

教育部人文社会科学研究规划基金项目（15YJA880105）资助

陕西高校人文社会科学青年英才支持计划项目（2015）资助

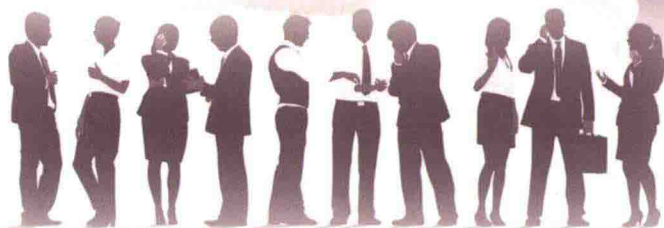
陕西

助

# 大学生

## 创新创业基础

张铭钟 著



中国矿业大学出版社

China University of Mining and Technology Press

研究规划基金项目(15YJA880105)资助

学青年英才支持计划项目(2015)资助

陕西省优势特色学科专项资金资助

# 大学生创新创业基础

张铭钟 著

中国矿业大学出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

大学生创新创业基础/张铭钟著. —徐州:中国  
矿业大学出版社, 2018. 6

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3720 - 0

①大… Ⅱ. ①张… Ⅲ. ①大学生—创新—高等学  
校—教材②大学生—创业—高等学校—教材 Ⅳ.

①G647. 38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 251614 号

书 名 大学生创新创业基础  
著 者 张铭钟  
责任编辑 徐 玮  
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司  
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)  
营销热线 (0516)83885307 83884995  
出版服务 (0516)83885767 83884920  
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com  
印 刷 江苏凤凰数码印务有限公司  
开 本 787×960 1/16 印张 13.25 字数 252 千字  
版次印次 2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷  
定 价 32.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

## 前 言

中国经济发展已经进入新常态,经济增长方式也从外延式增长向内涵式增长转变,在供给侧改革模式下由要素驱动发展向创新驱动发展转变。党的十八大提出了五大发展理念,“创新发展”居于首要地位,大学生创新创业迎来了巨大生机。习近平总书记提出:全社会都要重视和支持青年创新创业,提供更有利的条件,搭建更广阔的舞台,让广大青年在创新创业中焕发出更加夺目的青春光彩。因此,对当代大学生进行创新创业教育刻不容缓。

广泛开展针对大学生的创业教育不仅是时代的要求、是社会主义市场经济发展的要求,更是面向现代化发展的人才培养的目标性要求。为了更好地贯彻落实《国务院关于大力推进大众创业万众创新若干政策措施的意见》(国发〔2015〕32号)、《国务院关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国发〔2015〕36号)和《教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》(教办〔2010〕3号)等文件的精神,在高等院校面向全体大学生开设“创新创业基础”课程,开展创新创业通识教育,是在传授专业知识的过程中加强创新创业教育的有力举措。2017年以来,国内各高校普遍成立了创新创业教育学院,开展创新创业教育工作。在原来开展的创新创业教育教学模块“就业指导”的基础上,开设“创新创业基础”课程。本书从创新与创新意识、创新技法与创新能力、创业和创业精神、创业者与创业团队、创业机会与创业风险、创业资源与创业融资、创业计划与创业大赛、企业创立与企业运营八个方面对全体在校大学生进行创新创业通识教育,系统阐述了大学生创新创业意识的培养、创新方法与创新能力的提升、创业的基本技能与创业实践等,为大学生创新创业教育提供基础性知识和技能的学习与训练,这也是本书写作的主要出发点。本书引用案例较多,凡未表明出处的均为作者根据所收集的资料编写而成。

张铭钟

于西安科技大学

<b>第一章 创新与创新意识</b> .....	1
第一节 创新概述.....	3
第二节 创新意识.....	8
<b>第二章 创新技法与创新能力</b> .....	15
第一节 创新技法 .....	17
第二节 创新思维能力训练 .....	22
<b>第三章 创业和创业精神</b> .....	42
第一节 创业的含义 .....	44
第二节 发扬创业精神 .....	50
<b>第四章 创业者与创业团队</b> .....	63
第一节 创业者 .....	65
第二节 组建创业团队 .....	77
第三节 创业团队的分工与管理 .....	88
<b>第五章 创业机会与创业风险</b> .....	100
第一节 产生创业构想.....	104
第二节 识别和评估商业机会.....	112
第三节 识别和防范创业风险.....	122
<b>第六章 创业资源与创业融资</b> .....	132
第一节 选择企业类型.....	134
第二节 整合创业资源.....	138
第三节 筹措创业资金.....	146

