

大学生实用技能

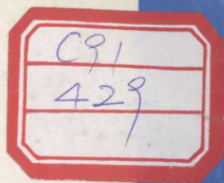
创造力开发与应用

纪克勤 编著



东北大学出版社

责任编辑 王兆元



ISBN 7-81006-981-0



9 787810 069816 >

ISBN 7-81006-981-0/G · 75

定价:6.00(全三册 18.00 元)

大学生实用技能

创造力开发与应用

纪克勤 编著

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

(辽)新登字第8号

图书在版编目(CIP)数据

大学生实用技能:创造力开发与应用/纪克勤编著. 沈阳:东北大学出版社, 1995. 6

ISBN 7-81006-981-0

I. 大… I. 纪… III. ①创造学②创造发明—技能
N. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 08687 号

东北大学出版社出版

(沈阳·南湖 110006)

辽宁地质勘查局矿产地质研究所印刷厂印刷

东北大学出版社发行

1995年6月第1版 1995年8月第1次印刷

开本:787×1092 1/32 印张:6.0625

字数:136千字 印数:1~3000册

定价:6.00元(全三册 18.00元)

序

当世纪之交的钟声将要奏鸣、二十一世纪呼之欲出之际，市场经济及与国际接轨的大潮汹涌澎湃，猛烈撞击着曾是书声朗朗的大学校园，使大学失去了往日的祥和、宁静、幽雅。大学沸腾了，经商热、下海热、炒股热、公关热、计算机热把整个校园搅得沸沸扬扬，昔日鼻子上架着一副眼镜，说话斯斯文文的大学生也一改往日的雍容，放下“君子不言利”的架子，打着挣阳光下利润的牌子到处侃价，变成了一帮十足的“发烧友”。

在社会需求这根强有力魔棒的指导、暗示之下，大学以及其培养出来的学生正在潜移默化地调适着自己。市场经济是一种竞争经济，这种竞争集中体现在人才的竞争、人才素质的竞争。

国与国之间的竞争讲究综合国力，人与人之间的竞争取决于其综合素质、整体水平。半部“论语”治天下、一门专业用终生的时代早已成为别梦，新的竞争将是人们专业能力加公关能力、演讲能力、交际能力、创新能力、应变能力、管理能力、自我调适能力的整体较量。谁在综合能力方面占有优势，谁就有希望在未来的竞争中弄潮掌舵。

跨世纪的大学生是幸运的，他们赶上了一个表现自我、施展文才武略的绝好机会，上一代人乃至整个社会毫不犹豫地，将新世纪之梦和未来的希望寄托在年轻一代大学生身上。时代在给予他们过多偏爱的同时，又公平合理地对他们提出了高要求。

大学生的优势是年轻，其不足之处也正蕴含于此。由于年

轻,他们没有过多的涉世经验;由于习惯于接受别人的教诲,他们更需要拥有自己的创造性思维;由于心理上的断乳,他们亟需他人的引导及自我的心理调适。在接受丰富知识和技能的同时保持一个健全的、富有创造力的头脑,营造一个良好的人际关系及心理环境,走出高分低能的误区,这是时代对年轻一代大学生的殷切希望,也是大学生战胜自我、走向成熟的人生转折点。为了携手与大学生实现这个共同的梦想,我们选择了对大学生能力培养至关重要的创造能力、交际能力、心理调适能力三个部分的内容,编著了《大学生实用技能》的小册子,其中包括创造力开发与应用、人际交往方略、心理应用技能三个有机组成部分,奉献给年轻的大学生,愿它能给人的智力开发、能力培养带来启迪。

乔宪金

1995年9月14日

目 录

第一章 创造学概述	1
第一节 创造学研究对象	1
第二节 创造学的任务	5
第三节 创造学的研究方法	8
第四节 创造学发展简史	10
第二章 创造个性	16
第一节 需要与创造	16
第二节 动机与创造	20
第三节 气质与创造	24
第四节 意志与创造	30
第五节 情感与创造	34
第六节 观察力与创造	39
第七节 注意力与创造	42
第八节 记忆力与创造	44
第三章 创造环境	48
第一节 创造与创造环境	48
第二节 创造环境基本要素	51

第四章 创造思维	65
第一节 思维与创造性思维	65
第二节 创造性思维的一般性质	73
第三节 逻辑思维	81
第四节 非逻辑思维	93
第五章 创造技法	124
第一节 智力激励法	125
第二节 联想法	134
第三节 检核表法	136
第四节 综摄法	144
第五节 组合法	150
第六节 形态分析法	158
第七节 物场分析法	164
第八节 等价变换法	172
第九节 信息交合法	179
参考文献	187
后 记	188

