

高等院校公共基础课创新教材
『互联网+』新形态教材

大学生 创新创业 教程

主编 马振峰 王威沫 刘宪杰



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

大学生 创新创业 教程

主编 马振峰 王威沫 刘宪杰



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press



定价: 45.00元



大学生 创新创业 教程

策划编辑: 刘海涛
责任编辑: 乔 雷
封面设计: 黄燕美

高等院校公共基础课创新教材
『互联网+』新形态教材

大学生 创新创业 教程

主编 马振峰 王威沫 刘宪杰
副主编 姜洋 谢英杰 裴洲奇 马莹



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

图书在版编目(CIP)数据

大学生创新创业教程/马振峰,王威沫,刘宪杰主编. —成都:西南财经大学出版社,2021.2(2022.12 重印)

ISBN 978-7-5504-4673-1

I. ①大… II. ①马… ②王… ③刘… III. ①大学生—创业—教材

IV. ①G647.38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 240510 号

大学生创新创业教程

DAXUESHENG CHUANGXIN CHUANGYE JIAOCHENG

主编 马振峰 王威沫 刘宪杰

策划编辑:刘海涛

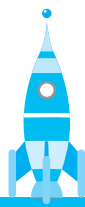
责任编辑:乔 雷

封面设计:黄燕美

责任印制:朱曼丽

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://cbs.swufe.edu.cn
电子邮件	bookcj@swufe.edu.cn
邮政编码	610074
电 话	028-87353785
印 刷	三河市众誉天成印务有限公司
成品尺寸	185 mm×260 mm
印 张	14.5
字 数	369 千字
版 次	2021 年 2 月第 1 版
版 次	2022 年 12 月第 2 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5504-4673-1
定 价	45.00 元

版权所有,翻印必究。



Preface 前言

大学是培养创新创业人才的重要基地,大学生是创业的生力军。大力开展创新创业教育,对大学生进行创新创业素质培养,已成为我国教育改革与发展的必然趋势。“大众创业、万众创新”的持续推进,对缓解高校毕业生的就业压力,实现毕业生的个人价值,推动经济提质增效、转型升级具有重要作用,同时也将给我国高校创新创业教育带来新的发展空间。2015年,国务院办公厅发布的《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号),从国家层面对创新创业教育做出了系统设计、全面部署,标志着我国创新创业教育已经上升为国家战略。2018年5月28日,习近平总书记在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话中指出:“创新之道,唯在得人。得人之要,必广其途以储之。要营造良好创新环境,加快形成有利于人才成长的培养机制、有利于人尽其才的使用机制、有利于竞相成长各展其能的激励机制、有利于各类人才脱颖而出的竞争机制,培植好人才成长的沃土,让人才根系更加发达,一茬接一茬茁壮成长。”

基于此,编者从创业学生的思考角度和认知习惯出发,以创新创业素质和能力培养为核心,紧紧围绕创新创业基础认知、创新精神的激发、创新意识的培养、创新思维的开发、创新方法的选择、创新能力的提升、创业机会与风险的识别、创业团队的组建、创业项目的选择、创业资源的整合、商业模式的发展、创业计划的制订、创业企业的创建与管理等内容,同时配合导入案例、创新案例、创业故事、知识链接、创新训练、课后实训等小栏目,为学生创新创业能力的提高提供助力。



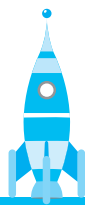
本书由大连海洋大学马振峰、王威沫、刘宪杰任主编,由姜洋、谢英杰、裴洲奇、马莹任副主编。

在编写本书的过程中,编者借鉴、参考了一些创新创业方面的文献资料,在此对相关作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2020 年 11 月



Contents 目 录

课程引导篇 创新创业基础认知

第一章	创新基础认知	2
	学习目标	2
	思政目标	2
	导入案例	2
	第一节 创新的概念、起源与原则	3
	第二节 创新的源泉与类型	7
	第三节 科技创新与知识创新	14
	课后实训	18
第二章	创业基础认知	19
	学习目标	19
	思政目标	19
	导入案例	19
	第一节 创业的概念、实质、类型和过程	20
	第二节 创业的影响因素	24
	第三节 大学生创业	27
	课后实训	32

创新教育篇 创新谋求发展

第三章	创新精神的激发	34
	学习目标	34



思政目标	34
导入案例	34
第一节 创新精神概述	36
第二节 创新精神的基本构成	38
第三节 创新精神激发的方法	40
课后实训	44
第四章 创新意识的培养	45
学习目标	45
思政目标	45
导入案例	45
第一节 创新意识概述	47
第二节 创新意识的特征与基本构成	50
课后实训	53
第五章 创新思维的开发	54
学习目标	54
思政目标	54
导入案例	54
第一节 创新思维概述	55
第二节 创新思维的方式	57
第三节 培养创新思维的原则和方法	67
课后实训	71
第六章 创新方法的选择	72
学习目标	72
思政目标	72
导入案例	72
第一节 创新方法的概念与作用	74
第二节 创新方法的种类	76
课后实训	87
第七章 创新能力的提升	88
学习目标	88
思政目标	88
导入案例	88
第一节 创新能力的概念与特征	89
第二节 创新能力的基本构成	90
第三节 创新能力形成的原理和影响因素	96
课后实训	100

创业指导篇 创业铸就未来

第八章	创业机会与风险的识别	102
	学习目标	102
	思政目标	102
	导入案例	102
	第一节 创业机会概述	103
	第二节 创业机会识别的方法与过程	105
	第三节 创业机会的评估与商机的创造	108
	第四节 创业风险的识别	113
	课后实训	119
第九章	创业团队的组建	120
	学习目标	120
	思政目标	120
	导入案例	120
	第一节 创业团队概述	121
	第二节 创业团队组建原则与管理	128
	课后实训	135
第十章	创业项目的选择	136
	学习目标	136
	思政目标	136
	导入案例	136
	第一节 创业项目概述	137
	第二节 创业项目选择的原则和途径	140
	第三节 创业项目的分析与评估	142
	课后实训	147
第十一章	创业资源的整合	148
	学习目标	148
	思政目标	148
	导入案例	148
	第一节 创业资源概述	150
	第二节 创业资源的获取和整合方法	154
	第三节 创业资源管理	158



第四节 创业融资	165
课后实训	172
第十二章 商业模式的发展	173
学习目标	173
思政目标	173
导入案例	173
第一节 商业模式概述	174
第二节 商业模式的设计与创新	179
课后实训	186
第十三章 创业计划的制订	187
学习目标	187
思政目标	187
导入案例	187
第一节 创业计划概述	188
第二节 创业计划制订的准备工作	191
第三节 创业计划的撰写和展示	194
课后实训	201
第十四章 创业企业的创建与管理	202
学习目标	202
思政目标	202
导入案例	202
第一节 创业企业的组织形式	203
第二节 创业企业的选址与注册	207
第三节 创业企业的初期管理	213
第四节 创业企业的成长期管理	218
课后实训	222
参考文献	223

