



Elsevier Handbook of
the Philosophy of
Science

爱思唯尔 科学哲学手册

技术与工程科学哲学（上）

Philosophy of Technology and
Engineering Sciences

英文本丛书主编

[以色列]道·加比 (Dov Gabbay)

[加拿大]保罗·撒加德 (Paul Thagard)

[加拿大]约翰·伍兹 (John Woods)

中译本丛书主编

郭贵春 殷杰

本卷主编

[荷兰]安东尼·梅杰斯 (Anthonie Meijers)

本卷译者

张培富 等



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

“十二五”
国家重点图书
出版规划项目

Elsevier Handbook of
the Philosophy of
Science

爱思唯尔 科学哲学手册

技术与工程科学哲学（上）

Philosophy of Technology and
Engineering Sciences

英文本丛书主编

[以色列] 道·加比 (Dov Gabbay)

[加拿大] 保罗·撒加德 (Paul Thagard)

[加拿大] 约翰·伍兹 (John Woods)

中译本丛书主编

郭贵春 殷杰

本卷主编

[荷兰] 安东尼·梅杰斯 (Anthonie Meijers)

本卷译者

张培富 等



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

译者序

—

整个20世纪，伴随着一系列科学上的革命性进展，因而产生的科学哲学也经历着从初期到兴盛再到转型的过程。在刚刚步入21世纪之初，面对科学哲学未来走向的发问，一批科学哲学家以及科学家被召集起来共同完成了这部迄今门类规划最为全面的科学哲学丛书——《爱思唯尔科学哲学手册》。它以宏大的视角来展现步入新世纪的科学哲学研究面貌，通过对一般科学哲学以及各具体科学哲学研究的梳理与阐释，试图为未来科学哲学开启一幅远景。正如这套科学哲学手册的三位英文版主编——道·加比(Dov Gabbay)、保罗·撒加德(Paul Thagard)、约翰·伍兹(John Woods)所共同认为的，在已知的任何时期，科学在其前沿的运行总是遭遇到有关知识与实在的本质的哲学议题。科学论战会引发诸如理论与实验的关系，解释的本质以及科学接近于真实的程度的问题。在具体科学中，关于存在是什么以及如何知晓它的问题会引发特殊的关注，例如，物理学中的时空本质问题、心理学中的意识本质问题。因此，科学哲学是对世界进行科学调查的必要部分，并且总的来

说，科学哲学正日益成为哲学的核心。尽管仍有哲学家认为关于知识与实在的理论可以通过纯粹的沉思而发展出来，但大多数的哲学研究表明，重视相关科学发现才是必要的和有价值的。例如，心灵哲学已经很明显地与经验心理学绑定在一起，而政治理论经常与经济学产生交叉。这些科学哲学研究为哲学探究与科学研究之间架起了一座宝贵的桥梁。科学哲学本身也越来越不再局限于关注一般的科学本质与科学合法性议题，而是格外关注在具体科学哲学内部所引发的特有议题。

正是出于这个原因，该丛书的英文版主编们规划了目前最为齐全的科学哲学子学科群，并且力图确立一种偏向于具体科学哲学问题的研究模式。这一举动也在一定程度上表明，具体科学哲学已经成为未来科学哲学研究的重要方面，而造成这种趋向的原因，一方面在于当代科学自身的发展以及研究模式发生了巨大变化，科学哲学研究也有必要顺应这种变化来对自身的研究目标和方式进行重新定位和调整，以便保持连接哲学与科学之间的这座桥梁的通畅；另一方面，科学与其他人文社会学科的关系已经愈发紧密，存在着普遍的交叉，而产生的影响又多体现在科学中的子学科甚至一些研究前沿与人文、社会领域的交互上，这要求我们不能简单地将科学作为一个简单的整体，而是应该在各个具体科学领域中来探讨科学之于人文、社会领域的交叉与影响。基于这些判断，可以认为，未来科学哲学研究必将伴随着各个领域上的科学发现而不断走向前沿和深化，并在一些传统议题上走向新的理解与探讨，将科学哲学引向新的发展阶段。

为了实现最初的意图，丛书邀请了众多熟谙各门具体科学的分卷编者，他们从通晓科学的哲学家们以及(少部分)通晓哲学的科学家们那里征求来的宝贵稿件令人欣喜。这16卷系列丛书为当代科学哲学研究门类提供了一种目前最为完善和齐全的纵览。这套丛书由目前世界上最大的医学与其他科学文献出版机构之一的爱思唯尔(Elsevier)出版集团推出，具体目录如下：

