

ZHU SANJIAO

珠江三角洲地区改革发展研究丛书

ZHUSANJIAO

ZIZHU CHUANGXIN NENGLI YANJIU

珠三角 自主创新能力研究

李仲飞 毛艳华 刘运国等 著

广东省出版集团
广东人民出版社

ZHU SANJIAO

珠江三角洲地区改革发展研究丛书

014039601

ZHUSANJIAO

ZIZHU CHUANGXIN NENGLI YANJIU

F127.65

22

珠三角 自主创新能力研究

李仲飞 毛艳华 刘运国等 著



北航

C1724360

广东省出版集团

广东人民出版社

·广州·

F127.65

22

图书在版编目 (CIP) 数据

珠三角自主创新能力研究 / 李仲飞, 毛艳华, 刘运国等著. —广州: 广东人民出版社, 2013. 9
(珠江三角洲地区改革发展研究丛书)
ISBN 978-7-218-08898-3

I. ①珠… II. ①李… ②毛… ③刘… III. ①珠江三角洲-区域经济发展-研究 IV. ①F127.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 190044 号

珠三角自主创新能力研究

李仲飞 毛艳华 刘运国等 著

版权所有 翻印必究

出版人: 曾莹

责任编辑: 曾之

封面设计:  设计工作室
赵焜森 / 钟清 / 张雪烽

责任技编: 周杰 黎碧霞

出版发行: 广东人民出版社

地址: 广州市大沙头四马路 10 号 (邮政编码: 510102)

电话: (020) 83798714 (总编室)

传真: (020) 83780199

网址: <http://www.gdpph.com>

印刷: 虎彩印艺股份有限公司

书号: ISBN 978-7-218-08898-3

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 21.25 字数: 393 千

版次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷

定价: 45.00 元

如发现印装质量问题影响阅读, 请与出版社 (020-83795749) 联系调换。
售书热线: (020) 83795240 83780517

前言

改革开放以来,珠三角经济获得了高速发展。^①1978年,本地生产总值(GDP)为97.53亿元,1990年达到992.94亿元。2000年以来,珠三角经济总量规模不断实现新的突破。2002年,本地生产总值突破万亿元大关,达到10953.96亿元;2007年,珠三角完成本地生产总值25606.87亿元,占广东全省GDP比重的79.7%,平均五年实现翻一番。2001—2007年年均增长达到15.7%,高于广东全省2.1个百分点,为广东全省的经济增长贡献达83.1%。珠三角地区以占全国3.6%的人口和占地不足0.6%的土地,创造出了经济总量(GDP)占全国比重高达10.3%的经济奇迹。但是,珠三角地区近30年的经济高速增长是建立在对土地、能源、资金、廉价劳动力以及各种生产要素的高投入基础之上的,“三高一低”(高投入、高污染、高消耗、低效益)的粗放型经济增长模式面临着区域可持续发展的瓶颈(毛艳华,2009)。

首先,经济增长过度依赖工业,造成产业结构和就业结构滞后于GDP的发展水平。根据统计数据,2001—2007年珠三角的第二产业年均增长速度为17.8%,对GDP的贡献平均达到56.2%,对GDP的拉动作用达到年均8.8%,是区域经济发展的主导力量。克拉克、库茨涅兹和钱纳里等经济学家研究表明,在工业化过程中,经济发展水平越高,第三产业所占GDP比重越大,第三产业的就业比重也大幅度提升。2007年,珠三角地区人均GDP达到7200美元,相当于中上等收入国家的水平,三次产业结构比例为2.4:51.0:46.6,就业结构比例为13.1:49.5:37.4。与中上等收入国家水平相比,第三产业所占GDP比重相差近17.2%,而第三产业的就业比重相差更高达20%以上。因此,珠三角地区的产业结构和就业结构明

^① 根据2008年12月公布的《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008—2020)》,珠江三角洲地区包括广州、深圳、珠海、佛山、江门、东莞、中山、惠州和肇庆共九个城市。本文如无特别注明的话,珠江三角洲地区有关数据资料指这九个地市的总和。另外,本文中凡未注明出处的数据均来自广东省及相关省市在相应年度的统计年鉴。

