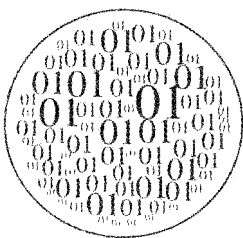


西安交通大学信息哲学丛书

信息科学中的哲学问题

Xin Xi Ke Xue Zhong De Zhe Xue Wen Ti

(俄) K. K. 科林 / 著
邬 焜 / 译



西安交通大学信息哲学丛书

信息科学中的哲学问题

Xin Xi Ke Xue Zhong De Zhe Xue Wen Ti

(俄) K. K. 科林 / 著
邬焜 / 译



中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息科学中的哲学问题 / (俄罗斯)科林著; 邬焜译. —北京:
中国社会科学出版社, 2012. 8

ISBN 978-7-5161-0849-9

I. ①信… II. ①科…②邬… III. ①信息学—科学哲学
IV. ①G201-02

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 092410 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 冯春风
责任校对 张玉霞
责任印制 王炳图

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010-64070619
发 行 部 010-84083685
门 市 部 010-84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2012 年 8 月第 1 版
印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

开 本 710×1000 1/16
印 张 15.75
插 页 2
字 数 266 千字
定 价 49.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社联系调换

电话:010-64009791

版权所有 侵权必究

编辑委员会

顾问：Arkady Ursul（俄罗斯）

Konstantin Kolin（俄罗斯）

Pedro C. Marijuan（西班牙）

Wolfgang Hofkirchner（美国）

钟义信 欧阳康

主 编：邬 焜

副主编：Joseph Brenner（法国） 王小红

编委会成员：（以姓氏笔画为序）

Colin Allen（美国） Luciano Floridi（英国）

李宗荣 刘 钢 罗先汉 马蔼乃 苗东升

史忠植 王雨田 吴国林 肖 峰 闫学杉

总 序

如果从控制论的创始人维纳先生关于信息的哲学意义的阐释算起，世界范围内的信息科学中的哲学问题的研究已经有 60 多年的历史，但是，真正意义上的信息哲学的概念却是由中国学者在 20 世纪 80 年代初（1982 年）提出的，并且，系统化的信息哲学理论则是由中国学者在 20 世纪 80 年代中期（1985 年，1987 年）公之于世的，这些成果标志着信息哲学的创立。经过 30 多年的发展，中国学者创立的信息哲学理论已经开始走向成熟，并引起了西方学者的高度关注。同时，近 10 多年来，世界范围内的信息哲学理论的研究也已经和正在更大范围内兴起，西方学者也独立地提出了自己的信息哲学研究纲领（2002 年）。

西安交通大学于 2010 年 12 月正式成立了西安交通大学国际信息哲学研究中心。该中心是中国首个信息哲学研究中心，也是世界上第一个国际性信息哲学研究机构。该中心的基本任务是：有效整合世界范围内的信息哲学研究队伍；深化开创性的信息哲学研究；加强信息哲学成果的国际交流和对话，推动中国和世界范围的信息哲学研究的发展。目前，该中心成立了由众多国家相关著名学者加盟的领导机构，其国际学术活动也已经有条不紊地展开。

策划与编辑“西安交通大学信息哲学丛书”是西安交通大学国际信息哲学研究中心的一项重要工作。该丛书的出版旨在向学术界展示世界范围内的信息哲学研究的重要成果，并由此推动中国和世界范围的信息哲学研究的发展，激励更多学者投入信息哲学领域的研究。

本丛书的编辑委员会由西安交通大学国际信息哲学研究中心的顾问兼学术委员会成员，以及具体负责研究中心工作的主任和副主任组成。

由于信息哲学的研究是一个极富学术挑战性的全新开拓的领域，其发

展出来的门派、不同的观点和理论将可能很多。打破门派壁垒，兼容百家学说，倡导一种自由讨论和相互批评的哲学态度，鼓励对相关问题进行一种有差异的，甚至是对立的，多维视角的探讨是本丛书选稿的重要原则之一。我们认为，只有采取这样的一种开放式研究的态度，才能为学者们提供一个自由宽松的研究平台，从而更好地促进信息哲学这门新兴哲学学科的发展。

