



闽台科技资源整合 战略研究

■ 陈喜乐 贺 威 等 著



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

国家软科学研究计划资助项目 (2010GXS5D220)

闽台科技资源整合 战略研究

陈喜乐 贺 威 等 著



厦门大学出版社
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

国家一级出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

闽台科技资源整合战略研究/陈喜乐,贺威等著. —厦门:厦门大学出版社,2013. 10

ISBN 978-7-5615-4821-9

I. ①闽… II. ①陈…②贺 III. ①科学技术-资源管理-研究-福建省
②科学技术-资源管理-研究-台湾省 IV. ①G322.757②G322.758

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 263435 号

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门市软件园二期望海路 39 号 邮编:361008)

<http://www.xmupress.com>

xmup@xmupress.com

厦门集大印刷厂印刷

2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 次印刷

开本:889×1194 1/32 印张:9.5 插页:2

字数:270 千字

定价:30.00 元

量问题请寄承印厂调换

目 录

第一章 我国科技力量布局及区域科技资源整合·····	1
第一节 我国科技力量布局的新特点·····	1
一、基础研究力量更为集中·····	2
二、应用与开发研究力量较为分散·····	5
三、高新技术力量主要集中在北京、上海及沿海等 发达地区·····	7
第二节 区域科技资源整合的意义·····	10
一、我国科技力量重新布局的需要·····	10
二、科技经济全球化发展的需要·····	11
三、建设海峡西岸经济区的需要·····	12
第三节 区域科技资源及其整合·····	13
一、科技资源及其要素·····	14
二、科技资源整合·····	17
三、区域科技资源整合·····	19
第二章 闽台科技资源配置状况·····	21
第一节 福建科技资源配置状况·····	21
一、科技资源配置结构·····	22
二、科技资源配置效能·····	33
第二节 台湾科技资源配置状况·····	41
一、科技资源配置结构·····	41
二、科技资源配置效能·····	54
第三章 闽台科技交流与合作的历程和特征·····	61
第一节 闽台科技交流与合作的历史进程·····	61
一、缓慢发展阶段(1949—1979年)·····	62
二、起步发展阶段(1980—1989年)·····	63

2 | 闽台科技资源整合战略研究

三、迅速发展阶段(1990—1999 年)	65
四、“海西”建设新阶段(2000 年至今)	66
第二节 闽台科技交流与合作的形式	69
一、学术交流的桥梁:人员互访与学术会议	69
二、科技人才的战略合作:闽台联合教育	73
三、科技合作展示与洽谈的窗口:两岸经贸交易会	75
四、科技合作的载体建设:闽台科技创新平台	79
五、经济与科技的双赢合作:两岸科技产业对接	82
第三节 闽台科技交流与合作的特征	85
一、交流与合作的核心:科技产业发展	86
二、交流与合作的成效:福建受益相对较台湾多	90
三、合作趋势:闽台科技一体化	97
第四章 闽台科技资源整合模式	101
第一节 以新兴产业为依托的承接链式模式	102
一、产业链配套环境承接	103
二、加强产业链水平分工和垂直分工	104
三、区域产业体系共建	106
四、国际产业链合作	109
第二节 以平台共建共享为基础的互动双赢模式	110
一、合作基础平台	111
二、合作研发平台	113
三、科技创业平台	113
四、成果对接服务平台	115
第三节 以项目为纽带的互动模式	116
一、以政府计划为纽带形成互动	116
二、以科研院所、高校和企业间自发产生的项目为 纽带形成互动	118
第五章 闽台科技资源整合的战略构想	120
第一节 闽台科技资源整合的机遇和挑战	120
一、两岸政治关系的进一步缓和	120

