

ZOUXIANGCHUANGXINDESHIDAI

走向创新的时代

——创造力开发研究

李刈 李玉璧 著



甘肃文化出版社

【 T 319.316

走向创新的时代

——创造力开发研究

李 刘 李玉璧 著

徐州师大图书馆



22728921

甘肃文化出版社

9316

走向创新的时代

——创造力开发研究

李刘 李玉璧 著

责任编辑：车满宝

责任校对：马映峰

出版发行：甘肃文化出版社

社 址：兰州市东岗西路 316 号

邮政编码：730000

电 话：(0931) 8274379

开 本：850×1168 毫米 1/32 开

字 数：227 千

印 张：9.5

装帧设计：陈 革

版式设计：马勤生

印 制：甘肃地质印刷厂

厂 址：兰州市西固区福利西路 357 号

邮政编码：730060

经 销：新华书店

版 次：2000 年 9 月第 1 版

印 次：2000 年 9 月第 1 次

印 数：1000 册

书号：ISBN 7—80608—588—2/G·44

定价：16.00 元

(如发现印装错误，请与印刷厂联系调换)

前 言

在科技发展日新月异、知识经济扑面而来的今天，竞争将成为这一时代最为显著的特征。综合国力的竞争关键是科学技术的竞争，科学技术的竞争实质上是人才的竞争，归根到底是人的创造力的竞争。一个国家，一个民族的创造力开发程度，将决定它在世界各国中的地位和未来时代的命运。江泽民在全国科技大会上讲话时指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力”，“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。”这段话发人深省，涵义深刻。

时代呼唤创造，创造需要人才。在今天，教育的任务不仅是让学习者学习书本中的既成知识，懂得如何学习知识、如何去获取知识，而且更为重要的是懂得如何运用知识——运用已掌握的知识去进行各种发明创造，并将其创造成果转化为现实生产力，有效地产生经济效益和社会效益，从而为人类为社会有所作为有所贡献。本书就是向读者提供了这种“运用知识”的知识。学会运用知识，也是一种学习，甚至是一种非常重要的学习。

告诉人们如何运用知识，研究如何最有效地开发人的创造潜能，提高人的创造力的创造学，自20世纪40年代形成一门专门学科之后，在国外得到了迅速的发展，现在在发达国家已经十分普及了。80年代初在“新技术革命”浪潮的影响下，创造学传入了我国。尽管目前创造学还仍然鲜为人知，但已经广泛渗透到了教育、科研、管理、工农业生产及其它领域，正在为越来越多的人所关注、所熟悉、所利用，并在我国的现代化建设中发挥着重

701	.....	第二章
801	.....	第三章
911	.....	第四章
011	.....	第五章
121	.....	第六章
231	.....	第七章
341	.....	第八章
451	.....	第九章
561	.....	第十章
671	.....	第十一章
781	.....	第十二章
891	.....	第十三章
901	.....	第十四章
011	.....	第十五章
121	.....	第十六章
231	.....	第十七章
341	.....	第十八章
451	.....	第十九章
561	.....	第二十章
671	.....	第二十一章
781	.....	第二十二章
891	.....	第二十三章
901	.....	第二十四章
011	.....	第二十五章
121	.....	第二十六章
231	.....	第二十七章
341	.....	第二十八章
451	.....	第二十九章
561	.....	第三十章
671	.....	第三十一章
781	.....	第三十二章
891	.....	第三十三章
901	.....	第三十四章
011	.....	第三十五章
121	.....	第三十六章
231	.....	第三十七章
341	.....	第三十八章
451	.....	第三十九章
561	.....	第四十章
671	.....	第四十一章
781	.....	第四十二章
891	.....	第四十三章
901	.....	第四十四章
011	.....	第四十五章
121	.....	第四十六章
231	.....	第四十七章
341	.....	第四十八章
451	.....	第四十九章
561	.....	第五十章
671	.....	第五十一章
781	.....	第五十二章
891	.....	第五十三章
901	.....	第五十四章
011	.....	第五十五章
121	.....	第五十六章
231	.....	第五十七章
341	.....	第五十八章
451	.....	第五十九章
561	.....	第六十章
671	.....	第六十一章
781	.....	第六十二章
891	.....	第六十三章
901	.....	第六十四章
011	.....	第六十五章
121	.....	第六十六章
231	.....	第六十七章
341	.....	第六十八章
451	.....	第六十九章
561	.....	第七十章
671	.....	第七十一章
781	.....	第七十二章
891	.....	第七十三章
901	.....	第七十四章
011	.....	第七十五章
121	.....	第七十六章
231	.....	第七十七章
341	.....	第七十八章
451	.....	第七十九章
561	.....	第八十章
671	.....	第八十一章
781	.....	第八十二章
891	.....	第八十三章
901	.....	第八十四章
011	.....	第八十五章
121	.....	第八十六章
231	.....	第八十七章
341	.....	第八十八章
451	.....	第八十九章
561	.....	第九十章
671	.....	第九十一章
781	.....	第九十二章
891	.....	第九十三章
901	.....	第九十四章
011	.....	第九十五章
121	.....	第九十六章
231	.....	第九十七章
341	.....	第九十八章
451	.....	第九十九章
561	.....	第一百章