本丛书将在中国社会科学出版社哲学编辑室的支持下不定期分批出版。

西安交通大学信息哲学丛书编辑委员会
2011年6月28日

俄文版内容简介

本书是俄罗斯第一本系统研究作为基础科学的信息科学的形成和发展过程，及其哲学和科学方法问题的著作。目前，学术界在这些问题上的兴趣正在日益提高。

近年来，在社会生活的很多领域都发生了大规模的制度性变革。新的信息技术、信息方法日益广泛地渗透于经济、科学、教育、文化、政治、环境保护、国家安全和日常生活的领域。在经济发达的国家，迅速发展着的全球信息社会的很多特征都日益清晰地呈现出来。近年来，在俄罗斯，社会信息化的程度也发展到了一个新的水平。

目前，俄罗斯正在实施到 2015 年的信息社会发展战略，这一战略已成为国家进一步发展计划的优先项目之一。为确保这一战略的实现，2010 年，俄罗斯又通过了一个题为“2011—2020 年信息社会”的国家计划。在落实这一计划的初始阶段，社会信息化是发展俄罗斯的经济、科技、教育、文化，以及保证国家安全的先决条件和重要发展领域。面对这一情景，必须在俄罗斯强化已经开展了的信息科学和信息方法的成果的利用，并将其落实于我们的教育活动。目前，我们的教学内容还落后于信息社会的要求，还不能满足俄罗斯创新发展的新战略。

本书是在过去 20 年中，俄罗斯科学院信息科学问题研究所取得的相关研究成果的基础上编写的。本书的目标是要建立信息科学的哲学和科学方法论的基本理论，并对这一理论所具有的越来越重要的跨学科的基础科学性质，以及其在意识形态和社会经济中的重要作用进行讨论。近年来，在这一领域所取得的研究成果已经引起越来越多的科学家和教师的重视，不仅在俄罗斯，而且在国外，也如在中国。这是可以理解的。

要知道，如今，在许多传统的科学研究领域（物理、化学、地球科

学、生物学、社会学、心理学等),科学工作者要对他们所研究的对象、过程的信息活动的方面进行研究,所以,他们便对使用新的信息工具和技术非常感兴趣。其中最重要的是信息网络技术、信息建模的方法和工具、作为科学知识的信息方法。

与 20 世纪的情况相比,现代科学的研究方法日益获得了全面的信息化发展。因此,信息科学不仅属于有前途的迅速发展的现代科学领域,而且也是科学知识整体活动中的基本组成部分。信息科学的发展为以知识为基础的社会的形成奠定了科学基础。这就是为什么在今天的科学和教育领域可以发现人们对信息科学的基础理论,以及它的哲学和科学方法方面的问题的兴趣在增加的原因。

今天,许多国家的教育体制都在经历着快速的现代化发展,其目的是要大幅提高教育的质量,形成现代科学的世界观和新的信息文化。这就反过来要求,无论在基础科学的领域,还是在一般性的研究领域,都要把教育方式转变到对信息科学的新原则进行学习的方向上来。近几十年来,俄罗斯科学家们所取得的相关研究成果,可能成为建立一个新的教育模式的基础,这一新的教育模式将拥有利用社会上几乎所有重要的信息科学的最新成果的能力。

目前,信息科学仍然是一个比较年轻的学科,所以,在相关科学文献的讨论中,在其哲学问题和科学方法的诸多方面都仍然存在着广泛的争论。因此,在信息科学的学科地位,甚至关于信息的一些最基础性概念等方面仍然存在着各种不同的观点。在本书中,作者尽可能尝试对这样一些有争议的问题进行清晰的表述。

当然,本书的内容还不可能涵盖现代信息科学中的所有基本问题。目前,还不可能编撰一本这样的读物。本书所阐释的主要内容包括:信息科学中的相关问题;作为一门科学的信息科学的未来发展前景;信息科学对 21 世纪发展提出的挑战,以及其在科学和实践的诸多领域中可能产生的巨大影响。