《一般科学哲学：焦点主题》(2007年7月出版)

《物理学哲学》(2006年10月出版)

《生物学哲学》(2007年2月出版)

《数学哲学》(2009年6月出版)

译者序

——

整个20世纪，伴随着一系列科学上的革命性进展，因而产生的科学哲学也经历着从初期到兴盛再到转型的过程。在刚刚步入21世纪之初，面对科学哲学未来走向的发问，一批科学哲学家以及科学家被召集起来共同完成了这部迄今门类规划最为全面的科学哲学丛书——《爱思唯尔科学哲学手册》。它以宏大的视角来展现步入新世纪的科学哲学研究面貌，通过对一般科学哲学以及各具体科学哲学研究的梳理与阐释，试图为未来科学哲学开启一幅远景。正如这套科学哲学手册的三位英文版主编——道·加比(Dov Gabbay)、保罗·撒加德(Paul Thagard)、约翰·伍兹(John Woods)所共同认为的，在已知的任何时期，科学在其前沿的运行总是遭遇到有关知识与实在的本质的哲学议题。科学论战会引发诸如理论与实验的关系，解释的本质以及科学接近于真实的程度的问题。在具体科学中，关于存在是什么以及如何知晓它的问题会引发特殊的关注，例如，物理学中的时空本质问题、心理学中的意识本质问题。因此，科学哲学是对世界进行科学调查的必要部分，并且总的来

的子学科领域。该丛书同时也期望尽力覆盖到近年来从科学理论以及一般哲学层面涌现出的重大基础性议题(比如,《生物学哲学》、《精神病学与科学哲学》)。总之,虽然专门针对科学哲学,但该套丛书的内容规划范围有限,依然偏重于一些传统领域和问题。

——《波士顿科学哲学与科学史研究》(*Boston Studies in Philosophy and History of Science*)这部由斯普林格(Springer)出版社出版的丛书则属于十分浩大与深入的科学哲学与科学史研究系列。这套丛书当属目前科学哲学界最为浩瀚夺目的系列成果,面向各个领域的具体论题,而不是偏重于学科领域来划分,这也就导致了该丛书的专业性质以及宏大论题规划,目前已滚动出版数十年,出版300余册,依照分属不同学科、层面以及角度的论题来进行收录,几乎涵盖了近半个世纪以来各个时期的科学哲学研究内容。

——《西安大略科学哲学丛书》(*The Western Ontario Series in Philosophy of Science*)则表现为类似杂志的期卷形式,每一卷都会设定一个具体的主题,而其中收录的文章都是围绕这一主题的研究,因而某种程度上每一卷更像是一部专题文集,它们共同表现出科学哲学丛书的特点。目前该丛书已经更新至78卷。

——《匹兹堡科学哲学与科学史系列丛书》(*Pittsburgh Series in Philosophy and History of Science*)由科学哲学研究重镇——匹兹堡科学哲学中心完成。该丛书目前只出版了五部,虽然内容规划性不强,主题也较为松散(包括《精神分析基础》、《演绎主义的局限》、《科学的界限》、《科学与价值》、《推理、解释以及其他的挫折》),彼此之间不存在内容上的联系,但学术水平以及思想深度毋庸置疑。

目前国内已出版的较为知名的类似丛书有:山西大学科学技术哲学研究中心的《科学哲学文库》系列,该文库目前已经收录了50余部著作,其中主要是中心研究人员的研究成果,体现了该中心在科学技术哲学研究领域的研究实力。丛书内容规划全面,采取滚动收录的方式,突出前沿性,通过持续出版,保持着与国际该领域研究的同步,很受国内相关研究领域人士的重视。另一部为中国人民大学出版社出版的《科学哲学基本著作》丛书,这套丛书偏向于经典导读以及基础性介绍,主要收录了一些科学哲学领域代表性人物的经典译著

《逻辑哲学》(2006年10月出版)

《信息哲学》(2008年12月出版)

《技术与工程科学哲学》(2009年8月出版)

《心理学与认知科学哲学》(2006年10月出版)

《人类学与社会学哲学》(2006年10月出版)

《复杂系统哲学》(2011年5月出版)

《统计学哲学》(2011年5月出版)

《经济学哲学》(2012年4月出版)

《医学哲学》(2011年7月出版)

《地球系统科学哲学》(2011年4月出版)

《化学与药理学哲学》(2011年11月出版)

《语言学哲学》(2012年1月出版)

这些分卷广泛考察了基础科学以及应用科学中业已提出的哲学议题。目前,与这套丛书类似的其他著名丛书有:

——《剑桥指南系列丛书》(*The Series of Cambridge Companion*),这套丛书十分宏大,不过主要是从整个哲学体系的角度来分卷探讨不同的人物哲学思想、哲学领域或命题,其中自然包含了科学哲学,但依然主要是以某种思想或领域的形式来进行撰写(比如,《逻辑经验主义》、《生物学哲学》)。整体提纲偏重于哲学的历史性脉络,而内容同样是采取收录相关专家供稿的方式。

——《牛津哲学手册》(*The Oxford Handbooks in Philosophy*),与上一部相似,在这套丛书中,科学哲学同样是作为整个哲学体系下的一个分支或衍生命题,甚至其学科定位在丛书规划中没有专门的体现。

——《劳特利奇指南系列丛书》(*The Series of Routledge Companion*)也是同样的风格,与前面介绍的丛书的最大共同点在于,直接将科学哲学纳入到哲学框架之下,注重科学哲学研究中的主要议题,而没有专门突出其学科性质。

——《哲学与科学》(*Philosophy and Science*)系列丛书由欧酷曼(Acumen)出版社出版,亚历山大·伯德(Alexander Bird)作为总主编,丛书主要偏向于有关科学知识的理论与方法论中的核心论题(比如,《科学方法的理论》、《经验主义》、《模型与理论》),重在梳理有关这些论题的最新探讨,介绍一些新出现

关键的是科学方法的单一性或确定性问题；第七章“还原、整合与科学的统一”，考察了替代统一的支持整合的论证以及基于机械论的支持还原的论证，提供了热物理学、分子与发展生物学、考古学以及语言学中关于推定的还原与整合的案例研究；第八章“逻辑的、历史的和计算的方法”，指出对机器学习的研究为诸如归纳和溯因提供了新的洞见，推进了新的阐释，同时也使得科学发现的问题被提到了一个更加形式化的层面；第九章“科学与非科学的划界”探讨了划界问题的标准，提出了描述性与规范性科学指标的综合名单；第十章“科学哲学的历史”，创造性地重建了一种自20世纪初以来科学哲学从中欧到盎格鲁—撒克逊世界的长期转换、变形和互动发展。全书各章节主题各异，但都从不同的方面揭示和印证了“阐释”这一在科学哲学中极为重要，却由于其隐含性而长期被忽视的科学哲学方法。在这一意义上，“阐释”也是贯穿整套科学哲学手册的一条重要逻辑线索。

——《物理学哲学》在整套丛书中拥有最长的篇幅。物理学哲学是科学哲学研究中的一个传统领域，同时，从某种程度上说，它又是所有哲学中最古老的分支。之所以这么说，是因为与物理学相关的哲学探讨在古希腊时期就已经出现了。但相对来说，物理学哲学依然是一个新兴学科，正如其编者巴特菲尔德所说，物理学哲学作为一个专门的研究领域，并成为—一个强大而且充满生机的哲学分支，还只是过去近半个世纪的事。

现代物理学的三大支柱——统计物理、量子理论与相对论，对当代科学哲学的发展影响甚大，它们不只为哲学理论提供了具体的研究案例，更促使科学哲学家们转向了对实在论与工具主义、决定论与非决定论等问题的争论。自20世纪60年代以来，物理学自身内部的一些基本问题，也引起了科学家和哲学家们的关注，并且逐渐成为物理学哲学研究的主要方向。《物理学哲学》的两位编者正是在这样的背景下，选取了14篇论题相对集中的代表性文章结集成册，来为我们展现近代物理学的这些基本问题。

《物理学哲学》的主要内容可以概括为对当代物理学的五个主题中基本问题的探讨，即热物理学、量子理论、相对论、量子场论和量子引力，它们一共占据了前十二章内容。对热物理学基本内容的介绍主要由尤菲克和埃姆什给出，他们分别从经典与量子两方面阐述了热力学与统计物理中基本概念的演变。关

