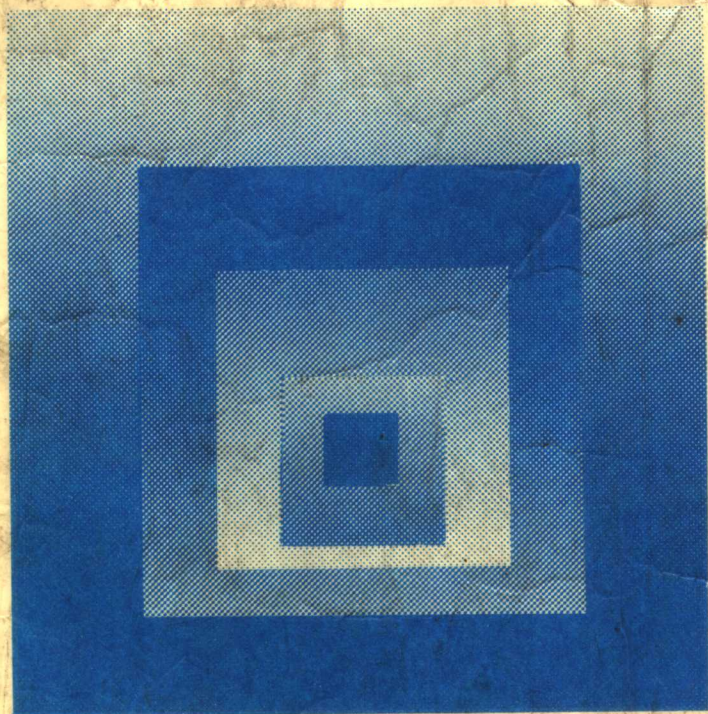


航空航天工业部教育司组织编写

创造力开发实用教程

杨 德 袁伯伟 鲁克成 编著



宇航出版社

航空航天工业部教育司组织编写

创造力开发实用教程

杨 德 袁伯伟 鲁克成 编著

宇航出版社

(京)新登字181号

内 容 简 介

本书分上、中、下三篇。上篇简要介绍了有关创造学及创造力开发的基本概念和原理；中篇深入浅出地讲解了六类常用易学的创造技巧和方法；下篇则侧重于创造性思维、创造技法及选题解题活动的实际训练。书末并附有训练题目的参考答案，便于自学者参考。

全书结构严谨，层次分明，内容通俗易懂，简明扼要，覆盖面宽，实用性强。每章前后分别辟有“本章提示”和“要点概括”，利于把握要领。既可供各类成人教育及普通高校选作教材，也可供自学者选用。

创造力开发实用教程

航空航天工业部教育司组织编写

杨 德 袁伯伟 鲁克成 编著

责任编辑：陈学兰

宇航出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经销

北京密云华都印刷厂印刷

开本：850×1168 1/32印张：9 字数：240千字

1992年3月第1版第1次印刷 印数：1—10000册

ISBN 7-80034-459-2/G·056 定价：5.30元

《创造力开发实用教程》

编 审 委 员 会

主 任 李志黎

副主任 林柏生 程银海 焦振刚

委 员 (按姓氏笔划序)

王 建 刘以良 杨铭本 杨 德

袁伯伟 焦振刚 鲁克成

前 言

当今，席卷全球的技术、经济领域的竞争，与其说是人才的竞争，不如说是人才的创造力的竞争。在这场竞争中，我国的最大优势在于拥有世界上数量最大的人才资源，若其创造力全部、持续地得到开发，中华民族必将永远立于不败之地。显然，对于推动人类的进步、世界的文明，其意义也是无法估量的。正是基于上述认识，本书作者在航空航天部教育司及国防科技工业继续教育协会创造力开发研究组的组织下，在多年教学实践所用教材的基础上，几经筛选、浓缩、构思，才在较短的时间内，把这本《创造力开发实用教程》奉献给了读者。其目的旨在为我国的创造力开发活动的深入开展提供一点基本的教学条件。

本书的特点是简明扼要，通俗易懂，深浅适中，覆盖面宽，讲练结合及实用性强。因而特别适合各类工程技术人员、管理部门、工人及在校学生开展创造教育选作教材。若集中授课，5~7天即可全部授完，对在校大学生可讲授50~60学时。由于书末列有参考答案，故也可供自学者选用。

