

开发创新能力的 思维方法学

彭健伯 著



中国建材工业出版社

开发创新能力的思维方法学

彭健伯 著

中国建材工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

开发创新能力的思维方法学/彭健伯著.

北京: 中国建材工业出版社, 2001.6

ISBN 7-80159-111-9

I. 开… II. 彭… III. 思维方法 IV. B80

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 20838 号

开发创新能力的思维方法学

彭健伯 著

*

中国建材工业出版社出版

(北京海淀区三里河路 11 号 邮编: 100831)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京丽源印刷厂印刷

*

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 12.875 字数: 320 千字

2001 年 6 月第一版 2001 年 6 月第一次印刷

印数: 1~5000 册 定价: 25.00 元

ISBN 7-80159-111-9/G·005

版权所有 翻印必究

科学的本质就是创新。

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。如果自立创新能力上不去，一味靠技术引进，就永远难以摆脱落后的局面。一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。

——江泽民

引自《发明与革新》杂志 2000 年第 9 期第 1 页。

江泽民主席 1995 年在全国科学技术大会上的讲话。

江泽民主席 1998 年 2 月在中国科学院《迎接知识经济挑战，建设国家创新体系》报告上的批示。

**要重视科学思想和
科学方法的学术研讨。**

——钱学森

出版说明

开发全脑思维，开发创新能力，培养 21 世纪的创新性人才，是思维科学和教育科学的神圣使命。实现这一神圣使命需要科学的思维方法。《开发创新能力的思维方法学》是有助于实现这一神圣使命的思想工具。

《开发创新能力的思维方法学》是人类思维方法、特别是科学家、诺贝尔奖金获得者、思想家、教育家等思维方法的精华荟萃和集大成，是由开发逻辑思维能力的逻辑思维方法、开发形象思维能力的形象思维方法和开发创造思维能力的创造思维方法构成的科学体系。本书有五个突出特点：第一，思维方法学的创新性；第二，思维方法的全面系统性；第三，创新思维能力的全脑开发性；第四，创造性人格的培养性；第五，广泛的适用性。本书范例典型，逻辑严密，见解独到，寓创新性、科学性、哲理性、可读性和实用操作性于一体。本书发掘和揭示出以科学的思维方法开发创新能力，培养创新性人才的本质联系和真谛。同时，本书也是彭教授在二十多年教学实践中潜心研究思维方法的重要成果。

《开发创新能力的思维方法学》是教师、学生、家长、经营管理者 and 研究人员等各界人士值得一读的好书和藏书，是开发学生创新能力和培养学生创造性人格的理想选用教材！

序

在我陪同著名控制论专家涂序彦教授与钱学森先生会面时，钱老曾对我们说：“你们今后要重视科学思想和科学方法的学术研讨……”。彭健伯先生的这部《开发创新能力的思维方法学》著作，正是实现了钱学森先生有关重视科学思想和科学方法研究的想法。

人类文明，社会进步，科技发展，都是在正确科学思想和科学方法指导下进行的。中国最早的一部有关科学思想和科学方法的论述，就算是《易经》了。在这部巨著中，它不但论述了科学思想的所谓“三易”思维方式：即“变易”和“不易”；同时，还提出利用符号去表征和研究宇宙万物。所谓“三易”，一是指宇宙万物都在时时运动变化之中，这就是所谓“变易”；二是指宇宙万物不管其间关系如何复杂多变，都可利用科学方法把它简化，这就是所谓“简易”；三是指一切皆变的这一规律是不变的，这也是一种有不变的辩证思维方法，就是指的所谓“不易”。

彭健伯先生有关《开发创新能力的思维方法学》一书，我看也是与《易经》原则一致的。例如，从达尔文的进化论，到爱因斯坦的相对论，无一不与运动变化发展有关，这不正是“变易”吗？如此说来，彭先生的这本书，不但是一部对近代科学方法的论述，而且也是一部有关科学方法论的思维发展史。我看是值得各界人士一读的好著作！

郭俊义*

于北京西钓鱼台寓所

* 郭俊义先生是英国剑桥大学名誉教授、中国科技大学兼职教授、国防科工委教授。



彭健伯 教授，男，1947年生，四川营山人。1982年毕业于西南师范大学，分配至西南石油学院任教。现任攀枝花大学人文社会科学系主要负责人。中国管理科学院特约研究员，中国思维科学研究会（筹）常务理事，中国创造学会理事。