于量子理论的内容主要有三章，分别是：迪克森对非相对论量子力学的形式体系及其中涉及的基本问题的回顾，兰兹曼从数学物理学的视角对量子与经典理论关系的探讨，以及巴布对量子信息和量子计算中一些核心思想和结果的阐释。与相对论有关的论题由马拉蒙特、贝洛特和埃利斯完成，其中马拉蒙特讨论了三个特定论题：狭义相对论中同时性的定义、牛顿引力的几何化以及因果结构如何决定时空几何的问题；贝洛特则主要对发生在经典广义相对论中的“时间难题”做了一个详细的陈述；埃利斯通过回顾相对论宇宙学理论的研究现状，探讨了包括人择原理和多重宇宙的存在可能性等九个哲学主题。在量子场论方面，特霍夫特从粒子物理学的视角对量子场论进行了权威的纵览，霍尔沃森和缪格则借助代数量子场论工具，讨论了粒子和定域化的本质、非定域性、量的赋值和单个时空点上量子场的可定义性问题。在量子引力方面，主要有两篇文章，其中罗韦利的论文介绍了该学科的历史、当前两种主要理论（弦理论和圈量子引力）以及量子宇宙学的现状；埃利斯在其撰写的章节提出关于“终极”物理理论观念等基本问题，可以看作是对罗韦利一文的自然补充。最后的两章则分别讨论了经典物理学和近代物理学中普遍存在的两个基本问题，即决定论与对称性。对这两个问题的探讨也为彼此相互分割的各物理学分支之间建立起了一种密切的联系。各章与各类物理学哲学期刊中的论文相比，在研究方法上，更偏重于对问题的历史性回顾而不是逻辑性论证；在探讨的问题方面，则尽量回避了偏向形而上学的问题，而集中对物理学哲学中的具体问题进行阐释。

现代物理学哲学与物理学自身之间并没有一条泾渭分明的界限，而且，物理学哲学领域的一些非常突出的成果甚至都是由物理学家做出的。这一点从各章作者的身份就可以看出，因为在他们之中除了专门从事物理学哲学研究的学者之外，还有几位是理论物理学家，即埃利斯、埃姆什、兰兹曼、罗韦利、缪格和特霍夫特，其中特霍夫特还是诺贝尔物理学奖获得者。从另一方面看，完成其他各章的科学哲学家们，包括贝洛特、布拉丁、巴布、巴特菲尔德、卡斯特拉尼、迪克森、厄尔曼、霍尔沃森、马拉蒙特和尤菲克，都接受过完整的哲学训练，也掌握了充足的物理学知识。因此每一章都非常专业且完整地介绍了它们所涉及的论题，明确展示了现代物理学哲学研究偏重物理学前沿问题的

特点。

——《生物学哲学》由多伦多大学的莫汉·马修与英属哥伦比亚大学的克里斯托弗·斯蒂芬斯两位加拿大学者共同主编。生物学哲学作为近几十年迅速崛起的科学哲学子学科，在各方面都取得了令人瞩目的成果。它形成于逻辑经验主义晚期不断走向衰落的历史背景之下，将生物学及其理论作为一种另类科学形式展开全方位的讨论，覆盖了从科学到社会人文领域的广阔论题，使人们看到了一种充满活力并多姿多彩的科学哲学研究。

本书较之其他的同类著作，最大的特点在于将研究的重点聚焦在进化理论上。特别是在第一部分，收录了达尔文、费希尔、赖特、霍尔丹、木村资生这五位历史上极为重要的进化理论家的传记，充分体现了这本书的主编强调进化理论的意图，同时也隐晦地表明一种态度，即自达尔文以来的进化理论研究很大程度上是一项充满哲学思辨性的议题，特别是关于物种起源与进化的理论化本身需要哲学的参与。第二部分直接将进化作为该部分的标题，在其中探讨自然选择、中性论、选择层级、可演化性、发育论、进化规范性、进化伦理学议题，从本质、机制、层次以及社会性议题等方面全方位阐述有关进化所引发的哲学问题，特别是在理论层面上的问题。这一部分充分体现了哲学分析方法在进化理论研究中不可或缺的地位。第三部分聚焦遗传问题，这一议题在某种程度上依然是进化论题的补充，而在讨论内容上则更加偏向于生物学研究的方法论。例如，遗传分析、群体遗传的理论构建问题、生物学中的还原论问题、遗传代码的定义与分析等。这一部分主要还是继承了生物学哲学中的一些传统议题，只不过是在现代生物学语境下对它们提出了一些新的解读。第四部分探讨分类学问题，就生物学命名体系所面临的概念问题进行深入的分析，而其中的哲学问题主要还是围绕传统分类学理论与当前进化理论观念之间的概念冲突与结构分析，充分体现了分析哲学方法在生物学中的应用。最后一个部分专门设为特殊话题，包括生物学理论的形式化议题、生物学功能概念的分析、生物学路径下的心灵问题研究、先天性的概念分析以及对于人工生命问题的哲学探讨。应该说，这一部分既囊括了像功能分析这样的传统哲学话题，也涵盖了人工生命这样的新兴话题，它们分别代表了生物学哲学研究开枝散叶的不同方向，很有可能发展为极具潜力的交叉研究。

