

创造力培养

古真 编著



河南科学技术出版社

封面设计 金 兵
全 仨

ISBN 7-5349-2525-8



9 787534 925252 >

ISBN 7-5349-2525-8/G·757

定价：12.60 元

创造力培养

古 真 编著

河南科学技术出版社

内 容 简 介

创新是人类万古长青的事业,创造力是创新事业向前发展的巨大推动力。本书以生动的实例,深入浅出地阐述了创造的基本规律和培养创造力的主要途径,详细介绍了创造思维的原理、创造的思路和方法,有较强的可读性和实用性,对于培养人们的创新精神、启迪创造思维、增长创造才干具有重要参考作用。

谨以此书献给为伟大创新事业奋斗的管理工作者、科技工作者、工人、农民、大中学生和各行各业有志于发明创新的朋友们。

创 造 力 培 养

古 真 编著

责任编辑 王来玉

河南科学技术出版社出版发行

(郑州市农业路73号 邮政编码:450002)

南阳印刷总厂印刷 新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7.125 字数:150千字

2000年5月第1版 2000年5月第1次印刷

印数:1-5000

ISBN 7-5349-2525-8/G·757 定价 12.60元

培養創造型人才
促進生產力發展

燕來
二〇〇三年
五月九日

本书编委会

顾问:冯树杰 周志超

名誉主任:赵瑞杰 张香坡 刘青山

主任:王广俊 李金朝

副主任:刘世芳 杨振江 赵德申

编委:(按姓氏笔划为序)

马玉龙 王 宇 王齐星 王建军

王留全 王海全 王振勤 王属虎

史中贤 白 洁 刘国华 申铁军

许德元 杜九生 李天铎 李晋豫

李济刚 张东升 张有成 周华仁

施保聪 赵成远 赵保国 胡海军

郭同春 高 林 程兴远 裴邦新

序

我们正处在一个崭新的时代。在这个时代,知识经济已见端倪。知识经济的发展主要靠创新,包括知识创新和技术创新。而创新就要靠人才,特别要靠年轻的英才不断涌现出来。因此,培养具有创新精神和创新能力的人才已成为时代的要求。

中华民族曾经在世界历史上创造过灿烂的文明,尤其是中国古代的四大发明有力地显示了中华民族优秀的智慧和卓越的创新才能。但是到了近现代以来,中国的创新能力却明显地逊色于其他一些国家。原因固然是多方面的,但传统教育方面存在的问题却是不能忽视的。国家教育部科技司等部门曾于1999年组织了“全国青少年创造能力培养”社会调查。调查结果显示:被认为具有初步创造人格特征的,仅占被调查总数的4.7%;被认为具有初步创造力特征的,仅占被调查总数的14.9%;而且随着年龄的增长,青少年的观察能力、想象能力日渐削弱,而思维定势和对权威的服从日益增强。这一调查结果不能不引起我们的深思:怎样才能使我们的民族保持锐意进取的精神?怎样才能使我们的国家拥有大批创造型人才,真正走上创新发展之路?

江泽民总书记指出,创新是一个民族进步的灵魂,是国家

兴旺发达的不竭动力,没有创新能力的民族难以屹立于世界先进民族之林。因此,培养创造力,尤其是培养青少年的创新精神和创新能力,是我们面临的一项紧迫任务,又是一个值得研究探讨的重要课题。古真同志编著的《创造力培养》一书,无疑是一件十分有意义的事情。这本简明的普及型的培养创造力专著,是作者多年不懈努力、艰苦探索的结晶。书中以大量生动的实例,深入浅出地阐述了创造的基本规律和培养创造力的主要途径,详细介绍了创造思维的原理、创造的思路和方法,有较强的可读性和实用性,对于培养人们的创新精神、启迪创造思维、增长创造才干具有重要的参考作用。

创新是人类万古长青的事业。社会向前发展的基本推动力是具有创新精神和创新能力的社会成员的普遍参与。我希望本书的出版,能进一步激发人们的创造热情,使更多的创造型人才涌现出来,推动我们的事业不断向前发展。

贾崇兰

2000年5月

前 言

当今世界处处充满着竞争。竞争的实质，说到底是人才的竞争，是人的创造力的竞争。国内外许多著名专家、学者都认为，人最重要的是创造力，是能够创新，能够带头，而不是人家创了新你在后面学，人家带了头你在后面走。真知灼见，发人深思。

本书就是编著者为了满足人们培养和开发创造力的实际需要，在有关领导、专家的支持指导下，在多年进行创造的理论探索和创造力培养教育实践的基础上，经过不断地充实、修订、完善而成的。

本书力求新颖、实用。尽量运用现代科学知识，吸纳新的研究成果，通过科技发展史上大量生动的实例，把创造活动的规律、创造思维的原理、创造的思路与方法阐述清楚，成为培养创造力和进行发明创造的入门向导。

