

中国区域创新能力报告 2004-2005

ANNUAL REPORT OF REGIONAL INNOVATION CAPABILITY OF CHINA 2004-2005

Research Group on Development and Strategy of Science and
Technology of China

中国科技发展战略研究小组

知识产权出版社



中国区域创新能力报告 2004-2005

ANNUAL REPORT OF REGIONAL INNOVATION CAPABILITY OF CHINA 2004-2005

Research Group on Development and Strategy of Science and
Technology of China

中国科技发展战略研究小组

知识产权出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国区域创新能力报告/中国科技发展战略研究小组
著. —北京: 知识产权出版社, 2005.6

ISBN 7-80198-325-4

I. 中… II. 中… III. 地区经济—经济发展—研
究报告—中国—2004~2005 IV. F127

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 061802 号

本书的所有版权受到保护, 未经出版者书面许可, 任何人不得以任何方式和
方法复制抄袭本书的任何部分, 违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。

中国区域创新能力报告 (2004 ~ 2005)

中国科技发展战略研究小组

责任编辑: 刘 忠 董海龙

文字编辑: 唐冬梅

责任校对: 董志英

装帧设计: 鞠洪深 徐 芸

责任出版: 杨宝林

知识产权出版社出版、发行

地址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

通信地址: 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 邮编: 100088

http: //www.cnipr.com

邮箱: BJB@cnipr.com

(010) 82000893 (010) 82000860 转 8101

北京市兴怀印刷厂印刷

新华书店经销

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1 ~ 4 000 册

开本: 880mm × 1230mm 1/16 印张: 28.5 字数: 829 千字

ISBN 7-80198-325-4/F·029 (1451)

定价: 72.80 元

如有印装质量问题, 本社负责调换。

《中国区域创新能力报告》(2004 ~ 2005)

总策划: 李朝晨 胡志坚 李 普 李新男

承 担: 中国科技发展战略研究小组

《中国区域创新能力报告》(2004 ~ 2005) 研究组

组 长: 柳卸林 胡志坚

成 员: 方 新 薛 澜 王春法 穆荣平 游光荣 王昌林
齐建国 高世楫 肖广岭 苏 靖 赵慧君 苏 竣

《中国区域创新能力报告》(2004 ~ 2005) 执笔组

组 长: 柳卸林

成 员: 柳卸林 刘建兵 王海芸 高丽君 张爱国 邢新主

研究组成员简介

- 方 新 全国人民代表大会 常委
- 胡志坚 科学技术部政策法规与体制改革司 副司长
- 薛 澜 清华大学公共管理学院 副院长 教授
- 柳卸林 国家科技部中国科技促进发展研究中心 研究员
中国科学院研究生院科技创新研究中心 副主任
中国科学学与科技政策研究会 副理事长
- 王春法 全国人民代表大会研究室
中国科学学与科技政策研究会 副理事长
- 游光荣 北京系统工程研究所 总工程师、研究员
- 穆荣平 中国科学院科技政策与管理研究所 所长 研究员
- 齐建国 中国社会科学院数量经济技术经济研究所 副所长 研究员
- 高世楫 国务院发展研究中心区域部副部长 研究员
- 王昌林 国家计委宏观经济研究院产业经济所 副所长
- 苏 竣 清华大学公共管理学院 教授
- 肖广岭 清华大学科技与社会研究所 教授
- 苏 靖 科学技术部政策法规与体制改革司 副处长
- 赵慧君 科学技术部政策法规与体制改革司 助理调研员

前 言

以科学技术和教育为国家的立国之本,是我国的长期国策。强调技术创新,是国家面对经济全球化挑战、产业结构失衡这些矛盾的重要对策。1998年全国技术创新大会以来,实施技术创新战略已成为全国上下的普遍共识,国家和各级地方政府出台了许多有关技术创新和高技术产业化的政策措施。如今,自主创新已经成为我国经济发展工作的一个重要战略,区域创新能力的评价及分析更将成为人们关注的焦点。