显落后于发达经济国家或地区。由于经济发展过度依赖工业的增长,服务业发展滞后,这导致珠三角的生产性服务功能严重不足和生产过程的附加值严重偏低。

其次,经济增长对出口和外资的依赖程度较高,出口产品附加值低,本地企业自主创新能力不强。2007年,珠三角地区外贸出口总额3540.9亿美元,对外贸易依存度(进出口总额/GDP)高达181.2%,其中出口依存度达到105.1%。同样,在利用外资方面,仅2000—2007年期间,珠三角吸收外商直接投资累计达到958.65亿美元,占广东全省份额的88.8%。根据国际贸易理论,对外贸易能够使一个经济体或地区通过发挥比较优势而提高生产率。但是,珠三角对外贸易方式以加工贸易为主。例如,2007年,加工贸易分别占到广东省进出口总额、出口总额和进口总额的63.6%、69.5%和56.1%。根据Koopman等(2008)的研究,中国的加工贸易出口中,国内创造的价值仅占产品价值的18%~26%;在涉及外发加工的电子信息制造业和电器设备制造业中,这一比例更低于10%。而这两个行业一直是珠三角产值最大和出口最多的行业。因此,珠三角出口产品的附加值普遍较低。另外,从事“大进大出”加工贸易的多为外商投资企业,这些企业所需中间品主要通过进口获取,与本地企业联系不密切,难以通过价值链的前后向联系来对本地国内企业的技术溢出。因此,“市场换技术”政策难以提高本地国内企业的技术能力。

再次,资源消耗大,经济增长方式粗放,可持续性不强。从自然资源来看,珠三角属于资源短缺的地区,能源主要依靠省外流入。但是,珠三角地区又是高耗能地区,1997—2007年珠三角九市单位GDP电力消耗平均弹性系数大于1,说明珠三角地区单位GDP增长是建立在消耗更多数量单位电力资源的基础之上的。从单位GDP能耗指标来看,2007年,广东省单位GDP能耗为0.684吨标准煤/万元,约合4.65万吨标准煤/亿美元。根据世界银行《世界发展报告2002》发布的各国单位GDP能耗数据显示,日本、德国和美国等发达工业化国家分别为1.67、2.14和3.42万吨标准煤/亿美元,世界平均单位GDP能耗为3.67万吨标准煤/亿美元。通过粗略地比较分析可以看出,珠三角经济增长以资源消耗为代价,经济发展可持续不强。

最后,单位土地面积的产出效率出现下降的趋势,依靠粗放式的经济总量扩张已难以为继。根据单位土地面积GDP的赫希曼—赫芬达尔指数(HHI)分布图,自2003年以来,珠三角内部经济活动已开始从集聚向扩散阶段转变,说明依靠自然要素和资本投入的增长拉动作用的效应正在递减。事实上,珠三角的广州、深圳两个中心城市的本地生产总值近年来增幅明显放缓,在地区生产总值中

所占比重自 2003 年达到接近 57% 的最高峰后呈下降趋势。另一方面,珠三角单位面积的产出率仍然很低,2005 年仅分别为日本、韩国、新加坡的 34.1%、51.1%、3.5%。即使是土地开发密度较高的深圳市,2007 年的单位土地面积产出率也仅为 3.48 亿元/平方公里,而邻近的香港则高达 14.62 亿港元/平方公里。这说明长期以来依赖劳动力、资本等要素大量投入来获取总量规模扩张的经济增长模式已难以为继。

粗放型经济增长模式对珠三角经济发展所带来的负面影响主要体现在经济增长的不可持续性、产业结构升级缓慢和区域经济抗风险能力不强等三个方面。首先,劳动生产率的增长率持续下降。新增长理论认为,长期的经济增长取决于劳动生产率的提高,而劳动生产率的提高则主要来源于技术进步。由于缺乏技术进步这一推动力,珠三角的劳动生产率的增长速度自改革开放以来呈现出递减的趋势。根据相关统计资料的数据分析,1979—1991 年广东省劳动生产率的年均增长率为 16.3%,当时远远领先于上海、江苏和浙江等沿海省市;而在 1992—2002 年,广东省的劳动生产率的增长基本保持在原有的水平,而此时的上海、江苏和浙江等省市的劳动生产率则大幅提升,其增长速度超过了广东省。2003 年以后,广东省劳动生产率的增长速度出现大幅下降,2003—2007 年劳动生产率的年均增幅仅为 11.5%,已远小于江苏省的 19.4% 和浙江省的 14.9%。