第二节	智力激励法的理论基础	107
第三节	智力激励法的程序	108
第四节	智力激励法的基本原则和要求	114
第五节	智力激励法的其他类型	116
第六节	关于智力激励法的评价	121
第五章	设问法	124
第一节	设问法的特点	124
第二节	奥斯本检核表法	126
第三节	5W1H法	138
第四节	设问法的作用和局限性	141
第六章	列举法	145
第一节	列举法的特点	145
第二节	特性列举法	146
第三节	缺点列举法	150
第四节	希望点列举法	153
第五节	成对列举法	155
第六节	列举法的作用和局限性	158
第七章	组合法	161
第一节	组合法的特点和要求	161
第二节	组合法的基本类型	164
第三节	主体附加法	172
第四节	形态分析法	173
第五节	强制组合法	180
第六节	信息交合法	181
第八章	联想类比法	187
第一节	联想概述	187
第二节	类比概述	191
第三节	移植技法	194

第四节	综摄法	199
第五节	原型启发法	203
第六节	仿生学方法	205

第三编 创造力开发中的知识产权保护

第九章	创造性成果的专利保护	213
第一节	专利制度是激励创新的制度保障	213
第二节	授予专利权的条件	219
第三节	专利的申请	225
第四节	专利的审批	238
第五节	专利权的法律保护	242
第十章	专利文献及其利用	250
第一节	专利文献概述	250
第二节	专利文献的分类	257
第三节	专利文献的检索	260
附录 1	创造性思维训练导引	264
附录 2	创造性能力的自我测试	272
附录 3	世界科技发明年表	276
参考文献		292



第一编

创造力开发原理

第一編

論風氣與時代

。创造与创造学

。创造学（一）

创造学是研究人类创造活动的科学，是人类认识世界、改造世界的重要工具。

第一章 创造与创造学

。创造学（二）

创造是人类进步和发展的动力，是人类文明史的重要组成部分。

创造是历史发展的驱动力，一部人类进步和发展的文明史，实质上是一部创造、发明的历史。假如人类没有创造，那么，人类至今仍然停留在茹毛饮血的野蛮时代。创造之树常青，是它向人类提供了形形色色的创新成果。正是这些不断创新的精神和物质成果，构成了人类的精神文明和物质文明，推动着人类向新的高度不断迈进。

。创造学（四）

创造是人类进步和发展的动力，是人类文明史的重要组成部分。

第一节 创造

一、创造的涵义

创造的涵义既可以从语言学角度加以考察，也可以从创造的本质特征方面加以界定。从语言学角度看，“创造”一词是由“创”和“造”两个字构成的。根据《词源》一书，“创”字在中文有疮、伤、损、惩等意思，这些字的共同涵义是“破坏”。“造”字有作、为、始、成就等意思，其共同涵义是“建设”。两个字联起来形成“创造”一词，从字的原意来看，具有把破坏和建设相统一的涵义。因此，从语言学角度可以认为：创造是指在破坏、突破旧事物的基础上，重新构建并产生新事物的一种活动。

为了更准确更具体地把握创造涵义，还必须了解创造的几个

本质性特征。

(一) 主体性

即创造主体必须是现实的人，而不是上帝（神）、观念或别的什么东西，自然界变化的结果也不属于创造。

(二) 可控性

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作用于自身客体、自然客体和社会客体而进行信息、物质和能量变换的过程。任何一种创造都必须要有目的，即创造主体必须明确创造的目的，并为之而努力。创造必须要解决前人所未有解决过的问题，其成果必须含有过去所没有的新的因素或成分，惟有“新”才具有优势，具有无限的生命力，因而新颖性是创造最重要的原则。

(四) 价值性

任何一种创造活动都必须具有一定的社会价值，有利于社会进步和发展，为社会所承认和接受。如若没有社会价值，创造成果就失去了存在的意义。如电子计算机的发明和应用，使社会生产力得到迅猛的发展，极大地推动了社会的前进，因而被称为第三次产业革命的标志，这说明社会价值对评价创造成果的重要性。

