

青岛市科学技术信息研究所 编著

Qingdao Science and
Technology Development
Strategy Research Report

青岛市科技发展战略研究报告

——纪念青岛市科学信息研究所成立55周年
暨青岛市科学科技发展战略研究所成立5周年

2014



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS

青岛市科技发展战略研究报告(2014)

——纪念青岛市科学技术信息研究所成立 55 周年
暨青岛市科学技术发展战略研究所成立 5 周年

青岛市科学技术信息研究所 编著

中国海洋大学出版社

• 青岛 •

图书在版编目(CIP)数据

青岛市科技发展战略研究报告. 2014/青岛市科学技术
信息研究所编著. —青岛: 中国海洋大学出版社, 2015. 9
ISBN 978-7-5670-0960-8

I. ①青… II. ①青… III. ①科技发展—发展战略—
研究报告—青岛市—2014 IV. ① G322. 752. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 192097 号

出版发行 中国海洋大学出版社
社 址 青岛市香港东路 23 号
邮政编码 266071
出 版 人 杨立敏
网 址 <http://www.ouc-press.com>
电子信箱 youyuanchun67@163.com
订购电话 0532-82032573 (传真)
责任编辑 由元春
电 话 0532-85902495
印 制 青岛新华印刷有限公司
版 次 2015 年 11 月第 1 版
印 次 2015 年 11 月第 1 次印刷
成品尺寸 210 mm × 285 mm
印 张 19
字 数 566 千
定 价 50.00 元

编辑委员会

主 编 谭思明

副主编 于升峰 李汉清 管 泉

统 稿 崔洪章 牛海萍

编 委 (按姓氏笔画为序)

王 栋 王云飞 王春玲 王春莉 王淑玲

付 涛 厉 娜 朱延雄 刘 瑾 刘振宇

孙 琴 肖 强 吴 宁 吴 斌 何 欢

宋福杰 张卓群 初 敏 初志勇 周文鹏

房学祥 赵 霞 姜 静 秦洪花 郭琳琳

蓝 洁 谭玉龙 檀 壮



前 言

在庆祝青岛市科学技术信息研究所成立 55 周年暨青岛市科学技术发展战略研究所成立 5 周年之际,仅以此书表示祝贺!

2014 年是“全面深化改革”元年,为深入实施创新驱动发展战略,加快创新型城市建设,更好地为青岛市科技、经济和社会发展提供咨询服务,在青岛市科技局的领导和支持下,青岛市科学技术信息研究所(青岛市科技发展战略研究所)围绕科技创新体系、高新技术产业、海洋科技创新、民生科技创新、知识产权战略等方面开展了战略研究,探索了区域技术创新市场导向和激励机制、科技体制改革、科技成果转化和孵化、企业技术创新、海洋科技创新、创新资源集聚等重大战略问题的发展路径,提出了解决问题的对策措施及建议。

书中汇集了本所科研人员 2014 年的研究成果,内容翔实,论据充分,分析透彻,建议可行,许多报告得到省、市有关领导和部门的高度重视,并进入决策程序,其中两个报告分别得到了山东省领导的批示批转,充分发挥了战略咨询研究机构为领导科学决策提供智力支撑的作用。

本书可以为政府部门、企业和科研机构了解产业技术发展现状、加强国内外合作、提高创新能力等提供决策参考。

本书在编写过程中得到了有关领导、专家学者的热情帮助和支持,在此表示衷心的感谢!

因编者水平所限,书中难免有不妥之处,欢迎批评指正。

编 者

二〇一五年五月



目 录

改革促转型 创新助发展·····	1
德国弗劳恩霍夫协会技术转移模式的经验与启示·····	8
关于借鉴上海国企研发创新投入视同利润经验推动青岛市国企创新转型的建议·····	14
青岛市“十二五”科技发展规划中期评估·····	17
土壤污染修复技术和产业发展趋势及对青岛市的建议·····	24
马克思-普朗克学会技术转移模式对青岛市的启示·····	32
关于青岛市建设应用型技术研发机构的建议·····	36
关于科技成果转化率相关问题的调研报告·····	42
WTO 框架下青岛市财政科技资金投入方式改革的建议·····	47
麻省理工学院媒体实验室创新模式对青岛海洋科学与技术国家实验室体制机制建设的启示·····	52
青岛市企业研发机构建设情况调研报告·····	58
国内外产业技术研究院建设经验与启示·····	61
国内外公共研发平台建设经验及青岛市对策建议·····	66
山东省发展排污权交易市场的建议·····	72
青岛市数字化医疗的发展前景及建议·····	80
关于山东省加快建设人工鱼礁 发展海洋牧场的建议·····	85
智能电视关键技术发展研究及对青岛市的建议·····	91
关于加快青岛市电视产业转型升级,推进智能电视产业发展的建议·····	101
关于青岛市发展排污权交易市场的建议·····	108
关于青岛市加快建设人工鱼礁发展海洋牧场的建议·····	114
云计算产业全景图及对青岛市的发展建议·····	119
第四代移动通信技术的发展趋势与青岛的机遇·····	130
关于进一步发展青岛市大物流产业的建议·····	136
动力型锂离子电池专利发展态势研究及对青岛市的发展建议·····	143