二、世界科技领域合作加速	123
三、“长三角”和“珠三角”强势夹击	125
第二节 闽台科技资源整合原则	127
一、可持续发展原则	127
二、互利协作原则	128
三、创新驱动原则	129
四、联动集聚原则	130
五、对等优先原则	131
第三节 闽台科技资源整合中存在的问题	132
一、科技资源共享观念淡薄	132
二、部分基础设施建设相对滞后	133
三、产业分工体系不对等	134
四、融资渠道不畅通	135
五、资源整合机制有待进一步创新	136
第四节 促进闽台科技资源整合的战略措施	137
一、增强闽台科技资源整合意识	137
二、建立有效的闽台科技资源整合分工体系	138
三、大力推动和完善闽台科技中介服务平台的发展	140
四、完善闽台科技资源整合的管理体系和运行机制	142
调研报告一 闽台新兴产业交流与合作状况调查研究	144
调研报告二 闽台科技合作平台建设历史与现状 调查研究	188
调研报告三 厦门科技创新公共平台建设状况调查与评价 指标体系构建	216
调研报告四 台湾工业技术研究院管理创新 对福建的启示	251
调研报告五 闽台科技合作与交流的软科学研究	263
参考文献	286
后 记	291

图表索引

图 1	2010 年我国基础研究人力资源分布·····	3
图 2	2010 年我国基础研究财力资源分布·····	3
图 3	2010 年我国应用研究与试验发展人力资源分布·····	5
图 4	2010 年我国应用研究与试验发展财力资源分布·····	5
图 5	2010 年我国高技术产业总产值的地域分布·····	8
图 6	2010 年我国高技术产品出口额地域分布·····	8
图 7	2005—2010 年福建省科技活动人员数量·····	22
图 8	2010 年福建省科技活动人员部门分布·····	23
图 9	2010 年福建省 R&D 人员投入机构比例·····	23
图 10	2008—2010 年福建省 R&D 人员投入全时当量·····	25
图 11	2008 年福建省科技人员人均科技经费·····	26
图 12	福建省 2008 年科技活动经费内部支出额结构·····	26
图 13	福建省 2005—2008 年财政科技拨款增长情况·····	27
图 14	2008 年福建省科技经费来源构成·····	27
图 15	2008 年分市科技活动经费投入强度情况·····	28
图 16	福建省 2008 年财政科技经费使用情况·····	29
图 17	2007—2010 年福建省 R&D 经费来源及支出 构成情况·····	30
图 18	福建省 2008 年科技活动机构数的学科结构·····	32
图 19	福建省 2005—2010 年专利申请数和授权数·····	35
图 20	福建省 2008—2010 年各类型专利申请数及 授权数比较·····	35
图 21	2010 年福建省各单位专利申请件数·····	36

2 | 闽台科技资源整合战略研究

图 22	2010 年福建省各单位专利授权件数·····	36
图 23	2005—2009 年台湾研发人力增长情况·····	42
图 24	2009 年台湾研发人力投入来源情况·····	42
图 25	2005—2009 年台湾研发人力投入领域情况·····	43
图 26	2010 年台湾基础研究投入人力·····	44
图 27	2010 年台湾应用研究与技术发展投入人力·····	44
图 28	2005—2009 年台湾当局各部门科技活动人力结构·····	45
图 29	2009 年台湾当局各部门科技活动人力结构·····	45
图 30	2010 年台湾当局各部门推动科技计划之人力·····	46
图 31	2005—2009 年台湾研发经费总量及 GDP 占比情况·····	47
图 32	2005—2009 年台湾研发经费来源情况·····	48
图 33	2009 年台湾研发经费使用情况(依研发类型)·····	48
图 34	2010 年台湾当局各部门科技活动经费分配 (依主管部会)·····	49
图 35	2005—2009 年台湾当局各部门科技活动经费分配 (依研究性质)·····	50
图 36	2010 年台湾基础研究投入之经费·····	50
图 37	2010 年台湾应用研究与技术发展投入经费·····	51
图 38	台湾研究发展执行机构分工示意图·····	51
图 39	台湾科技机构体系图·····	53
图 40	台湾历年学术论文在《科学引用文献索引》上之 篇数及比重·····	55
图 41	台湾历年工程论文在《工程索引》上之篇数及比重·····	55
图 42	2010 年主要国家/地区发明型专利引用科学文献 情形·····	57
图 43	1979 年 1 月 1 日发表于《人民日报》的 《告台湾同胞书》·····	62
图 44	80 年代中后期福建吸收台资与对台贸易情况·····	64
图 45	1990—1999 年福建与台湾 GDP 年增长率比较·····	66
图 46	2000—2008 年台商在福建投资情况·····	68

