

●主编／陶伯华

精

英

思

维

人

类

智

慧

思

维

丛

书



黑龙江人民出版社
● 主编 / 陶伯华

精英思维

人类智慧思维丛书



图书在版编目(CIP)数据

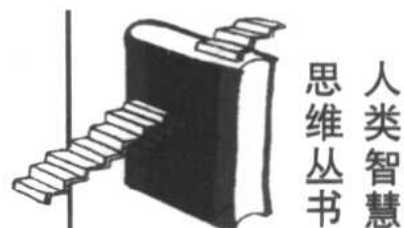
精英思维/陶伯华主编. —哈尔滨: 黑龙江人民出版社
2002. 1

(人类智慧思维丛书)

ISBN 7-207-05259-6

I. 精... II. 陶... III. 思维方法-案例-评析
IV. B804

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 082939 号



精英思维

主 编/陶伯华

责任编辑/马秀娟

装帧设计/王 绘

出版发行/黑龙江人民出版社

地 址/哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼

制 版/黑龙江人民出版社激光照排中心

封面制版/绘润版务有限责任公司

印 刷/黑龙江新华印刷厂

开 本/850 × 1168 毫米 1/40

印 张/10.875

插 页/2

字 数/250 000

出 版/2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月第 1 次印刷

印 数/1-4 000

ISBN 7-207-05259-6/N · 17

定 价/16.00 元

序 言

开发思维潜能 呼唤创新人才

田 运*

我们生活的时代,是需要人才辈出的时代,是需要智慧大量涌现的时代。四化大业,呼唤人才,呼唤智慧!

讲到智慧,人们就会想到那些心灵手巧的能工巧匠,出类拔萃的各行各业的尖子,有创造的工程师、发明家,有重大发现的科学家,塑造美好艺术形象的文学家、艺术家,使工厂扭亏为盈、起死回生的企业家,转危为安、转败为胜的军事家,以及聪慧过人的小学生、中学生、大学生、博士……的确,智慧是人类的瑰宝之一,谁不向往自己成为一个有智慧的人呢?

智慧是指能迅速、深刻、正确地认识客观事物和解决问题的能力。例如,细致入微的观察、创造性的思考、良好的记忆、丰富的想像、果断准确的判断、灵活敏捷的应变能力等,都是智慧的表现。

在当代信息社会里,知识、智力、智慧的重要性日益增长,思维对于知识的产生,对智力和智慧的形成起着关键性的作用,因此人们对思维问题日益关注,对思维科学的兴趣也日益增强。50年代在国外出现了认知科学,80年代在著名科学家钱学森的倡导下思维科学在中国诞生。认知科学和思维科学都属于研究思维的现代科学。开展思维科学的研究和普及,开发思维潜能,培养创新人才,已成为我国现代化建设中的一项重要事业。

* 作者为中国思维科学学会副会长,《思维科学大辞典》主编,《潜科学》杂志主编,中国管理科学研究院教授,思维科学研究所所长。

序 言

人类思维至今仍有许多谜底,是一个亟待深入研究的巨大科学领域。特别是在知识经济即将到来的时代,更应高度重视人类智慧和思维的研究,在实践上更需注重人的创造能力的培养。伴随 21 世纪的到来,我国思维科学的研究必将有一个大的发展。而要发展思维科学,一方面要以形象思维研究为突破口,为研制智能机提供现代理论基础;另一方面又要将基础理论研究应用于人脑潜能的开发,为振兴中华民族、富民强国做出新贡献,真正做到以创新的科研成果服务于“知识创新工程”,服务于“素质教育工程”,服务于“科学人才工程”,不断提高中华民族的创造性思维能力。

近二十年来,我国思维科学界在思维科学领域已经取得不少研究成果,并且初步形成一支研究队伍。另一方面,广大读者也很希望知道思维科学的有关知识,并且运用这些知识使自己获得更多的聪明才智。在这种情况下,编辑出版《人类智慧思维丛书》,正可以满足专业工作者和广大读者两方面的需求。我们高兴地看到这套丛书的选题,既涉及思维科学的基础知识,又注意它的实际应用;既汇合了国内外现代思维科学研究的主要成果,又包含着作者新的创见;既有鲜明的理论观点,又有丰富的新颖资料,并力求深入浅出。读者通过这套丛书可以增长知识,启迪智慧,优化思维。

