

实用创造学

朱邦盛 编著



武汉工业大学出版社

序

创造是人类极为宝贵的品质。科学技术的生命在于创造，世界发展的动力来源于创造。没有创造，便没有科学技术的产生和发展；没有创造，也就没有人类的文明史。

创造必须通过创造能力来实现。所谓创造能力，是正常人在科学发现、技术发明、革新创造等创造性活动中表现出来的能力。它是智力因素和非智力因素的综合。它包括产品的创新、生产技术的创新、研究和开发的创新、组织和管理的创新，集中一点是人才和智力的创新。

《中共中央关于经济体制改革的决定》指出：企业活力的源泉在于脑力劳动者和体力劳动者的积极性、智慧和创造力。这一科学论断，不仅正确地阐明了企业创造力与企业活力的关系，而且从根本上揭示了企业创造力开发对于增强企业活力的重要意义。

创造学是研究人类发明创造活动规律的科学。其核心内容是研究人类在创造活动中表现出来的创造能力。研究和推广创造学的根本目的就在于开发人类的创造力，造就创造性人才，培养创造性劳动，提高劳动者的整体素质，加快社会主义经济建设步伐。

创造学的理论基础是哲学，它是自然学科和社会学科的交叉，是一门新型的综合性学科。因此，创造学的应用领域十分广阔。正象宜昌县委副书记文成国同志所说：“创造学不仅

企业干部要学，党政干部也要学；不仅一般干部要学，领导干部更要学。”学习他不仅能使人摆脱习惯思维定势的影响，向思维的流畅性、变通性和独创性方向发展，而且能柔化大脑，减少心理障碍，拓宽思维领域，增强思维能力、观察能力、分析能力、决策能力和解决问题的能力。

这门新兴的实用科学伴随着改革的春风，于1985年传入我省，由此生根、开花、结果。七年来，全省有30个大中型骨干企业及11个地、市，20多个县（市）开展了推广应用创造学活动，共举办培训班300多期，培训职工2.1万多人次，并广泛应用于生产实践，取得了一批成果。我省推广应用创造学经历了盟发、启动和普及三个发展阶段，使之形成了有组织、有计划地推广，范围越来越大。特别是一批骨干将创造学理论应用于生产实践，学用结合，在探索中国式创造学方面成绩突出，得到了中央和全总领导的充分肯定，受到了有关专家、学者的高度评价。他们称湖北为全国推广创造学“树立了新的里程碑”，引起了国家科委、全国总工会的高度重视。

《实用创造学》一书是湖北省工会技协系统七年来推广应用创造学实践的结晶，也是教学规律的总结。本书的出版，将会进一步推动湖北省开发职工创造力活动，促进职工合理化建议和发明创造活动向深层次发展。

夏儒杰

1992年3月于武昌

前 言

纵观人类的文明史，实际上就是一部创造史，就是一部不停顿地改造世界的同时也改造自身，从而不断地获得进步和自由的历史。回顾人类的历史，我们可以发现，人类总是在不断地追求新的理想，开拓新的生活，实现新的价值。人类生活的本质就是创造。

长期以来，人们崇拜的、赞扬的，只是创造发明所取得的丰硕成果。长期以来，人们醉心于享受别人创造发明的成果。如，使用自行车、洗衣机、收录机、电冰箱、彩电……给家庭生活带来了生机和活力；使用火车、汽车、轮船、飞机……给人类的行路、运输带来了方便。但，多数人都没有去思考为什么能出这样的新成果，我能不能去搞这样的创造成果？然而，古今中外文献上记载的也只是科学家们的创造成果，从来没有记录过他们是怎样去思考的过程和方法。

那么，人类的创造发明活动有没有规律可循，人的创造力能不能培养，创造发明是否人人都能搞？我们的回答是肯定的。这正是创造学要解决的问题。创造学正是研究人类创造发明活动规律的科学，研究人的创造性，开发和利用人的创造潜力，使更多的人能从事于创造性劳动，创造出更多新成果的科学。

