

青岛市科技发展战略研究报告

2015

青岛市科学技术信息研究所 编著



中国海洋大学出版社

青岛市科技发展战略研究报告(2015)

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. 2015/ 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, 2016. 5

ISBN 978-7-5670-1149-6

I. ①青… II. ①青… III. ①科技发展—发展战略—研究报告—青岛市—2015 IV. ① G322. 752. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 094581 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 flyleap@sohu.com
订购电话 0532-82032573 (传真)
责任编辑 张跃飞
电 话 0532-85901092
印 制 青岛新华印刷有限公司
版 次 2016 年 6 月第 1 版
印 次 2016 年 6 月第 1 次印刷
成品尺寸 210 mm × 285 mm
印 张 19.75
字 数 566 千
定 价 66.00 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 静 王云飞 王志玲 王春玲

王春莉 王淑玲 厉 娜 朱延雄 刘 瑾

刘振宇 李汇简 肖 强 吴 宁 何 欢

宋福杰 初 敏 初志勇 张卓群 尚 言

周文鹏 房学祥 赵 霞 姜 静 秦洪花

徐文亭 蓝 洁 燕光谱 檀 壮

前言



为贯彻落实中央、省、市关于创新驱动发展战略的部署要求,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”“创新创业与服务”“战略性新兴产业”“高新技术产业”“海洋科技”“民生科技”等方面开展了战略研究,探索了“十三五”科技创新发展、科技体制机制改革、科技成果转化和孵化、企业技术创新、海洋科技创新、创新资源集聚和民生科技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。

本书收录了该所科研人员 2015 年完成的研究报告和公开发表的论文,内容翔实,论据充分,分析透彻,建议可行。部分报告得到了青岛市有关领导的批示,并进入决策程序,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。

本书可以为政府领导和政府部门提供决策参考,也可以为企业和研发机构了解产业技术发展现状、加强国内外合作、提高创新能力提供参考。在研究报告的编写过程中,得到有关领导、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,欢迎读者批评指正。

编者

2016年3月



科技创新体系

经济新常态下青岛“十三五”科技创新发展的战略思考	3
青岛与深圳科技创新能力对比分析	7
青岛与苏州创新驱动发展对标研究	15
德国史太白技术转移模式对青岛市的启示	20
国内外高校院所知识产权管理体系研究及对青岛海洋科学与技术国家实验室的启示	26
山东省企业研发机构建设现状与对策建议	32
巴特尔研究院运营管理模式及启示	36
加拿大与美国政府支持创新的政策措施及建议	41
青岛石墨烯产业人才现状分析及对策建议	46
广东省推进新型研发机构建设的经验启示及建议	53
青岛市产业技术创新战略联盟发展现状及对策建议	57
青岛市科技创新智库建设对策与建议	61
青岛市 R & D 活动人员投入分析与对策	64
青岛市国家技术创新工程试点工作机制现状及建议	69
区域创新载体建设的实践与发展	73
关于科技成果转化相关问题的调研报告	78

创新创业与服务

关于青岛市加快实施“互联网 + 科技服务”行动的对策建议	85
国内外发达地区科技服务业发展中政府作用发挥及对青岛的启示	90
关于青岛市加快发展创意型服务业的对策建议	97
青岛互联网众筹的发展现状及建议	101
各地众创空间建设扶持政策的启示与建议	106
上海张江莘闵留创园(孵化器)调研报告	110

进一步优化青岛市创新创业生态环境的对策建议	115
青岛市科技企业孵化器发展现状研究及对策建议	120
“三创”背景下的青岛市创新创业环境优化对策研究	124
国企创新转型的启示	129