从本书的章节作者上看，这部书不但请来了迈克尔·鲁斯、萨赫托·萨卡尔、拉斐尔·福尔克等老一代科学哲学家作为撰稿人，同时也邀请来了亚历山大·罗森伯格、金·斯特林等如日中天的一线学者，甚至包括詹姆斯·F. 克罗这样的遗传学家。可见这本书的主编们用心良苦，尽力为读者阐述当下的生物学哲学研究究竟是什么人在做，怎么做，有哪些议题，从而最大限度地將生物学哲学研究的面貌展现出来，形成系统的研究体系。

——《数学哲学》的写作立脚点在于，提供一种尽可能全面并具有一定深度的数学哲学研究回顾与前瞻。当前，数学哲学的根本任务在于为数学的本质及其数学实践提供一种令人满意的、连贯的、普遍的和整体的哲学说明。由此数学哲学的核心论域包括三个方面：第一，数学的本体论。数学的本质是什么？即，数学的研究对象是个别的作为个体的数学对象还是数学结构？数、函数、集合、群等这样的数学实体存在吗？它们是物质实体、心理实体抑或是柏拉图世界中的抽象实体？它们的存在独立于我们的物质世界以及我们人类的大脑吗？由此延伸出一系列有关数学实体的认识论问题和数学真理问题。对这类问题的探讨引发了各种数学实在论和反实在论的立场及争论。典型的有：数学柏拉图主义、数学对象柏拉图主义、结构主义、虚构主义、不可或缺性论证、数学的自然主义实在论、新逻辑主义或新弗雷格主义，等等。第二，数学知识的本质及其确定性。数学知识的本质是先验的还是经验的？数学知识确实有一个确定的基础吗？对这类问题的回答引发了数学知识的先验论和经验主义解释，继而激发了康德对数学知识所做的著名的先验综合说明，寻求数学基础的努力则造就了20世纪前半叶的三大基础主义学派：逻辑主义、直觉主义和形式主义。第三，数学实践中的哲学问题。这又包括两方面：（1）与一般科学哲学问题相类似的一般的数学哲学问题：数学说明的本质是什么？数学中有哪些推理？数学与实在世界的关系是什么？选择新的数学公理依赖的根据是什么？等等。（2）具体数学分支领域中的哲学问题，比如集合论、概率论、可计算性理论、范畴论等引发的哲学问题。

而本书从历史的脉络围绕数学哲学探讨的主题为我们提供了一幅内容较丰富且较全面的数学哲学图景：传统理论（柏拉图主义、亚里士多德主义、经验主义、康德主义）；三大基础主义学派（逻辑主义、形式主义、构造主义）；当

代的观点(虚构主义、全面柏拉图主义、不可或缺性论证、结构主义、演绎主义、约定主义、自然主义实在论、模态主义解释等);具体数学分支领域中哲学问题的前沿研究(集合论、可计算性理论、概率论、弗协调性)。由于篇幅所限,本书尽管没有面面俱到地涵盖数学哲学的所有发展和观点,然而它仍不失为一本兼具前沿视域宽广和信息量丰厚之作。本书既可以为专业研究人员提供研究资料,又可以为想了解数学哲学发展的读者提供一种源自历史视角的全面概览。

——《逻辑哲学》主编戴尔·杰凯特,是当今最著名的逻辑学家之一。他的学术研究涉及逻辑、内涵性、形而上学、认识论、心灵哲学及哲学史等领域。在他主编的《逻辑哲学》中,收录了当代最著名的逻辑学家、数学家和集合论学家在逻辑哲学研究方面的最新成果。这些成果运用示范性的专业技术,在广度和深度上囊括了数理逻辑和哲学逻辑中的广泛主题。本书共收录29篇论文,这些论文代表了当代逻辑和逻辑哲学的研究现状。本书的目的之一是为学生和专业研究人员了解逻辑哲学的主要发展提供基本背景;二是收集了逻辑及其哲学中的新视角、新挑战和新进展,可作为当前逻辑实践的典范和逻辑未来发展的风向标。本书每章都具有特定主题选择和问题及方法说明,较为全面且深入地呈现了逻辑哲学这一领域的丰富性,既鼓励读者去探索数理逻辑最新发展的技术进步,同时保持了哲学对逻辑本质的敏锐关注。这些论文包括目前形式符号逻辑某些最重要的子学科的主要研究内容,以及围绕逻辑的新理论发现和应用的哲学本质及其影响,涉及形而上学基本概念、知识论、科学哲学、语言哲学以及价值观,特别是美学规范的基础,反映了以逻辑系统构造和评价这些概念的基本方式。在我们看来,这些论文均是以史论结合的方式对具体问题进行详尽阐释,旨在呈现研究的现状和成果,同时保留了问题的讨论空间。因此,通过学习和参考这些论文,读者不仅可以直接了解当前的论题、各位作者所提出的解决方案及逻辑技巧,而且能够直接进入对开放问题的深入探讨。

