

专业技术人员继续教育公需科目培训教材

专业技术人员 创新能力培养与提高

段伟文 主编



中国传媒大学出版社

G31
63

中国发展战略学研究会
创新战略专业委员会项目成果转化

专业技术人员创新能力培养与提高

段伟文 主编

中国传媒大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

专业技术人员创新能力培养与提高 / 段伟文主编
— 北京 : 中国传媒大学出版社, 2014. 7
ISBN 978-7-5657-1094-0

I. ①专… II. ①段… III. ①专业技术人员—创造能力—能力培养 IV. ①G316

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第160692号

专业技术人员创新能力培养与提高

主 编 段伟文

责任编辑 欣 文

装帧设计 杨 珍

出 版 人 蔡 翔

出版监制 曹 辉

出版发行 中国传媒大学出版社(原北京广播学院出版社)

北京市朝阳区定福庄南里7号 邮编 100024

电话:86-10-65450528 传真:65779405

<http://www.cucp.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 北京楠海印刷厂

开 本 710×1000 毫米 1/16

印 张 12.25 印张

字 数 229 千字

版 次 2014年7月第1版 2015年11月第2次印刷

书 号 ISBN 978-7-5657-1094-0

定 价 32.00 元

版权所有

翻印必究

印装错误

负责调换

目 录

第一章 创新驱动发展呼唤创新能力提升	(1)
本章要点	(1)
第一节 创新与自主创新	(1)
第二节 创新驱动发展战略	(6)
第三节 创新能力的基本内涵	(10)
本章教学案例	(18)
第二章 专业技术人员创新能力评估与培养	(19)
本章要点	(19)
第一节 我国专业技术人才发展的指针	(19)
第二节 专业技术人员的胜任力与创新能力	(24)
第三节 专业技术人员创新能力的测评	(32)
第四节 专业技术人员创新能力的培养	(38)
本章教学案例	(42)
第三章 创造力开发的基本指标	(43)
本章要点	(43)
第一节 创造力的基本意涵	(43)
第二节 创造力的环境、成分与系统	(47)
第三节 创造力的特征与人格表现	(54)
本章教学案例	(60)
第四章 创造力的激发与汇聚	(61)
本章要点	(61)
第一节 创造的过程与产品	(61)
第二节 激发创造力的心智模式	(65)
第三节 组织创造力的整合与汇聚	(70)
本章教学案例	(78)
第五章 面向创新的战略审度	(79)
本章要点	(79)
第一节 专业技术人员的战略视野	(79)

第二节 创新战略的内容与实践	(86)
第三节 创新战略的分析工具	(89)
本章教学案例	(97)
第六章 面向创新的市场驾驭能力培育	(98)
本章要点	(98)
第一节 消费者特征与满意度分析	(98)
第二节 新产品扩散的市场策略	(100)
第三节 目标市场选择与市场导向测量	(102)
本章教学案例	(106)
第七章 专业技术人员学习能力的构建	(107)
本章要点	(107)
第一节 创新中的学习能力与跨越之道	(107)
第二节 专业技术人员学习能力的培养与测度	(112)
第三节 知识型组织的结构再造与文化重建	(121)
本章教学案例	(128)
第八章 专业技术人员创新技法培养与提升	(129)
本章要点	(129)
第一节 增进创意思考的流畅性	(129)
第二节 问题导向的创新技法培养	(139)
第三节 掌握发明的工具 TRIZ 方法	(151)
本章教学案例	(160)
第九章 专业技术人员创新成果的保护策略	(161)
本章要点	(161)
第一节 知识产权保护的重要性	(161)
第二节 知识产权保护的主要内容	(165)
第三节 专利与专利战略的应用	(169)
本章教学案例	(175)
第十章 创新能力的最佳实践楷模	(176)
本章要点	(176)
第一节 科学研究与创新思维	(176)
第二节 工程技术的创新楷模	(181)
第三节 “南袁北李”的创新推广	(185)
本章教学案例	(189)

第一章 创新驱动发展呼唤创新能力提升

本章要点

本章系统介绍了创新与自主创新的内涵与意义，讨论了创新驱动发展战略对创新能力建设提出的时代要求，辨析了创新能力的概念与内涵。

第一节 创新与自主创新

一、创新的理论内涵

1. 创新理论

1912年，奥地利经济学家熊彼特提出了著名的“创新理论”（Innovation Theory）。他通过分析技术和制度创新在提高生产力过程中的作用，认识了创新的价值。创新理论从全新的视角阐释了经济活动的实质，揭示了经济发展的基本规律。熊彼特认为，创新就是“建立一种新的生产函数，把一种从来没有的关于生产要素和生产条件的新组合引入生产体系”。这个概念中的新组合包括五种情况：采用一种新的产品；采用一种新的生产方法；开辟一个新的市场；掠取或控制原材料或半制成品的一种新的供应来源；实现任何一种工业的新的组织。在他看来，要想在经济生活内部形成一种创造性变动，需要在引进“新组合”的基础上进行创新。由于创新与技术进步密切相关，我们通常将创新（Innovation）称为技术创新，但我们应该意识到这种称谓容易使人忽视创新的全部内涵。