光辉灿烂的 21 世纪正在向我们大步走来。21 世纪将是人类文明更大发展的世纪,也将是国际竞争更加激烈的世纪。人类文明的更大发展,要靠知识经济的推动;国际竞争的日趋激烈,要靠科技制高、人才制胜。我们相信,黑龙江人民出版社在世纪之交及时推出的这套《人类智慧思维丛书》,一定能点燃起更多人的智慧思维之火,一定能帮助更多的人运用思维智慧去孕育更丰硕的创造之果。在人类智慧思维大放异彩的明天,我们的祖国一定会变得更加美好,世界的未来一定会变得更加光明!

前言

精英思维——全人类的精神瑰宝

当人类阔步迈进新世纪、新千年的大门后,人们便惊异地发现,世界的发展格局正在发生天翻地覆的变化:经济知识化、全球化的浪潮席卷而来,国与国之间政治、军事实力的较量日益取决于经济的发展,而经济的发展又取决于知识的创新和科技的突破。谁占领了知识创新的制高点,谁就能在未来世纪的文明进程中掌握优先权、主动权和决定权。

知识经济是以智力资源为基础,以知识的创新和利用为核心,以信息的传播和加工为特征的经济。知识经济前所未有地突出了人类创造性思维的重要性,突出了最能把握和运用创新思维规律的创造型精英人才的重要性。

在世间事物中,人是最重要的;在包括知识经济在内的一切开拓性事业中,创造型精英人才是最重要的。对这一点,马克思主义经典作家早就有过深刻的论述:

马克思指出:“每一个社会时代都需要有自己的伟大人物,如果没有这样的人物,它就要创造出这样的人物来。”(《马克思恩格斯全集》第7卷第72页)

恩格斯指出:“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量。”“像拉斐尔这样的个人是否能顺利地发展他的天才,这就完全取决于需求,而这种需要又取决于分工及由分工产生的人们所受教育的条件。”(《马克思恩格斯全集》第19卷第375页,第3卷第459页)

列宁指出:“没有具备不同的知识、技术和经济的各种专家的指导,向社会主义过渡是不可能的。”(《列宁选集》第3卷第501页)

前 言

毛泽东指出：“如果我们党有一百个至二百个系统地而不是零碎地，实际地而不是空洞地学会了马克思列宁主义的同志，就会大大提高我们党的战斗力。”（《毛泽东选集》第2卷第499页）

邓小平指出：“人才问题，我们历来讲，这是个战略问题。”（《邓小平文选》第3卷第339页）

精英人才为什么能成为先进生产力的开拓者、建设者？为什么能成为先进文化的创造者、传播者？为什么能成为人类文明进步事业的探索者、推进者？说到底是因为他们能顺应时代潮流和人民需要，充分发挥了创造性思维的威力。古往今来的无数事实表明，创新是一个民族的灵魂，创新型精英人才是一个民族的精粹。中国科学院院长路甬祥教授将诺贝尔自然科学奖与20世纪重大科学成就的获得归结为11条科技原始创新的规律的运用。这11条有普遍指导意义的科技原始创新规律是：

第一，自然科学的重大理论突破，需要善于发现已有理论与实际的矛盾，需要勇于挑战传统理论的自信与勇气；重大理论的创建和形成，往往经历长时间的争论以至非难，在得到反复验证后才被承认。

