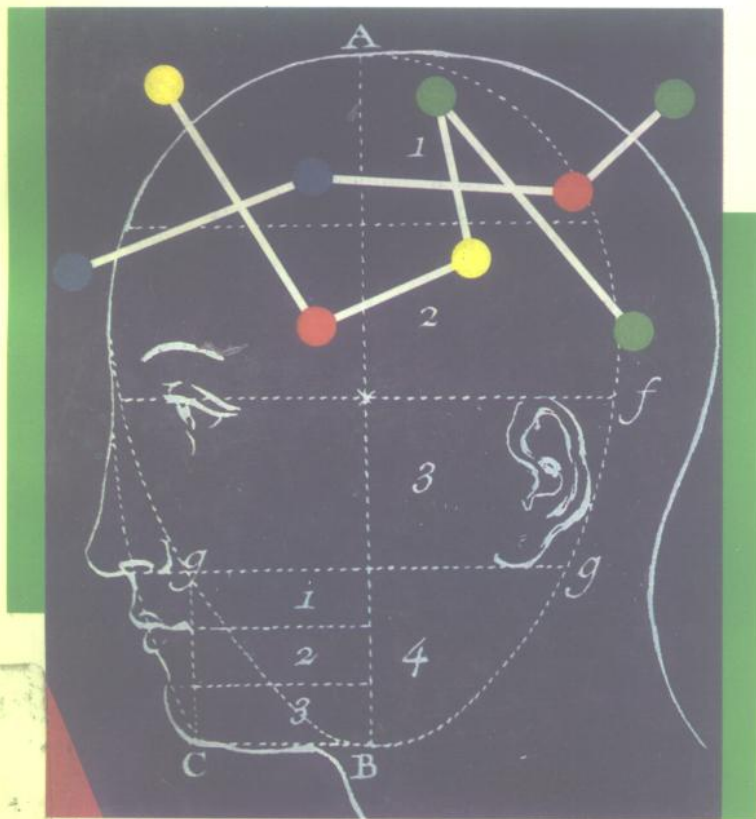


创造性思维



邵兴国 赵殿贵 张新国 著

中国和平出版社

G305
3

95945



200078637

邵兴国
赵殿贵
张新国
编著

创
造
性
思
维

DI56/28

中国和平出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

创造性思维/邵兴国等编著. —北京: 中国和平出版社, 1996

ISBN 7—80101—207—9

I. 创… I. 邵… III. 创造性思维 N.B80

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 00876 号

中国和平出版社出版发行

中国和平出版社电脑排版

(北京市西城区百万庄大街 8 号 100037)

河北大厂新源印刷厂印刷 新华书店经销

1996 年 6 月第 1 版 1996 年 6 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32·印张: 7.75

字数: 150 千 印数: 1—3000 册

定价: 9.50 元

前 言

创造性思维并不神秘，它不是科学家、技术发明家和文学艺术家的专利，日常生活中经常需要我们每个人对于自己的思维程序和工作步骤制定出切实可行的规划方案，实际上这就是一种很普通的创造性思维了，只不过这个思维程序有复杂和简单的区别而已。本书的前九章着重论述创造性思维的硬件系统，第十章以后是论述创造性思维的软件系统。为使读者对于目前的高技术或高科技领域的创造性思维有所了解，只好粗略地勾勒出信息技术、能源技术和生物技术的发展轮廓。否则，离开系统整体概观，仅剩些典型事例，读者就会印象浅薄，看不出创造性思维的价值在哪里。正如观赏山景要有平地 and 云雾作背景才能衬托出山峰的险峻。

撰写本书的目的，无非是探索一条成才之路。这条道路是用知识做砖头一块一块地铺平，一条成才之路就是人的知识结构，古今中外的人才中没有一个是知识贫乏的。目前人们在自我设计中，对于成才的兴趣远远大于知识，特别是那些不能立竿见影带来收益（效益）的知识，其市场越来越小，这只是一个历史现象，不会持续太久。一切国家在工业化初期都有两个共同特征：在物质生产的蓬勃发展中，都会出现环境遭到严重污染，生态失衡；精神生产萎缩，精神生活贫乏，知识贬值的情况。随着社会财富的积累，现代化建设初具规模以后，就会腾出手来治理环境，美化生活，尊重知识，尊重人才，包括理论知识的社会地位也会自然而然地得到公平对待。

在为期不远的现代化生活中，衡量一个人的社会地位，其知识的占有量将会同金钱与权力一样成为法码，至少也会平起平坐了。可是知识这个法码却很有个性，无论如何也不能一口吃成胖子，它不能像权力和金钱那样可以使人青云直上，成为暴发户。知识作为精神财富的原始积累，其过程要十分漫长，俗话说：少壮不努力，老大徒伤悲！