高新技术产业和战略新兴产业

第五代移动通信技术发展现状及对青岛市的建议	135
青岛市石墨烯技术与产业发展研究及对策建议	139
推进青岛市大数据产业发展的对策建议	147
青岛市轨道交通装备产业创新路线及对策建议	155
青岛市发展新能源产业的对策建议	164
关于青岛大力发展智慧产业的建议	172
关于发展印刷电子产业的建议	176
“大数据”热下青岛市发展的对策建议	181
虚拟现实技术和云计算的应用研究	186
全球智能电视姿势识别专利分析	192
基于专利分析的青岛市智能电视姿势识别产业发展研究	205
中国智能电视姿势识别专利分析	212
智能电视语音识别技术专利分析	218
基于全球专利的动力型锂离子电池发展态势分析	224
基于 PHP 环境开发安全 Web 程序	231
计算机管理信息系统安全分析及应对策略	235

海洋科技

青岛市海洋优秀人才统计分析及对策建议	241
实施“海洋+”行动推动青岛实现蓝色跨越的对策建议	247
青岛海洋新能源产业发展研究及对策建议	252
世界海洋科技创新城市选择研究初探	262

民生科技

关于青岛市建立新生儿耳聋基因筛查制度预防药物性耳聋的建议	269
关于青岛市大力发展城市停车服务业的建议	274
关于山东省大力发展城市停车服务业的建议	281
关于建设和完善青岛市电动汽车充电设施的建議	290
关于山东省发展数字化医疗的建议	300



科技创新体系

经济新常态下青岛“十三五”科技创新发展的战略思考

面对全球新一轮科技革命与产业变革的重大机遇和挑战,面对经济发展新常态下的新趋势和新特点,中央明确提出要把科技创新摆在国家发展全局的核心位置,加快实施创新驱动发展战略,推进大众创业、万众创新,培育经济发展新动力和增长点。科技引领、创新发展的时代号角已经吹响,科学谋划青岛“十三五”科技创新发展工作,已是摆在各级党委、政府面前的重大战略课题。针对“十三五”期间青岛科技创新工作如何按照“四个全面”战略布局,在打造创新之城中发挥好引领支撑作用,本研究报告从抢抓新一轮科技革命和产业变革新机遇,打造经济转型升级新引擎,确立国家战略布局新定位,建设海洋强国战略新支点,开辟科技创新治理新格局等五个方面,提出了青岛市“十三五”科技创新发展的战略重点。

一、全球视野谋划布局,抢抓新一轮科技革命和产业变革的新机遇

以互联网和智能信息化技术为代表的新一轮科技革命和产业变革孕育着新的增长点,新的技术和产业逐步涌现,新的生产组织、消费和服务模式随之产生,新的商业和金融模式应运而生。这些新的增长点与青岛城市发展的方方面面都息息相关,将会深刻地影响到城市未来的地位和竞争力。抢抓新一轮科技革命和产业变革的新机遇,目的在于掌握新一代产业核心关键技术,谋求在未来产业生态中的话语权和规则制定权。

一是全面掌握跟踪全球科技产业发展方向,把握科技创新新规律,辨识技术研发新动向。知己知彼,方能百战不殆。掌握好新科技和新产业的发展动向,就是要依靠产业和行业一线专家、领域尖端智库和咨询机构,做好科技和产业发展的情报和预见工作,这是融入新一轮科技革命和产业变革的基础。二是从实际情况出发,明确青岛城市科技创新的主攻方向和突破口,突出城市的特色和个性,有所为有所不为。要整合优势领域的创新资源,在海洋高端装备制造、生物医药、新一代信息技术、海洋新能源、新材料等领域率先取得突破,确立自身在新一轮科技革命和产业变革中的领先地位。三是坚持开放创新、协同创新。随着创新全球化和网络化的发展,在创新中靠“单打独斗”已不再流行。要掌握新一轮变革中的核心关键技术,必须依靠高端创新资源的引进与合作,需要有良好的配套体系和协同机制做保障。因此,应加大高端创新资源引进链接,创新院所引进建设模式,完善创新服务和政策配套体系,建立有效的开放和协同创新系统。