第二，原始性重大发现多来源于对实验事实敏锐的观察和独具创意的实验。

第三，新的科学仪器和装置的发明，往往打开一扇新的科学大门。

第四，重大科学发现和技术方法的发明，往往对人类健康、社会与经济进步产生巨大的推动作用和深远的影响。

第五，良好的科学基础和前沿性、交叉性的研究也可能偶发重大的科学发现，偶然中寓必然。

第六，数学与计算机工具创造性的应用，也可能带来自然科学、工程技术、经济与管理科学方法和理论的突破。

第七，对已有知识的科学整理与发掘，也可能有新的重大发现与理论的突破。

前 言

第八,良好的创新氛围和高水平的创新基地是产生高水平创新成果的温床。

第九,中青年时期是科学家实现创新突破的峰值年龄。

第十,创新意识、原始性创新思想与创新战略比经费和设备更具有决定意义。

第十一,重大科技创新突破及其推广应用需要相应的创新体制和科学管理机制保证。

路甬祥总结的这 11 条科技原始创新规律,从深层次揭示了创造型精英人才的成功奥秘。贯穿这 11 条科技原始创新规律的最内在的东西,则是最集中、最鲜明地反映创新思维特点的精英思维。

由于精英思维是创新思维最集中、最典型又最有个性的体现,由于精英思维是人类智慧思维的集粹,因而通过对各个创新领域精英人物思维过程、思维特点、思维方法的剖析,可以更好地揭示人类创新思维、智慧思维的一般规律,可以更有说服力地回答思维科学研究过程中碰到的一系列重大基础理论与现实应用问题。

一是思维科学的地位、作用问题。对这一点,恩格斯早在 120 多年前就做出了一个惊人的预言,他在《反杜林论》中写道:“一旦每一门科学都提出了要求,要它弄清它在事物以及关于事物的知识的总联系中的地位,关于总联系的任何特殊科学就是多余的了。于是,在以往的全部哲学中还仍旧独立存在的,就只有关于思维及其规律的学说——形式逻辑和辩证法。其他一切都归到关于自然和历史的实证科学中去了。”(《马克思恩格斯选集》第 3 卷第 422 页)这也就是说,恩格斯将思维科学放在与自然科学和社会科学并列的地位。世纪之交,江泽民同志在为美国《科学》杂志写的一篇社论中,也提出全面发展物质科学、生命科学、思维科学的问题。这就非常有远见地把研究物质结构之谜,生命起源之谜、思维创新之谜,作为影响整体科学发展的三大前沿课题,

前 言

放到了 21 世纪的科学家面前。显然,研究精英思维,对破解思维创新之谜,对推进 21 世纪的前沿科学突破,具有十分重要的意义。

二是思维科学主攻方向问题。钱学森教授在 20 世纪 80 年代初倡导思维研究时,一开始就非常明确地强调:“我们研究思维科学最终是要为社会主义建设服务。”思维科学为社会主义现代化建设服务的总目标决定了思维科学当前急待解决的两个主攻方向:一个主攻方向是更新电脑,发展人工智能,这关系到我们在世界新技术革命中能否处于领先的地位;另一个主攻方向是优化人脑,发掘人脑潜能,这关系到提高我们民族整体素质的提高。这两个主攻方向有分有合,相互促进。诚如钱学森教授指出的:“有吴文俊的工作,所以逻辑思维的任务看来可以交给机器人来干。而对形象思维的计算机化才开始,现在主要靠人。至于创造思维,现在只能靠人了。”我们研究精英思维,搞清人类创造思维的机制与规律,既可以为更新电脑、发展人工智能的第一个主攻方向提供脑科学方面的启迪,又可以为优化人脑、发掘人脑潜能的第二个主攻方向提供成功的运思经验。江泽民同志在 2001 年“七一”讲话中强调:“不断提高工人、农民、知识分子的劳动技能和创造才能,充分发挥他们的积极性、主动性、创造性,始终是我们党代表中国先进生产力发展要求必须履行的第一要务。”显然,研究精英思维,对于更好地完成发展先进生产力的“第一要务”具有特殊重要的意义。

三是思维科学的学科分类问题。钱学森教授倡导的思维科学首先是为第五代计算机革命提供理论突破的现代思维科学。他针对现有计算机都只能进行线性逻辑思维,而不能模拟人的形象思维、灵感思维、创造思维这一根本缺陷,明确提出新一代计算机革命应到形象思维、灵感思维、创造思维中去寻找突破口,寻找新思路。据此,他提出:“如果逻辑思维是线性的,形象思维是二维的,那么灵感思维好像是三