第七章 创业计划与创业大赛·····	162
第一节 创业计划书·····	163
第二节 创业计划书的撰写·····	167
第三节 创业大赛·····	173
第八章 企业创立与企业运营·····	180
第一节 企业创立·····	181
第二节 企业运营管理·····	187
参考文献·····	203
后记·····	204

# 第一章 创新与创新意识

只要敢想,没有什么不可能,赶快跳出思维的框框吧。

——史蒂夫·乔布斯

## 💡 本章要点

理解为什么要创新、什么是创新;通过本章的学习,培养学生的创新意识。

## 📁 案例导入

### 案例一 互联网——人类历史上最伟大的创新

互联网的发明者蒂姆·伯纳斯·李(Tim Berners-Lee)爵士曾在伦敦奥运会开幕式的“网络时代”部分亮相,为了向他致敬,伦敦奥运会开幕式专门设立了“感谢蒂姆环节”。蒂姆很小的时候就花很长时间撰写《探寻一切事物》,1990年,蒂姆·伯纳斯·李基于



NeXTStep系统开发了第一个真正意义上的网络服务器——万维网(World Wide Web)。之后在1991年,蒂姆建立第一个WWW网站<http://info.cern.ch/>,该网站至今仍然是CERN的官方网站。1993年,蒂姆又陆续制定了URI、HTTP、HTML等的第一个规范。

互联网诞生20多年来,改变了人们的生活方式、学习方式和工作方式。在人类历史上最伟大的创意评选中,互联网高居榜首。

20年前,中国接入国际互联网时,恐怕没有人想到,互联网会在今天如此深刻地影响着中国经济社会的发展和人们的生活。目前,中国有7亿网民,6亿人通过手机等移动终端上网,并且越来越多的人投身到互联网建设当中,带来巨大的消费市场,也提供了众多创业的机会和创新的平台。更重要的是,互联网圆了很多年轻人发展事业的梦想,让他们在网上一边工作一边享受生活,一边创造财富一边实现人生的价值。互联网不仅是工作、学习的工具,也是一种生活方式,

人们的很多思维习惯都因为网络而有所改变。

## 案例二 乔布斯:创新改变世界

苹果公司创始人之一、前 CEO 史蒂夫·乔布斯去世以后,受到众人哀悼——从美国普通民众到中国的“果粉”,从政界要人到商界领袖,包括美国前总统奥巴马和世界首富比尔·盖茨,都对他的辞世表达了巨大的悲痛和惋惜,而全球各地的媒体更是用尽世界上各种语言中最美好的词汇来形容这位科技和商业奇才。



这再次表明了一个简单的事实:在这个“信息爆炸”的时代,单纯的信息几乎已经成为我们的负担,“知识”对于我们并不稀缺,唯独创造性的洞见和智慧难能可贵;同样,在这个各类“专家”和专业人才层出不穷的时代,真正的天才却比以往任何时代都少……

在人类并不太悠久的数字化历史中,正是乔布斯让电子计算机从一种普通人望而生畏的庞大的“科研仪器”变成像电话和电视机那样能够轻易走入千家万户的日常必需品。1997年他回到苹果公司时,徘徊在破产边缘的苹果公司的市值仅17亿美元;而到他辞职之前,苹果以超过3350亿美元的市值取代埃克森美孚,成为全球市值最高的公司。

乔布斯是如何做到这一点的?关于创新乔布斯本人说过:“创造力只是把东西联系起来。如果你问有创造力的人他们是如何做到的,他们会觉得有点羞愧,因为他们并没有真的去创造,他们只是看见了某种联系。经过一段时间后,这对他们来说是显而易见的,因为他们能把以前的经历联系起来,以合成新的事物……”“创新与你有多少研发资金没有关系。当苹果开发出 Mac 电脑时,国际商业机器公司(IBM)的研发开支至少是苹果的100倍。这不是钱的事,真正重要的是你的员工,你的领导方式及你对所开发的东西了解多少。”

