

889445

思维科学是最近几年在钱学森同志倡导下兴起来的一个新兴学科。本书将思维作为一个整体对象，从思维研究的整体性、系统性、层次性原则出发，从不同的角度、层次和方面，对思维进行了全面的探讨和研究，对思维主体和思维对象、思维结构和思维方式、思维的不同类型和不同形态，以及思维工具和思维模拟等重大理论问题，阐述了颇有建树的见解。



● 陈新夏 郑维川 张保生著

新学科系列书

思维学 引论

思维学是研究思维活动规律及其应用的科学。思维学是思维科学的重要组成部分，也是思维科学的基础学科。思维学的发展对于提高人类的思维能力和创造力具有重要的意义。思维学的发展对于提高人类的思维能力和创造力具有重要的意义。思维学的发展对于提高人类的思维能力和创造力具有重要的意义。

思维学的发展对于提高人类的思维能力和创造力具有重要的意义。

思维学的发展对于提高人类的思维能力和创造力具有重要的意义。

思维学 引论



889445

217
7501

陈新夏 郑维川 张保生 著

思维学引论

湖南人民出版社

思维学引论

陈新夏
郑维川 著
张保生

责任编辑：李建国

*

湖南人民出版社出版、发行
(长沙市河西银盆南路67号)

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷厂印刷

*

1986年8月第1版第1次印刷

开本：787×1092 1/32 印张：17.375 插页：2

字数：368,000 印数：1—4,000

平装： $\frac{\text{ISBN } 7-217-00403-9}{\text{D} \cdot 58}$ 定价：4.55 元

精装： $\frac{\text{ISBN } 7-217-00404-7}{\text{D} \cdot 59}$ 定价：6.10 元

湘人：88-7

前 言

在钱学森同志的积极倡导下，我国思维科学的研究正在兴起。我们一直密切注视着思维科学研究的动态，对这一领域中的各种研究课题充满了兴趣，并深切体会到把马克思主义认识论的研究同思维科学的研究结合起来将具有重大而深远的意义。因此，1986年初，我们萌发了要写这样一本书的念头。这个想法立即得到了湖南人民出版社李建国同志的热情支持。本书的三位作者原来就是志同道合的同学、挚友，此书的写作过程进一步加深了我们的友谊，从制定提纲、分析资料，到撰写和最后定稿，我们始终通力合作、共同讨论、互相帮助。这部书既是我们共同探索的成果，也是我们友谊的结晶。

本书各章写作的分工如下：

郑维川：引言、第一章（思维主体）、第六章（抽象思维）、第十章（哲学思维）、第十二章（思维方式）；

陈新夏：第二章（思维对象）、第三章（思维结构）、第七章（灵感思维）、第九章（科学思维）；

张保生：第四章（思维和语言）、第五章（形象思维）、第八章（日常思维）、第十一章（思维和人工智

■

能)。

在写作过程中，李建国同志提出过许多宝贵意见，并给予了許多具体指导。在此向他深致谢意。

由于本书涉及的领域较宽，对问题所作的微观研究也较多，而我们的水平有限，因此缺点甚至错误在所难免。恳请各位识者指正。

作 者

1987年9月

引 言

思维着的精神是自然界最美丽的花朵。

自从人类的自我意识产生以来，认识的触角就不仅指向外界，而且也指向自身，力图揭示思维的奥秘。

但是，长期以来，由于社会历史条件、科学技术水平和人类认识能力的限制，思维的研究一直没有得到科学、系统、完美的答案。马克思主义的诞生，为思维研究提供了科学的理论基础；现代科学技术的长足进步，为思维奥秘的揭示提供了科学的方式和手段。

迄今为止，人脑的奥秘尚未完全揭开，思维的研究仍然面临着极大的困难。因此，有人把思维科学称为“21世纪的科学”。

然而，根据已有的有关研究成果对思维进行系统的研究，并非不可企及。研究思维，无论对现在还是未来，都有重大的理论意义和实践意义。

系统地研究思维的学问就是思维学。

人类能够凭借自身所独具的思维能力，能动地认识世界，反思自身，改造世界，创造出光辉灿烂的精神文化。人类在世代更替的过程中，能够有效地认识和把握外在对象，成功地驾驭外部世界。尤其是在现代，人类已能够从微观上认识物