目 录

前 言	(1)
-----	-------

上编 创造性思维的硬件系统和软件系统

第一章 什么是创造性思维	(3)
--------------	-------

第一节 知识结构是创造性思维的硬件系统	(4)
---------------------	-------

第二节 创造性思维的重大意义	(6)
----------------	-------

第三节 开发创造性思维能力必须从知识结构着手	(7)
------------------------	-------

第二章 关于知识结构的基本概念	(11)
-----------------	--------

第一节 知识的定义	(11)
-----------	--------

第二节 知识结构的定义	(17)
-------------	--------

第三节 知识与认识结构、认知结构的关系	(20)
---------------------	--------

第三章 知识结构的类型	(23)
-------------	--------

第一节 理论形态的知识结构	(24)
---------------	--------

第二节 经验形态的知识结构	(25)
---------------	--------

第三节 专家型知识结构和杂家型知识结构	(28)
---------------------	--------

第四节 造就各种类型知识结构的时代背景	(30)
---------------------	--------

第四章 知识结构的评价标准	(35)
---------------	--------

第一节 合理的知识结构	(35)
-------------	--------

第二节	不合理的知识结构·····	(37)
第三节	高知识结构·····	(38)
第四节	低知识结构·····	(40)
第五章	知识结构对信息的加工和整理·····	(42)
第一节	知识结构在理解过程中表现出的整体性 功能特点·····	(43)
第二节	知识结构在记忆过程中表现出的整体性 功能特点·····	(46)
第三节	知识结构在反思过程中表现出的整体性 功能特点·····	(48)
第六章	知识结构对信息的增殖和创造·····	(51)
第一节	什么是信息的增殖和创造·····	(51)
第二节	多元化知识结构的信息增殖作用·····	(54)
第三节	高知识结构的信息创造作用·····	(58)
第七章	知识结构的发展规律·····	(61)
第一节	知识积累过程中的饱和现象·····	(62)
第二节	知识结构向更高层次的跃迁现象·····	(63)
第三节	知识结构在发展过程中的加速现象·····	(68)
第四节	如何防止出现知识的老化现象和知识结构的 退化现象·····	(70)
第八章	知识结构的内容和形式·····	(73)
第一节	知识结构的内容·····	(74)
第二节	知识结构的形式·····	(80)

第九章 知识结构的个体差异和群体补偿	(87)
第一节 为什么要对知识结构的个体差异进行 群体补偿.....	(87)
第二节 不同类型的知识结构之间的互相补偿.....	(89)
第三节 不同内容的知识结构之间的互相补偿.....	(92)
第四节 不同发展程度的知识结构之间的互相补偿.....	(96)
第十章 创造性思维的软件系统	(99)
第一节 关于智力的基本概念.....	(100)
第二节 智力是激活知识的能力.....	(103)
第三节 智力结构是二元复合结构.....	(105)
第四节 知识结构和智力结构的关系.....	(107)
第十一章 创造性思维理论的科学技术根据	(110)
第一节 知识结构理论的生理学基础.....	(110)
第二节 知识结构的工程技术模拟.....	(114)

下编 创造性思维的方法及其综合运用

第十二章 创造性思维的方法	(121)
第一节 发散性思维.....	(122)
第二节 从后思索.....	(123)
第三节 反向思维.....	(125)
第四节 类比性思索.....	(127)
第五节 思维反常.....	(128)
第十三章 信息技术的创造性思维	(134)

第一节	传统信息技术·····	(135)
第二节	电磁场的发现·····	(137)
第三节	现代信息技术起源于集成电路·····	(142)
第四节	电子计算机的硬件系统和软件系统·····	(144)
第五节	电子计算机的未来和发展趋势·····	(148)
第六节	自动控制技术·····	(150)
第十四章	能源技术的创造性思维·····	(155)
第一节	热机的发明·····	(155)
第二节	电机的发明·····	(157)
第三节	电力系统·····	(159)
第四节	原子能技术·····	(163)
第五节	激光技术·····	(166)
第十五章	材料技术的创造性思维·····	(169)
第一节	金属材料·····	(169)
第二节	非金属材料·····	(170)
第三节	高分子材料·····	(171)
第四节	复合材料·····	(172)
第五节	航天技术·····	(173)
第十六章	生物技术的创造性思维·····	(176)
第一节	传统生物技术·····	(176)
第二节	现代生物技术起源于DNA ·····	(177)
第三节	DNA 的结构和功能 ·····	(179)
第四节	DNA 控制遗传信息传递的过程 ·····	(181)
第五节	埃弗里的判决性实验·····	(183)

