

协同创新

陈劲 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社



协同创新

陈劲 / 编著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

协同创新 / 陈劲编著. —杭州:浙江大学出版社,
2012.11
ISBN 978-7-308-10742-6

I. ①协… II. ①陈… III. ①创新管理—研究
IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 245830 号

协同创新

陈 劲 编著

责任编辑 樊晓燕
封面设计 春天书装
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 杭州中大图文设计有限公司
印 刷 杭州日报报业集团盛元印务有限公司
开 本 710mm×1000mm 1/16
印 张 14.5
字 数 238 千
版 次 2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-10742-6
定 价 38.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

序

自胡锦涛总书记在清华大学百年校庆上的重要讲话后,协同创新这一划时代意义的创新范式在全国开始尝试,这是发挥国家意志实现有组织创新的重大步骤,具有重大的理论与现实意义。协同创新的要义,就是要促进政产学研用等多主体间的深度整合、紧密融合,集中优势力量联合攻关,通过全面开放、深度合作,实现价值创造、引领创新。协同创新对于真正提高创新能力,保持我国经济的持久繁荣、科技的进步和人才的培养,具有极为重要的意义。

陈劲教授是一个在国际创新领域享有盛名的研究学者,并在协同创新领域已有很专业的研究基础。陈劲教授编著完成的《协同创新》一书,通过对国内外先进创新国家的案例分析以及对我国科技、教育与经济体系的深入考察,提出了协同创新的理论构架,研究了协同创新的激励措施、共享机制、平台基础和绩效评估,设计了协同创新的政策体系,展望了协同创新的制度创新价值。陈劲教授的这些研究思考对进一步实现协同创新这一重要战略有着重要的参考价值。希望他能结合我国的国情,进一步更全面化、更深层次地研究协同创新的规律,提出更科学的政策建议,为我国科技发展和 社会进步作出更大的贡献。

来茂德

病理学教授,主任医师

德国科学院院士

浙江大学副校长

2012年9月10日

目 录

序 言	1
-----	---

第一篇 协同创新的背景

第一章 协同创新的现实背景

——从创新资源的封闭、分散到整合、协同	3
第一节 创新与国家竞争力	3
一、创新的概念与意义	3
二、创新型国家建设	4
第二节 我国创新能力现状	6
一、我国创新能力不足	6
二、创新资源分散、封闭、缺乏整合	8
第三节 从封闭、分散走向整合、协同创新	10
一、协同制造——协同创新的先期基础	10
二、协同创新——培育创新基因, 穷究创新之道	11
三、协同创新的两个维度——整合与互动	11
第四节 协同创新——科技、经济、教育协同新范式	17

第二篇 协同创新的理论范式

第二章 协同创新的理论背景

——从独立创新、开放式创新到协同创新	21
第一节 独立创新	22
第二节 开放式创新	23
一、开放式创新的必要性	23

二、开放式创新理论	25
三、开放式创新模式	26
四、开放式创新机理	28
第三节 协同创新理论范式	29
一、协同创新较其他创新模式的优势	29
二、基于复杂性科学的复杂系统	31
三、协同创新理论范式	39
第四节 协同创新的驱动机理	41
一、协同创新的驱动要素	41
二、协同创新的驱动机理	44
三、协同创新的实现路径	48

第三篇 协同创新的运行机制

第三章 协同创新的激励机制	57
第一节 协同创新的知识增值	57
一、创新体系的知识增值过程	57
二、协同创新的内涵本质——知识增值	60
三、协同创新的知识增值与价值创造	62
第二节 协同创新体系的交易成本问题	67
一、科斯和威廉姆森的交易成本经济学	67
二、协同创新机制的交易成本问题	68
第三节 协同创新体系中的风险分摊问题	72
一、创新体系中风险的内涵与分类	72
二、协同创新机制的风险管理和风险分摊	73
第四节 协同创新体系中的利益分配问题	76
一、创新体系中利益的内涵和分类	76
二、创新体系中的利益分配原则	79
三、协同创新体系中影响利益分配的因素	80
第四章 协同创新的共享机制	82
第一节 协同创新的知识协同	82
一、协同创新的知识协同模型	82

