

ON THE EXISTENCE OF DIGITAL OBJECTS

论数

许煜 著
李婉楠 译

码物的存在

上海人民出版社

论 数 码 物 的 存 在

ON THE EXISTENCE OF DIGITAL OBJECTS

YUK HUI

许煜 著
李婉楠 译

 上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

论数码物的存在/许煜著;李婉楠译.—上海:

上海人民出版社,2018

书名原文:On the Existence of Digital Objects

ISBN 978-7-208-15434-6

I. ①论… II. ①许… ②李… III. ①技术哲学

IV. ①N02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 212923 号

责任编辑 吴书勇

封面设计 王小阳

论数码物的存在

许煜著

李婉楠译

出版 上海人民出版社
(200001 上海福建中路 193 号)
发行 上海人民出版社发行中心
印刷 江阴金马印刷有限公司
开本 635×965 1/16
印张 20
插页 4
字数 266,000
版次 2019 年 1 月第 1 版
印次 2019 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-208-15434-6/G·1930
定价 68.00 元



前 言

贝尔纳·斯蒂格勒(Bernard Stiegler)

(丹尼尔·罗斯 英译)

许煜这本书是一部具有多重意义的杰作。首先，这得益于作者所提问题的视野，以及他在思考过程中所呈现之非比寻常的严谨态度和十分宝贵的开明精神。此处的“理智开明”(ouverture d'esprit)应理解为字面意思：许煜借由尺度关系(relations of scale)和数量级(orders of magnitude)的概念有条不紊地实践着这种开明态度，此乃心智生命所在。他集结了分析哲学与欧陆哲学、认知主义与现象学、计算理论与人文和社会科学，表明其关系与非关系在很大程度上是未概念化的尺度问题导致的结果。他的思维方式兼收并蓄：他将哲学与定理置于同一尺度之下，依据数量级一以贯之。这使得各式各样严谨又具独创性的思想都能融会贯通。

面对这一理性地整合当代知识体系的庞杂课题，人们或许会不由得察觉到一丝不合时宜的对体系性的期望。此乃谬误。体系对于许煜而言或许确实是一个问题，但是他以相互关系建构的数量级思想远不止于此，在此体系问题反而变成了环境问题。自动化与自动主义科学和技术——在从路德维希·冯·贝塔朗非(Ludwig von Bertalanffy)到大数据的发展过程中，历经控制论、信息理论和开放系统理论，重新激发并且转变了热力学与生物学的问题——确实就广义而言回溯并延续了系统问题。考虑到这些系统所建立的全球化资本主义生产器械影响之广，这

些系统确实扩展了马克思在其《大纲》之“机器论片段”中所揭示的问题。因此，我们也应在政治经济学的视野之内阅读本书。

而借“数码物”一概念，许煜表明，在对工业创新下的产品持续重构的动力系统中，新的尺度相关性形成并形变，并且由此产生源自系统的稀有动态过剩。在此语境中，该系统则不仅应被理解为一个系统，更应是一个前个体环境(preindividual milieu)。从前个体中形成吉尔伯特·西蒙东(Gilbert Simondon)所称的缔合环境(associated milieu)(不止一重意味的术语)。是以许煜贯通西蒙东。不仅如此，他更进一步重温海德格尔(Heidegger)并使二者相互争辩——我们不可忘记海德格尔本人阅读了雅各布·冯·魏克斯库尔(Jakob von Uexküll)，对前者而言，环境问题演变为世域(Umwelt)问题，构建其在《存在与时间》中存在主义分析的世界概念。

以数码物概念为基础理解当代自动化系统则意味着贯串前个体环境、个体化、世界、在世存有(being-in-the-world)、上手性(Zuhandenheit)及其缔合环境，将该系统重新定义。这或许还会为理解海德格尔用以研究控制论时代的概念——座架(Gestell)与本有(Ereignis)提供新的参考。如此说来，海德格尔在其讲授谢林的课程中对系统的分析或许值得重新诠释。^[1]20世纪本该成为系统理论的世纪，该系统迥异于凝聚在康德影响下的“唯心主义系统”之现代哲学衍生。若如海德格尔所主张，谢林的系统概念与精神自由(以及作为开明的精神)问题不可分割，然则反之，在控制论时代由座架以全新方式产生的系统问题应被西蒙东的关系实在论和以尺度关系及数量级呈现的个体化进程分析重新定义；此推测乃《论数码物的存在》可能带来的启迪。

ix 此处的重点——工业环境——萌芽于年轻的黑格尔、荷尔德林与谢林争论康德唯心主义思想的时代。诞生于此时的科学概念(包括热动力学概念)贯穿形成于20世纪的各式系统学说。然而这三位智慧超前的19世纪末叶思想家并未对此产生兴趣，究其原因，这些科学概念[构成我们在伊利亚·普里高津(Ilya Prigogine)和伊莎贝尔·斯登格斯

(Isabelle Stengers)设想的“新联盟”中所探索的“新理性”]直到我们这个时代,都在与技术具体化对抗——从蒸汽机,经由计算机网络到纳米技术。计算机网络正是数码物自1993年以来成型之场所。

系统则开始成为一个网络化环境(reticulated milieu),或是西蒙东所思索的技术—地理环境(technogeographical milieu)^[2]和作为存在类型(type of existence)的存在方式(mode of existence)。《论数码物的存在》研究的正是这一特殊物体的构成。随着系统演变为网络化环境,这些系统的技术具体化开始发起包括功能性愚蠢(functional stupidity)^[3]在内的功能性挑战。即便《论数码物的存在》并非力求构建一个“系统”,其概念仍旧源自各式系统思想,以及生产计算实体(computational concretions)的自动化系统。

递归函数(recursive function)在此类概念中乃是重中之重:计算机操作系统^①以运算法则与计算函数实现递归。许煜首先是一位计算机科学和人工智能研究的从业者及理论家。^[4]再者,递归作为数码物的特征,对于“第三预存”(tertiary protention)至关重要,这也是本书在研究数码物时所引导的方向。通过研究胡塞尔,许煜借第三预存概念以试图反思当今作为“新综合”的时间,正如西蒙东认为关系实在论是反思时间的尝试。

数码物有着全然的关系性。它与其自身的存在条件——社会技术产物(诸如通用标记语言(GML)、标准通用标记语言(SGML)、超文本标记语言(HTML)或可扩展标记语言(XML)之类的标记语言的规则 and 标准)共同构建起一个数码环境,而卢恰诺·弗洛里迪(Luciano Floridi)的术语信息圈(infosphere)并未能恰当理解该环境。除此之外,如前文所述,我们必须贯通缔合环境、前个体环境、上手性和在手性(Vorhandenheit)概念,而与此同时也必须将其重新定义。数码物理论致力于创建全新的“第一哲学”。大语境如此:许煜凭借其欧洲哲学根基,处理诸多疑

x

^① 英译“computerized systems of exploitation”应为误译。法语“Système d'exploitation”意为操作系统(operating system)。——译者注

难问题以及研究课题——万维网联盟及蒂姆·伯纳斯-李(Tim Berners-Lee)所思考并提出的语义网(semantic web); 巴里·史密斯(Barry Smith)的形式本体论(formal ontologies); 安迪·克拉克(Andy Clark)的延伸心智(extended mind), 不一而足。

反观本作的方法论, 其直接概念影响及其抱负意味着它注定立足长远。西蒙东的关系实在论将技术图式变为数量级之间交流的转导运作(transductive operators), 意识到这一点, 正表明了该方法的重要意义、过人胆识及异乎寻常——我所说的“异乎寻常”一词乃基于兰波(Rimbaud)在《通灵者》^[5]中发展而来的意思。

基于数量级对关系实在论构成的极大挑战——该论点已由文森·蓬唐(Vincent Bontemps)在其对西蒙东讲授技术课程的分析中阐明^[6]——许煜试图通过质疑海德格尔, 质疑康德《纯粹理性批判》中的图式论, 并提出独创的基本概念——第三预存, 从字面上重建时间问题。在澄清该处之前, 我们不应忘记数量级问题最早作为并通过工具问题——因其要求现象技术思想——出现在加斯东·巴什拉(Gaston Bachelard)的著作中, 西蒙东一直思考并回应其著作[他的另一名主要对话者是康居朗(Canguilhem)]。20世纪的相对论和量子力学理论家明确提出尺度相对性, 这昭然于物理学领域。

第三预存概念与本人试图经由反思康德第一版《纯粹理性批判》(1781)中想象力(imagination)问题而思考的第三持存(tertiary retention)不谋而合。本人在《技术与时间》第三卷中主张第三持存是胡塞尔提出的第一持存与第二持存间游戏的可能性条件, 并且这一隐藏条件[由生命运动的技术外化而产生, 安德烈·勒罗伊-古汉(André Leroi-Gourhan)由此将人化过程描述为凭借技术化征服时空的进程]也是图式论与理解力的前提条件, 后者本身则是范畴的先验演绎条件。

xi 许煜表明数码第三持存要求哲学与科学能描述这类新型的物体——数码物, 就数码预存而言, 它们存在于以算法运行的递归函数构成的自动化环境中。算法隶属于语法化(grammarization)进程的历史[西尔凡·

奥卢(Sylvain Auroux)与我所言]:完全网络化的数码环境乃是语法化的最高阶段。许煜设想的数码物试图明确提出,数码物构成他所谓的话语关系(discursive relations)。基于此种离散关系,数码物编织成网,创建其存在关系。

就其调解文化与技术的关系而言,本书的目标是西蒙东式的。但它身处的时代中,文化与技术之间的误解与分歧显得极为深刻——这是“社会工程学”的语境,更是脸书的语境,后者规范化的模式成为《论数码物的存在》中的重要范例。

数码物——即计算物(computational object)——本质为技术。然而它不能被简化为海德格尔与西蒙东所思考的技术物。为了思考托马·伯恩(Thomas Berns)和安托奈特·鲁夫鲁瓦(Antoinette Rouvroy)提出的算法治理(algorithmic governmentality)[这一术语引发了耶夫根尼·莫洛佐夫(Evgeny Morozov)所称的在数字经济语境下的科技政治问题]——它是一种动态中心的分离,而不再是技术环境的组成部分——许煜表示对西蒙东的超越已势在必行。

从现代思想对于物体(或古代对于实体)的理解来看,数码物仍是巨大谜团:它既非康德意义上的经验客体,也非直觉客体——诞生于科学仪器的科学物亦是如此。〔7〕数码物或许包括数据(data, données^①),但这并非如让-吕克·马里翁(Jean-Luc Marion)在探讨现象学概念时所提出的捐赠(donation)的产物。数码物包含数据、元数据、数据格式、“本体”以及其他处于语法化进程中的形式,它们就此以相互关系与其他物体共同编织成数码环境。而这不仅意味着缔合环境成为可能,还意味着分离环境(disassociated milieu)也同样可能,这就形成了新的个体化与去个体化形式。形成于递归函数并由此构成新数码预存的数码物是可编程的。其可编程性是极度[柏拉图《斐德罗篇》意义上的]药理学的。

xii

① 法语“données”本意为“所给予之物”(ce qui est donné)。动词“donner”也有赠予的含义。——译者注

数码药^①(pharmakon)所提出的治疗(therapy)与疗法(therapeutics)问题意味着重新提出所予(giveness)——即赠予——问题。^[8]

这是由于人类向死而生，这是人类共同的，也是不可能的预存(共有的不可能性：死亡永不到来，永不会被经历，是写在能思生命中的共有的不确定性)。人类将他们潜在未定的“可能性”记录在构成其烦恼(Besorgen)的网络与环境的第三持存中^[9]——由此他们也持续面临失去(或者说忘记)操劳(Sorge)的威胁。换言之，他们必须将记忆外化于许煜所重申的“语言、写作、工具及动作”技术，由此已有技术构成了海德格尔创造此在(Dasein)的历史条件。

因此数码环境引发存在问题。许煜在第六章提及：在数码环境中，“人类心智虽能理解递归，却无法记录递归过程”。这是当数码社交网络使得(许多)人类和(许多)机器的联结变得网络化时的问题。正是在这一点上，也在引入计算阐释学^[10]问题之后，第三预存问题产生：许煜宣称：“从基本的关系角度理解人类和机器时，新的机能产生，我谓之第三预存。”

这一全新预存形式，再次涉及《差异与重复》中的被动综合与重复，产生于范畴和算法的工业化。由此新的时间综合诞生，它被数码物设立为第三预存，在此情况下，“现代科技带来许多便利，但它作为(功能与时空)集合的表达形式也威胁要以机器形式的‘操劳’替代(个人和集体的)操劳结构”(第六章)。

xiii 那么问题就在于“找寻一个新的操劳结构”，以面对费利克斯·瓜塔里(Félix Guattari)与吉尔·德勒兹(Gilles Deleuze)所讲的“个体”意义上的“个体化”。这种“个体”在控制社会中由心理-集体个体的分析语法化生成。在控制社会中，“每一个社会分子的注意力被细细切分并由更新、互动、广告分散至网络中——此乃为营销目的服务的第三预存机制”(第六章)。

① pharmakon 既是毒药，也是妙药。——译者注

许煜展开我所说的器官政治学(organologico-political)视角并以此来总结本书。这一观点将数码环境中的存在预存重构的可能性条件归于新第三预存网络架构的产生。在数码环境中,这一可能性取决于写下由参与到一批或多批构成存在预存而形成的集体个体化(collective individuation)进程。这些进程通过“创造性约束”(creative constraint)运作,在此“只有参与小组或创建项目的用户可以使用全部功能”(第六章),由此实现缔合环境的建构。因此许煜以西蒙东式的集体个体化进程代替雅各布·莫雷诺(Jacob Moreno)的测量图。

这一方法也因此隶属于精神技术工业政治国际联合会(Ars industrialis)与创新研究中心(IRI)所命名的普遍器官学。后者长期致力于理论与实践。许煜的结论正是他与哈里·哈尔平(Harry Halpin)于创新研究中心的工作成果。这些研究目前正在阐释网的视角下进行。阐释网中项目管理组的组成——通过集体个体化(也是跨个体化)进程重建存在预存——基于共享的注释图形语言,借此争论得以在有益的阐释学平台上与网络教育语境下形成。

目录

前言/贝尔纳·斯蒂格勒 1

导言 数码物研究提纲/1

第一部分 物体

第一章 数码物的起源/41

第二章 数码物与本体/66

第二部分 关系

第三章 网络空间/99

第四章 技术系统的时间/139

第三部分 逻辑

第五章 逻辑与客体/177

第六章 逻辑与时间/209

鸣谢/240

注释/242

参考文献/263

索引/279

数码物研究提纲

人类一直生活在人造物与自然物混杂的环境中。人造与自然并非判然不同，人造物也不单纯是征服自然的工具，而是构建了影响人类经验与存在的动力系统。正因人造领域不断朝着更具体化的方向发展，对其特殊历史条件的持续反思才必不可少。我们生存的环境也已改变。录像带已被 YouTube 视频取代，晚餐请柬不再以信函方式寄出，电话与电子邮件邀请也愈发减少，更多的是 Facebook 活动邀请。这些物体归根结底是可分享、可操控的数据；它们的可见性被系统配置的改变所操控。本书计划探究诸如此类的数码物。读者或许已对数码物有些许大致概念：譬如程序缺陷(bug)、病毒、硬件组件、小工具、一串代码、一组二进制码。为使研究更具有针对性，我将本书的研究范围锁定为数据。本书的数码物指成形于屏幕上或隐藏于电脑程序后端的物体，它们由受结构或方案(schema)管理的数据与元数据组成。元数据字面意为有关数据的数据。方案是为元数据赋予语义或功能的结构；在计算机科学中，它们也被称作本体——一个与哲学直接相关的词汇。^①图表 1 展示了一个非常简单的数码物——马丁·海德格尔的一段

^① Ontology 中文常译为本体论，或存有论、存在论。在这里我们用了比较常用的译法本体论，小写的 ontology 译为本体，大写的 Ontology 译为本体论来区分。这里涉及基本性问题，而我们在这里无法展开的是，亚里士多德所说的 ontology 能否与中文的本体论对等。如汉学家 François Jullien 与作者的辩论(2016 年 12 月伦敦)中多次强调中国哲学并没有 ontology，本体论不能与 ontology 对等。作者认同在西方哲学的中译过程中，我们倾向于追寻对等(equivalence)而造成了许多理解上的问题，在哲学意义上来说 ontology 译为存有论可能更恰当，但因为无论是在哲学或是在计算机科学，常用的是本体论，所以我们在这里折中使用，但读者需要加以留意。——中文版注

联系信息——当中包含被网络本体朋友的朋友(FOAF)方案化的,描述海德格尔[作为认识伯特兰·罗素(Bertrand Russell)的人]的元数据。

```
<rdf:RDF xmlns:rdf='http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#'
  xmlns:rdfs='http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#'
  xmlns:foaf='http://xmlns.com/foaf/0.1/'>
<foaf:Person>
<foaf:name>Martin Heidegger</foaf:name>
<foaf:firstName>Martin</foaf:firstName>
<foaf:surname>Heidegger</foaf:surname>
<foaf:mbox_sha1sum>71b88e951cb5f07518d69e5bb49a45100fbc3ca5</
  foaf:mbox_sha1sum>
<foaf:knows rdf:resource='#russell'>
</foaf:Person>
<foaf:Person rdf:ID='russell'>
<foaf:name>Bertrand Russell</foaf:name>
<foaf:mbox_sha1sum>241021fb0e6289f92815fc210f9e9137262c252e</
  foaf:mbox_sha1sum>
<rdfs:seeAlso
  rdf:resource='http://rdfweb.org/people/brussell/foaf.rdf'/>
</foaf:Person>
</rdf:RDF>
```

图表 1 朋友的朋友中个人信息与朋友关系表达一例

数码物当然不仅限于人际关系;总的来讲,它们构成一种新型的工业产物,遍布我们这个无处不在的媒体时代生活的方方面面——例如网络视频、图片、文字、Facebook 个人主页和邀请。若查看描述 Facebook 数据网络形成方式的图谱 API,^[1]我们可能不会讶异于 Facebook 工程师将所有这些元素定义为物体(图表 2)。它们既存在于屏幕上(我们可与之互动),也存在于电脑程序的后端或内部。它们与面向对象程序设计(object-oriented programming)所用的物体极为相似,只不过它们没有计算函数。我们的研究主要聚焦于数码物的一般概念、表现及分类,而更少关注面向对象程序设计,后者可自成一书。尽管数码物相当普及,其本质仍需阐明。这一论断有两层含义。首先,从亚里士多德经笛卡尔、康德、黑格尔与胡塞尔发展至现代晚期的客体^①(object)

^① 不同语境下,“object”被译为物、物体、客体、事物、对象、产物。原文中皆为同一名词。——译者注

哲学概念主要思考客体的实体(substance)与表象(appearance)问题,并且主要局限于对自然物的理解,因此不能解决关于数码物的问题。当凭借这些概念图式研究技术物(如机器)时,它们只能单纯地将其理解为自然物(如花园里的树)。其次,在计算机科学中,仍缺乏对物体的明确定义,因其用处不外乎于数据生成以及关联与模式(patterns)的采集(在大数据中尤甚)。电脑工程的不足之处在于将自身对数码物的理解局限于一组再现结构(形式仍是亚里士多德形式质料说中所提出的含义)——即局限于实际应用。出于同样的原因,近几十年对数字媒体的思考集中于数字与信息,也日益关注数据,然而数码物的概念仍亟待说明。简而言之,数码物被设想为实际的工程学问题或数码领域的现象,而其物性与存在状态却鲜有讨论。

· 相册 · 应用 · 签到 · 评论 · 领域 · 活动 · 好友 · 群组 · 透视 · 链接 · 消息 · 贴士
· 页面 · 点评 · 回顾 · 状态信息 · 订阅 · 时间线 · 用户 · 视频

图表 2 Facebook 图谱 API 中的物体列表

本书其余部分的任务就是详述数码物的存在。这一研究以计算与哲学的相互关系为前提。计算的某些问题已经以认识论的方式提出。譬如,何为意向性?何为集体性?反之,计算依赖一种新的物质性,后者瓦解了某些基本哲学概念,如,什么是客体/物体?数码物是否有实体(或是否可以如此谈论它)?这一动力构成我所理解的跨学科模式,它不是劳动分工的联合,而是早已假定的潜在统一性。本导言将进一步阐释为何数码物理论必不可少,我是如何进行这项研究,并介绍我的主要研究问题与方法论。本导言随后将介绍本书的关键问题,依照与书的标题相反的顺序:物体—数码—存在。^①

第一部分“物体”为理解数码物在哲学史上的诞生铺平道路。这并非意味着数码物已被传统形而上学预见,而意味着数码物的诞生是历

^① 本书英文标题“On the Existence of Digital Object”中名词倒序为“物体(object)—数码(digital)—存在(existence)”。——译者注

- 4 史与科技发展的结果，因而它们也继承了某些形而上学假设。我因此提出将数码物视为哲学主题，正如以往的自然物与技术物。我将自然物概念置于休谟、康德、黑格尔与胡塞尔的现象学传统中，并阐述海德格尔与西蒙东的技术物转向，为随后思考数码物奠基。我也将简要地区分本研究与格拉汉姆·哈曼(Graham Harman)的物体导向本体论(object-oriented ontology)对海德格尔解读的差异。

第二部分“数码”介绍数码与数码物的概念。我分析上至莱布尼茨，下至格里戈里·蔡廷(Gregory Chaitin)与爱德华·弗雷德金(Edward Fredkin)等当代思想家提出的数码概念。对后者而言，数码可以被理解为一个能有效表达世界(包括其现象与本质)的系统。随后我将卢恰诺·弗洛里迪的方法与蔡廷及弗雷德金的数码物理学相对照，因为弗洛里迪发展了一套信息哲学理论并抨击后两者的方法。最终，我将回归本人提出的数码物概念并简述唯物的关系论。

在第三部分“存在”中，我详述本书的方法论，该方法论主要来自加斯东·巴什拉与西蒙东，即依据数量级与粒度(granularity)分析的方法，并解释其与工程学所使用的抽象化水平的异同。凭借这一方法论，我们将为研究存在与数码物存在的问题获取一个新的视角。存在首先向我们提出了一个涉及存在物(beings)作为实际存在(entity)的本体论问题：它们来自何处？它们是如何发展的？这归根结底与形式本体论以及形式逻辑有关：前者渊源已久，但也成为了以巴里·史密斯及尼古拉·高利诺(Nicola Guarino)的著作为代表的学科分支；学界也不乏对后者的研究，尽管追随者多，质疑者少(某些数学家除外)。

- 再者，第三部分涉及存在(Being)的问题，即，物体究竟是什么？存在于此以及与世界和人类相关的意义是什么？尽管这两个术语(存在物与存在)都与本体论有关，却相互冲突，因为它们分别指对世界的两种不同的诠释，即海德格尔所称的“本体论差异”。导言结语部分邀请读者参与到本书的政治议程中来。它源自对海德格尔与西蒙东哲学课题的解读，涉及对各种网络化与融合方式的研究。如海德格尔与西蒙东
- 5

所述，尽管科技发展将事物拉得更近，譬如电话或互联网的发明，但实际上它却产生相反的影响。对海德格尔而言，我们正远离他所说的物(thing, das Ding)——也是人与世界的深刻关系；对西蒙东而言，知识生产在科学与技术、理论与实践之间的分歧导致了文化与技术的对立，因此我们需要一个新的哲学思想来融合社会，以此可将技术重新纳入文化中。

物体

自然物：介于实体与主体之间

谈论自然物并非意味着谈论大自然赐予的物体，如动植物。此处自然物指将自然或人工的所有事物以同等的自然方式分析的范畴或视角。这一方法提出，理解一个事物就是把握其本质，即确定它独特存在的东西。乍看起来，这一认识过程已预先假设了事物本身以及知识对象。这引领科学知识的发展走向绝对的确定性，保证事物本身与意识的一致性。在《范畴篇》中，亚里士多德提出以实体(substance)与偶性(accident)理解存在。实体是奠定一个物体基础的主体，名为载体(hypokeimenon)。他写道：“那被称作实体之物在最严格的意义上讲——既不谓述主体也并非处于主体之中，如作为个体的人和马。”^[2]“人”或“马”作为种类均不能称为实体，因其不能在主体中存在，只能谓述主体。^[3]偶性是主体的述语。显然，在《范畴篇》中，亚里士多德的主体—述语组合既指语法结构又指分类系统。作为分类的语言与作为的物质存在的物体之间的关系已建立：《范畴篇》中的第一实体归于普遍的“这”，它是质料与形式的结合。

亚里士多德在《形而上学》Z卷中给出了一个虽有些偏离，却更加具体的对实体的描述，当中他指出“存在(being)是什么”的问题就意味着“实体是什么”。^[4]此处，实体名为在体(essence, οὐσία)。他随后

提出理解基底(substratum)的实体。基底可以根据可感知的形式与质料来描述。可感知的形式涉及事物是“怎样的一种物”，物质则关系到“它是由什么做成”。亚里士多德提出讨论这三种要素——形式、质料或二者的混合——哪一种可以被称为实体。亚里士多德否决了质料与混合，因为前者可以成为主体的术语，而后者“性质上较后且为感官所熟悉”。^[5]最终，他认为形式是唯一认可的理解基底的方式。

值得注意的是此处亚里士多德使用形式(eidos)而非形状(morphe)一词代指形式。当谈论人造物时，亚里士多德使用形式，譬如，当一名建筑师在脑中构想了房子的形式，因此作为那已经存在之物(τὸ τί ἦν εἶναι)的在体与形式密切相关，而在通常理解存在由形式和质料结合而成时，他使用形状一词。^[6]此处应注意两点：首先，实体性形式的问题成为了经久不衰的、涉及事物本质与表征的哲学问题，它与此同时决定了质料与理智。其次，主客划分直到笛卡尔才建立起来，因此，此时思考的事物是主体而非客体。作为远离事物以侧重于思考事物的自我的主体概念是另一个由来已久的对主体(意识/理智)与实体(本质)的调解。^[7]

7 主体—实体问题可以理解为自然物哲学概念的核心问题。^[8]我计划直接跳跃到对从休谟发展到胡塞尔的现象学方法——它总是将客体看作经验的客体——的思考，而不参与讨论自然物概念在中世纪哲学的发展。本书的脉络意图概述自然物的形而上学基础，也会解释为何现象学传统未能理解技术与数码物。英国经验主义向来怀疑实体，因为这一传统假设现象应为一束束的经验感官资料。因而如约翰·洛克的早期经验主义者质疑实体的存在，却同时举棋不定并遗留问题。^[9]而休谟彻底抛弃实体观念。他的论证如下：每一个观念都是从感官印象中发展而来；这就必定意味着遭遇事物会产生认知的瞬间。若实体可以被认知，则我们应该有实体的观念或印象，而事实并非如此。基于这一点，休谟将实体从他的哲学分析中剥离，因为实体不能被展示。对休谟而言，关于某一事物的知识由感官资料通过联结综合而来。他

提出一个关系系统，在此基础上，感官资料得以给我们一个物体统一性的感觉。如我将在第三章中所述，休谟的关系论将为理解数码物提供新的线索。然而休谟的关系论导致一种被动的综合，似乎它是自然而然发生的，且他并未能解释这种统一体的必然性。

康德试图解决休谟的难题并在《纯粹理性批判》中调解经验主义与理性主义的冲突。康德提出一个形式构造，它构成经验可能性条件的基础。形式构造对康德而言是先验的，意味着它外于经验领域。在该作中，康德提出先天综合判断是可能的。而这无论对经验主义还是理性主义而言都是矛盾的。经验主义认为任何经验都是后天的，因而凭经验的综合不可能是先天的。而理性主义则认为先验是外在于经验领域的，因此必定超越经验。形式构造提供先天功能的系统，创造形式上的先天综合。在《纯粹理性批判》的康德建筑术中，形式主义分为三部分：第一部分是先验感性论，提出时间与空间是两种纯粹直观；第二部分是先验分析论，进行先验演绎并提出理解力范畴；第三部分是先验辩证论，涉及纯粹理性的应用与滥用。康德的范畴分为四组，每组中最后一个范畴是前两个的综合。这些范畴作为图式运作，而感官资料被归入其中，概念产生于先验领会过程。这一理解过程带来两种迥异的诠释，我们之后再仔细分析。第一种诠释为本体论者与电脑科学家所采用。它包括创造代具图式，如元数据方案，它能够通过其内在的逻辑功能创造物体。^[10]第二种诠释与第一种的方法截然不同。它继承了海德格尔的《康德与形而上学问题》，该作提出将它理解为时间过程而非逻辑运作。

图表 3 康德的十二判断范畴

量	质	关系	模态
全称的	肯定的	定言的	或然的
特称的	否定的	假言的	实然的
单称的	无限的	选言的	必然的

然而康德为奠定经验可能性条件的努力是保守的，因为对康德而言，实体的问题仍不能被完全解答。它换以“物自体”（Ding an sich）的名号出现，掩蔽于本体（noumena）而不是现象领域。我们所知的经验客体对康德而言只是现象经验，即对客体的感知，而我们并不能了解物本身。这一能力则需要人类缺少而只为上帝所有的智性直观。康德在此提出知识的有限性，由于其确定性仅限于现象领域，因而信仰得以存续。这一保守的举动遭到了随后如费希特与谢林，以及影响最深远的黑格尔等哲学家的批判。

康德将客体知识与物体本身分隔开。知识隶属于客观世界的经验。当一捆感官资料综合时，物体才会被认知。先验能力以工具系统呈现，使知觉与综合成为可能。与费希特及谢林相同，黑格尔拒绝无法被认知的物自体概念；事实上，费希特与谢林批判康德并提出智性直观是人类知识的基础。^[11]对于智性直观为绝对起点^[12]的观点，黑格尔不以为然，他提出通过自在和自为（in-and-for-itself）的辩证运动调和实体与主体。黑格尔的动机与启蒙运动哲学家的相同，他们认为自己致力于哲学的科学精神，谋求将哲学还原为真正的科学。与康德相反，黑格尔将理性的重要性恢复为构成概念的完整表述。^[13]如我们所见，康德书中的理解力作为形式构造允许对客体的先验领会，而理性在此过程中除了对此反思，并无其他作用。意识到康德的理解力是如此空洞与形式化，黑格尔提出思辨理性是迈向真实经验的起点。对黑格尔而言，知识不是分析客体的工具。而知识本身^[14]，特别是哲学知识，是真理与绝对。在《精神现象学》的开篇，黑格尔提出这一命题，从而克服物自体与意识的分歧。

此处值得思考黑格尔的主张，因其关系到我们之后的讨论。黑格尔反对经验主义，也反对康德所提出的客体是一些感觉的综合，他认为客体是一个整体。他的主张在《小逻辑》第三部分涉及客体发展的内容中更加明确。^[15]黑格尔发现机械与化学视角的不足，并提出从整体上理解客体。捆束理论（the bundle theory）本身是不充分的，由于它需

要一个能够通过逻辑运作与过程合成资料的机械系统。捆束理论或原子论(若我可以如此称呼它)自此完全被计算所吸纳。因此,黑格尔谋求创立一个新的系统,展现这一整体是如何以客体的表象呈现。《精神现象学》中的一段节选的导言由海德格尔逐字逐句地在他的“黑格尔的经验概念”课上释义,他清晰地诠释了什么是黑格尔所提出的统一体的感知(不仅仅是感知的统一体)^[16]与通往绝对的辩证运动。我们经验的对象早已作为对我们而言的存在进入意识。据黑格尔所言,物体的自在与我们对客体的观念之间的区分已被克服,通过“我们所探究的物体本质。由于意识为自身提供准则,探究方向则是将意识与其自身对比”。^[17]黑格尔所言的克服对立实际上是将本体挪入主体领域。物体作为我们的客体存在,它以两种身份直接呈现:对意识的自在与在意识中的知识。^[18]理性对这二者的检视产生对意识的第二自在。对经验的这种理解从一开始就假设客体的自在已被保留,且理性的作用是经历辩证运动以达到其概念(Begriff)。绝对并非绝对的绝对,而是由主体意识标记的绝对的绝对,当我们考虑作为自我意识进步史的黑格尔历史概念时,这一点尤甚。

10

与由马克思发扬光大的黑格尔历史哲学相比,作为认知科学的黑格尔现象学,除历史上的唯心主义研究外,仍未被详尽发展。而另一种现象学已应运而生,这就是埃德蒙德·胡塞尔为人所知的描述现象学。描述一词的使用将胡塞尔与黑格尔清晰地划分开。对胡塞尔而言,现象学是一个描述过程,通过意识的认知反复描述事物,而黑格尔认为现象学是一个思辨过程,当中通过辩证运动与扬弃达到自我意识的多个阶段。然而,由于胡塞尔的现象学是对意识的另一种探究以及为科学提供绝对基础的尝试,他们又并非毫无交集。从这个角度来说,胡塞尔与黑格尔有着相同的抱负。^[19]

胡塞尔的现象学同样否认康德神秘的物自体,并提出我们可通过意向性的运动了解客体。由于胡塞尔是数学家出身,后来成为了一位逻辑与意识哲学家,最终也是一名文化哲学家,因而,要通过把握他所有

11 的观点来总结他的客体理论几乎是不可能的。但简言之(我将在第五章详述胡塞尔的逻辑学),胡塞尔将一切都看作可能的意向性客体;譬如,一个数字就像一只苹果一样是客体。胡塞尔的研究旨在反对所谓的朴素实在论与相对主义:对胡塞尔而言,一个客体并非所予(given)之物,而所予由含义的发生构成。为驳斥朴素实在论,胡塞尔提出了悬置(epoche),意即将所有构成自在物的假设与偏见置入括号,悬而不论。对胡塞尔而言,悬置的过程也是回到不受任何前提约束的绝对自我的过程。一个意向性行为由主体指向客体,这一行为产生的反射构成了客体理念性显现的视域。这一理念性只能通过观念直观(ideation)过程产生,后者重构意义视域。

以这几位学者为代表的现代客体哲学的发展轨迹为研究物体开创了几条总体道路。首先是对实体的反复怀疑态度。实体的超越性立足于上帝,换而言之,实体藏匿于上帝的放射中,因而超越人类经验。对客体的绝对知识隐含的危险很可能带来超验世界的崩塌,将其贬入内在世界。这一哲学轨迹也伴随科学精神,致力于发掘并确立科学方法的力量。其次,意识是终极之谜,没有任何权威可以描述这一终极、永恒的真理。这多种模型试图理解心智并赋予它多种机制。这一点十分重要,因为心智与研究的客体相同(即便它更为复杂),我们也可以如同思考牛排或菜花那样提出心灵物自体的问题。对休谟、康德、黑格尔与胡塞尔而言,意识不仅有着特殊功能,它也被纳入认知工具(organon)系统的一部分(尽管他们几位中没人会承认工具一词的适用性)。最后,认知的角色彻底落在心智上。事情的另一面则是客体永远是经验的客体。客体的谓述是可经验的性质,上述所有哲学家都急切地要找出使意识达成客体认知的结构,而忽视对客体本身的存在以及它的存在如何制约认知与存在过程的研究。

12 技术物:从实体到环境

实在论与唯心主义已争论过实体与主体的辩证关系。哲学中的技

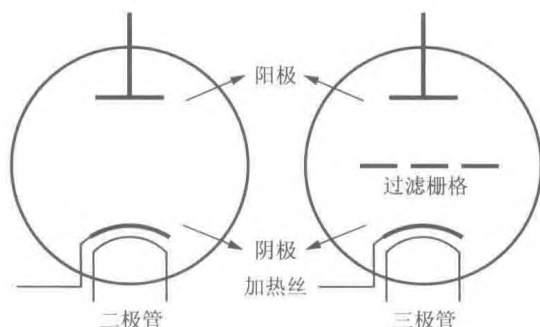
术无意识意味着它未能理解工业革命后科技的快速发展与社会的巨变。哲学家以批判者的形象置身事外，维护思想的纯粹性并探究人类本质的想法已被科技进步的洪流冲走。可以说上述大多数哲学家，除胡塞尔之外都先于工业革命时代，因此他们将技术物搁置不论。技术物并不一定是复杂的机器；一把锤头或刀子也是技术物。事实上，胡塞尔是诸位哲学家中见证工业革命之后机器迅猛扩张的一位，但他并未将此纳入他的现象学理论当中。^[20]一种新的哲学态度和一个新的哲学体系必须建立起来，以理解这一进程带来的变化。^[21]若本体论始于存在问题，那么问题在于，若不考虑技术的本质，对存在的理解会误入歧途。在海德格尔认为控制论之始乃形而上学之末的主张中，这一点格外明确。^[22]因此，我将讨论两位揭示技术物概念并奠基数码物研究的学者：法国哲学家吉尔伯特·西蒙东(1924—1989)与德国哲学家马丁·海德格尔。乍看之下他们或许并不相融，因西蒙东是现代科技的敬慕者，而海德格尔以反对现代科技而为人所熟知。第三、第四章将提出和解西蒙东与海德格尔，在此我简要地陈述西蒙东与海德格尔是如何解释技术物本质的不同方面。

西蒙东在《论技术物的存在方式》(1958)一书中提出了机器学(mechanology)。机器学通过技术物的演进与技术物及其环境的关系研究技术物的存在，它的究极目的是解决对科技的误解与无知带来的工业化问题。西蒙东并不追求为哲学再添分支，而是谋求重建哲学整体的形而上学基础。首先他反对以形式与质料考虑物体的形式质料说。也可以说形式质料说与实体—述语思想密切相关，因为是已经个体化的形式赋予质料本质。西蒙东提出通过不同部分因果关系的调解(modulation)而非形式理解技术物。他说明了这些关系是如何在从技术成分到技术个体再到组合的这一进程中建构的。西蒙东将这一演进过程称为技术物的具体化。我们可以从二极管到李·德富雷斯特(Lee de Forest)三极管的演进为例理解西蒙东所说的具体化。三极管由二极管演进而来，是一种单向控制电流的设备。它最简单的形式是在一个

13

真空管中，阴极加热而被触发释放电子。阳极因带正电而从阴极吸引电子。当电压极性相反时，阳极不加热因而无法释放电子。因此不会有电流通过。一个三极管在阳极与阴极间放置栅格；直流电流会给栅格带来偏置：若为负电荷，它会将电子推回阴极，产生放大器的作用。

- 14 西蒙东提出三极管的绝对开端并非二极管，而是在“电极不可反转的条件以及电荷在真空中传输的现象中”。^[23]



图表 4 一个间接加热的真空二极管与三极管

一个技术个体是维持内在结构运转的技术物，同时能够将外界环境纳入其运作。西蒙东称外界环境为缔合环境(milieu associé)，它提供恢复系统平衡的稳定功能。西蒙东研究技术物的方法与先前的哲学家和现象学家的不同之处在于他并不将技术物简化为意识的意向性缺陷，使其成为知识的对象。他提出以具体化程度来研究技术物的发生，并发展与技术物相容的哲学。技术物重拾其物质性并达到与控制论学家所称的“控制”相比不同程度的具体化或完善。西蒙东也注意到技术物的具体化使其贴近自然物的地位：

“具体的技术物，即那些演化到与自然物存在方式贴近的技术物，它趋向于内在一致性，趋向于系统内循环因果系统的闭合，此外它合并以功能条件介入的自然世界的一部分，并因此参与到因果系统中。”^[24]

以本体论方式来理解，技术物是关系的统一体。事实上，西蒙东未经分类就频繁使用关系一词。可以说物体的完善也是其关系的发展。技术成分的关系受限于其内在运作。考虑一下譬如受电压与极性控制的二极管：当它成为一个个体时，它会将关系延伸至外界环境并使这些关系成为其同一性不可或缺的一部分。在《论技术物的存在方式》中，西蒙东将个化看作窥探技术物及其与人类世界关系演进的方式。此处必须区分西蒙东的两个术语：个化(individualization)与个体化(individuation)。西蒙东谈论技术物的个化而非个体化。个化与功能相关：身体专门化与精神图式化；当这一术语应用于生物时，它代表精神与肉体的发展分化。与之相反，个体化涉及达成亚稳状态的张力的产生与消除，随阶段变化而表现。或许我们可以说个化需要等级，以将不同成分置于功能次序中，而个体化不建立等级而是“等级化的相对性”。^[25]

15

西蒙东频频以结晶的例子解释个体化。^[26]让我们来思考一种饱和的化学溶液，如氯化钠(盐)。结晶之前，饱和的化学溶液处于亚稳状态，这意味着它十分不稳定。微微加温就能使它开始结晶。现代化学告诉我们，离子之间以规律的模式建立新的联系，从而最小化负离子之间的斥力，并且这一模式在氯化钠溶液中逐步扩大。结晶过程中没有唯一的同一性，已经结晶的部分充当(通过持续加温)进一步结晶的基础与催化剂。这一情形下(也在普遍情形下)，个体化要求三类条件：(1)能量的，(2)物质的，与(3)信息的并且通常是非内在的。这三种条件可通过关系来理解，因为西蒙东提出“关系并非与实体相关的偶性，而是构成性的、能量的性与结构性的条件，它留存于构成物的存在中”。^[27]采用西蒙东的理论，我们可以通过研究标记语言的历史来讨论数码物的个化，这将是第一章的任务。而与西蒙东相对，我将提出理解数码物的个体化。这是我苦心思索钻研多年的问题：是什么促使西蒙东在完成他的主论文《在形式与信息概念下重思个体化》[该书的两部分以《个体及其生物物理学起源》(1964)与《心理与集体的个体

化》(1989)为题分别出版,其中他从含义更丰富的个体化转向了个化]后,又撰写了副论文《论技术物的存在方式》(1958)? 本书不能长篇大论解释这一历史发展,但我想要强调,在我看来这对西蒙东的政治议程至关重要,它试图克服科技发展带来的异化(这一点由始至终贯穿全书)。要论证人类—机器—世界关系,就必须要从哲学与政治角度思考数码物的个体化。西蒙东未曾清晰表述的这一迫切需要将在本书中得到探讨。

尽管我认为海德格尔对关系的理解与西蒙东的形成鲜明对比,但这或许会为我们研究物体的个体化理论提供一些有益的概念参考。海德格尔本人或许会直截了当地否认这一主张并怀疑《存在与时间》对关系理论的帮助。然而,我将在第三章论证为何我认为海德格尔是一位同西蒙东相同的关系哲学家。海德格尔对理解技术物的贡献可见于《存在与时间》中对“上手”的讨论。海德格尔提出两种范畴:上手性(Zuhandenheit)与在手性(Vorhandenheit)。我们可将在手看为将事物作为意识客体并试图到达其本质的理解方式(如同在自然物的情况下那样)。上手是一种互动方式,当中我们搁置理念与客观性问题,并让物体以其功能向我们呈现。我们在西蒙东与海德格尔中看到了类似的念头,对物体的理解由实体转向外界环境。二者的区别在于海德格尔忽视了技术环境而集中于意义环境,在关系环境中理解自我表现的物体。譬如,海德格尔说明我们使用铁锤的方式:在使用它之前,我们不需要取得关于(作为在手的)铁锤的观念;我们只是拿起它并用它将钉子敲进我们需要的地方。这种日常实践活动抛弃作为意识活动的经验概念。它证明先前将客体归入认知的理解,忽视了客体与此在之间的动态关系。例如,对海德格尔而言,若正确理解胡塞尔的意向性概念,它无非是对在世存有(being-in-the-world)的觉悟;也就是说,这并非自我投射的线,而是自我不得不追随的关系场。

在上述的概念化中,西蒙东与海德格尔都主张回到物体本身。我得承认此中我有所欺瞒。因我避开了海德格尔对对象(Gegenstand)与

物(Ding)的区分。这一区分将在第二章与第四章中探讨。“回到事物本身”(zu den Sachen selbst)是胡塞尔现象学的著名口号。但如前所述,胡塞尔的方法仍倒退到主体与实体之争的范式中。“回到技术物”——我含蓄地给予西蒙东与海德格尔的口号——意图避开传统形而上学的唯我论并使事物不依赖中介而存在。西蒙东与海德格尔都指出关系问题为技术物的形而上学解释。对西蒙东而言,是内与外之中和之间的关系构成了个性化的动力。对海德格尔而言,是世界的关系构成了事物与人/此在不同程度的自由。此处我们看到西蒙东对技术性的关注与海德格尔对世界的关注互为补充。我认为这一联系能够开放新的视角。然而这一课题仍无定论,这成为我们研究数码物存在的基本问题。

以关系来诠释海德格尔使我们的研究同格拉汉姆·哈曼的物体导向哲学相区分。哈曼的著作与本研究产生共鸣,因其理论发展也由海德格尔的上手与在手出发。诚然,我同物体与关系的初次接触得益于2007年同哈曼的私人通信,但我对物体与关系的理解同哈曼的截然不同。对哈曼而言,每一个物体都是一个工具存在(tool-being)。每一个工具存在都是真实的且不能被简化为原子或微小的物理存在。我也有类似的想法,我认为如今将信息抑或数据流看作数码物的组成,虽是可能却不充分,但我更愿将其理解为不同的数量级。尽管如此,我想提出两点,以从根本上区分这两个课题:

实体。哈曼认为海德格尔发展了一种新实体的概念。^[28]我认为实体对海德格尔并非问题,因为实体—偶性二分对他而言是西方形而上学谬误的开端。在本书中,我彻底拒绝实体的概念。海德格尔的任务是以时间关系代替实体,前者不是固定的存在物而是操劳(Sorge)的动态。哈曼否认这点,认为海德格尔从未建立起时间哲学。^[29]我的理解是,若海德格尔意图创造新的实体,则这个实体只能是时间。事实上,本论点继承海德格尔之处在于时间是试图理解数码物的关键问题。

关系。哈曼试图理解非关系而不是关系,譬如,当物体被当作上手使用时,它不仅从此在撤回,也从其他工具那里撤回。^[30]本书意图追溯的海德格尔是一位关系哲学家。上手物与在手物表达不同关系;前者是时间(或我所说的存在关系),后者指属性(或我说所的话语关系)。哈曼并未清楚地解释他所说的关系。在他论述布鲁诺·拉图(Bruno Latour)的书中,哈曼将他描述为网络与关系的形而上学家,但这些关系似乎是一种未加具体分析的,从一个行动者到另一个行动者的力。他甚至具有争议地提出黑箱(使行动者网络运转的未知因果关系)是一种新实体。实体与关系意义的含糊^[31]或许给予我们不可简化论,但它也留下了形而上学的黑箱。

基于这些主要差异,本书从一个不同的出发点去思考数码物与关系实在论,而非直接参与到哈曼的思辨实在论中,纵然我了解这一涉及客体的思想流派中仍有不同方法论,尤其是伊恩·伯格斯特(Ian Bogost)的《陌生现象学》(2011)、列维·布莱恩特(Levi Bryant)的《物的民主》(2011),以及蒂莫西·莫顿(Timothy Morton)的近期著作。我非常重视这些作者的工作,但此处无法回应他们所有人(实际上这会意味着改变本书的主旨)。

数码

数码物理学与计算形而上学

19 对物的哲学研究随着工业现代性的展开经历了转变,从我归纳的自然物转变为技术物。我希望通过先前的研究,上述这点已经明确。相应地,在此我提出,一种对数码物全新的探究正亟待进行。许多杰出

著作已经为数码概念的研究提供了耐人寻味且不可或缺的线索，特别是莱布尼茨与现代逻辑学家和工程师，如弗雷格(Frege)、希尔伯特(Hilbert)、图灵(Turing)、哥德尔(Gödel)，以及更为当代的思想家，如爱德华·弗雷德金、康拉德·楚泽(Konrad Zuse)、史蒂芬·沃尔夫勒姆(Stephen Wolfram)、格里戈里·蔡廷、卢恰诺·弗洛里迪，以及许多其他学者。若数码指的是二进制系统，那么这一概念可追溯至莱布尼茨。事实上，莱布尼茨是当今计算机科学相关领域的重要奠基人。1669年，莱布尼茨已在名为《二进位数学》^[32]的三页手稿中概述使用二进制系统进行除法与乘法运算的可能性。在这一创举中我们或许可以领会两点重要意义：第一点是它在运算中的作用，鉴于它有效地将十进制系统简化为二进制；第二点涉及他后来所说的普遍语言(Characteristica Universalis)，这是一个能完整表达所有概念与事物本身的符号系统(Zeichensystem)。众所周知，莱布尼茨的二进制系统与普遍语言极大地受到汉字的启发。通过他与法国耶稣会士白晋(Joachim Bouvet, 1656—1730)的书信往来，莱布尼茨接触到易经并讶异于其中的二进制系统早已存在千年。莱布尼茨将二进制系统看作最初的表意文字，认为之后的汉字是这一表意文字的进一步发展。与欧洲语言的表音本质不同，汉字是表意的。从这一角度考虑，汉字预示着普遍语言，因其使用有限的符号来表示世界。普遍语言并不仅仅是数学，更是形而上学与神学，因其建构表达理论，而这是形而上学的核心。^[33]这一表达理论同时也是关系理论，或者更确切地说，是逻辑关系理论。我将在第三章详述这一点。算法信息论的先锋之一蔡廷认为莱布尼茨是四百年前宣布计算宇宙学项目的重要思想家。^[34]他引用了莱布尼茨《形而上学话语》中的一段：

20

上帝选择了最完美的世界，即在假设上最单纯，在现象上最丰富的世界。正如几何学中的线，它的构造简单而属性与影响却极为显著广泛。

这一段话对任何试图表述世界的计划都至关重要：它必须谋求成为“在假设上最单纯，在现象上最丰富的”。普遍语言观念的核心是如何以有限的符号表述世界的问题。这也是莱布尼茨看到汉字便激动不已并竭力去找寻一个比汉字更普遍的书写系统的原因之一。对蔡廷而言，用于表现特定集合或某种数据的算法也同样必须要比它们小。蔡廷也饶有趣味地提出“比特”一词应被改为“莱布尼茨”。^[35]莱布尼茨的数学与哲学洞见引领了后来形式逻辑系统与计算机器的发展。这一历史将在第五章与第六章中重述。依据这一历史脉络，我们或许能最好地理解一些数码思想家理念，如沃尔夫勒姆的计算宇宙与弗雷德金的数码物理学或数码哲学。此处我挑选几个弗雷德金在其文章《数码哲学导论》中清晰提出的基本思想。在摘要中，他写道：

数码哲学基于两点概念：比特，如计算机中的二进制码，相当于状态信息最微小的再现；状态的时间演进是类似于计算机处理器线路中的数码信息过程。数码哲学似乎能为许多我们在世所观察到的过程的根本问题提供非凡证明，我们的尝试正是由此激发。^[36]

如弗雷德金本人所说，通过假定“一切都基于某些简单且非连续的过程，空间、时间以及状态，皆为非连续的”，^[37]他将原子论推向极端。依据这一观点，物理定律在计算上是通用的，因它构建了以有限算法解释世界的基本模型。这一世界观来源于量子力学，其中原子的能级是非连续的。比特的运行还可用其他两个数学模型解释，一个是丢番图分析，数论领域确定了某些代数方程的积分解；另一个是自动机理论，它研究虚拟机的自我运行，是沃尔夫勒姆进一步推动的领域。

信息哲学

思考数码并非全部。信息哲学家卢恰诺·弗洛里迪批判数码本体论会造成模拟与数码的对立，因为如果世界以数码理解，模拟则不会有一席之地，而我们每日都会接触到模拟。与其将世界看作原子与非连续的，弗洛里迪提出以信息思考世界。弗洛里迪在他的文章《反数码本体论》中表明数码本体论者很大程度上忽视了不同水平的抽象化，这是他采用工程学的方法。^[38]简而言之，抽象化水平是以已有数据塑造系统的方法。依据自身粒度的“分隔”或“分割”，观察者能够拥有不同的抽象化水平。数码本体论家的问题在于他们忽视了抽象化水平可能会不同，而坚决认为只有一种——数码。与之相比，弗洛里迪至少提供了一种在肯定信息在计算中的重要性外也承认人类经验方法。弗洛里迪的著作对数码的研究尤为重要，因为他扩展了信息的概念，使其超越计算与控制论，并试图构建一个普遍的信息哲学。

在控制论中，信息是一个几乎不可捉摸的东西；然而，它可以被传达，可以被比特和熵所衡量。控制论奠基人诺伯特·维纳(Norbert Wiener)有一段著名的话：“信息就是信息，不是物质或能量。不承认这一点的唯物主义如今已无法存续。”^[39]克劳德·香农(Claude Shannon)与维纳给出两种对信息的理解。对维纳而言，与混乱的度量——熵相反，信息是组织的度量。与此同时，对香农而言，信息表示了意外与不确定性的水平：当期待与结果不同时，一个意外就发生了。22 作为香农的合作者，瓦伦·韦弗(Warren Weaver)指出，“唯一符合为‘信息’设定的自然要求的数量正是热动力学所提出的熵”。^[40]不难看出维纳与香农对信息的定义截然相反，其特征完全不同。弗洛里迪进一步表明信息必须由机器转向世界并重新利用，换句话说，就是要证明计算是信息哲学的唯一部分。因而他将我们生活的数码化的世界称作“信息圈”，该词由生物圈而来：

我几年前基于“生物圈”——指代我们地球上能维持生命的

有限区域——发明了术语“信息圈”。“信息圈”一词含义是由所有信息存在(包括信息代理)、它们的属性、互动、进程以及关系构成的信息环境整体。这是一个可以与“赛博空间”(只是信息圈的一个分区)相提并论,却又不同的环境,由于信息圈也包含离线与信息模拟空间。^[41]

弗洛里迪意识到信息圈正彻底地重塑我们的世界,因为它“既能使我们从根本上创造从未存在过的新的实体,又能使我们以前人无法想象的方式与世界互动并操纵世界”。^[42]弗洛里迪甚至提出一种名为“信息人”(infog)的新人类,呼应著名的赛博格。^[43]与原子的、非连续的和普遍的计算宇宙相对,如今世界是信息的。弗洛里迪将信息分类为数学信息、语义信息、物理信息、生物信息与经济信息,并且发展了信息伦理学。反思数码本体论与信息圈的理论背景,尽管二者都试图迈向新型的哲学思考与探究,但究其根本,他们似乎并未从已建立的抽象模型与形式逻辑范式中迈出多远。

23 这两种观点的共通之处在于信息是一种抽象的存在物,存在于物质性之外并且是一种遵从数学传播理论的数学存在物。尽管如此,对信息的这一理解并未能确切地描述我们的境况,因其已假定人类经验是一个计算问题并且人类是控制论(若非已成计算)机器。值得点明的是,西蒙东也已发展了一套与控制论模型相异的普遍信息论。除量与质外,西蒙东将信息理解为含(signification)义,我将在之后的内容表明除含义外,还有规定个体化门槛的意义(significance)的概念。^[44]我将在第五章论及西蒙东的信息论;目前还是回到弗洛里迪。我认为弗洛里迪对数码本体论的挑战为研究计算提供全新视角,但我也想知道在这两种理论之下,是否还有可能保留物体概念,而不被淹没于数码与信息的汪洋大海。在我们的日常生活中,我们与物体以及信息打交道,包括身体经验、感觉、情感、欲望,等等。事物不能被完全简化为信息,正如弗洛里迪所主张的,世界不能被简化为原子或比特与信号。弗洛里

迪对抽象化水平的应用发展成为实用主义方法，它呈现了一种被原子或数码一元论所遮蔽的多元主义。事实上，我们将在下一部分看到我贯穿本书的方法——粒度级与他所用的抽象化水平十分相似，当然我们仍会看到一些重要差异。

数码物：与技术系统的物质关系

我们是否能发现探究数码物的另一方法？虽然我已（在讨论技术物部分的末尾）暗示重拾关系概念的重要性，但在西蒙东与海德格尔的思想中仍未有明确研究关系的体系化方法。实际上，我们将在第三章中看到海德格尔甚至并未发展出一套关系论。我倾向于认为不是哲学思想本身，而是基于本体—谓述范式的科学技术的发展引发了关系思想的诞生，以及本体—谓述思想的幻灭。换言之，本体—谓述模式成为自身的否定。让-弗朗索瓦·利奥塔(Jean-François Lyotard)在他的后现代理论中讨论过这一逻辑。科学与技术是现代的项目；而在发展的某个时刻，它们也暴露现代的局限——掌控意志——而后现代则揭示宇宙反复无常、难以预料的本质。^[45]历史反驳自身的逻辑。同样地，19世纪末20世纪初量子力学的出现为哲学家揭示了以实体思考的弊端。事物存在于不同的现实级。我们能够观察物体的颜色、形状、质地；我们也能以原子、电子或其他微小粒子描述物体。那么我们要如何以微观物理学解释实体呢？巴什拉主张以存在替代实体，由于后者是无用且危险的。^[46]巴什拉的新认识论以关系概念为中心：这些关系将依靠某些技术或观察工具而实现。在他的文章《作为无常与缩影的世界》(1931)中，巴什拉写道：“一切由关系开始。”^[47]巴什拉也认为以关系这一全新的方式看待事物是形而上学的任务与挑战：

24

正是在这一层薄膜上，与外界的关系决定新的物理化学。此乃形而上学家了解关系如何决定结构的最好方式。^[48]

同样地，关系在逻辑中的发现与在计算技术中的实现也暴露了亚里士多德本体论的问题所在。在数学中的以及后来关系数据库发明中的关系演算将此点明。不难看出，尽管计算工程师与哲学家使用关系技术，他们趋向于继续使用实体一词，而并非真正从关系上理解事物。数码物与技术物在这点上最大的差异是，尽管一方面数码物加速瓦解彼得·斯洛特戴克(Peter Sloterdijk)所说的西方形而上学的“实体崇拜”^[49]，但另一方面，数码物的具体化带来了由已形成的关系构成的技术系统，在此之中任何事物都有与其他事物连接的可能。正如海德格尔的上手所示，与早期极大依赖指涉关系或涵义的技术组合相比，技术系统由数码物(网络)创建，后者不断地将指涉关系转化为物质形式。我将在第四章以“客体间性”(interobjectivity)之名讨论这一技术演进观念的核心。数码物既是逻辑陈述也是网络的形成来源。这不仅是哲学概念，更是具体物体。在《数学原理》^[50]中，伯特兰·罗素用几个章节的篇幅讨论了关系。数学继承了哲学以主体—述语思考物体的方式，罗素则批判了这一谬误。罗素认为应使关系脱离亚里士多德的本体论：

我认为，这一看法大概是无意识地源于哲学谬误：我们习惯性认为关系命题不如类命题(或常常与之混淆的主谓命题)基础，这就导致我们往往将关系看作一种类别。^[51]

让我们考虑一个简单的例子：“海德格尔认识伯特兰·罗素”或者“我比你高”——虽然我们可以用主谓类命题思考这些陈述(我和罗素不能被简化为一个类命题；况且我们都属于“人”这一类。)，但仍需为这些陈述建立独立的数学表述。罗素提出可以用 xRy 的形式表述，其中 x 是所指， y 是关系语(relatum)， R 是关系体(relata)。^[52]在现代数学与计算机科学中，“关系演算”随后(以不同探究方式)发展出两个分支：元组关系演算^[53]和域关系演算。^[54]元组关系演算由数学家、信

息科学家埃德加·弗兰克·科德(Edgar F.Codd)于1960年导入。它是关系模型的一部分,后来成为关系数据库的基础。

这一关系技术由数字化进一步实现并被用以发展同一系统。在第一章中,我将表明数码不应被简单地看作1和0,而是其处理数据的能力。从1970年至今,随着个人电脑的普及与互联网和万维网的发展,我们见证了信息技术从具体的专家转移到普通用户的受众。我们也见证了数码物的出现与具体化,从通用标记语言,历经标准通用标记语言、超文本标记语言、可扩展标记语言以及可扩展超文本标记语言(XHTML),直到如今由蒂姆·伯纳斯-李的语义网提出的万维网本体。也正是本体论这一神秘词汇使得数码物研究与哲学研究紧密相关,并让我们认识到技术问题本质上也是哲学问题。再次重申,本书讨论的数码物是通过元数据与元数据方案形式化的数据对象,它们可以粗略地理解为本体。正如本导言开篇所讲,每一个对象包含多重逻辑陈述。

26

计算机的出现与其处理大型数据的普及宣告了基于关系存在论的信息系统的降临。埃德加·托德(Edgar Todd)的关系数据库是这一发展的一个里程碑,由万维网联盟提出的语义网代表了客体间关系发展最新境况。作为一组逻辑陈述,数码物被归于计算之中。事物的情感与感性可以被计算。一个数码物与其他数码物的关系可以通过逻辑推理增强,即便它的内容不变。数码物依据一些参数与算法成形,网络则在数码物中诞生。由协议与标准链接的多重网络构成了我所说的数码环境。雅克·艾吕尔(Jacque Ellul)或许是第一位在20世纪70年代意识到这一演进及其与数据处理关系的学者。在他的著作《技术系统》(1977)中,艾吕尔采用西蒙东的物与组合的概念并发展出自己的技术系统论:

数据问题解决。多亏了计算机,一种技术组合的内在系统学得以呈现,它以信息水平表达自身并作用于信息水平。子系统通过交互总体与集成信息得以协调。这是任何人、任何人类群

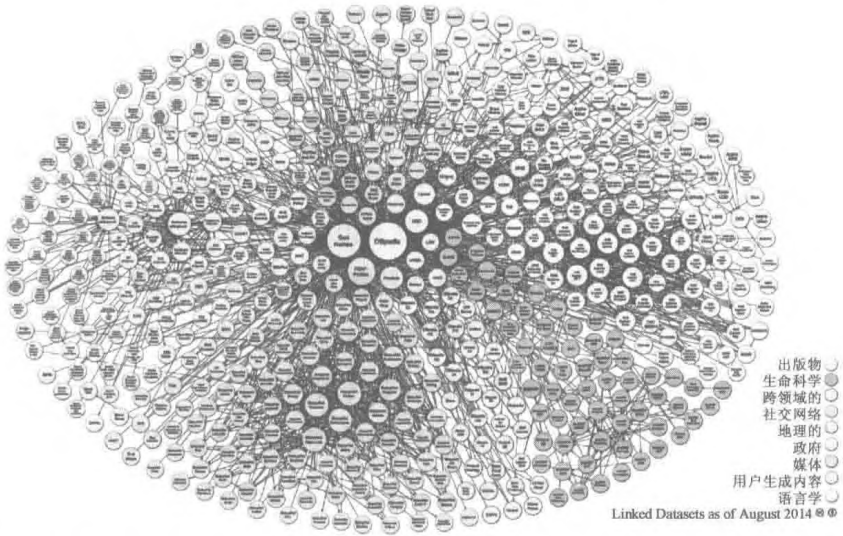
体以及任何机构都无法企及的。技术化越是先进,越多的技术部门就会变得独立、自主和不相干。只有计算机能胜任。但明显一台计算机是不够的。它必须是在所有系统通信点相互关联运作的计算机的集合。这一集合成为不同技术子系统连接点的子系统。^[55]

人类已经被纳入一个受算法控制的成型网络中,他们也有能力自己做这些事情。这一点促使我们认为技术系统不再与社会经济系统相分离,而是有着聚集并综合它全部功能的能力。虽然西蒙东以类似方式思考具体化,但对于20世纪50年代的人来说,预见网络时代仍为时过早。对西蒙东而言,网络是技术进步的局限,因为网络将会主宰技术活动,而人类将对此束手无策。工业数码物的扩散改变了这一境况,也因此促使我们思考西蒙东的观点,这一观点表达如下:

一个人可以改变工具,可建造或修复工具,但不可能改变网络,他不能凭借自身建立一个网络:他只能依附于这个网络,适应它,参与其中;网络支配并封闭(enserrer)个体的行为,甚至主宰每一个技术组合。^[56]

如果我们能理解由物体到系统与关系成型的发展,那么我们会问出如下问题:这暗示了什么?我们要如何研究这些物体,才能理解它们的存在?本书将进行这一未完成的任务,研究吉尔伯特·西蒙东与马丁·海德格尔思想中的这两种关系并发展他们的洞见,以理解数据的物体本质。

为什么要从数据的角度研究数码物存在问题?诚然,在人们眼中,它们是多彩又可见的物体,而在编程的层面上,它们是文本文件;深挖到操作系统,它们是二进制码,究其根本,在电路板层面上,它们



图表 5 通过将本体以资源描述框架版式排版,我们可以通过分析强制词汇的语义重新集合所有本体。由马克思·石马赫腾堡(Max Schmachtenberg)、克里斯蒂安·比泽(Christian Bizer)、安雅·言池(Anja Jentzsch)以及理查德·茨甘亚科(Richard Cyganiak)链接至开放数据云图,2004. <http://lod-cloud.net/>。

28

只不过是电压值和逻辑门的操作产生的信号。我们要如何将这电压差与数码物的实体等同? 刨根问底,我们可能会去思考硅与金属。最终,或许会考虑粒子与场。从这些层面思考是可能的,但这种做法或许不是最富有成效的。在下一部分中,我将解释基于数量级分析的方法论,它可以有效地定位我们的探究并发展一套独特的哲学方法。

29

存在

方法:数量级

我对数量级的理解主要来自加斯东·巴什拉与吉尔伯特·西蒙东。数量级是认识论科学中的常用方法。西蒙东的方法似乎受巴什拉影响,虽然西蒙东意图用它分析技术而非科学。这一依据数量级的分析方法是本书方法论的主体;但本分析方法也与巴什拉和西蒙东的不尽相

同。对巴什拉而言，数量级也是脱离笛卡尔式观察者主体的方法，这一主体偏向于绝对的定位与不变的主体性。^[57]笛卡尔式主体从单一的视角与现实观察世界：延展性。数量级让我们可以观察物体不同方式的存在。巴什拉如下定义数量级：

在科学课上，我们学习与所学现象的数量级一致的思维……数量级可被看作是第一级别的验证。在本质上，它表现为充分证据。它不仅仅为方法辩护，也同其周围环境一样荒谬地表现为存在的迹象，表现为物理学家本体论信仰的一个决定性记号，上述存在的精确性更为缺乏，因而这更为惊奇。^[58]

30 数量级也表示近似与不精确，意味着我们无法以绝对的精确性分析世界，而只能相对地去分析。这不仅仅受海森堡(Heisenberg)不确定性原理的影响，也因为数量级可能赋予我们不同的、互不相容的知识体系。一种粒度级就是一种选定的现实。抽象化水平是一个工程学方法，借此复合物可以被还原为可理解的术语：着手一个问题并以不同的抽象程度将其划分。数量级将问题分割为不同的、由工具为媒展现给观察者的现实。要分析观察对象的存在，观察者需要特定数量级的工具。譬如，由于光的波粒二象性，通过不同的观察装置我们可以得出不同的结论。这正是巴什拉现象技术(phenomenotechnic)概念的核心。在每一个数量级上，我们都不能完全了解事物，而我们应该问，我们可以忽略什么？——因为“我们应该忽略那可忽略的”。^[59]

对西蒙东而言，粒度级也是使我们可以精确研究技术物的存在方式以及不同层次发明的方法。譬如，我们可通过技术性、美学或知觉研究它们。在《论技术物的存在方式》中，西蒙东通过因果关系具体化演进程度以及技术知识总体研究技术物；在《想象与发明》中，他通过图像与想象研究技术物，从外在、中间、内在层面观察工业产品：外在层面是物体在外部世界的表现，中间层面是半技术半语言的，内在层面

则完全是技术的。^[60]西蒙东与巴什拉之间的细微差别在于，对西蒙东而言，技术装置—工具不仅仅是使我们能够观察到一个现象各个深度的媒介，也是一个连接两种不同的数量级的工具。这也是他与弗洛里迪的抽象化水平之间的第二个显著差异，因为一个抽象化水平只是一个分析而非综合工具。西蒙东提出工业化源于微技术(microtechnics)与宏技术(macrotechnics)这两个数量级的综合。流通与统一对于手工制品是不可能的，它们产生于工业技术物出现。^[61]

在工具的中介作用中，我们会发现在不同数量级之间跨越的解决方式。 31
 换言之，物质构造充当解决两个不同数量级之间紧张关系的“信息”并因此改变整体结构。伴随它的跨越则是再结构化，我们可以用西蒙东的转导来命名它。这也使我们能够发展一套在不同数量级之间建立一致性的普遍哲学方法，并系统性地建构一个(德勒兹意义上的)一致性平面(plane of consistency)。康德著名的二律背反可被视作为同一事物建立两个极端数量级的尝试。譬如，在第一组二律背反中，正命题为“宇宙在时间上有起点，在空间中也有限制”，反命题为“宇宙没有起点，在空间中也没有任何限制；它在时间与空间中都是无限的”。^[62]不难看出第一个数量级涉及物理而第二个涉及直觉。这两个极端数量级问题的解决，成为康德的哲学方法并促使他系统性地发展出一致的理论。尽管弗洛里迪将他的方法与康德的二律背反联系起来，此处我想重点强调解决。

我的方法论主要基于研究不同数量级的方法并致力于创立一个通过发展关系理论来连接不同数量级的思想系统。哲学概念可被看作试图克服两个数量级间不协调性的发明。因而哲学在本研究中是技术的。不过哲学家不等同于技术员。巴什拉写道：

最后，工程师不是创造并署名具有突出个性作品的艺术家。他是一名几何学者，理性方法的守护人，他所在时代的技术社会的真正代表。他如同物理学家，沿着近似实现的狭窄道路走下

去。他看到精确的结果。〔63〕

32 哲学家寻找相对性，使得这种理性不被视为一种绝对的方法，而被视为一种相对的方法。一方面，它动摇理性方法，而另一方面，它也连接到另一个数量级上。我将在本书中通过不同数量级研究数码物。但这绝不是要尝试建立一个精确的知识系统，而是通过囊括技术与哲学思想从而确立思路，为数码物的不同现实架起桥梁。这一数量级方法的基础是理解关系——因为关系可以从一个系统延伸至另一个系统，从一个数量级延伸至另一个数量级。这也反映了本方法论与哲学思考的一致性。关系绝不是一元论，而是“内在多元主义(immanent pluralism)”。与它的水平轴相接的是垂直轴的观看、注视(theoria)。〔64〕若技术员将结构理解为关系来源，那么如巴什拉所言，“形而上学家会最好地理解关系是如何决定结构的”。〔65〕数量级成为本书的一般方法。它也强调哲学思想的创新性，并表明通过连接系统内在的数量级，哲学思想在多大程度上能够超越禁锢自身的系统。

个体发生：本体(ontologies)对本体论(Ontology)

数量级有不同范围，这可能带来一些新颖的研究。譬如，我们可以从第一组数量级展开研究：这是从微观物理学到屏幕表象数量级的范围。第二组数量级由语义网结构的技术特征展现。第三个范围由代码到现象。我们选择第三个范围，并从数据的角度进行研究，因其构成了计算与人类经验之间的媒介。因此，我们能够利用数量级处理并分析数码物存在的多个层面。关于本书的一个问题可能是，为什么它涉及存在(existence)而非存在方式(modes of existence)，后者被西蒙东与艾田·苏里欧(Étienne Souriau)(《不同的存在方式》2009/2012)所使用，也被布鲁诺·拉图在他最近出版的《存在方式研究》中用到。诚然，对一些读者而言，我试图阐明的数码物的各种数量级或各种水平的现实似乎是存在方式的同义词，甚至后者可能更为贴切。然而我由存

在方式倒退(在该词最好的意义上)回存在,因为我想让本书不仅仅关系到数码物存在方式的描述,更关系到其潜力与问题。有关数码物存在的研究试图在支持人与物个体化的条件下,重新阐明它们在技术系统中的地位。换言之,本书是以个体化的政治议程为基础的。

我们可以阐述两种关于存在的数量级:本体与本体论。本体论(Ontology)一词源自希腊语 *on* 与 *logos*。*On* 是 *einai* 的现在分词,意思是“是”(to be)。*Logos* 源自 *legein*,意思是“谈论”,或海德格尔说的“放在……面前”。本书(特别是第二章)的中心主题之一就是揭示计算机科学与形式本体论中的本体与海德格尔基本本体论之间的张力(本书中的基本本体论为首字母大写的 *Ontology*,而本体 *ontologies* 指信息科学中的概念)。对数码物构造极为重要的本体被海德格尔批判为形而上的存在遗忘。对海德格尔而言,形而上学没有真正去提出存在的问题,而只是关注本体。这一遗忘是一个错误,也意味着现代技术构成问题的走向,因为根据海德格尔所言,现代技术科学将世界看作以可控的方式理解并描绘的图像(本体),这会导致威胁。海德格尔也指出 17 世纪现代物理学的开端预示了 18 世纪技艺(*technics*)向技术(*technologies*)的转变。这一转变也意味着全球范围内的发展——现代化。技术的本事不是技术,而是他所说的座架(*Gestell*)。座架源自自动词 *stellen*,意思是“放置”“安放”。在这一放置中,包括人类在内的自然,成为了持存物(*Bestand*)。^[66]在我的研究当中,我更常使用技术的(*technical*)而非技术的(*technological*)来指代更广泛的技艺,以及将消极的技术转变为积极的可能性。

然而,本体仍是数码物最重要的组成部分。本体使数码物成为物而非只是数据。本体同康德的范畴一样,是创造性的。范畴采集资料并将其组织成序,统筹存在的多方要素。类似地,本体赋予机器识别物体并将其作为统一体而不是随机数据运作的的能力。在第一章中,我们将会看到在数字环境中同时进行的两个关于物体问题的运动。一方面是数据的物化,另一方面是物的数据化。本体在万维网及其他应用

发展的阶段仍旧十分重要。本体也成为关系来源。即是说，它们不仅仅是表征。特别是当物体处于更广阔的环境中时，这些关系增加并加深。如我们将在第三、第四章中看到的，信息技术可以被理解为关系的技术。这带来了另一问题：若我们已经处于一个技术系统中，我们要如何应对海德格尔的批判，我们又在哪里安置基本本体论？

本书将本体与本体论理解为两个不同的数量级。这两个术语需要第三个术语来化解它们之间的张力——即为西蒙东所说的个体发生(ontogenesis)——这用以化解存在物(being)与存在(Being)张力的术语就是关系。个体发生意味着有机个体的产生与发展；它不怎么涉及个体是什么的问题，而更关系到它如何在自身与集体中个体化的问题。对西蒙东而言，在不同的数量级间都有背景与图形。我们或许可以说本体论是背景而本体是图形。图形不能独立存在，因为图形不自我产生，而是由背景承载的。但这并不意味着图形是背景的反面，也不意味着图形不如背景重要。在西蒙东给出的例子中，生命是背景，思想是图形。没有生命就不会有思想。^[67]西蒙东也发现技术物与生物之间的相似性。技术物的图形需要一个其他技术物与环境组合的整体环境。的确，如果我们要思考技术系统，将生物——这里是说人类——理解为技术系统的一部分，那么这一图形与背景必须以另一种方式来理解，这也暗含了涉及存在研究的政治议程。

35 网络化与融合

依据西蒙东的思想，我们或许可以说一件技术物的存在方式在于它不同的网络化模式，这些模式包括组织各种技术成分、个体与组合的内在结构，以及技术物所处的更广阔的环境。对西蒙东而言，异化的问题来自对技术的误解或不解，从而误解技术组合。这一误解造成背景与图形的断裂。西蒙东认识到，首先，异化出现于缔合环境不再能调节图形的情况。图形影响背景，使得背景不再能够保持与图形的循环因果性。这一循环因果性就是缔合环境。其次，知识的分歧造成了文

化与技术分离的局面。在第四章中，我将重述西蒙东对技术的思辨历史，其中魔法分化为技术物与宗教，技术被分化为科学(理论)与技术(实践)。对西蒙东而言，我们必须发展能够调解文化与技术对立的哲学思想，并创造对抗异化的技术人文主义。哲学思想的任务就是融合已经产生分歧的知识。

对于我的研究而言，我们所处的环境与西蒙东时代所提出的由机器与操控者构成的组合已不再相同；它更是一个由各种物体与用户形成的网络所构成的信息系统。若可以通过失常的缔合环境分析异化，那么这意味着社会准则可以从技术角度分析，因为社会准则早已铭刻入技术系统。若我们要解决工业化产生的异化问题，则必须要分析技术系统，这需要严格的方法。本书将技术系统理解为包括人类与事物的关系系统一体，并主张根据不同数量级思考关系的组建。要研究一个技术系统并且正确定位其缔合环境，我们需要从存在关系着手，然后处理话语关系，以协调背景与图形。对西蒙东以及异化问题的理解也受海德格尔技术本质批判的影响。

融合的议程也是后期海德格尔思想的核心，特别是他 1950 年的论文《物》，其中他主张通过四重性理解一个物体，这四个层面是上帝、天堂、尘世、凡人。海德格尔观察到，尽管科技发展极大地缩短了事物之间的距离，比如电视、广播与电话，实际上人类与事物的距离却增加了。海德格尔提出回归物(Ding)的本义以及它与古德语词 *dinc*——意思是“聚集”——的关系。物体(海德格尔举了壶的例子)就此成为聚集四重性的场所。社交网络的用户知道一个数码物——如 Facebook 上的图片——的功能是聚集其他用户的评论与讨论。海德格尔应该会质疑这一概念，正如他质疑电话和电视一样。顺着海德格尔的思路，此处要提出的问题是，当我们已经能创建网络时，又如何能够处理融合问题？我们已经注意到，西蒙东未能解答这一问题，因为在他的时代，一个人还不能创建一个网络。同时，海德格尔回归事物的四重性以及西蒙东对网络的理解，使我们能够思考客体间性(我将在第四章解释这

一点), 这成为我们理解技术系统化的分析工具。

此处的目标是回归数码物本身, 并思考经验中其他形式的融合与网络化。这尤其是本书第三部分的内容。从第一部分到第二部分经历了从物体到系统, 从本体到本体论, 最终以关系与个体发生解决的运动轨迹。在随后的第三部分中, 我们将会回归数码物, 但这次面对的是逻辑与物体的关系, 这是另一个数量级。鉴于构建数码物的最终目的是执行贯通整个万维网的逻辑语言。20世纪初, 胡塞尔已经将形式逻辑的问题看作欧洲科学危机的表现。胡塞尔将形式逻辑理解为技术化(Technisierung), 由此我们不再能理解逻辑的根源, 即经验。对胡塞尔而言, 在经验而非符号逻辑中, 我们可以找到更强的判断概念。与此相对, 他提出(与外延逻辑相反的)内涵逻辑以重建逻辑基础。如今分析哲学家仍在讨论胡塞尔与形式本体论, 但胡塞尔克服形式逻辑的主张却鲜有问津。尽管如此, 我们可以如在本书中这样问道, 是否可以寻回胡塞尔这一主张并应用于对数码物的思考? 这并非一定意味着我们需要放弃形式逻辑, 而是要从计算层面实现胡塞尔的概念, 正如布赖恩·坎特韦尔·史密斯(Brian Cantwell Smith)所出色完成的那样。

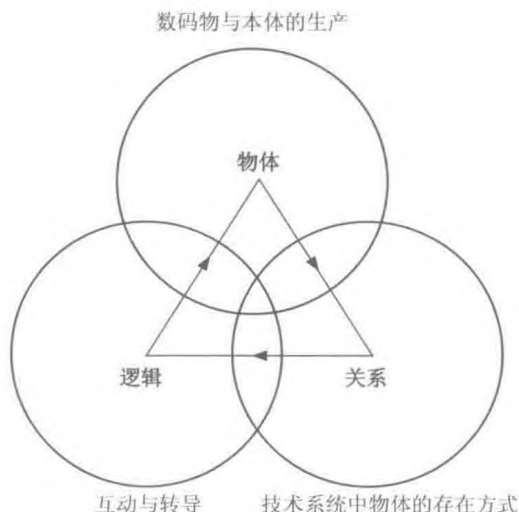
海德格尔的批判比胡塞尔的更为深远。世界的技术化是形而上学谬误的表现。在海德格尔所说的技术本质——座架中, 形式脱颖而出并成为工业化的动力。在这一进程中, 时间充当形式的同步。譬如, 人们愈发倾向于依赖机器安排自己的生活, 安排会议、就餐、睡眠等活动的责任落在手机上。在这种同步中, 时间的统一性——海德格尔所说的操劳——被破坏。科技发展使我们愈发难以在日常生活中集中精力。这不仅仅是科技表现的问题, 归根结底, 更是思考的问题, 它是推崇形式的思考: 逻辑。逻辑提出了一个思考的问题, 因为逻辑根据僵化的关系从一个概念转移到另一个概念。在海德格尔看来, 控制论的发明是语言的逻辑化。曾是去蔽(disclosure)的语言失去了时间性的越出(ecstasy)。作为存在启示(revelation of being)的功能逐渐丧失。语言的背景被图形剥夺。哲学家也停止思考: 如海德格尔所言, “人们