但在不同的地区,创新的意义和作用不尽相同。按照哈佛大学教授波特尔的看法,世界经济大致可分为三种不同类型,一是要素驱动的经济,其竞争优势来自于基本的要素(如低成本劳动力),自然资源是经济发展的关键,企业的产品都是简单的、由其他国家设计的产品,技术来源是引进、模仿和消化吸收,企业间的竞争主要是价格竞争。二是投资驱动的经济,在这一阶段,生产的效率是竞争优势的重要来源,产品和服务越来越复杂了,技术的来源大都来自于技术许可、外国直接投资、合资企业和模仿。此时,企业已经有对产品吸收改进的能力,企业的生产大都是OEM方式制造,出口由国外的公司解决。这一经济有较好的基础设施,非常支持外国直接投资。三是创新驱动的经济,在这一阶段,企业可以推出创新的、处在全球技术前沿的产品。竞争优势来自于创新产品在全球的竞争力。经济中存在强有力的支持创新的制度和激励,产业以集群的形式存在^①。

用这三种经济概念来看中国,中国许多地区的经济还处在要素驱动的阶段,如西部地区,有些处在一个投资驱动的阶段,如沿海地区的许多省市。我国各地区的经济离真正的创新经济还有一些距离。但无论处在哪一个阶段,技术创新都起着重要的作用,且随着经济发展水平的提高,地区经济发展对创新的依赖程度会越来越高。

在创新不断全球化的同时,创新在区域经

发展中的重要性与日俱升,出现了创新的区域化。创新的区域化是创新在一些局部地区密集,且将本地区的经济资源、文化资源和技术资源密切结合,形成有创新、有特色的产业经济的现象。创新的区域化表现为一些地区集结了大量的科技资源,成为许多重大创新的发源地。它在一国经济发展中发挥着重要的作用,且这些地区的创新特色不尽相同。有些地区以传统产业为主,如意大利一些制鞋业、家具业和时装业区;有些地区以服务业为主,如纽约的金融服务业;有些地区以高技术产业为主,如硅谷。中国的创新区域化也在发展,因为地域广大,不同地区有不同的创新特色。如浙江的许多地区已经呈现出创新区域化现象。可见,挖掘并利用地区创新资源的多样性,是提高地区竞争力的核心,是一个地区发展经济的关键。它可以避免各地用赶时髦的方式来发展地方经济,造成产业结构趋同、产品低水平过剩的局面,还可以为中国这样一个大国实现经济发展的多元化创造条件。一个地区只有合理地利用当地的经济自然资源、科技资源和文化资源,才会有很强的技术创新能力,才会有可持续发展的能力。

要在我国的地区经济发展中实现由要素驱动经济向投资驱动经济的转变,最终走向创新驱动的经济,需要做的事情还很多。如需要政府和企业加强对研究开发及教育的支持,培育支持企业创新创业的制度,培育支持企业创新的环境,完善相关的基础设施等等。

中国科技发展战略研究小组的同志近几年来一直关心区域创新体系的建设,并于2001年首次推出《中国区域创新能力报告》。报告出版后,得到了各级政府官员、学者和媒体的关爱。报告着力于将创新能力进行量化描述;着力于从区域

① World Economic Forum, The Global Competitiveness Report, 2001 ~ 2002. New York: Oxford University Press, 2002

创新体系的理论来认识各地创新的优劣势并从系统性出发充分认识中国创新的区域多样性。我们在数据采集运用上形成了自己的特色,利用了相对、绝对的能力数据,并结合了动态的数据,使报告较为全面地反映一个地区的创新能力,成为了解我国区域未来科技与经济竞争力的一个重要窗口。今年的报告定名为《中国区域创新能力报告》(2004~2005)。

本报告的策划和资助单位是科技部政策法规与体制改革司。参与研究的主要是中国科技发展研究小组的部分成员。本报告的研究过程是民间独立进行的,报告中的观点只是研究组的研究结论,不代表任何政府部门观点。数据是否准确、方法是否得当、观点是否正确,均由研究组

负责。

在报告的编写过程中,我们要特别感谢科技部科技型中小企业技术创新基金管理中心、国家知识产权局专利信息中心、国家工商行政管理局办公厅统计处的大力支持。科技部和许多地方科委(厅、局)的同志们对报告提出了许多很好的建议,在此表示诚挚的感谢。《中国区域创新能力报告》自2001年出版以来,学术界同志也提出了不少宝贵的修改和批评意见,对此,我们非常感谢。今年的报告又做了新的改进,但缺陷和不足仍在所难免,希望大家继续批评指正。

