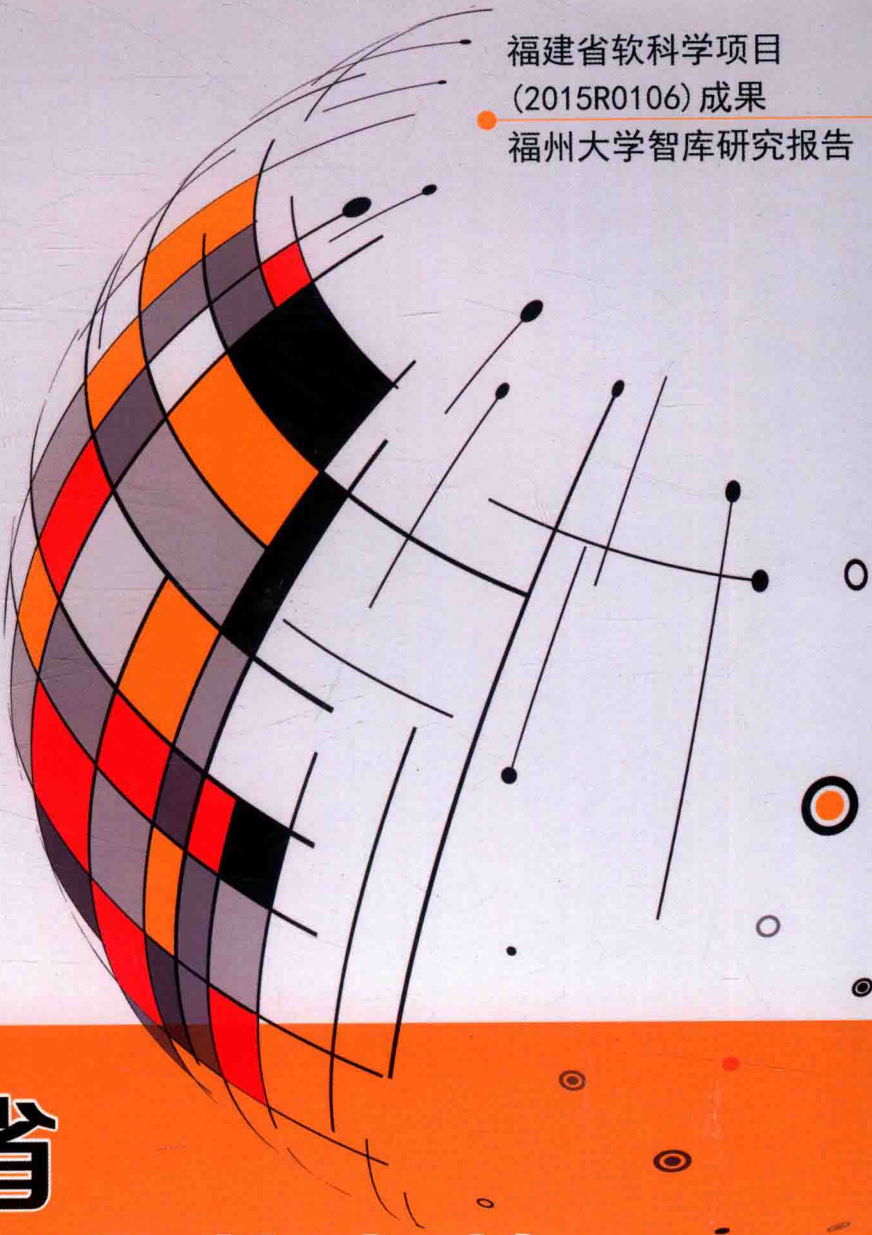


福建省软科学项目
(2015R0106) 成果
福州大学智库研究报告



福建省 科技创新能力的 监测与评价 (2015)

FUJIANSHENG KEJI CHUANGXIN NENGLI DE JIANCE YU PINGJIA

福州大学软科学研究所
张良强 等◎著



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

福建省 科技创新能力的 监测与评价

(2015)

FUJIANSHENG KEJI CHUANGXIN NENGU DE JIANGCE YU PINGJIA

福州大学软科学研究所
张良强 等◎著



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社
THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

福建省科技创新能力的监测与评价. 2015 / 张良强
等著. —福州: 福建科学技术出版社, 2017. 7
ISBN 978-7-5335-5351-7

I. ①福… II. ①张… III. ①技术革新—创造能力—
研究报告—福建—2015 IV. ①F124.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 096610 号

书 名	福建省科技创新能力的监测与评价 (2015)
著 者	张良强 等
出版发行	海峡出版发行集团 福建科学技术出版社
社 址	福州市东水路 76 号 (邮编 350001)
网 址	www.fjstp.com
经 销	福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷	福州华彩印务有限公司
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	11.5
字 数	280 千字
版 次	2017 年 7 月第 1 版
印 次	2017 年 7 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5335-5351-7
定 价	40.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，这是中央在新的发展阶段确立的立足全局、面向全球、聚焦关键、带动整体的国家重大发展战略。2016年5月，中共中央、国务院印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，其战略目标提出，我国到2020年要进入创新型国家行列，到2030年跻身创新型国家前列，到2050年建成世界科技创新强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大支撑。为此要强化原始创新，增强源头供给；壮大创新主体，引领创新发展；推动创新创业，激发全社会创造活力，形成大众创业、万众创新的生动局面。并强调要完善突出创新导向的评价制度，建立健全科学分类的创新评价制度体系，推进高校和科研院所分类评价，改革完善国有企业评价机制，推行第三方评价，探索建立政府、社会组织、公众等多方参与的评价机制。因此，开展本项目研究具有重要的现实意义。