世界海洋园区发展经验与对策建议·····	151
青岛市科技服务业现状分析及发展建议·····	159
木质纤维素生物转化技术国际发展态势及对青岛的发展建议·····	163
节能减排与低碳先进适用技术发展现状及分析·····	172
全球显示技术发展趋势及对青岛市的对策建议·····	178
基于 Web 的科技查新管理系统开发·····	182
建立世界海洋科技城市联盟研究初探·····	190
借鉴美国硅谷创新经验,建设青岛蓝色硅谷·····	195
驻青高校和科研院所与地方互动发展情况及其对策建议·····	200
《青岛市科技创新促进条例》配套政策研究·····	203
提高城市自主创新能力 建设创新型城市研究·····	230
区域产业技术创新生态系统评价与优化研究·····	253
青岛市建设创新型城市调研报告·····	282
青岛市企业科技创新体系建设现状及发展思路·····	289

改革促转型 创新助发展

——纪念青岛市科学技术信息研究所成立 55 周年
暨青岛市科学技术发展战略研究所成立 5 周年

1960年6月30日,青岛市人民委员会批准成立青岛市科学技术情报研究所,标志着青岛市科技情报事业的正式创建,1993年4月更名为青岛市科学技术信息研究所,2009年12月加挂青岛市科学技术发展战略研究所的牌子。伴随着时代前进的步伐,青岛市科学技术信息研究所至今已走过了55年的光辉历程。55年来,在青岛市委、市政府、市科技局的正确领导下,在国家、省市有关部门的支持和指导下,在历届所领导班子与全体员工的共同努力下,青岛市科学技术信息研究所(青岛市科学技术发展战略研究所)始终紧紧围绕青岛市科技、经济和社会发展中的重点和热点问题,充分发挥科技信息工作对科技进步和科技创新的引领与支撑作用,开展了大量卓有成效的科技发展战略与科技信息情报研究和服务工作。以丰富的科技文献资源,先导性的科技发展战略研究,快速有效的科技信息情报服务,为政府部门政策制定、规划编制和宏观决策提供了科学依据,为科技创新主体提供了坚实的科技信息支持,充分发挥了其“尖兵、耳目、参谋”的作用,为青岛市科技、经济和社会发展做出了突出贡献。

进入新的历史发展时期,我所紧紧围绕青岛市委、市政府提出的“率先科学发展,实现蓝色跨越”战略目标,始终坚持“转方式、调结构、提能力、促发展”的总体思路,以建设科技决策“智库”为目标,发挥科技发展战略和科技情报研究与服务优势,不断拓展服务模式,积极打造“知讯致智、资政谋远”服务品牌,把中心工作与为各级领导和部门提供科学决策支撑服务紧密结合,努力担负起成为市委、市政府“智囊团”和“知识库”的重任,实现了新形势下科技发展战略与科技情报服务工作的创新发展。

一、调整职能定位,推动工作转型升级

党的十七大明确提出:“加快转变经济发展方式,推动产业结构优化升级。这是关系国民经济全局紧迫而重大的战略任务。提高自主创新能力,建设创新型国家是国家发展战略的核心和提高综合国力的关键。”新的形势要求科技发展同样需要“转方式、调结构”。为此,青岛市委、市政府制定了“增强自主创新能力,建设创新型城市”的发展战略。并提出到2020年,力争将青岛建成国际一流、国内领先的蓝色经济强市。新的战略目标对全市科技创新发展,特别是科技管理工作提出了更高的要求,如何加强全市科技发展战略研究,做好科技发展战略的顶层设计,提高科技决策的前瞻性、科学性,成为各级领导和部门特别是科技管理部门面临的紧迫任务。面对新的形势,所领导班子认为我所原有的职能定位、组织架构、人才队伍、研发能力已经不能适应全市科技创新发展的新要求。为此,我们提出全所工作应实现“四个转变”即:一是由传统的信息、文献服务向更加注重为各级领导和部门提供科学决策咨询服务转变;二

是由主要注重开展战术层面的研究向更加注重围绕市委市政府中心工作及全市科技、经济社会发展等重大问题开展战略层面的研究转变；三是由主要开展科技领域的研究向更加注重科技、产业、经济等创新领域的研究转变；四是由相对封闭的工作体系向更加注重建立一个开放式、平台式的研究工作体系转变。

同时，为了使我所能在即将开始的事业单位改革中占据更加有利的地位，寻求更大的发展空间，发挥更加重要的作用，在原科技信息情报研究工作的基础上增加科技发展战略研究的工作职能，实现我所工作的转型升级，不断拓宽研究服务领域和社会影响力，是迫在眉睫的任务要求。2009年10月，我所主动向市科技局提出申请加挂“青岛市科学技术发展战略研究所”牌子和增加科技发展研究工作的职能。同年12月31日，市编委办正式批准我所加挂青岛市科学技术发展战略研究所牌子，并赋予了我所新的工作职能，即：主要承担全市科技发展重大战略的前瞻性与综合性研究；研究中长期科技发展需求，开展技术预测；开展高新技术产业关键技术选择、重点领域和主导产业技术发展趋势研究；跟踪国内外科技发展动态，为重大科技决策提供服务；科技信息资源开发与利用，科技查新等。内部机构由原来的6个增加为9个，增设了科技发展战略研究中心和科技预测与评价研究中心等科技发展战略研究部门。由此，我所的各项工作翻开了新的篇章。