二、协同创新异质性知识合作·····	85
三、协同创新跨组织知识共享·····	88
第二节 协同创新的知识共享机制·····	92
一、协同创新的知识共享模式·····	92
二、协同创新与知识产权保护·····	96
第三节 协同创新的其他资源共享机制·····	97
一、协同创新资源共享影响要素分析·····	97
二、协同创新其他资源共享·····	99
第四节 协同创新的信任机制·····	102
一、信任在协同创新系统中的重要性·····	102
二、信任机制的构建及模型分析·····	103
第五章 协同创新的平台基础·····	106
第一节 协同创新平台的组织系统分析·····	107
一、协同创新平台的组织学视角·····	107
二、协同创新平台的系统结构·····	111
第二节 协同创新平台的目标、原则及宏观布局·····	115
一、协同创新平台的目标·····	115
二、协同创新平台的构建原则·····	116
三、协同创新平台的宏观布局·····	117
四、协同创新平台的政策保障·····	118
第三节 协同创新平台的运作与管理·····	118
一、协同创新平台的构成·····	118
二、协同创新平台的组织结构·····	127
三、协同创新平台的组织领导者·····	129
第四节 协同创新平台的辐射作用·····	132
一、平台对高校科教职能的促进作用·····	132
二、平台对企业创新活动的促进作用·····	133
第六章 引领创新为主的协同创新绩效评价·····	138
第一节 协同创新的创新绩效·····	138
一、协同创新对创新绩效的促进作用·····	138
二、开放度与协同创新绩效的关系·····	140

三、知识共享与协同创新绩效的关系	141
第二节 协同创新的影响因素分析	142
一、技术创新绩效的影响因素	143
二、创新要素协同的影响因素	143
三、协同创新绩效的概念模型	145
第三节 协同创新绩效评价体系	146
一、协同创新绩效的评价指标体系	147
二、协同创新绩效评价的网络机制	150

第四篇 协同创新的政策与环境

第七章 协同创新的政策体系	159
第一节 创新政策理论	160
第二节 协同创新政策的主体和对象	161
一、协同创新的主体	161
二、协同创新的对象	162
第三节 协同创新政策的目标	164
一、调节协同创新主体之间的互动	164
二、解决协同创新信息的缺陷问题	165
三、解决知识基础与商业需求不适应	165
第四节 协同创新政策的工具	166
一、供给面导向的政策	167
二、需求面导向的政策	176
三、环境面导向的政策	179
四、连接面的政策	182
第八章 协同创新与制度变迁	184
第一节 制度和制度变迁的内涵	184
一、新制度经济学中制度的研究范式	184
二、新制度经济学的制度变迁理论概述	186
第二节 协同创新对制度变迁的促进作用	187
一、制度变迁的主体与协同创新	187
二、影响制度变迁的因素与协同创新	191

第三节 协同创新与中国制度变迁的未来·····	194
一、制度变迁的演化经济学视角·····	194
二、协同创新对构建新型市场经济体制的思考·····	195
第四节 协同创新与国家科技体制改革·····	199
一、现阶段我国科技体制存在的问题·····	199
二、高等学校科技体制改革策略分析·····	203
三、高等学校科技体制改革的保障措施·····	207
四、创新型企业科技体制改革过程中的重要地位·····	209
五、政府在协同创新体系中的协调领导作用·····	211
参考文献·····	214
后 记·····	223

第一篇

协同创新的背景

第一章 协同创新的现实背景

——从创新资源的封闭、分散到整合、协同

要实现“2020年成为创新型国家,2050年成为世界科技强国”的目标,我国面临着复杂而艰巨的困难和挑战,能源资源和生态环境已经成为经济与社会发展的瓶颈制约,自主创新能力尚不强大,若干关键核心技术受制于人,产业结构调整、核心竞争力提升的任务十分艰巨。令人欣喜的是,中央在自主创新战略的伟大战略基础上,进一步提出了协同创新这一划时代意义的创新范式,这是发挥国家意志实现有组织地创新的重大尝试,具有重大的理论与现实意义。可以预见,在协同创新的指导下,中国的自主创新将呈现更好更快的发展态势。