第六节	基因工程·····	(185)
第七节	染色体理论的广泛应用·····	(186)
第八节	现代生物技术中关于 RNA 的创造性思维 ·····	(188)
第十七章	管理技术的创造性思维·····	(190)
第一节	资金的放大技术·····	(191)
第二节	综合就是创造·····	(193)
第三节	科学技术是第一生产力·····	(196)
第四节	科学技术致富、工程技术致富、开发资源致富 ——当今世界的三种致富之路·····	(199)
第十八章	文学艺术的创造性思维·····	(203)
第一节	环境的描写·····	(204)
第二节	人物的塑造·····	(206)
第三节	情节的构思·····	(210)
第四节	意境的创造·····	(213)
第十九章	社会交往的创造性思维·····	(216)
第一节	晋升之道·····	(217)
第二节	生财之道·····	(221)
第三节	求偶之道·····	(225)
第四节	育人之道·····	(227)
第二十章	法庭诉讼的创造性思维·····	(229)
第一节	在原告席上怎样辩护·····	(229)
第二节	在被告席上怎样辩护·····	(230)
后 记	·····	(232)

上 编

创造性思维的硬件系统和软件系统



第一章 什么是创造性思维

思维是指人类思考问题的过程，通常叫“想事”，其目的无非是要设法解决这个问题。仔细分析一下这个过程，大致可以分解成如下几个方面：一是现实生活中有某种需要，包括意外事件引起主体的注意和主体自身产生的某种内在需求；二是主体对于已经出现的问题进行认识和判断的过程，包括对于问题性质的认识，与自己利害关系的认识，以及能否解决这一问题的各种判断；三是设计处理方案，包括能够解决的和不能解决的，愿意去解决的和不愿意去解决的，都要做出处理意见。这三个思考过程往往是很迅速地完竣于思想中，在模糊思维中一闪即逝，会很快作出回答。

所谓创造性思维，主要是发生在第三步骤的思考过程中，即对于问题的处理方案的设计。其次，也发生在第二步骤的思考过程中，即对于事物的认识和判断过程中也有创造性思维问题。广义的创造性思维应该包括上述两种情况，凡是对于事物有新的认识、新的判断，或者设计出解决问题的新方案、新途径，均属于思维的创造性产物，这种思考问题的方式方法就叫创造性思维。

创造性思维与常规性思维不同，后者在思考问题时没有创见，没有新东西，往往沿用现成的模式和程序，因而在解决问题时也设计不出新的方案，按常规办法处理问题，这都不是创造性思维。以思维的结果或效果为标准，大体上可以把人的思维方式划分成两种，即创造性思维与常规性思维。所谓思维方式，是思维的形式和思维的内容的统一体。这种划分只有相对的意义，不是绝对

的，因为有的时候，自己苦思冥想设计出来的一种新的办法，在别人看来却并不新奇，根本不是什么创见，而是早已有之了！实际上，这也是一种创造性思维，因为对于设计者来说，这是新东西，不是照搬照抄。那么别人为什么会否认它的创造性呢？这就涉及到人的知识结构问题了，由于人的知识结构不同，对于同一个想法和看法的评价，就会产生完全相反的结果。由此可见，人的知识结构是创造性思维的基础，当然也是常规性思维的基础；研究创造性思维，必须首先研究人的知识结构。

第一节 知识结构是创造性思维的硬件系统

在现实生活中常有这样一些现象：有些人岁数不大，读书不多，却能脱颖而出，做出不同凡响的事情；有的人虽然书读得不少却一事无成。比如，三国时期的诸葛亮，27岁就被刘备聘为三军统帅，凭什么呢？主要是根据隆中对，即在三顾茅庐时，诸葛亮对刘备讲述了恢复汉室江山的未来规划。在古代社会，一个知识分子能够有全国各处的地理知识和对各地军事政治形势分析，这就是知识渊博了，这种知识结构具备了当三军统帅的条件了。诸葛亮对于刘备未来的发展目标应该以四川（巴蜀）为大本营向东北方向扩张，这是个创造性思维，得到刘备的赏识。当时把献计、出谋划策视为最高形式的创造性思维，而中国当时把科学技术的发明创造视为雕虫小技。虽然诸葛亮也有许多自然科学知识，后来也发明了木牛流马，但是刘备欣赏的主要是诸葛亮熟读兵书，能够运筹帷幄，决胜千里之外。在三顾茅庐时，仅仅是观察到诸葛亮的知识结构和创造性思维的能力而已，并以此来断定诸葛亮在以后的战争中一定会做出神机妙算，因为他具备了创造性思维的硬件系统。

为什么说知识结构是创造性思维的硬件系统呢？

硬件这个概念起源于电子计算机技术，电脑专家把电子计算机的制造和改进工作称为硬件或称为搞硬件，即等于把机器设备叫硬件，而把电子计算机的运用方法和使用技术等称为软件。软件实际上就是程序设计，包括输入程序指令和观察输出结果。后来，硬件和软件这两个概念被移植到许多领域，把环境中的设备和设施称为硬件，把环境管理和服务工作称为软件，等等。

