

创造教育

系列

创造学

A Study
of Creation

主编 肖云龙



湖南大学出版社

HUNAN UNIVERSITY PRESS

A Study of
Creation

创造教育
系列

创造学

主编 肖云龙

编著 肖云龙 李孟仁 夏平桑

王伟清 刘建湘 张新民

关云飞 宋宏福 蒋爱英



湖南大学出版社
HUNAN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

创造学/肖云龙主编. —长沙:湖南大学出版社,2004.5

ISBN 7-81053-747-4

I. 创… II. 肖… III. 创造学—高等学校—教材

IV. G305

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 033904 号

创 造 学

Chuangzao Xue

肖云龙 主编

☐ 责任编辑 李 由
☐ 特约编辑 朱 林
☐ 封面设计 吴耀辉
☐ 出版发行 湖南大学出版社
社址 长沙市岳麓山 邮码 410082
电话 0731-8821691 0731-8649149

☐ 经 销 湖南省新华书店
☐ 印 装 国防科学技术大学印刷厂

☐ 开本 720×960 16 开 ☐ 印张 17.5 ☐ 字数 343 千
☐ 版次 2004 年 6 月第 1 版 ☐ 2004 年 6 月第 1 次印刷
☐ 印数 1~5 000 册
☐ 书号 ISBN 7-81053-747-4/G·200
☐ 定价 26.00 元

(湖南大学版图书凡有印装差错,请向承印厂调换)

创造学研究教材建设 协作院校

中南大学(牵头单位)

湖南大学

湖南师范大学

南华大学

湖南科技大学

吉首大学

湖南理工学院

湖南工程学院

株洲工学院

湖南工学院

零陵学院

邵阳学院

怀化学院

株洲师范高等专科学校

湖南女子大学

长沙民政学院

长沙航空职业技术学院

湖南商务职业技术学院

湖南科技职业技术学院

湖南工业职业技术学院

常德职业技术学院

琼州大学

福建工程学院

郑州经济管理干部学院

上海宝钢经济管理研究院

太原电力高等专科学校

北京市电子工学校

广州科技干部学院

河南三门峡职业技术学院

武汉船的职业技术学院

用创造性智慧征服命运

用智慧是能征服命运的，尤其是那别出心裁的创造性智慧，常常让人时来运转，心想事成。

有一位从事漫画创作的青年，在开始他的漫画投稿生涯时，我国“漫坛”上已有不少名家高手，如丰子恺、张正宇、叶浅予等，他们创作的漫画作品在报刊杂志上各领风骚。而这位名不见经传的青年，寄出画稿后，常常是泥牛入海无消息，偶尔发表一两篇，也不为人所青睐。

这位青年渴望时来运转，为此他苦苦思索。后来他终于明白了：老是模仿大师们的作画风格，无疑总是在他们的阴影下讨生活，为什么自己不去独辟蹊径创造新作呢？只要在选题和表现形式上发挥创造性，总会有自己的一席之地。

于是，这位青年开始走自己的路。有一天，他从一张大型的球赛广告中得到启发，想出了一个画大场面的主意，即专门选择人多势众的题材作画，如他画了一个大足球场，看台上挤满了各种各样表情的球迷，看两队队员在表演球技。再如他画的《大游行》，也是场面宏大，游行队伍挤满大街，使人看后难以忘怀。

这位青年的一系列大场面漫画发表后，给人耳目一新的感觉，评论人士或称他选题独具匠心，开大场面漫画创作先河，或赞他作画耐心非凡，居然能在一张小画上表现出那么多的人物形象。当时，名家张正宇常说“伟大”二字，也将“伟大”套在这位青年的头上，称他为“伟大的漫画家”。从此，这位青年时来运转，约稿者蜂拥而至，一个画坛新秀就此脱颖而出。这位青年，就是我国的漫画大师华君武先生。