福州大学软科学研究所受福建省科技厅的委托，于2012年开始了福建省科技创新能力的监测与评价的研究工作，分别出版了2012、2013、2014年的《福建省科技创新能力的监测与评价》研究报告，对福建省各科技创新主体和区域的创新能力现状进行全面、深入评价和反映，为科技管理和决策提供更有针对性的依据和参考。本研究报告是该系列报告的延续，为保持评价结果的一致性和可比性，本报告沿用了前一年报告的评价指标体系和评价方法。同时，在评价结果的分析方面，为使对评价结果的分析更加深入、具体，本报告增设章节分别对企业、高等院校、科研院所科技创新能力提升存在的主要问题进行了概括和分析，并分别就提高各创新主体的科技创新能力提出了有针对性的对策建议。

本研究报告共分六章：第一章是主要科技指标与科技规划目标实现程度监测分析；第二章是企业技术创新能力的评价与分析；第三章是高等院校科技创新能力的综合评价与分析；第四章是科研院所创新能力的评价与分析；第五章是区域创新能力的评价与分析；第六章是综合评价与对策建议。报告对福建省企业、科研院所、高等院校和区域整体的科技创新能力与东部地区10省市进行了比较评价与分析，并在企业、区域创新能力两方面进行省内各设区市之间的比较评价与分析，展现福建省科技创新能力的现状和存在的主要问题。最后，总结了各类监测结果并进行综合评价，提出了对策建议。



目 录

第一章 主要科技指标与科技规划目标实现程度监测分析	(1)
第一节 主要科技指标的发展态势分析	(1)
第二节 “十二五”科技发展专项规划目标实现程度监测	(9)
第三节 综合科技进步水平监测情况	(16)
第二章 企业技术创新能力的评价与分析	(24)
第一节 企业技术创新能力评价指标体系与方法	(24)
第二节 福建省企业技术创新能力与东部地区省市的比较与分析	(28)
第三节 福建省各设区市企业技术创新能力的评价与分析	(41)
第四节 福建省企业技术创新能力提升存在的问题分析	(54)
第三章 高等院校科技创新能力的综合评价与分析	(57)
第一节 高等院校科技创新能力评价指标体系与方法	(57)
第二节 福建省高校科技创新能力与东部地区省市的比较与分析	(59)
第三节 福建省高校科技创新能力提升存在的问题分析	(69)
第四章 科研院所创新能力的评价与分析	(71)
第一节 科研院所创新能力评价指标体系与方法	(71)
第二节 福建省科研院所创新能力与东部地区省市的比较与分析	(73)
第三节 福建省科研院所创新能力提升存在的问题分析	(83)
第五章 区域创新能力的评价与分析	(85)
第一节 区域创新能力评价指标体系与方法	(85)
第二节 福建省区域创新能力与东部地区省市的比较与分析	(86)
第三节 福建省各设区市区域创新能力的评价与分析	(94)
第六章 综合评价与对策建议	(128)
第一节 监测结果与综合评价	(128)
第二节 提升福建省企业技术创新能力的对策建议	(134)
第三节 提升福建省高等院校科技创新能力的对策建议	(136)
第四节 提升福建省科研院所科技创新能力的对策建议	(138)



附录一	(140)
附录二	(156)
附录三	(159)
附录四	(165)



第一章 主要科技指标与科技规划目标实现程度监测分析

第一节 主要科技指标的发展态势分析¹

主要科技指标包括科技投入指标、科技产出指标及高新技术产业发展指标，它们从不同侧面反映出一个地区科技创新能力的现状和发展情况。

一、科技投入指标^[1-9]

(一) 地方财政科技支出

2014 年，福建省地方财政科技支出 67.39 亿元，见图 1-1，较 2013 年增长 11.17%；比 2005 年增长 4.19 倍，年均增长 20.07%。

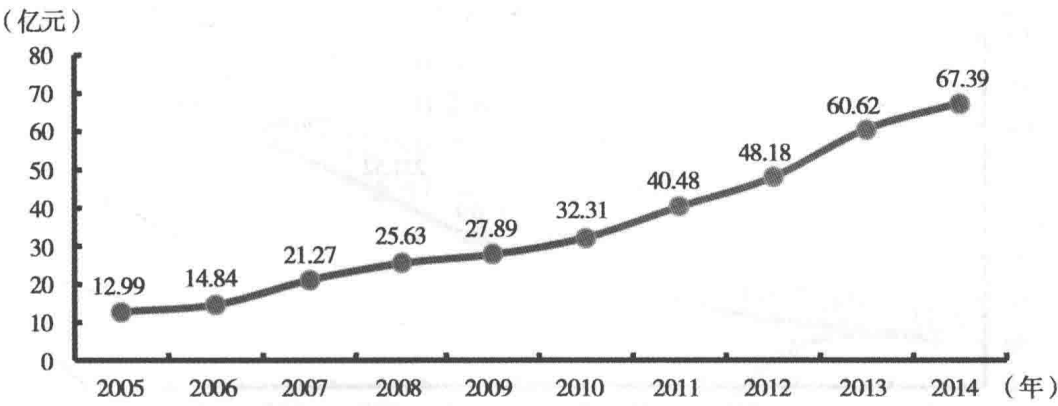


图 1-1 福建省 2005—2014 年地方财政科技支出

(二) 地方财政科技支出占财政支出的比重

2014 年，福建省地方财政科技支出占财政支出的比重为 2.04%，见图 1-2，较 2013 年提高 0.06 个百分点，但比 2005 年下降 0.15 个百分点。

(三) 全社会 R&D 经费投入

2014 年，福建省 R&D 经费内部支出 355.03 亿元，见图 1-3，比 2013 年增长 13.05%；

¹ 本节数据资料主要来源于 2012—2015 年《福建社会与科技统计年鉴》（福建省统计局编），以及 2006—2011 年《福建经济与社会统计年鉴（社会科技篇）》（福建省统计局编）、2006—2015 年《福建省高新技术产业发展研究报告》（福建省统计局、福建省科技厅编），或根据上述数据的有关数据计算得到。