俄文版前言

现代信息科学的基础研究成果是确保高质量教育、为生活在全球信息社会中的人们提供足够的培训条件的重要因素。

2006 年以来，信息科学的历史和哲学问题的研究已成为俄罗斯高等教育培训内容的必要条件之一，从那时起，由俄罗斯教育和科学部批准的研究生教育考试课程的新方案中开设了名为《科学史与科学哲学》的课程。

对该课程目前设计的结构和内容，以及其在研究生培养过程中的实践经验进行分析，我们发现，有必要对该课程的相关内容进行大幅度的改革，因为，目前该课程的内容忽视了信息科学的许多最新成果。其主要缺点在于，这一课程的设计主要是着眼于科学史和科学哲学的问题，以及一些工具性和技术性方面的内容，而对于与信息基础科学相关的一些最重要的科学知识、方法和哲学问题却未能予以足够的重视。本书的工作将在一定程度上弥补这一缺陷。

本书是一本学术专著，主要供科学工作者和高等学校的教师使用。但是，就其编写的体例和内容的深度而言，也可以作为研究生学位课程《科学史与科学哲学》的教科书，该书有助于读者了解信息科学的历史和相关的哲学问题。

此外，本书还可以作为给研究生开设的新课程《信息科学中的哲学问题》的使用教材。具体实施方案可以参见本书的“附件一”。而在“附件二”的《社会信息科学》中则有反映该课程某些相关计划的内容，以及研究教育系统中的社会信息问题的实证方法。

中文版序言

研究信息科学中的哲学问题

——21 世纪科学与教育领域中的迫切任务

本书中文版是在中国西安交通大学邬焜教授的倡议下完成的，在中国，他是信息哲学的创始人。

在 2010 年北京召开的第四届国际信息科学基础大会（FIS 2010 北京）上，我们第一次相识。在那次会议上，我做了一个专题报告：“信息哲学与现代信息科学的基本问题”。该报告的内容成了我和邬焜教授讨论的主题，并从此开始了我们的科学合作之路。今天，我们的合作正在积极发展之中，并且，我希望，这种合作将会一直继续下去。

本书第一版于 2009 年在俄罗斯出版，并成为“信息科学的理论基础”系列丛书中的一本。此书第一版六个月内销售一空，2010 年做了部分修改后，在俄罗斯出版了第二版。

这样，这一中文版本是在两年以来本书的第三次出版，然而，这却是本书首次在俄罗斯以外的国家出版。同时，不仅在俄罗斯，而且在其他一些国家，如，瑞士、新加坡、阿塞拜疆、白俄罗斯、摩尔多瓦、乌兹别克斯坦、乌克兰、德涅斯特共和国的专家们也已经对本书有所了解。在俄罗斯的一些科学和教育刊物和相关的网站上都刊出了该书第二版的详尽信息，以及作者所取得的主要科学成果和出版物的信息。这一切都表明，在今天，不仅在俄罗斯，而且也在许多其他的国家，都出现了对信息科学中的哲学问题进行研究的兴趣。目前，在奥地利、德国、英国、西班牙、俄罗斯、美国、南非等国家都在积极讨论信息科学中的哲学问题。

为什么会这样呢？在这里我们可以指出两个主要原因。第一个原因与全球信息社会的快速发展相关联。信息和科学知识的作用正在迅速增长，并成为个人与社会发展的主要因素。

但还有另一个原因。这就是与一个新的科学范式的形成相关联，其中包括许多相关基本原理的探讨。现在已经很清楚，不能再把信息科学仅仅看做是利用计算机进行信息处理的手段和方法的一门技术科学。越来越多的科学家们已经看到，形成一门新的整体性一体化的信息科学，建立信息科学的基础理论的时机已经成熟。

正是为了实现这一主要目标，来自 20 多个国家的 62 位代表，成立了自己的国际性的信息科学组织（国际信息科学学会，ISIS）。感谢 ISIS 会员给我的荣誉，在 2011 年 4 月推举我为 ISIS 主席，并负责筹备下届，第五届国际信息科学基础理论大会（FIS 2012），这届会议将于 2012 年在俄罗斯召开。

