



重铸区域科技创新力

RESHAPING REGIONAL TECHNOLOGY POWER

殷醒民◎著

清华大学出版社



重铸区域科技创新力

藏书章

RESHAPING REGIONAL TECHNOLOGY POWER

殷醒民◎著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书的研究重点是长江三角洲科技创新能力演进的特征,而且更多地是以次级区域(地市级)和县级区域的经验来解释;另一重点则是从创新成果的经济价值出发来讨论国家科技资源和教育资源如何与工业生产力的融合问题。科技与教育资源应当跟随工业实力才会有更高的配置效率,说明科技必须找到具有商业化价值的制造部门,而不问这些制造业位于大城市还是县级区域。今天,次级和县级区域经济发展的活力正在蓬勃兴起,而对它的科技创新力发展轨迹的关注似乎被忽略了。中央政府和各级区域政府的决策者能够从本书中找到怎样选择产业发展重点和明确技术创新重点的思路,也能够更好地正确评价国家和区域创新体系的资源配置模式的成败之处。

本书适合经济方面的师生阅读,也可供决策者参考,还可为对区域科技创新力有兴趣的读者提供有益的资料。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

重铸区域科技创新力/殷醒民著. —北京:清华大学出版社,2012.5

(清华汇智文库;2048)

ISBN 978-7-302-28286-0

I. ①重… II. ①殷… III. ①技术革新—创造能力—研究—中国 IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 041702 号

责任编辑:刘志彬

封面设计:汉风唐韵

责任校对:王荣静

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm 印 张:15.75 字 数:271 千字

版 次:2012 年 5 月第 1 版 印 次:2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:45.00 元

产品编号:046190-01

进入 21 世纪之后,中国大地上发生了人类历史上最伟大的工业革命。它使我们确信,任何国家和地区的人均收入增长是基于物质财富的创造,工业与技术发展是现代经济增长的核心。我们看到,漠视技术创新则会阻碍经济增长,这些国家和地区不得不在资本报酬递减的古老诅咒下苦苦挣扎。对任何区域来说,那些指望以非工业化方式来获得人均收入的增长和更高生活质量的各种战略与政策,无论其说得怎样的美妙和动听,实质上是要从别人的口袋里偷窃财富,这只能得逞于一时,最终必然以形形色色的经济危机和金融危机而告终。

我对工业结构调整与技术创新力的关系已经倾注了多年的时间和精力去研究它,力求得到一个准确的解答,并已经出版了 6 本书,本书则开辟了一个新的领域。区域是一个涵盖范围很广的名词,就中国来说就有省级、地市级、县级以及乡镇区域,也可以是跨越行政区划的区域,例如长江三角洲区域、珠江三角洲区域等。既然创新是经济增长的源泉,那么科技创新力应当落在哪一级的区域呢?过去 10 年经济高速增长的原因究竟是简单地接受基于外商投资的国际技术转移与溢出效应,还是工业化过程具有或多或少的创新思想与创新产品呢?我对这些问题的研究兴趣始于阅读和思考内生增长理论的相关论著与在长江三角洲区域的企业走访,这确实有点像通常所戏言的“田野调查”活动,却是中国的智者和学人一直倡导“读万卷书、行万里路”的知行合一思想的体现。无数次理论思考与实地调研均触发了一个新的想法:像中国这样人口众多和地域广袤的国家,其科技创新能力肯定不会只囿于北京、上海等少数大城市,应当有越来越多的区域进入科技创新时代,也就是说,创新型国家建设战略的基点是区域科技创新力的兴起。对此,我们知道了多少呢?