本书的另一个特点是，力求内容的展开尽量符合人的创造力形成的实际过程。上篇着重介绍创造学及创造力开发的基本概念和原理，中篇重点介绍10余种常用的创造技巧和方法，下篇则侧重于创造力的训练与实践。读者在掌握了一定的理论和方法之后，再辅之以一定的实际训练，可望会有助于创造力的开发。

直接参加本书编写工作的有：西北工业大学副教授鲁克成同志负责上篇的撰稿；中国船舶工业总公司武汉七〇一所高级工程师袁伯伟同志负责中篇的撰稿；华北航天工业学院副教授杨德同

志负责下篇的撰稿，全书由杨德同志统稿。

航空航天部一院一部高级工程师焦振刚同志从本书的构思到定稿做了大量的总体组织协调工作，为质量及特色方面的基本要求提供了保证。

航空航天部一院七〇三所副所长、高级工程师杨铭本同志承担了本书的主审工作。

在出书过程中，还特别得到了航空航天部教育司及本书编委会李志黎、程银海、刘以良等同志的大力支持、指导和帮助。对此，作者们表示由衷地感谢。

在书稿审定过程中，国防科技工业继续工程教育协会副秘书长陈负同志、国防科工委《继续工程教育》杂志副主编诸扬德同志以及宇航出版社副编审陈学兰同志都提出过不少宝贵的指导性意见，作者也一并表示诚挚的谢意。

还应特别感谢的是，在本书试用过程中，国防科技工业继续工程教育协会“首届创造力开发骨干培训班”的全体学员对本书的内容取舍、体例结构及质量、特色诸方面都提出过许多宝贵的修改意见。

但由于创造学作为一门学科尚不成熟，虽有各方鼎力相助，限于水平，仍有不足之处，故诚请读者大力斧正。

编 者

1991年6月

目 次

前 言

上篇 概念·原理

第一章 创造与创造力	(3)
第一节 创造	(3)
第二节 创造力	(16)
第三节 创造性思维	(22)
第二章 创造的基本原理	(31)
第一节 创造机理	(31)
第二节 创造心理基础	(37)
第三节 创造过程与环境	(45)
第三章 创造力开发	(51)
第一节 创造力开发的涵义、原理和方法	(51)
第二节 科研和管理中的创造力开发	(58)
第三节 创造力开发之路	(69)

中篇 方法·技巧

第四章 智力激励法	(79)
第一节 理论依据	(79)
第二节 基本原则和要求	(80)
第三节 组织形式	(82)
第四节 实施步骤	(83)
第五节 适用范围与实例	(86)

第五章 设问检查法	(89)
第一节 特点与适用范围	(89)
第二节 奥斯本检核表法	(91)
第三节 5W1H法	(103)
第四节 几类专用检核表	(105)
第六章 组合法	(110)
第一节 特点与适用范围	(110)
第二节 组合的基本类型	(114)
第三节 主体附加法	(121)
第四节 二元坐标法	(122)
第五节 焦点法	(126)
第六节 形态分析法	(128)
第七章 逆向创造法	(135)
第一节 原理与特点	(135)
第二节 逆向反转	(136)
第三节 背逆常规	(139)
第四节 逆反心理	(142)
第五节 重点转移	(144)
第六节 还原分析	(146)
第七节 缺点逆用	(150)
第八章 列举法	(155)
第一节 特点与作用	(155)
第二节 特点列举法	(158)
第三节 缺点列举法	(161)
第四节 希望点列举法	(164)
第五节 成对列举法	(166)
第九章 联想类比法	(170)
第一节 联想概述	(170)
第二节 类比概述	(175)
第三节 综摄法	(181)
第四节 原型启发法	(184)
第五节 移植法	(186)

第六节 仿生学法 (189)

下篇 训练·实践

第十章 创造性思维能力训练 (197)

第一节 联想能力训练 (198)

第二节 推想能力训练 (208)

第三节 想象能力训练 (215)

第四节 发散思维能力训练 (224)

第五节 右脑思维能力训练 (227)

第十一章 创造技法模拟训练 (231)

第一节 智力激励法模拟 (231)

第二节 设问检查法模拟 (232)

第三节 组合法模拟 (234)