此次在中国出版的《信息科学中的哲学问题》一书，基本反映了我从 1989 年以来在俄罗斯科学院信息科学问题研究所期间，在这一领域中所作研究的主要成果。目前，这一方向的研究仍然在继续，然而，其中的一些重要的成果已经被用来提高俄罗斯大学教育的质量，并同时被用来充实基础科学的现代成果。

因此，我们希望，本书的内容将会对中国的科学家，以及中国大学的教师、研究生和大学生们有所助益。毕竟，在这本书中提出了对信息科学问题的哲学方法层面的研究，有助于每一个受教育者形成现代科学的世界观。

此外，我们还可以假定，在科学和高等教育系统中对信息科学中的哲学问题的系统化研究，能够为促进人文科学和自然科学的结合，能够为形成关于自然、人与社会规律的全面性认识，提供进一步的依据。

对于担任本书翻译并为本书在中国的出版做了大量工作的邬焜教授，本人表示深切感谢！

我还要特别感谢中国的西安交通大学为本书在中国出版所提供的便利和经费支持。

我希望本书的出版，能够成为利用西安交通大学国际信息哲学研究中

心这一科学活动的平台，建立中国和俄罗斯科学家合作研究的良好开端。

ISIS 主席，西安交通大学国际信息哲学研究中心顾问
兼学术委员会成员康斯坦丁·科林教授
2011 年 5 月 4 日于莫斯科

译者序

在2010年8月召开的第四届国际信息科学基础大会（FIS 2010，北京）上，我很荣幸地认识了俄罗斯科学院信息科学问题研究所首席研究员，康斯坦丁·科林（Константин Колин）先生。他为大会提交的英文论文的题目是“Philosophy of information and fundamental problems of modern Informatics”（《信息哲学与现代信息科学的基本问题》），而这样的研究方向正是我所感兴趣的。在进一步的接触中，我们了解到，科林先生在信息哲学和信息科学中的哲学问题的方向上已经研究了20多年，是信息哲学和社会信息科学领域的著名专家，取得了丰硕的研究成果。从科林先生的介绍中，我们还了解到，俄罗斯学者在信息哲学和信息科学中的哲学问题的方向上的理论研究已经有40多年的历史，其中有相当一批学者都对这一研究领域十分重视，并做出了一系列开创性的成果。

另外，自20世纪90年代以来，俄罗斯科学院和俄罗斯的一些大学还开创性地在大学生和研究生中开设了关于信息科学与哲学方向的通识课程和学位课程，其中举办较为成熟的课程有《信息科学中的哲学问题》和《社会信息科学》。而科林先生正是这两门课程的积极倡导者和重要设计者。

在会议期间我们还了解到，科林先生有一本新书将以俄文和英文两种语言同时出版，而这本新书既是一本专著，又是为配合《信息科学中的哲学问题》的研究生课程而编写的教材。会后征得科林先生的同意，我将这本新书从俄文译成了中文，这便是此书。

本书是一本关于信息科学的性质、研究对象和范围、学科地位、体系结构、领域和方法、信息科学教育、信息的科学观和哲学观、信息社会与人类文明的发展，以及信息科学发展的历史、现状和未来前景的学术专著。全书论域之宽泛、理论之深入、观点之明确、论述之简明，都已达到

了很高的水平。如此体例和内容的学术专著尚未见到。

全书的立论是建立在作者对信息的本质及其存在范围和普适性规律的认识的基础之上的。

在关于信息的本质和信息的存在范围的认识上历来颇多争议。科林先生坚持从世界客观本体的层面上对信息的本质和存在范围做出相应的规定。他写道：“在最广泛意义上，信息是现实世界的客观属性，它是物质和能量在空间和时间中分布的差异性（不对称）的表现，这些表现存在于所有自然发生的生命界、无生命界，以及人类社会和意识活动的非平衡过程之中”（第三章 第三节）。这样的认识无疑在两个方面是十分成功的：一是把信息看做是所有事物中普遍存在的现象，即是说，信息具有最为普遍性的存在论品格；二是用信息显现和表征的“差异性（不对称）”来解读信息的本质，这就在某种程度上看到了信息存在方式和物质、能量的存在方式的区别。