本书所聚焦的区域科技创新力的重铸并不是一种推倒重来的提议,它的研究重点是长江三角洲科技创新能力演进的特征,而且更多地是以次级区域(地市级)和县级区域的经验来解释;另一重点则是以创新成果的经济价值出发来讨论国家科技资源和教育资源如何与工业生产力的融合问题。这是两个从未被严肃讨论的问题。显然,科技与教育资源应当跟随工业实力才会有更高的配置效率,说明科技必须找到具有商业化价值的制造部门,而不是注重这些制造业位于大城市还是县级区域。当今,次级和县级区域经济发展的活力正在蓬勃兴起,而对它的科技创新力发展轨迹的关注似乎被忽视了。这就需要经济学家从理论和经验两方面给予阐述,提请重视这一问题只是第一步,更重要的是将成为创新明星的长江三角洲次级和县级区域的发展经验及若干启示展现在公众和决策者面前。中央政府和各级区域政府的决策者能够从本书中找到怎样选择产业发展重点和明确技术创新重点的思路,也能够更好地正确评价国家和区域创新体系的资源配置模式的成败之处。

由于本书的研究范围深入到次级和县级区域,除了统计资料之外,参考文献就显得格外少了。已有的研究成果中没有谈到县级区域人力资本供应与基础研究能力的构建问题。借助于对长江三角洲次级区域统计年鉴和数据资料的长期积累与分析经验所形成的判断,以及在“田野调查”过程中得出的观察结论,部分地克服了数据不足的困难。我们的实证研究成果将会吸引更多的经济学家来关心这一领域的研究,推动更多的研究成果的面世。

本书的第2章~第8章的部分内容已见诸于《上海经济研究》、《世界经济文汇》等学术杂志,发表的时间有数年之久,其结论的价值仍然没有退色。其中第5章是我与研究生陈昱合作研究的成果,经过多次修改而成。第9章~第11章则是最近一年的工作成果。

这一持续5年的研究项目的初始工作受到国家自然科学基金(70773023)和上海市哲学社会科学基金(2007BJB011)的资助,也受惠于上海市科学技术协会和教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(10JJD0010)的资助。这些资助是不可或缺的,不仅是研究资金,而且更重要的是对研究过程的关注,针对现实状况提出的研究重点是极有帮助的,讨论是深化研究思想和取得进展的重要环节。在此表示极大的谢意,还要感谢复旦大学经济学院的研究生,他们在修读我讲授的《产业组织学》课程时,就技术创新的理论及中国现状进行了有益的讨论。我还要感谢复旦大学经济学院的同事们对本书阐述的工业化与技术化融合与互动的思想,以及区域科技创新体系调整的方向与资源配置战略等问题提出了极有价值的

批评和建议。他们分别是袁志刚、张军、周伟林、陈钊、陆铭、范剑勇、王永钦、寇宗来、高帆、章元、陈诗一、张晏、罗长远等。我也感谢经济学院图书馆的童庆莲女士，她对于我在周五下午提出借阅周六和周日两天图书资料的请求总是给予热情支持。此外，在本书写作的最后阶段，我请我的研究生吴夏艳给予帮助，她通读了全书，校对了其中的图表和注释，对其中的错误、前后出入及不清楚的地方做了提示，同时在数据和文献的编排方面付出了辛勤的劳动，对此我表示衷心的感谢。

我还要感谢清华大学出版社刘志彬主任的大力支持，他的细心审阅使本书的出版变成了一次作者与“读者”的交流，改进了本书的质量。出版反馈的评论为本书增色不少。最后要说的是，2011年3~9月，我专注于本书第9章~第11章写作工作，并最终完成了全书的编纂工作，家人的支持和帮助是极为珍贵的。

殷醒民

2011年12月18日

目 录

content



第 1 章 导论:区域技术创新力提升的新视角	1
1.1 重化工业化的创新需求规律	2
1.2 从“增长奇迹”到“创新奇迹”	3
1.3 长江三角洲创新驱动经济增长的证据	4
1.4 技术创新资源的创造与集聚效应	8
1.5 本书的组织结构	9
第 2 章 长江三角洲产业结构调整新趋势	13
2.1 引言	13
2.2 长江三角洲制造业结构调整中的重点更替	14
2.3 制造业产值与劳动力结构调整的差异性	18
2.4 应对经济冲击的地方产业结构调整政策	21
2.5 劳动生产率优势与结构优化方向	24
2.6 未来 5 年长江三角洲地区产业结构调整的趋势	27
第 3 章 资本积累与长江三角洲先进制造业“资本深化”的方向性转变	30
3.1 引言	30
3.2 有关制造业资本积累的理论	31
3.3 长江三角洲先进制造业的投资重点	35
3.3.1 先进制造业的分类	35
3.3.2 上海制造业投资的重点变化	38
3.4 先进制造业技术密集度的测定	40