第四节 逆向创造法模拟 (237)

第五节 列举法模拟 (241)

第六节 联想类比法模拟 (242)

第十二章 选题解题实践 (248)

第一节 选题及解题基本知识 (248)

第二节 选题实践 (254)

第三节 解题实践与考核 (258)

参考答案 (262)

参考文献 (276)

上 篇

概 念 · 原 理

没有理论指导的实践，往往是盲目的实践。创造力开发活动是一项专门开发人的创造潜力的实践活动，在我国才刚刚开始，自然更离不开理论的指导，这正是撰写本篇的出发点。

当读者第一次听到“创造学”及“创造力开发”的字眼时，不可避免地会提出这样的问题：什么是创造？创造有规律可循吗？我能进行创造吗？等等。为了回答这些问题，本篇在介绍了有关创造、创造力及创造性思维等基本概念后，专门讨论了关于人的创造活动的基本原理，并用较少的篇幅讲解了结合科研和管理工作进行创造力开发时应注意的问题。

需要指出的是，创造学作为一门横断学科体系庞杂，理论尚不尽成熟，本篇所述恐难以满足读者要求，只要由此能窥见到创造学中一线之天，作者们就心满意足了。

第一章 创造与创造力

〔本章提示〕“创造”无疑是人类语言中极富魅力的词汇之一。

创造，曾博得多少人的崇拜和敬仰！

创造，以其巨大的动力驱动着人类历史车轮的前进。

中国四个现代化的宏伟事业，在党的十二大文件中当之无愧地被称为“人类历史上最伟大的创造性工程之一”。应该说，战斗在四化各岗位上的每个人，都是这一伟大创造性工程的创造者。然而遗憾的是，千百年来人们对于创造的本质却缺乏深刻的认识，对于创造还存在着各种偏见和误解。比如，人们无形中为创造涂上了一层神秘的色彩，似乎创造是高不可攀、深奥莫测的，似乎创造只能属于极少数的天才而与大多数普通人无缘。即使有些普通人也曾大胆尝试创造，但在遇到挫折和失败之后，却轻易放弃创造，丧失了成功的机遇。然而从人的天资来看，每个人均具有创造能力，只不过它们以不同的方式和水平显示出来。怎样才能展示和发挥自己的创造力？怎样才能踏着创造的阶梯跨入成功的大门呢？读者可以通过本章的学习，认识什么是创造、创造力和创造性思维。

第一节 创 造

一、创 造

1. 什么是创造

迄今为止，国内国外对什么是创造众说纷纭。我们认为对创

造的定义可以从语言学角度考察“创造”二字的涵义；还可以从创造的本质特征来考察它的涵义。

创造一词是由“创”和“造”两个字构成的。根据《词源》一书，“创”字在中文中有疮、伤、损、惩等意思，这些字的共同倾向性涵义是“破坏”；“造”字则有作、为、始、成就等意思，其共同倾向性涵义是“建设”。从“创”与“造”二字的原意来看，二字组成的“创造”一词，具有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定义，还必须了解创造的几个本质性特征。创造主要有以下几个特征。

创造的主体性 创造的主体是人，是个人、群体和全人类。人是自然界长期进化的最高产物，只有人能够根据自己的需要积极地改变自然界，这就是人的主体能动性。

创造的目的性 创造是主体有目的地控制客体的活动。人的创造的目标是在创造活动开始时就存在于自己的观念之中的，创造不是盲目的。创造的目的性也称控制性。

创造的新颖性 凡是创造就意味着必须产生出前所未有的新成果，创造不能是重复和模仿。

创造的功利性 真正的创造活动还要求解决当时社会迫切需要解决的问题，为社会带来实际的功利。也就是说，创造成果必须具有社会价值，有利于社会进步。

总括以上几点，创造又可有如下定义：

创造是主体为实现一定目的，控制客体产生有社会价值的前所未有的新成果的活动。

尽管创造的定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，都突出一个“新”字。

基于对“新”的涵义的不同理解，创造则可分为狭义创造和

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，人们一般所说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，某人产生了一种新的想法、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，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。由此看来，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有区别的一面，主要是创造的层次不同，并无本质差异。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，何来狭义创造？从某种意义上说，广义创造是狭义创造的沃土和基础。

