

基于蓝色产业创新网络的青岛国家高新区与科技新城互动研究

袁 宇¹, 李福华²

(1. 青岛大学 国际商学院, 山东 青岛 266071; 2. 青岛大学 管理学院, 山东 青岛 266071)

摘 要:高新区向创新型科技新城的研究经历了空间的“形聚”、产业的“神聚”、根植性创新网络和创新型科技新城几个阶段,其中创新型科技新城的构成要素包括创新的源动力、实现载体、政策扶助条件、创新网络裁判员、更新途径、链接点、黏合剂和创新型人才的凝聚条件。通过对青岛蓝色产业发展现状和蓝色产业创新网络要素进行分析,提出青岛国家高新区如何围绕蓝色产业创新网络实现与科技新城互动的对策建议。

关键词:高新区;蓝色产业;创新网络;科技新城;青岛

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2011.22.010

中图分类号: F127.52

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2011)22-0044-05

1 高新区向创新型科技新城演进的路径

(1)空间的“形聚”。我国高新区初级阶段主要在政府主导的外源动力下实现产业的初级阶段的“形聚”,政府提供完善的基础设施,土地、税收、产业及其它优惠政策或相关的配套设施和一系列制度安排,吸引企业的集聚。此时企业之间往往并不相关,只是基于外部的良好条件形成单纯空间上的集聚。

(2)分异,产业集群形成抑或解体。分为两种情况:一种情况是随着政策、土地等优势消失,而企业之间并未基于产业链形成“内生联系”的产业集群,尤其是由于优惠政策对跨国公司的吸引,使其把高新区作为主要的加工基地,而研发并未设立在该地区,造成“飞地”现象,极易出现所谓的“松脚型”情况,即企业迁走;第二种情况则是企业在空间集聚的基础上,逐渐形成基于上、下游产业链的集群模式,或以某个或某几个大企业为主,逐渐通过“自组织”机制形成网络模式或企业衍生模式,进而加强群内企业的联系,集聚效应明显并呈现出集聚优势,此时产业集聚效应成为园区增长的主要动力。

(3)产业的“神聚”,结网,形成产业集群网络。在已形成的产业集群(由上游的原材料供应商、生产厂商、下游的销售商和客户共同构成)基础上,企业、科研

机构、服务中介等环节通过正式(市场)或非正式(人脉等无形网络)的关系网络,不断进行知识、信息、人力资源、物质资源等各方面的交流与积累,通过网络各节点的不断交互与协同创新,形成产业集群网络。

(4)文化嵌入,形成根植性创新网络。逐步形成植根于该地区社会文化的创新网络,并且通过网络各节点的竞争机制,不断实现网络的更新和动态发展。此时,网络的自组织和自我更新成为园区发展的主驱动力。

(5)社会功能完善,转变成创新型科技新城。已经形成的根植性创新网络要得到持续的发展,离不开对人才的各方面需求的满足,才能对人才形成凝聚。因此,围绕服务于网络各个节点的人才方方面面的需求不断完善着园区的综合性功能,诸如教育、商业、居住、休闲、娱乐等,才能做到以人为本,使其安居乐业,才能保证园区的不断拓展。通过高新区与母城的互动发展,促使母城的产业结构调整和城市功能转变,相应地形成高新区和母城新城市运作的结合,从而诞生了新一代的科技新城。

2 高新区向创新型科技新城演进的方式

2.1 自下而上的自组织型

硅谷的创新网络的形成属于该类型:开始时主要

收稿日期:2011-02-21

基金项目:国家软科学研究计划项目(2009GXS1D026)

作者简介:袁宇(1978—),女,山东青岛人,青岛大学国际商学院博士研究生,青岛农业大学经济与管理学院讲师,研究方向为区域经济;李福华(1963—),男,山东寿光人,青岛大学管理学院院长、教授、博士生导师,研究方向为教育经济学、人力资源管理。