对于将创新等同于科技发明(中国人多持这种理念)的人来说,这不啻是一种醍醐灌顶式的启发。乔布斯式的创新是在利用人类的想象力实实在在地创造着新的生产力,而不是成功概率极低的碰运气。

从这个意义上,与其说乔布斯是个发明家,倒不如说他是一个“新价值”的发现者和创造者——他的最大才能就在于将某种原来已经存在的东西经过再加工和改造,转换成承载着崭新价值的新事物。

但是,简单复制是不可能成功的,新的成功仍然需要新的“创新”,因此,我们要记住乔布斯的名言:你的时间是有限的,不要把它浪费在走别人的人生道路上面。不要受教条羁绊,那是在用别人的思考成果活着。不要让他人的意见的噪声淹没你内心深处的声音。最重要的是,要有勇气听从自己内心和直觉的召唤,它



们或多或少已经知道你真正想成为一个什么样的人,其他一切都是次要的。

(资料来源 《青年时报》,2011年10月10日)

## 第一节 创新概述

### 理论讲解

创新是以新思维、新发明和新描述为特征的活动。在英语里,创新(innovation)一词起源于拉丁语“innovate”,拉丁语中的创新有三层含义:第一,更新;第二,创造新事物;第三,改变。创新本是一个外来词,其含义是:引入新东西、新概念和制造新变化。其中,“新”的含义包括时间意义上的新、地理意义上的新和知识产权意义上的新。知识产权意义上的新一般是指先于他人做出重大突破或显著变化。

20世纪以前,“创新”是一个普通词。1912年,美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特把创新概念引入经济学,他在《经济发展理论》这本书里首先提出了“创新理论”。他当时提出来的创新的定义是:企业家对生产要素的组合,包括开发一种新产品,采用一种新方法,开辟一个新市场,获得或者控制原料或半成品的一种新来源及实行一种新的组织形式。他当时提出的这五个方面都属于创新,于是创新成为经济学中的专业词。

从1912年到现在的100多年间,创新的概念不断发展。如今,创新已经是一个涵盖内容十分广泛的概念,主要是指提出新理论、发明新技术、采用新方法、建立新制度、制定新政策、组建新组织、构成新机制、提供新产品、获得新原料、开辟新市场、组成新文化、创造新艺术等。

创新是人类特有的认识能力和实践能力,是人类主观能动性的高级表现形式,是推动民族进步和社会发展的不竭动力。一个民族要想走在时代前列,就不能没有科技创新,也不能停止理论创新。创新在经济、科技及社会科学等领域都有着非常重要的意义。

#### 一、21世纪呼唤创新

为什么微软公司总裁比尔·盖茨没有任何传统富人的土地、厂房等资源,却成为世界首富?几十年前看似百病丛生的美国企业,如今为何所向披靡?国际知名的经济学者,美国麻省理工学院管理与经济学教授梭罗指出,这一切都源自“知识经济”时代的来临。以前人们的财富是依靠天然资源,如拥有土地、石油等,但进入新时期,人类开始因为拥有知识而致富。微软总裁比尔·盖茨就是最好的例子,他告诉我们:掌握创新才是掌握财富。

“知识经济”的正式提出源于国际经济合作与发展组织(OECD,简称经合

组织)1996年的年度报告《以知识为基础的经济》,简称知识经济。这份报告指出,经合组织各国的经济发展越来越建筑在知识和信息的基础上,知识已被认为是提高生产率和实现经济增长的驱动器,因此,信息、技术和创新在经济活动中的作用已经成为人们关注的焦点。这是国际组织在正式文件中第一次比较系统地阐述知识经济理论,随后“知识经济”便开始在全世界传播。所谓知识经济就是以知识的生产和传播为基础,以变革与创新为灵魂,以高新技术产业为主导,以可持续发展为目标的经济。知识经济是人类生产力、科技发展及经济竞争的必然产物。在现代社会,科学技术的生产和传播已成为经济发展和增长的核心。