二、推动大众创新创业，打造新常态下经济转型升级的新引擎

以中高速、优结构、新动力、多挑战为特征的新常态，将是“十三五”时期经济发展的主要特征。为了应对新常态的挑战，国家和地方先后提出打造“经济升级版”的发展战略，将“创新、内需、改革”确定为驱动经济升级版的“三驾马车”，提出要更加注重激发市场的内在动力和活力，更加注重发挥科技创新对产业发展的驱动作用。这也预示着“十三五”期间，科技创新将成为驱动青岛经济可持续发展的重要引擎，科技创新工作将肩负起开创青岛经济发展新篇章的重要使命。

一是加速发展蓝色高端新兴产业，加快推动蓝高新技术产业发展成为新的主导产业。围绕产业链部署创新链，在高端装备、海工装备、海洋仪器仪表、智能机器人、石墨烯、海洋生物医药等战略性新兴产业领域，组织实施一批自主创新重大专项，加快基础研究和应用技术成果转移转化，提升产业技术创新能力。针对创新链完善资金链，扩大新兴产业引导基金规模和支持范围，创新基金运作模式，加快战略性新兴产业融资发展。二是进一步提升产业发展的科技含量，推动青岛经济结构进一步优化升级。在新常态下的经济发展要更加注重增效提质，要坚持以技术创新、产品创新、模式创新来改造和提升传统产业，加快信息技术、基因生物技术在传统农业、养殖业中应用，发展现代生态农业。研究制定青岛市“互联网+”发展规划，制定系列行动方案，大力发展“互联网+工业”，推进现有工业与互联网深度融合。突破发展“互联网+商务”，紧紧抓住中韩签署自由贸易区协定等有利机遇，积极推进互联网商务、跨境贸易电子商务扩大规模、提升服务，实现线上线下融合发展。推动“互联网+农业”“互联网+文化”“互联网+政务”“互联网+社区管理”等各领域活跃发展。三是完善创业孵化支持体系，营造有利于“大众创业、万众创新”的政策环境。市场化、产业化的创新创业是培育青岛城市经济新增长点的关键。要加快构建完整的技术转移、成果转化、企业孵化和创业服务体系，促进技术中介、科技金融、创业辅导、专业咨询等创业服务机构与苗圃、孵化器、加速器等创业服务载体的进一步结合，发展“众创空间”等新型创业载体；进一步简政放权，提升行政效率，打造公共服务平台，完善配套扶持政策，创新政府支持方式，营造有利于创新创业的公共服务和政策体系。四是进一步强化企业创新主体地位，使企业真正成为技术创新、产品创新、模式创新的主导者。进一步深入实施“千帆计划”，出台完善配套实施细则，采取多种普惠方式鼓励科技型中小企业加大研发投入，加快壮大高新技术企业队伍；扩大研发费用加计扣除和后补助政策范围，引导企业加大研发投入；加大企业重点实验室建设力度，支持企业牵头组建产业技术创新战略联盟，围绕十大千亿产业链建设产业技术研究院。五是进一步推动科技服务业发展，建设覆盖科技创新全链条的科技服务体系。要支持新型专业研发机构和组织建设，鼓励研发、检测、认证等第三方服务外包发展，推进全市大型科学仪器设备共享平台与服务体系建设；着力推进国家海洋技术交易服务与推广中心建设，大力发展技术与中介机构，鼓励探索技术转移模式创新；依托青岛市专利代办处，引进培育各类专利中介服务机构，加快知识产权与专利服务业集聚发展；加快科技与金融融合发展，完善方式灵活有效、风险分散可控、覆盖科技企业成长全周期的科技金融体系。

三、积极融入国家战略，确立青岛在国家新一轮开发开放中的新定位

党的十八大以来，围绕进一步加快深化改革，释放改革红利，进一步加快扩大对外开放，充分利用国际市场，中央提出要加快实施创新驱动发展战略，扩大自主创新示范区规模，实施“一带一路”战略等一系列重大举措，国家新一轮开发开放的战略布局逐步呈现。确立新时期国家战略布局中城市的新定位，将会是青岛在“十三五”期间城市发展的重要内容，在这其中科技创新工作将会处于更加突出的位置，应当发挥支撑和引领作用。

