

# 澳大利亚创新能力、创新战略及对中国的启示

孙云杰, 玄兆辉

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

**摘要:** 本文分析研究了澳大利亚国家创新能力及其在世界上的位置, 从产业结构、传统产业、高等教育、企业创新等方面总结了澳大利亚创新特征, 还分析了澳大利亚国家创新战略及重大战略举措, 从提升教育质量、加强企业创新、强化产学研合作、加快政府职能转变、培育创新文化 5 个方面提出了提升中国创新能力的政策建议。

**关键词:** 澳大利亚; 创新能力; 创新战略; 澳大利亚创新 2030

**中图分类号:** G322.0 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.03.002

澳大利亚是亚太地区的重要国家, 其国土面积辽阔, 经济发达, 人口密度较低, 经济结构较为单一, 但科技创新能力和经济竞争力不容小觑。进入 21 世纪以来, 在国际政治形势动荡、全球经济增长乏力的背景下, 澳大利亚经济保持了 26 年的持续增长。其经济增长主要来自两大传统产业: 农业和矿业。尽管有自然资源禀赋的优势, 但这两个部门的成功离不开持续创新带来的效率提升。为了进一步促进创新对经济增长的贡献, 澳大利亚政府在 2016 年设立了创新和科学澳大利亚理事会 (ISA), 专门为澳政府提供有关创新、科学和研究的战略性建议。2017 年 3 月, 澳大利亚联邦政府提出了到 2030 年跻身世界创新型国家顶尖行列的发展目标。2018 年初, 创新和科学澳大利亚理事会制定并发布了《澳大利亚 2030——创新促进繁荣》(以下简称《澳大利亚创新 2030》) 创新战略。该报告面向 2030 年澳大利亚创新型国家顶尖行列建设目标, 为澳大利亚政府决策提供重要支撑。

## 1 澳大利亚总体创新水平及创新特征

### 1.1 澳大利亚创新水平处于追赶型国家行列

澳大利亚属于西方发达国家, 经济发展水平较高。2017 年澳大利亚人均 GDP 达到 53 800 美元, 居世界第 10 位<sup>[1]</sup>。澳大利亚拥有丰富的自然资源, 是全球主要的矿产和农产品出口国, 被称为“坐在矿车上的国家”和“骑在羊背上的国家”。澳大利亚农牧业、采矿业等传统产业发达, 近年来高技术产业也有较快发展。

从国际主要报告排名来看, 在国家综合创新能力方面, 澳大利亚在世界知识产权组织发布的《全球创新指数 2018》中居世界第 20 位<sup>[2]</sup>, 在美国彭博社发布的《彭博创新指数 2018》中排名第 18 位<sup>[3]</sup>, 在中国科学技术发展战略研究院发布的《国家创新指数报告 2018》中排名第 21 位<sup>[4]</sup>。在国家综合竞争力方面, 澳大利亚在瑞士洛桑国际管理学院发布的《2018 年世界竞争力年鉴》中排名第 19 位<sup>[5]</sup>, 在世界经济论坛发布的《全球竞争力报告 2018》中排名第 14 位<sup>[6]</sup>。

第一作者简介: 孙云杰 (1984—), 女, 经济学博士, 副研究员, 主要研究方向为科技指标和创新评价。

项目来源: 科技创新战略研究专项“国家创新调查工作任务”(ZLY201638)。

收稿日期: 2019-02-20

可见, 澳大利亚创新能力综合排名较为靠前, 总体位于世界第 20 位左右, 具有良好的表现。但与世界创新领先国家相比, 仍处于追赶型国家行列。

## 1.2 澳大利亚国家创新特征分析

### 1.2.1 产业结构呈现高级化特征

20 世纪 70 年代开始, 澳大利亚经济经历了重大结构性调整, 旅游业和服务业迅速发展, 占国内生产总值的比重逐渐增加。目前, 澳大利亚以第三产业为主, 服务业占国内生产总值的比重超过 80%, 产业结构呈现高级化特征。从具体产业来看, 澳大利亚在 3D 打印技术、人工智能、自动化、大数据分析、区块链、云计算、网络安全、模拟技术、物联网和系统集成方面拥有成熟的能力<sup>[7]</sup>, 成为全球高端科技的密集产地。最新统计数据表明, 2016 年澳大利亚知识密集型服务业增加值占 GDP 比重为 18.8%, 位居全球第 7 位<sup>[8]</sup>。2017 年服务业就业人员占总就业人员的比重达到 78.3%<sup>[1]</sup>。

