

创造性思维

40法

CHUANGZAOXING SIWEI 40 FA

张新天 编著

上海大学出版社

创造性思维 40 法

张新天 编著

上海大学出版社

· 上海 ·

图书在版编目(CIP)数据

创造性思维 40 法/张新天编著. —上海: 上海大学出版社, 2005. 10

ISBN 7-81058-662-9

I. 创... II. 张... III. 创造性思维-思维方法
IV. B804.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 082685 号

责任编辑 王悦生

封面设计 谷夫平面设计

创造性思维 40 法

张新天 编著

上海大学出版社出版发行

(上海市上大路 99 号 邮政编码 200444)

(<http://www.shangdapress.com> 发行热线 66135110)

出版人: 姚铁军

*

南京展望文化发展有限公司排版

上海出版印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

开本 890×1240 1/32 印张 6.75 字数 184 千

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1~5 100 册

ISBN 7-81058-662-9/G·384 定价: 14.80 元

内 容 提 要

本书是一本阐述创造性思维方法的著作。它从回顾人类思维实践的历史开始,介绍了思维科学的概况及创造性思维的一般规律,以古今中外二百多个政治、经济、军事、科学、文艺等方面的实例,阐明了 40 种创造性思维方法的概念、应用范围、操作程序等。

本书信息量丰富,涉及的内容广泛,学术性、科普性、理论性、知识性、趣味性、实用性相结合,并注重创造性思维方法的可操作性,以举例说明的方式介绍了每一种创造性思维方法的思维操作过程,便于广大读者学习并掌握这些创造性思维方法。

本书有较强的实用价值,能开拓人们的思路,以科学的、先进的方法指导人们的创造实践,启迪人们的智慧,使人们能有更多的点子和办法,去解决日常生活和生产实践中所遇到的问题。对于科技工作者、文艺创作人员、各级领导干部、大学和各类中等学校的学生等都具有参考价值和实用价值。

目 录

第一章 人类的思维	1
一、什么是思维	1
二、思维的历史	3
三、思维的作用	10
第二章 思维科学概述	13
一、什么是思维科学	13
二、思维科学的体系	13
三、思维科学研究的动态及趋势	16
第三章 创造性思维的一般规律	18
一、什么是创造性思维	18
二、创造性思维的基础条件	19
三、创造性思维的操作程序	19
四、培养更多的创造性人才	21
第四章 创造性思维方法	24
一、历史思维法	24
二、信息思维法	29
三、群体思维法	35
四、求教思维法	42
五、幻想思维法	45

六、联想思维法	47
七、杂交思维法	53
八、仿生思维法	58
九、超前思维法	63
十、形象思维法	67
十一、求异思维法	72
十二、发散思维法	80
十三、收束思维法	85
十四、情感思维法	89
十五、梦境思维法	99
十六、灵感思维法	101
十七、协同思维法	105
十八、替代思维法	109
十九、比较思维法	112
二十、设想思维法	118
二十一、调查思维法	125
二十二、模型思维法	130
二十三、求美思维法	133
二十四、相似思维法	138
二十五、推理思维法	143
二十六、系统思维法	147
二十七、运筹思维法	152
二十八、优选思维法	155
二十九、缺点思维法	159
三十、机遇思维法	162
三十一、紧迫思维法	167
三十二、辩证思维法	169
三十三、换位思维法	173
三十四、疑问思维法	176

目 录

三十五、控制思维法	180
三十六、借鉴思维法	184
三十七、框架思维法	186
三十八、图表思维法	189
三十九、计量思维法	192
四十、组合思维法	196
 第五章 开发人类的“智慧能”	 201
一、人有很强的思维潜力	201
二、丰富智力背景	201
三、提倡创造精神	202
四、培养操作能力	203
五、磨炼顽强意志	204
六、弘扬献身精神	204
七、注重创造性思维方法的研究和推广	205
 主要参考资料	 206

第一章 人类的思维

一、什么是思维

(一) 思维的概念

思维是人类特有的一种精神活动,是在社会实践中进行的,是人脑对客观事物进行分析、综合、判断、推理的活动过程。思维的工具是语言和文字,人们往往借助语言、文字把思维的结果表述、记录下来。人们通过思维对丰富的感性材料进行由此及彼、由表及里、去粗存精、去伪存真的认识,从而揭示事物的本质和规律。思维既能能动地反映客观世界、认识客观世界,又能动地反作用于客观世界,即改造客观世界。