不再思考；人们忙于做哲学”。^[68]在《康德与形而上学问题》中，海德格尔试图通过作为先验理解力的先验想象力概念寻回形而上学的基础——而在《纯粹理性批判》第二版中，康德移除了先验想象力在先验理解力中的作用，使其成为普通的能力，并且以图式论——即范畴与逻辑——取而代之。海德格尔试图将康德理解为批判新康德主义与实证主义的哲学家，后两者认为逻辑应是形而上学的基础。对海德格尔而言，形而上学被控制论终结：我们生活在时间的尽头。

若信息系统，特别是语义网在寻求逻辑语言，这意味着什么？当一切正在变成数据，由逻辑陈述再现，再由运算法则自动化，这难道不是更高形式的座架吗？这使得无论赞成还是反对海德格尔的立场都陷入僵局。我们可以通过数量级理解这些差异。若时间是形而上学的基础，那么技术不能被理解为时间吗？这也是贝尔纳·斯蒂格勒关心的课题，他提出通过时间——或更确切地说，第三持存——理解技术。本书很大程度上受斯蒂格勒观点的影响，它启发我将时间置于技术系统中思考。事实上，我们可以在技术系统中识别不同的时间数量级：基于点的时钟时间、间隔与期间、拓扑时间，我们将在第四章讨论。基于斯蒂格勒的第三持存，我们可以提出由算法产生的第三预存。事实上，多亏了胡塞尔与海德格尔建立的张力，我们得以重新思考逻辑与数码物。我们可以思考逻辑是否只是这些关系中的一组，如此一来，难道我们不应可以思考新型关系以及新的关系组建方式吗？对数码物的胡塞尔式批判与组织是否可能？我们是否可以在能够指引新形式(物体或此在)个体化的技术系统中发现转导逻辑？

一个已经在技术中实现的关系思想如何才能自我否定，指向另一种可能性？这难道不是海德格尔在引用荷尔德林诗句时所说的技术的危险？“但哪里有危险，哪里也生救渡。”^[69]我们已看到利奥塔也在其后现代研究与物的实体—偶性概念批判中探索了类似的逻辑。新的可能性在于掌握严格的思维方式以及对技术发展的敏锐。因此，以关系分析数码物的起源以及对技术发展作为客体间性演进现实的理解，试图发

掘新的与技术物相处的敏锐；人们或许会在此发现通过以哲学与技术话语重估缔合环境，从而达到转变的可能性。



图表 6 数码物生命周期研究三部分映射图

本书结构

本书旨在通过海德格尔与西蒙东的物论研究标记语言与本体，从而发展对数码物的哲学研究。置身于各式当代理论中——如物体导向哲学(抑或是思辨实在论)、信息哲学以及数码哲学——本书致力于为研究物体提出关系思想并将其转化为设计技术制品的关键问题。尽管这似乎是一个雄心勃勃的研究项目，但它应被视为对未来更大的数码物研究框架做出的贡献，这一框架将会需要越来越多的综合性理论与实践。为进行这一研究，我画出数码物的生命周期，如图表 6 所示。本书分为三部分：第一部分为“物体”，第二部分为“关系”，第三部分为“逻辑”。每一部分包含两章。

40 通过研究标记语言的历史，从通用标记语言到超文本标记语言、可

扩展标记语言与语义网运动提出的万维网本体，第一章概述数码物的起源。本章在与西蒙东的技术物分析平行视角下阅读这一技术史，意即，将其看作具体化与个化的进程。个化被呈现为一个分析技术物内部动态演进的方法，而非以社会经济结构理解它们。本章进一步寻问是否能够理解数码物的个体化。这一问题试图推进研究，因为西蒙东并未对技术物使用个体化一词，而我提出通过技术物个体化来思考是彰显西蒙东技术物研究的方式，后者始于反对异化的话语。这一来自西蒙东的迫切要求贯穿全书，个体化与转导概念将会被不时提及。

第二章由两组对立开篇：一是本体对本体论，二是语义对语法。本章通过汤姆·格鲁伯(Tom Gruber)的研究以及巴里·史密斯、尼古拉·高利诺以及鲍里斯·海宁格(Boris Hennig)等对形式本体论的研究，概述了计算领域的多种本体与物体概念。形式本体论是由胡塞尔在他的《逻辑研究》以及后来的《形式逻辑和先验逻辑》中提出的概念，后来被信息系统领域的当代哲学家采用。我们必须意识到，此处提及胡塞尔其实忽略了胡塞尔研究的根本目的，即对逻辑的现象学研究方法。本章提议从全新视角看待物体概念以及本体论。本章关注计算机与认知科学家布赖恩·坎特韦尔·史密斯的研究，他的著作《论物的起源》强烈批判计算机科学家研究本体的教条主义方法，并提出计算的基础形而上学。我们将会看到，坎特韦尔·史密斯的方法其实接近于胡塞尔的方法，特别是后者被形式本体论家所忽略的方面。本章随后引进另一个本体论概念，即海德格尔的基本本体论，或本体论(Ontology)。本章结尾提出这些对立可由第三个术语化解，即关系。

第二部分旨在发展唯物主义的关系论。第三章通过研究哲学史上 41 (特别是亚里士多德、莱布尼茨、休谟、海德格尔以及伯特兰·罗素)的关系论概述了该理论。本章提出以两种形式理解关系：话语关系与存在关系。本章随后说明话语关系如何在计算中——首先通过关系演算，然后通过埃德加·科德提出的关系数据库，最终在当下语义网的发展中——执行。本章提出，要理解数码物的个体化，就必须化解话语

关系与存在关系间的张力，这一张力的化解导向技术系统的话语。

第四章着手研究技术系统的概念，它以客体间性概念为中心。现象学研究以及阿尔弗雷德·舒茨(Alfred Schutz)的现象社会学聚焦于主体间性，而并未对客体间性多着笔墨。客体间性指可成型为话语关系的系。譬如力学中的物理接触和形式逻辑等。我主张客体间性概念而非主体间性概念，可被进一步发展以理解技术的演进。我特别研究信息系统、万维网，以及(受西蒙东启发的)雅克·艾吕尔与历史学家贝特朗·吉勒的技术系统话语的产生，表明环境概念正逐渐被系统概念所取代。

本章提出将海德格尔 1950 年论文《物》看作重建客体间性——他称客体间性为四重性(das Geviert)——以及根据所谓的技术(电视、广播、电话)缩短人与人之间距离的事实将人类与世界联系在一起的主张。本章也思考西蒙东的思辨历史——他将技术史看作从魔法开始的持续分化过程——以及他集合哲学思考以融合人与世界的主张。这两位哲学家的共同点在于提倡回归物(海德格尔)与技术物(西蒙东)，从而融合人类与世界。这一观点可能立刻招致反对，认为我们确实已经生活在网络化的社会，人与事物在这一社会中的距离缩短，特别是主流社会学观点认为物体在当代文化中已取得更高级的能动性。然而，正如
42 海德格尔所表明的，这些网络其实没有产生融合而是距离。

若我们要在系统的技术现实中思考，那么要如何进一步发展数码物概念？尽管西蒙东未能给出直接答案，他反思技术物发展以及构建技术人文主义的努力仍是第三部分的中心。第三部分问题研究思路与前几章截然不同。若说前几章旨在发展数码物的思辨哲学，那么最后两章研究的则是人类经验与形而上学，我认为这两者是海德格尔与西蒙东对现代技术讨论的基础。因而，读者将会在第三部分中看到另类的逻辑史，它也是数码物与计算的基础。这两章进一步讨论了 20 世纪初围绕逻辑的争论，特别是胡塞尔与海德格尔著作中的内容，从而提出通过另类地思考数码物而研究融合的方式。

第五章研究最近的逻辑学争论[帕特里克·海尔斯(Patrick Hayles)与蒂姆·伯纳斯-李],尤其是涉及万维网中的意义与指称,利用到弗雷格、普特南(Putnam)、克里普克(Kripke)以及戴维森(Davidson)的理论;它通过进一步讨论胡塞尔的逻辑批判(计算机科学家与计算理论家如今鲜少提到它,他们主要应用胡塞尔的形式本体)与西蒙东的转导逻辑,提出理解这一问题的另一方法。该争论可被看作内涵逻辑与外延逻辑的对立,以及转导逻辑与经典逻辑的对立。前者用于意向行为与意义域,后者用于符号与规则。本章意图提出我们通过将胡塞尔的批判应用于万维网,可以进一步发展这一批判并创造既是认知的又是集体的新融合。我们也可以发问,这会带来怎样的融合?这当然会类似于皮尔·莱维(Pierre Lévy)所提出的集体智慧,或更确切地说,里克里德(Licklider)预想的共生或瓦雷拉(Varela)与梅图拉纳(Maturana)提出的自生系统。然而,我们能否把它看作同时朝向技术与人文的发展?读者同样可以将其理解为通过破坏纯粹自我重启胡塞尔现象学方法的尝试,以及借德勒兹调解胡塞尔与西蒙东的努力。

第六章通过回溯海德格尔与新康德主义者关于逻辑的争论从而将“集体智慧”问题化,因为这一争论涉及形而上学的基础。海德格尔认为当康德在《纯粹理性批判》第二版中删除先验想象力部分时,他退缩了,在重要问题上退缩了。海德格尔的任务是证明被理解为时间而非逻辑的先验想象力应是形而上学的基础。本章通过提出第三预存概念——通过对胡塞尔、斯蒂格勒与德勒兹的理解而得出的一种新的时间综合——来调解这一争论。对第三预存的讨论带来对算法以及数码物环境的研究。究竟什么是算法?一个常规的例子认为它的功能就像食谱。而我提出应以递归概念来理解它。我回溯包括戴德金(Dedekind)、斯科伦(Skolem)、哥德尔以及图灵在内的数学史,以思考机器阐释学。思考过程中的算法的强化导致西蒙东所描述的缔合环境瓦解的问题,因而技术物的内部动态无法维持。本章结尾提议重新反思技术系统之外的缔合环境的构建。

第一部分
物 体

数码物的起源

数码物及其环境

我们正生活在数码环境中；我们用 Facebook、博客、Flickr、YouTube 以及 Vimeo。名词与品牌变为动词^①，甚至生活方式。科技发明的速度，最新最好的电子设备无处不在，革命性技术或媒体的承诺，基于人类关系数码化的金融投资等等——这造就了一个绝非当下，而是虚无未来投影的景观。这一存在方式与其说是马丁·海德格尔所说的“时间性的越出”，其中人们仍旧立足于本真的时间；不如说是超—越出(hyper-ecstasy)，在歌颂速度的同时也被无法存在于此、无法置身于技术布道者伟大言辞中的焦虑所困扰。我称这一感受为技术超越，它是一种没有明确方向的，却以加速与冒险为特点的发生方式。“新鲜”的持续发生构成了对节奏的漠视，这反过来使存在与期待的自然看法合理化。“新鲜”一词代表旧事物的淘汰以及世界在自我投影中受庞大动力驱使的分化。

理解技术已不再是对技术的文化批判。将技术排斥于文化之外的传统的确应受到质疑。要解决这一矛盾，我们必须利用新的工具

^① 原文这一句中的 Facebook、blog、Flickr、YouTube 皆名词用作动词。因此此处作者说名词与品牌变为动词。——译者注

(organon)或一系列新的哲学命题。提出的任何理论都首先需要识别它所涉及的现实。为理解“现实”，我们必须将其与通常认为的虚拟所比较。虚拟的概念描述某些基于数字媒体的社群与互动——诸如网络论坛与网络性交——在前几年颇为流行。如今它已逐渐退居后台，正如
48 今天我们不再认为用 Facebook 或者玩第二人生的人生活在虚拟世界(考虑到人们与他们的真实朋友互动并做出诸如提供信用卡号与个人信息来网上申请瑞典签证的行为)。^[1] 蓝牙、无线局域网与全球定位系统等技术的引进与融合使得背景与地理侦查更为准确，把我们带入真实。我们如何理解这一数码环境？这是另一个世界，一个陌生的世界，既是人为的，也是自然的。它与我们过去所说的“真实世界”同样复杂，而且更重要的是，我们已身处于这个世界。

本书聚焦于数码物，以了解如今变化进程的走向并发展一套相应的研究方法。数码物一词在此仍含糊不明，因为数码物的庞大数量在广度和多样性上皆可与庞大的动物物种相媲美。我将主要研究数据与元数据，而非全部数码物。前两者体现了我们与之互动——同时也是机器以其运转——的物体。此处我们要提出的首要问题是，硬件是否算在内？算法呢？尽管我很想将一切与计算相关的物纳为数码物，但我必须限制研究范围，以分配同样的精力在数码物的“数码”方面。我们倾向于将一切看作物，从而将所有计算要素概括为数码物。然而，这一方法似乎相当成问题，因为个体物会因此丧失其单一性。当物体导向哲学家给所有除人类以外的存在物冠以“物体”之名时，亦会出现同样的问题。因此我们必须悬置任何对“物体”的普遍理解与认识。诚然，我们可以将所有运作还原为1与0的二进制，甚至可以进一步还原为电子与原子的活动；可是它们只能在特定的现实级上告诉我们数码是什么，这与使用者的直接经验关系甚少。本书语境中的数码特指数据处理的自动化。数据在双重意义上直接参与到人类经验中。当看到数据一词，我们通常不会意识到其拉丁词源是 datum 的复数形式，意为“所给出的(物)”。数据的法语单词 donnée(“给出”，源于 donner，

“给予”完全保留了这一拉丁语意义。若数据是给出的“物”，那是什么给出了数据？除了推断这一所予来自上帝，我们还应意识到从1946年开始，数据有了一个附加意义：“可传播与存储的计算机信息。”^[2]数据的第二层含义意味着需要重新思考物的哲学，因为它不再完全指代感官与理性资料。反之，人们应该认识到这是一种物质形式的转化，并且考虑这种物质性如何构成一种新的“所予”形式。近来被称为数字化的数据处理发展的重要性，展示了数据交换能力超越个人计算机的扩展，我们可以通过建立连接来形成数据网络，从而处理大量的数据。数据网络从平台到平台，从数据库到数据库，构成一个技术系统。

我们面临的下一个问题是，数码物应该如何概念化？根据科学家与/或数学家的共同观点，我们可以建立一个物体的超集，其中在自然物旁边可以找到一个叫做技术物的物子集，正如吉尔伯特·西蒙东所言。同样可以设想的是，在这个子集中，我们可以找到名为数码物的另一个物子集。根据不同的分类方案，可能会出现比先前已经计入的更多的子集。然而，我不想依靠这种分类方法，而是要分割技术物与数码物。数码物是工业物的新形式。若“新”需要新的理解，那么对这一问题的解决可以始于询问这个“新”来自何处。无论是作为延续，还是作为破裂或断裂，新的只能相对于旧的而呈现。正如西蒙东或许会说的，发明总是试图消除障碍，恢复发展的总体连续性。^[3]本书的分析将主要关注一系列由“新”的影响所造成的不相容性，这些不相容性要求我们在历史的视角下将注意力转向物的起源。在本章中，我通过将数码物置于计算历史中，并引入吉尔伯特·西蒙东的分析来描述数码物的起源。我将比较新环境中数据与物之间的关系，并分析对其起源的这一描述如何可以帮助我们理解计算技术。

物与数据的双重运动

使事物变为数据的方法并不新奇。现代计算机出现之后，它们遵

循数字化的逻辑，即几乎所有东西都可以用数字格式来表示。数字化的形式主要有两种：第一种是映射或模仿的系统（例如数字图像，数字视频等的产生，它们在整个物理世界中可见地重复分布），而第二种通过将标签附加到对象上并将它们编码到数码环境中产生（借助于这一数字延伸，该对象获得具有唯一的代码和/或一组参考的识别）。数据物化的第二个运动随后发生。我称第一个过程为数据的物化，第二个过程为物的数据化。这并非是说这些东西在被元数据方案物化之前不是物，而是说它们在人的参与下被形式化为物，然后被计算机识别为对象；或者根据海德格尔的思想，它们是物(Ding)，然后才成为对象(Gegenstand)。表示物的这种方式被广泛地认为是知识表示。数十年来，知识表示一直是人工智能中的一个关键主题，而且在一些现名为“语义网络”的大规模项目^[4]失败之后，知识表示的重要性逐渐增加。这一物化过程有两个非常重要的含义：(1)它脱离了基于超链接的万维网而成为基于物的万维网；(2)它代表了机器更重要的角色，不仅仅是输入输出设备，也可以部分地作为“思维机器”。我想从两个技术问题的角度来看待这个发展，它们同时也是哲学问题：物化的问题与关于思维机器的意向性和经验问题。事实上，本书是通过数码物阅读哲学史，同时通过哲学阅读数码物历史的尝试产物。最后，我们会看到，计算是不亚于哲学的哲学，哲学的技术性也不亚于技术。要将这条研究道路继续下去，我们需要展开数码物出现的技术细节，然后再进行更为哲学化的分析。

我对万维网运动的理解将其视为数据物化过程的开端，这无论对人类和机器都是如此。正是在这一意义上，万维网的创始人蒂姆·伯纳斯-李可以设想在人与机器之间共享，并受到万维网支持的“全球脑”的出现。^[5]1989年，当他在欧洲核子研究组织(瑞士的高能物理实验室)提出万维网时，他的模型在很大程度上受到有技术远见的泰德·尼尔森(Ted Nelson)的影响，尽管与其有一些根本性的差异。对于尼尔森而言，数码物的概念是不可能的，这是因为他从文学的角度看待网

络。尼尔森的超文本思想意图实现非连续的写作，^[6]通过这种写作，文学的相互联系可以以不同的时间性展开。每一个超文本都意味着从一个时空设置跳转到另一个，而通过这些轨迹，网络可以被理解为一种非连续的书写形式。

尼尔森的观点受制于对文本与写作局限性概念的依赖，而伯纳斯-李在20世纪90年代对万维网的关注主要涉及超文本和超链接。伯纳斯-李模型与尼尔森模型之间的惊人差异反映了他们的根本动机。尼尔森关于网络的构想与支付系统有关，向文学作者的支付因而可以通过链接进行管理。这个动机巧合地促成了与伯纳斯-李的模型完全不同的链接结构。尼尔森在他的上都计划(Xanadu project)中提出了一个双向链接系统，而我们知道早期的万维网是一个基于单向链接<a href>的系统，它指定了链接被点击时加载的统一资源定位符(URL)。这些双向链接如今已经被实现——不是作为万维网的架构，而是作为其覆盖，如博客评论，trackbacks等等。伯纳斯-李的观点来自欧洲核子研究组织内部文件的共享，因而不同版本的文件可以被链接起来并以一种可以减少“最终报告”中信息丢失的方式进行存档。尼尔森在批评万维网是一种单向链接的文件系统时，这从某种程度上是合理的：“如今的单向超文本——万维网——太过浅陋。上都计划预见世界范围的超文本，并一直致力于创建更深层次的系统。然而，万维网却以一种非常浅陋的结构将其接管。”^[7]但这并非一个完全公允的评论，因为我们也必须明白，对伯纳斯-李而言，万维网的演变已经远远超过了文件共享的阶段。

对于2000年以来的伯纳斯-李而言，万维网的远景已经超越了文档共享，成为思想和机器的协同想象。这或多或少是基于心灵通过表征来感知对象的假设。结构化的元数据为计算机程序提供了物的概念。元数据的正式定义是“关于数据的数据”。一个直观的例子是图书馆的检索：当一个人在图书馆目录中寻找一本书时，此人必须提交不同的信息，例如作者的名字、书名或者ISBN号码。内容本身(数据)之外的这

个信息被称为元数据。这些数据表现的格式被称为元数据方案。我们可以将它与康德的图式进行比较，后者是从感官资料中产生现象的纯粹概念或范畴的融合。在超文本的时代，在线对象只对人类而非机器有意义。而在元数据时代，在线对象被认为对机器和人类都有意义。^[8] 机器通过给予元数据的结构来理解对象的语义含义。这一物化运动被称为语义网络，由蒂姆·伯纳斯-李于2001年提出。伯纳斯-李认为，“将来当元数据语言与引擎更加发达的时候，它也应该为机器可以理解的任何信息——关于人、事、概念与观念的信息——网络创造坚实基础”。^[9]

从物到数据，再从数据到物的双向运动是一个正在进行的项目，它将在未来几十年继续发展。它给我们展示了物的新形式，构成了一个需要进一步反思的新环境。不仅在万维网行业内，而且在整个信息科学领域皆是如此。若我们反思图书馆学目录体系发展的早期阶段，可以看到它遵循了同样的技术倾向。万维网(或者简单地说就是互联网)促成了一个包含各个部分的，受技术、经济和政治问题影响的环境。譬如，在图书馆学方面，如机读编目格式(MARC)和英美编目条例(AACR)这样的早期编目模式做出了很大努力来解决注释问题。但是，自从数字化和互联化以来，这些模式已经过时并正在被诸如都柏林核心(DC)之类的本体所取代。^[10]其原因有两个：首先，机读编目格式和英美编目条例是不能在其之外使用的特定协议，这意味着它们不能有效地与其他机器一起整合到数码环境中。第二个原因是它们不能被人类阅读，因此无法参与到“全球脑”的普遍交流中去。换而言之，它们不把书看作是一个物，而仅仅是一种象征性的数据。图表7是机读编目格式的一个例子，提供给定书籍的信息数据。

```
245 10 Rhkjsow fijkslw bf ksjk jsiousol/$c w Hfuyse can Lqzx  
250 2c pj.  
260 0 Klana:$b Fry Psgh, $c 2001.  
300 232p.; $c 28 cm.
```

图表7 一本书在机读编目格式下的信息

“机读编目格式必死”^[11]是自 21 世纪初以来图书馆技术人员普遍表达的一种熟悉口号(由数字图书管理员创建的一个网站则专门致力于这一事业)。这也造成了数码物创造的危机。因为从事数码物工作的图书管理员和技术人员必须管理大量的符号,而这些符号几乎没有任何具体或可以理解的信息,所以他们被迫成为机器的助手。这导致了数码环境中最显著的异化现象之一。语义网作为产生对人类和机器都有意义的新型物的手段,得到了各界的广泛赞赏和兴趣。因此,数码物的起源并不是蒂姆·伯纳斯-李及其团队在万维网联盟的唯一努力,而是由于其悠久的历史,通过计算的进步与发展而取得的一个里程碑。

在下面的章节中,我们通过关注吉尔伯特·西蒙东的思想和论点来考察数码物的历史生成。在此引入西蒙东思想的重要性在于,他不仅是第一个提出对技术物的哲学理解的思想家,而且还构想了技术文化的发展,以此来解决马克思的异化批判。西蒙东在《论技术物的存在方式》的开篇就写道:“当代世界异化更重要的原因在于对机器的这种误解(méconnaissance),这不是机器造成的异化,而是对其本质与实质的理解缺失(non-connaissance),是由于它在意义世界以及在文化的价值和观念中的缺失。”^[12]西蒙东介绍了一种名为机器学的潜在方法,它将机器放在通识教育的最前沿,提出引入技术知识作为教育课程的一部分,令其具有与文学相同的地位。^[13]在整个形而上学历史中(对海德格尔而言它就等同于哲学史),从早期的柏拉图到后来的埃德蒙德·胡塞尔的理论,技术物只不过是花园里的一棵树,或者桌子上的一只苹果。哲学家感兴趣的要么是关于物的本质的观念,这彰显于柏拉图的理念、亚里士多德的形式和质料、笛卡尔的广延、莱布尼茨的单子、康德的图式化、黑格尔的意识辩证法,要么是胡塞尔能思(noetic)与所思(noematic)的对比关系,或者自然(或有机)与机械的对立,从而使机械从属于自然。除了狄德罗(Diderot)与达朗贝尔(D’Alembert)短暂的百科全书时代试图向公众普及技术知识,技术知识没能取得哲学传统中正式的地位。然而,20 世纪早期控制论的出现,通过质疑自然界与人造

界之间的界限，造成了哲学传统的破裂。机器的动态不能完全由形式(eidos)捕捉。这恰巧在20世纪中期促成了哲学思想的一个新方向，在此出现了我们特别感兴趣的两种截然不同的方法。一方面，海德格尔感叹控制论标志着形而上学的全面完结，同时也是哲学的终结。这使他试图撤退到一种新的思维方式。另一方面，吉尔伯特·西蒙东希望通过系统地理解人类在工具演进下的转变，去追寻技术去异化，从而把技术理解为一个技术个体完善的过程，而非一种结束。

技术物的个化

55 我们应该首先探讨西蒙东所使用的两个著名概念，这些概念经常让读者感到困惑：个体化与个化。对西蒙东而言，个体化与个化截然不同。个化涉及功能，如身体专业化与心理图式化。当该词应用于生物时，它表示心理与身体之间的发展与分化。而个体化涉及张力的起源与解决，以通过关系的重构来达到亚稳平衡。^[14]个化并非与个体化完全相对；他们更应被视为两个单独的存在数量级。在《在形式与信息概念下重思个体化》(2005)当中，西蒙东讨论自然存在(如结晶)、生物以及心理存在的个化；在《论技术物的存在方式》中，西蒙东主要讨论“技术个化”而非“技术个体化”。我们是否也可以谈论“数码物的个体化”？西蒙东对此的犹疑赋予我们相当大的探究空间，使我们能够进一步发展他的论点。为了揭示这些可能性，我们有必要观察和分析西蒙东如何对技术物进行分析。

技术物总是确定的产物，甚至是过度确定的产物。术语“超定”(overdetermination)是指强加约束和条件的过程，以便使技术物的功能成熟。技术物的成熟度可以通过西蒙东所说的技术性来衡量，这就是物体内的具体化程度。西蒙东将技术物的演变视为从抽象物到具象物的演变。具体化意味着物体与自身的衔接和适应。譬如，当一个技术

物将更多的功能整合到自身中，并且随后以一致的方式在这些功能上妥协时，它就比以前更加具体；正如西蒙东所写：“技术物的统一性，其个体性与特殊性，是其一致性的特征与融合性的起源。”^[15]因此，我们可以说工业技术物比工匠的产品更具体。西蒙东认为，属于工匠的定制产品在技术上并不重要，而是由其他必要因素（如外部需求）产生的，而在工业中，技术物则获得了自己的一致性。西蒙东的技术物也因此是工业物。

根据西蒙东的分类，技术物有两种形式，即“成分”（或“基础个体”）与“技术个体”。^[16]与简单构建模块的成分相比，技术个体具有一套完整的功能以及一个面对特定的外部干扰能够维持内部稳定性的机制。西蒙东将技术个体定义为“以缔合环境作为其功能的必要条件之物”。缔合环境是适应的手段，确保个体“不受外部技术与自然环境的影响”。^[17]这一标准意味着这个物体已经有能力在已设为超定的约束条件下凭自身而成立。^[18]西蒙东的技术个体化取决于其缔合环境的发现与发明：

56

因此，组合中技术物个体化的原则是在缔合环境中循环性因果关系子组合的原则。所有具有循环性因果关系的技术物都应与其他分离开来，并且以保持缔合环境独立性的方式相关联。^[19]

在此处我们应该注意到，有必要保持缔合环境分离，否则统一的缔合环境就会成为致命弱点。西蒙东的技术个体在这个例子中特指硬件系统，而不是数码物，后者主要由代码构成。乍看之下，我们不能借用西蒙东的词汇来理解数码物，因为数码物内部没有这样的相互因果机制，使其能自我稳定。^[20]但是，我们可以看到数据库，算法和网络协议成为数码物的缔合环境。而由于一个数码物也是一组逻辑陈述，因而其相互的因果关系是高度可控的。缔合环境不能被认为只是个体内部的一种机制，而应该被视为外部与内部环境之间的东西。当西蒙东

将非工业文明作为人类没有工业技术个体(因为他们只使用简单的工具)的时代来讨论时,他说人的“学徒制带领他进入技术的自我个化。他成为他所使用的各式工具的缔合环境”。^[21]人类通过自己的行为与习惯为工具创造了缔合环境,稳定并调节整个组合:工具使用者本身成为技术个体。

57 从这个意义上说,我们能够识别数码物的缔合环境,每个环境都被其所在的特定网络进一步稳定,还包括其用户,数据结构,网络协议等等。为了被系统所稳定,它还必须包括调节它的各种机制。这些机制的演进和具体化使得数码物能够开发和整合自身的缔合环境,这就是西蒙东所说的技术个化,即对应上文所说的“数据物化”或图式化。此个化过程由三部分组成。首先是通过元数据方案综合数据,这可与康德的客体理解概念相提并论。其次是物体内置的约束,使数码物有能力在数码环境中调节身份。例如,在考虑一个亲属本体时,只能有一个母亲和一个父亲。最后,物体现在已经成为一个逻辑存在,因此它表现了一个作为数字环境组成部分的逻辑基础设施。我将在本章后面的部分中进一步论证这个过程三个阶段。为了进一步推进,数码物也在不断地重新建立与协商同其他物体、系统和用户在缔合环境中的关系。数码物也承担着维持情绪、氛围、集体、记忆等功能。这使我们对数码物有一个动态和积极的理解。我想把这个过程区分为个体化。

作为工业化文明的一部分,人类已经开始失去他们作为技术个体的角色,因为他们成为了纯粹的操作者,要么按下按钮,要么挪动原材料,要么清洁机器。这并不一定意味着人类在缔合环境中的地位将变得不再那么重要,或者人类将不可避免地整个环境中被驱逐出去。他们很可能会慢慢被去技术化,表现他们与机器密切关系的技术知识将被贬低到最肤浅的程度。对于西蒙东而言,这是马克思所提出的异化问题。西蒙东将技术物与人之间的关系比作音乐家与指挥家之间的关系,因为每一方都产生了影响,并且二者相互影响。^[22]然而,伴随着技术异化,这种相互关系也被破坏了。对于西蒙东而言,恢复这种相

互关系会成为发展技术文化的手段。目前的技术变化是否为我们提供了这样做的可能性？在社交网站上，如果没有人类的创造与修改，数码物就无法独立运作。没有这个干预性的创造与修改，机器将会无物可处理。然而，对人类新的要求并不意味着他们重获重要性。正如我们随后看到的那样，自然界中人类在技术系统中的存在和经验发生了变化。一方面，我们目睹人类成为数码物本身。但另一方面，我们也可能意识到，人类正在与机器相结合，这开创了一系列以社交计算与群众外包为名的运作。现在我们得出两个基本的理解：第一，技术个体通过采用与创造缔合环境实现独立，从而个体化（第一部分）；第二，个体通过集体——一个组合或其世界中的关系与联系网（第二与第三部分）——实现个体化。为了进一步探讨，我们需要解决数码物的具体化问题。

从通用标记语言到超文本标记语言：作为技术趋势的形式

技术性的发展是一个由各种中断与不连贯所激发的过程。新技术能够切断脉络，为其赋予新的方向。这些方向可能会相互冲突，并进入不同的发展途径；然而，这些多样性将会被一个主导的技术趋势所同化。法国古生物和古人类学家安德烈·勒罗伊-古汉将技术趋势与技术事实区分开来。前者具有普遍性和抽象性，后者特别而具体，与其地域、种族、气候等环境密切相关。我们可以根据不同种族内的适应方式，进一步区分不同的事实。技术趋势是不可避免并可预见的。技术事实是不可预见的，需要一定的本土发明，而不是直接从其他群体借用。^[23]勒罗伊-古汉举了一个锻造的例子。我们没有锻造的技术趋势，只有依赖于诸如火、金属、燃烧、熔化、商业、模式或宗教等各种条件的技术事实。技术趋势是贯穿各种环境与文化差异的力量，譬如

轮子作为携带重物和燧石柄的手段而被普遍发明。〔24〕

形式和质料的分离在技术发明中是显而易见的，这是一个技术趋势。数码物也有这样的趋势。语义网是许多用户在计算中使用的特定技术。它随后偏离了 IBM 的通用标记语言和人工智能中的知识再现(同时引入了他们的一些核心问题)。西蒙东称这个过程为“松弛时间”，相当于“真正的技术时间。它可以比历史时间的所有其他方面更占有统治地位，它可以同步所有其他的发展节奏，似乎决定整个技术的演变，而实际上它只是同步和诱导演进阶段”。〔25〕同步意味着融合，这也需要一种新的技术形式。这一技术时间也是物体技术完善的时间，被认为是“实际的质量，或者至少是某种实用品质的物质与结构支持”。〔26〕

通用标记语言是在 20 世纪 60 年代后期由 IBM 发明的，当时万维网还没有形成。它充当一个项目的解决方案，该项目要求将文本编辑应用程序与信息检索系统以及页面组合程序相融合。这些应用程序不能在同一台机器上运行，直到查尔斯·戈尔德芬布(Charles Goldfarb)和他的同事在 1969 年发明了通用标记语言，这是一种标准化文档结构的标记语言：

对标记过程的这种分析表明，应该有可能设计一种通用的标记语言，以使标记对多个应用程序或计算机系统有用。这种语言会限制文档中的标记以识别文档的结构和其他属性。这可以通过诸如助记符“标签”来完成……但是，实际的处理命令将不会被包含在文本中，因为这些命令可能因应用程序与处理系统而异。〔27〕

通用标记语言包含依据标签定义数据的应用文档与随后定义这些标签的文档类型定义(DTD)。此处我们可以得出两个结论：(1)标记语言通过标签的区分赋予数据“语义”的含义，使得应用程序能够将数据作为对象进行处理并解析有用的信息，这引发数据组织的第一步。(2)标

记语言为解决应用程序与机器不兼容的问题提供了方案；换言之，它可以通过提供一个通用的协议来连接所有的机器。普遍性的概念在网络发展的历史中是至关重要的，正如伯纳斯-李所设想的那样，它是一个普遍的空间。^[28]通用标记语言通过获取表单知识，将内容从形式（元数据方案）中分离出来，由此机器不需要理解整个内容的语义含义。这个普遍的空间也是由所涉及形式的普遍化决定的。这些可以是元数据方案、协议或任何其他标准形式。自柏拉图与亚里士多德以来，这种形式与内容—质料的形式质料说一直是传统形而上学的一个关键概念。质料将自身归于形式以实现自身。形式也是通向普遍性的一种方式，因为它提供了理念与特殊性。

在1986年，国际标准化组织(ISO)采用了通用标记语言的高级版本——后来被称为SGML或标准通用标记语言——它为1991年制定超文本标记语言(HTML)铺平道路。^[29]超文本标记语言是标准通用标记语言的一部分，但它有一个固定的文档类型定义(DTD)。继承标准通用标记语言，超文本标记语言背后的动机是战略性且部分是政治性的，因为当时标准通用标记语言是主流协议，因此超文本标记语言可以更容易地被社群所接受。然而，内容与形式的分离也是具有技术意义的一步。伯纳斯-李写道：“标准通用标记语言社群所支持的一个架构规则是形式和内容的分离。它是万维网架构的重要组成部分，使上述设备可能独立，并且极大地帮助处理和分析。”^[30]

形式质料说与个性化

此处我们应该首先把关于形式质料说的概念放于恰当的关键位置上。它是关于技术最直观的概念，正如亚里士多德所言，“在说到质料的时候，我想到的就是雕像的青铜，而形状是指物体外观的几何形状，综合则是把雕像本身作为一个整体。”^[31]正如西蒙东与海德格尔所做

的，人们可以做出批判，认为质料不是形式的被动客体，而应是形式来源于质料。一个好的工匠会根据物质的特定状态或预见质料产生的形式来创造雕像。^[32]然而，此类批判基于人类的经验，特别是在手工生产的时代是正当的。而在大规模生产的时代，质料对形式的优越性被颠倒过来，因其不再是一个人的技能问题，而是生产此形式的机器标准问题。形式与质料在这里有两个对立的含义：(1)形式是对机器无法理解内容语义含义的补偿(相当于制模的象征，它总是一个标准)；(2)形式激发了对理念的追求，它成为西方形而上学与现代科学技术的融合点，或马丁·海德格尔所称事物的本体论神学(onto-theological)构成。在机器生产时代，形式优于物质的概念化在现代性中暴露出内在的矛盾。一方面，由于模具的同质性，生产过程显著加快，这在很大程度上忽略了质料的单一性。另一方面，形式将所有情境话语用一套严格的规则取代，这些规则在外部进一步构成各种形式的生活。这种双刃剑的论点持续推动着正在进行的社会辩论，但仍然缺乏对形式的彻底解读。^[33]

建筑师克里斯托弗·亚历山大(Christopher Alexander)在他的书《论形式的综合》中写道：“设计的最终目的是形式。如我们所言，放置在磁场中的铁屑呈现出图案或形式，是因为是它们所处的场不同质。如果世界是完全规则且同质的，就不会有力量，也不会有形式。一切都将是无定形的。但是一个不规则的世界试图通过适应自己的不规则来弥补它，从而形式化。”^[34]对于亚历山大而言，设计问题只能通过形式来解决，而问题的内容则由其语境定义。这与我们在介绍蔡廷与弗雷德金计算主义时的所见产生共鸣。因此，有必要区分作为技术趋势的形式与以形式作为对技术物的知觉。然而，与形式作为生产的最终动力的观念相反，西蒙东认为，一种工具“不是由质料和形式组成的。它是由特定的使用系统下的技术成分构成的，并通过制造过程组合成一个稳定的结构。”^[35]尽管我们知道批量生产主要是基于制模与其中的形式—质料逻辑，技术过程不能简单地通过形式质料原则来解

释。技术物的身份等同于其生产的整体，而不是其形式和质料。西蒙东用一种相当极端的方式来说：“毫不夸张地讲，一根简单的针的质量表达了一个国家工业的完美程度。”^[36]这标志着从形式决定个体向更宽泛的系统决定论的转变。实际上，这两个过程都指向西蒙东所谓的“历史奇点”：生产本身始终是分布在整个技术组合中的历史时刻的产物。西蒙东认为，尽管形式质料说不足以解释技术生产的现代性本质，但它仍然是一种直觉的思维模式，仍然是一个主流的工程原理。我的假设是，在不同的历史和技术条件下，形式质料说在物质意义上产生了异于其预期效果的东西。它从而暴露出复述其本身的思想的局限；因此我们的分析必须首先以怀疑的目光审视形式，并在展开分析时对其重新定位。

超文本标记语言于1991年为万维网执行，并且仍然是我们今天使用的标准语言。在超文本标记语言标记模式的早期，元数据主要集中在页面的结构、可视化与超文本再现。词汇的形式化与局限性降低了其复杂性，产生了轻便的语言。与Java编程语言及基于万维网的Java小应用程序相比，超文本标记语言在编程能力方面非常有限。伯纳斯-李称这种基于简化的方法为最小能力原则。^[37]

元数据方案作为一种相对较弱的语言，只表达形式，而不具有操纵形式和对象的能力，这发生在Java编程语言中。超文本标记语言使用一组标准化的标签来指示逻辑格式的内容表示。如图表8中超文本标记语言的简单示例所示，`<p></p>`表示包含段落(作为结构)，``表示粗体字体(作为可视化)，``表示超链接(作为超文本)。我们可以说超文本标记语言是一个元数据方案。作为一种相当弱或低效的编程语言，它不会为机器提供关于页面上数据

63

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Hello World</title>
  </head>
  <body>
    <p><b>Hello World!</b></p>
    <p><a href = http://helloworld.org>hello world</a></p>
  </body>
</html>
```

图表 8 超文本标记语言简单一例

IMG 元素允许将另一个文档内联插入。该文件通常是图标或小图形。此元素不适用于嵌入其他超文本标记语言文本。

SRC 此属性的值是要嵌入文档的统一资源定位符。它的语法与 A 标签的 HREF 属性相同。SRC 是强制性的。

ALIGN 取值 TOP 或 MIDDLE 或 BOTTOM，定义图形与文本的顶部或中间或底部是否应垂直对齐。

ALT 作为在纯文本环境中显示图形的替代的可选文本。

图表 9 早期超文本标记语言协议中对一个图像的详述

如图表 9 所示，图像应该是“小图像”或“图标”。我们无法插入大图像。SRC 指示统一资源定位符，ALIGN 指示可视化表现，ALT 指示“替代文本”，它是“可选的”，并且是唯一可以添加额外元数据（无需语义上特定标签）的地方。这些标签等同于 1993 年在万维网上的“数字图像对象”。然后，在 1994 年，发布了 HTML 2.0，随后在 1995 年制定了 HTML 3.0 草案，随后又在 1997 年发布了 HTML3.2。

64 我们可以看到，随着原始标签的细化，更多的标签逐渐增加。HTML 3.2 引入了表格、小应用程序、图片、下标和上标的文本流。^[39]我们可以将其与万维网联盟 1997 年推荐的更高版本 HTML 4.0 进行比较（见图表 10）。

我们可以看到在 HTML 4.0 中做了一些改进（或者说可以说这是一个更好的“形式”）。添加了更多的标签，例如指定图像大小的标签。我们可以看到，它不再局限于“小图像”和“图标”，但信息仍然非常有

```

    <!-- To avoid problems with text-only UAs as well as
    to make image content understandable and navigable
    to users of non-visual UAs, you need to provide
    a description with ALT, and avoid server-side image maps -->
<!ELEMENT IMG - O EMPTY -- Embedded image -->
<!ATTLIST IMG
  %attrs; -- %coreattrs, %i18n, %events --
  src %URI; #REQUIRED -- URI of image to embed --
  alt %Text; #REQUIRED -- short description --
  longdesc %URI; #IMPLIED -- link to long description
    (complements alt) --
  name CDATA #IMPLIED -- name of image for scripting --
  height %Length; #IMPLIED -- override height --
  width %Length; #IMPLIED -- override width --
  usemap %URI; #IMPLIED -- use client-side image map --
  ismap (ismap) #IMPLIED -- use server-side image map --
>

```

图 10 HTML 4.0 下的图像详述。http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224/struct/objects.html#edef-IMG.

限，计算机几乎不可能识别图像的真实性。我们仍然可以填写<alt>以提供图像的简短描述，但是计算机不会理解它，除非计算机能够解释自然语言。事实上，在整个脚本中，“对象”这个词是理所当然的，没有任何解释。这里有两个值得关注的标签：“usemap”和“ismap”。这些标签等同于两种不同类型的图像映射，通过将图像的目标部分链接到另一个统一资源定位符来进一步指定图像的真实性。“ismap”是服务器端的图像映射；它只适用于不识别“usemap”（这是用户端图像映射）的落伍浏览器。图像映射是指那些在图像本身之外的关系，我们可以开始注意到，个体并不存在于它自己的术语中，而总是与其他外部的东西相关或相联。然而，最重要的是，HTML 4.0 最关键的方面是它完全集成了层叠样式表(CSS)，允许更高级的格式定义与网页表示。对象(文本和图像)可以用标记来描述，这些标记明确地表示它们的含义，且现在可以根据其外观进行进一步的格式化。我们也应该认识到，这是作为具体化的物化过程。20 世纪 90 年代后期，以 Shockwave、Flash、MP3 等形式出现的多媒体数据的增加，自然要求改进再现方式。如果没有这些描述，搜索引擎将无法找到数据，数据将最终停留在网络空间的黑

65

暗角落，无人问津。这一概述的问题(语义含义的缺乏)随后将通过可扩展标记语言(XML)的建议来解决。

可扩展标记语言与万维网本体的兴起

可扩展标记语言也是通用标记语言的一种改进，或者说是标准通用标记语言简化后的语法。可扩展标记语言的发展主要是为了改善缺乏灵活性的超文本标记语言，降低标准通用标记语言的障碍，后者也被认为太繁杂而无法在万维网上使用。在我之前提到的“松弛时间”中，可扩展标记语言也扮演着重要的角色。2000年左右，微软 Windows (.Net框架)和 Sun Java(Java 2 平台企业版)框架之间存在分歧。可扩展标记语言随后在它们外部形成了框架，为这两种技术之间提供了桥梁。^[40]与标准通用标记语言相比，可扩展标记语言一方面在语法上放置了一些更严格的规则，例如将未关闭的标签表示为错误；另一方面，它放弃了一些标准通用标记语言的复杂语法。这些差异的一个例子是对于标准通用标记语言，文档类型定义必须是“有效的”，而对于可扩展标记语言，任何具有适当标签语法且格式良好的数据都是可行的(即使没有文档类型定义)。这使得可扩展标记语言易于使用，即使对于不熟悉标准通用标记语言规范的人亦是如此。用户可以很容易地依据常识和先前的知识创建描述图像的扩展标记语言文件(见图表 11)。

```
<image>
  <title></title>
  <author></author>
  <link></link>
  <camera></camera>
  <location></location>
</image>
```

图表 11 可扩展标记语言下图像简单一例

如果我们将其与前面 HTML 4.0 的例子(图表 9)进行比较,那么可扩展标记语言可以通过限制用户程序员根据需求或有用性而提供关于对象的信息来得到很大收获。在计算机程序被编写和设计以用于分析数据的情况下,它随后能够追踪诸如谁检索到这张照片或图像以及在它哪里拍摄的信息。这些信息对于信息检索非常有用,使程序员能够通过添加更多的属性,以简单的方式进行更详细的描述来扩展可扩展标记语言。因此,描述可以说明图片表现了谁,何时拍摄,等等。这是可扩展标记语言的基本思想,尽管还有许多其他的技术细节不会在这里提及。在物化方面,可扩展标记语言比超文本标记语言创造的形式更加灵活而强大。与此同时,它可以与任何普通用户共享限制的语义。在 2000 年,万维网联盟推荐使用可扩展超文本标记语言(XHTML)(它是 HTML 4.0 和 XML 1.0 的组合)采用超文本标记语言结构和可视化表现的属性集,并包含结构化内容表现的可扩展标记语言语法。譬如,“namespace”(可以理解为前缀)的添加,因此尽管它们共享公共后缀“cat”,但前缀 1: cat 与前缀 2: cat 可以被区分。通过这些标签,计算机程序将能够自动从网页中提取这些数据。^[41]与我们讨论的形式质料相关且有意思的是,这是在 2002 年推出并在 2009 年正式“死亡”的 XHTML2 的明显失败之处。XHTML2 已经被形容为“与现实世界完全脱节的哲学纯粹性的美丽说明”;^[42]然而,其根本问题在于它离技术现实太过遥远。它既不与旧的兼容,也不符合开发者的惯例。由于只有少数开发者使用 XHTML2,所以它的死亡与消失并没有造成太大的影响。

在 2011 年 4 月,万维网联盟引入了 HTML 5.0,一种将早期版本的超文本标记语言与可扩展超文本标记语言集成在一起的单一语言。他们介绍了与我们在这里的讨论相关的两个非常重大的变化。第一个变化是引入了应用程序编程接口(API,如音频和视频播放器,拖放 API),它们将超文本标记语言从文本表现扩展到某些形式的伪软件。HTML 5.0 的第二个改进是引入了一系列<object>的多样性,包括

<audio>、<video>、<canvas>等等。增加了更多的属性以更好地把握对象，或者我们可以说，以实现数据更好的“物化”。让我们考虑 HTML 5.0 中的例子。现在可以根据图像的状态标示图像的外观，如“不可用”、“部分可用”、“完全可用”或“破碎”，以及在显示图像时显示下载状态。[43]

我们已经注意到，在数码物中，形式的概念继续成为计算的技术趋势，尽管现在标准已经变得普遍。形式是抽象的模式，标准是具体的物。我们还必须铭记标准化的其他方面——政治和经济。首先，它是一个追求全球范围内计算兼容性的强制性技术过程，其次它也是建立合作和联盟网络的营销战略。我们只关注第一个方面。由于可扩展标记语言是可自由扩展的，某些程序员可能使用模式 A 来描述一个对象，而另一个可能更喜欢模式 B，结果则会是缺乏客观性。在这种背景下的客观性应该被理解是指来自一个客体本身并且对观察者来说是普遍的元素性质。譬如在科学中，客观的方法和客观的观察模式就排除了所有形式的主观和心理的解释。这种对客观性的理解包含与普遍性之间的矛盾关系。在内容与形式分离的语境下，我们已经讨论了普遍性的第一个意义。作为普遍性的形式成为每台机器的共享框架，其修改可能导致不兼容。所以，要揭露一个没有变化的形式，它必须被认为是客观的。这突出了与可自由扩展的可扩展标记语言相关的一个问题。由于可扩展标记语言保证了形式的格式与有效性，因此不能保证模式的客观性(在这种情况下是使用的标签集合)。这种客观—普遍的关联可以与另一种普遍性形成对照，一种允许差异的普遍性。伯纳斯-李当然并非不知道这种矛盾，因为他把这种对普遍主义的第二种理解与一神论普遍主义的宗教进行了比较。[44]—一神论的普遍主义把各种宗教的教义结合在一起，为分化创造了一个空间。对伯纳斯-李而言，这是他设计网络的关键原则之一，如他对轻量的超文本标记语言和低级的可扩展标记语言的建议。形式的最小化允许进一步的扩展与适应。

当可扩展标记语言在概念上被修改为本体时，这种歧义就变得明显了。2001年在《科学美国人》杂志上发表的一篇文章中，蒂姆·伯纳斯-李和他的合作者提出了语义网的概念，他们设想所有的对象在此都是由标准本体表示的。这些基于可扩展标记语言语法的本体以一种使机器能够理解并操纵数据的方式来规范对象的语义。每个对象—谓述都由唯一的统一资源定位符标识，该统一资源定位符充当数码环境中的身份标识。因此，不仅对象具有身份，而且它们的组成或谓述也具有身份，因此受控制和操纵。伯纳斯-李和他的同事们以一个想象的场景开始：皮特与露西的母亲需要定期看专科医生。他们的语义网络代理（一个能够分析本体的计算机程序）可以告诉他们医院的位置，到达目的地的最佳方式，如何与诊所的代理预约，以及如何重新安排自己的工作以适应母亲的预约。伯纳斯-李继续描述语义网如下：

语义网将网页中有意义的内容结构化，从而创建环境，使一个从一个页面到另一个页面漫游的软件代理可以轻松地为用户执行复杂任务。进入诊所网页的代理不仅知道该网页上有“治疗、药物、物理、疗法”等关键词（可能在今日被编码），而且也知道哈特曼博士周一、周三以及周五在这家诊所工作，脚本以年-月-日格式输入日期范围，以及反馈预约时间。^[45]

本体与可扩展标记语言之间究竟有什么区别？技术上的解释表达如下：（1）“本体不同于可扩展标记语言模式（它描述可扩展标记语言文档的结构），因为它是知识表示，而不是消息格式”与（2）“网络本体语言（OWL）本体的一个优点是可以推理它们工具的可用性。”^[46]这两点对比需要进一步讨论。这里的知识表示并不意味着仅仅是表示，而必然是客观的，所以它所呈现的可以被视为一个对象，而不是一组文本信息。为了使客观性与两种不同形式的普遍性相一致，要做出两个预

设：(1)有客观表征的事物；(2)它们的转化性可以发生在事物的两种表征之间，允许语境 A 的对象转化为语境 B 的对象。这个转化过程就是词汇表与前缀的转译。如果我们停下来思考一下，我们会意识到如果没有第二个预设，转化是不可能的。这里支配的是作为普遍性的客观性概念。事实只有在可以归入借此可以进行规范和计算的形式时才有意义。现在让我们来看一下图表 12 中本体驱动的信息系统中图像的例子。该图显示了 2007 年从 Flickr 提取的数据样本[这只是该选定图像中包含的元数据的一个小样本；^[47]这些数据是使用 Flickr 的公共 API 函数(Flickr.photos.getInfo)提取的]。^[48]

```
comments:          1
dates:
dateuploaded:     8/19/07; 2:44:43 AM
lastupdate:       8/19/07; 2:44:43 AM
posted:           8/19/07; 2:44:43 AM
taken:           8/18/07; 10:44:43 PM
takengranularity: 0
description:      Sent from my iPhone
editability:
canaddmeta:      0
cancomment:      0
farm:            2
geoperms:
iscontact:       0
isfamily:        0
isfriend:        0
ispublic:        1
id:              1166257196
isfavorite:      0
license:         5
location:
accuracy:        15
country:         United States
county:          Santa Clara
latitude:        37.444293
locality:        Palo Alto
longitude:       -122.160591
region:          California
notes:
72157601607070993:
author:          22221172@N00
authorname:      scriptingnews
h:              20
id:              72157601607070993
title:           Blue Chalk Cafe
```