依靠市场机制,通过自发形成围绕信息技术产业的研发、生产、销售及为其提供各种配套服务的公司机构构成产业集群。随着区内“创新空气”的弥漫,逐步形成根植性的创新网络。

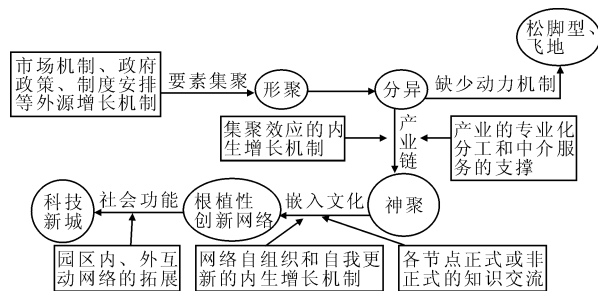


图 1 高新区向科技新城演进路径

2.2 自上而下的规划型

台湾新竹的产业集群是典型的自上而下政府规划型。20 世纪 80 年代,众多台湾当地机构,如台湾中央研究院、行政院国家科学委员会、农委会、经济部、卫生部等共同为新竹科学园的建设而努力。为了推动园区内高科技产业集聚,台湾当地设置了较高的入园门槛;为促进高技术企业的发展提出税收、厂房租赁、政府采购、融资贷款、财政等优惠政策;鼓励私人部门参与并投资于高新技术产业;台湾利学工业园区科学同业公会提供涉及规划管理、进出 121 作业、金融财务管理、人力资源培训与分享等服务^[1]。当地通过政策和相关政府机构的投资支持,共同推动着台湾新竹地区高新技术产业集聚发展。当地通过制度安排、立法先行、创造良好的软硬条件,吸引企业的集聚。在企业形成空间集群后,当地仍然重视以专业分工为基础的产业发展规划和引导,通过协会、相关机构对企业的孵化和成长提供完备的服务,促使网络的形成;同时重视从政策和法律的层面,推进企业从外生创新向内生创新机制的转变。

自上而下规划型和自下而上的自发型的创新网络,区别在于形成的方式和促进机制的不同。一旦形成初步的企业空间集群后,需要长效内生增长机制的形成,方能确保网络的形成根植性。这种长效增长机制主要由网络中企业的孵化、不断更新和企业衍生构成;而这种机制主要在市场机制作用下才会起到长效作用。因此自上而下规划型,政府应注重从政府主导向市场调节的过渡。在政府规划主导下形成集聚雏形后,政府应开始转变角色,应积极引导社会资金、私人机构的主导地位的转变;政府本着服务的原则,逐渐实现职能的转化。

3 基于创新网络的科技新城构成要素

基于创新网络的科技新城主要构成要素:①创新的源动力:高校、科研机构、企业;②创新网络的实现载体:产业链上下游各环节;③创新的政策辅助条件:政

府主要通过政府采购、财政支持、政策引导、对实验室和基础研究的投入等手段助推硅谷的发展;④创新网络的裁判员:行业协会、标准制定机构,它们通过制定集群系统一致认可的规范,保证集群系统的稳步前进,它们举办的活动是集群系统一个重要的交流形式^[2];⑤创新网络的更新途径:风险投资的孵化和结网能力,以及企业的衍生。1957 年创办的仙童(Fairchild)公司衍生出上百家公司,包括 Intel、AMD、KPCB 等;风险资本开启了英特尔、苹果公司、莲花、康柏等公司的新时代;⑥创新网络节点的衔接点:金融服务类、中介服务等、商业服务类、生活服务类等服务型企业提供完善的支撑条件,成为连接网络各节点的重要衔接环节;⑦创新网络的黏合剂:能促进聚群网络发展的以人与人之间非正式交往为主要方式的自由交流模式和基于信任的区域文化,张扬创新与包容创新的文化才是高科技产业创新发展的不可或缺的重要因素;⑧创新型人才的凝聚条件:完善的社会功能,只有满足人才物质、精神层面的各种需求,才能吸引和留住更多的人才,而这些人才的生活起居等活动又会带动相关产业的发展,并对周边形成集聚和辐射。

4 基于蓝色产业创新网络的青岛国家高新区与科技新城互动研究

蓝色经济是直接开发、利用和保护海洋以及依托海洋所进行的经济活动的总和,其外延涵盖海洋经济、临海经济、涉海经济和海外经济^[3]。蓝色产业涉及开发和蓝色经济相关的产业,基本包括陆海关联产业,如港口物流、船舶修造、重化工业等;滨海景观产业,如会展、滨海旅游、休闲度假、海洋科教等文化产业和现代海洋社会服务业;海洋产业,如现代生态海洋养殖业、渔业、精细盐化工业、海水利用业等;深海资源能源产业,如深海能源、矿产资源开发和利用等产业;海洋加工制造业,如海洋新材料、海洋仪器仪表、海洋化工、环保、生物制品、药物等。