比 2005 年增长 5.61 倍，年均增长 23.34%。

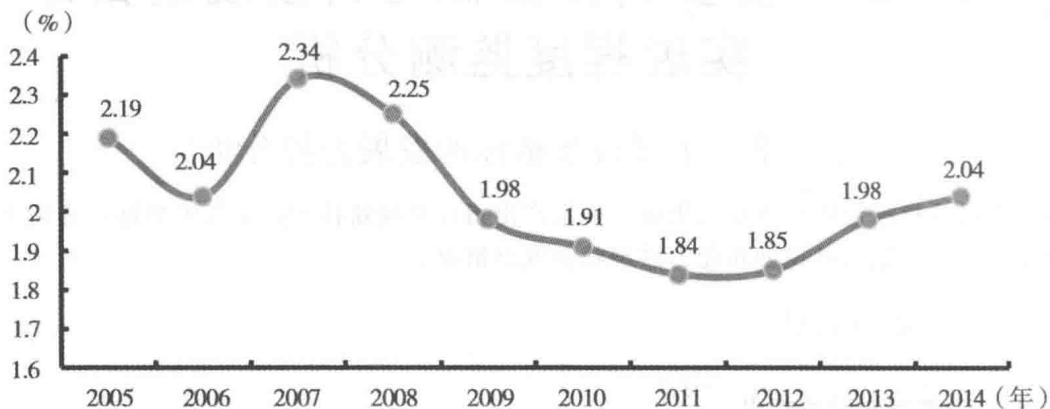


图 1-2 福建省 2005—2014 年地方财政科技支出占财政支出的比重

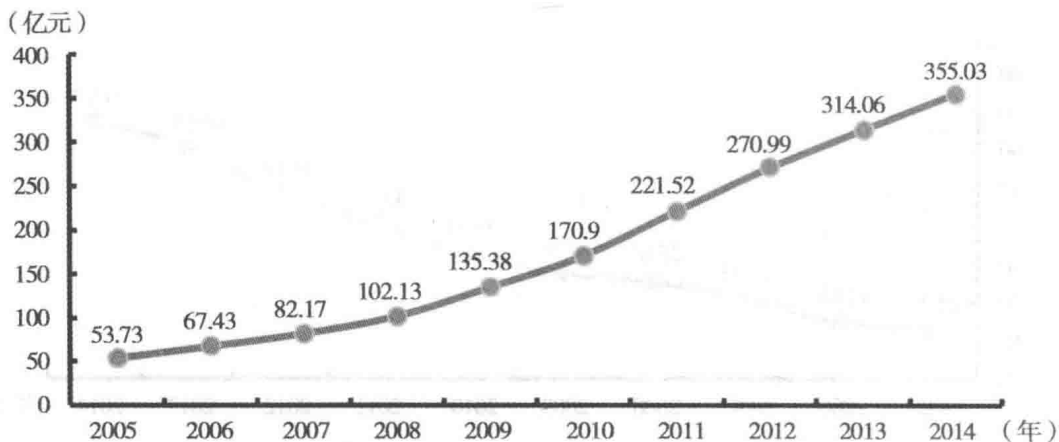


图 1-3 福建省 2005—2014 年 R&D 经费内部支出

(四) R&D 经费支出占 GDP 的比重

2014 年福建省 R&D 经费支出占 GDP 的比重为 1.48%，见图 1-4，较 2013 年提高 0.04 个百分点，比 2005 年提高 0.66 个百分点。该投入水平居全国各省市的第 13 位，与 2013 年持平，处于全国中等偏上水平。但 2014 年全国 R&D 经费支出占 GDP 比重为 2.05%，福建省该指标值仅为全国的 72%，表明福建省全社会研发经费投入仍有待提高。国际经验显示，R&D 经费占 GDP 比重小于 1% 的国家，技术活动主要以技术引进与应用为主；具有较强引进、消化、吸收能力的中等发达国家，该比重普遍在 1.5% 以上；自主创新能力较强的发达国家则超过 2%^[10]。

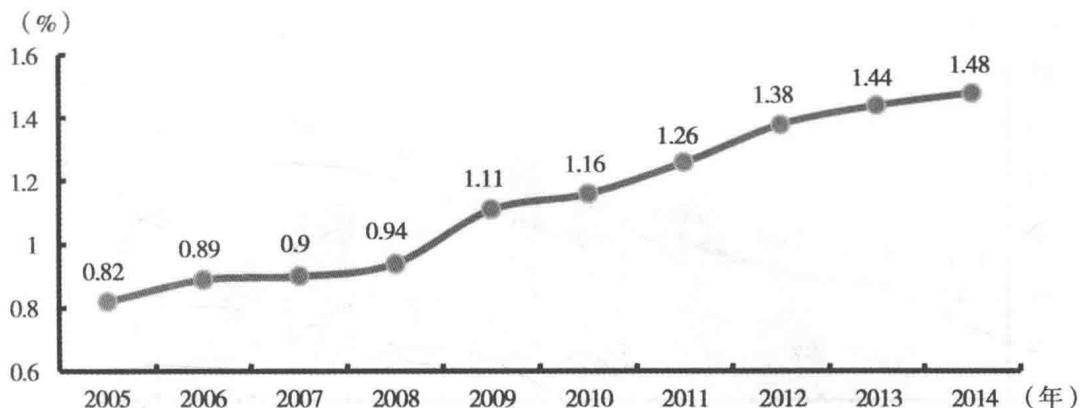


图 1-4 福建省 2005—2014 年 R&D 经费内部支出占 GDP 的比重

(五) 企业 R&D 经费支出占主营业务收入的比重

2014 年,福建省规模以上工业企业 R&D 经费内部支出占主营业务收入比重为 0.85%,见图 1-5,较 2013 年提高 0.01 个百分点;比 2005 年提高 0.29 个百分点。根据发达国家的发展经验,R&D 经费内部支出占主营业务收入比重低于 2%,企业创新活动很难持续开展;该比重高于 6%后企业的创新活动才能形成良性循环^[1]。由此可知,福建省工业企业整体的研发经费投入强度仍未能支撑创新活动的稳定持续开展。