二、建立文化体系，明确使命和愿景

组织文化是组织行为观念或意识形态，决定着组织的所作所为、所言所行、所思所想，关系组织的兴衰荣辱。2010年，我所针对加挂战略所牌子后新的职能定位和工作任务，组织员工开展了所文化体系建设工作。推出了由使命、愿景、核心价值观、发展理念、服务品牌和形象标示六部分内容组成的青岛信息所(战略所)新的文化体系。确定的工作使命为“开展科技信息与发展战略研究，为政府高层、科技事业和创新主体提供及时、有效的科技决策信息支持服务”；愿景为“成为能够有效支撑区域科技宏观管理与决策的智囊团与知识库”，发展理念为“人才兴所、资源立所、技术强所”，明确把“知讯致智，资政谋远”定为服务品牌，并举行了文化体系暨服务品牌启动揭幕仪式，树立了服务品牌文化石。文化体系建设确定了我所的核心价值观，进一步明确了职能定位和发展方向，也增强了全体员工的使命感、凝聚力和执行力。

三、围绕工作重心，优化组织和业务架构

2010年在加挂科技发展战略研究所牌子后，我所由原来的6个部门调整为科技战略研究中心、科技预测与评价中心、科技情报研究中心、科技信息中心、科技翻译中心、科技培训中心6个业务部门和科研管理办公室、综合办公室、条财部3个管理部门。2013年初，我所对3年多来履行新的职能定位和转型升级工作情况认真总结的基础上，提出坚持“转方式、调结构、提能力、促发展”的总体工作思路，力争实现职能发挥、服务模式、工作方法、团队建设四个新突破，推动科技发展战略与情报研究与服务工作不断迈上新台阶，必须走“专特精”的发展道路：“专”，即战略专一化和服务专业化，要专注科技发展战略和科技情报研究与服务专业领域，重点在科技战略、规划、政策、技术预测、知识产权和文献计量等方面打造几个重点专业学科，形成几个专业化的研究平台，培养一支专业化的人才团队；“特”，即产品和服务特色化，要抓住战略决策层的特点，设计满足客户需求的产品和服务，形成具有鲜明个性的特色产品和服务；“精”，即成果服务精品化和精细化管理，要学习运用科技发展战略和科技情报研究的方法和工具，加深对科技创新发展规律的了解和认识，不断提高研发能力和质量，多出一些“精品”成果，同时，要加强精细化管理，提高科学管理水平，把我所建设成为市委市政府“信得过、靠得住、用得上、离不开”的智囊团和知识库。

2013年6月，我所对6个业务部门的工作职能和名称进行了重新定位和调整，成立了科技政策与规



划研究中心、科技预测与评价研究中心、科技信息资源研究中心、知识产权研究中心、科技产业发展研究中心和软科学评价研究中心等6个研究中心。调整后,各部门的职能定位和研究方向更加明确,更加有利于向“专特精”方向发展。同时,还根据业务能力和专业特长对7个部门的中层干部和工作人员进行了轮岗调整,参加轮岗调整的人员占全部工作人员的51%。

这次调整进一步优化了我所的组织架构和业务结构,更加合理地配置了人才等各项资源,增强了我所科研的整体竞争力,为我所实现跨越式发展奠定了基础。

四、加强人才队伍建设,提高专业整体素质

1. 积极引进高端人才

近几年,我们积极争取引进了一批高学历人才,5年时间共引进了8名博士、5名硕士。目前,我所62名员工中,具有博士学位的6人,硕士10人,本科学历以上人员占82%,中高级技术职务占专业技术人员的85%。通过不断优化研究团队的知识结构和年龄结构,为提高整个研究团队的战略研究和情报研究能力和水平打下了坚实的基础,大大增强了我所的科研实力。

2. 创新人才培养机制

一是鼓励科研人员承担各级软科学计划项目,每年积极申报国家、省、市等各级软科学研究计划。同时,推行项目课题负责人负责制,推荐尚未担任课题负责人的人员担任课题负责人,使更多的人能够通过承担市级以上课题,尽快提高研究能力。目前,全所共有28人担任过市级及以上软科学计划课题负责人。二是加强与所外专家合作研究,通过与高校院所专家的合作,即让员工学到了许多新的知识和研究方法,加深对相关问题的理解和认识,也能够快速提高课题产出的水平和质量,如“十三五”科技规划战略预研课题中有6个课题是由我所人员与4所高校和1个研究机构的专家共同组成课题组开展相关研究,与哈尔滨工业大学合作开展孵化器政策模拟仿真研究等;三是积极支持员工参加各种学术交流、培训和考察调研等活动,开拓研究人员的视野,加强与外界的交流合作,每年都有50多人,外出参加各种学术交流会、培训学习及考察调研活动;四是鼓励在职员工参加继续教育学习,提高人员队伍整体学历水平,出台了《信息所(战略所)在职人员在职非脱产学历学位继续教育暂行规定》,以鼓励员工不断学习提高综合素质。

