

青岛城市创新指数研究

谭思明等 著



中国海洋大学出版社

青岛城市创新指数研究

谭思明 蓝 洁 檀 壮 等著

中国海洋大学出版社

· 青 岛 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

青岛城市创新指数研究 / 谭思明等著. —青岛:
中国海洋大学出版社, 2016.5
ISBN 978-7-5670-1152-6
I. ①青… II. ①谭… III. ①城市建设—研究—青岛
市 IV. ①F299.275.23
中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第094809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	dengzhike@sohu.com	
订购电话	0532-82032573 (传真)	
责任编辑	邓志科	电 话 0532-88334466
装帧设计	青岛乐道视觉创意设计工作室	
印 制	青岛圣合印刷有限公司	
版 次	2016年6月第1版	
印 次	2016年6月第1次印刷	
成品尺寸	185 mm × 260 mm	
印 张	6	
字 数	66千	
印 数	1-2600	
定 价	48.00元	

课题组成员

课题负责人 谭思明

课题组成员 蓝 洁 檀 壮 王志玲
吴 宁 周文鹏 燕光谱

前言

2012年，青岛市第十一次党代会确定了“率先科学发展，实现蓝色跨越，加快建设宜居幸福的现代化国际城市”的发展战略，提出了今后五年“加快转变发展方式，建立更具特色的产业体系；加快优化空间布局，构建更具活力的发展格局；加快打造文化强市，建设更高水平的城市文明；加快发展民生事业，营造更加和谐的社会环境；加快建设生态文明，打造更加宜居的美好家园；加快推进改革开放，注入更加强劲的发展活力”的任务目标。在实现上述战略目标过程中，创新是最为重要的引擎，唯有依靠创新驱动，才能加快转型升级步伐，增强经济内在动力与活力，促进社会和谐进步，实现跨越式发展。

经过多年的发展，青岛的科技创新取得了显著的成就，但与国内其他同类城市相比，还存在一定差距。这就要求我们要跳出青岛看青岛、发展青岛，对照先进找差距、定思路，寻标、对标、达标、夺标，在知己知彼视野中才能创造出青岛市创新发展的核心动力。

为准确把脉、客观评价青岛市的科技创新水平、科技创新对经济社会发展的支撑引领作用、与国内同类城市科技创新能力的比较优劣势，

在深入学习分析国内外有关科技创新评价理论和方法的基础上，我们建立了城市科技创新指数评价指标体系，对青岛市及国内同类城市科技创新的水平及发展变化进行测度与评价，力图从定性和定量结合的角度显现青岛市在创新活动各个方面的优势和不足，为各级领导和部门科学决策提供参考依据。

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

2016年3月

目 录

第一部分 城市创新指数评价指标体系·····	01
第二部分 评价方法·····	17
第三部分 青岛城市创新指数评价·····	19
一、城市创新指数 ·····	19
二、创新资源指数 ·····	20
三、创新投入指数 ·····	21
四、创新企业指数 ·····	22
五、创新产业指数 ·····	23
六、创新产出指数 ·····	24
七、创新效率指数 ·····	25
第四部分 青岛与其他副省级城市的对比分析·····	27
一、创新指数 ·····	27
二、创新资源指数 ·····	29
三、创新投入指数 ·····	31
四、创新企业指数 ·····	33

五、创新产业指数	35
六、创新产出指数	37
七、创新效率指数	39
第五部分 青岛创新能力展望	41
第六部分 南京科技体制综合改革试点城市建设经验	43
一、南京是全国唯一一个科技体制综合改革试点城市	44
二、出台20条创新转型政策	44
三、推出“1+8”创业创新政策体系	45
四、打造紫金科技创业特别社区	46
五、出台“科技九条”政策	47
六、“科技九条”对我们的启示	52
附录1 欧盟创新计分牌	56
附录2 硅谷指数	60
附录3 全国科技进步统计监测	67
附录4 创新型城市建设监测评价	71
附录5 中国创新指数	74
附录6 创新型国家进程监测	78
附录7 中关村指数	81
附录8 中国城市创新报告	84

第一部分 城市创新指数 评价指标体系

正确理解创新概念和准确把握创新城市的基本特征是建立城市创新指数评价指标体系的重要基础。本研究对涉及创新国家、创新地区和创新城市评价有关的研究成果进行了深入研究，特别是参考了经济合作与发展组织（OECD）的《OECD科学技术和工业创新计分牌》，欧盟的《欧洲创新计分牌》（包括《全球创新计分牌》），科技部的《全国科技进步统计监测报告》，国家统计局的《创新型国家进程统计监测研究报告》等，将创新城市基本特征归纳如下。

1.充分的创新资源和创新条件

创新以具有较高的经济发展水平为条件，还需要具有丰富的、可持续的创新人力资源，以及较高的社会信息化水平和一定数量的科研机构作为支撑。

2.理想的创新投入水平

没有创新投入就难以开展创新活动，包括企业创新、产业创新以及产品创新。创新水平的高低还体现为政府对创新的重视程度，以及政府

对企业创新的有力支持。

3.有效的企业创新活动

企业创新是全社会创新的基础，是技术创新的最为重要的场所，企业开展创新活动应具有较高的积极性，愿意进行创新的人力、财力投入和研发中心的建设，并重视外部技术的引进和吸收。