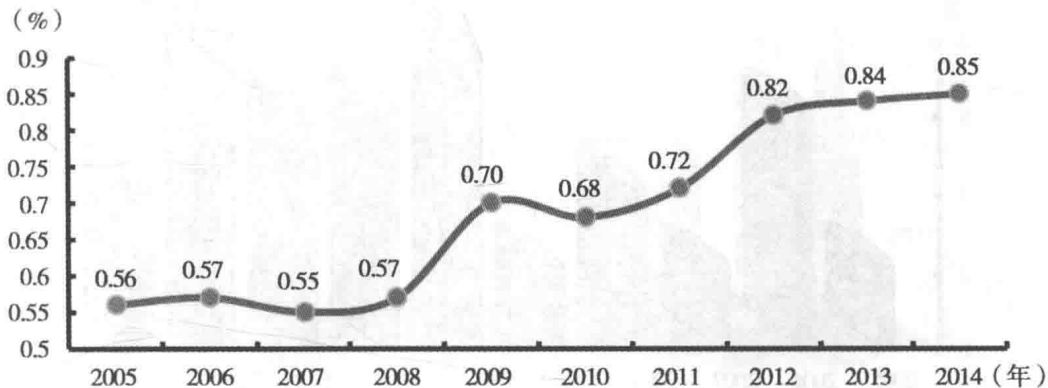


图 1-5 福建省 2005—2014 年企业 R&D 经费内部支出占主营业务收入的比重

(六) 每万名劳动力中研发人员数

2014 年,福建省每万名劳动力中的研发人员数为 51.30 人年,见图 1-6,较 2013 年增加 9.15%;比 2005 年增加 1.67 倍,年均增长 11.56%。



(人年/万人)

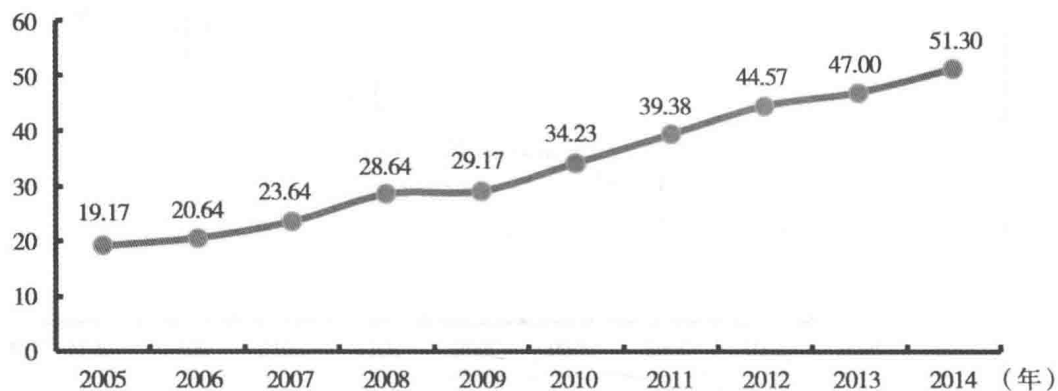


图 1-6 福建省 2005—2014 年每万名劳动力中的研发人员数

二、科技产出指标^[1-9]

(一) 获国家科学技术奖项数

2014 年, 福建省获得国家科技进步奖二等奖 2 项, 获奖总项数比 2013 年下降 2 项, 与 2005 年相比增加 1 项, 见图 1-7。

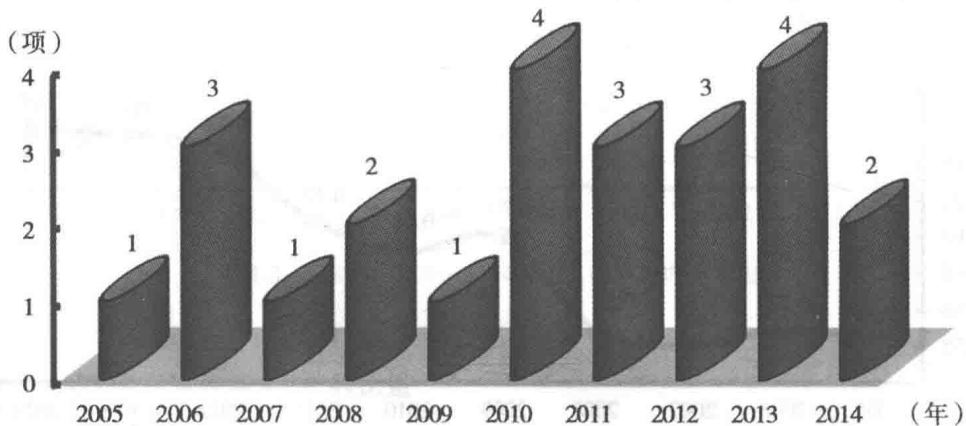


图 1-7 福建省 2005—2014 年获国家科学技术奖项数

(二) 每万名 R&D 人员在国外发表科技论文数

2014 年, 福建省每万名 R&D 人员在国外发表科技论文 454 篇, 见图 1-8, 较 2013 年减少 20 篇, 下降 4%, 主要原因是: 2014 年全省 R&D 人员在国外发表科技论文总数增加 6.36%, 而 2013 年的增长率高达 33.30%。另外, R&D 人员相比 2013 年增加了 10.87%, R&D 人员的增长幅度超过了论文的增加幅度。但与 2005 年相比, 每万名 R&D 人员在国外