前言

维的。”思维在一维的线型、二维的平面、三维的立体上进行,其形式、机制、规律、结果是不同的。钱学森的思维学三分模式是对人脑思维这一多维多层复杂大系统运行方式的分层次把握,是一种全新的思维分类方式。在这种全新的思维分类方式中,我们熟悉的仅是线性的形式逻辑思维,辩证逻辑思维、形象思维、灵感思维等都还没有完全规律化、形式化,都还不能进入新一代电脑。因此,现代思维科学必须以抽象(逻辑)思维学、形象(直感)思维学、灵感(顿悟)思维学以及社会思维学为其基础学科。

突破原来知识框架的新的科学革命思想还未成熟定型时,总要借用既有的术语,这就很容易引起分类与理解上的混乱。在这种情况下,我们一方面要深化研探钱学森思维学三分模式的革命实质,坚持攻关探索,逐步提炼出名实一致的新术语;另一方面又要尽量避免在借用既有术语时引起逻辑矛盾,注意与哲学、心理学、逻辑学规范术语的衔接。在这个意义上,较为简明的思维方式二分法仍是可用的。例如,以思维主体的不同,可分为个体思维与社会(群体)思维;以思维形式的不同可分为抽象思维与形象思维;以思维过程的不同可分为循序渐悟思维与灵感顿悟思维;以思维前提与结果关系的不同可分为机械思维与创造思维,等等。而在这八类思维方式中,应以社会思维、形象思维、灵感思维、创造思维为现代思维科学研究的重点、突破的方向。

精英人物的思维方式非常突出地体现了社会思维、形象思维、灵感思维、创造思维等人类智慧思维的特点与精粹。显然,研究精英思维有利于现代思维科学基础学科的突破与健康发展。

人类智慧思维具有多层次的结构、多侧面的形式。作为人类智慧思维最集中、最鲜明、最典型表现的精英思维,也必然是一个多因素、多侧面、多层次的复杂系统。我国著名科学家钱学森教授在分析现代科技体系时,一再强调辩证唯物主义与历史唯物

前 言

主义的世界观、方法论居于最高的统帅层面。据此,本书将精英辩证思维放在精英思维系统的首位。钱学森教授在全国首届思维科学讨论会上,把抽象思维学、形象思维学、灵感思维学、社会思维学作为思维科学的基础学科。据此,本书将精英抽象思维、精英形象思维、精英灵感思维、精英群体思维作为精英思维系统的基础构成部分。钱学森教授在世纪之交根据全球科技、经济发展的新特点,提出要把创造性思维问题列为思维科学研究的一个重大课题。

创造性思维是相对于机械性思维而言的。上述思维科学的统帅学科与基础学科都与创造性思维有关,但创造性思维还有自己特殊的思维形态与思维方法。为此本书还进一步展开论述了精英超常思维、精英超前思维、精英发散思维、精英类推思维、精英交叉思维。

精英思维,顾名思义,是精英人才思维形态、思维特点、思维规律、思维方法的概括与总结。为此,本书采取引言论述与案例分析相结合的方式,先在每篇引言中概论某一精英思维方式的特点、规律、方法,然后分别以 120 位精英人才的创业经历、创新体验做案例实证。这里需要说明的是:第一,由于《人类智慧思维丛书》前几本书已对国外精英人才,特别是对诺贝尔奖获得者的创造业绩有较多介绍,本书在顾及国外精英人才时,突出介绍国内各个领域的精英人才,特别是重点推介那些至今许多人不了解、不熟悉的中国科学院院士、工程院院士的创新业绩。第二,为便于说明某一类精英思维方式,我们在介绍精英人才的创新业绩时往往是裁取某一方面的一二个典型事例。这并不意味着本书介绍的精英人才只擅长于某一方面的思维。其实各类思维方式紧密相关,精英人才在实际创业过程中总是多种思维方式交叉并用的。本书分别论述的 10 类精英思维方式在实际运用时也应看作是一个相互联系、相互作用的整体系统。

前 言

古今中外的精英人才凭借出神入化的精英思维,创造了多少惊天动地的伟大业绩。如果我们对精英思维的形态、特点、规律、方法能有不断深入的研究与认识,又以科普的通俗形式把它介绍给更多的人,特别是成长中的青少年和正处于各个领域前沿的探索者,那么对进一步推进先进生产力、先进文化、先进社会制度的发展又会产生多么深远的影响!