《实用创造学》一书是作者近七年来，经过大量的教学实践，在参考国内外大量有关资料的基础上，按照中国人的思考

习惯和方式编写而成的。本书重点介绍创造学的基本概况,创造思维和实用创造技法,通过学习来培养创造意识,激发创造热情,启迪创造思维,掌握创造方法,以达到开发人们创造力之目的。全书分五章:第一章介绍了创造学的基本概况;第二章讨论了创造思维,着重讨论了几种实用的创造思维;第三章叙述了十几种实用创造技法;第四章结合作者的推广应用实践谈了怎样推广应用创造学;第五章详细介绍了创造发明成果保护与专利申请的基本知识。

本书内容曾先后为全国 26 个省市自治区的工厂、机关、学校和科研单位的干部,工程技术人员、教师及能工巧匠和合理化建议、技术革新积极分子讲授过 130 多遍,听课者达 11,000 多人次。大家一致认为它对工作、学习颇有助益。有的学员谈到:通过学习,使我的脑筋突然开了窍,变得聪明了,好象是另外一个人了。本书在编写时,注重理论联系实际,消化国内外的理论,结合中国国情,突出“实用”二字,通过大量实例剖析,概念清楚,原理清晰可行,由浅入深,通俗易懂,文字简洁,寓学于乐,富有吸引力,可供工厂、学校做培训教材使用,也可供各类人员自学。

本书在编写过程中,得到了武汉工业大学出版社、中华全国总工会职工技协办公室、湖北省总工会职工技协办公室,中国第二汽车制造厂创造学会、宜昌地区工会的关心和支持。书中引用国内外许多专家、学者的研究成果,在此一一深表谢意。由于我的水平有限,书中定有不少错误,敬请读者批评指正。

朱邦盛

1992 年 3 月于宜昌

目 录

第一章 创造学概论	(1)
第一节 创造学的概念	(1)
一、什么是创造学	(1)
二、什么是创造发明	(2)
三、什么是创造力	(4)
四、创造学的分类	(6)
五、创造学研究的内容	(7)
六、创造学研究的原则	(8)
七、创造学研究的方法	(8)
八、创造学研究的根本任务	(9)
九、创造学的起源与发展	(11)
第二节 创造精神	(16)
一、什么是创造精神	(16)
二、创造者必须具有的精神	(17)
三、怎样培养自己的创造精神	(18)
第三节 创造环境	(25)
一、社会环境	(26)
二、单位环境	(27)
三、个人环境	(28)
四、日本创造环境实例简介	(28)
第二章 创造思维	(32)

第一节 思维概述	(32)
一、什么是思维	(32)
二、思维的分类	(33)
第二节 创造思维	(35)
一、什么是创造思维	(35)
二、创造思维的特点	(35)
三、想象与灵感	(36)
四、直观思维与理论思维	(39)
五、扩散思维与集中思维	(41)
六、联想思维	(43)
七、组合与分解	(46)
八、辨异求同思维	(48)
九、回转思维与反向思维	(50)
第三节 创造思维训练	(52)
一、扩散思维训练	(53)
二、辨异求同思维训练	(61)
三、想象思维训练	(62)
四、联想思维训练	(63)
五、摆脱习惯性思维训练	(64)
六、训练题	(65)
第四节 创造过程的基本阶段	(72)
一、创造过程的一般程序	(72)
二、创造过程发展阶段的经验模式	(74)
第三章 实用创造技法	(77)
第一节 选题技法	(80)

一、特性列举法	(80)
二、缺点列举法	(82)
三、希望点列举法	(84)
四、二元坐标联想法	(86)
五、智力激励法	(89)
第二节 构思技法	(99)
一、奥斯本检核表法	(100)
二、许立言、张福奎十二思路提示法	(103)
三、移植法	(104)
四、组合法	(116)
五、类比法	(136)
六、卡片法	(138)
第三节 转换技法	(140)
一、OCU 转换法	(141)
二、协调选择法	(145)
第四章 创造学的推广与应用	(149)
第一节 推广创造学的基本途径	(150)
一、提高认识,纳入工作议事日程	(150)
二、广泛宣传,培训骨干	(150)
三、抓好试点,摸索规律	(151)
四、及时总结,宣传成果	(152)
五、制定规划,全面普及	(153)
第二节 推广普及创造学的教学内容和方法	(153)
一、第一课	(154)
二、第二课	(155)