2. 创造的分类

人的创造活动，根据不同的划分方法，可以有如下几种不同的分类形式。

(1) 根据创造的涵义不同，可分为发展、发现和发明等。

发展——指相对于原来状态有所前进和提高。

发现——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——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，中国制成了火箭是发明，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。

(2) 根据创造活动指向的客体不同，可以分为以下五类：

表现新的、美的或最优最佳的身体形态和体能的创造。例如表演艺术和体育运动方面的创造。

产生新的物质产品的创造。从事产生物质性科研产物的知识分子以及从事生产的工人、农民和其他劳动者的创造就属此类。

产生新的精神产品的创造如思想家、艺术家和科学家的创造。

产生新的社会关系、新的社会体制的创造。例如，先进阶级、集团及其代表人物的创造。

产生新的人才的创造，即人才培养。这主要指教师的创造。这种创造不仅表现于培养人的过程中，还表现为创造的精神美和创造的成果美。即教师以他高尚的精神，通过自己创造性的、高超的教育技艺，培养出体现时代精神的新人。

(3) 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）——其成果完全是前人或今人所未曾有过的创造。

改造——指在已有创造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——一般指相对于改造而言，其创造和进步程度不如改造。

其他，还可以有个人创造与群体创造；职务创造与非职务创

造等等。

从以上介绍，可以知道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。在国防科技工业系统，大体上有：科学的发现，技术的发明及产品改型、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，职工“五小”（小发明、小革新、小改革、小设计和小建议）活动，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！”

二、创造的意义

1. 创造是人类文明的源泉

一部人类历史，就是一部创造活动史，就是人类不停地改造世界同时也改造自身，从而不断获得进步和自由的历史。纵观人类历史进程就会发现，人类永远是在自觉地创造，实现新的价值。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什麼永恒的东西，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。

(1) 历史进步的本质在于创造

创造是历史发生的源泉，是历史进化的动力，主要表现于以下几个方面。

历史起源于劳动创造 人类学家认为，这样一些原始的劳动创造活动对人类的诞生有重要的意义，它们是石器的制造，使用工具的捕鱼和狩猎活动，人工取火，栽培植物和农业生产，建造固定的房屋等。这些创造性劳动活动，不仅解决了人的生存需要问题，而且也改造了人本身的素质，使人最终超越了其他生物而进化为人，由此才开始了人类的发展史。

创造是历史进步的动力 人类历史告诉我们，人类文明的每一次进步，都是靠创造活动的辉煌成就来推动的。从古代的农耕、水利、中国的四大发明等，到近代的蒸汽机、发电机、电动机直到现代的核能、计算机的发明和使用，可以看出，历史的每一跨步都是从几项关键性的创造活动开始，继而带动了一大批发现、发明的涌现，推动着社会生活的全面发展。

创造能力是衡量社会发展水平的基本尺度 在生产力基本要素中，人是最根本的要素，而在人的要素中，人的创造能力又是最核心的要素。因此，生产力状况实际上是人的创造能力的外在表现。人的创造能力的高低，决定了生产力水平的高低，并进一步决定了社会发展阶段的高低。

(2) 人类生活的本质在于创造

以往的思想家总是从人对动物的优势中，去摸索人类生活的本质；从人与动物的区别中，去概括人类生活的本质。今天我们在探讨人类生活的本质时，不仅要看到动物对人的挑战，还要看到高水平自动化机器对人的挑战；不仅回溯历史，更重要的是面向未来，从人类未来的发展趋势中去把握人类生活的创造性价值。

高科技的发展提升了人的创造本质，从而证明了人类生活的本质在于创造这一事实。新材料、新能源、航天技术、计算机技术和生物遗传工程的发展和成就，不再仅仅是对人的四肢的延长、体力负担的减轻，而且是对人的脑力智慧的扩展和对脑力负担的减轻，使人类更有效地从事创造活动。关于这一点，以自动化和智能化为主要特色的高科技，给我们的重要启示在于：在人类创造出来的机器担负了人类越来越多的非创造性活动的条件下，人的创造性活动已经成了人类生产及人类生活的本质特征。

综上所述，创造的意义在于它是人类历史进步的动力，是人类主体精神的核心。人类正是在创造活动中，推动着世界文明的