3. 发挥专业技术职务评聘的激励作用

继2010年对《专业技术职务聘用实施意见》进行修订后,2012年年底,经过4轮征求意见建议,进一步修改完善了信息所(战略所)专业技术岗位竞聘方案,将专业技术职务晋升与专业技术水平、科研成果、工作业绩、责任目标、作风纪律等紧密结合在一起,进一步发挥专业技术职务晋升的激励作用。

五、加强制度建设,发挥绩效考核导向作用

制度优则局面新。经过多年的探索,我所实施了以科研项目和研究报告为目标导向的绩效考评机制,形成了专业技术人员人人参与科研、多出科研精品鲜明导向。同时,制定了一系列管理制度,建立了完整、规范、有效的科研管理制度,做到用制度管人,用制度管事,为科研工作提供了有力保障。

1. 实行工作目标责任制度

为保障我所各项工作任务地完成,我们推行了严格的目标管理制度,对目标任务进行了细分和量化,做到责任和分工明确。各部室与所里签订年度工作目标责任书,细化和明确了各部室本年度所要完成的目标任务,并具体量化到科研成果的数量等。

2. 实行科研人员工作量化考核制度

2013年制定出台了《工作人员和部门绩效考核办法》(试行),分别对具有高级专业技术职务、中级

职务人员规定了明确的科研工作目标和任务,要求具有中级职务的个人每年完成不少于 2 项的课题研究,具有高级职务的个人每年完成不少于 3 项的课题研究。为了鼓励大家多出成果、多出精品,建立了工作任务量化赋分评价体系,对完成的研究报告、课题、论文、成果及领导批示等都给予一定的分值,年终按照每个人完成的工作任务所得分值进行考评,对没有完成工作任务的人员取消年终评优资格。这对于我所科研成果质量的提升和总体科研水平的提高发挥了重要的激励作用。

六、加强合作交流,提高开放创新水平

1. 加强与国内外高校院所的合作交流

为进一步实现学科联合、资源共享与智力凝聚,构建了“小核心、大网络”科研组织体系构架。我们主动与国家级研究机构建立战略合作关系,并建立了专家数据库,通过借用“外脑”快速提高了研究能力和水平。一是 2011 年我所与中国科技信息研究所、山东省科技情报研究所签订了“战略情报研究”、加入“中国科技情报网”三级联动战略合作协议。合作开展的青岛市创新型城市建设实证调研、世界海洋技术发展研究两项课题已顺利完成,并于 2012 年 12 月通过中国科技信息研究所组织的验收,得到验收组专家的高度评价;目前,共有近 100 篇研究报告被中国科技情报网采用。二是 2012 年 12 月青岛市科技局与中国科技发展战略研究院签订了战略合作协议,合作双方依托我所共建“海洋科技创新发展战略合作研究基地”,将主要围绕蓝色经济区科技创新发展战略、海洋重点产业技术发展战略等问题开展合作研究,这是中国科技发展战略研究院在全国地市级设立的第一个研究基地。《青岛日报》头版头条对此进行了报道。三是 2013 年 12 月我所与哈尔滨工业大学管理学院签署合作协议,双方将在区域科技创新公共政策的研究和人才培养等方面开展战略合作。四是 2014 年 4 月我所邀请德国弗劳恩霍夫协会系统和创新研究所赖纳教授和乌丽博士,来青作《德国技术转移和知识产权保护》专题讲座,双方就开展德国技术转移和知识产权保护等方面合作研究达成了合作意向。

2. 启动科技创新决策支撑平台建设,提高科学决策服务能力和水平

为了提升我所科技决策智力支撑的能力与手段,2013 年下半年启动筹建“科技政策模拟仿真与支撑实验室”,成立了实验室建设工作小组,赴哈尔滨工业大学、华中科技大学和北京科学学研究中心学习调研,并邀请相关专家来所里讲学交流,在此基础上,制订了实验室建设方案。目前,已投入 100 万元搭建了 AnyLogic 仿真、Xpress 规划优化、spss 统计分析以及工作站网络等软硬件平台。并与哈工大管理学院启动了“千万平米孵化器可持续发展政策仿真研究”课题。下一步还将与大连理工 WISE 实验室开展文献计量知识图谱可视化等方面的应用研究。

七、加强信息资源建设,不断提高服务水平

1. 加大文献信息资源建设力度,提高信息资源支撑能力

继 2012 年我所引进了法国 ORBIT 专利服务平台、万方科技创新决策助手系统及《GPD 全球产品样本数据库》三大信息资源服务平台后,2013 年又购买了 Thomson Innovation 专利数据库、TDA 分析系统和 Dialog Innography 等专利信息平台。继续加强国家科技图书文献中心(NSTL)青岛服务站、维普资源等信息服务平台建设。目前我所文献信息资源总量达到 9500 万条、中外文专利 7000 万条、GPD 全球产品样本数据 270 万条,进一步提高了为各类科技创新主体提供信息支持与服务保障的能力。