三、第三课	(159)
第三节 创造学与企业合理化建议	(161)
一、合理化建议和技术改进的内容	(162)
二、合理化建议的起源和变迁	(163)
三、合理化建议的性质和分类	(164)
四、开展合理化建议活动的意义	(166)
五、应用创造学理论,科学管理合理化建议活动	(167)
六、日本企业开展合理化建议活动现状简介 ..	(173)
第四节 创造成果的总结与发布	(175)
一、写好创造成果的文字材料	(175)
二、组织好成果发布会	(177)
第五章 创造发明成果的保护与专利申请	(179)
第一节 创造发明成果的保护	(179)
一、保护发明成果的方法及其特点	(180)
二、我国专利法在保护发明人权益方面的规定	(183)
三、正确选用保护发明与革新成果的方法	(184)
第二节 创造发明成果的专利申请	(186)
一、专利申请人应具备的资格与条件	(186)
二、创造发明成果申请并获取专利权的必备条件	(188)
三、职务发明与非职务发明	(192)
四、申请专利应做的工作	(194)

五、申请专利需要递交的文件、附件及递交办法	(195)
六、申请文件提交后申请人还需办理的有关事项.....	(196)
七、怎样编写发明专利说明书	(200)
八、怎样编写权利要求书	(202)
九、怎样请人代办专利申请事务	(204)
十、如何向外国申请专利	(205)
训练题参考答案.....	(209)

第一章 创造学概论

第一节 创造学的概念

一、什么是创造学

创造学是一门综合性边缘学科,是研究人类创造发明活动规律的科学。它是以创造活动、创造过程、创造成果、创造环境、创造人格、人类的创造性及创造过程中人类的能力、人格和实践经验等为研究对象的一门学问。

创造学是通过对创造发明史上大量的发明,发现过程的实例剖析研究,力求探寻出创造发明活动的规律,借此来开发人的创造力,有效地促进创造发明。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、艺术家等所独有的创造性设想,最终将成为每个普通人也能够持有的设想。

整个人类活动过程中到处存在着创造活动。各种创造活动的特征过程怎样?从事创造活动的人的性格特征是什么?创造活动需要什么样的合适环境?创造活动如何组织进行?有哪些行之有效的方法?等等。这些都是创造学研究的基本任务,而完成这些基本任务,则不仅具有重大的理论意义,同时更具有多方面的实践意义。

创造学研究的核心内容就是研究开发人的创造力,培养。

和造就创造性人才,使更多的人从事于创造性的劳动,增创社会财富。在当今科技飞速发展的世界,创造遍及每一领域,创造学的研究,推广和充分应用,对每一个实践领域都具有实际意义,对各行各业的当代人都是不可少的。

二、什么是创造发明

创造发明是人类劳动中最高级、最活跃、最复杂,也是最有意义的一种实践活动。创造发明发展了生产力,推动了人类社会进步,改善了人类生活环境,劳动环境。人类的历史,从某种意义上说,就是一部不断创造发明,日益繁荣昌盛的文明史。

提起创造发明,人们总是感到很神秘,高不可攀。那么,什么是创造发明呢?我们常常所说的创造发明,主要是指发现、发明和创新等活动。其实质就是追求人类所需要的、新的、有价值的功能系统。意思就是说,只要你搞出了前人未搞出过的事物或理论,就构成了创造发明。从创造发明的这个实质上看,创造发明并没有特定的理论界定,不论是复杂,还是简单,只要是前所未有的东西就行了。这个概念本身并不神秘。所以不能把它神秘化,要打破这种神秘感。从我国《专利法》规定的三种类型专利保护来看,创造发明也并不神秘。外观设计专利权,只要你设计的外观前所未有,有独特之处,就可以授予;实用新型专利权,只要你创造出来的事物(或产品)前所未有,具有社会实用价值,就可以授予;至于发明专利权,是具备一定理论基础的,也有界定的理论要求。《专利法》规定发明必须具备“三性”,即新颖性、创造性和实用性。这“三性”是以专利申请日为时间标准。新颖性是指该发明在此以前是没有的、未