```

w:                68
x:                280
y:                14
originalformat:   jpg
originalsecret:
owner:
location:         USA
nsid:             22221172@N00
realname:         Dave Winer
username:         scriptingnews
rotation:         0
secret:
server:           1007
tags:
barcampblock:
author:           22221172@N00
id:               380915-1166257196-13743477
machine_tag:     0
raw:             barcampblock
heatherharde:
author:           22221172@N00
id:               380915-1166257196-2504570
machine_tag:     0
raw:             Heather Harde
techcrunch:
author:           22221172@N00
id:               380915-1166257196-3057
machine_tag:     0
raw:             TechCrunch
title:           Heather Harde, TechCrunch CEO
urls:
photopage:       http://www.flickr.com/photos/scriptingnews/1166257196/
visibility:
isfamily:        0
isfriend:        0
ispublic:        1

```

图表 12 从 Flickr.com 的一个图像中提取的数据样本

提取的数据样本似乎相对较大(考虑到它已经是在几年前获得的,如今可能会更大)。“图像是什么”显然远远超过 HTML 4.0 指定图像的定义和描述的总和。我们很容易看到,这里给出的信息比我们从实际观看图片得到的信息要广泛得多,包括地理数据、相机信息、上传时间、不同的参考身份识别、朋友的信息等等。我们甚至可以看到图像对象同时嵌入了各种相机对象、作者对象、位置对象等等。因此,一个客体不只是由一种单一的形式,而是由多种形式(或回应西蒙东的说法,以其为基础)决定。我们将在本书后面的章节回到本体论和关系论的概念。我们现在的重点只是把握个化的过程——这不仅仅是物的具

70 体化，而且也是技术缔合环境的创造，否则它就无法发挥作用。在从通用标记语言到网络本体的具体化过程中，数码物可以以更加详细的方式被描述，同时在更广泛的平台和接口上建立更广泛环境中的材料连接。然后本体通过(由万维网联盟提出的)资源定义框架(RDF)持续地被格式化。资源定义框架也基于可扩展标记语言的语法，因此具有逻辑形式。一个资源定义框架语句遵循一阶逻辑的规则，如下面的代码：

<主体> + <谓述> + <客体> (<subject> + <predicate> + <object>)

71 这种简洁性允许机器级别上的推理语言与连续的逻辑操作。从可扩展标记语言向更为逻辑性定义的资源定义框架的过渡是朝着一个由人工智能驱动的万维网迈出的重要一步。2002年又引入了另一个标准网络本体语言来提高逻辑运算的性能。网络本体语言正是万维网联盟开发的用于本体构建的语言。网络本体语言有三个版本，每个版本根据不同的用途和复杂性进行区分。最高和最复杂级别的网络本体语言是一个逻辑语言，它可以表示诸如类、属性、关系和基数等变量。网络本体语言的使用将从“可以推理它们的工具的可用性”中受益，或者用伯纳斯-李的话来说，机器可以“假装在思考”。^[49]网络本体语言、资源定义框架、一阶逻辑与描述逻辑(DL)的关系将在第五章中进一步讨论。

72 总结前面关于数码物个化的讨论，我们认识到这个过程包含三个关键概念：普遍性、互操作性与可扩展性。巧合的是，这些都是“客观性”的同义词。然而我们可以看到，这种客观性事实上是在不断的演进或个化的过程中的。这种客观性不仅限于人的理解，还需要机器的解释。关于“数码环境”客观化和个化的讨论，最近才进入了一个更加成熟的阶段。从横向上看，我们可以看到，形式已经从通用标记语言(允许一台机器内程序之间的兼容)发展到本体(跨越互联网，在机器与机器之间)，这一过程逐渐涉及更多数量的对象、机器与用户，以维持其功能与稳定性。我们也可以通过缔合环境来衡量互操作性和兼容

性。纵向而言，我们可以看到，数码物总是处于一个逐渐变得更加具体和个性化的过程之中。超文本标记语言只是一个格式化的文本文件，而资源定义框架是一个复杂的文件，以高级编程与逻辑开发能力编码。因此，资源定义框架或网络本体语言格式下的本体与面向对象程序设计中的对象类似。面向对象编程有三个重要的特性：抽象，封装与继承。如此，一个类可以被覆盖从而生成新的类，它随后继承父类的某些属性和函数。我们可以在当前的网络本体概念中确定所有这些特性。

数码物的起源促成了对这些物的动力的调查，其目的是为了更好地了解这一新型的工业物的意义。由西蒙东而始，我们可以将起源的概念应用于数码物，同时还发现了我们以前会忽略和忽视的新动力。数码物的起源是具体化与物化的过程，首先是形式，其次是物之间明确的关系与联系。我们也可以把这看作是一个与主体间性相反的客体间性进化过程，我们将在第四章中进一步阐述这一过程。本章末尾，在讨论了作为一般技术趋势的形式之后，我们来到了本体创造问题。现在我们应当提出这一问题：这些本体从何而来？我们也应试图理解从其形而上学的背景中脱离出来并变成纯粹实践的本体这一词语与概念所涉及的内容。在下一章中，通过对布赖恩·坎特韦尔·史密斯、埃德蒙德·胡塞尔与马丁·海德格尔关于物体与本体理论的研究，这些问题将得到更深入的解答。

数码物与本体

数码物的源头

在上一章中，我们介绍了本书的主题——数码物，并从标记语言的角度分析了它的技术沿革。但研究不能止步于此，因为我们所讨论的只是西蒙东对技术演进理解的部分解释。本书的目的是研究数码物的存在，思考其生产、执行与利用。我们可以用一个三角过程来图解式地把握数码物的“生命周期”（图表6）。第一个过程中，本体创造者与计算机科学家为数码物创建元数据方案或本体；第二个过程则是在数据库与软件中执行这些方案，为数码物创造一个环境。因此，数码物可以被看作是通过将自身置于数码环境中来展示其存在方式。通过第三个过程，这些物体与机器构成一个技术系统，该系统进一步将人类用户融入其中。这个三角是由不同的技术组合构成的。

我们或许想要解决此类物体起源的第一个问题：它们来自哪里？我用复数“起源”（origins）而非单数，因为它们总是多元的。一个脉络需要多重起源，每一个起源都提供给我们关于物体存在的哲学思想。对于起源的探求是发掘我们已经在最初就已经建立起来并且已经被历史发展所掩盖的知识的一种方法（譬如胡塞尔的《几何学的起源》）。有些起源仍对当今产生影响，但是它们的来源却被遗忘了。关于西蒙东所

说的技术物的“绝对开端”的讨论将作为我们讨论的第一步。在从二极管到三极管，再到四极管与五极管(西蒙东用于说明的典型技术物)的演进中，他提出绝对开端不是二极管，而在于“电极的不可逆性条件以及电荷在真空中传输的现象”。^[1]这一绝对开端是充当技术物基础的不可简化的技术原理。我们能否就数码物提出同样的问题？我们如何定义它们的绝对开端？如果我们追溯足迹，我们总能找到几个不同的历史，例如，在军事技术、人工智能，或人文数据的文本编码规范(TEI)中找到数码物的起源，但这些可被视为相对的起源。这些起源当然值得在历史领域内大书特书，但在此我们需要采取不同的立场。关于这一绝对起源，我提出了两个方向，一个是纯技术的，另一个是哲学的。前者涉及机器的语法操作，即机器可以理解的语法结构；后者是自亚里士多德以来对本体论的一贯哲学追求。

首先，我们将研究本体论的概念。在上一章的末尾，我们已经将网络本体理解为数码物具体化的现状。还有必要在这里指出，本体论在网络本体出现之前早已存在。本体论最初是由亚里士多德提出的“作为存在的存在”(being qua being)，或者更确切地说，是“一个研究作为存在的存在，以及它本身具有的特征的学科”。^[2]本体论的发展可以总结为——正如我们在本书的导论中所见——本体(ontologies)与本体论(Ontology)。前者指形式化与表征的理论；后者是指海德格尔所谓的基本本体论。前者关心的是存在物(Seiendes)；后者涉及存在(Sein)。从表面上看，这就构成了本体论与本体之间的对立[或用海德格尔的话来讲，就是存在物层面的(ontic)]。我们可以说，本体论是对本体的批判，然而，我们也会看到本体如何成为本体论的物质支持。

其次，我们将讨论计算的“语法本质”。计算机通常被描述为“语法的”而非语义的机器；语法是从形式而非内容中派生的。计算机实际上并不理解句子的含义，而仅仅明白其语法。约翰·塞尔(John Searle)的“中文房间”思维实验批判性地说明了“语义不是语法固有的”。^[3]实验是这样的：想象一个不会中文的人坐在房间里，另一个无法看到房间内部的人用中文写命令给他；房间里的那个人——一个黑

箱——必须按照一套已经提供的规则(用正确的中文字符)选择正确的答案。这台“计算机”通过了图灵测试,^[4]并能使观察员相信他懂中文。看起来电脑好似真的懂中文,实际上却完全不懂输入的中文含义,而只是根据预先为其生成的规则执行命令或语法。塞尔进一步指出,此类机器不是真的遵循规则,而是看起来好似在遵循规则。这些语法——计算状态——不是物理学固有的,而是分配给物理系统的;换言之,他们不具有任意权力。^[5]实际上,我们可以将其与上一章中讨论过的形式质料说相提并论。机器不是按照命令的意义,而是根据遵循逻辑规则与符号顺序的指定语法来处理命令。譬如,当给出一个如<book><title>论数码物的存在</title></book>这样的简单的可扩展标记语言标记,计算机不一定理解“标题”(title)的意思,但是当它看到请求“标题”,它就会检索字段“标题”内的内容,这是机器“思考”的原理。计算机是否具有语义的问题将在后面进一步阐述。现在我们只需要认识到,计算与标记语言的语法本质使“语义网”中的“语义”经不得推敲。

因此,本章通过对各种本体的逐步研究将解决这两个问题:本体的概念与语法与语义之间的关系,同时特别关注认知与计算机科学家布赖恩·坎特韦尔·史密斯的《基础本体论》、埃德蒙德·胡塞尔的《形式本体论》与马丁·海德格尔的《基本本体论》。本体与语义之间的关系在此并非昭然若揭,但是对于语义与语法的讨论将会引领我们进入对计算本体的研究。此处我意图主张,如果我们要理解数码物的存在,那么

78 本体的这两个概念就不能相互分离,且我们不应该如塞尔所指出的那样将语法与语义置于对立关系;相反,我希望通过分析这些差异来表明,这两种对立需要通过第三个术语——即个体发生与关系——来解决。

本体认识论与第一哲学

美国哲学家奎因(V.W.O.Quine)简明扼要地总结了本体的研究:

“关于本体问题的奇特之处在于其简单性。它可以被概括在三个盎格鲁-撒克逊单音节词中：‘有什么(What is there)?’”^[6]首先要牢记一点，这并非亚里士多德所提出的“它是什么(τὸ τί ἐστι)”的问题，而是“有什么”。此概念有两个广义的维度：即使我们不了解它们，也有一些事物存在；我们知道有些事物存在或已经存在。本体论问题涉及前者，而后者则被认为是认识论的主题。本体论与认识论之间的这种关系似乎完全模糊不清：我们如何了解我们不知道存在的东西的存在？上帝的存在的问题就遭受这一难事的困扰，并占据了中世纪形而上学的核心主题。即使就本应已知存在的事物而言，也有必要考虑是哪一个人如此声称，而这又取决于他的文化背景与类似的因素。本体论者非常熟悉这种困境。正如奎因所言，“在任何本体论争论中，反方的支持者都有不能承认自己的对手与其不一致的劣势”。^[7]不同意某人的本体论是承认我不赞同某些东西，这反过来成为自身本体论的反向承认。“有什么？”不仅是哲学家的问题，也是科学家，甚至机器人的问题。因此每个人都同样遇到了奎因提到的本体缺陷。

承认这些缺陷并不令人欣喜，因为它们抨击了(不仅仅是语法的^[8])准确到足以描述世界的普遍范畴的可能性。亚里士多德之后的哲学家们想要寻找一种能牢牢把握本体问题的方法。康德在评论亚里士多德发展十个范畴的尝试时写道：“定位这些基本概念是一个值得像亚里士多德这样尖锐的人来做的项目。但由于没有原则，他在碰到它们时就把它夺取了。”^[9]在整个历史中，我们看到了很多定义这样一个普遍语言的尝试。也许每个已知的哲学家，至少每个时代，都发明了自己的本体论。在《词与物》一书的导论中^[10]，法国哲学家米歇尔·福柯(Michel Foucault)借鉴了17世纪英国哲学家约翰·威尔金斯(John Wilkins)(切斯特主教)的本体模式，以及20世纪阿根廷作家豪尔赫·路易斯·博尔赫斯(Jorge Luis Borges)的戏仿，来证明寻找本质的问题性。威尔金斯主教在他的《论真实符号与哲学语言》一文中将生物分成了九类，共有40种，如图表13所示。威尔金斯的分类学被设

79

计为理想语言的基础，可以通过一系列基本概念的系统组合表达任何可能的概念。

图表 13 约翰·威尔金的本体

类	种
超验关系	一般、混合、行为的
未分类的	话语、上帝、世界、元素、石、金属
植 物	叶、花、灌木、树
动 物	无血、鱼、鸟、兽、
部 分	奇特的、属
数 量	量级、空间、尺寸
质 量	自然力、习惯、行为、可察觉质量、疾病
行 为	精神的、肉体的、运动、操作
关 系	经济的、财产、供应、公民的、司法的、军事的、海军的、神职的

在《约翰·威尔金斯的分析语言》中，博尔赫斯虚构了弗朗茨·库恩(Franz Kuhn)博士，后者在关于中国的百科全书《天朝仁学广览》中总结以下的动物分类：

(a)属于皇帝的，(b)防腐的，(c)驯服的，(d)乳猪，(e)警笛，(f)神话般的，(g)流浪狗，(h)包括在本分类中的，(i)狂暴的，(j)不可胜数的，(k)用非常精细的骆驼毛刷绘制的，(l)等等，(m)刚打破了水罐，(n)远“看起来像苍蝇。”^[11]

80 博尔赫斯的文章指出了分类的问题，他说：“显然没有什么宇宙的分类不是任意且充满猜测的。原因很简单：我们不知道宇宙是什么东西。”^[12]这种对知识的怀疑主义来源于我们根本不了解宇宙的假设。这里“宇宙”一词成为我们审视的对象。问题变成了，基于怎样的根据我们才知道一件事物是什么呢？我们可以将其形式扩展为三重论点。首先，我们怎样才能确定我们已经认为的存在确实存在？这并不

意味着除非事物能够被头脑所证实，否则它们不存在，而是说，我们如何知道它们是存在的呢？其次，我们如何知道我们所认知的事物是事物的整体而不仅仅是它的一部分呢？在威尔金斯的例子中，有什么超出了我们自己的经验与想象？第三，我如何能确定我和其他人共享同样的世界（这是多元论，多重世界的问题）？世界可以在个人、文化、政治上彼此不同。博尔赫斯对威尔金斯本体论的驳斥，展示了个人层面的差异，因为博尔赫斯的世界异于威尔金斯的世界。关于中国的百科全书的例子说明了文化差异。当然，如今我们知道这或许是一个笑话，但如若这是真的，那么西方认识论会以什么理由驳斥或抨击它呢？

我们可以得出结论：本体是相对真实的，因为它们依赖于文化差异。事实上，爱米尔·涂尔干(Émile Durkheim)与他的外甥马塞尔·莫斯(Marcel Mauss)在他们的作品《原始分类》中表明，社会对象是通过归于社会范畴内而产生的，他们将其称为“理解范畴的文化特征”。^[13]社会范畴理论对他们而言是第一哲学，可以与亚里士多德的本体论相媲美。它们的分类起源于社会结构，譬如，起源于分类与宗族划分之间的相关性，并最终以图腾表达宗教起源。涂尔干和莫斯认为这些类别是技术事实而非技术趋势。我们可以说图腾主义中存在趋势，图腾在不同的氏族中总是表现为不同的事实；因而也可以说事物的范畴或分类是技术事实。涂尔干和莫斯批判范畴的先验特征，但却产生了历史与技术性的次要的人为先验。正如莫斯所言，涂尔干学派提出关于亚里士多德范畴的社会学说明，从而解决第一哲学的问题：这些范畴从何而来？

如今令人费解的是，事实正在通过标准化成为趋势。因为网络技术的技术趋势要求在全球范围内有不同的兼容级——从物理光缆的连接到网络协议的发展，以及本书讨论的数码物、范畴的构建——现在我们可以很轻易地承认社会范畴的建构是与图腾无关的，后者被视为原始社会的产物。这些范畴遍历不同的民族，受到全球化的推动。它们通过官僚主义，营销活动，以及特别是无知而变得普遍。譬如，几年前，

在我参加的万维网联盟巴塞罗那研讨会上，一位年轻的工程师非常急切地提出，我们可以开发一套最低范畴来描述数码物，例如，每个人都有父亲或母亲。另一位与会者回答道，在日本和中国，来自母方的舅舅与来自父方的叔叔有不同称谓的情况该如何处理？他们都叫 uncle 吗？那么如何才能解决这种客观性需求？应该用怎样的方法来代替常识？

本体与知识表示

普遍语言的观念似乎被分析性地挫败了，因为观察者的本体论信念不仅受情感影响，而且也受文化的异质性影响。我们应该注意到这次失败之后的一些进展：首先，它标志着形式逻辑的胜利，它把内容从“语言”中去除，并推导出纯粹的“语法”或“形式”；其次，基于实践与实用推理，在信息系统中出现了面向领域或具体形式的本体；第三，通过技术全球化与工业标准化，实现了特定本体的普遍化。在计算机科学领域存在着大量的本体研究项目，由此产生的研究与提议因其具体的领域与方法而大相径庭。在本节中，我们审视研究本体的“常识”方法，在后面的章节中，我们将对形式本体进行更为集中的讨论。

目前“网络本体”的发展已经采取了非常实用与简单化的方法——或者说，它包含了关于事物的最少数量的范畴。网络本体的许多工作都出现于知识表示这一计算领域的重要主题，后者自 20 世纪 80 年代以来就是人工智能的重要课题。计算机科学家汤姆·格鲁伯将本体定义为“一个概念化的规范”。^[14]他进一步阐述道：“本体是表示的产品（一个规范），与它所模拟的世界截然不同，且……它是为了某个目的而建造，而设计的产品。”^[15]本体是人们对世界的知识表示，它由形式与非形式两部分组成：形式部分就像公理，使意义得以衍生（语法）；非形式的部分犹如由字典中的解释，由自由文本（对机器无关紧要的语义）组成。

格鲁伯提出的定义试图形式地表示领域以及其中对于信息系统的运行有利的事物之间的关系。但是，我们不仅需要反思他所提到的“概念化”，即所要表示的内容，还要反思“规范”。由于机械时代的机器是孤立的，所以信息的输入和输出都局限于机器的预定义域。而在信息时代，机器通过通信网络在物质上相连接，机器的一个函式可以同时不同的协议和域上运行。由于这些网络贯穿地理区域以及不同的文化，因此必须保持不变。除了域特定的本体之外，代表一般概念的“上层本体”也是不同域之间转译所需要的。在这个意义上讲，我们看到，通用标准化是由技术进步与知识传播驱动的，这是不可避免的过程。如果我们继承汤姆·格鲁伯的看法，我们可能会认为计算通过去除广泛性并以规范性替之，从而提出了一个更适度的回应。规范也指一个实用的思路，它会根据某些具体细节来限制问题。尽管如此，规范在万维网上无法站住脚跟：因为它适用于不同文化背景下的不同用户，从一开始就是全球化的，或者说它已经被辩证地升华为“普遍的”，而具体细节只是一个托辞。

83

为了说明这一点，我们将审视两个“上层本体”或“知识库”，以查看大领域内单一概念的复杂性，并观察不同域之间的转译。其中一个项目是由道格拉斯·莱纳特(Douglas Lenat)于1984年成立的CYC，作为表示所谓常识性知识的知识库。另一个是SUMO(建议的上层合并本体)，它试图达成类似的目的。该项目现已存在，它已经积累了两万个术语以及七万条公理。^[16]让我们来看一下这两个域中“交易”这一术语的定义与等级关系。^[17]

在图表14与图表15的例子中，我们可以看到，交易这个术语位于不同层次，两个本体不使用相同的词汇进行交流。这些“上层本体”通常被用作更高层次的本体来整合不同的特定域本体，即充当参考点。或者，如果我们考虑进一步整合这两个庞大的知识库，那么就必须开发一个新知识库，至少包括这两个词汇表的全集。开放本体仓储(Open Ontology Repository)^[18]这样的项目正在做出此类尝试。我们还应考

虑一个具体的本体能否成为一个参照物，它究竟是要完全具体，还是需要具有一定的普遍性。

“交易”——由两个或两个以上的行为主体根据一定的协议(自愿地)进行合作行为的集合，其中每个行为主体执行行为以交换他者的行为。请注意，战争中的攻击与反击不是交易，也不是没有协议的偶然合作(例如，一群互不相识的投资者几乎同时购买相同的股票，从而抬高其价格)。对于涉及交换行为主体之间(对货物和/或货币)使用权的交易，请参阅“使用权交换”“目的性行为”、“合作事件”的子类型

“目的性行为”：“行为”与“至少部分心理事件”的专门化。“目的性行为”的每个实例都是有意识地，自愿地，有目的地由至少一个行为主体完成的行为。

“行为”、“至少部分心理事件”的子类型

“行为”：“事件”的子类型

“事件”：“情境—时间”、“无形的个体”的子类型

“情境—时间”：“情景”、“时间性事物”的子类型

“时间性事物”：“个体”的子类型

“个体”：“事物”的子类型

“事物”

图表 14 CYC 中交易的定义与分层结构

“交易”——“所有权交换”的子类，其中一物交换另一物。“所有权交换”的子类

“所有权交换”——将某物的所有权从一个行为主体转移到另一个行为主体的一类过程。“社会互动”的子类

“社会互动”——“意向性过程”的子类，涉及“意识行为主体”之间的互动。“意向性过程”的子类

“意向性过程”——由“意识行为主体”故意设置的过程。“过程”的子类

“过程”——从直觉上发生而不是持续的事物。一个“过程”被认为是具有时间性的部分或阶段，所以它不能同时拥有所有这些部分(与物相对)。例子包括足球比赛或赛跑在内的延伸“事件”，各种事件与行动，“物体”的运动状态与寿命，它们占据相同的空间和时间，但被认为是分阶段的而不是部分。正式的定义是：任何持续一段时间的非“物体”。请注意，一个“过程”可能让“物”在其“内部”成为参与者，例如足球比赛中的球员。在一个四维本体中，一个“过程”是其时空范围被认为是划分成大致垂直于时间轴的时间阶段的东西。“物质”的子类

“物质”——在时空中具有位置的实体。请注意，位置本身被理解为具有时空位置。“存在物”的子类

“存在物”——个体的普遍类。这是本体的根节点。

图表 15 SUMO 中交易的定义与分层结构

胡塞尔与形式本体论起源

本体研究的另一个分支是形式本体论。与从实际需求和业余实践中萌生的网络本体相比，形式本体论是哲学上的应用本体论。巴里·史密斯、尼古拉·高利诺、鲍里斯·海宁格以及约翰·索瓦(John Sowa)的著作对于理解这门学科非常重要，他们的哲学严谨性值得进一步关注。尼古拉·高利诺批评格鲁伯，认为其对“概念化”的理解是有问题的，因为格鲁伯的理解来自人工智能教科书，它只是意味着“结构”。它只是根据“外延关系”来概念化一个领域，譬如“杯子在桌面上”(“在……上”是一个外延关系)。与其关注外延关系，他建议把焦点放在内涵关系上，例如，解决“在……上”的含义问题。因此，高利诺将本体重新定义为“一个逻辑理论，它解释了一个形式词汇的预期含义，即它对一个特定的世界概念化的本体保证。使用这种词汇的逻辑语言的预期模型受到其本体保证的制约。本体通过接近这些预期模型来间接地反映这种保证(以及潜在的概念化)”。^[19]高利诺继承埃德蒙德·胡塞尔，将这种类型的本体称为形式本体。 84

胡塞尔首先在《逻辑研究》的第一卷中，随后又在《形式逻辑和先验逻辑》^[20]中发展了形式本体论的概念。在《逻辑研究》中，胡塞尔将形式本体论描述为“事物本身的本质科学”。^[21]这一方法很大程度上源自胡塞尔的范畴与形式，尤其是他所说的范畴直观。^[22]简而言之，无论一个客体是真实的还是抽象的，我们观察它的方式总是对应于一个直观而非纯粹的时间与空间，正如康德理解的纯粹直观。这些范畴是形式的，因其具有既与真实客体的表达(例如白纸)又与抽象关系(如“部分”)相对应的理念形式。在《形式逻辑和先验逻辑》中，胡塞尔进一步发展了形式本体论的概念，将其与“区域”或“物质”本体论进行对比。“区域本体论”涉及事物的区域本质，例如，具有这样以及 85

那样的属性(黄色,没有面孔的笑容等)的一只柴郡猫。因此,区域本体论是对真实与物质的分类,它决定了属和种的层级结构。根据胡塞尔的观点,这与康德的“综合先验”相对应。形式本体论涉及理念,涉及不属于物质本质的“任何物体”(etwas überhaupt)。^[23]譬如,普遍与特定的关系,或部分与全部的关系,都是形式结构。胡塞尔在第三研究中发展的部分—整体论,后来成为代替集合论的现代分体论的基础。人们可想的形式本体的最佳范例就是几何,它来源于物质与物体,却不关心它们的物质层面,而只关心它们之间的关系。对海宁格而言,“形式本体论通过思考我们用以识别它们的形式来研究实物的最普遍的特征”。^[24]

哲学与本体论家巴里·史密斯也对高利诺进行了类似的批判,认为人工智能研究者对哲学本体论领域的平行研究没有给予足够的重视。史密斯认为,约翰·麦卡锡是首位在20世纪80年代发现这一点的人工智能科学家,他通过阅读奎因而构想了自己的本体论研究:“列出所有存在的东西,建立我们世界的本体论。”^[25]史密斯将形式本体与形式逻辑区分。如果能够以形式真理(形式结构或物体的底层区域中的关系)与物质真实(物质结构或关系)的方式来研究每一个物体,并且如果形式与质料在真理层面和事物层面上有区别,“那么形式本体论就是在第二层面上对形式结构或关系的研究;它只是间接地关注第一层面的形式真理”。^[26]史密斯进一步区分了哲学本体论的两种方法:一种是弗雷格-罗素-维特根斯坦(Wittgenstein)还原论方法,另一种是早期布伦塔诺-胡塞尔-英伽登(Ingarden)研究经验的方法。^[27]然而了解到这一差异的同时更需注意,这里提及的胡塞尔一直是他早期的著作《逻辑研究》,而非《形式逻辑和先验逻辑》,后者当中的形式本体论概念更为成熟。研究形式本体论与人文学科的社会科学家罗伯托·波利(Roberto Poli)的另一个定义可以进一步说明这点。与史密斯相似,波利将形式逻辑的“形式”细分为“逻辑形式”与“本体形式”:

因此逻辑形式概念是否定、连接、含义和量词。本体形式概念是：物体、事态、统一、多元、数量、关系、连接(《导论》^①)、主体与决定、个体、物种与属性、质量、基数、顺序、序数、整体、部分、量。^[28]

对形式本体论定义的梳理，不仅暗示着这一领域已完成研究的数量，而且还想强调它与胡塞尔哲学的关系。形式本体论是一个研究领域，试图从事物与世界以及在世界中不同的模式与关系的角度来理解事物的存在。与“常识”本体相比，我们可以看到，这比单纯的归纳推理更像是一个哲学任务。但是，我们必须特别注意这一事实，即这一形式本体论是对胡塞尔哲学的一个特殊理解，胡塞尔本人也未必会同意。波利对此的描述在一定程度上是合理的，因为它与《形式逻辑和先验逻辑》中的形式逻辑相对应，其中胡塞尔在该书的第一部分得出结论：形式逻辑包括形式命题逻辑(formal apophantic logic)与形式本体逻辑；前者侧重于判断，后者侧重于“可能的绝对客观性本身”。^[29]波利没有提及的关键在于，对于胡塞尔而言，形式本体论与形式逻辑都需要超验基础，关于形式逻辑的部分只是对第二部分超验逻辑的准备。因此，我认为应该牢记，胡塞尔形式本体论的背后是现象学的方法，现象学是本体论的方法论，而形式本体论者似乎没有领会到这一点。

87

胡塞尔的现象学旨在为人类知识奠定基础，从而为所有科学奠定基础。认知科学和计算学与早期胡塞尔的联系恰恰与胡塞尔通过意向性研究提出的纯粹逻辑主张相吻合。意向性一词来自中世纪哲学，特别是意向性非存在的概念。它被用于一个物质界中不存在的物体，或一个假想的物体，或一个记忆中的物体，这个物体即使在不存在的情况下也是可以思考的。早期胡塞尔的现象学承诺把物体的展示式(epideictic)真理理解为观念性，它是一个没有任何假设的真理。胡塞

① 指康德的《任何一种能够作为科学出现的未来形而上学导论》。——译者注

尔的“纯粹观视”(pure seeing)与朴素实在论者的“自然观视”不同。对于胡塞尔而言,纯粹观视意味着要以意识的展示性来把握物体;自然观视凝视物体却不追问。它也不同于多重“观点”的相对主义,而是通过把客体带到意识的内在而超越客体的超验。要做到这一点,胡塞尔提出了悬置,或者说将自我从所有假设中悬置出来,从纯粹自我出发。^[30]现象学描述纯粹自我通过意向性得到客体经验。

让我们看看《形式逻辑和先验逻辑》中的观点,其中胡塞尔质疑逻辑学家认为是理所当然的客观性概念,从形式逻辑转到先验逻辑。对胡塞尔而言,客观性基于主观性,如计数和组合;^[31]因此胡塞尔责备逻辑学家缺乏“对形式数学基本概念起源的严肃哲学探索”。胡塞尔将形式逻辑归类为“形式命题”与“形式本体”(这已经不同于史密斯的分类)。我们必须牢记,《形式逻辑和先验逻辑》趋向于是胡塞尔研究的纲领性纲要;它也被看作是胡塞尔对这样一个纲要的自我反省,所以我们可以看到他一直摇摆不定。形式命题涉及三个层次,即纯粹判断形态,结果性(或非矛盾)逻辑,以及真理逻辑。^[32]我们也可以说它涉及语法运作的意义,这是胡塞尔所谓的“意义范畴”,不同于客体,它属于“意义域”。^[33]一般而言,形式命题涉及“语法范畴”,而形式化本体则涉及“客观多样性”。胡塞尔试图在《形式逻辑和先验逻辑》中指出,柏拉图以降的形式逻辑已经发展成一个演绎系统,并且在莱布尼茨等同于形式逻辑的普遍科学(mathesis universalis)概念中成熟起来。正如苏珊·巴什拉(Suzanne Bachelard)在她的《胡塞尔的形式逻辑和先验逻辑研究》中明确指出的,胡塞尔的任务就是超越对认知的形式批判——即普遍科学,从而达到超验批判,只有后者才能“真正建立一个普遍的科学理论,因为正是对意向性生物的批判本身‘构成’范围与理论”。^[34]胡塞尔的策略是首先质疑自己之前将形式逻辑分离成命题逻辑与形式本体的看法:

如果形式本体只是作为命题逻辑的关联物,产生于焦点由命

题向客体的转移,它能否完全区别于命题逻辑呢?……但是,要是我们希望完全用属于“形式本体”的概念来确定如物体、财产、关系和多元的表——即与任何事物有关的变化概念呢?它们是不同于“范畴”概念的东西吗——即是说:只是通过抽象地看待语法形式——其中事物不同程度上在语法行为与判断行为中被理解——而产生的概念?[35]

胡塞尔将命题逻辑与形式本体关联,因为要理解客体,就一方面需要一个形式本体来指明事态之间、局部和整体之间的关系,另一方面也应该能够导出一个逻辑方法,而不是保持其一致性,以便两个学科都“始终保持完美的相关性,因此必须被认为是单一的科学”。[36]客观性总是基于绝对形式的模式,而现象学的方法是一种试图参与这种绝对客观性的科学。从这个意义上讲,逻辑与本体是密不可分的,因为判断的有效性(思考一下 $\text{copula } s = P$)要求自身之外的东西。从形式逻辑向先验逻辑的转变,是建立“形式”的现象学基础,即内涵的形式化(主观的)而非外延的形式化(符号),因此“通过将客体逻辑融入能够完全理解自身的逻辑而超越客体逻辑”。[37]在形式本体的研究中,现象学的方法很少得到讨论,胡塞尔所谓的中心概念义思(Besinnung)——基于意识的两极及其客体——似乎已被遗忘或忽略。义思立足于两极,即意识及其客体;而面对客体给予方式的混乱以及判断的不明,意识要求义释(Sinnauslegung)过程作为明显事实与意义完成之间的辩证法。[38]高利诺将形式本体定义为“描述形式词汇预期含义的逻辑理论”,它承载着真正的胡塞尔精神;它也绕过了区分胡塞尔与弗雷格、卡尔纳普(Carnap)等其他逻辑学家的先验批判。我将在第五章详细讨论这个问题,重点关注胡塞尔后期的著作《经验与判断》。胡塞尔的现象学并非一个易于阐明的话题,因此在本章的其余部分,我们将焦点置于他的某些概念上,比如意向性以及与我研究相关的物体。

89

机器意向性与计算本体

在继续讨论胡塞尔的形式本体论及其意向性范式之前，我想在这里介绍一下布赖恩·坎特韦尔·史密斯的著作。坎特韦尔·史密斯不在巴里·史密斯本体论者阵营中；相反，我认为坎特韦尔·史密斯比其他人更能把胡塞尔的现象学方法整合到形式本体论的发展中。坎特韦尔·史密斯也是计算哲学家，他的著作是具体且思辨的，却被哲学界所忽视。这里引入坎特韦尔·史密斯首先是为了创造机会回到语法与语义问题，我们把这个问题归结为一种思考数码物起源的方式。其次是创造阐述本体论概念的机会，因为坎特韦尔·史密斯的著作是对计算机科学中朴素实践的批判，这种实践很少重视本体论；最后，通过同时读坎特韦尔·史密斯与胡塞尔，我们能够从人的意向性转移到机器的意向性。我们要在形式逻辑与先验逻辑之间找到一个新的共同点，从而为我在第五章中所描述的转导逻辑做准备。

乍看之下，本体与语义并非真的是两个完全独立的主题。到目前为止，我们已经说明了本体对人类的意义，但是这些事物对于机器意味着什么？我们已经看到数码物由形式和结构关系组成。这只对它们的创造者和用户有意义吗？或者，在执行的过程中，我们是否已经假定它是机器的客体？即是说，我们是否已经将此直观能力赋予机器？可以肯定的是，在电路层面，数码物只是电压差。但是机器是否在运作中将它们作为“物”而经验？在前面的论述中，我们在某种程度上认为机器仅仅是“语法性的”。到目前为止所探讨的形式本体与知识表示只涉及表示或社会习俗，^[39]即它们是以人类为中心的：我，本体论者，将世界表示为此，并将此表示看作是客观的。然而本体不仅仅是表示。康德已经在他的《纯粹理性批判》中表明了这一点：范畴是有创造力的(erzeugend)；它们与其他能力一起创造了客体概念或头脑中的

客体。依赖于头脑的客体是次要客体，但是仍然是客体。一些（特别是在神经动力学阵营的）神经科学家可能会怀疑在头脑中是否有真正的概念表示，但在机器中，这是不可否认的。它们不仅是概念上的，而且是物质上的，可以计算并交互。

这个问题也与“语法性的”机器有关，它已经暗示了机器不能够思考塞尔中文房间思想实验中所展示的“客体”。我们必须追问，这里的“思考”是什么意思？什么是本体（语义网络）的“语义”？当伯纳斯-李谈到全球脑与语义网时，他是否仅仅将二者类比？我们必须提醒自己，这里的思考与语义都是指对人类认知的某个具体理解。语法机器的观念本身就是否定机器意向性的观念。这个挑战可以被理解为：（1）由于计算既是语法的也是形式的，因此没有语义；（2）意向性与语义学有着根本的关系；（3）因此计算根本不是意向的。^[40]从一开始，工程师就给计算机制定了逻辑语句，而计算机完全不理解其含义。因此人们可以主张说，如果计算机理解语义，它们将是派生的而非原始的语义。正如布赖恩·坎特韦尔·史密斯所批判的，

91

许多人认为计算系统的语义本质上是衍生的或分配的——即书本与符号在被外部观察者或使用者赋予含义的意义上所拥有的那种——而非人类思想与语言意义上的，它与之相反，被认为是原创或真实的。我对这一区别的最终效用（和敏锐度）以及它对计算机的适用性持怀疑态度。^[41]

坎特韦尔·史密斯认为，我们实际上可以考虑计算理论基础上的意向性理论。他提出，我们首先必须要追问，什么是语义学，或更确切地讲，哲学家认为机器所没有的那些语义是什么？——因为对他而言，机器在经验上不仅仅处理表示与符号。其次，我们不得不问，意向是否必然且只与语义有关，如果如此，它又是什么样的？他本人的观点可以概括为：第一，衍生性是计算的起源，第二，衍生语义仍然是

真实的语义。他坚持认为，符号必须具有语义——“即有实际的解释，无论如何是可以解释的——有使其形式操作独立进行的实质性物体。如果没有关键性的待命语义特征，那么形式符号操作的识解就会瓦解于虚空。”^[42]这就意味着计算机中存在着某种意向性，或者至少是某种类型的认知活动。换言之，机器内部客体的运作有着一些东西，但它不是自然语言的纯粹符号或语义。

92 对于坎特韦尔·史密斯而言，计算数据就像感官资料一样，应被当作意识流，计算（以及认知）作用于这个流，从而形成客体形式。此处我们可以看到元数据，元数据方案与数码物之间的重要联系。在算法的意向下，元数据方案作为范畴，从数据流中创建客体形式，从而向我们呈现数码物。坎特韦尔·史密斯的思辨研究意图发展基于事物的计算的基础理论，他称之为“继承者形而上学”与“在场形而上学”。当对本体的这种理解得到清楚的阐释时，机器的语义就可以被揭示出来。史密斯也承认知识表示的不确定性问题，他认为重点不仅是计算本体，而且也是本体自身的本质。我们的世界本体与我们对世界的投入息息相关；因此工程师对医学本体的理解与医生对其的理解是不同的，因为他们对接触的世界有不同的投入和参与。为了在对计算本体的理解中揭示这个问题，坎特韦尔·史密斯提出回到事物的起源，也就是生物如何看待事物的问题。然后，他继续研究该理论如何应用于机器中本体的构建：

除了直接借助形而上学与本体论之外，没有其他办法来推进整个研究，发展一套既符合经验标准又符合概念标准的综合计算理论。^[43]

这意味着，要研究这个问题，我们应当重新审视表征这一概念。坎特韦尔·史密斯的研究提出，把事物置于它们自身的世界中是必要的，它称其为“基础性”。^[44]根据坎特韦尔·史密斯的观点，我们对

世界的表征以及我们对世界的本体投入源于这种对世界的记录 (registration), 这也是计算可能性的基础。最后, 坎特韦尔·史密斯指出: “表征与本体之间的区别是不确定的、模糊的、不稳定的等等”, [45] 因为

如果不面对为记录而使用表征的人的本体论与形而上学的投入, 我们就不能追问表示的内容、与否、原因和理由。我们无法这样做, 是因为表征实践与形而上学的投入并非独立的现象。[46] 93

他发展了记录理论, 指代主体感知与客体存在之间的关联。对坎特韦尔·史密斯而言, 人们必须思考物体的起源, 而研究此基础必然是一个形而上学的任务。他将记录置于表征与本体之间的中间术语, 即本体的“它是什么?”与认识论的“如何表示?”之间的联系。这也是主体与客体之间意向性的关联。此外, 记录过程显示, 计算机科学家与机器都必须将本体理解为动态记录而不是静态范畴。根据我的理解, 坎特韦尔·史密斯的研究有两个影响: 首先, 他批评计算机科学家对本体与意向性关注甚微, 因此在构建本体时仍然是教条主义的; 其次, 他展示了主体—客体相关方法如何不仅可以用来思考人类, 还可以思考机器。他用了两个章节来讨论记录概念, 我将在这里讨论与本研究最相关的第一章。对记录的讨论也使我们认识到坎特韦尔·史密斯的方法与胡塞尔的现象学方法之间的相似之处, 尽管他们使用不同的词汇。我希望通过下面的比较, 我们可以在 20 世纪的现象学研究以及一直与分析哲学有关的计算哲学之间建立牢固的联系。坎特韦尔·史密斯“物体的起源”研究恰好与现象学“回归事物本身”的口号相吻合。事实上, 坎特韦尔·史密斯《论物体的起源》一书的惊人之处在于它综合了胡塞尔与海德格尔不同现象学的一些脉络, 如前者对认知的理解以及后者对于在世存有的讨论。

坎特韦尔·史密斯论物体的起源

坎特韦尔·史密斯通过原主体域(主域)与原客体域(客域)之间的相互作用来分析记录。记录的概念包括一个分为三步骤的过程,分别是“追踪”、“分离”与“稳定”。以史密斯的例子为例,让我们想象一只青蛙看到面前有一只正在不停飞行的苍蝇。青蛙探测到苍蝇的存在,但不需要产生注意。这就是胡塞尔式前述谓(pre-predication)的概念,94 即发生在主体的意向性行为之前。然后苍蝇从青蛙的视野中飞走;这个突然的变化需要撤回,以意识到苍蝇的飞离。现在青蛙开始记录苍蝇,对其产生观念。这就是胡塞尔所说的“解明”(explication):像镜头一样的意向性行为,可以放大苍蝇的某个方面。主体能够通过改变胡塞尔所说的“视域”(horizon)来形成对客体的观念直观(ideation),从而解明眼前之物。史密斯用这种方式表达:

将物体看作个体,意味着要聚集一个广大的流的域,并将其视为一个整体。这意味着这一主体必须与作为统一体的客体相联系。这意味着主体必须与基本的空间与时间范围内的相同或共同的东西相联系,基于同样的道理,主体也必须忽视或抛开与客体各部分或其整个生命相关的众多内部变化。^[47]

这可与胡塞尔的现象学方法相较,后者把意识作为一种流动,认为心智的职责是将这种流统一起来,形成一个统一的客体。现象学的还原尝试通过这种统一体的本质直观来产生客体的理念化。^[48]譬如,当我从侧面和后面看到一栋房子时,我知道它是同一栋房子。即使有一天,墙的一部分脱落,我仍然可以认出它是同一栋房子。房子的不在场并没有破坏这一理念,而是确认了它。坎特韦尔·史密斯继续道,

这种分离是重要的，因为事物是由于缺席而在场的。用坎特韦尔·史密斯本人的术语说，主域必须在耦合中与客域分离，并且主域将能够通过该分离而稳定。这种缺席是持存的条件，而这种持存使客体在场：

更周密地说：为了在本体论上在场——即为了实质上存在——一个客体也必须（至少部分地）在形而上学的意义上缺席，即在部分上无法实际接触。^[49]

这与胡塞尔认为缺席或不存在正好是意向性的理论基础是一致的。意向性指出了自我与给予他的世界相关联的能力，或用胡塞尔的话说，“意识是意识到某事物”。另一个例子可以用胡塞尔关于时间客体（Zeitobjekt）的时间意识说明，^[50]这是他所说的第一持存、第二持存以及预存之间的相互作用。第一持存是在过去的直接性中保留的印象。过去的直接可以进一步保留和收集在记忆中，就是第二持存。^[51]持存制约预存，后者既是预期也是预测。

95

实际上，坎特韦尔·史密斯通过稳定化过程与胡塞尔对知觉的时间性与对时间性的知觉的区分（也是康德统一性的意识和意识统一性之间的区分），将主体与客体间的相互关系类比，^[52]第一个概念指能够确定从一边飞到另一边的苍蝇与静止时的苍蝇是相同苍蝇的能力，而第二个概念指能够将对“苍蝇”的不同认知统一成“苍蝇”概念的能力。以这种方式，史密斯的记录可以被视为类似于胡塞尔对认知机制（知觉的时间性）而非心理（时间性的知觉）的关注。对于坎特韦尔·史密斯而言，记录是很重要的，因为它是主体能够参与和表示世界的条件。

我们在这里可以看到这两个相关性（1）语法—范畴与（2）语义—含义是不易分离的。但出人意料的是，在他书中的参考书目中完全没有提及胡塞尔的著作。^[53]这绝不是为了批评史密斯的研究；事实上，通过坎特韦尔·史密斯的研究，我们才可以在现象学与计算之间建立这种密切联系，这也给我们带来了一种新的思辨理性。尽管如此，胡塞尔与

坎特韦尔·史密斯之间还是有区别的，因为坎特韦尔·史密斯比胡塞尔更关心“回归客体”。坎特韦尔·史密斯更多地关注参考，而胡塞尔更关注判断；也就是说，对于胡塞尔而言，主体始终决定客体的统一性，而对于坎特韦尔·史密斯而言，个体性总是一个由参考构成的统一体。坎特韦尔·史密斯与胡塞尔之间的密切联系展现了通过思辨的现象学方法对主体的一种探究，它也有两个实践含意。

96 首先，计算已经被逻辑与数学所支配；即使对研究形式本体论的哲学家而言，也只有一部分的早期胡塞尔得到重视，而后期的胡塞尔则被谴责为超验的唯心者。^[54]在这种情况下，我们甚至可以说坎特韦尔·史密斯对教条式计算本体论的批判与胡塞尔早期现象学极其相似，以至于它在计算机科学中被忽视了。胡塞尔的纯粹观视被认知科学在20世纪后期所谓的“现象学自然化”运动中所接纳。^[55]这种纯粹观视已经成为坎特韦尔·史密斯所批判的计算的基础。形式本体论受益于纯粹观视或本质观视(Wesenserschauung)，数码物由此获得了理念与类型的形式。数码物的理念性完整了整体计算系统的认知过程。在第五章中我们将会看到，后期的胡塞尔实际上走向了与早期胡塞尔相反的方向；他将形式化批评为“技术化”，^[56]为质疑客体的客观性提供了一个新的视角。其次，与胡塞尔现象学或意向性的这一密切关系也向我们开启了后来一整个世纪对客体与意向存在——这次也包括机器——的现象学研究。马丁·海德格尔与阿尔弗雷德·舒茨等人的哲学传统已经能够为计算机与计算机文化提供另类的理解与启发。从早期胡塞尔到后期胡塞尔的转变，以及海德格尔与早期胡塞尔的分歧，对于我们的研究的确都非常重要。

从本体到基本本体论

哲学与哲学史学家艾蒂安·吉尔森(Étienne Gilson)指出，本体论

一词实际上是一个现代术语——它最初出现在17世纪。^[57]该词的出现也对应本质与存在关系的新理解。根据吉尔森的观点，中世纪形而上学的主题被定义为研究存在的问题，由阿维森纳(Avicenna)制定，然后被拉丁西方的神学家们所背书。我的任务并非对此阐明，因为吉尔森与海德格尔已经对本体论的历史进行了杰出的研究，但重点是要注意，现代本体论概念起源于本质与存在关系认知的断裂。在阿维森纳的学说中，存在是本质的一个谓述。托马斯·阿奎那提出了同样的主张，但也背弃了它。我们或许可以说，这两种教义中存在加于本质的方式是不同的。就阿奎那而言，正是在创造的行为中，“创造者的存在自由地创造了一种存在物，作为本质的行为构成了一个实际的存在物”。^[58]对阿维森纳而言，“因此，有限本质的存在不是创造赋予它的行为……而是随之而来，或伴随而来的”。^[59]邓斯·司各脱(Duns Scotus)后来反对阿维森纳与阿奎那，认为存在物与存在之间并没有真正的区别。形而上学的历史为我们的讨论做出了如下贡献：存在作为存在的问题根本上不是同质的，事实上，它确定了西方思想的大方向。如今使用得相当随意的本体论一词的出现，或多或少来自关于本质与存在之间关系的讨论。

97

在“论本体论的起源”一章中，吉尔森认为弗朗西斯科·苏亚雷斯(Francisco Suárez, 1548—1617)在筹备现代哲学中的本体论概念方面发挥了重要作用。根据苏亚雷斯的说法，ens既是现在分词又是名词，而ens来自sum，后者总是表示实际的存在。因此，苏亚雷斯倾向于将ens理解为一个指代本质的名词，即存在的能力。^[60]在这一表述中，存在成为本质的问题，存在表达存在本质的能力。吉尔森认为，对于这种本体论而言，本质耗尽了存在的丰富性，“因此，证明存在不能如另一种秩序的现实那样加入到真实本质中是正当且有用的”。^[61]苏亚雷斯学派的存在的本质化将存在物预备为科学主体，其存在并非本质性的。笛卡尔的作品接续了这一思路，他是苏亚雷斯的学生和门徒。

我们在这里转向海德格尔，因为我认为海德格尔对笛卡尔把存在

(existence)从存在作为存在(Being as Being)的问题中解放出来的传统进行了最有力的批判。海德格尔的任务是通过他在《存在与时间》中所提出的基本本体论来将存在问题从本质化中恢复。相比之下,我们借用海德格尔的基本本体论,它可以作为基础,批判坎特韦尔·史密斯的基础形而上学概念,以及其他用于人工智能与形式本体论研究中的概念。基本本体论宣告了现象学的终结^[62]并抨击了纯粹自我的存在。98 虽然他没有注意到纯粹自我是在控制论机器中实现的,但海德格尔对现代科技的对立实际上反驳了所有科学的严密基础。若我们可以概括说胡塞尔的现象学是一个关于存在物(Seiendes)的“严谨科学”,那么海德格尔的现象学就是一个“基本本体论”,旨在解决存在的问题(Seinsfrage),以提供一个基础。这一基础不是认识论的,而是所有存在物作为整体的形式结构(此在分析)。传统本体论的特点是始终从主体看向客体。客体的有效性取决于“我思”的行为,而问题是,如果说笛卡尔式自我本身就是现代形而上学的致命弱点呢?海德格尔的方法是首先试图确定无预设的命题,并提出我们总是“在世存有”。真理不被人类主体所掌握;相反,它必须来自存在物本身。

遵循这条道路,海德格尔提出要摧毁所有本体。这一抱负是海德格尔研究存在的意义所固有的,他发现这一问题在哲学史上没有得到解答。为了思考存在物之外的存在(人们通常通过“主谓”的方式来理解前者),海德格尔反对笛卡尔与胡塞尔,因为胡塞尔最终在笛卡尔的心灵实体(res cogito)中奠定了他的现象学。^[63]海德格尔的批判指出了一个在笛卡尔本体论基础上的根本错误。笛卡尔将心灵实体与物质实体(res corporea),或者粗略地讲,将“精神”与“自然”区分。物质实体的实质只能通过延展性来掌握,被称为事物广延(res extensa)。这并不是说实体是事物广延,因为实体本身很难处理,鉴于它不属于除本身之外的任何东西。所以实体只能通过事物广延进行研究,即在宽度、长度、颜色等方面。另一方面,对于笛卡尔而言,实体一词不适合描述上帝,因此在考虑诸如“上帝是”与“世界是”之类的定义时,“是”会

有不同的含义。否则，存在会是单一的，这就会意味着“所创造的东西会被看作仿佛是未被创造的，或者未被创造的东西会被还原为创造的东西的状态”。^[64]因此，在上帝、自我以及世界的根本分离下，存在的意义在没有得到解答，世界上存在的实体只能通过事物广延来解答。因此，“存在物层面上的东西成为存在的基础，‘实体’一词有时具有本体论的意义，有时是在存在物层面上的，但大多数在一种朦胧的存在物—存在论层面上”。^[65]海德格尔认为，笛卡尔的本体论基础是一种忽视了上手性现象的谬误：

（笛卡尔的）所基于的理解与基础导致他忽视世界中的现象与世上存在物的存在，这些存在物基本都是上手的。^[66]

这种将存在物作为事物广延的误解导致了世上存在物等同于在手性的问题。海德格尔的论点旨在使上手性现象成为对笛卡尔在手本体论基础的挑战。在锤子的例子中，此在在用锤子敲钉子时不需要锤子的表征作为特征集合。仿佛它不重要一样，锤子的事物广延会回撤到背景中。因此笛卡尔对客体的整体解释已经无法立足，然而笛卡尔的方法如此有影响力，它也渗透到对此在的理解中：

存在作为永久在手的观念不仅为笛卡尔提供动机，识别整个世界内的存在物，并为其存在提供了极端的定义；这也使他不会以一种本体论上适当的方式将此在的行为方式带入视野……他将“此在”（其拥有在世存有的基本性质）的存在与事物广延——即实体——的存在同等看待。^[67]

海德格尔的批判完全否定了将事物视为事物广延的笛卡尔式方法。美国哲学家休伯特·德雷福斯（Hubert Dreyfus）在否定老式人工智能

(GOFAI)的知识表示时重申了这一批判。^[68]如果人工智能遵循笛卡尔式的方法，那么根据该论点，它的基础显然存在缺陷。还有一点在这些批判中有些模糊。正如海德格尔所言，笛卡尔式的本体论只能考虑存在物本身的明确领域内的事物。也就是说，存在物并不意味着其他的东西，而是其实质。海德格尔宣称，在笛卡尔式的方法或在现代形而上学的一般本体论中所提出的问题只关心存在物，而非存在。

海德格尔与座架的起源

存在与存在物之间的区别构成了海德格尔所谓的本体论差异(ontologische Differenz)。本体论差异也体现在对象(Gegenstand)与物(Ding)之间的区分上。德文的对象(Gegenstand)一词由克里斯蒂安·沃尔夫(Christian Wolff)从拉丁文 ens 翻译而来，而后者又是本体论的主题。^[69]沃尔夫遵循苏亚雷斯观点，把本质而非存在当作“存在的要素以及其所有运作的源头”，^[70]海德格尔认同吉尔森的批判，因为对他们二位而言，要探究存在的问题，就必须摆脱这样的本体论框架。对海德格尔而言，将 ens 翻译成“对象”表现了本体论的问题，因为它也在字面上指出人类与对象之间的对立关系：对(gegen)立(stehen)。对象对应于对事物或其在场的认识论的理解。对于海德格尔而言，事物构成其自身的存在结构，它远远超出其外观与功能，被赋予形式知识的主题。海德格尔对客体的批判始于他对事物或自然构成的理解。他质问为什么西方的形而上学被称为形而上学，并回答说这是因为它本质上是以物理学——或是希腊文的自然(physis, φύσις)——为基础的。^[71]形而上学的历史不外于是决定存在与真理的历史。海德格尔将真理观念(Aletheia)理解为前苏格拉底古希腊思想中在场(Anwesen)的出现。这要与另一种在场方式区分，后者仅仅是正站在我们“对立面”的东西。海德格尔要把在场的本义理解为一种正在接

近的东西，且它在越出的(ecstatic)意义上与人相遇。^[72]这种把事物当作在场的理解方式意味着一种过程，通过此过程，事物失去其时间维度并准备被形式质料说所侵占。亚里士多德所设想的，塑造雕像时形式与质料的分离过程，^[73]同时将沉思(theoria)与实践(praxis)和创制(poiesis)分离开来。沉思作为创造性的形而上学将形式(eidos)与逻各斯(logos)等同，并将自身从积极生活(vita activa)转化为沉思生活(vita contemplativa)。^[74]对事物的误解导致了对生产的误解，如行为中表达的思想。从技艺(technic)向技术(technology)的转变中，这种误解被放大了。与沉思、时间和创制相关的技艺(technē)的本义也在知识转化过程中丧失了。在《论技术的问题》(1954)中，海德格尔试图找出技术史上的一次突破，它始于15世纪，将技艺从现代科学与技术中分离出来。根据海德格尔的观点，古希腊思想中的技艺也是创制，是一个产出(bringing forth)的过程。海德格尔引用了亚里士多德的四因说：

(1)质料因，材料，如制作银制圣杯所需的材质；(2)形式因，材料所进入的形式、形状；(3)目的因，如所祭祀仪式要求的圣杯的形状与材料；(4)动力因，它带来成品，实际的圣杯，在本例中是银匠。^[75]

前三因是物质相关性，它们为第四因做准备。例如，圣杯是由银制成的；它的形式与白银本身的性质有关，也取决于仪式的特定环境。我们可以将这三因重新定义为物质、形式与功能。再举一个例子，制作一把刀，我们需要的是金属材料 and 刀的形式，我们根据它的功能来制作它，例如打斗，劈砍或打开信件。这三因显然对应于工匠制作的常识。根据海德格尔的观点，第四因动力因没有得到适当的解释，它实际上并非是银匠。银匠是根据前三因思考的人，但他不能成为第四因。海德格尔写道，

希腊文的仔细考虑(überlegen)是言说(legen),逻各斯。言说植根于言谈(apophainesthai),使……显现^[76]

102 希腊语中这一显现就是创制,德语为生产(hervorbringen)。海德格尔继续道:“只有在隐蔽之物进入无蔽(unconcealment)的情况下,创制才会发生。它在我们所说的去蔽(das Entbergen)中停留并自由活动。希腊文有真理观念(Aletheia)一词用于去蔽。”最后的因带有澄明(Lichtung)可能性的意义,其中人类与事物之间的关系进入明朗。海德格尔认为,现代技术问题是他所说的“持存物”(Bestand)的结果。持存物表示一种事物,它可以被命令与计算,甚至空间和时间也仅仅被看作是度量。持存物必然是现代技术的基础,并且它基于对象(Gegenstand)的概念也不足为奇。这种生产模式内在的思想被海德格尔称为座架(Gestell),他认为座架取代了技艺,成为现代科技的本质。座架对世界的闭合施以暴力。事物的复兴需要回到世界的问题上,将世界从被限制在逻辑思维中的客观化中恢复。

物的分离与依附世界

海德格尔的基本本体论似乎是坎特韦尔·史密斯的基础形而上学所无法达到的,这使我们可以质疑它们两者,对于坎特韦尔·史密斯与胡塞尔而言,研究主要是针对在手的问题,而对于海德格尔而言,我们有必要比这种认识模式更进一步。那么,我们如何理解这种差异?我们可以说,当我们研究在手性与上手性的时候,涉及不同的数量级。在手性与形式密切相关,因为概念化一个客体,给它一个最普通的形式,需要提取其谓述的注视。这一点在亚里士多德的《范畴篇》与他的形式质料说的一致性上十分明显。至关重要却仍不清楚的问题在于,这两个数量级之间的关系是什么?研究它的一种方式或许是声称它们像

维特根斯坦的语言游戏那样作用，它将语言能力与世界和日常行为联系在一起。我想从这里转向讨论分离问题，它既是思想从世界的分离，也是客体从思想的分离。这两个分离殊途同归。海德格尔与西蒙东对技术物分离的比较将澄清这一点。

对于海德格尔而言，通过前述谓来理解客体的方式不再仅仅是一种“观点”，而是源于现代形而上学的整个思想。在他1938年的文章《世界图像的时代》中，海德格尔将此整体描述为“世界图像”(Weltbild)。对海德格尔而言，世界图像的特征不是世界的图像，而是世界“被设想并被理解为一幅图像”。海德格尔写道：“现代时代的根本事件就是将世界作为图像征服。‘图像(Bild)’一词现在意味着结构图像(Gebild)，它是人类生产的产物，用以表征与前置。”^[77]如此发明的技术以这种思想为先决条件，将其视为世界图像，并将其运作对象视为可理解的图像。思想从世界中脱离，因为世界只是思想可以思考的一个图像。

相反，西蒙东观察到了思想从物体的分离。在《想象与发明》中，西蒙东展示了图像周期[感知—心象(mental image)—符号]是如何驱动发明的。但发明不限于思想；实际上，当它以技术物实现时，它就脱离了思想。我们甚至可以观察到，技术物并不完全遵循它们应有的途径。我们或许可以用两个分离来描述这一点。首先，技术物的具体化揭示了一些原本不属于设计的新功能。西蒙东将其称为冗余功能(foncitions surabondantes)^[78]在物质上的实现总是超越了最初为解决某一问题的发明目标：

发明是为了实现目标，实现预先完全预测的结果，这种说法是部分错误的。发明的初衷涉及一个问题；但发明的结果不仅仅是解决问题。^[79]

西蒙东将这种分离与马克思剩余价值概念作了比较。这些盈余依

104 据自己的逻辑积累并改变环境。第二个分离发生于物体到达使用者手中的时候。将这些技术物重新植入于使用者的日常生活中，并产生新的图像与美学，它们重新进入图像周期。海德格尔对整体思想的强调与西蒙东无法完全被思想理解的物体分离概念之间存在一定的张力。我们还可以看到，在两个周期中存在两种类型的增强(amplification)，即思想周期与作为发明的图像周期。一个将思想增强为系统的整体；另一个增强发明中的想象力。我们很难做出简单的对错判断，因为不同的因果关系不能被视为互相排斥。如果我们将这些差异理解为数量级差异，那么我们或许可以用第三个术语来解决这一问题。我们也许可以从海德格尔所说的“在世存有”研究它，因为它在某种程度上也与西蒙东的分离概念产生共鸣，部分原因在于世上的事物总是超出人类的沉思。

或许明智的选择是从中点——这两个分离相遇的路点，也是克服两个数量级的第三术语——开始进行接下来的研究。《存在与时间》中最为典型的上手性例子之一就是使用锤子。我们使用锤子而不考虑它表象的理念，并且不把它作为认知的主题；相反，我们只是用它。人类不是仅会观察的行为主体。从这个意义上讲，对海德格尔而言，一切都可以成为技术物，或者说是格拉汉姆·哈曼重构的“工具存在”。^[80]我们在这里所说的海德格尔的“技术物”与西蒙东的技术物不同，后者更多地与技术知识有关(几乎与技术物相反)。海德格尔的技术物关注物体的存在方式，在世的此在可以理解这些存在方式。正如海德格尔所提出的，世界是关系矩阵(Bezugszusammenhang)。^[81]世上的技术物也是由关系矩阵配置的，而这种关系矩阵又通过情境性地显露意蕴(Bedeutung)来定位此在的“此”。根本问题在于，关系矩阵是否在不同的技术系统/世界中产生变化？这与西蒙东对技术组合中以及人与技术物之间关系的分析有什么联系？这仍是此书的任务：在这两个数量级之间产生“量子飞跃”。事实上，在本书的其余部分中，我不会将西蒙东与海德格尔置于彼此对立的位置，而是会将他们视为不同数

量级的代表。我们很容易得出这样的结论：海德格尔对技术的批判来源于对物体的理解，而对于西蒙东而言，技术不亚于物体的演进。实际上，海德格尔与西蒙东都意图使人类脱离自身作为世界中心的概念。 105

研究本体论的两种方法，或者我们可以说，研究物体起源的两种主要方法——一种通过物体的形式结构与功能(本体)，另一种通过事物在日常生活中的自我表现(本体论)——必须共同作用并指引我们的研究。如果个体对应本体与逻辑的演进，那么个体化就对应本体论——一种在世存有的理论。数码物的个体化不仅必须位于物体本身的结构中，而且也须位于其外部环境中，它部分地构成了其缔合环境。当我们考虑本体论并因此能够理解个体化时，缔合环境才是可能的。以这种方式提出问题，本体论必然是技术性的。本体论如果想要把握物体本身的存在方式，就离不开其技术本质。我想通过第三方来化解这两个本体论概念之间，以及语法与语义之间的对立：关系。第三章通过回溯《存在与时间》中关系的概念及其在数学与信息科学中的概念化，解释数码物的关系矩阵。第四章根据我所称的客体间关系描述技术演进，并考虑时间如何在技术系统中得以表达。

第二部分 关 系

网络空间

在本书的第一章中，我讨论了数码物的概念，作为一种通过遵循西蒙东的个体化概念，从标准通用标记语言到语义网的技术沿袭。在第二章中我追溯了坎特韦尔·史密斯、胡塞尔以及海德格尔理论中物体的起源，来理解概念本身的复杂性。在本章中，我提出通过阅读海德格尔与西蒙东来回溯与重释关系概念，并且发展一套从亚里士多德，经由中世纪哲学、莱布尼茨、休谟、康德、胡塞尔与罗素以及最近的计算技术的谱系，从而理解个体化。如果我们可以说个体化意味着形式的进展，那么个体化就解释了关系与结构的运作中发生的转变。在迄今为止的分析中，我们试图从数码物的形式（如元数据方案）来研究它。元数据通过我所说的“关系”来确定数码物及其之外。关系的概念从中世纪哲学直到最近在很大程度上一直没有得到充分的讨论，尽管它始终存在并且困扰着许多哲学家。亚里士多德在确定它的范畴时对此产生了很大的疑问。这引起了中世纪哲学家们在讨论中产生的一种倾向，他们争论关系是否能够被归结为与物质有关的外部偶性，或者关系是否是独特类型的一元属性。在本章中，我意图从海德格尔《存在与时间》的角度来考察“关系”的问题。随后，在第四章中，我将“客体间性”这一概念发展为西蒙东在《论技术物的存在方式》中对技术思辨史的平行解读，以了解信息时代的技术进步，特别涉及“技术系统”的概念。

110 上手与在手

数码物在哪里？如果我以面前的电脑为例，答案很简单——我指向机器并说：“它在那里！”机器本身占用空间；它通过表象告知使用者它的存在。被占据的空间既可测量，也可计算，从属于康德所说的“纯粹直观”——使物体能被感知。假如我们问“诸如 Facebook 个人主页或 Flickr 上的图片的数码物的空间是什么？”这个问题会变得更加复杂。尽管数码物外观为三维物，但它仍然在屏幕上。虽然它似乎“占据空间”，但它并没有延伸到物理空间。我们可以通过使用鼠标或手指（如果它是触摸屏设备）与这个“空间”进行交互。屏幕上有一个空间，被称为信息空间(cyberspace)。信息空间的“空间”只有在我们考虑物体的表象时才有意义，因为我们随后会追问：“这个物体在哪里，它如何呈现给我们？”这个问题使我们远离康德的理解力——因为对康德而言，空间是被占据的东西；它是直觉的，但它也是物理的。正如康德所言：“如果你逐渐从你身体的经验概念中删除身体经验的一切——颜色、硬度或软度、重量，甚至是不可穿越性——身体曾占据的空间（现在身体已经完全消失了，这个空间是你不能从概念中删除的）仍然存在。”^[1]康德试图证明身体占据了一个空间，它不会随着性质的消失而消失（即它不能从身体本身的概念中去除）。

此外，只要“数码物”的空间尚未被定义为先验，我们就无法根据我们在使用椅子、计算机或其他物质客体时处于/遇到的空间来表达“信息空间”。当数码物的性质消失时——正如我们在计算机内一层一层地删除它们时——到最后，我们发现不再剩下任何东西。如果我们要找到剩下的东西，那可能是某种记录或痕迹，承认之前确实存在某种东西，或者可能以消失过程中产生的缺失链接与程序缺陷的形式存在。数码物的空间是否“可思”？这个问题也激发我们进一步研究空间本身

的概念。在《存在与时间》中，海德格尔试图通过现象学的方法来研究空间问题，其中一个超越物体本身的表象。海德格尔将物体分为两类：“在手”（Vorhandene）与“上手”（Zuhandene）。这两个概念也对应于技术物存在的两种方式的本体论差异。这些方式将在本书后续章节中频繁提及，因此我们在本节中对其进行详细说明。

在手所指的是主题性地理解客体并“站在其对立”的理解方式。这些形式的物体旨在用于科学研究。对于一位工程师来说，数码物不过是一些在手物。然而，这种形式并非无中生有，而是来自主题性的理解，正如我们在第一章中已经阐明的。因此，在手是按范畴确定的。相比之下，上手对应于完全不同的物体存在方式；它的意义不在于对物体的理论看法，而在于海德格尔所谓的“交道”（Umgang）。这并非意味着没有“看到”这个物体，而是一种不同的“观察”方式，海德格尔称之为“环视”（Umsicht）。我们应当注意到，“交道”与“环视”在德文中共用相同的前缀 um-，在德文中意为“在……周围”，在世域（Umwelt）中亦是如此。因此，这两种方式都指向某种地方的逗留（或“徘徊”）。在“交道”中，此在与器物共事，就好像在家中一样——也就是海德格尔称之为“烦忙”（Besorgen）的熟悉感。我们可以在此再次找到另一个词源学的游戏，即 Besorgen 来自 Sorge（译成英文意为“忧虑”与“关心”）。“操劳”构成了此在完全沉浸其中而没有任何自我指涉反思的时间性。例如，当我们使用锤子时，我们不一定会将锤子本身视为物体；我们仅仅是使用它，就好像锤子会自己找出钉子一样：

根据我们目前的解释，在世存有意味着对非主题环视性的沉浸，它在相互指涉中，构成作为器物整体的上手。由于对世界的熟悉，任何操劳都已经如此了。^[2]

我们还应该了解上手的重要性，它挑战了整个哲学史上展示的对技

- 112 物物存在方式的无知(正如我们在引言中所讨论的)。海德格尔的现象学与胡塞尔的区别恰恰在于,海德格尔偏离了技术物的形式(eidos),转向了其实际存在方式。因此,现象学方法不涉及捕捉物体的理念,而是此在的在世存有。这涉及现象学中两个基本概念的变化,即现象学还原与意向性。我们在第一部分中看到,根据胡塞尔的现象学,还原与意向性共同组成了获取客体的确然证据的基本方法。在《现象学的基本问题》中,海德格尔发展了自己的版本:

对于我们来说,现象学还原意味着从对存在物的领会中引导出现象学的观视,无论对理解该存在物的存在而言,这种领会的特征如何。^[3]

对于胡塞尔而言,现象学还原假设了一种先验的还原,它要求笛卡尔意义上的先验自我。自我是意向性指向对象的源点。意识到自我的意向运动时,它能将关于客体的所有假设以及不相关的细节排除在研究之外。海德格尔的担忧不在于自我的还原,而在于对“内在”的阐释学的反思;也就是说,他的行为不是从客体中分离出来,而是从存在物的内在开始。所以,在胡塞尔的现象学中,还原是意向性研究可能性的条件。作为现象学方法的意向性以距离的必要性为条件,而对于海德格尔而言,必须消除这种距离才能理解世界。海德格尔认为意向性必须以“存—在”(being-in)为前提:

意向性不是现存主体与现存客体之间的现存关系,而是构成主体的行为的关系特征本身。作为主体—行为的结构,它不内在于主体,后者则会需要超验的补充;相反,超验因此也是意向性,隶属于凭借意向性行为的存在物的本质。^[4]

显然，对海德格尔而言，现象学还原与意向性都具有与世界的本体论含义或关系，并非作为存在物，而是作为意义。因此，技术物的存在方式构成了此在烦恼的存在，占据了此在日常生活的大部分。然而，伴随着它们潜在的损坏，此在与技术物的逗留可能会被打破。一旦此在暴露在陌生化的环境中，这种烦恼的模式将会停止。由于损坏的器物已经转化为在手，此在获得了一种凉异(uncanny)感。此在的烦恼存在加强了真正空间经验的可能性条件(与笛卡尔坐标的可衡量存在不同)。这会意味着空间是一个“在”，尽管它不是一个仅仅被观察到的存在物。那么，这一“在”在空间与上手性上有什么特征？

技术物、标记与空间

这必然引领我们思考海德格尔对指涉整体性(Verweisungsganzheiten)的解释，它是器物上手性的可能性条件。一个技术物属于“为了”(um zu)的“器物整体”。“为了”描述器物的存在，海德格尔也称之为“指涉”(Verweisung)：因此，当锤子通过锤击活动发现钉子时，它“指涉”钉子，正如它的“为了”所指之物。然而，指涉不是从A到B的单一线，而总是表示其他指涉，例如，锤击表示钉子的指涉，然后是我们正在着手做的物品，例如桌子。这就是为什么他确定了所有指涉整体性的原因——因为每个指涉最终与所有其他指涉相关，或者“指涉”所有其他东西。所以必须通过对指涉的解释来评估“在”。

“在”也有另一个含义，不是“存在”，而是“自在”(an sich)。现象学的使命是“回到事情本身”，以直面康德将物自体(Ding an sich)视为一种先验不可知事物的观点。对于德国唯心主义哲学家——如费希特、谢林和黑格尔——而言，这一不可知性构成了一个需要澄清与解决的问题。胡塞尔并没有遵循这条道路，而是将物自体抨击为神秘的。他认为，事物总是可以在人类的认知能力范围内被认识或理解，这是现

114 象学方法的目的。海德格尔还提出了自在的可知性，但从未将其理解为存在物层面的知识；相反，他认为物自体是本体论知识的课题。他认为，这种知识只能通过对上手的解释来获得：

只要我们主要且只从在手性确定研究方向，那么“自在”决不会在本体论上得到澄清。^[5]

指涉整体是标记与意义理论。上手性并非器物的属性，而是只有在理解构成此在烦恼存在的其他存在物的指涉时才能被理解。这是阐释学逻辑的一个方面，总是有某些假设条件。环视不是知识，而是预知的后果之一：“在任何人观察或确定它之前，它都在‘那里。’只要环视总是指向存在物，它本身就是无法被环视的。”^[6]我想在这里附带一下，以两种方式来理解海德格尔对标记的解释：（1）将符号结构理解为世域的一个重要方面，它限制此在的日常行为；（2）表明海德格尔也低估了对关系的分析，随后又将前结构(Vorstruktur)鼓吹为知识的模糊统一体。

海德格尔在《存在与时间》中的标记理论是胡塞尔在《逻辑研究》中关于“表示与表达”讨论的延续，它被认为是“胡塞尔研究的补充……这里的定位就是朝向原则”。^[7]胡塞尔的贡献的意义将在本书第五章中进一步讨论并重新解释，但在这里先简要介绍一下，胡塞尔区分了两种类型的意义：一方面是标记/符号；另一方面是表达。根据胡塞尔的说法，符号通过被动联想来表示。在了解符号或标记后，我们不会主题化符号本身，而是就像我们已被规划好的那样回应。表达与符号不同，因为它们有意义。“意义”一词在此必须详细解释，因为胡塞尔并没有说符号没有意义(Bedeutung)，而是说这个符号是我们立即认知的东西，无需意义解释与意义执行的过程。^[8]海德格尔的贡献似乎是将表示而非表达置于优先地位，因为自动与即时综合指向上手。我们可以在海德格尔的符号定义中看到这一点，他将符号定义为

115

不是指示关系中指向另一件事的东西；……[它]是一个器物，明确地将一个器物性整体加入到我们的环视中，以便可达之物的在世特征与它一起自我述说。^[9]

表示将器物性整体并置，就像从 A 到 B 的指涉连接到整个关系网络一样。符号在烦恼的存在中作为存在物失去了自身，在不考虑整个背景的情况下，此存在物是无法定义的。背景(或指涉整体)是世界的世界性。^[10]因此，海德格尔写道：“‘与……在’的关系应该由术语‘指涉’指代。”^[11]同样，如果我们将空间理解为在手，我们将失去对它的本体论理解。海德格尔认为：“空间不在主体之内，世界也不在空间之中。”^[12]该陈述构成了一个悖论：首先，我们对空间的感知并不是对现实的否定，因为客体不仅仅存在于思想中，而且也在这个世界里；其次，空间并不是一个包含现实的容器——因此，一个物体立刻处于依赖于主体思维与独立于主体思维之间的某处。这一悖论产生了两个随即而来的问题：空间与物体之间的真正关系是什么？人类主体处于怎样的位置？第一个问题重涉了康德式的空间观念，因为康德强调空间不能仅仅被看作是一个容器，而它本身就是理解的先验条件，他称之为“纯粹直观”。“纯粹”这一术语对康德而言意味着先验的，不能从经验中得出的东西。因此，康德的空间既是客观的又是主观的。康德的疑问在于，在主观经验中，使得客观(作为客体的意义上)保持客观(在科学形式的意义上)的可能性条件是什么？与之相反，海德格尔的疑问则迥然不同。他在另一层面上提出了问题：经验空间本身的可能性条件是什么？而他的解答是空间必须以世界为前提，因此他通过赋予它新的本体论意义来解决悖论：

116

空间不在主体中，主体也不会如世界“仿佛”在空间中那样来观察世界；但是如果在本体论上得到正确理解，“主体”(此在)则是空间的。因为此在在我们已经描述过的意义上是空间的，空间

表现为先验。^[13]

因此谈论空间实际上是讨论空间性，这是向世界的一种举动。意向性成为情境的；它并非从主体指向客体，而是由此在的“在此”存在而产生的。当涉及数码物时，正如我们前面所讨论的，我们无法指涉空间，因为这个空间仅仅是一种知觉——例如，三维物体不占据物理空间，尽管它由将物理空间理解为配给物体的具有 x , y , z 的坐标来确定 (z 轴的值可以比屏幕的厚度更深)。譬如，手指滑过苹果手机屏幕以查看下一张照片的方法会使人产生一种错觉，即在照片的两侧都有空间。因此，我们不可能通过尝试记录其尺寸或尝试将其还原为屏幕上某些可以间接测量的东西来掌握数码物的空间性。此处更重要的是超越数码物空间性指涉的空间表象。正如海德格尔所言，

当并非通过环视，而仅仅是看着它从而发现空间时，环境区域被中立化为纯粹的尺寸……“世界”作为上手器物的整体，空间化(*verräumlicht*)为扩展事物的语境，它们不过只是在手。^[14]

也就是说，要理解一个数码物，我们应该将“信息空间”看作是一个指涉整体(即它的在世存有)。数码物的共存(*being-with*)是什么？是屏幕、键盘、鼠标、屏幕上的其他物体、操作系统还是硬件……这样的答案仍然是非常笼统的，因为在这种关系整体中，我们可以将环境中的几乎所有东西都看作物体。如果我们要在这里停止追问，那么我们只能在这一点上说“没有东西”。这正是海德格尔遇到的问题。

117 海德格尔对关系的理解？

我们的分析如何能够比在世存有这一概括性整体理念更进一步呢？

不幸的是，我们在海德格尔中找不到任何直接的暗示，因为他实际上在《存在与时间》中批判了对关系的分析。他的批判使他提出了一种对时间性的激进理解，认为时间性是对事物的本体论理解。但另一方面，这种抽象也使他看不到本体论差异的动力。为了清楚地表明这一点，我们必须首先回顾海德格尔所说的关系(Beziehung)，这导致他拒绝进一步分析关系概念：

指涉——尽可能地形式化地来看——就是相关。但是，关系并非作为指涉的“类”或“种”的一个属性而产生作用，后者可能在某种程度上被区分为标记、符号、表达或意义。一种关系是相当形式的，它可以通过“形式化”从任何语境直接解读，无论其主题或存在方式如何。^[15]

海德格尔拒绝把关系视为过于形式和普遍而不能提供具体指涉意义的东西。对于海德格尔而言，关系是一个超集，在其中有一个称为指涉的子集，在这个集中，我们发现了作为指涉子集的指引(Zeigung)。因此，我们应该从关系的概念转移到其子集——器物的指涉与标记的指引：

每一个指涉都是一个关系，但并非每一个关系都是一个指涉。每个“指引”都是一个指涉，但并非每一个指涉都是一个指引。这同时意味着每一个“指引”都是一种关系，但并非每一种关系都是一种指引。关系的正式性普遍特征因此被揭示出来。如果我们要调查研究诸如指涉、标记甚或意义的现象，将它们描述为关系是没有任何意义的。事实上，我们最终必须表明，“关系”本身由于其形式上的一般特征而在指涉中具有其本体论渊源。^[16]

118 关系如何通过其指涉(即,其子集的超集)来解释?这仍然是一个谜,是一个有趣的逻辑问题,构成了海德格尔阐释学思想的核心。我们可以通过将在世存有作为所有话语的基础来参与并理解海德格尔的主张,因此任何形式的关系总是以世界为前提的。但是,由于我们现在无法获得任何在世存有——除非它仍然是一个谜——的明确性,所以这个“自在”会是未知的。科学解决了关系的形式化问题,而对于海德格尔而言,存在主义分析必须在别处找到出发点,这就是时间分析。指涉的整体也是存在的时间结构。在《时间概念史》中,我们读到:

面向所关注事物的环视为每一次调试运行、取得、执行提供了解决方案、实施方式、适当的场合以及适当的时间。这种环视的眼界是烦忙发现的熟练可能性。^[17]

根据海德格尔的说法,“熟练”是时间的结果。他对传统的本体论做出了回应,主张存在物(Seiendes)应该通过时间来理解。我认为他的分析是部分正确的,因为它只属于现象学传统所特有的数量级。然而,我们发现的问题是存在或给予的问题。我们强调,把技术物当作桌上的苹果一样看待不仅是谬误,而且也是威胁。因此,海德格尔在研究技术物的存在方式时似乎是合理的,但如胡塞尔一样,他并不关心此在是如何沉浸于世中。在海德格尔的意义上,所予也掩盖了他所称的“基础步骤”:

我可以在任何时候直接在其肉体存在中感知自然事物,也就是说,在事先没有经过基础步骤的情况下,因为它属于在世存有的意义,从而持续且根本上处于基础步骤中。我不需要经历它们,因为那个建立感知的此在,只不过是这些基础步骤的存在方式,关系到沉浸于世。^[18]

胡塞尔与所予的问题

海德格尔对基础步骤研究的不情愿可能来源于我们所认为的现象学的一般态度。这种态度已经存在于现象学的字面含义中，现象学往往不愿意超越现象而思辨。我们也可以将其理解为数量级的差别。事实上，我们在这里遇到了一个类似于胡塞尔关于资料所予论点的问题。这一假设也与米歇尔·亨利(Michel Henry)对胡塞尔错误对待所予以及对海德格尔现象学诠释的批判产生共鸣。在《物质现象学》一书中，亨利认为胡塞尔并没有正确对待他所谓的“感觉材料(hyletic data)”(意味感官材料)以及物体表象——后者意味着“所予”。所予具有两种意义：(1)神秘的感受(Empfindung)——一种“所予的类型，被给予的方式本身是被给予的”；(2)能思行为的组成。亨利认为：“作为意向性的先验现象学仅限于描述第二个所予，分析它的基本模式以及与之相对应的各种类型的能思与所思。”^[19]

这意味着胡塞尔使所予的方式与原因问题悬而未决，因为他认为第一个所予只是给予的；也就是说，感官资料是在每次遭遇时自动给予的。我们可以在此处回顾第一章开篇所讨论的数据的拉丁词源，它是复数形式的 datum，意为“被给予的”。胡塞尔使用两个单词，资料(datum)与所予(Gegebenheit)；但是，在对胡塞尔的诠释中对其区分甚微，尤其是在苏珊·巴什拉的《胡塞尔的形式和先验逻辑研究》中，她将它们翻译成同一个法语单词 donnée，既用于“资料”也用于“被给予的”。^[20]除了作为给予的感觉材料之外，我们还有另外一个(或第三个)来自技术组合的所予(随后我们会看到它是一个技术系统)，包括检查器、界面、算法、数据库、网络等等。这里出现的问题是，客体的超验被下拉到意识的内在，因此，客体与主体之间的相互作用被简化为两种简单的模式：被动与主动。被动的观视模式也是胡塞尔所说的“预

120 测时刻”——例如，当第一次进入房间时，在我调整意向以专注于特定客体之前，房间作为被动观视被给予我。这个房间作为进一步调查的背景是主要的所予。在1907年的讲座中（后来被编辑为一本名为《现象学的观念》的书），胡塞尔将积极的观视模式理解为解明过程，而解明过程伴随着能思行为的复杂性。这两种观视模式也将胡塞尔与休谟区分开，并将发生现象学与观念联结区分开。对休谟而言，意识是事实现实的一种对应，而胡塞尔悬置了“事实现实”，并将其定义为“其存在意义取决于意识的内在术语”。^[21]对于胡塞尔而言，标记建立在休谟式观念联合的原则上，这对于胡塞尔过于被动——“无意义的一捆或一批资料”。^[22]主动观视对于被动模式的优越性暴露了胡塞尔式现象学的弱点。正如亨利写道：

意向现象学是先验现象学，但是还原为意向性能思的先验并非真正的先验，即所有可能经验的先天条件，如果它总是需要与自身完全不同的东西：感觉、印象。后者必须首先为了经验能够发生而被给予。^[23]

因此，我们面临的问题是如何理解“非本身”与“基础步骤”。胡塞尔不能接受将这种“非本身”作为主体性的构成，因为它使我思(cogito)不纯粹。亨利解决第一个所予问题与第一个内在问题的动力可以从两个更广泛的意义上进一步理解。首先，感官资料在胡塞尔现象学中没有得到恰当的处理，但却被归纳为我思的主动阐明。其次，所予——作为现象的客体的出现——除了超验还原之外，不会受到质疑。此类现象学的无知根源一般来自数量级。为了解决这一问题，我们需要研究另一个数量级，并试图通过重新引入关系的概念来解决这种差异。重要的是，现代技术通过对“基础步骤”与“非本身”的挪用与修改，重新构成我们的经验，包括时间：(1)经验与逻辑传统——特别是大卫·休谟的关系哲学与伯特兰·罗素的关系演算，以及(2)关于胡塞尔

与海德格尔将时间性作为原始关系的解释。这两种思路也可以被看作是“本体论差异”的范例。最终，我们可以说，这种本体论差异对应于两个数量级的差异。

亚里士多德的相关性与中世纪诠释困境

如海德格尔所称，关系理论总是受到其一般性的损害。然而，自亚里士多德哲学始，对它的思考总是摇摆不定。在《范畴篇》的第七章中，亚里士多德首先将关系确定为以下十个范畴之一：实体、数量、性质、关系、地点、时间、姿势、状态、动作与承受（受到影响的意义上）。我们译为“关系”的范畴由亚里士多德命名为 *ta pros ti* (τὰ πρὸς τι)，它字面上意味“对于某物而言”。^[24] 亚里士多德对这一特殊范畴显得相当犹豫不决，因为一个全面的定义似乎是不可能的。在后面的章节中，亚里士多德增加了另外五个关系范畴，即对立、优先性、同时性、运动与拥有。究竟是什么使得关系如此难以界定？他给出了以下定义：

那些被称为相关的东西，要么谓述别的东西，要么与别的东西相关，都是通过参照另一事物来解释的。^[25]

他接着用相互性与自发性来解释不同类型的关系。因此，如果遵循亚里士多德的逻辑，我们可以推导出以下三个结论：(1) 关系是与实体相关的项；(2) 与实体相关的项是偶性；(3) 实体不是关系。^[26] 在《形而上学》第五卷 15 中，亚里士多德再次讨论了关系问题，在这里他将三种关系分类，包括(1) 等同关系（例如，两倍与一半，三倍与三分之一）；(2) 因果关系（例如，行动与激情之间，加热与被加热之间）；以及(3) 心理关系（例如，衡量与被测量者）。^[27] 在所有情况下，实体与关系

性之间的关系仍不明确。一个问题浮现：实体是否是相关的？亚里士多德在《范畴篇》中犹疑不决，因为譬如，像人类和马这样的生物可以
122 无须参照他物而被定义，但某些次要实体——如头和手——可能并不凭借自身存在。然而，由于我们知道实体“既不谓述主体也并非处于主体之中”^[28]，它们的相关性是成问题的。对于第二个问题，如果我们
可以认为 A 比 B 更白，那么“更白的”是属于既非 A 也非 B 的主体的谓词，还是说它也是真实的存在物？第二个问题由根特的亨利(Henry of Ghent)提出。^[29]在《范畴篇》中涉及“相关”一节的结尾中，亚里士多德留下了开放性的解释：

事实上，如果我们对相关性的定义是完整的，那么即使不是不可能，也很难证明没有任何实体是相关的。但是，如果我们的定义不完整，如果这些东西只有在与外部客体的关系作为存在的必要条件
的情况下才被恰当地称为相关的，那么可能会找到对这一困境的某种解释。^[30]

这一困境在几个世纪和几代人中仍然是一个难题。波爱修斯(Boethius)(约公元 480—524 或 525)是将亚里士多德《范畴篇》译成拉丁文的人。他提出这一困境是哲学界的任务：

如果亚里士多德不是在促使我们进一步思考并运用哲理，他永远不会这么说。由于他的劝诫，我们必须毫不犹豫地(进一步)提出问题，并在别处为它们提供(我们自己的)解答。^[31]

在建立一个结合亚里士多德的形而上学与神圣科学的本体神学过程中，几乎所有的哲学家都参与到涉及关系本质的问题中：阿维森纳、托马斯·阿奎那、艾尔伯特斯·麦格努斯(Albert the Great)、根特的亨

利、邓斯·司各脱等等。^[32]关系的本质对于神学家而言极其有意思，因为它与三位一体的问题密切相关，用来解释“在上帝中的人如何与神性等同，但又彼此不同”。^[33]即便答案主要是神学的，他们的哲学贡献仍不应该被忽视。此处有两个问题值得我们关注，我总结如下：(1)实体是否是相关的？(2)关系是真实的存在物吗？第一个问题通常被回绝。它可以说是与别的东西相关，但它是自我实体的，因为如果实体是相关的，那么它意味着创造它的神性也可以是相关的。因此这个问题是不合理的，因为它否定上帝。直到休谟的怀疑论到来之时，这个问题才得以讨论，稍后我们将对此进行详细阐述。另一个问题是关系是否是独立存在的事物，即它是否有其实体存在。这两个问题无异于两种诠释：(1)根据言语的关系(*relationes secundum dici*)以及(2)根据本质与存在的关系(*relationes secundum esse*)。

123

就第一种解释来看，关系是一种纯粹的“对其他事物而言”，它基于偶性，并由智识决定。例如，如果西米阿斯(Simmias)比苏格拉底高，那么“高于”的关系就不过是其他谓述的表现，比如身高。我们可以按照布劳尔(Brower)的说法将这种解释称为还原论。阿维森纳将关系定义为“其本质是关于另一事物的言述”。^[34]阿维森纳根据关系的感知方式进一步定义了三种关系类型：(1)需要两个极端术语；(2)仅需要一个术语；或者(3)皆非(例如，左—右)。我们可以认为阿维森纳并不想研究关系的实体存在，因为对于他而言，存在是本质的偶性，因此存在本身已经由其本质决定了。值得注意的是，阿维森纳并未根据亚里士多德的范畴理解偶性，而是将其作为“委述词”(prédicables)的名单，譬如流派、物种、差异、适当与偶性。^[35]

在阿维森纳之后，根特的亨利否认“与之相关性”可以被称为具有自身本质的事物。因此，他重新提出了这样的问题：它不是对某物而言的东西，而是就某物而言的存在，不是作为事物，而是作为一种存在方式。除了实体与偶然的存在，还有关系的存在。^[36]德克特(Decorte)的理解认为，对于根特的亨利而言，关系是一种存在方式：“这将由性质

或本质本身来决定这一关系存在是否存在……换言之，这一关系存在将取决于其实质被其本质要求指向他物。”^[37]对根特的亨利的这种解读与阿维森纳的解释有些许不同，因为它肯定了意识以外的关系存在。

亨利对关系的诠释来源于他对埃吉迪奥·科隆纳(Giles de Rome)的批判，后者代表布劳尔所称的非还原论或实在论理解。对于实在论者而言，一个概念必须有外于意识的存在。因此，除了偶性存在(*esse accidentis*)与属性原则(*ratio generis*)之外，实在论者还要追问，关系的事物存在吗？像埃吉迪奥·科隆纳、艾尔伯图斯·麦格努斯与约翰·邓斯·司各脱这样的神学家与哲学家想要把关系理解为自成一格的(*sui generis*)一元类型，^[38]以其自身的条件存在，甚至将其看作一种事物。譬如，如果西米阿斯不存在，苏格拉底是世界上唯一的人，那么“高于”和“低于”等关系仍旧会存在。对于奥卡姆(Ockham)这样的还原论者来说，关系自然会成为思想的产物，然后在言语中表现出来。还原论者与非还原论的共同之处在于，他们都把实体看作是最终的现实，因为它被用来解释与神性的关系。但如果我们进一步推测，海德格尔认为这里的次要关系(*relationes secundum esse*)促使我们追问：“要是 *esse* 在此处被理解为存在(Sein)而非存在物会怎样？”以及“要是话语和本质属于彼此会怎样？”^[39]我们无法立即回答这些问题，但本书的其余部分将继续讨论它们，因为它们只能通过我们尚未探寻的几个研究途径来阐明。

英国经验主义者进一步发展了同样的关系问题。例如，亚历克修斯·迈农(Alexius Meinong)指出，约翰·洛克的知识论实际上是一种关系理论。^[40]然而，对于洛克而言，关系仍然只是一种“头脑从比较中得到的观念”。^[41]我相信，大卫·休谟赋予关系以正确的哲学地位。我们在本书中想要回溯的关系理论也应该用来批判西方形而上学的实体拜物教(*substance fetishism*)。^[42]海德格尔并没有明确提出他的批评，但是我们会看到海德格尔后来放弃了对实体的研究，反过来将其揭露为

一个时间问题。在我看来，现代技术仍然坚持实体问题。譬如，在信息处理中，实体这一术语仍然经常被教条式地应用在形式本体中，但它的实际含义已经悄悄地消失了。我不打算重拾中世纪哲学家的解释（依据话语的关系与依据本质的关系两种方法），因为他们都假设实体存在并把关系看作是它的谓述。我选择区分话语关系与存在关系。话语关系类似于海德格尔所谓的“形式化”或西蒙东所谓的“个化”，而存在关系类似于海德格尔对时间性的解释以及西蒙东所说的“个体化”。我们下面的任务是要说明这两个概念如何对应于我们对数码物存在的分析。

休谟对亚里士多德实体—偶性二元的批判

125

实体—偶性二元的不足限制了数百年来对事物的理解。鲁道夫·伽谢(Rodolphe Gasché)在他的《论最小事物》一书中指出：“在很大程度上，关系逻辑在19世纪的出现源于对实体/偶性本体论极大地限制关系分析的看法。”^[43]伽谢意指伯特兰·罗素的逻辑原子论，但我们可以观察到，这一发现本身很大程度上归功于英国经验主义的遗产，尤其是大卫·休谟的原子论。^[44]怀着怀疑的精神，休谟的第一个举动是摧毁主语—谓述的概念。他将我们对事物的概念分为两类：一类是“印象”，另一类是“观念”。对休谟而言，印象是事物存在的直接证据，也是所有观念的来源。他区分了两种印象：“知觉印象”（仍然保持心灵内部所感知的生动性）与“反思印象”（这些印象是悲伤或饥饿等情感）。一个“观念”大致可以被认为是一个模糊的印象。所以我们的知识应该以这两种形式的印象为基础。休谟在开始他的论述时说，因为没有人会“断言，实体要么是颜色，要么是声音或味道”，“实体的观念因此必须来自反思印象，融入我们的激情和情绪。”然而，他反对这种可能性，他认为“（这些激情和情绪）都不可能代表实体”，因此“我们的实体观念，不外乎于一系列特殊性质的集合，当我们说话或思考它

时，也不会有其他意义”。^[45]

因此，不以实体和谓述的形式来构思的客体会是怎样的？休谟认为应该从关系的角度来理解。休谟的关系理论是他哲学中被最少探究的方面之一，尽管他的联结(association)观念被公认为是对哲学的重要贡献。休谟的联结哲学被称为联想心理学，它认为关系就是联结的结果。我们的第一反应可能是要反问，关系不就是联结的原则吗？但实际上它们需要仔细区分。如果关系是联结的结果，那么它完全依赖于联结(即后验的)，而如果它是联结本身的原则，那么它会成为先验条件。对于休谟来说，联结不可能是一种先验综合，而先验综合正是康德认为有必要据理力争的。^[46]休谟对关系的理解直到20世纪中叶仍被严重低估，直到吉尔·德勒兹在他的第一本书《经验论和主观性》中提到它，^[47]他声称在休谟中发现了外部关系的新颖性。基于休谟与中世纪哲学，德勒兹发展了他的观点，即“存在”是单一的，因此只能以一种方式表达，即关系的表达方式。^[48]同样，这一关系的概念是本体论的，而不仅仅是存在物层面或心理上的。^[49]休谟否认了亚里士多德的范畴，而在我看来最重要的是，他首先否认了实体的概念，其次是将关系激进化为命题的基础。休谟否认实体后，又力辩说：“实体以及模式的观念，不过是一系列简单观念的集合，它们被想象力统一起来，并被赋予特定的名称，由此我们可以回想起——无论是对我们自己还是其他人——这个集合。”^[50]现在我们可以说，实体仅仅是集合所有属性的观念。换言之，实体是一种假设关系的虚构。因此，当我们观看一个客体时，属性可以被孤立为抽象或简单的观念。休谟做出如下陈述：

我们将数字和颜色一起考虑，因为它们实际上是相同且不可区分的；但我们仍然根据它们所倾向的相似性而从不同的角度来看待它们。^[51]

这是一种对于研究实体和谓述而言都有些激进的方法，因为谓述属于实体。所以休谟一旦否认实体，他也必须否认作为实体谓述的谓述。换言之，他必须寻找谓述的另一种定义。关于谓述的这一新定义可以在关系的概念中找到。这并非意味着谓述是关系，而是谓述假设了关系，譬如关系就是它的存在方式。然而，休谟并没有摒弃关于谓述的所有假设。例如，如果苹果是红色的，红色就是苹果的性质，这很难被反驳。但正如上述引文所暗示的那样，在理解力中对苹果的联结需要两个步骤。首先，心智无法证明苹果的圆形与红色之间的必然联系；它们是由印象给出的简单观念。这表明它们并非源于苹果的实体，而是在空间和时间中分散的东西，并通过目光被动地到达我们。其次，红色是红色的，因为它既不是绿色也不是蓝色，正如圆形是圆形的，因为它既不是正方形也不是椭圆形。这意味着谓述已经预设了比较，即关系。因此，苹果的观念基于两个层次的关系：(1)相似关系，如红色及圆形与绿色及正方形不同；(2)毗邻关系——因为它们的时间和空间共存，圆形与红色统一在红苹果的单一观念中。无论何时发现客体的新属性，随后都需要揭露一个关系。新的属性将与“实体的观念”统一起来。在黄金的例子中，休谟表明，黄金的概念“起初可能是一种黄色，有重量、可塑性、可溶性；但是一旦在王水中发现了它的溶解性，我们就会将其与其他性质结合起来，并假定它属于该实体，就好像它的观念从一开始就是复合的一部分一样”。^[52]

127

胡塞尔对休谟的“激进诠释”

我们现已大致上超越了实体拜物教。而我们仍然需要解决联结终点与客体起点的问题。胡塞尔对休谟的批判有助于澄清这一点，借此我们也可以在考虑海德格尔对关系理论的摒弃(即胡塞尔背离休谟的联想主义，转向对认知过程与发生的时间理解)时确定胡塞尔对海德格尔

的影响。胡塞尔在《逻辑研究》中做出对休谟的关系的类似诠释，理查德·墨菲(Richard Murphy)称之为“激进诠释”。然而，墨菲认为，胡塞尔完全拒绝休谟的观点，因为休谟“陷入了无限倒退(infinite regress)”。^[53]如果颜色、形状和其他属性“作为整体的现象客体的真实内在性被否定，那么借助于相似与注意力是徒劳的”。^[54]换言之，为了得出关于客体的观念，我们必须持续进行无限的比较。墨菲进一步提出，胡塞尔的激进诠释是不能成立的，因为它误解了休谟本来的意思。^[55]墨菲认为，休谟用“模式”来确定抽象时刻，因为“模式是代表不同物体中所发现的性质的简单观念，或者如果在同一物体中被发现，则不会产生复杂的观念”。因此，他认为胡塞尔对休谟的激进诠释是一种误读。让我们看看休谟在上述黄金的例子之后所写的关于模式的内容：

考虑到它们的性质，显而易见，这不能在模式中发生。那些构成模式的简单观念要么代表性质，它们不由毗邻性和因果系统一，而是分散在不同的主体中；要么如果它们都统一在一起，统一原则不被视为复杂观念的基础。^[56]

休谟的实际意思是，模式不能通过毗邻性和因果关系来统一。当我们谈论客体的性质时，这些简单观念“至少应该被毗邻性和因果关系密切且不可分割地联系起来”。^[57]休谟实际上为不同的关系分配了不同的角色；例如，如果相似性是区分主体知觉属性的关系，那么它必须利用毗邻性和因果关系来达成客体的统一。乍看之下，胡塞尔对无限比较的批判听起来非常合乎逻辑；然而，胡塞尔本人并没有考虑到休谟经验主义的前提。实际上，这可以通过以下两点来解决：(1)主体能够获得的知识的限制，这实际上是一个计算问题；(2)规定当样本池变得太大时，比较的数量可以通过主体在日常生活中发展的习惯来减少，因为相似关系被转化为因果关系。第二点对应休谟著名的关于因果关系

必要性的怀疑论。这是我们将在本章后期回归的主题。

事实上，胡塞尔的诠释是否正确，在这里并不是重点。我们当然应该比目前学术界对胡塞尔怀疑论的理解更进一步。胡塞尔的主动模式与休谟的被动模式之间的区别在于观念形成的时间过程而非观念联结。观念的被动联结不能构成自我的时间经验，也就是它的意向性——时间借此存在。因此，胡塞尔的关系理论不是休谟意义上的原子论，而是他以前在《内时间意识现象学》中已经证明的时间性理论。^[58]我们可能会追问，是否可以在原子论中找到可能性，重新发现相当于亚里士多德最初提出的关系论。但是，随后我们会遇到先前讨论过的粒度级之间的差异。即使我们重新发现了一个早期关系论，显而易见的问题仍然是，它将如何足够充当数码物的基础理解？从这个角度理解数码物有什么意义？

129

休谟的哲学关系

休谟在《人性论》和《人类理解研究》中经常提及联结与关系，^[59]但是在他的讨论中显然缺乏一致性。这引起了很多混乱。休谟在两种不同的语境中讨论了关系问题。在《人性论》的第一部分中，他介绍了联想主义的三个关键思想，即相似性、毗邻性和因果关系。这三种关系自然而然地将观念联系在一起，并且“在我们对任何观念的概念上，动物本能进入所有毗邻的痕迹中，并且把与之相关的其他观念唤醒”。^[60]被称为联想主义的这三种关系通常被误解为构成休谟的整个关系理论。我将在这里进一步研究休谟的关系及其对计算的重要性。我们需要在这里考虑如何在更广泛的语境下理解关系：始于休谟并超越休谟。在随后的同一节中，休谟指出了这三种他称为“自然关系”的不足之处，并且引入了他称之为“哲学关系”的更全面的理解。为区分这两种关系，他写道，关系可以

要么为了这一性质而使用,借此两种观念在想象中联系在一起,一种自然地引入另一种,在上述方式之后:要么为特殊情况所使用,即使在幻想中两种观念任意结合,我们也认为比较它们是适当的。^[61]

130 所以此处有两种关系。第一个依赖于从一个观念指向另一个观念的方向。第二个是哲学关系,将关系意义扩展到“意味着任何特定的比较主体,而没有连接原则”。^[62]因此,从这个意义上说,距离可以被认为“是真实的关系”。^[63]在此概述的关系再定义基础上,休谟得出了七类关系:相似性、同一性、空间和时间、数量、性质、对立性和因果关系:

相似性:没有这一点就没有哲学关系可以存在,因为没有任何物体会容许比较,尽管它们有某种程度的相似性。

同一性:所有关系中最普遍的是同一性,它对于有持续时间的每个存在物来说都是共同的。

空间和时间:无数比较的来源,如距离、邻接、上方、下方、前、后。

数量:所有那些有数量性的物体可以就此比较。

性质/性质等级:当任意两个主体具有相同的共同性质时,它们拥有它的程度构成第五种关系。

对立性:除了存在与不存在两者之外,没有两个观念本身是对立的。存在与不存在显然相似,由于二者都暗含客体的概念。

因果关系:所有其他事物,如火和水,热和冷,都只是被发现与经验相反,并且与它们的原因和结果的对立相反。

休谟另外将这七种类型区分为两种关系:“‘无需观念的改变而可

能改变的’（同一性，时间和空间关系，因果关系），以及那些‘完全依赖于我们将其比较的观念的’（相似性，对立性，性质程度以及数量的命题）。”^[64]前者被称为内部关系，后者被称为外部关系。内部关系“只根植于它所相关的事物”。外部关系“根植于某些完全外于相关事物的事物”。内部关系的一个例子是 E4 的音高比 C4 较高，外部关系的例子可以是水杯在桌子上方。休谟关系论的魅力在于它重新引入了无法被吸纳到实体—谓述范式中的外部关系的概念。正如我们前面在考虑胡塞尔的诠释时所讨论的那样，这种外部关系必须与休谟对实体观念的定义重新结合起来。我们应该考虑两种不同的外部观念。首先，根据定义，谓述已经从主体外化出来，它们分散在整个时空中，等待着想象力对其进行统一。其次，我们对世界的看法永远是关系的游戏。这意味着客体不是独立存在的。所以对休谟而言，实际上没有内部关系这样的东西，它仍然是亚里士多德式科学的核心。德勒兹认为，根据内部性和外部性的关系的区分恰恰是康德所信仰的，因为他将批评完全指向休谟。德勒兹捍卫休谟，明确表达他对关系的理解——所有关系都是外部的。他引用休谟的《人性论》来支持他的论点：

让我们考虑一下，由于相等是一种关系，严格来讲，它不是算术本身的属性，而仅仅是由心智在它们之间的比较产生的。^[65]

如果比较是基础，那么每一种关系都是外在的。继承休谟，我们实际上可以通过他的七个类别开展关系分析。人们可以想象，海德格尔或许不会轻易认同这一点，因为他自然会反对形式化。然而，对休谟而言，他对关系的理解有着在实体—偶性与质料—形式方面否定形而上学传统二元论的激进性。我们甚至可以进一步说，一事物不是先验概念的产物，而是基于观念联结的偶然性。康德无法容忍这一点，所以他发展了一种超验批判来确定必要性。他评论道：“大卫·休谟认识到，为了让我们能够做到这一点，这些概念的起源必须是先验的。

但他无法解释，本身不在理解力中结合的概念如何必须被理解力认为是必然结合于客体中的。他也没有想到，也许理解力本身可以通过这些概念成为我们所经历的理解力客体之经验的创造者。”^[66]我们可以从中推断出，康德在两点上背离亚里士多德式的范畴论。在康德提出的12个范畴中，他把关系放在更高的地位。关系与量、质以及模态构成四类范畴。在每个类别中有三个范畴。我认为康德的第一个发展是他提出实体—偶性关系只是三种关系中的一种而非其整体的明确命题。康德意识到范畴数量的随意性，因此，他提出将基础概念与衍生概念区分。康德使用与正断词(predicament)相对的委述词(prédicable)来形容这些“纯粹却派生的概念”，希望最终能够“完全描绘出纯粹理解力的系谱”。^[67]委述词由渐进的衍生范畴发展而来，从这个意义上讲，这意味着更丰富的客体经验。但康德是否真的超越了休谟？这也许是哲学思想与科学思想之间界定的关键，即哲学思想的定夺与进步并不一定由后来的发现所保证。我们可以在此有力地论证，在康德的《纯粹理性批判》中，关系哲学总体有一个倒退；只有到了《判断力批判》中，康德在目的论判断的研究中发展的有机形式的概念才为关系概念提供了新的亮点，并因此超越了他所在时代的主流机械论观点，发展了诸如共同体(Gemeinschaft)与交互作用(Wechselwirkung)的概念。^[68]在《判断力批判》第64节中，康德对有机体定义如下：“如果事物本身(尽管在双重意义上)既是自身的因，也是自身的果，那么它就是自然目的。”^[69]康德随后举了树的例子并指出如此定义其存在的三个要素。首先，树根据它的属类复制自己，这意味着它繁殖另一棵树；其次，树作为个体自我生产——它从环境中吸收能量并将其转化为维持自身生命的营养素；第三，树的不同部分建立了相互关系，从而构成了整体——正如康德所言，“一部分的保存与其他部分的保存相互依赖”。^[70]有机物的概念包含相互关系以及定义其自然目的的树的身份。然而，我会将康德对有机形式的讨论留待别处，只在这里对关系进行数学解释。



图表 16 康德的 12 范畴分类

在本书进一步讨论我们的关系议程之前，让我们回顾一下根据言语的关系 (*relationes secundum dici*) 与根据存在的关系 (*relationes secundum esse*)，为我们随后的研究做一个简要的总结。为了远离亚里士多德的探究思路，我提出了两个新术语：话语关系 (*discursive relation*) 与存在关系 (*existential relation*)。在这一模式中，休谟的关系是话语关系，因为前提是我们只能感知现象，然后通过关系来描述它并将其相互关联。这种话语关系并不意味着一事物必须被言说成与其他事物有关，但它可以被认为是与其他事物有关的 (我们也可以从这个意义上理解委述词)。这种表达能力是休谟理解关系的最终基础：因为我们不能说出实体是什么，所以我们需要放弃实体的观念。这些话语关系从根本上说是技术性的。它们构成的网络基于描述与联结的假设，或者更确切地说，基于语言的分析性以及被实现的可能性。海德格尔对我们如今所说的存在主义关系做出了贡献：构成“已在”的经验与非经验的沉淀，以及与世界的交道。“存—在”总是处于世界的各种可以用话语性描述过去，但这种“存—在”本身却逃避了描述与量化。同样，我们也会认识到，语言不仅是一种描述性工具，而且本身也是时间关系的统一体。我们分析的下一阶段是展示对心智与话语关系的这一理解如何在数学和现代计算中具体化。此处我们无法展现冗长的历

133

134

史，但我们可以指出两个决定性的时刻。一是数学中关系演算的发展，二是关系数据库开发中关系演算的应用。

莱布尼茨与罗素对关系形式化

从分类分析转向数学上的关系是上个世纪的一个重大举措。这些关系是按照逻辑命题进行的，从而塑造我们正在研究的元数据的基本结构。这一转向在伯特兰·罗素的《数学原理》^[71]中尤其重要，他在其中专门用几个章节讲述了关系。罗素的逻辑原子论，作为理性主义与经验主义的融合，在维特根斯坦的《逻辑哲学论》中得到了充分的表述。^[72]罗素的关系论也批判了亚里士多德将关系视为一个具体范畴的观点。众所周知，伯特兰·罗素在他的专著《对莱布尼茨哲学的批评性阐释》中批评莱布尼茨是一个还原论者，莱布尼茨提出“每一个命题都有一个主语和一个谓述”，^[73]因此忽视了关系。莱布尼茨思想中的关系概念相当复杂；一些读者可能首先提出的反驳是，《单子论》中莱布尼茨的系统没有给关系留有余地，因为单子没有窗户。与此同时，分析哲学中的其他一些哲学家，例如马西莫·姆奈(Massimo Mugnai)，认为在莱布尼兹的逻辑中存在一种关系理论，在欧陆哲学中，尤其是克里斯蒂安妮·弗雷蒙(Christiane Frémont)曾经争辩说，莱布尼茨的系统从本质上来说是一个交流系统，因此是关系性的。^[74]本书的目的不是阐述这些论点，而是要表明在莱布尼茨的著作中存在一个根本上被忽视的关系概念。莱布尼茨确实削弱了关系。在写给泰米克(Temmik)的信中，他写道：

除了作为最终客体的实体之外，还有实体的变化，它们本身会被创造和破坏。最后，关系不是由它们本身创造的，而是由其他事物的创造造成的；它们的现实并不取决于我们的智性——它

们存在而无需任何人对其思考。它们的现实来自神圣智性,没有它,任何事情都不会为真。因此,有两件事只有神圣智性才能实现:所有的永恒真理,以及相关性的偶然真理。〔75〕

关系不是偶性(即实体的修饰),而是偶然的。关系不是真实的而是虚拟的,因为它们不是通过主体—术语的现实表现出来,而是通过智性形式化的第二过程。当我们理解莱布尼茨的符号学(*ars characteristica*)是试图构造一个符号系统,其中每个符号都表达了真实的思维范畴时,这一关系的概念就变得非常清楚了,〔76〕例如,原始且不同的概念(*notio primitiva et distincta*)。丽塔·维德迈尔(Rita Widmaier)指出:(1)符号学(*Zeichensystem*)不符合声学分析,但符合语义分析(很大程度上是视觉的),以及(2)它不遵循抽象规则而是投影规则(它大部分是想象的)。换言之,莱布尼茨想创造一个思维的象征性模型(*ikonisches Model*)而非模拟模型。〔77〕符号与事物之间的连贯(关系)遵循先定和谐,并将莱布尼茨的逻辑理论融入到他对神学与宇宙学的整个系统思考中。但是这种先定和谐需要痕迹;正如莱布尼茨所写:“若无需可感知的痕迹,灵魂与身体之间的先定和谐……将无处安置。”〔78〕若非基本思维之间关系的具体化,这些痕迹又是什么?莱布尼茨的普遍语言从根本上说是一种表达及沟通的体系。相反,罗素的批评是正确的,因为莱布尼茨本人并不理解这些关系的痕迹,尽管他清楚地想要建立这种关系。如果我们考虑莱布尼茨的1666年博士论文《论组合术》,以及他后来从汉字中汲取灵感以发展其符号的兴趣,这一点就会变得更加明显。戈特洛布·弗雷格(Gottlob Frege)在他的概念文字系统中进一步接纳了这一研究。现代逻辑的历史从弗雷格演进到图灵机的发明(见第五章)。

罗素批判关系演算,认为其无知是数学中无意识的哲学错误。在批评皮尔斯(Peirce)和施罗德(Schröder)发展的符号逻辑时,他指出:

他们的方法在严格意义上受到损害(目前我不讨论这是否是哲学上的),因为他们把关系本质上看作配对的类别,因此需要精细的求和公式来处理单一关系。我认为,这一看法或许是无意识地源于哲学谬误:我们习惯性认为关系命题不如类命题(或常常与之混淆的主谓命题)基础,这就导致我们往往将关系看作一种类别。^[79]

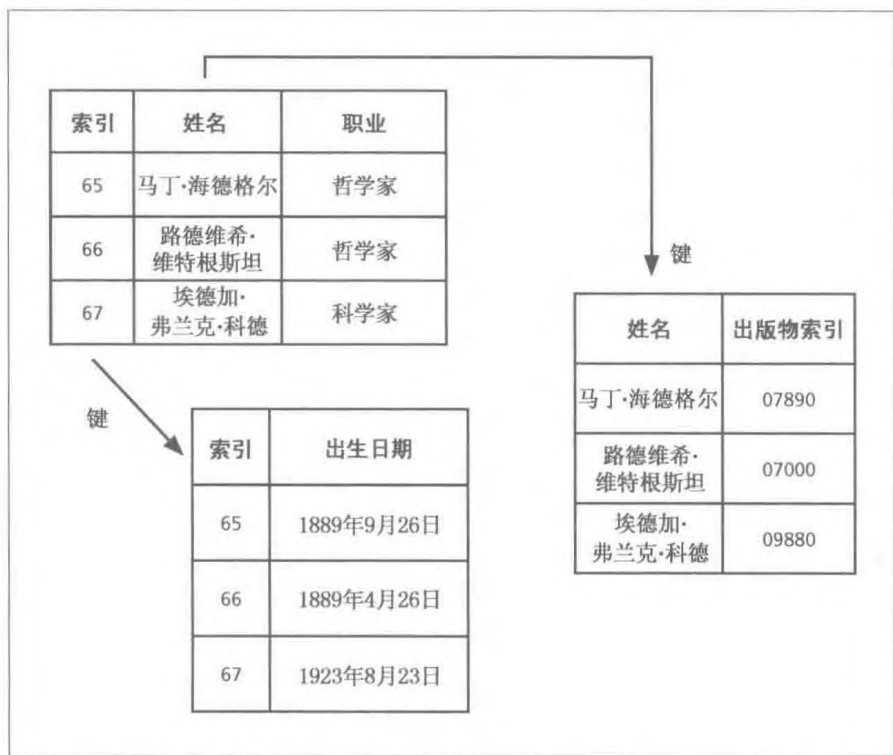
举一个例子,让我们审视一个主谓类命题,例如“苹果是绿色的”,主语(苹果)和谓词(绿色)之间存在着不可否认的关系。此外,我们可以将它发展为“苹果有绿颜色”。这个“有”在逻辑上仍然是“是”,因为在这种情况下两者是相同的。如果我们说“苹果树上有一个青苹果”,我们不能把它变成“苹果树是一个青苹果”,因为“有”把这两个元素置于部分—整体关系中。这个“是”和“有”的关系已经被胡塞尔所探讨,^[80]所以我们不会在这里详细讨论。对我们而言关键之处在于有一些关系可以逃避内化。在我们的例子“树上有一个青苹果”中,我们可以确定整体—部分的关系,但它仍然是内部关系。正如我们在导言中提及的,如果我们考虑另一个例子,比如“海德格尔认识伯特兰·罗素”或“我比你高”,就不可能用主谓和类命题来考虑这些陈述(海德格尔与罗素不能归结为一个类命题——另外,我们都属于同一类,即“人类”)。然而,我们仍需对此进行独立的数学研究。罗素认为它可以表示为 xRy , 其中 x 被理解为所指, y 表示关系语, R 表示关系体。^[81] 在这里也可以考虑相关乘积,根据罗素的观点,它是非常重要的——“因为它不遵从重言律,它造成关系幂:父母与孩子的关系的平方是祖父母和孙子女的关系,等等”。^[82] 数学中的关系转折点促使罗素宣称“我们现在可以发展整个数学而不需要进一步的假设或不确定性”。^[83]

关系演算与关系数据库

关系演算在现代数学与计算机科学中进一步发展为以下两个分支：(1)元组关系演算与(2)域关系演算。我们在导言中提到，数学与信息科学家埃德加·弗兰克·科德使用元组关系演算作为关系数据库的基础。如今我们意识到，大多数信息检索技术(联机和脱机)都或多或少建立在关系数据库上。关系数据库直到20世纪80年代才开始流行起来。1968年至1980年可以被定义为非关系数据库的时代，该数据库由另外两个模型主导，即分层数据模型与网络数据模型[由查尔斯·巴赫曼(Charles Bachman)开发]。这些早期模型的问题是在于们难以维护，缺乏结构独立性。关系数据库的思想基于两个主要特征：“(1)与硬件和存储执行无关的数据；(2)自动导航或用于访问数据的高级非程序语言。程序员可以使用该语言来指定在整个数据集之中执行的单个操作，而不是一次处理一条记录。”^[84]表的属性指定存储在其中的数据属性和关系，但它们不是关系的整体，因为它们也通过比较产生关系，例如差异或同一性。这些关系与海德格尔在《存在与时间》中所谈论的关系相比，不仅仅是象征性的，而且是数字且可计算的。通过查询语言，亚马逊能够找出购买海德格尔《存在与时间》的“人，时，地”信息。它还可以找出购买《存在与时间》的人之间的关系，例如，年龄组或者他们是否是同班同学。

关系数据库的关键元素是他们使用通过比较名称而创建的关系，因为名称主要被识别为表示某些关系。机器位于这两层之间，成为关系的诠释者。因为机器能够生成和处理大量的数据和关系，而人类大脑的能力是有限的。人类记忆力与计算能力的局限性这一简单事实早已为人所知。我们将在后面清楚地看到，数据本身就是关系，也是关系的来源。目前技术状况的特点是“大数据”问题。通过在线活动产生的数据注定会增加，这使得任何指示器在相对较短的时间内变得过时。将这些数据选为“有用”，是将其转化为结构化的数据。使用可扩展标

记语言，移动电话应用程序(例如网络浏览器插件)生成的大部分数据都遵循特定的数据方案。对于非结构化数据，还可以构建能够用指定的结构化含义“标准化”它们的算法，例如通过识别关键词。现在让我们重新审视术语“本体”。如果我们从亚里士多德的意义理解本体，那么我们就已经假设了一个与事物本质相关的内在关系。但是，如果我们把它看作是产生对外关系以及数码物的可能性，那么本体会突然显现出一种新的思维方式。与康德的范畴相似，本体也是创造性的。



图表 17 一例简单的关系数据库。根据键,我们可以在不同的表格中搜索一个查询。

139 关系、统一资源定位符与信息检索

语义网不同于关系数据库；然而，它们是成对的并且共享知识表示

的共同原则。^[85]通过具体的案例研究来说明这一点将突出显示关系演算所产生的差异。没有本体驱动的信息检索过程——就像在我的个人网页上一样——确定我与另一个人(例如,伯特兰·罗素)或事物之间关系的方式非常有限。譬如,可以通过识别与伯特兰·罗素网站的链接(URI)或者重现“伯特兰·罗素”(例如,如果名字伯特兰·罗素在我的网页上出现三次)来确定它们。或者,可以通过提取这些数据并用一定系数进行计算来确定关系,从而可以建立人与人或人与物之间更精确的关系。当两个以上的人具有相同的名字时,这个过程会变得非常复杂。^[86]

第二种数据提取方法是通过元数据,这在语义网的情况下特别有效。所有元数据都结构合理,并为机器合规性做好准备。由于基于一阶逻辑的本体论的使用,计算机能够通过几乎无限的联系来提取信息。现在让我们考虑一个数码物及其元数据。这些元数据完全基于关系理念——虽然遵循万维网联盟的建议,是基于资源定义框架,该框架指定了语义网的核心概念——进行操作。资源定义框架主要基于主谓宾结构。尽管这使得资源定义框架听起来像是继承了亚里士多德传统的概念化,但它实际上是基于关系的运作。举个例子,在这个框架中找到马丁·海德格尔与伯特兰·罗素之间的关系要容易得多,因为本体朋友的朋友已经表明我与伯特兰·罗素有关联。另外,使用查询语言 SPARQL 可以使信息提取变得容易(图表 18)。^[87]

值得一提的是最近关于 NoSQL 的讨论, NoSQL 是 2009 年推出的一种新构想的数据管理技术。NoSQL 由计算机科学家约翰·奥斯卡森(Johan Oskarsson)命名,他将其描述为“非关系性的”。^[88]这是相当具有误导性的,因为事实上 NoSQL 既不是非关系数据库,且其对关系的理解比关系数据库更为激进。NoSQL 与关系数据库之间的主要区别在于 NoSQL 没有以相同的方式定义模式。关系数据库遵循 ACID 原则,即原子性、一致性、隔离性以及持久性,以确保事务可靠。对于某些 NoSQL 数据存储,特别是在处理大数据时,ACID 原则并不重

要。NoSQL 允许动态模式，因此它可以处理无法立即归类的数据。例如，当记录松散地按键值形式组织时，我们可以很容易地添加一个新属性而不改变数据库的整个方案。^[89]就数码物而言，这意味着数码物可以无需预先确定柏拉图式的类型理念而被更轻易更快速地定义。因此，可以说数码物不是根据预定义的架构进行管理的，实际上，任何相关信息都可以作为客观性变得不太形式的数码物的一部分而被纳入，但是声称它与关系无关则是错误的。

141 在某种程度上，可以说内容不是数码物的关键问题；真正重要的是关系。在整个数码物网络中，它同时也是一个关系网络。在社交网络的背景下，这些关系几乎决定了一切：朋友，事物的时空等等。当 Facebook 向你建议一个疏远的朋友时，它正是通过对关系的访问与操作来完成这一切的。在万维网的早期阶段，只有超链接与重现才能涉及关系。如今关系通过数据实现，并支配万维网上的生产。“内容为王”口号的时代已经结束：关系已经接手。这并非意味着我们不需要内容，而是形式使内容呈现为不同的关系。因此，内容的主要功能是形成用于产生关系的资源。^[90]正如我们在第一章中从元数据的角度讨论数码物的个体化时所言，这个接管过程不是偶然的，而是计算发展造成的历史结果。^[91]在先前朋友的朋友的例子中(图表 18)，事物由不同的关系组成，这些关系由一个“适当的”名字(不是普遍的名字)统一，并用唯一的统一资源定位符标识。在此语境下还值得一提的是，休谟在他讨论七种关系时留下了一条注释：

可以自然地预料到，我应该在其他关系中加入差异。但我认为这是对关系的否定，而不是任何真实或积极的东西。差异有两种，一种与同一性相反，另一种与相似性相反。第一种被称为数字的差异；第二种是种类的差异。^[92]