思维最重要的作用是创造,人们通过大脑的思维,把通过学习、感知贮存在大脑皮层中的信息作超常组合,组合成一个新的信息体,这新的信息体被实践验证能推动社会的进步和发展,于是,一项新的创造诞生了。因此,思维是创造的源泉,人类所创造的物质产品和精神产品都是思维的结晶,思维形成了创造,创造推动了人类社会的发展。

(二) 思维的特点

思维有以下特点:

(1) 反映性。思维是客观世界在人脑中的反映,每个人的思维都不能脱离其所生存的自然环境和社会环境。

(2) 深广性。每个人都是依靠他积累在大脑皮层中的信息进行思维的,因此,一个人的知识、生活经验和社会经验决定了其思维的

深度和广度。对于一个知识积累丰富,思维又高度活跃的人来说,天地万物、历史、现实和未来都在其思维的范围之内。

(3) 逻辑性。思维总是按一定的逻辑即规律进行的,只有进行科学的、理智的分析、综合、判断、推理,才能得出正确的结果。

(4) 随意性。人的思维不受时间、地点的限制,有时在梦中也进行无意识的思维,说由思维而产生的好点子、好办法是能随时产生的,“灵机一动”、“急中生智”就是最好的例证。

(5) 瞬间性。人的思维速度其实是很迅速的,一个灵感(即创造性思维的成果)往往在瞬间产生,如火花一般,稍纵即逝。因此,我们要及时用文字把思维的火花记录下来。

(6) 差异性。由于每个人的知识、学历、事业、素养、智力、兴趣不同,因此,每个人的思维领域、思维水平也是不同的,这就决定了人与人之间存在着思维的差异性。

(三) 影响人的思维能力与水平的因素

一个人的思维能力和思维水平与以下因素有关:

(1) 智力背景。前苏联教育家苏霍姆林斯基把一个人的知识积累和生活经验称为“智力背景”。一个人的智力背景愈广阔,他的思维愈活跃,想像力愈丰富,接受知识的能力愈强,愈容易产生创造性思维的成果。开拓智力背景的途径主要有:读书,社交,知识性的旅游,请教各方面的专家、学者,积极参加丰富多彩的各种社会实践等。

(2) 智力: ① 学习力、理解力、观察力。有正确的学习方法,善于收集各种信息,并且能深刻理解各种知识、信息的内涵,能细致地观察各种事物,找出其特点和规律。② 记忆力。在理解的基础上,把学到的各种知识、信息牢固地贮存在自己的大脑皮层中。善于通过记笔记、制作知识卡片、制作微机信息文件等方法帮助大脑的记忆。经常运用、复习已掌握的知识 and 信息,可以加深大脑的记忆。③ 分析、判断力。即正确辨别、筛选、整理信息的能力。④ 创造力。敢于对信息进行新的排列组合,提出前人没有提出的新观点、新方法,创造出有利于社会发展的新生事物。

(3) 思维方法。人们如果用在思维实践中总结提炼出来的科学的创造性思维方法来有意识地指导自己的思维活动,那么将大大有利于创造性思维的形成。

(4) 社会实践。实践出真知,一个人的社会实践丰富,经历的事物多,交往的朋友多,占有的信息多,那么他的点子、办法就多。

总之,思维是人类一种基本的精神活动,思维孕育了创造,创造了人类社会今天的高度文明。因此,思维是一门值得我们学习、探讨、研究的学问。

二、思维的历史

人类的思维与人类的历史是同步的,人类通过思维去认识世界、改造世界、推动世界的进步和发展。因此,思维的历史就是人类认识世界、改造世界、创造世界的历史。思维的历史大致可以分为三个阶段。