这是流传在文艺界的一则传奇故事。其实，无论在文艺界、科技界还是企业界，都可以找到类似的故事。虽然一个人的时来运转或许有些偶然，但偶然的机遇肯定不属于那些不动脑筋的人。成功的机遇，往往垂青那些具有创造性智慧的大脑。

创造性是正常人通过创造行为表现出来的各种积极心理特征的综合，它具有与众不同、非显而易见和变革创新的特点。创造性是人类社会最宝贵的智慧资源，是发展知识经济最重要的生产力。任何需要创新的地方，创造性都是不可缺少的。科技创新、制度创新、教育创新、管理创新和文艺创新等等，都需要创造性智慧的能量。

美国未来学家阿西莫夫在 20 世纪 80 年代指出：“21 世纪可能是创造的伟大时代，那时机器将最终取代人去完成所有单调的任务，电子计算机将保障世界的运转，而人类则最终得以自由地做非他莫属的工作——创造。”

2002 年，我国劳动和社会保障部职业技能鉴定中心组织有关专家，制定了《核心能力测评大纲——创新能力（试行）》，并在一些地方进行创新能力测评试点（《大纲》见本书附录）。《大纲》所说的“创新能力”，是指在前人发现或发明的基础上，通过自身的努力，创造性地提出新的发现、发明或改进革新方案的能力。这种能力具有敏锐性、批判性、开拓性、新颖性、独特性等基本特征。

为了适应创造时代，接受社会对自己创新能力的考核，我们的大学生应当注重创造性智慧的培养，努力使自己成为创造性人才，在工作岗位上为社会主义现代化事业做出创造性的贡献，同时使自己的人生更加辉煌。

如何培养创造性才能？实践证明，在学校进行创造教育是重要的途径之一。所谓创造教育，是指以培养人的创新精神和创造能力为基本价值取向的教育理念、教育原则和教育实践。开设创造学课程，就是落实创造教育理念的措施之一。

创造学是一门揭示人类创造活动规律，阐述创造原理与创造方法的新兴科学。对大学生来说，学习和应用创造学，对于开发创造潜能、设计人生和征服命运都具有积极的作用。

创造学产生在西方发达国家，在我国的传播已有 20 多年，许多专家学者对创造学的“课程化”研究进行了大量的工作。在这方面，我们也开展了长期的探

索。本书是我们多年来开展创造学研究与实践的智慧结晶，也是我们主持“大学创新与创业教育研究与实践”、“具有中国文化特色的创新教育理论研究”等教育科学课题获得的一项重要成果。

本书的特点是从我国发展先进文化和先进生产力的社会需要出发，根据创造教育的理念和现阶段学校教育的实际，构建了以创造基本原理、创造基本智慧和常用创造技法等为基本内容的创造学内容体系。在编写过程中，本书力图贯彻思想性、科学性和启发性等教学基本原则，基本知识与案例教学并重，有利于学生进行创造性学习。

本书可作为普通高等学校和高等职业技术学院开设创造学（或内容要求相近的创造教育平台课程）的教材，适用所有学科专业的学生选修，并可以在一、二年级开课。建议课内教学时数为 24~32 学时左右，教师可以根据实际情况对本书内容进行取舍。

此外，本书也参阅了国家劳动和社会保障部职业技能鉴定中心编写的《核心能力考核大纲——创新能力（试行）》，因此，使用本书对准备参加创新能力考核的人员也有参考价值。

本书由中南大学肖云龙教授主编。在本书编写过程中，得到湖南省创造学会和中南大学高等教育研究所的关心和湖南大学出版社的帮助，特别是出版社的李由老师为本书的出版付出了辛勤的劳动，在此深表谢意。