其次,低成本路径依赖导致产业结构升级缓慢。长期以来,珠三角的劳动密集型“三来一补”加工制造业技术含量较低,对劳动力的素质要求并不高。一方面,从内地农业部门中转移出来的低技能劳动力的大量持续进入,为低技术的产业资本提供了充足的要素,强化了拥有低水平技术厂商的预期;另一方面,在大量厂商仍然使用低水平技术的条件下,也使得当地劳动力的预期得以强化,进行人力资本投资的预期收益较小。因此,低技术水平的外资与低技能水平的劳动力之间形成了一种长期均衡的状态。这种低成本路径依赖导致了珠三角产业结构升级缓慢,具体表现在上文中提到的三次产业结构转换缓慢、支柱产业的技术升级缓慢以及产品技术含量与品牌竞争力低等多方面。

最后,区域经济抗风险能力不强。在经济全球化和区域一体化的背景下,珠三角这种粗放型增长模式导致经济运行的抗风险能力不强。一方面,表现为企业对国内经济政策调整缺乏应变能力。例如,2000 年后,在加快调整产业结构、推行环保治理和实行内外资税率统一等一系列政策出台的背景下,珠三角“三来一补”的港资企业普遍感觉到巨大的经营压力。尤其是 2003 年的“民工荒”问

题导致珠三角大量中小型企业停工和停产。再如,在2007年国家大规模的加工贸易政策紧缩方案出台后,珠三角企业面对巨大的生产成本和出口成本上升压力,但产品因缺乏核心技术而无法提升销售价格,导致许多加工出口企业的利润空间不断收窄。因此,近年来,珠三角的服装、家具、玩具、金属粗加工、塑胶等劳动密集型行业的发展受到很大影响。另一方面,2008年以来的全球金融危机对珠三角经济造成的影响尤其严重。由于国内外市场的萎缩,珠三角一些以加工出口为主的中小企业破产倒闭,珠三角的发展模式更是受到全球的关注。

自人类社会跨入后工业社会以来,经济增长的驱动因素在本质上是技术进步和效率的提高。例如,索洛(R. M. Solow)和斯旺(Tom W. Swan)在对于发达国家从早期经济增长到现代经济增长的革命性转变的开创性研究中,提出了新古典外生增长模型,认为美国现代经济增长中投资不是关键的因素,而是“技术进步”导致了经济效率的提高。以罗默(Paul M. Romer)和卢卡斯(Robert E. Lucas)为代表的新增长理论(New Growth Theory)将技术进步看做为经济发展的内生因素,认为主要工业化国家在进入工业化中期以后成功地实现由早期经济增长模式向现代经济增长模式的转型主要是建立在先进技术以及相应的制度和思想意识调整的基础之上。20世纪90年代以来对东亚新兴工业化经济(NIEs)增长源泉的计算表明,这一地区产出快速增长主要依靠劳动和资本等生产要素投入的增加,并不是技术进步(或者效率增加)的结果,与发达国家的现代经济增长模式相比存在很大的差异(Kim and lau, 1994)。在克鲁格曼看来,这种依靠高额资本积累而不是技术进步的增长将不可避免或迟或早地出现投资报酬递减和增量资本产出率(ICOR)递增的问题,并断定东亚新兴工业化经济的快速增长将无法持续(Krugman, 1994)。事实上,在1997年亚洲金融危机爆发后,东亚经济的增长率下降,大批外资撤出,进入了长时期的停滞。因此,珠三角地区这种粗放式经济增长模式的深层次原因则是自主创新能力的不足。这可以从创新投入和创新产出两方面的数据资料来进一步分析。其中,与高质量、可持续的创新直接密切相关的创新投入主要包括创新资金和创新人才;而衡量创新资源转化为创新产出效率的指标是专利授权量。

第一,创新资金投入偏低。创新资金投入最直接的评价指标是研究与试验发展(R&D)经费,只有得到政府和企业的重视和投入,创新活动才能很好地发展。从广东全省来看,2000年R&D经费仅为107.1亿元,2008年上升到502.6亿元,2000—2008年的平均增长率达到21.3%。这种增长率说明政府和企业已