(一) 原始思维阶段

这一阶段持续了大约二三百万年的时间,为人类的原始社会时期。大约二三百万年以前,地球上若干区域开始出现了由类人猿进化而成的原始人。原始人穿的是兽皮,住的是洞窟,由于经常受到猛兽和饥饿的威胁,他们必须一群群地结合在一起,用石头和木棒当作工具,成群结队地追击捕捉野兽,共同采集植物的果实、茎、叶和根作食物。他们把森林里因雷电而起火燃烧的树枝带回洞窟保存起来,利用火来煮熟食物、取暖、采光并用来防御野兽的侵害。后来,他们又发现互相摩擦木块、互相打击石块也能生火,于是学会了人工取火。他们逐步改进了工具,把石块琢磨、装配,制成石斧、石凿、石矛,用兽骨做成捕鱼的叉、缝兽皮的针,又发明了弓和箭,用来射击飞鸟和走兽。男子出外打猎,妇女从事栽培植物和驯养动物,农业和畜牧业就开始不断发展。他们用泥土建筑房屋,用茅草盖屋顶;用石刀耕地,种谷子、黍子和麦子;发明了陶器,以用来贮藏物品。还饲养猪、

狗、牛、羊、马、驴；把麻的纤维纺织成麻布，用麻布做衣服；又发明了养蚕、缫丝、织帛；还发明了木轮车和船，用于交通，用马和牛来拉车。大约 1 万多年以前，他们经历了从母系氏族到父系氏族的转变，又形成了由几个氏族组成的公社。

原始人类在生产劳动中创造了语言，语言促进了人们知识的交流、积累和扩大，文化也随之有了发展。原始人类创造了最早的绘画、音乐和舞蹈。图腾崇拜、自然崇拜和祖先崇拜交织在一起，构成了原始宗教，氏族上层出现了控制神权的僧侣。

在这一阶段的原始思维是以原始人类求生存为目的、比较粗犷、肤浅的低水平的一种思维。原始人主要以语言作为思维的工具，互相交换思维的成果。但是，在漫长的岁月里，原始人正是依靠原始的创造性思维在衣、食、住、行、工具等方面有了许多创造发明，改善了原始人的生存状态，推动了人类社会的发展。

（二）文明思维阶段

这一阶段持续了大约几千年，为人类的奴隶社会和封建社会时期。大约在 5 500~6 000 年以前，中国人有了甲骨文，埃及人有了图画式的象形文字，苏美尔人和巴比伦人有了楔形文字，大约在 3 000 多年前腓尼基人发明了字母文字。从此，人类开始了有文字记载的历史。

在大约 5 000 多年前（即公元前 3000 年），各氏族公社之间为争夺地域、财物而经常发生战争。战俘原来是被杀掉的，后来，战俘不再被杀掉，而沦为奴隶。氏族公社逐渐发展成奴隶制的城邦小国，城邦小国之间不断争斗，强者兼并了弱者，形成了庞大的帝国。在古代埃及、巴比伦、中国、印度、波斯，都形成了疆域辽阔的专制帝国。当时，农业和手工业生产已经广泛使用金属工具，生产技术也不断更新，一些国家和地区还出现了发达的农业。在文化方面，东方各国的天文、历法、数学、建筑、哲学、文学艺术和古代希腊和罗马的科学文化都取得了辉煌的成就。以孔子、老子等人为代表的中国哲学以及古希腊哲学，为人们认识世界打开了眼界。

古希腊学者亚里士多德创立了逻辑学、物理学、植物学和动物学等学科体系。两三千年以前,在地中海东部沿岸地区建成的七座宏伟的建筑和雕塑被称为“七大奇观”,它们是:埃及的金字塔、巴比伦的空中花园、奥林匹斯山宙斯神像、以弗所阿泰米斯神庙、希腊罗德岛太阳神巨像、哈利卡纳苏斯陵墓、亚历山大港灯塔。佛教、基督教也相继诞生。

从公元前约 3000 年埃及统一的奴隶制国家形成,到公元 476 年西罗马帝国的灭亡,奴隶社会延续了大约 3 500 多年,其中公元前 490 年,雅典军队以弱胜强战胜波斯军队的马拉松之战;公元前 480 年,希腊海军以少胜多战胜波斯海军的萨拉米湾海战;公元前 431 年~前 404 年,雅典和斯巴达这两个城邦为争夺希腊霸权而进行的长达 27 年之久的伯罗奔尼撒战争;公元前 73 年~前 71 年,悲壮的斯巴达克奴隶起义等,都是奴隶社会的典型战例。