熊彼特认为，创新的主体只能是企业家。他强调，企业家活动的动力源于对垄断利润或超额利润的追逐，其目的或结果是实现“新组合”或创新。企业家创新要具备三个条件：一是能看到市场中潜在的商业利润；二是敢冒经营风险，风险与收益对等，敢冒风险的企业家才可能获得市场利润；三是善于动员和组织社会资源，实现生产要素的新组合，获得利润。熊彼特还认为，规模大的企业是创新的主力军。对此，他提出了著名的熊彼特假说：由于完全垄断的市场结构有利于技术创新。因此，第一，企业的垄断和创新之间存在正相关关系。第二，规模大的企业相对于规模小的企业具有更大的创新动力。

按照熊彼特的创新理论，从长期来看，创新是一个过程，在创新的最初阶段

不会有大量的创新竞争者，新产品、新技术、新市场、新组织形式作为创新的成果在短期内是垄断的，这时的市场是有与无的竞争，因而企业家能够获得创新初期的垄断利润，而且新的利润会随着新的创新不断增加。其他的企业为了争取一部分市场容量，会相继模仿已有的创新。模仿者越来越多，垄断被打破，原先创新的技术、市场、新组织形式因为模仿在全社会扩散普及，竞争中价格的下跌使创新者的利润不断下降。当这种创新被广泛普及到一般企业时，创新产生的垄断利润也就逐渐下降直至趋于消失；而企业家为获取更多利润，将转向其他创新，这样一个具体的创新过程就完成了。在此过程中，企业家的创新利润则由高额垄断利润，到平均利润，直至利润消失。由此，熊彼特进而提出了商业周期“四阶段论”模式，即经济发展存在着“繁荣”、“衰退”、“萧条”和“复苏”四个阶段。

2. 新经济增长理论

20 世纪 80 年代中后期，在世界经济增长主要依赖于知识的生产、扩散和应用的背景下，美国经济学家罗默和卢卡斯提出了内生经济增长理论——新经济增长理论，在经济增长理论领域复兴了熊彼特的创新理论。罗默把技术和知识积累看作经济增长的一个内生的独立因素，认为知识可以提高投资效益，知识积累是现代经济增长的源泉。卢卡斯的新经济增长理论则将技术进步和知识积累重点地投射到人力资本上。新经济增长理论认为，技术和知识具有或者部分地具有公共物品的性质，一个人对知识的运用并不妨碍其他人对这种知识的运用，而且这种运用的成本相对较低，即知识具有外溢效应。技术的“外溢效应”使个人或厂商的知识积累能够通过非市场交易渠道对其他人和厂商的资本生产率产生贡献，进而整个行业出现“边际报酬递增”。这突破了传统增长理论关于要素收益递减或不变的假定，说明了新的技术和知识是经济持续增长的源泉与动力。罗默认为，知识的非竞争性不仅使知识自身形成递增收益，而且使物质资本、劳动等其他要素也具有递增收益，从而会导致无约束的长期经济增长。

卢卡斯认为，人力资本投资，尤其是人力资本的外部效应，会对所有生产要素的生产率都有贡献，从而使生产呈现出规模递增收益。人力资本是劳动者的技能水平，这种技能水平会提高劳动者自身的生产率。卢卡斯认为，人力资本不仅具有内部效应还有外部效应。人力资本的外部效应会从一个人扩散到另一个人身上，从旧产品传递到新产品，从旧成员传递到新成员，因而会对所有生产要素的生产率都有贡献，进而使生产具有递增收益。因此，源于人力资本外部效应的递增收益使人力资本成为“增长的发动机”。

新经济增长理论认为，资本、土地、劳动等有形要素受收益递减规律的制约，不可能产生长期增长，但知识或技术创新不同，它决定着各种投入要素组合

的创新。随着创新与进步,同样的投入要素也可以有多样的组合,由此带来边际递增的无限空间。由于知识和人力资本的外溢效应,投资与资本收益率可以是知识存量和资本存量的递增函数。一国既有的知识存量越大,其投资与资本收益率越高,经济增长率也就越大。也就是说,知识存量的差异决定了各国投资与资本收益率的差异,进而决定了各国长期经济增长的不同。