2. 做好科技查新服务工作,为青岛市创新主体提供决策支持

为了不断提高服务质量,2013 年对科技查新流程进行了改进,开发完成了新的科技查新网络服务平台,对全所专业技术人员进行了查新专业培训,使全所具有查新资质的专业技术人员增加到 30 多人,并制订了《科技查新质量监控方案》和《科技查新高峰期应急预案》,从而大大提高了科技查新业务受理与



处理的效率。近5年来,共完成国内外科技查新近8000项。

八、注重科技创新决策研究,不断提升资政能力

近年来,我所始终按照“把自己的谋划变为组织的规划,把自己的观点进入上级的文件,使自己的研究影响领导的思想,使自己的成果促进社会的发展”的要求,以“资政谋远”为中心,重点开展科技战略、规划、政策、技术预测等科技创新方面的研究,取得了一批重要成果。

1. 围绕中心工作提供有价值的对策建议

针对市委市政府关心的科技、经济和社会等重点、热点问题积极开展专题研究,形成的参考研究报告,通过《科技信息参考》、《国内外科技动态》、《科技工作者建议》等信息专刊平台报送市委市政府领导参阅。2012年以来,共编辑出版了《关于推动我市机器人产业发展的对策建议》、《国内外科技孵化器发展现状及我市发展对策建议》等100多期研究报告,获得市委、市政府主要领导批示和电话表扬20多次。2014年6月、11月邓向阳副省长和赵润田副省长分别对由我所完成并经青岛市科协、山东省科协报送的《科技工作者建议》“关于山东省发展排污权交易市场的建议”和“关于山东省加快建设人工鱼礁发展海洋牧场的建议”做出批示。其中,邓向阳副省长在批示中指出:“这份建议资料翔实,意见具体,很有参考价值,请环保厅认真研究。”赵润田副省长的批示:“转守信同志阅。”

我所还及时搜集国家、各地方新兴产业、先进制造业、现代农业、海洋经济、技术创新、社会管理、文化产业等20多类动态信息,以《参考专报》的形式,每日报送市委市政府主要领导参阅。截至2014年年底共被采用近700条,获得市主要领导批示39条,其中省委常委、市委书记李群批示24条,张新起市长批示1条,充分发挥了战略情报研究成果为政府决策提供咨询服务的作用。

2. 承担全市科技发展规划顶层设计

2014年5月,青岛市科技局正式下文将青岛市“十三五”科技发展规划编写领导小组办公室设在我所,全面承担“十三五”科技发展规划战略预研、规划纲要和产业创新路线图的编制工作。目前,正在承担《青岛市科技服务业发展规划》和《青岛市“十三五”知识产权发展规划》的编制工作。2013年我所承担了科技部下达的国家中长期科技发展规划青岛实施情况中期评估工作。近几年来,我所先后完成了《青岛市千万平方米孵化器发展规划纲要》、《青岛市高新技术产业特色园区规划纲要》、《青岛市科技与文化融合发展规划》、《青岛国家火炬计划海洋生物医药特色产业基地发展规划》等专项科技创新发展规划的编制工作。另外,还参与了全市重点领域建设方案编制工作,先后完成了《青岛高新区范围调整方案》、《青岛产业技术研究院建设方案》、《青岛市新能源汽车推广应用实施方案》、《青岛西海岸新区海洋科技自主领航区定位研究》等。

3. 参与科技政策体系研究工作

近年来,我所参与了《青岛市科技创新促进条例》、《关于加快创新型城市建设的若干意见》、《关于实施技术创新工程加快高新技术高端产业发展的意见》、《国家技术创新工程试点城市实施意见》、《关于优化创新资源加快创新驱动发展的意见》、《关于加快推进科技改革发展的若干意见》、《关于实施“千帆计划”加快推进科技型中小企业发展的意见》、《关于大力实施创新驱动发展战略打造创新之城的意见》等全市科技创新政策文件和法规的研究与起草工作。此外,我所还参与了《青岛市激励创新创业加快科技企业孵化器建设与发展的若干政策》、《青岛市科技企业孵化器认定与管理办法》等政策文件的起草编制工作。

4. 积极开展产业技术路线图研究

2009年以来,我所先后组织开展了《海洋高端产业全球创新资源分布路线图》、《青岛家电电子领域技术路线图》、《青岛新材料领域技术路线图》等新兴产业领域的技术路线图编制,还开展薄膜太阳能电



池、工业机器人、动力锂离子电池、海洋生物寡糖、页岩气、无线射频 RFID 等重点产业专项技术路线图的编制工作。2010 年 6 月和 2012 年 5 月《科技日报》两次在第一版对我所开展技术路线图研究工作进行了专题报道。《海洋高端产业全球创新资源分布路线图》和《青岛重点产业领域技术发展路线图研究》已分别由中国海洋大学出版社和中国文史出版社出版。