本书撰写过程中，曾参考了不少创造学类著作和文章，还将一些文献改写为书中案例。由于篇幅所限，未能将参考文献一一列出，在此谨向各位原作者表示歉意和感谢。

由于编写具有中国文化特色和体现知识创新的创造学教材尚属一种新的探索，书中难免存在许多不足之处，衷心希望使用本书的读者和从事创造学研究的专家指正和赐教。

编著者

2004 年 3 月

目 次

前言 用创造性智慧征服命运·····	1
--------------------	---

上篇 创造的基本原理

1 创造学概述 ·····	3
---------------	---

- 1.1 创造学的产生与传播 /3
 - 1.1.1 创造学的产生 /3
 - 1.1.2 创造学的传播 /7
- 1.2 创造学的研究对象与内容 /10
 - 1.2.1 创造学的研究对象 /10
 - 1.2.2 创造学的研究内容 /10
- 1.3 创造学的研究方法 /11
 - 1.3.1 案例研究法 /11
 - 1.3.2 追踪研究法 /12
 - 1.3.3 实验研究法 /13
 - 1.3.4 系统研究法 /13
- 思考题 /14

2 创造与创造过程 ·····	15
-----------------	----

- 2.1 创造的本质 /15
 - 2.1.1 创造的定义 /15
 - 2.1.2 创造的特征 /19
 - 2.1.3 创造与创新 /21
 - 2.1.4 创造活动要素 /22

2.2	典型创造活动 / 24	
2.1.1	科学发现 / 24	
2.2.2	发明创造 / 27	
2.3	创造过程模式 / 30	
2.3.1	问题过程模式 / 31	
2.3.2	思维过程模式 / 34	
2.4	创造过程中的机遇 / 36	
2.4.1	什么是机遇 / 36	
2.4.2	创造机遇的捕捉 / 39	
	思考题 / 41	
3	创造才能	43
3.1	创造才能概述 / 43	
3.1.1	创造才能的概念 / 43	
3.1.2	创造才能研究 / 45	
3.1.3	创造才能开发 / 47	
3.2	创造才能的基本结构 / 49	
3.2.1	创造才能的表态结构 / 49	
3.2.2	创造才能的动态结构 / 53	
3.3	学科创造力 / 55	
3.3.1	学科创造力的概念 / 55	
3.3.2	学科创造力的基本结构 / 57	
3.3.3	学科创造力结构设计举例 / 58	
3.4	创造力测评 / 64	
3.4.1	创造力测评的基本原则 / 64	
3.4.2	创造力的传统测量法 / 66	
3.4.3	创造力测评的新方法 / 70	
	思考题 / 74	
4	创造性人格	76
4.1	人格与创造 / 76	
4.2	创造人群的人格研究 / 78	
4.2.1	科学家与发明家的人格特征 / 78	
4.2.2	社会科学家的人格特征 / 81	
4.2.3	建筑家的人格特征 / 82	

- 4.2.4 艺术家的人格特征 /83
- 4.3 影响创造性的负面人格 /84
 - 4.3.1 从众性 /84
 - 4.3.2 权威心理 /87
 - 4.3.3 偏见与刻板 /91
- 4.4 促进创造性的理想人格 /93
 - 4.4.1 进取精神 /93
 - 4.4.2 探究精神 /96
 - 4.4.3 冒险精神 /99
 - 4.4.4 献身精神 /103
- 4.5 创造性人格的测验工具 /104
 - 4.5.1 前意识活动量表 /104
 - 4.5.2 教条主义量表 /105
 - 4.5.3 综合量表 /106
- 思考题 /110

中篇 创造的基本智慧

- 5 创造性思维 115
 - 5.1 创造性思维概述 /115
 - 5.1.1 什么是创造性思维 /115
 - 5.1.2 创造性思维的方式 /118
 - 5.1.3 影响创造性思维的认知障碍 /118
 - 5.2 创造性思维的方向 /121
 - 5.2.1 发散思维 /121
 - 5.2.2 逆向思维 /125
 - 5.2.3 U型思维 /128
 - 5.3 创造性思维的突变方式 /131
 - 5.3.1 想象 /131
 - 5.3.2 联想 /136
 - 5.3.3 灵感 /139
 - 5.4 创造性思维的测验 /143
 - 5.4.1 托兰斯创造性思维测验 /143
 - 5.4.2 联义测验 /145
 - 5.4.3 词汇联想测验 /146