企业是创新的主体,大学和科研机构是创新的源泉。协同创新的要义,就是要促进政产学研用等多主体间的深度整合、紧密融合,集中优势力量联合攻关,通过全面开放、深度合作,实现价值创造、引领创新。协同创新的目标是要取得推动一批重大创新成果的规模示范和产业化,产生一批世界领先水平的原创性成果,突破一批关键核心技术,实现重点领域的跨越发展,创造更具有合作性、更开明的创新文化。协同创新对于提高企业创新能力,提高高等教育质量,保持我国经济的持久繁荣、科技的进步和人才的高端培养,具有极为重要的意义。

第一节 创新与国家竞争力

一、创新的概念与意义

美籍奥地利经济学家熊彼特(Schumpeter)于1912年提出“创新理论”,

其《经济发展理论》著作的出版,标志着创新理论的正式确立。此后创新理论的主流发展,依然延续了熊彼特的基本观点和理论。

创新,是以新思维、新发明和新描述为特征的一种概念化过程。它起源于拉丁语,有三层含义:第一层含义,更新;第二层含义,创造新的东西;第三层含义,改变。创新是增长和获利的关键驱动力,能使组织获得超群的增长。自从商业研究开始,创新就被认为是促进组织健康成长的关键因素(Schumpeter,1934)。普华永道(PWC)英国公司进行的研究结果表明:掌握创新的公司比同类企业的发展更为迅速,而且能够创造更多的利润(Tucker,2002)。面对竞争激烈的国际市场,技术创新已成为经济增长、产业发展和企业竞争力提高的最主要源泉(Dosi,1988)。企业“要么创新,要么就是死亡”(Freeman & Soete, 1997)。

创新正日益成为企业生存与发展的不竭源泉和动力。在科技飞速发展的今天,创新知识的数量和技术复杂性日益增加,产品生命周期日益缩短,学习模仿变得越来越困难。随着对技术进步理解的加深,经济学家们发现技术转移是非常困难的,甚至连模仿都非常昂贵(Teece, 1977; Rosenberg, 1976, 1982; Levin et al., 1987)。技术的复杂性使得学习成本上升,模仿者需要更强的吸收能力才能消化吸收他人的创新成果。后发者的学习周期大大延长,甚至赶上了先发者的创新周期。当先发者完成新一代创新的时候,后发者才刚刚学会前一代创新成果。因此后发者陷入了依附的陷阱,模仿创新的“后期进入”无机可乘,跟进策略难以奏效。在以技术变化迅速和产品周期不断缩短为特征的竞争环境中,企业的自主创新能力对建立和维持竞争优势显得尤为重要。自主创新是维持长久竞争优势的动力源泉,是一个企业核心能力和旺盛生命力的体现。

二、创新型国家建设

创新能力是国家竞争力的核心。第二次世界大战后世界经济的快速增长主要归功于研发推动的技术进步。科学技术的进步与创新是经济社会发展的决定性力量。一个国家,如果不具备创新能力,就会失去未来发展的主动权。

创新型国家是指以技术创新为经济社会发展核心驱动力的国家。目前世界上公认的创新型国家有 20 个左右,包括美国、日本、芬兰等国家。创新型国家的共同特征是:国家和社会对创新活动的投入高,重要产业的国际竞

争力强,投入产出的绩效较高,科技创新在产业发展和国家的经济增长中起重要作用。此外,这些创新综合指数也明显高于其他国家,科技进步贡献率一般在70%以上,研发投入占GDP的比例一般在2%以上,对外技术依存度指标一般在30%以下。此外,这些国家所获得的三方专利(美国、欧洲和日本授权的专利)数占世界数量的绝大多数。