但是，在这里我们还是要提请注意，仅仅用“差异性（不对称）”来标明信息的本质，还只是看到了信息活动外在表现的方面。固然信息必须通过“差异性（不对称）”来显现和规定自身，然而，这种“差异性（不对称）”本身却不是信息最本质层面的规定性，因为，人们完全可以把“差异性（不对称）”看做是物质世界自身存在的一种方式、一种关系。另外，任何“差异性（不对称）”都还必须通过信息的对应性显现才能表征自身的存在。如此看来，信息只能是在显现、表征的意义上才可能构成自身区别于物质世界的独特存在方式。这样，要真正揭示信息区别于其他存在形式的本质，还有必要从信息独特的存在方式的层面上继续探讨。但是，无论如何，科林先生已经把对信息本质的规定设置在了客观自然关系的尺度上，这就离我们关于信息本质真谛的认识不远了。

科林先生的理论的更为深刻之处还在于，他基于他对信息的本质和信息存在范围的认识，提出了一个关于世界二重化存在的理论。他写道：“我们面对世界的现实结构具有二重化的性质，因为，这个世界同时包括两个主要的组成部分：物理现实和理想现实。这两个部分都是客观存在的，并且是相互作用的，因而它们具有相互反映的特性”（第三章 第二节）。由此出发，我们便可以建立一种全新的哲学本体论学说，从而打破

传统的关于世界是由物质和精神构成的二元对立的哲学观念，这在实质上就是建立了一种全新的世界观。

在科林先生那里，信息的科学观和世界观是统一的，并且，信息的世界观是以信息的科学观为其科学基础和依据的。这种信息的科学观就集中体现在科林先生对信息的性质和作用的认知之中。在科林先生看来：“信息贯穿于我们周围世界的有组织的物质和能量的各个层次，它是物质和能量运动的首要的原因，并决定着它们在空间和时间中运动的方向”；“信息是进化的决定性因素，它决定着自然和社会进化过程的发展方向”；“信息是现实世界中的多方面的现象，它以某种特定的方式体现于自然的生命界和无生命界的各种信息环境之中，体现于信息活动过程的不同条件之中”；“可以假定，在这些一般的信息流程、现实对象，以及任何形式的过程和现象中，都体现着某些基本的信息规律”（第三章 结论）。

正是基于这样的一种科学观和哲学观，科林先生才确立了他关于信息科学的性质、研究对象和范围，以及其在现代科学中的学科地位的理论。他特别强调“信息是现代科学的基本概念”，信息科学是“一门基础科学”，并具有“跨学科性质”（第二章 第一节）。他写道：“信息现象乃是信息科学的最重要的研究对象，根据信息概念的规定以及信息活动的规律，在生物领域和无生命的自然领域，也包括人类创建的人工技术系统之中，应当有一个共同的信息活动的基础”（第一章 结论）；“正是信息的基本概念，以及信息在生命和非生命的自然发展过程中所起的关键性作用，使信息科学推动了基础科学发展的水平，同时也使信息科学自身发展成为一门独立的科学知识领域”（第二章 结论）。“作为基础科学的信息科学的研究对象是信息的基本性质、自然和社会相互作用中的信息活动过程的规律，以及这些活动过程在技术、生物和社会系统中的组织方法”（第三章 结论）。

由于科林先生认为信息科学具有基础科学和跨学科的性质，所以，在论及信息科学的体系结构和领域方法时，科林先生也应用了从基础科学到分支科学和应用科学的跨学科的系统综合集成的方法。科林先生写道：“信息科学研究的并不仅仅是在计算机通讯和其他技术系统中收集、存储、处理和传递信息的仪器和技术方面的问题，而且还包括在自然的生命

界和无生命界，以及在人类社会中存在的信息活动过程”；“把不同科学领域（物理学、化学、生物学、心理学、计算机科学）的科学家们汇聚起来，对生物系统，以及无生命的自然过程中发生的信息显示的特征进行研究乃是一件特别重要的事情。毕竟，这些研究结果可能会导致科学家们揭示出某些一般性的规律，这些规律对于不同性质的信息环境中发生的各类信息活动过程都具有解释的有效性”（第三章 结论）。