集中人类智慧精华的精英思维,是全人类最珍贵的精神瑰宝!变精英思维为更多人能够把握、能够运用的思维方式,让精英思维这一人类最珍贵的精神瑰宝成为全人类共同运用的最有效的创新利器,这又是一件多么有意义的工作!这就是我们编写这部《精英思维》的意旨所在。

目 录

第一篇 精英辩证思维	1
袁隆平：抓住内在矛盾 创造杂交优势	4
施雅风：对冰川学旧说的辩证否定	6
唐稚松：处理好软件研究中的对立与统一	9
王鸿祯：与辩证思维白头偕老	12
殷鸿福：在否定之否定中前进	13
林励吾：在失败中孕育成功	15
汪 耕：举一纲而万目张	17
李廷栋：抓住主要矛盾求突破	19
赵善欢：在“抓两头”中走向成功的彼岸	21
杨 樾：和则生物 在系统综合中创新	23
李庆逵：以磷增氮的辩证法	25
涂光炽：运用辩证思维找矿	27
翟光明：用辩证思维之光照亮石油勘探之路	29
沈韫芬：用辩证思维方式与原生动物“恋爱”	32
陈国达：辩证法是自然科学家的火眼金睛	34
刘振兴：拓宽视野求精深	37
贾题韬：就全局而言残局	39
第二篇 精英超常思维	43
丁肇中：在超越常识中发现 J 粒子	46
迈可·哈默：企业的重新启动者	48
希尔顿：别出心裁的旅馆经营之道	51
理查·斯科特：平民出身的巨商	54
李嘉诚：“千禧年企业家”的大手笔	56
张瑞敏：善于超常决策的经营大师	59
王 选：一鸣惊人创一流	64
周厚健：“树百年品牌”的超常决策	66
吴仁宝：华夏第一村的开路人	69
黄立平：从“红桃 K”到“丽岛旋风”	72
鲁冠球：走向世界的农民企业家	74
朱相桂：视今天为落后	76
郑永刚：不断创造新的经营方式	80
胡成中：以名人铸造名企、名牌	84

目 录

- 86 朱江洪：追求品质卓越的最高限度
- 88 刘永好：中国民营企业的“大哥大”
- 91 **第三篇 精英抽象思维**
- 94 冯·诺伊曼：从心算家到电子计算机之父
- 96 钱令希：把工程问题提炼为力学理论与方法
- 99 冯钝伯：把握工程共性 寻求一般理论
- 102 徐克勤：在批判、比较中总结地质理论
- 106 冯叔瑜：遵守“思维经济”原则 寻求简化
- 109 欧阳自远：在质疑“前提假设”中实现
理论创新
- 113 蒋锡夔：在应用研究中突破基础理论
- 115 唐守正：用数学方法构造林学理论
- 118 丑纪范：在气候动力学中探索神似
- 120 陶建幸：用数学思维经营春兰
- 125 **第四篇 精英形象思维**
- 128 米开朗基罗：柏拉图式的雕刻、建筑
- 130 贝聿铭：创构“凝固的音乐”
- 132 贝多芬：在宇宙和大自然中寻找灵感
- 134 托妮·莫里森：黑人女性心灵的形象表现
- 138 齐白石：学我者生 似我者死
- 139 毕加索：大胆想像的立体主义
- 142 列 宾：在形象思维中升华的《伏尔加纤夫》
- 144 梅兰芳：以整体之美塑造艺象
- 146 卓别林：寓血泪控诉于隐喻和象征
- 148 谢 晋：浓墨重彩导演电影
- 149 茅 盾：融理性思维于艺术形象
- 151 马 季：在深入生活中再发现 再创造
- 154 矫大羽：融艺术与技术于一炉
- 157 **第五篇 精英灵感思维**
- 160 爱因斯坦：现代物理学之父的灵感之花
- 162 黄鸣龙：防空洞里的灵感
- 163 王安：“电脑大王”可贵的一闪念
- 165 霍夫：离开常走的大道