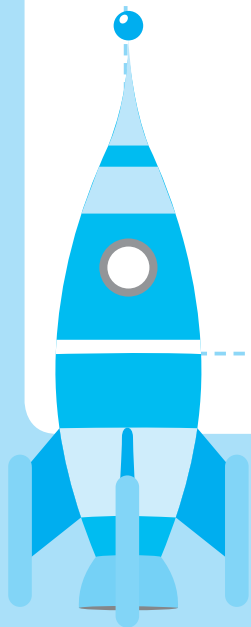


课程引导篇

创新创业基础认知

第一章 创新基础认知

第二章 创业基础认知



第一章 创新基础认知



学习目标

- 了解创新的概念、起源和原则。
- 理解创新的源泉和类型。
- 了解科技创新和知识创新的相关知识,明确科技创新和知识创新对于个人与国家的意义。



思政目标

- 了解创新对个人发展的意义。
- 了解创新对国家发展的意义。
- 了解国家创新政策。



导入案例

打工姑娘和创业老板中间只隔一条神洁巾

崔薇出生在广东省云浮市一个农民家庭,因家里兄弟姐妹多,她18岁就出来打工了。因为年龄小,再加上个子不高,很多工厂将其拒之门外。很长一段时间里,她非常苦恼,却没有更好的办法。后来,靠着同乡工友的介绍,一个手袋加工厂勉强接收了她。

就这样,她有了第一份工作,在手袋厂做包装工。经过半年的努力,她被提升为原料质检员,负责检测各种材质的厚度、湿度及透气性、吸水性等,工作又脏又累,每月工资只有800元。因为她知道工作难找,更不想被人看不起,所以做事非常努力。碰到赶货的时候,她还被安排到车间帮忙,供料、裁剪、生产、包装等活都干过。而干得最多的是和流水线的工人一起赶制成品。

由于一次工作的疏忽,工厂发出去的货被退了回来,经检查是因为质检时有些次品没有拿出来。这次退货让工厂损失很大,老板当场就开除了包括崔薇在内的几个质检员。

从工厂出来后,她不知道能找到什么样的工作。工作找了一个月,没有什么结果,无奈之下她去餐厅做了服务员。

一天,餐厅的洗碗工请假了,老板把这份工作交给她来做,并给了她一个洗碗用的干菜瓜瓢。在洗碗的过程中,她觉得这个晒干的菜瓜瓢很硬,对皮肤一点儿都不好,虽然去油污性能很好,但是不够柔软。菜瓜是纯绿色健康食品,菜瓜瓢的去污作用绝非一般化工产品可比。“如果把它压缩制作成一块布,洗碗时替代洗洁精,那这个产品岂不是市场很大?”这个想法顿时在她脑海里出现。

下班之后,她便跑去一些超市做调查,她发现超市里还没有不用洗洁精的洗碗布,只有一些菜瓜瓢在销售。于是她更有信心了。她觉得不能一直打工,于是毅然辞了职。她开始在网上寻找关于这方面的消息,终于找到一家日用品生产厂家。

她把这个想法告诉了厂商,并要求制作样品出来。几天后样品制作出来了,可是看到样品后她不是很满意。虽然菜瓜瓢被压成了一块布,可柔软性还是不够。经过商量,厂商决定在产品成型时把温度调高一点。经过一系列的改进,产品终于生产出来了。崔薇做了一个试验,改进后的产品不仅很柔软,而且容易排油污,具有不粘油、抗菌、超强吸水、去污能力强的特点,可用于擦除锅、碗、盆、家用电器、家具、地板、机械设备上的油污等,并且耐拉、耐洗、耐磨、耐高温。用菜瓜瓢作为原材料,经过高温膨化,结合现代高新工艺,用专业机械压制成一块光洁耐用、去污能力超强的洗碗布,她把它取名为“神洁巾”。她把自己全部的积蓄拿了出來,加上从亲戚朋友那里借来的钱,让厂家生产了1 000包。为了把新产品推入市场,她还想出了买一包送一个洗锅刷的促销手段。

为了看看市场的反应,第二天一大早她来到菜市场摆摊,她把厨房里面用的油、酱油及醋等摆出来,并准备了一些清水、碟子等,准备做实效促销。家里装过菜的碟子上一般都是花生油、酱油,她把花生油、酱油倒在碟子里,用神洁巾轻轻一擦,碟子就干净了。然后在神洁巾上倒一杯水,不用搓、不用洗,神洁巾就干净了,再拧一下,神洁巾就干了。看到她的演示,很多人围过来,对这种神奇的产品感到好奇,这时她大声吆喝事先编好的宣传顺口溜:“洗碗不用洗洁精,碟子环保又卫生……”两个小时下来,她竟卖出了40多包神洁巾。就这样,在菜市场摆摊两个小时,赚了150多元。亲自上阵促销的结果让她对自己的产品和以后的销路充满了信心。她想,全国这么多的饭店、酒店、家庭都需要用洗碗布,可想而知它的市场非常大。

做生意,既有质量可靠的产品,又要有自己的销售渠道。她想,只有亲自去做,才能真正了解市场的反应,帮助代理商制定出切实可行的销售方案。只有客户赚到钱,事业才能做大。因为,客户永远是第一位的。

第一节

创新的概念、起源与原则

一、创新的概念与起源

(一) 创新的概念

创新是指人们为了满足自身的需要,不断拓展对客观世界及自身的认知与行为,从而产生有价值的新思想、新举措、新事物的实践活动。

创新往往突破常规和原有的思维定式,是一种新的变革,能够产生新的发明,带来新的改变。在创业中,创新可以是产品结构、性能、外部特征等方面的



微课
创新与创意



变革,也可以是造型设计、表现形式等方面的创造,还可以是业务内容方面的完善。

(二) 创新的起源

1. 创新在我国起源

早在古代,我国就已经出现了“创新”一词。在我国,早期的“创新”主要是指制度方面的改革、变革、革新和改造,并不包括科学技术的创新。根据目前的研究结果,“创新”一词最早出现于《魏书》卷六十二:“革弊创新者,先皇之志也。”

《周书》(比《魏书》稍晚)中也出现了两次“创新”:“自魏孝武西迁,雅乐废缺,征(斛斯征)博采遗逸,稽诸典故,创新改旧,方始备焉。”“大象初,征(斛斯征)拜大司徒。诏(于)翼巡长城,立亭鄣。西自雁门,东至碣石,创新改旧,咸得其要害云。”

创新案例

鬼谷子与创新思维

相传中国古代著名军事家孙臆的老师鬼谷子在教学中极善于培养学生的创新思维。

有一天,鬼谷子给孙臆和庞涓每人一把斧头,让他俩上山砍柴,要求“木柴无烟,百担有余”,并限期 10 天内完成。庞涓不假思索,每天砍柴不止。孙臆则经过认真考虑后,选择一些榆木放到一个大肚子小门的窑洞里,烧成木炭,然后用一根柏树枝做成的扁担将榆木烧成的木炭担回鬼谷洞,意为“百(柏)担有余(榆)”。10 天后,鬼谷子先在洞中点燃庞涓的木柴,火势虽旺,但浓烟滚滚。接着鬼谷子又点燃孙臆的木炭,火旺且无烟,这正是鬼谷子所期望的。