——《信息哲学》分卷的设立体现了丛书主编们的前沿视野。信息哲学作为一个独立的领域,其研究对象为计算机科学、信息技术以及哲学等学科交叉后出现的各种问题。这些问题包括了信息的概念本质与基本性质,例如其动态分析、使用方式以及相关科学等。同时,也包括对信息理论的细化与应用以及对

各种哲学问题所使用的算式方法。信息哲学源自人工智能哲学、信息逻辑、控制论、社会学、伦理学，以及语言与信息研究。近来这一领域逐渐以“信息哲学”的形式为人们所知。

《信息哲学》虽然内容纷繁浩杂，但是编纂主线明晰，由哲学入手，与信息结合，从整体思想到具体学科，因而从中不难看出学科间的相互交织与促进。第一章至第五章为信息与哲学的基本关系介绍，弗雷德·德雷斯克作为将信息论引入哲学研究的先驱，对信息概念在认识论中的作用，以及如何与其他为人们所热议的论题相结合等问题进行了讨论。随后，彼得·阿德里安斯从计算学的角度，对物理学宇宙的可知性进行了重点介绍。值得一提的是，阿德里安斯本人原先从事的是古典哲学研究，后来成为研究机器学习的专家，这足以说明信息科学与哲学之间不可分离的紧密关系。第六章至第八章为技术性讨论，对相关手段、方法予以了介绍。弗莱明·托普索和彼得·哈瑞莫斯这两位数学家对香农信息论及其与数学的结合应用进行了阐释。彼得·格伦沃尔德和保罗·威塔涅对算法复杂性理论的发展现状进行了介绍，同时也对该理论与概率以及香农信息论的关联进行了讨论。而逻辑学家约翰·范·本瑟姆和马瑞卡门·马丁内斯通过对认知逻辑以及情境论研究传统的介绍，研究讨论了信息在逻辑中所起的作用。第九章至第十三章讨论了若干基于“信息学”的重要论题。其涉及范围变得更为广泛，凯文·凯利围绕奥卡姆剃刀原理撰写了学习、简化以及信念修正等方面的相关内容。逻辑学家亚历山德鲁·巴尔塔格、汉斯·范·迪特玛施以及劳伦斯·莫斯描述了“动态算法逻辑”中知识与信息更新问题。汉斯·罗特则对信念修正结构及其相应体系结构进行了讨论。而致力于研究“信息动态”的重要学者阿布拉姆斯基使用基于博弈论的交互处理模型，对计算过程中的信息流进行了讨论，并将其与量子信息流联系起来。经济学家伯纳德·瓦里泽也讨论了博弈中的信息和理性代理人本身等问题。第十四章至第十九章列举了许多科学与人文学科中的信息案例。逻辑学家、哲学家、计算机专家迈克尔·邓恩对信息在计算机研究中的各种运用做了调查研究。著名物理学家拜斯和法默则把物理中的信息与香农信息论和柯尔莫哥洛夫复杂性联系在了一起。基思·德夫林和杜斯卡·罗森伯格以情境论作为工具，建立起用于语言交际的深度处理模型。约翰·麦卡锡作为人工智能理论创始人之一，在其撰写的章节中研究了信

息在人工智能中的应用，同时也给哲学研究者们提出了一系列亟待解决的问题。此外，还有两章讨论了生命科学的相关内容。玛格丽特·博登讨论了信息在认知心理学中的作用，并对近期的一些神经学观点有所涉及。约翰·柯利尔则对当前信息以及编码技术在生物学中的应用进行了批判性研究，并产生了广泛反响。所讨论的论题涉及多个学科领域，并且多为前沿性研究，因此不少章节都以开放的方式结尾，这也充分表明信息哲学研究的多样性以及巨大的潜在发展空间。

