

报

包霄林

# 思维的模式

## Models of Thinking



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

包霄林  
思维的模式  
浙江大学出版社

# 思维的模式

包霄林 著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

思维的模式 / 包霄林著. —杭州:浙江大学出版社, 2011.9

ISBN 978-7-308-09075-9

I. ①思… II. ①包… III. ①模式思维学  
IV. ①B804

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 184662 号

## 思维的模式

包霄林 著

---

责任编辑 徐 婵(xuchan@zju.edu.cn)  
文字编辑 冯其华  
封面设计 陆晓华  
出版发行 浙江大学出版社  
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)  
(网址: <http://www.zjupress.com>)  
排 版 杭州中大图文设计有限公司  
印 刷 杭州日报报业集团盛元印务有限公司  
开 本 710mm×1000mm 1/16  
印 张 14.5  
字 数 240 千  
版 印 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-308-09075-9  
定 价 32.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

## 序

本书是关于思维研究的认识论专著，它吸取了哲学与自然科学等方面的许多研究成果，深入地论述了思维模式的相关问题，既同认识论传统问题密切联系，又作了全新视角的开拓研究，十分新颖，富有启发意义。

人类的认识究竟是怎么回事，人类为什么能够认识世界，又是怎样认识世界的？这些问题已经缠绕人类几千年了。看来，对认识本身进行认识，是完全必要的，人类在认识外部世界的基础上，也确实在不断努力建立对认识本身进行认识的科学，这就是认识论。虽然几千年来各种认识论并非都达到了完整的科学形态，但它们总是在对认识本身进行认识，并且朝着不断完善和科学的认识论方向前进的。

哲学认识论不是研究现实世界中的某种事物、某种现象的发生发展过程及其规律，而是研究思想认识的发生发展过程及其规律本身。我们对现实世界的研究，是一个有规律的认识过程，而这个有规律的认识过程本身，就是认识论研究的对象，正因为如此，我们说认识论是关于认识的反思的科学。对认识的反思，不能代替对外部对象的认识着的认识，它的任务在于揭示认识本身的发生发展过程及其规律，力求使我们的一切认识着的认识，成为符合认识规律的自觉的认识，以便能够更完善、更精确地认识外部现实世界的对象。

认识论既然是关于认识的哲学反思，属于哲学的一个组成部分，那么它将随着哲学的发生而发生，经历由萌芽到雏形、到建立比较系统的认识论学说的发展过程。认识本身是由多种因素的相互关系构成的结构，它不仅有结构，而且还表现为活动和功能，表现为运动着的持续不断的发展过程；它不仅是一个我们可以分析其解剖结构的系统，而且是具有一定目的的多种

活动和功能的复杂系统,它的发生、存在和发展,还依赖于一定的前提和基础。因此,认识论对认识和思考,其内容十分广泛、十分复杂。要达到对认识本身的完整的具体认识,就必须对构成认识的各种必要因素及其相互关系,对认识活动和功能,作出具体的分析,并从整体性和动态性上予以把握。比如,对于认识主体来说,其认识能力包含哪些因素,具有什么样的结构,它们是怎样形成的?是先天固有的,还是后天获得的?对于客体方面来说,究竟有没有可认识性,如果有,那么这种可认识性的根据是什么,认识的可能性是如何实现的?我们果真能认识外部世界的本来面目吗?等等。对这些问题的讨论,在认识论史上从来没有停止过,有些争论现在在西方哲学中仍然尖锐地存在着。本书在这些方面没有回避,进行了许多富有启发性的论述。

现代自然科学的飞速发展,使我们对于人类认识的认识又向前大大地迈进了一步。今天,各种精确、严密的技术手段和科学方法,越来越广泛地被应用于各种实践领域和认识领域,人类的实践能力和认识能力空前提高,人们的组织化程度和社会联系也空前提高和扩大。主体的结构及其构成因素和总体素质,发生了并继续发生着深刻的变化。在主体和客体之间,构成实践的和认识的关系的各种形式和中介,越来越多样化、复杂化了。由于认识的手段、方法和形式的多样化、精密化,考察各种认识手段、方法、形式(如各种仪器、电子计算机、模型方法、数学方法、语言符号系统等)在认识过程中的作用,以及与发挥它们的作用相适应的思维方式,是现代认识论研究所面临的十分重要的课题。由于科学知识的密集性积累和革命性发展,使得理论和实践的关系也呈现出了崭新的面貌。在这种情况下,概括新的实践经验和科学认识的资料,总结现代科学技术的成果,以扩大对认识进行哲学反思的课题,推进和深化马克思主义认识论的研究,是当前我们所面临的一项十分迫切而又复杂的任务。应当说,本书在这方面做了宝贵的努力,也取得了十分可喜的研究成果。