从时间上分析,《魏书》的作者是北齐史学家魏收,其生活年代为公元 505—572 年。《周书》的作者为唐初史学家令狐德棻。此外,李延寿所撰《南史》和《北史》中也分别出现过“创新”一词,不过,《北史》中与“创新”有关的段落均抄自《魏书》和《周书》。也就是说,公元 6 世纪初,“创新”一词便在汉语中使用,在唐代已经十分流行。

创新训练

一个村子里有 50 户人家,每家都养了一条狗。现在,人们发现村子里面出现了 n 条病狗,村里规定,谁要是发现自己家的狗是病狗,就要将自己的狗枪毙。但问题是,村里的人只能看出别人家的狗是不是病狗,而不能看出自己家的狗是不是病狗,即使看出别人家的狗是病狗,也不能告诉别人。于是大家开始观察,第一天晚上,没有枪声;第二天晚上,没有枪声;第三天晚上,枪声响起(具体几声不清楚)。问村子里有几条病狗?

创新分析:

A. 假设有 1 条病狗,病狗的主人会看到其他狗都没有病,那么就知道自己的狗病了,所以第一天晚上就会有枪响。因为没有枪响,说明病狗数大于 1。

B. 假设有 2 条病狗,病狗的主人会看到有 1 条病狗。因为病狗数大于 1,病狗的主人会知道自己的狗是病狗,那么第二天会有枪响。事实上第二天也没有枪响,说明病狗数大于 2。

由此推理,如果第三天有枪响,则有 3 条病狗。

2. 创新的经济起源

从经济学上来讲,公认的创新概念的起源于美籍奥地利经济学家约瑟夫·熊彼特在1912年出版的《经济发展概论》,此书在1934年被译成英文时使用了“创新”一词。

熊彼特的创新理论主要有以下六个基本观点。

(1) 创新是生产过程中内生的。熊彼特认为,尽管投入的资本和劳动力数量的变化能够导致经济生活的变化,但这并不是唯一的经济变化,还有另一种经济变化,它是不能用从外部加于数据的影响来说明的,它是从体系内部发生的,这种经济变化就是“创新”。

(2) 创新是一种“革命性”的变化。熊彼特曾做过这样一个形象的比喻:你不管把多少驿路马车或邮车连续相加,也绝不能得到一条铁路。“而恰恰就是这种‘革命性’变化的发生,才是我们要涉及的问题,也就是在一种非常狭窄和正式的意义上的经济问题。”这就充分强调创新的突发性和间断性的特点,主张对经济发展进行“动态”性分析研究。

(3) 创新同时意味着毁灭。一般说来,“新组合并不一定要由控制创新过程所代替的生产或商业过程的同一批人去执行”,即并不是驿路马车的所有者去建造铁路,而恰恰相反,铁路的建造意味着对驿路马车的否定。因此,在竞争性的经济生活中,新组合意味着通过竞争对旧组织加以消灭。

(4) 创新必须能够创造出新的价值。熊彼特认为,先有发明,后有创新:发明是新工具或新方法的发现,而创新是新工具或新方法的应用。“只要发明还没有得到实际上的应用,那么其在经济上就是不起作用的。”只要新工具或新方法在经济发展中起到作用,就能说其创造出了新的价值。

(5) 创新是经济发展的本质规定。熊彼特力图引入创新概念,以便从机制上解释经济发展。他认为发展是一种特殊的现象,是流转渠道中的自发的和间断的变化,是对均衡的干扰,它永远在改变和代替以前存在的均衡状态。我们的发展理论只不过是这种现象和伴随它的过程的论述,因此“我们所说的发展可以定义为执行新的组合”。这就是说,发展是经济循环流通过程的中断,也就是实现了创新,创新是发展的本质规定。

(6) 创新的主体是“企业家”。熊彼特把“新组合”的实现称为“企业”,那么以实现这种“新组合”为职业的人便是“企业家”。因此,企业家的核心职能不是经营或管理,而是看其是否能够执行这种“新组合”。每个企业家只有当其实际上实现了某种“新组合”时才是名副其实的企业家。



知识链接

约瑟夫·熊彼特

约瑟夫·熊彼特是一位有深远影响的美籍奥地利经济学家(但并不是“奥地利学派”的成员),其后来移居美国,一直任教于哈佛大学。其与凯恩斯间的“瑜亮情结”是经济学研究中的一个热门题目,虽然他的经济学说并不像凯恩斯那样在生前就有了很大的影响力,但研究者都认为他对于经济学的思想史有着很大的贡献。

1883年,熊彼特出生于奥匈帝国摩拉维亚省特利希镇(今捷克境内,故有人又把熊彼特看作美籍捷克人)的一个织布厂主家庭。



1901—1906年,他就读于维也纳大学,攻读法律和经济,是奥地利学派主要代表人物庞巴维克的弟子。他当时的同学中有后来成为奥地利社会民主党领导人物的奥托·鲍威尔,以及后来成为德国社会民主党人、第二国际首领之一的希法亭。之后熊彼特终生高度推崇洛桑学派的瓦尔拉斯。第一次世界大战前后,熊彼特曾执教于奥地利的几所大学。

1918年,他曾一度出任考茨基、希法亭等人领导的德国社会民主党“社会化委员会”的顾问。

1919年,他短期出任由奥托·鲍威尔等人为首的奥地利社会民主党参加组成的奥地利混合内阁的财政部长。

1921年,他弃仕从商,任私营比德曼银行行长,1924年该银行破产,他的私人积蓄不得不受牵连而用于偿债。

1925年,他回到学术界,先应邀拟赴日本任大学客座教授,但不久改赴德国任波恩大学教授,直到1931年短期访日讲学。

1932年,他迁居美国,任哈佛大学经济学教授,直到1950年年初逝世。熊彼特迁美后,尽管深居简出,但仍积极从事学术活动。

1937—1941年,他任美国经济计量学会会长。1948—1949年,任美国经济学会会长;如果不是过早去世,他还会担任预先商定的即将成立的国际经济学会第一届会长。

二、创新的原则

创新的原则就是开展创新活动所依据的法则和判断创新构思所凭借的标准。

(一) 遵守科学原理原则

创新必须遵循科学原理,不得有违科学发展规律。因为任何违背科学原理的创新都是不能获得成功的。例如,近百年来,许多才思卓越的人耗费心思,力图发明一种既不消耗任何能量又可源源不断对外做功的“永动机”。但无论他们的构思如何巧妙,结果都逃不出失败的命运。其原因在于他们的“创新”违背了能量守恒的科学原理。