```

<rdf:RDF xmlns:rdf='http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#'
  xmlns:rdfs='http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#'
  xmlns:foaf='http://xmlns.com/foaf/0.1/'>
<foaf:Person>
<foaf:name>Martin Heidegger</foaf:name>
<foaf:firstName>Martin</foaf:firstName>
<foaf:surname>Heidegger</foaf:surname>
<foaf:mbox_sha1sum>71b88e951cb5f07518d69e5bb49a45100fbc3ca5</
foaf:mbox_sha1sum>
<foaf:knows rdf:resource='#russell'>
</foaf:Person>
<foaf:Person rdf:ID='russell'>
<foaf:name>Bertrand Russell</foaf:name>
<foaf:mbox_sha1sum>241021fb0e6289f92815fc210f9e9137262c252e</
foaf:mbox_sha1sum>
<rdfs:seeAlso
rdf:resource='http://rdfweb.org/people/brussell/foaf.rdf'/>
</foaf:Person>
</rdf:RDF>

```

图表 18 朋友的朋友中个人信息与朋友关系表达一例

休谟在这一简短的陈述中明显有所保留，这实际上是不必要的。在万维网联盟的网络本体语言纪录片中，已经存在一种名为“不同”的关系，这种关系涉及身份的否定。^[93]这不是一个巧合，而恰恰证实了构建数码物的所有逻辑命题都已经以关系作为它们存在的基础。这种联结不一定是由心理学产生的，而是由认知产生的，正如我们可以在机器中识别的一样。在关系演算中，我们即刻面对无穷无尽的连接，例如网络的出现，数字化与物质化的逻辑关系。由于数据网络不是从特定域的内在性上体现出来的，因此表征本身已经以在本体上假定了关系；一个网络只能通过关系的比较来形成——这是建立供查找的网络的关系推断。对于万维网与链接数据而言，不仅有一个网络，而且还有许多可通过指定不同关系构建的网络。从前面的分析中，我们可以确定关系的两个基本理解。首先，海德格尔将符号理解为关系以及技术物或器具性的首要性。其次，胡塞尔与海德格尔的现象学即使没有忽略休谟的关系论，也将它破坏。通过网络技术对关系的利用，休谟的关系正在变得不太抽象而更加现实化。我们余下的任务是确定如何将这两种关系统一起来，以更好地理解数码物与数字环境。

环境与世界：论雅各布·冯·魏克斯库尔与海德格尔

到目前为止，我们已经看到从显像(Erscheinung)与组合方面理解客体的两种方法，它们同时对应两种不同的数量级。现象世界将“基础步骤”视为文化与记忆“已在”的所予，而无需进一步的检验。然而，原子世界在不承认其原理之外的情况下寻求逻辑一致性。这两种方法也为我们提供了两种关系，一种是存在的，另一种是话语的。但是这两种关系不可能完全分开，正如一个苹果既不能作为原子的集合单独存在，也不能作为其表象单独存在。在这一点上，主张说数码物在关系中分解也许是合理的。基于形式质料原理的技术粉碎了实体与形式质料说本身，开创了形而上学的新时代。关系的具体化与物质化为我们提供了一种全新的在世存有模式。我们可能想问，我们可以在多大程度上重视我们描绘的关系的哲学轨迹？为了解决这个问题，我们将回到海德格尔的上手。

这里需要注意的是，海德格尔实际上认为关系是理解“上手”的基础，尽管他不想发展具体的关系论。我们已经了解到，对于海德格尔而言，“基础步骤”可以在我们对器具环境的经验中被撇弃。对我们而言，这意味着话语关系及其时间结构已经被预设，并作为一种类似于习惯或自愿机制的事物而存留。正如海德格尔所言，上手属于工具整体的意义。这种“属于”不应该被理解为财产或所有权，而应该被理解为“作为结构”，工具的“为了……的东西(etwas um zu)”。^[94]正如我们在海德格尔的例子中所见，当我们使用锤子时，我们就好像锤子本身有时间一样使用它；锤子里有我们熟悉的東西。我们只需简单地握住锤子，不用仔细审视锤子本身就可以敲击钉子。对这种时间性本体论的理解是操劳(Sorge)，它从工具的烦恼(Besorgen)中表现出来。海德

格尔认为，空间性只有通过时间性才有可能存在。^[95]当海德格尔说“动物贫乏于世”以及“石头没有世界”时，他特指关系——石头没有世界，因为它的关系只是话语关系，决定它是在路上、树旁、或是沙滩上等等；动物贫乏于世，但仍然有一个世界。举一个蜥蜴躺在石头上晒太阳的例子，海德格尔明确地指出：“蜥蜴与岩石、太阳以及许多其他东西有着自己的关系(eigene Beziehung)。”^[96]对于蜥蜴而言，石头和阳光并不是在手，而是上手。上手展现了我们提到的两种关系，而许多对海德格尔的理解在“具身性”(embodiment)的头衔下很容易支持后一种类型(存在的)。^[97]将存在关系理解为具身性即便不是歪曲，也是一种对海德格尔抱负的简化，他志在解决《存在与时间》中“存在”(Being)的意义。毕竟，海德格尔并不是科学家——即使他倾向于以非常技术化与逻辑化的方式分析他的主题。因此，他的门生往往很容易被海德格尔的科学面所激发。保罗·班斯(Paul Bains)在他《符号学的首要性》一书中，通过世域/周遭世界(Umwelt)的概念，将雅各布·冯·魏克斯库尔的研究与海德格尔的上手并置。

周遭世界在环境与语境之间，在其中的动物主观地诠释环境(Umgebung)的重要性，以产生其世界。^[98]对于魏克斯库尔而言，每个动物都有不同的周遭世界，而每个周遭世界都有一组不同的时空框架。^[99]作为一名动物学家，魏克斯库尔向我们详细介绍了动物如何与环境结合以产生周遭世界，从而援助其生存手段。魏克斯库尔著名的例子是蜉蝣及其对环境的诠释。首先我们重温蜉蝣的故事：

又盲又聋的蜉蝣需要觅食，它会爬到一些嫩枝或树枝的末端，在那里它可能会落下或被掸到一只正在经过的哺乳动物身上。由于蜉蝣的皮肤对光敏感，因此它朝向光线攀爬。它可以通过其嗅觉来探测正在接近的哺乳动物(即，哺乳动物具有其汗腺分泌的特定体味)。当蜉蝣嗅到来往哺乳动物的气味(或信号)时，它会(凭运气)落在它上面并抓住。蜉蝣对温度敏感并寻找一

个温暖无毛的场所(例如腋下),在那里它会自己抽满血液,并变成豌豆的大小。^[100]

班斯通过他对符号学家约翰·迪利(John Deely)的研究,比较了蝉虫对环境的生物适应性与海德格尔具身化意义上的上手。蝉虫不生活在植物、风、哺乳动物等的世界中;相反,它生活在作为世界的世界中。作为世界的世界是一个非主题化的环境,也就是说,只有事物本身而没有事物的表征。乍看之下吻合我们对海德格尔批判现代科学技术所带来的问题——对象(Gegenstand)——的分析。班斯进一步引用了海德格尔在《形而上学的基本概念》(海德格尔在其中论述并参考魏克斯库尔的著作《动物的周遭世界与内心世界》)一书中的论述,即动物在世界上的贫乏“不过是一种财富”。^[101]班斯倾向于将海德格尔的上手与他所认为的海德格尔的“对整个存在的前逻辑理解等同——它规定了知觉中呈现的客观世界(世域)的可理解性,客观世界在对其自身的关系中被理解”。^[102]

根据海德格尔所说的“上手”来识别这种对环境作出反应的方式是成问题的,我认为我们必须区分发出信号的世界以及选择信号的动物。当然,它们是不同的,尽管它们是不可分的——因为如果世界没有发出任何信号,那么动物就不会接收到它。这一问题在解决信号强度问题上具有首要地位。为了理解这种细微差别,我们首先应该简要回顾一下乔治·康居朗在《生物及其环境》中对“环境”(milieu)一词历史的精彩概述。^[103]19世纪引发了许多围绕环境问题的争论与理论,例如,奥古斯特·孔德、让-巴蒂斯特·拉马克、查尔斯·达尔文以及亚历山大·冯·洪堡等思想家。在这些争论中,我们可以观察到生物与其环境之间的关系往往变得日益亲密,而同时解释性术语“环境”的使用成为一种科学工具。这随后将人类学、生物学、统计学、实验室实验与哲学相结合,以发展一种理解进化与人类行为的方式。我们或许可以说,对环境的最初理解就是包围生物的空气与环境。对于拉马克

而言，环境特指流体形式，如光、水和空气。拉马克环境理论的核心是适应：当环境发生变化时，我们自然而然地适应它，坚持下去，不会放手，就好像它根本没有改变。达尔文批评了这些自然主义者，他在《物种起源》的导言中指出：“自然主义者总是认为诸如气候与食物的外部条件是变化的唯一可能原因；他们只是在狭义上正确。”^[104]达尔文提出了两种对环境的另类理解：（1）竞争或为生存而斗争的社会环境；（2）自然选择的地理环境。达尔文将生物与其环境之间的关系从外部环境扩展到社会方面，也就是说，考虑到生物体本身之间的关系。

对于康居朗而言，“环境”一词也可以用于理解魏克斯库尔的理论——只是我们在将德文周遭世界(Umwelt)译成法文环境(milieu)的过程中必须慎之又慎。康居朗写道：“魏克斯库尔非常谨慎地区分它们。周遭世界指定适合特定有机体的行为环境；环围(Umgebung)是简单的地理环境；而世界(Welt)是科学的宇宙。对于生物而言，具体的行为环境是一组具有信号价值及意义的刺激。”^[105]我们可以在这里看到，周遭世界其实不再是我们以前见过的那种环境。康居朗提出重新评估他本人的环境理论；然而，魏克斯库尔的周遭世界概念更多的是与语境相关。语境是主体的意义选择。在环境分析中，语境给了我们另一个粒度级。因此，如果我们将海德格尔的烦恼与世域联系起来，那么我们很容易陷入这样一个陷阱：认为环境是主观的意义选择。什么是选择？选择与被选择之间是什么？我们或许可以说，世界变成了中心，我们所认为的它的选择只是世界的“功能”之一。

技术与环境：论勒罗伊-古汉与斯蒂格勒

146

技术物(锤子、钉子、桌子等)都构成世界的器具意义。但世界究竟是什么？它绝不是自然。海德格尔在魏克斯库尔的周遭世界之上增加了一个技术维度，这样我们就可以说海德格尔的确在探讨技术环境问

题。现代技术的问题是未能构建技术环境的恶果，其中现代人将所有事物都视为可被“意志”命令的计算物（因为人类倾向于将现象看成事物的整体）。这就是海德格尔所说的技术的本质——座架的危险。海德格尔的泰然任之（Gelassenheit）或沉思观念作为计算思维的对立，是对事物另类经验的一种渴望。它绝不意味着将动物的生命形式看作本真的。我们可以在此就技术环境问题简要比较海德格尔与安德烈·勒罗伊-古汉。勒罗伊-古汉试图将技术环境的概念发展为内部环境与外部环境之间的隔膜。^[106]内部环境是鲜活且不稳定的部分。它由无限的元素组成，包括用过的以及储存的产物、内部分泌物、荷尔蒙、维生素等等。相比之下，人们可以将外部环境视为表示自然且惰性的部分，如风、石头等等。^[107]技术位于内部与外部环境之间，而非构成技术环境。技术环境并不是我们为了分析目的而从整个社会中分离出来的东西，它不能与内部和外部环境分开。勒罗伊-古汉写道：

人类在自然界中表现得像一种诸如动植物的活的有机体，对其而言，自然产物不能立即被吸收，而是需要器官的发挥（le jeu d'organes），这些器官能够制备出要素；人类群体通过一组物体（工具或仪器）同化其环境……这种人造外壳（enveloppe）的研究是技术。^[108]

147 如此理解，技术环境对海德格尔理解世界至关重要。这暗示着纯粹的生物学与生理学理解是远远不够的，因为这一观点无法将技术整合到环境中。这意味着仪器与工具也应该与时间关系相对应。贝尔纳·斯蒂格勒在他的著作《技术与时间 1：爱比米修斯的过失》一书中，依据他对海德格尔的诠释，提出了一种全新的思维方式与方向。他认为，正是技术的记忆（anamnesis）本质构成“已在”，后者是属于我且给予我的历史，即便我从未经历它的确立。“已在”（schon da）这一术语借自海德格尔，海德格尔以此术语来表明，当此在被抛（thrownness）之

时，我们立即遭遇“已在”，或者说世界。世界不是自然，但必然是历史的。历史是时间，以技术物为形式的沉淀赋予我们以世界。这个思考带来对技术的另一种诠释。斯蒂格勒从普罗米修斯的神话中研究了这一点。泰坦爱比米修斯的过错源于他忘记向人类分配技能，而他只有在将所有技能赋予其他动物之后才意识到这一问题。因此爱比米修斯的兄长普罗米修斯不得不从奥林匹克诸神那里偷火给人类，以补偿他们所缺乏的内在特殊技能。这成为了人类生活中技术的开端。爱比米修斯的过失是遗忘，这导致他兄长的二次过错——窃火。这种双重过错同时也是起源的缺失(default)(技术作为反作用力)，它作为遗忘的补救与后见之明；它是人类历史的代具(prosthesis)，也是存在的条件。^[109]此在对真理的重演受此过失的制约。此在的存在特点是有限性或向死而生，这反过来影响了此在对存在的理解。虽然动物也可能具有这种时间上的有限性，但区别在于，对此在而言，它不仅是一种自然死亡，而且是一种属于自身的死亡，这是一种预期，也是一种独存共存。在看到未来的死亡时，世界将自身表现为决断状态(resoluteness)，是此在存在的时间性越出。这种时间性越出同时也是历史的——因为对我而言，“现在”总是单一的，而这种单一总是历史的单一。此在的这种历史单一性不亚于技术物“历史单一”的总和。

处于死亡预期状态的人类，必须随后将他们的记忆外化为技术，即通过语言、写作、工具与动作。然后，技术将人类的过去作为已在嵌入。这已在就是文化记忆，是我们继承但从未经历过的事物，但它们构成了我知识与经验的缺陷。第三持存的第二个表达是技术物——在我们的研究中是数码物。我们写作、拍摄照片、制作录音和录像，我们建立社交关系，我们在 Facebook 上以链接的形式建立社会关系。这些第三持存也构成了我的第一与第二持存，就像留声机使现场表演能再次(或多次)重演一样。作为我们讨论数码物的一部分，除了习惯性时间的过去之外，我们还可以将“过去”的另一个维度定位为文化记忆的组成部分。然而，这也是一种可编程记忆，它在很大程度上区分西蒙

148

东和海德格尔的技术物与作为技术环境和可编程环境的数码物。这给了我们数据(datum)一词的第二个“给予”(第一个指的是感官资料)。本章的最后,我们以 YouTube 上的经验为例来说明环境如何发挥不同作用,也为下一章做铺垫。

我移动鼠标,然后点击一个链接——一个在 YouTube 索引页上建议给我的默认链接。然后,我的点击操作会将我引导至播放视频的页面,并且还会显示图片和图像。然后我注意到,还有其他几个作者发布的其他视频的建议链接,这些链接告知我相关视频,其中包括与评分和评论等统计信息相关的一些数据。在观看所有这些内容时,我的注意力分散在视频和所有外围显示之间,结果我始终在它们之间来回切换。然后我注意到一个标题有趣的相关视频,我的注意力完全转移到了这个视频的细节上——标题、小缩略图以及播放次数。然后,我将我的注意力从我之前参与过的所有事情中撤回,因为我试图发现此视频与我之前观看的视频之间的联系。然后,我点击此链接,它吸引了我的注意力来观看这部新视频。我在 YouTube 上的行为可以被清楚地分析为从前谓述经验到主题化,再到视域的过程。但是我们这里没有考虑的问题是客体的所予。我们可以考虑另一个有助于澄清这一点的例子。让我们想象一个男人在进入黑暗房间角落时看到一根堆放的绳索,并怀疑它是一条蛇。这种情况只是一个无法借反思来阐明的所予。主体是怀疑、恐惧与诠释的主要行为人。最后,这名男子可能无法明确判断,他将(因此)需要用棍子触碰一下绳子,看看它是否是蛇。然而,在我们的例子中,根据我的输入,所予实际上是系统或智能代理的“被动”综合。当然,我们必须在这里考虑它是否真的应该被称为“被动”——由于坎特韦尔·史密斯可能称之为“主动”。这些情况从何而来?为什么是这个而不是那个?为了解释这种相互作用,我们需要从作为关系的客体转移到关系系统。

技术系统的时间

在前一章的末尾，我们意图在不断物质化的状态下——从关系到环境再到系统——考虑两个数量级，从而将它们之间的差异重新统一起来。我们现在想要寻求如何进一步弥合原子组成与现象表现之间的差距，而不是继续将它们理解为两个分割的现实。这也给我们进一步发展关系概念提供了机会。通过制定话语与存在关系，我们想要在技术发展中了解动力。必须明确指出的是，我并非认为在具身化方面并行研究海德格尔与魏克斯库尔是错误的；而是说，我想指出另一个研究方向，它比具身经验或具身理性更加关注技术进步。具身理论的发展扰乱了20世纪70年代研究人工智能的主流范式。那时，哲学家休伯特·德雷福斯在他的著作《计算机做不到的事》（1972）中猛烈抨击人工智能研究忽略具身化的现状，并随后在《计算机仍做不到的事》（1992）中以修正的版本加以重申。他批判的核心是，这样的研究采用笛卡尔的方式来进行感知与行为；与此相对，德雷福斯提出了如今广为人知的海德格尔式人工智能，它将具身化作为行为的基础。德雷福斯的批评影响了一代人工智能研究人员，包括特里·温诺格拉德(Terry Winograd)、菲利普·阿格雷(Phil Agre)等人。

为了理解德雷福斯的批判及其与我们研究的相关性，我将简要介绍框架问题。在人工智能的早期，马文·闵斯基(Marvin Minsky)与其他人——如赫伯特·西蒙(Herbert Simon)和约翰·麦卡锡(John McCarthy)——设想如果我们能够用逻辑陈述来表示世界，那么所有这

152 些陈述都应该是可以推论的，并且计算机应该能够达到人的智能水平——即便不是更高层次的思维，也至少能在常识上媲美。^[1]但是德雷福斯指出，即使世界上有数以百万计的物体与事物的表征，也不足以解决常识性的知识问题。这有两个原因。首先，很难想象我们可以囊括每种可能的语境，其次，计算机无法构建来自数百万个表征的语境。^[2]第二个原因更为重要，因为闵斯基提出了微观世界的观点，通过将域限制为一组问题来实现智能化。此假设存在问题，因其忽略了海德格尔所说的前结构，或理解的阐释学：微观世界假设了整个在世存有。知识库将持续增加，但不会达到智能的本质。德雷福斯因此声称语境问题会无止境地倒退，这意味着这种笛卡尔式的人工智能方法是完全错误的：

要在图片中挑出两个点作为眼睛，我们必须已经将该语境识别为一张脸。要将这种语境看作是一张脸，就必须从光影中辨别它的相关特征，例如脸型和头发，而这些特征又可以在更广泛的语境下被认为是相关的，例如，一个家庭环境，程序可以在其中找到脸。这一语境也必须由其相关的特征识别为社会的，而不是比如说，气象的，由此程序将人而不是云看作是重要的。但是，如果只能根据所选择的相关特征以及在更广泛的语境下解释的特征来识别每个语境，则人工智能开发人员将面临语境的倒退。^[3]

德雷福斯对人工智能哲学基础的批判非常清晰且令人信服。相反，我们也有理由看到语义网或本体驱动的方法与早在 20 世纪 50 年代的老式人工智能非常相像。正如计算机科学家约里克·威尔克斯 (Yorick Wilks) 指出的，

有些人将伯纳斯-李、亨德勒 (Hendler) 和拉西拉 (Lassila) 语

义网的首次发布(2001年)看作用新奇时髦的万维网术语对老式人工智能议程的重新表述……这种规划行为是老式人工智能的核心,并且几十年来对人工智能形式知识表示的研究正在向现代本体讨论发生直接的转变(在语义网的讨论之外)。^[4] 153

这基本上可以使我们复述德雷福斯对我们语境的批判,也就是说,本体驱动的方法不会产生任何与人类智慧真正对等的东西。然而,我们应该在此处做一个区分:早期人工智能的议程是关于模拟智能,而目前本体驱动的万维网不再是模拟,也不是关于特定的工具或设备,而是创建人与机器可以通过物质化关系进行交互的环境。这也是我们先前的讨论关注空间而非智能的原因。这也标志着我们与德雷福斯方法之间的根本区别。德雷福斯的巨大贡献是他清晰地表述了智能模拟的问题并提出了一种可能的解决方案——具身化,它随后由瓦尔特·弗里曼(Walter Freeman)发展的神经动力学方法所继承。^[5]神经动力学较少涉及心智中的表征,而更多地涉及头脑的可塑性。它是基于神经元、肌肉、激素物质性的理论;但在此我建议审视技术的物质性——链条、电缆、电子的流动等等,以及尤其是统一资源定位符。

本章将继续讨论关系。与其简单地说存在着脱离物质化的关系,例如此在的存在,我更关心审视物质化如何构成一种新的时间结构。我们已经看到,数码物或一般事物必须根据话语与存在关系从根本上来理解。话语性来自言谈的能力。语言的物质化有两种类型:一种是通过书写或印刷,另一种是通过语法化和模拟来重新创建人工语言能力。与需要写作工具和纸张的前者相比,后者需要更细致的客体间关系。从通用标记语言到超文本标记语言再到网络本体的发展就是这样一个逻辑能力的语法化与模拟过程,它以分析性和连通性为前提。数码物让我们看到,那些我们习惯性认为在思维中产生作用的关系——如休谟、康德、黑格尔和胡塞尔的理论所讲——如今变得物质化且可以根据某些算法进行操控。当我们认为技术进步遵循从物体到子组合再到组 154

合，然后到子系统再到系统的轨迹时，第三持存的内部动力根据物体之间关系的变化不断变换。如果我们观察从查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)的差分机与分析机到1946年的电子数值积分计算机(ENIAC)的发展，我们可以轻易发现机械零件之间的关系被电子开关取代。话语关系变得物质化并被转化为物体之间的联系。我想用这种方法来理解关系的客体间性。在哲学传统中，客体间性被主体间性的阴影所笼罩。在本章的前半部分中，我将展示主体间分析如何倾向于将所有动力还原为主观理解，并忽略了技术维度，并且我将提出如何通过客体性的概念来理解技术系统。本章的后半部分试图理解作为技术系统中客体间关系的时间的物质化，并且表明它不仅是机械时间或时钟时间，而且也是拓扑的。

主体间性与语境

主体间性通常指人类主体之间的集体意识。主体间性成为认知(因此也是知识)与感受(移情、道德、宗教)的共同基础。为了达到这一共同基础，我们需要一种方法来理解主体与客体之间的关系。现象学的实用主义理解通常把焦点放在主体间的理解上而不承认客体间性。人的主体成为相关性的来源，因为理解总是与主体头脑中的知识相关联。我不会试图讨论所有现象学家，而是聚焦于在第二章讨论过的胡塞尔现象学派。现象学演绎的基本目标是找寻这一基础：“回到事物本身”的口号实际上意味着通过回归纯粹自我而对主观性进行研究。我们不会立即在此处批判这种方法；事实上，我们将在第五章重拾这一点。哲学与社会学家阿尔弗雷德·舒茨的相关性现象学将胡塞尔对语境的现象学理解推入了社会与经济分析领域。^[6]舒茨的理论在信息科学中也经常被引用来理解相关性的概念，因为信息检索中最重要的问题是如何从大量数据中呈现最相关的信息。我想表明，对客体间性的忽视如何限

制我们采用舒茨对我们现状的分析。

舒茨对多种相关性的探索是在一个由人类理解为单主题的(monothetic)语境下分析其多主题(polythetic)结构的尝试。多主题与单主题这两个术语来自胡塞尔,我们可以再次以海德格尔的锤子为例来解释它们。当一个人从来没有见过锤子时,在他的第一次遭遇中,他将不得不研究如何使用它(如果今天我们很多人不经常使用像锤子那样的简单工具,那么可以用别的东西替代,如新的计算机软件);例如,他可能必须审视手柄,将其与过去经验中的其他事物联系起来,等等。这种审视锤子的方式是多主题的。但是当他习惯了锤子时,他就不必经历这个程序;他只是拿起它并击打钉子。现在他对锤子的理解是单主题的。在此意义上讲,舒茨的研究与海德格尔有着密切的关系,他实际上在文章中提及了海德格尔的上手^[7]:

即使我试图将社会期望的知识分解为多主题步骤,也可能常常发现这些传统的、习惯性的知识点仅仅在关于已知事物的单主题的意义之上如此,而导致这种沉积的(即导致单主题意义)包含多主题步骤的传统已经失去。甚至这种多主题的步骤或许从来没有被执行过,可能社会划分的知识是建立在哲学家、英雄或圣人的权威之上的,或者是建立在“部落的偶像”中所蕴含的盲目信仰之上。^[8]

与多主题步骤对等的单主题总是指舒茨所说的手头库存知识(knowledge in stock at hand)。这一知识同时指的是过去的(社会)经验与(自传上和生物上的)认知成熟的记载建构(以及重建)。舒茨实际上引用了让·皮亚杰(Jean Piaget)的研究,以证明“在一个孩子的一般心理发展达到潜在的基本概念对他有意义的水平之前,是不可能教会孩子诸如与因果有关的问题的。精神分析学者的案例研究充分显示,即使是事实问题,过早的知识也可能导致严重的困扰”。^[9]舒茨将手头库存

知识分为四类，我总结如下：

1. 我们过去心理活动的沉积，例如科学知识，对问题的诠释。

2. 习惯性所属，包括理论活动以及实践的思维与行为（例如解决问题的方式，使用工具的方式）。习惯性所属是人类往往忽视和忘记的事情。这与海德格尔对现代技术将“有”（es gibt）——现代技术本质的所予——看作理所当然的批评类似。

3. 世界的时间与意义结构，或者舒茨所说的“我们在世界本体结构中行为的表演性”。意义结构是指人类经验不可分割的时间意义，譬如，当音乐家不得不把音乐分成不同的乐句来练习的音乐中的“乐句”；其他分割，如分成单音符或随机乐句，将导致意义的破坏。

4. 来自社会世界，人际交流，社会与文化经验的知识，以及在世存有中的主体间理解。^[10]

人类主体可以根据不同的相关性水平查看这手头些库存知识。舒茨对三种相关性进行了分类，即主题式、诠释式与动机式。主题相关性是指“在非问题熟悉性的非结构化领域——并随即将领域转化为主题与视野——构成问题的事物”。^[11]舒茨进一步细分两类主题相关性——“强加的相关性”与“内在相关性”，前者是在熟悉的环境中出现陌生性（例如，阳光灿烂夏日午后的雷声），而后者则是从一个主题到另一个主题的自然变化（例如，用户将注意力转移到她电子邮件旁的在线广告）。诠释相关性是指主体通过在概念域中检索，来诠释出现的某种现象的典型性。例如，当一个男人在房子的黑暗角落看到一条卷曲的绳索时，他或许会怀疑它是一条蛇，因此他必须做出诠释。这可以理解

157

为”、“感兴趣”和“为了”。舒茨对胡塞尔的生活世界的借用有益于信息科学，但它未能达到可用以理解高度技术性的环境的地步。

与胡塞尔相同，舒茨也没有注意到与客体有关的所予问题，而是依赖于主体知识的沉淀，尽管他有机会更彻底地研究客体，例如一段音乐中的乐句。舒茨指出，环境不能被视为所予，而应该被看作是选择的结果。当一个人在森林里散步时，这种说法可能是正确的，因为他经历的每一个场景都是一个选择的场景。但在数字环境中，所予并非由自然所予，而是由一系列计算与相互作用（这也产生了程序缺陷）造成的。用户在预先编程的环境中的角色即使不是完全设定好，也总是已经被预料到的。从另一个角度来说，我们仍然可以说舒茨是正确的，因为每一次明示的交际也意味着选择，但这种选择并不完全取决于主体；它由程序设定的所予发起。也就是说，我们从未处于原始时间中，而是始终处于被采用的时间里。在此书的末尾，舒茨确实讨论了这一无知状态：

我们生活在我们当前的文化中，它被机器世界所包围，并被制度、社会与技术所支配，我们有对其足够的知识来产生期望的结果，但是不需（如果有的话）太多关于这些结果如何达成的理解。我们打开开关，按下按钮，操作拨号盘，然后知道我桌子上的灯泡会点亮，电梯会上到期望的门，或者我很有可能通过电话听到我想与之交谈的声音……然而，我始终不知道这些结果是如何产生的。我只知道，‘不知怎的’，我转动电话的拨号盘触发了几种机制……而通过所有这些未知的或者只是模糊的事件，我将能够与我远方的朋友交谈。^[12]

然而，对于舒茨而言，这种无知并不是问题，正如他通过引用以下例子所表明的：将信件放入信箱而不必知道邮局如何工作；赚取工作收

入，购买商品和服务，而无需成为经济学家；与朋友交谈而不知道喉部如何工作。这表明技术物不可能变得透明，且我们必须把这些抽象看作是自然的；如我们在第三章所见，正因如此，现象学才把焦点放在“现象”上。

语境与环境

如果我们可以将主体间性的定义简化为包含主体—语境相关性，那么它的另一极，客体间性就具有客体—环境相关性。环境与语境不同：语境总是主体的意义选择，环境更加适时；它持续下去，并且需要一个(重新)结构化的过程来改变它。这种结构从一种物质状态转移到另一种物质状态。关系的物质化明确了隐含的内容，也就是说，它缩短了距离或缩短了过去需要绕行以执行相同行动的弯路；多重明确性也产生了牵连，反过来再引入隐含性。关系的重构构成了一个新的接口，可以让人类进入世界与自然。这个接口同时是分裂与融合的。它分裂是因为技术发展要求越来越精确的物质与实践的定义，这导致了不断的分歧；它融合是因为人类实践总是会根据具体的情况和需要而忽略这些差异并将它们结合在一起。我想在先前的段落中表明，传统的主体间性方法忽略了客体中物质化的大部分话语关系，或者将它们从属于主体间性认知的客体。相反，主体间性由相关性系统决定，这又是知识的沉淀。这种在个体内部性与民族群体之间表达的手头库存知识就是勒罗伊-古汉所称的技术环境。

159 与此方法相反，我想说明对数码物的客体间性的分析是可能的，并且可以通过主体间性补充对文化的分析。^[13]在此，我想再次快速回顾海德格尔的主体间性与客体间性问题，因为我认为，就我们先前关于空间性的讨论而言，重新理解海德格尔思想中的关系概念十分重要。除了胡塞尔关于主体还原能力的方法之外，海德格尔提出通过时间理解主

体性，因为时间是历史的，而此在始终是历史的存在。例如，当我被问及“你今晚想出去吗？”并且回答“我没有时间”时。我确实有时间，但我将时间私人化，我把它当成自己的时间。但是最终，我处于历史的时间里，因为此在始终是历史的。这种对时间的阐释学观点将历史事件放在与编年记载的历史记录相比更为广泛和深刻的因果关系网络中。因此，主体间性始终是历史和文化的。胡塞尔与海德格尔提出了两种主体间性的理解。对于胡塞尔而言，主体间性在实体的纯粹自我中找到了它的展示性基础；对于海德格尔而言，主体间性在历史中的此在的被抛性(Geworfenheit)中找到了基础。

在我看来，胡塞尔与海德格尔之间的深刻不同在于，胡塞尔的现象学是范畴性的，而海德格尔的现象学是时间性的，但正如我将提出的那样，我们可以在海德格尔思想中发现对客体间性矛盾但深刻的理解。简而言之：如果主体间性表达为胡塞尔一元自我的语法或海德格尔时间性(Zeitlichkeit)的语法，那么客体间性的核心就是客体之间关系的语法，这带给我们历史(Geschichte)与历史性(Geschichtlichkeit)。我们在第三章中已经看到，海德格尔即刻抛弃了关系哲学的可能性：那么，我们如何能仍旧认为他是一名客体间性的思想家呢？而且，我们往往不得不面对无尽的形而上学问题：什么是关系？一切都可能是关系的，甚至是时间与空间。我们也提出从休谟与罗素的角度来看待话语关系，他们通过关系而非偶性与实体来理解客体。因此，正如我们所见，对休谟而言，关系是客体性的基础，因此也是客体间性的基础。我们也暴露了休谟关系的不足，并对话语关系与存在关系进行了区分。休谟的关系是能思的，因为他想利用它们来推测思维是如何运作的。160
通过客体间性，我们可以分析社会关系，不是通过社会互动，而是通过技术系统中的物质化关系来分析。

我对客体间性的理解包含两个部分。首先，它指客体内部与外部关系的物质化。技术的一般趋势在于通过将不可见成分或方面变为可见和可测量的形式，从而实现各种关系。这一物质化也意味着解决某

些问题或扫除某些障碍的模式化。例如，当我们表示一个数学问题时，我们需要在纸上演算，将思维物质化为痕迹，之后我们可以重新组织这些痕迹以进一步计算。时间也可以成为机器的时间性关系：例如，设置早晨七点的闹钟可以将你唤醒，但是这种时间性关系既不由感情也不由感受性组成，而是物质接触；在早期，这些接触处于齿轮之间，现在它们处于石英与信号的震荡之间。客体间性的历史在技术发展的不同阶段自我展开；它也是其语言本身发展的历史，我们不应立刻在语法和语义方面对其进行分析。客体间性从非物质变为物质，神圣变为世俗，无形变为有形。第二个方面是物质化的客体间性创造了自身环境，连接自然与人造。如果说魏克斯库尔的爬虫赋予我们环境的基本概念，但它仍然是一个原始的概念（正如西蒙东所说的与心理图像及符号相对的第一范畴^[14]），是由自然构成的。人类构建并使用延伸其敏感性的工具。同时，工具成为系统并创建自己的环境。

客体间关系

吉尔伯特·西蒙东或许是客体间性思想家中最具有系统性的一位。让我们重拾第一章中探讨的两个例子，以说明客体间性的上述两点。首先是从二极管到李·德富雷斯特三极管，然后到四极管、五极管的演进。二极管是一种单向控制电流的装置。在其最简单的形式中，在真空管内，阴极被加热并因此被激活以释放电子。阳极带正电荷，从而吸引来自阴极的电子。当电压极性反转时，阳极不加热，因此不能发射电子；因而没有电流。三极管在阳极和阴极之间放置控制栅格。直流电流可以给栅格一个偏置：如果它是负电压，则会将一些电子排斥回阴极，从而充当放大器。一个四极管在控制栅格旁边放置一个屏栅极以控制放大率。客体间性是由电子的接触产生的，通过模式化，它们可以被有效地控制。

关于与环境有关的第二点，西蒙东经常谈到金堡(Guimbal)涡轮机(以发明它的工程师的名字命名)，为了解决由于焦耳效应引起的能量损失与过热的问题，它使用油来润滑发动机，同时将其与水隔离；它也可以将河流纳入，作为涡轮机的驱动器和冷却剂。这里的河流是发动机的外部环境，但它也与发动机建立了联系，例如接触表面。这种关系在发动机的实现中物质化。在数码物中，我们通过由表征确定并由自动化控制的虚拟关系看到另一种类型的物质化。我们研究了第一种标记语言——通用标记语言，它是为了解决不同软件在计算同一对象时不兼容的问题而发明的。通用标记语言通过为不同的软件生成一个通用对象来解决兼容性问题；20世纪70年代末和80年代关系数据库的出现也是为了解决同样的问题，但当时数码物的概念还没有具体化。自20世纪90年代以来，元数据标准(如超文本标记语言、可扩展标记语言以及网络本体)的进一步发展扩大了数码物的应用范围，使其可以在任何地点和时间被任何基于网络的工具使用。

客体间性是一个现实，也是一种持续被激发(改进)的媒介，可以解决不同系统(包括人类与技术系统)之间不协调的问题。这不是即刻显而易见的。我想通过重新解读海德格尔1949/1950的文章《物》与西蒙东在《论技术物的存在方式》一书中对技术物产生的论述来揭示这种理解的基础。在客体间性的早期阶段，数据总是给予的。数据的所予也是世界的所予。我们对世界的经验总是经验到某些给予的东西，不仅是物理上存在的某种东西，而且也是给予我们知觉的东西，这是我们经验的主要来源。我们不应像海德格尔所说的对象那样，将人和经验的客体作为对立。相反，它们都应该被理解为在世存有，意即它们的共存性。在描述了电视、收音机、飞机等当前技术发展之后，海德格尔写道，由于技术进步，地点、人和时区之间的距离正在消失。然而，他质疑，这种距离的消失是否真的意味着接近，他问道：

162

当远距离的消失造成所有事物都同样遥远与接近，会发生什

么？什么是一切都不远不近——就像没有距离一样——的单一性？所有东西都集中在一起，形成同一的无距离。如何？将所有东西都融入无距离难道不比所有都分开更为诡异？^[15]

海德格尔主张回归物。此处的物不是我们通过使用日常范畴来思考的客体。相反，海德格尔挑起了一系列新的范畴来展现事物的物性。我的诠释如下：海德格尔表明，物性只能根据与其环境相关的关系来考虑；这样就不再有客体性，而是具有客体间性。这种客体间性的特征是四重性(Geviert)，海德格尔通过壶的例子说明了它的本质：壶的壶性必须通过大地(Erde)、天空(Himmel)、诸神(Göttlichen)与凡人(Sterblichen)来理解。物(Ding)的秘密在于它不能被认为是对立的东西——对象——而应该被理解为是存在物的集合，存在(Being)在其中自我揭示。对海德格尔而言，客体与物之间最重要的区别在于物依靠自身，而一个客体站于对立；物聚集，而客体建立距离。物一词来自古德语 dinc，它也意味着为庆祝和庆典等特定目的而聚集：

163 然而，在哲学中经久且普遍使用的术语“物”的含义，抑或“物”一词的古高地德语含义，都无济于我们迫切需要发现并充分思考的壶本质的本源。然而，正如我们先前所想，“物”一词旧用法中的一个语义因素，即“聚集”，确实说明了壶的本质。^[16]

聚集根据其时代的技术性来描述客体间性。物，此处是一个壶，也是一个技术物，它从远处将其他事物聚集。在这一四重环境中，既没有主体也没有客体；只有此在，存在于其他事物当中，作为聚集的一部分。这种事件参与(Ereignis)瓦解了笛卡尔的主客二元结构。这可能对客体间性的第一次理论探索，也是通过人造物恢复到存在的神奇时刻的哲学努力。数码物如何被理解为四重？这或许是可能的，但它

到底意味着什么？也就是说，四重不应被看作是应用于事物的规则；相反，它应该被视为一种思考客体间性的方式。为了彻底澄清，我们需要回到西蒙东提出的关于技术历史的假设。西蒙东意图概述始于原始魔法时刻的技术历史。在古代，魔法是前技术与前宗教的。主体与客体之间没有区别；正如西蒙东所言：

与世界的魔法关系模式根本不缺乏组织：相反，它蕴含着丰富的附属于世界与人类的隐含组织；在此时，人与世界之间的中介仍未具体化，也未由专门的物体或人类构成，而中介^①在功能上存在于第一个结构化中，这是最基本的一个结构：它造成了世界中图形与背景之间的区别。技术性表现为解决非协调性的结构：它将图形功能专门化，而另一方面，宗教则将背景功能专门化。^[17]

西蒙东从格式塔心理学中提取了图形—背景的概念，这表明形式的感知源于图形与背景之间的竞争。^[18]在这种魔法化存在方式的结构化中，图形与背景之间的区别出现并且互相结对。换言之，图形是背景 164 的图形，背景是图形的背景。在原始的魔法模式中存在奇点，如某些展现魔法力量的场所与时刻，将人类与世界联系在一起。这些场所和时刻成为焦点(hubs)或西蒙东所说的网络化关键点(points clefs)。客体间性——更何况在这一语境下客体一词仍未存在——以无形且非物质的方式运作。正如西蒙东所言，这些关键点在远处——就好像通过可以在远处施加作用的力一样——运作。当图形与背景分离，客体与主体分离时，断裂发生。在这一瞬间，我们观察到两个分裂。首先，宗教的背景主观化与技术的图形客观化分裂。技术物与背景分离，在任意地点与时间遍历几何空间与功能，然后在技术性上过时。将技术物

① 原文中的沉思(meditation)应为笔误。——译者注

普遍化的意愿需要新的关系，这些关系将物体或技术组合的不同部分重新组合在一起——它们不再作为魔法从远处作用，而是通过接触与步骤作用：

与此同时，关键点失去了相互的网络化以及它们从远处施加影响的力量，它们同技术物一样，**只能通过接触逐点逐时地作用**。关键点网络的断裂释放了背景的特征，反过来，它们脱离了自身量化且具体的狭隘背景，在所有的时空中飘浮在世界上。^[19]

165 尽管西蒙东与海德格尔之间存在差异，我仍旧将海德格尔刻画为客体间性思想家，因为海德格尔试图在哲学中发现一种重新联结此在、物与宇宙的力量，也就是说，通过一定的哲学思考轨迹，重新将人类联结于它曾疏远的世界。海德格尔批判从柏拉图到当代科技对物的理念化，认为物是持存(Bestand)的观点。这一批判在某种意义上是系谱学的，因为它概述了一条从根本遗忘出发的问题道路以及基本本体论的要求。海德格尔希望重新将技术物，例如壶，当作一个能够让人类重新联结到将发生的世界的场所。他有一种将物质化的客体间关系转化为无形的魔法关系的倾向，或者如西蒙东所言，倾向于返回到背景与图形的整体或统一。当我们认为海德格尔对工具的烦忙以及对历史性理解的阐释学方法总是指在场却不在手的背景时，我们也可以从《存在与时间》中得到类似的解读。例如，在解释使用锤子的上手性时，意义来自背景，它由既存的习惯与文化知识组成，这种知识是此在所无法主题性掌握的。

作为技术进步的客体间性

我们在第三章中对海德格尔的空间性与时间性的诠释也表明了语境

与环境之间的阐释学关系：在语境中的时间——在时间中的语境。当我们使用锤子时，我们处在出于某种目的做某事的背景下；相反，我们使用它的方式则需要大量的背景信息，比如我们的习惯，适合特定目的的锤子特性，以及我们与锤子的关系。因此，对海德格尔而言，此在存在的时间性越出是由处于此在与世界耦合中的现在、过去与未来之间的关系产生的。从《存在与时间》（1927）到《物》（1950），我们可以看到海德格尔也在语境和环境之间徘徊。在先前关于客体间性概念的探讨中，我们发现这一概念可以构成理解世界及其转变的哲学任务。我们应该思考数码的物质性如何在技术系统内进一步重新构建时间、语境与环境的概念。

西蒙东的方法全然不同，但他与海德格尔有着相同的任务——他们都认为哲学是一种中介，可以产生融合，以补偿技术思想与宗教思想，实践与理论的分裂。西蒙东并没有将本体论作为存在物的根基，而是提出思考技术物的起源以及技术性的谱系，并在发明过程中找寻出路。起源与个体化的过程相似；它是由两种非协调性产生的：第一，与自身不协调，第二，与其环境不协调。起源在某种意义上是物体的内在动力，也是它的宿命：

166

图形与背景彼此分开，以便与它们所附着的世界脱离；关键点客观化，只是它们保留了中介功能特征，变得工具化、机动化，能够在任何地点和任何时刻发挥作用：与图形一样，曾是背景关键的关键点脱离背景，成为技术物，它们可移动，并且从环境中抽象出来。^[20]

技术中介还必须考虑到我们正在思考的物体的数量级。例如，壶充当使用者与液体之间的中介。我们并非任意选择技术物，譬如，它必须遵从液体的数量级。我们无法使用漏勺来盛装液体。如西蒙东所示，这些不同的技术物——例如一个壶和一个漏勺——包含了某些客体

间性的技术中介。客体间性不是一个一般术语，而必须根据不同的数量级来理解，譬如，根据液体与粉末的层级以及岩石与树木的层级之间的差异，而技术是寻求解决方案，调和由不同数量级引起的非协调性：

这些不同的中介具有共同的适应系统本质；液体分子或粉末颗粒的数量级使人体无法对其操纵自如，只能借助能够承装数以十亿液体分子或粉末颗粒的中介物。^[21]

海德格尔还提到壶是为人类分配并盛装葡萄酒的中介：“壶的虚空是如何盛装的？它通过接受所注入的东西来盛装。它通过保存它所接受的东西来盛装。虚空以双重方式盛装：承接与保存……虚空的双重盛装依赖于倾注……从壶里倒出就是给予。”^[22]物的本质是它跨越距离的统一力量。这种可以从远处在物中统一的客体间性——正如我们在西蒙东的引言中所见——慢慢地被接触、瞬间等所取代。亚里士多德的形式质料说对西蒙东而言已经远离了原始魔法思想，并给出了技术经验(*expérience technique*)的“第一直观”：

亚里士多德描述形式与质料关系的方式——这种方式尤其表现为质料对形式的渴望(如女性渴望男性那样，物质渴望形式)——已经从原始魔法思想中去除了，因为这种渴望只能在初始分离的条件下存在，而它既是质料又是形式的唯一存在。^[23]

我主张的是，技术物的起源可以看作是一种新客体间性的发明，它试图物质化客体之间的关系并解决内部与外部环境的不协调问题。对西蒙东而言，发明并非来自某个随机历史时刻的天才，而总是对应一个问题，这个问题是技术障碍造成的中断或不连续，并且是阻碍进步的障

碍。^[24]西蒙东自然是通过协调性的视角，历数由成分、物体、组合到个体的技术物门类，从而研究客体间性起源的先驱者之一。在同一段中，西蒙东提到海德格尔：“根据海德格尔的表述，认识技术现实本质的思想，在分离的物体与器具之外，揭示了超越分离的物体以及专门化的职业的技术组织的本质与影响。”^[25]数据模式、本体和协议的发展使事物与用户彼此更加接近，并缩短了信息获取所需的时间和地理距离。它为我们带来了一种新的融合，借此我们可以谈论物联网、社交媒体等。我们可以将这个整体称为技术系统。

从环境到系统

客体间性的最终表现是形成穿越所有空间和时间障碍的技术系统。但是，这也带来了一个问题，因为客体间性成为了一种徒劳无益的力量，正如海德格尔在 1950 年的文章《物》的开篇所讲，距离的消除并不意味着接近——如果我们将这种接近性理解为物(Ding)/聚集(dinc)双重意义上的融合方式。那么技术系统又为何物？我们如何才能在数字环境中将其概念化？环境与系统是两个不同的概念，必须加以区分，因为技术系统这一术语的扩散意味着技术进步以及技术思想中的重要时刻。马秋·特里克洛(Mathieu Tricot)在《技术环境——概念的系谱》中提出，技术环境这一术语已经慢慢被技术系统所取代。^[26]更确切地说，根据特里克洛对谷歌工具的分析(尽管此研究方法结果的准确性可能会招致质疑)，第二次世界大战之后，技术系统这一术语直到 1968 年才在法语界变得越来越流行。之后，它的使用量下降到最低水平，并且直到 20 世纪 80 年代才再次开始流行，自此它几乎取代了技术环境这一术语。我们或许会推测可能导致这种现象的一些因素。其中之一是环境抗拒分析(除了西蒙东的缔合环境，我们将在第六章中再次提到)。与技术系统相比，环境是一个抽象的概念，其中关系是指涉性

168

的，而在技术系统中，关系与结构更加具体化。但对我们而言更为紧迫的问题是，技术系统概念的出现意味着什么？我对技术系统的理解受到两位法国思想家——历史学家贝特朗·吉勒(Bertrand Gille)与哲学家雅克·艾吕尔——的启发。

艾吕尔使用了技术员系统(le système technicien)一词，它被翻译成“技术系统”(technological system)，但它的字面意思是“技术人员系统”。吉尔使用系统技术(le système technique)一词。这两个原始术语实际上比通常的翻译“技术系统”的范围更广。我认为，技术员系统实际上可能更适合捕捉我们的当代情况，因为我们的文化正日益成为技术工程文化。任何这些术语的选择都可能引起混淆，特别因为对某些历史学家而言，技术系统(technical system)一直是存在的。读者应该注意，就我们这里的讨论而言，“技术系统”(technical system)的翻译是优先的，因为我想将技术系统与技术环境进行对比。艾吕尔的动态技术系统深受西蒙东以及其他思想家的影响，如塔尔科特·帕森斯(Talcott Parsons)以及约翰·冯·诺伊曼(John von Neumann)。借鉴西蒙东的《论技术物的存在方式》，艾吕尔将从物体到组合，再到子系统与系统的发展作为他本人理论的基础：

变得可分离的技术物可以按照某种安排与其他技术物组合：技术世界提供了无限的组合与连接的可能性……构建技术物意味着筹备可用性：工业组合不是唯一可以用技术物实现的组合——我们也可以实现非生产性组合，其目标是通过有组织的中介的规则串联将人与自然联系起来，以创建一个人类思想与自然的耦合。技术世界作为一种可变系统介于二者之间。^[27]

艾吕尔提出，要研究一种特定的技术，我们不能仅仅把它看成一种工具，而应该把它当成是一个技术系统来研究。^[28]技术系统不是单纯地按随机方式对其成分进行组合，而是遵循某些因果关系并构成其整

体。技术系统根据自己的逻辑进化，好像它本身就有一种存在。技术正在逐渐“将自己组织为一个封闭的世界”^[29]，这一过程也消除了非技术因素。^[30]但是人们可以发现不同技术系统之间的同构。至少在这一点上，我们可以观察到艾吕尔的理解来自对西蒙东的技术演进与冯·诺依曼的自我复制系统的平行解读。与艾吕尔相似，贝特朗·吉勒将技术系统的概念发展为一组彼此相互依赖并保持某种一致性的技术：

所有的技术在不同程度上都依赖于彼此，并且它们之间需要具有一定的连贯性：所有结构，所有组合与所有过程的不同层次的连贯性组合，构成了我们所谓的技术系统。^[31]

吉勒的技术系统概念部分来自艾吕尔。事实上，吉勒在其文章《技术系统的概念》(La notion de “système technique”)^[32]中批评了艾吕尔对技术系统另一方面的无知。吉勒认为，人们应该通过其静态与动态两个方面来研究系统，而艾吕尔只强调动态方面，如自我复制。技术系统的静态方面包括保证不同子系统，组合与物体的内部一致性的结构。如此思考，吉勒的分析与我们对数码物的分析更为接近，因为内部一致性很大程度上取决于技术基础设施的标准化。技术系统中的客体间关系需要保持连贯，以便每个部分相互影响。对吉勒而言，更应讨论系统的兼容性而非其同构；有些系统或许的确能够连接到其他系统，但这种兼容性不能被视为理所当然。艾吕尔与吉勒之间的区别在于，吉勒强调静态结构的重要性在于赋予连贯性，而艾吕尔则关注技术系统的动态性质，该系统通过将指涉关系整合为可物质化的客体间关系而演进。此处两个方面我们都会关注，因为它们表现为两个数量级。

170

对技术系统的这一思考将我们引向两个研究。首先，我们关心的是系统的静态的客体间结构；其次，我们关心与其连接的其他系统的动态重构。吉勒已经表明，技术系统的演进总是需要从人类系统(如其社会、政治和法律维度)中残酷且剧烈地割离，以创造技术系统的连贯

性。^[33]在这样的断裂中产生了两个后果：第一，人类系统对技术系统的演进造成阻力，第二，人类系统必须改变以适应技术发展。在数字化的情况下，这种重构变得可见与可物化；随后我们将看到这是如何帮助我们迈入对西蒙东所说的产生转导效应的量子跃迁的思考。

信息系统与万维网

艾吕尔在他的书中部分地解释了为什么技术系统已经取代了技术环境。对艾吕尔而言，决定性的时刻是计算机的发明与数据处理技术的出现。这是本书决定从数据方面而不是二进制代码方面研究数码的主要影响因素。我们怎样才能构成一个以连贯的方式物质化客体间关系的技术系统？答案是通过计算机。例如，考虑一个城市数据库，我们观察到它将不同的组成部分连接在一起，例如人口普查结果、水、电话、电力、运输以及其他网络。因此，我认为艾吕尔实际上并没有忽视技术系统的静态部分；相反，他已经将数据视为允许连接不同部分的客体间关系的最重要的物质形式。对我而言，数码最深刻的现实不是二进制运作的实现，而是数据处理的实现。艾吕尔清晰地看到，计算机的数据处理能力远远超越了人类的数据处理能力：

数据处理解决了这个问题。由于计算机的存在，出现了技术组合的内部系统学，表现为信息层面并在此层面上运行。通过全面和综合的相互信息，子系统得到协调。这是任何人，任何人类组织，任何构造都做不到的事情。技术越是发展，技术领域就变得越是独立、自主与不连贯。只有计算机可以处理这个问题。但很明显，它不可能是一台计算机。它必须是一个在系统所有通信点上相互联系工作的计算机组合。这个组合成为不同技术子系统之间连接的子系统。^[34]

目前在英语界中，技术系统被称为信息系统。我们或许可以说，艾吕尔技术系统概念的决定性发明就是数据库的出现。万尼瓦尔·布什(Vannevar Bush)在《大西洋月刊》上发表了题为“如我们可能所想”的著名文章，计算机科学家大卫·艾兰·格里尔(David Alan Grier)展示了文中信息系统发展的脉络。^[35] 布什想象了一个名为 Memex 的未来机器，它或多或少像一件使用缩微胶片作为存储系统的设备，以使用户可以轻松浏览大量文档。格里尔认为这是信息系统概念的开端。信息检索的概念在 20 世纪 40 年代发明的第一代计算机的参与者中还不存在，因为它们或多或少是用于计算的计算机。在 20 世纪 50 年代，特别是在 IBM，诞生了一些着重于信息检索的项目，譬如那些生产 RAMAC 172 计算机(1956 年)的项目。直到 20 世纪 70 年代初，许多其他实践项目都在使用数据库与搜索算法进行信息检索。但正如格里尔所指出的，是科德发明的关系数据库实现了信息系统的梦想。数据处理进入了 20 世纪 70 和 80 年代的历史阶段。

格里尔还指出，在庆祝布什“如我们可能所想”五十周年的会议上，在蒂姆·伯纳斯-李，泰德·尼尔森，艾伦·凯(Alan Kay)等先驱者在场之时，人们宣布“万维网与互联网在学术生活以及越来越多的商业和个人领域的普及，突出表明网络是布什的设想中最广泛的实例”。这对格里尔而言也意味着信息系统的终结，因为“如果网络被视为一个数据库，它将大大超出科德的框架”。^[36] 格里尔认为，关系数据库在信息检索历史中的出现与商业模式和发展密切相关：“科德开发了一种结构，可以令商务人士关注某些类型的关系。这些关系决定了企业如何考虑客户、账单和员工。”^[37]

格里尔的观点可以通过其他例子来支持，比如用于公司行政和组织程序自动化的企业资源规划(ERP)系统；生产企业资源规划软件的领先企业之一甲骨文公司以数据库系统起家。然而，我并不认为信息系统与网络之间存在着这样的分离：网络并没有通过消除数据库的作用来取代信息系统，相反，我认为它进一步物质化由统一资源定位符所表示的

更精细的关系。统一资源定位符甚至不是 20 世纪 80 和 90 年代的超链接：它们是指主体、客体、谓述(RDF)的较小存在物。更精细的关系划分还可以实现另一个级别的自动化。这意味着能用数据库管理的组织结构与程序现在可以进一步划分为更精细的可物质化的客体间关系。譬如，当我们谈论事物的数据化时，我们看到物流公司如何使用射频识别(RFID)将物体变成网络上可管理、可追踪的数字数据。另一个例子是在社交系统(如社交网站)中使用数码物来捕捉社交关系。在 173 第六章中，我们还将看到雅各布·莫雷诺在 Facebook 上实现社会关系测量学，将其作为从数码物的角度捕捉社会关系的手段。

作为客体间关系的时间

艾吕尔在评论技术系统的出现时写道：“它按时行动，我们可以说，它为了生产时间而有损于空间。它为人类创造了时间，同时减少了空间。”^[38]时间同时是话语性和存在性的。说时间是客体间性的核心关系或许也是合理的，我们也可以通过时间的视角来观察世界的变化，因此这里构成了客体间关系而非纯粹的流或主观经验。我们或许可以推导与主流存在主义并置的海德格尔的唯物主义解释。把酒倒出酒壶是一种给予行为，一种礼物。^[39]时间总是作为礼物给予的，而这种所予必须统一起来，聚集在一起，令我们能——在其中也为其本身——经验其存在的深刻性。为了进一步澄清这一点，我们或许会提出另一个问题：物中有没有时间？或者说，物的时间性实际上是一种主观属性吗？也就是说，时间客观存在于事物内部还是依赖于心智？我们已经看到，哲学家贝尔纳·斯蒂格勒试图基于时间或第三持存来理解技术。时间就像空间；它不在客体内，也不在主体内。时间既是定义了此在的有限性及其日常存在的存在关系，又是在技术中空间化的外部关系。相比之下，西蒙东在这一点上非常明确，在讨论晶体的个体

化时，他写道：“人们也可以说时间是关系，只有不对称的真实关系。物理时间作为无定形项与结构项之间的关系存在，第一个是势能的载体，第二个是不对称结构。”^[40]时间充当将两者结合在一起的关系，作为偶然关联以及量子跃迁的中介；在这种转变中，无定形变成了物质与具体。

海德格尔在写道“博物馆中保存的古董的过去是什么？”时提出了类似的问题。工具曾是上手，但现在它已经成为在手。海德格尔关于古董历史性的问题使他对《存在与时间》的第一部分中对上手的解释产生了疑问：

174

当它还未过去时，我们凭什么将这个物体称作“历史的”？或者说这些“物体”“本身”有“过去”，尽管它们如今仍然是在手？那么这些在手如今仍旧是它们曾经的样子吗？……那么，这个器具中的过去是什么？如今不再~~是~~它们曾经样子的“物体”是什么？它们仍然是可以明确使用的器具；但它们已不再被使用。然而，假设它们如今仍然在使用，就像许多传家宝一样；它们会不会还不是历史的？^[41]

在同一段文字中，海德格尔回答了“什么是‘过去’”的问题，他指出：“就是这样一个世界，在此之中它们属于器具的语境，被看作上手，并被曾经在世存有的烦忙此在所使用。”^[42]换言之，过去——也就是时间——在没有涉及此在与其环境之间关系的情况下无法被分析；博物馆中的古代工具被称为历史的，因为它已经作为上手从当前此在的世界中移除了。“曾是”表明，客体间关系无法与此在的习惯或知识相结合。这种解耦是由于某些客体间关系的临近而产生的。蒸汽与活塞、活塞与蒸汽套、齿轮与链条之间的物质化接触被其他类型的关系所取代。确实，物体在其对器具性的归属语境中表现为一种工具。一个物体根据不同的数量级进入不同的系统（技术、社会、经济、政治）。一

把锤子不仅仅自我表示为上手物，而且也是马克思主义者的商品，是一种由多台机器和工人创造的产品，并且由具有不同物流手段的资源网络所组合。正如西蒙东所言，物比此在更持久——它们是非时间且普遍的。尽管它们可能有一段生命周期——在某一段时间内流行——例如由于时尚的缘故，但它们是不朽的，正如诗人贺拉斯(Horace)所说，“吾将永垂不朽”。^[43]物体内的多重时间向我们呈现过去以及对于此在的过去。物体的含义总是与它所处的特定环境与系统有关，但是意义可以被构成，而它不能还原为现象(例如，不同属性与联系之间关系的比较)，或纯粹的时间性。

175 技术系统中的时间

海德格尔在特定的人类历史时期将工具与此在语境化也是随着时间的推移在技术系统中对其进行的语境化。先前技术系统中的器具在新的系统中不再可用，譬如，曾经每个计算机用户必不可少的软盘如今已完全过时了。对海德格尔而言，过去并非时间的感知，而是此在与现存工具之间的非协调。如今令我们感兴趣的问题不是时间的感知，而是技术系统中时间的存在方式，技术系统使某些客体间关系过时，被另一些取代。如海德格尔所描述的时钟时间，技术系统中时间的呈现并非同质。相反，时钟只是其中的一种可能性。在下面的章节中，我们将看到物质条件下的三种时间解释，包括时钟时间，逻辑时间与拓扑时间。

时钟时间

海德格尔在《存在与时间》中批判的时钟时间只是充当同步功能的技术系统中时间的一种存在方式。在一个技术系统中，技术物的同步总是由不同的因果关系触发的。例如，在一个官僚体系中，我们总是

需要等待一份文件传达给正确的人。在数字系统中，我们同样需要与机器时间同步。受海德格尔的启发，计算机科学家菲利普·阿格雷用一个与门来说明这一点：抽象是两个输入进入与门所产生的输出的真值。抽象几乎没有时间。或者如果说它有，那就永远是时刻。它是通过信号的物理到达来执行的，这取决于线路的长度和阻抗。^[44]考虑一个更复杂的电路，它由许多不同的电子门组成：执行（物理性）与抽象必须同步；否则会产生不正确的输出，整个电路将处于混乱状态。这种同步可以通过“钟控机制”来实现：

时钟模式可能变得反复无常地复杂，但最简单的模式称为“两相非交叠时钟”；它表示为嘀，嗒，嘀，嗒，嘀，嗒……只要电路处于运行状态，嘀表示“让我们给电路输入一些新的值”，而嗒表示“让我们假设电路有足够的时间来稳定下来，因此它们的输出目前与输入一致”。^[45]

176

钟控机制控制计算机系统的物理性。它是抽象时间，与阿格雷所说的“真实时间”有区别。后者是人类时间意义上的“真实”。在这一解耦中，抽象时间也支配“真实时间”，如等待。这两个时间系统之间的并行指向标准化时钟时间，用于控制系统的物理性，如同步几何距离。这种同步同时也给了我们海德格尔主要批判的接近错觉。我们可以进一步研究关于同步的不同数量级。现在来看看第一级。如今，世界不同地区的人们之间的电话会议可以通过协调世界时(UTC)或格林威治标准时间(GMT)同步。^[46]同步要求必须有一个通用标准，打破空间与文化局限性的障碍。这样的标准如今是在各个层面塑造技术系统的力量。正如我们所见，语义网标准是这些力量之一；它试图以互操作性之名与其他力量整合，并将数字环境整合为统一的技术系统。这一整合过程同时也是技术系统的自我改造。

通过这种通用等价物，差异可以通过标准化转换得以消除。如

今，按照协调世界时标准，人们可以忽略地理或文化差异；例如，澳大利亚中部与格林威治标准时间不一致，但我们现在可以在国际电话会议上忽略这一事实。总而言之，我们可以将这种向普遍还原的愿望视为绕过社会与文化差异，克服地理障碍的尝试。在我们对时间的讨论中，我们看到这种还原是如此的深刻，以至于它重新塑造了我们与空间的关系。如果我们从前将时间理解为源于对空间理解的几何直觉，那么在数字环境中，我们目睹了相反的情况：空间由时间决定，这在一定程度上解释了为什么数码物的空间不可寻址。

对 17 和 18 世纪海军历史的快速回顾可能会有助于我们的理解。
177 在 17 世纪，^[47]水手们面对的一个主要难题是确定他们的船在海上的确切位置。正如我们今天所学，地球上的任何地方都可以通过它的经纬度来定位。理论上，可以通过使用一些仪器测量海洋与太阳或极地恒星之间的角度来计算纬度。但要做到这一点最初被认为是不可能的。最终，人们找到了解决此问题的两种方法：一种是使用定位星图来进行比较，但伊斯兰或欧洲文化中现有的地图都不准确，这也需要天文学方面的专业知识。另一种方法是通过时差计算经度。这即使是对于今天的小学生而言也非常简单；例如，纽约与伦敦之间的时差是五小时，每小时相当于十五度的经度，所以总共有七十五度的差异。但问题在于水手无法与格林威治标准时间同步。

格林威治标准时间是一个抽象时间：它只能通过我们如今所知道的时钟工具与空间同步。在 18 世纪，荷兰人克里斯蒂安·惠更斯(Christiaan Huygens)发明了摆钟。这使我们有希望准确表示时间，以便水手们能够与格林威治标准时间同步。不幸的是，即使是英国人乔治·格雷汉姆(George Graham)制造的最精确的摆钟，也没能在海上工作。直到 1760 年，当英国技师约翰·哈里森(John Harrison)完善了他划时代的、如今被称为 H4 的时钟，它为海军航行克服了最大的障碍。伴随着它在时间计算上带来的进步，东印度公司能以前所未有的效率在印度、中国和英国之间穿行，为其祖国带来财富。时间与空间的关系

被重新定位。时钟时间现在是对抽象的格林威治标准时间的补充，而格林威治标准时间又决定了地理形式。我们如今很容易忽视时间与空间之间的历史关系，好像它们是独立存在一样。当人们使用全球定位系统时，他们可能没有意识到他们的位置由全球 49 个地点的 260 个原子钟决定。时间优于空间。在数字环境中，我们可以将这一技术遗产看作自格林威治标准时间推出以来一直沿用的演进。在任何情况下，空间都是源于抽象时间，经过时钟，并表现为经度和纬度的两个值；这种地理信息也经常被形式化为数码物。这种重新定位是从技术系统投射到人类系统上的，在这个人与事物进一步加倍的情况下，基于电信网络的时间同步创建了一个新系统，这就是今天所谓的“实时”：没有延迟或等待的互动。

178

逻辑时间

现在我们可以探讨时间的第二个数量级，时间从指示到指令，从一个同步到另一级的同步。万维网联盟提出的有关语义网的时间本体就是最好的例证。^[48]信息系统中的时间本体通常基于詹姆斯·艾伦 (James Allen) 的早期工作。这一规范中最有趣的是“拓扑时间关系”的概念。我认为将其与第三级时间 (也是我们所说的拓扑时间) 进行比较是大有裨益的。现代技术中的时间通常被认为由协助同步或日历系统的可测量单位组成。这一抽象在数字环境中赋予时间数码物。通过“时间本体”，语义网的研究者提出根据三个不同方面来理解时间：(1) 拓扑时间关系；(2) 测量期间；(3) 时钟与日历。这三个方面源自它们的实用性，但同时它们也在数码物的感知中产生了新的时间形式。

语义网的研究人员杰里·霍布斯 (Jerry Hobbes) 与潘冯 (Feng Pan) 考虑了两个基本的时间单位，即瞬时与间隔。瞬时是指定时刻的基本单位；间隔由两个瞬时指定，指示其开端与终点。基于间隔和瞬时，用户能够首先指定存在于不同时间性存在之间的拓扑时间关系，例如，之前、之后、期间。这些拓扑时间关系指定事件的发生以及发生的顺序。

这些拓扑时间关系实际上是描述事件发生顺序的逻辑命题。存在两类时间关系：一类是“之前”，另一类包含各种间隔关系，包括“间隔等”(intervalequal)，“间隔前”(intervalbefore)，“间隔接触”(intervalmeets)，“间隔重叠”(intervaloverlaps)，“间隔开始”(intervalstarts)，“间隔期间”(intervalduring)等等。我将引用两位作者的例子来展示“之前”的时间关系以及一个间隔关系 intEqual(等间隔)：

179 例 1 “之前”。它表示所有(\forall 时间存在 T1 与 T2, 如果 T1 在 T2 之前, 它意味着存在(\exists T1 与 T2, T1 的结束时间(t1)在 T2 的开始时间(t2)之前

$$(\forall T1, T2)[\text{before}(T1, T2) \equiv (\exists t1, t2)[\text{ends}(t1, T1) \wedge \text{begins}(t2, T2) \wedge \text{before}(t1, t2)]]^{[49]}$$

例 2 “intEqual”。它表示对于所有时间存在 T1 与 T2 而言, 如果 T1 与 T2 有相等的间隔, 那么它意味着 T1 与 T2 都是间隔, 对于所有时间 T1 而言, T1 的开始时间与 T2 的开始时间等同, 且二者的结束时间等同。

$$(\forall T1, T2)[\text{intEquals}(T1, T2) \equiv [\text{ProperInterval}(T1) \wedge \text{ProperInterval}(T2) \wedge (\forall t1)[\text{begins}(t1, T1) \equiv \text{begins}(t1, T2)]] \wedge (\forall t)[\text{ends}(t, T) \equiv \text{ends}(t, T)]]^{[50]}$$

其次, 间隔的持续时间被理解为基于当前时间标准(例如日、小时、分钟或秒)的算术计算。作者们还指定了不同时间间隔之间的关系, 譬如, 通过两个谓词“串联”(concatenation)和“有”(hath)。一个较大的时间单位是较小时间单位的串联, 而一个“有”描述串联成一个较大间隔的较小单位间隔的个数。换言之, 它们指定了构成特定大间隔的集合内的成员之间的关系。第三, 用户可以将时区与日历的当前表征用于该本体, 以同步不同的用户与事件。

在我们进行分析之前, 我必须做两点评论。首先, 不同的哲学还提出了许多其他时间表征。例如, 在伯格森的绵延(duration)里, “时刻”不是逻辑的时间单位, 因为对他而言, 绵延不能被理解为一系列时

刻。^[51]其次，“拓扑时间关系”又对我们而言是客体间关系，它来自划分为不同的单位的时间，以及这些单位之间的拓扑关系，例如之前、等同、期间、重叠、开始和结束。^[52]它们是话语关系，由此可以导出某些属性的比较。^[53]海德格尔在《存在与时间》中将拓扑时间概念视为过去、现在与未来的阐释学结构。海德格尔批判认为时钟时间不是本真的，并将它看作是一种机械经验，它为此在的时间性越出设定了界限。拓扑时间是指物体与此在联结时所揭示的存在关系（但这不是由此在或物体本身产生的）。

180

拓扑时间

拓扑时间需要时间寄寓物体，就像当此在遭遇不再是上手的器具时，过去在这种不协调性中自我显露。当然，我们可以思考过去，思考昨天我们吃过的东西，前天与我们聊过的人，但是这种对过去的记忆并没有以身体的方式经验过去，如在博物馆遭遇一个古代的工具。在海德格尔的思想中，技术现实被视为“已在”，而不是被明确审问。如果这般时间经验依赖于物体，人们还可以将海德格尔的“已在”视为通过日历可以检索到的东西以及时间的同步性质。没有机械或数字时钟，日、月和星辰可以作为时间可分性的指标。这些不精确的测量结果成为一种约束力，将景观与此在联系在一起。我们可以再次看到《物》的主题。因为精确是分离的根源，所以没有它，技术过程就不会存在，并且通过回归这种指涉关系（以天体作为时间感的基础）而被撤销。或者，我们必须认识到时间的技术性，这已经通过在技术组合内观察恒星并在技术系统中慢慢实现并保留下来而得到了体现。我们需要对数字环境中的时间持有物质性的看法，这使得对时钟时间的批判变得更为复杂。我在这里提出将注意力转向法国哲学家米歇尔·塞尔(Michel Serres)与诺贝尔化学奖获得者伊利亚·普里高津(Ilya Prigogine)提出的另一种拓扑时间概念，因为我认为它们为我们提供了对时间更为物质性的理解，同时却也与海德格尔相近。塞尔并未把时间视为一种流，而

是将其视为一种渗透性的物质：

（时间）流逝/通过^①(pass)，又不流逝/通过。我们必须使流逝一词靠近 *passoir*——“漏勺”。时间不会流；它会渗透。这意味着它通过又通不过。我非常喜欢渗滤理论，它告诉我们关于空间和时间的明显、具体、具有决定性、又全新的东西。^[54]

181 时间是要过滤的东西；其中一些消失了，而另一些保留在物体或环境中。就像一罐从漏勺滤过的食物，一些过滤下来，而另一些流逝。然而，这种视觉形象与时间之间仍然存在很大差异，随着时间的推移，保留的不仅仅是物质（如蔬菜或豆类），而是某种特定的“规则”。为进一步表述他的时间模型，塞尔提出：“在手帕上勾画一些垂直网络，如笛卡尔坐标，你就可以定义距离。但是，如果把它折叠起来，从马德里到巴黎的距离可能会突然消失，而另一方面，从万塞那到科隆布的距离可能会变得无限……我们自发使用的时间模仿自然整数的连续性。”^[55]时间的几何直观是一条从一端延伸到另一端的线，是度量性的。塞尔的拓扑模型通过表明时间打开、收敛、爆炸，从而破坏了这种直观。不仅事件的未来不可预测，而且时间的传播本身也是不可预测的。时间本身就是一个网络，换而言之，是通过不同物体且在它们之中表达的关系：

早些时候，我以一辆可以追溯回几个时代的汽车为例；每一个历史时代都同样是多时的，同时取自陈旧、当代与未来派。因此一个物体、一种情况是多色的、多时的，并且揭示了一个聚集在一起，有多个褶的时间。^[56]

① pass 既指时间的流逝又指人或物的通过、通行。——译者注

塞尔的拓扑时间与普里高津的“内部时间”同构，但普里高津的概念从物理学发展而来。作为塞尔的理解的补充，普里高津的理论指向了现代科学对时间性的误解。在他关于量子力学里时间不可逆性的讲座“时间的再发现”中，普里高津批判了这样的事实：在理论物理学中，没有历史的容身之处。他并非指科学的历史，而是说过去的概念总是由时间本身的存在组成的，这也是我们所说的“技术现实”。特别是对于一个高度不稳定的系统，描述轨迹没有太大意义，因为物理运动实际上变得毫无意义；但是可以用分区来描述系统。当它在分区中被描述时，我们只能凭借相空间而不是它的确切状态来了解它，这意味着我们必须根据与经典力学不同的时间来理解它：

182

由米斯拉(B.Misra)认可的高度不稳定系统的一个基本特征是，我们可以为这样的系统引入一个与“内部时间”或“内部时代”相对应的新概念。内部时间与我可以在手表上看到的通常的参数时间大不相同。它更接近我遇到陌生人时询问的问题，我想知道他多大年纪。很明显，答案将取决于整体外观。他的年龄不能从头发的颜色，皮肤上的皱纹中看出。这取决于整体方面。^[57]

陌生人可能会向我们展示不同的时间痕迹，但为了估计他的年龄，我们需要重新组合这些痕迹。它们不对应于时钟上的某个时刻，而是始终对应于拓扑时间性。在古代博物馆里作为在手的器具中，我们看不到物体的确切过去(如，究竟是谁在使用该工具，具体何时使用该工具)，但我们仍然“看到”留存在那里的过去。也就是说，由于它的可分性及其基础，时间带给我们历史性。物体中的这些时间残留与此在的知识相结合，产生了语境和环境固有的存在关系。渗透需要多个物体来形成时间拓扑结构：与城镇一样，时间可能被视为不同时代的建筑物所表现的属性，但在作为技术系统的城镇内以不同方式保留(通过电力、电话、水管、道路等)。数码物的时间本体被认为是一系列事件，

例如，记录于其创建、修改和删除的时间戳中，这也为我们提供了第三级，它必须被理解为物质性的渗透时间的拓扑。“拓扑时间关系”允许我们在物质意义上掌握拓扑时间性，这一方式具有重要意义。同样，这第三物质级可以被看作是特定技术的偶然性效应。拓扑时间性的所予性与拓扑时间关系相关联——先前在记忆中，在笔记本中，在日历中存在的客体间关系，如今无处不在地存在于所有类型的数码物中。

183 技术进步与融合的局限

数码物将客体间关系具体化，并允许一个系统的建立：这可能被理解为对即将到来的语义网或网络的愿景。它们不仅将事物连接在一起，而且还以可导航的拓扑形式具体化时间。在数字环境中，我们生活在越来越明确且可预测的拓扑时间中。时间变得情感化，不仅因为它提供了存在关系，而且因为它变得越来越有话语性，越来越精确。本章的核心是，作为文化分析手段的主体间性可以通过另一个极来补充：通过系统理解关系与物化过程来研究客体间性。如果没有客体间性的物化以及使这些关系连贯的结构，就不能建立一个系统。使它们连贯也是一个同步过程；举一个简单的例子，如果没有键、键值、缓存器、累加器、阴极射线以及屏幕之间关系的实现，那么手指在键盘上的动作就不会产生期望的效果。对客体间性的分析意味着主体间性的转移，从以主体为中心的话语转向以物为中心的方法：以“我思”为特征的笛卡尔主体与说出“我比较”的休谟主体在技术发展中缓慢消失并作为技术系统的功能集成在一起。在一篇题为“人类进步的极限”的文章中，西蒙东回应了哲学家雷蒙·鲁耶(Raymond Ruyert)在“形而上学与伦理学杂志”(1958)中发表的同名文章。西蒙东认为系统已经从人类语言系统转变为人类信仰系统，现在正在转向人类技术系统。因为在过渡阶段，人类在系统内部发现更多的共鸣，它们从语言到宗教，

再到技术物。共鸣意味着一个内在化与系统化的过程不断将中介具体化，并且改变了人类与世界的关系（从语言到宗教再到技术物）。西蒙东因此评论了技术的系统化：

系统化的真正中心在转移。首先处于人与客体的具体化之间。逐渐地，构成系统的仅仅是客体的具体化。人被去中心，具体化将自身机械化与自动化；语言成为语法，宗教成为神学。^[58] 184

时间在技术系统中人为构成，但它仍旧是我们生活的现实。具体且物质的客体间关系的发展所产生的同步给我们带来了自由的危险，因为我们可能会问：在一个越来越具体的技术系统中，它是否不一定意味着被持续控制？我们可以看到不同思想家以不同方式问询技术与控制之间关系的问题，特别是通过德勒兹的控制社会与海德格尔对现代技术座架本质的批判。人类在技术系统中的地位为何？海德格尔问道：“我们如今在何处？我们已经得出了这样的见解：对于‘到事物本身’的呼吁，哲学所关心的问题是从一开始就建立起来的。”^[59]为了追溯此在的此，海德格尔通过利用一种新的客体间关系提出解决方案。我们必须在这里复原一个细微差别。一开始，我们将海德格尔定义为一个客体间关系思想家，因为他不仅发现了器具性中存在的客体间关系——意义与接触，而且还想要引发一种新的客体间关系，一种自我去物质化的关系，譬如在天、地、神、凡的例子中。这些新的关系与海德格尔对形而上学使命的诠释产生共鸣：“认为存在物是一个整体——世界、人类、上帝——关于存在，关于存在物共同归属与存在。”^[60]

将西蒙东与海德格尔对立会很容易，然而西蒙东并没有庆祝人类从中心流离失所的事实，因为这也是人类失去其作为技术个体角色的异化条件之一。我们可以在海德格尔与西蒙东的思想中确定一种强烈的融合概念，作为对此情形的补救：对海德格尔来说，是作为聚集的物；对于西蒙东而言，哲学的任务是找到一种新的方式来重新统一技术与宗

185 教,理论与实践的分歧,并恢复人类作为技术个体的角色。事实上,谈到融合,西蒙东直接提到了海德格尔:“根据海德格尔的表述,认识到技术现实本质的思想超越了分离的物体、器物,它发现了技术组织的本质与含义,超越了分离的物体与专业领域。”^[61]但此处的融合意味着什么?西蒙东提出了两个方向。其中一个就是恢复启蒙运动的百科全书主义(encyclopedism),每个人都应该学习并掌握足够的技术知识。关于教育学的这一问题,今天已经在某种意义上通过维基百科、其他类似的网站,以及有效培养了业余文化的黑客空间来实现。另一个方向是通过哲学思想重构网络化,其目的是从内部转变关键点,从而改变技术系统本身。正是在第二点上,我们直面西蒙东思想中的不确定性以及它给我们带来的挑战。由于西蒙东并没有生活在网络如此占主导的时代,所以网络依然是被给予的而不是被创造的东西:

人们改变工具与器具,可以自己制造或修复工具,但是不能改变网络,不能自己构建网络:人们只能配合网络,适应它,参与其中;网络主宰并包容(enserrer)每个个体,甚至每个技术组合的行为。^[62]

186 如今,我们或许无法通过改变跨大西洋电缆来改变通信网络,但我们可以通过使用 Facebook、Twitter、WordPress、Dropbox 等建立社交网络、文件网络、数据网络。而另一方面,我们是否可以考虑实现一个技术系统网络,它实际上给了我们西蒙东梦寐以求的新可能性?海德格尔试图通过超越技术系统寻找新的关系,而西蒙东想从内部找到解决方案。海德格尔提出了沉思性与诗性思维,意即一种非技术性的想象力,作为一种回归语言的新可能性。相比之下,西蒙东与贝特朗·吉勒一样,认为结构的修改是人类在技术系统内重新发现补救的最终可能性:

改变人类生活的所有条件,增加人与其产物之间因果关系的交换,真正的技术进步或许意味着人类进步,如果它具有网络结构,其网格是人类现实;但它不再仅仅是一个客体的具体化集合。[63]

用西蒙东自己的术语说,这需要一个思想,为技术物的设计寻找一个不确定性边缘。它使一个组合开放,使其更灵活。我们必须考虑一个比自动化更完美的系统。这里的自动化意味着一个超定的封闭系统,对于西蒙东而言,这只是技术物的低级完美程度。从第一章的讨论到本章对客体间关系与技术系统的描述,我们展现了我们生活的技术现实和已经摆在我们面前的技术倾向。现在,如果我们认为海德格尔与西蒙东都指向比网络技术带来的融合更高的融合度,那么我们如何想象在已经融合的技术系统中的这种更高程度的融合?要重新考虑融合,我们不能再理所当然地把网络概念视为整体上的融合。相反,西蒙东与海德格尔指出的逻辑类型比高效连接与网络化更深刻:一方面,融合逻辑指向超越客观化的直觉思维,即其角色是思考物的“物性”;另一方面,融合逻辑需要在技术系统内重新创造,以对抗它们所产生的异化。因此,回归客体逻辑与语言逻辑的讨论将是第三部分的任务。

第三部分
逻辑

逻辑与客体

在前两部分中，我们研究了关系的概念，它使我们能够抛弃作为表征的客体概念，并允许我们从客体转向系统。在第四章末尾，我们遗留了一个问题，它将在第三部分中得到解答：融合是海德格尔与西蒙东提出的哲学任务。这不仅是对数码物的诠释，也是思考数码物未来发展的需要。解答是“回到事情本身”。对西蒙东而言，这意味着回到技术物；对海德格尔而言，它意味着建立客体与事物之间的本体论区别。我们的解答也是回归数码物，既回归到技术成分，也回归其工作原理。因此逻辑，作为计算的最基本方面，是无法避免的。摆在我们面前的哲学任务是回答以下问题：什么样的逻辑能够产生一种有利于融合的新型网络状结构？这是本章的主要问题，本章提出通过寻找西蒙东所说的数码物概念化的转导逻辑来解决这个问题。此处我决定回到胡塞尔，这不仅是因为胡塞尔是“回到事物本身”这一口号的创始人，而且也是因为胡塞尔所谓的内涵逻辑是有价值的，这是对形式逻辑或弗雷格等人的外延逻辑的批判。胡塞尔尝试发展一种既是形式又是意向性的逻辑。胡塞尔与弗雷格之间的争论在计算理论中很少得到解决。本章认为，内涵逻辑可以充当西蒙东意义上的转导逻辑发展的出发点。这将包括对胡塞尔现象学（其主要目的是破坏纯粹自我）的反思，以及（如果可能的话）实现西蒙东与胡塞尔的和解。

190 朝向转导逻辑

如果在世存有必须被理解为在技术系统中，那么海德格尔的主张可以被理解为试图引入新的范畴，这些范畴留存系统并从完全不同的角度展示它。当我们问自己如何凭借凡、神、天、地来理解壶时，我们可能会觉得面对了一个笑话：壶与神真的有关系吗？如果海德格尔成功了，他则能够将这种神学理解带回到物。这种理解可能不会影响壶的生产与流通方式，但它至少会改变它被感知与处理的方式（禅宗佛教可以提供给我们这样的例子）。因此，壶重新获得了一种奇妙的力量，成为融合的关键点。对于海德格尔而言，从客体转向物，是基础研究，这也是对形式逻辑进行批判的基础（正如第六章所解释的）。对于西蒙东而言，古典逻辑对思考个体化构成障碍，因为“它要求个体化的运作使用概念之间的概念与关系来思考，而它们只适用于个体化运作的结果，以部分方式考虑”。^[1]可以理解经典逻辑中存在一定的刚性，其中关系只来自预定义的概念，因而从一个关系转移到另一个关系也意味着从一个概念转移到另一个概念。

这样的思考不是美学问题。似乎我们可以用界面做很多事情；我们可以在二进制代码、计算机语言与硬件等限制范围内构建不同的交互。这些界面将产生远远超出死板的逻辑限制的效果。那么，只要可能在更高级层面执行，我们是否会保持低层级的抽象完好无损？我认为这就是西蒙东希望区分美学与哲学思想的原因，将初级层面的融合效应分配给美学思想，将第二层面的融合分配给哲学思想，因为它总是针对基础。对西蒙东而言，审美印象只有在第一种将魔力分化为技术与宗教的模式中才有效；在分化的第二种形式中，技术与宗教分别产生了他们自身的实践和理论部分，审美印象不再强大到足以达到融合的目的，因而成为能够参与技术系统的哲学思考的任务。西蒙东评论道：

人们可以学习一首诗,思索一幅绘画作品,但这并不意味着人们可以学习诗歌与绘画:思想的本质不是通过表达来传递的,因为这些不同类型的思想是人与世界之间的媒介,并且不会从主体之间的遭遇中浮现出来:他们不假定对主体间系统进行修改。^[2]

因此,对西蒙东而言,哲学而非美学思想是在技术发展的后期阶段能够产生融合效应的渗透力量。也就是说,重要的不是对客观事物的感知,而是对客体间系统与主体间系统的修改。^[3]鉴于这种思想从根本上讲是相关性的,哲学思想能够产生一种有利于转导的力量。这也构成了本书前几部分的任务,即构建关系理论。在我的理解中,转导也意味着融合,它涉及人与机器之间的互操作性与协调性(以及非协调性),并将它们视为同时是个体与集体的结构。转导不是一种纯粹的发生(becoming),而是一种重新构造存在与环境结构的断裂。我们可以说,从模拟到数字的转变在社会的不同领域产生了转导。这也呼应我们先前关于环境与语境之间区别的讨论,因为语境的变化是信息的变化,而环境的变化是结构的变化。信息的变化可以引发结构的变化,但它并不完全对应于环境中的转导;因此在本章中,我们将这种语境中的变化作为信息变化进行探讨,它反过来又为转导提供了动力。

