

澳门创新科技的发展及其产业化

刘成昆, 张军红

澳门科技大学可持续发展研究所, 澳门

摘要 分析了澳门回归20年来创新科技发展的概况, 基于评价指标体系定量评价了澳门的创新科技能力在全球城市体系及粤港澳大湾区的排名。研究发现, 澳门的创新科技发展在国际和区域的位次仍有较大上升空间, 问题的焦点在于科技产业化不足, 主要源于科研平台成果转化功能欠缺、具有创新的企业主体缺位、研发投入占GDP比重偏低、缺少科技管理职能的专职机构。结合粤港澳大湾区国际科技创新中心的建设, 围绕创新科技定位、科研平台功能强化、科研人才培养和引进、以金融市场激发企业创新活力、设立科技创新局统筹创新科技和产业化发展、拓展创新科技领域等, 提出了促进澳门创新科技和产业发展的对策。

关键词 创新科技; 科技产业化; 澳门; 粤港澳大湾区

创新是引领社会发展的第一推动力, 推动创新和科技产业发展成为全球的大趋势, 世界各国或地区纷纷制定创新战略, 系统部署实施科技重点领域的政策措施, 以创新科技和科技产业发展推动经济增长方式由外延式进入内涵式的转型轨道。

澳门自1999年回归以来, 经济增长迅速, 然而以博彩业为主的产业结构易于引起经济波动, 为避免此风险, 澳门致力于经济适度多元化发展。无论是发展特色金融, 还是促进文创产业、中医药产业和海洋产业成长, 产业多元化均离不开创新科技的推动。

现阶段, 澳门亟需对创新科技及产业发展高度重视, 并有必要对其进行合理规划的布局, 以充实自身科研实力, 增强城市竞争力, 从而助力粤港澳

大湾区建设。这不仅有利于澳门经济适度多元化可持续发展, 同时也是粤港澳大湾区打造“具有全球影响力的国际科技创新中心”定位的必然要求。

1 澳门创新科技与产业化发展概况

澳门在回归之前, 澳葡政府对创新科技和产业发展并不重视, 澳门的科技发展长期处于“无科技政策, 无发展规划, 无资源投入”的“三无”状况, 存在着科学基础薄弱、科学研究氛围缺少和科研人才匮乏等诸多不足。

澳门回归祖国后, 社会稳定, 经济快速增长, 澳门特别行政区政府(以下简称特区政府)开始重视科技创新事业, 2000年7月颁布《科学技术纲要

收稿日期: 2019-11-20; 修回日期: 2019-12-02

作者简介: 刘成昆, 教授, 研究方向为管理经济学、金融经济学、财务学, 电子信箱: ckliu@must.edu.mo

引用格式: 刘成昆, 张军红. 澳门创新科技的发展及其产业化[J]. 科技导报, 2019, 37(23): 57-60; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.23.009

法》，成为促进澳门科学技术的基本政策，为澳门的科技发展指明了方向，并列举了促进创新科技发展的政策措施。2001年8月，特别行政区政府成立科技委员会，以对澳门科技事务进行统筹和协调。2004年6月，设立科学技术发展基金，配合澳门的科技政策目标，对相关的教育、研究及项目的发展提供资助。2011年2月，特别行政区政府颁布了科学技术奖励规章，规范了对澳门科技工作者的奖励制度，期望通过奖励进一步调动本地科学技术工作者的积极性和创造性。2016年9月发布的《澳门特别行政区五年发展规划(2016—2020年)》中亦特别针对科技创新做了部署，并对接国家“十三五”规划中的“增强创新理念、提升创新能力，逐步加强创新和科技进步”的要求。

在具体的创新科技政策上，特别行政区政府集中资源为高等院校和科研机构推出一系列支持创新科技发展的措施，包括营造创新科技的环境、搭建科技管理的架构、持续加大科研投入、不断扩大科研合作、资助科研人员开展研究等。与此同时，中央政府也通过政策支持扩大澳门创新科技的发展空间，例如对澳门开放申请国家自然科学基金或联合申请资助。在中央政府的大力支持、在特别行政区政府的政策推动及澳门科技工作者的共同努力下，澳门创新科技发展势头良好，已经在中医药、月球与行星科学、健康科学、芯片设计、物联网、新材料等方面有了良好的积累，其中有的研究更是达到世界前沿水平，成为澳门创新科技的立身之本，奠定了澳门参与粤港澳大湾区国际科技创新中心建设的坚实基础。

澳门的高等院校在创新科技与产业化过程中起到了重要作用，并取得了一定成绩。以澳门科技大学为例，其于2016年10月主办了首届“澳门科技大学研究成果转让洽谈会”(图1)，这也是澳门首次由大学举办研究成果产业化的接洽会；该大学与本地企业合作，在2018年9月澳门厂商联合会主办的“第5届澳门工展会”上举行了校企产学研合作备忘录签署仪式。同时还与中山中智药业集团合作，成立了科智公司，并在横琴注册分公司。目前，澳门科技大学已产生了正清风痛宁、益母草碱和安



图1 首届“澳门科技大学研究成果转让洽谈会”于2016年10月17日在澳门科技大学举行。主礼嘉宾为开幕式剪彩(由左至右):周礼杲、钟怡、徐俊、马志毅、廖泽云、刘良

Fig. 1 First "Macao University of science and technology research achievement transfer fair" was held in Macao University of Science and Technology on October 17, 2016.