意识到创新投入的重要性。但是,广东省经济总量规模排名全国第一,而2008年的R&D经费低于江苏省的580.9亿元和北京市的550.3亿元,仅排名全国第三位。从国际上通行的方法来看,R&D经费投入强度(指R&D经费与国内生产总值之比)能很好地反映一个国家或地区对创新活动的重视程度。广东省的R&D经费投入强度在2000年之前一直低于1%,2000年之后增加到1%以上,2008年为1.41%。而相比之下,2008年北京市、上海市、天津市、江苏省和浙江省的R&D经费投入强度分别达到了5.25%、2.59%、2.45%、1.92%和1.60%,全国R&D经费投入强度的平均水平为1.54%。因此,与经济规模和经济发展水平相比,广东省的创新资金投入仍然偏低,不仅远低于国内经济发达的创新省市和沿海省市,也低于全国的平均水平。

从全球范围来看,创新型国家对创新的投入都很大。2005年,美国研发资金占GDP的比率达到2.67%,日本为3.17%,英国为2.55%,法国为2.13%,德国为2.51%。一些小型经济体也十分重视技术创新的投入。例如,芬兰是当今世界上公认的创新型国家之一,为了保持在全球科技的领先地位,芬兰政府不断加大对研发的投入。目前,芬兰在研发方面的投入占国内生产总值的比重已达到3.5%,超过日本和美国,在全球名列第三。同样,以色列是一个资源禀赋较差、坚持走创新型道路的典型国家。以色列的研发投入相对来说是世界上较高的,全国研发经费占GDP的比率多年来一直在4%以上,2005年达到4.71%。韩国的科技经费一直保持相当高的水平,2005年韩国研发经费支出达到235.89亿美元,占GDP的比率达到2.98%,列世界前四强。因此,从国内外比较中可以看出,创新资金投入偏低直接导致了珠三角地区创新能力不足。

第二,创新人才偏少。创新人才是创新投入最为重要的资源,有了创新人才才能使用好创新资金,创造出更多的成果。因此,在整个创新投入要素中,创新人才扮演最重要的角色。OECD(经合组织)国家或地区都十分重视人力资本的投资,以便为创新活动提供大量的创新人才。例如,2002年以色列每万名劳动力中有135名科学家和工程师,居世界之首。因此,以色列的创新能力一直位居世界各国前列。一般来说,在总人口中从事科技活动人员的数量和比例能够大致反映一个国家或地区创新人才的投入情况。自2000年以来,广东科技人力投入呈现加速增长态势,年均增长率达到10.7%。2007年广东省从事科技活动的人员为45.2万人,排名全国第一位,其中R&D人员达20万人,首次跻身全国第一。但是,广东省每万人口(指常住人口)中从事科技活动的人员数仅为47.8

人，略高于全国 34.4 人的平均水平。而江苏省和浙江省的每万人口中科技活动人员数分别达到 51.3 人和 69.3 人；北京市和上海市更高达 249.8 人和 122.7 人。因此，创新人才偏少成为制约珠三角地区自主创新能力提升的重要瓶颈。

第三，创新产出水平偏低。专利的授权量，尤其是发明专利的授权量是创新产出的最直接体现，也是为企业带来利益的最直接产品。从广东全省的情况来看，2007 年广东省专利授权总量达到 56451 件，已连续 13 年居全国第一。2000—2007 年广东省的专利授权量年均增长率达到 46.13%，远高于全国 30.3% 的平均增长率。但是，从专利构成来看，广东省的发明专利在专利授权总量中的比例一直偏低。2007 年广东省发明专利、实用新型专利和外观设计专利在专利授权总量中所占的比例分别为 6.58%、38.33% 和 55.09%。而同一时期，上海市这三项专利的构成比例分别为 13.3%、39.7% 和 47.0%，全国三项专利构成比例分别为 10.6%、49.2% 和 40.2%。广东省发明专利授权量的比例还低于全国的平均水平，这种专利构成关系说明广东省的创新水平层次偏低，也说明企业难以推出有核心竞争力的产品。根据广东省科技厅的数据资料，广东具有战略意义的精密仪器制造、医疗设备、重大工程机械等 80% 依赖进口；重大装备制造业中 70% 的数控机床和石油化工装备、80% 以上的集成电路芯片制造装备、100% 的光纤制造装备为国外产品。在高新技术领域，对外技术依存度在 70% 以上，来自外国跨国公司的发明专利占了 90%，其中，信息技术占 90%，移动通信占 92.2%，生物技术占 87.3%。从长远来看，缺乏核心技术和自主创新能力不足将严重制约广东产业转型与升级的步伐，也将影响广东产业国际竞争力的提升。