(二) 社会评价原则

创新设想要获得最后的成果,必须经受社会的严峻考验。爱迪生曾说:“我不打算发明任何卖不出去的东西,因为不能卖出去的东西都没有达到成功的顶点。能销售出去就证明了它的实用性,而实用性就是成功。”在进行社会评价时,我们应把握住评价事物使用性能最基本的几个方面(主要包括解决问题的迫切程度,功能结构的优化程度,使用操作的可靠程度,维修保养的方便程度,美化生活的美学程度),然后在此基础上得出结论。

(三) 相对较优原则

创新不可盲目追求最优、最佳、最美、最先进。创新产物不可能十全十美。在创新过程中,利用创造原理和方法能获得许多创新设想,它们各有千秋,这时,就需要人们按相对较优的原则对设想进行判断选择。运用该原则时应着重考虑以下几个方面:从创新技术先进性上进行选择;从创新经济合理性上进行选择;从创新整体效果上进行比较选择。

（四）机理简单原则

在现有科学水平和技术条件下,如不限制实现创新和手段的复杂性,所付出的代价可能远远超出合理程度,使得创新的设想或结果毫无使用价值。在科技竞争日趋激烈的今天,结构复杂、功能冗余、使用烦琐已成为技术不成熟的标志。因此,在创新的过程中,要始终贯彻机理简单原则。为使创新的设想或结果更符合机理简单的原则,可进行如下检查:新事物所依据的原理是否重叠,超出应有范围;新事物所拥有的结构是否复杂,超出应有程度;新事物所具备的功能是否冗余,超出应有数量。

（五）构思独特原则

我国古代军事家孙武在其著作《孙子兵法·势篇》中指出:“凡战者,以正合,以奇胜。故善出奇者,无穷如天地,不竭如江河。”所谓“奇”,就是指“思维超常”和“构思独特”。创新贵在独特,创新也需要独特。在创新活动中,关于创新对象的构思是否独特,可以从以下几个方面来考察:创新构思的新颖性;创新构思的开创性;创新构思的独特性。

（六）不轻易否定、不简单比较原则

不轻易否定、不简单比较原则是指在分析评判各种产品创新方案时应注意避免轻易否定的倾向。在飞机发明之前,科学界曾从“理论”上进行了否定的论证;过去有权威人士断言,无线电波不可能沿着地球曲面传播,无法成为通信手段,显然这些结论都是错误的。一些不恰当的否定之所以出现是由于人们运用了错误的“理论”,而更多的不应该出现的错误否定则是由于人们的主观武断,给某项发明规定了若干用常规思维分析证明无法达到的技术细节的结果。

在避免轻易否定倾向的同时,还要注意不要随意在两个事物之间进行简单比较。不同的创新,包括非常相近的创新,原则上不能以简单的方式比较其优势。不同创新不能简单比较的原则带来了相关技术在市场上的优势互补,形成了共存共荣的局面。创新的广泛性和普遍性都源于创新具有的相容性。例如,市场上常见的钢笔、铅笔就互不排斥,即使都是铅笔,也有普通木质的铅笔和金属或塑料杆的自动铅笔之分,它们之间也不存在排斥的问题。

以上是在创新活动中要注意并须切实遵循的创新原理和创新原则,这些均是从千百年来人类创新活动成功的经验和失败的教训中提炼出来的,是创新智慧和方法的结晶。它体现了创新的规律和性质,按创新原理和原则去创新并非束缚人的思维,而是把创新活动纳入安全可靠、快速运行的大道上来。

第二节

创新的源泉与类型

一、创新的源泉

创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力,也是个人生存与发展的支撑点。谁能创新,谁就能开拓发展,就能立于不败之地。创新始于观察、根于实践、源于问题、



基于想象,创新永无止境。

(一) 创新始于观察

善于观察的人常常能从平常的事物中找出有关方面的联系,从偶然的事物中找出规律,从而获得某种发现。例如,山西农民赵跃荣平时喜欢仔细观察,已有几十项发明。一次,他看到一株被篱笆弄弯头的西红柿,果实结得很好,一层一层红到顶部。而地里其他西红柿,在采摘第三果穗后,余下的则很难成熟。他受到启发,有意识地对西红柿进行弯头处理,结果不出所料,西红柿获得大丰收,取得了西红柿 V 型栽培法的重要发明。又如,日本某特种钢板厂由于原料钢质脆,采用两只相对的轧辊进行轧制,怎么也轧不出合格钢板。有一天,该厂的一名技术员看到妻子在面板上用擀面杖灵活地来回擀面团的情景,联想到用这种方式解决因原料钢质脆而轧不出合格钢板的问题。经过进一步研究,该技术员提出了行星式轧压法,就是在轧机上安装一系列较细的轧辊,它们像擀面杖一样围绕着粗大的传动辊转动,将钢板轧薄。这项技术不久就实用化了,而且十分有效。

观察中有时偶然发现的出乎人们意料的新现象、新特征,往往给人们提供了从偶然性背后找出必然性的条件。但偶然性的现象有时是转瞬即逝的,只有具有敏锐观察力的人才能够及时洞察出事物的本质和特征,捕捉到机遇,从微不足道的偶然现象中发现新线索,进而取得显著的科技成果。相反,观察力较差的人往往对此“视而不见”“见而不思”,会自觉或不自觉地放弃一些值得进一步探索的机会,从而失去创造发明的良机。

创新训练

在美国芝加哥的一条繁华大街上,有一家大百货商店在一天晚上被人盗走了一批财物。事情发生后,芝加哥警方经过侦查,拘捕了三名重大犯罪嫌疑人,他们是山姆、汤姆与吉宁士。后来,经过调查和审问,查明了以下事实:

- (1) 罪犯是带着赃物乘汽车逃走的。
- (2) 不伙同山姆,吉宁士绝不会作案。
- (3) 汤姆不会开汽车。
- (4) 罪犯就是这三个人中的一个或一伙。

请问:在这个案子里,山姆有罪吗?

创新分析:

在这个案子中,山姆肯定是有罪的。推理如下:如果汤姆无罪,那么罪犯或是山姆,或是吉宁士。假如山姆就是罪犯,那他当然有罪。假如吉宁士是罪犯,那他一定是和山姆共同作案的(因为他不伙同山姆是绝不作案的)。因此,在汤姆无罪的情况下,山姆是有罪的。

如果汤姆有罪,那么他必定要伙同一个人去作案(因为他不会开汽车)。他或者伙同山姆,或者伙同吉宁士。如果伙同山姆,那么山姆当然有罪;如果伙同吉宁士,那么山姆还是有罪,因为吉宁士只有伙同山姆才会作案。

汤姆或者无罪,或者有罪,但山姆是有罪的。

(二) 创新根于实践

一切事物的运动规律都是客观存在的,是不以人的意志为转移的。不参加实践,客观事

物本身是不会将其运动与发展规律贡献给人类的,人们就不可能认识客观事物,更不能探索自然界的奥秘,寻求社会发展的规律,感悟人生的真谛。实践是人类生存与发展的基础,贯穿创新的始终。正是由于荷兰显微镜学家列文虎克在1674年通过显微镜观察发现了微生物,才有了后来法国微生物学家巴斯德的疾病细菌学说和预防接种免疫方法的光辉成就。