本书作者包霄林是20世纪80年代我的哲学硕士学生,1983年他考入中国社会科学院哲学研究所,从事认识论方向的研究,对思维模式的本质、特性和功能做了较深入的思辨推理和具体论证,在论文答辩时给答辩委员们留下了深刻的印象。经过这20多年的积累,我相信他本人对这方面的问题又有了很多心得体会,这从本书资料丰富的延伸成果中可以看出。本

书的特点是,从现代认知科学的角度,对认识论所面临的许多重大问题,进行了富有新意的阐述,在回答传统认识论问题的过程中,把自己的理论成体系地展开,给了我们一个比较清晰完整的关于思维模式的观点。我觉得本书十分有创见,是我们今天在深化认识论研究中,难能可贵的有益探索。

夏甄陶

2011年5月于人大林园

## 导 言

2009年,科学家们通过已经升空19年的哈勃望远镜观测得到精确的天文数据,能够较精准地计算出宇宙的年龄为距今137亿年,它起始于一次最初的大爆炸。

地球上千姿百态的生命形态,它们最初是如何起源的,对此人们一直在孜孜不倦地探求。生命是起源于早期的“原始汤”,还是某种“天外来客”的杰作?

“知道如何知道”,探索思维的奥妙,这是人类面对的宇宙、生命、思维三大难题和谜题之一。几千年来,的思想家、现代以来的科学家,对于意识的起源和机制,对于未来的机器能否思维等,进行了大量的研究和论述。

本书所进行的关于思维模式的研究,也是探索思维机制的一种成果,它是哲学认识论与现代思维科学研究结合的产物。哲学认识论是关于思想的反思,是对思维的思维,而思维科学也是根据现代科学研究成果,对思维的机制进行研究,也是对思维的思维,都是从不同途径深入探索“知道如何知道”的问题。

关于思维模式的讨论,既是一个崭新的课题,又有很长历史的思想背景;从古至今,对这个问题有过不少从不同角度、以不同名称进行的论述。然而,只有根据现代思维科学(或认知科学)的研究成果,运用社会历史的分析方法,才使我们对思维模式的问题有了全新意义上的理解。

本书着重点在以下几个方面:首先,要搞清楚思维的模式是一个发生发展的产物,它已经从早期人类的简单质朴状态,发展到今天有了强大知识背景做支撑的一种系统;其次,它的主要特性有许多方面,其中,它的层次性表现出一种“树状”思维图的特征,把握这种特性对理解大脑意识现象有很好的帮助;再次,我认为在认识与实践的诸多功能中,思维的模式对于推动人们的理解与意义的赋值具有重要的作用。

著名科学家钱学森对思维科学非常重视。20世纪80年代他提出,现代科学技术体系中,可分为自然科学、社会科学、数学科学、系统科学、人体科学和思维科学六大部门。他认为,未来几十年后,中国将成立中国思维科学院。思维科学的基础科学是研究人有意识思维的规律的科学,可以称之为思维学。这种有意识的思维,除抽象(逻辑)思维之外,还有形象(直感)思维和灵感(顿悟)思维,所以思维学又可以细分为抽象(逻辑)思维学、形象(直感)思维学和灵感(顿悟)思维学三个组成部分。思维学作为思维科学的基础科学,上升到一切人类知识最高科学概括的马克思主义哲学,要通过一架桥梁,即认识论。思维学中只有抽象思维研究得比较深,已经有比较成熟的逻辑学,而形象思维和灵感思维还没有认真研究,提不出什么科学的学问。<sup>①</sup>在20世纪90年代,钱学森调整了一些观点,比如对思维科学的基础科学的设想,调整为主要是“逻辑思维学、形象思维学和创造思维学”,他提出,从前提过的社会思维、特异思维等,不同于脑状态下的思维。<sup>②</sup>钱学森把系统科学方法应用到思维科学的研究中,提出了思维的系统观。他关于思维科学的有关设想,对于今天新的条件下研究思维及其规律等问题,仍然有着重大的借鉴和指导作用。