主要从事教学和科研工作，除教学外，科研的主攻方向是“思维方法”“教育方法”和“技术反转法”，并取得一系列研究成果，撰出一百八十万字的专著六部，《大思路：迈向21世纪的思维方法》、《大创造：跨世纪的创造思维》、《大奇迹：爱因斯坦成功的思维方法》、《大工具：开发创新能力的思维方法学》、《世界十大科学家成材之路》、《培养创新人才的科学方法》等。同时发表相关学术论文六十多篇，科研成果荣获省、市政府奖7项，思维方法研究成果处于科学方法学术研究的前沿。同时，他被入编《世界名人录》等权威性辞典。

目 录

首语一	江泽民
首语二	钱学森
序	郭俊义
第一章 思维方法学的研究对象	(1)
第一节 思维方法学的研究对象	(2)
第二节 思维方法学的科学体系	(15)
第三节 掌握思维方法学的重大意义	(20)
第二章 认识思维方法与开发智力	(33)
第一节 观察思维方法与开发观察能力	(34)
第二节 目标思维方法与开发注意能力	(43)
第三节 想象思维方法与开发想象能力	(52)
第四节 记忆思维方法与开发记忆力	(65)
第五节 科学的思维方法与开发思维能力	(85)
第三章 自然科学思维方法与开发认识能力	(95)
第一节 实验思维方法与开发实验能力	(96)
第二节 机遇思维方法与开发捕获机遇能力	(104)
第三节 比较思维方法与开发比较思维能力	(113)
第四节 类比思维方法与开发类比思维能力	(120)
第五节 分类思维方法与开发分类思维能力	(126)

第六节	假说思维方法与开发假说思维能力·····	(131)
第七节	数学思维方法与开发数学思维能力·····	(137)
第八节	发散思维方法与开发发散思维能力·····	(144)

第四章 社会科学思维方法与开发社会认识能力····· (151)

第一节	社会观察思维方法与开发社会观察思维能力 ·····	(152)
第二节	社会比较思维方法与开发社会比较思维能力 ·····	(161)
第三节	试点思维方法与开发社会试点思维能力·····	(171)
第四节	社会调查研究思维方法与开发社会调查 研究思维能力·····	(181)
第五节	社会预测思维方法与开发社会预测思维能力 ·····	(191)

第五章 新科学思维方法与开发认识能力····· (200)

第一节	系统思维方法与开发系统思维能力·····	(201)
第二节	信息思维方法与开发信息思维能力·····	(208)
第三节	控制思维方法与开发控制思维能力·····	(216)
第四节	协同思维方法与开发协同思维能力·····	(224)
第五节	耗散结构思维方法与开发耗散结构思维能力 ·····	(231)
第六节	突变思维方法与开发突变思维能力·····	(238)

第六章 辩证逻辑思维方法与开发辩证逻辑思维能力····· (246)

第一节	分析和综合辩证思维方法与开发分析和综合 辩证思维能力·····	(247)
第二节	归纳和演绎辩证思维方法与开发归纳和演绎	

辩证思维能力·····	(255)
第三节 抽象到具体辩证思维方法与开发抽象到具体辩证思维能力·····	(260)
第四节 逻辑和历史辩证思维方法与开发逻辑和历史辩证思维能力·····	(268)
第七章 形象思维方法与开发形象思维能力·····	(278)
第一节 形象思维方法与开发形象思维能力概述·····	(279)
第二节 相似思维方法与开发相似思维能力·····	(291)
第三节 艺术形象思维方法与开发艺术形象思维能力·····	(301)
第四节 动作形象思维方法与开发动作形象思维能力·····	(310)
第五节 类比形象思维方法与开发类比形象思维能力·····	(316)
第六节 想象形象思维方法与开发想象形象思维能力·····	(324)
第八章 创造思维方法与开发创造思维能力·····	(331)
第一节 创造思维方法与开发创造思维能力概述·····	(332)
第二节 灵感思维方法与开发灵感创造能力·····	(340)
第三节 直觉思维方法与开发直觉创造能力·····	(353)
第四节 顿悟思维方法与开发顿悟创造能力·····	(361)
第五节 直觉—演绎思维方法与开发直觉—演绎创造能力·····	(373)
第六节 创造性思维方法与开发创新思维能力·····	(382)