3. 制度创新理论

熊彼特论述创新理论时,不仅重视技术创新,也很重视制度创新。美国经济学家兰斯·戴维斯和道格拉斯·诺斯继承并发展了熊彼特的观点,研究了制度变革的原因和过程,在《制度变革与美国经济增长》(1971)一书中提出了制度创新理论。“制度创新”是创新者为获得潜在利润而对现行制度进行变革的种种措施与对策,涉及经济的组织形式或经营管理方式的变革,如股份公司、工会制度、社会保险制度、国有企业建立等。由于外部性、规模经济、风险和交易费用的存在,在现有的制度结构下不能将潜在利润内部化时,就存在着制度创新的可能。

制度创新的过程分为五个步骤:(1)形成“第一行动集团”。“第一行动集团”是指那些能预见到潜在市场经济利益,并认识到只要进行制度创新就能获得这种潜在利益的人。他们是制度创新的决策者、首创者和推动人,他们中至少有一个成员是熊彼特所说的那种敢于冒风险的、有敏锐观察力和组织能力的“企业家”。(2)由“第一行动集团”提出制度创新方案。(3)比较和选定制度创新方案。(4)形成“第二行动集团”,即帮助“第一行动集团”的利益单位,这个集团可以是政府机构,也可以是民间组织和个人。(5)由第一、第二行动集团联合行动,共同实现创新。值得指出的是,制度创新的过程是制度失衡与制度均衡的交替变化过程。在制度均衡状态下,缺少制度创新的动机和力量。但如外界条件发生变化,或市场规模扩大,或生产技术发展,或一定利益集团对自己的收入预期有改变等等,而出现了获取新的潜在利益的机会时,可能再次出现新的制度创新,然后又达到制度均衡。这样就形成一种周而复始的,从制度的非均衡到制度均衡的动态变化与发展过程。

4. 知识经济

知识经济不是一个严格的经济学概念,其缘起大约与新经济增长理论有关。1970年托夫勒在《第三次浪潮》中提出了“后工业经济”概念,1982年奈斯比特在《大趋势》中提出了“信息经济”的概念,1986年英国的福米斯特在《高技术社会》中提出了“高技术经济”。1996年,世界经合组织发表了题为《以知识为基础的经济》的报告。该报告将知识经济定义为以知识为基础的经济,即建立在知识的生产、分配和使用(消费)之上的经济。报告指出,在知识经

济的社会里,知识将成为经济增长的主要源泉和动力。在这里,知识是指人类社会所创造的一切知识,其中包括:科学技术、管理和行为科学的知识。在传统的经济增长理论中注重的是劳动力、资本、原材料和能源,认为知识和技术是影响生产的外部因素。

知识经济是人类知识,特别是科学技术方面的知识,积累到一定程度,以及知识在经济发展中的作用,增加到一定阶段的历史产物。知识经济与信息经济有着密切的联系。知识经济的基础是信息技术。知识经济的关键是知识生产率,即创新能力,而创新能力只有通过信息共享,并与人的认知能力——智能相结合,才能高效率地产生新的知识。因此,信息革命与信息化和知识经济有着密不可分的关系。

知识经济的“知识”,是一个已经拓展的概念。它包括:(1)知道是什么的知识(Know-what),即关于事实的知识;(2)知道为什么的知识(Know-why),即原理和规律方面的知识;(3)知道怎么做的知识(Know-how),即操作的能力,包括技术、技能、技巧和诀窍等等;(4)知道是谁的知识(Know-who),即对社会关系的认识,以便可能接触有关专家并有效地利用他们的知识,也就是关于管理的知识和能力。

5. 国家创新体系

20世纪80年代末,随着技术创新理论的研究不断深入,越来越多的技术经济学家认识到,创新不是一个孤立的事件,创新的相关环节之间以及创新主体之间,是相互联系、相互作用和相互学习的。在这一认识的基础上,发展出了国家创新体系(National Innovation System)的理论与方法。国家创新体系建立在整体论与系统观之上,它认识到创新需要不同行为者(包括企业、实验室、科学机构与消费者)之间进行大量的交流,并在科学、工程、产品开发、生产和销售之间进行反馈。