更准确地说,西蒙东的转导既意味着结构变化也意味着增强过程。转导一词来自拉丁前缀 trans-(穿过)以及 ducere(引导),因此意味着“引导着穿过,转移”。^[4]转导表示导致跨不同领域转化的过程或行动。事实上,在笛卡尔的哲学中,“松果体”就是一个转导器。对于笛卡儿而言,所有的刺激在被送达灵魂之前都会积聚在松果体中。他认为松果体占据特殊的位置,因为它是身体唯一不成双的部位(即,我们的其他部位都成双——眼睛,耳朵等)。^[5]松果体是通过将刺激转化为灵魂的语言,从而连接灵魂与身体的转导器。在工程学术语中,换能器是一种“出于测量物理量或信息传输的目的而将能量从一种形式转换为另

一种形式的装置”^[6]，例如，在将阴极射线转换为图像的换能器中。

西蒙东保留了转导作为沟通与传播手段的技术含义。此外，他认为转导是超越(且并置)归纳与演绎推理的第三种推理方式，引发了一种思维方式，它不会从内部向外部，从外部到内部，从个体到集体，从集体到个体，而是将其本身表现为一种形式与结构转变的过程。^[7]将换能器与转导一起考虑也有帮助，意即，在个体化过程中将技术物识别为换能器。西蒙东经常用结晶的例子来说明个体化的过程。当过饱和溶液被加热时，它开始结晶；离子则呈现出“结晶芽”的结构，释放能量，使其从一个部分传播到另一个部分并触发进一步结晶。这里我们看到两种现象：首先是增强过程，因为芽的传播因结晶过程中释放的能量而加快；其次，离子之间的张力产生，通过产生结晶以达到亚稳状态：

一种晶体，从非常小的芽开始，在其母液的每个方向生长和延伸，提供了最简单的转导运作；已经构成的每个分子层都充当形成过程中层的结构基础；结果产生了放大的网络状结构。转导是正在进行的个体化。^[8]

从结晶角度来看，转导是一种新的融合形式。西蒙东的转导性条件总是以系统化的方式表现出来，同时是活力的、物质的与信息性的。当这些条件被修改以使得阈值被克服时，转导就会发生。转导实质上是关系性的。出于这个原因，西蒙东区分了关系知识与现象知识。同时，在第三章中，我们已经看到，现象本身就是关系，可以扩展到其他关系。我们的问题是，如果形式逻辑是数码物的基础，我们是否仍然可以想象数码物的转导逻辑？西蒙东本人并非逻辑学家，因此直面逻辑问题时，我们需要转向胡塞尔，同时让西蒙东处于背景中并不断寻找二者的对话。胡塞尔与西蒙东之间的这一联系最初是由德勒兹在《千高原》上做出的，其中他表明胡塞尔开发了一种原型几何(protogeometry)——

种处理“不准确(anexact)却缜密”之物的科学。^[9]德勒兹提出圆的例子，它不完全是一个圆圈(即理念)，但它也不是一个不精确的可知觉存在。它是不准确的(anexact)。德勒兹提出，这可以与西蒙东对形式质料说的批判相提并论，因为两者都赋予质料以强度。^[10]正如我们在前几章中所见，西蒙东的批判旨在提出一种运作或过程思想。这种运作形成了信息来源，其实质上是强度性的。胡塞尔与西蒙东之间的这种比较充当两个数量级之间调解的契机：胡塞尔的感知、形式与能思级以及西蒙东的物质、信息与技术级。首先，我们应该阐明胡塞尔逻辑主义者的立场。

逻辑与本体论

从亚里士多德开始，对逻辑与本体之间关系的解释就颇具争议性。一些哲学家认为亚里士多德思想中的本体与逻辑之间没有任何区别，对他而言，本体论是范畴理论，逻辑则表示推理规则：“本体论的主要方法是范畴分析的一种或另一种形式，取决于分析是否指向现实的结构(就亚里士多德而言)，或者指向思想与理性的结构，例如在康德的《纯粹理性批判》中。”^[11]根据一些哲学家的说法，亚里士多德想要通过考虑逻各斯与自然的问题来发展存在理论，也就是说，既考虑逻辑也考虑本体。^[12]在这两种情况下，推断本体实际上蕴含着逻辑是自然而然的；例如，区分男性与女性已经暗示了逻辑否定，这是本体思想中不可缺少的推理元素。斯多葛学派拒绝了逻辑与本体分享共同基础的观点，因为逻辑包括了论证规则，而本体则与范畴以及存在物本身有关。斯多葛逻辑学家也在两者之间作了区分，称本体为“第一意念”(意味直接从物理现实中抽象出来的概念)，并称逻辑为“第二意念”，因为它们是“完全从第一意图的‘原材料’内容中抽象出来的概念，以及诸如个人、命题、普遍、属、种、属性等等的范畴概念，以及所谓的非范畴

性概念，如否定”。^[13]19世纪以后形式逻辑的出现似乎进一步将它与形而上学分离(虽然形而上学仍然是分析哲学中的核心主题)。^[14]然而，当本体与逻辑在计算机上执行时，它们又重新融合，因此胡塞尔在《形式逻辑和先验逻辑》中将形式逻辑与形式本体论结合的计划也为我们的探索做好了准备。

现今网络本体的想法实际上综合了二者：一种调节对存在描述的形式逻辑。根据哲学与逻辑学家波琴斯基(Bochenski)的观点，形式逻辑是“一种普遍类型客体的理论”，“如今构想的逻辑，具有与本体论相似的主题”。^[15]尤其是在自动化中，如果没有提供推理手段的逻辑，范畴化是无意义的。在信息科学中对形式本体以及分类本体的应用也关注于语句的有效性与真实性。^[16]万维网联盟提出的网络本体语言受到了不少行业标准的影响，例如资源定义框架，框架范式，以及最重要描述逻辑。^[17]描述逻辑是弗雷格形式化的一阶逻辑的受限子集^[18]，它们之间的区别在于描述逻辑是可判定的，这意味着给定一个逻辑语句，系统将能够从推论中判断这样的陈述是否属实。网络本体语言是描述逻辑的子集，它根据其特定用途保留了一些计算函数；例如，完整的描述逻辑是逻辑学家用于验证系统一致性的强大工具，但它对于语义网的使用而言太过强大。^[19]逻辑语言的表现力从一阶逻辑降低到网络本体语言，但语法变得更为复杂与灵活。^[20]网络本体语言建立在描述逻辑上，与其说是一个定理证明者，不如说是一个证明验证者：它不能验证答案是否正确，但它“可以遵循答案是正确的简单解释”。^[21]

195 弗雷格的意图是创建一种普遍语言(*lingua characteristica*)来作为数学的基础，这个想法与语义网的伯纳斯-李观点相当，他也称之为“逻辑语言”。^[22]这种逻辑语言并不新颖，因为它可以上溯到一系列先例，从弗雷格、康托尔(Cantor)、希尔伯特、哥德尔与图灵到布尔(Boole)、德摩根(De Morgan)与莱布尼茨。但直到弗雷格才产生这种逻辑语言。布尔的逻辑仍然是普通数学逻辑发展而来的数学分支，而弗雷格想通过将数学作为符号逻辑来颠倒这个秩序。^[23]通过使用创新

的符号方法，弗雷格开发了他称为概念文字(Begriffsschrift)的形式系统。概念文字能够表达所有人类的演绎推理。在1930年的博士论文中，哥德尔证明弗雷格的规则回答了希尔伯特提出的问题。^[24]图灵后来重拾希尔伯特的判定问题(Entscheidungsproblem)，发明了通用机。判定问题可以概括为搜索可以将所有人类演绎推理还原为计算的算法。^[25]我在第六章中会更详细地介绍通用机的历史；现在需要指出的是，它的发展或多或少集中在弗雷格的逻辑概念与体系上。当然，说现代逻辑与经典一阶逻辑没有太大区别，或者将语义网运动简化为弗雷格式的项目是不合理的。例如，希尔伯特的数学形式主义已经将弗雷格的逻辑与数学公理结合起来，将一阶逻辑细化为命题逻辑，这至关重要。但在描述逻辑中，核心弗雷格式一阶逻辑的特征，如概念与对象之间的区别以及术语与谓词的含义仍旧保持不变。^[26]

逻辑中的客体与概念

弗雷格的逻辑哲学并不像人们如今面对的符号系统那样抽象。弗雷格赋予概念以很高的地位，对他而言这是一种“在逻辑上不能摒弃的原始物”。没有概念，就没有类与集合。所以，当对象在集合中时，它已经归入概念之下。弗雷格在他的概念文字中区分了对象表达与概念表达：概念表达在“其出现的句子中扮演着谓述角色”，而对象表达代表“被认为从属于其所出现的句子中的概念”；^[27]例如，“——是马”表示一个概念，而“黑神驹是马”^①是属于此概念的对象的简单谓述：

我们只能通过给予对象为了属于这个类而必须拥有的属性 196

^① 出版于1877年的英国畅销小说，《黑神驹》(Black Beauty)使主人公黑神驹成为一匹家喻户晓的马，故作者以此举例。——译者注

来确定类。但是这些属性是概念的标记(Merkmale)。我们定义概念,并且从它到类。[28]

然而此概念并不是逻辑的最基本要素。在“论概念和对象”[29]中,弗雷格回应了本诺·克里(Benno Kerry)的挑战,并提出了他最有趣也是最“矛盾”的论点之一:概念马不是概念。这至关重要,因为对弗雷格来说,在一阶逻辑中,我们不能谈论概念,而只能谈论对象。克里提出,在“概念马是一个容易获得的概念”这一句子中,“概念马”既是概念又是对象,因为命题同义反复式地说“概念是概念”,同时也使它仍是弗雷格分析中的对象。弗雷格拒绝了这一反对,并说“概念马不是概念”;那么“柏林市”是城市,甚至“维苏威火山”是火山吗?弗雷格认识到他表达的“困窘”。事实上,他写道:“由于语言的某种必要性,字面上讲,我的表达有时会与想法脱节;我提到一个对象,而我想要的是一个概念。我彻底意识到,在这些情况下,我依赖于准备妥协的读者——不咬文嚼字,不钻牛角尖。”[30]为了减轻这种困窘,弗雷格解释说,在一阶逻辑中,要谈论一个概念,我们必须将它转换成一个对象,或者让“对象去代理”。根据弗雷格所说,这样做的理由是,在他的系统中,与对象不同,概念不能成为主语并因此归于谓述之中。非常重要的一点是,在网络本体语言中必须有一个统一资源定位符来指示对象,即使它仿佛被言说成是一个概念。数码物(例如YouTube视频)属于不同的概念/本体,并充当这些类的实例,它们可以重新组合为“完整的”对象。[31]

对于弗雷格而言,用语言表达的概念马不再是概念,而是我们可以描述的对象。黑神驹的专名(proper name)给我们以这匹马的描述。我们知道它美且黑。弗雷格在语言中建立了一个意义系统,其中专名不仅仅是外延。因此,弗雷格的逻辑陈述或句子的真实性必须超越对断言对象谓述的直观理解。论及的对象不是纯粹符号。弗雷格与罗素对约翰·斯图亚特·密尔(John Stuart Mill)的批判着重于这样一个事

实，即密尔将专名理解为不一定带有真正含义的符号。一个例子是英国小镇达特茅斯(Dartmouth)的名字；密尔认为，即使达特河改变了流向，达特茅斯不再是达特的入海口(mouth)，我们仍然可以称它为达特茅斯，不管该复合词的意义如何。与之相反，弗雷格认为名称确实有意义。为了区分关系，弗雷格引入了两个模糊的概念，即涵义(Sinn)与指称(Bedeutung)。在日常德语中，这两个词的含义或多或少是相同的：“意义”。弗雷格的文章《论涵义与指称》(Über Sinn und Bedeutung)的英译有所不同，因为它的字面意思是“论意义与意义”(On Meaning and Meaning)。在这里，我们采用最常见的翻译，“论涵义与指称”(On Sense and Reference)。弗雷格首先讨论了专名的含义与指称，后来将这一讨论扩展到了对谓述的分析：

一个专名(词、符号、符号组合、表达)表达其涵义，代表或指定其指称。通过一个符号，我们表达其意义并指定其指称。^[32]

我们可以利用弗雷格提出的例子，通过考虑“晨星”与“晚星”来说明这种差异。它们都有相同的指称(Bedeutung)——金星，但它们有不同的涵义(Sinn)。通过这种方式，含义成为身份问题，而指称涉及对象。但是弗雷格继续说，必须把指称优先为研究逻辑的主要标准：“逻辑书籍包含对表达式的模糊引起的逻辑错误的警告。我认为它也同样涉及对明显无指称专名的警告。”^[33]当弗雷格将含义与指称扩展至句子时，我们观察到一些奇特的东西。弗雷格称完成专名的表达式为“函数表达式或不饱和表达式”。考虑一个完整的表达式，如“5+8”，符号“+”是一个函数表达式，因为它完成了表达式。弗雷格的谓述与函数表达式具有相同的作用。弗雷格将谓述理解为“通过删除一个或多个单称词项(singular term)，从句子中获得的表达式”^[34]，即，将主语从诸如“——是马”等表达式中移除。那么什么使表达式为真？判断是要判断某些事，正如弗雷格在脚注中所写，“对我而言，判断不仅

- 198 仅是对思想的理解，而且是对其真实性的承认”。接受思想的真实性是指称，正如弗雷格所声称的：“正是对真实性的追求，促使我们始终从涵义走向指称……因此，我们被驱策去接受一个句子的真值作为其指称。”^[35]

网络上的涵义与指称

关于涵义与指称的同样问题适用于万维网。不过，我们的目的不是要解决这个问题，而是要将它理解为另一个数量级，从而产生解决方案或寻求共识。逻辑学与计算机科学家帕特里克·海尔斯与蒂姆·伯纳斯-李已经讨论过这个问题。对于伯纳斯-李而言，统一资源定位符可以指称任何他称之为资源的东西；同时，对于海尔斯而言，为了语义网或逻辑系统的存在，没有直接的办法来保证指向13岁的蒂姆·伯纳斯-李和60岁的蒂姆·伯纳斯-李的统一资源定位符是指向同一个人^[36]——两个内涵(年龄)，但是同样的指称(伯纳斯-李)。为了解决这个问题，语义网的研究人员之一哈利·哈尔平建议摆脱弗雷格与罗素的传统，转向后来由索尔·克里普克(Saul Kripke)开发的阿尔弗雷德·塔斯基(Alfred Tarski)的模态逻辑。克里普克通过引入可能世界(possible world)的概念来发展有力的身份问题解决方案。正如克里普克所定义的，“一个可能世界是由我们与之联系描述性条件所给予的”。^[37]对于克里普克而言，专名是一个刚性指示符(我们也可以说是弱指示符或宽松指示符)。一个刚性指示符由一组描述来定义。此处克里普克与弗雷格和罗素不同，他就此批判了两位逻辑学家。对于弗雷格和罗素而言，描述是专名的同义词，而对于克里普克而言，描述只是众多指示符刚性的因素之一。

可能世界不仅是时间世界，例如，伯纳斯-李分别是13岁和60岁的世界。我们也可以将它们与希拉里·普特南(Hilary Putnam)所说的

语言劳动分工联系起来。在他的文章《“意义”的含义》中，普特南对弗雷格、罗素和卡尔纳普等逻辑实证主义者进行了批判，尤其批判了“一个词语的意义(在内涵的意义上)确定了它的外延”^[38]这一点。相反，普特南表明，金、铝等词在不同社会语言学领域有着不同的含义。例如，他提出让我们设想一家工厂里有人戴着金结婚戒指，有人的工作是销售黄金结婚戒指，而还有人的任务是确定某物是否是黄金。普特南表明，我们不能肯定地说，有机会购买黄金的人将能够可靠地分辨出某物是否真是黄金。我们可以说存在不同的可能世界，而问题在于找到贯穿所有这些世界的身份。如果专名不是其指称的同义词，那么这表示该对象不再是其实体或其情状。与我们对亚里士多德《范畴篇》中关系性的诠释类似，克里普克表明，我们必须面对先前的哲学谬误：

199

哲学家们通过一个虚假的困境得到了相反的观点：他们发问，客体处于性质捆束的背后，还是说客体不过是捆束？二者都不尽然，这张桌子是木质的，棕色的，在房间里等等。它具有所有这些属性，并不是背后没有属性的东西；但是它不应该被认为是其属性的集合或“捆束”，也不应是其基本属性的子集。^[39]

在哈尔平本人的研究中，他无不赞同地表明，解决统一资源定位符身份危机的一种方法是认识到蒂姆·伯纳斯-李实际上（并且无意识地）是克里普克的追随者，^[40]因为万维网允许可能世界的存在。我赞同这一分析，同时我认为这一问题的提出仍需更加精确，而且在克里普克可能世界中可以确定的关系思想在这一分析中大部分被错过了。可疑的是哈尔平提出的对象的概念：我们可以很容易地确定一个统一资源定位符不一定表示一个专名及其对象；相反，它所表示的是相当随意的，可以是一个谓词，一个对象，一个关系。前面关于网络的涵义与指称的论点将所有东西都视为对象，我们可以把它看成是对应心智和机器之间的旧类比。例如，人们可以在脑中思考任何事情，通过思想中的这

200 种表征，它就成为一个对象。在考虑数字 2 的情况下，后者成为思考的对象而非表示数量的概念。哈尔平关于统一资源定位符的论点倾向于将所有关系等同于专名。如果我们说“吕纳堡市很美丽”（The city Lüneburg is beautiful），吕纳堡就是一个专名，因为它是一座在德国已存在数百年的中世纪城市。相反，“很”（is）和“美丽”都不是对象。

不是作为外延的谓述给对象以身份，也不是自在物定义对象；而身份是来自一系列描述。统一资源定位符掌握，但不掌握整个对象；它并不总是掌握专名，但它总是掌握关系。统一资源定位符在不区分其数量级的情况下处理对象，这就是为什么它可以被合理地称为通用资源定位符（后来更名为统一资源定位符）。我相信，在此运动之下有一种新的形而上学，正如哲学家亚历山大·莫南（Alexandre Monnin）的杰出所为，取消所有类型的对象并用“资源”这个名称取代它们——尽管这不是我们此处的意图。^[41]一个统一资源定位符有意向，但不一定有意向性——如果我们在现象学的严格意义上使用这个词。的确，我认为，在对对象的这种误解中——即当统一资源定位符只能部分地掌握对象时，它的理论家和技术人员就以为它掌握了整个对象——我们可以追溯哲学逻辑应用历史的一个分支，这也可能使我们能够构建另一种理解。

胡塞尔与逻辑批判

如果我们将万维网视为一个物质化的客体间关系的技术系统，这个系统也在不断地实现新的关系，那么任何包含在符号逻辑框架内的研究都不会产生技术理解之外的成效。在本节中，我想重新介绍胡塞尔的思想。胡塞尔对逻辑的批判包括批判符号逻辑，认为它将意义视域还原为短路。（如果能够）简而言之，胡塞尔的任务就是通过经验理论找到一种具身方式来理解逻辑与客体之间的关系。这带回主体间性的概

念，以及它如何转化为客体间性以产生一种新的主体间性形式。这表明另一种类型的客体组织是可能的，并且它或许能够将用户重新整合到逻辑系统中，换言之，就是实现融合。胡塞尔的逻辑在我看来是由另一组关系组成的，它为我们提供了一种思考本体论、逻辑与客观性的新模式。最后，我们希望能够得到与客体间性有关的主体间性的另一种诠释。 201

让我们回到涵义与概念的问题。当我们说“苏格拉底是人”时，谓述“是人”必须分析苏格拉底所处的概念。这些含义来自哪里？当我们根据它的指称说一句话为真，那么如何能说一个概念为真？这似乎并没有困扰弗雷格：

仅仅因为(掌握与判断)是一个精神(seelisches)事件,我们不必关心它。我们可以掌握思想并承认它们的真实性就足够了;它如何发生是另一个问题。[42]

弗雷格进一步表达了这样的想法：“我们不像拥有观念那样是思想的拥有者。我们不像拥有感官印象那样拥有思想，但我们也不像看待星星那样看待思想。”对弗雷格而言，思想(Gedanke)与涵义很接近，两者都是不显现给我们且不可掌握的观念性。我们或许可以说，对弗雷格而言，几乎没有任何经验可以适用于计算机。形式逻辑的伟大之处在于真实性不受任何诠释的限制，但这也是它的弱点，因为它不能包含运作逻辑。阿尔弗雷德·塔斯基与索尔·克里普克的模态逻辑已经放宽了弗雷格与罗素所设定的界限：可能世界解放了专名与其指称之间的同义关系。如果我们现在转向胡塞尔，是否可以想象，如果被阅读的是胡塞尔而非弗雷格，计算机科学会是什么样子？这是一个可想的问题吗？胡塞尔并不是我们在命题中可以替换的符号。如果被阅读的是胡塞尔而不是弗雷格，那么希尔伯特的决断问题就不会出现，图灵也不会发明通用机。胡塞尔是一个世界，但不是一个符号。同样，亚当

和夏娃也不能替代彼得和玛丽，因为亚当和夏娃像奥德修斯一样，都是刚性指示符。这是一个无意义的问题吗？从分析的角度来看，这句话是有意义的，因为这个问题是可理解的。但它也没有意义，因为如果我们指定意义一词来指称实际或真实的东西，这样的世界就是不可思的。谓述的含义是什么？它从何而来？与弗雷格的涵义与指称相比，胡塞尔的现象学只不过是一个通过理解经验(Erlebnis)来实现这些关系明确性的研究，正如他所明确指出的：

为了使解明的基体(substrate)成为主语，并使解明成为谓语，有必要将目光转回到在解明过程的接受活动中被动地预先构成的，且某种意义上是隐蔽的统一体。^[43]

胡塞尔在《逻辑研究》中研究了逻辑与述谓之间的关系，并且在《经验与判断》、《形式逻辑和先验逻辑》以及《欧洲科学的危机》中走向成熟。胡塞尔在他的《逻辑研究》中提出寻找一种纯粹逻辑的方法。这种方法对胡塞尔而言有两个重要标准。首先是反心理主义(anti-psychologism)。胡塞尔与弗雷格在这一点上不谋而合。事实上，弗雷格强烈批判胡塞尔的第一本书《算术哲学》，并指责他是心理主义。胡塞尔对这一批判的回应包含在他《逻辑研究》的两卷中。心理主义是当时流行的逻辑研究方法。它的前提是心理行为是真实事件，并且逻辑规律反映了心灵与人类心理的运作方式，因此它“将逻辑规律还原为经验规律”。^[44]心理主义问题在于它对真实与理念的混淆。弗雷格将此问题称为认识论唯心主义：“逻辑的心理研究……会导致认识论唯心主义。由于所有的知识都是判断性的，所以到达客观的每一座桥梁现在都被打破了。这种向唯心主义的流动在生理学上最引人注目，因为它与其现实主义的起点形成了如此鲜明的对比。”^[45]弗雷格对心理主义的批判牢牢基于他认为逻辑不能源于任何个人经验或心理状态的信念。要成为思想的基础，逻辑必须是纯粹且分析的。这里最有

意思是，胡塞尔一方面赞同这一事实，即逻辑必须是无可置疑的（我们应该记得《逻辑研究》是为了准备一个“不可动摇、毫无疑问的知识基础”来捍卫逻辑的确定性，以对抗相对主义、怀疑主义、历史主义与心理主义^[46]——当胡塞尔写《逻辑研究》时，他的脑海中显然有莱布尼茨的普遍科学），而另一方面，他也主张逻辑判断必须是经验判断，^[47]且他的哲学不提倡“客观哲学”，而是先验哲学。一个直接的问题是，经验判断如何能够保证客观真实性呢？我们可以说，胡塞尔在整个哲学生涯中一直致力于寻找这个问题的答案——寻求一种方法使先验哲学成为能够克服欧洲科学危机的严谨科学的基础。我们得承认胡塞尔有不同的看法，后期胡塞尔与早期胡塞尔截然不同。例如，在《欧洲科学的危机》中，我们发现胡塞尔继续对普遍科学的现代移用进行批判，正如他在《形式逻辑和先验逻辑》的纲领（见第二章）中所概述的。但是这种先验哲学的概念在《逻辑研究》第二卷中已非常重要。

我们必须在这此阐明先验（transcendental）一词。先验哲学是一个与康德主义相关的术语。对于康德而言，先验的意思是先天但可知的，例如， $4+4=8$ 是先验的知识，因为它不是经验的创造。康德认为知识的基础是纯粹的、先验的。胡塞尔批判康德不能发展一种真正的先验哲学，因为他对先验的态度是不加批判的。对于胡塞尔而言，康德只是半途而废，实际上“远未达成哲学真正激进的基础”。^[48]胡塞尔因此远离寻求康德哲学中科学基础的新康德主义。胡塞尔想要通过将知识建立在真正的先验哲学基础上，进一步去做康德未能也不能做的事。对他而言，超验哲学就是

这样的主题：回溯所有知识形态的最终根源，认知者反思自身以及认知的生活。所有对他而言正当的科学结构都是有目的地作为习得存储在认知生活中，且已经并继续变得更加可得。^[49]

这只会增加我们对逻辑理解的困惑。如何从主体中产生非主观的

204 逻辑？我们可以看到，对于弗雷格以及其他逻辑学家而言，有一种从主观到客观的转变，而对于胡塞尔而言，客观处于主观中。这让他与当时的逻辑学家产生了矛盾，这一点在《经验与判断》中有明确说明，胡塞尔说，如果逻辑学家真正以逻辑为目标，他们不应该单纯地遵守游戏规则，而应该“朝向判决形成的规则”；否则，它们仅仅包含“真实可能性的负面条件”。^[50]这一批判与胡塞尔对伽利略几何学——它标明欧洲科学危机的开端——的批判互相呼应。胡塞尔认为几何学起源于古代对陆地与河流的测量。测量意味着对世界的直观经验。现代几何学成为实用几何学，因为所有的知识都是在无需经验的情况下被计算和抽象的。1898年，希尔伯特在哥廷根讲授题为“欧几里德几何学元素”的课程；然而，他并不打算讲授几何学，希尔伯特想要做的就是证明“纯粹的逻辑必须表明，定理遵循公理，后者没有受到我们看图解时所‘见’之物的腐蚀”。^[51]将经验还原为抽象知识意味着走向朴素实在论。确实，学校里的学生学到几何学的起源是测量，但这起码的历史知识并没有重新开启其原始经验的领域。这种还原不仅是将原始知识还原到高度抽象的领域，而且还意味着对意义结构的修改，后者无法独自恢复科学知识的发展。胡塞尔的论文《几何学的起源》致力于恢复这种意义。既然对逻辑的怀疑与欧洲科学精神的危机是一样的，那么对立就是一种由公理确保的真理与另一种经验使之可能的真理之间的对立。

对于逻辑学家而言，对客体的谓述必须保证两个标准：一个是命题的真值（自在真理），另一个是真理必须独立于经验（自为真理）。胡塞尔的现象学方法批判这种教条主义。为了超越逻辑的限制，胡塞尔必须克服这两个标准，同时保留真理的观念。理解胡塞尔的方法对于思辨计算与经验之间的关系至关重要。对于胡塞尔而言，人与技术之间的
205 亲密关系是通过经验的展开来维持的，这也为科学奠定了真正的基础。直接的回应是，计算本身难道不是经验性的吗？用户与软件、视频游戏等进行交互，从而引发经验和兴奋。我们并不否认这一事实。当胡

塞尔悲叹算术思想变成了“自由的、系统的、先验的”，并且“完全从一切关于数字、数字关系、数值规律的直觉现实中解放出来”^[52]时，他并非在说数学家在机械地计算，因为他们仍然需要创造性地思考问题，从而解决问题并取得重大发现，而是说“他们不知不觉中已经取得被替换的意义”。^[53]

知识系统，此例中的几何或逻辑，变得越来越基于规则。在技术系统的语境下，是物——技术物，以及后来的数码物——在加强规则。某些系统往往会造意义短路，使得与技术物的接触变得肤浅（例如，简单地按下按钮来启动和停止引擎，在装配线上重复相同的动作）。为了恢复知识的基础，知识不能用纯粹抽象的形式来构想，例如用独立的符号来表示，而必须建立在人类的“运动知觉”中，即生命体的运动。我们的情况亦是如此：数码物不会抹去经验，但它们确实会修改含义，问题并不是什么被修改，什么没有被修改，而是我们能否创造一种新的参与条件，从而重新激活抽象知识？如果胡塞尔的任务是通过他的现象学方法展开具体和抽象的知识，那么它也会使我们在数码物的研究以及在转导逻辑的概念化上受益良多。

意向行为与先验逻辑

我们如何在保持先验的同时找到本质知识的基础？胡塞尔在他的《笛卡尔式的沉思》中退回到笛卡尔对自我的表述。对笛卡尔而言，自我是确定性的基础，并从“我思故我在”这一表述开始。这与胡塞尔所说的现象学悬置——通过悬置所有假设与观念化将世界置于括号中——相对应。悬置将人从他对世界的朴素态度中脱离，并将他置于一个使他能够重新构造世界，继而建构真理的位置。现在，自我所经历的并不是我们在世界上所处理的“真实客体”，而是一种意识流，它

206

化。因此，意识流就是我思表露的，“对纯粹的经验资料的诚实描述”。^[54]在笛卡尔的思想中，胡塞尔也将意向性概念确定为自我的行为：

意向性要么是对明显性(evidence)的认识——所思本身的一个特征——或者它被应用于并指向(本质上且以视域的方式)“真实所予性”(Selbstgebung)。^[55]

胡塞尔致力于发展一种能够揭示意向性结构以及一种确然科学的可能性的理论。为了我们研究的目的，我们会说这样一种理论揭示了一个述谓判断的意义结构。对胡塞尔而言，客体化运作有两个层次，第一层是接受性经验，第二层是谓述自发性。^[56]接受性经验是客体直接给予我们的经验。这些物体作为感觉与形态资料给予在我们的意识中，并构成了我们的前谓述经验。客体的表达以及感知它时自我的范畴直觉产生了范畴形式。在第二部分对语境的讨论中，我们举了一个例子，男子回家并看到房间角落里有东西看起来像一条蛇。给予该男子的情景对他而言构成怀疑情况，这是前述谓经验的一个例子。现在他必须仔细检查对象，以确定它是绳索还是蛇，但随后他发现它只是一根绳索。我们应该注意到这里有一个否定的过程，因为男子进行的调查否定了蛇的预测。在这里，我们发现否定不仅仅是单一的述谓判断，而是在接受性经验的前述谓领域中采取它的原始形式。这意味着意义在意向行为中得以实现；因此对胡塞尔而言，判断基本上是意义的实现。一个问题立刻出现：这与命题(例如，“A不是B”)有什么关系？胡塞尔将真实性判断(命题)与存在判断(意义)联系起来。对于计算机来说，命题的判断只不过是知识的技术化，而对于一个人来说，逻辑运作必须基于经验本身。这正是先验现象学的动机。胡塞尔的现象学方法无法应用于机器，这也正是为什么形式本体论者只能认识到算术家胡塞尔而非现象学家胡塞尔。无论如何，现象学是一种在日常活动

中悬置自然态度并展现意义结构的方法。胡塞尔认为处理命题与经验之间的相互关系是对知识的真正研究。那么我们可能会问,先验哲学与心理学甚至描述心理学之间的区别是什么?难道胡塞尔本人没有提出作为逻辑规律基础的认知过程吗?在《纯粹现象学观念》中,胡塞尔承认解决现象学与心理学之间关系的困难:

事实上,它是(如果我可以从我自身的经验中获得判断)从纯粹逻辑的见解,从意义理论的见解,从本体论与能思的见解,也同样是从习惯规范与心理理论知识开始的漫长而棘手的方式,要从真正的意义上达到抓住内在一心理,然后是现象学资料,并最终达到使先验关系成为可理解先验的本质连接。^[57]

我们从这一自白中看出,胡塞尔在从《算术哲学》中的心理学方法,到《笛卡尔式的沉思》中的知识的心理学理论,再到最后在他后期著作中的真正现象学方法中挣扎。胡塞尔对心理学抱有同情。^[58]现象学的根源在于心理学,这并不令人讶异,尽管它已经超越了心理学并带来了纯粹逻辑。它们之间的差异对我们而言也是一个重要问题,因为我们不仅关注于表明如何才能达到对客体的确然理解,还要表明不同层次的意义结构。通过研究用户的心理活动,心理学被广泛应用于界面与系统设计中。但是除非进一步发展形式本体,否则我们实际上并没有研究计算的现象学方法。胡塞尔对心理学的批评相当复杂,因此我将其简化为两个要点。首先,心理学是笛卡尔二元论所固有的,这使它未能成为科学的基础。其次,心理学作为内在经验的科学与现象学—心理学演绎(第一演绎)关系密切,但它从未达到现象学—先验演绎(第二演绎),只有在第二演绎中,哲学家才能够达到先验自我。

208

为了阐明第一点,我们必须发展胡塞尔对笛卡尔的批判。问题是,为什么笛卡尔在发现了自我的确信与描述心理学之后不能发展真正的先验哲学呢?胡塞尔认为,笛卡尔同时犯下一个严重的错误,因为

他也将身体排斥为事物广延。自我已经摆脱了身体，是纯粹的灵魂。笛卡尔认为，这个灵魂的基质就是身体。而问题在于，在此基础上，笛卡尔无法将悬置推向最激进的形式，因而退回纯粹灵魂。构成笛卡尔回退的基础，是伽利略几何化之后向客观性的双重运动。首先，笛卡尔希望从内在灵魂推论客观的外部世界；其次，他试图发展一种关于灵魂的客观科学，即心理学。用胡塞尔的话说，自我—逻辑的内在性被心理学内在性所取代。纯粹灵魂是躯体(physical body)抽象的残余物，但自我不屈从于现象的抽象：

关于自我的伟大发现，整个所得，由于一个荒谬的错误结构而失去了它的价值：纯粹灵魂在悬置中毫无意义，除非它是“括号”中的“灵魂”，即，仅仅是不亚于身体(living body)的“现象”。^[59]

此处应特别注意两个术语：现象与身体。笛卡尔将自身置于自相矛盾的境地，因为他的方法需要用灵魂推论世界。如果不寻求上帝概念的庇护，他就不能解决这个问题，换而言之，上帝的仁爱是自我与世界之间的桥梁。这对胡塞尔而言是荒谬的。悬置应该将包括自我在内的世界还原为一种现象，并且使这种现象是自明的；这也是“回到事物本身”一语中所表达的意思。通过置入括号，自我能够在无假设的情况下看到现象。而且，身体(Leib)不是躯体(Körper)。躯体是纯粹生理性的，但身体是我唯一接受的，给予我的身体，并且“获得了躯体的在体(ontic)有效性”。^[60]身体是胡塞尔克服二元论的关键，自我的确只能通过身体了解世界，这是我们将回归的生活世界(Lebenswelt)的概念。

涵义、指称与意义视域

前面几节试图表明，通过研究逻辑与对象之间的形式关系，关于万

维网的形式逻辑思维是不足的。对胡塞尔的讨论提出了对逻辑与对象之间关系的另一种理论认识。弗雷格的逻辑被称为外延逻辑，胡塞尔的逻辑被视为内涵逻辑。对弗雷格而言，真实性并不取决于内涵(Sinn)，而是取决于指称(Bedeutung)。哲学家试图等同胡塞尔的意义与弗雷格的内涵，以及胡塞尔的客体与弗雷格的指称。^[61]我们此处并不打算对这一争论进行历史研究，但我们坚决认为这种等同忽略了这一事实：胡塞尔所说的意义是连续的、诱发的，且基于经验，而弗雷格的意义总是非连续且抽象的。换言之，胡塞尔的意义是一个捕捉过程，而对于弗雷格而言是一个公理：胡塞尔的意义作为一种进化的流形(manifold)可能被纠正，而公理不能被纠正(因为被确定为谬误的无法成为公理)。对于胡塞尔而言，圆的正方形具有意义，但对于弗雷格来说，这是荒谬的。在《逻辑研究》第二卷中，胡塞尔直接反对弗雷格的区分：

“意义”(Bedeutung)被我们进一步用作“涵义”(Sinn)的同义词。对这个概念而言，具有平行的、可互换的术语是合意的，特别是因为术语“意义”(Bedeutung)的涵义(Sinn)本身是要被研究的。进一步的考虑是我们将这两个词用作同义词的固执倾向，如果它们的含义是不同的，并且如果(如弗雷格所提出的)我们使用一个表示我们意义上的意义，另一个用于表达对象(für die ausgedrückten Gegenstände)，那么这种情况似乎使其成为不可靠的一步。对此，我们可以补充一点，这两个术语都暴露在相同的模棱两可之中(Äquivokationen)，我们在上文中与术语“表达”²¹⁰(bei der Rede vom Ausgedrücktsein)以及更多其他内容相关联时对二者进行了区分，而且这既在科学语言中成立，也在日常语言中成立。^[62]

胡塞尔意识到弗雷格的对象与意义之间的区别，但他决定忽视它。他拒绝接受弗雷格的批判是基于这样一种观点，即弗雷格无法认识到客观性不是在外客体，而是与客体相关的意义结构。因此，客观性不仅仅是作为物的客体，而是客体通过我的身体(Leib)以及现象学反思与生活世界的关系。^[63]因此，我们需要另一个客观性的理念，即一种本质的却又是主观的客观性：

每个人都有自己的经验表征，但我们有正常的把握说每个在场的人都会经历相同的事情，并且在他的经验可能的过程中可以通过类似的属性了解同样的事情。^[64]

这是否是一种朴素的态度？对于许多逻辑学家而言，后期的胡塞尔逻辑理论误入歧途。譬如，在上述引文中，“正常的把握/正常的确定性”(normal certainty)这个短语在形式逻辑中没有任何有效性。要么确定，要么不确定，但不是“绝大多数情况下都确定”。但胡塞尔还将绝对客观性置于主体生活世界内的观念性之中。这一观念性应该旨在无条件地适用于所有的主体，“从正常的欧洲人，正常的印度教徒、中国人等一致赞同之物开始，尽管存在一切相对性”。^[65]胡塞尔既没有在客体中也没有在个体沉思中发现观念性，但却在人际沟通中做到这一点。沟通或主体间理解通过充当先验演绎的指示器或计时器而构成客观性：

理念化的思维克服作为世界知识的经验世界的无限性，世界知识通过思想理想地获得，通过延续与外部经验的无限完善，基于丰富经验可想象的“一再”重生的知识，令人信服地获得。^[66]

如果这种理念化不是通过交流与一致而内化的话，那又是什么呢？

实现这种理念性的最简单的方法是通过书写为每件事发展标准本体。如果这一本体论被用作理解的基础，那么客观性就已经确立。这不仅适用于几何对象，如矩形，也适用于文化产物。在《经验与判断》中，胡塞尔提到了自由理念与有限理念。矩形是一个自由理念，在任何地方都是一样的，但是像文化产物这样的有限理念必然与时空背景有关。几何的理念不是通过沟通创造出来的，而是通过它保存下来的。对于胡塞尔而言，问题首先是这种理念是如何派生出来的（无论它被重复了多少次，它都会产生相同的客观意义），其次，这些理念如何被重新使用，而不会产生消除经验的自动化。因此，可以明确地说，胡塞尔优先考虑认知而非沟通。

客体与想象

我在这里将我们对技术系统的概念化与尼克拉斯·卢曼(Niklas Luhmann)的系统论区分开来，以区别于技术统治的交流系统。卢曼的系统论研究胡塞尔现象学时采取了类似的方法。对于他的社会系统而言，最重要的概念是意义，当他谈到沟通时，他特别提及胡塞尔的意义与认知，但仍然保持了认知意义与沟通意义之间的区别。^[67]卢曼将胡塞尔对意向性的分析融入他对沟通的分析中，将现象学还原转化为“复杂性的降低”。^[68]随后，在发展他的系统理论时超越了主体间性。在我们讨论数码作为共同构成人类与计算工具的技术系统时，数码物既是认知对象也是交流对象，并允许我们对客观性与可能世界进行新的诠释。对于胡塞尔而言，沟通意义是认知意义所不可或缺的。我们将在第六章进一步讨论认知问题。

在《欧洲科学的危机》与诸如《几何学的起源》等论文中，胡塞尔进一步提出交流服务于认知。因为为了保留几何的本质真理性，我们必须一代又一代地不断传递它的原始意义。因此，认知的对象不是非

- 212 历史的，而是属于生活世界。但是，我们如何才能知道几何的起源，以及如果我们只是从历史碎片中思辨其起源，我们在何种意义上可以经验它的起源？为思考一个数学理论，如图灵机，作为一个通过算法排列的公理集合，以确保每个运作有效性（如在纸带上的方格内书写），它总是从一个基本公理到更广泛的公理。这个基本公理难道不是起源吗？但胡塞尔意义的起源并不意味着这样的事物，因为他认为起源必须是经验且直观的：

原始自明不能与“公理”的自明相混淆；因为“公理”在原则上已经是原始意义建构的结果，并且总是基于它。^[69]

公理已经有了一个完善的意义结构，并且可以在不被经验情况下被教条式地采用。原始意义仍然是科学研究的问题。当我们不时听到几何起源于陆地与河流测量时，我们如何能够理解几何的起源？胡塞尔的解决方案是研究当下，或研究他所说的“自在的历史首要性”。^[70]当下也是生活世界。胡塞尔提出他的现象学方法，认为它有可能达到历史的确定性：

我们通过什么方法获得了一个普遍的、固定的，也始终是最初真正的历史世界的先验？每当考虑它时，我们都会发现自己具有自明的反思能力——转向视域并以一种解释的方式洞悉它。但我们拥有，也知道自己拥有能够在思想与幻想中改变我们人类的历史存在，以及作为其生活世界所暴露之物的完全自由的能力。正是在这种自由变化的活动中，以及在贯穿生命世界可想的可能性中，以确然自明的形式出现了本质上普遍的一系列要素，它们贯串所有变体；而我们可以以确然的确定性使自己确信这一点。^[71]

起源是从历史的碎片中想象出来的！那么由于这一起源只存在于幻想和想象中，它难道本身是不是武断的？如何思考确然的确定性？胡塞尔认为唯一途径是通过现象学还原。只有通过悬置，人们才能够追溯能思—所思相关的复杂性，并得出一个确然的理解。这涉及的不是简化而是澄清。^[72]我们不得不说，胡塞尔从来没有阐明究竟如何做到这一点。事实上，他有时忽略了思想中矛盾的东西，例如，视域总是与生活世界中的其他东西联系在一起，以致一个物体的身份不能在某些点完成，而它的关系延伸入无限。

客体的构成不再是意识主体的形式强加，而是来自主体的统一的关系。这使我们回到了我们前面提到的德勒兹所做的胡塞尔与西蒙东的比较，即原型几何与强度调解。存在，就是被强度所束缚。^[73]在接下来的几节中，仍然有一个问题需要解决，即如何通过外化来调节由意义视域界定的观念直观(ideation)行为以及理念化(idealization)行为。此时，我们经过对分析哲学与现象学中的逻辑与客体问题的长篇阐述，得出了胡塞尔与克里普克以及普特南之间的某些相容性。有人或许会反问，这不是与我们之前讨论过的关系以及与主体间性相对的客体间性相反吗？如果我们将客体的概念仅仅归因于一个主体，即，将客体看作纯粹由与能思相对应的所思构成，那么情况确是如此。例如，当我们看到一块石头并将它变成一个意识的对象时，我们可能对面前的物体有不同的意义视域。这些视域可能会以某种方式融合或重叠，从而使我们对石头有共同的认识。这种共同的认识是通过不同级别的范畴来实现的，正如西蒙东在《想象与发明》中以生物、心理与符号辖域方面所解释的。相反，我们也可以将这些不同的级视为可能世界(或现实)：对石头的这种感知使我们可以说我们已经看到了这样的一块石头，因此在可能世界的第一级中形成了一个身份。然而，当涉及符号和图像时，就需要社会语言学的劳动分工，因而在没有沟通的情况下就不能得出身份：它既是主体间的又是客体间的。

包裹在元数据中的数字图像允许人类与机器将它识别为某种事物的

- 214 图像。这种认识仅限于某些较低的数量级，如对于人类而言是生物的，对于机器而言是逻辑的。归纳逻辑与演绎逻辑都在一致性层面上运行，以保持系统的真理条件。查尔斯·桑德斯·皮尔斯(Charles Sanders Peirce, 1839—1914)提出的溯因逻辑来源于实用主义的考量：这是一种试图通过观察提供给我们最优解释的猜测。它经常给我们充分原因而非必要原因，比如克里普克的可能世界解释。相比之下，转导逻辑则更少涉及解释，而更多涉及转变。在这种转变过程中，不同数量级的一致性得以保持，但系统的结构也发生了变化。转导来自一个能量域，西蒙东称之为背景：“背景隐藏动力；这就是图形系统存在的原因。图形不参与在图形中，而是在背景上，它是所有图形的系统……背景是虚拟、潜力和力量的系统。”^[74]在我看来，在我们的语境下，这一背景与胡塞尔的生活世界，且信息或强度与胡塞尔的意义不谋而合。

生活世界与范畴形式的结晶

胡塞尔所说的生活世界是“自然科学被遗忘的意义基础”。^[75]生活世界与技术化(Technisierung)以及知识形式化是相对的。生活世界是各种图形的背景。例如，让我们考虑一只独角兽。一只独角兽，一件不存在的事物，如何在没有生活世界的情况下具有任何意义？内部视域不能在想象独角兽的过程中实现，而必须指向外部视域，如关于独角兽的记忆，关于独角兽的神话。视域的激发过程不是线性的；它预期、否定、回忆等等。这一阐述希望带我们回到对客观性与意义的反思。在诸如克里普克和普特南等哲学家的思想中对逻辑的批判意味着努力将逻辑系统扩展为捕捉意义的更广泛且更灵活的模型，而不是限制于名称与指称之间的同义关系。然后，我们应该使网络逻辑语言发展中的必要性更加激进。如果印刷是一种将事物带入流通并将原始的几

何经验传达给后代的技术，那么我们可以在数码物中找到新的书写，它使我们能够重新构建具有更精细划分的新阐释学；正如我们所讨论的，历史被转化为记录，呈现拓扑时间性——尽管拓扑这一术语不再是一个隐喻，而是代表数学和可计算的东西。阐释学模型的这种转变减少了时间与空间的，且明确地将人类聚集在一起的隐含媒介。

这种明确性使物体与人类更加接近；它也为低层带来了沉思意义，从而使自动化成为主导。对西蒙东而言，自动化是机器完美程度的最低级别（我们在这里理解的自动化指的是机器的简单重复运作）；相比之下，自动化必须成为问题，人必须重新融入技术系统。在我看来，西蒙东试图将人类恢复为技术个体（其中人类能够创造自己的缔合环境），这与胡塞尔从抽象符号和规则中获取经验的议程类似。胡塞尔的现象学方法在网络本体的构建中很少使用，因为我们如今使用的大多数本体都只是工程师经验的归纳；然而，胡塞尔的现象学在我看来对于逻辑—自动化与本体—意义视域等组合的问题化都是有价值的。胡塞尔方法仍然是我们思考数码物的有益模式。

符合这一胡塞尔-西蒙东式批判的一个争论性例子是协作注解，或以其最原始的形式来说就是标注。标注经常被认为是与本体相对立的，特别是在一些颇受欢迎的作家如克莱·舍基（Clay Shirky）的挑衅中。^[76]我们需要将自己与舍基的立场区分，因为声称本体被高估太过容易，并且最终毫无益处。因为最终，本体是必要的，创造性的，且可以在战略上充当“捷径”。首先，标注是一个关系组织，它破坏了客观性与单一意义的概念。标签是不同个体的表达，是来自每一个体生活世界的形式。其次，虽然标注或许是达到客观性的最直观的形式，但它仍然是一个不成熟的形式；此外，我们可以考虑其他标注模型（用各式各样的谓词，比如是、有、是……的部分），比如在形式本体中所使用的，以及其他类型有助于理解客体的方式，比如通过新词汇的发明（如海德格尔所做的）。标注本身是不充分的，实际上它还需要许多其他限制，例如限制标签的数量以确保它们是精挑细选的。^[77]但是至

少，标注充当不同可能世界如何聚集在一起的例子。在这里，我们可以涉及不同参与者的可能世界与意义视域。如果我们把名称—指称关系看作是一系列关系与描述的效果，那么在数码物上加标注会将这些不同的描述系统联系在一起，包括那些相互矛盾的：丑陋与美丽可以合置——这或许是克里普克的可能世界的一个更好的例子，因为存在一样物体既美丽又丑陋的现实。就个人用户而言，标记使用户处于能够作出判断的特定情况，而不是通过按几个简单的按钮将他们限制在阅读中。它在客观和物质意义上开启了一个从集体观念直观向理念化的新过程。判断不是给客体一个谓述，而是涉及检索生活世界，重新激活他者的经验以及对客体的直观。这些意向性的检索随后转化为统一资源定位符或其他形式的物质关系，并与其他关系串联。

带有用户生成的标签的数码物成为一种特殊的文化产物，由表现为交互与检索痕迹的不同意向性构成；它不仅仅将自身作为一种属于特定文化的对象，而且也构成反对唯我主义思考世界的“我们”。我很想将标注的创始想象为发展胡塞尔式网络批判的可能性——一种通过万维网贯穿所有文化的范畴标准化——以及在其中找到进一步发展西蒙东所说的转导逻辑的可能性。标注或其他有益的注释形式应该被视为一种方法论，除了隐式与显式外，它还可以增加一个新的术语，就像转导作为归纳与演绎之外的第三术语一样。我们可以称这第三个术语为“串通”（*complicity*）。根据牛津英语词典的解释，*complicit* 一词来自法文单词“*complicité*”，它有两个含义。首先是“相互理解”，比如说，当两个人互相看着对方，同时笑了起来，却没有进一步的交流时；第二个含义是“参与不法行为”。串通既不是明确（*explicit*）的，因为复合描述不能被简化为真理陈述，它也不是隐含（*implicit*）的，因为它已经被陈述了；同时，它将当前状况问题化并去稳定化为非法。我将此理解为西蒙东个体化概念中的张力以及胡塞尔意义视域形成中的怀疑—解明二元。意义视域的稳定可以被认为是二次处理下的标签结晶，如标签云的创建，它是一个选择工具，显示哪些标签更常被使用，因此也可能比

其他标签更成熟。

现象学方法通过悬置观察者的日常感知来重新激活他们的客体经验，并使得科学成为具体而不仅仅是抽象。正如我们所见，胡塞尔在《几何学起源》中的批评恰恰是为了实现这一目标，以消除日常生活中自然态度的朴素性。重振经验就是让生活世界重新回归其技术化。我们不得不再要求现象学方法否定这种态度。如果标注是一个还原的过程，它可能会给我们呈现带来长期经验的可能性。被唤醒的经验必须反对知识自动化，实际上，由于我们正处于技术系统中，所以我们总是可以使用“总计”来创造新的可能性，例如通过不同的算法与数据结构设计。但是，这些问题不应看作是仅仅为了效率和实时而提出的。我们并不反对电脑反应的实时性，而是反对交互模式，这种交互模式将使用者简化为被动主体，他们绕过表达直接指向标示。

从客体间性到主体间性的往返

正如我们所见，对于胡塞尔而言，文化产物假设了主体间性的先验结构，这种结构在客体中显示为身体的痕迹。胡塞尔转向莱布尼茨的单子论，因为他的主体间性理论中的自我就像单子：它们拥有封闭的世界，但它们可以在没有物质联系的情况下感知他者。我们或许会问，如果一个自我只有一个世界，一个客体有多少个可能的世界？海德格尔说，石头没有世界。我们不同意这一点，因为石头的世界与人类的世界同样是相关的，因为如果没有石头，蚂蚁将无法为它们的居住找到一个合适的位置，就像一位老太太无法找到一处地方，在神庙朝圣之后坐下来。如果我们从胡塞尔区分的角度来看它，那么被动与活动只属于人类，因此像石头这样的物体只是一种记号，只能表现为被动综合：它们是用来坐的，被扔掉的，被踢的，或提醒我们某件事或某人的东西。当舒茨继承胡塞尔的主体间性，比较石头和人时，他说：“如果我

218

看到一块石头在我伸手可及的范围内，我只是看到它，这就是事情的结局。如果我看到另一个人在我的触及范围内，相反，我必然会发现，我也在他的触及范围内：他看到了我。”^[78]对于自然物，综合被动将客体置于主体的孤立认知之中：在黑森林成千上万棵树中的一棵树，在海滩上数以千计的石头中的一块石头。但是另一个人将“我”从其唯我主义中移置从而认识“我们”。在这里，我们必须澄清一个含糊的问题：“我们”在现象学还原中的位置是什么？现象学的还原并不是与世界的分离，而是我们用于审视能思行为粒度的方法。执行能思行为的人仍然与其他人在世界中，只有在先验还原中，这些关系才会变得清晰。我们认为持续还原的标注或贡献性注解，在它的实现中向我们揭示了能思行为与所思内容的复杂性。胡塞尔将这种理解应用于所有文化产物：

这也适用于可见现实中的所有人类产物。作为生命身体的产物，它们就像任何由人类行为产生、刺激或引发的物性过程一样被赋予生命：意图写下的一笔，挥动的笔杆，写下的一本书等等，它们具有身体的灵性。机器的运动就像机器本身所具有的灵性一样。每样作品、每件产品、每个动作都表达了一种特征为工作和行为的活动：人们可以看到雪茄是如何滚动的，人们在其中发现了操纵的表达，另一方面是“可见的”目标。手写中的每一个笔画，它的“管”，都带有客观精神的印记。简而言之，产品与作品也是心物统一体；它们有身体与精神方面，它们是“被赋予生命的”物理存在。^[79]

219 胡塞尔在此处试图展现文化产物的意义结构。文化产物总是嵌入一个不会在形式(eidos)中消耗自身的意义结构。每件作品都向我们展示了它的制作过程，并且表达了比直接给予之物更具联想性的东西。

胡塞尔将表象与超越表象的表达称为“心物统一体”。文化产物有其世界，因为它不是一种被动自发性，而是一种持存统一体，为视域提供了无限的源泉。在标注中，当我们说对象 A 使我们想起什么时，这是一个基于其表象的联想。现在我们要问，数码物是否有一个世界？不仅有一个世界，还有许多可能世界。这些世界并不像在内部隐含地包含其他世界的单子一样是孤立的，而是彼此相互开放并通过客体间关系系统统一于数码物中。数码物打开了世界，将它们统一起来，并向其他可能世界的用户揭示客体不是被动综合，而是将你引向预料之外的其他地方；这通常被称为机缘巧合(serendipity)。

客体的可能世界向我们揭示了不同的意义结构，即他者(Others)。主体间性已经通过客体间性的物质化和(物化的)组织形成。主体间性的强化可以通过在技术系统中创造新的客体间关系来实现。相反，客体间性的形成对“我们”进行了限制，而“我们”本身在没有经验——也就是说，没有经验彼此——的情况下是不可能存在的。如果我们的假设是合理的，那么我们与客体进行交互并与它们进行沟通的方式就构成了数字环境中的“我们”。这里有一个从认知的意义向“我们”的意义的转移。这个问题在形式逻辑中从来没有被提出过，因为它只处理了客体间关系系统的一部分。在他生涯的后期，胡塞尔修改了他的心理倾向。在他的关于《算术》的第一本书中，他满足于将心理学作为迈向知识的第一步。客体所揭示的心理存在物需要另一个现象学还原过程，以便将心理学理解为合理之物，这就是我们如今看到的将自身呈现为意义视域的亚稳书写形式。作为逻辑书写新形式的贡献性注解进一步强化了“我们”。“我们”的技术是以主观与长路为基础的客观性中不可缺少的部分，它重新唤醒了我们对客体的经验。实际上，胡塞尔说“每一个自发性都陷入被动性”是准确无误的。^[80]如同几何学一样，经验可以将物化转化为符号、写作和技术物；在此之后的起源仍然是不可见的，并且正在逐渐被形式逻辑等标记系统所取代。然后，正如我们所见，几何学起源的重构必须基于通过重新激活通信技术而对目

前的想象。换言之，它必须改变沉淀在技术系统中的关系。

这里对弗雷格式传统逻辑方法与胡塞尔现象学逻辑方法的比较旨在在其逻辑基础中说明数码物的本质，这也是计算的数学基础。这一比较还希望通过重新引入现象学来揭示其对客体理解的局限性，并最终调和西蒙东与胡塞尔。工程师倾向于接受这种逻辑基础，因为一切都已经确立：一个明确定义的系统已经在我们面前。但是在一百年前，人们仍然存有疑虑和怀疑。如今，胡塞尔的质疑在计算机科学的研究中已经无人问津（除了胡塞尔《逻辑研究》的部分内容）。我们应该意识到，语义网，包括它的架构以及它所执行的标准，只是组织数码物的一种方式：即使在我们所处的技术系统中，也可以想象其他组织。但是这也表明标准化距离能够提供新视角的普通用户或研究人员还有多远。本章对比了外延逻辑与内涵逻辑，展示了如何有效利用这样的历史叙述来反思技术体系的融合与内部变换。结尾提出贡献性注解可能是实现胡塞尔所说的意义视域的一例——一个（除了通过形式逻辑之外）既是集体的又是个体的关系组织。这也是一个集体关系演绎的过程，我们可以在这个过程中观察技术系统与用户两方面的转导效应。标注或许不在胡塞尔的指导下施行，但我们的后见之明表明，哲学能够以更严格的方式推动这一论战，以修改西蒙东提出的主体间系统。寻找超越自动化网络的网络是一个寻找不同逻辑的问题，这一逻辑能够为我们提供一种完善和组织数码物的新形式。

逻辑与时间

在第五章中，我们将胡塞尔的内涵逻辑与形式逻辑(被认为是两级)作为出发点来探讨融合问题，以寻找一种转导逻辑。在本章中，我想表明数码物部分构成我所说的第三预存，从而从数码物转向其环境。思考第三预存引领我们对另一经验级进行研究，它与我们在第五章中讨论过的意义视域的经验不同，但它根本上是时间性和形而上学的。本章的目的是提出我们应该从系统概念转变为西蒙东提出的缔合环境概念，以此回应工业化的猖獗发展。我的预存一词取自胡塞尔，对他而言，该词意味着对下一时刻的预期。我们之前讨论过第一持存与第二持存，与此对应的还有第一预存与第二预存：第一预存是对即将到来的时刻的预期，如听歌时的旋律，第二预存是基于以往经验的预测或预期。因此，预存也是一种想象，通过这种想象我们可以回忆并认识到我们所经历的并将它们投射到未来。第三预存指的是在我们的日常生活中，技术成为想象的重要功能。让我们来看一个简单的例子：当人们打算去餐厅时，如今他们愈发可能先在网上搜索。我们也可能会注意到，基于谷歌的搜索与推荐算法，它能够根据人们的需求推荐哪家餐厅是最近且最受欢迎的餐厅。根据这个例子，我们至少可以做出两个主要观察：(1)第三预存往往取决于第三持存，例如，数码物提供的关系，我们留下的痕迹，诸如图片、视频或地理定位；(2)定位愈发成为一种分析并产生关系的算法过程，为下一个现在或近未来的经验铺平道路。

在马歇尔·麦克卢汉(Marshall McLuhan)、安德烈·勒罗伊-古汉及其他 20 世纪技术思想家的理论之后,认为技术是身体的延伸已不足为奇了。这也与一些认知科学家以及分析哲学家的理论产生共鸣,如安迪·克拉克与戴维·查默斯(David Chalmers),他们提出了对“延伸心智”的理解。^[1]颅骨外大脑制约表象,从而也制约了现象的经验。让我们跟随克拉克与查默斯关于延伸心智的文章中提到的奥托和英加两位主人公的例子。奥托患有阿尔兹海默症。由于他无法记住事情,所以他依赖于他的笔记本,在笔记本中记录他的笔记,这是他外化的记忆。英加是正常的,能正确使用记忆。如果英加想要去现代艺术博物馆,她记起它位于第 53 大道,而如果奥托想要去那里,他必须得查看他的笔记本来找出这些信息。奥托与笔记本之间有一种关系,可以和英加与她大脑之间的关系相匹配。这些延伸是空间的。大概只有在贝尔纳·斯蒂格勒的著作中,我们才将技术视为持存形式的时间。身体可以按照技术沿袭延伸,但只有通过时间,我们才能寻回存在状态并将延伸置于疑问之中。本章极大得益于贝尔纳·斯蒂格勒的著作,尤其是他在《技术与时间 3——电影的时间与存在之痛的问题》中对康德《纯粹理性批判》的分析。我意图发展一种假设,即想象本身不再是主体的想象,而是从主体转向了算法与数码物。那么我们无法经验的东西,或者我们可以称之为非经验的东西——比如执行一个给予我们数码物所予的算法——是怎样的呢?一方面,正如我们在第一章中所指出的,对原子、电子或逻辑等较低层现实的讨论忽视了现象的具体性,也就是忽视了产生现实感知的其他因素。另一方面,我们也注意到现象学探究的无知,它忽视了较低层现实及其与较高层表征的关系。我们不能有电子撞击我们皮肤的经验,但我们可以想象它;通过类似的方式,我们不能经验算法本身,但我们可以或多或少地在我们认知能力范围内想象它。当此类非经验正具体地参与我们的想象时,会发生什么?

我们可以看到,比“自然环境”更甚,技术愈发参与到我们的思维

过程中，不仅使我们的环境充满了各种小工具，而更重要的在于机器的逻辑能力和运作方面。使用着埃德温·哈勃(Edwin Hubble)的100英寸胡克望远镜，人类突然发现没有什么比无限更可怕了。^[2]人们在眼前看到的不再是树木等简单物体，而是预前述谓(pre-pre-predicative)经验的后果：心智透过镜片观看世界，没有镜片，花园里只剩下树木和周围的墙壁。我们需要在这里做出区分。我们与技术系统的接触不再如同此在与望远镜等简单工具之间的遭遇。在系统或组合内部，决策系统地由算法确定，而不是依赖对意义的主观选择。将预存与算法共同思考的障碍在于想象(时间)与机制(形式逻辑)之间对立的一般概念，它与形而上学的基础有关。我们仍然倾向于认为人是唯一会想象的主体；尽管机器产生了一系列的选择，但最终的决定属于人类。在下面的部分中，我们将通过审视新康德主义者与海德格尔之间的争论，考虑时间与逻辑为作为形而上学的基础而竞争的原因。海德格尔想要寻回康德的先验想象力而非逻辑作为形而上学的基础。如果先验想象力构成了形而上学的基础，那么我们在多大程度上也可以从形而上学问题的角度理解第三预存？这在多大程度上允许我们研究数码物的存在？用我们的一般方法，我们将尝试把时间与逻辑理解为两个数量级，并且考虑如何通过解决(或跳过)这一区分来推进第三预存的观念。

海德格尔的第一转向(Kehre)

我们提出思考弗雷格、胡塞尔与海德格尔关于逻辑的三条经验论。正如我们在第五章中所见，前两位哲学家是逻辑学家，他们提出了与心理学有着特殊关系的纯粹逻辑的独特理论。海德格尔既非逻辑学家，224也非逻辑哲学家；更糟糕的是，他被一些分析哲学家指责为欧陆非理性主义。^[3]然而，海德格尔与逻辑有着特殊的关系，显然逻辑问题在他的哲学生涯中起着构成性的作用。海德格尔晚期的转向(Kehre)被称为

向存在史的转向。然而或许存在一个较早的转向，它发生在 1925—1928 年左右，^[4]以 1927 年《存在与时间》的出版为标志，在此之前，在 1910 年之后的著作中他更关注逻辑研究。海德格尔关于判断的论文以及他论述邓斯·司各脱的特许任教资格论文(Habilitationsschrift, 1916)都与逻辑密切相关，我们可以看到他的作品与新康德主义和胡塞尔现象学的联系有多紧密。他在回顾最近的逻辑发展时，公开赞扬弗雷格的著作，^[5]尤其是我们在上一章中讨论的两篇文章。正如约翰·卡普托(John Caputo)所总结的，海德格尔在新康德派海因里希·里克特(Heinrich Rickert)的指导下完成的论文中，明确地提出了逻辑的确然性本质：

逻辑判断的本质在于自身等同的涵义(Sinn)，它不受判断所在环境的影响，也不受判断者思想状态的影响。意义的现实模式是构成逻辑存在本质的“有效性”(Gelten, Geltensein)领域。有效性既不属于心理物理也不属于形而上学领域，而属于不化简且独特的“逻辑”领域。^[6]

海德格尔在 20 世纪 10 年代的立场仍然是胡塞尔的门生，尤其是与《逻辑研究》相关，海德格尔本人提到，这本书令他惊异但很难理解。^[7]他的胡塞尔式立场是清晰的，因为在坚持逻辑领域的纯粹性之余，海德格尔还批判数理逻辑，认为它是“形式的，因此不能解决判断性意义，其结构与认知意义的实际问题”。^[8]他论述邓斯·司各脱的文章^[9]基本上是通过使用经院哲学，并用现象学的术语对其进行再造，从而辩护胡塞尔的现象学。^[10]海德格尔第一转向的特点是他在《存在与时间》(与他早期对中世纪哲学逻辑的兴趣不同)中所称的“阐释学逻辑”，并且第一转向是通过他对此在在日常生活存在问题的研究而产生的。正如我们随后将要阐明的，海德格尔的阐释学(前结构)必须与胡塞尔 1939 年的《经验与判断》中详细阐述的前谓述经验明确区分

开来。与我们对弗雷格和胡塞尔的研究相比，海德格尔的讨论提出了一个根本性的差异，但是这种根本性不再涉及有效性和观念性；相反，它涉及人类存在与技术的形而上学问题。贯穿海德格尔哲学生涯的最终的问题是，存在(Being)的意义是什么[而非它是什么(τὸ τί ἐστι)]？通向海德格尔批判的缺口是与语言有关的问题。语言，或话语，或一般的人类表达，就是事物可以被理解的方式：沟通、决定和表现。海德格尔将表达理解为一种复杂的结构，它甚至优于视觉，在经验中起着根本的作用：

不是我们看到物体和事物，而是我们首先谈论它们。更准确地说：我们不是言说我们所看到的，而是相反，我们看到了人们关于此物的所言。^[11]

这是因为海德格尔认为古希腊的逻各斯不是作为工具意义上的语言，而是作为去蔽的过程。^[12]在《存在与时间》的开篇，海德格尔试图将逻各斯的意义理解为言谈、话语(Reden)，而非理性。对海德格尔而言，ζῶον λόγον ἔχον作为“人是理性的动物”的译文必须重新诠释为“人是具有‘话语潜力’的动物”。^[13]逻各斯现在是存在去蔽的途径。因此，作为话语的逻各斯(而非现代意义上的语言)，而不是被理解为理性、逻辑等的逻各斯与存在物的存在(Being of beings)关系更大。动物(Zῶον)与“来自作为此在的特定模式的话语主要经验”^[14]的生活直接相关。现在，这一λόγον-λέγειν(规定、排列)的主要经验是真理与去蔽的决定性时刻。^[15]在此意义上，真理与逻各斯之间的关系是复杂的，“此在永远处于真理与假象中”这句话的含义是值得注意的。在命题逻辑中，真理基于识别与派生，意向客体的当下化(making-present)。这一当下化不适用于谬论、错觉等情况，这就是为什么真理与假象形成识别达成协议的条件。然而，在海德格尔的阐释学逻辑中，真理假设了归属而非识别；真理(Aletheia)同时遮蔽且去蔽，海德格尔使用

Beschicken 一词，可以被翻译为“共同发送”。^[16]遮蔽与去蔽的双重含义也限制了此在的存在的“真理”和“假象”。总而言之，我们可以试图在海德格尔中理解三种真理，即存在真理(ontologische Wahrheit)、存在物真理(ontische Wahrheit)以及命题真理(Satzwahrheit)。^[17]存在物真理与命题真理有关，尤其是在现代科学与逻辑中，因为作为科学哲学的逻辑成为了存在物真理判断的基础。

海德格尔与维纳论语言与时间

那么，这一分类的重要性何在？正如我们在第四章中理解技术系统时那样，21世纪初的计算转向是否已使海德格尔的批判无能为力？我们可以观察到早期的控制论研究，特别是诺伯特·维纳的研究，也提出了语言是人类与野兽之间区别的标志。维纳的理解是基于科学的自然观。海德格尔肯定知道这一点。事实上，他在1965年大段引用了诺伯特·维纳：

诺伯特·维纳对人的定义如下：“人是一种信息(设备)。”^[18]关于人，维纳继续道：“尽管如此，一种特征使人类与其他动物不同：人是说话的动物……认为人是一种被赋予灵魂的动物是不恰当的。因为不幸的是，灵魂的存在——不管人们将它看作何物——都不能用科学的方法探究。”

作为一种讲话的动物，人类必须以这样一种方式来表征：语言可以科学地被解释为可计算的东西，也就是说，可以被控制的东西。^[19]

根据海德格尔的观点，这一看法的结果是“如果科学地解释人，那么将他与动物区分开来的东西——即语言——必须加以表征，以便根据

科学原理来解释它”。^[20]现在海德格尔的语言与逻辑问题必须脱离这种现象的限制，并下降到人类存在的基本问题。在《存在与时间》时期的著作中，真理不是要被掌握，而是要以人类经验作为中介，而人类的经验并不共享现代逻辑的抽象以及与世界的分离，而是以归属世界为特征。这种归属只能在作为阐释学逻辑前提的此在的在世存有中找到。而在世存有就是操劳(Sorge)^[21]问题，或者说时间性。海德格尔在这场人类话语的语法和逻辑翻译危机中所理解的正是这种时间性的问题，是此在的超验。传统逻辑的特点是其基本的“逻辑语法并行性”，它表现在其范畴上，而海德格尔则提出古希腊思想形成了这种大趋势中的例外，因为它“将语法从逻辑中解放并(能够)在更原始的本体论基础上重建语言学”。^[22]人们可能试图将它追溯到亚历山大·冯·洪堡的语言哲学的影响，弗朗西丝·达斯图尔(Françoise Dastur)认为它形成了海德格尔对语言理解的框架。洪堡探讨了语言(Sprache)的复杂性，认为它不是“交换相互理解”的手段，而是“一个真实世界，精神必须通过其力量的内在产物将这一世界放置在自身与物体之间”。洪堡认为谈话是一种“自发性”(Selbsttätigkeit)，“其存在无法解释”，是从深刻人性中迸发的精神产物。^[23]

这一批判揭示了今天仍然存在的两种即使不是对抗，也可以说是对立的态度。它们之间的对立也可以理解为作为工具的延伸与作为时间性的意向之间的对立。为了避免一个仓促的结论，我们应该进一步询问，海德格尔对逻辑做出这样的主张与批判是基于什么原因？在现代哲学中，分裂来源于对康德先验分析的诠释，如果我们想得出一个分析的答案，那么我们就无法避免研究康德。在《康德与形而上学问题》中，海德格尔提出康德的《纯粹理性批判》是为了奠定形而上学的基础(Grundlegung)，他本人在《存在与时间》中的任务是要提出康德普遍形而上学(Metaphysica Generalis)^[24]概念所强调的基本问题：存在的意义。康德在第一批判中所奠定的，以及海德格尔用来作为他出发点的基础是什么？这恰恰是构成了先验想象力问题的时间问题。在我们探

讨海德格尔分析的细节之前，我们可以看一下海德格尔用来展示话语的时间经验以及形式逻辑中的去时间化的著名例子。让我们比较“玫瑰正在盛开”陈述与形式逻辑中的存在陈述： $\exists x:P(x)$ ，其中 x 是玫瑰， P 是谓词盛开。当人们说“玫瑰正在盛开”时，人们有想象力，身体在其中移向当下，而如第二种陈述所表达的那样，当真理只关注指称和它所承载的涵义时，这一涵义不会唤起当下的时间经验，而只会减少判断的内容。^[25]

立刻出现的问题是，人们基于什么认为时间经验构成了逻各斯作为话语与形式逻辑的区分？这一问题必须通过形而上学的解答来解决，解答的基础是海德格尔的阐释学方法：寻找并批判假设。在进一步思考这个问题之前，我们必须弄清这里三种不同时间概念之间的联系，我们可以总结为先验想象时间，此在的日常经验时间以及历史时间。

康德的退缩与综合的本质

海德格尔必须找到对时间性经验的解释，这不是在语言情感的奥秘中，而是在一种分析理论中，这种理论遮蔽了时间性越出的经验。海德格尔认为康德在先验想象的地位问题上“退缩了”（zurückgewichen）^[26]。在第一版中，想象力被认为是一种不能被简化为感知力或理解力的能力，但却是综合的来源。在第二版中，康德对先验想象力感到恐惧，他提出只有理解力才承担所有综合的起源角色，而先验想象力只是其中的一个功能。^[27]康德的退却或退缩呈现出不仅与第一版不一致，而且与海德格尔认为的含义也不一致的可能性：“在两者（两个版本）之间，作为理性的纯粹理性对康德的影响愈发深刻。”^[28]先验想象力的影响成为理解力本身的基础。那么在海德格尔的理解中，先验想象力是什么？它是时间的综合。先验想象力是将时间的纯粹直观有序化的能力：

想象力的先验力量使得时间能够作为现在的结果而涌出,而这种“使它涌出”也因此是**本源时间**(original time)。^[29]

为什么时间对于康德而言如此重要? 时间在康德的先验感性论中难道不就是纯粹直观之一(另一个是空间)吗? 我们需要在这里简要讨论时间的纯粹直观、先验想象力以及先验图式之间的关系。在《纯粹理性批判》中,康德优先考虑的是时间而非空间,因为他认识到所有的表征都是独立于其内容而行事的,并且“全部是时间的,既外在也内在,处于意识的‘流’中”。^[30]简而言之,时间的纯粹直观带来的纯粹观视产生了一个“当下”的纯粹图像,在这一意义上康德也可以说:“然而所有通常的感官客体……的纯粹图像,是时间。”^[31]先验图式通过阐明“对各种纯粹图像进行某种观察的独特纯粹可能性”来确定时间。换言之,先验图式是“先验想象力的先验产物”。^[32]现在我们可以看到时间在康德的先验哲学中是重中之重,因为它通过先验的时间运作才使经验成为可能。通过引用康德的观点,认为时间“离开主体则毫无意义”,海德格尔认为“这确实意味着在主体中,它就是一切”。时间构成了此在的有限性及其存在的超验性。基于同样的道理,海德格尔能够断言:“只有根植于时间,才能使想像的先验力量总体上成为超验的根源。”^[33]

对康德的这种解读也意味着综合从根本上说是时间性的。这里有必要重温康德提出的三种综合方法,以便于讨论作为第三预存基础的第四种综合方法。在《纯粹理性批判》中,康德给出了三级不同的综合。首先是领会(apprehension),意为资料进入心灵的过程被动地存储为杂多性(manifold)。康德在综合与概观(synopsis)^①之间做出了区分;前者是积极的,后者是被动的。海德格尔认为康德应该使用术语综观(syndosis)而不是概观,因为概观已经意味着综合。时间是在杂多

230

① 原文中 synopsis 应为笔误。——译者注

性的综合中给予；也就是说，通过第一综合，杂多性被置入时间序列中。第二综合是想象中的回忆/再现；它不同于第一综合，因为现在图像是通过想象的力量(Einbildungskraft)形成的。第三综合是对一个概念的认定(recognition)综合，它必须同时认定同一性以及概念的统一性。^[34]海德格尔用三个德语单词 Abbildung(映像)、Nachbildung(再现)、以及 Vorbildung(前象)来描述这三种综合。^[35]乍看之下，这些综合具有将知觉之物与时间相关的作用。

领会揭示了共在，回忆揭示了已在，而认定也意味着对未来的投射，因为认定已经超越过去与现在。在对过去的讨论中，海德格尔使用了两个德语单词 Gewesenheit(已是)和 Vergangenheit(过去)：后者表示以编史作品为特征的去，而前者可以被翻译为“已是”(having been)，它是过去的东西，但是也投射到未来，它的连续性被保存在此在的在世存有中。康德将认定作为第三综合，但对海德格尔而言，它是第一综合，并且，通过颠倒综合的顺序，海德格尔用他对 Vorstruktur(理解，前结构)的理解来确定先验想象力，因为“映像或再现必要性的论点取决于支持前象的论点”。^[36]也就是说，海德格尔为这三种综合构建了一个循环。因此，他在《存在与时间》中写道，话语、理解与阐释是相等的：理解有前结构，以先行具有(Vorhabe)(字面意思是“先有”，就像当一个人“想着要做某事”一样)、先行视见(Vorsicht)(“预见性”，注意将来的情况)和先行把握(Vorgriff)(“预先把握”，通常翻译为“预期”)的形式，而诠释则遵循结构(as-structure)，即“为了……”的结构，正如我们在第三章中所见，它成为工具整体的意义。我们还必须认识到，如果没有前结构，结构(诠释)就无法运作：没有前者，此在就会不懂如何使用锤子。因此话语或言语表达的存在“以思考存在为前提，且只有诠释存在的情况下，对某事物的思考才是可能的”。^[37]我们会问，当综合被视为循环而非分离的运作时，这个分析意味着什么？

时间综合与形而上学的基础

作为时间性的先验想象力与图式化有所区别。海德格尔能够用康德来反驳新康德派的观点，即定言逻辑不可能是形而上学的基础科学，^[38]且康德的哲学不是一种认识论，而是一种基本本体论。我们必须牢记从1927年的《存在与时间》中对康德的批判转变到1929年对康德的重新解释或辩护。在《存在与时间》中，海德格尔指出康德的“我”是一个“逻辑主体”——在能够结合在一起的意义上是逻辑的，而不只是“仅仅通过逻辑获得的概念”。“我思”对康德来说“不是被表征之物，而是表征本身的形式结构，并且这种形式结构本身使任何事物都有可能被表征”。康德对“我”的理解所产生的积极影响首先是它反对将主体还原为实体，其次，它拒绝将主体概念视为存在物，而将其确定为“我思”的事件。然而，海德格尔继续坚持说康德不能在本体论上诠释“我”；相反，他又跌回笛卡尔的错误之中：

他再次将“我”作为主体，而且这在本体论上是不合适的……
将“我”本体论式地定义为“主体”意味着总是将它看作在手。
“我”的存在被理解为能思物(res cogitans)的现实。^[39]

在这一重释中，海德格尔认为，“我思”不再是单纯的“逻辑主体”；它是以直观、先验想象力与理解力为基础的“时间”。这并非意味着我们应该总体否定康德的逻辑，而是说这种逻辑不能被视为基础；相反，基础必须作为先验想象力的时间。也就是说，理性主义者的方法将客体当作属性的承担者，并且将主体与谓语的统一看作是命题结构，这一方法必须进行重新评估，^[40]因为对客体的理解不是源于思想，而是来自时间——客体不仅仅是由范畴决定的，而是很大程度上依

232

赖于直观的创造性(schöpferisch)能力^[41]与先验想象力的创造力:

传统逻辑不关注想象的纯粹力量是无可争辩的。然而,如果逻辑理解自身,它是否需要关注想象力——这一点不需有定论。同样不可否认的是,康德探寻的出发点一再来自逻辑。^[42]

如果时间成为形而上学的问题,那么将海德格尔的《存在与时间》看作康德研究的新视角是有道理的。现在我们可以理解为什么海德格尔批判形式逻辑是去时间化的。问题不在于对逻辑陈述本身的理解不涉及时间,而且事实上,如果我们将先验哲学视为经验可能性的条件,那么先验想象力必然有助于理解逻辑陈述。相反,问题是通过将语言哲学还原为一种符号运作,将语言理解为逻辑陈述是如何已经将时间性问题从其理论中排除的。而这种对时间性的排除将使得基于它的形而上学知识失去依据。但是为什么这样的先天时间举足轻重?因为对海德格尔和他理解的康德而言,这种理解为康德第四个问题的答案铺平了道路:什么是人类?如果时间是人类存在的首要性,那么人的此在必须通过时间来研究;也就是说,人类的特征——逻各斯必须从时间上理解,而不是从逻辑上理解。语言作为通往存在真理的道路,必须通过将时间性视为可以理解的此在的首要性,与先验想象力共享相同的地位。正如海德格尔所写,

并非因为时间起着“直观形式”的作用,并且在《纯粹理性批判》的切入点上被解释为这样,而是因为对存在的理解必须从此在有限性的基础出发,投射到时间上,时间,本质上与先验想象力统一,在《纯粹理性批判》中获得了核心的形而上学功能。^[43]

根据海德格尔的观点，传统逻辑或形而上学必须通过这种无知的过程，或者更确切地说是遗忘的过程来重新评估。新康德主义者回归康德的逻辑基础时似乎忽视了第一版与第二版之间的区别。海德格尔问道，康德在第二版中的修改难道不是已经将掌控还给理解力而非先验想象力？这一诠释使他发问：“这难道不是使黑格尔的形而上学比以往任何时候都更加彻底地成为‘逻辑’的原因吗？”^[44]我们在胡塞尔1936年《欧洲科学的危机》中找到类似的顾虑也并非巧合：逻辑危机。^[45]海德格尔认同胡塞尔的苦恼，即便不认同他的解答：作为科学基础的逻辑纯粹性消除了真正的人类经验。

康德之后的第四综合

逻辑学的基础作为海德格尔批判的形而上学基础，预料到计算思维的出现。当我们审视从弗雷格到希尔伯特，然后从哥德尔到图灵的形式逻辑的历史时，我们可以很容易地看到计算机与对康德的这一特定解读之间的联系。海德格尔对逻辑的批判使我们重新评估技术系统的基础以及话语关系与存在关系之间的张力。逻辑知识作为确然性与先验，通过创建一个短路，贯穿人类经验（无论是心理学、想象力，还是幻想等），我们可以回想起弗雷格的研究是“用一个算术的分析理解取代其综合理解”以“加快进程”。^[46]哲学史家朱利安·罗伯茨(Julian Roberts)将它与现代技术中数字取代模拟之间作了类比，以便基于机械规则的耗时过程可以被替换为逻辑门，并且所有不必要的“杂质”可以降低到最低。在此意义上，作为现代科学技术基础的逻辑知识本身就是技术性的。

让-皮埃尔·迪皮伊(Jean-Pierre Dupuy)比较康德的先验主义与人工智能，尤其是在控制论者沃伦·麦卡洛(Warren McCullough)著作中的人工智能，麦卡洛“意图接受为综合先验判断提供物理基础的挑

战”。^[47]麦卡洛与沃尔特·皮茨(Walter Pitts)著名的1943年论文《神经活动中内在观念的逻辑演算》恢复了康德的动机：首先，逻辑被视为人类理解力的基础学科；其次，大脑被认为是一种执行逻辑原理的设备。^[48]无论是以表现主义还是连接主义的形式，人工智能的方法仍旧是一种康德式的项目。对于迪皮伊而言，人工智能恰恰是康德先验主义的移植，并剥夺了它的主观性；也就是说，它成为无主体的先验哲学。我们或许可以继承海德格尔说，计算思维是一种被剥夺时间/操劳的思维，因为它基于纯逻辑运作。正如海德格尔所言，计算思维的这种“无时间性”结束了形而上学，因为它代表了形而上学的完成，而新的哲学化方式需要开始。人工智能中的先验规则是后验构建的，就像《纯粹理性批判》中的先验能力是由伊曼努尔·康德构建的一样，因为它们最终都是对人类大脑功能的臆测。

我们也可以看到，这种形而上学差异造成文化与技术之间的对立。但是，如果所有的逻辑思维必须以先验想象力为基础，那么我们是否也能将它们视为两个不同的级，一个来自逻辑，另一个来自时间性？在对康德的诠释中，海德格尔进行了第二次先验演绎（与康德在《纯粹理性批判》中讨论的先验演绎相比），它将时间性视为哲学思想的终极先验。只有通过将先验领会还原为时间而不是图式，才能重获超验而不失世界。海德格尔正是通过时间为批判开辟了一个更广阔的视角。因为目前最重要的不是收集支配综合的纯粹规则，而是了解时间如何使综合成为可能。这给了我们解决级差异的关键之一。贝尔纳·斯蒂格勒在《电影的时间与存在之痛的问题》中表明，在康德的第三综合或海德格尔的第一综合中，认定需要空间外化。它要求重新认识某些东西：某种不存在于此在中的东西。因此认定需要记忆支持，这就是技术。斯蒂格勒认为，技术是“作为世界历史性流逝的意识时间的空间化”。^[49]斯蒂格勒批判海德格尔错失了真正的问题，即第三综合“将外化假设……为所有投射的初始力量”。^[50]斯蒂格勒在此发现了一种新的时间组织，在此之中必须囊括记忆的支持。斯蒂格勒命名的第四

综合，^[51]已经将此在重构为技术组合。同步是想象的力量，不仅基于此在的意识而发生，而且也依赖于技术系统的时间。

如果这揭示了第三综合与技术结合才能够正确发挥认定功能，那么我们就可以在先验想象力与逻辑之间看到一种新的关系，因为技术（techno-logy）的先决条件是逻各斯（λόγος）。也就是说，通过技术——但不是以其纯粹形式——逻辑回归它作为形而上学基础的地位。技术汇集了这两个数量级。如果我们的论点到目前为止是合理的，那么我们可以思考想象力在技术中的角色，这不仅需要用来认定的记忆或对象，如记录和绘图，还需要程序和算法。杰克·古迪（Jack Goody）和沃尔特·王（Walter J.Ong）^[52]的研究展示了写作与认知过程之间的关系，不仅涉及通过使用工具而对身体进行功能转换，而且还涉及对头脑的转变。他们提供了两个直接证据：首先，技术为我们提供了存储功能；其次，视觉领域的出现（例如，与言语相反的书面形式符号）使得能够进行不同类型的检查，重新排序与提炼意义。写作是处理单一数据流的技术物，而数字化使得超出了我们想象的大量数据与知识产生逻辑综合。数字化之后出现的第四综合为我们带来了新的感性。这种感性不再是康德术语所描述的纯粹被动、等待被综合东西；相反，它带有一个目的，一种力量。第四综合也有其自身的时间性特征。我在下面的部分主张需要通过递归来理解它。

作为综合的算法

当此在拿起锤子敲击钉子时，它通常不会为了好玩（尽管它可能会这样做），而是为了解决一个问题，这就要求它必须遵循一定的逻辑与约束。当使用工具时，它总是遵循特定的途径。我们甚至可以在锤子中找到它，这需要一个包括提起与击打的简单步骤。如果逻辑为推理建立规则，那么我们或许可以说算法是一个思考过程。那么算法与逻辑

辑之间的关系是什么？让我们回想一下计算机科学家罗伯特·科瓦斯基(Robert Kowalski)的方程：算法 = 逻辑 + 控制。^[53]算法只是一个逻辑运算，通过它来找出不同的关系，这里的控制仅仅意味着设置约束；例如，考虑到终态是这些约束之一，在某种程度上我们应该把约束也理解为关系。我提出在两个不同的层面上解决算法问题：首先，就其在信息科学中的理解方式而言，其次，就我所称的机器阐释学而言，通过重新解读算法概念的历史。

从设计范式的角度来看，此处必须介绍两个原则，即(1)分治法(divide and conquer)；(2)递归。实际上，一些教科书认为前者包括后者^[54]，但是这掩盖了关于递归性的重要问题。在这里，我想将它们分开理解，并将递归作为讨论的主要焦点。正如该词所暗示的那样，分治法是一种将问题分解为子问题的方法，解决每个子问题并最后结合所有结果以产生最终结果。处理子问题的最明智且最复杂的方式称为递归。如果需要一个正式的定义，递归是“一种算法技术，其中一个函数为了完成一项任务而自行调用任务的某个部分”。^[55]事实上，有时我们有意识地在日常生活中处理递归，例如，道格拉斯·霍夫斯塔特(Douglas Hofstadter)就此开了一个与德语相关的玩笑。德语倾向于把动词放在句尾。如果严格遵守语法，我们可能会听到一位教授漫谈整个演讲，最后才挤出一连串的动词，而每位听众都无法理解他所说的意思。^[56]为了解递归，我们必须将它与循环区分。让我们考虑一个例子：给定一个数字 x 并给定一个整数 n ，计算 x 的 n 次幂。循环方法会在函数本身内计算最多 n 次乘法。递归方法则将其划分为两种情况，并在函数本身内调用函数，直到满足条件，循环函数的运行时间为 $O(n)$ ，递归函数的运行时间为 $O(\lg(n))$ ，性能显著提高。为使这个例子更加直观，我们可以想象，任务是产生 n 个镜像：(1)我们可以一个接一个地复制它们(图表 19)或者(2)我们可以设置两个面对面的镜子，每一面镜子反射另一面到 $n/2$ 度(图表 20)。