思维的模式并不等于思维本身。我们可以把思维的模式看成是一种人脑的“软件系统”,在人思维或意识过程中,甚至在下意识、无意识状态中,起着建构、引导、调整思维活动的作用。思维模式是思维的载体,它依托着大脑这个高度发达的物质,以极小的能耗,在人的瞬息万变的一念之间,运行着各种意识的或下意识的内容,表达着人的喜怒哀乐等情感,决定着行动过程中的意志力等。人们思维的模式有其独特的特点,在认识和实践发挥着重要的功能,本书在这些方面将做较具体的论述。把思维模式比喻成人脑的软件系统,仅是一种形象方便的比喻。实际上,电脑的硬件与软件之间的关系,与人脑和意识的关系,有着根本的区别。这种区别,不仅表现在结构和功能方面,而且关键在于,思维模式的产生,与电脑软件的产生,是两种完全不同方式的结果。计算机的软件系统是从外部“灌装”的,而人的思维的模式则是在社会历史中,由自然的进化和现实的实践等促成自组织内生的,思维的模式和思维的活动过程同步发生作用,具有发生学上的意义。

进入20世纪后半叶以后,思维或意识问题引起科学界、哲学界的高度

<sup>①</sup> 钱学森主编:《关于思维科学》,上海人民出版社1986年版,第16页。

<sup>②</sup> 郭京龙等主编:《中国思维科学研究报告》,中国社会出版社2007年版,第5页。



重视,学术界对它进行了广泛而深入的研究。哲学界注重意识问题的原因在于,自从哲学在20世纪前半叶开始语言学转向以后,笔者觉得到了后半叶人们开始注意起意识现象与意义的问题,开始了意识与意义问题的转向;20世纪50年代之后,随着现代生物学、心理学的发展,随着计算机科学特别是人工智能研究的深入,随着脑科学研究取得巨大的阶段性进展,人们对于自身大脑的研究、思维与意识的研究,条件已经具备,时机已经成熟。因此,哲学就和心理学、人工智能、脑科学、语言学以及认知科学(广义的认知科学也包括上述这些学科的内容)一起,综合起来共同探讨意识的奥秘,思维意识的问题成为了当今时代共同的研究课题。

在英文中,关于思维、意识的概念有多种译法、多个单词,在本书中只能取其通常的用法。思维(Thinking)与意识(Consciousness)在很多情况下所使用的涵义基本上是相同的。思维或者意识,都是指人在休克和无梦睡眠情况以外,大脑中的基本活动过程,包括梦境或无意识、直觉等,是人的觉知(知觉,Awareness)状态的一种自然表现。当然,在一些场合下,思维的概念与意识的概念有一定的区别。在某些场合下,思维是指一种最基本的心智状态,它不仅表现为知的过程,还体现为情感与意志的过程;知情意的完整统一,构成了人们思维的模式共同特征。而意识可能有不同的层次,如自我意识、对象意识,或者无意识、下意识,等等。这些意识的形态都属于意识的范畴。如果我们从另一个角度看,思维又可以特指一种较高级的意识现象,它总是和复杂性有关。比如,我们可以说昆虫可能有意识,它能觉察到自身与环境的各种关系,等等,但不能说昆虫有思维。钱学森认为,意识比思维更广泛。<sup>①</sup>笔者认为,在许多场合下,思维概念与意识概念基本上是通用的,这就够了。在此不准备对意识、思维、无意识、意向性、心智、认识、认知、信念、知道、知觉等概念,展开详尽的叙述,因为这些概念并不是本书要阐述的重点。李恒威对“意识”的概念进行了详细分析,可作为我们的参考。他认为,意识是主体对发生在它内外的事件的觉知,简言之,意识的本性就是觉知。意识体验总是第一人称的、反身性的、自觉知的。意识的本性在于觉知及其反身性,这种结构形式上的双重性,构成了通常“知道”一词的语义内涵。<sup>②</sup>