实践是无止境的,因而理论发展和理论创新也是无止境的。社会现代化进程的加快和物质运动的不断变化,陆续给人们提出新的认识课题和解决课题的经验材料,迫使人们去实践、去研究、去解决、去总结、去应用,以满足人类社会发展的需要。

真金不怕火炼,实践是检验真理的唯一标准。要判明人们思维的客观性和力量,主观与客观是否符合及其符合的程度,只是在主观的范围内兜圈子是根本无法做到的,必须通过实践才能加以证实。人的创造性也只有在实践中才能得以发挥与提高,要不断完善创新成果,不要怕失败,不要怕别人说风凉话。100条新想法只有一条管用,其余99条都无用,也是进步,那99条想法就是成功的那一条的基础。任何事情都不尝试,就学不到任何东西,只有实践了并且失败了,你才知道哪些方法行不通,这将使你离成功更近一步。

(三) 创新源于问题

科学的发展和知识的创新总是源于问题。科学研究就是一个不断提出有价值、有意义的问题和解决问题的过程。问题体现了人们对事物已有认识与经验的不足,将引导人们去追求新的经验和新的知识。

1. 好奇触发新问题

好奇心在科学研究中是颇为宝贵的,也往往是提出问题的出发点。强烈的好奇心会增强人们对外界信息的敏感性,帮助人们摆脱思维定式与滞涩,激活想象力与创造力,能促使人对周围出现的新情况、新变化及时做出反应,从平常的现象中找出新的线索,从偶然的现象中发现必然的趋势,从而发现新问题;然后追根求源,深入观察思考,就能引起探究欲望。相反,缺乏好奇心的人对外界信息反应迟钝,对诸多有意义的现象熟视无睹,不加分析研究,也就很难获得创造性成果。

创新案例

好奇心的重要性

湖南的少年何×有一天到鸡棚捡蛋时,禁不住好奇地想:鸡蛋为什么一头大而一头小呢?是大头先出母体还是小头先出母体呢?为了弄清这个问题,他每天一放学就立刻赶回家,蹲在鸡棚旁静静地观察,有时甚至连晚饭都忘了吃。两个多月以后,何×终于发现:鸡蛋是大头先出母体。为此,他写了论文,得到许多生物学家的称赞。他的发现居然是鸟类文献中还没有记载过的新发现。

成才需要好奇心,但是有了好奇心并不意味着就一定能够成才。要想有所成就,还需要付出艰苦的努力。好奇心就好比一粒种子,没有种子就长不出参天大树,没有好奇心的人也不可能有所发明、有所创造。种子播种进土地以后,经过人们的浇灌、培育,会逐渐地破土而出,由小苗长成栋梁。有了好奇心,再加上汗水和心血,也一定能够使你成为有用之才。当代著名物理学家李政道博士说:“好奇心很重要,要搞科学离不开好奇。道理很简单,只有好奇才能提出问题、解决问题。可怕的是提不出问题,迈不出第



一步。”正因为好奇心如此重要,所以,许多人都把好奇心称为成功者的第一美德。对于一个有志成才、渴望成功的少年来说,好奇心是最宝贵的。

2. 问题激发创造力

问题的出现往往会造成某种不确定的思维局面,使人的思维活跃起来,促进人去深思、联想、对比与探究。富有挑战性的问题更能激励有探索意识的人向其深度发展,寻求解决问题的理论、方法与措施。对于复杂的问题,通过攻关,甚至还可能发现更有价值的问题。对百思不得其解、长时间遭受疑惑困扰的问题,虽然精神高度集中地思考着,但仍不能得到解答,这有可能是出现了思路堵塞或误入歧途的情况,不妨松弛下来,这样反而有可能产生稍纵即逝的思想火花。没有对问题锲而不舍的探究,也就没有灵感或顿悟带来的惊喜。

创新训练

在一次舞会上,杰克先生看到尤尼斯一个人站在酒柜旁边。

- (1) 参加舞会的总共有 19 人。
 - (2) 有 7 人是单独一人来的,其余的都是一男一女成双成对来的。
 - (3) 那些成双成对来的,或是双方已订婚,或是双方已结婚。
 - (4) 凡单独前来的女士都尚未订婚。
 - (5) 凡单独前来的男士都不处于订婚阶段。
 - (6) 参加舞会的男士中,处于订婚阶段的人数等于已经结婚的人数。
 - (7) 单独前来的已婚男士的人数,等于单独来的尚未订婚的男士的人数。
 - (8) 在参加舞会的已经结婚、处于订婚阶段和尚未订婚这三种类型的女士中,尤尼斯属于人数最多的那种类型。
 - (9) 尚未订婚的杰克先生希望知道尤尼斯是哪一种类型的女士。
- 请问:在这三种类型的女士中,尤尼斯属于哪一种?

创新分析:

把条件先列出来:

- (1) 参加舞会的总共有 19 人。
- (2) 有 7 人是单独一人来的,其余的都是一男一女成双成对地来的。
- (3) 那些成双成对来的,或是双方已订婚,或是双方已结婚。
- (4) 凡单独前来的女士都尚未订婚。
- (5) 凡单独前来的男士都不处于订婚阶段。
- (6) 参加舞会的男士中,处于订婚阶段的人数等于已经结婚的人数。
- (7) 单独前来的已婚男士的人数,等于单独来的尚未订婚的男士的人数。
- (8) 在参加舞会的已经结婚、处于订婚阶段和尚未订婚这三种类型的女士中,尤尼斯属于人数最多的那种类型。
- (9) 尚未订婚的杰克先生。

根据(1)和(2),成双成对来参加舞会的共有 6 对。根据(3)、(4)和(5),如果 a 是已婚女士的人数,则 $6-a$ 等于处于订婚阶段的女士的人数,而且 $6-a$ 还等于处于订婚阶段的男士的人数。



于是根据(6), $6-a$ 等于已婚男士的人数。如果 b 是单独前来的已婚男士的人数, 那么已经结婚而偕同夫人一起前来的男士的人数(a)加上单独前来的已婚男士的人数(b), 等于已婚男士的总人数: $a+b=6-a$ 。于是单独前来的已婚男士的人数(b)等于 $6-2a$ 。根据(7), $6-2a$ 等于单独前来的尚未订婚的男士人数。

于是根据(4), 尚未订婚的女士的人数等于单独前来的人数(7)减去单独前来的已婚男士的人数($6-2a$), 再减去单独前来的尚未订婚的男士的人数: $7-(6-2a)-(6-2a)$, 即 $4a-5$ 。因此, a 等于已婚女士的人数, $6-a$ 等于处于订婚阶段的女士的人数, 而 $4a-5$ 等于尚未订婚的女士的人数。由于 $4a-5$ 等于尚未订婚的女士人数, 所以不能等于 0 或 1。