5. 开展专利导航预警研究

围绕青岛战略性新兴产业领域,开展专利信息挖掘分析,为青岛市企业开展技术研发、参与市场竞争提供了导航预警服务。开展了海洋风能、波浪能、潮汐能和海洋微藻生物质能等海洋能世界专利分析,完成了《世界海洋能专利技术分析报告》,并于 2011 年正式出版。承担了青岛市知识产权局下达的海洋新材料、电动汽车、智能电视、动力型锂离子电池等专利分析课题,并在 2014 年 10 月份通过了专家验收。2014 年,启动了青岛市重点产业领域专利导航预警服务平台建设,目前正在进行应用软件的开发工作。

6. 承担重大战略问题研究任务

一是目前正在承担 2013 年国家软科学计划重大合作项目《蓝色硅谷建设全球海洋创新高地战略研究》和 2014 年国家软科学计划面上项目《蓝色硅谷核心区海洋科技创新试点政策研究》两个国家级项目研究工作。二是参与科技部《我国“十三五”海洋领域技术预测研究》和《国际大洋钻探计划(IODP)中美日文献计量分析研究》,主要负责对 52 项海洋领域技术(20 项海洋油气领域技术及 32 项未判断技术)进行文献计量分析。研究内容包括技术起源国家、领先国家、领先机构、领军人才及该项技术与领先国家的差距等。三是参与市分管科技领导重大调研任务,完成了《青岛市建设创新型城市调研报告》、《我市企业科技创新体系建设现状及发展思路》、《青岛市企业研发机构建设情况分析报告》等调研报告的撰写。四是开展了《石墨烯技术产业发展状况及我市发展建议》、《青岛低品位能源综合利用发展战略研究报告》、《青岛页岩气产业现状与发展趋势研究》等多项战略性新兴产业发展战略研究工作,提出了青岛市战略性新兴产业发展方向和路径,为青岛市产业方向的选择和产业结构的进一步调整优化提供了有力的决策支持。

7. 参与编制全市年度软科学指南。

自 2010 年起,我所开始参与青岛市软科学计划项目指南的编制工作,为了确保青岛市软科学研究项目能够对应市委、市政府各个阶段的工作重点和热点以及青岛市改革发展过程中急需解决的重大问题,真正为科学决策服务,我们加强了软科学计划的前期研究,科学编制每年度市软科学研究项目申报指南建议,使项目的研究方向更加明确,充分体现了软科学研究前瞻性、实用性和科学性的特性要求。在项目申报指南的指导下,有多个立项的软科学重大研究成果被市委、市政府及有关部门采纳。

九、科研成果数量和质量逐步提高,社会影响力不断扩大

1. 承担各级各类科技计划项目课题数量逐年增加

2010 年以来,我所已完成或在研的国家软科学课题 2 项;科技部计划项目 2 项;财政部支持地方科研机构创新能力建设项目 3 项;山东省软科学计划项目 3 项;青岛市软科学计划组织项目 38 项,一般面上项目 12 项;市知识产权局“专题专利数据库建设和专利预警应急机制研究”项目 10 项。特别是 2014 年获得国家和省软科学计划立项各 1 项,市“十三五”科技发展规划专项 1 项,市软科学计划组织项目 9 项,一般面上项目 7 项,市科技成果转化引导计划(青年专项)项目 2 项,市知识产权局专项 4 项,市财政局农业专项 2 项,市社科联重大课题研究项目 2 项,青岛高新区项目 1 项,立项数量和获得项目资金都创历史新高。

2. 科研成果得到社会认可

科研成果《青岛市高新技术产业重大科技创新关键技术及产业化决策评估与应用》获得 2010 年山



东省科技进步三等奖,《基于技术预见的青岛市城市产业发展技术路线图研究》荣获 2012 年度山东省科技进步三等奖,《青岛市技术预见研究》荣获 2011 年度青岛市科技进步二等奖,《海洋防腐新材料产业知识产权现状及发展战略研究》荣获 2014 年青岛市社会科学优秀成果三等奖;共有 20 个项目分别获得山东省软科学优秀成果一、二、三等奖;71 个项目获得山东省科技情报科学技术奖一、二、三等奖。

党的十八大和十八届三中全会提出实施创新驱动发展战略,要求进一步深化科技体制改革,建立技术创新市场导向机制,正确处理政府与市场的关系。特别是在国务院印发的《关于加快科技服务业发展的若干意见》中明确把鼓励发展科技战略研究、科技评估等科技咨询服务业,加强科技信息资源的市场化开发利用,支持发展竞争情报分析、科技查新和文献检索等科技信息服务作为重点任务给予支持。这充分反映了科技发展战略和科技信息情报研究与服务工作的重要作用日渐突显,从事科技发展战略和科技信息情报工作的机构和人员迎来了大发展的历史机遇,但同时也对我们的工作提出了更高的要求,也就是我们是否有足够的能力承担起历史赋予的使命,能够满足各级领导部门和社会各界对科技发展战略和科技信息情报研究与服务的急迫需求。因此,我所将继续坚持“转方式、调结构、提能力、促发展”的总体思路,走“专特精”发展道路,注重加强自身能力建设,积极搭建开放合作研究支撑服务平台,努力造就一支高素质的专业技术人才队伍,尽快提高研究能力和水平。紧紧围绕青岛市委、市政府的中心工作,及时提供有重要参考价值的资政服务和智力支持,努力实现有效支撑区域科技宏观管理与决策的“智囊团”与“知识库”的愿景目标。