关于模式(Model),也有很多不同的理解。有关研究表明,一些人给

① 钱学森主编:《关于思维科学》,上海人民出版社1986年版,第18页。

② 参见李恒威:《意识、觉知与反思》,《哲学研究》2011年第4期。

“模式”下定义,倾向于把它看做是“反复出现的图形、组织,或以特殊方式组织起来的東西”等。也有人这样定义模式:“有规律组合的系统、用来和已有的知识进行联系的那种东西”,等等。在许多人看来,模式就是一种模型,是某种遵循的惯例。德波诺所下的定义是:“事物从一种状态向另一种状态运动的过程中,如果带有某种或然性,并非纯粹偶然,那么这一运动过程就呈现了一种模式。如果或然性(概率)大,就是一个强模式,如果或然性小,就是弱模式。”<sup>①</sup>这些定义,基本上都符合模式的特性。当然,模式依其所论及的领域有不同的含义,如处理问题有既定的经验模式,工程、建筑设计有其特定的模式,等等。本书中所研究的思维的模式,是指在思维中指导我们认识和实践活动的方式、定势、框架,是一种较经常反复出现的方法论和规律性的思维导向,它是一种具备有机结构在内的知识系统与情感、意志等因素组成的统一体。

具体而言,笔者认为思维的模式主要是指人的概念网络系统和解决问题的程序与推理规则,它是人们在认识—实践活动中的一种前提能力和心理准备状态,也是思维过程中所体现出来的思维倾向、定势、偏好、结构等状态;既是以往实践—认识活动的结果,又对以后的实践—认识活动起非常重要的影响。完整的思维模式系统还包括情感、意志等方面的因素,它们能够直接影响人们思维的指向、效率和功能。

人的思维活动和思维的模式是一个事物的两个方面,并不存在先有鸡还是先有蛋的问题。思维模式不能脱离思维活动而单独存在,它在思维过程中才能体现出来;有思维的活动在进行,必定有某种模式在起作用。本书主要以个体的人的思维模式为论述对象,但书中有时也分析社会条件下的群体思维模式,这时它实际上是指一种思维的社会导向,一种共同的思维习惯和框架。本书虽有提及但并不详细地展开这样的问题:究竟有多少种思维的模式,我们需要什么样的模式,或者说如何训练科学合理的思维模式。这方面的论述现在有很多。本书论述思维的模式,着重于研究它的本质、特性与功能,这些既属于哲学认识论,也和思维科学成果密切相关。随着现代思维科学特别是人工智能等学科的深入研究,人们对主体思维的内在机制和条件进行了许多探讨,这极大地推动了哲学认识论的发展。认识论同思维科学紧密结合,已成为今后这方面研究的一个必然趋势。

20世纪后半叶现代认知科学的迅速发展,已经把心理学、脑科学、计算

<sup>①</sup> 德波诺:《思维的训练》,三联书店1987年版,第97页。

机科学与人工智能、语言学、社会学、哲学等都综合到了一起,形成了直接的有密切关联的互动领域。本书大量吸取了近些年来认知科学的研究成果。同时我也认为,用“思维科学”这个比较宏观的概念来描述有关人的思维(或机器的思维)问题,是比较顺理成章的,也是较为可行的,它比认知概念的范畴要广。据戴汝为介绍,钱学森在1987年给赫伯特·西蒙回信时指出,你们所说的“认知科学”不对,有机械唯物论的倾向。我们还是用“思维科学”(Noetic Science)概念,不用认知科学(Cognitive Science)。即使钱学森有时也使用“Cognitive Science”这个英文词,也是在更广泛的意义上来理解它。<sup>①</sup>

本书的第一部分内容是回顾思想史上的有关论述,包括古今中外一些哲学家和现代认知科学家的有关论述。想直接了解思维的模式究竟是怎么回事的读者,可以跳开第一部分,从第二部分开始阅读,这一部分探讨了思维模式的构成和本质,包括大脑的生理基础等。第三部分讨论了思维模式具有哪些特性,第四部分讨论这个模式在认识和实践中具有哪些功能,以及功能固结等内容。本书对于以往认识论讨论的一些基本问题,如人的认识能否认识外部世界,什么叫做知道,等等,是从思维模式具体的特性、功能方面来展开论述的,如模式识别、理解与表达、意义赋值、问题解决等,当然,这些内容已经不局限于“知道”的范畴了。

---

<sup>①</sup> 钱学森主编,《关于思维科学》,上海人民出版社1986年版,第18页。

## 目 录

导 言	001
-----	-----

### 第一部分 问题与方法

第一章 心中的“鸟笼”	003
第二章 中国哲人的智慧	013
第三章 从皮亚杰到丹尼特	020

### 第二部分 构成与本质

第四章 人脑的“软件系统”	037
1. 知识背景与思维方法	037
2. 与动物思维的区别	045
3. 创新思维与顿悟	049
4. 外挂的“云世界”	054
第五章 生理基础	060
1. 脑生理决定论是否可行	060
2. 假如记忆可以移植	068
3. 大脑机制的进一步研究	076
第六章 从产生看本质	080
1. 一个自然与历史的过程	080
2. 先验图式还是动作一般	082
3. 实践基础上的认识论	084