### 1.2.2 传统产业创新发展特色突出

澳大利亚注重科技创新在传统产业领域的应用, 以科技创新促进传统产业升级。如今, 澳大利亚的采矿业、畜牧业等均是经过高技术改造的产业部门, 已不是通常意义上的传统产业。澳大利亚采矿业中广泛应用无人驾驶车辆, 无人矿场实现了 1 000 公里以上的远程控制作业。如 2016 年力拓集团在澳大利亚的 3 座矿场共拥有 69 辆无人驾驶车辆, 都是由远在 1 200 公里以外的工人通过遥控进行控制的<sup>[9]</sup>。

澳大利亚畜牧业经过 200 多年的发展, 已经实现了畜牧业的现代化、系统化和可持续发展<sup>[10]</sup>。在品种选育、良种引繁、检疫监测、疫病防治、农业机械等科研方面, 澳大利亚政府十分重视并不断加强科研力度, 取得了不少技术成果<sup>[11]</sup>。澳大利亚自行培育的苜蓿草和地三叶草, 可以增强牛、羊的免疫力, 增加牛奶和羊毛的产量; 经过高技术改造的剪毛机械, 可在剪毛时保持一定的羊毛长度, 剔除低品质羊毛, 提高羊毛产量和质量。

这些传统产业的科技创新大大提升了澳大利亚传统产业工人的劳动生产率。按现价美元汇率计算, 2015 年澳大利亚的劳动生产率为 11.3 万美元/人, 远高于中国 (1.4 万美元/人)、韩国 (5.3 万

美元/人) 和日本 (6.7 万美元/人) 等国家, 已与美国 (11.9 万美元/人) 水平相当<sup>[1]</sup>。

### 1.2.3 高等教育在研发活动中占据重要地位

澳大利亚的科技创新发展离不开发达的高等教育。澳大利亚拥有完备的高等教育体系、世界一流的教育水准和顶级的基础研究设施, 人才培养与知识产出成果可圈可点。根据世界银行的数据, 澳大利亚高等教育毛入学率已高达 90.3%, 位居世界第 4 位<sup>[1]</sup>。根据上海交通大学最新发布的世界大学学术排名 (ARWU), 澳大利亚有 6 所大学进入世界前 100 位<sup>[12]</sup>。2015 年, 澳大利亚全社会研发经费投入为 234 亿美元, 其中高等学校研发经费占比为 30% 左右, 这一比重在发达国家中居于前列。发达的高等教育为科技创新提供了充足的人才储备和丰硕的知识创新成果。根据科睿唯安的数据, 2016 年澳大利亚万名 R&D 研究人员平均发表科技论文数达到 6 446 篇, 位居世界第 2 位, 仅次于瑞士 (7 235 篇)。

### 1.2.4 企业尚未成为创新主体

相比而言, 澳大利亚企业在创新体系中的地位并不突出。2016 年, 澳大利亚企业 R&D 研究人员占全社会的比重仅为 32.9%, 与日本 (73.4%)、美国 (71.1%) 和中国 (61.9%) 等国家相比还有较大差距<sup>[8]</sup>。企业与大学的创新协同程度也有待提升。根据世界经济论坛的调查数据, 企业与大学的研究与发展协作程度得分为 4.29 分 (满分为 7 分), 产业集群发展状况得分仅为 3.98 分 (满分为 7 分)<sup>[13]</sup>, 与美国、日本等其他发达国家均有较大差距。从创新产出来看, 澳大利亚企业创新能力与主要创新国家也有一定差距。2016 年澳大利亚万名 R&D 研究人员平均获得发明专利授权数仅为 143 件, 远低于日本 (2 414 件)、中国 (1 200 件) 和美国 (1 041 件) 等国家<sup>[6]</sup>。

## 2 澳大利亚的国家创新战略

澳大利亚政府将创新作为促进国家繁荣的重要手段, 作为 2030 年创新型国家顶尖行列建设目标的重要支撑。为进一步发挥创新优势, 解决当前及未来面临的挑战, 创新和科学澳大利亚理事会于 2018 年初发布《澳大利亚创新 2030》战略, 全面促进创新发展。