根据(9), 杰克先生是尚未订婚的男士, 于是 a 不能大于 2, 否则尚未订婚的男士的人数($6-2a$)将成为 0 甚至负数。所以, a 必定等于 2。因此, 在这次舞会上, 共有 2 位已婚女士、4 位处于订婚阶段的女士和 3 位尚未订婚的女士。

根据(8), 尤尼斯是一位已经订婚但尚未结婚的女士。

(四) 创新基于想象

想象是人对头脑中已有表象进行加工、排列、组合而建立新表象的心理过程。想象比知识更重要, 因为知识是有限的, 而想象能概括这世界上的一切, 进而推动科学技术的进步。想象无处不在、无孔不入, 所有的创新都基于想象。人类离开想象就像离开阳光、空气和水一样, 无法生存。

想象可以在人的头脑中塑造出前所未有的新概念、新设想, 如“物质波”“耗散结构”“无穷集合”“虚拟技术”等科学概念的提出, 都闪烁着创造者想象的光芒; 想象能使人制订科学实验的方法、条件、试验装置设计方案, 预计实验中可能发生的问题和能达到的预期结果; 想象能产生假说, 科学发展史上的每一种假说都是想象力发挥的产物; 想象可以展望未来, 以科学幻想或预测的形式对人类近期、中期或远期的发展进行描述, 使人们看到有可能实现的前景, 从而激发人们去学习、去实践、去创新, 去做出新的贡献。

二、创新的类型

创新虽有大小层次之分, 但无领域范围之限。从不同角度可以对创新做出不同类型的划分。

(一) 根据创新的性质划分

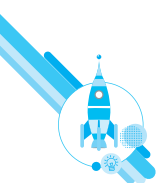
1. 原始创新

原始创新是指前所未有的重大科学发现、技术发明、原理性主导技术等创新成果。原始性创新意味着在研究开发方面, 特别是在基础研究和高技术研究领域取得独有的发现或发明。原始性创新是最根本的创新, 是最能体现智慧的创新, 是一个民族对人类文明进步做出贡献的重要体现。

2. 集成创新

集成创新是利用各种信息技术、管理技术与工具等, 对各个创新要素和创新内容进行选择、集成和优化, 形成优势互补的有机整体的动态创新过程。集成创新强调灵活性, 重视质量和产品多样化。

现代企业集成创新是以提高企业持续的整体竞争力为目标, 创新过程与创新资源创造



性的集成与协同。虽然集成创新的概念还没有一个非常准确的定义,但无论何种表述都一致认为,集成创新的主体是企业,集成创新的目的是有效集成各种要素,在主动寻求最佳匹配要素的优化组合中产生“ $1+1>2$ ”的集成效应。

3. 引进、消化吸收再创新

引进、消化吸收再创新是常见的、基本的创新形式。其核心概念是利用各种引进的技术资源,在消化吸收基础上完成重大创新。它与集成创新的相同点在于,都是以已经存在的单项技术为基础;不同点在于,集成创新的结果是一个全新产品,而引进、消化吸收再创新的结果是产品价值链某个或者某些重要环节的重大创新。引进、消化吸收再创新是各国,尤其是发展中国家普遍采取的方式,这也是我国最为薄弱的环节之一。

创新训练

有一家人决定搬进城里,于是去找房子。

全家三口包括夫妻俩和一个5岁的孩子。他们跑了一天,直到傍晚,才好不容易看到一则公寓出租的广告。

他们赶紧跑去看,发现房子出乎意料得好,于是就前去敲门询问。

这时,温和的房东出来,对三位客人从上到下打量了一番。

丈夫鼓起勇气问道:“这房屋出租吗?”

房东遗憾地说:“啊,实在对不起,我们公寓不租给有孩子的住户。”

丈夫和妻子听了,一时不知如何是好,于是默默地走开了。

那5岁的孩子把事情的经过都看在眼里。他想:真的就没办法了吗?他用自己的小手去敲房东的大门。

这时,丈夫和妻子已走出5米远,都回头望着。

门开了,房东又出来了。这孩子精神抖擞地说:……

房东听了高声地笑起来,决定把房子租给他们住。

请问:这个5岁的小孩子说了什么话,终于说服了房东?

创新分析:

如果孩子的父母出面解决这问题,可能会有三个解决方案:

- (1) 出高价。
- (2) 苦苦求情。
- (3) 夸耀自己的孩子非常听话。

这三个方案都不能解决问题。这个5岁的孩子或许根本不懂什么是水平思考(换位思考)。孩子把考虑的焦点从父母带孩子转向孩子带父母,这样就把问题解决了。

孩子说了句什么呢?5岁的孩子说:“老爷爷,这个房子我租了。我没有孩子,我只带来两个大人。”

(二) 根据创新的内容划分

1. 理论创新

理论创新是指人们在社会实践活动中,对出现的新情况、新问题做新的理性分析和理性解答,对认识对象或实践对象的本质、规律和发展变化的趋势做新的揭示与预见,对人类历

史经验和现实经验做新的理性升华。简单地说,就是对原有理论体系或框架的新突破,对原有理论和方法的新修正、新发展及对理论禁区 and 未知领域的新探索。

2. 制度创新

制度创新是指在人们现有的生产和生活环境条件下,通过创设新的、更能有效激励人们行为的制度、规范体系来实现社会的持续发展和变革的创新。所有创新活动都有赖于制度创新的积淀和持续激励,通过制度创新得以固化,并以制度化的方式持续发挥着自己的作用,这是制度创新的积极意义所在。

制度创新的核心内容是社会政治、经济和管理等制度的革新,是支配人们行为和相互关系的规则的变更,是组织与其外部环境相互关系的变更,其直接结果是激发人们的创造性和积极性,促使不断创造新的知识和社会资源的合理配置及社会财富源源不断地涌现,最终推动社会的进步。

3. 科技创新

科技创新是指创造和应用新知识、新技术和新工艺,采用新的生产方式和经营管理模式,开发生产新产品,提高产品质量,提供新的服务的过程。从微观上讲,科技创新有助于企业占领市场并实现市场价值,从而提升企业核心竞争力乃至区域竞争力;从宏观上讲,科技创新能推动技术的创新发展,促进整个社会生产力的提高,同时减少环境污染,满足社会需求,解决社会问题。

创新案例

自主创新,掌握核心科技

作为中国为数不多的女性掌门人,董明珠能吃苦、独立、不服输的精神为业界称道。

1994 年年底,在格力电器最困难的时候,董明珠接过了经营部部长一职,着手治理格力渠道乱象。一年之后,格力销售收入增长了 7 倍,达到 28 亿元。

1995—2005 年,董明珠领导的格力电器连续 11 年空调产销量、销售收入、市场占有率均居全国首位。2012 年 5 月,格力电器宣布,董明珠正式被任命为格力集团董事长。在长期的市场实践中,董明珠摸索出了一整套独特营销模式——“格力模式”,即自建销售渠道,将厂商利益进行有机的捆绑,建成“利益共同体”,为格力的持续、高效、稳步发展提供了强有力的动力支持。