3.4.1	人均固定资产净值的分析方法运用	41
3.4.2	产值增长倍数的产业差异	43
3.5	资本积累率与先进制造业利润率的比较	45
3.5.1	利润结构的重化工业特征	45
3.5.2	资本报酬率的上升和下降	47
3.6	寻找先进制造业“资本深化”的重点部门	48
3.7	结论及政策含义	51
第4章	长江三角洲82个工业区的空间分布模式	53
4.1	问题的提出	53
4.2	次级区域城市化率测定的误差	54
4.2.1	次级区域城市化的测定	55
4.2.2	区域制造业劳动力占人口比率的证据	57
4.3	工业区的兴起与生产力的空间集聚	60
4.3.1	江苏工业区的空间分布	61
4.3.2	浙江工业区的空间分布	64
4.4	长江三角洲城市生产力空间布局的重构	67
4.4.1	制造业在空间结构上的集聚和分散趋势	68
4.4.2	工业生产力扩散与城市拓展	69
4.5	简短的结语	72
第5章	FDI技术溢出效应中“人力资本门槛”的实证研究—— 来自长江三角洲16个城市的证据	75
5.1	引言	75
5.2	FDI技术溢出效应研究的国内文献回顾	76
5.3	考虑FDI技术外溢效应的内生增长模型	78
5.4	计量方法和数据说明	82
5.4.1	计量方法和差异讨论	82
5.4.2	计量模型和数据描述	83
5.4.3	数据来源及说明	84

5.5	FDI 与经济增长因果检验	85
5.5.1	平稳性检验	85
5.5.2	协整检验	86
5.5.3	Granger 因果检验	86
5.5.4	估计方法和回归结果	87
5.6	回归结果的进一步分析	89
5.6.1	长江三角洲地区 FDI 技术溢出效应	89
5.6.2	FDI 技术溢出效应的人力资本门槛	90
5.6.3	长江三角洲地区经济增长收敛性分析	90
5.6.4	其他结果的讨论	91
5.7	结论	91
 第 6 章 制造业结构升级的“资本深化”与“技术深化”次序—— 对上海实例的经验研究		
6.1	引言	93
6.2	区域产业政策的引导效应	95
6.3	机电产品出口能力的快速提升	97
6.3.1	不断开放的制造业体系	97
6.3.2	出口结构的技术升级特点	99
6.4	工业技术创新资源投入与产出效应的匹配性	103
6.4.1	进入技术创新阶段的判断	104
6.4.2	信息技术和运输设备制造业的主导地位	105
6.4.3	产业的盈利能力与创新投入的匹配性	107
6.5	是“技术深化”还是“资本深化”	109
6.6	结论及政策含义	112
 第 7 章 上海先进制造业发展重点的战略选择:产品技术 还是产业技术		
7.1	先进制造业的提出	114
7.2	先进制造业发展中的优势产业	115



7.2.1 先进制造业的初步确定	115
7.2.2 工业劳动生产率变动轨迹	117
7.2.3 重点制造业的利润结构变动	118
7.3 电子信息产品先进制造领域的选择	120
7.4 先进制造业发展中的外资因素	124
7.5 结论及政策含义	126

第8章 长江三角洲先进制造业空间结构演化中的

联动创新战略	128
8.1 引言	128
8.2 知识扩散的地理空间与技术近似性	129
8.3 先进制造业的空间布局演化	132
8.4 资本深化中的先进制造业不同投资率	136
8.4.1 人均资产比率缩小的迹象	137
8.4.2 先进制造业的人均产值	139
8.4.3 为什么外资主导的电子工业属于低劳动生产率	142
8.5 盈利性与创新投入可能性的匹配问题	144
8.5.1 产业盈利性的区域特征	145
8.5.2 技术创新资源的配置	147
8.6 结论及政策含义	150

第9章 区域工业增长中心变迁的空间结构度量——

长江三角洲县级区域工业生产力变动的经验研究	153
9.1 问题的提出	153
9.2 长江三角洲工业增长中心的扩大趋势	154
9.2.1 工业增长中心的就业创造	155
9.2.2 工业劳动力迁移的增长效应	158
9.3 县级区域“工业革命”的证据	162
9.3.1 县级工业生产力的兴起	163
9.3.2 高速的工业投资增长率	165