4.1 青岛蓝色产业发展现状

青岛市辖近岸海域北起丁字湾,南至黄家塘湾,全市海岸线(含所属海岛岸线)总长为 862.64km,其中大陆岸线长 730.64km,占山东省岸线的 1/4。近海海域 1.38 万 km²,沿海地区滩涂面积为 380km²,具有良好的蓝色产业生态优势。

“十一五”以来,青岛的海洋产业增加值年均增长 15%以上,海洋产业总产值占全市 GDP 的比重年均保持在 26%以上。2009 年,青岛海洋产业总产值突破 1500 亿元,占全市 GDP 的 30.7%,在全国副省级城市排名第 3。

目前,青岛基本形成了较为齐全的海洋产业体系:海洋渔业、港口物流、船舶制造、滨海旅游、海洋科教、药物、环保、生物制品、海洋社会服务、海洋仪器仪表、

海洋新材料、海洋能源开发等产业。2007年青岛海洋经济产值构成如表1、图3:

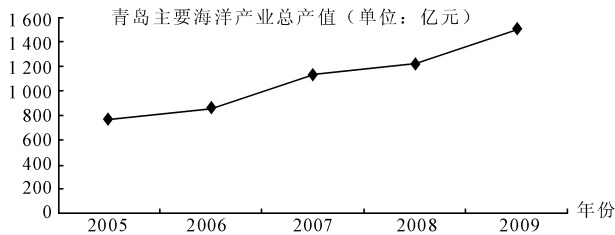


图2 2005—2009年青岛主要海洋产业总产值^[4]

表1 2007年青岛海洋经济产值构成^[5]

海洋产业类别	产值(亿元)	构成(%)
海洋交通运输	118.20	10.5
船舶修造业	30.56	2.7
滨海旅游业	400.30	35.4
海洋渔业	317.00	28.1
海水利用业	25.67	2.3
海洋化工业	85.41	7.6
海洋生物医药业	15.57	1.4
海洋新材料	35.40	3.1
海洋工程建筑业	29.79	2.6
其它海洋产业	72.10	6.4

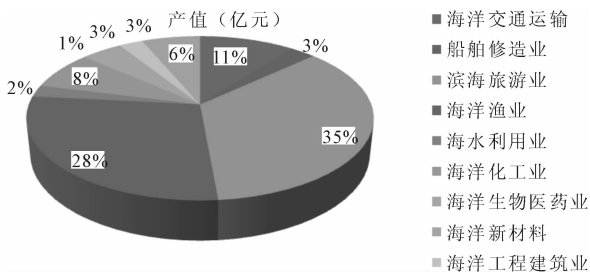


图3 2007年青岛海洋经济产值构成

4.2 青岛蓝色产业创新网络要素分析

蓝色产业创新网络以蓝色产业为基础,以研发和技术创新为核心,以风险投资和高科技产业孵化器为特色,以产业链导向,以配套设施和金融、服务等中介为依托,以园区的信息基础、法律政策等条件为支撑建立起来的一种要素之间的互动关系网络。

目前青岛蓝色产业创新网络尚处于初期的产业空间的“形聚”阶段,科研创新方面优势明显,部分产业形成了基于产业链的产业体系;但是企业之间的结网程度还处于低级阶段,企业的衍生机制尚未形成,网络缺乏动态的自组织和自我更新能力,网络间的衔接点数量较少,尚不足以连结成网,更缺乏根植性的创新文化。

(1)创新源动力方面优势较强,目前全国三分之一的海洋科研机构 and 50%以上的海洋高科技人才汇聚于此,拥有中国海洋大学、中国科学院海洋研究所、国家海洋局第一海洋研究所、中国水产科学研究院黄海水产研究所、国土资源部青岛海洋地质研究所、国家海洋局北海分局等28家海洋科研、教育、管理机构。海洋专业技术人员有5000多人,其中两院院士17人。在

973计划涉海领域的14个项目中,有11个项目的首席科学家和主持单位在青岛,863计划海洋领域课题约有46%由青岛市承担。由国家实验室、产业化示范基地和国家级大型专用设备基地三大部分组成的青岛国家海洋科学研究中心,拟建设8个海洋功能实验室、6个公共实验平台和3个技术支撑系统。建成后成为我国海洋领域最主要的科技资源共享平台、国内外优秀科学家汇聚地、海洋科技创新成果基地。