图 47	2005—2008 年闽台贸易情况·····	69
图 48	2007—2009 年闽台交流交往情况·····	70
图 49	第九届“海峡两岸科技与经济论坛”主会场·····	71
图 50	首届“海峡两岸知识产权论坛”在福州开幕·····	72
图 51	1997—2010 年台湾大专院校数量变化表·····	74
图 52	1997—2010 年台湾各级学校学生总数变化表·····	74
图 53	2007—2011 年台交会台商参展情况·····	76
图 54	第八届“中国·海峡项目成果交易会”开幕式·····	77
图 55	海峡创业育成中心组织架构图·····	80
图 56	福建重点产业集群(基地)分布图·····	85
图 57	台商在大陆投资产业领域分布情况图·····	90
图 58	2005—2008 年闽台贸易额与 GDP 情况·····	91
图 59	福建电子信息产业制造业重点布局示意图·····	95
图 60	闽台科技资源整合模式图·····	101
图 61	新兴产业承接链式模式图·····	102
图 62	LED 技术授权与竞争合作国际关系图 (2008—2009)·····	108
图 63	闽台以平台共建共享为基础的互动双赢模式图·····	111
图 64	闽台以项目为纽带的互动模式图·····	116
图 65	福建省信息产业 2010 年发展情况和 2011 年 发展目标·····	158
图 66	2005—2009 年台湾生技制药科技计划投入经费 与人力·····	160
图 67	台湾光电产业增长趋势·····	163
图 68	2009 年国内 LED 芯片企业各省分布情况·····	181
图 69	2009 年世界主要国家和地区 LED 封装产值·····	183
图 70	国家级海峡两岸科技产业合作基地 12 个成员 分布图·····	194
图 71	海西高新技术产业园设计效果图·····	196
图 72	福州海峡工业设计公共服务平台组成结构图·····	197

4 | 闽台科技资源整合战略研究

图 73	2007—2011 年台交会台商参展情况	199
图 74	科技平台服务体系	202
图 75	闽台高新技术创新体系	210
图 76	科技创新公共平台:以服务产业为目的	218
图 77	科技创新公共平台:科技创新一体化	220
图 78	台湾工业技术研究院组织结构图	257
图 79	台湾工业技术研究院收入来源	257
表 1	1991—2006 年在 <i>Nature</i> 和 <i>Science</i> 发表 7 篇以上 论文的中国大陆科研机构	4
表 2	全国各地区大中型工业企业新产品开发和生产 (2010 年)	6
表 3	全国各地区国家高新技术产业开发区基本情况 (2010 年)	7
表 4	全国各省、市、区国家高新技术产业开发区基本情况 (2010 年)	9
表 5	科技资源的主要内容	16
表 6	2008 年福建省科研机构与规模以上工业企业科技 活动人员的职称结构	24
表 7	2000—2010 年福建省 R&D 经费增长情况	29
表 8	2008—2009 年福建开展 R&D 活动的单位情况	31
表 9	2007—2008 年福建省科技活动机构及其人员、科技 经费和科研条件	32
表 10	2008—2009 年福建科技活动产出指标	34
表 11	福建省 2008 年各设区市每百万元 R&D 经费产生的 专利申请数和授权数	37
表 12	2008 年福建省科技成果及项数	38
表 13	2008—2009 年福建高新技术产业化指数	39
表 14	2008—2009 年福建科技促进经济社会发展指数	40