中国科技发展战略研究小组

2005年5月

目 录

前 言	(1)
-----------	-------

第一部分 中国区域创新能力分析报告

1. 国家和区域创新能力的评价	(3)
1.1 为什么要评价国家和区域层次的创新能力	(3)
1.2 国家和区域创新能力的评价指标体系	(3)
1.3 如何理解区域创新体系的重要性	(5)
2. 2004 年中国区域创新能力主报告	(7)
2.1 对创新领先区域的一个分析	(7)
2.2 各具特色的区域创新能力	(11)
2.3 各省排名差异的原因分析	(17)
3. 2004 年区域创新能力的聚类分析	(23)
3.1 创新能力的聚类分析	(23)
3.2 影响区域创新能力的因素分析	(26)
3.3 附录	(32)
4. 东部、中部和西部区域创新能力的比较	(36)
4.1 区域自主创新能力的比较	(37)
4.2 区域企业创新能力的比较	(42)
4.3 企业创新主体地位的区域差异	(44)
4.4 开放创新能力的区域比较	(47)
4.5 区域创新环境的比较	(51)
4.6 主要讨论	(52)

第二部分 区域创新能力分省、市、自治区综合指标

1 2004 年知识创造综合指标	(59)
1.1 研究开发投入综合指标	(59)
1.1.1 研究开发人员综合指标	(59)
1.1.2 政府科技投入综合指标	(59)
1.2 专利申请授权综合指标	(60)
1.2.1 发明专利申请受理综合指标	(60)
1.2.2 发明专利申请授权综合指标	(60)
1.3 科研论文综合指标	(60)
1.3.1 国内科研论文综合指标	(61)
1.3.2 国外科研论文综合指标	(61)
1.4 投入产出比综合指标	(61)

2 2004 年知识获取综合指标	(61)
2.1 科技合作综合指标	(62)
2.1.1 科技论文作者的合著关系综合指标	(62)
2.1.2 高校和科研院所科技活动筹集资金中来自企业资金的比例	(62)
2.1.3 专利合作综合指标	(62)
2.1.3.1 发明专利联合申请综合指标	(63)
2.1.3.2 三种专利联合申请综合指标	(63)
2.2 技术转移综合指标	(63)
2.2.1 技术市场交易综合指标	(63)
2.2.2 购买国内技术综合指标	(64)
2.2.3 购买国外技术综合指标	(64)
2.3 外国直接投资综合指标	(64)
2.3.1 外国直接投资额	(64)
2.3.2 人均外国直接投资额	(65)
2.3.3 外国直接投资增长率	(65)
3 企业技术创新能力综合指标	(65)
3.1 企业研究开发投入综合指标	(65)
3.1.1 企业研究开发人员综合指标	(66)
3.1.2 企业研究与开发投入综合指标	(66)
3.1.3 大中型工业企业中有技术中心或研究所的企业占总企业数的比例	(66)
3.2 设计能力综合指标	(66)
3.2.1 实用新型专利申请综合指标	(67)
3.2.2 外观设计专利申请综合指标	(67)
3.3 制造和生产能力综合指标	(67)
3.3.1 设备水平综合指标	(67)
3.3.2 技术改造综合指标	(68)
3.4 新产品产值综合指标	(68)
3.4.1 大中型工业企业新产品产值	(68)
3.4.2 大中型工业企业新产品产值占销售收入的比重	(68)
3.4.3 大中型工业企业新产品产值增长率	(69)
4 技术创新环境与管理综合指标	(69)
4.1 创新基础设施综合指标	(69)
4.1.1 电话移动通信综合指标	(69)
4.1.2 公路拥有量综合指标	(70)
4.1.3 客货流量综合指标	(70)
4.2 市场环境综合指标	(70)
4.2.1 政府财政支出综合指标	(70)
4.2.2 进出口差额综合指标	(71)
4.2.3 国内投资综合指标	(71)
4.2.4 居民消费水平综合指标	(71)
4.3 劳动者素质综合指标	(71)
4.3.1 对教育的投资综合指标	(72)
4.3.2 每十万人中大专以上学历所占的比例	(72)
4.3.3 人均受教育年限	(72)

4.4 金融环境综合指标	(72)
4.4.1 创新基金与风险基金综合指标	(73)
4.4.2 企业技术开发金融环境综合指标	(73)
4.5 创业水平综合指标	(73)
4.5.1 民营科技企业综合指标	(73)
4.5.2 高新技术企业综合指标	(74)
4.5.3 新注册企业综合指标	(74)
5 创新的经济绩效综合指标	(74)
5.1 宏观经济综合指标	(74)
5.1.1 人均 GDP 水平综合指标	(75)
5.1.2 劳动生产率综合指标	(75)
5.2 产业结构综合指标	(75)
5.3 产业国际竞争力综合指标	(75)
5.4 居民收入水平综合指标	(76)
5.5 就业综合指标	(76)