在知识经济时代,创新已成为决定性要素。现在世界上每年技术的淘汰率是20%,在美国,15年来淘汰了8000种职业,同时又诞生了6000种新的职业,“知识经济”这一概念突出了信息中最核心、最富创造价值的部分,知识特别是科学技术对经济的特殊影响。以知识为基础的经济是当代最富生命力的经济。知识经济在中国的最佳表达应该是“科学技术成为第一生产力”的经济。在知识经济时代,不是不要“物质”,而是获得“物质”的方式发生了根本的变化。在知识经济时代,将是少数人用较少的时间生产出足够的物资产品,而大多数人用较多的时间从事知识的生产和传播。

过去企业招聘主要看工人的个头和力气,现在把知识和能力放在首要位置。世界首富比尔·盖茨是创新的典型,是美国知识经济的标志性人物,他资产最多时达到1000多亿美元。有个玩笑说比尔·盖茨口袋掉下来2000美元他都不捡,他认为花5秒钟去捡2000美元不合算,因为他每秒钟创造的财富是3000美元。微软公司研发的Windows XP、Windows 2007等软件,全世界都在使用,其承载材质是光盘,而光盘的物质材料是聚碳酸酯,成本十分低微,可其价格却是成本的上千倍。可见,一个创新成果可以带来无穷的财富。

党的十八大以来,我国把创新摆在国家发展全局的核心位置,高度重视科技创新,围绕实施“创新驱动”发展战略,加快推进以科技创新为核心的全面创新,提出要大力培养创新型人才。所谓创新型人才,就是具有超前的创新意识、敏锐的创新思维、丰富的创新方法、强悍的创新能力、坚韧的创新精神、丰富的创新知识的人才。创新是人类特有的活动,创新是有规律的实践活动。创新,不分年龄大小,也不分智商高低,更没有内外行、条件好坏之分,人人可创新;创新本身不受时间和空间的限制,或许是一次闲谈,或许是一次旅行,时时可创新,处处可创新。

宝丽来相机发明者爱德华·兰德曾说,一个人若能发明或思考对自己来说是新的东西,就可以说他完成了一项创造性行为。大学生是思想活跃、富有创造力的群体。大学生的创新思维具有两个特征:一是创新思维基础良好,提升空间

大；二是创新思维活跃，存在专业差异。

## 二、大学生是创新主力军

众所周知，以大学生为代表的青年是科技创新的主力军，离开大学生的创新，构建创新型国家则无从谈起。但很多教育学家认为，我国大学生缺乏创新的缘由是我国的机械式教育。机械式教育下的我国学生面对任何问题只追求一个正确答案。在高校开展创新创业教育不仅是为了解决大学生就业问题，从某种意义上来说，是实现中国梦的源泉。21世纪是知识经济占国际经济主导地位的世纪，创新是知识发展的强劲动力。创新人才成为各国竞争取胜的关键所在，创新、创业和中国的发展紧密相关。创新创业教育培养人才，促进高新科技产业化，带动国民经济迅速增长，在新时代背景下，大学生创新创业教育是培养高素质人才的重要途径。

2016年第二届“互联网+”大学生创新创业大赛中，有2111所学校、12万个项目、55万学生直接参与、200万学生间接参与。大赛中涌现出一大批创新成果和创业项目，成为教育界最有影响力的赛事，同时全国决赛现场也成为全球最大的投资路演平台。