编 写:谭思明 于升峰 李汉清 管 泉

德国弗劳恩霍夫协会技术转移模式的经验与启示

一、德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会简介

弗劳恩霍夫应用研究促进协会(Fraunhofer-Gesellschaft),国内常译为弗劳恩霍夫研究所、弗劳恩霍夫协会,成立于1949年3月26日,以德国科学家、发明家和企业家约瑟夫·弗劳恩霍夫(Joseph von Fraunhofer, 1787~1826)的名字命名,是德国也是欧洲最大的应用科学研究组织。

弗劳恩霍夫协会是公助、公益、非营利性的科研机构,为政府和企业,特别是中小企业开发新技术、新产品、新工艺,协助企业解决自身创新发展中的组织、管理问题,主要研究领域包括微电子、制造、信息与通讯、材料与零部件、生命科学以及工艺与表面技术和光子学等。

截至2013年,弗劳恩霍夫协会的全球研究及业务机构超过80个,其中有67个在德国本土,员工总数超过23000人,总部位于慕尼黑。协会的年度经费预算已超过20亿欧元,通常年度经费的40%是来自政府的基础资助,25%来自承担国内和国际科研项目,35%来自企业的项目。来自德国联邦和各州政府的经费,主要用于前瞻性的研发工作,确保其科研水平处于领先地位。协会年度经费预算中至少有40%用于社会性非商业化的科研工作。

弗劳恩霍夫协会为广泛开展国际合作也做了很多工作,在美国设有研究中心,在亚洲若干国家设有代表处,其中于1999年在北京设立了弗劳恩霍夫北京代表处,通过这些机构与国际其他研究机构及组织开展合作业务。

二、弗劳恩霍夫协会技术转移的主要模式

弗劳恩霍夫协会开展技术转移主要通过:合同科研(Contract Research)、专利许可(Licensing)、衍生公司(Spin-offs)、创新集群(Innovation Clusters)、合作(Cooperation)、培训(Training)等6种方式。

(一) 合同科研

弗劳恩霍夫协会通过接受政府、企业、其他组织的合同委托,针对某一具体的问题或需求,开展定向的研究或开发,取得的成果将直接用于解决这一问题或需求,每年的研究经费有40%来自为企业开展的合同研究。合同科研是协会技术转移最主要的途径,2013年协会的合同科研资金预算已超过16.5亿欧元(图1)。

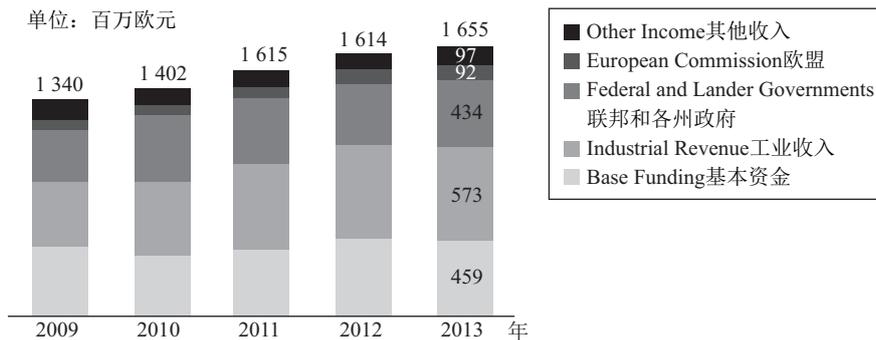


图1 协会合同科研资金变化

(二) 专利许可

弗劳恩霍夫协会与企业合作开发所形成的专利一般归协会所有,技术开发的委托企业或合作企业通过专利许可获得专利技术的实施权。由于协会的非营利性质,其并不通过直接出售专利来获利。专利许可也是协会技术转移的主要途径之一,2012年协会的专利许可收入为1.17亿欧元(图2)。