人的思维活动也可以借用电子计算机的概念来划分成硬件和软件。如果照搬硬套，把人的大脑叫硬件，未免太可笑了！大脑应该说是一切精神现象依存的物质基础，说它是精神现象的硬件也未尝不可；而思维是高级形态的精神现象，思维的形式（外壳）是语言，是借助于人类语言这种硬件来进行的。创造性思维则进到更高的一个层次上了，是借助于知识结构来创造新知识，虽然知识也是可以用语言来表达的。换句话说，由一般精神现象到思维活动，再由一般思维现象到创造性思维，这是由低到高的三个层次。如果把大脑细胞和语言叫做创造性思维的硬件，虽然没有原则错误，但显得太牵强了。

为什么不说知识是创造性思维的硬件，而偏要加上结构二字呢？因为人的创造性思维总是需要知识积累到一定程度才可能发生，或者说知识水平达到了一定高度以后才行。对事物只有些片面了解，支离破碎的知识很难提供出创造性思维的条件；只有对特定事物的知识自成一统，或者说系统化了的的知识，形成一定的组织结构以后，才能为创造性思维提供出一个生产新知识的思维空间。所以，知识结构是创造性思维的硬件系统。

第二节 创造性思维的重大意义

古今中外一切科研现象和技术发明都是创造性思维的产物，当我们说社会劳动生产率的提高越来越要依靠科学技术时，实际上就是指利用创造性思维。当人们花费同样的时间去进行同样性质的工作时，善于进行创造性思维的人，肯定会比那些只会按常规方式工作的人干得出色。它会有两种表现形式：或者表现在工作速度上，花费的时间少，任务完成得快；或者表现在工作质量上，会创造出意想不到的奇异效果。对于工作效率的重视就是对于创造性思维的重视，古往今来，对于人才的选拔晋升大都以工作业绩为主要标准，因为实际工作的成绩是需要有一定创造性的，它是创造性思维的客观依据。

一个国家、一个地区、一个单位、一个人如果他们的创造性思维的发生率（或然率）高于别人的话，在通常情况下，他们肯定会更加富有，因为他们的劳动效益高，会创造出更多的社会财富，会过上更加富裕的生活。如果是相反的情况，因循守旧、人云亦云，不敢想别人所未曾想到的，不敢做别人所未曾做过的，思维活动中完全消失了创造性的火花，久而久之，必然会穷困潦倒，被历史所抛弃。如果按 12 亿人口来计算中国人的发明创造，并且假设她和经济发达国家的人民群众有着相同概率的创造性思维；那么，中国人的名字在人类文明史上就会琳琅满目，而不再是寥若晨星了。

中国的现代化建设事业迫切需要创造性思维，当前中国改革的主要障碍之一是社会文化障碍；它不仅与社会物质文明发展水平有关，而且还同社会群体的知识水平和思维方式发生直接的关系。社会文化大体上包括两个方面，民众心理和社会意识。在这

些社会整体的深层结构中都烙上了浓重的小生产文化印记。诸如：恬于安静的封闭意识，因循守旧的无风险意识，男耕女织的理想情趣，万事不求人的非市场化观念，这些潜移默化地形成一种强大的习惯势力，顽固地抗拒着经济的社会化和市场化进程。不管是开拓创新，还是冒险竞争，统统视为洪水猛兽，全盘否定。这种落后的社会文化、社会心理，一方面是商品经济不发展这一社会存在的反映；同时也不能否认，这是广大民众文化水平低下，知识严重老化，知识结构极端不合理所致。否则无法解释：为什么在同样的物质生活环境中，有的人就敢于去尝试改革的风浪，不论承包还是租赁，都不怕人说三道四，而有的人却是抱定了“金窝、银窝、不如自家的狗窝”的观念，不思进取。这种两极分化能说不是来自于他们之间的文化水平和思维方式上的个体差异么？

第三节 开发创造性思维能力必须从知识结构着手

本世纪80年代的中国流行着一个口号：尊重知识，尊重人才。这是我国改革开放的总设计师邓小平同志反复倡导并迅速流传开来的一句话。所谓人才，就是那些善于独立思考，有创造性思维能力的人，只会按常规方式例行公事的人只能同庸才挂钩。为什么人们又总是把尊重知识和尊重人才联系在一起呢？这说明知识和人才存在着内在的必然联系，没有知识或者知识贫乏的人很难有才，也就是不可能进行创造性思维。

古今中外一切国家和社会，对于人才资源的重视和开发都是首先从知识结构着手的，因为任何人要想做好任何一种工作，必须首先具备同工作任务相适应的知识结构。

历史上某些朝代，对人才的录用，很重视他们的知识结构。中