质的精微结构，从宏观上把认识的触角伸展到遥远而广袤的宇宙空间。

这一切，是人类的伟大创造，也是思维的奇勋和殊荣！

人类在认识广袤的宇宙奥秘的过程中能够大显身手，而对自身小小的头脑及其思维的认识却并不令人乐观。每当人类研究复杂的思维活动和过程时，或多或少地表现得束手无策。

现代科学的许多突破性进展，为最终揭示思维的机制提供了科学的依据。但是，人脑与思维的研究碰到一个莫大的难题，这就是：思维着的大脑无法解剖，而能解剖的大脑已经停止正常的思维。这一困难，使得对思维的脑功能定位、脑活动机制以及复杂的思维活动的脑生理过程等问题，难以作出科学而又系统的说明和解释。于今，思维的研究往往只能通过思维的结果对思维过程本身作出描述性说明。真可谓“不识庐山真面目，只缘身在此山中”。

在科学技术高度发展的当今世界，仍然没有建立起一门较为系统的、以思维为对象的严密的科学体系。毋庸讳言，思维领域的许多问题至今仍未得到真正解决。

到目前为止，哲学认识论、逻辑学、心理学、美学、脑科学、人工智能以及分子生物学等学科，均从不同的角度、层次和方面，对思维进行过大量的研究，得出了许多科学的结论，提出了许多有价值的观点。近年来，在钱学森同志的倡导下，我国展开了“思维科学”的研究。这种研究，对于最终揭示思维的奥秘具有积极的意义。

思维科学的研究是一项方兴未艾的事业！

我们力图把思维作为一个整体对象，系统地、全面地进

行探讨，揭示思维的复杂活动和过程的一般原理和方式，探寻不同的思维类型和思维形态，以及与思维密切相关的某些理论和学术问题，为思维的进一步研究作一探讨性的工作。

对思维的研究，应当坚持以下几个方法论原则：

第一，整体性原则。

人类思维是一个整体活动过程，要研究它，必须坚持整体性的方法论原则，把思维看做一种具有整体活动机制的能动的意识过程。人类在思维过程中，大脑活动是整体性的协调活动，不可能只调动某个部分而独立进行“活动”，思维过程是大脑在不断调整和整合中形成的统一活动过程。人的思维活动，包括每一材料或信息的捕捉或选取，都不可能是被动地“接受”的过程，更不是毫无目的地接收或积累感性材料才开始“思维”的。如果是这样，人就成为机器了。实际上，思维活动从选取、存储信息到加工信息，再到输出信息以指导实践，中间经过一系列的中介系统和反馈过程，是一种整体活动，不是单一的程序演进。所以，只有把思维当做一个整体对象加以研究，才能科学地说明其复杂活动和过程。

第二，系统性原则。

人类思维是一种系统结构，要考察思维的活动和过程，只有将思维本身放到系统结构的“框架”中，才能得到科学的说明。从人类的认识活动过程看，认识必须经过感性、知性和理性阶段，然后才指导实践。在这个统一的过程中，认识的每一阶段都是作为系统结构的要素存在并发挥作用的，每一阶段又可以看作一个子系统。正是这种系统性，思维才表现出连贯性和逻辑性。那种随意抽取其中任何一部分而武