本书力求通俗、简明。文字尽量浅显、易懂、扼要，凡具有中等文化程度的人，都能看得懂、学得会、用得上，并让读者在有限的时间内把它读完，且有所得。

涉及创造力培养的方面、因素较多，在有限的篇幅内不可能面面俱到，本书在编写时有所侧重。从能够充分展示创造力并与人们息息相关的发明创造谈起，或许更易于激发人

的创造力。

本书的编写和出版，承蒙南阳市政协燕来主席的关心支持，热情为本书题词；承蒙南阳市委常委、宣传部长贾崇兰同志的关心支持，亲自为本书作序；承蒙南阳市政府冯树杰副市长、南阳市政协周志超副主席担任顾问，给予悉心指导；承蒙南阳市政协赵瑞杰同志、李金朝同志、南阳市科委王广俊同志、南阳市经贸委张香坡同志、南阳市教委刘青山同志、南阳市总工会刘世芳同志、南阳市新华书店杨振江同志、白浩同志、中原机械工业学校赵德申同志、宛城区经贸委马玉龙同志及其他同志们朋友们的热情支持和指导。在本书问世之际，特向他们表示衷心的感谢。

在成书的过程中，编著者参阅了国内外许多书刊文献资料，特向有关专家、学者表示深深的谢意。

由于学识水平有限，书中错误或疏忽在所难免，敬请读者批评指正。

编著者

2000年5月

目 录

第一章 绪 论.....	(1)
第一节 创造与创造力	(1)
第二节 创造力的培养	(8)
第二章 创造思维与训练	(14)
第一节 创造思维的基本概念	(14)
第二节 发散思维与训练	(23)
第三节 集中思维与训练	(34)
第四节 联想思维与训练	(51)
第五节 想象思维与训练	(59)
第六节 灵感思维与训练	(67)
第七节 定势思维与弱化训练	(74)
第三章 创造的思路与方法	(85)
第一节 功能结构	(85)
第二节 切割组合	(96)
第三节 类比仿生	(110)
第四节 拓展移植	(118)
第五节 颠倒逆反	(124)
第六节 列举改变	(133)
第七节 扩缩分代	(140)

第八节 智力激励	(150)
第四章 创造活动与产权保护	(158)
第一节 创造活动的类型	(158)
第二节 现代创造活动的特点	(164)
第三节 创造活动的原则	(169)
第四节 知识产权与保护	(173)
附录一 创造性人格特征与创造力测验介绍	(186)
附录二 第二章练习题参考答案	(202)
主要参考书目	(217)

第一章 绪 论

第一节 创造与创造力

一、创造的意义

创造，光彩夺目的字眼，人类语言中最富魅力的词汇。创造，以其无以伦比的巨大动力，驱动着人类历史的车轮飞速向前。

爱因斯坦有一个惊世骇俗的质能互换公式： $e = mc^2$ ，微小的质量可以以光速的平方倍放大，产生巨大的能量。当时，多少人不可想象，多少人不可思议。如今，一切都成为现实，一朵朵原子弹爆炸的蘑菇云，成为一个国家威慑力的象征；一座座核电站的建立，开创了人类利用原子能的新纪元。然而，著名的 $e = mc^2$ ，却是爱因斯坦大胆创造的结晶。创造的意义究竟有多大？这是无法用通常意义的数字所能表述的。

社会的进步，经济的发展，就其本质上讲，可以分为两大领域：一个是量的积累、增加，一个是质的飞跃。量的积累、增加，靠的是重复、模仿和熟练程度的提高，靠的是重复性劳动。在农业社会，人们日出而作，日落而归，春播，夏作，秋收，冬藏，这种没有多大变化的日复一日、

年复一年的劳动就是重复性劳动。而质的飞跃，靠的是发明创造，靠的是人类所进行的各项创造性劳动。与重复性劳动不同，创造性劳动不是依靠简单的模仿和重复，而是创造者充分发挥自己的聪明才智，进行推陈出新，使事物发生变革和突破，发现、发明和创造新事物、新思想、新理论、新学说、新技术和新方法的一系列活动。知识创新和技术创新是创造性劳动的主要方面。知识创新是人类产生物质成果和精神成果的首创活动，即人们常说的发明创造。技术创新是新思想、新理论或新的科研成果的首次商业化应用并获取经济效益。创造性劳动占人类劳动总量的比例不大，但影响很大，参与的人数不多，但作用突出。1949年，我国水稻亩产很低，仅120多千克，一个农民面朝黄土背朝天，辛辛苦苦劳动了一年，亩产也仅此而已。1973年，由于“杂交水稻之父”袁隆平的创造性劳动，发明籼型杂交水稻，亩产达到500多千克。社会经济的进步与发展，既需要量的积累，重复性劳动，更需要质的飞跃，创造性劳动。相对来说，创造性劳动具有更加重要的意义。

人类的第一发明是弓箭。弓箭的推广，导致人们产生利用弓弦绕钻杆打孔的想法，使往复运动变成了回转运动，从而发明了钻具。人们利用钻具与被钻物的摩擦生热发明了制火技术。钻木取火是人类第一次技术革命。正是这两项伟大的发明创造，揭开了人类社会进步的序幕。至今，我们人类生活的世界已经经历了五次生产力发展的高潮。