9.4 资本深化的就业增长特点	169
9.5 结语	171
第10章 区域技术创新能力的地域扩展与集聚趋势	173
10.1 引言	173
10.2 县级区域创新力的快速上升	174
10.2.1 研发强度与创新水平的区域/国家比较	175
10.2.2 超越省级区域工业与技术实力的“明星区域”	179
10.3 县级区域专利创造的经济价值评估	182
10.3.1 县级区域创新力的提升	183
10.3.2 技术创新资源投入的增长	186
10.3.3 县级区域技术力量的测算	189
10.4 工业与技术相互促进的空间结构一致性	190
10.5 对国家创新战略的另一种含义	192
第11章 超级工业增长区域的技术化与人力资本化战略	194
11.1 跨入内生增长的区域经济发展模式	195
11.2 超级重化工业化的收入倍增效应与创新需求	196
11.2.1 一个快速上升的重工业化率	197
11.2.2 收入倍增的创新需求	199
11.3 区域生产资源与创新资源的空间错配	203
11.3.1 资源配置的不同绩效与次级区域的崛起	203
11.3.2 国家创新资源的空间分离与融合	206
11.4 重塑区域知识创造体系	207
11.4.1 高等教育创造人力资本作用提升的迹象	207
11.4.2 提高次级区域人力资本的供应能力	209
11.4.3 转向次级区域技术创新能力的培育	212
11.5 次级区域工业技术化与人力资本化的再解释	214
11.5.1 研发与教育投资的互补性	215
11.5.2 一个思辨性讨论	216
11.5.3 需要扩展创新的地域基础	220



11.6 结论	221
第12章 总结论	223
参考文献	231
附录	237

第 1 章

导论：区域技术创新力提升的新视角

本书的目的要解释创新型国家建设的可靠基础是区域创新实力,为此就需要建立次级和县级区域的科技创新体系。探索区域技术创新力的最好办法就是选择在各个区域中创新能力提升极为显著的区域,长江三角洲则是不容置疑的理想研究对象。

知识的进步带来了收入的增长,单凭生产要素投入不可能取得人均收入的持续上升,也不会出现出口数量的飞速增长,即使如 2008 年美国金融风暴引发了一场席卷全球的经济危机,长江三角洲的出口竞争力不仅没有减弱,反而增强了。其背后的原因可以理解为整个区域的科学技术力量必定有了一个很大的变化,而技术进步是不会自动发生的,一定是与有利于各种资源投入到技术创新活动有着紧密的联系,这意味着区域存在独特的技术变化过程。很明显,该区域用于科技活动的资源几乎是每月和每年均以一种超乎寻常的速度增长,成为促进经济高速增长的主要推动力量。

深入思考和研究长江三角洲区域创新力,是一个既令人振奋又充满激情的旅程。细致地解剖过去 10 年间长江三角洲制造业结构变动与出口结构变动的基本数据,使我们确信这一区域正在发生前所未有的、却又未被人们充分认识的技术创新潮流。



1.1 重化工业化的创新需求规律

新增长理论反复强调了一个事实,产业创新和知识投资对经济增长的贡献是因为资本积累率的提高。当资本积累较小时,资本对经济增长的贡献就比较大,增加投资就显得更加重要,提高资本的有机构成就可以产生一个较高的劳动生产率。一方面,由于拥有非熟练和半熟练劳动力,中国制造业在大规模生产方面具有比较优势;另一方面,经济高速增长带来收入上升和市场需求膨胀,中国同样具有发展技术产业和开展技术创新的竞争优势。这两个方面的因素可以解释中国经济在过去短短的 30 年间迅速从人均收入不足 300 美元提高到 4 200 美元的发展水平。