Officiating guests cut ribbon for the opening ceremony (from left to right): Zhou Ligao, Zhong Yi, Xu Jun, Ma Zhiyi, Liao Zeyun, Liu Liang

信通机器人系列等代表性的产学研成果。

2 澳门创新科技能力的评价

进一步通过构建创新科技评价指标体系，对澳门的创新科技能力做全面评价。在选取的全球最具创新能力的20个都市圈的核心城市中，澳门位居第18位，与伦敦、北京、纽约等第一梯队城市差距较大，但正逐渐接近台北、首尔等城市，并已超过西班牙首都马德里；在粤港澳大湾区11个城市中，澳门的创新科技能力名列第5位(低于深圳、香港、广州、佛山)。在具体分项比较上，澳门无论是在全球城市体系还是在粤港澳大湾区城市群中，其研发强度、科技知识产出、利于创新科技的营商环境、资本市场建设等方面都偏弱，相应制约了科技产业化发展。

澳门创新科技发展有一项比较突出的优势，即在高校综合实力排名上较为明显，得益于国家的大力支持与回归20载澳门高等教育取得的长足进步与积累。目前，澳门的高校科研实力有了快速提

升,其中将“质量”与“创新”作为大学发展核心要素的澳门科技大学,其创新性改革经验可作为提升澳门本地高校综合实力的范例。在2019年9月11日发布的2020年泰晤士高等教育世界大学排名中,澳门科技大学名列第274位,跻身全球300强。

3 澳门的科技产业化尚不足

澳门高校科研实力提升,表明在理论基础研究方面相对较强,但创新科技发展在国际和区域的位次仍有较大提升空间,问题的焦点在于科技产业化。澳门发展创新科技的方向正确,特别行政区政府的科技支持力度逐年增加。然而创新科技的成效如何,则取决于其产业化程度,无论科研成果如何领先,都必须先转化成为科技产品,经得起市场竞争的考验,产生正的经济回报的才会形成科技产业。

从研究开发到成果转化,再到产业化生产,构成了科技产业化的过程,这个过程顺畅与否,不单依赖于科研成果本身的技术含量与市场价值,更重要的是要有一个将技术成果转化为现实生产力起到决定作用的支持系统,包括科研平台、创新企业、资本市场、政府的科研管理。

澳门科技产业化存在的问题主要有:澳门的高等院校及科研机构里的科研平台重视论文发表,欠缺成果转化动能,并且科研平台数量仍显不足,对更多领域的高层次科研人才吸引力不够;企业是创新科技成果产业化的主体,由于缺少具有创新能力和动力的企业,导致澳门整体研发投入难以提高,联合国教科文组织(UNESCO)的统计显示,澳门2017年的研发投入占GDP比重仅为0.17%;澳门资本市场不发达,缺少风险投资,难以为科技产业化提供金融支持;政府层面上的科技委员会和科技发展基金发挥的是咨询和资助功能,缺少科技管理职能的专职机构。

4 推动澳门创新科技和产业发展的策略

《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出加强大湾

区科技创新合作、创新基础能力建设及产学研深度融合,建设国际科技创新中心的目标,提升澳门在参与建设“广州-深圳-香港-澳门”科技创新走廊及打造大湾区国际科技创新中心过程中所担当的角色和作用。澳门应积极推动创新科技及产业发展,打造创新科技生态圈,融入粤港澳大湾区国际科技创新中心的建设,并助推澳门经济适度多元化。相应的发展策略如下。

1) 明确澳门的创新科技定位。通过制定创新科技和科技产业化发展的愿景和规划,将澳门作为粤港澳大湾区西部科技创新中心的定位上升为澳门未来总体发展的战略目标。

2) 打造坚实的创新科技平台。以现有的4个国家重点实验室(中药质量研究、模拟与混合信号超大规模集成电路、智慧城市物联网、月球与行星科学)作为澳门科技创新的基础平台,并争取建设更多的国家重点实验室,提升国家重点实验室的科研成果转化,促进科研理论和发明成果从“科学”向“技术”转化,从实验室到市场应用,实现科技的产业化。

3) 培育和吸引更多创新科技人才。制定切实有效的科创人才培养和引进计划,为学科带头人提供良好实验和科创环境以及资金支持,进一步便利科技人才在澳门与大湾区其他城市之间的流动。

4) 促进金融市场发展。与粤港澳大湾区其他城市(香港、深圳、广州)形成多层次的资本市场,发展科技金融,设立科技成果转化引导基金,推动风险投资基金关注、投资澳门,为创新科技企业提供资金支持,激发企业创新活力。

5) 优化创新科技和产业治理体系。成立科技创新局,或提升目前科技发展基金的职能,设立推动科技创新和产业治理的专职机构,形成科技委员会、科技发展基金、科技创新局的科技治理体系。

6) 拓展创新科技领域。根据澳门的自身禀赋、比较优势和社会需求等因素,重点发展博彩业科技、中医药科技、信息科技、金融科技、海洋科技等领域。

Macao's innovative technology development and industrialization

LIU Chengkun, ZHANG Junhong

Institute of Sustainable Development, Macao University of Science and Technology, Macao, China

Abstract The paper overviews Macao's development of innovative technology in the 20 years since it returned to China, and evaluates the ability ranking of innovative technology of Macao in the global city system and the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area based on the evaluation index system. The study discovers that there is still significant room for Macao to improve its development ranking of innovative technology. The current problem lies in the insufficiency of industrialization of technology, which is mainly caused by the insufficiency of achievement conversion function of scientific research platform, lack of enterprises with innovation ability, low proportion of R&D with respect to GDP, and lack of profession institutions with science and technology management function. This paper puts forward the countermeasures to promote the development of innovative technology and industry of Macao, such as combining with the construction of international technology innovation center in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, focusing on innovative technology, strengthening scientific research platform function, cultivation and introduction of scientific research talents, stimulating innovation vitality with financial market, setting technology innovation bureau to coordinate the development of innovative technology and industrialization, and expanding the fields of innovative technology.

Keywords innovative technology; industrialization of technology; Macao; Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area ●



(责任编辑 王志敏)