世界第一次生产力发展的高潮出现在中国。以火药、指南针、造纸、印刷术四大发明为代表，在农业、手工业、建

筑、医药等方面的众多发明创造，使中国从秦汉到唐、宋、元各代出现持续千年繁荣，三百年雄居世界之首。

18 世纪中叶，由飞梭、纺纱机、织布机、蒸汽机连锁式的发明而引起的产业革命，使英国成为世界经济和科技中心长达二百多年。特别是蒸汽机的发明，彻底改变了当时工业落后的面貌，使得纺织工业、交通运输业获得了突飞猛进的发展，使人类在不到一个世纪中创造的财富，比以前几千年的总和还要多。

英国产业革命达到高潮时，德国还是个落后的农业国。德国人不甘心落后，大批学者留学英国，学成回国，从事科研和教育工作。被誉为“德国化学之父”的李希比回国后，首创前所未有的肥料业，建立了德国的煤化学工业。霍夫曼向发明合成燃料的英国人帕金学习，充分利用英国的已有成就，进行染料、香料、医药合成的广泛研究。科学的发现和技术的发明给德国的发展带来了极好的机遇。工业化比英国晚了一个半世纪的德国利用煤化学的科学成就，迅速发展了合成化学工业，德国的产品源源不断地流向世界各地。一个落后的农业国，仅用了四十多年的时间，完成了英国一百多年的事业，实现了工业化。

美国经济腾飞的原因之一是依靠电力工业的多项发明创造。1831 年诞生了伟大的科学定律——法拉第电磁感应定律。1867 年，西门子发明了具有实用价值的发电机，把人类带进了电气化的门槛。1879 年，爱迪生发明了电灯，使西门子发明的发电机发挥了作用。有了发电机和电灯，就带动了电灯和电机之间一整套设备的发明与改进。爱迪生的发

明，兴起了一场电力技术的革命，把人类带进了光芒四射的电气时代。爱迪生的奉献使美国人骄傲，美国人称他为发明大王、一代英雄。

世界第五次生产力发展的高潮是以日本为代表的当今综合创新的高技术时代。战后日本利用各国技术之长走出了一条不断综合、不断创新的发展生产技术的道路，很快成为世界经济强国。典型的实例是日本的本田公司。本田靠摩托车起家，其发展所依靠的正是综合各家之长，为我所用。1952年，本田组成考察小组，走遍了主要工业发达国家，购买了几十种最新发动机样机，回国后进行剖析和综合研究，博采各家之优势，设计成功了本田发动机，装配成世界一流的摩托车，只用3年就占领了国际市场。

很显然，对于人类社会的发展，对于一个国家和民族的振兴，创造的作用，创造的价值，是非常巨大的。从某种意义上说，人类社会的发展史，就是一部发明创造的演化史；一个国家和民族的振兴史，就是一部发明创造的成功史。正如江泽民总书记所说：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”英国著名思想家培根也说过：“在所有的能为人类造福的财富中，我发现，再没有什么能比改善人类生活的新技术、新贡献、新发明更加伟大的了。”

二、创造力特性

创造需要依靠人的创造力，富有创造力的人才能够进行创造。无数事实表明，创造力是科技和社会发展的强大动力。没有创造性思维的人，是不可能开拓进取的；没有创造力的民族，是难以实现繁荣和发展的；没有创造性的时代，

必将是一个暗淡而平庸的时代。一个国家的经济发展主要取决于国民的创造才智，一个充满创造力而生机勃勃的社会必将成为最发达的强盛社会。

正因为如此，从孔子的《论语》到陶行知的《创造宣言》，从亚里士多德的《心灵论》到奥斯本的《创造性想象》，古今中外众多的专家学者都曾对创造的意义、创造力的真谛进行过有益的探索。

那么，什么是创造力？现在一般认为，创造力是指人们提出新设想、解决新问题、产生新成果的能力。也就是指产生具有新颖、独特设想的创造思维能力和创造新事物、新产品的创造技能。简言之，是人们创造性解决问题的能力。

产生具有新颖、独特设想的能力是创造力的基本部分。这里的新设想可以指一切新的主意、思路、办法、方案、观念等。创造新的事物、做出新的产品的能力是创造力的显示部分。这里的新事物、新产品可以广义地指一切新的制作、产品、设计、论文、著作等。

在特定的创造实践中，创造力会通过相应的创造行为表现出来。科学家的新发现、新发明，工程技术人员的技术开发、产品创新，教师的教学新方案，学生的巧解难题，这些都是他们在各自领域中表现出来的创造力。

创造力有两个重要特性：一是创造力的普遍存在性；二是创造力的可开发性。

创造力的普遍存在性是指创造力是每一个正常人都具有的自然属性，是每个人都具有的一种潜在能力。

在我国古代，孟子就有“人人皆尧舜”的说法，这可谓