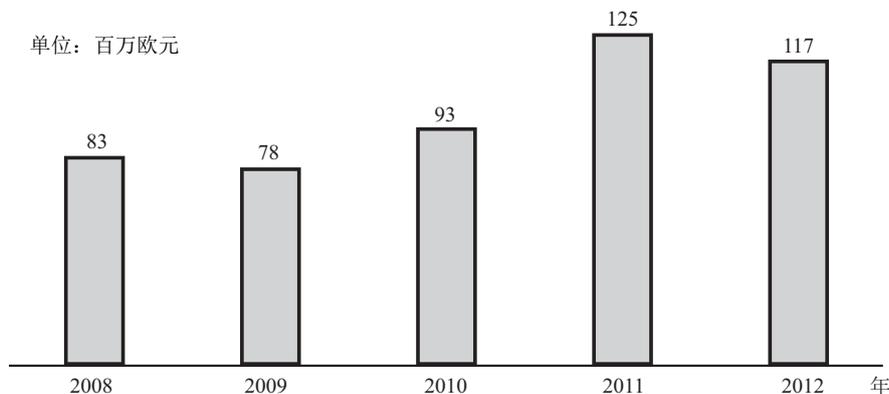


图2 协会专利许可收入变化

(三) 衍生公司

对于非常有市场前景的项目或愿意用所开发的项目创业的员工,弗劳恩霍夫协会允许他们离开协会开办独立的企业,通过这种衍生公司的形式实现技术转移。由于协会的非营利性质,这些衍生公司是独立于协会的,开办公司的人员也不再受雇于协会。每年由协会项目发展出的衍生公司在15个左右,协会对企业也有少量的股权投资(图3),协会每年从衍生公司可以获得2亿欧元左右的收入,其中绝大部分是研发和专利许可收入(图4)。

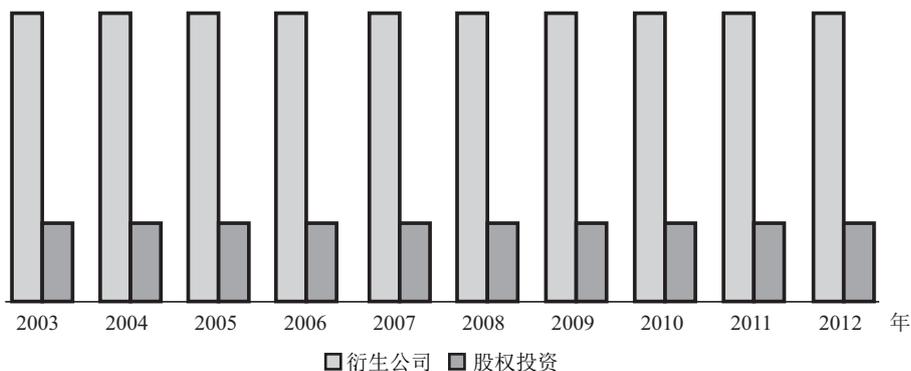


图3 协会衍生公司和股权投资的数量变化

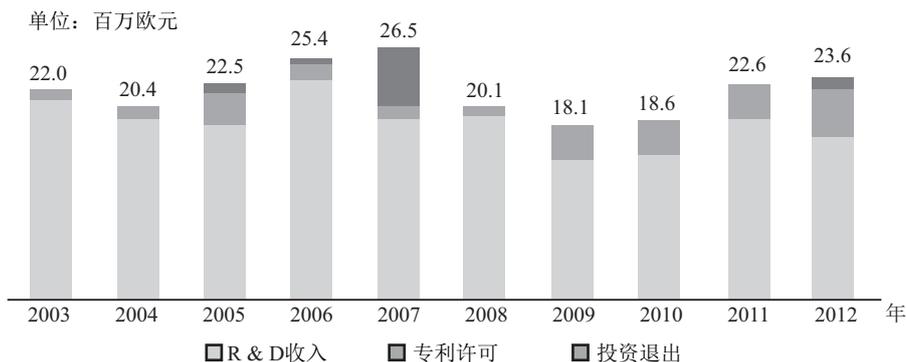


图 4 衍生公司收入的变化

(四) 创新集群

为了在某个领域内更好地开展合作，弗劳恩霍夫协会所属的研究所之间组成了相应的技术或业务联盟 (Groups/Alliances)。为了打通从基础研究、应用研究到产品和服务开发的创新链条，协会所属的研究所还与大学、企业组成了相应的创新集群 (Clusters)，通过集群的合作，完成技术选择、技术开发、技术转移、技术应用的整套流程。协会在德国共建立了 18 个创新集群，遍布德国全境 (图 5)。



图 5 创新集群分布

(五) 合作

弗劳恩霍夫协会通过合同研发、专利许可、创新集群等多种方式与企业界建立了广泛的战略或框架性的合作关系。协会每年都会有 400 名左右的科研人员到其他的科研机构、大学、企业工作。协会还通过资源共享、学生实习等方式与大学建立合作关系，协会所属研究所的所长必须同时在一所大学担任教授。弗劳恩霍夫协会与马克斯-普朗克协会也建立了良好的合作关系。通过这些非正式的技术转移形式，协会在技术开发中积累的知识和经验转移扩散到其他的研发、产业机构，也进一步促进了合同研发、专利许可等技术转移形式规模的扩大。

(六) 培训

为了满足德国对技术专家的需求，弗劳恩霍夫协会创办了弗劳恩霍夫学院，为协会客户中的企业管理者和专家提供优秀的专业培训。自 2006 年以来，弗劳恩霍夫学院依托其研究所在应用研究中的先进经验，为联邦培训了大量的研究与创新专家。通过培训这一非正式的技术转移方式，使协会在应用研究中积累的知识和经验惠及更多的部门和人群。