(五) 先进性

前所未有可以称之为“新”，但新颖性和先进性还不完全相同。先进性是指创造活动所作出的成果与已有的技术相比，具有明显不同的技术特征和长足的进步。例如日本开发的卡西欧 CP-100 型微型复印机，资料即被贮存于复印机内，再在笔记本或任何纸张胶片上划一下，就可将所需资料复印出来。这种产品既有新颖性又有很高的技术含量，一投入市场即受到欢迎。而有些企业开发的新产品，技术含量不高，虽然也申请了专利，却很快即被淘汰。可见创造成果必须具有先进性。

综上所述，我们可以形成如下一个较完整的定义：所谓创造，

就是创造主体在一定观念指导下，以一种新颖的、前所未有的方式，通过艰苦、顽强和富有灵感的劳动，改造或更新活动的客体，使之产生一种先进的、可控制的并且具有一定社会价值的成果的独特性质的活动。

尽管创造的涵义从语言学和本质特征方面，其表述形式有所不同，但有一点是共同的，这就是创造是除旧求新的活动，产生的是前所未有的新成果，都突出了一个“新”字。

基于对“新”的涵义的不同理解，创造又可分为狭义创造和广义创造。狭义创造是指产生的成果对于整个人类社会来说是新的、有价值的、独创的。例如爱因斯坦提出的相对论，爱迪生发明的白炽电灯和电话等。上述关于创造的特征性定义即属于狭义创造，人们一般所讲的创造都是指狭义创造。广义创造是指所产生的成果仅仅对于创造者本人来讲是一种新的产物，而对全人类来说则不一定是新的。上述关于创造的语言学定义系指广义创造。例如，某人产生了一种新想法、提出一种新设计或革新了一项新工艺，对个人来讲可能是全新的，但对于其他人来讲却并不是新东西，其他地区、国家已经有了，这种创造属于广义创造。

值得注意的是，狭义创造与广义创造也有共同点：一是它们都属于创造的范畴，因为它们的表现成果全都具有新的意义，这一点对于创造者本人来说意义特别重大；二是它们都需要经过创造者自身的努力和奋斗才得以展示；三是这两种创造都可以对科学、技术的发展起推动作用。比如，原子弹不是中国发明和首创的，虽然中国的原子弹很难归入狭义创造成果之列，但其创造意义仍是深远和巨大的。又如，一件新产品即使不属于狭义创造，但在一定范围内往往会振兴一个企业，带来巨大的经济效益。可见，狭义与广义的创造具有某种相对的意义，并且不应该随意贬低广义创造。狭义创造与广义创造的区别主要是创造的层次不同，并无本质的差异。引入狭义创造和广义创造概念的目的，是想说明

人们不必为自己的创造处于广义创造层次而自惭形秽、半途而废。没有广义创造，又哪里来狭义创造？从某种意义上说，广义创造是狭义创造的沃土和基础。

二、创造的分类

人的创造活动，根据不同的划分标准，可以有多种分类方法，其中最主要的有以下三种：

(一) 根据创造的涵义不同，可分为发展、发现和发明

发展，是指相对于原来状态有所前进和提高，它仅仅是对原有技术带来新的特性、新的部分质变，但从根本上仍不能突破原有产品和方法的格局。

发现，是对客观事物自身的状况及规律的认识有新的突破、新的进展，获得了新的知识。

发明，在发现的基础上进一步按一定的目的去改变和调整客观对象，从而获得新的事物、状况、结果和方法等。以火箭技术为例，反推力原理的提出是发现，中国制成火箭是发明，中国长征系列运载火箭的型号更新是发展，它们都是涵义不同的创造。

(二) 根据创造的形态不同，可以分为物质性创造和精神性创造

物质形态的创造主要指产品的创造，而社会制度、社会关系、精神产品的创造则是非物质性创造。按照美国著名的社会学家帕森斯的结构——功能理论来讲，将其概括为结构性创造和功能性创造也有一定的道理。

(三) 根据创造成果的新颖程度，又可分为创造（狭义）、改造和改进

创造（狭义），是指其成果完全是前人或今人所未曾有过的创造。

改造,是指在已有创造成果的基础上进一步改变和更新,或者是将某一领域的创造成果移植于另一新的领域。

改进,一般是指相对于改造而言,其创造和进步程度不如改造。

总之,创造的内容非常丰富,创造的范围非常广泛,创造的具体活动很多。例如:科学发现,技术发明及产品改型、改造、更新和改进,工作方法的改进,管理体制的革新,寻求新的决策,探索新的教育方法,提出合理化建议,以及文艺创作等等。总而言之,各种职业、职务都有创造的课题,每一个正常的人都能进行创造。我国已故著名教育家陶行知先生在其《创造宣言》一文中就说过:“处处是创造之地,天天是创造之时,人人是创造之人,让我们至少走两步退一步向着创造之路迈进吧!”^{〔1〕}