我国在2006年的全国科技大会上宣布:要在2020年建成创新型国家,使科技发展成为经济社会发展的有力支撑,而相应的科技创新基本指标是:经济增长的科技进步贡献率要从39%提高到60%以上,全社会的R&D/GDP的比值要从1.35%提高到2.5%。2012年的全国科技创新大会进一步指出:2020年,我国要基本建成适应社会主义市场经济体制、符合科技发展规律的特色国家创新体系,原始创新能力明显提高,集成创新、引进消化吸收再创新能力大幅提高,关键领域科学研究实现原创性重大突破,战略性高技术领域技术研发实现跨越式发展,若干领域创新成果进入世界前列;创新环境更加优化,创新效益大幅提高,创新人才竞相涌现,全民科学素质普遍提高,科技支撑引领经济社会发展能力大幅提升,进入创新型国家行列。

离实现创新型国家的目标只有不到8年的时间,形势非常紧迫,任务十分艰巨。当务之急,就是要进一步解放思想、深化改革,破除一切束缚创新的思想观念桎梏和体制机制障碍,最大限度解放和发展科技第一生产力。国家对深化科技体制改革、加快创新型国家建设提出6点意见^①:第一,进一步推动发展更多依靠创新驱动、坚持把科技摆在优先发展的战略位置、把科技创新作为经济发展的内生动力,激发全社会创造活力,推动科技实力、经济实力、综合国力,实现新的重大跨越。第二,进一步提高自主创新能力,大力培育和发展战略性新兴产业,运用高新技术加快改造提升传统产业,加快农业科技创新,发展关系民生和社会管理创新的科学技术,推进基础前沿研究。第三,进一步深化科技体制改革,着力强化企业技术创新主体地位,提高科研院所和高等学校服务经济社会发展能的能力,推动创新体系协调发展,强化科技资源开放共享,深化科技管理体制改革。第四,进一步完善人才发展机制,坚持尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的重大方针,统筹各类人才发展,建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新人才队伍。第五,进一步优化创新环境,完善和落实促进科技成果转化应用的政策

^① http://www.stdaily.com/special/content/2012-07/08/content_491964.htm

措施,促进科技和金融结合,加强知识产权创造、运用、保护、管理,在全社会进一步形成讲科学、爱科学、学科学、用科学的浓厚氛围和良好风尚。第六,进一步扩大科技开放合作,提高我国科技发展的国际化水平,在更高的起点上推进自主创新。为此,中国的自主创新需要更多的制度创新,协同创新就是其中重要的战略选择。

第二节 我国创新能力现状

对于我国创新能力和发展的评价,与“李约瑟难题”有类似之处:我国科技取得的巨大进步与科技创新体制的问题丛生之间有着无法回避的矛盾。但是,对我国创新能力的解读,依然是理解我国经济发展的一个重要窗口。

一、我国创新能力不足

欧洲工商管理学院与世界知识产权组织(WIPO)联合发布 2012 年全球创新指数报告。报告显示:今年排名前 3 位的仍为瑞士、瑞典和新加坡,与去年的排名相同,我国香港地区排名第 8 位,中国大陆排名第 34 位。在创新等级排名上,我国被列为以效率驱动发展的第二等级国家,而非以创新驱动的第三等级国家(见图 1-1)。由此可见,我国的创新能力相对于一些发达国家仍相对较弱。

瑞士洛桑国际管理发展学院也发布了世界各国的竞争力排名——2012《世界竞争力年鉴》。年鉴用了 4 个分项来评价世界各国的竞争力,分别为经济表现、政府效能、企业效率、国家基础设施和社会系统。中国大陆 2008—2012 年整体竞争力排名分别是 17、20、18、19、23;其中,经济表现排名是 2、2、3、3、3;政府效能排名是 12、15、25、33、34;企业效率排名是 33、37、28、25、32;基础设施排名是 31、32、31、28、29。从四个分项的排名足以见得我国的整体竞争力一般。虽然在经济上可以算是一个大国,但在企业效率、人力资源方面排名相对靠后,政府效能近三年更是呈现了下降趋势。因此,改善国内的整体科技创新环境,提高创新能力已经到了紧要关头。

此外,Chandrasckaran 等(2008)也公布了全球最具创新能力国家的相关调查结果。相关调查分析了 31 个主要国家 50 年内 16 种新产品投产所需的时间,即新产品首次商业化和产品开始投入生产之间的时间。结果表