公元 476 年西罗马帝国的灭亡,结束了欧洲奴隶社会的历史。公元前 841 年中国西周爆发的“国人暴动”,动摇了奴隶制的统治基础,使西周的奴隶制走向崩溃。因此,当西欧在 5 世纪刚刚进入封建社会的时候,中国已经走完了约 1 000 年的封建社会的历程。在欧洲的封建社会里,国王、贵族和骑士等大大小小的封建主构成了金字塔般的等级制度,各国统治者不断进行战争,封建地主凭借土地所有权和政权对农民进行剥削,基督教会成为封建统治的工具。中国则实行中央集权的封建君主专制。在封建社会,铁制工具早已普及,生产技术不断进步,促进了商业的发展。14、15 世纪,在地中海沿岸地区一些商品经济发达的城市出现了专门从事商品生产的资本主义工场手工业。中国在 16、17 世纪,在江南一带的城市中也出现了资本主义的萌芽。中世纪的欧洲,文化落后,思想愚昧,是历史上的“黑暗时代”,而此时的中国,正是文化和科学技术高度发达的时期。佛教、基督教、伊斯兰教在许多国家成为“国教”,儒家学说则主宰了中国的思想领域。公元 14~16 世纪,欧洲出现的“文艺复兴”是人类思想的一次大解放,它促进了文化艺术

的繁荣和近代科学的大飞跃。而在东方,则由于封建思想的长期桎梏,从此便开始落后于西方。

在欧洲,从公元 476 年西罗马帝国灭亡到 1649 年英国国王查理一世被推上断头台,英国封建王朝宣告结束,封建社会延续了 1 173 年;在中国,从公元前 841 年西周灭亡到 1911 年辛亥革命推翻满清封建王朝,封建社会延续了 2 752 年。这造成了东西方政治、经济、文化的差异。在封建社会里,人类创造了丰富灿烂的文化成果,中国军事家孙武撰写的《孙子兵法》成为不朽的军事理论杰作,中国的《黄帝内经》、《齐民要术》、《千金方》、《梦溪笔谈》、《本草纲目》、《农政全书》、《天工开物》等医学、药理学、农学方面的科技著作,《离骚》、《九章》、《天问》、《九歌》、唐诗、宋词、《三国演义》、《水浒传》、《西游记》、《红楼梦》等文学著作,造纸术、印刷术、指南针、火药等四大发明,《史记》、《资治通鉴》等史学著作,《清明上河图》等绘画作品,敦煌莫高窟的壁画,龙门石窟的石雕,万里长城、大运河、都江堰、故宫、圆明园等伟大的工程和建筑……都是中华民族创造性思维的伟大成果。在欧洲文艺复兴时期出现的《十日谈》、《神曲》等文学著作,《最后的晚餐》、《蒙娜丽莎》等绘画作品,《军人》、《大卫》、《摩西》等雕塑,佛罗伦萨大教堂、罗马圣彼得大教堂等建筑……都是文艺复兴先锋战士们创造性思维的伟大成果。

在封建社会的历史上,自 1096 年开始,历时 200 年的由欧洲骑士、领主组成的十字军向东方的耶路撒冷、拜占庭、土耳其等地区发动的八次东侵远征大都以失败而告终;自 1337~1453 年历时 116 年的英法百年战争,中国春秋战国时期各诸侯国之间的战争,秦王朝统一中国的战争,楚汉之间的战争,波澜壮阔的绿林起义、赤眉起义、黄巾起义、隋末农民起义、黄巢农民起义、元末农民起义、明末农民起义、太平天国农民起义等等,都是封建社会历史上的典型战例。

历时 3 500 多年的奴隶社会,欧洲 1 100 多年的封建社会,中国 2 700 多年的封建社会,人类经历了文明思维阶段。文明思维是人类

在比较广阔的政治、经济、文化实践中所进行的一种比较高层次的思维活动,他们以语言和文字作为思维的工具,进行了丰富灿烂的创造性思维,创造了辉煌的物质文明成果和精神文明成果。文明思维创造了人类的文明史。