一是进一步突出蓝色科技优势，建设具有国际影响力的蓝色科技创新中心。新时期，科技创新作为城市功能的地位将会提升到全新的高度；具有国际和区域影响力的科技创新中心，可能成为国家战略布



局中的新亮点。进一步扩展青岛在蓝色科技上的影响力,建设具有国际影响力的蓝色科技创新中心,有助于提升青岛蓝色领军城市建设在国家战略层面的地位。二是积极对接“一带一路”战略,加快融入国家创新体系和全球创新网络,将科技创新的开放合作融入新的全面开放格局。扩大与欧洲、日本、韩国、东南亚等的合作交流,探索设立世界海洋科技创新联盟,建设有国际影响力的学术组织总部和交流平台;支持海尔、中车四方等龙头企业“走出去”,到欧洲、东南亚等地建设海外研发中心,通过人员流动、资金互通、项目合作、设施共享等多种手段,全面提升国际国内创新网络利用水平,创建全球性科技创新节点。三要加快打造创新之城,进一步融入山东省“两区一圈一带”发展战略,发挥好龙头的辐射带动作用。优化全市高新区发展布局,整合“一谷两区”科技创新资源,突破制约海洋经济向中高端发展的体制性障碍,积极参与山东半岛国家自主创新示范区创建;加快推进各类国家级试点、示范工作,强化科技创新与产业、金融、贸易、民生等其他城市功能的融合,围绕电动汽车、智能交通等领域建设产业特色鲜明、创新功能突出的新型科技园区。

四、发挥海洋科技优势,建设海洋强国战略的新支点

党的十八大报告明确提出,要提高海洋资源开发能力,发展海洋经济,保护海洋生态环境,坚决维护国家海洋权益,建设海洋强国。青岛具有得天独厚的海洋地理、环境、区位和科技资源,汇聚了全国超过一半的海洋科技人才,拥有海洋科学与技术国家实验室、国家深潜基地等“国字号”海洋科研平台,在深海资源开发、海洋新兴产业培育、海洋环境保护等方面具有科技、人才和平台的基础与优势。发挥好自身的海洋科技和平台优势,打造海洋强国战略的新支点,将是青岛“十三五”期间的一项重要战略任务。

一是实施“海洋+”发展战略,加快海洋与新技术、新产业、新模式和新业态的深度融合,强化海洋创新驱动力,推进海洋产业模式创新,提升海洋产业渗透力,拓展海洋经济影响力。推动海洋创新向新能源、节能环保、生态高效农业、健康医疗、休闲旅游、市政工程等领域渗透,支持新一代信息技术、人工智能、合成生物等新技术、新模式向海洋领域拓展,加快培育基于海洋的新业态、新产业。二是加快推进蓝色硅谷海洋科技自主创新高地建设,主要围绕海洋科学研究和应用技术开发,实施科技研发机构集聚、人才培养引进、创新型企业培育、公共服务和生态科技新城建设等五大工程,高水平推进青岛海洋科学与技术国家实验室、国家深海基地两大战略性工程建设,加快中科院蓝色硅谷海洋研究所、国家海洋设备质检中心等国家级海洋科研机构与平台集聚步伐,引进一批海洋高端人才和团队,加速建设“人才特区”,重点推进海洋生物医药、海洋新材料等七个领域的创新成果转化,培育一批有技术、有前景的创新型企业。三是全面推进西海岸新区建设,主要围绕产业化和新兴产业培育,大力提升发展海洋工程装备、海洋生物、新一代信息技术三大新兴产业,重点建设海洋药物、海洋监测设备、海洋腐蚀防护等应用技术研发平台,引进装备制造、海水利用、海洋能利用等工程技术研发平台;围绕深海资源勘探、科学考察等领域部署建设基础科研平台,开展基础性、前瞻性研究;推进孵化器与大学科技园建设,优化科技型海洋小微企业孵化环境,加快发展科技服务业,扩大涉海金融业务,培育和引进股权投资机构,壮大发展海洋类产业发展基金、创业投资基金,建设海洋应用信息服务中心。四是着力提升青岛国家高新区发展水平,聚焦“1+5”产业发展,重点建设海洋工程装备、海洋生物医药等产业化基地,大力推进国际软件园、国际机器人产业园、石墨烯产业园等特色园区和国家海洋技术转移中心、蓝贝创新园等创新创业服务平台建设,加快聚集国内外高端创新机构和人才;继续深化科技体制改革,聚合好政府职能、机构、政策和扶持资金,转变政府支持方式,大力推广普惠型、引导型政策,优化创新创业环境,推动产业集聚发展。