参考文献.....	(390)
-----------	-------

后 记.....	(396)
----------	-------

开宗明义，思维科学只研究思维的规律和方法，不研究思维的内容，内容是其科学技术部门的事。

——钱学森

第一章 思维方法学的研究对象

创新是人类文明发展的强大动力，创新能力已经成为国际经济竞争和综合国力竞争的战略制高点。当今世界，以信息技术、生物技术和纳米技术为标志的新技术革命，对我们既是严峻的挑战又是难得的机遇。抓住良好机遇迎接挑战胜利的重要法宝是培养创新人才。

如何培养 21 世纪的创新人才呢？21 世纪需要培养两类人才：一类是科技知识创新人才，一类是创造性应用人才。要培养这两类人才，不仅要扬弃知识的“流”，而且要努力吸收科技创新知识的“源”，即把研究的新的理论和方法引入育人的活动中，培养人的科学精神和创新意识，开发创新能力，全面发展人的素质，培养出高素质的科技知识创新人才和创造性应用人才。

思想指导行动，思维方法指导实践方法。发掘出人类创造性地“思考什么”、“怎样思考”、“为什么思考”与创造性地“做什么”、“怎样做”、“为什么做”的科学思维方法，开发创新能力和实践能力，从事创新性的科学实践，是现代思维科学和教育科学的崇高使命，也是《开发创新能力的思维方法学》的宗旨和任务。

有人称“20 世纪是方法论的世纪”，也有人说：“20 世纪最伟

大的发现是方法论”。中国著名科学家钱学森提出：“要重视科学思想和科学方法的学术研讨”，倡导建立思维科学，指明“思维科学只研究思维的规律和方法”。今天科学技术进入一个蓬勃发展的新时期，人们不仅自觉能动地运用科学技术改造客观世界，而且自觉能动地运用科学的思维方法改造主观世界、改造主观认识能力，特别是开发创新能力。“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。”这是因为：

创新能力是文明前进的灵魂，
创新能力是科技发展的动力，
创新能力是主体最高的内力，
创新能力是昨天奇迹的杠杆，
创新能力是今天辉煌的法宝，
创新能力是明天腾飞的神力！

由于科学技术的发展和前人对创新能力的认识成果，引导我们进入了一个注重自知的新时期，强调自我认识的新时期，开发人更加智慧、更加聪明的新时期，继承人类对思维长期观察、探究、认识所积累的经验，加以系统整理总结、拿出思维方法成果和普及思维方法成果，并进一步开发创新能力和进行科技创新的新时期。正是在创新的科学的思维方法引导科学技术创新发展的大趋势下，思维方法学应运而生了。思维方法是创造主体自觉能动地认识客体的思想工具。思维方法学是关于开发创新能力的思维方法的本质及其规律的科学。

第一节 思维方法学的研究对象

要了解思维方法学是一门什么科学，首先要从人本

质力量的创造谈起。人本质力量的创造是研究思维方法的逻辑起点。

一、人本质力量的创造是思维方法作用的创新实践

人类社会的文明是人类创造的结晶，没有人类的创造就没有人类的文明。人类生存和发展所需要的物质文明，科学文化和思想道德等精神文明，以及制度文明，都是人类在不断深化发展的实践活动中创造出来的。人类的创造飞跃前进，推动实践深入发展，促进科学技术日新月异，引导人类文明滚滚向前。因此，人类的创造活动是开拓型的实践活动，是决定其他一切社会活动的动力，是引导人类文明前进的强大杠杆，是人类进步和发展的动力源泉。

（一）人本质力量的创造是思维方法作用于思维能力和思维关系形成思维方式的创新实践

在人类文明的创造过程中，人们首先要动脑筋思考，学会制造和使用工具。如何思考，如何制造和使用工具，这就提出了思维方法问题。比如说，有这样的类人猿在打猎活动中，第一次将一块自然形态的石头想办法举起来，再掷下去，变成了人化形态的石头（三角石头、四方石头、刀形石头等）。利用创造性的人化石头打猎，大大提高了打猎的效率和效益。这一开化人类社会文明的创新性历史举动，标志着打制石器时代的开始，标志着类人猿向人进化的开端，标志着人类创造发明的开始，标志着人类产生了自觉能动地思考和自觉能动地制造工具的思维方法。