第一章 创造学概述

创造学是一门研究人类创造活动规律的科学。同时又是一门应用性很强的边缘学科，它与哲学、社会学、心理学、教育学、物理学、化学、生物学、行为科学等学科有着密切的联系。我国的创造学研究相对起步较晚，始于本世纪 80 年代初，但发展迅速。处于改革、开放和社会主义现代化建设的当代中国，为创造学的发展提供了极为有利的广阔背景。在西方，创造学的发展历史已逾半个世纪。一般认为 1936 年美国通用电气公司开设的“创造工程”课可作为创造学诞生的标志。

第一节 创造学研究对象

一、什么是创造

迄今为止，对于创造的定义尚没有一致的意见。对一些行为、思想、产品是否具有创造性也常常随时代的变迁而变化。例如 18 世纪时认为莎士比亚是粗糙的不够精炼的作家，19 世纪曾认为巴哈的音乐是枯燥无味的、数学式的。但绝大多数人都会认为米开朗基罗、鲁本斯、梵高的绘画，伽利略、牛顿、爱因斯坦的发现，笛卡尔、康德、黑格尔、马克思的思想是具有创造性的。人的实践活动永远离不开创造，但用科学语言准确地表述什么是创造却极为困难，原因就在于创

造包括的外延太广，因而其内涵就很少。我国的《词源》中将创造注释为“破旧立新”。英文版《韦氏辞典》则将其简单地定义为“赋予存在”。日本创造学会曾就“什么是创造”向其全体会员发出征询，结果仁者见仁、智者见智，诸如：创造是指人们在综合观念、形象、解决问题并由此而产生新事物时显示特异性的活动；创造是不同质的素材的新组合；创造就是解决新问题、进行新组合、发现新思想、发展新理论。美国学者欧文·泰勒则把创造归结为五个层次：表达式创造、生产创造、发明创造、创新式创造、深奥的创造。国内学者也有诸多不同定义。例如，创造就是人们利用自己的聪明才智对已有的物质或精神材料进行加工，从而产生前所未有的有价值的物质产品与精神产品；创造是进行前所未有的活动，做出前所未有的发现，取得前所未有的成果。作者认为，定义应该正确概括被定义对象的本质特征，既然公认创造的外延甚为广阔，那么定义其内涵就应力求简洁，摒弃对外延的罗列。故此可以说，创造就是首创前所未有的事物。创造的形态可以是物质的，也可以是非物质的。前者主要指实物产品的创造，后者主要指精神产品、社会制度与关系方面的创造。人类的所有创造，抽其共性，主要有四大特点：创造的主体性，即创造活动的主体是指现实的人（包括个人或群体），而不是超人世界、观念或别的什么东西，自然界的自然变化结果（非人化的变迁）当然也不属于创造；创造的控制性，即任何一种创造都是主体有目的地控制、调节客体的一种活动，是主体为实现自身的目标而作用于自身客体、自然客体、社会客体，并在活动中有控制地进行信息、物质和能量的交换；创造的新颖性，即任何一种创造必须能产生出一种前所未有的新成果；创造的价值性，也可说创造的功利性，即任何一种

创造活动都是具有社会价值的，有利于人类进步的。基于上述特征，还可对创造进一步地界定：创造，是主体为实现自身的目标，通过调控作用于客体，产生具有社会价值的、前所未有的新成果的活动过程。我们可以通过闻名创造史上的飞机发明为例，加深对创造的理解。美国人莱特兄弟是1895年开始研制飞机的，他们搜集了当时可能找到的各种航空技术书籍和资料，刻苦钻研，认真汲取了前人的实践经验。同时还进行了上千次的滑翔飞行试验，测量和掌握了大量数据，逐渐形成了创造对象的明确目标——用汽油活塞式发动机带动螺旋桨的构架式机身的双翼机。进而经过了长达8年的“控制、调节客体”的过程，终于在1903年12月17日，由莱特兄弟驾驶的世界上第一架飞机进行了成功的飞行。尽管这一天的飞行成绩在今天看来实在微不足道：连续飞行距离260米，持续时间59秒。但这是人类第一次用重飞行器成功地摆脱大地束缚，在蓝天中自由翱翔。从此，人类拉开了航空时代的序幕，莱特兄弟奉献给人类一种崭新的、前所未有的，赋有重大社会价值的新事物。

二、创造学的对象

创造学是研究人类创造活动规律的科学。其研究对象包括创造主体（创造心理主要是创造思维、创造个性及创造教育）、创造环境和创造机制（创造技法和创造过程等）三大部分。人类社会的进化与发展在一定意义上说就是创造的演化史、发展史。创造是人类历史进步的基本条件。通观人类历史，如果没有发明创造，就不会有人类历史发生的源泉，就不会有人类历史进步的动力，创造是人类历史进步的本质和标志。人类历史起源于劳动创造，人类在劳动创造活动中诞