```

Result = 1
Naive-Power(x, n):
  for 1 to n:
    result = x * result
  return result

```

图表 19 循环函数的问题解决方案

```

Recursive-Power(x, n):
  if n == 1
    return x
  if n is even
    y = Recursive-Power(x, n/2)
    return y*y
  else
    y = Recursive-Power(x, (n-1)/2)
    return y*y*x

```

图表 20 递归的问题解决方案

人的思维可以理解递归，但很难追踪递归过程。^[57] 谷歌的页面排序是一个递归函数，因此每一个链接都具有不断变化的权重与多重关系，并且页面排名被递归地计算，从而保证它们是“及时”的，永不过时。我们依赖机器处理数据不仅取决于过程的宽度，还取决于其深度。这一垂直维度通常会被忽略，因为更加简单的解释强调效率与大规模处理。递归函数尽可能多地调用自身，直到达到终态（即 n 次）。递归深入到时间问题。我们可能会记得瓦雷拉写道：“定义机器的是关系；机器的组织与其实质性无关，也就是说与将其定义为一个物理存在的其组件的属性无关……因此，图灵机是一个特定的组织。”^[58] 这种说法阐明了算法与关系之间联系的相关性。通过算法，我们可以看到关系的新综合，递归允许认定与回忆发生在三个综合之外。

238

如果我们将关系诠释为本体论上的基础，把时间解释为一种关系

(话语)以及关系的综合(存在),那么我们可以理解瓦雷拉与梅图拉纳所说的结构耦合。我想在随后说明,这种耦合可以在关系的当下化或时间化中掌握。涉及延伸心智,对单纯的人—工具反馈循环的理解是不充分的。虽然克拉克在讨论延伸心智时曾多次提到瓦雷拉和梅图拉纳的结构耦合,^[59]但他并未使系统发生超越意向性,而是保持在某种形式主义之中。^[60]这就是为什么休伯特·德雷福斯批判延伸心智的概念落入笛卡尔范式,并且仅仅表明“时间紧张的情况——不涉及速率与节奏”。^[61]

递归性与计算阐释学

先前对递归算法的理解仍然是技术性的,且不够哲学;要做到这一点,我们需要进一步探讨递归性问题及其在逻辑与数学上的意义。在他的著作《递归函数与可计算性的早期历史:从哥德尔到图灵》^[62]中,数学和数学史家罗德·亚当斯(Rod Adams)概述了从19世纪中叶到图灵机时代递归概念在数学证明中的发展。在亚当斯的叙述中,理查德·戴德金(Richard Dedekind)是第一位使用递归定义术语的数学家,在他1888年的文章《数字是什么,数字应是什么?》中,他用它来处理数学归纳。这在戴德金的例子中变得非常清晰,如图表21所示。

Addition	$m+1=m'$
	$m+n'=(m+n)'$
Multiplication	$m \cdot 1=m$
	$m \cdot n' = m \cdot n + m$
Exponentiation	$a^1 = a$
	$a^{n'} = a \cdot a^n = a^n \cdot a$

图表 21 理查德·戴德金提出的一些数学运算递归模式

递归地理解数字意味着什么? 它意味着将数字转换为递归函数。

当我们考虑两个随后的数学发展时，这一变化就变得非常重要。第一个是陶拉尔夫·斯科伦(Thoralf Skolem)在1923年的论文《不使用无限域上的约束变量，通过递归思维方式建立的基础算术基础》。斯科伦想要摆脱伯特兰·罗素与阿尔弗雷德·诺思·怀特海德(Alfred North Whitehead)的《数学原理》(他们经常使用量词“始终”和“有时”)中的存在与普遍性概念。因此，斯科伦用递归函数取代了存在。如果一致性可以从递归函数的角度来考虑，这意味着本体不再优于运算，但顺序是颠倒过来的：239

如果我们认为算术的一般定理是函数断言并以递归思维方式为基础，那么这种科学可以凭借一种严格的方式建立，而不用罗素与怀特海德的“始终”和“有时”的概念。这也可以表示如下：在不使用约束逻辑变量的情况下，可以为算术提供逻辑基础。^[63]

第二步是哥德尔发展的与图灵机等价的一般递归函数。正如我们今天所知，图灵机与邱奇(Church)的 λ 演算是对大卫·希尔伯特提出的判定问题的回应，我们在上一章中曾经对此简要讨论过。希尔伯特的代数于几何概念不同于他之前的数学家。希尔伯特的抱负是将数学还原为符号逻辑，以使所有证明都可以还原为形式化程序。判定问题涉及自然数的可计算性，图灵与哥德尔都指出希尔伯特问题没有解决方案。然而，也正是通过解决这一问题，图灵才能够开发我们今天所知的图灵机。

图灵对希尔伯特问题的回应涉及一个思想实验，它想象一条无限长的纸带，由正方形组成；有一个读写头可以读取正方形中的符号，计算它们，并输出相应的状态。在图灵的概念中，有一些重要的条件：240

- (1)他假设一个理想化的人类计算机，其思维状态由其运作的符号定义；
- (2)他要求计算过程可以被图灵机模拟；
- (3)“需要考虑的思维状态的数量是有限的”。^[64]

思维的机械化在图灵机中以证明的数学工具来

实现。从众所周知的邱奇-图灵假设的表述中可以清晰地看出：“算法的直观概念相当于图灵机算法。”^[65]在哥德尔的证明中，我们找到了递归与图灵机之间的等价关系。哥德尔于1931年发表的题为“《数学原理》及有关系统中的形式不可判定命题”的论文包含了他的递归理论。与符号逻辑的形式化相反，哥德尔用数字(称为哥德尔数)运算化了形式系统，以使不同公理之间的关系可以用数字表示。这种新的编码方案遵循了希尔伯特处理符号时的相同逻辑——符号本身没有意义。^[66]如今，当我们编写计算机程序时，我们可以编写一个非递归函数，但是我们基本上可以将每个运作和数字还原为递归函数。由于这个过程在很大程度上独立于观察，所以这种阐释学不能被视为一种独立的想象过程。递归函数只有在达到某个终态时才会停止，而在此过程中，过去的总在将来，因为每个函数都预期着某些会使过程结束的事情发生。当从关系的基本角度理解人与机器时，它产生了一个新的机能，正如前文所指出的，我命名为第三预存^[67]，作为对斯蒂格勒第三持存的回应(也是基于它)。

第三预存

那么我们如何能够把第三预存作为一种新的关系综合来理解？让我们来看一个例子：你下班后回家，疲惫而困倦；当你打开门时，一杯新鲜冲泡的咖啡已经在等着你。在你决定要喝咖啡之前，咖啡机已经为你准备了咖啡，因为它知道你想要(或会希望)喝咖啡。这是远距离，也就是说，从外部世界施加的想象力的一个第三预存例子。良好收集与结构化的数据以及有效的算法可以很好地预测我们的活动，我们不能再说它们只是持存。网络分析与人员流动性分析的整个学科致力于统计预测的研究。没有算法，数码物将仅仅持存在计算机与服务器的硬盘上。通过对数据的分析——或者或多或少地通过推断——机器

能够通过识别可能的(与大概的)“未来”来产生惊喜(而不仅仅是危机)。“未来”是时间与空间的特定概念,它总是已经在我们还没有投射到的将来。然后我们可以看到,第三预存对于预前述谓经验至关重要,而这又是我们的第一与第二持存。

我们可以通过海德格的一个关键概念“当下化”(vergegenwärtigen)来理解在空间与时间维度上第三预存的综合。当下化意味着把某些东西带出到“现在”中。当下化与回想是不同的,后者意味着通过使用具体的形象、色彩和叙述来呈现我们面前事物的表征或想象。相比之下,当下化是此在理解任何事物的能力,即使它不存在或不被知道,没有主题化。譬如,即使我对封面与内容一无所知,我也可以当下化一本海德格的书。当下化是一个以前结构为基础的时间功能。这是我身处的已在所带来的对事物的前主题经验;这是作为时间性越出的向世界的向外运动。海德格通过在黑森林遭遇菲尔德伯格塔的例子来说明这一点:

在当下化中,我们并不会利用记忆,就好像我们在自身内部寻找表征一样。我们不是指向内在的。相反,当我们当下化事物时,我们与它同在外部,面向塔,以便我们可以把它的所有属性,它的全部表象带到自己面前。甚至可能发生的事情是,我们可以在当下化而非直接知觉的当前化(Gegenwärtigen)中更清晰、更全面地看到事物。突然之间,我们面前有了一些东西,正如我们所说,我们在直接的亲身观察中“没有注意到”这些东西。但它不是我们自身面前的表征、图像、记忆痕迹等;而是这“在自身面前”²⁴²所指向的,而且唯一所指向的东西——存在的塔本身。^[68]

对海德格而言,当下化与在手形成对比,后者的前提是一种主题化,而当下化也意味着想象。这一观视也是通过将此在移到意向物来

使事物变得可理解的过程。它与我们先前讨论的当人们说“玫瑰正在盛开”时所涉及的时间性越出关系的逻辑相同。现在，当下化的目的是理解与背景不同的客体的意义，这不是通过隐匿，而是通过此在的身体化。这与胡塞尔的前谓述或谓述经验截然不同，因为对于胡塞尔而言，前谓述经验仅仅是一种被动的感官印象，而谓述经验是一种意向性的主题化。我们可能会问这种阐释学递归是否意味着一种机器语言的模式，因为它不仅关于谓述，而且也关于处理。如果可以将第三预存作为一种语言模式来掌握，那么我们就可以看到，在每次意向性的把握之前就已经进行了对话或协商。

这种语言不同于我们日常使用的“想起杯子”，它带来了对杯子的记忆或观念。相反，它意味着定向，也就是说，要直观地表现出关系本身的复杂性。^[69]这表现了我们关系讨论的重要联系。海德格尔举了驾驶的例子：如果你在驾驶时不能当下化你的家，你将永远无法到达家中。事实上，此在就是它与世界的关系。^[70]当下化某物就是产生所涉及的关系，并因此定向。什么是定向？定位是我们综合不同性质关系的方式，从而能够做出相应的决定。当登山者在山上徒步旅行时，他会根据地图、星斗和景观之间的对应关系来判断他的路径。定位不算是空间问题，而更多是关系问题；事实上，合理的说法或许是空间在这一语境下会成为这些关系的一种类型。“我”总是“在”某处。但是“在”不是物理存在，譬如当我们“在”森林里的时候。“存—在”是一种朝着重要且有意义之物的运动，所以“在”同时是“向外的”。在数字环境中没有空间，只有关系。正如我们所见，数字技术的主要功能不仅仅是表征客体，而且是物化与积累关系。没有这些关系，就没有行为的透明度。世界的实时与直接经验远不止于人类视线：事物可以放大、缩小、混合、重新排列。没有这些数据，人们就会迷失在数字环境中，引起挫折感与犹豫不决。这些关系是动态且想象的。每个检索递归地从未来指向现在。

在我们的研究中，我们试图理解逻辑与先验想象力之间的对立，它

构成了形而上学的根本问题。然后，我们试图通过关系技术进行调解来解决这种差异。我们也在此处还原。这种还原既不是逻辑的也不是时间的，而是寻找一个基础，使我们可以谈论第四综合。机器的当下化属于其综合关系的能力，这意味着从将定性数据理解为感觉与感知，转变为定性数据的综合。在具有丰富元数据的网络中，我们需要关注时间与定向的直接经验的变化。过去几十年来，改变互联网的巨大变化将关系具体化并物质化，并且加速了它们的综合。不同类型的数码物凝结着不同形式的社会性与时间性，它们在定向上变得愈发重要。这与海德格尔对技术和逻辑的批判背道而驰。在他的批判中，存在着一种由他所预见的取代而带来的危机感：即形而上学将被控制论，语言被逻辑语言、物被客体等等所取代。在内在本质上，逻辑并没有时间性越出的潜力，但它通过综合而非替代来获得自己的地位。而正是在综合的永恒过程中，源于统觉(apperception)综合的当下化依赖于技术与定量。

如果我们允许第三预存进入先验想象力，那么我们或许可以解决先前的对立，以及本体论与本体之间的对立。海德格尔认为，第三综合前象是康德所有其他综合中最基本的。前象的优先是双重的；一方面它指明了此在在领会与回忆后的当下化的最后一步；另一方面，它也是进入图像形成的第二个循环的准备，也就是一个新的映像与再现的循环。因为在接下来的“现在”中，被感知的事物与之前的事物有着因果关系。例如，某人在远处向我指出某种东西，然后根据他的指示，我看到了这个东西。现在有了第四综合，它不是一个图像(Bild)，而是一个贯穿并重组其他综合的函数。

244

第四综合后的重复

技术融合的问题，首先是通过网络，其次是通过想象的干预，人类

在事物中占据核心位置并作为知识的中心宣告终结——因为人类如今必须适应技术系统的节奏，不仅在生理上和物质上——正如马克思所描述的——还包括认知上的（当下化）。如果我们将第四综合作为新技术系统的特征之一，我们会轻易觉得我们与技术系统的其他部分更紧密地联系在一起。这种融合具有另一种性质，不再以网络的形式表现出来，而是更接近共生现象，正如计算机科学家里克里德所定义的：

无花果树只由昆虫无花果蜂授粉。昆虫的幼虫生活在无花果树的子房中，并在那里得到食物。树和昆虫极度相互依赖：如果没有昆虫，树就无法繁殖；没有树，昆虫就没有食物；它们一起构成的不仅是一个维持生存的，而且是一个多产且兴盛的伙伴关系。这种合作性的“两个不同生物体生存的亲密联结，甚至是紧密团结”，被称为共生。^[71]

我们正在接近这种与机器共生的状态，事实上，它在某些语境下可能已经存在。但是，这真的是我们应该庆祝的事情，还是说作为本体论理解本身的共生逻辑存在问题？在这样一个视野中，第四综合的完善重构了图像的组织。事实上，先验想象力正在成为一种被动的综合力量，因为认定过程可以被短路：未来总是当下。德勒兹在《差异与重复》一书中将这种时间结构确定为时间的第三综合。对时间的第一综合是习惯时间，是我们在本书前文讨论的休谟时间；时间的第二综合是记忆的主动与被动综合；时间的第三综合是“向超的重复，作为永恒轮回的未来重复”。^[72]很显然，德勒兹并没有考虑算法与数码物的第三预存；他通过三种时间综合来解决主观性的时间构成。与被动习惯的重复以及记忆的重复相反，时间的第三综合是未来的重复，这是最高层次的综合：对还未存在的永恒轮回。德勒兹与海德格尔不谋而合，将时间作为主体性的基础，这是除了“我思”（确定）与“我是”（未确定）之外的可确定的形式。德勒兹认为这是康德的理智回应：“在时间

形式下，由‘我思’可确定那未确定的存在。”^[73]

我们从解读海德格尔对逻辑学的批判中得出的第四综合有助于另一种时间表述，占据我的过去以及我不认识的人的过去。它给了我们一种新确定形式，不是“我思”，而是“我推测你思……”，我们称之为第三预存。第三预存的积极综合为我们提供了当下的未来，正如德勒兹的第三重复，其中“当下不过是一个演员、一个作者、一个注定要消失的代理人；而过去只不过是一种默认运作的条件”。^[74]在肯定第三重复时，我们也看到了未来与记忆的分隔。因为无论回忆还是习惯都不再是确定性因素，投射在它们的综合之前就已经存在了。通过在数码物中对习惯与记忆空间化，算法已经在没有参考其他综合的情况下产生了综合。第三重复是重复我所遇到的或我可能遇到的标志、符号、客体。德勒兹在评论第三重复时写道：“正如克洛索夫斯基所言，这是通过排除我自己的一致性、我自己的身份、自我的身份，世界与上帝而自我建立起来的秘密一致性。”^[75]对皮埃尔·克洛索夫斯基(Pierre Klossowski)而言，这一重复包含了对尼采哲学中存在的最深刻的思考。^[76]德勒兹对这种一致性的评论由皮埃尔·克洛索夫斯基对让·瓦尔(Jean Wahl)(在德勒兹也出席的讨论中)提出的强度问题的回答所阐明： 246

这是关于一致性的：作为标志的循环的完美一致性挑战我本身的一致性，因为我完全依赖一劳永逸地假设开始与结束的标志体系。因此，作为标志的循环对我施加约束，总体上构成了这种困境：要么你变得疯狂，要么你创造出与疯狂等价的东西，这就是尼采的悲剧。他宁愿为寻找一致性而疯狂。^[77]

这种一致性是在已经存在的强度分布与标志的耦合中重新产生的。这些标志在循环中产生增强效应，导致结构发生变化。在这种重复中，有一种确定其发生的意志：疯狂或其等同物。但是，第三预存的

替代是否会对这种一致性造成风险甚至是危险？通过第三预存产生的标志可能会使第三重复成为习惯，正如现在万维网上发生的个性化与推荐。就是说，通过干扰时间的综合，它产生了一种去个体化（破坏性的意义，而非简单的相变）。若按照海德格尔的分析，我们会发现这一问题表现为操劳的破裂。在《存在与时间》中，海德格尔将操劳分析为存在的原始形式。基于对操劳作为时间的理解，他能够分析不同的操劳结构，例如我们讨论的烦恼。海德格尔进一步提出分析操持（Fürsorge），它被指定用作分析具有共存结构的人类此在。同时操持表示无法在此的担忧，以及对自身的肯定。若我们可以如此说，前者是被动的，以感情、情感的方式；另一个是积极的，涉及对未来的预测与准备。在操持中至关重要是“回顾”的行为。海德格尔用宽恕（Nachsicht）与顾虑（Rücksicht）两个词来形容操持的双重性质，包括担忧和肯定。我们可以将回（Rück-）作为一种空间关系，将后（Nach-）解释为一种时间关系，由此操持既有时间也有空间的维度，因此回顾的行为给予我们想象力。德勒兹提供了类似的解释，他写道：

想象力，或者心智在多重和分散的状态下思考的作用，是从重复中汲取新的东西，从中汲取差异。就此而言，重复本身本质上是想象的，因为此处想象力从构成的角度形成了重复力（vis repetitiva）的“时刻”：它使得它所契约之物成为重复的要素或实例。^[78]

“回顾”描述了此在自身操劳的原始结构，借此想象力得以成为可能。将未来置于当下的第三预存的产生妨碍了进入作为“我思”原始模式的过去。这一问题类似于常人（das Man）的问题，因为它们都可以表现为消散（distraction）；此在的视域被不可见所掩盖，后者阻止它洞悉存在的问题。第四综合构成了一个新的视域，可以进一步掩盖存在的问题，因为在思想到来之前，观视总是已经被指向特定的目的地。

也就是说，所有的综合都有可能成为综观。常人是“他们”或是将此在带到失去自我和集体之处的公众。常人不是社会性的，它不是一个集群，而是一个虚构的“我们”——是消费者的别名。海德格尔似乎已经预见到了这一点，他写道：

后者(信息)的特点恰恰是从一开始就阻碍我们获得事物存在的型相、本质以及自身特征。信息去除了我们看到型相的能力。^[79]

通过数据结构的标准化与算法的发明来组织数码物并非只是单纯的流行称谓“知识组织”，而且也是时间组织。当下化具有它身体朝向世界的原始模式，它被重定向到伪“我们”与“我”的抽象性。基于通过客体间关系的主体间性编程的想象力是一种试图担任这一角色的尝试。由于这种可编程性，社会规范愈发容易形成就不足为奇了。也就是说，技术规范性是社会规范性的来源。

系统后的环境：朝向机器学

248

范畴与算法的工业化已成为当今时间综合的基本代理。各种审查、闭路电视和模式识别技术正在为这种新的预存形式提供帮助。这是伴随着数字化过程的技术趋势，而不是技术事实。现代技术为我们带来了许多便利，但这种作为融合(功能以及时间与空间方面)表达的便利也预示着用机器形式的“操劳”代替操劳结构(包括个人和集体的)。事实上，我们已经在经历诸多此类情况，包括提醒、自动更新与建议。这不仅突出了讨论人类地位的紧迫性，而且突出了寻找新的操劳结构(贝尔纳·斯蒂格勒已经在共同努力进行的一项任务)的紧迫性，而不仅仅是否定这种趋势与演进。关于逻辑与想像力首要性的争论指向了一

个基本的形而上学问题：若不考虑技术系统，基本本体论就没有完整基础。若可以简而言之，我会认为20世纪上半叶的哲学试图从本体论上理解人类的存在。在20世纪下半叶，通过发现人对技术代具的依赖来解构人的概念，带来了非人类或后人类的概念，但这种理解仍然是本体论的，因为它寻求将非人类范畴化。我们也可以从这个角度理解技术系统相对于技术环境一词的崛起及最终胜利。但是，当我们考虑到技术时，除了将人从中心驱逐出去之外，这种本体论的理解并没有多大的意义。事实是，我们甚至无法得到技术本体论，因为它可能根本不存在。或许更合适的方式是遵循西蒙东所说的个体发生。如果本书成功地揭示了这一点，这就意味着对人类—非人类的新批判或概念化应该考虑到技术系统，将它们作为关系一同分析。

249 西蒙东没有明确表达，但他对缔合环境的分析指向了相似的方向。他将人定义为在某个历史时刻的技术存在和技术个体，这表明生物与技术之间的关系需要在技术上进行分析。这使我们有必要在系统——另一检索(Wiederholung/répétition)之后讨论环境。缔合环境并非技术物之外的环境；相反，缔合环境在技术个体及技术组合内部，同时充当自然环境与功能的作用，如金堡涡轮机的例子所示，河流是引擎的缔合环境。河流驱动涡轮机，产生运动，同时消除引擎产生的热量(虽然这种能量效率不太可能影响到河流中其他生物体的生态效应)。缔合环境不是一个结构。环境具有循环的因果关系，而结构则不然。结构是图形，就如本体一样。图形在前面，但它们也需要一个背景，因为是背景承载它们。没有背景，图形就不复存在了。对图形与背景之间关系的无知一直是想象力分析中错误思维的来源：

直到今天，对想象力的分析一直是糟糕的，因为形式已被赋予活动的特权，并被认为具有心理与生理生命的主动性。^[80]

这种误解导致异化问题的无解：因为对西蒙东而言，异化是由图形

与背景之间的断裂造成的，缔合环境不再能够调节图形的动态。换言之，图形影响背景的方式使得背景不能保持自身的一致性。^[81]在这一比喻中，生命是背景，思想是图形。没有生命，就没有思想存在。我们还可以说，在构成操劳的话语关系与存在关系之间，图形与背景之间存在着类似的关系。如今，由于数字化技术，我们可以轻松物质化、分析并转换话语关系为物质图形。但为了实现转换，我们应该牢记这些图形如何在技术协调性与操劳结构方面对背景做出贡献。问题是，我们如何确定这两级之间的并发因果关系，从而重组缔合环境及其相应关系？每个情况的细节当然不尽相同，但在形式可以转换之前，对背景的分析是必要的。这或许是西蒙东所设想的学科——机器学——的一般原则。这种会对抗异化的哲学与技术知识学科，仍处于早期阶段。在此我只能举一个例子来说明如何在技术发展层面思考这个问题，我也想用这个例子来总结本章，概述如何以物质术语实现形而上学的批判。

250

我与贝纳尔·斯蒂格勒以及哈里·哈尔平于2012年在创新研究中心开始合作的项目之一，旨在发展代替 Facebook 的社交网络新概念。^[82]我以一项关于社会关系的物质化的研究开始，它可以追溯到美国社会心理学家莫雷诺发展的社会关系测量学方法。莫雷诺是首先表明图论方法对研究社会关系的价值的社会学家之一。最常引用的例子是莫雷诺在纽约州哈德逊女子培训学校的研究，这里女生的出走比标准高出14倍。莫雷诺认为这是学校里女生之间特定社会关系网络的结果，接下来他创建了一个简单的社会学调查，以帮助他“绘制网络图”。该调查基于简单的问题，比如“你想坐在谁的旁边”？莫雷诺从图中发现，不同宿舍里女生的实际分配计划造成了冲突；随后他使用相同的模型来提出另一个成功减少出走次数的分配计划。莫雷诺相信“图表”可以代表社会关系，这使他写道：“由于社交界的模式对我们而言是不可见的，它可以通过图表显现出来。因此，社会关系测量图越是更准确、更实际地描绘发现的关系，它就越有用。”^[83]

251 这些关系就是我们此处所说的话语关系，在这种情况下，它被物质化为图表上的线条和数字。我们也可以观察到，在莫雷诺的方法论中，每个人都被认为是社会原子；在此基础上表征的社会是一个由社会原子组成的由话语关系连接的网络。此处我们看到的是一个忽视背景问题的明显案例，因为形式被视为整体。技术网络促进了个人主义。1933年，当莫雷诺在《纽约时报》发表了一篇题为“情绪地图”的文章时，他建议绘制一张纽约市的社会关系测量图：实际上，他只能为435人的社区制作这样的表征图，而现在，通过Facebook等工具，莫雷诺的梦想不再遥远。^[84]像Facebook这样的社交网站以数码物物质化社会关系并使基于不同发现算法的新关联出现，从而处于社会关系测量范式中。如果我们查看定义Facebook核心数据结构的图谱API^[85]，我们不应讶异于本书前几章对数码物分析的贴切性。

我们可以找出导致这种新型工业模式异化的几个核心因素。具体到我们此处的讨论，在网络中我们可以说时间，以及——同样地——每个社会原子的注意力被切割成越来越小的片断，并以状态更新、互动、广告——第三预存的机制——的形式散布于网络上，用于营销目的。人们可以出于好奇，花几个小时在Facebook上，却没有达成任何事。Facebook上的“集体”成为一种消遣。我们项目的核心思想是基于西蒙东的集体个体化概念开发一个基于群体的社交网络。在这个概念化中，计划——在这里也必须被理解为投射——被优先考虑，而不是取决于个体的随机状态更新。在一个计划的投射中，我们已经安置于操持与操劳的问题中，它重新组织时间结构以维护自身的完整性。那么问题是，我们如何才能将个人转化为群体？我们提出的答案之一就是寻找调节这些关系的机制，换言之，就是通过建立我所谓的创造性约束。也就是说，完成注册后，用户只有在参加小组或创建计划时才能使用全部功能。这种关系的重新排列使组织与计划而非个人成为默认。该组织可以与其他组织建立联系并创建组成环境的组间关系。从这个意义上说，我们可以看到计划与小组成为个人与其他小组的缔合环

境，也成为话语关系与存在关系之间的中介。

最后一章以此例结束，以此来说明在我们在此发展的关系理论框架内，如何将融合问题适用并在实践中实现。经历从海德格尔到德勒兹，从逻辑到算法如此长弯路的，目的是要提出技术如何在根本上是哲学的——即便不是形而上学的，以及哲学如何同技术一样是实践与技术的。如本章所示，关键在于算法产生的时间综合。工程师正在建设世界：正如蒂姆·伯纳斯-李自豪地宣布，创建万维网的专家是哲学工程师，语义网是一个哲学工程项目。本书的目的是要展示通过思考数码物来反思技术发展所带来的问题，这在更广泛的意义上是可能且必要的。技术系统已经存在，我们需要发明一种更严格的方法，它同时在理论上丰富并且在实际上可实现。一些艺术实践或许能使我们和技术发展有了一些了解，但是我们必须制定更系统的方法，我希望本书成功地勾勒了进一步发展这种思想的一些切入点。

252

鸣 谢

本书是一场花费近十年时间，在伦敦、巴黎、柏林和吕讷堡的三个学习和研究阶段的练习与实验。2006年离开香港后，我在欧洲多年来遇到许多想法与人物，这项研究正得益于此。2008年的两个关键时刻塑造了本研究的方向及方法：一场重大疾病为解读海德格尔的《存在与时间》带来光明，这关乎死亡、技术和友谊；同年晚些时候，与贝尔纳·斯蒂格勒教授的一次会面形成了本书的哲学化风格，它是海德格尔与西蒙东之间的对话，不仅涉及数码物的问题，而且也涉及存在的问题。自伦敦时代以来，马修·福勒(Matthew Fuller)教授的慷慨支持与谆谆教诲以及斯科特·拉什(Scott Lash)教授的启发对完成本研究至关重要。

对与我进行学术讨论的学者与朋友们，我心中感激不尽：戈茨·巴赫曼(Goetz Bachmann)、让-于格斯·巴蒂莱米(Jean-Hugues Barthélémy)、安德烈亚斯·布鲁克曼(Andreas Broeckmann)、雷古拉·布厄(Regula Bühler)、马库斯·伯克哈特(Marcus Burkhardt)、梅塞德斯·邦兹(Mercedez Bunz)、詹姆斯·伯顿(James Burton)、陈舒延(Shu Yan Chan)、霍华德·凯吉尔(Howard Caygill)、霍尔格·法斯(Holger Fath)、哈利·哈尔平、斯特凡·海登瑞奇(Stefan Heidenreich)、纪尧姆·辛奇(Guillaume Hincky)、艾利希·霍尔(Erich Hörl)、安德烈亚斯·克里席纳(Andreas Kirchner)、亚历山大·莫南、卢洽娜·帕里西(Luciana Parisi)、尼克拉·索莱(Nicolas Sauret)、理查德·瑟斯坦斯(Richard

Thurstans)、尼克拉斯·沃克尔(Nicholas Walker)、卡提安·维西格(Katian Witchger)与齐格飞·杰林斯基(Siegfried Zielinski)。本研究感谢莱弗尔梅信托基金资助的金史密斯新媒体研究项目的慷慨支持；感谢由全球海军研究局资助的创新研究中心的社交网络项目；以及欧洲区域发展基金与下萨克森州联邦政府支持下的吕讷堡大学数字文化中心。我还要感谢明尼苏达大学出版社的编辑丹妮艾尔·卡斯普尔扎科(Danielle Kasprzak)与安娜·卡特(Anne Carter)以及电子媒介系列的编辑对本研究的支持。

我最想向我的父母表达感激之情，他们鼓励我参与他们从未经历过也从未想象过的冒险；感谢我最亲爱的哥哥本对我的支持与理解，以及他作为计算机科学教授提出的建议；感谢马克·麦克古克(Mark McGurk)教授及其同事提出的操劳的基本问题。 254

前言

[1] Martin Heidegger, *Schelling's Treatise on the Essence of Human Freedom*, trans. Joan Stambaugh (Athens: Ohio University Press, 1985).

[2] Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques* (论技术物的存在方式) (Paris: Aubier, 1999), 61—65.

[3] Mats Alvesson and André Spicer, "A Stupidity-Based Theory of Organizations", *Journal of Management Studies* 49 (2012): 1194—1220.

[4] 他在香港学习了这些学科与分析哲学，随后在伦敦大学金匠学院学习了欧陆哲学，这也是我遇到他，以及他为论文答辩的地方，他的论文也是他当前研究的起源。此后，我们与哈里·哈尔平一起在巴黎的创新研究中心的框架内工作，我是该中心的主任。

[5] 此处我们必须意识到，许煜也是一位兰波的读者和欣赏者。在2014年11月肯特大学的一场讲座中，他分析了海德格尔对兰波“通灵者书信”的评论：“在希腊……诗歌与竖琴是使行动富于节奏。之后……诗歌将不再与行动同步；而应当超前。”

[6] Vincent Bontemps, "Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échelle chez Simondon" (西蒙东等级关系认识论的几个要素), *Appareils* (设备) 2 (2008), <http://appareil.revues.org/595>.

[7] “那么我们无法经验的东西，或者我们可以称之为非经验的东西——比如执行一个给予我们数码物所予的算法——是怎样的呢？……我们不能有电子撞击我们的皮肤的经验，但我们可以想象它；通过类似的方式，我们不能经验算法本身，但我们可以或多或少地在我们认知能力范围内想象它。当此类非经验正具体地参与我们的想象时，会发生什么？”（第六章）

[8] 网络化数码物编织了“一种可编程记忆，它在很大程度上区分西蒙东和海德格尔的技术物与作为技术环境和可编程环境的数码物。这给了我们数据(datum)一词的第二个‘给予’（第一个指的是感官资料）”。对数码物的这些分析由21世纪日常生活特征引导：“本章的最后，我们以YouTube上的经验为例来说明环境如何发挥不同作用。”（第三章）

[9] 1901年,胡塞尔在第五逻辑研究的第六部分提出,意识是一种由持存与预存组成的流。1905年,他进一步研究了持存与预存结构,并确定我们必须将构成知觉暂时性的第一持存与第二持存区分开,后者形成记忆的回忆,即过去的意识。1936年,他在《几何学起源》中提出,写作是几何思想形成的意识流的构成条件。我称第三持存为书面语法化,它允许控制第一与第二持存并投射构成希腊语逻各斯的这些新形式预存(并且我已经将第三持存的概念扩展到所有形式的遗忘外部化——它始于人格开始阶段)。这种语法化是时间的空间化,空间化使控制成为可能,并且反过来,使写作与阅读意识的持存与预存的释放成为可能。在这一问题上,还可参阅贝尔纳·斯蒂格勒的《休克状态:21世纪的愚蠢和知识》(丹尼尔·罗斯译,马萨诸塞州坎布里奇:政体出版社,2015年),第108—121页,分析作为黑格尔《精神现象学》中思辨命题条件的阅读与写作。

[10] 在第六章题为“递归性与计算阐释学”的部分中,许煜写道:“如今,当我们编写计算机程序时,我们可以编写一个非递归函数,但是我们基本上可以将每个运作和数字还原为递归函数。由于这个过程在很大程度上独立于观察,所以这种阐释学不能被视为一种独立的想象过程。”

导言

[1] <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>.

[2] Aristotle, *Categories*, 2a13—2a18, 4.

[3] Gilson, *L'être et l'essence* (存在与本质), 51.

[4] Aristotle, *Metaphysics*, 1028b4, 168.

[5] *Ibid.*, 172.

[6] Marx, *Introduction to Aristotle's Theory of Being as Being*, 36.马克思将 *eidos* 与 *morphe* 相等同,然而这一点必须加以区分。

[7] Rotenstreich, *From Substance to Subject*, 2. “实体按照事物的秩序排列,按主体照自我或心灵的秩序排列,或者康德意义上的自我——主体的统一。”

[8] *Ibid.*, 1.

[9] Stern, *Hegel, Kant, and the Structure of the Object*, 10, 指出实体的名称是“真正的本质”。关于 Locke, 还可参阅 Locke, *An Essay Concerning Human Understanding*, 442.

[10] Hennig, “What Is Formal Ontology?”

[11] Frank, *Eine Einführung in Schellings Philosophie* (谢林哲学导论), 43.

[12] Tilliette, “L'absolu et la philosophie de Schelling” (绝对与谢林哲学), 208.

[13] Verene, *Hegel's Absolute*, 6.

[14] 黑格尔用光线在水中折射而扭曲的例子来证明这一点。哲学研究是解释光折射的经验,而非其中的原理,前者构成了真正的知识。

[15] Hegel, *Logic of Hegel*.

[16] 黑格尔与歌德一样反对牛顿认为白光是一系列色彩,并将其解释为光与黑暗的统一体;见 Stern, *Hegel, Kant, and the Structure of Objects*, 80.

[17] Heidegger and Hegel, *Hegel's Concept of Experience*, 20.

[18] *Ibid.*, 22.

[19] 在我看来, 胡塞尔与黑格尔的联系可以通过海德格尔来实现, 尤其是通过他对黑格尔的经验概念与胡塞尔的范畴直觉概念的理解。

[20] 贝尔纳·斯蒂格勒在《技术与时间》第一卷与第二卷中进一步阐述了胡塞尔理论中技术物的缺失。斯蒂格勒表明, 胡塞尔能够谈论第一与第二持存, 而没有第三持存, 后者是技术物最重要的要素之一。

[21] 也是由于工业革命, 技术哲学在 19 世纪开始在欧洲出现, 尤其是在德国, 其中包括恩斯特·卡普(Ernst Kapp, 1808—1896)、曼弗雷德·施罗特(Manfred Schröter, 1880—1973)、弗里德里希·德索尔(Friedrich Dessauer, 1881—1963)、马丁·海德格尔(1889—1976)、冈特·安德斯(1902—1992), 以及在 20 世纪的北美, 包括刘易斯·芒福德(Lewis Mumford)、阿尔伯特·博格曼(Albert Borgmann)、唐·伊德(Don Ihde)、卡尔·米特查姆(Carl Mitcham)和安德鲁·芬伯格(Andrew Feenberg)等人。

[22] Heidegger and Boss, *Zollikon Seminars*.

[23] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 39.

[24] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 56.

[25] Simondon, *L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information*(在形式与信息概念下重思个体化), 79.

[26] Simondon, "Genesis of the Individual", 297—319.

[27] Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, 83.

[28] Harman, *Tool-Being*, 3.

[29] *Ibid.*, 66.

[30] *Ibid.*, 5.

[31] Harman, *Guerrilla Metaphysics*, 88.哈曼提出实体和关系是可以互换的。

258

[32] Leibniz, *De Progressione Dyadica*(二的级数)。

[33] Widmayer, *Die Rolle der Chinesischen Schrift in Leibniz' Zeichentheorie*(莱布尼茨符号学中汉字的角色), 25.

[34] Chaitin, "Leibniz, Information, Math and Physics" .

[35] *Ibid.*

[36] Fredkin, "An Introduction to Digital Philosophy" , 189.

[37] *Ibid.*, 195.

[38] Floridi, "Against Digital Ontology" .

[39] Quoted by Floridi, "Philosophical Conceptions of Information" , 13—53.

[40] Weaver, "Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication" , 103.

[41] Floridi, "Peering into the Future of Infosphere" .

[42] *Ibid.*

[43] Floridi, "Web 2.0 vs. the Semantic Web" .

[44] Hui, "Simondon et la question de l'information" .

[45] Lyotard, *Postmodern Condition* .

[46] Lecourt, *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*(加斯东·巴什拉的历史

认识论),25。

[47] Ibid.

[48] G.Bachelard, *La nouvelle esprit scientifique*(新科学精神),129。

[49] Sloterdijk and Heinrichs, *Die Sonne und der Tod*(太阳与死亡),137—139。

[50] Russell, *Principles of Mathematics*。

[51] Ibid., section 24.

[52] Ibid., section 29.

[53] 元组字面意思是一组变量,例如(植物,动物),(3,5)。元组关系演算基于指定一系列关系范围内的元组变量。可以用一个简单的例子来说明。考虑一家公司,在其关系数据库中具有以下信息:雇员(SSN、姓名、生日、地址、薪水、部门标识);元组关系演算的查询就如“查找所有薪水高于30 000的员工”或 $\{t \mid t.雇员 \wedge t.薪水 > 30.000\}$ 。

[54] 域关系演算使用从属性域获取值的域变量(而不是元组)。考虑我们在上一个脚注中使用的相同示例:查找薪水大于30 000的所有雇员,或 $\{ \langle id, n, b, a, s, d \rangle \mid \langle id, n, b, a, s, d \rangle \in 雇员 \wedge s > 30.000 \}$ 。

[55] Ellul, *Technological System*, 102.

[56] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 302.

[57] Bontems, “Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échellechez Gilbert Simondon.”(吉尔伯特·西蒙东的尺度关系现象学要素)

[58] Lecourt, *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*, 24—25,引自 from G. Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée*(论近似知识), 78。

[59] Tiles, “Technology, Science, and Inexact Knowledge”, 167.

[60] Simondon, *Imagination et invention*(想象与发明),165。

[61] Bontems, “Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échelle chez Gilbert Simondon.” 259

[62] Kant and Pluhar, *Critique of Pure Reason*, A 426—27, B 454—55.

[63] G.Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée*, 181.

[64] De Carvalho, *Poésie et science chez Bachelard: liens et ruptures épistémologiques*(巴什拉的诗学与科学:认识论的关联与断裂),119。

[65] G.Bachelard, *La nouvelle esprit scientifique*, 129.

[66] See Heidegger and Lovitt, *Question Concerning Technology*.

[67] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 72.

[68] Heidegger, “Letter on Humanism”, 221.

[69] Heidegger, “Question Concerning Technology”, 333.

第一章 数码物的起源

[1] Haynes, *Visa Takes to Second Life*.

[2] <http://www.etymonline.com/>.

[3] Simondon, *Imagination et invention*, 139.

[4] 其中最具争议性的是 CYC 项目, 该项目旨在建立常识性知识的本体论。它由道格拉斯·莱纳特于 1984 年创立。帕特里克·海斯(Patrick Hayes)在 20 世纪 80 年代提出的朴素物理学项目也是类似的。

[5] Berners-Lee, *Weaving the Web*, 222.

[6] Nelson, *Literary Machines*, 0/2.

[7] Nelson, "New XANADU Structure for the Web".

[8] Alesso and Smith, *Thinking on the Web*, 69. "知识表示正处于与万维网出现之前的超文本相当的状态。"

[9] Berners-Lee, *Axioms of Web Architecture*.

[10] Howarth, "Metadata and Bibliographic Control", 44.

[11] <http://marc-must-die.info/>.

[12] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 10.

[13] *Ibid.*, 15.

[14] Simondon, *L'individuation psychique et collective* (心理与集体的个体化)132—133. 比利时哲学家帕斯卡·夏波(Pascal Chabot)在《西蒙东的哲学》中(第 112 页)将个体化总结为超验的, 个体化总结为经验的。实际上, 这似乎完全不是西蒙东的意图。

[15] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 22.

[16] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 74.

[17] *Ibid.*, 68—69.

260 [18] 术语约束与超定是必要的, 因为它们定义了技术个体的功能与计算可能性。譬如, 你可以将电脑放入水中, 这或许不会被认为在超定范围内(如果它不是防水的), 但是当中央处理器过热时计算机能够自行关闭的能力处于超定的范围之内。

[19] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 78.

[20] 西蒙东举了被水包围的涡轮机运行的例子, 可以说明相互因果关系: 水可以吸收涡轮机产生的热量用于其他目的, 同时水对机器具有冷却效应。在这两个要素的相互作用中有一个相互的过程。

[21] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 91.

[22] *Ibid.*, 12.

[23] Leroi-Gourhan, *L'homme et la matière* (人类与材料), 27.

[24] *Ibid.*

[25] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 77.

[26] *Ibid.*, 83.

[27] Goldfarb, "Root of SGML". 戈尔德芬布(Goldfarb)是通用标记语言的三位发明人之一; 通用标记语言(GML)这一术语还有另一个元意义: G 表示戈尔德芬布, M 与 L 表示莫舍(Mosher)与罗丽(Lorie)。

[28] Berners-Lee and Lawson, "Sir Tim Berners-Lee Talks to Mark Lawson".

[29] Yott, "Introduction to XML", 214.

[30] Berners-Lee, "Web Architecture from 50,000 Feet".

[31] Quoted from Aristotle, *Metaphysics*, by Thomas, "Going into the Mould", 18.

[32] Heidegger, *Basic Problems of Phenomenology*, 165—167.

[33] 马克斯·韦伯几十年前指出了这一点。理查德·森内特(Richard Sennett)最近接受了这个观点,他认为工艺的回归是对当前资本主义发展状况的补救。参阅 Sennett, *The Craftsman*。

[34] Alexander, *Notes on the Synthesis of Form*, 15.

[35] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 62.

[36] Ibid., 85.

[37] Berners-Lee and Mendelsohn, "Rule of Least Power" .

[38] Berners-Lee and Connolly, "Hypertext Markup Language (HTML) Internet Draft" .

[39] Raggett et al., "A History of HTML" .

[40] Alesso and Smith, *Thinking on the Web*, 13.

[41] W3C, "XHTML 1.0" .

[42] Shankland, "An Epitaph for the Web Standard, XHTML 2" .

[43] Pieters and van Kesteren, "HTML5 Differences from HTML4" .

[44] Berners-Lee, *Weaving the Web*, 225—226.

[45] Berners-Lee et al., "Semantic Web" .

[46] Smith et al., "OWL Web Ontology Language Guide" .

[47] <http://www.scripting.com/stories/2007/08/22/anatomyOfAFlickrPhotoItsMe.html>. Flickr 上的图片在 <http://www.flickr.com/photos/scriptingnews/1166257196/in/photostream/>。

[48] <http://www.flickr.com/services/api/flickr.photos.getInfo.html>.

261

[49] Berners-Lee, *Weaving the Web*, 201.

第二章 数码物与本体

[1] Simondon, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, 40.

[2] Quoted by Hennig, "What Is Formal Ontology?", 39, from Aristotle, *Metaphysics*, Γ1, 1003a21—2.

[3] Searle, *Mystery of Consciousness*, 14.

[4] 根据图灵 1950 年发表在《心智》中的一篇论文,如果法官与机器人进行自然语言交谈而无法区分他们,那么该机器将通过图灵测试。参阅 Turing, "Computing Machinery and Intelligence"。

[5] Searle et al., "Is the Brain a Digital Computer?" , 30.

[6] Quine, "On What There Is" .

[7] Ibid.

[8] 我们必须在这里区分一种通用语言与语法,例如,分类词汇属于语义领域,逻辑属于语法领域。

[9] Kant and Pluhar, *Critique of Pure Reason*, A81, B107.

[10] Foucault, *Order of Things*.

[11] 有关更详细的描述, 请阅读巴里·史密斯更长篇的文章“本体”, 迈克尔·福柯在《词与物》的导言中引用了同样的例子。

[12] Borges, “Analytic Language of John Wilkins” .

[13] Quoted by Goody, *Domestication of the Savage Mind*, 23, from Durkheim and Mauss, *Primitive Classification*, 55.

[14] Gruber, “Every Ontology Is a Treaty” .

[15] Ibid.

[16] <http://www.ontologyportal.org/index.html>.

[17] 下述例子摘自哥伦布(Colomb)的报告, “Formal Versus Material Ontology” .

[18] <http://ontolog.cim3.net/cgi-bin/wiki.pl?OpenOntologyRepository>.

[19] Guarino, “Formal Ontology in Information Systems” .

[20] Poli, “Descriptive, Formal, and Formalized Ontologies” .

[21] Hennig, “What Is Formal Ontology?” , 43.

[22] See Husserl, *Logical Investigations*, vol.2, investigation VI, chapter 6.

[23] Russell, Husserl: *A Guide for the Perplexed*, 30—35.

[24] Hennig, “What Is Formal Ontology?” , 54.

[25] Smith and Welty, “Ontology—Towards a New Synthesis” .

[26] Smith and Mulligan, “Framework for Formal Ontology” .

[27] Third Logical Investigation. Smith, “An Essay in Formal Ontology” .

262 [28] Poli, “Descriptive, Formal, and Formalized Ontologies,” 189. In *Formal and Transcendental Logic*, 86.胡塞尔承认, 在《逻辑研究》中的形式本体论研究是有限的。

[29] Husserl, *Formal and Transcendental Logic*, 147.

[30] Husserl and Koestenbaum, *Paris Lectures*, 14.

[31] Husserl, *Formal and Transcendental Logic*, 83.

[32] S.Bachelard, *A Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic*, 40.

[33] Crosson, *Formal Logic and Formal Ontology*, 263.

[34] S.Bachelard, *A Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic*, 111.

[35] Husserl, *Formal and Transcendental Logic*, 106.

[36] Ibid., 111.

[37] S.Bachelard, *A Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic*, 96.

[38] Ibid., xlv, xxxix.

[39] Gruber, “Every Ontology Is a Treaty” .

[40] Cantwell Smith, *On the Origin of Objects*, 9.

[41] Ibid., 10.

[42] Ibid., 15.

[43] Ibid., 64.

[44] 从这个角度看, 坎特韦尔·史密斯展示了某些海德格尔主题, 他批评主客分离这一点尤甚。与之相对, 他提出“结论实际上非常简单: 世界, 我们的世界是一”。这类类似于海德格尔所称的在世存有。

[45] Ibid., 349.

[46] Ibid., 350.

[47] Ibid., 226.

[48] 正是在这一点上, 贝尔纳·斯蒂格勒提出理念化只有在观念直观的产物作为技术物被外化时才能存在, 这也是从第一与第二持存到第三持存的过程。

[49] Cantwell Smith, *On the Origin of Objects*, 233.

[50] Husserl et al., *Phenomenology of Internal Time-Consciousness*.

[51] Ibid., 57.

[52] Cantwell Smith, *On the Origin of Objects*, 229. 胡塞尔所用的短语是“感觉的期间与期间的感觉”; 参阅 Husserl et al., *Phenomenology of Internal Time-Consciousness*, 30。

[53] 然而, 有两处简短引用胡塞尔之名, *ibid.*, 13 and 229.

[54] Smith, “An Essay in Formal Ontology”, 39—62.

[55] Petitot, *Naturalizing Phenomenology*.

[56] 本书第五章讨论胡塞尔的“转向”, 涉及他后期的三部作品: 《经验与判断》、《形式逻辑和先验逻辑》以及《欧洲科学的危机》。

[57] Gilson, *L'être et l'essence*, 144.

263

[58] Ibid., 130.

[59] Ibid., 131.

[60] Ibid., 146.

[61] Ibid., 151.

[62] Heidegger and Stanbaugh, *On Time and Being*. 在他 1963 年的文章《我的现象学之路》中, 他宣布“现象学哲学的时代似乎已经结束了”。

[63] 这并非意味着胡塞尔与笛卡尔秉持相同的理论, 我们将在第五章探讨他们的不同之处。

[64] Heidegger, *Being and Time*, section 93, 126.

[65] Ibid., section 94, 127.

[66] Ibid., section 95, 128.

[67] Ibid., section 96, 130.

[68] Dreyfus, *What Computers Can't Do*.

[69] Courtine, “Suárez, Heidegger, and Contemporary Metaphysics,” 74.

[70] Gilson, *L'être et l'essence*, 177.

[71] Heidegger, *Die Geschichte des Seyns*(原在之历史), GA 69, 6.

[72] See Malpas, *Heidegger's Topology*, 10—11. 马尔帕斯(Malpas)引用了海德格尔在《存在与时间》中的话: “在场意味着: 接近人、到达人、延伸至人的持续存在……并非每一个在场都是当下的。一个奇怪的问题。但是, 我们也发现了这样的在场, 到达我们的接近是当下的。在现在, 在场也是所予。”

[73] 在第一章中, 我们引用了亚里士多德通过雕塑论证的形式与质料之间的关系。

[74] McNeill, *Glance of the Eye*, 242—245.

[75] Heidegger and Lovitt, *Question Concerning Technology*, 281.

[76] Ibid., 282.

[77] Heidegger, “Age of the World Picture”, 133.

[78] Simondon, *Imagination et invention*, 171.

[79] Ibid.

[80] Harman, *Tool-Being*.

[81] “关系矩阵”这一翻译由理查德森(Richardson)提出, *Heidegger: Through Phenomenology to Thought*, 56。

第三章 网络空间

[1] Kant and Pluhar, *Critique of Pure Reason*, edition B, introduction, B5—B6.

[2] Heidegger, *Being and Time*, 107; Heidegger, *Sein und Zeit*(存在与时间), 76.

[3] Quoted by Dreyfus, *Being-in-the-World*, 21; from Heidegger, *Basic Problems of Phenomenology*, 21.

264 [4] Heidegger, *Basic Problems of Phenomenology*, 313—314.

[5] Heidegger, *Being and Time*, 106; Heidegger, *Sein und Zeit*, 75.

[6] Heidegger, *Being and Time*, 105; Heidegger, *Sein und Zeit*, 75.

[7] Heidegger, *Basic Problems of Phenomenology*, 185.

[8] 第五章详述该点。

[9] Heidegger, *Being and Time*, 110; Heidegger, *Sein und Zeit*, 80. Quoted by Dreyfus, *What Computers Still Can't Do*, 101.

[10] Heidegger, *Being and Time*, 110; Heidegger, *Sein und Zeit*, 79.

[11] Heidegger, *Being and Time*, 115; Heidegger, *Sein und Zeit*, 84.

[12] Heidegger, *Being and Time*, 146; Heidegger, *Sein und Zeit*, 111.

[13] Heidegger, *Being and Time*, 146; Heidegger, *Sein und Zeit*, 111.

[14] Heidegger, *Being and Time*, 141; Heidegger, *Sein und Zeit*, 121.

[15] Heidegger, *Being and Time*, 107—108.

[16] Ibid., 108, 强调部分为笔者所加。

[17] Heidegger, *History of the Concept of Time*, 274.

[18] Ibid., 197.

[19] Henry, *Material Phenomenology*, 17.

[20] Bachelard, *A Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic*, translator's preface, xiv.

[21] Mall, *Experience and Reason*, 12.

[22] Ibid., 19.

[23] Henry, *Material Phenomenology*, 17.

[24] Brower, *Medieval Theories of Relations*.

[25] Quoted from Aristotle, *Categories*, 6a36—39, by Bains, *Primacy of Semiosis*, 17.

[26] Brower, *Medieval Theories of Relations*.

[27] Aristotle, *Metaphysics*. 这三种类型的关系是按 Decorte “Relation and

Substance”命名的, 5。

[28] Aristotle, *Categories*, 2a13—2a18.

[29] Decorte, “Relation and Substance” .

[30] Quoted by Bains, *Primacy of Semiosis*, 17, from Aristotle, *Categories*, 8a28—34.

[31] Quoted by Brower, from Boethius, “In Categoriais Aristotelis”, in *Patrologiae Latinae Cursus Completus*, ed. J.P.Migne(Paris: Vivès, 1860), 64:238.

[32] 布劳尔在《斯坦福哲学百科全书》中的文章对一些论点提供了很好的概述, 但是在这篇文章中缺少一些关键思想家, 特别是阿维森纳、埃吉迪奥·科隆纳与根特的亨利。德克特的著作给出了对这些思想家的另一个概述。

[33] Decorte, “Relatio as Modus Essendi” (作为存在方式的关系), 309.

[34] Ibid., 332, quoted from Avicenne, “Liber de philosophia prima sive Scientia divina” (论第一哲学或神圣科学), in *Avicenna Latinus* (Leuven-Leiden: Peters, 1977), 1:173, 18—174, 35.

[35] Gilson, *L'être et l'essence*, 129.

[36] Decorte, “Relatio as Modus Essendi”, 318.

265

[37] Ibid.

[38] Brower, “Relations without Polyadic Properties” .

[39] 这里我指存在和语言之间的密切关系。对海德格尔而言, 语言是存在之家。

[40] See Mulligan, “Relations through Thick and Thin” .

[41] Ibid.

[42] 术语实体拜物教或 Substanzfetischismus 由 Sloterdijk 与 Heinrichs 在 *Die Sonne und der Tod* (太阳与死亡) 中提出, 137—139。

[43] Gasché, *Of Minimal Things*, 3.

[44] 我们稍后会看到休谟的原子论与罗素的逻辑原子论之间的相似之处。

[45] Hume, *A Treatise of Human Nature*, 25.

[46] 对经验主义而言, 先天综合判断是不可能的, 因为综合必然是经验性的。因此它必然是后天的, 而康德的《纯粹理性批》判旨在解释先天综合判断如何是可能的。

[47] Deleuze, *Empiricism and Subjectivity*.

[48] Bains, *Primacy of Semiosis*, 68.

[49] 班斯认为休谟并没有发现关系是本体论的, 关系在德勒兹的激进化之后才成为本体论。然而, 德勒兹本人将外于术语的本体论关系的发现归功于休谟。而且, 正如我们在讨论胡塞尔的激进诠释与休谟对实体的否认时所证明的, 休谟显然已经发展出一套理论来凭借关系理解所有现象客体。还值得一提的是, 对休谟而言, 甚至自我都是关系的, 因此也是一种虚构。因为自我是虚构的, 所以德勒兹能够将主观性与经验主义联系起来, 因为自我永远是关系与信念的游戏。See *ibid.*, chapter 2, 25—38.

[50] Hume, *A Treatise of Human Nature*, 25.

[51] Quoted by Murphy, *Hume and Husserl*, 26, from Hume, *A Treatise of Human Nature*, 25.墨菲讨论了胡塞尔理解休谟“理性区分”的两种方式。正是基于此, 我试图重新解释《人性论》中的段落。事实上, 这种方法使休谟的关系论更加清晰。

[52] Hume, *A Treatise of Human Nature*, 25.

[53] Quoted from Husserl, *Logical Investigations*, vol. II/1, 197, by Murphy,

Hume and Husserl, 70.

[54] Ibid.

[55] Ibid.

[56] Ibid., 25.

[57] Ibid.

266 [58] 这段文字写于1893年到1917年之间；然而，海德格尔编辑的这本书在1928年才出版，是在《存在与时间》发行一年后才出版。

[59] Hume and Buckle, *An Enquiry Concerning Human Understanding and Other Writings*.

[60] Quoted by Deleuze, *Empiricism and Subjectivity*, 96.

[61] Hume, *A Treatise of Human Nature*, 23.

[62] Ibid.

[63] Quoted by Deleuze, *Empiricism and Subjectivity*, 99.

[64] Hausman, "Hume's Theory of Relations," 260—262.

[65] Deleuze, *Empiricism and Subjectivity*, 99.

[66] Kant and Pluhar, *Critique of Pure Reason*, B128.

[67] Ibid., B108.

[68] Kant, *Critique of Judgement*, section 65.康德的有机形式概念深刻地影响了德国的唯心主义者，尤其是谢林。

[69] Ibid., section 64, 199.

[70] Ibid.

[71] Russell, *Principles of Mathematics*.

[72] Dreyfus, *What Computers Can't Do*, 211.

[73] Mugnai, *Leibniz' Theory of Relations*, 10.

[74] Frémont, *Singularités*(单一性), 2001.

[75] Mugnai, 19, quoted from Leibniz, "Notes to Temmik".

[76] Widmaier, *Die Rolle der Chinesischen Schrift in Leibniz' Zeichentheorie*(汉字在莱布尼茨符号学中的作用), 17.

[77] Ibid., 76.

[78] Ibid., 29, quoted from Leibniz, *Nouveaux Essais*(人类理智新论)。“因为是通过一种令人钦佩的自然经济学，使我们不能有抽象的观念，当它只是如字母与声音的字符时，它不需要任何感性之物……如果不需要可感知的痕迹，灵魂与身体之间的先定和谐……将无处安置。”

[79] Russell, *Principles of Mathematics*, section 24.罗素说皮尔斯与施罗德也意识到主语的重要性，但随后他批判他们的方法，认为它不是基于朱塞佩·皮亚诺(Giuseppe Peano, 意大利数学家)，而是基于源于布尔的老式符号逻辑，他们的理论太过累赘，很难有实际应用。

[80] See Husserl et al., *Experience and Judgement*, 221—222.

[81] Russell, *Principles of Mathematics*, section 29.

[82] Ibid.

[83] Ibid., section 30.本章中，罗素提出了几个假设：(1)每一个关系都有相反的关系；

(2)关系的否定是一种关系,而一类关系的逻辑结果是一种关系;(3)两种关系的相对产物必然是一种关系;(4)实质条件是一种关系;(5)一个词与它所属的类的关系是一种关系。

[84] Computer Science and Telecommunications Board (CSTB), *Funding a Revolution: Government Support for Computing Research* (Washington, D.C.: National Academy Press, 1999), 162.

[85] McCool, "Rethinking the Semantic Web, Part I" .

[86] Mika, *Social Networks and the Semantic Web*, 56—58.

[87] *Ibid.*, 61.

[88] Grolinger et al., "Data Management in Cloud Environments" .

[89] Dourish, "NoSQL" .

[90] 这意味着重要的政治和社会变化,我们无法在此处探究。

[91] 同时,我们看到这两者之间的融合。正如我们在第一章中所见,在语义网络的愿景中,智能代理在决策制定与逻辑推理中起着至关重要的作用。

[92] Hume, *A Treatise of Human Nature*, 24.

[93] See McGuinness and van Harmelen, "OWL Web Ontology Language", 其中他们定义了“不同于”:一个人可能被说成与其他人不同。例如,个体弗兰克可能会被说成与个体底波拉和吉姆不同。因此,如果个体弗兰克和底波拉都是一个被陈述为功能的属性值(因此该属性最多只有一个值),那么就存在矛盾。在使用网络本体语言(和资源定义框架)等语言时,明确指出个体不同可能会十分重要,它们并不假定个体只有一个名字。譬如,没有额外信息的情况下,推理机不会推断弗兰克与底波拉指不同的个人。

[94] Heidegger, *Being and Time*, 97, section 68.

[95] Quoted by Malpas, *Heidegger's Topology*, 105, from Heidegger, GA2(*Sein und Zeit*), H367,“这种空间性只有通过时间性才存在”。

[96] Heidegger, *Fundamental Concepts of Metaphysics*, 198; GA 29/30, 291.

[97] 这在休伯特·德雷福斯关于海德格尔式人工智能的著作中非常重要:几位计算机科学家受到他的影响,包括特里·温诺格拉德和菲利普·阿格雷。

[98] Agamben, *The Open*, 40.

[99] von Uexküll, "A Stroll through the World of Animals and Men" , 31.

[100] Bains, *Primacy of Semiosis*, 62.

[101] *Ibid.*, 81.

[102] *Ibid.*, 83.

[103] Canguilhem, "The Living and Its Milieu" .

[104] *Ibid.*, 13.

[105] *Ibid.*, 19.

[106] Triclot, "Milieu Technique" (技术环境)。

[107] Leroi-Gourhan, *Milieu et technique* (技术与环境), 334.

[108] Quoted by Triclot, "Milieu Technique" , 24, from Leroi-Gourhan, *Milieu et technique*, 332。

[109] Stiegler, *Technics and Time*, vol.1.

第四章 技术系统的时间

- [1] Dreyfus, *What Computers Can't Do*, 196.
- [2] Dreyfus, "Why Heideggerian AI Failed" .
- [3] Dreyfus, *What Computers Still Can't Do*, 289.
- [4] Wilks, "Semantic Web" , 42.
- [5] Dreyfus, "Why Heideggerian AI Failed" .
- [6] 图书馆科学家特福克·萨拉萨维克(Tefko Saracevic)借用术语“相关系统”来描述他对信息相关性的研究; See Saracevic, "Relevance" .
- [7] Schutz, *Reflections on the Problem of Relevance*, 91, 172.
- [8] Ibid., 84.
- [9] Ibid., 100.
- [10] Ibid., 72—74.
- [11] Ibid., 26.根据舒茨的说法,客体的拉丁词与问题的希腊词具有相同的词源:“在我面前抛出之物”。
- [12] Ibid., 147,强调部分为笔者所加。
- [13] 我在此并不是要否认主体间性的整个方法。后两章将回到主体间性问题。
- [14] Simondon, *Imagination et invention*, 18—23.
- [15] Heidegger and Hofstadter, "The Thing" , 164.
- [16] Ibid., 175.
- [17] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 216.
- [18] Wagemans et al., "A Century of Gestalt Psychology in Visual Perception" , 1172—1217.
- [19] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 232,强调部分为笔者所加。
- [20] Ibid.
- [21] Simondon, *Imagination et Invention*, 142.
- [22] Heidegger and Hofstadter, "The Thing" , 171.
- [23] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 237.
- [24] Simondon, *Imagination et invention*, 139.
- [25] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 303,强调部分为笔者所加。
- [26] Tricol, "Milieu techniques" .
- [27] Ellul, *Technological System*, 83.
- [28] Ibid., 82.
- [29] Ibid., 230.
- [30] Ibid., 234.

- [31] Gille, *Histoire des techniques* (技术史), 19.
- [32] Gille, “La notion de ‘système technique’” (技术系统的概念), 8—18.
- [33] Cavallucci and Roussel, “Evolution Hypothesis”, 32.
- [34] Ellul, *Technological System*, 102.
- [35] Grier, “Relational Database and the Concept of the Information System”, 9—17.
- [36] *Ibid.*, 10.
- [37] *Ibid.*, 16.
- [38] Ellul, *Technological System*, 111.
- [39] Heidegger, “The Thing”, 174.
- [40] Simondon, *L’individuation à la lumière des notions de forme et d’information* (在形式与信息概念下重思个体化), 90.
- [41] Heidegger, *Being and Time*, section 73, 431—432, 强调部分为笔者所加。
- [42] *Ibid.*, 431.
- [43] The Latin sentence means “I don’t die completely” .
- [44] Agre, *Computation and Human Experience*, 96—102.
- [45] *Ibid.*, 99.
- [46] 历史上, 一秒以地球自转定义为平均太阳日的 $1/86\,400$, 但后来人们认识到地球没有规律的旋转速率, 因此添加了“闰秒”, 以弥补放慢的自转。除非要求高精度, 否则就时间指示而言, 协调世界时可视为与格林威治标准时间相同。
- [47] 这一思考是基于伦敦格林威治皇家天文台常设展览的信息。
- [48] Hobbs and Pan, “Time Ontology in OWL” .
- [49] Hobbs and Pan, “An Ontology of Time for the Semantic Web”, 68.
- [50] *Ibid.*, 69.
- [51] Sowa, *Knowledge Representation*, 114. 这种对时间的理解一直回溯到芝诺悖论, 它认为如果时间可以无限地减少到更小的时刻, 那么就不可能解释运动或时间变化。但是, 如果根据柏格森所言, 时间只能被认为是绵延, 那么悖论的基础显然是无效的。
- [52] 人工智能中广泛使用的时间本体由詹姆斯·艾伦定义; 霍布斯与潘的论文也是基于艾伦的本体。这些是詹姆斯·艾伦的本体中明确的时间关系。
- [53] 另请参阅大卫·休谟的哲学关系, 把时间作为比较的一个范畴, 指现在、之后、之前等等。
- [54] Serres and Latour, *Conversations on Science, Culture, and Time*, 58.
- [55] *Ibid.*
- [56] *Ibid.*, 60.
- [57] Prigogine, “Rediscovery of Time”, 最初为地峡研究所准备, 于1983年12月提交给美国宗教学院。 270
- [58] Simondon, “Limit of Human Progress”, 229—236.
- [59] Heidegger and Krell, “End of Philosophy and the Task of Thinking”, 383.
- [60] *Ibid.*, 374.
- [61] Simondon, *Du mode d’existence des objets techniques*, 303.
- [62] *Ibid.*, 302.
- [63] Simondon, “Limit of Human Progress”, 232.

第五章 逻辑与客体

[1] Simondon, “Technical Mentality”, 20.

[2] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 276.

[3] 我们将在本章结尾再次考察客体间性与主体间性之间的关系。

[4] <http://www.etymonline.com/index.php?term=traduce>.

[5] Lokhorst, “Descartes and the Pineal Gland” .

[6] http://www.its.bldrdoc.gov/fs-1037/dir-037/_5539.htm.

[7] Hui, “Deduktion, Induktion und Transduktion” .

[8] Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, 32—33.

[9] Deleuze, *A Thousand Plateaus*, 367.

[10] *Ibid.*, 408.

[11] Cocchiarella, “Logic and Ontology”, 117.

[12] Weigelt, “Relation between Logic and Ontology”, 507—541.

[13] Cocchiarella, “Logic and Ontology”, 117.

[14] Weigelt, “Relation between Logic and Ontology” .

[15] Cocchiarella, “Logic and Ontology”, 117.

[16] Munn, “What Is Ontology For?”, 12. “存储在自动化系统中的信息构成了知识，这些知识是在我们有充分理由相信是真实的信念的意义上来讲的，但是如果我们得到理由推翻这些信念，我们就不会以教条的方式坚持它们。”

[17] 网络本体语言的前身是基于描述逻辑框架的 DAML + OIL。

[18] Smith, *Benefits of Realism*, 109. 描述逻辑“完全符合弗雷格传统——实际上，它们是一阶逻辑可计算片段的家族，因此它们也具有处理推理实例所需的一些资源。”

[19] Hayes, “Catching the Dreams” .

[20] 有关语法和语义修改的详细信息，请参阅 Menzel, “Knowledge Representation”。

[21] Alesso and Smith, *Thinking on the Web*, 76.

271 [22] Berners-Lee, “Semantic Web as a Language of Logic” . 在这一注释中，伯纳斯-李讨论弗雷格的失误(罗素的悖论)并询问重新定义有效性的可能性：“当弗雷格尝试二阶逻辑时，我明白，罗素表明他的逻辑不一致。但是，我们可以制定一种一致的语言(你无法从它的公理中推导出矛盾)，但允许充足，例如：以现实的方式模拟人的信任，写下从可扩展标记语言到资源定义框架逻辑的映射，以允许定理可以从原始的可扩展标记语言中得到证明(并且类似地定义逻辑中的可扩展标记语言语法以允许从字节流中证明定理)，并使用它。”

[23] Davis, *Engines of Logic*, 52.

[24] 更确切地说，任务是证明可以将一阶逻辑的规则应用于自然数公理系统，现在被称为皮亚诺算法。

[25] Davis, *Engines of Logic*, 146—150.

[26] Menzel, “Knowledge Representation”, 269—295.

[27] Witherspoon, “Logic and the Inexpressible in Frege and Heidegger”, 94.

[28] Quoted by Hill, *Word and Object in Frege, Husserl, and Russell*, 115.

[29] Frege, “Concept and Object”, 168—180.

[30] Quoted by Davidson, *Truth and Predication*, 134, from Frege, “Concept and Object”.

[31] 我在这里对“完整的”加引号，因为数码物或任何类型的物从来都不是完整的，甚至本身也不是。

[32] Frege, “On Sense and Reference”, 24—42.

[33] *Ibid.*, 25.

[34] Davidson, *Truth and Predication*, 147.

[35] *Ibid.*, 133. 弗雷格接受这样一个事实，即指称可能实际上并不存在，但他认为它必须是真实而客观的。例如，考虑这个表达方式：“熟睡中的奥德修斯被推向伊萨卡岛的岸边。”弗雷格声称：“只要我们将这首诗作为一件艺术品看待，奥德修斯的名字是否有指称对我们而言是无关紧要的。”当我们谈到奥德修斯时，一方面是在荷马时代可能存在的人，另一方面是只存在于荷马史诗中的人，那么我们如何指代同一个奥德修斯？我们如何保证这种专名的同一性？这种困境在伯特兰·罗素的著名文章《论指称》中被作为亲知理论的一部分得到进一步讨论。

[36] Halpin, “Sense and Reference on the Web”, 153—178.

[37] Kripke, *Naming and Necessity*, 44.

[38] Putnam, “Meaning of ‘Meaning’”, 219.

[39] Kripke, *Naming and Necessity*, 52.

[40] Halpin, “Sense and Reference on the Web”.

[41] Monnin, “La ressource et les agencements fragiles du web”（网络的资源与不稳定整合）。

[42] Quoted by Mayergrazer, “Evidence, Truth, and Judgement”, 175—197, from 272
Frege, *Nachgelassene Schriften*（遗作），ed. H. Hermes, F. Kambartel, and F. Kaulbach
（Hamburg, Germany: Felix Meiner, 1983），157。

[43] Husserl et al., *Experience and Judgement*, section 50. The fundamental structure of Predication.

[44] Tito, *Logic in the Husserlian Context*, 88.

[45] Quoted by Mohanty in *Logic, Truth, and the Modalities*, 13, originally from Frege, *Nachgelassene Schriften*, 115.

[46] Kolakowski, *Husserl and the Search for Certitude*.

[47] 胡塞尔在《形式逻辑与先验逻辑》（211页）中写道：“然而经验判断——是最初的判断。”

[48] Husserl, *Crisis of European Sciences*, 99.

[49] *Ibid.*, 97.

[50] Husserl et al., *Experience and Judgement*, 16.

[51] Davis, *Engines of Logic*, 89.

[52] Husserl, *Crisis of European Sciences*, 44.

[53] Ibid.

[54] Husserl and Koestenbaum, *Paris Lectures*, 13.

[55] Ibid., 22.

[56] Husserl, *Experience and Judgement*, 203.

[57] Husserl, *Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology*, 212.

[58] 胡塞尔是心理学与哲学家弗朗茨·布伦塔诺的学生，意向性概念实际上是布伦塔诺的遗产。我们也可以注意到，胡塞尔和威拉德的《算术哲学》的副标题为《心理学与逻辑研究》。

[59] Husserl, *Crisis of European Sciences*, 76.

[60] Ibid., 107.

[61] 达戈芬·佛莱斯达(Dagfinn Føllesdal)提出了最有影响力的比较，“Husserl und Frege, ein Beitrag zur Beleuchtung der Entstehung der phänomenologischen Philosophie” (胡塞尔与弗雷格，阐明现象学哲学的出现) in *Mind, Meaning, and Mathematics: Essays on the Philosophical Views of Husserl and Frege*, ed. L. Haaparanta (Dordrecht: Kluwer, 1994)。

[62] Husserl, *Logical Investigations*, 2:292.

[63] Husserl, *Crisis of European Sciences*, 96, section 25. “不把主观性视为经验、知识并实际具体完成它而去谈论‘客观性’的天真；普遍世界的自然科学家天真地认为所获得的所有真理都是客观真理且将客观世界本身作为他公式的基底(日常经验世界以及更高层次的知识概念世界)，而无视这些观念其实是他在自身内部发展起来的生活建构——一旦生活成为关注的焦点，这种天真自然不可能继续存在。”

[64] Husserl, “Objectivity and the World of Experience”, 343.

[65] Husserl, *Crisis of European Sciences*, 139.

273

[66] Husserl, “Objectivity and the World of Experience”, 346.

[67] Luhmann, *Art as a Social System*, 139. “意义不仅是沟通的媒介，也是意识的媒介。因此，我们必须非常笼统地设想这种媒介的特殊性，而不要假设心理学或社会制度的指称。意义的形式特殊性，其形成能力是我们早先介绍的媒介，表现在现象学和模态理论分析中。这两种分析的前提是对意义的时间限制，在经验或交流的瞬间中与时间相关的意义实现。”

[68] Luhmann, “Operational Closure and Open System”, 1422, 他指责现象学痴迷于“有意识系统的内部黑暗”。

[69] Husserl, “Origin of Geometry”, 365.

[70] Ibid.

[71] Ibid., 强调部分为笔者所加。

[72] 我们也可以在卢曼中看到类似的方法，他提出降低复杂性不是一种简化，而是一种以复杂性解决复杂性的手段。

[73] 在这个问题上，德勒兹“内在强度”的概念加入了奎因的口号：“要成为变量的值”，See Deleuze, *Difference and Repetition*, chapter 5, and Quine, “On What There Is”。

[74] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 72.

[75] 在《欧洲科学的危机》中，胡塞尔将“生活世界作为自然科学被遗忘的意义基

础”作为第九章第二部分的标题。

[76] Shirky, “Ontology Is Overrated” .

[77] 有关标注的早期实验, 请参阅 Teil and Latour, “Hume Machine”。

[78] Quoted by Flynn, “Living Body as the Origin of Culture”, 72.

[79] Quoted by Flynn, *ibid.*, 68.

[80] Quoted by Flynn, *ibid.*, 75, from Husserl, *Ideas II* (Hua IV, 333/345).

第六章 逻辑与时间

[1] Clark and Chalmers, “Extended Mind” .

[2] Nietzsche, *Die Fröhliche Wissenschaft* (快乐的科学), section 124: “我们离开了这个国家, 上了船! 有桥在我们身后——另外, 我们已经打破了我们身后的土地! 但是, 到那来临的时候你会知道, 那非常无限, 而且没有什么比无限更可怕。” <http://www.textlog.de/nietzsche-wissen.html>.

[3] Caputo, “Language, Logic, and Time” .

[4] Vukićević, *Logik und Zeit* (逻辑与时间), 4. “*Die Frage nach der Logik ist die Frage der Vorlesungen*, vom 25—26 bis zum SS1928” (逻辑的问题是演讲的问题, 从1925至1926年到1928年夏季学期)(1925至1926年冬季学期, 1927年夏季学期以及1927至1928年冬季学期), 但在这里作者似乎是忽略了非常重要的SS1925讲座, “History of the Concept of Time” . 274

[5] Heidegger, *Gesamtausgabe* (海德格尔全集), 1:20. “弗雷格的逻辑—数学研究在我看来并没有得到真正意义上的领会, 更不用说详细研究了。他在‘涵义与指称’的著作中关于‘概念与对象’的论述不能忽视任何数学哲学, 但它对这个概念的一般理论同样有价值。”

[6] Caputo, “Language, Logic, and Time”, 149.

[7] Heidegger, “My Way to Phenomenology”, in *Time and Being*, 76. “但是, 我重复的开始也不尽如人意, 因为我无法克服主要困难。它涉及一个简单的问题, 即如何进行被称为‘现象学’的思考过程方式。”

[8] Mohanty, *Logic, Truth, and the Modalities*, 83.

[9] 《语法思辨》的一半是由托马斯·冯·福(Thomas of Erfurt)而非邓斯·司各脱撰写的。海德格尔意识到这一点, 但他仍满意于这部著作; 在回复马丁·格拉布曼(Matrin Grabmann)(1917年1月7日)的一封信时, 他说: “也许你有兴趣听说这一著作对胡塞尔的启发如此之大, 令我感到满意。里克特现在也用不同的眼光看待学术。” Kusch, *Language as Calculus*, 143.

[10] 胡塞尔在《形式逻辑和超验逻辑》中就是这样认为的, 49n2.

[11] Heidegger, *History of the Concept of Time*, section 6, 56.

[12] 海德格尔写道: “希腊人没有对应语言的字眼”; See *Being and Time*, 204.

[13] *Ibid.*, 47.

[14] Heidegger, *History of the Concept of Time*, 264.

[15] Heidegger, "Logos", 211.

[16] Fay, *Heidegger: The Critique of Logic*, 32.

[17] *Ibid.*, 28.

[18] Quoted by Heidegger and Boss, *Zollikon Seminars*, 91, from N.Wiener, *Mensch und Menschmaschine: Kybernetik und Gesellschaft* (人类与机器: 控制论与社会) (Frankfurt am Main, Germany: Alfred Metzner, 1964)

[19] *Ibid.*

[20] *Ibid.*

[21] 海德格尔使用三个与 *Sorge* 同根的德语单词: *Sorge* (操劳)、*Besorgen* (烦恼) 和 *Fürsorge* (操持)。烦恼指的是上手模式, 而操持关系到与他者共存。在海德格尔引用的寓言中, 操劳是一个具有前本体意义的事物, 男人是以操劳命名的。

[22] Dastur, *Telling Time*, 40.

[23] *Ibid.*, 51.

275 [24] 海德格尔提出了“特殊形而上学”与“普遍形而上学”的区别。前者是指神学、宇宙学和心理学, 后者是指本体论, 我们可以理解这是为了在阿维森纳和托马斯·阿奎那之后的中世纪时期形而上学主题的定义之后, 恢复存在的问题的尝试。对海德格尔而言, 康德的任务是以先验哲学的名义为普遍形而上学以及本体论知识奠定基础。

[25] Dastur, *Telling Time*, 100n18.

[26] Heidegger and Taft, *Kant and the Problem of Metaphysics*, section 31.

[27] *Ibid.*

[28] *Ibid.*, 118.

[29] *Ibid.*, section 32, 123, 强调部分为笔者所加。

[30] Dastur, "Time and Subjectivity."

[31] Heidegger and Taft, *Kant and the Problem of Metaphysics*, section 22, 73; Kant and Pluhar, *Critique of Pure Reason*, A142, B182.

[32] Heidegger and Taft, *Kant and the Problem of Metaphysics*, 74.

[33] *Ibid.*, section 34, 137.

[34] Makkreel, *Imagination and Interpretation in Kant*, 22—25.

[35] 在这些翻译中, 德语单词 *Bild* 作为“图像”的含义消失了。这与本章后面我们对时间综合的发展形成对比。

[36] Hoy, *Time of Our Lives*, 18.

[37] Heidegger, *History of the Concept of Time*, 261.

[38] Fay, *Heidegger: The Critique of Logic*, 78n95, quoted from Heidegger, *Die Frage nach dem Ding* (物的问题), in GA 41, 137: “逻辑不可能是形而上学的基础科学。”

[39] Heidegger, *Being and Time*, section 64, 367.

[40] Fay, *Heidegger: The Critique of Logic*, 78.

[41] Quoted by Dastur, "Time and Subjectivity", from Heidegger and Taft, *Kant and the Problem of Metaphysics*, section 9, 30: “轻易处理事物的纯粹表征必须给自身一些能够被表征的东西。因此, 纯粹直观在某种意义上必须具有创造性。”

[42] Heidegger and Taft, *Kant and the Problem of Metaphysics*, section 29, 104.

[43] Ibid., section 45, 170.

[44] Ibid., 171.

[45] Tito, *Logic in the Husserlian Context*, xxxiii.

[46] Roberts, *Logic of Reflection*, 63.

[47] Dupuy, *Mechanization of the Mind*, 93.迪皮伊表明,即使在麦卡洛的动态系统理论中,他也试图证明神经元与逻辑连接词之间的映射(和、或、不是等等)。

[48] Varela et al., *Embodied Mind*, 47.

[49] Stiegler, *Technics and Time*, 3:56.

[50] Ibid.

[51] Ibid., 140.

[52] Ong, *Orality and Literacy*, 84.

[53] Kowalski, “Early Years of Logic Programming”, 38—43.

[54] 请参阅算法研究经典著作的第三章, Cormen, *Introduction to Algorithms*.

[55] 示例请参阅 <http://www.nist.gov/dads/HTML/recursion.html>.

[56] Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach*, 131.

[57] 对于计算机科学的学生来说,递归是算法中最难的部分。

[58] Quoted by Stiegler, *Technics and Time*, 2:176.

[59] 瓦雷拉和梅图拉纳将结构耦合定义为一个系统发生过程:“只要一个统一体不会参与到与其环境的破坏性相互作用,我们作为观察者就必然会看到环境结构与统一体结构之间的协调性或一致性。只要这种协调性存在,环境与统一体就成为相互干扰的来源,引发状态的变化。我们称这一进程为‘结构耦合’。”参阅 Maturana and Varela, *Tree of Knowledge*, 99.

[60] 梅图拉纳批评形式主义,特别是作为对系统理解的数学形式主义:“数学形式主义是一个概念和操作系统,揭示它定义的空间的关系一致性。正因如此,人们可以使用数学形式主义来计算系统中状态的变化,这些系统的操作一致性看起来与它们指定的关系一致性是同构的。但数学形式主义本身不能形成对现象——观察者借此帮助解释——的理解。在相同的语境下,人们可以说生物现象出现在混沌的边缘,因为人们可以用一些数学形式主义作为唤起的隐喻。然而,这并不是说生命系统是怎样的系统,也不是说它们如何存在于新的领域,这些领域随着它们的作为整体的操作在与它们一同产生的媒介的结构耦合流中开始被保存起来而产生。生命系统,就像一般的系统一样,以其实际的离散单数存在物的形式出现,而不是观察者可能用来思考它们的形式主义。”Maturana, “Autopoiesis, Structural Coupling, and Cognition”。

[61] Dreyfus, “Why Heideggerian AI Failed”: “克拉克与查默斯的延伸心智操纵例如笔记与图片等表现形式的例子显然是时间紧张的情况——没有涉及速率和节奏,”后来,“(迈克)·惠勒(Michael Wheeler)对海德格尔的认知误读导致他高估了安迪·克拉克与戴维·查默斯的重要性,后者试图通过指出我们在思考时有时利用铅笔、纸和计算机等外物,来将我们从笛卡尔认为心智本质上是内在的观点中解放出来。不幸的是,延伸心智的论点保留了笛卡尔的假设,即我们与世界关联的基本方式是使用命题表征,比如信念与记忆,无论它们在头脑中还是在世界中的笔记本上。”

[62] Adams, *An Early History of Recursive Functions*.

[63] Ibid., 22.

- [64] Shagrir, "Gödel on Turing on Computability" .
- [65] Ibid.
- [66] Adams, *An Early History of Recursive Functions*, 58.
- [67] 这个词是斯科特·拉什教授在2010年夏季的一场讨论中提出的。
- [68] Heidegger and Sadler, *Essence of Truth*, 212.
- [69] 读者可能会发现这一解读可以与怀特海德的系统相媲美; See Whitehead, *Adventure of Ideas*, esp. chapter 11, "Subjects and Objects" .
- [70] Guignon. *Heidegger and the Problem of Knowledge*, 88—89.
- [71] Licklider, "Man—Computer Symbiosis" , 4.
- [72] Deleuze, *Difference and Repetition*, 90.
- [73] Ibid., 86.
- [74] Ibid., 94.
- [75] Ibid., 90.
- [76] Klossowski, "Oubli et anamnèse dans l'expérience vécue de l'éternel retour du Même", (同一的永恒轮回的生活经验中的遗忘与记忆)。
- [77] Ibid., 240.
- [78] Deleuze, *Difference and Repetition*, 74.
- [79] Heidegger and Boss, *Zollikon Seminars*, 58.
- [80] Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, 72—73.
- [81] Ibid., 72.
- [82] 有关更详细的描述, 请参阅 Hui and Halpin, "Collective Individuation" .
- [83] Moreno, *Who Shall Survive?* , 95.
- [84] Wasserman and Faust, *Social Network Analysis*.
- [85] <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>.

参考文献

- Adams, Rod. *An Early History of Recursive Functions and Computability: From Gödel to Turing*. Boston: Docent Press, 2011.
- Agamben, Giorgio. *The Open: Man and Animal*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2004.
- Agre, Philip. *Computation and Human Experience*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- Akman, Varol. "Context in Artificial Intelligence: A Fleeting Overview." 2002. <http://www.cs.bilkent.edu.tr/~akman/book-chapters/mcgraw/mcgraw2002.doc>.
- Alesso, H. P., and C. F. Smith. *Thinking on the Web: Berners-Lee, Gödel, and Turing*. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2006.
- Alexander, Christopher. *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1966.
- Aristotle. *Categories*. In *Complete Works of Aristotle*, edited by J. Barnes. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1991.
- . *Metaphysics*. Edited and translated by John Marrington. London: Everyman's Library, 1956.
- Bachelard, Gaston. *Essai sur la connaissance approchée*. Paris: Vrin, 1928.
- . *La nouvelle esprit scientifique*. Paris: Alcan, 1934.
- Bachelard, Suzanne. *A Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic*. In *Translation of La logique de Husserl*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 1968.
- Bains, Paul. *The Primacy of Semiosis: An Ontology of Relations*. Toronto: University of Toronto Press, 2006.
- Barthélémy, Jean-Hugues. "'Du Mort Qui Saisit Le Vif': Simondonian Ontology Today." *Parrhesia*, no. 7 (2009): 28–35.
- . *Simondon*. Paris: Les Belles Lettres, 2014.