五、深化体制机制改革,开辟科技创新治理的新格局

新常态、新形势下,建设更加科学化、民主化、市场化的创新管理体系是深化科技体制改革的主要方

向。在这场为适应创新驱动发展战略而发生的政府变革过程中,科技管理部门需要审视自身的职能、组织、管理机制与方式,率先以更加开放、更加先进、更加有效的方式担当这场创新管理变革的先驱者和示范者。建设符合新常态特征和新时期要求的科技创新管理体制,将会是“十三五”时期科技体制改革的重要任务。

一是加快转变政府管理职能,改革科技项目管理体制,政府不再从事项目的日常管理和资金的具体分配,引入第三方专业机构管理科技项目。统一市级科技管理平台,建立科技报告制度,健全委托专业机构项目的管理规程、资质认定和监督办法。突出政府的顶层设计、评估和监管职能,加强科技发展规律、科技发展战略和科技政策研究,强化科技法规、规章、规划和政策实施,增强政策延续性和稳定性,发挥好规划的引导作用。完善科研信用体系建设和“黑名单”制度,建立对主管部门和专业机构工作人员的责任倒查机制,加强对科技项目资金管理使用的审计监督。二是要提高财政科技资金投入效率,完善部门联席、区市联动制度,统筹各级各类科技财政资金,建立重大项目投入联合决策机制。财政科技资金重点用于创新创业平台建设、科技成果转移转化及鼓励创新创业等方面,调整科技计划体系,聚焦经济社会发展重大需求。创新财政资金使用模式,强化预算资金与科技政策匹配,建立财政科技投入与社会资金搭配机制,扩大财政资金资本性支出范围,逐步提高科技资金的基金化和市场化比例,提高普惠性后补助投入比重,综合运用“拨、投、贷、补、奖、买”等多种方式,撬动各类社会资本共同支持科技创新。三是改革科技评价和考核制度,加快探索项目评审、机构评估和人才评价“三评”改革,基础研究项目向开创性、原创性研究倾斜,鼓励自由探索,完善同行评议制度,宽容失败。技术研发和产业化项目坚持由市场决定研发方向、检验项目成果、评估项目绩效的管理组织方式,提高产业专家和产业化指标在项目评审中的比重,完善企业主体、院所支撑、政府扶持的技术创新协同组织模式。完善政府、机构评价体系,发挥科技创新绩效考核的导向标和指挥棒作用,探索建立包括创新投入、创新人才、创新成果、创新环境等指标在内的创新能力评价指数,推行量化管理和综合考评。四是创新人才培养、使用和引进机制,推动人才培育与重大科技项目实施有机结合,积极发展职业教育,完善企业职工培训制度。健全创新人才双向流动机制,促进科技人员柔性流动、服务企业。深入实施“创新创业领军人才计划”,全面推进“青岛英才211”计划,制定创新创业团队和人才柔性引进政策,完善房租补贴、设备购置、团队建设及技术研发等方面的优惠政策。改革人才评价制度,推行人才分类评价,建立与单位职能、岗位职责、个人实绩相挂钩的综合评价机制,试点用人单位自行设置评价标准,充分给予用人主体评价人才、激励人才、吸引人才的自主权。五是加快制定和完善促进科技创新创业相关政策,优化科技创新生态环境。落实扩大企业研究开发费用税前加计扣除的研发费用范围、小微企业免税、加快设备折旧等普惠性政策。进一步健全科技成果转移转化机制,探索科技成果使用处置和收益管理改革。研究制定有关技术人员和管理人员的股权奖励等金融、财税、人才激励政策。加强科技创新政策法规体系和监督评估体系总体设计,形成多种政策工具有机衔接的政策法规体系,建立统一的政策法规评估监督和动态调整机制,构建全链条的监督评估体系。