发表科技论文数减少 64 篇，下降 12%。

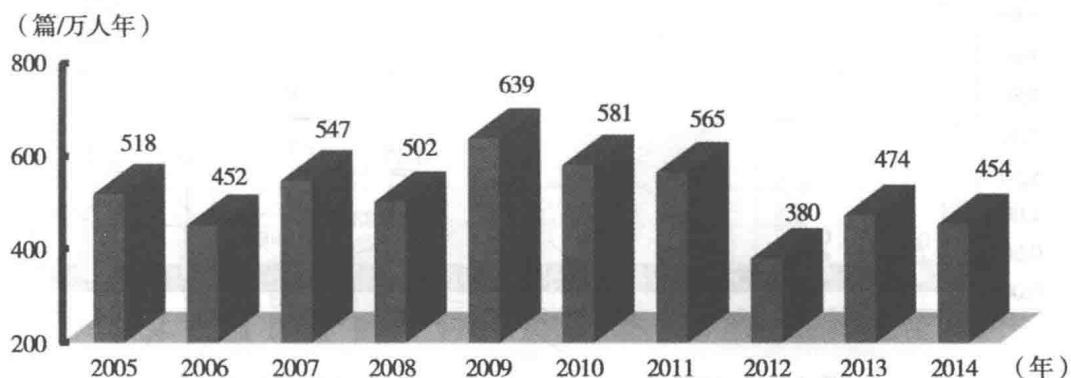


图 1-8 福建省 2005—2014 年每万名 R&D 人员在国外发表科技论文数

(三) 每百万元 R&D 经费产生的专利申请数和授权数

2014 年，福建省每百万元 R&D 经费产生的专利申请数为 1.64 件，比 2013 年减少 0.11 件，比 2005 年下降了 0.12 件；2014 年每百万元 R&D 经费产生的专利授权数为 1.07 件，比 2013 年降低了 0.15 件，与 2005 年相比提高 0.11 件，见图 1-9。表明近年来福建省科技经费的专利产出效率仍处于较低态势，且未呈现显著提高的势头。

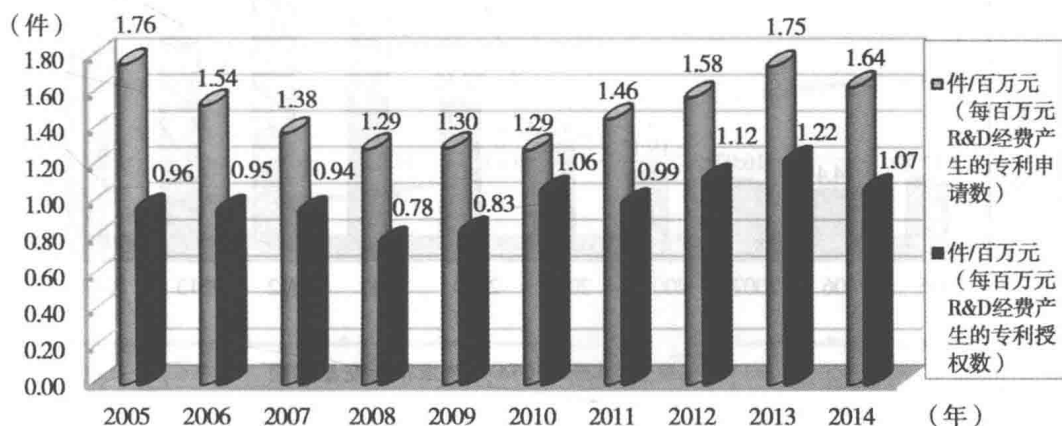


图 1-9 福建省 2005—2014 年每百万元 R&D 经费产生的专利申请数和授权数

(四) 每万人口发明专利拥有量

2014 年，福建省每万人口发明专利拥有量达到 3.43 件，比 2013 年增加 0.67 件，提高 24.28%，见图 1-10。尤其是从 2006 年以来，这一指标出现持续增长态势，2014 年的人均拥有量比 2006 年提高 14.18 倍，表明从“十一五”以来福建省专利战略的加快推进，知识产权实力取得非常显著的提高。

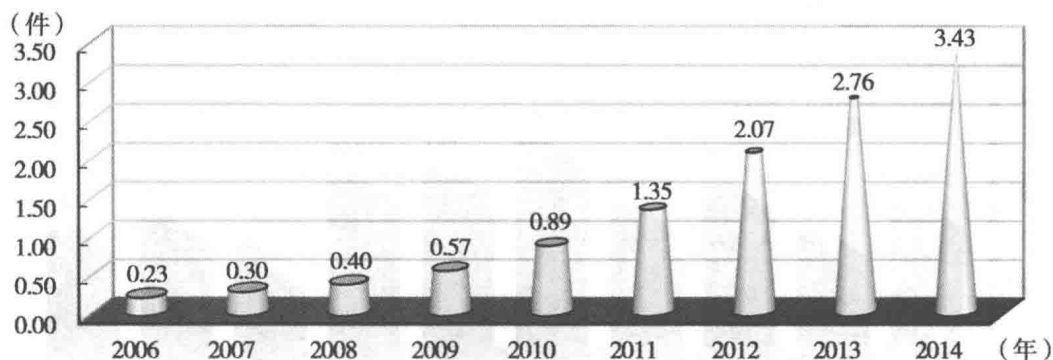


图 1-10 福建省 2005—2014 年每万人口发明专利拥有量

(五) 技术市场交易总额

2014 年, 福建省技术市场交易总额为 50.83 亿元, 见图 1-11, 比 2013 年下降 5.87%, 是继 2013 年后的再次下滑; 但与 2005 年相比增加了 1.95 倍, 年均增长 12.79%。