即使这样,董明珠遭遇的质疑也从未间断。“营销女王”的头衔仿佛也暗示着不懂技术的讽刺。

但是,董明珠这个与“格力”“空调”画等号的“铁娘子”,无论做空调,还是卖空调,都推向一种极致状态——投入巨资自主研发创新,以掌握核心科技。

格力电器十分注重对技术的投入,截至 2019 年年底,格力电器在全国已经有 15 个研究院,技术研发人员超过 14 000 人。

2013 年,在董明珠的带领下,格力电器总营收达 1 200 亿元。面对市场的追逐,董明珠并没有让格力电器迷失方向。长期以来,董明珠带领格力在技术创新、提高能源效率和缓和环境恶化方面进行着不懈的努力。2014 年 9 月 17 日,董明珠被联合国正式聘为“城市可持续发展宣传大使”。

2019 年,格力电器实现营业总收入 2 005.08 亿元,净利润 246.97 亿元,纳税 157.90 亿元。



2019年1月16日,格力电器举行2019年第一次临时股东大会。会上就格力电器新一任董事会换届议案举行投票表决,董明珠高票当选格力电器新一任非独立董事。“格力电器是一家国有企业,却身处竞争非常激烈的家电行业,格力电器的出路在哪里?怎么在市场上脱颖而出?格力电器唯一可以依靠的就是质量。”董明珠认为。

4. 文化创新

文化不论在交流的过程中传播,还是在继承的基础上发展,都包含着文化创新的意义。文化发展的实质就在于文化创新。文化创新是社会实践发展的必然要求,是文化自身发展的内在动力。

文化创新可以推动社会实践的发展。文化源于社会实践,又引导、制约着社会实践的发展。推动社会实践的发展,促进人的全面发展,是文化创新的根本目的,也是检验文化创新的标准。

第三节

科技创新与知识创新

科技创新和知识创新在创新体系中占有十分重要的地位,应予以高度重视。

一、科技创新

科技创新是原创性科学研究和技术创新的总称。

(一) 科技创新体系

科技创新体系由以科学研究为先导的知识创新体系、以标准化为轴心的技术创新体系和以信息化为载体的现代科技引领的管理创新体系三大体系构成。这三个体系相互渗透、互为支撑、互为动力,推动着科学研究、技术研发、管理与制度创新的新形态。



知识链接

我国将于 2030 年建成国家创新体系,进入创新型国家

2015年9月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《深化科技体制改革实施方案》(下称《方案》),《方案》提出,到2030年建成更加完备的国家创新体系,进入创新型国家。

《方案》指出,到2020年,在科技体制改革的重要领域和关键环节取得突破性成果,基本建立适应创新驱动发展战略要求、符合社会主义市场经济规律和科技创新发展规律的中国特色国家创新体系,进入创新型国家行列。自主创新能力显著增强,技术创新的市场导向机制更加健全,企业、科研院所、高等学校等创新主体充满活力、高效协同,

军民科技融合深度发展,人才、技术、资本等创新要素流动更加顺畅,科技管理体制机制更加完善,创新资源配置更加优化,科技人员积极性、创造性充分激发,大众创业和万众创新的气氛更加浓厚,创新效率显著提升,为到2030年建成更加完备的国家创新体系、进入创新型国家前列奠定坚实基础。

企业是科技与经济紧密结合的主要载体,解决科技与经济结合不紧问题的关键是增强企业创新能力和协同创新的合力。要健全技术创新的市场导向机制和政府引导机制,加强产学研协同创新,引导各类创新要素向企业集聚,促进企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体,使创新转化为实实在在的产业活动,培育新的增长点,促进经济转型升级提质增效。

（二）科技创新环境

按照是否具有实体和刚性(可简单理解为非人文的和人文的),可将科技创新环境分为硬环境(由物质环境和刚性的管理体制及人员组成)和软环境(由人文环境、弹性的研究方向和评价体系组成)两大类,其中物质环境的要素由校园房舍、仪器设备、经费薪资等组成,人文环境主要由科学和人文精神、国家政策制度、学术传统、学风和治学氛围组成。硬环境与软环境的相互渗透和融合程度,决定了人性物境(主要由人才和体制组成)和物性人境(主要由研究方向和评价体系组成),它们渗透和融合得越多,人性物境和物性人境的范围就越大,成果的趋向和大小也越显著。影响科技创新的因素很多,但由于时间、地点和具体情况有差异,哪种环境和要素对科技人员、科研机构或组织的创新过程所产生的影响起主要作用往往是不一样的。

（三）科技创新能力的影响因素

科技创新能力的形成是一个过程,需要一定的环境。如果人们自觉而明智地去塑造有利于科技创新的环境,就能激发科技创新的社会潜能,就能缩减从科技创新到产业运用的时间进程。学习各国在科技创新上的经验,无疑是提高这种自觉性的很好方式。

从各国的经验来看,科技创新能力的形成有赖于以下因素。

1. 良好的文化环境

在良好的文化环境中,有尊重知识、尊重人才的社会氛围,有热爱科学的社会风气,有百花齐放、百家争鸣、追求真理、实事求是的学术教养和规范,等等。没有一个良好的文化环境,就很难形成科技创新能力生长的土壤。当前,世界各国都出现了一些科技诈骗、学术腐败的案例,尽管这类事件在急功近利的风气下难以避免,但必须加以有效扼制。

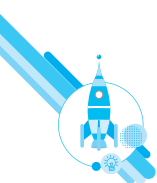
2. 较强的基础条件

在科技创新的基础条件中,最重要的恐怕是教育体系。中国的传统教育体系偏重于知识传授,厚重有余、活力不足,在某种意义上不利于创新能力的形成。中国的教育在课程设置、教授方式、考评方式等方面均有诸多待新待革之处。

3. 有效的制度支持

国家对自主科技创新的制度支持应是全面而有效的。例如,建设有效的项目评估和资金支持体系,制定有利于自主创新的政府采购制度和合理的知识产权制度,推出明智的产业政策,建立有利于科技创业的社会融资系统,等等。

在人类社会,做成一件事的条件无非是人、财、物。在三个条件中,人是主体,是最活



跃的因素。在科技创新中,人才是第一资源这一点体现得更为突出。当然,人的因素并不仅仅指个人的才智,也包括人的社会组织水平。另外,有人而无财、物,英雄无用武之地,也是做不成事的。因此,所谓科技创新的环境创造,就是让人、财、物能自然地结合、有效地结合,实现一种“人能尽其才,物能尽其用,货能畅其流”的和谐状态。

科技自主创新能力主要是指科技创新支撑经济社会科学发展的能力。近现代历史表明,科技创新是现代化的发动机,是一个国家进步和发展最重要的因素之一。重大原始性科技创新及其引发的技术革命和进步是产业革命的源头,科技创新能力强盛的国家在世界经济的发展中发挥着主导作用。当然,一项新技术从诞生到最后转化为生产力,离不开观念的引导、支持和制度的保障,可以说,观念创新是建设创新型国家的基础,制度创新是建设创新型国家的保障。随着知识经济时代的到来和经济全球化的加速,国际竞争更加激烈,为了在竞争中赢得主动,依靠科技创新提升国家的综合国力和核心竞争力,建立国家创新体系,走创新型国家发展之路,成为世界许多国家的共同选择。纵观当今世界创新型国家,它们的共同特征是:科技自主创新成为促进国家发展的主导战略,创新综合指数明显高于其他国家,科技进步贡献率都在 70% 以上,对外技术的依存度都在 30% 以下。因此,只有科技自主创新方能体现出国家的创新能力;只有不断地提升自主创新能力,才能使经济建设和社会发展不断迈上新的台阶,真正实现可持续发展。

创新训练

如图 1-1 所示,一块中间有方孔的圆形铜钱上,有一些对称的符号。现需要将它切割成大小、形状相同的 4 块,使每块都恰好带有一个小圆圈和一个三角形。怎样切割才符合要求?