表 15	2005—2010 年台湾当局各部门推动 科技计划之人力	46
表 16	2005—2009 年台湾当局各部门推动 科技活动之经费	49
表 17	2008—2010 年台湾研究成果相对指数	54
表 18	2005—2010 年台湾专利核准数分布(依创新成员)	57
表 19	2006—2010 年主要国家/地区发明型专利之现行 冲击指标(CII)	58
表 20	2006—2010 年台湾高科技及中高科技制造业出口 概况	58
表 21	2010 年主要国家/地区效率提升相关科技指标排名 表现	59
表 22	2010 年主要国家/地区创新与成熟度因素相关科技 指标	60
表 23	历届海峡两岸科技与经济论坛简况	86
表 24	2007—2010 年台湾 LED 产业产值	104
表 25	闽台 LED 产业链各环节合作方向	106
表 26	闽台新兴产业具体可交流与合作方向和重点	109
表 27	闽台可对接的政府计划项目	117
表 28	2003—2009 年闽台进出口统计	122
表 29	台商投资意愿地区排名	126
表 30	2008—2009 年福建战略性新兴产业领域高新技术 产品统计	146
表 31	台湾新兴产业发展策略	148
表 32	2009 年台湾电子信息产业在全球排名情况	159
表 33	2004—2010 年福建省海洋经济发展情况	168
表 34	我国现代服务业统计分类标准框架	170
表 35	服务业在台湾产业结构中的地位和作用	171
表 36	闽台 2007—2010 年 LED 产业产值	175
表 37	衬底的基本类别及其产品分类	178

表 38	在华申请氮化镓基 LED 外延加工相关技术专利的统计情况	179
表 39	LED 产业链各环节代表企业	180
表 40	在华申请芯片加工相关技术专利的统计情况	181
表 41	2009 年全球前十大 LED 封装厂及其产值	184
表 42	在华申请封装加工相关技术专利的统计情况	184
表 43	闽台科技合作平台发展简况	192
表 44	2000 年至今闽台科技交流与合作平台建设概况 (以有重大影响力的平台为代表)	193
表 45	国家级海峡两岸科技产业合作基地概况	194
表 46	2006—2012 年闽台学术交流与合作会议的举办概况	200
表 47	厦门科技创新公共平台总表	227
表 48	研发型科技创新公共平台的指标体系	234
表 49	服务型科技创新公共平台的指标体系	236
表 50	综合型科技创新公共平台的指标体系	237

第一章

我国科技力量布局 及区域科技资源整合

区域化已经成为当今全球经济发展的重要趋势之一,也是目前我国经济社会发展的一大亮点。福建与台湾作为我国一海相隔的两个省份,“五缘”关系带来双方人文科技往来密切。国务院发布的《关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》,正是顺应经济全球化和科技全球化趋势,为“统筹区域协调发展”所作出的重大战略决策。

第一节 我国科技力量布局的新特点

科技力量是以国家和区域作为承载和实现的主体,它是指一个国家或地区在国际科技竞争的环境和条件下,与其他国家或地区相比较,所显示出来的创造和应用新知识、新科技的系统能力水平;也可以指一个国家或地区科技资源的总量及其开发使用的成效。国家的科技力量由科技资源能力、科技环境能力、科技成果创造与运用能力、科技活动效率水平构成。科技力量布局不仅影响科技资源自身的使用效率,还在一定程度上决定着科技活动与经

济活动的结合方式。^①

近年来,随着我国科技体制改革的深化,尤其是地方及应用型科研院所改制后,我国科技力量布局发生了新的变化:从研究类型看,基础性研究力量更为集中于国家级研究机构和研究性大学,而应用与开发研究力量更多分散在地方,高新技术研究力量则较集中在北京、上海及沿海等发达地区;从组织系统看,科技力量较多地集中在高等院校和科研院所,作为创新主体的企业科研力量仍较薄弱。因此,加强区域内研究类型和组织系统资源整合,增强区域创新能力和提升我国科技竞争力就显得特别重要。