断地界定思维的做法，是不科学的，因为系统的破缺往往导致思维操作与建构的失调。这就要求我们把思维作为一种系统结构加以考察。

第三，层次性原则。

人类思维是一种有层次的系统结构。不同的思维内容表现为不同的思维层次和不同的思维形态，表现为解决问题的不同层级和方面。不同的思维能力和思维结构也往往表现为不同的思维类型和思维层次。思维的层次性是统一的思维活动过程所表现出来的突出特点，每一个层次都是处于系统结构中的要素。一方面，不同的思维层次共同构成统一的思维系统结构；另一方面，统一的思维系统结构都是以它内在包含着的不同层次为构成要素的。因而，研究思维，如果只看到其整体性和系统结构性的特点而忽视了其层次性，往往会流于空疏和抽象；但是，如果只注意到其层次性，甚至把某一层次当作思维的全部或整体，而忽视了其整体性和系统性，则往往也会流于偏狭和武断。因此，在坚持整体性和系统性原则的同时，必须坚持层次性原则。

根据上述原则，我们认为，思维是人脑自觉地反映对象、能动地指导实践的统一的活动和过程。用信息论的术语说，思维是人脑输入、存储、加工和输出信息的整个活动和过程。研究思维，必须超越传统观念，即仅仅把思维与抽象思维等同的观念，才能全面而又深刻地揭示思维的奥秘。

从上述原则出发，我们从不同的角度、层次和方面对思维进行了全面研究，对思维主体和思维对象、思维结构和思维方式、思维的不同类型和不同形态以及思维工具和思维模拟等重大的理论问题，阐发了我们的见解。

“欲穷千里目，更上一层楼”。我们坚信，学术界广大识者和同仁将会在更高的基础上获得更新的成果，而且这一天不会久远了！

目 录

引 言	(1)
第一章 思维主体	(1)
第一节 思维主体的一般规定	(1)
一 思维主体是具有特殊生理和心理机制的人	(2)
二 思维主体是个体和类的一体化结构	(7)
三 思维主体是能动的实践——认识主体	(13)
第二节 思维主体与主体思维	(18)
一 思维主体是多样性的统一	(18)
二 思维主体与思维的内在关系	(21)
三 非理性因素对思维的影响	(24)
第三节 思维能力	(27)
一 思维能力的基本含义	(28)
二 思维能力的具体内容分析	(29)
三 思维能力发展的差异性	(36)
四 提高思维能力的根本途径和具体途径	(41)
第二章 思维对象	(43)
第一节 思维对象的规定	(43)
一 思维对象研究的认识论基础	(43)
二 思维对象的规定	(49)
第二节 思维对象的属性	(53)

一	思维对象的客观性	(54)
二	思维对象的对象性	(57)
三	思维对象的社会历史性	(60)
第三节	思维对象的类型	(62)
一	思维对象的分类	(62)
二	自然对象	(64)
三	社会对象	(69)
四	精神对象	(72)
第四节	思维对象的生成和扩展	(74)
一	思维对象的生成	(75)
二	思维对象的扩展	(78)
第三章	思维结构	(82)
第一节	思维结构问题的提出	(83)
一	思维结构研究的认识史渊源	(84)
二	思维结构问题在现代的提出	(88)
第二节	思维结构的规定	(92)
一	思维结构是认识在人脑中的内化	(93)
二	思维结构内容是认识内容和形式的统一	(101)
三	制约思维结构的诸因素	(103)
第三节	思维结构的功能	(111)
一	思维的功能结构	(111)
二	思维结构的认识功能	(114)
三	思维结构的实践功能	(126)
第四节	思维结构的特性	(135)
一	思维结构的开放性和封闭性	(135)
二	思维结构的多向性和单向性	(139)
三	思维结构的整体性和部分性、层次性	(141)
第四章	思维 和 语言	(146)

第一节	关于语言的规定	(147)
一	语言是以语音文字为标记的信息符号	(147)
二	思维和语言是一回事吗?	(149)
第二节	思维对语言的决定作用	(152)
一	思维在语言产生和发展中的决定作用	(154)
二	思维在语言使用中的决定作用	(167)
第三节	语言在思维中的作用	(180)
一	语言决定思维论质疑	(180)
二	语言是思维的工具之一	(186)
三	语言是传达思想的主要手段	(195)
四	语言在思维中的消极作用	(199)
第四节	思维和语言相互作用的机制	(203)
一	思维和语言宏观相互作用的机制——社会实践	(204)
二	思维和语言微观相互作用的机制——大脑	(204)
第五章	形象思维	(210)
第一节	形象思维概述	(210)
一	什么是形象思维	(210)
二	形象思维的特点	(220)
三	形象思维的普遍性	(226)
第二节	形象思维的过程	(232)
一	感性形象认识	(233)
二	感性形象认识向理性形象认识的过渡	(238)
三	理性形象认识	(246)
四	理性形象认识向实践的飞跃	(257)
第六章	抽象思维	(261)
第一节	抽象思维概说	(261)
一	抽象思维的含义	(261)
二	抽象思维的分类	(262)