一个基本事实是,技术创新成效越显著的区域,其产业发展轨迹就越趋于重化工业和技术工业占主导的结构。以劳动密集型部门为主的制造业对技术创新的需求并不高,重大的技术创新总是发生在技术密集型制造业,那些最先重视重化工业和技术产业的区域注定是拥有强大技术创新能力的“佼佼者”。2000—2009 年期间,长江三角洲工业化过程中的最明显特征是整个制造业的重化工业化率提升比想象的要快,它符合了工业化国家产业结构演进的规律。为了说明长江三角洲制造业发展的快速重化工业化倾向,我们计算了其制造业结构调整的重点变动,发现石油加工业、化学工业、黑色金属工业、有色金属加工业、电子工业和运输设备工业等产业所占的产值比重大大高于劳动力比重,而且其产业与劳动力比重均有一个短暂的上升阶段,传统的劳动密集型制造业如纺织业、服装业、皮革制品、木材和家具制造业等所占比重出现了下降的势头,证实了重化工业是资本密集型的制造业。更重要的是,有足够的证据表明,当制造业的技术产值比重不断上升时,伴随而来的必然是要提高劳动力的质量,这样既可以直接促进劳动生产率的上升,又增加了开展技术开发的劳动力数量。这就隐含着长江三角洲地区可以通过提高人力资本质量来加快制造业向以技术创新为主导的经济结构转变。

既然人们都知道区域劳动生产率的提高将更多地来自于不断增加的技术开发活动,为什么长江三角洲内部的各个区域经济发展水平会存在差异?在多大程度上是同其工业化战略和技术创新的资源配置战略有关呢?在这个问题上,要重新

确定其出现的原因及下一步的变动条件。

1.2 从“增长奇迹”到“创新奇迹”

2000—2010年的10年间,中国经济总量(GDP)从不到10万亿元增长到40万亿元,人均GDP从950美元增加到4200美元。经济高速增长说明了工业发展和技术创新的价值,一组简明的数据可以告诉我们经济增长奇迹背后的故事:

第一,中国是否具有技术创新能力呢?这个棘手的问题可以从创新投入增长与经济增长的相关数据中找到答案。1998年,中国的研发强度(R&D/GDP比率)只有0.69%,2000年为1.00%,2010年上升到1.75%。世界银行发表的《2011年世界发展指标》列举了各国研发强度的数据,1987—1997年期间,高收入国家为2.36%,其中美国和日本分别是2.63%和2.80%,欧元区为2.15%。在2000—2008年期间,高收入国家的平均值下降到2.29%,美国和日本分别增加到2.82%和3.44%;欧元区却下降为1.68%,低于中国的现象或许是一次偶然事件。中国用于科技创新的资源投入增长率是过去10年间全球所有国家中最高的,资金数从2000年的898亿元增加到2009年的5792亿元,增长了5倍。资源投入量是决定技术变革速度的一个重要因素。更多的科技资源投入,更多的技术创新成果,更高的劳动生产率增长率,也就有了更高的经济增长率。

第二,我们知道,“获得长期经济增长的根本在于经济的研究部门”,^①在科技资金增加的同时就需要增加研究与开发的人员。如果以国际上通行的计算每百万人中从事研发的科学家和工程师的方式来测算研究的人力资本密度,1999年,中国只有454人,美国和日本分别有3676人和4909人,欧元区有2127人。到2009年,美国和日本增加到4663人和5573人,分别增长了26.85%和13.53%;欧元区为2977人,增长了39.96%;中国的这一密度增加到1071人,翻了一番多。

第三,我们可以预料,通过研究获得了新的知识,增加了物质资源的生产能力,并导致新型的物质资本和人类新技能的发展。具体表现在以下几方面:

① 西奥多·W. 舒尔茨. 报酬递增的源泉. 北京:北京大学出版社,2001:3.



(1)以科技论文的发表进展来看,1997年,中国发表数是9 081篇,美国和日本分别有160 829篇和43 891篇,欧元区有115 641篇。2008年,美国和日本分别是141 519篇和52 896篇,欧元区有167 647篇,中国发表的科技论文增加到56 806篇,从仅为日本的20%到略多于日本。