从国家创新体系的视角来看,创新取决于知识及知识的流动。一个国家或者一个区域的创新能力,不仅取决于创新资源的投入规模和科技知识存量的增加,更重要的是取决于创新体系的知识资源配置能力。而这种能力又决定于区域内知识生产、知识传播以及知识应用机构之间的相互联系和相互作用,以及由这些作用所产生的学习效果,即知识的流动速度。国家创新体系中主要组成成分包括政府、企业、大学、科研机构、政府实验室、中介机构等组织。知识存量和流动速度的增加要通过创新各主体之间建立相互作用和联系的网络结构,而网络结构的实质是加强各创新主体的合作联系,以达到创新资源的优化配置,实现高效率的技术创新。这种网络结构就构成了国家创新体系。概言之,国家创新体系是由政府、企业、大学、科研机构、中介机构等通过建设性的相互作用构成的机构网

络,其主要活动是启发、引进、改造与传播新技术,创新是这个体系变化和发展的根本动力。

二、自主创新

1. 自主创新的定义

从熊彼特对“创新”的定义来看,“创新”就是“建立一种新的生产函数或供应函数,是在生产体系中引进一种生产要素和生产条件的新组合”。后来,国外学者又分别从技术角度、制度角度对创新能力进行了研究和探索,如伊诺思(J. I. Enos, 1962)、林恩(G. Lynn, 1984)、曼斯菲尔德(M. Mansfield, 1974)、弗里曼(C. Freeman, 1973)、美国国家科学基金会(NSF, 1976)等分别对“技术创新”进行了定义。缪尔塞(R. Musser)则通过对300余篇有关“技术创新”论文的系统整理与分析后,将其定义为:技术创新是以其构思新颖性和成功实现为特征的有意义的非连续性事件。而以科斯和诺斯等为代表的新制度经济学家则就制度创新进行了深入研究。美国学者尼尔森(K. Nielsen)和约翰逊(B. Johnson)将两者融合在一起认为,“制度创新理论和技术创新理论正在相互促进,现在技术创新理论更认真地对待制度创新,并比以前从更宽泛和更复杂的方式上使用制度概念”。

自主创新的定义,必须从技术、管理和制度等层面加以全面的阐释和理解。从理论上讲,自主创新指的是一个经济体使用自身人力资本、研发等创新要素投入,在一定的创新环境下,基于自身能力创造出具有独立知识产权的新的知识、技术、管理理念等创新成果,以及将这些创新成果转化为再生产要素的一个产出过程。

自主创新的观念源自发展中国家与新兴工业化国家的技术创新道路的选择。从20世纪80年代开始,一些学者针对不同创新模式的前提条件和决定因素进行了广泛的理论与实证研究。全麟洙(Linsu Kim, 1997)在分析韩国企业技术学习与创新的机制时,引入了四个分析框架:全球技术框架,组织机构框架、企业层面上的主动学习和技术转移。从这四个框架出发,他提出了韩国企业技术追赶与自主创新的几个关键要素:吸收能力、技术需求、技术供给和技术学习的动力,并提出发展中国家的技术发展(自主创新)的三个阶段,复制性模仿,创造性模仿和创新。近年来,关于自主创新的内涵,许多专家学者从不同视角有不同的描述,但对自主创新的内容已基本形成的共识是:实施自主创新战略,就是牢固确立以我为主的思想,以企业为主体,以掌握核心技术、发展壮大知识产权储备为宗旨,正确处理引进先进技术和自主创新的关系,把原始创新、集成创新和引进技术基础上的消化吸收创新有机结合起来,有效结合本土创新资源,全面提高自主创新能力。

2. 自主创新的主要类型

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作出贡献的重要体现。

集成创新：是指通过对各种现有技术的有效集成，形成有市场竞争力的产品或者新兴产业。

引进消化吸收再创新：是指在引进国内外先进技术的基础上，学习、分析、借鉴，进行再创新，形成具有自主知识产权的新技术。引进消化吸收再创新是提高自主创新能力的重要途径。发展中国家通过向发达国家直接引进先进技术，尤其是通过利用外商直接投资方式获得国外先进技术，经过消化吸收实现自主创新，不仅大大缩短了创新时间，而且降低了创新风险。

第二节 创新驱动发展战略

党的十八大报告指出，以经济建设为中心是兴国之要，发展仍是解决我国所有问题的关键。只有推动经济持续健康发展，才能筑牢国家繁荣富强、人民幸福安康、社会和谐稳定的物质基础。必须坚持发展是硬道理的战略思想，决不能有丝毫动摇。在当代中国，坚持发展是硬道理的本质要求就是坚持科学发展。以科学发展为主题，以加快转变经济发展方式为主线，是关系我国发展全局的战略抉择。要适应国内外经济形势新变化，加快形成新的经济发展方式，把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来，着力激发各类市场主体发展新活力，着力增强创新驱动发展新动力，着力构建现代产业发展新体系，着力培育开放型经济发展新优势，使经济发展更多依靠内需特别是消费需求拉动，更多依靠现代服务业和战略性新兴产业带动，更多依靠科技进步、劳动者素质提高、管理创新驱动，更多依靠节约资源和循环经济推动，更多依靠城乡区域发展协调互动，不断增强长期发展后劲。