第三部分 区域创新能力分省、市、自治区报告

北京市创新能力分析	(79)
天津市创新能力分析	(89)
河北省创新能力分析	(99)
山西省创新能力分析	(109)
内蒙古自治区创新能力分析	(119)
辽宁省创新能力分析	(129)
吉林省创新能力分析	(139)
黑龙江省创新能力分析	(149)
上海市创新能力分析	(159)
江苏省创新能力分析	(169)
浙江省创新能力分析	(179)
安徽省创新能力分析	(189)
福建省创新能力分析	(199)
江西省创新能力分析	(209)
山东省创新能力分析	(219)
河南省创新能力分析	(229)
湖北省创新能力分析	(239)
湖南省创新能力分析	(249)
广东省创新能力分析	(259)
广西壮族自治区创新能力分析	(269)
海南省创新能力分析	(279)
重庆市创新能力分析	(289)
四川省创新能力分析	(299)
贵州省创新能力分析	(309)
云南省创新能力分析	(319)
西藏自治区创新能力分析	(329)

陕西省创新能力分析·····	(339)
甘肃省创新能力分析·····	(349)
青海省创新能力分析·····	(359)
宁夏回族自治区创新能力分析·····	(369)
新疆维吾尔自治区创新能力分析·····	(379)

第四部分 区域创新能力分省、市、自治区基本指标

1.1.1.1 研究与试验发展全时人员当量·····	(391)
1.1.1.2 每万人平均研究与试验发展全时人员当量·····	(391)
1.1.1.3 研究与试验发展全时人员当量增长率·····	(391)
1.1.2.1 政府科技投入·····	(391)
1.1.2.2 政府科技投入占 GDP 的比例·····	(392)
1.1.2.3 政府科技投入增长率·····	(392)
1.2.1.1 发明专利申请受理数·····	(392)
1.2.1.2 每十万人平均发明专利申请受理数·····	(392)
1.2.1.3 发明专利申请受理增长率·····	(393)
1.2.2.1 发明专利申请授权数·····	(393)
1.2.2.2 每百万人平均发明专利申请授权数·····	(393)
1.2.2.3 发明专利申请授权增长率·····	(393)
1.3.1.1 国内论文数·····	(394)
1.3.1.2 每十万人平均发表的国内论文数·····	(394)
1.3.1.3 国内论文数量增长率·····	(394)
1.3.2.1 国际论文数·····	(394)
1.3.2.2 每百万人平均发表的国际论文数·····	(395)
1.3.2.3 国际论文数量增长率·····	(395)
1.4.1 每百名科学家与工程师平均发表的国内论文·····	(395)
1.4.2 每千名科学家与工程师平均发表的国外论文·····	(395)
1.4.3 每亿元科技经费内部支出产生的发明专利授权数·····	(396)
1.4.4 每万元科技经费内部支出产生的新产品产值·····	(396)
1.4.5 每万名科技活动人员产生的发明专利授权数·····	(396)
1.4.6 每万名科技活动人员产生的新产品产值·····	(396)
2.1.1.1 科技论文作者同省异单位所占比例·····	(397)
2.1.1.2 科技论文作者异省合作所占比例·····	(397)
2.1.1.3 科技论文作者异国合作所占比例·····	(397)
2.1.2 高校和科研院所科技活动筹集资金中来自企业资金的比例·····	(397)
2.1.3.1.1 发明专利联合申请占全国份额·····	(398)
2.1.3.1.2 发明专利联合申请增长率·····	(398)
2.1.3.2.1 三种专利联合申请占全国份额·····	(398)
2.1.3.2.2 三种专利联合申请增长率·····	(398)
2.2.1.1 技术市场交易金额·····	(399)
2.2.1.2 技术市场企业平均交易额·····	(399)
2.2.1.3 技术市场交易金额的增长率·····	(399)
2.2.2.1 大中型工业企业购买国内技术成交金额·····	(399)