三、创造的意义

(一) 创造是人类的本质特征

创造是人类的本性。“从太古时起,人就知道为自己制造工具:这就是人类的最悠久的也许是最重要的特征之一”。^{〔2〕}正如马克思在《1844年经济学——哲学手稿》指出的那样:动物只按照它所属的那个种的尺度和需要来建造,而人却懂得按照任何一个种的尺度来进行生产,并且懂得怎样处处把内在的尺度运用到对象上去。通过这种创造性活动,人把主观的目的、意图、愿望、理想变成为对象性的产品存在,把内在的审美理想、审美情感、审美趣味物态化为艺术品,并在自己所创造的物质与艺术世界中体验和关照自身的自由。

从广义上讲,人类的创造活动,包括认识世界和改造世界。科学技术和文学艺术则是认识和改造世界的具体成果,是推动人类

〔1〕 陶行知教育文选,科学教育出版社,1981,300页

〔2〕 [法]阿尔·芒图,十八世纪产业革命,商务印书馆,1983,145页

社会进步的两翼。这些成果均借助于一定的物质材料表现出来为人们所认识和利用，从而产生不同程度经济的、社会的和文化上的效益。众所周知，生产力是人类社会进步的的决定性因素，它规定着任何社会形态下的经济和文化生活面貌。历史上，铁的冶炼和应用，促进了农业的发展，导致奴隶社会的解体。蒸汽机的发明，则充当了资本主义生产方式的开路先锋。电和原子能的应用，计算机的创造和普及，则从根本上改变着人类的生存方式、行为方式和思维方式。可以说，人类文明的源泉就是创造，人类生活的本质就是创造。如果说人类社会中有何永恒的东西，那么，无疑地，创造就是其中最为重要的一项。没有创造性的思考和行为，就没有人类的历史，也不会有人类的未来。

(二) 创造是中国振兴的希望

历史提供给当代中国人的，既是一次严峻的挑战，也是一次成功的契机。要想成为现代化强国，希望在于中华民族的奋发创造的大无畏精神和创造力的充分展现。不论人们的主观意愿如何，中华民族已经卷进了世界各国的剧烈竞争之中，在涉及到政治、经济、军事、文化、教育乃至体育等各个方面的全面较量中，中国的最大优势是什么？显然，作为一个拥有 12 亿多人口的大国，我们最大的优势除了社会主义制度和共产党的领导之外，就是蕴藏在 12 亿人头脑中等待开发的取之不尽、用之不竭的创造力！12 亿人口的创造力若能得到充分开发，中华民族必会立于不败之地。人类的未来和国家的繁荣将比任何时候都有更依赖于科技创新和科技知识的作用，创新已是一个国家国民经济可持续发展的基石。

(三) 创造对于人类个体意义也是十分巨大的。21 世纪是一个变化更加迅速、竞争更加激烈、创造层出不穷的时代。随着以知识经济和信息为基础、竞争与合作并存的全球化市场经济的形成，知识已成为最重要的生命要素进入经济生产领域，因此只靠简单的劳动获得个人事业的成功是极为困难的。只

有坚持创造性劳动才有可能在社会竞争中获胜。如果说大机器生产的初期,只要求一个生产工人必须具备小学或初中文化水平,而在机器生产达到自动化程度时,则要求生产工人起码应达到高中文化水平。科学技术在生产中的广泛应用,一方面促进了生产的高速发展,另一方面表现为人的创造性要以所掌握的科学技术知识改进生产工具,提高劳动效率;还表现为对职业和工种的流动有更强的适应。据统计,前苏联 1920 年居民从事的职业只有 5500 种,而到 1970 年则已达到 30000 多种。约有 1/3 的劳动力已不是简单地改变工作岗位,而是在不同职业之间移动,这就是说,人们的创造性已成为适应社会发展的必备条件,创新能力越强,就越能在竞争中取胜。

总之,创造是人类最重要、最根本的特征,创造活动是人类最有价值、最有意义的实践活动。过去人类依靠创造性劳动得以脱离猿群,今后也将依靠创造性劳动向美好的未来世界继续迈进。

第二节 创造学

一、创造学的涵义

创造学 (creatology)^{〔1〕} 是研究人们在科学、技术、管理、艺术及其他所有领域的创造活动,探索其创造的过程、特点、规律和方法的一门科学。也可以说,创造学是研究人类发明创造过程

〔1〕 创造学原来译自美国的 creative study,直译为“创造性研究”。1993 年在首届全国高等学校创造教育及创造学研讨会上,中国矿业大学庄寿强教授经论证认为创造学实际上是一门独立的学科,“creative study”应予以必要的修正,于是在 1995 年出版的《创造学理论与实践探索——首届全国高等学校创造教育及创造学研讨会文集》上创用了目前字典上尚未见到的“creatology”一词。现已得到不少学者的认可。