## 2.1 创新对于澳大利亚未来发展的重要意义

### 2.1.1 创新将支撑经济和社会持续发展

随着资源投资景气的回落和人口老龄化的到来，澳大利亚要维持现有经济和社会发展水平，需要寻找新的增长来源，提高生产率。知识密集型企业是最具赢利能力、最有竞争力和拥有最高生产率的企业，因此澳大利亚目前最大的增长机会来源于知识密集型企业的创新和出口。这些企业一旦解决全球竞争的规模问题，将会为澳大利亚经济和社会的持续发展带来稳定的支撑和贡献。

### 2.1.2 创新将填补就业市场缺口

创新对于未来澳大利亚就业市场同样重要。尽管目前存在自动化替代就业的恐惧，但到2030年，相较于工作的短缺，工人的短缺是更大的问题。自2010年以来，澳大利亚人口老龄化以20%的速度急剧增长，这意味着退休潮正在逼近。预计到2030年，要维持现有的GDP增长，将有6%的工人短缺<sup>[4]</sup>。而创新和数字经济，将通过提高生产率以及机器承担部分工作任务，为澳大利亚填补未来的劳动力缺口。

### 2.1.3 创新将提高对劳动者技能的需求

创新将改变未来工作的类型。一些需要体力的、程序性的工作将会由自动化取代，如司机和办事员等。而高增长领域带来的新工作，则对劳动者技能有更高的要求，如专业化技术工作和技术服务工作。据预测，92%的未来工作将需要数字技能，45%的工作需要利用数字系统来完成。此外，创新对未来工作者提出更多的技能要求，如人际交往能力、企业家精神、基于假设前提解决问题的能力等。

## 2.2 《澳大利亚创新2030》战略提出的五大紧迫任务

《澳大利亚创新2030》战略基于2030年澳大利亚创新和科学表现的愿景，确定了5个亟需政府推进的紧迫任务，提出了实施的行动路线图和监测计划。

### 2.2.1 教育：培训2030年所需要的技能，应对未来工作性质的变化

教育决定着工人和企业家的能力，也决定着经济的生产率 and 创新能力。据统计，2005—2015年，澳大利亚生均政府资金增加了15%，但同期国际

学生评估项目（PISA）结果显示，澳大利亚学生科学素养得分降低3%，数学能力得分降低5%。为确保澳大利亚未来拥有满足2030年技能和知识需求的世界一流教育体系，应该从以下几个方面采取措施。

一是提高在职教师职业发展计划的质量，监督初等师范教育的登记标准，加强中学科学、技术、工程、数字（STEM）老师教育的质量。二是鼓励中学生接受更高水平的STEM学科教育，为学生提供业余的STEM资格认证，通过STEM合作论坛促进产业部门与学校的交流与合作。三是提高读写能力和计算能力的国家评估项目最低标准，瞄准更高水平建立新标准。四是加强职业教育和培训的评估。五是继续进行并扩大职业教育和培训。

### 2.2.2 产业：刺激高增长企业，提高生产率，确保澳大利亚持续繁荣

澳大利亚需要创新驱动型生产来推动经济增长，尤其是赢利能力强和生产力强的创新型公司，以及更具竞争力和创新意识的出口企业。2008年金融危机后，澳企业研发经费占GDP比重从1.37%下降至2015年的1.01%，其中采矿业和制造业是研发经费下降最快的部门。面向2030年，需要实施措施，推动澳大利亚产业创新。

一是逆转企业研发投入下行趋势，政府对企业科学研究和创新的支持不低于0.63%的中期平均水平（1992年到2016年间澳大利亚政府R&D投入占GDP的比重平均为0.63%），使得企业研发投入中期平均增速不低于1999—2015年的平均水平。二是帮助新企业和中小型企业开辟国际市场，加大出口市场发展资助力度，提升国际竞争能力。三是加强对数字经济的支持，优先投资人工智能和机器学习，发展网络物理经济。四是拟定草案，保障知识密集型产业部门的有序竞争。五是完善技术移民规则，优化可适性人才的市场环境，建立获取海外人才的优势。

### 2.2.3 政府：成为创新的催化剂和提供创新服务的全球领导者

澳大利亚政府最终消费约占其GDP的20%~40%，政府公共部门提供了约190万个就业岗位，占全国就业的16.2%。在全球化浪潮中，企业经历了商业模式、服务渠道等的大量变革，而澳