目 录

丁 谓：用灵感催开善美集团之花	166
张香桐：灵感来自智慧的碰撞	169
邓锡铭：留心意外事物 激发创新灵感	171
苗永瑞：让处于激发态的头脑开出灵感之花	173
尹文英：“小白点”触发的研究灵感	174
杨叔子：让灵感思维与逻辑思维同辉	176
江元生：用灵感直觉敲开科学之门	177
马宗晋：安于“呆迷” 迷中有思 激扬灵感	178
第六篇 精英超前思维	181
波 尔：让崭新的学科巨人般站起来	184
克拉克：全球信息高速公路的开拓者	186
王淦昌：把超常思维与探索实验结合起来	189
让·莫内：欧洲联合计划之父	193
马寅初：防患于未然的超前研究	196
谢希德：在国际交往中保持思维的超前性	198
谢学锦：地球化学勘察的超前开拓者	201
沈志云：在国际科技竞争中强化超前意识	206
第七篇 精英发散思维	209
王永志：让逆向思维在航天科学中闪光	212
陈逸飞：善于在视觉产业上发散的艺术家的	213
郭可信：敢于向权威和传统理论说“不”	216
殷之文：卓越的成就来自卓尔不群的思维	219
赵玉芬：发散思维点燃智慧之火	222
陈宜张：大胆质疑 细心求证	224
吴阶平：让发散思维在临床医学研究中流光溢彩	225
刘建康：驾驭发散思维之马 在鱼类学研究中 纵横驰骋	228
赵其国：由点到面的思维扇形拓展	231
吴常信：多视角思考 继承中突破	233
杨雄里：观察、质疑、思考相辅相成	235
郭景坤：思维发散 联想出新	236

目 录

239 第八篇 精英类推思维

242 魏格纳：世界地图前的相似联想

244 钱钟韩：从方法类推到模化理论

247 吴汝康：在同异比较中追踪人类的演进足迹

249 赵鹏大：在相似类比中求地质学之新

251 熊大闰：用类推思维之光探照环宇

253 周君亮：水利工程设计中的“经验转移
克弱转换”

254 黄维垣：类比探微 联想通幽

256 陈荣悌：博采众家 触类旁通

257 何祚庥：在科学殿堂中从模仿到创造

259 吴孟超：闯入医学禁区摘取肝胆外科的
世界之冠

260 石元春：以今论古建立地学综合体

263 第九篇 精英交叉思维

266 吴文俊：古代数学与当代电脑技术的远缘杂交

269 宋 健：在控制论与人口学交叉处耕耘

272 陈子元：奋斗在“核”与“农”的交叉处

275 郑国锷：交叉思维之花在细胞学园地中盛开

279 陈可冀：在中西医交叉中探索血瘀症

282 冼鼎昌：理论物理学与同步辐射应用科学的
“大杂家”

285 徐 僊：在概念迁移中交叉出新的学科

288 王补宣：热工领域的多维交叉

291 唐孝威：物理学、生物学、医学的交叉之星

293 经福谦：纵向推进与横向交叉结硕果

296 刘新垣：驾驭交叉思维的“一体两翼”

301 第十篇 精英群体思维

304 达尔文：在思维互动中诞生的生物进化论

307 维 纳：控制论巨轮上的舵手

310 钱学森：发挥群体优势 发展导弹事业

313 欧阳予：精湛的技术与科学的管理思维
相结合

目 录

许学彦：集群体智慧 促思路创新	315
刘盛纲：在科技攻关中发挥科研梯队的优势	317
方 成：在攻关中集思广益 组织协作	319
朱能鸿：以民主与科学的态度管理科学与工程	321
王之玺：在知识互补中达到既专又博	324
游效曾：在博取众长中创新	326
吕 敏：发挥自身特长 团结依靠同行	328