一、基础研究力量更为集中

目前,我国基础研究队伍主要集中在中国科学院和大多数高等院校。中国科学院下属众多研究所多数从事基础研究,其研究队伍号称我国科技队伍的“国家队”。此外,我国高等院校中,像原来的综合大学、“研究型”大学、教育部所属的重点大学以及一些优秀的地方所属院校和部队院校也都有着相当雄厚的基础研究队伍。这两部分研究力量可分别称为“主力”和“主体”,综合构成我国基础研究队伍的近乎全部。

我国基础研究队伍就数量而言,多数集中在大学里,也就是“主体”部分,即研究人员数量上的优势。2010年,在我国基础研究的人力投入中,高等院校达12万人年,研究与开发机构4.2万人年,企业仅仅0.16万人年。^②从实力上看,科研精英和众多的科研资源集中于科研院所,亦即“主力”部分。2010年,在我国基

^① 刘凤朝. 中国科技力量布局分析与优化[M]. 北京:科学出版社, 2009:2.

^② 国家统计局、科学技术部. 中国科技统计年鉴 2011[M]. 北京:中国统计出版社, 2011:3.

基础研究的经费内部支出中,研究与开发机构达 129.92 亿元,高等院校 179.93 亿元,企业仅 4.33 亿元。

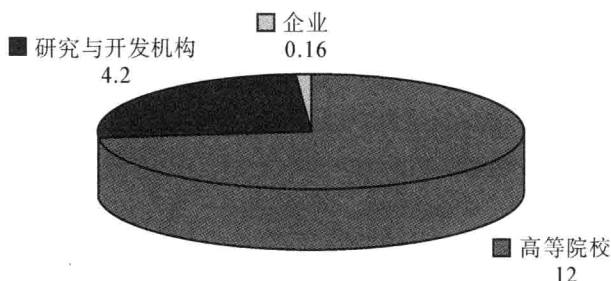


图1 2010年我国基础研究人力资源分布(单位:万人年)

资料来源:《中国科技统计年鉴(2011)》。

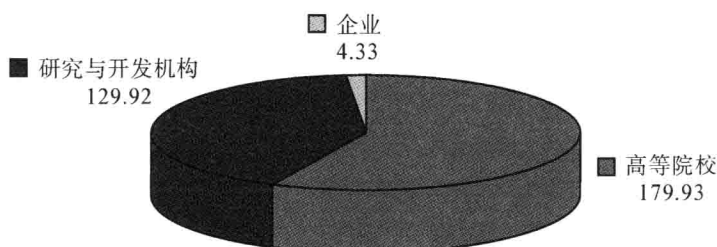


图2 2010年我国基础研究财力资源分布(单位:亿元)

资料来源:《中国科技统计年鉴(2011)》。

若从基础研究的产出结果看,我国基础研究力量更加集中于国家级研究机构。*Nature* 和 *Science* 是国际上公认的有特殊影响力的两大综合性学术期刊,在这两大期刊上发表的通常都是基础研究领域最具创新性和影响力的研究成果。据有关学者的研究^①,在 1991—2006 年期间,中科院系统在 *Nature* 和 *Science* 上发表的论文数量最多,达到了 104 篇,占总数的 57%。

^① 马艳艳等. 中国基础研究的时空分布演变:基于 *Nature* 和 *Science* 论文的统计分析[J]. 科技管理研究, 2009(7).