(三) 科学思维阶段

这一阶段自 17 世纪英国的工业革命开始,至今只有 300 多年的历史。从 17 世纪开始,西欧的科技和经济远远走在了世界的前列。英国著名的科学家牛顿提出了“万有引力定律”,揭示两个物体之间由于各自的质量而产生相互吸引力。他还提出了力学的三大运动定律,即惯性定律、力和运动关系定律、作用与反作用定律,成为经典力学的最重要的奠基人。牛顿在光学、天文、数学等方面也有许多发现。在 17 世纪末,英国的绅士托马斯·塞维利第一个制成了有使用价值的蒸汽抽水机。不久,锻工托马斯·纽科门和玻璃工考利共同研制成功能够从深井里抽水的蒸汽机,叫做纽科门蒸汽机。伦敦格拉斯哥大学负责修理教学仪器的技工瓦特对蒸汽机发生了浓厚的兴趣,他经过两年的反复研究和实验,在蒸汽机上加一个冷凝器,使蒸汽在冷凝器里冷凝,省去了注入冷水,这样,活塞可以来回不停地运转,蒸汽也可以连续使用了。后来,瓦特又不断改进他的机器,使它成为能够带动各种工作机的万能蒸汽机。蒸汽机的强大动力为机器大生产奠定了基础,推动了工业革命的深入发展,加快了资本主义国家工业化的步伐。

1832 年初,英国的大学毕业生达尔文随海军勘探舰在世界各地考察了五年,回国后又博览群书,做各种实验,写出了巨著《物种起源》,提出了“进化论”,说明物种是在变化的,由低级到高级,由简单到复杂。他的“进化论”为生物科学作出了划时代的贡献,和能量守恒及转换定律、细胞学一起被称为 19 世纪自然科学三大发现。俄国的生理学家巴甫洛夫提出了动物“条件反射”的学说,为人们研究生物适应环境和生理学提供了理论根据。美国的托马斯·亨特·摩尔根发现了生物在遗传上的规律,创立了基因学说,这对于生物以至人

的遗传工程有重大意义。法国的巴斯德发现了病菌和病毒,进而创制了疫苗。美国的本杰明·富兰克林冒着生命危险做闪电试验,揭开了天上雷电之谜,并发明了避雷针,他在热学、光学、医学上也有许多发明创造。美国的发明家爱迪生通过实验,发明了二重记报机、二重发报机、金价印刷机、自动电报机、多重发报机、打字机、手摇留声机、电灯泡、电车、幻灯、电影、发电机、电话机、蓄电池等。1910年,法国科学家居里夫人经过十多年的实验,终于成功地分离出金属镭,分析出镭元素的各种性质,精确地测定了它的原子量。1905年,德国科学家爱因斯坦提出了狭义相对论,他研究证明,无论是空间、时间还是物体,运动都是紧密相联的,空间和时间随着物体的运动而变化,物体的质量也不是一成不变的。例如,运动的速度加快,质量也随之增加。爱因斯坦在1915年又创立了广义相对论,他推断:光线在引力场中会发生弯曲。新西兰科学家卢瑟福倾心研究原子结构,在1919年第一次分裂了原子,又在1926年设计了一架原子捣碎机,揭开了原子的秘密。

20世纪的科学技术产生了一系列巨大的变革,从电子、放射性元素、基本粒子、量子力学到天体宇宙学、有机化学、分子生物学、遗传工程、纳米技术;从原子武器到新能源;从无线电、半导体到电子计算机;从飞机、火箭、人造卫星、宇宙飞船到航天飞机,科学研究和各项技术大大丰富了人类文明,很多杰出的科学家坚韧不拔地探索真理,为人类文明作出了卓越的贡献。

20世纪70年代开始,全世界逐步形成了“第三次工业革命”和“新技术革命”的浪潮,这场革命的特点是智力革命、知识革命和信息革命,以计算机、信息工程、航天工程、生物工程、海洋工程、新能源、新材料等为重点,使工业经济向知识经济发展。世界各国大多数的经济学家、科学家都已经明确无误地指出:“人类的知识经济时代已来临。”90年代初,美国着手部署“信息高速公路”计划。经过七年的努力,这一计划便取得了成功,现在一个联结家庭、学校、医院、企业以及各种机构的信息处理设施(电子计算机、电话、传真等)的数字化