## 三、创新概念的发展

创新的本质是突破，即突破旧的思维定式、清规戒律。创新活动的核心是“新”，它或者是产品的结构、性能和外部特征的变革，或者是造型设计、内容的表现形式和手段的创造，或者是内容的丰富和完善。经济学上，创新这一概念是由美籍奥地利裔经济学家约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特首先提出的。在其1912年出版的《经济发展理论》一书中首次使用了“创新”一词。他将创新定义为“新的生产函数的建立”，即“企业家对生产要素之新的组合”，也就是把一种从来没有过的生产要素和生产条件的“新组合”引入生产体系。按照这一观点，创新包括技术创新与组织管理上的创新，因为两者均可导致生产函数的变化。一般认为，约瑟夫·阿洛伊斯·熊彼特的创新概念大致是：一项创新可看成是一项发明的应用，也可把发明看成是最初的事件，而创新是最终的事件。在他看来，企业家的职能就是要实行创新，引进“新组合”，从而使经济获得不断发展。他还认为，创新是一个经济范畴，而非技术范畴；它不是科学技术上的发明创造，而是把已发明的科学技术引入企业之中，形成一种新的生产能力。具体来说，创新包括以下五种情况：

第一，引入一种新产品，即消费者还不熟悉的产品，或提供一种新的产品质量。

第二，采用一种新的生产方法，即在相关制造部门中未曾采用过的方法。这种新的方法并不需要建立在新的科学发现基础之上，可以是以新的商业方式来处理某种产品。

第三,开辟一个新的市场,使产品进入以前不曾进入的市场,不管这个市场以前是否存在过。

第四,获得一种原料或半成品新的供给来源,不管这种来源是已经存在还是第一次创造出来。

第五,实行一种新的企业组织形式,例如建立一种垄断地位或打破一种垄断。

后来,许多研究者对创新进行定义,具有代表性的定义有以下几种。

第一,创新是开发一种新事物的过程。这一过程从发现潜在的需要开始,经历新事物的技术可行性检验阶段,到新事物的广泛应用为止。创新之所以被描述为一个创造过程,是因为它产生了某种新的事物。

第二,创新是运用知识或相关信息创造和引进某种有用的新事物的过程。

第三,创新是对一个组织或相关环境的新变化的接受。

第四,创新是指新事物本身,具体说来就是指被相关部门认定的任何一种新的思想、新的实践或新的制造物。

由此可见,创新概念包含的范围很广,可以说各种能提高资源配置效率的新活动都是创新,其中,既有涉及技术性变化的创新,如技术创新、产品创新、过程创新;也有涉及非技术性变化的创新,如制度创新、政策创新、组织创新、管理创新、市场创新、观念创新等。

显然,创新具有多个侧面。有的东西之所以被称作创新,是因为它提高了工作效率或巩固了企业的竞争地位,有的是因为它改善了人们的生活质量,有的是因为它对经济具有根本性的影响,但创新并不一定是全新的东西,旧的东西以新的形式出现或以新的方式结合也是创新。创新是生产要素的重新组合,其目的是获取潜在的利润。经济中存在潜在的利润,并不是人人都能发现和获取的,只有从事创新的人才有可能得到。从事创新活动、使生产要素重新组合的人称为创新者。在这里,创新者并不是指发明家,而是企业家。企业家必须具备三个条件:一是要有发现潜在利润的能力;二是要有胆量,敢于冒风险;三是要有组织能力。

#### 四、创新与创新力

创新力就是创新能力。创新能力是人们革旧布新和创造新事物的能力,包括发现问题、分析问题、发现矛盾、提出假设、论证假设、解决问题及在解决问题过程中进一步发现新问题,从而不断推动事物发展变化等。创新能力最基本的构成要素是创新激情、创新思维和科技素质。创新激情决定了创新的产生,创新思维决定了创新的成功和水平,科技素质是创新的基础。创新能力是每个人都具有的能力。如果只是少数人才具有的话,那么创新理论就失去了它存在的意义。创新具有普遍性,人人都有创新能力,但在现实中错误的观念会导致人们偏离创新,步入四个误区:年纪大了,不能创新;文化较低,难以创新;智商不高,难

以创新；身为外行，不能创新。

### 探索活动 1-1

## 我有一个梦

活动目的：

1. 这是一个关于梦想的活动，这个活动可以发挥出每个人的最佳水平。
2. 活动者停止拖延，设立和达到自己的个人目标。
3. 帮助活动参与者克服焦虑和对失败的担心，帮助别人渡过难关。