——《技术与工程科学哲学》分卷的设立显现出丛书的别出心裁。技术哲学是长期以来不被科学哲学家认可的一个领域，甚至存在论者声称技术哲学是不存在的。由荷兰技术哲学家安东尼·梅杰斯主编的《技术与工程科学哲学》就是针对这一传统科学哲学观点而提出的挑战，该书不仅论证了“技术与工程科学哲学”存在的可能性和必要性，而且拓展和深化了传统技术哲学研究领域，极大地推进了技术哲学从批判传统向经验实践的转向，强化了技术哲学的工程传统。

本书除“总导言”之外，共有六个部分。第一部分“技术、工程与科学”，从哲学的角度阐述了科学与技术的关系，并且辅之以同样有差别的社会性与规范性问题的描述；指出20世纪以来科学和技术间的区别逐渐模糊，而工程科学也已转化成为一门技术性科学。第二部分“人工物的本体论与认识论”，提出了人工物是心智依赖存在的主张；论证了工程中功能性的部分—整体关系不能被标准的部分论所理解；探讨了在技术与工程中极具重要性的隐性知识的问题；讨论了应用于工程设计中的工具主义的可替代方式规范论。第三部分“工程设计哲学”，讨论了如何创造设计实践类型论和如何将客户需要转变成技术说明；阐明了工程设计在本质上不同于科学研究，工程设计可以被解释成一个要将功能结构转译成物质结构的过程。第四部分“工程科学中的模型化问题”，认为工程中模型化的终极目的是实现可靠的人工物或技术流程；认为基于模型的推理与形式演绎推理有着巨大的差异，因为前者还取决于内容，并非单纯的形式推理；认为与科学解释相比，技术解释包含的内容更加丰富。第五部分“技术与工程中的规范和价值”，阐述了技术与工程是价值负荷观点的几种论证策略；认为规范性既内在于作为一种实践的工程中，也内在于技术人工物和技

术系统中，规范标准不仅体现在技术守则和技术标准中，而且也体现在工程道德守则的基本准则中。价值冲突实际上是设计过程中的核心，认为技术评价越来越被发现其本身就是一项有价值的事业。第六部分“工程学科中的哲学问题”，认为目前致力于技术哲学中具体工程学科的研究比例，远低于致力于科学哲学中具体科学学科的研究比例。本书对技术与工程科学哲学领域相关问题的分析具有相当的广度和深度，引用文献资料丰富，为我们更好地了解西方技术与工程科学哲学的研究现状及其研究内容，开阔了视野，弥补了国内该领域资料的欠缺，这对于促进我国技术与工程哲学的发展将产生重要的影响。

——《心理学与认知科学哲学》的编者保罗·撒加德教授是一位哲学家和认知科学家，现为加拿大滑铁卢大学哲学系教授，兼任心理学和计算机科学系教授。该书的题目很有特色，十分少见地将认知与心理学糅合在一起。心理学是一种关于思想的研究，认知科学是一种关于心灵、智力，并且包括哲学、人工智能、神经科学、语言学以及人类学的跨学科研究。在这些研究中，许多涉及方法和核心概念的论题也随之而产生。本书共包括当前领军的科学哲学家撰写的16篇论文，这些论文阐明了心灵研究中理论与解释的本质，所讨论的论题包括表征、机制、还原、知觉、意识、语言、情绪、神经科学以及进化心理学等，涉及心理学与认知科学哲学的广泛领域，这些文章都与科学研究紧密相关。

当代西方哲学的一个重要特征，就是哲学与科学之间的密切结合，以至于哲学家们讨论的所有话题都只有通过科学的论证才能得到更多的认同。而心理学哲学和认知科学哲学更是集中体现了这个特征。本书向我们很好地展现了当代哲学家们是如何利用心理学和认知科学的研究成果，对传统哲学中提出的身心问题、意识问题和当代哲学中提出的知觉问题、认知问题等给出哲学上的论述。纵观全书，我们可以看到其中体现了三个明显特征：第一，通过对心理学和认知科学的哲学研究，突出这种哲学的科学主义倾向。本书特别强调要把科学心理学和认知科学研究与传统的扶手椅上的概念研究区分开来，要把心理学哲学和认知科学哲学与当下活跃的心灵哲学研究区别开来。这两个区别清楚地表明了本书讨论的问题的确与当代西方心灵哲学研究有了很大差别。如果说心理学哲学和认知科学哲学属于科学研究的范畴，那么，心灵哲学研究则更接近于传统哲学研究的范畴。第二，在科学与哲学的关系上明确采用了自然主义的