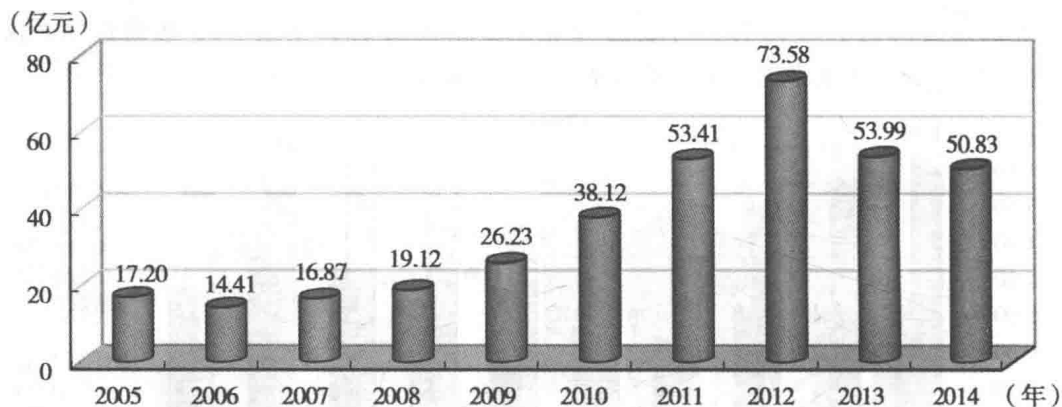


图 1-11 福建省 2005—2014 年技术市场交易总额

三、高新技术产业发展指标^[12-23]

(一) 高新技术产业主营业务收入

2014 年, 福建省高新技术产业主营业务收入达到 12726.7 亿元, 见图 1-12, 较 2013 年增长 10.07%; 与 2005 年相比增加了 4.21 倍, 年均增长 20.14%。

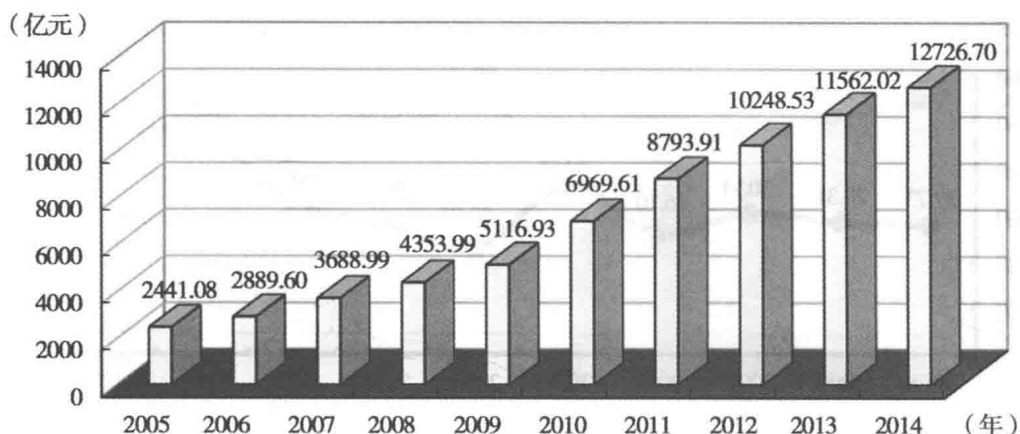


图 1-12 福建省 2005—2014 年高新技术产业主营业务收入

(二) 高新技术产业增加值占地区生产总值比重

2014 年,福建省高新技术产业增加值占地区生产总值比重为 14.30%,见图 1-13,较 2013 年提高了 0.10 个百分点。从 2005 年开始,这一比重出现了持续上升的势头,2014 年比 2005 年提高了 4.49 个百分点,但 2014 年的增长速度有所放缓。

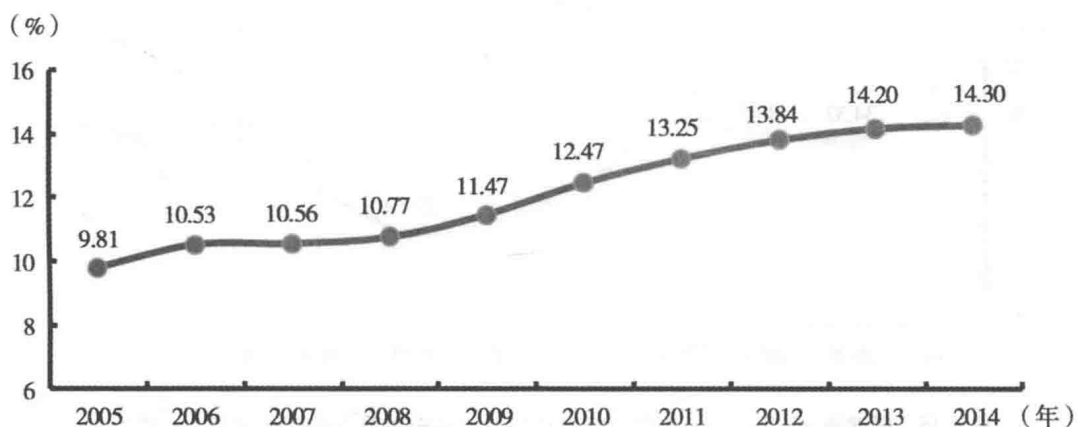


图 1-13 福建省 2005—2014 年高新技术产业增加值占地区生产总值比重

(三) 高新技术产品出口额占商品出口总额比重

2014 年,福建省高新技术产品出口额占商品出口总额比重为 47.47%,见图 1-14,较 2013 年下降了 0.17 个百分点,仍接近出口商品总额的半壁江山,表明“十一五”以来福建省出口商品的技术结构取得了明显的改善。