活动说明：

1. 让大家进入放松的状态。当听到有人用舒缓的语调复述下面的内容时，请自由地呼吸并闭上眼睛。

自由呼吸，心无杂念。主持人将带你进行一次想象之旅。集中注意力听主持人说话，并感觉你的身心开始越来越放松……继续放松……

你周围是一片黑暗……你完全被夜色包围……你感到温馨、放松和自如。集中神志于你的呼吸，轻松地慢慢呼吸。集中神志于你周围的令人舒服的夜色，在远处，你仿佛看到了一个圆圆的小物体。慢慢地，它离你越来越近；最后，离你只有1米远；它悬挂在黑色夜中，就在你的眼前。这个物体上有一个钟表，它的时针和分针都指向了12，这是一个普通的表，有黑色指针和普通的白色表盘。

当你继续集中神志于表盘和指向12的指针时，你开始感到时间好像凝固了。现在，慢慢地，分针开始沿着表盘走动，开始时很慢，然后稍快，后来更快。在几秒的时间之内，它已转了一圈，时针现在指向1了。分针继续转动，而且速度越来越快，因此时针也从一个数字跳到另一个数字，速度越来越快……当指针继续绕着表盘旋转时，你感到自己正被轻轻地拉起……轻轻地被拖进未来之城……当你穿越时间时，缕缕的空气轻轻地擦着你的肌肤……直到最后，你开始慢下来……表针终于停下来了，整整10年已经过去了。

你向左边的远处看去，你看到在光亮的地方有个人。那个人就是你，10年后处在理想的工作环境中的你。将你的意识融入未来的你身上，感受未来的温馨和积极。现在环顾四周，谁和你在一起？你看到了什么样的工作环境？你看到了什么样的设施和家具？周围的人们在说什么？这里有一扇窗户，你能看到窗外吗？如果能，你看到了什么？集中神志于你能看到的、感觉到的和听到的细节，并让自己感受未来你的成就和纯粹的满足……

现在你感到自己又被拖进黑暗中，在远处，另一个场景开始浮现。就在正前方，你看到自己在另一个光明之地。这次是整整10年之后，你处于一个理想的家中，诸事完美……万事如意……你的身心洋溢着温馨、自豪的感觉……在光明

之地环顾四方,谁和你在一起?你看到了什么?尽量集中神志于声音,让意象越来越清晰。集中神志于你能看到的、感觉到的和听到的细节,并让自己感受未来你的成就和纯粹的满足。

当你又被轻轻地拉向黑暗时,光明之地开始暗下来……当主持人告诉你睁开眼睛时,你将重新回到现在,你将回忆起美好的未来形象,那些美妙的成就感和满足感将在心中驻留……好了,慢慢地,慢慢地,睁开你的眼睛,你又回到了现在。

2. 让参与者记下某些想象中的细节,让他们写一个简短的计划,表明从现实到想象的过程中,他们有什么收获;最后,对想象和规划的重要性展开讨论。

活动建议:

这是一个充分激发大家想象力和生活热情的活动,通过憧憬美好的未来,参与者可以暂时忘掉压力和不愉快,得到一定的放松和休息。同时,参与者对未来的憧憬也不会白费,他们可以带着这份美好的希望投入学习和工作中,向着目标奋斗。有梦想,就会有改变。

1. 在光明之地你看到了什么?
2. 当看到这些景象时,你感觉如何?
3. 你睁开眼睛之后,成就感和满足感还延续吗?
4. 展望美好的未来怎样改善了你的生活?

这个活动的目的是告诉人们,有梦想就会有改变。我们要怀揣致富的梦想,这样才能有致富自强的可能。

## 第二节 创新意识

### 理论讲解

#### 一、创新意识和创新精神

意识是人脑对客观世界的反映,包括人脑在客观事物的刺激下产生的思想、观点、感觉、动机和欲望。意识是行动的先导,人的意识支配人的行动。

创新意识是指人们根据社会和个体生活发展的需要,引起创造新事物的观念和动机,在创造活动中表现出的意向、愿望和设想。它是人类意识活动中的一种积极的、富有成果的表现形式,是人们进行创造活动的出发点和内在动力,是创造性思维和创造力的前提。