被公知和公用的；创造性是指该项成果与以前的技术相比，具有突出的特性和显著进步；实用性一般是指该项成果能够在生产中制造和使用。由此可见，创造发明并不神秘，人人可为。如，编钟形的酒瓶，万能开盖扳手都是生产一线工人设计和发明的。

创造学研究表明，创造发明分为三个层次：

1、突破性：是开创性的，起划时代作用的。如，原子能、晶体管、激光、电子计算机等。

2、开发型：把突破型技术创造成果向深度和广度推进，应用于生产、生活。如，数控车床、收录机、录相机等。

3、改进型：把开发型技术创造进行技术组合、移植，改进完善。如，电子笔、药物牙膏、电子拐杖等。

各类人员应根据自己的知识面和客观条件进行创造发明活动。不能认为大的才叫创造发明，小的就不是。大大小小的创新，只要具有新颖性、先进性、价值性，都是创造，都能推动人类历史的进步。

创造学研究者将创造发明成果总结归纳出一个基本公式：

$$\text{创造成果} \Rightarrow \text{创造} \overbrace{\text{创造性人才}}^{\text{创造性教育}} \text{精神} + \text{创造能力} + \text{创造环境}$$

公式说明，创造成果从哪里来？创造成果来自创造精神加创造能力，还需要有一个良好的、宽松和谐的创造环境。这个公式对个人来说，你想搞创造发明吗？你必须要有创造精神，还要有创造能力。有了这两者，你就是一个创造性人才。

这个公式也可以这样理解：创造成果来自创造性人才加

创造性环境。

对一个单位来说，要想获得更多的创造成果吗？就必须培养群众的创造精神，提高群众的创造能力，还要创造一个良好的创造环境。

这个公式还说明：创造性教育是一个基础和推力。它推动创造精神的培植，创造能力的提高和创造环境的改善。

三、什么是创造力

提起创造力，往往被人们误认为是一种天赋。其实不然，创造力是人类共有的心理特征，不是个别天才人物所独有的神秘能力。关于“创造力”有许多种说法。有人说：“创造力是创造革新的能力。”也有人说：“是发现和解决问题，提出新设想、创造新事物的能力。”又有人说：“是根据已知去发现未知的能力。”“是活化知识的能力”等等，众说不一，都有道理，只是从不同角度去探究问题罢了。

目前，有一种比较有代表性的说法：创造力是产生新的想法和新的事物或理论的能力。从上述这个解释可以看出，创造力包括以下几个含义：①有效地组合现有知识并使其产生新的作用的能力；②人脑产生创造性设想并使其得到实施的能力；③根据先前自己所获得的知识、经验和情报等，重新组合而创造出新的知识、新的思想以及新的观念的能力，即创造性设想的能力；④应用个人或集体所拥有的知识，转换成有效的内容，并加以实现的能力。

根据这四层含义，创造力可归纳为下列公式：

创造力 = 文化知识 + 专业技能 + 创造性

文化知识并不等于文凭，而是指一个人所拥有的知识信

息量,主要依靠自身的刻苦努力而获得。我们应建立“大学习”观,广泛吸收,消化信息。

专业技能=专业知识+经验积累。专业技能要善于“单点深入”,即将一个问题或一个专业,钻深钻透。

创造性=创造思维能力+创造方法的探究、应用能力。有没有创造性是一个人有没有创造力的核心。有的人文凭很高,但缺乏创造性,而失去创造力;有的人,没有文凭,而有创造性,加上有一定的专业技能,使其具有很强的创造力,而产生大量的创造成果。

创造力在正常人群中没有天然差别,而且,时间和空间对每个人都提供同样机会。正如我国教育家陶行知先生曾经说过:“人人是创造之人,处处是创造之地,天天是创造之时。”