编写:王 栋

审稿:谭思明 李汉清 王淑玲

青岛与深圳科技创新能力 对比分析

为了学习借鉴深圳的发展经验,本文从创新投入和条件、创新产出和产业等方面,对标深圳进行了研究,提出了推进青岛科技创新工作的对策建议。

一、两市主要科技创新指标比较

近几年,青岛市的创新投入和产出等指标都有较大的增幅,但对比深圳还存在较大差距(表1)。

表1 2014年青岛和深圳主要科技创新指标及在副省级城市中的位次

对比指标		青 岛		深 圳	
		数 值	排 名	数 值	排 名
创新投入	全社会研发投入(亿元)	218.73	7	584.61	1
	全社会研发投入占GDP比重(%)	2.73	7	4.00	2
	财政科技经费投入(亿元)	25.93	9	131.6	1
	其中:市本级科技财政专项经费(亿元)	6.89	10	72.15	1
	财政科技投入占公共财政预算支出比重(%)	2.56	8	8.41	1
创新条件	千人计划(人)	90		103	
	院士(人)	28	8	12	12
	国家级技术转移示范机构(家)	14	5	13	6
	国家级孵化器数量(家)	14	5	12	8
	认定孵化面积(万平方米)	160		120	
	国家重点实验室数量(家)	7	10	11	9
	国家工程技术研究中心数量(家)	10		7	
	共享大型科学仪器	2 503 台 18.18 亿元		3 105 台 超 15.98 亿元	
创新产出	专利申请总数(件)	55 143	5	82 267	1
	发明专利申请数(件)	39 979	1	31 097	2
	发明专利授权数(件)	2 864	8	12 032	1
	PCT 专利受理数(件)	225	5	11 646	1

续表

对比指标		青 岛		深 圳	
		数 值	排 名	数 值	排 名
创新产出	技术交易成交项目数量(项)	3 743			
	技术交易成交总额(亿元)	60.53	10	256.03	3
创新产业	高新技术企业数量(个)	746	10	4 742	1
	高新技术产业产值(亿元)	6 618.95		15 560.07	
	高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重(%)	40.73		63.9	

注:全社会研发投入和研发强度为错年统计数据;所有数值截至2014年底,并取小数点后两位

二、创新投入和条件对比

(一) 青岛研发经费总量和投入强度升幅明显

青岛市 R & D 经费投入强度 2005~2008 年呈逐年下降趋势,2009 年以来,扭转了这一局面,以平均每年 0.2 个百分点的增幅逐年上升,2013 年达到历史最高水平(图 1)。其中,青岛市 2013 年 R & D 投入经费 218.73 亿元,占全市 GDP 比重达到 2.73%,在 15 个副省级城市中排名第七位。