(2)目前青岛在海洋生物制药、现代渔业养殖、海水利用、新能源、船舶修造几大产业基本形成了基于产业链的产业集聚的雏形。

以海洋活性物质提取、生物制药等高端领域为重点海洋生物制药产业,聚集了黄海制药、澳柯玛、海尔、青岛国风、青岛国货、华仁药业等51家骨干企业,和海洋生物相关企业100余家,海洋生物产业年产值以平均30%的速度增长。目前青岛已有10多种海洋药物新品种和一批海洋保健品实现了产业化;青岛的生物制药科研拥有中国海洋大学、青岛科技大学、青岛医学院、中科院海洋所、国家海洋局一所和山东省海洋药物研究所等十几家科研单位,相关科研人员300多人;4个省部级重点实验室、4个专业研究机构和2个涉及生物技术制药领域的企业孵化器。这些都为青岛市生物制药的产业化发展提供了必要条件。另外,旨在发展生物高科技产业的“生物谷”计划的启动,吸引了国内外相关领域的科研机构和研究人员的集聚,奠定了高起点的创新源头,政府正积极建设一个完善的创业孵化体系,以加速研发成果的产业化。

青岛现在重点发展苗种培育、工厂化养殖、生态养殖、集约化池塘养殖、深海抗风浪网箱养殖、虾池立体养殖海参为代表的现代渔业科技,截至2008年底,青岛共有水产品加工企业300家,其中进出口企业200家。青岛市建设水产科技研发基地1处,水产健康养殖基地16个;海参养殖达到30km²,对虾养殖突破66.7km²;高标准池塘养殖发展到26.7km²,工厂化养殖面积达到60万m³,深水网箱数量发展到1750个,逐步形成科技、生产、销售一体的现代渔业产业链。

目前青岛海水直接利用业包括海水直接利用、海水淡化、海水源热泵、浓海水再利用等方面的企业有11家,全市涉及海水利用技术研发以及人才培养机构有中国海洋大学、中科院海洋所、国家海洋局一所、中国船舶工业总公司725所等20多家院所,有足够能力解决海水利用关键领域的重大技术问题。

青岛船舶工业基本形成产业集群雏形,逐步成为我国海洋船舶工业的重要集聚地。青岛统一规划了集造修船、船舶配套和海洋工程装备制造于一体的海西湾、即墨鳌山湾女岛和胶南灵山卫三大船舶基地。确定海西湾为大型船舶、海洋钻井平台、曲轴等产品的生产基地,由造修船、曲轴、柴油机等有关产业和其它配套产业组成的高端产业群;即墨为特种船、豪华旅游客

船、油轮、集装箱船、公务用船、工程船和游艇生产基地;胶南为 10 万吨级以下船舶生产基地。

总之,青岛的以上所述各个产业处于产业“形聚”的第一个阶段。在政府的引导下,主要围绕高校和科研机构形成了相关企业的集聚,但是企业之间、科研机构之间、企业和科研机构之间、企业和中介服务机构之间缺乏联系,尤其缺乏相关中介服务机构的支撑。

4.3 基于蓝色产业创新网络的青岛国家高新区与科技新城互动发展对策

(1)通过政府的制度安排和市场机制的共同作用,促使产业网络从“形聚”顺利过渡到“神聚”阶段。最初主要在政府的优惠政策等外力的诱导下,形成初期的要素集聚,如果没有后续的动力支持,往往会出现“飞地”、或“松脚型”现象。研发机构或创新型企业是创新网络的核心,因此,在企业引进时应注重研发机构或企业的导入,重视本土企业的研发。可借鉴新竹的做法,对入驻企业的研发投入和研发规划提出较高的要求。政府通过金融政策、财税政策、产业政策、科技政策、环保政策等制度安排,创造一个利于创新发展的环境,促进知识的创新和交流。从国内外集群发展的经验来看,市场机制是促进企业通过正式或非正式渠道形成“神聚”的主动动力,通过市场的需求机制和竞争机制实现资源的配置和企业合理的动态调整。

(2)在产业网络进入“神聚”阶段后,政府应转变职能,从“主导”转为“服务”,逐步实现市场机制的主导地位。在企业形成初期集聚后,政府的职能应从“外力助推”转化为协调服务,在完善市场机制和基础设施建设的基础上,注重知识交流平台的搭建,促进企业、科研机构之间的交流合作;通过政策、制度等方式引导企业、高校、研发等机构技术、知识的创新;确立企业的市场主体地位和政府的服务职能,通过直接或间接的方式提供技术、知识转化和创新过程中涉及的孵化、中试、试销等环节所需的服务支持;随着产业集聚的发展,政府应逐步实现部分服务职能的社会化、市场化和专业化,将其转交给社会中介服务机构。