- Berners-Lee, Tim. "Axioms of Web Architecture: Metadata." 1997. <http://www.w3.org/DesignIssues/Metadata.html>.
- . "The Semantic Web as a Language of Logic." 2009. <http://www.w3.org/DesignIssues/Logic.html>.
- . "Web Architecture from 50,000 Feet." 1998. <http://www.w3.org/DesignIssues/Architecture.html>.

- Berners-Lee, Tim, and Daniel Connolly. "Hypertext Markup Language (HTML) Internet Draft." 1993. <http://www.w3.org/MarkUp/draft-ietf-iiir-html-01.txt>.
- Berners-Lee, Tim, and Mark Fischetti. *Weaving the Web: The Past, Present, and Future of the World Wide Web by Its Inventor*. London: Texere, 2000.
- Berners-Lee, Tim, James Hendler, and Ora Lassila. "The Semantic Web." *Scientific American*, May 2001, 29–37.
- Berners-Lee, Tim, and Mark Lawson. "Sir Tim Berners-Lee Talks to Mark Lawson." BBC4. 2005.
- Berners-Lee, Tim, and Noah Mendelsohn. "The Rule of Least Power." 2006. <http://www.w3.org/2001/tag/doc/leastPower.html>.
- Bontems, Vincent. "Quelques éléments pour une épistémologie des relations d'échelle chez Gilbert Simondon." In *Revue Appareil*, no. 2 (2008).
- Borges, Jorge L. "The Analytic Language of John Wilkins." 1993. <http://www.alamut.com/subj/artiface/language/johnWilkins.html>.
- . "Funes, His Memory" [Funes el Memoriosa], in *The Collected Fictions*, translated by Andrew Hurley, 131–37. London: Penguin, 1999.
- Brower, Jeffery. *Medieval Theories of Relations*. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <http://plato.stanford.edu/entries/reasons-medieval/>.
- . "Relations without Polyadic Properties: Albert the Great on the Nature and Ontological Status of Relations." *Archiv für Geschichte der Philosophie* 83, no. 3 (2001): 225–57.
- Canguilhem, Georges. "The Living and Its Milieu." Translated by John Savage. *Grey Room*, no. 3 (2001): 6–31.
- Cantwell Smith, Brian. *On the Origin of Objects*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1996.
- Caputo, John. "Language, Logic, and Time: Heidegger's Frühe Schriften." *Research in Phenomenology* 3 (1973): 147–56.
- Carnap, Rudolf. "The Overcoming of Metaphysics through Logical Analysis of Language." In *Heidegger and Modern Philosophy: Critical Essays*, edited by Michael Murray, 23–34. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1978.
- Cavallucci, Denis, and Francois Roussel. "Evolution Hypothesis as a Means for Linking System Parameters and Laws of Engineering System Evolution." In *Proceedings of the Triz-Future Conference November 06–08, 2007*, edited by Carsten Gundlach, Udo Lindemann, and Horst Ried, 484–99. Frankfurt, Germany: Kassel University Press, 2007.
- Chabot, Pascal. *La philosophie de Simondon*. Paris: Vrin, 2005.
- Chaitin, Gregory. "Leibniz, Information, Math and Physics." 2003. <http://arxiv.org/abs/math/0306303>.
- Clark, Andy. *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997.
- . "Memento's Revenge: The Extended Mind, Extended." 2006. <http://www.philosophy.ed.ac.uk/people/clark/pubs/Mementosrevenge2.pdf>.

- . “Minds, Brain, and Tools (Comments on Dennett for Hugh Clapin’s “Workshop on Mental Representation”).” 1999. <http://www.philosophy.ed.ac.uk/people/clark/pubs/MindsBrains.pdf>.
- . *Mindware: An Introduction to the Philosophy of Cognitive Science*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Clark, Andy, and David Chalmers. “The Extended Mind.” *Analysis* 58, no. 1 (1998): 7–19.
- Cocchiarella, Nino B. “Logic and Ontology.” *Axiomathes* 12 (2001): 117–50.
- Colomb, Robert M. “Formal versus Material Ontologies for Information Systems Interoperation in the Semantic Web.” Report 16/02 ISIB-CNR. Padova: National Research Council, 2002.
- Cormen, Thomas H. *Introduction to Algorithms*. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2001.
- Courtine, Jean-François. “Suárez, Heidegger, and Contemporary Metaphysics.” In *A Companion to Francisco Suárez*, edited by Victor M. Salas and Robert L. Fastiggi, 72–90. Leiden, Netherlands: Brill, 2014.
- Crosson, Frederick James. “Formal Logic and Formal Ontology, in Husserl’s Phenomenology.” *Notre Dame Journal of Formal Logic* 3, no. 4 (1962): 259–69.
- Dastur, Françoise. *Telling Time: Sketch of a Phenomenological Chrono-Logy*. London: Athlone Press, 2000.
- . “Time and Subjectivity: Heidegger’s Interpretation of the Kantian Notion of Time.” 2009. http://lucian.uchicago.edu/workshops/conteuorphil/files/2009/04/dastur_2009.doc.
- Davidson, Donald. *Truth and Predication*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2005.
- Davis, Martin. *Engines of Logic: Mathematicians and the Origin of the Computer*. New York: W. W. Norton, 2001.
- De Carvalho, Edmundo Morim. *Poésie et science chez Bachelard: Liens et ruptures épistémologiques*. Paris: Editions L’Harmattan, 2010.
- Decorte, Jos. “Relatio as Modus Essendi: The Origins of Henry of Ghent’s Definition of Relation.” *International Journal of Philosophical Studies* 10, no. 3 (2002): 309–36.
- . “Relation and Substance in Henry of Ghent’s Metaphysics.” In *Henry of Ghent and the Transformation of Scholastic Thought*, edited by Guy Guldentop and Carlos Steel, 3–24. Leuven: Leuven University Press, 2003.
- Deleuze, Gilles. *Difference and Repetition*. Translated by Paul Patton. New York: Columbia University Press, 1994.
- . *Empiricism and Subjectivity: An Essay on Hume’s Theory of Human Nature*. New York: Columbia University Press, 1991.
- . *Kant’s Critical Philosophy*. Translated by Hugh Tomlinson and Barbara Habberjam. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1985.
- . “Postscript on the Societies of Control.” *October* 59 (Winter 1992): 3–7.

- . *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. Translated by Brian Massumi. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2005.
- Derrida, Jacques. *Speech and Phenomena: And Other Essays on Husserl's Theory of Signs*. Evanston: Northwestern University Press, 1973.
- Dicker, Georges. *Hume's Epistemology and Metaphysics: An Introduction*. London: Routledge, 1998.
- Dourish, Paul. "NoSQL: The Shifting Materialities of Database Technology." *Computational Culture*, no. 4 (2014). <http://www.computationalculture.net/>.
- Dreyfus, Hubert L. *Being-in-the-World: A Commentary on Heidegger's Being and Time*, Division I. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1991.
- . *What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. New York: Harper and Row, 1972.
- . *What Computers Still Can't Do: A Critique of Artificial Reason*. Revised ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992.
- . "Why Heideggerian AI Failed and How Fixing It Would Require Making It More Heideggerian." *Philosophical Psychology* 20, no. 2 (2007): 247–68.
- Dupuy, Jean Pierre. *The Mechanization of the Mind: On the Origins of Cognitive Science*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2000.
- Durkheim, Émile, and Marcel Mauss. *Primitive Classification*. Translated by Rodney Needham. Chicago: University of Chicago Press, 1963.
- Ellul, Jacques. *The Technological System*. New York: Continuum, 1980.
- Facebook. "Developers API." <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>.
- Fay, Thomas A. *Heidegger: The Critique of Logic*. The Hague: Nijhoff, 1977.
- Floridi, Luciano. "Against Digital Ontology." 2009. <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/ado.pdf>.
- . "Peering into the Future of Infosphere." 2006. <https://tidbits.com/article/8686>.
- . "Philosophical Conceptions of Information." In *Formal Theories of Information*, edited by G. Sommaruga, 13–53. Berlin: Springer, 2009.
- . "Web 2.0 vs. the Semantic Web: A Philosophical Assessment." 2008. <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/w2vsw.pdf>.
- Flynn, Molly Brigid. "The Living Body as the Origin of Culture: What the Shift in Husserl's Notion of 'Expression' Tells Us about Cultural Objects." *Husserl Studies* 25, no. 1 (2009): 57–79.
- Foucault, Michel. *The Order of Things: An Archaeology of the Human Sciences*. London: Routledge, 2001.
- Frank, Manfred. *Eine Einführung in Schellings Philosophie*. Frankfurt am Main, Germany: Suhrkamp, 1985.
- Fredkin, Edward. "An Introduction to Digital Philosophy." *International Journal of Theoretical Physics* 42, no. 2 (2003): 189–247.

- . “Digital Philosophy.” <http://www.digitalphilosophy.org/>.
- Freeman, Walter J. “Nonlinear Neural Dynamics in Olfaction as a Model for Cognition.” 1988. <http://sulcus.berkeley.edu/FreemanWWW/manuscripts/IC9/87.html>.
- Freeman, Walter J., and Christine A. Skarda. “Representations: Who Needs Them?” 1999. <http://sulcus.berkeley.edu/FreemanWWW/manuscripts/IC10/90.html>.
- Frege, Gottlob. “Concept and Object.” *Mind* 60, no.238 (1951): 168–80.
- . “On Sense and Reference.” In *Meaning and Reference*, edited by A. W. Moore, 36–56. Oxford: Oxford University Press, 1993.
- Frémont, Christiane. *Singularités: Individus et relations dans le système de Leibniz*. Paris: Vrin, 2001.
- Fulda, Joseph S. “Extended Mind—Extended.” *ACM SIGCAS Computers and Society* 28, no. 3 (1998): 33–35.
- Fuller, Matthew. *Media Ecologies: Materialist Energies in Art and Technoculture*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2005.
- Gadamer, Hans-Georg. *Heidegger’s Ways*. Albany: State University of New York Press, 1994.
- Galloway, Alexander R. *Protocol: How Control Exists after Decentralization*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004.
- Gasché, Rodolphe. *Of Minimal Things: Studies on the Notion of Relation*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1999.
- Gille, Bertrand. *Histoire des techniques*. Paris: Gallimard, 1978.
- . “La Notion de ‘système technique.’ Essai d’épistémologie technique.” *Technique et Culture* 1 (1979): 8–18.
- Gillies, Donald. “Logicism and the Development of Computer Science.” In *Computational Logic: Logic Programming and Beyond, Part II*, edited by Antonis C. Kakas and Fariba Sadri, 588–604. New York: Springer, 2002.
- Gilson, Étienne. *L’être et l’essence*. Paris: Vrin, 2008.
- Gödel, Kurt. “On Completeness and Consistency.” 1931. In *From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic 1879–1931*, edited by Jean van Heijenoort. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- . “On Formally Undecidable Propositions of *Principia mathematica* and related systems I.” 1931. In *From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic 1879–1931*, edited by Jean van Heijenoort. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- . “Some Metamathematical Results on Completeness and Consistency.” 1930b. In *From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic 1879–1931*, edited by Jean van Heijenoort. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Goffey, Andrew. “Algorithm.” In *Software Studies: A Lexicon*, edited by Matthew Fuller, 15–20. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2008.

- Goldfarb, Charles F. "The Root of SGML—Personal Collection." 1996. <http://www.sgmlsource.com/history/roots.htm>.
- Golumbia, David. *The Cultural Logic of Computation*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2009.
- Goody, Jack. *The Domestication of the Savage Mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.
- Grier, David Alan. "The Relational Database and the Concept of the Information System." *IEEE Annals of the History of Computing* 34, no. 4 (2012): 9–17.
- Grolinger, Katarina, Wilson A. Higashino, Abhinav Tiwari, and Miriam A. M. Capretz. "Data Management in Cloud Environments: NoSQL and NewSQL Data Stores." *Journal of Cloud Computing: Advances Systems and Applications* 2 (2013): 22.
- Gruber, Thomas. "Every Ontology Is a Treaty." *SIGSEMIS Bulletin* 1, no. 3 (2004): 4–10.
- . "Ontology of Folksonomy, a Mash-up of Apples and Oranges." 2005. <http://tomgruber.org/writing/ontology-of-folksonomy.htm>.
- Guarino, Nicola. "Formal Ontology in Information Systems." In *Proceedings of FOIS'98*, edited by Nicola Guarino, 3–15. Amsterdam: IOS Press, 1998.
- Guha, Ramanathan. *Contexts: A Formalization and Some Applications*. Stanford, Calif.: Stanford University, 1991.
- Guignon, Charles B. *Heidegger and the Problem of Knowledge*. Indianapolis, Ind.: Hackett, 1983.
- Hacking, Ian. "The Identity of Indiscernibles." *The Journal of Philosophy* 72, no. 9 (1975): 249–56.
- Halpin, Harry. "The Semantic Web: The Origin of Ai Redux." 2006. <http://www.ibiblio.org/hhalpin/homepage/publications/airedux.pdf>.
- . "Sense and Reference on the Web." *Minds and Machines* 21, no. 2 (2011): 153–78.
- . "Social Meaning on the Web: From Wittgenstein to Search Engines." *Web Science*, no. 2009 (2009): 27–31.
- Harman, Graham. *Guerrilla Metaphysics: Phenomenology and the Carpentry of Things*. Chicago: Open Court, 2004.
- . *Tool-Being: Heidegger and the Metaphysics of Objects*. Chicago: Open Court, 2002.
- Hausman, Alan. "Hume's Theory of Relations." *Nous* 1, no. 3 (1967): 255–82.
- Hayes, Pat. "Blogic." 2009. http://iswc2009.semanticweb.org/wiki/index.php/ISWC_2009_Keynote/Pat_Hayes.html.
- . "Catching the Dreams." 2002. <http://people.aifb.kit.edu/sst/is/WebOntologyLanguage/hayes.htm>.
- Hayles, N. Catherine. "How Do We Think: The Transformation Power of Digital Technology." 2009. <http://hdl.handle.net/1813/12016>.

- Haynes, Ryan. "Visa Takes to Second Life." *Pocket-Lint Gadget News and Reviews* (blog). April 27, 2007. <http://www.pocket-lint.co.uk/news>.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. *The Logic of Hegel*. In *Encyclopaedia of the Philosophical Sciences, with Prolegomena*, by W. Wallace et al. (Oxford: Oxford University Press, 1874).
- Heidegger, Martin. "The Age of the World Picture." In *The Question Concerning Technology and Other Essays*, translated by William Lovitt, 115–54. New York: Harper and Row, 1977.
- . *The Basic Problems of Phenomenology*. Bloomington: Indiana University Press, 1982.
- . *Die Geschichte des Seyns*. Gesamtausgabe 69. Frankfurt am Main, Germany: Vittorio Klostermann, 1998.
- . *Die Grundbegriffe der Metaphysik*. Gesamtausgabe 29/30. Frankfurt am Main, Germany: Vittorio Klostermann, 1983.
- . *Discourse on Thinking: A Translation of Gelassenheit*, by John M. Anderson and E. Hans Freund, Etc. New York: Harper and Row, 1969.
- . *Four Seminars: Le Thor 1966, 1968, 1969, Zähringen 1973*. Bloomington: Indiana University Press, 2004.
- . *Frühe Schriften*. Gesamtausgabe 1. Frankfurt am Main, Germany: Vittorio Klostermann, 1978.
- . *The Fundamental Concepts of Metaphysics: World, Finitude, Solitude*. Bloomington: Indiana University Press, 1995.
- . *History of the Concept of Time: Prolegomena*. Bloomington: Indiana University Press, 1985.
- . *Identity and Difference*. Chicago: University of Chicago Press, 2002.
- . "Letter on Humanism." In *Basic Writings: From Being and Time (1927) to the Task of Thinking*, 213–66. 1964. New York: HarperCollins, 1993.
- . "Logos." In *Vorträge und Aufsätze*, 211–34. Gesamtausgabe 7. Frankfurt am Main, Germany: Vittorio Klostermann, 2000.
- . "The Question Concerning Technology." In *The Question Concerning Technology and Other Essays*, translated by William Lovitt, 3–35. New York: Harper and Row, 1977.
- . *Sein und Zeit*. Tübingen, Germany: Max Niemeyer, 2006.
- . *Was ist Metaphysik*. Bonn, Germany: Fredrich Cohen, 1931.
- . *What is a Thing?* Translated by W. B. Barton Jr. and Vera Deutsch, with an analysis by Eugene T. Gendlin. Chicago: Henry Regnery, 1970.
- Heidegger, Martin, Rudolf Augstein, and Georg Wolff. "Only God Can Save Us (Nur noch ein Gott kann uns retten)." *Der Spiegel*, 1976, <http://www.ditext.com/heidegger/interview.html>.
- Heidegger, Martin, and Medard Boss. *Zollikon Seminars: Protocols, Conversations, Letters*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 2001.

- Heidegger, Martin, and Georg Wilhelm Friedrich Hegel. *Hegel's Concept of Experience: With a Section from Hegel's Phenomenology of Spirit in the Kenley Royce Dove Translation*. New York: Octagon Books, 1983.
- Heidegger, Martin, and Albert Hofstadter. "The Thing." In *Poetry, Language, Thought: Translations and Introduction*, 163–84. New York: Harper and Row, 1975.
- Heidegger, Martin, and David Farrell Krell. *Basic Writings from "Being and Time" (1927) to "The Task of Thinking" (1964)*. Revised and expanded ed. London: Routledge, 1993.
- . "The End of Philosophy and the Task of Thinking." In *Basic Writings from "Being and Time" (1927) to "The Task of Thinking" (1964)*, by Martin Heidegger, 373–92. London: Routledge, 1977.
- . *Nietzsche*. San Francisco: Harper and Row, 1984.
- Heidegger, Martin, and Ted Sadler. *The Essence of Truth: On Plato's Cave Allegory and Theaetetus*. London: Continuum, 2002.
- Heidegger, Martin, and Joan Stanbaugh. *On Time and Being*. New York: Harper and Row, 1977.
- Heidegger, Martin, and Richard Taft. *Kant and the Problem of Metaphysics*. 4th ed. Bloomington: Indiana University Press, 1990.
- Hennig, Boris. "What Is Formal Ontology?" In *Applied Ontology: An Introduction*, ed. Katherine Munn and Barry Smith, 39–56. Hessen, Germany: Ontos, 2009.
- Henry, Michel. *Material Phenomenology*. 1st ed. New York: Fordham University Press, 2008.
- Hill, Claire Ortiz. *Word and Object in Husserl, Frege, and Russell: The Roots of Twentieth-Century Philosophy*. Athens: Ohio University Press, 1991.
- Hobbs, Jerry R., and Feng Pan. "An Ontology of Time for the Semantic Web." *ACM Transactions on Asian Language Information Processing* 3, no. 1 (2004): 63–81.
- . "Time Ontology in OWL." 2006. <http://www.w3.org/TR/owl-time/>.
- Hofstadter, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach: An Eternal Golden Braid*. Hassocks: Harvester Press, 1979.
- Howarth, Lynne C. "Metadata and Bibliographic Control: Soul-Mates or Two Solitude." In *Metadata: A Cataloger's Primer*, edited by Richard P. Smiraglia, 37–56. Binghamton, U.K.: Haworth Information Press, 2005.
- Hoy, David Couzens. *The Time of Our Lives: A Critical History of Temporality*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2009.
- Hui, Yuk. "Deduktion, Induktion, und Transduktion—über Medienästhetik und digitale Objekte." *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 8 (2013): 101–15.
- . "Simondon et la question de l'information." *Cahiers Simondon*, no. 6 (2015): 29–47.
- Hui, Yuk, and Harry Halpin. "Collective Individuation: The Future of the Social Web." In *"Unlike Us" Reader*, edited by G. Lovink, 103–16. Amsterdam: Institute of Network Cultures, 2013.

- Hume, David. *A Treatise of Human Nature*. Sioux Falls, S.D.: NuVision, 2008.
- Hume, David, and Stephen Buckle. *An Enquiry Concerning Human Understanding and Other Writings*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- Husserl, Edmund. *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology: An Introduction to Phenomenological Philosophy*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 1970.
- . *Formal and Transcendental Logic*. The Hague: Martinus Nijhoff, 1969.
- . *The Idea of Phenomenology*. The Hague: Nijhoff, 1964.
- . *Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology and to a Phenomenological Philosophy. 1st Book, General Introduction to a Pure Phenomenology*. The Hague: Nijhoff, 1982.
- . *Logical Investigations*. 2 vols. Translated by J. N. Findlay. London: Routledge and Kegan Paul, 1970.
- . "Objectivity and the World of Experience." In Husserl, *Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*, 343–52.
- . "The Origin of Geometry." In Husserl, *Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*, 353–78.
- Husserl, Edmund, James Spencer Churchill, and Martin Heidegger. *The Phenomenology of Internal Time-Consciousness*. Edited by Martin Heidegger. Translated by James S. Churchill. The Hague: Martinus Nijhoff, 1964.
- Husserl, Edmund, and Peter Koestenbaum. *The Paris Lectures*. 2nd edition. The Hague: Martinus Nijhoff, 1975.
- Husserl, Edmund, Ludwig Landgrebe, James Spencer Churchill, and Karl Ameriks. *Experience and Judgement: Investigations in a Genealogy of Logic*. 1939. Reprint, London: Routledge and Kegan, 1973.
- Husserl, Edmund, and Dallas Willard. *Philosophy of Arithmetic: Psychological and Logical Investigations: With Supplementary Texts from 1887–1901*. Dordrecht: Kluwer Academic, 2003.
- Kant, Immanuel. *Critique of Judgement*. Edited by Nicholas Walker. Translated by James Creed Meredith. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- Kant, Immanuel, and Werner S. Pluhar. *Critique of Pure Reason*. Unified ed. Indianapolis, Ind.: Hackett, 1996.
- Klement, Kevin C. *Frege and the Logic of Sense and Reference*. New York: Routledge, 2002.
- Klossowski, Pierre. "Oubli et anamnèse dans l'expérience vécue de l'éternel retour du Même." In *Nietzsche—Cahiers de Royaumont*, 227–44. Paris: Éditions de Minuit, 1967.
- Kolakowski, Leszek. *Husserl and the Search for Certitude*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1975.
- Kowalski, Robert. "The Early Years of Logic Programming." *Communication of ACM* 31, no. 1 (1988): 38–43.

- Kripke, Saul. *Naming and Necessity*. Oxford: Blackwell, 1980.
- Kusch, Martin. *Language as Calculus vs. Language as Universal Medium: A Study in Husserl, Heidegger, and Gadamer*. Dordrecht: Kluwer, 1989.
- Lazzarato, Maurizio. "Immaterial Labour." 1996. <http://www.generation-online.org/c/fcimmateriallabour3.htm>.
- Lecourt, Dominique. *L'épistémologie historique de Gaston Bachelard*. Paris: Vrin, 2002.
- Leibniz, Gottfried Wilhelm. *De Progressione Dyadica (Le système de numération binaire, 15 Mars 1679)*. Translated by Yves Serra. 2010. <https://www.bibnum.education.fr/calculinformatique/calcul/de-la-numeration-binaire>.
- . "Notes to Temmik." Appendix to Mugnai, *Leibniz' Theory of Relations*.
- . *Nouveaux essais sur l'entendement humain, avec introduction et notes par Émile Boutroux*. Paris: Angers, 1886.
- Leroi-Gourhan, André. *Gesture and Speech*. Translated by Anna Bostock Berger. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1993.
- . *L'homme et la matière*. Paris: Albin Michel, 1971.
- . *Milieu et Technique*, Paris: Albin Michel, 1973.
- Licklider, J. "Man-Computer Symbiosis." *IRE Transactions on Human Factors in Electronics HFE-1* (1960): 4-11.
- Locke, John. *An Essay Concerning Human Understanding*. Edited with a foreword by P. H. Nidditch. Oxford: Oxford University Press, 1974.
- Lokhorst, Gert-Jan. "Descartes and the Pineal Gland." In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, fall 2015 ed., edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/pineal-gland/>.
- Loscerbo, John. *Being and Technology: A Study in the Philosophy of Martin Heidegger*. The Hague: Nijhoff, 1981.
- Luhmann, Niklas. *Art as a Social System*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2000.
- . "Operational Closure and Open System: The Differentiation of the Legal System." *Cardoso Law Review* 13 (1992): 1419-41.
- . *Social Systems*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1995.
- Lyotard, Jean François. *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984.
- Makkreel, Rudolf A. *Imagination and Interpretation in Kant: The Hermeneutical Import of the Critique of Judgment*. Chicago: University of Chicago Press, 2004.
- Malabou, Catherine. *What Should We Do with Our Brain?* 1st ed. New York: Fordham University Press, 2008.
- Mall, R. A. *Experience and Reason: The Phenomenology of Husserl and Its Relation to Hume's Philosophy*. The Hague: Nijhoff, 1973.
- Malpas, Jeff. *Heidegger's Topology: Being, Place, World*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2008.

- Marx, Karl. "Thesis on Feuerbach." 1843. <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1845/theses/theses.htm>.
- Marx, Werner. *Introduction to Aristotle's Theory of Being as Being*. The Hague: Martinus Nijhoff, 1977.
- Maturana, Huberto. "Autopoiesis, Structural Coupling, and Cognition." 2002. <http://www.iss.org/maturana.htm>.
- Maturana, Humberto R., and Francisco J. Varela. *The Tree of Knowledge: The Biological Roots of Human Understanding*. Revised ed. Boston: Shambhala, 1992.
- Mayergrazer, Verena. "Evidence, Truth, and Judgment." *Philosophische Studien* 75 (2007): 175–97.
- McCarthy, John, and Saša Buvač. "Formalizing Context (Expanded Notes)." 1997. <http://www-formal.stanford.edu/buvac/formalizing-context.ps>.
- McCool, R. "Rethinking the Semantic Web, Part I." *IEEE Internet Computing* 9, no. 6 (2005): 86–88.
- McGuinness, Deborah L., and Frank van Harmelen. "OWL Web Ontology Language." 2004. <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/#differentFrom>.
- McNeill, William. *The Glance of the Eye: Heidegger, Aristotle, and the Ends of Theory*. Albany: State University of New York Press, 1999.
- Menzel, Christopher. "Knowledge Representation, the World Wide Web, and the Evolution of Logic." *Synthese* 182, no. 2 (2009): 1–27.
- Merleau-Ponty, Maurice. *The World of Perception*. London: Routledge, 2004.
- Mika, Peter. *Social Networks and the Semantic Web*. New York: Springer, 2007.
- Mitchell, W. J. T., and Mark B. N. Hansen. *Critical Terms for Media Studies*. Chicago: University of Chicago Press, 2010.
- Mohanty, Jitendranath. *Logic, Truth, and the Modalities: From a Phenomenological Perspective*. Dordrecht: Kluwer Academic, 1999.
- Moreno, J. L. *Who Shall Survive? Foundations of Sociometry, Group Psychotherapy, and Sociodrama*. New York: Beacon House, 1978.
- Mugnai, Massimo. *Leibniz' Theory of Relations*. Stuttgart: Franz Steiner, 1992.
- Mulligan, Kevin. "Relations through Thick and Thin." In *Erkenntnis* 48, No. 2–3 (1998): 325–53.
- Munn, Katherine. "What Is Ontology For?" In *Applied Ontology: An Introduction*, edited by Katherine Munn and Barry Smith, 7–19. Hessen, Germany: Ontos Verlag, 2008.
- Murphy, Richard T. *Hume and Husserl: Towards Radical Subjectivism*. The Hague: Nijhoff, 1980.
- Murray, Michael. *Heidegger and Modern Philosophy: Critical Essays*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1978.
- Nancy, Jean-Luc. *The Inoperative Community*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1991.

- Nelson, Ted. *Literary Machines: The Report on, and of, Project Xanadu*. 5th ed. Sausalito, Calif.: Mindful Press, 1983.
- . “The New XANADU Structure for the Web.” <http://xanadu.com/nxu/index.html>.
- Ong, Walter J. *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*. London: Methuen, 1982.
- Petitot, Jean. *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1999.
- Petzold, Charles. *The Annotated Turing: A Guided Tour through Alan Turing's Historic Paper on Computability and the Turing Machine*. Indianapolis, Ind.: John Wiley, 2008.
- Pieters, Simon, and Anne van Kesteren. “HTML5 Differences from HTML4, W3C Working Group Note 9 December 2014.” <http://www.w3.org/TR/html5-diff/>.
- Pivčević, Edo. *Husserl and Phenomenology*. London: Hutchinson, 1970.
- Plato. “Meno.” <http://classics.mit.edu/Plato/meno.html>.
- . “Phaedrus.” <http://classics.mit.edu/Plato/phaedrus.html>.
- Poli, Roberto. “Descriptive, Formal, and Formalized Ontologies.” In *Husserl's Logical Investigations Reconsidered*, edited by Denis Fisette, 183–210. Dordrecht: Kluwer, 2003.
- Poster, Mark. *What's the Matter with the Internet?* Minneapolis: University of Minnesota Press, 2001.
- Prigogine, Ilya. “The Rediscovery of Time.” 1983. <http://www.mountainman.com.au/ilyatime.htm>.
- Putnam, Hilary. “The Meaning of ‘Meaning.’” *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* 7 (1975): 131–93.
- Quine, W. v. O. “On What There Is.” 1948. http://en.wikisource.org/wiki/On_What_There_Is.
- Raggett, Dave, Jenny Lam, Ian Alexander, and Michael Kmieć. “A History of HTML.” <http://www.w3.org/People/Raggett/book4/cho2.html>.
- Richardson, William J. *Heidegger: Through Phenomenology to Thought*. 4th ed. New York: Fordham University Press, 2003.
- Roberts, Julian. *The Logic of Reflection: German Philosophy in the Twentieth Century*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1992.
- Rotenstreich, Nathan. *From Substance to Subject: Studies in Hegel*. The Hague: Nijhoff, 1974.
- Russell, Bertrand. “On Denoting.” *Mind, New Series* 14, no. 56 (1905): 479–93.
- . *The Principles of Mathematics*. 2nd ed. London: Allen and Unwin, 1937.
- Russell, Matheson. *Husserl: A Guide for the Perplexed*. London: Bloomsbury Academic, 2006.
- Saracevic, Tefko. “Relevance: A Review of the Literature and a Framework for Thinking on the Notion in Information Science. Part II: Nature and Manifestation.”

- tations of Relevance.” *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58, no. 13 (2007): 2126–44.
- Schmaus, Warren. *Rethinking Durkheim and His Tradition*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Schutz, Alfred, and Richard M. Zaner. *Reflections on the Problem of Relevance*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1970.
- Searle, John R., Daniel Clement Dennett, and David John Chalmers. “Is the Brain a Digital Computer?” *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association* 64, no. 3 (1990): 21–37.
- . *The Mystery of Consciousness*. New York: New York Review of Books, 1997.
- Sennett, Richard. *The Craftsman*. London: Allen Lane, 2008.
- Serres, Michel. *The Parasite*. 1st University of Minnesota Press ed. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2007.
- Serres, Michel, and Bruno Latour. *Conversations on Science, Culture, and Time*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1995.
- Shagrir, Oron. “Gödel on Turing on Computability.” In *Church’s Thesis after 70 Years*, edited by Adam Olszewski, Jan Wolenski, and Robert Janusz, 393–419. Hessen, Germany: Ontos Verlag, 2006.
- Shankland, Stephen. “An Epitaph for the Web Standard, XHTML 2.” 2009. <http://www.cnet.com/news/an-epitaph-for-the-web-standard-xhtml-2/>.
- Shirky, Clay. “Folksonomy.” 2004. <http://many.corante.com/archives/2004/08/25/folksonomy.php>.
- . “Ontology Is Overrated.” 2005. http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html.
- Simondon, Gilbert. *Du mode d’existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 2012.
- . “The Genesis of the Individual.” In *Incorporations*, edited by Jonathan Crary and Sanford Kwinter, 297–319. New York: Zone, 1992.
- . *Imagination et invention*. Paris: Les Éditions de la transparence, 2008.
- . *Information et communication*. Paris: Les Éditions de la transparence, 2010.
- . “The Limit of Human Progress.” *Cultural Politics* 6, no. 2 (2010): 229–236.
- . *L’Individuation à la lumière des notions de forme et d’information*. Paris: Éditions Jérôme million, 2005.
- . *L’Individuation psychique et collective*. Paris: Aubier, 1989.
- . *On the Mode of Existence of Technical Objects*. London, Ont.: University of Western Ontario, 1980. Reprint, Minneapolis: Univocal Publishing, 2016; distributed by the University of Minnesota Press.
- . *Sur la technique*. Paris: Presses Universitaires de France, 2010.
- . “Technical Mentality.” *Parrhesia* 7 (2009): 7–27.
- Skolem, Thoralf. “The Foundations of Elementary Arithmetic Established by

- Means of the Recursive Mode of Thought, without the Use of Apparent Variables Ranging over Infinite Domains." In *From Frege to Gödel: A Source Book in Mathematical Logic 1879–1931*, edited by Jean van Heijenoort, 303–33. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1967.
- Sloterdijk, Peter. "Rules for the Human Zoo: A Response to the Letter on Humanism." Translated Mary Varney Rorty. *Environment and Planning D: Society and Space* 27 (2009): 12–28.
- Sloterdijk, Peter, and Hans-Jürgen Heinrichs. *Die Sonne und der Tod*. Frankfurt am Main, Germany: Suhrkamp, 2006.
- Smart, P. R., P. C. Engelbrecht, D. Braines, M. Strub, and C. Giammanco. "The Network-Extended Mind." In *Network Science for Military Coalition Operations: Information Extraction and Interaction*, 191–236. Hershey, Penn.: IGI Global, 2010.
- Smith, Barry. "An Essay in Formal Ontology." 1978. *Grazer Philosophische Studien* 6 (2003): 39–62.
- . "The Basic Tools of Formal Ontology." In *Proceedings of FOIS '98*, edited by Nicola Guarino, 19–28. Amsterdam: IOS Press, 1998.
- . "The Benefits of Realism: A Realist Logic with Applications." In *Applied Ontology: An Introduction*, edited by Catherine Munn and Barry Smith, 109–24. Hessen, Germany: Ontos Verlag, 2008.
- . "Ontology." 2003. http://ontology.buffalo.edu/smith/articles/ontology_pic.pdf.
- Smith, Barry, and Kevin Mulligan. "Framework for Formal Ontology." *Topoi* 3 (1983): 73–85.
- Smith, Barry, and Christopher Welty. "Ontology—Towards a New Synthesis." In *FOIS '01: Proceedings of the International Conference on Formal Ontology in Information Systems*, 3–9. Ogunquit, Maine: ACM, 2001.
- Smith, Michael K., Chris Welty, and Deborah L. McGuinness. "OWL Web Ontology Language Guide." 2004. <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-guide-20040210/>.
- Sowa, John F. *Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations*. Pacific Grove, Calif.: Brooks/Cole, 2000.
- Sperber, Dan, and Deirdre Wilson. *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell, 1986.
- Stern, Robert. *Hegel, Kant, and the Structure of the Object*. London: Routledge, 1990.
- Stiegler, Bernard. *Acting Out*. Translated by David Barison, Daniel Ross, and Patrick Crogan. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2009.
- . "Talk in Tate Modern 2004." <http://www.tate.org.uk/context-comment/video/bernard-stiegler-culture-and-technology>.

- . *Technics and Time 1: The Fault of Epimetheus*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 1998.
- . *Technics and Time 2: Disorientation*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2009.
- . *Technics and Time 3: Cinematic Time and the Question of Malaise*. Stanford, Calif.: Stanford University Press, 2009.
- Teil, Geneviève, and Bruno Latour. "The Hume Machine." *Stanford Humanities Review* 4, no. 2 (1995): 47–66.
- Thomas, Andrew. "Sir Tim Berners-Lee Talks to Mark Lawson." London: BBC, 2005.
- Thomas, Katie L. "Going into the Mould: Materials and Process in the Architectural Specification." *Radical Philosophy* 114 (2007): 16–25.
- Tiles, Mary. "Technology, Science, and Inexact Knowledge: Bachelard's Non-Cartesian Epistemology." In *Continental Philosophy of Science*, edited by G. Gutting. Malden, Mass.: Blackwell, 2008.
- Tilliette, Xavier. "L'absolu et la philosophie de Schelling." *Laval théologique et philosophique* 41, no. 2 (1985): 205–13.
- Tito, Johanna Maria. *Logic in the Husserlian Context*. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 1990.
- Tricot, Mathieu. "Milieu Techniques: Généalogie d'un concept." In *Forms systèmes et milieux techniques après Simondon*, 15–28. Lyon, France: Jacques Andre, 2012.
- Turing, Alan. "Computing Machinery and Intelligence." *Mind* 50 (1950): 433–60.
- Van Atten, Mark. "Brouwer as Never Read by Husserl." *Synthese* 137 (2003): 3–19.
- Varela, Francisco J., Evan Thompson, and Eleanor Rosch. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1991.
- Verene, Donald Phillip. *Hegel's Absolute: An Introduction to Reading the Phenomenology of Spirit*. Albany: State University of New York Press, 2007.
- von Uexküll, Jakob. "A Stroll through the World of Animals and Men: A Picture Book of Invisible Worlds." In *Instinctive Behavior: The Development of a Modern Concept*, edited by H. Schiller Clair, 5–80. New York: International University Press, 1957.
- Vukićević, Vladimir. *Logik und Zeit in der phänomenologischen Philosophie Martin Heideggers (1925–1928)*. Hildesheim, Germany: G. Olms, 1988.
- W3C. "HTML 4.01 Specification." 1999. <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224/cover.html#minitoc>.
- . "XHTML 1.0: The Extensible Hypertext Markup Language (Second Edition)." 2002. <http://www.w3.org/TR/xhtml1/#xhtml>.
- Wagemans, Johan, et al. "A Century of Gestalt Psychology in Visual Perception I. Perceptual Grouping and Figure-Ground Organization." *Psychological Bulletin* 138, no. 6 (2012): 1172–217.

- Wasserman, S., and K. Faust. *Social Network Analysis: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press, 1994.
- Weaver, Warren. "Recent Contributions to the Mathematical Theory of Communication." In *The Mathematical Theory of Communication*, edited by Claude Shannon and Warren Weaver, 1–28. Urbana: University of Illinois Press, 1949.
- Weigelt, Charlotta. "The Relation between Logic and Ontology in the Metaphysics." *Review of Metaphysics* 60, no. 3 (2007): 507–41.
- Wheeler, Michael. "Two Threats to Representations." *Synthese* 129, no. 2 (2001): 211–231.
- Whitehead, Alfred North. *Adventure of Ideas*. New York: Free Press, 1967.
- Widmayer, Rita. *Die Rolle der Chinesischen Schrift in Leibniz' Zeichentheorie*. Stuttgart, Germany: Franz Steiner, 1983.
- Wiener, Norbert. *Cybernetics: or, Control and Communication in the Animal and the Machine*. 2nd ed. New York: MIT Press, 1961.
- Wilks, Yorick. "The Semantic Web as the Apotheosis of Annotation, but What Are Its Semantics?" 2008. <http://www.dcs.shef.ac.uk/people/Y.Wilks/papers/IEEE.SW.untrak.pdf>.
- Wilks, Yorick, and M. den Besten. "Key Digital Technologies Underpinning Content and Applications." http://www.dcs.shef.ac.uk/people/L.Moffatt/yw_pubs/Key_Tech.pdf.
- Winograd, Terry. "Architectures for Context." *Human-Computer Interaction* 16, no. 2 (2001): 401–19.
- Winograd, Terry, and Fernando Flores. *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Norwood, N.J.: Ablex, 1987.
- Witherspoon, Edward. "Logic and the Inexpressible in Frege and Heidegger." *Journal of the History of Philosophy* 40, no. 1 (2002): 89–113.
- Wittgenstein, Ludwig. "On Heidegger on Being and Dread." In *Heidegger and Modern Philosophy: Critical Essays*, edited by Michael Murray, 80–81. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1978.
- . *Tractatus Logico-Philosophicus*. London: Routledge and Kegan Paul, 1958.
- Wolfram, Stephen. "Philosophy of Computing and Information: 5 Questions." 2008. <http://www.stephenwolfram.com/publications/recent/philosophy/>.
- Yott, Patrick. "Introduction to XML." In *Metadata: A Cataloger's Primer*, edited by Richard P. Smiraglia, 213–35. Binghamton, U.K.: Haworth Information Press, 2005.
- Zadeh, Lotfi A. "From Search Engines to Question-Answering Systems—the Role of Fuzzy Logic." *Progress in Informatics*, no. 1 (2005): 1–3.
- Zimmerman, Michael E. *Heidegger's Confrontation with Modernity: Technology, Politics, and Art*. Bloomington, Ind.: Indiana University Press, 1990.

索引 (页码为本书的边码)

- Abductive logic 溯因逻辑, 213—214
- “absolute beginning” of technical objects
技术物的“绝对开端”, 75—76
- abstract time: synchronization of 抽象时间的同步, 177—178
- ACID (atomicity, consistency, isolation, and durability) principles (原子性、一致性、隔离性和持久性)原则, 140—142
- Adams, Rod 罗德·亚当斯, 238—240
- aesthetics: transductive logic and 转导逻辑与美学, 190—193
- “Against Digital Ontology” (Floridi)
“反数码本体论”(弗洛里迪), 21—23
- “Age of World Picture, The” (Heidegger)
“世界图像的时代”(海德格尔), 103—105
- Agre, Philip 菲利普·阿格雷, 151, 175—178, 267n97
- Albert the Great 艾尔伯特斯·麦格努斯, 122—124
- Alethia* (revealing): Heidegger’s discussion of 海德格尔对去蔽的讨论, 100—102, 225—226
- Alexander, Christopher 克里斯托弗·亚历山大, 61—62
- algorithms: human materialized network and 算法: 与人类物质化网络, 27; synthesis and 与综合, 235—238
- alienation 异化: associated milieu and 与缔合环境, 249—252; reticulation and convergence and 与网络化和融合, 35—39
- Alien Phenomenology* (Bogost) 《陌生现象学》(伯格斯特), 18
- Allen, James 詹姆斯·艾伦, 178—180, 269n52
- “already there”: Stiegler’s concept of “已在”: 斯蒂格勒的概念, 147—149; topological time and 与拓扑时间, 180—182
- “Analytical Language of John Wilkins, The” (Borge) “约翰·威尔金斯的分析语言”(博尔赫斯), 79
- anexactness 不准确性: Deleuze’s concept of 德勒兹的概念, 193
- Anglo-American Cataloging Rules (AACR) 英美编目条例 (AACR), 52
- anode: evolution of 阳极的演进, 13—14, 160—161
- apodicticity 确然性, 206—209, 233—235
- apothantic logic: Husserl’s formal ontology and 胡塞尔的形式本体论与命题逻辑, 88
- Application Programming Interfaces (APIs) 应用程序编程接口 (APIs), 67—73
- apprehension: Heidegger’s discussion of 海德格尔对领会的讨论, 229—231
- Aquinas, Thomas 托马斯·阿奎那, 97,

- 122—124, 275n24
- Aristotle: on being and objects 亚里士多德: 论存在与物体, 5—6; digital objects and philosophy of 数码物与亚里士多德哲学, 2, 102—105; Heidegger's discussion of 海德格尔对亚里士多德的讨论, 100—102; hylomorphism and philosophy of 形式质料说与亚里士多德哲学 60—61, 166—167; on logic 论逻辑, 193—194; ontology of 本体论, 24—25, 76, 78—79; relations theory and 关系论与, 41, 109, 121—124; substance-accident pairing of 实体-偶性二元, 125—127
- ars characteristica; Leibniz's concept of 莱布尼茨的符号学概念, 135
- artificial intelligence (AI): embodiment theory and 人工智能(AI): 与具身化理论, 151—154; Heidegger's influence on 海德格尔对其影响, 267n97, 276n61; knowledge representation and 与知识表示, 59—60, 82—83; ontology and 与本体, 85—86; Resource Definition Framework(RDF) and 与资源定义框架(RDF), 71—73; time and 与时间, 269n52; transcendentalism and 与先验主义, 233—235
- artificial objects; milieu for 人造物的环境, 1
- associated milieu; digital object and 缔合环境: 与数码物, viii; Simondon's concept of 西蒙东的概念, 14—18, 221—223, 248—252
- "As We May Think" (Bush) "如我们可能所想" (布什), 171—172
- atomism; Fredkin's discussion of 原子论: 弗里德金的讨论, 20—21; of Hume 休谟的, 125—127; nomenal appearance and 与现象表象, 151—154; of Russell 罗素的, 125, 134—136; world and milieu and 与世界和环境, 142—145
- Auroux, Sylvain 西尔凡·奥卢, xi
- automatic navigation 自动导航, 137—138
- automation technology 自动化技术, vii—viii; logic and 与逻辑, 194; Simondon-Husserl critique of 西蒙东-胡塞尔的批判, 215—217
- automatism 自动主义, vii—viii
- autopoiesis 自生系统, 42
- Avicenna 阿维森纳, 96—97, 122—124, 264n32, 275n24
- Babbage, Charles 查尔斯·巴贝奇, 154
- Bachelard, Gaston 加斯东·巴什拉, 4, 24; orders of magnitude and 与数量级, 29—32
- Bachelard, Suzanne 苏珊·巴什拉, 88, 119
- Bachman, Charles 查尔斯·巴赫曼, 25, 137—138
- Bains, Paul 保罗·班斯, 143—144, 265n49
- Basic Problems of Phenomenology, The* (Heidegger) 《现象学的基本问题》(海德格尔), 112
- Begriffshrift system 概念文字系统, 195—198
- Being: digital objects in relation to 存在: 与数码物的关系, 4—5; Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论, 98, 100—102, 133—134, 143—144, 225—226
- Being and Time* (Heidegger) 《存在与时间》(海德格尔), 16—18, 104—105; clock time in 时钟时间, 175—178; disruption of care in 操劳的断裂, 246—247; logic discussed in 讨论的逻辑 224—226; relations theory in 关系论, 117—118, 137; sign and signification in 标记与意义, 114—116; spatiality and temporality in 空间性与时间性, 110—113, 143—145, 165—167; temporal

- synthesis and metaphysics and 与时间综合和形而上学, 231—233; topological time in 拓扑时间, 180—183
- being-in-the-world 在世存有: detachment of objects and 与物的分离, 105, 262n44; language and time and 与语言和实践, 227—228; relations theory and 与关系论, 118, 133—134; transductive logic and 与转导逻辑, 190
- Bergson, Henri 亨利·伯格森, 179
- Berners-Lee, Tim 蒂姆·伯纳斯-李, x, 26, 42—43; global mind concept of 与全球脑概念, 51, 90—91; information systems and 与信息系统, 172; on language of logic 论语言与逻辑, 195; philosophical engineering and 与哲学工程学, 252; principle of least power and 与最小能力原则, 62; sense and reference on web and 与网络上的涵义和指称, 198—200; universality 论普遍性, 60, 67—68
- Berns, Thomas 托马·伯恩, xi
- big data; relational databases and 大数据与关系数据库, 138
- binary systems; of Leibniz 莱布尼茨的二进制系统, 18—19
- Boethius 波爱修斯, 122
- Bogost, Ian 尹恩·伯格斯特, 18
- Bontemps, Vincent 文森·蓬唐, x
- Boole, George 乔治·布尔, 195
- Borges, Jorge Luis 豪尔赫·路易斯·博尔赫斯, 79—80
- Bouvet, Joachim 白晋, 19
- British empiricism 英国经验主义, 124; Humean atomism and 与休谟原子论, 125; skepticism of substance in 实体怀疑论, 7—11
- Brower, Jeffrey 杰弗里·布劳尔, 123, 264n32
- Bryant, Levi 列维·布莱恩特, 18
- Bush, Vannevar 万尼瓦尔·布什, 171—172
- Canguilhem, George 乔治·康居朗, 144—145
- Cantwell Smith, Brian 布赖恩·坎特韦尔·史密斯, 37, 40, 109, 149; computational ontology of 计算本体, 89—93; foundational metaphysics and 与基础本体论, 97—98, 102—105; foundational ontology of 基础本体论, 77—78; on origin of objects 论物的起源, 93—96; on subject-object separation 论主客分离, 262n44
- care (Sorge) 操劳; digital milieu and structure of 操劳结构与数码环境, 248—252; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 37—39, 143, 227—228, 246—247, 274n21
- Carnap, Rudolf 鲁道夫·卡尔纳普, 89
- Cartesian Meditations* (Husserl) 《笛卡尔式的沉思》(胡塞尔), 205—209
- Cartesian paradigm 笛卡尔范式: artificial intelligence and 与人工智能, 151—154, 276n61; orders of magnitude and 与数量级, 29—32; recursive function and 与递归函数, 237—238; topological time and 与拓扑时间, 181—182
- Cascading Style Sheets (CSS) 层叠样式表 (CSS): HTML and 与超文本标记语言, 65
- categorical intuition; formal ontology and 形式本体论与范畴直观, 85
- categories 范畴: Aristotle's dilemma of the relative and 与亚里士多德的相关性困境, 121—124; Kant's concept of 康德的概念, 5—6, 34, 90—93, 131—134; of relations, Hume's development of 休谟发展的关系范畴, 130—134; of signification, Husserl's formal ontology and 胡塞尔的形式本体论与意义范畴, 88
- Categories* (Aristotle) 《范畴篇》(亚里士多德), 5—6, 102, 199; dilemma of the

relative in 相关性困境, 121—124
cathode: evolution of 阴极的演进, 13—14, 160—161
causality: Hume's associationism and 休谟的联想主义与因果关系, 129—134
Celestial Empire of Benevolent Knowledge
《天朝仁学广览》, 79—80
CERN: document-sharing system in 欧洲核子研究组织中的文档分享系统, 51—54
Chaitin, Gregory 格里戈里·蔡廷, 4, 19; computationism of 计算主义, 61—62; on Leibniz 论莱布尼茨, 19—20
Chalmers, David 戴维·查默斯, 222, 276n61
Characteristica Universalis: Leibniz's concept of 莱布尼茨的普遍语言概念, 19—20, 135
Chinese Room thought experiment 中文房间思维实验, 76—77, 90—91
Church, Alonzo 阿隆佐·邱奇, 239—240
Church-Turing hypothesis 邱奇-图灵假设, 240
Cinematic Time and the Question of Malaise (Stiegler) 《电影的时间与存在之痛的问题》(斯蒂格勒), 234—235
circumspection (Umsicht) 环视; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 111, 114
Clark, Andy, 安迪·克拉克, x, 222, 238, 276n61
Classification 分类学; Borges's commentary on 博尔赫斯的评论, 79—80; semantics and 与语义, 261n8
clock time 时钟时间; technical systems and 与技术系统, 175—178
Codd, Edgard F. 埃德加·弗兰克·科德, 25, 137—138, 172
cognition 认知; Husserl on logic and 与胡塞尔论逻辑, 207—209; Husserl's formal ontology and 与胡塞尔形式本体论, 88; intersubjectivity and 与主体间性, 154—158

coherence 一致性; intensity and 与强度, 246—247
collective intelligence 集体智慧; metaphysics and 与形而上学, 43
community (Gemeinschaft): Kant's concept of 康德的共同体概念, 132
complicity 串通; tagging and 与标注, 216—217
computation 计算; formal logic and 与形式逻辑, 233—235; relations philosophy and 与关系哲学, 109; syntactic nature of 语法本质, 76—77, 90—93
computational hermeneutics 计算阐释学; recursive function and 与递归函数, 238—240
computational metaphysics 计算形而上学; digital physics and 与数码物理学, 18—21; ontologies and objects in 中的本体与对象, 40; relations and 与关系, 24—29
computational ontology 计算本体; machine intentionality and 与机器意向性, 89—93
Comte, Auguste 奥古斯特·孔德, 144
Conceptualization 概念化; in logic 在逻辑中, 195—198; logic and 与逻辑, 201—205; ontology and 与本体, 82
concern (Besorgen) 烦恼; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 111, 143—145, 165, 246—247, 274n21
concretization 具体化; of digital objects 数码物的, 26—29; Simondon's concept of 西蒙东的概念, 13—18, 27, 55—58, 103—105
consistency 一致性; orders of magnitude and 与数量级, 31—32
constraints 约束; of technical objects 技术物的, 55—58, 259n18
content; in digital objects 数码物的内容, 140—142
context 语境; artificial intelligence and

- 与人工智能,152—154; intersubjectivity and 与主体间性,154—158; milieu and 与环境,158—160; time and 与时间,165—167
- contiguity: Hume's associationism and 休谟的联想主义与毗邻性,129—134
- contrariety: in Hume's categories of relation 休谟关系范畴中的对立性,130—134
- convergence 融合: human adaptation and 与人类适应,244—247; limits of technical systems and 与技术系统的局限,183—186; logic and 与逻辑,189; mechanology and 与机器学,248—252; transductive logic and 与转导逻辑,190—193
- Coordinated Universal Time(UTC) standard 协调世界标准,176—178, 269n46
- Crisis of European Sciences, The* (Husserl) 《欧洲科学的危机》(胡塞尔),202—205, 211—212, 233
- Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz, A* (Russell) 《对莱布尼茨哲学的批评性阐释》(罗素),134
- Critique of Judgment* (Kant) 《判断力批判》(康德),132
- Critique of Pure Reason* (Kant) 《纯粹理性批判》(康德),x, 7—8, 193, 227—228; categories in 论范畴,90—93, 132; Heidegger's analysis of 海德格尔的分析,37, 43; nature of synthesis and 与综合的本质 229—231; transcendentalism in 先验主义,233—235
- crowd sourcing 群众外包,58
- crystallization 结晶: individuation and 与个体化,15—18, 173—174; transduction and 与转导,191—193
- cultural heterogeneity 文化异质性: failure of universal language and 普遍语言的失败,81—83
- cultural objects 文化产物: Husserl's discussion of 胡塞尔的讨论,217—220
- cybernetics 控制论: Heidegger's exploration of 海德格尔的探究, viii, 12, 37—39; information and 与信息,21—23; language and time in 中的语言与时间,226—228; transcendentalism and 与先验主义,233—235
- cyberspace 信息空间: digital objects and 与数码物,110—113, 116
- CYC project CYC 项目,83—84, 259n4
- D'Alembert, Jean le Rond 让·勒朗·达朗贝尔,54
- Darwin, Charles 查尔斯·达尔文,144—145
- Das Ding* (Heidegger) 《物》(海德格尔),41
- “Das Ding” (Heidegger) “物”(海德格尔),5, 36—39, 161—167; double movement of object and data and 与物和数据的双向运动,50—54; interobjectivity in 在客体间性中,5, 36—39, 161—167; objects(Gegenstand) and 与对象,100—102, 183—186; time in 在时间中,173—174; topological time and 与拓扑时间,180—182
- Dasein* 此在: algorithms as synthesis and 与作为综合的算法,235—238; dealing (Umgang) with 交道,111—113; disruption of care and 与操劳的破裂,246—247; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, xii, 17—18, 98—100; interobjectivity and intersubjectivity and 与客体间性和主体间性,159—160, 164—165, 173—174; language and time and 与语言和时间,227—228; logic and 与逻辑,224—226; making-present and 与当下化,241—244; sign and signification theory and 与标记与意义论,114—116; Stiegler's characterization of 斯蒂格勒的描述,147—149, 234—235; technical objects and 与技术物,104—

- 105, 147—149, 175; temporal ecstasy of 时间性越出, 47—49, 165—167, 179—180; topological time and 与拓扑时间, 180—182
- Das Man*; Heidegger's concept of 海德格尔的常人概念, 247