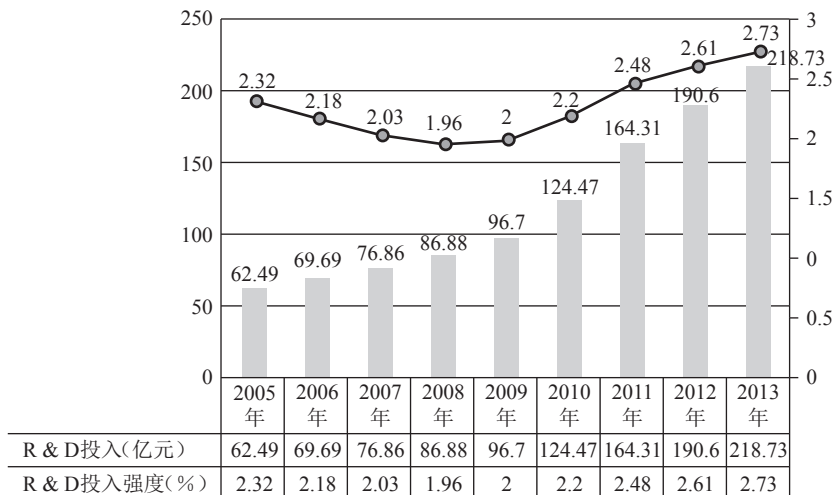
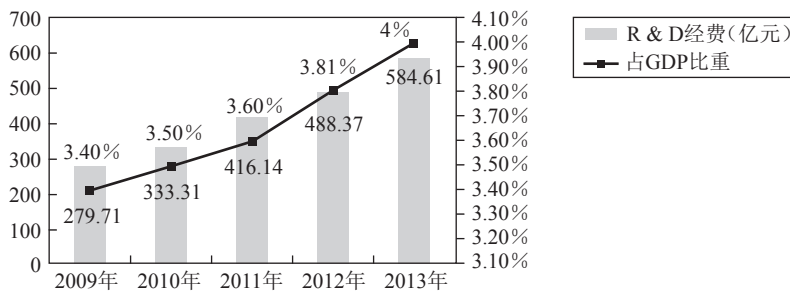


图 1 2011~2013 年青岛 R & D 经费投入情况

深圳 2013 年 R & D 投入经费 584.01 亿元,在副省级城市中排名第一,占 GDP 的比重为 4%,在副省级城市中排名第二,经费投入规模和投入强度均达到了历史最高水平(图 2)。



来源: 深圳市统计年鉴 2014

图 2 2008~2013 年深圳 R & D 经费投入情况

通过比较可以看出,2013 年,青岛研发经费总量是深圳 37.5%,投入强度较深圳低 1.27 个百分点,

与深圳有较大差距。

（二）青岛政府财政科技拨款比例偏低

2013年，青岛市财政科技经费支出达到25.93亿元，较2012年的17.29亿元增长了50%，在副省级城市中排名第八位。近几年，青岛的政府财政科技拨款有大幅提高；2013年，创历史新高。但由于基数低，仅为深圳的18.2%，财政科技经费支出占地方财政支出的比重为2.56%，较深圳低5.85个百分点，在副省级城市中排名第十位(图3、图4)。

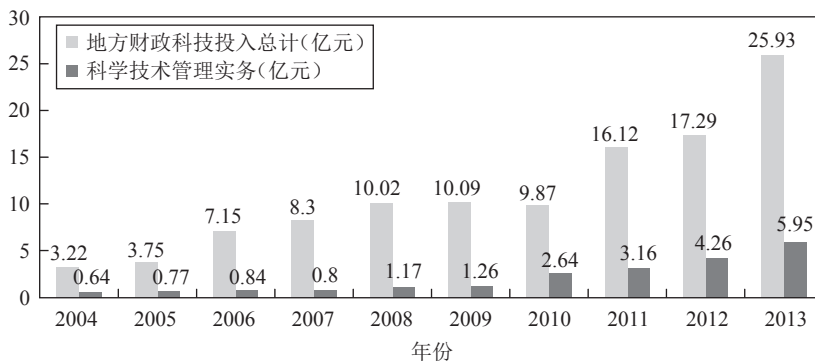


图3 青岛地方财政科技拨款情况(2004~2013年)