一、创新驱动发展的战略选择

创新驱动发展是相对于生产要素驱动发展而言的。改革开放以来，我国经济增长速度、投资规模和进出口总额不断上升，但却无力推动结构优化、技术进步、资源节约和环境保护，因而是不可持续发展的。长期以来，我们都是依赖劳动力、土地、资本、自然环境等生产要素进行配置、消耗和整合来发展经济。这种经济发展方式在近三十多年的发展中得了一定成效，但是随着发展速度的加快，其弊端逐渐显现，甚至在一定程度上阻碍了经济发展，因此国家提出用创新驱动代替生产要素驱动。首先，创新是各个生产要素的整合，从而有可能避免单

一生产要素的消耗,实现各生产要素的可持续发展;其次,创新本身是可再生资源,创新一旦成为发展的原动力,就会源源不断地发展壮大;最后,创新可以产生高附加值,创新所转化的生产力呈现级数效应,相对于生产要素的加数效应和乘数效应具有更大的放大功能。

诺贝尔经济学奖得主、发展经济学领军人物阿瑟·刘易斯(William Arthur Lewis)的拐点理论对理解创新驱动具有重要的意义。他认为,经济发展的基础要素包括自然资源、资本、智力和技术等,在边际效益递减规律的作用下,自然资源和资本对经济发展的贡献度是递减的。所以从长期看,经济发展取决于人的智力和技术。因此,必须转变资源依赖型、资本依赖型的发展方式,而转向发展人力资源和技术,只有这样,才能使经济增长获得持续的发展动力和源泉。类似地,迈克尔·波特(Michael E. Porter)提出的国家竞争优势理论认为,一国产业参与国际竞争过程可以分为要素驱动、投资驱动、创新驱动和财富驱动四个阶段,国家竞争优势的源泉在于各个产业中的企业活力即创新力。产业的发展只有从自然禀赋推动和资本推动阶段跃升到创新推动阶段,才能使价值链从低层次的连续跃升为高层次的连续。在创新驱动阶段,由于生产要素的稀缺性进一步提高,因此,如何有效地提高资源生产效率的知识和方法变得更重要,通过创新使人均产量水平提高,成为推动经济增长的主导方式。

创新的当代理论与实践表明,创新是一个不断发展的概念,它已经不再是一个简单的技术概念,而是一个内涵更为丰富、外延更为宽广的经济概念。创新驱动改变了过去单纯依靠要素驱动和投资驱动的模式,而把创新作为推动经济增长的主动力,为解决要素供给不可持续的难题提供了可能的解决方案。更重要的是,创新驱动可以通过创新来不断提高要素生产率,通过重新组合生产要素,改变要素结构,推动科学技术成果在生产和商业上的应用和扩散,从而给经济发展提供了新的增长动力。

创新驱动发展的战略选择实质上是发展方式的转变与再选择。首先,现有的资源容量(尤其是能源和土地)难以支撑经济的持续增长,必须要寻求经济增长新的驱动力。根据熊彼特最初给创新下的定义,创新是要素的新组合。也就是利用知识、技术、企业组织制度和商业模式等无形要素对现有的资本、劳动力、物质资源等有形要素进行新组合,以创新的知识和技术改造物质资本、创新管理,就可以提高物质资源的生产率,从而形成对物质资源的节省和替代。显然,创新驱动可以在减少物质资源投入的基础上实现经济增长。其次,我国正在推进的工业化伴有严重的环境污染和生态平衡的破坏,再加上世界范围高的碳排放造成全球气候异常,这些明显危及人类的健康和安全。从提高可持续发展能力考虑,控制环境污染,减少碳排放,以及修复被破坏的生态,不是一般的控制和放

慢工业化进程,而是要依靠科技创新发展绿色技术,开发低碳技术、能源清洁化技术、发展循环经济、发展环保产业。显然,创新的绿色技术如果得到广泛采用,就可以实现绿色低碳生产。其三,虽然我国的 GDP 总量进入了世界第二大经济体,但产业结构还处于低水准,转型升级的能力弱,缺乏国际竞争力。根据波特的竞争理论,国家的竞争力在于其产业创新与升级的能力。产业结构优化升级需要有创新的新兴产业来带动。现在国际金融危机正在催生新的科技革命和工业革命,在全球化、信息化、网络化的条件下,我国没有理由再错过新科技和工业革命的机会,需要依靠科技和产业创新,发展处于世界前沿的新兴产业,占领世界经济科技的制高点,从而提高产业的国际竞争力。其四,我国经济体大而不富,原因是许多中国制造的产品处于价值链的低端,核心技术关键技术不在我们这里,品牌也不在我们这里。由此产生高产值低收益问题。要改变这种状况只能是转变发展方式,依靠创新驱动由中国制造转为中国创造,依靠原创性自主创新技术增加中国产品和服务的附加值,提高中国产品的品牌价值。