2.2.2.2	大中型工业企业购买国内技术平均成交金额	(400)
2.2.2.3	大中型工业企业购买国内技术成交金额增长率	(400)
2.2.3.1	大中型工业企业国外技术成交金额	(400)
2.2.3.2	大中型工业企业平均国外技术成交金额	(400)
2.2.3.3	大中型工业企业国外技术成交金额增长率	(401)
2.3.1	外国直接投资额	(401)
2.3.2	人均外国直接投资额	(401)
2.3.3	外国直接投资增长率	(401)
3.1.1.1	大中型工业企业研究开发人员数	(402)
3.1.1.2	每万人平均大中型工业企业研究开发人员数	(402)
3.1.1.3	大中型工业企业研究开发人员增长率	(402)
3.1.2.1	大中型工业企业科技活动经费内部支出总额	(402)
3.1.2.2	大中型工业企业科技活动经费内部支出总额占销售收入的比例	(403)
3.1.2.3	大中型工业企业科技活动经费内部支出总额增长率	(403)
3.1.3	大中型工业企业中有科技机构的企业占总企业数的比例	(403)
3.2.1.1	实用新型专利申请数	(403)
3.2.1.2	每十万人平均实用新型专利申请数	(404)
3.2.1.3	实用新型专利申请增长率	(404)
3.2.2.1	外观设计专利申请数	(404)
3.2.2.2	每十万人平均外观设计专利申请数	(404)
3.2.2.3	外观设计专利申请增长率	(405)
3.3.1.1	大中型工业企业生产经营用设备原价	(405)
3.3.1.2	大中型工业企业平均生产经营用设备原价	(405)
3.3.1.3	大中型工业企业平均生产经营用设备原价增长率	(405)
3.3.2.1	大中型工业企业技术改造的投入额	(406)
3.3.2.2	大中型工业企业平均技术改造的投入额	(406)
3.3.2.3	大中型工业企业技术改造的投入增长率	(406)
3.4.1	大中型工业企业新产品产值	(406)
3.4.2	大中型工业企业新产品产值占销售收入的比重	(407)
3.4.3	大中型工业企业新产品产值增长率	(407)
4.1.1.1	每百人平均固定电话用户	(407)
4.1.1.2	每百人平均移动电话用户	(407)
4.1.1.3	每百户城镇居民家庭平均拥有家用电脑数	(408)
4.1.1.4	每百人平均国际互联网络用户	(408)
4.1.2.1	每万人平均公路拥有量	(408)
4.1.2.2	公路人均拥有量增长率	(408)
4.1.3.1	四种交通方式的旅客吞吐量	(409)
4.1.3.2	四种交通方式的货邮吞吐量	(409)
4.2.1.1	政府财政支出	(409)
4.2.1.2	政府财政支出增长率	(409)
4.2.2.1	进出口差额	(410)
4.2.2.2	进出口差额增长率	(410)
4.2.3.1	国内固定资产投资额	(410)
4.2.3.2	人均国内固定资产投资额	(410)

4.2.3.3 国内固定资产投资增长率	(411)
4.2.4.1 居民消费水平	(411)
4.2.4.2 居民消费水平增长率	(411)
4.3.1.1 对教育的投资占 GDP 的比例	(411)
4.3.1.2 对教育的投资的增长率	(412)
4.3.2 6岁及6岁以上人口中大专以上学历所占的比例	(412)
4.3.3 人均受教育年限	(412)
4.3.4 人均图书消费量	(412)
4.4.1.1 国家创新基金获得资金	(413)
4.4.1.2 地方创新基金匹配资金	(413)
4.4.2.1 大中型工业企业科技活动获得金融机构贷款额	(413)
4.4.2.2 大中型工业企业科技活动平均获得金融机构贷款额	(413)
4.4.2.3 大中型工业企业科技活动获得金融机构贷款增长率	(414)
4.5.1.1 民营科技企业数	(414)
4.5.1.2 民营科技企业增长率	(414)
4.5.2.1 高新技术企业数	(414)
4.5.2.2 高新技术企业增长率	(415)
4.5.3.1 每十万人平均新注册企业数	(415)
4.5.3.2 新注册企业增长率	(415)
5.1.1.1 人均 GDP 水平	(415)
5.1.1.2 人均 GDP 水平增长率	(416)
5.1.2.1 劳动生产率	(416)
5.1.2.2 劳动生产率增长率	(416)
5.2.1 前三个支柱产业占当地工业总产值的比例	(416)
5.2.2 电子信息产业制造业工业增加值占 GDP 的比例	(417)
5.2.3 高新技术产业产值占 GDP 的比例	(417)
5.3.1 出口额占 GDP 的比重	(417)
5.3.2 出口额占全国的份额	(417)
5.3.3 出口额的增长率	(418)
5.4.1 人均居民收入	(418)
5.4.2 人均居民收入增长率	(418)
5.5.1 城镇登记失业率	(418)
5.5.2 高技术产业就业人数占总就业人数的比例	(419)
附录 区域创新能力评价的含义、指标体系、评价方法和数据来源	(421)
1. 区域创新能力评价的含义	(423)
2. 指标体系	(425)
3. 评价方法	(436)
4. 数据来源	(438)