深圳2013年财政科技经费支出高达131.6亿元，在副省级城市中位列第一，财政科技经费支出占地方财政支出的比重为7.88%，位居副省级城市第一位(见图4)。

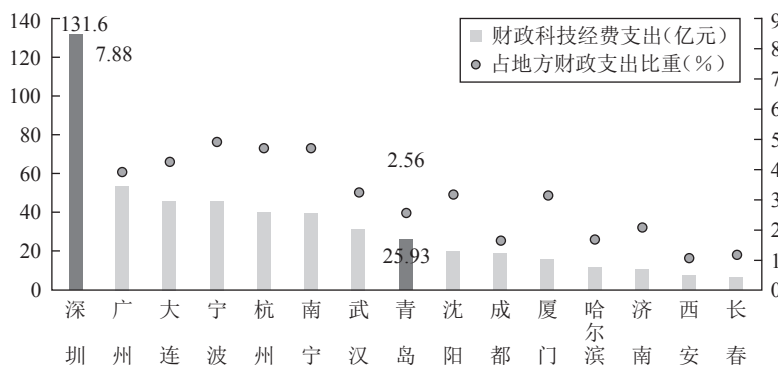


图4 2013年副省级城市财政科技经费支出及占地方财政支出的比例

（三）青岛研发人员总量和密度较低

2013年，青岛全市人才资源总量超过155万人，万人研究与研发人员数为46.24人/万人，是深圳的27.3%。R&D活动人员总数近6万人，其中，两院院士28人，外聘院士33人，“千人计划”人才90人。

目前，深圳全市人才资源总量约400万人，万人研究与研发人员数为169.39人/万人，累计“海归”5万人，全职院士12人，“千人计划”人才103人。

（四）两市创新载体和科研机构建设情况

截至2014年年底，青岛市共拥有重点实验室、工程技术研究中心、产业技术创新联盟、高等院校、科研院所、引进院所、公共研发平台等创新载体将近900家，引进科研院所18家。

深圳目前国家及省市级重点实验室、工程实验室、工程中心、企业技术中心等各类创新载体达到1000多家，民办非企业类科研机构208家。

青岛部级重点实验室、市级企业技术中心比较多，工程技术中心的数量两市相当。深圳的市级工程

实验室、市级公共技术服务平台较多，而青岛的公共技术服务平台较少(表 2)。

表 2 深圳和青岛创新载体建设情况

创新载体	分 类	深 圳	青 岛
各类创新载体(家)	合计	1 053	872
重点实验室(家)	总共	221	155
	国家级	12	7
	省级	18	34(省级)、148(部级)
	市级	192	66
工程技术研究中心(家)	总共	224	202
	国家级	7	10
	省级	51	44
	市级	166	148
企业技术中心(家)	总共	191	353
	国家级	19	27
	省级	—	15
	市级	172	311
工程实验室(家)	总共	271	76
	国家级	18	13
	省级	7	12
	市级	246	51
公共技术服务平台(家)	市级	124	10
科研机构(家)	总共	22	49
	国家级	—	19
	省级	—	6
	市级	22	24

三、创新产出和产业对比

(一) 深圳发明专利密度、PCT 专利高居榜首

2014 年，青岛市发明专利申请 39 979 件，同比增长 21.5%，位居副省级城市首位；发明专利授权 2 864 件，同比增长 48.4%，增幅连续三年保持副省级城市首位，在副省级城市中的位次由 2014 年的第十位升至第八位。PCT 国际专利申请专利 225 件，位居副省级城市第五。截至 2014 年年底，全市拥有有效发明专利 8 506 件，每万人拥有有效发明专利 9.76 件。

2014 年，深圳发明专利申请量 31 097 件，发明专利授权量 12 032 件，同比增加 9.5%；PCT 国际专利申请量 11 646 件，同比增加 15.9%，连续 11 年位居全国大中城市之首，占全国 PCT 申请总量的 48.5%。截至 2014 年底，有效发明专利 70 870 件，位居全国大中城市第二，每万人口发明专利拥有量 65.75 件，位居全国大中城市之首。

(二) 深圳技术成交额在计划单列市中位居榜首

2014 年，青岛市成交技术合同项目 3 743 项，在副省级城市中的排名第十位；成交额达 60.53 亿元，在副省级城市中的排名第十一位，交易额增长率列副省级城市首位(图 5、图 6)。