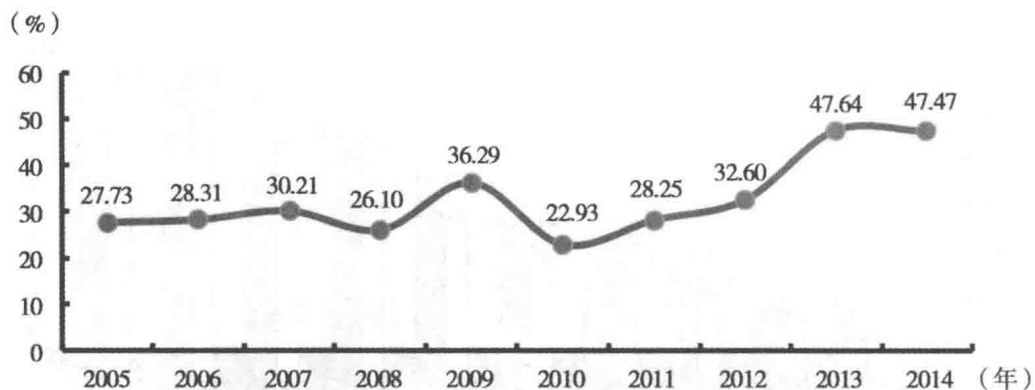


图 1-14 福建省 2005—2014 年高新技术产品出口额占商品出口总额比重

(四) 新产品销售收入占产品销售收入比重

2014 年,福建省高新技术产业新产品销售收入占产品销售收入的比重为 31.39%,见图 1-15,较 2013 年下降了 1.38 个百分点。但与 2005 年相比,这一比重还下降了 4.56 个百分点,表明“十一五”以来福建省技术创新的经济效应还不高。

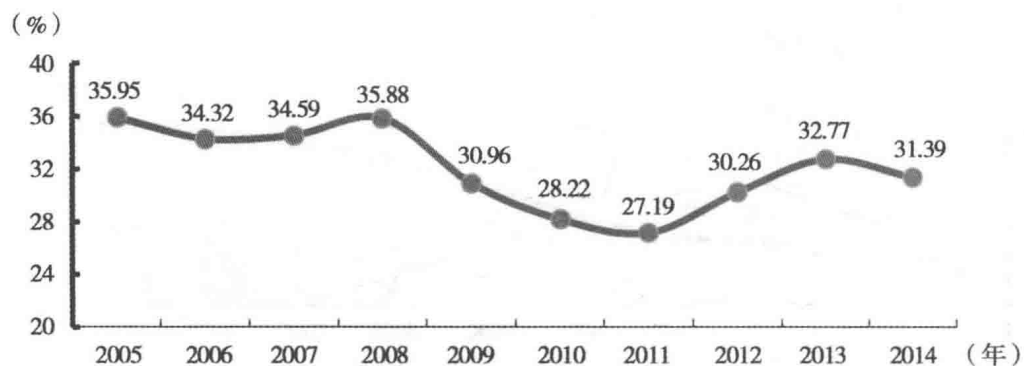


图 1-15 福建省 2005—2014 年高新技术产业新产品销售收入占产品销售收入的比重

(五) 高新技术产业增加值率

2014 年,福建省高新技术产业增加值率为 27.12%,见图 1-16,较 2013 年提高了 0.43 个百分点。虽然从 2005 年到 2009 年,这一比重一直处于波动的状态,但是自 2010 年后呈稳步上升态势,2014 年比 2005 年提高了 1.41 个百分点,表明“十一五”以来福建省高新技术产业的经济效益取得明显的改善。

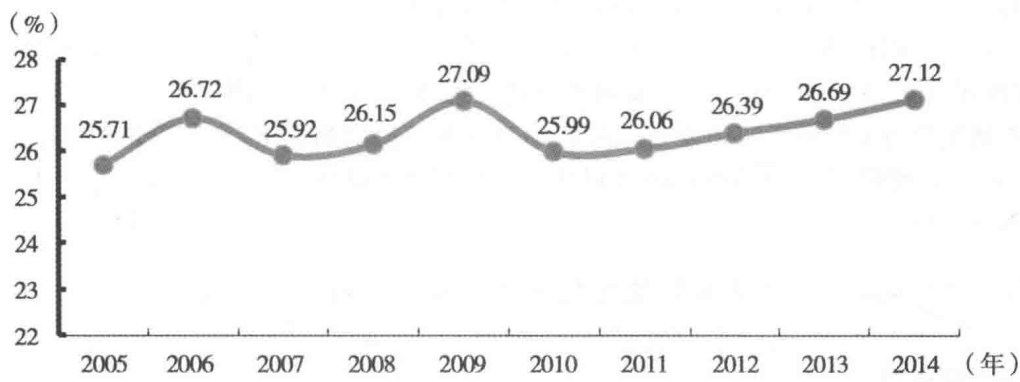


图 1-16 福建省 2005—2014 年高新技术产业增加值率

第二节 “十二五”科技发展专项规划目标实现程度监测

一、福建省“十二五”科技发展规划目标实现程度监测

2014 年是“十二五”规划的第四年，福建省在 7 个规划目标值上都取得了不同程度的进展，见表 1-1。其中：“每万人口发明专利拥有量”“每万名劳动力中研发人员数”“培育创新型企业数”都已经达到并超过 2015 年目标值，提前完成规划目标任务；“高新技术产业增加值占全省地区生产总值的比重”的目标实现程度超过了 95%，接近完成目标任务；“培育高新技术企业数”达到 1779 家，目标实现程度达到 88.95%，为“十二五”末期顺利完成目标任务奠定了良好的基础。

表 1-1 福建省“十二五”科技发展专项规划主要目标及 2014 年实现程度情况

序号	指 标	2011 年 指标	2012 年 指标	2013 年 指标	2014 年 指标	2015 年 目标值	目标实 现程度 (%)	实现程 度排名 (名次)
1	全社会 R&D 经费投入占地区生产总值的比重 (%)	1.26	1.38	1.44	1.48	2.20	67.27	6
2	每万名劳动力中研发人员数 (人年)	38	44.57	47	51.30	44.00	116.59	2
3	高新技术产业增加值占全省地区生产总值的比重 (%)	13.25	13.84	14.20	14.30	15.00	95.33	4
4	每万人口发明专利拥有量 (件)	1.35	2.07	2.76	3.43	2.90	118.28	1
5	技术市场交易总额 (亿元)	53.41	73.58	53.99	50.82	80.00	63.53	7
6	培育高新技术企业数 (家)	1493	1528	1641	1779	2000	88.95	5
7	培育创新型企业数 (家)	124	213	302	428	400	107	3
	实现程度平均数						93.85	