大利亚政府公共服务模式仍然停留在 20 世纪 80 年代的模式。因此，需要提高政府的服务能力，以满足 21 世纪商业和消费者的需求。

一是澳大利亚政府应该与州和地区合作，探索特定领域跨辖区合作监管改革模式，为创新提供更加灵活的监管环境。二是为投资者提供更为完善的政策环境。三是完善政府数据开放使用及相关规定。四是建立中小型企业采购目标：2022 年前将政府采购合同的 33% 给予中小型企业。五是对驱动创新的政府部门采购活动设立促进、跟踪、评价等项目，优化政府行为。六是建立识别、预测、鼓励和评估外溢收益的机制，实现重要政府项目收益的最大化。七是指导数字转型机构，2022 年前实现通过数字化服务节省政府部门支出的 6%，2026 年达到节省政府支出的 12% 的目标，同时提高公民对政府服务的满意度。八是对政府公共服务部门进行审查，在政策制定、实施和服务交付创新等方面发挥更大的作用和能力。

#### 2.2.4 研发：提高科研成果的转化和商业化能力，改善研究与开发效率

澳大利亚科研部门具有较高的研发能力，但科研部门与产业部门间的合作并不通畅。高等学校研发支出中仅有 5.1% 的资金来自产业部门<sup>[15]</sup>。澳大利亚拥有产业部门合作者的出版物比例在经济合作与发展组织（OECD）成员国中排名第 27 位<sup>[16]</sup>。澳大利亚在 20 世纪拥有 15 个诺贝尔奖获得者，大部分来自医学和生理学领域。但是，澳大利亚并没有充分利用自己的科学研究优势，像黑匣子飞行记录器、心脏起搏器、光伏电池等很多发明都是基于澳大利亚研究成果，却是在其他国家商业化的。未来，澳大利亚需采取措施促进科研机构与产业间的密切合作。

一是引入奖励机制激励产学研合作，奖金最高额度可达应缴税收的 20%。二是研究评估产业部门在长期支持的、更大规模的研究配置计划中引入更高学位的人才。三是 2022 年评估激励合作政策的效果，对未来行动提出建议。四是建立新的基金支持成果转移活动，提高研究组织的商业化能力。五是制定并发布澳大利亚创新园区说明，支持城市和地区的新兴创新生态系统建设。六是为国家研究基础设施提供安全、长期的资金支持。七是保持长

期的政策承诺，提高政府项目的性别多样性意识，丰富科学、技术、工程和数学领域的性别多样性。八是澳大利亚创新和科学部要监管经济中新出现的高增长部门，每年向澳大利亚政府汇报风险资本供给的充裕度。

#### 2.2.5 文化和雄心：培育国家创新文化，建立国家使命雄心

澳大利亚政府可以通过“国家使命”来加速创新、鼓励合作，使其成为世界上人口最健康的国家。目前，澳大利亚居民平均预期寿命为 82.5 岁，居世界第 6 位，而人均医疗支出仅 4 493 美元，世界排名第 14 位。澳大利亚有信心在未来成为全球预期寿命最长、人民生活质量最高的国家。

一是建立国家创新使命项目，对国家基因组学和个性化精准医学能力进行逐步投资，使其融入医学研究和医疗保健系统，帮助澳大利亚成为地球上人口最健康的国家。二是建立一个机制，继续识别和执行其他的国家使命任务。

#### 2.3 报告提出的行动路线图和监测计划

《澳大利亚创新 2030》提出了行动路线图，指出了政府如何为澳大利亚创新体系有效运作做出贡献。报告建议政府投资开发评估机制，对澳大利亚创新绩效开展高效、及时的评估；开发一整套创新指标和方法，全面地理解创新，并将其与经济、社会和环境效益紧密联系在一起。

报告根据五大紧迫任务，制定了一套指标体系作为度量标准，可以巩固每个周期的绩效评估，并为未来几年在澳大利亚创新、科学和研究系统投资的最有效方式提供决策信息（见表 1）。该指标体系包含教育、产业、政府、研发、文化雄心五大方面，涉及 18 项度量指标，列出了最新指标值和指标发展趋势，澳大利亚在世界主要国家中的排名，以及前 5 位国家指标的平均值。

### 3 澳大利亚创新发展对中国的启示

2017 年，澳大利亚政府提出到 2030 年跻身世界创新型国家顶尖行列的创新愿景。其发展目标包括科研能力和创新成果商业化程度国际领先、重要产业创新能力和竞争力居世界前列、居民生活水平全球领先。当前我国正在深入实施创新驱动发展战略，十九大报告明确提出我国要在 2035 年跻身创