生，历史在劳动创造活动中发源。创造又是社会进步的基本尺度和标志，正是由于工具和人工取火技术的创造、蒸汽机的发明、发电机的出现、电子计算机技术、空间技术、原子能利用技术的产生，才使人类社会从古到今的历史划分成了石器时代、铜器时代、铁器时代、蒸汽时代、电气时代、电子时代等不同的时代。陶行知先生曾说过：人类社会“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人。”^①又说：只有“死人才无意于创造，只要有一滴汗，一滴血，一滴热情，便是创造之神所爱住的行宫，就能开创造之花，结创造之果，繁殖创造的森林。”然而，长期以来，人们崇拜的只是创造的成果。在浩如烟海的古今中外文献中，记载的也只是科学家、发明家、艺术家们的创造成果，很少记录进行创造活动的具体思维过程和方法。但是创造学研究表明，创造史也证明，对同一创造目标通常有许多人为之奋斗。例如，牛顿和莱布尼茨对微积分的研究，达尔文和华莱士对进化论的研究，罗巴切夫斯基、高斯、鲍耶等对非欧几何的研究，迈尔、焦耳、赫尔姆霍茨对热功当量的研究，爱因斯坦、彭加勒对相对论的研究，爱迪生与斯旺对碳丝灯的研究等等，都曾齐头并进过。而最先或最终获得成功者，则是在创造过程中发挥出更大的创造力，得益于胜人一筹的创造技能，更巧妙、更充分地运用了正确的创造方法。创造学就是通过对创造发明史上大量的创造过程实例的剖析研究，力求探寻创造发明活动的规律，从而更有效地促进各种创造发明。通过创造学的研究，还将使人们原来认为十分神秘的，只有科学家、发明家、艺术家才独有的创造性设想，转化为每一个普通人都可以理解、都

①②《陶行知全集》第3卷，484页。

能够把握的一种普遍性的意识和能力。可见，创造学是一门专门探讨创造主体、创造过程的科学，它不研究任何创造成果本身，而是要研究、探讨创造成果产生的原因、方法，而这些创造性的思维方法则是带有普遍性的，指导性的。创造活动是人类最复杂的一种活动，它不仅需要充分发挥主体的创造力，而且需要有良好的创造环境，因而对创造个性、创造环境的研究，也是创造学研究的基本对象。

第二节 创造学的任务

一、创造学的地位

作为边缘学科，创造学与其他许多学科都有着极密切的关系，确立创造学的地位即在科学群中找到其恰当的坐标方位。当今社会，科学迅速发展，一方面各门学科分工越来越细，另一方面学科之间的交叉又越来越普遍，呈现出“分合双进”的趋势，与创造学直接相关的学科大致可分成以下三类。

第一类是创造学的理论基础。主要包括哲学、社会学、心理学、教育学。哲学是关于世界观的学说，是对自然科学和社会科学的概括和总结。马克思主义哲学为创造学提供了唯物、辩证的方法论基础。马克思主义哲学告诉我们，世界是物质的，物质是运动的，运动是有规律的，事物的发展关键在于其内在的矛盾性，事物总是一分为二的，事物发展总是遵循着肯定、否定、否定之否定的发展过程，经历着由量变到质变的过程，人们的认识来源于实践同时又指导着实践，这一切，都在创造学中获得了广泛的应用。

社会学是研究社会良性运动和协调发展的机制和规律的

科学。它是哲学在社会领域的应用化，它的许多研究方法同时也是创造学的方法，如观察法、实验法、文献法等等，尤其是它为创造学研究的社会环境提供了科学的认识视角。

心理学是研究人的心理过程、心理状态和个性现象等规律的科学。它为创造学提供了微观研究的方法论。创造是主体的创造，创造主体总是依据一定的心理规律从事创造活动。创造活动中有着十分复杂的心理活动，与直觉、灵感、情绪、认知、意志、想象、思维等心理现象有着十分密切的关系，而这些心理现象的一般规律构成了创造学研究的微观基础。