表 1 1991—2006 年在 *Nature* 和 *Science* 发表 7 篇以上论文的
中国大陆科研机构

机构名称	总计(篇)	备 注
中科院系统	104	以古脊椎动物与古人类研究所、南京地质无生物研究所、上海生命科学研究院、地质与地球物理研究所为主
西北大学	10	以地质学系大陆动力学国家重点实验室早期生命研究所为主
南京大学	8	以地球科学系、天文学系和材料科学与工程系为主
中国科技大学	7	以合肥微尺度物质科学国家实验室为主

资料来源:方勇等.我国基础研究投入的区域战略布局研究[J].科技进步与对策,2011(12).

此外,我国基础研究的地域分布也不均匀。从经费投入的区域分布看,我国基础研究的经费支出主要集中在少数几个区域和省份。^①从大区层次看,主要集中在华北和华东,华北地区占研究与开发机构基础研究经费支出的 46%,占高等学校基础研究经费支出的 22%,华东地区则分别为 23%和 38%,其他地区均不超过 10%;从省级行政区域层次看,主要集中在北京、上海、江苏等地,其中北京占据绝对领先的地位。从大区层次看,虽然各地区基础研究经费支出基本保持了增长趋势,但研究与发展机构、高等院校均在华北、华东地区保持了更高的增长速度,基础研究资源加速流向这两个地区。

科技部会同教育部、中国科学院、中国工程院、国家自然科学基金委员会等部门起草的《基础研究发展纲要》和《关于加强基础研究的若干意见》两个文件指出的关于指导开展基础研究工作的指导原则中提到:坚持开放流动,优化运行机制,形成“开放、流动、联合、竞争”的新型运行机制,促进跨学科、跨领域、跨

^① 方勇等.我国基础研究投入的区域战略布局研究[J].科技进步与对策,2011(12).

部门优势力量的联合。这为我们对基础资源与其他资源整合提供了方向。

二、应用与开发研究力量较为分散

我国的应用与开发研究的主体是企业。不论是从人力投入还是财力投入上看,企业都是我国应用研究与试验发展的主力军。2010年,我国企业在应用与开发上投入了187.23万人年,占全国总数的78%;财力投入达5181.14亿元,占全国总数的77%。

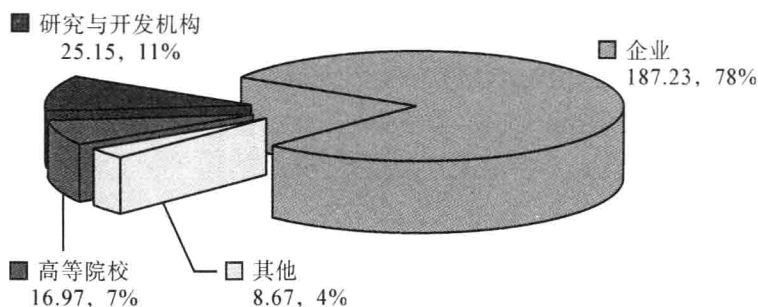


图3 2010年我国应用研究与试验发展人力资源分布(单位:万人年)

资料来源:《中国科技统计年鉴(2011)》。

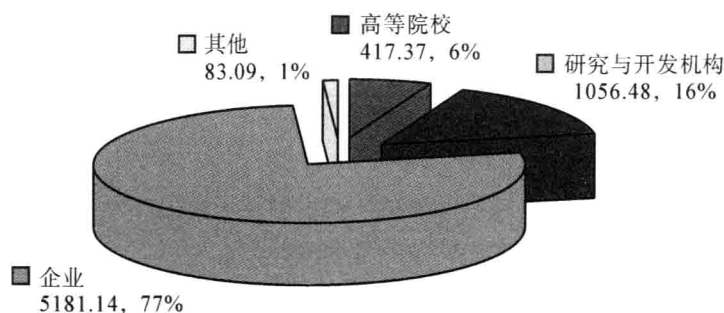


图4 2010年我国应用研究与试验发展财力资源分布(单位:亿元)

资料来源:《中国科技统计年鉴(2011)》。