### 第三部分 模式特性

第七章 开放系统的自组织过程·····	091
1. 知情意的有机统一·····	091
2. 开放与动态的系统·····	094
3. 递归机制·····	096
第八章 意识的路径依赖·····	099
1. 定向与趋同·····	099
2. 注意的指向性·····	101
第九章 思维树·····	104
1. 思维模式的层次性·····	104
2. 压进与退出·····	106
第十章 社会历史原则·····	110
1. 社会认知场·····	110
2. 主体间性·····	113
3. 认识共同体联盟·····	115
第十一章 对认识客观性的制约·····	117
1. 主体因素的双重约束·····	117
2. “洗手”的奥秘·····	121

### 第四部分 功能与跃迁

第十二章 模式识别·····	127
1. 图式心智与概念驱动·····	127
2. 人工智能的困难·····	134
第十三章 语言与知识表达·····	142
1. 语言是思维模式的外化·····	142
2. 语法、语义和语用·····	148
3. 知识表达·····	154
4. 语言悖论·····	159
第十四章 理解与意义赋值·····	162
1. 理解是怎样产生的·····	162
2. 意义的意义·····	166
3. 意义赋值·····	170

第十五章 问题解决.....	178
1. 曹冲称象与汉诺塔.....	178
2. 博弈与决策.....	182
3. 专家与新手的区别.....	185
第十六章 仿真与功能固结.....	189
1. 对客观世界的同构与仿真.....	189
2. 超稳态障碍.....	196
3. 普朗克原理.....	198
第十七章 模式跃迁.....	203
参考文献.....	208
名词索引.....	213
后记.....	214

## 第一部分 问题与方法 >>>

我们探讨的主要问题是，思维(或认知)是怎样发生的，何以能够发生，在哪里发生，思维的模式有什么特性和功能等。本书在这一部分考察以往思想史上和现代科学发展中，思想家和科学家是如何看待这些问题的，他们采取了哪些主要方法。





## 第一章 心中的“鸟笼”

在欧洲认识论史上,一般来说,旧唯物主义不承认有先在的思维模式,认为人在认识之前,心灵就像一个蜡块或者白板。这虽然对批判那些唯心主义的先验论观点有积极意义,但否认思维模式作为认识活动主体的内部条件,则是片面的思想。今天,我们在讲到某些基本的概念,如真理、实在、正义、善等等时,我们不得不承认这些最基本的概念无不与我们特定的概念系统、理论框架、科学范式、生活方式、文化环境等密切相关。当然,这并不妨碍我们将认识建立在承认客观外部世界的前提之上。历史上的唯心主义者一般都相信,人的认识有一个先在的模式,但这种模式是什么,各种学派有着不同的认识。有的先验主义学派认为人的脑子里存在着先天的理念,认识就是它们的逻辑展开,或是对它的回忆(柏拉图),或者是它的自我扩张、自我外化和自我复归的运动(黑格尔)。

2000多年前,柏拉图做了一个形象的比喻,把知识当做小鸟,把大脑当做鸟笼。他在《泰阿泰德篇》中借苏格拉底之口,详细讨论了什么是知识、“知道”是什么意思等问题,特别是他还专门分析了知识的获取、储存和输出的问题。在他看来,知识就好比小鸟,“如果一个人捉住了一些小鸟,把它们关在家中的鸟笼里。尽管他已经控制了这些小鸟,使它们成为被禁闭的俘虏,如果他喜欢,他可以随时捉住他选中的任何一只鸟(即如果他愿意,他可以随时调出脑中的知识),也可以让它们飞走。每个心灵都包含有一个装有各种鸟类(各种知识)的笼子。如果我们还处在婴儿时期,鸟笼则是空的。每当一个人获得某些知识,便将之关在鸟笼中,我们必须说他学到了或发现了被称为知识的东西。这就是‘知道’的意思。当一个人把知识交出去的时候,我们称之为教,而当别人从他那里得到知识时,我们称之为学。当他把知识关在他的鸟笼中,在此意义上拥有它们时,我们称之为‘知道’”。在他看来,正确的思维,就是一个人从他的鸟笼里捉住正确的鸟,从而形成正确