创新意识是一种敢为人先、不断进取、求新求异的心理状态,是人脑在不断运动变化中自觉产生的积极革故鼎新、改造客观事物现状的意愿和欲望。可以认为,创新意识就是解放思想、实事求是、与时俱进、敢闯难关、敢冒风险的意识,

就是以创新的观念审时度势、以创新的勇气直面难题、以创新的精神策划未来。

创新意识包括创造动机、创造兴趣、创造情感和创造意志。创造动机是创造活动的动力因素,它能推动和激励人们发动和维持创造性活动。创造兴趣能促进创造活动的成功,是促使人们积极探求新奇事物的一种心理倾向。创造情感是引起、推进乃至完成创造的心理因素,只有具备正确的创造情感才能使创造成功。创造意志是在创造中克服困难、冲破阻碍的心理因素,创造意志具有目的性、顽强性和自制性。

创新意识的培养和开发是培养创造人才的起点,只有从小注意培养创新意识,才能为创造人才的成长打下良好的基础。教育部门应以此为教学改革的重点之一,一个具有创新意识的民族才有希望成为知识经济时代的科技强国。

创新精神是指在创新活动中富有强烈创新意识的人,勇于冲破传统思想的束缚,勇于追求真理,勇于探索、开拓,勇于攀登科学高峰的革新进取精神。马克思曾经指出:人的价值蕴藏在人的才能之中,而人的才能的载体和杠杆,则始终在于人的创造思维和创造精神。回顾灿烂的中华文明史,从古代的四大发明到现代的杂交水稻、汉字照排技术等众多发明创造,都表现出中华民族伟大的创新精神和不竭的创新动力。正是有了这种精神,中华民族才生生不息,古老而常新,为人类文明做出伟大的贡献。

## 参 考 阅 读

### 善观察,勤思考

住在纽约郊外的詹姆斯·普利姆普顿,是个普普通通的公务员,他唯一的爱好便是滑冰。纽约的近郊,冬天到处会结冰。冬天一到,他有空就到那里滑冰自娱,然而夏天就只能到室内滑冰场去滑个痛快。去室内滑冰场是需要钱的,一个纽约公务员收入有限,不便常去,但待在家里也不是办法,深感日子难受。有一天,他百无聊赖,突然一个灵感涌上来:“鞋子底面安装轮子,就可以代替冰鞋了,普通的路就可以当作滑冰场。”几个月之后,他与人合作开了一家制造滚轮溜冰的小工厂。做梦也想不到,产品一问世,立即就成为世界性的商品。没几年工夫,他就成了百万富翁。

因此,有了机遇还不够,还要有实力,要善于观察,有对生活的憧憬。机遇只垂青那些勤于思考的人。

### 二、创新意识的作用

增强创新意识具有十分重要的意义,因为创新意识是进行创新活动的前提。事实证明,一切创新活动都是以创新意识为先导的,整个创新就是在创新意识支

配下实现创新目标的思维活动和实践活动。同时,创新意识本身就是一种动力,是创新活动的推进器,它统御、支配人的创新能力,对创新能力的培养和提高具有萌发、强化和支持的作用。

一个人如果不了解什么是创新,不重视创新,对创新不感兴趣,或者认为自己没有必要,也没有能力搞创新,他就缺乏创新意识,就不会投入到创新活动中去。只有当一个人认识到创新的重要性、必要性和紧迫性时,他的创新意识才能得到真正的加强。事实证明,创新不断改变着我们的生产、生活和思维方式,促进了经济和社会的和谐发展。其实,大家只要想一想,我们的衣、食、住、行、用不断随着科技创新而改善,就能深刻感受到创新与我们每一个人的命运都息息相关。

第一,创新意识是决定一个国家、民族创新能力最直接的精神力量,创新意识推动社会生产力的发展。科学的本质就是创新。科学技术的每一次进步都是通过创新实现的。科技的迅猛发展对人类社会各方面都产生了深刻而广泛的影响。创新更新了人们的生产工具和生产技术,提高了劳动者的素质,开辟出更广阔的劳动对象,推动了社会生产力的发展。在当代社会,创新能力实际就是国家、民族发展能力的代名词,是一个国家和民族解决自身生存、发展问题能力大小的最客观和最重要的标志。