那么，珠三角如何实现增长模式的转变？诺贝尔奖经济学家萨缪尔森（Paul A. Samuelson）在其《经济学》教科书中把先行工业化国家的经济增长按其增长模式的不同，区分为“起飞前的阶段”、“早期经济增长”和“现代经济增长”等三个阶段。在起飞前阶段，经济增长缓慢并且主要靠增加土地和其他自然资源投入实现；在早期经济增长阶段，经济增长的驱动因素是资本投资；在现代经济增长阶段，经济增长不再主要依靠资本积累驱动，而主要靠技术进步和效率提高实现。相应地，战略学家波特（Porter，1990）在他的《国家竞争优势》一书中，根据世界各国竞争力形成发展与演变历程，把上述三个阶段的经济增长模式分别概括为“生产要素驱动阶段”、“投资驱动阶段”和“创新驱动阶段”。现代增长理论强调技术进步和生产效率的提高对于经济增长的重要性，并认为发展中国家

或地区只有建立起有利于技术引进、消化、吸收和改进的激励机制才能真正实现技术进步和经济持续增长 (Romer, 1990)。事实上, 正如世界经济论坛报告 (World Economic Forum, 2005) 指出, 在 21 世纪的知识经济和信息社会时代, 国家或地区转型发展的核心问题就是自主创新, 通过提高自主创新能力才能实现向创新推动的增长阶段转型。从这一意义上讲, 推动珠三角增长模式转型就必须提高该地区的自主创新能力。

在经济全球化和区域经济一体化深入发展, 尤其是当前国际金融危机不断扩散蔓延和对实体经济的影响日益加深的背景下, 发达国家为保持其科技与经济的领先地位, 抓住科技革命和产业发展的新机遇, 都从战略高度谋划未来, 选择重点领域, 增加创新投入, 提升自主创新能力, 抢占未来科技和产业制高点。例如, 在 2008 年年底, 欧盟举行首届创新大会, 提出依靠创新克服金融危机、拉动经济增长, 各国共同融资成立欧洲创新基金, 支持中小企业和科研院所提升创新能力。2009 年, 为应对全球经济衰退, 日本政府紧急出台“数字日本创新计划”, 力图以此来促进绿色、智能等新兴产业发展。2009 年 4 月, 奥巴马在美国科学院的演说中指出, 20 世纪, 美国之所以领导了世界经济, 是因为美国领导了世界的创新。他提出要重塑美国科技创新的领先地位, 为未来 50 年繁荣奠定基础, 并承诺将 R&D 投入提高到占 GDP 的 3%。同年 9 月, 美国政府出台《美国创新战略》, 阐释了清洁能源、电动汽车、信息网络和基础研究等的新战略。

面对全球金融危机的影响, 中国必须为新科技革命做好充分准备。建设创新型国家, 加快转变经济发展方式, 赢得发展先机 and 主动权, 最根本的是要靠科技的力量, 最关键的是要大幅提高自主创新能力。胡锦涛总书记在 2010 年度中国科学院院士大会上指出: “我们必须紧紧抓住新一轮世界科技革命带来的战略机遇, 更加注重自主创新, 谋求经济长远发展主动权, 形成长远竞争优势, 为加快经济发展方式转变提供强有力的科技支撑。”温家宝总理在新兴产业发展座谈会上强调: “发展战略性新兴产业是我们立足当前渡难关、着眼长远上水平的重大战略选择。面对新形势、新挑战、新机遇, 中国必须大力提升科技创新能力, 在新科技革命和国际科技经济竞争中, 赢得先机、占得主动, 实现跨越发展。”

近年来, 珠三角经济受到金融危机的严重冲击, 其增长模式及其转型问题更显突出。在 2008 年 9 月召开的广东省科学技术大会上, 省委书记汪洋同志强调指出: “自主创新能力已成为一个地区的核心竞争力。广东要争当科学发展的排头兵, 首先要争当自主创新的排头兵。过去 30 年, 广东经济遇到许多风风雨雨,

但没有一次被打倒，每次都在一个新的支点上创造了新的辉煌，这一次，我们战胜困难的支点就是自主创新。”2008年12月国务院颁布的《珠江三角洲改革发展规划纲要（2008—2020）》指出，珠三角地区必须改变过去依靠要素投入和资本驱动的增长方式，转向依靠创新驱动的经济发展方式。要加快完善自主创新的体制机制和政策环境，构建以企业为主体、以市场为导向、产学研结合的开放型区域创新体系，率先建成全国创新型区域，成为亚太地区重要的创新中心和成果转化基地，全面提升国际竞争力。