三 抽象思维的一般特点	(264)
第二节 抽象思维的过程	(269)
一 从感性具体到思维抽象	(269)
二 从思维抽象到思维具体	(274)
三 抽象思维总过程的一般特点	(278)
第三节 抽象思维的两个阶段	(281)
一 第一阶段：知性思维	(281)
二 第二阶段：具体思维	(287)
第四节 抽象思维的形式	(299)
一 概念	(299)
二 判断	(304)
三 推理	(307)
四 假说	(310)
第五节 抽象思维的规律和方法	(312)
一 抽象思维的规律	(313)
二 抽象思维的方法	(322)
第七章 灵感思维	(326)
第一节 思维中的灵感	(326)
一 灵感思维的规定	(326)
二 灵感思维的普遍性和类型	(332)
第二节 灵感思维的特性	(337)
一 灵感思维的突发性	(337)
二 灵感思维的偶然性和随机性	(339)
三 灵感思维的兴奋性	(342)
四 灵感思维的跳跃性和非逻辑性	(344)
五 灵感思维的创造性	(346)
第三节 灵感的准备、发生、诱发和捕捉	(348)

一	灵感发生的准备	(348)
二	灵感的发生机制	(354)
三	灵感的诱发	(356)
四	灵感的捕捉和加工	(360)
第八章	日常思维	(362)
第一节	日常思维概述	(362)
第二节	日常思维的特点	(368)
一	经验性	(368)
二	形象性	(371)
三	模糊性	(372)
四	形而上学性	(374)
五	情感性	(380)
六	民族性	(387)
七	习惯性	(388)
第三节	改造日常思维	(391)
第九章	科学思维	(393)
第一节	科学活动的特点	(393)
一	探索——科学活动的使命	(393)
二	科学活动是认识和实践的一体化活动	(397)
第二节	科学思维的规定	(398)
一	科学思维在思维领域中的地位	(398)
二	科学思维与日常思维	(400)
三	科学思维与哲学思维	(405)
第三节	科学思维的逻辑性、创造性和辩证性	(415)
一	科学思维的逻辑性	(416)
二	科学思维的逻辑性和创造性	(422)
三	科学思维的辩证性	(427)

第十章 哲学思维	(431)
第一节 哲学思维的一般特征	(431)
一 从主客体关系中把握对象	(432)
二 以抽象的方式探求事理	(435)
三 获得关于对象的最一般的知识	(438)
第二节 哲学思维的历史发展	(440)
一 古代的哲学思维	(440)
二 近代的哲学思维	(443)
三 现代的哲学思维	(446)
第三节 哲学思维的功能	(449)
一 能动地认识事物的普遍性和必然性	(449)
二 系统地形成一定的世界观和方法论	(451)
三 促进人类智慧和理论思维能力的发展	(452)
第四节 提高哲学思维能力的途径和意义	(453)
一 提高哲学思维能力的途径	(454)
二 提高哲学思维能力的意义	(455)
第十一章 思维和人工智能	(458)
第一节 人工智能的可能、现实和界限	(458)
一 什么是人工智能	(458)
二 人工智能从可能向现实的发展	(459)
三 人工智能的研究现状	(468)
四 人工智能的界限	(473)
第二节 人工智能与思维主客体的关系	(479)
一 智能机器人和思维主体	(479)
二 人工智能与主体和客体关系的变化	(489)
第三节 思维和人工智能的相互作用及其辩证发展	(492)