有这样一个故事,在某个国家的一条街上有一个饭店,生意兴隆,每天吃饭的人都非常多,于是有个头脑灵活的商人就在饭店的旁边租了一间房子,开了一家超市,没想到超市的生意也非常好,来饭店吃饭的人们顺便也在超市买了所需要的东西。可是这样的事情在我们国家会怎样呢?如果在这条街上有一家饭店生意好,明天就会在这条街上出现十家饭店,到最后谁也不赚钱,倒闭的倒闭,关门的关门。因此,不管做什么都不要一窝蜂,要有创新意识。

第二,创新意识促成社会多种因素的变化,推动社会的全面进步。创新意识根源于社会生产方式,它的形成和发展必然进一步推动社会生产方式的进步,从而带动经济的飞速发展,促进上层建筑的进步。创新意识进一步推动人的思想解放,有利于人们形成开拓意识、领先意识等;创新意识会促进社会政治向更加民主、宽容的方向发展,这是创新发展需要的基本社会条件。这些条件反过来又促进创新意识的扩展,更有利于创新活动的进行。

第三,创新意识能促成人才素质结构的变化,提升人的本质力量。创新实质上确定了一种新的人才标准,代表着人才素质变化的性质和方向。它输出一种重要的信息:社会需要充满生机和活力的人、有开拓精神的人、有新思想道德素质和现代科学文化素质的人。它客观上引导人们朝这个目标提高自己的素质,使人的本质力量在更高的层次上得以确证。它激发人的主体性、能动性、创造性的进一步发挥,从而使人自身的内涵获得极大的丰富和扩展。



### 三、创新意识的类型

#### (一) 综合创新意识

综合是指将研究对象的各个方面、各个部分和各种因素联系起来加以考虑,从整体上把握事物的本质和规律。

综合创新是运用综合法则的创新功能去寻求新的创造,其基本模式如图1-1所示。

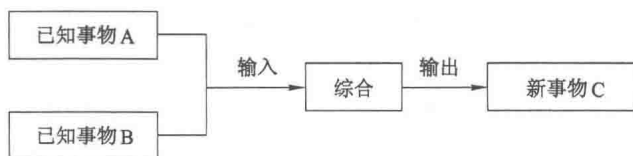


图 1-1 综合创新模式

综合不是将对象的各个构成要素简单相加,而是按其内在联系有机组合。

综合已有的不同科学原理可以创造出新的原理,如牛顿综合开普勒的天体运行定理和伽利略运动定律,创建了经典力学体系。

综合已有的事实材料可以发现新规律,如门捷列夫综合已知元素的原子属性与原子量、原子价的关系的事实和特点,发现了元素周期律。

综合不同的学科能创造出新学科,如信息科学、生物科学、材料科学、能源科学等都属于综合性学科。

#### (二) 逆向创新意识

逆向创新是将思考问题的思路反转过来,从构成要素中对立的另一面来思考,以寻找解决问题的新途径、新方法。所谓“逆”可以是空间上的取“逆”,时间上的取“逆”,也可以是形状、特征功能上的取“逆”,还可以是思路、方法上的“逆”。逆向创新法亦称为反向探求法。

18世纪初,汉斯·克里斯蒂安·奥斯特发现了通电导体可使磁针转动的磁效应。迈克尔·法拉第运用逆向思维反向探求:能不能用磁产生电呢?于是,法拉第开始做大量实验,终于在经过9年的探索之后获得成功,发现了电磁感应现象,制造出世界上第一台感应发电机。

一般认为“精确”是数学的特点,对客观规律的数学描述不能模棱两可,需要极高的精确性,但美国数学家扎德却专门研究与精确性相反的模糊性,创立了一门新的学科——模糊数学,在精确方法无能为力的领域,模糊数学大显神通。

反向探求法一般有三个主要途径:功能性反求、结构性反求和因果关系反求。

#### (三) 还原创新意识

还原法即回到根本、回到事物的起点的方法。简单来说,就是暂时放下所研究的问题,回到驱使人们创新的基本出发点。打火机的发明就应用了还原创新