(3)蓝色产业布局(规划)以产业链为导向,促进产业的组群发展和企业衍生,形成集群的自然演进机制。在产业布局初期,政府应着眼于长期规划,强调产业间的错位关联、产学研协作、组群式发展,通过产业结构的逐步调整实现传统产业布局向蓝色产业布局的转变。初期的发展更多的是依靠政府和各类服务机构,往往在蓝色产业集聚区通过园区规划、资金支持、产业培植、技术平台、信息平台建设等手段,在形成基本的产业链或形成以主要企业为核心的产业网络后,更多需要市场机制实现对资源的配置整合,促进分工明确、结构合理、功能互补的现代蓝色产业体系的形成。分析现有蓝色产业发展规模及其未来发展潜力、产业带动力、对临海产业集群发展的拉动力,及对产业链和产

业机构的优化能力,合理选择、培育蓝色优势产业群。选择科技含量高、生态环境影响小、自然资源消耗低的产业,以科技产业化、产业高端化和生态文明化为导向,重点发展新能源、新信息、新医药、新材料、现代装备制造和海洋科技,并围绕重点产业促进临海高端产业集聚区的发展。

(4)围绕创新源头,构建开放的创新网络体系。创新是保持产业持续发展的源动力,逐步建立、完善以市场机制为基础,企业、院校、科研机构为主体,通过正式或非正式渠道连接而成的网络体系。政府在规划上明晰科研集聚区、产学研结合区、科技成果转化区、产业实现区的功能分工,通过搭建创新性服务平台,提供技术、信息共享平台、公共服务等参与创新活动;大学、科研机构及企业通过科研成果的产业化转化和衍生企业的方式实现科研的市场化转变;企业通过民营孵化器、民营风险资本等方式,直接参与提供创新公共服务或优化创新环境;各主体通过功能相互渗透,建立起基于自主创新的、产学研结合的开放型创新网络体系。针对青岛高校集聚比较薄弱的现状,可借鉴深圳虚拟大学园的方式,通过引进国内外著名院校办事处的形式进驻。通过园区与入驻大学共建高端研发、创新平台,结合以上实体和虚拟两种方式强化科研院所的创新能力。政府通过多渠道资金引导企业提高研发投入,提供开放实验室等区域共享资源,促进企业的创新活动。

(5)提供较完善的政策辅助条件,构建支持创新的政策环境。政策支持体系包括税收、财政、产业、科技、金融、信贷、环保、知识产权支持政策等。目前青岛市尚未建立政策性引导资金与政策,尚未出台鼓励社会风险投资的资金支持办法,尚未建立与当前产业方向相关的产业资金与政策,蓝色产业的发展受到严重的制约。因此,需要不断探索完善支撑保障措施:财政政策需倾向于自主创新、高端产业、生态环境保护等方面;通过税收优惠政策调节企业的投资和研发重点;通过完善的知识产权支持政策鼓励促进企业知识产权的创造、管理、保护和运用;实施灵活的信贷政策,完善对创业引导资金、产业专项等政策性资金的规范;完善投融资政策体系,促进各种资金进入与新型科技金融模式的实施;在形成配套政策体系基础上,通过量化的考评指标体系实现对政策实施的绩效评定,以保证政策的具体化和落实。

(6)着力于实现以风险投资的孵化、企业衍生机制为主体的创新网络的更新机制。目前青岛高新区综合孵化器 3 万 m²,大学科技园建立了大学产学研基地、大学产业化项目示范基地、大学生创业基地、大学人才培养交流中心、开放式实验室和工程技术中心,主要开展产学研互动平台建设、技术孵化、成果转化等 8 个领域的合作;蓝色生物医药产业园孵化中心,包括药物研发实验室、生物制药 GMP 中试生产车间、药物研发公共技术平台及公共配套服务区域等。新设青岛高新区创