4.较高的产业创新水平

在企业创新和城市创新的联系中，产业创新是重要的一环。产业创新就是通过创新成果的应用实现产品创新和新技术的产业化；通过高技术产业和知识密集型服务业的发展使得产业结构得到优化。

5.达到一定规模的创新产出

创新产出是创新水平的重要体现，通过向其他城市以及其他国家或地区输出专利，在技术市场上实现技术交易，以及商品品牌的塑造推广，来增强城市创新竞争能力。

6.经济发展方式的转变

创新效果不仅体现在微观企业上，更为重要的是体现在对经济增长的贡献上，这就是生产效率的提高，包括劳动投入效率、资本投入效率以及能源投入效率的提高。

根据以上创新城市的6个基本特征，考虑到城市统计指标取得的可能性和数据质量，建立由6个一级指标和31个二级指标组成的城市创新指数评价指标体系，详见表1。

表1 城市创新指数评价指标体系

一级指标	二级指标
创新资源	专业技术人员占就业人员比重 (%)
	大专以上学历人口占6岁以上人口比重 (%)
	百万人口大专院校在校学生数 (万人/百万人)
	人均GDP (万元/人)
	万人国际互联网络用户数 (万户/万人)
	国家重点实验室数 (家)
创新投入	R&D经费支出占GDP比重 (%)
	企业R&D经费支出中政府投入比重 (%)
	基础研究支出占R&D经费支出比重 (%)
	地方财政科技拨款占地方财政支出比重 (%)
创新企业	企业R&D经费支出占产品销售收入比重 (%)
	开展创新活动的企业占全部企业比重 (%)
	企业其他创新经费支出占产品销售收入比重 (%)
	企业消化吸收经费支出与技术引进经费支出比例 (%)
	企业R&D科学家和工程师占企业就业人员比重 (%)
	国家工程技术研究中心数 (家)

续表

一级指标	二级指标
创新产业	高技术产业就业人员占全社会就业人员比重 (%)
	知识密集型服务业就业人员占全社会就业人员比重 (%)
	高技术产业增加值占GDP比重 (%)
	知识密集型服务业增加值占GDP比重 (%)
	高技术产品出口额占商品出口额比重 (%)
创新产出	百万人发明专利拥有量 (件/百万人)
	百万人美国专利拥有量 (件/百万人)
	百万人技术合同成交额 (亿元/百万人)
	百万人向国外转让的专利使用费和特许费 (万美元/百万人)
	百万人驰名商标拥有量 (个/百万人)
创新效率	高技术产业劳动生产率 (万元/人)
	知识密集型服务业劳动生产率 (万元/人)
	劳动生产率 (万元/人)
	资本生产率 (万元/万元)
	综合能耗产出率 (万元/千克标准煤)

指标解释与标准值

● 专业技术人员占就业人员比重

专业技术人员是创新活动的主要人力资源。我国的专业技术人员是指从事专业技术工作的人员以及从事专业技术管理工作且已在1983年以前评定了专业技术职称或在1984年以后聘任了专业技术职务的人员。具体指工程技术人员、农业技术人员、科研人员（自然科学研究、社会科学研究及实验技术人员）、卫生技术人员、教学人员（含高等院校、中等专业学校、技工学校、中学、小学）、民用航空飞行技术人员、船舶技术人员、经济人员、会计人员、统计人员、翻译人员、图书资料保管人员、档案管理人员、文博人员、新闻出版人员、律师、公证人员、广播电视播音人员、工艺美术人员、体育人员、艺术人员及政工人员。

我国的专业技术人员与国外（国际劳工组织《国际标准职业分类》（ISCO-88））的统计口径有一定的差别，如，我国不包括公务员、神职人员和失业人员中原来从事过专业技术工作的人员等，国外均包括在内。而我国包括企事业单位的政工人员，国外则不包括。据国家统计局有关机构估算，国外口径要比我国口径宽50%左右。发达国家的万人专业技术人员数在600~1500人/万人之间；最高的是德国，为1400多人/万人；最低的为日本和韩国，在600人/万人左右。从全国和参评城市看，就业人员为人口的1/2左右，在此基础上考虑到城乡之间的差别，城市的专业技术人员占就业人员比重的最高标准应设为30%。

●大专以上学历人口占6岁以上人口比重

创新人力资源与国民的受教育水平和劳动者素质密切相关，而大专以上学历人口占6岁以上人口比重也是反映科技人力资源和劳动者素质的重要指标。大专以上学历人口数来源于国家统计局的人口调查。参照欧洲创新记分牌，考虑到参评城市现有水平，将大专以上学历人口占6岁以上人口比重确定为45%。

●百万人口大专院校在校学生数

创新与教育是密不可分的。教育不仅是知识和专业技能的直接来源，可提高人口素质，而且，一定规模的在校生对当地创新活动的支持和影响也不容忽视。在校生虽然不属于专业技术人员，但从近年来科技论文作者的构成看，在校生，特别是在校博士生和研究生已渐成研究的主力，已成为当地重要的科技活动人力资源。参照欧洲创新记分牌中相关指标的标准，将百万人口大专院校在校学生数评价标准设为15万人/百万人。