本专著是中共广东省委宣传部特别委托项目“提升珠三角自主创新能力”的最终成果，项目负责人为中山大学李仲飞教授。全书应用定性分析和定量研究相结合的方法，在对自主创新能力的相关概念、内涵以及文献资料整理分析的基础上，以提高自主创新能力为主线，围绕构建开放型的区域创新体系、推进核心技术的创新转化和强化企业自主创新主体地位等三方面的关键问题开展了深入的研究，并提出了相应的对策与建议。该专著的相关成果对于加快完善珠三角区域创新布局、实现产业技术跨越式发展和增强企业自主创新能力等具有重要的理论指导意义和现实应用价值。

在本书即将定稿付梓出版之际，要特别介绍为这个课题辛勤付出、日夜奋斗的科研团队。本书由中山大学岭南学院李仲飞教授领衔主著，全书的框架在毛艳华教授富有创意的想法中提炼出来，刘运国教授为全书的思路提供了富有建设性的建议。他们三位共同负责拟定全书的大纲与思路，初稿的修改完善，以及全书的校对和通稿。全书共分为三大部分，第一部分（1-4章）由李仲飞教授负责，第二部分（5-7章）由毛艳华教授负责，第三部分（8-10章）由刘运国教授负责。各章节的作者为：前言，毛艳华、李仲飞；第一、第二、第四章，李仲飞、黄金波；第三章，黄金波、李仲飞、刘灵；第五章，毛艳华、李漪；第六章，易中俊、毛艳华；第七章，毛艳华、晏闻婧；第八章，刘运国、吴冬梅、黄伟忠；第九章，刘运国、蒋涛、黄巧云；第十章，王克明、陶丽、刘运国。中山大学逸仙班的廖歆欣同学协助刘运国教授做了大量的文献、资料和数据收集及校对等辅助工作。

在本书的写作过程中，我们参阅了大量的文献、年鉴、报刊和领导讲话，在此一并感谢。另外，要特别感谢广东省科技情报研究所林珊珊，她协助提供了相关数据和资料；感谢港澳珠江三角洲研究中心图书资料室的工作人员，他们为我们寻找资料和数据提供了莫大的方便。感谢广东人民出版社的编辑，他们为本书的校对付出了辛勤的劳动。

目 录

第一章 绪 论 / 001

1.1 自主创新能力：内涵和界定 / 001

1.2 创新理论的发展 / 005

1.3 自主创新研究文献综述 / 012

1.4 研究对象、问题与主题 / 020

1.5 研究思路和逻辑框架 / 021

参考文献 / 022

第二章 国内省域自主创新能力比较与借鉴 / 024

2.1 我国省域自主创新能力指标体系构建 / 026

2.2 广东省与沪京苏鲁主要创新指标的趋势比较 / 030

2.3 我国省域间自主创新能力综合指标构建、测算与比较 / 035

2.4 我国各省份技术创新效率测算与评价 / 040

参考文献 / 048

第三章 珠三角区域自主创新能力测算与比较 / 050

3.1 珠三角自主创新的现状 / 051

3.2 珠三角地区城市自主创新能力指标体系构建 / 067

3.3 珠三角各市自主创新能力测算与比较 / 070

参考文献 / 082

第四章 国际区域自主创新模式的比较与借鉴 / 083

- 4.1 美国硅谷的产学研模式及其对珠三角的启示 / 083
- 4.2 日本筑波科学城的技术创新模式及其对珠三角的启示 / 090
- 4.3 英国剑桥科学园的学院主导模式及其对珠三角的启示 / 094
- 4.4 国际创意城市建设对珠三角的启示 / 099
- 参考文献 / 111

第五章 自主创新模式之一：引进消化吸收再创新 / 113

- 5.1 引进消化吸收再创新的概念与形成机制 / 113
- 5.2 珠三角引进消化吸收再创新的概况 / 118
- 5.3 引进消化吸收再创新：国际经验及启示 / 128
- 5.4 引进消化吸收再创新的珠三角模式——汽车产业的案例 / 139
- 5.5 自主创新的范例：以电动汽车技术攻关为例 / 149
- 5.6 政策与建议 / 156
- 参考文献 / 158