策略，强调哲学研究的普遍性和规范性必须结合科学研究的描述性。从科学的观点讨论哲学问题，这原本是科学哲学的研究方法，但自然主义则更重视哲学对科学的不可还原性。这就凸显了哲学研究对科学研究的重要意义。第三，通过对科学活动的解释，强调了心理学和认知科学为我们的认识活动提供了机械论的策略。无论这样的解释是认识论的还是形而上学的，心理学哲学和认知科学哲学似乎都可以帮助我们更好地理解理论与实验结果的关系，由此可以产生关于科学本质的实在论观点。虽然参与本书写作的作者都是职业哲学家，但他们确都在科学研究领域独领风骚，从他们的论述中，我们更加感觉到机械论的实在论的确是当代心理学哲学和认知科学的主流倾向。

——《人类学与社会学哲学》是一部综合的、覆盖多问题的论文集，它收录了当代社会科学哲学领域内众多知名学者的研究成果，深入地探查了这两门社会科学中的哲学问题。本书共收录了23篇学术论文，可以认为每篇论文都包含着作者深邃的思想和精妙的阐述。按照研究主题的不同，该书将这些文章划分成五个部分，分别是社会学与量化，个体主义和整体主义，人类学、文化与解释，理性与规范性以及批判方法。

第一部分主要关注了社会科学中的量化、测量以及因果模型等问题，它以量化、模型化的视角重新审视了传统社会科学的研究领域，通过方程和公式的运用，以及模型的建构，独辟蹊径地为我们展现出当代社会科学的量化的另类研究路径。第二部分主要关注了社会科学中的个体主义和整体主义，既阐述了社会的层次问题，又包含了对整体主义和随附性的研究，当然对理性的选择以及社会科学的进化性解释和功能性解释也进行了深入的探讨，从而对社会科学本身的解释机制做出了很好的说明。第三部分主要关注了人类学中的若干议题，如常人方法学、民族志，这些独特的研究方法深化了当代人类学研究。除此之外，该部分还重点突出了解释的方法研究，如诠释学研究、现象学研究，这些研究方法本身就是当代社会科学方法论的重要组成部分，因而具有重要的研究价值。第四部分各章的共同特征在于对理性和规范性的强调，当然它们的出发点和切入视角也各不相同，如相对主义和历史主义、非理性问题、实践理论、语言翻译、自然主义，相对来说前两篇更加关注理性，而后三篇则更突出规范性本身。第五部分的四篇论文都基于一种批判的认识态度和方法，其

观察视角分别聚焦于性别、种族、阶级等特殊群体上，表征为女性主义的批判观、族群批判观、社会建构的批判观，所有这些批判方法从不同的视角对当代社会科学进行了细致而深入的剖析。

从讨论的内容来看，该书主要关注生成于人类学和社会学内部实践的哲学问题，既包括了社会科学哲学中的传统问题，也包括这些学科中的具体问题。很显然，两位编撰者既关注到目前正处于争论中的问题构成及其过往历史，也为这些议题的未来探讨搭建了良好的讨论平台。

三

整套《爱思唯尔科学哲学手册》始终在强调科学与哲学的紧密联系，其中涉及的案例大都聚焦于自然科学和社会科学研究的最前沿，丛书的宗旨便是为这些前沿问题提供一种最新、最深入的哲学分析，从而在整体上描绘当前科学哲学的研究面貌及其未来走向。因此，学科专业性与问题前沿性便是本丛书的基本特点，它在为读者带来一场思想盛宴的同时，也给翻译造成了相当大的难度。山西大学科学技术哲学研究中心作为丛书翻译工作的独家承担者，在时间短、工作量大的情况下，为翻译好这套丛书，起用了中心几乎全部的人力资源，将翻译工程列为山西大学科学技术哲学研究中心工作的第一要务。鉴于丛书涉及学科面十分广泛，问题艰深、前沿，容量巨大，需要许多熟悉这些领域的研究人员协力完成，因此，在整个翻译期间，中心的大部分专职研究人员以及部分博士后、博士研究生全程投入到这项艰巨的任务当中，形成老中青搭配的全方位人员架构，其中青年研究人员无疑占到了多数，通过在工作上取长补短，力求将这套巨著准确、流畅地呈现出来。丛书各分卷主要分工如下：

《一般科学哲学：焦点主题》：郭贵春等译，蔺雅婷、郑文琦、孙静静校译。

《物理学哲学》：程瑞、赵丹、王凯宁、李继堂译，黄玉梅校译。

《生物学哲学》：赵斌译，于晓皖校译。

《数学哲学》：康仕慧译，梁芳校译。

《逻辑哲学》：刘杰、郭建萍译，曹洪亮校译。