第一部分

中国区域创新能力分析 报告

1. 国家和区域创新能力的评价

中国区域创新能力的评价工作已经历了 4 年。在这 4 年中, 报告的研究出版受到了许多学者和政策制定者们的关注和支持, 报告的指标体系也在不断地完善中。相信随着报告研究的深化和延续, 其科学价值也将会随之提高。在本报告出版的第 4 年之际, 我们愿意与读者一起回顾创新能力评价的发展趋势, 从中找出对国家和区域创新能力评价再发展的一些新方向。

1.1 为什么要评价国家和地区层次的创新能力

近几年来, 国际组织, 政府部门和学者们都在进行各种各样的国家层面的科技竞争力分析, 如瑞士洛桑国际管理发展学院 (IMD)、世界经济论坛 (WEF)、经济合作与发展组织 (OECD), 也有不少研究机构如兰德 (RAND) 等也进行这样的评估。

对科学技术和创新能力的国家或地区评价, 与其他经济方面的评价相比, 存在的问题更多。一是对科学技术和创新能力的评价要比单一的一个经济指标评价复杂得多。二是能否用一个综合的指标来衡量一个国家或地区的科学技术和创新能力也是人们经常质疑的, 因为从国家和地区创新能力系统的角度出发, 有相当多的影响创新能力因素是难以量化的。三是不同的国家和地区的政治经济体制、文化习惯和历史不同, 能否通过综合的指标对这些国家和地区进行简单的排名, 许多人也有疑问。尽管如此, 综合性的技术和创新能力的评价仍然在进行。因为对科技和创新能力评价中的许多担忧在其他经济评价中早就出现了, 最有名的是对各个国家 GDP 的评价。它用一个货币的量化衡量了一个经济活动水平, 但它难以计算出环境、社会福利等对经济活动的影响。尽管问题很多, GDP 仍是当前最有影响的一个宏观经济指标。不过, 现在许多学者和地方政

府提出了绿色 GDP 的想法, 因为人们已经意识到仅关注 GDP 一个指标所产生的不良影响。

如今, 各类评价国家和地区科技和创新能力的报告很多, 且受到了学者和政府官员的高度关注, 因为政府官员非常关心自己的国家和地区相比较世界其他国家或其他地区而言的绩效。这些评价有时对一个国家或一个地区在世人心目中地位影响甚大, 也影响着跨国公司的投资选择。这种评价可以使本国或本地区动态地掌握创新能力的发展态势; 可以通过比较, 知道为什么有些国家或地区的创新能力提高得很快, 有些提高得很慢。这种比较, 可以使人们找出提高创新能力的最佳实践, 并通过总结和扩散这种最佳创新实践, 促进国家和区域的发展。

1.2 国家和地区创新能力的评价指标体系

当今在世界范围内较有影响的报告有很多, 如世界经济论坛 (WEF) 的《全球竞争力报告》中的技术指数、瑞士洛桑国际管理发展学院 (IMD) 的《世界经济竞争力年鉴》中的科学基础设施和技术基础设施评价、联合国开发署的《人类发展报告》中的技术成就指数等, 其中世界经济论坛的评价正成为较权威的评价。

世界经济论坛的技术指数的构成是: A 创新能力, 主要由专利授权数、高等教育入学率和调查指标综合而成。B 信息与通讯技术扩散指数, 主要由互联网、电话、PC 使用数和调查指标综合而成。C 技术转移, 由工业品的出口和调查数据构成。它们主要根据获得专利的数量将所评国家分为核心国家和非核心国家。其中对核心国家的评价, 主要是知识的创造能力而不是技术转移的能力, 因此, 对核心国家, 用 A 和 B 两类指标进行评价。对非核心国家, 则用 A、B 和 C 三类指标, 但权重不一, 其中 A 的权重低。理论