第六章 自主创新模式之二：集成创新 / 160

- 6.1 集成创新的现实意义和面临的问题 / 160
- 6.2 集成创新的内涵与评价 / 162
- 6.3 集成创新的理论模型及国外经验 / 170
- 6.4 珠三角集成创新的模式 / 176
- 6.5 政策与建议 / 183
- 参考文献 / 187

第七章 自主创新模式之三：原始创新 / 188

- 7.1 原始创新的内涵和重要意义 / 188
- 7.2 基于知识观的原始创新发生机制 / 196
- 7.3 科学基金资助：推动原始创新的国内外经验 / 200
- 7.4 提升原始创新能力的“广东模式” / 207
- 7.5 对策与建议 / 217

参考文献 / 220

第八章 企业自主创新与企业价值创造 / 222

- 8.1 企业自主创新能力的评估 / 223
- 8.2 国外典型企业自主创新的分析与综述 / 229
- 8.3 珠三角企业自主创新的调查研究与总体特征分析 / 239
- 8.4 个案研究：以华为科技为例 / 244
- 8.5 珠三角上市公司的自主创新投入与企业价值 / 256
- 8.6 结论与建议 / 270

参考文献 / 272

第九章 企业自主创新研发投入因素 / 274

- 9.1 珠三角高新技术企业 R&D 投入的总体情况分析 / 274
- 9.2 个案研究：以中兴通讯为例 / 279
- 9.3 广东高新技术企业 R&D 投入的影响因素 / 284
- 9.4 结论与建议 / 293

参考文献 / 294

第十章 企业自主创新的人才因素 / 295

- 10.1 珠三角高新技术企业创新人才的总体情况分析 / 295
- 10.2 个案研究：以金发科技为例 / 307
- 10.3 高新技术企业高管薪酬与创新绩效 / 318
- 10.4 结论与讨论 / 326

参考文献 / 327

第一章

绪 论

自 2005 年中国政府作出“建设创新型国家”的战略抉择以来，自主创新成为一个不断升温的话题。从中央到地方，从商界到学界，大家都在讨论一个共同的话题：如何才能提高自主创新。为贯彻落实党的十七大和全国科学技术大会精神，探索具有广东特色的自主创新道路，加快建成创新型广东，推进创新型国家建设，广东省人民政府、科技部、教育部于 2008 年联合制订了《广东自主创新规划纲要》。

然而，何为自主创新，自主创新到底包括哪些基本要素，这些基本的问题在学术界并没有达成一致，许多的组织和专家都发表了自己的看法。自主创新能力问题作为本书要研究的核心话题，有必要对这些基本概念作归纳和界定，对创新领域的发展作总体梳理。作为全书的绪论，本章将对这些基本问题作总结性回答。本章共分五节，第一节围绕自主创新内涵和自主创新能力内涵两个核心概念展开，对本书将要研究的一系列概念作详细界定；第二节在明确了自主创新概念的基础上全面地回顾创新理论的起源与发展历程；第三节总结并综述我国自主创新问题方面研究的各类文献；第四节提出本书的研究主题和问题；第五节概述本书的研究思路和框架。

1.1 自主创新能力：内涵和界定

Innovation，这个词起源于拉丁语。它原意有三层含义：第一，更新，就是对原有的东西进行替换；第二，创造新的东西，就是创造出原来没有的东西；第

三, 改变, 就是对原有的东西进行发展和改造。创新作为一种理论, 它的形成是在 20 世纪的事情。1912 年, 美籍奥地利经济学家熊彼特在《经济发展理论》一书中提出以创新为核心经济发展理论, 形成了以创新理论为基础的独特理论体系, 第一次把创新一词引入经济领域。他认为创新就是要建立一种生产函数, 实现生产要素的从未有过的组合。他从企业的角度提出了创新的五个方面: 第一, 采用一种新产品或者产品的一种新的特性; 第二, 工艺创新, 采用一种新的生产方法; 第三, 开辟一个新的市场; 第四, 要素创新, 掠夺或者控制原材料或半成品的一种新的供应来源, 不论这种来源是已经存在的, 还是第一次创造出来的; 第五, 组织创新, 实现一种工业上的新的组织, 比如造成一种垄断地位或者打破一种垄断地位^①。