随着实践活动的不断深化发展，人类的思考更加多样化和复杂化，人类创造发明的工具：石器（从打制石器到磨制石器）、青铜器、铁器、蒸汽机、电动机、计算机等，从低级到高级、从简单到复杂地发展。人类从实践工具的创造发明和历史性进步中升华和结晶出人类思考和创造发明的思维方法，并且不断地继承、发

展、丰富、完善和创造新的思维方法。可见，思维方法是在实践活动中，特别是在创造活动中形成和发展起来的，并作用于创造活动。从这种意义上说，思维方法是思维主体观念地把握客体的思想工具。正如爱因斯坦说：“像我这种类型的人，其发展的转折点在于，生活的主要兴趣逐渐地摆脱了短暂的和仅仅作为个人的东西，而越来越多地集中到力求从思想上去掌握事物的本质。从这个观点来看，上面提到的简要述评里，已包含着寥寥数语中一般所说明的那么多的真理了。”^①

在人类文明的创造过程中，人们如何不断地实现着由实践到理论、由理论到实践的飞跃，即推动着物质变精神、精神变物质的转换，这是思维能力作用的结果。这就提出了人的思维能力和思维方法与创造的关系问题。

所谓思维能力是思维主体在实践中自觉能动地把握物质变精神和精神变物质的主观能力。物质变精神的能力是认识能力，精神变物质的能力是改造能力，都是人们在实践和认识的辩证过程中创造作用的具体表现。这就是说，基于实践基础上由物质向精神的转化，作为每一个人来说，形成了人们的思想、观点、意见和想法；作为一个政党来说，形成了政党的路线、方针、政策，以及战略和策略，这是个体认识能力和群体认识能力发挥作用的结果，即这是主体认识能力使“客体主体化”的结果。同时，在由精神向物质的转化中，无论是个体或群体，以形成的科学理论和思想为指导进行科学实践，这是认识主体自觉能动的改造能力发挥作用的结果，即主体的改造能力使“主体客体化”的结果。以上分析说明，由实践到认识和由认识到实践，由物质变精神和由精神变物质的辩证转化，即实现着“客体主体化”和“主体客体化”的辩证转化，实现着实践能力向认识能力和认识能力向实践能力的转化，这是人自觉能动的创造充分发挥作用的结果。

人类文明的创造，使主体与客体发生着两重关系：一是认识

世界的关系，二是改造世界的关系。主体为什么认识世界和改造世界，主体如何认识世界和改造世界，这就提出了主体作用于客体的思维关系和思维方法与创造的关系问题。

2000年6月在美国召开世界创造力年会的主题和宗旨是：研究爱因斯坦的思维方法、发现技法和想象流开发创新能力，并跨越爱因斯坦“屏障”，促进科学的新发现和技术创新。因而，进一步认识研究爱因斯坦的思维方法、创新思维能力和思维关系，对于开发创新能力，推动科技创新，具有新的时代意义。爱因斯坦在科学创造活动中形成为什么认识世界和如何认识世界的思维关系。爱因斯坦认识到探究相对论是社会发展的实际需要。他指出：“相对论的兴起是由于实际需要，是由于旧理论中的严重和深刻的矛盾已经无法避免了。新理论的力量在于仅用几个非常令人信服的假定，就一致而简单地解决了所有这些困难。……旧力学只能对低速运动有效，而成为新力学的极限情形。”^②如何探究相对论呢？爱因斯坦进一步阐明要从思想上去掌握客观世界，并指出：“在我们之外有一个巨大的世界，它不依赖于我们人类而存在，它在我们面前就象一个伟大而永恒的谜，然而至少部分地是我们的知觉和我们的理智所能及的。研究这个世界，就像解放一样吸引着我们，而且我们不久就能注意到了，许多我所尊敬和钦佩的人，完全献身于这项事业，从而找到了内心的自由和信心。在我们可以得到的一切可能范围内，从思想上掌握个人以外的世界，就成为一个最高目标自觉不自觉地浮现在我面前。”^③

与此同时，爱因斯坦在科学创造活动中形成了为什么改造世界和如何改造世界的思维关系。认识世界的目的在于改造世界，改造世界在于造福于人类。为此，爱因斯坦深刻地认识到运用科学技术是为了造福于人类。爱因斯坦指出：“如果你们想要使你们一生的工作有益于人类，那么，你们只懂得应用科学本身是不够的。关心人的本身，应当始终成为一切技术上奋斗的主要目标，……