教育学是研究教育活动中的各种规律的科学，其目的在于培养大批创造型人才。人的创造能力不是天赋的，主要是后天的教育和实践，因此教育学也是创造学的一个基础学科。

第二类是创造学的学科内涵。创造学是研究一切创造活动的共同规律，而各类学科如美学、数学、管理学等等则可看作是研究某一领域创造规律的科学，一般离不开个别，因此创造

学离不开许多研究局部创造规律的科学，有些著者将其关系形如图 1.1 所示：（当然与创造学有关的学科远不止这些）。

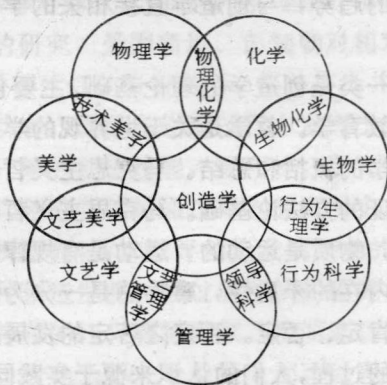


图 1.1

第三类是创造学的分支

科学。诸如创造哲学、创造心理学、创造工程学、创造教育学、创造人才学等等。它们是创造学体系的组成部分。

创造学就是在这样纷繁的学科群中确立着自己的独立地位。

二、创造学的任务

创造学作为一门应用学科,兼有理论与实践的双重任务。从理论方面来说,它的任务在于探寻存在于各种创造活动中的创造规律的一般性,科学地解释某一创造规律产生的原因及其结果,从而为人们的创造实践提供科学的依据。创造学的实践任务,即指创造学的功利价值,概括来说主要有以下几个方面:

(1) 创造学的研究有助于开发创造力。开发和培养人的创造力是创造学的基本任务,创造学的发展史也有力地证明了这一点。日本正是借助于战后对创造学研究和创造技法的大力倡导、推广,才培育了号称 600 万的创造发明大军,振兴了日本的经济。日本、美国等经济发达国家往往也是创造学研究最富有成果的国家。我国创造学研究起步较晚,但在开发创造力方面也已取得可喜成效,上海某小学的学生经过创造学短期教育后,有一个小队一学期竟获得 18 项创造发明奖。

(2) 创造学有助于促进科学发现和发明。现代,科学技术所以成为直接的生产力,其中根本性的关键原因就在于越来越迅速地涌现出大量的创造发明和发现,而且周期不断缩短。有资料表明,现代世界科技新发现、新发明每年多达三、四百万件,从而引起一场新的工业革命。

(3) 创造学有助于创造一个优化的社会环境。优化的社

会环境是主体创造力发挥的主要外部条件，创造学对创造环境的探讨、研究，为优化创造环境提供了科学依据，也为国家制定有利于促进创造发明的政策，提供了决策条件。

(4) 创造学有助于文艺创作。创造学可以为文艺创作提供创新思维的许多新技法、新设想，促进作家、艺术家们创作出更富有新意的文艺作品，推进百花齐放、百家争鸣。

第三节 创造学研究方法

创造存在于各个领域，创造学的研究方法也必然多种多样，不拘一格。但是，理论联系实际是各种方法必须遵循的共同原则。古语云“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”。对于在职人员，最好的学习方法是结合本职工作，学以致用，用所学到的书本知识和方法去创造性地分析解决自己工作中的实际问题。可以组织发明革新小组，可以围绕本职工作改革创新，也可以从社会生活中选择感兴趣的发明创造课题并尝试解决。尚未参加工作的学生，可利用课余时间，开展以小发明为内容的第二课堂活动，积极参加各种大中学生科技文化活动，把课堂学习与课下实习有机地结合起来。下面简单地介绍三种创造学研究中的常用方法。

一、经验研究的方法

该方法指运用日常手段，在非控制的自然条件下，对研究对象探讨的对象进行研究。由于这类方法大多是以经验现象的描述为基础的，故称经验研究方法，它本身又可分为以下几种具体方法：

(1) 观察法。就是在一般的条件下，有目的、有计划、有

系统地对对象进行观察，从而了解对象的创造活动规律。依观察对象不同，又可分为群体观察和个体观察。前者是对2个人以上的观察，研究他们各自的性格、兴趣、思维方式、组合模式以及组合的创造规律，发现何种性格的人与何种思维方式的人组合，有利于创造；后者是对一个创造者的观察，可以通过对他的行动、言语、性格等征、思维方式等方面了解他的创造心理。寻找什么样性格的人与具有什么样思维能力的人组合，将最有利于获得创造的成功。

依观察者地位不同，又可分为参与观察和非参与观察。前者指观察者是以创造者的普通一员的身份参加到创造群体之中，直接参与群体的创造活动，从中发现一些创造规律。后者指以观察者的身份来观察创造活动，对观察的内容加以总结，从中找出创造现象中的内在规律。

(2) 调查法。即与创造者进行交流、反馈，从而掌握资料，进行分析研究的方法。该法在创造学研究中更为普及与广泛。例如对创造者进行跟踪调查，可以较系统地了解创造者选题、准备、思索、顿悟等各个过程，进而分析他们在各过程中的心理状态和创造意识，获取多方面的调查结论。该法的不足是容易失真，一旦被调查者不愿说真话或调查方式不妥均可能使调查结论失真。

(3) 传记法。也称文献法。即通过对已形成文字资料的材料进行分析、研究，从而发现创造活动中的规律的方法。比如看创造者的回忆录、自传、纪实作品等等。由于时空条件的局限，相对于观察法、调查法而言，传记法的应用显得更为重要和现实。