二、实施创新驱动发展战略的路径

1. 加大创新投入

国际上判定高新技术产业的主要指标有两个:一是研究与开发费用在销售收入中所占比重;二是研发人员占总员工的比重。这两个指标同样可以成为判断是否进入创新驱动发展方式的指标。一般而言,创新型国家的研发费用占其 GDP 的 2% 以上,科技创新企业则要求达到 6% 以上。我国目前这方面的差距还很大。新增长理论的一个重要思想是,投资投在科技创新上比直接投在生产上更有效益。同样,资源被用于创新后,资源的效益更高。同时,创新投入还有投资结构的要求。在创新驱动中最为重要的是两个方面:一是人力资本比物质资本更重要,因此人力资本投资成为投资的重点,其中包括提高劳动者素质,但更为重要的是集聚高端创新创业人才。二是孵化和研发新技术成为创新驱动的重点环节,创新投资更多的投向孵化和研发环节,才能获得源源不断的新技术。

2. 推进制度创新

党的十八大所指出,经济体制改革的核心问题是处理好政府和市场的关系。制度创新,就是要通过不断深化改革,调整原有不适应新的经济发展方式的体制,采纳有利于经济不断跃升的政策措施。当前,构建创新驱动的制度体系,就要重新确定衡量社会进步和经济发展的标准,改变唯 GDP 论的考评体系;要加快完善要素资源的价格形成机制,纠正被人为扭曲的要素资源价格,使创新成为企业在资源稀缺条件下的主动选择;要发挥市场对重要经济资源的配置作用,将项目审批、土地审批的权限和过程公开化、透明化;要重新界定政府职能,推动政府精简机构,建立服务型政府。

就创新投入制度的创新来说,既要有市场创新,又要有政府创新。市场创新主要是发展科技金融。从创新驱动型经济对金融的需求以及金融自身的创新要求分析,商业性银行和金融机构应该也可能成为科技金融的主体。因此金融创新的一个重要方面是发展科技金融,推动科技创新与金融创新的深度结合,促进金融资本开展以科技创新成果孵化为新技术、创新科技企业为内容的金融活动。政府创新主要是政府提供创新投入。在一般的情况下,市场对资源配置起基础性调节作用,但对科技创新需要介入政府投资。原因是创新成果具有外溢性和公共性的特征。政府必须提供自主创新的引导性和公益性投资。同时为创新成果的采用提供必要的鼓励和强制措施,包括政府优先采购自主创新的产品和服务等。当然政府的创新投入不能替代企业的投资主体地位,更不能挤出企业的创新投入。政府介入创新最为重要的是对企业的技术创新与大学的知识创新两大创新系统的集成。集成创新即创新系统中各个环节之间围绕某个创新目标的集合、协调和衔接,从而形成协同创新。政府对包括产学研在内的创新系统进行整体协调和集成的主要方式是建立大学科技园,搭建产学研合作创新平台。

3. 提升企业自主创新能力

企业直接面对市场、参与市场竞争,对市场需求最了解,对市场变化最敏感。只有企业成为自主创新体系的主体,才能使产、学、研、用真正结合,使技术创新符合市场需求,更好更快地推进技术的创新发展。要以市场为导向,把企业真正放在主体地位,推动科技和经济紧密结合,加快建设国家创新体系;要提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,更加注重协同创新;要完善知识创新体系,强化基础研究、前沿技术研究、社会公益技术研究,提高科学研究水平和成果转化能力;要加强产、学、研合作,把企业的重大科技需求列入政府重大科技计划,促使企业广泛地建立技术研发与创新联盟;要加强科技公共服务平台和科技创新创业载体建设,培育具有自主知识产权、引领产业发展的重大战略产品。

4. 优化创新环境

创新驱动作为一种发展战略,不可能由单一的市场、政府或者企业来实现,而必须将创新上升到文化的层面,在整个社会上营造出创新驱动的氛围,才能真正将创新转化为生产力,推动经济的发展。为此,应重点抓好以下环节:增强创新意识,弘扬创新文化,打破墨守成规、固步自封的弊端,鼓励建立在可控风险基础上的创新;强化政府创新驱动中的参与作用,提供良好的法制法规、政策保障和舆论支持,完善创新活动软环境;建立公平竞争的市场环境,打击行业垄断,破除贸易壁垒;进一步完善知识产权制度,加快实施知识产权战略,打击假冒伪劣产品,最大限度地保护创新的积极性,保护创新成果和创新收益。