(2)高技术产品出口的全球比重变化反映了中国技术能力变动的另一个方面。1999年,全球高技术产品出口为9 599.9亿美元,其中美国和日本的出口值分别是1 842.39亿美元和1 047.94亿美元,占全球的19.19%和10.92%;欧元区的出口值为2 390.33亿美元,占24.09%;中国的出口值是296.14亿美元,仅占3.08%。到2009年,全球高技术产品出口值上升到18 581.38亿美元,其中美国和日本的出口值分别是1 415.19亿美元和992.10亿美元,占全球的7.62%和5.34%;欧元区的出口值为3 923.05亿美元,占21.11%;中国的高技术产品出口值上升到3 482.95亿美元,占18.74%,增长了10倍多。很明显,中国的技术出口竞争力有了惊人的提升。

(3)产出增长率差别的数据。1999年全球国民收入(GNI)总值是299 946亿美元,美国和日本是88 795亿美元和40 545亿美元,分别占全球的29.60%和13.52%;欧元区为65 131亿美元,占21.71%;中国为9 799亿美元,只占3.27%。到2009年,全球国民收入增加到591 628亿美元,翻了近一番。美国和日本是142 335亿美元和48 572亿美元,分别增长了60.3%和19.80%;欧元区为127 232亿美元,增长了95.35%,欧元区更高增长率的主要原因是东扩吸收了中欧和东欧的国家,国家数量的增加也就使欧元区的经济总量增长率超过了美国;中国增加到48 562亿美元,占8.21%,其增长率是1999年的5倍。清楚无误的是,无论高技术产品的出口增长,还是产出值的成倍增长,依靠的是重视物质生产的工业化战略、不断增加的研究与开发资源的投入和更大区域范围的科技发展,这是过去10年中国经济增长的精髓。产业创新引起了技术进步,并溢出到更大的地理空间,产生了提高劳动生产率和经济增长的积极效应。这一复杂过程的详细讨论将在本书的前几章进行。

1.3 长江三角洲创新驱动经济增长的证据

大国的技术创新能力总是基于区域的,如同美国的加州、麻省、新泽西州、纽约

州及得克萨斯州为全球贡献了大量的科技产品,德国的北威州和英国的剑桥地区则是技术创新成果的集聚地。中国的情形同样如此,表 1-1 显示了中国从“增长奇迹”到“创新奇迹”的区域实例:江苏、浙江和上海构成的广义长江三角洲。通过分析 5 组数据就能够得出一个评价技术创新力变动的基本轮廓。

1. 基本指标组是人均生产总值及其他一些数据

在 2000 年,长江三角洲地区生产总值占全国的 19.02%,到 2009 年已上升到 21.29%。在这 10 年间,长江三角洲人口比重只是略有增加,而产出比重则明显上升。人均地区生产总值是一个较为通用指标,它告诉我们人均有多少产品可供消费、投资或用于其他用途,长江三角洲人均生产总值从为全国平均水平的 174% 上升到 191%。如果以官方汇率来计算人均生产总值,长江三角洲地区从 1 653 美元增加到 7 158 美元,全国平均值从 949 美元增加到 3 744 美元。就人均生产总值来说,长江三角洲已经远远走在全国前列。

表 1-1 长江三角洲区域工业化发展和技术创新力提升的统计

	2000 年			2009 年		
	长三角	全国	长三角 全国 /%	长三角	全国	长三角/ 全国/%
① 基本指标						
人口/万人	13 789	126 743	10.88	14 826	133 474	11.11
生产总值/亿元	18 870	99 215	19.02	72 494	340 507	21.29
人均产值/元	13 685	7 858	174	48 897	25 575	191
人均产值/美元	1 633	949	/	7 158	3 744	/
② 工业化						
工业产值/亿元	23 621	85 674	27.15	138 327	548 311	25.23
制造业劳动力/万人	1 655	8 043	20.57	2 098	8 831	23.76
占劳动力比重/%	23.87	11.30	/	22.58	11.32	/
③ 开放度						
出口值/亿美元	705.62	2 492.00	28.32	4 740	12 016	39.45
人均出口值/美元	512	197	/	3 197	900	/
FDI/亿美元	111.98	407.15	27.50	458.0	900.3	50.87
人均 FDI/美元	81	32	/	309	67	/
④ 技术创新力						
国内专利数/件	17 977	95 236	18.88	202 144	501 786	40.29
发明专利	829	6 177	13.42	16 137	65 391	24.68
R&D/亿元	164.15	897.7	18.30	1 564	5 792	27.00