创新分析:

圆中的孔为正方形,将板材切割成 4 块,每块应占正方形的一个边,围绕这个中心思考,才能找到途径。可按图 1-2 中的虚线所示进行切割。

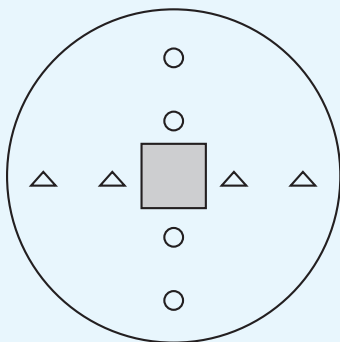


图 1-1 方孔铜钱

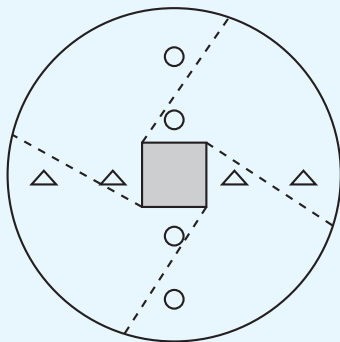


图 1-2 解决思路

二、知识创新

知识创新是指通过科学研究(包括基础研究和应用研究)获得新的基础科学和技术科学知识的过程,包括科学知识创新、技术知识特别是高技术创新和科技知识系统集成创新等。

其目的是追求新发现、探索新规律、创立新学说、创造新方法、积累新知识。

知识创新是技术创新的基础,是新技术和新发明的源泉,是促进科技进步和经济增长的革命性力量。知识创新能为人类认识世界、改造世界提供新理论和新方法,为人类文明进步和社会发展提供不竭动力。

(一) 知识创新的特征

知识创新具有以下特征。

(1) 前瞻性。知识创新更加注重创新所带来的未来收益,具有较强的前瞻性。

(2) 风险性。知识创新是一种高收益与高风险并存的活动,它没有现成的方法、程序可以套用,投入和收获未必成正比,风险不可避免。

(3) 独创性。知识创新是新观念、新设想、新方案及新工艺等的采用,它甚至会破坏原有的秩序。知识创新实践常常表现为勇于探索、打破常规,知识创新活动是各种相关因素相互整合的结果。

(4) 科学性。知识创新是以科学理论为指导、以市场为导向的实践活动。

(5) 系统性。知识创新可以说是一个复杂的“知识创新系统”,在实际经济活动中,创新在企业价值链中的各个环节都有可能发生。

(二) 知识创新的形式

知识创新一般有以下两种形式。

1. 累积式知识创新

累积式知识创新是在学习原有知识的基础上,结合外部资源进行持续创新,这种创新是在原有知识基础上的创新,创新的累积性还意味着学习过程必须是连续的。

2. 激进式知识创新

激进式知识创新是指突破惯性思维,发现现有知识中没有的全新知识,这一创新的来源既有科技创新带来的根本性变革,也有企业效仿竞争对手引进的新知识、新技术与新理念。

无论是累积式知识创新,还是激进式知识创新,个人都需要具备包容新知识的素质和才能。

(三) 知识创新的能力

知识创新是主体改进现实世界的能动活动,创新的展开与实现都是以创新主体特有的能力为基础和条件的,是主体的知识创新能力的产物。

知识创新的能力是在多种类型的活动主体、活动方式、活动内容中表现出来的能力体系,每一种类型的知识创新能力又是由若干要素构成的能力集合。根据知识创新的活动主体的结构,可以将知识创新分为个体能力、组织能力和国家能力。

1. 个体能力

个体能力是指个人作为活动主体时,通过知识的发现、学习和积累,能动地应用于改进生产、改善生活、改变环境的活动中的能力。在自然经济时代,个体能力是知识创新的主要源泉,独立的农民和手工业者具备知识、意志和判断力,能够使用自己的工具,独立完成产品生产的全过程。

2. 组织能力

组织能力是指组织作为活动主体时,依靠知识创新资源的共同运用,知识创新活动的分



工、协作与组合,而产生的组织的系统创新能力。组织能力建立在开发个人能力的基础上,又超越了个人能力的局限性,使创新活动能够在更大的规模和更高的水平上进行。

3. 国家能力

国家能力是指国家作为活动主体时,运用政府、制度、政策的力量,调动国家的资源,组织与推动国家创新活动的能力。随着知识创新活动复杂程度的增加、投资规模的扩大、科学技术难度的提高,知识创新的国家能力也越来越重要。

课后实训

树立问题意识

1. 实训目的

- (1) 认识问题意识的内涵。
- (2) 了解问题意识的价值。
- (3) 了解并掌握树立问题意识的途径。

2. 实训内容

阅读以下两则案例并回答问题。

案例一:2004年7月,4位诺贝尔奖获得者到北京演讲。每场演讲结束后,都会留出10分钟的时间让大家来提问。但非常可惜的是,全场1000多人竟没有一个人提问,鸦雀无声。演讲者不解地说:“难道我们的理论就那么完美无缺,一点儿问题都提不出来了吗?太不可思议了!”

案例二:20世纪初,在英国剑桥大学,大哲学家穆尔有位叫维特根斯坦的学生。有一天,大哲学家罗素问穆尔:“谁是你最好的学生?”穆尔毫不犹豫地回答:“维特根斯坦。”“为什么?”“因为在我所有的学生中,只有他一个人在上我的课时总是流露出迷茫的神色,总是有一大堆问题。”后来,维特根斯坦的名气超过了罗素。有一次,有人问维特根斯坦:“罗素为什么落伍了?”他回答说:“因为他没有问题了。”

阅读案例一,回答下面的问题:

- (1) 案例一反映了什么问题?你有什么感想?你认为什么是问题意识?
- (2) 如果你有幸去听一场讲座,你会提问吗?为什么?

阅读案例二,回答下面的问题:

- (1) 案例二说明了什么道理?你认为问题意识有什么价值?
- (2) 你在课堂或生活中会经常有意识地发现问题吗?请举例说明。