依据是发展中国家的技术能力主要是技术的转移而不是创造。最后通过一定的加权,获得一个总的指数。

《全球竞争力报告》的专题分析,还把国家创新能力作为一重要的专题进行排名。这一评价以波特尔的国家竞争优势理论为基础,认为一个国家的创新能力决定于4个因素:公共创新基础设施、特定企业集群的条件、公司的创新取向和它们之间联系的质量。与国家创新能力相关的共有34个调查指数,分成4组。一是公共政策指数,包括知识产权保护的有效性,针对研发(R&D)的税收补助和相应的制度规则。二是创新集群的环境次指数,包括集群的发展状况、本地竞争程度和国内顾客的挑剔程度。联系次指数,包括专业研究机构和培训机构的数量,风险资本的可得性。三是公司创新取向指数,包括公司竞争优势、市场营销的复杂程度、报酬与效率相关的程度。四是一个量化的指标——科学与工程师的数量。

这一报告由一个世界组织发表,且有时间连续性,原来评价的国家有75家,现在增加到102家。

联合国开发署的《人类发展报告》(Human Development Report)中的技术成就指数由4个方面构成:a.技术的创造,由在本国授权的专利、技术许可收入构成。b.新技术的扩散指数,由互联网用户、中高技术的出口构成。c.老技术的扩散,由电话和用电消耗量构成。d.人类技能,由入学年数和大学教育中科学专业的比例构成。最后也有一个总的技术成就指数,这一指标并没有连续性。

瑞士洛桑国际管理开发学院(IMD)的《国际竞争力报告》(Global Competitiveness Yearbook)也是一个很有影响的评价报告,是中国政府官员和许多学者都愿意引用的一个报告。报告的指标体系分经济绩效、政府效率、商业效率和基础设施4个部分,每个部分具体包含的内容,每年都会有一些调整。在2004年的报告中,经济绩效包括国内经济状况、国际贸易、国际投资、就业、物价水平几个部分;政府效率包括公共财政金融、财政政策、制度构架、商业立法和社会架构几个部分;商业效率包括生产率、劳动力市场、金融、管理实践和文化价值观;基础设施包括基本基础设施、技术基础设施、科学基础设

施、卫生 and 环境保护以及教育等几个部分。2001年后,IMD的报告将原来独立的科技竞争力拆分为科学基础设施和技术基础设施两部分,使报告不再有独立的国家科技竞争力的评价。同时,报告有一年将国家分为人口多于和少于2000万两大类国家的努力,也使报告的许多指标失去了一些连续性。

在上述几个报告中,指标体系基本上由4个方面构成:

一是研究开发的投入指标。这一指标的优点是具有可得性、国际可比性和数据系列长的特点,且可用货币衡量。这一指标还能显示出政府部门、产业部门对科技的重视程度。但投入不等于产出,从投入到产出,存在着一个转换的过程,这一转换过程在不同的国家所产生的效率不同。

二是科技和创新的产出指标。首先是将专利作为重要的评价创新能力的产出指标。这一方面是专利数据的可得性和可比性,另一方面是现在还没有一个比专利更好的客观指标。但专利不等于创新。二是用科学技术论文作为科技的产出指标,比较容易衡量科学的产出水平。但这一指标的缺陷是:科学论文之间的质量差别很大,用传统的在国际上发表的SCI(科学论文)、EI(工程论文)来衡量,有利于说英语的国家,不利于像我国这样的非英语国家。但这一指标具有客观性、可得性和可比性的特点,因此,也被广泛使用。

三是技术的国际流动。首先是技术使用的提成和许可费。这一指标反映了一个国家的技术创造和获取能力,但这一数据的可得性较差。其次是贸易指标,尤其是高技术产品的出口水平。IMD报告就用了这一指标。但也有的学者和报告不采用它,因为不好解释其指标大小对一个国家的科技竞争力的意义,如马来西亚等国家的高技术产品出口额会高于美国的水平,因为这些国家有限的出口都是外国直接投资或OEM的产品,这就使得高技术产品在它们国家的出口中的比重很大。

四是科技基础设施和环境的指标。在各个报告中,共同的指标有:人口中使用计算机,互联网和电话的比例。但由于基础设施和环境方面的指标许多难以量化,因此,采用问卷指标是很好的弥补方法。IMD、WEF都采用了这一方法,其