资料来源：(1)《福建社会与科技统计年鉴（2015）》；(2) 福建省“十二五”科技发展专项规划。



但是,“全社会 R&D 经费投入占地区生产总值的比重”的目标实现程度较低,仅为 67.27%,而且指标值的提高幅度缓慢,仅比上年提高了 0.04 个百分点。2014 年该指标值离目标值还有 0.72 个百分点,若照此进度推进,到 2015 年将不可能实现规划目标任务;而“技术市场交易总额”由于波动较大,在 2013 年出现下降的情况下,2014 年还比 2013 年下降了 5.87%,使得 2014 年该指标的规划目标实现程度为最低,仅为 63.53%,比上年下降了 3.96 个百分点。

二、“十二五”各设区市科技发展规划目标实现程度监测

(一) 福州市

福州市“十二五”科技发展专项规划中对 7 个指标设立了目标值,见表 1-2。2014 年,“每百万人口发明专利授权数”“专利申请量”“发明专利申请量占申请总量比重”3 个指标的实现程度均已超过 100%,提前完成规划目标;“高新技术产业增加值占地区生产总值的比重”的实现程度已超过 85%,体现出良好的发展形势,可为规划目标实现奠定基础。但是,“全社会 R&D 经费投入占地区生产总值的比重”“培育高新技术企业数”等两个指标的实现程度还低于 80%,已经有可能完不成规划目标任务,表明福州市应大力加强全社会 R&D 经费的投入力度,并加快培育高新技术企业的步伐;特别是“地方财政科技支出占地方财政支出的比重”的实现程度仅为 54%,且该指标从 2011—2014 年增长缓慢,若还是按原有进度推进,到 2015 年将不可能实现规划目标任务。

表 1-2 福州市“十二五”科技发展专项规划主要目标及 2014 年实现程度情况

序号	指 标	2011 年 指标	2012 年 指标	2013 年 指标	2014 年 指标	2015 年 目标值	目标实 现程度 (%)	实现程 度排名 (名次)
1	全社会 R&D 经费投入占地区生产总值的比重 (%)	1.66	1.76	1.72	1.73	2.50	69.20	6
2	高新技术产业增加值占地区生产总值的比重 (%)	13.78	15	16.61	16.19	19	85.21	4
3	每百万人口发明专利授权数 (件)	116.39	173.45	157.90	180.34	120.00	150.28	1
4	专利申请量 (件)	7402	8998	9262	10941	10000	109.41	3
5	培育高新技术企业数 (家)	317	304	342	368	500	73.60	5
6	发明专利申请量占申请总量比重 (%)	36.11	34.35	35.18	37.08	25.00	148.32	2
7	地方财政科技支出占地方财政支出的比重 (%)	1.36	1.58	1.62	1.62	3.00	54.00	7
	实现程度平均数						98.57	

资料来源: (1)《福建社会与科技统计年鉴 (2015)》; (2) 福州市“十二五”科技发展专项规划。



(二) 厦门市

厦门市“十二五”科技发展专项规划中对6个指标设立了目标值，见表1-3。2014年“高新技术产业产值达全市规模以上工业总产值的比重”指标、“每百万人口专利授权量”指标的实现程度都超过了100%，提前完成目标任务；“培育高新技术企业数”的实现程度已超过90%，显示出良好的发展进度。但“全社会R&D经费投入占地区生产总值的比重”“发明专利授权量占专利授权量总量比重”“地方财政科技支出占地方财政支出的比重”等3个指标的实现程度分别只有73.50%、56.55%和53.33%，表明厦门市还应大力加强全社会R&D经费投入特别是财政科技资金的投入力度。

表 1-3 厦门市“十二五”科技发展专项规划主要目标及 2014 年实现程度情况

序号	指 标	2011 年 指标	2012 年 指标	2013 年 指标	2014 年 指标	2015 年 目标值	目标实 现程度 (%)	实现程 度排名 (名次)
1	全社会 R&D 经费投入占地区生 产总值的比重 (%)	2.71	2.81	2.89	2.94	4.00	73.50	4
2	地方财政科技支出占地方财政支 出的比重 (%)	3.06	2.94	3.03	3.20	6.00	53.33	6
3	高新技术产业产值达全市规模以 上工业总产值的比重 (%)	72.77	78.50	76.58	78.91	50.00	157.82	1
4	每百万人口专利授权量 (件)	1519.11	2040.05	2213.14	2347.51	1500.00	156.50	2
5	发明专利授权量占专利授权量总 量比重 (%)	11.25	12.29	10.78	11.31	20.00	56.55	5
6	培育高新技术企业数 (家)	663	755	820	907	1000	90.70	3
	实现程度平均数						98.07	

资料来源：(1)《福建社会与科技统计年鉴(2015)》；(2)厦门市“十二五”科技发展专项规划。

(三) 莆田市

莆田市“十二五”科技发展专项规划中对6个指标设立了目标值，见表1-4。2014年，“万人拥有专利授权数”“专利授权数”“培育创新型企业数”“全社会R&D经费投入占地区生产总值的比重”等指标的实现程度均已超过100%，已完成规划目标任务，表明莆田市专利战略的实施取得良好成效。但是，“培育高新技术企业数”“高新技术产业增加值占地区生产总值的比重”等两个指标的实现程度还低于80%，实现程度低于时间进度，表明莆田市的高新技术企业培育和产业发展工作仍需大力加强。