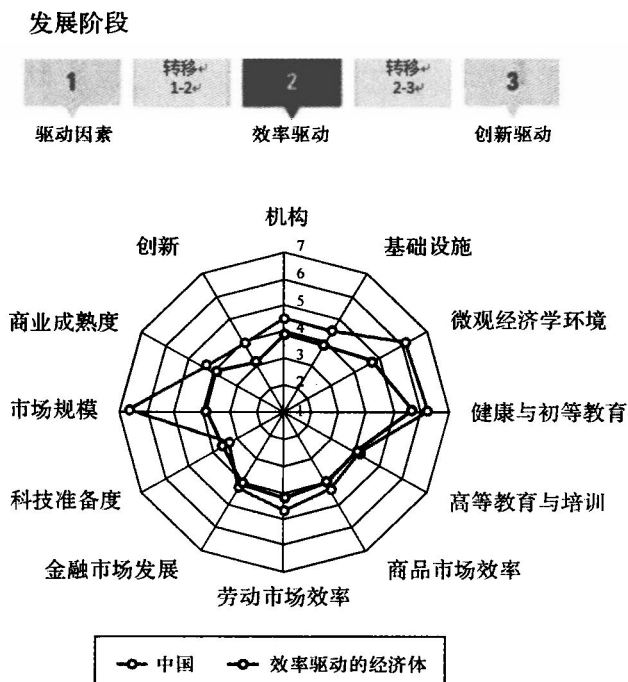


图 1-1 全球创新力报告

资料来源: WEF, Global Competitiveness Report 2010-2011。

明(如表 1-1 所示):日本和北欧各国排在最具创新能力国家的前列,新产品投产所花时间最短的是日本,用了 5.4 年,排在日本之后的,依次是挪威、瑞典、荷兰和丹麦等北欧国家。美国以 6.2 年排名第 6 位。之后是中西欧国家。我国排在第 31 位,位列印度、菲律宾、印度尼西亚、越南之后。

表 1-1 最具创新能力国家排名

排 名	国 别	新产品投产的平均时间(年)	排 名	国 别	新产品投产的平均时间(年)
1	日 本	5.4	17	意大利	8.3
2	挪 威	5.7	18	西班牙	8.5
3	瑞 典	6.1	19	智 利	8.5
4	荷 兰	6.1	20	墨西哥	8.7

续表

排 名	国 别	新产品投产的 平均时间(年)	排 名	国 别	新产品投产的 平均时间(年)
5	丹 麦	6.1	21	葡 萄 牙	8.8
6	美 国	6.2	22	希 腊	9.0
7	瑞 士	6.3	23	巴 西	9.3
8	奥 地 利	6.4	24	泰 国	10.2
9	比 利 时	6.5	25	埃 及	12.1
10	加 拿 大	6.9	26	摩 洛 哥	12.3
11	芬 兰	7.0	27	印 度	12.4
12	德 国	7.1	28	菲 律 宾	12.6
13	南 韩	7.2	29	印 度 尼 西 亚	13.6
14	委 内 瑞 拉	7.3	30	越 南	13.9
15	英 国	8.0	31	中 国	13.9
16	法 国	8.2			

综上所述,我国是一个经济和科技大国,但远远不是经济和科技强国,我国是产业大国,却也仍不在产业强国之列。追求和实现产业和科技强国之梦,唯有依靠更先进的创新理念、机制与模式。

二、创新资源分散、封闭、缺乏整合

导致我国创新能力不足的因素主要有以下几个方面:

1. 创新资源分散、封闭、缺乏整合

在我国的经济发展处于重大转型关口,行业技术创新仍然普遍存在分散、封闭等突出问题,还没有建立起大协同的机制体制。企业之间由于利益竞争,相互之间技术壁垒严重,缺少研发合作;企业与高校、科研院所之间的合作大多也是独立分散进行,企业的新产品研制活动与大学、研究机构的科研项目相分离。

目前的国家创新体系还是以国家重点实验室为中心,科研资金被大量投入到了高校和科研院所,而高校和科研机构一般从事的是基础性和纯技术性的研究,关注的结果大多为论文和专利,而非产业化。由此可见,现阶段