大容量光纤通信网——因特网已经遍布全世界,全球 135 个国家共有 220 万台计算机进入因特网,人们在网上可以发布信息、获取信息、互通信息、购物、贸易、商量经济合作等等。联合国教科文组织国际教育发展委员会在《学会生存》一书中指出:“在我们当今的时代,生活着整个人类 90% 的科学家。宇宙空间的开发,标志着人类历史进入了一个新的转折时期。据统计,最近八年,人类知识总量已超过以往一切时代的总和。全部科学知识的四分之三是 50 年代以后发现的。”

在距今二百多年的历史,爆发了美国的独立战争(1775~1783 年)、法国拿破仑帝国从建立走向覆灭的战争(1800~1814 年)、第一次世界大战(1914~1918 年)、第二次世界大战(1939~1945 年)、中国人民解放战争(1946~1949 年)以及亚洲、非洲、拉丁美洲人民为争取民族解放而进行的战争等等,这些战争中许多惊天动地的战例演出了人类历史上一幕幕空前悲壮的话剧。

自英国的工业革命开始到现在的 300 年间,人类经历了科学思维阶段,科学在突飞猛进地发展着,并转变为强大的社会生产力,推动着历史的车轮滚滚向前,使世界的面貌发生了日新月异的变化。人类高层次思维活动——创造性思维无比活跃、丰富、广阔,创造性思维的成果层出不穷,新的创造、发明不断涌现。知识和智力、创造性思维、科学已成为推动社会发展的主要动力,“科学技术是第一生产力。”

综上所述,人类的发展史就是思维的发展史,人类已经有了几百万年的思维实践。长达二三百万年的人类原始思维改善、发展了原始人类的生存环境和生存状态;长达 5 000~6 000 年的人类文明思维创造了人类辉煌的物质文明成果和精神文明成果,创造了人类的高度文明;距今只有 300 年的人类科学思维创造了门类齐全又不断发展的科学体系,使创造性思维成为人类主要的思维活动,知识、智力、创造性思维、科学已成为推动社会发展的主要动力。

三、思维的作用

思维有认识世界和改造世界两大作用。

(一) 认识世界

人类在对宇观世界、宏观世界和微观世界的认识方面尚有许多奥秘需要探索。

(1) 宇观世界。宇宙是怎样的？宇宙的年龄是多少？宇宙的空间有多大？宇宙在运动吗？宇宙未来的命运如何？宇宙永远膨胀下去会出现什么情况？空洞在超星系团是怎样形成的？宇宙中黑洞是否存在？星系是怎样形成的？星系是怎样演化的？星系会互相吞食吗？类星体是怎样的天体？银河系中心存在大质量黑洞吗？恒星质量的上限在哪里？褐矮星是怎样的天体？太阳活动的周期是不变的吗？太阳振荡的原因是什么？太阳在缩小吗？太阳系是怎样形成的？金星曾有过卫星吗？金星上是否存在过大海？火星上有没有生命？火星上有运河吗？木星会变成恒星吗？太阳系里存在第十颗大行星吗？地磁场极性颠倒的原因是什么？地球大气臭氧层出现空洞的危险有多大，对策是什么？厄尔尼诺现象与天体运动的关系是什么？地球外有智慧生物吗？太阳系外还有其他行星系吗？何时揭开生命起源之谜？……

(2) 宏观世界。地球是怎样形成的？地球的年龄是多少？地球将存在多久？地球在收缩还是在膨胀？地球内部圈层有多少？大陆在漂移吗？分离的大陆会重新拼合起来吗？如何看待大气“温室效应”？冰期的脚步声临近了吗？大气层厚度知多少？能摸清台风的来龙去脉吗？龙卷风是怎样形成的？世界海面会持续上升吗？地球到底能养活多少人？是谁“制造”了沙漠？长江会变成第二条黄河吗？全球气候为什么会出现异常？地球上的生命来自何方？动物是什么时候出现的？恐龙灭绝的原因是什么？动物是如何思维的？动物为什么能冬眠？植物有“语言”吗？植物有“眼睛”吗？人为什么能