其中,值得强调的是要构建激励创新的人才环境和公共环境。创新人才环境

是有利于创新驱动发展的创新环境的重要一环,其关键是为高端创新创业人才提供宜居、宜研、宜产业化的环境,涉及网络信息通道在内的基础设施建设,产学研合作创新平台的硬件建设和创新创业人才的宜居环境建设,活跃的风险和创新投资,创新文化建设等。在建设激励创新的公共服务环境方面,除了政府批准项目的效率和政府对创新的支持政策外,最为重要的是提供法制特别是知识产权保护环境。单纯的竞争机制只是解决创新外在压力,不能解决创新的内在动力,更不能解决连续创新的动力。而且,市场经济体制能够较好地解决效率问题,但不能完全解决创新问题,特别是不能在制度上解决创新的动力机制问题。由此提出在保障必要的竞争机制的基础上确认一定程度垄断的作用的问题。创新企业在一段时间内垄断和独占创新收益,可以使创新者的创新成本得到充分的补偿。以专利等知识产权保护制度的垄断不仅可以克服对创新成果免费搭车的行为,还可增强创新动力。

此外,创新文化建设也尤为重要。一方面,要树立全民创新的精神状态,彻底改变求稳守成的心态。我国传统文化观念中有一种思想就是中庸思想,这种思想很容易导致不愿意创新,从而形成传统的求同思维,在这种文化环境下,很不利于创新。在平时要多培养求异思维方式,鼓励大家奋发创新。另一方面,要在意识形态领域占领创新高地。目前,无论从文化事业还是文化产业,都需要大量的创新,我国要努力实现从“中国制造”到“中国创造”的改变,从“文化大国”到“文化强国”的改变。

第三节 创新能力的基本内涵

一、创新能力的概念辨析

创新能力,又叫创新才能,是创新人才在创新活动中所运用的能力或才能。一般而言,创新能力是指创新主体在创造性的变革活动中表现出来的总体能力,即从产生新思想到产生新事物再到将新事物推向社会使社会受益的系列变革活动中,创新主体所具备的本领或技能。从个人的心理品质上讲,创新能力是人在顺利完成以原有的知识、经验为基础的创建新事物的活动过程中表现出来的潜在的心理品质。从创新实践层面来看,创新能力就是个体运用已有的基础知识和可以利用的材料,并掌握相关学科的前沿知识,产生某种新颖、独特、有社会价值或个人价值的思想、观点、方法和产品的能力。

(1) 创造力与创新能力。创造力是与创新能力相关的一个概念。美国心理学家吉尔福特认为,一般把创造力看作是扩散思维(求异思维)的能力,即对既定的刺激产生大量的、变化的、独特反应的能力。日本创造学家恩田彰认为,创造力是产生符合某种目标或新的情况的解决问题的设想,或是创造出新的社会(或个

人) 价值的能力, 以及以此为基础的人格特征。德国学者沃尔施勒格认为, 创造力是揭示新的内在联系的能力, 是理智的改变现行规范的能力, 使用创造力, 可使问题在社会现实中得以普遍的解决。我国学者廖增端认为, 创造力是智力发展的高级表现形式, 是从认识旧事物发展到创造新事物的飞跃和升华。我国学者庄寿强认为, 创造力被认为是人们进行创造性活动的心智能力与个性素质的总和。创造力是正常人在创造活动过程中, 凭借积极的个性、独特的智能和合理的知识结构主动实现新颖价值的综合本领。我国学者甘自恒认为, 所谓创造力是主体在创造活动中表现出来, 发展起来的各种能力的总和, 主要是指能产生新设想的创造思维能力和能产生新成果的创造性技能。综上所述, 可知所谓创造力, 是指人们运用已知的信息、条件和手段, 产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值的产品的能力。这种产品既可以是新观念、新思想、新理论等方面的精神产物, 也可以是新工艺、新技术、新材料等方面的物质产物。

创新能力与创造力是两个既紧密联系又相互区别的概念, 二者都是推动社会进步和经济发展的强大动力, 也是正常人能力结构中最核心的部分。但两者的侧重点不同, 创造力侧重于创造活动的独特性、新颖性, 追求与众不同、标新立异; 创新能力则更侧重于创新结果的实现, 追求创新活动的价值, 包括经济价值、艺术价值及理论价值。