早在 1990 年科林先生就提出了一个信息科学的体系结构，它包括四个主要的部分：理论信息科学；技术信息科学；社会信息科学；生物信息科学。后来，他又根据俄罗斯科学院信息科学问题研究所的相关研究成果增加了一个部分——物理信息科学。科林先生认为上述的五个部分可以分为两个层次：一个是处于上层的理论信息科学，它研究的是信息过程的一般性质和规律；另一个是处于较低层次的四个并列的部分——技术信息科学、社会信息科学、生物信息科学和物理信息科学，它们研究的是在某一特定类型的信息领域中实现的相应的信息过程（第一章 第三节）。

我们有理由把这样一个学科体系结构看做是最基本层面的结构划分，在其之下一定还可能细分出大量的分支性和应用性学科。由此，也可以显示当代信息科学发展的跨层次的学科群的特征。其实，由于信息已经成为构成世界的基本要素，所以，从理论上来说，所有的传统科学学科在对其研究对象进行研究时，都不可能回避这些对象的信息特征以及其中现实发生的信息活动过程。另外，我们还应当在上述体系结构的顶端再增加一个更为一般和综合的层次——信息哲学。毕竟，信息科学的发展已经有迹象把人类的哲学思维和科学思维重新统一起来。并且，要建构统一的信息科学理论，必须对信息的本质以及信息的一些最基本层面的规定进行综合而统一的解释，而这样的一种解释，只有在哲学的层面上才能最终实现。

正是基于这样的认识，我才在北京 1995 年召开的一次关于信息科学和社会发展理论的学术研讨会上提出了“科学的信息科学化”的理论，并给出了一个包含六大层次的信息科学的体系结构：信息哲学、一般信息理论、领域信息学、门类信息学、分支信息学、工程技术信息学。领域信息学又包含三大并列的学科——自然信息学、社会信息学、智能信息学，分支信息学还可以再行分化出多级分支学科。两相比较，我们可以看出，

科林先生所划分的信息科学的体系与我所划分的信息科学体系的一般信息理论、领域信息学的层次基本对应，而其所提出的技术信息科学则对应于我所划分体系中的工程技术信息学的层次。

虽然，科林先生仅只给出了两个层级的信息科学体系的划分，但是，他的信息科学的体系却并不具有封闭于这两个层次的性质。因为他同样关心和注重讨论了向上的信息哲学问题的方向，以及向下的分支信息科学的方向。

在这本书中，科林先生反复强调了信息科学的历史和哲学问题方面的重要性，并对那些只关注信息科学中的工具性和技术性问题的做法的狭隘性提出了批评。科林先生在其自拟的关于本书内容的《简介》中明确地表示：“本书的目标是要建立信息科学的哲学和科学方法论的基本理论，并对这一理论所具有的越来越重要的跨学科的基础科学的性质，以及其在意识形态和社会经济中的重要作用进行讨论”。

在本书“第一章”的“结论”中科林先生曾经这样写道：“信息科学正在实现它作为一种系统的科学知识而发挥其整合功能的作用……信息科学基础知识的进一步发展具有重要的哲学和科学的方法论意义”；“当前，一个非常值得关注的问题是信息科学的哲学基础的发展，这一问题是建立在对信息本质的新的哲学理论形成的基础之上的”（第一章 结论）。

从上面我们提到的科林先生关于信息的本质、信息存在范围，以及世界的二重化存在的理论中，我们也可以清晰地看到，科林先生关于信息科学的整体认识其实是以他提出的信息哲学理念为前提的。在书中他还明确强调：已经“形成了一个新的认识世界的信息方式和信息世界观，这一新的观念从根本上改变了当代以物质—能量为标准模式的世界图景、科学范式和科学研究方法”（第四章 第一节）。

当然，信息哲学的研究内容并不仅限于科林先生所论及的部分，因此我们还是应当强调，信息哲学应该成为信息科学中的一个独立的研究层次，它也应当有它自己的具体研究领域，如，信息本体论、信息认识论、信息进化论、信息价值论、信息方法论，等等。

从科林先生所揭示的信息科学的跨学科的性质出发，在科林先生所述的信息科学体系的第二个层次的四大信息科学的研究领域之下再派生出