- Dastur, Françoise 弗朗西丝·达斯图尔, 227—228
- data and datum 数据与资料: in digital milieu 在数字环境中, 48—49; as digital object 作为数码物, 1; double movement of objects and 数据与物的双向运动, 50—54; givenness of 所予, 119—121; independence of 独立性, 137; interobjectivity and 与客体间性, 161—165; recursive function and management of 数据管理与递归函数, 237—238; Cantwell Smith's flux of consciousness and 与坎特韦尔·史密斯的意识流, 91—93; technical objects and 与技术物, 148—149
- datafication of objects 物的数据化, 50—54
- Davidson, David 大卫·戴维森, 42
- dealing(Umgang): Heidegger's concept of 海德格尔的交道概念, 111
- "De Arte Combinatoria" (Leibniz) "论组合术" (莱布尼茨), 135
- Decorte, Jos 约斯·德克特, 123, 264n32
- Dedekind, Richard 理查德·戴德金, 43, 238—240
- deductive logic 演绎逻辑, 213—214
- Deely, John 约翰·迪利, 144
- Deleuze, Gilles 吉尔·德勒兹, xiii, 184, 193, 213—214, 245—247; on Hume 论休谟, 126, 265n49; on internality and externality 论内部性与外部性, 131; orders of magnitude and 与数量级, 31—32; tertiary protention and 与第三预存, 43
- Democracy of Objects, The* (Bryant) 《物的民主》(布莱恩特), 18
- De Progressione Dyadica* (Leibniz) 《二的级数》(莱布尼茨), 19
- Descartes, René 勒内·笛卡尔: digital object and philosophy of 笛卡尔哲学与数码物, 2; history of ontology and 与本体论历史, 97—98; Husserl's critique of 胡塞尔对笛卡尔的批判, 205—209; res cogito phenomenology of 心灵实体现象学, 98—99; subject—object distinction in 主客二分, 6; on transduction 论转导, 191—193
- Description Logic (DL) 描述逻辑 71; web ontology and 与网络本体, 194
- descriptive phenomenology 描述现象学, 10—11
- detachment of objects 物的分离, 102—105
- Diderot, Denis 德尼·狄德罗, 54
- Difference and Repetition* (Deleuze) 《差异与重复》(德勒兹), xii, 245
- digital milieu 数码环境, 47—49; creation of 创造, 26—29; cultural objects and 与文化产物, 218—220; logic and time and 与逻辑和时间, 221—252; reticulation and convergence and 与网络化和融合, 35—39; systems theory and 与系统论, 41; tertiary protention and 与第三预存, 242—244; topological time and 与拓扑时间, 180—182
- digital objects 数码物: cognition and communication of 认知与沟通, 211—214; computational metaphysics and 与计算形而上学, 18—21; convergences and 与融合, 183—186; defined 定义, 1; form and 与形式, 67—73; genesis of 起源, 47—73; historical context of 历史语境, 147—149; individualization of 个体化, 15—18; interobjectivity of 客体间性, 158—160; library cataloging systems and 与图书分类系统, 52—54; life

- cycle of 生命周期, 39; logical time and 与逻辑时间, 178—180; material relations to technical systems and 与技术系统的物质关系, 23—29; metadata of 元数据, 139—142; origin of 来源, 75—78; outline of investigation on 研究梗概, 1—43; philosophy and 与哲学, 4; relations and 与关系, 142—145, 153—154; space of 空间, 110—113; space of networks and 数码物空间与网络, 109—149; standards and 与标准, 67—73; systems theory and 与系统论, viii—xii; tagging of 标注, 215—217; technical tendency of 技术趋势, 58—60; tertiary protention and 与第三预存, 243—244; time and organization of 时间与组织, 246—247; topological time of 拓扑时间, 181—182; transductive logic and 与转导逻辑, 189. See also objects 另参与物/对象/客体
- digital physics: computational metaphysics and 数码物理学与计算形而上学, 18—21
- diode: evolution of 二极管的演进, 13—14, 160—161
- Discourse on Metaphysics* (Leibniz) 《形而上学话语》(莱布尼茨), 19—20
- discursive relations 话语关系, 133—134, 142—145; social networks and 与社交网络, 250—252; time and 与时间, 151—154, 173—174
- divide and conquer principle: algorithms and synthesis and 分治原则与算法和综合, 236—238
- domain relational calculus 域关系演算, 137—138
- domain-specific ontology 特定域本体, 82—83
- Dreyfus, Hubert 休伯特·德雷福斯, 99—100, 151—154, 238, 267n97, 276n61
- Dublin Core ontology 都柏林核心本体, 52
- Du mode d'existence des objets techniques* (Simondon) 《论技术物的存在方式》(西蒙东), 12—18, 30, 53—55, 109, 161—165, 168—169
- Duns Scotus, John 约翰·邓斯·司各脱, 97, 122—124, 224—225, 274n9
- Dupuy, Jean-Pierre 让·皮埃尔·迪皮伊, 233—234, 275n47
- Durkheim, Émile 爱米尔·涂尔干, 80—81
- dynamic systems 动态系统: hybrid and artificial objects in 中的混杂与人造物, 1, 169—170, 275n47
- Early History of Recursive Functions and Computability* 《递归函数与可计算性的早期历史: *From Gödel to Turing*, An (Adams) 从哥德尔到图灵》(亚当斯), 238—240
- ego 自我: Cartesian concept of 笛卡尔的概念, 205—209; Heidegger on 海德格尔论自我, 112—113
- eidetic knowledge 本质知识: transcendental logic and 与先验逻辑, 205—209
- eidos (Aristotle) 形式(亚里士多德), 54, 100—101; artificial object as 作为人造物, 6; cultural objects and 与文化产物, 218—220; of technical objects 技术物, 112—113
- electronic gates: clocking schemes for 时钟模式的电子门, 175—178
- "Elements of Euclidean Geometry" (Hilbert) "欧几里德几何学元素"(希尔伯特), 204
- Ellul, Jacques 雅克·艾吕尔, 26, 41, 168—174
- embodiment theory 具身理论: artificial intelligence and 与人工智能, 151—154; existential relations and 与存在关系, 143—145; Husserl's phenomenology and 与胡塞尔现象学, 208—209; ob-

- jects and 与物, 23; tertiary protention and 与第三预存, 221—223
- “Emotion Mapped” (Moreno) “情绪地图” (莫雷诺), 250—252
- empiricism 经验主义: synthetic judgment and 与综合判断, 265n46
- Empiricism and Subjectivity* (Deleuze) 《经验论和主观性》(德勒兹), 126
- Enframing (Gestell): Heidegger's concept of 海德格尔的座架概念, 33—34, 37—39
- Enlightenment philosophy 启蒙哲学: convergence and 与综合, 185—186; scientific spirit in 科学精神, 9
- Enquête sur les modes de l'existence* (Latour) 《存在方式研究》(拉图尔), 32
- Enquiry Concerning Human Understanding, An* (Hume) 《人类理解研究》(休谟), 129
- Enterprise Resource Planning (ERP) systems 企业资源规划系统, 172—173
- Entscheidungsproblem* 判定问题, 19, 43, 195, 201—202, 239—240
- environment (Umwelt) 世域: Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 111; milieu and concept of 环境与世域概念, viii, 143—145
- Epimetheus: myth of 爱比米修斯神话, 147—148
- Epistemological idealism: Frege's concept of 弗雷格的认识论唯心主义概念, 202
- epistemology: onto-epistemology and 认识论与本体认识论, 78—81
- Ereignis*: Heidegger's concept of 海德格尔的本有/事件参与概念, viii *Essay towards a Real Character and Philosophical Language, An* (Wilkins) 《论真实符号与哲学语言》(威尔金斯), 79
- essence and existence: ontology and 本质与存在与本体论, 96—97
- existential relations 存在关系, 133—134, 142—145; digital objects and 与数码物, xii—xiii; essence and existence and 与本质和存在, 96—97; orders of magnitude and 与数量级, 32—34; systems theory and 与系统论, ix; time and 与时间, 151—54, 173—174
- Experience and Judgment* (Husserl) 《经验与判断》(胡塞尔), 89, 204, 211, 225
- extended mind theory 延伸心智理论, 222—223
- extensibility: individualization of digital objects and 数码物个性化与延伸性, 72—73
- eXtensible Markup Language (XML) 可扩展标记语言, 65—73; relational databases and 与关系数据库, 138
- extensional logic 外延逻辑, 209—211; instrumentality of 工具性, 227—228
- extensional relations 外延关系, 83—84; Husserl's critique of 胡塞尔的批判, 189
- external relations: Hume's theory of 休谟的外部关系理论, 130—134
- Facebook: alternatives to 替代, 250—252; list of objects in 中的物体列表, 2—3; relations theory and 与关系论, 140—142; sociometry of 社会测量学, 173
- Facebook Graph API Facebook 图谱 API, 2—3
- facts: technical tendencies of 事实的技术趋势, 81
- Feng Pan 潘冯, 178—179
- Fichte, Johann Gottlieb 约翰·戈特利布·费希特, 8—9, 113
- Fifth Logical Investigation* (Husserl) 《第五逻辑研究》(胡塞尔), 256n9
- figure-ground: Simondon's discussion of 西蒙东对图形—背景的讨论, 163—165
- first-order logic (FOL) 一阶逻辑, 71, 194—198

- Flickrphotos: ontology and Flickr 图片与本体, 69—73
- Floridi, Luciano 卢恰诺·弗洛里迪, ix, 4, 19; levels of abstraction and 与抽象化水平, 30; philosophy of information and 与信息哲学, 21—23
- flux of consciousness 意识流, 91—93; ego and 与自我, 205—209
- forging: as technical fact 作为技术事实的锻造, 58—60
- form 形式: Aristotle's discussion of 亚里士多德的讨论, 6, 100—101; associated milieu and 与缔合环境, 248—249; of digital objects 数码物, 67—73; hylomorphism and individualization of 形式质料说与形式个体化, 61—65; reticulation and convergence and 与网络化和融合, 35—39; as technical tendency 作为技术趋势, 58—60; transduction as transformation of 作为形式转变的转导, 191—193
- Formal and Transcendental Logic* (Husserl) 《形式逻辑和先验逻辑》(胡塞尔), 40, 84—89, 195, 203—204
- formal logic 形式逻辑: Heidegger's critique of 海德格尔的批判, 190; Husserl's critique of 胡塞尔的批判, 189; meaning and 与意义, 209—211; metaphysics and 与形而上学, 194—195; post-Kantian synthesis of 后康德主义形式逻辑综合, 233—235
- formal ontology 形式本体论, 77—78; origins of 起源, 83—89; syntactical operation and 与语法运作, 90—93
- forms: syntactic nature of computation and 形式与计算的语法本质, 76—77
- Foucault, Mico 米歇尔·福柯, 79
- foundational metaphysics: Cantwell Smith on 坎特韦尔·史密斯论基础形而上学, 92—93, 97—98, 102—105
- foundational ontology 基础本体论, 77—78
- "Foundations of Elementary Arithmetic Established by Means of the Recursive Mode of Thought, without the Use of Apparent Variables Ranging over Infinite Domains, The" (Skolem) "不使用无限域上的约束变量, 通过递归思维方式建立的基础算术基础" (斯科伦), 238—239
- fourfolds(*das Geviert*): Heidegger's concept of 海德格尔的四重概念, 41—42, 162—165
- fourth synthesis 第四综合: repetition after 之后的重复, 244—247 tertiary protention and 与第三预存, 243—244
- frame paradigm 框架范式: embodiment theory and 与具身理论, 151; web ontology and 与网络本体, 194
- Fredkin, Edward 爱德华·弗雷德金, 4, 19—21; computationism of 计算主义, 61—62
- Freeman, Walter 瓦尔特·弗里曼, 153
- Frege, Gottlob 戈特洛布·弗雷格, 19, 42, 86, 89, 135, 220; critique of psychologism by 批判心理主义, 202—205; extensional logic of 外延逻辑, 189, 194—195, 201—205; on sense and reference 论涵义与指称, 196—198, 209—211
- Frémont, Christiane 克里斯蒂安妮·弗雷蒙, 134
- Friend of a Friend (FOAF) relations 朋友的朋友关系, 1—2, 139—142
- Fundamental Concepts of Metaphysics* (Heidegger) 《形而上学的基本概念》(海德格尔), 144
- fundamental ontology 基本本体论, 33, 76—78; detachment of objects and 与物的分离, 102—105; ontologies and 与本体, 96—100
- Gasché, Rodolphe 鲁道夫·伽谢, 125

- Generalized Markup Language(GML) 通用标记语言,59—60, 109, 161
- general organology 普遍器官学,xiii
- geometry: Husserl's critique of 胡塞尔对几何学的批判,204
- Gestalt psychology 格式塔心理学,163—165
- Gestell: Heidegger's concept of 海德格尔的座架概念,viii, 102, 146—148, 184
- Giles de Rome 埃吉迪奥·科隆纳,123—124, 264n32
- Gille, Bertrand 贝特朗·吉勒,41, 168—170, 185—186
- Gilson, Étienne 艾蒂安·吉尔森,96—97, 100
- givenness 所予:Husserl's discussion of 胡塞尔的讨论,119—121; intersubjectivity and context and 与主体间性和语境,157—158;技术物,148—149
- Gödel, Kurt 库尔特·哥德尔,19, 43, 195, 239—240
- Goldfarb, Charles 查尔斯·戈尔德芬布,59—60
- Good Old Fashioned AI(GOFAI) 老式人工智能,99—100, 152—154
- Goody, Jack 杰克·古迪,235
- Graham, George 乔治·格雷汉姆,177
- Grammatical Speculation* 《语法思辨》,274n9
- grammatization: process of 语法化过程,xi
- granularity 粒度:digital objects and 与数码物,4; orders of magnitude and 与数量级,30—32
- Graph API 图谱,251
- Greenwich Mean Time(GMT) 格林威治标准时间,176—178
- Grier, David Alan 大卫·艾兰·格里尔,171—172
- Gruber, Tom 汤姆·格鲁伯,82—84
- Grundrisse*(Marx) 《大纲》(马克思),viii
- Guarino, Nicola 尼古拉·高利诺,4, 40, 83—85
- Guattari, Félix 费利克斯·瓜塔里,xiii
- Guimbal turbine 金堡涡轮机,161
- Habilitationsschrift* (Heidegger) 《特许任教资格论文》(海德格尔),224
- habitudes: time of 习惯时间,126, 245—247, 269n53
- Halpin, Harry 哈里·哈尔平,xiii, 198—200, 255n4; social network research and 与社交网络研究,250—252
- hammer 锤子:Heidegger on use of 海德格尔论锤子的使用,16—18, 104—105, 111, 143, 155, 165—167; totality of references and 与指涉整体,113—116
- Harman, Graham 格拉汉姆·哈曼,4, 17—18, 104
- Harrison, John 约翰·哈里森,177
- Hayes, Patrick 帕特里克·海斯,42—43, 198—200, 259n4
- Hegel, Georg W.F. 格奥尔格·威廉·弗里德里希·黑格尔,viii—ix, 113; digital-object and philosophy of 黑格尔哲学与数码物,2, 4, 8—11
- Heidegger, Martin 马丁·海德格尔,viii—xi; on Aristotle 论亚里士多德,100—102; comparisons with Simondon 与西蒙东的比较,16—18; on convergence 论融合,35—39, 183—86; on cybernetics and metaphysics 论控制论与形而上学,12, 98; digital object and philosophy of 海德格尔哲学与数码物,4; existential relations and 与存在关系,133—34, 173—174; fundamental ontology of 基本本体论,33, 76—78, 98—105; hermeneutics of understanding and 与理解力阐释学,152; interobjectivity and intersubjectivity and 与客体间性及主体间性,41—42, 155—160, 163—165,

- 167—170; on Kant 论康德, 8, 223, 227—228; on language and time 论语言与时间, 226—228; on logic 论逻辑, 37—39, 43, 223—226, 233—235; on matter 论质料, 61; metadata on 元数据, 1; metaphysics and 与形而上学, 54; on milieu and the world 论环境与世界, 142—145; on milieu of technical objects 论技术物环境, 146—149; on nature of synthesis 论综合的本质, 228—231; neo-Kantians and 与新康德主义, 223; object-oriented philosophy and 与物体导向的本体论, 17—18; object theory of 物论, 39—43, 100—102, 109; ontological difference of 本体论差异, 5, 100—102, 121; ontotheological constitution of things and 物的本体论神学构成, 60—65; on phenomenology 论现象学, 96, 112—113, 263n62; relations theory and 与关系论, 23, 41, 105, 109, 117—118, 124, 137, 142; Simondon and 与西蒙东, 103—105, 165—167; on spatiality and temporality 论空间性与时间性, 143, 165—167; on technical objects 论技术物, 12—18, 25, 27—29, 142; “temporal ecstasy” of “时间性越出”, 47—49, 165—167; temporal synthesis and metaphysics and 与时间综合和形而上学, 231—233; tertiary protention and work of 著作与第三预存, 241—244; on time and subjectivity 论时间与主体性, 175—182, 245—247; totality of references (*Verweisungs-ganzheiten*) concept of 指涉整体概念, 113—116; transductive logic and 与转导逻辑, 190
- Heideggerian AI 海德格尔式人工智能, 151—154
- Hennig, Boris 鲍里斯·海宁格, 40, 83
- Henry, Michel 米歇尔·亨利, 119—120
- Henry of Ghent 根特的亨利, 122, 264n32
- hermeneutics 阐释学; computational hermeneutics 计算阐释学, 238—240; sign and signification theory and 与标记和意义, 114—116; of understanding, Heidegger's concept of 海德格尔的理解力概念, 152, 159—160, 224—226
- H4 clock 时钟, 177—178
- Hilbert, David 大卫·希尔伯特, 19, 195, 201—202, 204, 239—240
- historical certainty; Husserl's phenomenology and 胡塞尔现象学与历史确定性, 212—214
- History of the Concept of Time* (Heidegger) 《时间概念史》(海德格尔), 118
- Hobbes, Jerry 杰里·霍布斯, 178—179
- Hofstadter, Douglas 道格拉斯·霍夫斯塔特, 236—238
- Hölderlin, Friedrich 弗里德里希·荷尔德林, viii—ix, 38—39
- Horace 贺拉斯, 174
- Hubble, Edwin 埃德温·哈勃, 223
- human cognition; semantics and thinking and 人类认知与语义和思维, 90—93
- human mobility; tertiary protention and 人员流动性与第三预存, 241—244
- Humboldt, Alexander von 亚历山大·冯·洪堡, 144, 227
- Hume, David 大卫·休谟, 4, 7; critique of Aristotelian substance—accident pairing by 批判亚里士多德实体—偶性二分, 125—127; Husserl and 与胡塞尔, 120, 127—129; relations theory and 与关系论, 41, 109, 120—121, 124, 129—134, 142, 159—160, 265n49, 265n51; time in philosophy of 休谟哲学中的时间, 126, 269n53
- Husserl, Edmund 埃德蒙德·胡塞尔, ix; critique of logic by 逻辑批判, 200—205; descriptive phenomenology and 描述现象学, 10—11, 257n19; digital objects

- and philosophy of 数码物与胡塞尔哲学, 2, 4, 102—105, 256n9; on formal logic 论形式逻辑, 36—39, 42—43; on formal logic 形式本体论, 40, 77—78, 83—89; givenness of data and 与资料所予, 119—121; Heidegger and 与海德格尔, 224—226; on Hume 论休谟, 120, 127—129, 265n49, 265n51; intentional logic of 意向性逻辑, 16—17, 189; interobjectivity and intersubjectivity and 与客体间性和主体间性, 217—220; lifeworld concept of 生活世界概念, 214—217; on logic and ontology 论逻辑与本体, 194—195; Luhmann's systems theory and 与卢曼系统论, 211—214; on meaning and logic 论意义与逻辑, 209—211; metaphysics and 与形而上学, 54; origin of objects and 与物的起源, 75, 109; phenomenology of 现象学, 154—160, 189, 201—202, 217—220; pre-predication concept of 前谓述概念, 93—96, 242—244; relations theory and 与关系论, 109, 136, 141; sign and signification theory and 标记与意义理论, 114—116; Simondon and 与西蒙东, 193, 213—214, 217—220; technical objects and philosophy of 胡塞尔哲学与技术物, 12, 112—113, 257n20; tertiary protention and 与第三预存, 43, 221—223; on transcendental logic and intentional act 论先验逻辑与意向性活动, 205—209
- “hyletic data”: Henry's discussion of 亨利对“感觉资料”的讨论, 119
- hylomorphism 形式质料说: Aristotle and 与亚里士多德, 102, 166—167; individualization and 与个体化, 60—65; Simondon's critique of 西蒙东的批判, 12—13, 193
- hyperlinked-based Web 基于超链接的万维网, 50—54
- hypertext: Nelson's concept of 尼尔森的超文本概念, 51—54
- HyperText Markup Language (HTML) 超文本标记语言, 60; HTML 超文本标记语言 5.0, 66—67; XML and 与可扩展标记语言, 65—73
- hypokeimenon*: Aristotle's concept of, 亚里士多德的载体概念, 5—6
- “I”: Kant's understanding of 康德对“我”的理解, 231—233
- I Ching* 《易经》, 19
- ideality: Husserl's discussion of 胡塞尔对理念性的讨论, 210—211
- Idea of Phenomenology, The* (Husserl) 《现象学的观念》(胡塞尔), 120—121
- Ideas Pertaining to a Pure Phenomenology* 《纯粹现象学观念》, 207—209
- ideation: Husserl's phenomenology and 观念直观与胡塞尔现象学, 94—96
- identity: in Hume's categories of relation 胡塞尔关系范畴中的同一性, 130—134
- ideographic writing: Leibniz's discussion of 莱布尼茨对表意文字的讨论, 19—20
- images: ontology of 图像本体, 69—73, 275n35
- imagination: objects and 想象与物, 211—214
- Imagination et invention* (Simondon), 《想象与发明》(西蒙东), 30, 103—105, 213—214
- immanence: in Husserl's phenomenology 胡塞尔现象学中的内在性, 208—209
- impression: Hume's discussion of 休谟对印象的讨论, 125—127
- individualization 个体化: hylomorphism and 与形式质料说, 60—65; mechanology and 与机器学, 14—18; relations philosophy and 与关系哲学, 109; Simondon on individuation and 西蒙东论个体化与个体化, 40, 54—58, 109

- individuation 个体化; digital objects and, 与数码物, xi; interobjectivity and 与客体间性, 165—167; relation and 与关系, 109; Simondon on individualization vs. 西蒙东论个体化与个体化, 14—18, 40, 54—58
- inductive logic 归纳逻辑, 213—214
- industrial milieu; emergence of 工业环境的出现, viii—ix
- Industrial Revolution; philosophy and 哲学与工业革命, 12—18, 257n21
- infinity; fear of 对无限性的畏惧, 223
- information; philosophy of 信息哲学, 21—23
- information retrieval 信息检索; information systems and 与信息系统, 170—173; intersubjectivity and 与主体间性, 154—158; relations theory and 与关系论, 139—142
- infosphere; Floridi's concept of 弗洛里迪的信息圈概念, 22—23
- instants in time 时间中的瞬时, 178—180
- Institute de recherche et d'innovation (IRI) 创新中心, xiii, 250—252, 255n4
- intentionality 意向性; Heidegger on 海德格尔论, 112—113; Husserl's concept of 胡塞尔的概念, 16—17, 87—89; machine intentionality 机器, 89—93; situatedness of 情境, 116; transcendental logic and 与先验逻辑, 205—209
- intentional logic 内涵逻辑, 209—211; Husserl's concept of 胡塞尔的概念, 189; temporality and 与时间性, 227—228
- internal relations; Hume's theory of 休谟的内部关系理论, 130—134
- International Standard Organization (ISO) 国际标准化组织, 60
- interobjectivity 客体间性; convergences and 与融合, 183—186; intersubjectivity and 与主体间性, 217—220; logic and 与逻辑, 200—205; object-milieu correlation and 与客体—环境相关性, 158—160; phenomenology and 与现象, 41; relations theory and 与关系论, 153—154, 160—165; technical evolution and 与技术演进, 25; as technical progress 作为技术进步, 165—167; technical system formation and 与技术系统的形成, 167—170; time and 与时间, 173—174
- interoperability 互操作性; individualization of digital objects and 与数码物个体化, 72—73; synchronization and 与同步, 176—178; transductive logic and 与转导逻辑, 191—193
- intersubjectivity 主体间性; context and 与语境, 154—158; interobjectivity and 与客体间性, 217—220; logic and 与逻辑, 200—205; Luhmann's systems theory and 与卢曼系统论, 211—214; relevance and 与相关性, 158—160
- intervals in time 时间间隔, 178—180
- "Introduction to Digital Philosophy, An" (Fredkin) “数码哲学导论”(弗里德金), 20—21
- ismap in HTML 超文本标记语言中的 ismap 64—65
- Java programming language/applet 编程语言/小程序, 62—63
- Joule effect 焦耳效应, 161
- judgment 判断; Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论, 224—226; Husserl on meaning as 胡塞尔论作为判断的意义, 206—209
- Kant, Immanuel 伊曼努尔·康德; antinomies of 二律背反, 31—32; a priori theory of 先天理论, 83, 125—126, 265n46; on Aristotle 论亚里士多德, 78—79; categories of, 范畴, 5—6, 34,

- 90—93, 131—134; consciousness of unity/unity of consciousness, 统一体的意识/意识的统一体, 95—96; Deleuze on 德勒兹论, 131; descriptive phenomenology and 与描述现象学, 10—11; digital object and philosophy of 数码物与康德哲学, 2, 4, 7—9; formal logic and transcendentalism of 形式逻辑与康德先验主义, 233—235; Heidegger and 与海德格尔, 8, 223, 227—228, 275n24; on Hume 论休谟, 131—134; logic and work of 逻辑与康德著作, 43, 193—194, 203, 227—228; on metadata and objects 论元数据与物, 57—58; nature of synthesis and philosophy of 综合的本质与康德哲学, 228—231; “pure intuition” of “纯粹直观”, 110, 115—116; relations theory and 与关系论, 109, 131—132; schemata concept of 图式概念, 52; space concept of 空间概念, 115—116; systems theory and 与系统论, viii—x; temporal synthesis and metaphysics and 与时间综合和形而上学, 231—233; thing-in-itself (*Ding an sich*) of 物自体, 113
- Kant and the Problem of Metaphysics* (Heidegger) 《康德与形而上学问题》(海德格尔), 8, 37, 227—228
- Kay, Alan 艾伦·凯, 172
- Kerry, Benno 本诺·克里, 196
- knowledge 知识: Aristotle on transformation of 亚里士多德论知识的转变, 100—102; bifurcation of 分歧, 35—39; Husserl on investigation of 胡塞尔论知识研究, 206—209, 214—216; Schutz's classification of 舒茨的分类, 155—158; skepticism concerning 怀疑论, 80—81; systems 系统, 205
- knowledge representation 知识表示, 50—54; in artificial intelligence 在人工智能中, 59—60; ontologies and 与本体, 81—83; syntactical operation and 与语法运作, 90—93, XML and 与可扩展标记语言, 69—73
- Kowalski, Robert 罗伯特·科瓦爾斯基, 236
- Kripke, Saul 索尔·克里普克, 42, 198—201, 213—214
- Kuhn, Franz 弗朗茨·库恩, 79—80
- Lamarck, Jean-Baptiste de 让-巴蒂斯特·拉马克, 144—145
- lambda calculus λ 演算, 239—240
- language 语言: Frege's system of meaning in 弗雷格的意义系统, 196—197; Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论, 225—226; of logic 逻辑, 195; materialization of 物质化, 153—154; of objects, 5—11; Putnam's discussion of 普特南的讨论, 199—200; tertiary protention and 与第三预存, 242—244; time and 与时间, 226—228
- “La notion de ‘système technique’” (Gille), “技术系统的概念”(吉勒), 169—170
- Latour, Bruno 布鲁诺·拉图, 32
- Lee de Forest triode 李·德富雷斯特三极管, 13—14, 160—161
- Leibniz, Gottfried Wilhelm 戈特弗里德·威廉·莱布尼茨, 88, 109; digital concepts of 数码概念, 4, 19—21; Husserl and 与胡塞尔, 203, 217—220; on logic 论逻辑, 195; relations theory of 关系论, 41, 134—136
- “Le Monde comme caprice et miniature” (Bachelard) “作为无常与缩影的世界”(巴什拉), 24
- Lenat, Douglas 道格拉斯·莱纳特, 83, 259n4
- Leroi-Gourhan, André 安德烈·勒罗伊-古汉, 58, 146—148, 158, 222
- Lévy, Pierre 皮尔·莱维, 42

- library science: cataloging schemes in 图书馆学:分类方案,52—54
- Licklider, J.C.R. 里克里德,42, 244—247
- life cycle of digital objects 数码物生命周期,75—78
- life-world; Husserl's concept of 胡塞尔的生活世界概念,214—217
- likeness (*Abbildung*) 映像,230—231, 244
- “Limit of Human Progress, The” (Simondon) “人类进步的极限”(西蒙东),183—186
- L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information* (Simondon) 《在形式与信息概念下重思个体化》(西蒙东),15—18, 55—58
- L'individuation psychique et collective* (Simondon) 《心理与集体的个体化》(西蒙东),15—18
- L'individu et sa genèse physico-biologique* (Simondon) 《个体及其生物物理学起源》(西蒙东),15—18
- lingua characteristica*; Frege's concept of 弗雷格的普遍语言概念,194—195
- Living and Its Milieu, The* (Canguilhem) 《生物及其环境》(康居朗),144—145
- Locke, John 约翰·洛克,7, 124
- logic 逻辑; computer engineering and 与计算机工程学,91; Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论,37—39, 43, 223—226; Husserl's critique of 胡塞尔的批判,200—205; intersubjectivity and intersubjectivity and 与客体间性和主体间性,217—220; meaning and 与意义,209—211; object and concept in 逻辑中的客体与概念,189, 195—198; object and imagination and 与客体和想象力,211—214; ontology and 与本体论,193—195; post-Kantian synthesis of 后康德主义逻辑综合,233—235; relational calculus and 与关系演算,135—136; relations and 与关系,24—29; syntactics and 与语法,261n8; time and 与时间,178—180, 221—252; transcendental imagination and 与先验想象力,230—231, 243—244, 248—252; Web and meaning of 万维网与逻辑的意义,42—43
- Logical Investigation* (Husserl) 《逻辑研究》(胡塞尔),40, 84—89, 114, 127—129, 202—205, 209—211, 220, 224—226
- “Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity, A” (McCullough and Pitts) “神经活动中内在观念的逻辑演算”(麦卡洛与皮茨),234
- logical time; technical systems and 技术与逻辑时间,178—180
- logos 逻各斯; Aristotle's concept of 亚里士多德的概念,54, 100—102, 224—226
- Luhmann, Niklas 尼克拉斯·卢曼,211
- Lytard, Jean-François 让-弗朗索瓦·利奥塔,23—24, 38—39
- machine hermeneutics 机器阐释学,43; metadata and 与元数据,52—53; relational data bases and 与关系数据,137—138
- machine intentionality 机器意向性,89—93
- Machine Readable Cataloging (MARC) 机读编目格式,52—53
- making-present (*vergegenwärtigen*); Heidegger's concept of 海德格尔的当下化概念,241—244
- Malpas, Jeff 杰夫·马尔帕斯,263n72
- Marion, Jean-Luc 让-吕克·马里翁,xi
- markup languages 标记语言: digital objects and 与数码物,40
- Marx, Karl 卡尔·马克思, viii; on alienation 论异化,57—58; Hegel and 与

- 黑格尔, 10; Simondon's discussion of 西蒙东的讨论, 103—105
- mass production: form and 形式与批量生产, 62—65
- materialization of objects 对象的物化, 23—29, 40—43, 158—160
- “material ontology” “物质本体论”, 85
- Material Phenomenology* (Henry) 《物质现象学》(亨利), 119
- mathematics 数学: formalism in 在形式主义中, 276n60; logic and 与逻辑, 195; recursivity in 在递归性中, 238—240
- mathesis universalis* 普遍科学, 88, 203
- matrix of relations (*Bezugszusammenhang*) 关系矩阵: detachment of objects and 与物的分离, 104—105; ready-to-hand vs. present-at-hand and, 与上手和在手的比较, 110—113
- matter 质料: form and 与形式, 6, 100—101; morphism and individualization of 形式质料说与质料个体化, 60—65; technical tendency and 与技术趋势, 58—60; topological time and 与拓扑时间, 181—182
- Maturana, Huberto 于贝托·梅图拉纳, 42, 238, 276nn59—60
- Mauss, Marcel 马塞尔·莫斯, 80—81
- McCarthy, John 约翰·麦卡锡, 85—86, 151
- McCullough, Warren 沃伦·麦卡洛, 233—235, 275n47
- McLuhan, Marshal 马歇尔·麦克卢汉, 222
- meaningfulness (*Sinn* and *Bedeutung*) 涵义与指称: Frege's first-order logic and 与弗雷格的一阶逻辑, 196—198; Heidegger's matrix of relations and 与海德格尔的关系矩阵, 16—18, 104—105; Husserl and Frege and 与胡塞尔与弗雷格, 209—211; logic and 与逻辑, 201—205; sign and signification and 与标记和意义, 114—116
- “Meaning of Meaning, The” (Putnam) “‘意义’的含义”(普特南), 199—200
- mechanical parts: relations between 机械部分之间的关系, 154
- mechanology 机器学: post-systems milieu and 与后系统环境, 248—252; Simondon's concept of 西蒙东的概念, 12—18, 54
- mediation by instrument 器具的中介: orders of magnitude and 与数量级, 31—32, 166—167
- medieval philosophy 中世纪哲学: intentionality in 其中的意向性, 87—89; metaphysics and 与形而上学, 275n24; relations theory and 与关系论, 109, 121—124
- meditative thinking (*Gelassenheit*) 泰然任之: Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论, 146—148; topological time and 与拓扑时间, 180—182
- Meinong, Alexius 亚历克修斯·迈农, 124
- memory 记忆: time and synthesis of 时间与记忆的综合, 245
- metadata 元数据: defined 定义, 1; flux of consciousness and 与意识流, 91—93; information 与信息检索, 139—142; programming languages and 与编程语言, 62—65, 161; relations in 中的关系, 109; semantic web and 与语义网, 52—54
- Metaphysica Generalis*: Kant's concept of 康德的普遍形而上学概念, 227—228, 275n24
- Metaphysica Specialis* (Kant) 特殊形而上学(康德), 227—228, 275n24
- metaphysics 形而上学: culture and technologies and 与文化和技术, 234—235; Heidegger's discussion of 海德格尔的

- 讨论, 100—102, 227—228; medieval metaphysics 中世纪形而上学, 96—97; of presence 在场形而上学, 92—93; relations and 与关系, 24—29; technical objects and 与技术物, 54; temporal-synthesis and 与时间综合, 231—233
- Metaphysics* (Aristotle) 《形而上学》(亚里士多德); relations theory and 与关系论, 121—124; substance discussed in 实体讨论, 6
- microworld; embodiment theory and 具身理论与微观世界, 151—154
- milieu 环境; context and 与语境, 158—160; of digital objects 与数码物, 47—49; history of term 术语历史, 144—145; mechanology and 与机器学, 248—252; Simondon's discussion of 西蒙东的讨论, 161—165; substance and 与实体, 12—18; systems and 与系统, 41; of technical objects 技术物, 56—58, 146—149; technical systems and 与技术系统, 167—170; world and 与世界, 142—145
- Mill, John Stuart 约翰·斯图亚特·密尔, 196—197
- Minimal Things* (Gasché) 《论最小事物》(伽谢), 125
- Minsky, Marvin 马文·闵斯基, 151—152
- modal logic 模态逻辑, 198, 201
- modern technology; Heidegger's critique of 海德格尔对现代科技的批判, viii, 12, 17—18
- modes of existence; orders of magnitude and 存在方式与数量级, 32—34
- Monnin, Alexandre 亚历山大·莫南, 200
- monothetic structure; context and 语境与单主题结构, 155—158
- Moreno, Jacob 雅各布·莫雷诺, xiii, 173, 250—252
- morphe*; form as 作为形状的形式, 6
- Morton, Timothy 蒂莫西·莫顿, 18
- Mugnai, Massimo 马西莫·姆念, 134
- multimedia data 多媒体数据; representation technology and 与表征技术, 65
- Murphy, Richard 理查德·墨菲, 127—129, 265n51
- Naïve Physics project 朴素物理学项目, 259n4
- natural objects 自然物; phenomenology of 现象, 4; substance and subject of 实体与自然物主体, 5—11
- navigation; clock time and 时钟时间与导航, 176—178
- Nelson, Ted 泰德·尼尔森, 51—54, 172
- neo-Kantianism; Heidegger and 海德格尔与新康德主义, 223—226
- networks 网络; alternative network research 另类网络研究, 250—252; convergence in 融合, 185—186, 244—247; digital objects and space of 数码物与网络空间, 109—149; tertiary protention and 与第三预存, 241—244
- neurodynamics; artificial intelligence and 神经动力学与人工智能, 153
- noetic acts 能思行为; givenness and 与所予, 119; Husserl's phenomenology and 与胡塞尔现象学, 212—214; passivity and 与被动性, 217—220
- nonrecursive functions; computer programming and 非递归函数与计算机编程, 240
- nonrelational databases 非关系数据库, 137, 139
- NoSQL data management technique NoSQL 数据管理技术, 139—142
- Note on the Synthesis of Form* (Alexander) 《论形式的综合》(亚历山大), 61—62
- numbers; recursivity of 数的递归, 238—240
- object-based Web 基于物的万维网, 50—54

- objectification; of data 数据的物化, 50—54; Husserl's operations in 胡塞尔的运作, 206—209
- objective multiplicities: Husserl's formal ontology and 胡塞尔的形式本体论与客体多样性, 88—89
- objectivity 客观性: Husserl's formal ontology and 与胡塞尔形式本体, 87—89; individualization of digital objects and 与数码物的个体化, 72—73; logic and 与逻辑, 200—205, 210—211; in XML 在可扩展标记语言中, 67—73
- object-oriented philosophy: Harman's work in 哈曼的物体导向哲学, 17—18
- object-oriented programming (OOP): properties of 面向对象程序设计的属性, 72—73
- objects 物/客体/对象: detachment of 分离, 102—105; double movement of data and 与数据的双向运动, 50—54; *Gestell* and 与座架, 100—102; Heidegger on technology and 与海德格尔论逻辑, 144, 161—165; imagination and 与想象力, 211—214; logic and 与逻辑, 189, 195—198, 209—211; origin of 来源, 93—96; *See also* digital objects 另参见数码物; natural objects 自然物; technical objects 技术物
- Ockham(William of Ockham) 奥卡姆, 124
- "On Concept and Object" (Frege) "论概念和对象" (弗雷格), 196
- "On Formally Undecidable Propositions of Principia Mathematica and Related Systems" (Gödel) "《数学原理》及有关系统中的形式不可判定命题" (哥德尔), 240
- Ong, Walter J. 沃尔特·王, 235
- On the Mode of Existence of Technical Objects* (Simondon). *See* *Du mode d'existence des objets techniques* *On the Origin of Objects* (Smith) 《论技术物的存在方式》(西蒙东)。参阅《论技术物的存在方式》《论物的起源》(史密斯), 40, 93—96
- onto-epistemology; origins of 本体认识论的起源, 78—81
- ontogenesis; ontologies vs 本体与个体发生, 32—34, 248—252
- ontology; logic and 本体论与逻辑, 193—195
- ontology(ies) 本体; artificial intelligence and 与人工智能, 152—153; digital objects in relation to 与数码物的关系, 4—5, 21—23; domain-specific ontology 域特定的本体, 82—83; Dublin Core ontology 都柏林核心本体, 52; foundational ontology 基础本体论, 77—78; fundamental ontology and 与基本本体论, 96—100; Heidegger's concept of *Gestell* and 与海德格尔的座架概念, 100—102; knowledge representation and 与知识表示, 81—83; logical time and 与逻辑时间, 178—180; "material ontology" "物质本体论", 85; of metadata 元数据, 1; onto-epistemology and 与本体认识论, 78—81; ontogenesis and 与个体发生, 32—34; vs. Ontology, 40 与本体论, 40, 243—244, 248—252; origin of 起源, 76—78; "regional ontology" "区域本体论", 85; relational databases and 与关系数据库, 138; semantics and 与语义, 89—93; XML and 与可扩展标记语言, 68—73. *See also* formal ontology 另请参阅形式本体论; fundamental ontology 基本本体论
- Ontology Web Language(OWL) 网络本体语言, 69—73, 140—142, 194, 196, 267n93
- onto-theology 本体神学, 122—124
- Open Ontology Repository 开放本体仓

- 储,83
 Oracle software 甲骨文软件,172—173
 orders of magnitude 数量级: digital objects and 与数码物,4; existence and definitions of 存在与定义,29—32; ontogenesis and 与个体发生,32—34; relations of scale and 与尺度关系, vii—viii; synchronization and 与同步, 176—178; technical mediation and 与技术中介,166—167; transductive logic 与转导逻辑,193
Order of Things, The (Foucault) 《词与物》(福柯),79
 organological-political perspective 器官学政治视角: digital milieux and 与数码环境,47—49; on digital objects 论数码物, xiii
Origin of Geometry, The (Husserl) 《几何学的起源》(胡塞尔),75, 204—205, 211—212, 217, 256n9
Origin of Species The (Darwin) 《物种起源》(达尔文),145
 Oskarsson, Johan 约翰·奥斯卡森,139—142
 overabundant functions (*functions surabondantes*): Simondon's concept of 西蒙东的冗余功能概念,103—105
 overdetermination: of technical objects 技术物的超定,55—58, 259n18
 Parsons, Talcott 塔尔科特·帕森斯, 168—169
 passivity; activity vs 被动性与主动性, 217—220
 Peano, Giuseppe 朱塞佩·皮亚诺, 266n79
 Peirce, Charles Sanders 查尔斯·桑德斯·皮尔斯,135—136, 214, 266n79
Phaedrus (Plato), xii 《斐德罗篇》(柏拉图), xii *phenomenological epoché* 现象学悬置,205—209, 212—214
 phenomenology 现象学: foundational ontology and 与基础本体论, 97—98; givenness and 与所予, 119—121; Husserl's development of 胡塞尔的发展,87—89, 94—96, 205—209; interobjectivity of technical systems and 与技术系统的客体间性,41; intersubjectivity and 与主体间性,154—158; life-world experience and 与生活世界经验,216—217; subject-substance question and 与主体—实体问题,6—7; totality of references and 与指涉整体, 113—116; world and milieu in 中的世界与环境, 142—145
Phenomenology of Internal Time Consciousness (Husserl) 《内时间意识现象学》(胡塞尔),128—129
 phenomenotechnics: Bachelard's concept of 巴什拉的现象技术概念,30—32
Phenomenology of Spirit, The (Hegel) 《精神现象学》(黑格尔),9—10
Philosophical Foundation of Arithmetic, The (Husserl) 《算术哲学》(胡塞尔),202, 207
 Philosophy 哲学: ontology and 与本体论,85—89; technical objects and 与技术物,12—18; transductive logic and 与转导逻辑,190—193
 Piaget, Jean 让·皮亚杰,155—158
 pineal gland: Descartes's discussion of 笛卡尔对松果体的讨论,191—193
 Pitts, Walter 沃尔特·皮茨,234
 Plato 柏拉图: metaphysics and 与形而上学,54
 poetic thinking: Heidegger's turn to 海德格尔转向诗意思想,224—226
poiesis: Aristotle's concept of 亚里士多德的创制概念,100—102
 Poli, Roberto 罗伯托·波利,86—87
 polythetic structure: context and 多主题结构与语境,155—158

- postmodernism; Lyotard's theory of 利奥塔的后现代主义理论, 23—24
- praxis*; Aristotle's concept of 亚里士多德的实践概念, 100—102
- predicate 谓述: hermeneutic recursivity and 与阐释学递归, 42—244; Hume's theory of substance and 与休谟的实体理论, 125—127; logic and 与逻辑, 196—197, 201—205; sense and reference and 与涵义和指涉, 199—200
- prefiguration (*Vorbildung*) 前象, 230—231, 243—244
- pre-predication 前谓述: givenness and 与所予, 119—121; Husserl's concept of 胡塞尔的概念, 93—96, 102—105, 242—244; intentionality and 与意向性, 206—209
- present-at-hand (*Vorhandenheit*) 在手性; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 16—18, 102—105, 165; relations theory and 与关系论, 110—113
- Prigogine, Ilya 伊利亚·普里高津, ix, 180—182
- Primacy of Semiosis, The* (Bains) 《符号学的首要性》(班斯), 143—144
- Primitive Classification* (Durkheim and Mauss) 《原始分类》(涂尔干与莫斯), 80—81
- Principia Mathematica* (Russell and Whitehead) 《数学原理》(罗素与怀特海德), 239—240
- principle of least power 最小能力原则, 62
- Principles of Mathematics, The* (Russell) 《数学原理》(罗素), 25, 134—136
- programmable memory; technical objects and 可编程记忆与技术物, 148—149
- Prometheus; myth of 普罗米修斯神话, 147—148
- protention 预存, xii; logic and time and 与逻辑和时间, 221—223; post-systems milieu and 与后系统环境, 248—252
- protogeometry 原型几何, 193
- proto-objective region 原客体域, 93—96
- proto-subjective region; origin of objects and 原主体域与物的起源, 93—96
- psychologism; logic and 心理主义与逻辑, 202—203
- psychology 心理学: of association, Hume's philosophy and 联想主义与休谟哲学, 125—127, 129—134; phenomenology and 与现象学, 207—209
- "pure intuition" of Kant 康德的“纯粹直观”, 110, 115—116
- pure seeing (*Wesenserschauung*) 本质观视, 96
- Putnam, Hilary 希拉里·普特南, 42, 199—200, 213—214
- quality/degree of quality; in Hume's categories of relation 休谟关系范畴中的性质/性质等级, 130—134
- quantum jump; Simondon's concept of 西蒙东的量子跃迁概念, 170, 173—174
- quantity/number; in Hume's categories of relation 休谟关系范畴中的数量, 130—134
- query languages 查询语言, 137—138
- Question Concerning Technology, The* (Heidegger) 《论技术的问题》(海德格尔), 101—102
- Quine, V.W.O. 威拉德·冯·奥曼·奎因, 78, 85—86
- Random Access Method of Accounting and Control (RAMAC) computer 计算机 RAMAC, 172
- ready-to-hand (*Zuhandenheit*) 上手; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, viii, 16—18, 102—105, 274n21; intersubjectivity and context and 与主体间性和语境, 155—158, 165; relations the-

- ory and 与关系论, 110—113, 142—145; of technical objects 技术物, 113—116
- receptive experience: intentionality and 意向性与接受性经验, 206—209
- reciprocal causality 相互因果关系, 260n20
- reciprocity 相互性: Aristotle's dilemma of the relative and 与亚里士多德的相关性困境, 121—124; Kant's concept of 康德的概念, 132
- recursive function 递归函数: algorithms and synthesis and 与算法和综合, 236—238; computational hermeneutics and 与计算阐释学, 238—240; systems theory and 与系统论, ix
- registration, theory of 记录理论, 93; origin of objects and 与物的起源, 93—96
- relational calculus 关系演算: information retrieval and 与信息检索, 139—142; relational database and 与关系数据库, 137—138; Russell's discussion of 罗素的讨论, 135—136
- relational databases 关系数据库, 26—29, 137—138, 161; information systems and 与信息系统的, 171—173
- relations theory 关系论: Aristotle's dilemma of the relative and 与亚里士多德的相关性困境, 121—124; digital objects and 与数码物, 140—142; Heidegger's matrix of relations 海德格尔的关系矩阵, 16—18, 104—105, 117—118; of Hume 休谟, 125—127, 129—134; of Husserl 胡塞尔, 128—129; information retrieval and 与信息检索, 139—142; interobjectivity and 与客体间性, 153—154, 160—165; of Leibniz 莱布尼茨, 134—136; material relations to technical systems 与技术系统的物质性关系, 23—29, 40—43, 158—160; medieval interpretations of 中世纪诠释, 121—124; ontogenesis and 与个体发生, 34; orders of magnitude and 与数量级, 31—32; relational databases and 与关系数据库, 137—138; of Russell 罗素, 134—136; temporality and 与时间性, 153—154; tertiary protention and 与第三预存, 240—244; transductive logic and 与转导逻辑, 191—193; world and milieu and 与世界和环境, 142—145
- relevances: multiplicity of 相关性的多样性, 154—158, 268n6
- repetition: time and 重复与时间, 244—247
- reproduction (*Nachbildung*) 再现, 230—231, 244
- res cogito, res corporea, and res extensa* 心灵实体、物质实体与事物广延: Descartes's concept of 笛卡尔的概念, 98—99, 183—186; Husserl's discussion of 胡塞尔的讨论, 205—209
- resemblance: Hume's associationism and 休谟的联想主义与相似性, 129—134
- resonance: technical systems and 技术系统与共鸣, 183—186
- resource definition framework (RDF) 资源定义框架, 70—73, 139—142, 172—173, 194, 267n93
- reticulated digital object 网络化数码物, 35—39, 164—165, 255n8; logic and 与逻辑, 189
- Rimbaud, Arthur 兰波, 255n5
- Roberts, Julian 朱利安·罗伯茨, 233
- Rouvroy, Antoinette 安托奈特·鲁夫鲁瓦, xi
- rule-based systems: logic and 逻辑与基于规则的系统, 205
- Russell, Bertrand 伯特兰·罗素, 25, 41, 86; atomism of 原子主义, 125; on logic 论逻辑, 198, 201; on mathematics 论数学, 239—240; relational calculus of 关系演算, 109, 120—121,

- 266n79, 266n83; relations theory of 关系论, 134—136, 159—160
- Ruyert, Raymond 雷蒙·鲁耶, 183
- scale: relations of 尺度关系, vii
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph 弗里德里希·威廉·约瑟夫·谢林, viii—ix, 8—9
- Scholastic logic 经院逻辑, 194
- Schutz, Alfred 阿尔弗雷德·舒茨, 41, 96, 154—158
- Science 科学; Heidegger's critique of 海德格尔的批判, 98; Husserl's formal ontology and 与胡塞尔的形式本体论, 87—89; orders of magnitude in 数量级, 29—32
- Scientific American* 《科学美国人》, 68
- Searle, John 约翰·塞尔, 76—77, 90—91
- second: defined 秒的定义, 176—178, 269n46
- sedimentation of knowledge: intersubjectivity and context and 知识沉淀与主体间性和语境, 155—158
- Sein und Zeit* (Heidegger) 《存在与时间》(海德格尔), viii, 109, 165
- Semantics 语义学: ontologies and 与本体, 89—93; syntax vs 与语法, 40, 77—78
- semantics-meanings 语义意义, 95—96
- semantic web 语义网: artificial intelligence and 与人工智能, 152—154; Berners-Lee proposal for 伯纳斯-李提出语义网, 68—73, 90—91; digital objects and 与数码物, 26; knowledge representation and 与知识表示, 50—54; logical time and 与逻辑时间, 178—180; ontologies of 本体, 40; as philosophical engineering 作为哲学工程学, 252; relations theory and 与关系论, 139—142, 267n91; sense and reference on 涵义与指称, 198—200; synchronization and 与同步, 176—178; technical tendency of 技术趋势, 59—60; XML and 与可扩展标记语言, 49, 66—73
- sensation; bundles of 感觉捆束, 9
- sense and reference 涵义与指称: in Frege's logic 在弗雷格的逻辑中, 197—198; semantic web and 与语义网, 198—200
- sense-explication (*Sinnauslegung*): Husserl's formal ontology and 义释与胡塞尔的形式本体论, 89
- sense-investigation (*Besinnung*): Husserl's formal ontology and 义思与胡塞尔的形式本体论, 89
- Serres, Michel 米歇尔·塞尔, 180—182
- Shannon, Claude 克劳德·香农, 21—22
- Shirky, Clay 克莱·舍基, 215—217
- sign and signification theory: intensity and coherence and 标志与意义理论与强度和一致性, 246—247
- Leibniz's system of signs (*Zeichensystem*) 莱布尼茨的符号系统, 19—20, 135; milieu and world and 与环境和世界, 144—145; technical objects and 与技术物, 113—116
- Simon, Herbert 赫伯特·西蒙, 151
- Simondon, Gilbert 吉尔伯特·西蒙东, viii—xi, 4—5; associated milieu concept of 缔合环境概念, 14—18, 221—223, 248—252; on convergence and technical limits 论融合与技术环境, 183—186; digital objects and work of 著作与数码物, 53—54; Ellul and 与艾吕尔, 26—27; Heidegger and 与海德格尔, 103—105; Husserl and 与胡塞尔, 193, 213—214, 217—220; individualization and individuation and 与个化和个体化, 54—58, 124, 173—174; interobjectivity and 与客体间性, 41—42, 109, 160—165; on matter 论质料, 61; on modes of existence 论存在方式, 32—34; object

- theory of 物论, 39—43, 49; orders of magnitude and 与数量级, 29—32; philosophy of information and 与信息哲学, 23; relations theory and 与关系论, 23; reticulation and convergence in work of 网络化与融合, 35—39, 189; on technical objects 论技术物, 12—18, 75—76, 165—167; on technical systems 论技术系统, 168—170; on technical tendency 论技术趋势, 58—60; transductive logic of 转导逻辑, 189—193
- Skolem, Thoralf 陶拉尔夫·斯科伦, 43, 238—239
- Smith, Barry 巴里·史密斯, x, 4, 40, 83, 85—86
- social networks 社交网络, 58; convergence and 与融合, 185—186; current research on 当前研究, 250—252; digital objects and 与数码物, 36—39, 172—173
- sociolinguistics: logic and 社会语言学与逻辑, 198—199
- solicitude (Fürsorge) 操持, 246—247, 274n21
- Souriau, Étienne 艾田·苏里欧, 32
- Sowa, John 约翰·索瓦, 83
- space and spatiality 空间与空间性: clock time and 与时钟时间, 176—178; digital objects and 与数码物, 110—113; Heidegger on temporality and 与海德格尔论时间性, 143, 165—167; in Hume's categories of relation 在休谟的关系范畴中, 130—134; technical objects and 与技术物, 113—116
- SPARQL query language 查询语言, 139—142
- specification; ontology and 规范与本体, 82—83
- spontaneity; Aristotle's dilemma of the relative and 同时性与亚里士多德的相关性困境, 121—124
- Standard Generalized Markup Language (SGML) 标准通用标记语言, 60, 65
- standardized transformation 标准化转换, 176—178
- standing reserve (Bestand): Heidegger's concept of 海德格尔的持存概念, 102, 164—165
- statistical prediction: tertiary protention and 统计预测与第三预存, 241—244
- Stengers, Isabelle 伊莎贝尔·斯登格斯, ix
- Stiegler, Bernard 贝尔纳·斯蒂格勒: on Husserl 论胡塞尔, 257n20; on idealization and ideation 论理念化与观念直观, 262n48; on Kant 论康德, 234—235; on milieu of technical objects 论技术物环境, 146—148; social network research and 与社交网络研究, 250—252; on structure of care 论操劳结构, 248; tertiary protentions and 与第三预存, 43; on time and technics 论时间与技术, 173—174
- Stoic philosophy 斯多葛哲学, 193—194
- structural coupling 结构耦合, 238, 276n59
- structures: transduction as transformation of 转导作为结构的转变, 191—193
- Study of Husserl's Formal and Transcendental Logic, A* (Bachelard) 《胡塞尔的形式和先验逻辑研究》(巴什拉), 119
- Suárez, Francisco 弗朗西斯科·苏亚雷斯, 97, 100
- subject-object correlation: ontologies and 本体与主客相关, 93
- subject-predicate pairing 主语—术语二分: in Aristotle's *Categories* 在亚里士多德的《范畴篇》中, 5—6; Heidegger's discussion of 海德格尔的讨论, 98—99; Hume's discussion of 休谟的讨论, 125—127; relations theory and 与关系论, 25, 135—136

subject-substance continuum 主体—实体连续统一体: natural objects and 与自然物, 5—11; relations theory and 与关系论, 24—29; technical objects and 与技术物, 12—18

substance 实体: Aristotelian substance-accident pairing 亚里士多德实体—偶性二分, 125—127; Western metaphysics and fetishism of 西方形而上学与实体拜物教, 124

substance-predicate paradigm 实体—述语范式: relational thinking and 与关系思想, 23—29

successor metaphysics 继承者形而上学, 92—93

SUMO (Suggested Upper Merged Ontology) 建议的上层合并本体, 83—84

surplus value 剩余价值: detachment of objects and 与物的分离, 103—105

symbiosis 共生: fourth synthesis and 与第四综合, 244—247; logic and 与逻辑, 42

symbolic logic 符号逻辑, 195; Hilbert on mathematics and 与希尔伯特论数学, 239—240; Husserl's critique of 胡塞尔的批判, 200—205

synchronization 同步: convergence and limits of 融合与同步的局限, 183—186; orders of magnitude 数量级, 176—178

syndosis: synthesis as 作为综观的综合, 247

syntactic machine 语法机器: Husserl's formal ontology and 与胡塞尔形式本体论, 88—89; semantics and 与语义, 90—93

syntax: semantics vs. 语法与语义, 40, 77—78

syntax-categories 语法—范畴, 95—96

synthesis 综合: algorithms as 算法作为综合, 235—238; post-Kantian versions of 后康德主义版本, 233—235

systems theory 系统论: Heidegger and 与海德格尔, viii; of Luhmann 卢曼系统论, 211; orders of magnitude and 与数量级, 29—32; relations of scale and 与尺度关系, vii—viii. *See also* technical systems 另请参阅技术系统

tagging; as collaborative automation 标注作为协作自动化, 215—217

Tarski, Alfred 阿尔弗雷德·塔斯基, 198, 201

technē 技艺, 147; Aristotle's concept of 亚里士多德的概念, 101—102

technical milieu. *See* technical systems 技术环境。另请参阅技术系统

“Technical Milieu—Genealogy of a Concept” (Triclot) “技术环境——概念的系谱” (特里克洛), 168

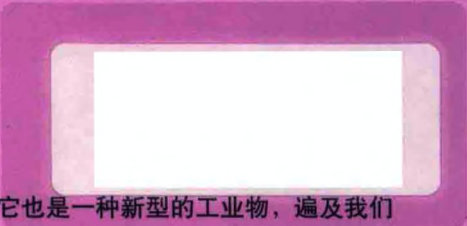
technical objects 技术物: genesis of 起源, 165—167; Heidegger on 海德格尔论, 104—105, 111—113, 161—165; Husserl on 胡塞尔论, 112—113; individualization of 个体化, 54—58; milieu of 环境, 56—58, 146—149; orders of magnitude and 与数量级, 30—32; reticulation and convergence and 与网络化和融合, 35—39, 183—186; signs and space and 与标志和空间, 113—116; Simondon on development of 西蒙东论技术物的发展, 41—42, 104—105, 161—165; substance and milieu and 与实体和环境, 12—18

technical systems 技术系统: convergences and limits of 融合与局限, 183—86; form as technical tendency in 当中作为技术趋势的形式, 58—60; fourth synthesis and 与第四综合, 244—247; interobjectivity and 与客体间性, 41; logical time in 逻辑时间, 178—180; mechanology and 机器学, 248—252; milieu and 与环境, 167—170; tenden-

- cies of facts and 与事实趋势, 81; time in 中的时间, 151—154, 175—182; topological time and 与拓扑时间, 180—82; Web information systems as 作为技术系统的网络信息系统, 170—173
- technicity: Simondon's concept of 西蒙东的技术性概念, 55—58, 163—167
- technicization: Husserl's concept of 胡塞尔的技术化概念, 36—39, 206—209, 214—216
- technics 技艺: Simondon's speculative history of 西蒙东的思辨历史, 35; Stiegler's interpretation of 斯蒂格勒的诠释, 147—149, 234—235
- Technics and Time 1: The Fault of Epimetheus* (Stiegler) 《技术与时间 1: 爱比米修斯的过失》(斯蒂格勒), 147—149
- technological ecstasy 技术越出, 47—49
- technology 技术: Heidegger's critique of 海德格尔的批判, 35—39, 100—102, 146—148; interobjectivity and 与客体间性, 165—167; logic and 与逻辑, 223; orders of magnitude in 数量级, 29—32
- Technological System, The* (Ellul) 《技术系统》(艾吕尔), 26—27
- temporality 时间性: Heidegger on spatiality and 与海德格尔论时间性, 143, 165—167; logical time and 与逻辑时间, 178—180; sense and reference and 与涵义和指称, 198—200. *See also* time 另请参阅时间
- temporal-object (*Zeitobjekt*): Husserl's concept of 胡塞尔的时间客体概念, 95
- temporal synthesis: metaphysics and 时间综合与形而上学, 231—233, 275n35
- tertiary protention 第三预存: concept of, ix—xiii 概念; logic and 与逻辑, 43, 221—252; relations synthesis and 与关系综合, 240—244; time and 与时间, 221—252, 245—247
- tertiary retention 第三持存: digital objects and 与数码物, xi; loss and 与失去, xii; object relations and 与物体关系, 154; of Stiegler 斯蒂格勒, 38; technical objects and 与技术物, 148; time and 与时间, x, 173—174
- tetrode/pentode: evolution of 四极管/五极管的演进, 13—14, 160—161
- theoria* 沉思: Aristotle's concept of 亚里士多德的概念, 100—102
- thing 物: Heidegger's concept of 海德格尔的概念. *See* "Das Ding" 请参阅“物”
- thing-in-itself (*Ding an sich*) 物自体: Kant's concept of 康德的概念, 8, 113; sense and reference and 与涵义与指称, 200
- thinking: semantics and 思维与语义, 90—93
- Thomas of Erfurt 托马斯·冯·福, 274n9
- Thousand Plateaus, A* (Deleuze) 《千高原》(德勒兹), 193
- time 时间: categories and algorithms and synthesis of 范畴和算法与时间的综合, 248—252; clock time 时钟时间, 175—178; context and 与语境, 165—167; in Hume's categories of relation 在休谟的关系范畴中, 130—134; Husserl's idea of time-consciousness, 胡塞尔的时间意识观念, 95; interobjectivity of 客体间性, 173—174; language and 与语言, 226—228; logic and 与逻辑, 178—180, 221—252; materialization of relations and 与关系的物质化, 160; nature of synthesis and 与综合的本质, 228—231; original vs. adopted time 原始时间与被采用的时间, 157—158; recursive function and 与递归函数, 236—238; syntheses of 综合, 231—233, 245—247; in technical systems 在技术系统中, 151—154, 175—182, 269n51; *tertia-*

- ry protention and 与第三预存, x; topological time 拓扑时间, 180—182. See also temporality 另请参阅时间性
- Todd, Edgar 埃德加·托德, 26
- topological time 拓扑时间, 180—182
- totality of references (*Verweisungsganzheiten*) 指涉整体; Heidegger's concept of 海德格尔的概念, 113—116; relations and 与关系, 117—118
- Tractatus* (Wittgenstein) 《逻辑哲学论》(维特根斯坦), 134
- transcendental philosophy 先验哲学, 203—204; imagination and 与想象力, 230—231, 243—244; logic and intentional act and 与逻辑和意向性行为, 205—209, 243—244; nature of synthesis and 与综合的本质, 228—231
- transduction 转导; orders of magnitude and 与数量级, 31—32; Simondon's definition of 西蒙东的定义, 191—193, 213—214; technical systems and 与技术系统, 170
- transductive logic: Simondon's concept of 西蒙东的转导逻辑概念, 189—193
- Treatise of Human Nature, A* (Hume) 《人类理解研究》(休谟), 129, 131
- Triclot, Mathieu 马秋·特里克洛, 168
- truth: Heidegger's discussion of 海德格尔对真理的讨论, 225—226
- tuple relational calculus 元组关系演算, 25, 137—138, 258n53
- Turing, Alan 阿兰·图灵, 19, 43, 195, 201—202, 239—240, 261n4
- Turing machine 图灵机, 19, 43, 195, 239—240
- turn (*Kehre*): Heidegger's concept of 海德格尔的转向概念, 223—226
- “Über Sinn und Bedeutung” (“On Sense and Reference”) (Frege) “论涵义与指称”(弗雷格), 197—198
- Uexküll, Jakob von 雅各布·冯·魏克斯库尔, viii, 142—145, 160
- Umwelt and Innenwelt der Terre* (Uexküll) 《动物的周遭世界与内心世界》(魏克斯库尔), 144
- uniform resource identifiers (URIs) 统一资源定位符, 139—142, 172—173, 196; sense and reference and 与涵义和指称, 198—200
- Unitarian Universalism doctrines 一神论普遍主义教条, 68
- universality 普遍性; individualization of digital objects and 与数码物的个性化, 72—73; semantic web and 与语义网, 60
- universal language 普遍语言, 261n8; defeat of 挫败, 81—83
- usemap in HTML 超文本标记语言中的 usemap, 64—65
- Varela, Francisco 弗朗西斯科·瓦雷拉, 42, 237—238, 276n59
- virtual: digital milieux and concept of 虚拟概念与数码环境, 47—49
- von Bertalanffy, Ludwig 路德维希·冯·贝塔朗非, vii—viii
- von Neumann, John 约翰·冯·诺伊曼, 168—169
- Wahl, Jean 让·瓦尔, 246
- “Was sind und was sollen die Zahlen?” (What are numbers and what should they be?) (Dedekind) “数字是什么, 数字应是什么?” (戴德金), 238—240
- Weaver, Warren 瓦伦·韦弗, 22
- web ontologies 网络本体; current trends in 当前趋势, 82—83; information systems and 与信息系统, 170—173; logic and 与逻辑, 194—195; sense and reference in 中的涵义与指称, 198—200; XML and 与可扩展标记语言, 65—73,

- 153—154
- What Computers Can't Do* (Dreyfus)
《计算机做不到的事》(德雷福斯), 151
- What Computers Still Can't Do* (Dreyfus)
《计算机仍做不到的事》(德雷福斯), 151
- Whitehead, Alfred North 阿尔弗雷德·诺思·怀特海德, 239—240
- Widmaier, Rita 丽塔·维德迈尔, 135
- Wiener, Norbert 诺伯特·维纳, 21—22, 226—228
- Wilkins, John 约翰·威尔金斯, 79—80
- Wilks, Yorick 约里克·威尔克斯, 152—153
- Winograd, Terry 特里·温诺格拉德, 151, 267n97
- Wittgenstein, Ludwig 路德维希·维特根斯坦, 86, 102, 134
- Wolff, Christian 克里斯蒂安·沃尔夫, 100—102
- Wolfram, Stephen 史蒂芬·沃尔夫勒姆, 19—20
- world and milieu 世界与环境: cultural objects and 与文化产物, 218—220; relations theory and 与关系论, 142—145
- world picture: Heidegger's concept of 海德格尔的世界图像概念, 103—105
- World Wide Web Consortium (W3C) 万维网联盟, 26—29, 51; different form relations and 与不同形式关系, 141—142; HTML 5.0 and 与超文本标记语言 5.0, 66—67; Ontology Web Language and 与网络本体语言, 194; resource definition framework and 与资源定义框架, 139
- Xanadu project 上都计划, 51
- Zeno's paradoxes 芝诺悖论, 269n51
- Zuse, Konrad 康拉德·楚泽, 19



数码物最简单的形式就是数据。它也是一种新型的工业物，遍及我们当今生活的方方面面——诸如在线视频、图像、文本文件、电子邮件、博客文章、Facebook 活动等。然而，尽管数码物无处不在，其本质仍不明确。

《论数码物的存在》建立起马丁·海德格尔与吉尔伯特·西蒙东之间的对话，将其置于计算机史的语境中，从而对数码物及其组织架构进行哲学考察。如何依据个化与个体化来理解数码物？许煜通过本体论史以及标记语言和网络本体的研究来探求这一问题，他探究了数码物在其系统与环境中的存在结构。借助对数码物与技术系统的关系性研究方法，本书重新描述时间和空间两个范畴，同时通过对现象学与西蒙东的诠释，展示哲学如何介入数码设计以及其所生的异化。

《论数码物的存在》跨哲学与技术领域，发展了一种原创且富有成效的方式来思考日益定义我们世界的的数据与元数据。

上架建议：哲学

ISBN 978-7-208-15434-6



9 787208 154346 >

定价：68.00元

易文网：www.ewen.co