(2) 创新素质与创新能力。创新素质是另一个与创新能力相关的概念。创新活动的主体是人, 一个人要想顺利而成功地完成创造创新活动, 就必须具备相应的素质, 即创新素质。创新素质是指创新人才实现创新活动所必须具有的各种能力和人格品质的总和。创新素质是创新人才实现创新活动的必要条件。创新素质表现在很多具体的方面。首先, 创新人才除了必须具备较强的学习能力、活跃的思维能力之外, 必须具备敏锐的观察能力, 必须能够发现别人未曾发现的新课题, 善于从纷繁复杂的事物现象中, 捕捉到稍纵即逝的创造机遇; 其次, 创新人才必须具备科学预见能力, 能够对事物的发展趋势或尚未出现的事物进行科学的预测; 其三, 创新人才必须具备相应的问题能力, 能够发现问题和提出问题并想尽一切办法予以解答; 其四, 创新人才必须具备较强的实际动手能力, 能够从事科学研究的实验操作, 能够将自己独特的创造构思物化为新颖的成果; 另外, 创新人才还必须具备良好的个性品质, 如对科学创造具有浓厚强烈而持久的兴趣、坚忍不拔的意志力、恒久的耐心、良好的自信等。

由此可见, 创新素质主要是指主体在先天的基础上, 把从外在获得的创新知识、创新方法、创新技术、创新精神等, 通过内化而形成的稳定的有利于创新的人格品质。显然, 创新素质是创新能力得以产生和发展的源初性个性品质, 是创新能力的基础。

(3) 创新技能与创新能力。创新技能是反映创新主体行为技巧的动作能力, 主要包括创新的信息加工能力、一般的工作能力、动手能力、操作能力、熟练掌

握和运用创新技法的能力、创新成果的表达能力和表现能力以及物化能力等。创新技能是一种智力特征的能力，而创新能力不仅是一种智力化的特征的能力，更是一种人格化特征的能力。

二、创新能力的一般性构成

创新能力不是一种单一的能力，而是由多种要素有机结合而构成的一种综合能力。创新能力的构成是针对不同主体而言的，主要有创新能力的一般性构成、从业人员的创新能力构成和专业技术人员的创新能力构成。一般意义上的创新能力由创新意识、创新思维、创新技能三大要素构成。

表 1-1 创新能力的一般性构成

	创新能力的一般性构成要素
创新意识	创新意识是个体对客观世界的事物和现象，持有的一种推崇创新、追求创新、以创新为荣的观念和意识。在行为心理层面，创新是产生于激情驱动下的自觉思维，创新思维是由于爱、追求、奋斗和奉献所形成的精神境界的高度集中，浸沉于那种环境里所产生的自觉思维。有了强烈的创新意识的引导，个体才可能产生强烈的创新动机，树立创新目标，充分发挥创新潜力和聪明才智，释放创新激情，才会最大限度地实现创新。创新意识强的人对已形成的思想、观点、方法及事物保持着总想有所发现、有所改进的思维警觉，人都好奇心强、敢想敢干、善于质疑。
创新思维	创新思维不同于常规思维，它常常被运用于人们的创新活动过程之中，是指发明或发现中利用新方式处理某种事情或某种事物的思维过程。它要求重新组织观念，以便产生某种新的产品。创新思维是整个创新活动的智能结构的关键，是创新能力的核心，是创新人才创造性解决问题的基础。
创新技能	创新技能是创新人才在创新过程中正确处理个人与组织和社会关系的方式、方法，它是智力技巧、情感技巧和行为技能的综合。创新技能，除了一定的操作能力、完成能力外，更重要的是学习应用新知识、新技术的学习能力、发现问题的问题能力、借得他人优势的借力能力以及观察能力、抓机遇能力、凭借信息能力等。创新技能同样是创新能力构成的核心要素，是创新人才实现创新的必备要素，创新人才只有具备一定的创新技能并正确运用于社会实践，才能促使创新价值得以实现。

三、从业人员的创新能力构成

根据国家劳动和社会保障部 2002 年制定的《核心能力测评大纲——创新能力》的界定，从业人员的创新能力的基本特征是敏锐性、批判性、开拓性、新颖性、独特性，主要由思维创新、方法创新和应用创新三部分构成，并可划分为初级、中级、高级三个等级。三个等级划分的依据是：初级创新能力表现为在他人指导或启发下，能够进行创新活动；中级创新能力表现为能够独立进行创新活动；高级创新能力表现为不仅能够进行独创和首创性的创新活动，而且能够组织、指导他人进行创新活动。各等级的具体构成与标准如表 1-2、表 1-3 和表 1-4。