美国有一位中年妇女,文化程度很低,在一家企业工作。她的工作是给一根绳子打三个结,周而复始,单调无味,因工作性质简单,别人都不愿去干,这位妇女参加公司创造性教育培训班后,打开了思路,产生了要改进工作的愿望,经过一段时间的思考和实验,终于实现了愿望。原来在一根绳子上打三个结要打三次才能完成,现在一次就可以打三个结来,使工效提高了三倍,受到了上司表彰,并取得了专利。由此,她受到了鼓励,继续创造,一连获得五项专利。她的打法是:把绳子挽了三个扣,然后挽扣绳子的另一端穿入扣中,拉出一甩,一下就在绳子上打了三个结。

日本一个家庭妇女,孩子多,孩子们又小,经常半夜要起床到厕所撒尿。日本过去的拖鞋与我国目前的一样,都是一面穿的,小孩子经常因找不到拖鞋口而将小便撒到地上。这位妇女于是产生了将拖鞋改进成从两头都可以穿的设想。经过努

力,发明了两头穿拖鞋。取得了发明专利,在日本市场上很受欢迎。这位妇女经过长时期的思索,偶然想到如果将拖鞋带适当加长后移到中间就可实现两头穿了,从而实现了发明愿望。

上海一个小学生名叫方黎,在上体育课时因为上篮球课,用具少,一个学生一节课只有几次投篮机会。他就想,改进篮球课教具——篮球架。在老师的鼓励下,经过长期思考,想到用一个十字支架固定在一个立柱上,在每一个支架端头固定一个球篮。这样就不成了一个多用篮架了吗?由于小学低年级和高年级身高和体力相差悬殊,该生又想改进为立杆可伸缩的通用性强的篮球架。在长期得不到答案的时候,偶然从家中落地电扇的升降机构得到启示,将落地电扇的升降机构移到篮球架的立杆上,终于制作出了理想的体育训练器材——多用篮球架,既可以适应低年级上课,又可以适应高年级上课,又增加了学生在课堂上的投篮机会。这项成果获得了发明专利。

从上面实例可以看出,人人都能搞创造发明,各行各业都有创造发明可搞。当今的时代是创造发明的时代。国家之间,企业之间的竞争越来越激烈。从表面上看是产品的竞争;从本质上看,是科技的竞争,是创造发明的竞争,最终是人的创造力竞争。

四、创造学的分类

创造学研究的内容是多方面的,它已经发展并衍生了许多分支领域。大体可归纳为三类:

1、创造科学——研究创造活动,揭示创造活动和创造过程的客观规律,是创造学的基础理论研究。

2、创造性科学——研究人的创造性,开发人的创造力,培养和造就创造性人才,并为其提供理论依据。

3、创造工程学——研究有效的创造发明方法;(研究方法的原理、形式、步骤、适用范围、相互关系、实用效果以及方法的推广、应用和完善),使之直接应用于人类的创造发明活动之中,来促进创造发明效率的提高。它是最富有应用性的一个领域。对于企业界、科学界最富有实用价值。目前,我国的创造技法,基本上都是引进外国的,如何消化吸收,借鉴,改造,适用于中国,研究总结出我国自己的创造技法,形成具有中国特色的创造方法体系,是我们面临的光荣而艰巨的任务。

在各个研究领域中,还出现了与其它科学交叉的边缘分支学科。如,创造心理学、创造教育学、创造组织学、创造情报学等等。

五、创造学研究的内容

创造学研究的内容归纳起来有五个:

1、创造精神——精神是人特有的,是社会实践的产物,是人的创造意识的反映。创造学研究者认为,创造者必须要有创造精神。

2、创造环境——环境对创造力的影响很大。任何个人和团体,虽然都蕴藏着巨大的创造力;但由于受不同环境的影响,阻碍着创造力的发挥。充分认识阻碍创造力发挥的环境,创造一个激发创造力的环境,已成为开发创造力的重要因素。围绕这个问题的研究,日益受到人们的重视。

3、创造教育——它是依据创造学的研究,采用创造学揭示的有关创造理论与方法,应用于教育活动的一种新的教育。