●人均GDP

经济社会的快速、持续、稳定发展离不开创新活动，创新活动的开展也离不开一定的经济社会发展水平的依托。创新资源不仅需要人力的支持，也需要财力、物力的支持。人均GDP是衡量一个国家或城市经济发展水平最具有代表性的指标。全面建设小康社会的标准为人均GDP达到4000美元，按现时汇率约为30000元（人民币）。考虑到城乡之间的差距，且参评城市均为我国经济较为发达的大中城市，多数城市在2000年时就已经达到或超过了这一标准，因此按这些城市2000年已经达到4000

美元后再翻两番计算，评价标准确定为12万元（人民币）。

●万人国际互联网络用户数

信息化建设，特别是国际互联网络的发展既是科技发展的直接成果和体现，又是创新活动得以顺利开展的条件，两者具有相互依存、相互促进的关系。万人国际互联网络用户数采用的是信息产业部统计并公布的数据。评价标准设定为0.5万户/万人，即基本上达到每两人有一人“上网”的水平。

●国家重点实验室数

国家重点实验室是依托一级法人单位建设、具有相对独立人事权和财务权的科研实体，作为国家科技创新体系的重要组成部分，是国家组织高水平基础研究和应用基础研究、聚集和培养优秀科学家、开展高层次学术交流的重要基地。国家重点实验室的数量反映了城市原始创新的能力。本书中国家重点实验室包括国家重点实验室、企业国家重点实验室和国家实验室。根据参评城市的具体表现，将这一指标的评价标准设为20家。

●R&D经费支出占GDP比重

R&D经费支出占GDP比重是国际上通用的衡量国家或地区科技投入水平最为重要、最为综合的指标。发达国家在人均GDP达到3000-4000美元时这一比例所达到的最低水平为2.5%，全国科技进步统计监测标准和创新国家进程监测标准也是2.5%。考虑到参评城市的R&D经费支出合计可达到全国R&D经费支出的3/5左右，将这一指标的评价标准确定为6%。

●企业R&D经费支出中政府投入比重

企业R&D经费支出中政府投入比重反映了政府对企业创新活动的支持力度。在我国，企业已成为R&D经费投入的主体，企业R&D经费支出占全社会R&D经费支出的比重已达到60%以上。发达国家经验表明，企业创新活动离不开政府的支持和帮助。根据参评城市这一指标的表现，将评价标准确定为50%。

●基础研究支出占R&D经费支出比重

基础研究水平代表着知识创新水平的高低，也是创新型国家或创新型城市的重要区别。我国基础研究经费占R&D经费支出的比重保持在5%左右，而发达国家一般在20%左右，这一比重相对较低的日本也在10%以上，创新型国家进程监测标准为15%。根据参评城市当前的水平，将评价标准确定为20%。

●地方财政科技拨款占地方财政支出比重

地方财政科技拨款占地方财政支出比重是衡量地方政府科技投入力度的重要指标。根据我国现阶段科技经费投入趋势及中央、地方、企业之间投入比例关系，将评价标准确定为5%。

●企业R&D经费支出占产品销售收入比重

企业R&D经费支出占产品销售收入比重是衡量企业科技经费投入的重要指标。发达国家经验表明，若这一比例低于2%，企业创新将难以维持，只有高于6%，企业创新才能形成良性循环。因此，将评价标准确定为6%。

●开展创新活动的企业占全部企业比重

企业是创新的主要场所，是新技术应用的主要用户。因此，开展创新活动的企业占全部企业比重的大小可以反映出一个国家或城市技术创新活动的普及程度。创新型国家进程监测标准为43.7%，而从参评城市这一指标的水平看，普遍高于这一标准。从企业都应开展创新活动的角度考虑，设定这一标准作为创新城市评价标准较为合适，即标准为100%。

●企业其他创新经费支出占产品销售收入比重

企业其他创新经费支出包括技术引进经费支出、消化吸收经费支出、技术改造经费支出和购买国内技术经费支出。企业其他创新经费支出占产品销售收入比重=（企业技术引进经费支出+企业消化吸收经费支出+企业技术改造经费支出+企业购买国内技术支出）/企业产品销售收入比重×100%。从参评城市看，这一指标高于企业R&D经费支出占产品销售收入比重，但表现不太稳定，年度之间差别较大，且参评城市平均水平低于全国平均水平。通过测算，评价标准按企业R&D经费支出占产品销售收入比重的标准，同样设定为6%较为适宜。

●企业消化吸收经费支出与技术引进经费支出比例

引进与消化吸收都是企业技术创新相辅相成的重要手段。不引进就无法消化吸收，但只引进不进行积极有效的消化吸收，企业自主创新也无法维持。我国企业盲目引进、忽视消化吸收的倾向较为严重，设置这一指标有利于促进企业在引进技术的同时加强对消化吸收的重视。发达国家的经验表明，消化吸收经费支出至少应达到引进经费支出的3倍以上，因此，将评价标准确定为300%。