6 创造性观察 150

- 6.1 观察发现概述 / 150
 - 6.1.1 观察与观察要素 / 150
 - 6.1.2 观察发现的基本程序 / 152
- 6.2 观察目的与观察对象 / 152
 - 6.2.1 观察目的的确定 / 152
 - 6.2.2 观察对象的确定 / 154
- 6.3 观察计划与观察方法 / 155
 - 6.3.1 观察计划的制定 / 155
 - 6.3.2 观察方法的选择 / 155
- 6.4 创造性观察技巧 / 155
 - 6.4.1 洞察奇异 / 156
 - 6.4.2 观察重演 / 157
 - 6.4.3 精细观察 / 159
 - 6.4.4 动态观察 / 160

思考题 / 162

7 科学实验 165

- 7.1 科学实验概述 / 165
 - 7.1.1 什么是科学实验 / 165
 - 7.1.2 实验与观察的联系与区别 / 168
 - 7.1.3 科学实验的基本特点 / 169
- 7.2 科学实验的类型 / 170
 - 7.2.1 定性与定量实验 / 171
 - 7.2.2 析因实验 / 171
 - 7.2.3 对照实验 / 172
 - 7.2.4 模型实验与数学模拟实验 / 172
- 7.3 实验选题与实验设计 / 173
 - 7.3.1 实验选题 / 173
 - 7.3.2 实验设计 / 174
- 7.4 实验过程要点 / 176
 - 7.4.1 反应变量选择 / 176
 - 7.4.2 实验条件控制 / 178

- 7.4.3 科学仪器利用 /181
- 7.5 实验结果解释 /183
- 思考题 /186

下篇 常用创造技法

- 8 自由思考型创造技法 189
 - 8.1 智力激励法 /189
 - 8.1.1 智力激励原理 /189
 - 8.1.2 智力激励法应用 /191
 - 8.1.3 默写式智力激励法 /192
 - 8.2 问题列举法 /193
 - 8.2.1 缺点列举法 /193
 - 8.2.2 希望点列举法 /198
 - 8.2.3 特性列举法 /202
 - 8.3 产品组合法 /204
 - 8.3.1 主体添加法 /204
 - 8.3.2 同物自组法 /206
 - 8.3.3 异类组合法 /207
 - 8.3.4 分解重组法 /209
 - 8.4 信息交合法 /210
 - 思考题 /213
- 9 逻辑推理型创造技法 216
 - 9.1 类比创造法 /216
 - 9.1.1 类比创造原理 /216
 - 9.1.2 类比创造法的应用 /218
 - 9.2 移植创造法 /221
 - 9.2.1 移植创造原理 /221
 - 9.2.2 移植创造法的应用 /222
 - 9.3 归纳创造法 /225
 - 9.3.1 归纳创造原理 /225
 - 9.3.2 归纳创造法的应用 /226
 - 9.4 演绎创造法 /231
 - 9.4.1 演绎创造原理 /231

9.4.2	演绎创造法的应用 /232
9.4.3	演绎与归纳的互补 /233
	思考题 /234

10 系统分析型创造技法 237

10.1	形态分析法 /237
10.1.1	形态分析原理 /237
10.1.2	形态分析法应用 /238
10.2	物场分析法 /240
10.2.1	物场分析原理 /240
10.2.2	物场分析法的应用 /241
10.3	价值分析法 /243
10.3.1	价值分析原理 /243
10.3.2	价值分析法应用 /244
10.4	创造技法综合应用 /246
10.4.1	创造技法应用的适宜性 /247
10.4.2	创造技法应用的协同性 /248
10.4.3	创造技法应用的依存性 /250
10.4.4	创造技法应用的实践性 /251
	思考题 /251