熊彼特在《经济发展理论》中严格区分了创新与发明, 他认为先有发明, 后又创新; 发明是新工具或新方法的发现, 创新则是新工具或新方法的应用。

20 世纪 50 年代, 美国另一位管理学大师德鲁克把创新引入管理领域, 自此有了管理创新, 他认为创新就是赋予资源以新的创造财富能力的行为。现在“创新”两个字扩展到了社会的方方面面。比如我们讲的理论创新、制度创新、经营创新、技术创新、教育创新、分配创新。

“能力”原是心理学上的名词。据《辞海》解释, 能力通常是指完成一定活动的本领, 包括完成一定活动的具体方式, 以及顺利完成一定活动所必需的心理特征。因此, “能力”一词的含义首先是针对个体微观层面而言的, 后来“能力”概念的使用推展到组织的层次和宏观层面, 出现了企业能力、国家能力等许多提法。尽管国家能力建设、国家能力发展问题在关于发展的文献中得到广泛而深入的关注, 而且这个主题已经从不同的视觉得到研究, 但是如何定义、操作和测度能力和能力发展仍然没有得到共同的认识^②。

创新能力指人在顺利完成以原有知识经验为基础的创建新事物活动中表现出来的潜在心理品质。遗传素质是形成人类创新能力生理基础和必要的物质前提, 它潜在决定着个体创新能力未来发展的类型, 速度和水平; 环境是人的创新能力和提高的重要条件, 环境优劣影响着个体创新能力发展的速度和水平; 实践是人创新能力形成的唯一途径。实践也是检验创新能力水平和创新活动成果的尺度标准。

① 熊彼特, 经济发展理论. 商务印书馆, 1990, 73—74 页。

② 徐大可, 中国地区自主创新能力评价及经济增长质量关系研究, 浙江大学, 2007, 17 页。

创新能力按主体分,最常提及的有国家(区域)创新能力、产业(行业)创新能力、企业创新能力等,并且存在多个衡量创新能力的创新指数。作为“区域创新能力”中一种特殊形式的国家创新能力属于宏观层次创新能力,它是一个系统的、综合的能力体现,是技术创新理论、制度创新理论研究的一个新发展阶段。英国著名经济学家费里曼 1987 年在研究“日本模式”成功经验时发现,要想推动一国创新能力的提升,仅靠企业是不够的,需要从国家层面上寻找资源的最优配置以及推动技术创新的制度与政策,并在此基础上提出了国家创新体系(National System of Innovation)的概念,将其定义为:有公共和私人部门机构组织的网络,它们的活动和相互作用促成、引进、改变和扩散了各种新技术。其后,美国经济学家纳尔逊将国家创新体系定义为:“其相互作用决定着一国企业的创新实绩的一整套制度。”OECD(经合组织)1997 年发表《国家创新系统》报告中指出,国家创新体系的核心是科技知识在一国内部的循环流转,并相应把四种类型的知识或信息的流动作为测度和评估国家创新体系云系极小的主要指标:(1)企业间的相互合作;(2)公私相互作用;(3)知识和技术的扩散;(4)人员流动^①。目前还没有一个普遍接受的国家创新体系的定义。但是国家创新体系对一国的创新能力至关重要,大家普遍认可,迈克尔·波特提出国家创新系统的钻石体系理论和国家创新能力的概念,指出国家创新能力是一个国家在长时间内产生创新性技术并使之商业化的能力,其依赖于一组相互关联的支持新技术产生的投资、政策以及资源投入;国家创新能力不是已经实现的某一时间点上的创新产出水平,而是反映了创新过程更为基本的决定因素;国家创新能力的培养和提高有赖于国家创新体系的良好运转,其中,市场与政府作为互为补充的两种力量共同推动科技与经济发展,并弥补彼此不足。

区域创新体系是国家创新体系的一个衍生概念,20 世纪 90 年代以来,以城市与区域发展规划专业为主的专家学者在参与城市与区域开发及管理、国家创新体系研究过程中,开始关注创新体系建设与区域发展的密切关系。许多学者认为,区域创新体系相对于国家创新体系是一个更适合的研究范畴。从内涵上讲,区域既可以是一个国家,也可以是一个经济区、省、市甚至县镇。

英国卡迪夫大学的库克(Cook)教授对区域创新体系进行了较早和较全面的理论及实证研究。他认为区域创新体系主要是由在地理上相互分工与关联的生产

^① 张义梁,国家自主创新能力评价指标体系研究,经济学家,2006。