业投资中心,实行企业化运作与管理,负责创业引导资金的运作支持,遵循不参与投资决策和股权管理的原则,主要通过种子基金、跟进投资、参股创投、风险补贴4种引导模式运作,其运作受国有资产监督管理部门、财政部门 and 青岛高新区管委会的监督。在发展初期政府主导的方式实现了项目的快速启动,但随着园区的快速发展,这种模式局限性较大。因此,政府应积极引导担保补贴资金、天使投资、风险投资等各种政府、私人、机构的资金,通过主板、创业板、新三板及场外市场等多层次资本市场,尝试展开企业信用报告、科技银行、非上市公司股权转让、科技保险、知识产权融资、股权质押担保、产业链融资等新型金融业务。

青岛高新区目前已经汇集了诸如黄海制药、国风药业、华仁药业、明月集团、双瑞防腐防污工程有限公司、重汽、南车、海尔、海信等大型企业,并围绕核心企业相关产业链形成初步的企业集聚和初级的企业衍生。政府在企业的衍生机制中起着引进和培育“种子”的作用。通过政府的优惠扶持政策,选择并培育符合产业发展、技术要求的高质量“种子”,通过“种子”企业的裂变、衍生等途径,形成相关联、相类似企业的集聚;再通过市场的淘汰机制,实现企业的优胜劣汰和企业集群的更新机制。

(7)促进金融服务类、中介服务类、商业服务类、生活服务类等服务型企业的发展,更好地优化网络重要衔接点的连接功能。创业服务体系通过为初创期中小企业提供技术、资金、管理、信息等多层次的创新创业支持,搭起企业和市场联系的桥梁;金融服务企业将企业家资源和资金资源成功结合起来;孵化器、加速器促进科研成果产业化,实现风险资本和服务机构、企业等的聚集与合作等。目前青岛高新区缺乏市场化、社会化的中介服务机构,中小企业难以获得科技评估、审计、仲裁、风险投资、管理诊断、信息服务、人才培训等专业性服务,使其难以逾越“死亡谷”,更缺乏企业之间沟通联系的纽带。因此,建立技术市场的准入机制,确保服务中介的专业化;以中央智力岛为主要载体,联合青岛市有关部门,建设服务于全市创新发展的青岛科技创新公共服务中心,提供科研成果市场化过程中涉及的各项综合性服务平台;重视引进社会化的中介服

务机构,囊括企业招聘、猎头、培训、人才测评、人事外包、专利代理、法律咨询、贷款担保、会计审计等中介服务,构建完整的中介链条。

(8)通过营造“以人为本”、鼓励创新、包容失败的“黏合剂”,实现创新网络的根植性。发展行业协会、产业技术联盟、俱乐部、沙龙、企业家协会、风险投资联盟等正式或非正式社会组织,促进以合作、规范、信任和网络化为核心内容的创新型社会资本积累;鼓励张扬创新、包容多样性、包容失败的文化建立;重视社会信用体系的建设,增强基于血缘、地缘、亲缘、学缘、行缘等的集群联系,实现知识的扩散;利用社会资本的网络效应,建设区域网络环境,吸引区外创新资源融入本地研发合作网络;通过创新资本的积累,最终实现区域产业网络创新的有效运作和创新人文环境的形成。

(9)通过完善综合的社会功能,形成对创新型人才的凝聚。以广义生态为导向,建设集自然生态、社会生态、经济生态、产业生态、人文生态等生态要素和社会综合服务功能为一体的科技新城。政府通过不断完善配套服务设施和基础设施,强化环保、社会治安等综合治理。通过对核心商务区、现代高科技综合商务中心、社区配套服务中心的合理规划,致力于改善善金融、保险、娱乐、休闲、教育、医疗、文化、市场等健全的配套支撑服务体系,营造一个宜居宜商的良好环境。

参考文献:

- [1] 董丹红. 开发区产业集群的理论与实证研究[D]. 武汉: 武汉理工大学博士学位论文, 2007.
- [2] KANEMOTO YOSHITSUGU, OHKAWARA TOM, SUZUKI TSUTOMU. Agglomeration Economies and a Test for Optimal City Sizes in Japan [J]. Journal of The Japanese and International Economies, 1996(10): 379-398.
- [3] 林强. 蓝色经济与蓝色经济区发展研究[D]. 青岛: 青岛大学博士学位论文, 2010.
- [4] 青岛市统计局. 青岛统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2005-2009.
- [5] 中国海洋年鉴编纂委员会. 2008年中国海洋年鉴[M]. 北京: 海洋出版社, 2008.

(责任编辑: 陈晓峰)