附录：核心能力测评大纲—创新能力（试行） 255

上 篇

创造的基本原理

①

创造学概述

21 世纪可能是创造的伟大时代，那时机器将最终取代人去完成所有单调的任务，电子计算机将保障世界的运转，而人类则最终得以自由地做非他莫属的工作——创造。

——E·阿西莫夫

创造，一个闪闪发光的词汇；创造，人类高度智慧的结晶。翻开世界几千年的文明史，我们在不同的时代都可以看到人类创造的奇光异彩及她的不朽功勋。

为了揭开创造的神秘面纱，开发和利用人的创造潜能，创造学脱颖而出。在我们要攀登这门新兴科学的知识高峰以前，应该先了解它的产生与传播背景、研究对象、研究内容与研究方法等，以便对创造学这门新兴科学有一个基本的认识。

1.1 创造学的产生与传播

1.1.1 创造学的产生

一门新学问的诞生，常常与某个智者或哲人的传奇故事有关。在创造学的诞生与传播过程中，A·F·奥斯本这个名字及其传奇故事，难免不被创造学界提起。

当年，美国青年奥斯本遭遇失业，一段时间内成天为寻找工作而四处奔波。

一天，他到某报社应聘报考。主考人问他：“你从事写作有多少年的经历了？”

“只有几个月，”奥斯本老实地回答，“不过，您还是先看一下我写的这篇文章吧！”

主考人认真看了奥斯本的文章后说：“从文章来看，你是缺乏写作经验的，写作技巧不高，有些文句也欠通顺。”说到这里，主考人停下来看了看奥斯本，这时的奥斯本心想这次应聘又没有希望了。“不过，”奥斯本又听见主考人说，“你的文章选题眼光锐利，很有新闻卖点，里面的一些观点也不落俗套，匠心独具。”说到这里，主考人拍了拍奥斯本的肩膀说：“我们需要有创造性的年轻人。小伙子，欢迎你加盟报社！”

奥斯本一阵惊喜，他懂得了“创造性”的可贵。

工作后，奥斯本发誓“日行一创”，积极主动开发自身潜在的创造力。凭着这种力量与智慧，奥斯本从小职员一跃成为一名创新企业家，并在总结提炼创造活动经验体会的基础上撰写出著名的《思考的艺术》一书，发明出颇能帮助大家创造性思考的创造技法——“奥斯本智力激励法”。

研究创造学历史的学者认为，奥斯本是美国进行创造学研究的重要开拓者之一。当然，任何一门科学的诞生都不可能是某个天才人物的即兴之作，而是大量的研究者长期探索的智慧结晶。创造学也是如此。简单地说，创造学是一门研究人类创造活动的科学，它是在一定的社会发展过程中，根据社会需要进行知识创新的产物。作为一门新兴科学的创造学虽然诞生在20世纪中期，但是，对创造问题的研究从古至今都未间断过。

我国创造学家甘自恒教授在《创造学原理与方法》中提出，人类对创造问题的研究可以划分为古代研究阶段、近代研究阶段和现代研究阶段。不同历史阶段的研究成果，为创造学的产生与发展提供了生长的土壤和丰富的营养。

在古代，人们已开始对创造活动进行启蒙式的研究。研究特点是从哲学、神学的角度对人类创造活动进行思辨，对创造本质提出种种推测。

早在公元前5世纪，古希腊哲学家德谟克利特已经论述过灵感问题。他认为，“没有一种心灵的火焰，没有一种疯狂的灵感，就不能成为大诗人”。亚里士多德（前384～前322）是古希腊科学和哲学的集大成者，他已经在《心灵论》中论述过创造活动中的主要思维形式——想象，在《伦理学》中论述过创造能力、创造者等概念。处于罗马文学黄金时代的贺拉斯（前65～前8）明确地提出过“创造”概念，认为创造可以凭想象虚构，但是为了引起娱乐的虚构，需紧密接近事物的真相。中世纪基督教哲学家奥古斯丁和托马斯等人，认为在创造活动中，人总要求助于上帝并得到上帝的神赐灵气，这就是所谓的“神示说”。

在我国先秦时期，老子、孔子、孟子以及商鞅等先哲，都曾对当时的创造问题有过论述，但都是从治学、为政、修身之道出发的，有着很浓的伦理道德色