表 1 澳大利亚创新和科学计划 2030 记分牌

任务	指标	最新指标值	国际排名前 5 名平均值	澳大利亚排名 / 排名国家数
教育	每万人口进入世界大学学术排名前 200 位的学校数	0.41 (2017)	0.58	6/37
	职业教育和培训 (VET) 完成率	39.0% (2013)	无可比数据	无可比数据
	25~64 岁人口中接受 STEM 高等教育的比例	20.8% (2016)	31.7%	22/24
	国际学生评价项目得分			
	科学	510 (2015)	538	11/38
	阅读	503 (2015)	526	14/38
	数学	494 (2015)	539	20/38
产业	企业 R&D 经费占 GDP 比重	1.01% (2015)	2.86%	22/36
	每 10 亿购买力平价 GDP 的 PCT 国际专利申请量	1.5 (2016)	8.2	21/37
	初创企业活动 (18~64 岁之间创办企业且经营期在 3.5 年以内的比重)	14.6% (2016)	17.6%	6/28
	风险资本投资占 GDP 比重	0.013% (2016)	0.21%	24/33
	高成长企业雇员增长率	4.8% (2014)	8.3%	6/18
政府	分配给中小企业的政府采购合同比重	24% (2016)	无可比数据	无可比数据
	政府效率指数	82.2 (2015)	无可比数据	14/37
	电子政务指数	97.8 (2016)	97	2/36
研发	研发投入占 GDP 比重	1.88% (2015)	3.69%	20/36
	高等学校研发经费来自企业的比重	5.1% (2014)	17.3%	16/31
	每百万人口高被引论文作者比重	7.3% (2015)	20.3%	7/37
	与国外合作 PCT 专利占 PCT 专利比重	16.4% (2014)	44.2%	28/37
文化和雄心	全要素生产率 5 年年均增长率	0.74% (2015)	0.8%	4/17
	以上 17 指标排名位于前 25% 的指标数			5/17

新型国家前列的发展目标。在创新发展道路上，中国与澳大利亚面临类似的问题与挑战，因此需要互相借鉴。

一是重视教育质量，加大劳动技能培训。创新驱动的实质是人才驱动，高质量的教育水平和大量的技能型人才是实现创新发展的重要基础。澳大利亚以 STEM 为核心提高教育水平，加强人才培养。尽管中国学生 STEM 成绩位居世界前列，但仍然需要面向未来经济社会发展提高教育质量。一是要夯实基础教育水平，努力提高高等教育入学率；二是要提高高等教育质量，加大教育评估；三是要加强专业化技能培训，提高从业人员劳动技能水平。

二是加强企业创新能力，提高劳动生产率。企业是创新的主体，企业创新能力直接关系到经济发展水平和一国竞争力的提升。澳大利亚以采矿业、畜牧业、制造业等传统产业为核心，刺激企业创新，引导新企业和小中型企业发展，加大对数字经济的支持。目前，中国企业研发投入占全社会研发投入比重超过 75%，未来中国企业更要着重提升研发水平和创新能力。首先，在当前贸易局势复杂多变的形势下，企业更要加强自主研发力度，形成一批核心自主知识产权，确保企业稳定长远发展。其次，随着华为等公司进入“技术无人区”，企业需要切实加强基础研究、应用研究能力，开拓新的

技术领域, 探索新的发展空间。最后, 在数字经济时代, 企业要率先采用自动化等先进技术来组织生产活动, 提高劳动生产率。

三是加快政府职能转变, 完善创新政策环境。政府作为创新服务的提供者, 是创新体系中不可缺少的一部分。澳大利亚提出要使政府成为创新的催化剂和提供创新服务的全球领导者。中国正在进行政府职能转变, 简政放权, 提高运行效率, 由管理型政府向服务型政府转变。在深入实施创新驱动发展战略阶段, 一方面, 要继续强化中央政府和地方政府对于科技创新的支持力度, 完善投资政策环境, 支持中小企业发展, 加强研发投入税前加计扣除等政策的落实; 另一方面, 政府自身要加强信息化建设, 努力实现数字化服务, 提高公共服务部门的办事效率, 加强政府服务的评估机制建设。

四是加强产学研合作, 提高科技成果转化水平。科技成果只有转化为现实生产力才能服务经济社会发展。长期以来, 科研成果被束之高阁, 不能为市场所用, 是中国亟待解决的问题。澳大利亚的科研成果尚有部分在其他国家实现转化, 相比而言, 中国更需要解决的是科研成果如何与市场需求接轨的问题。一是要畅通产学研合作渠道, 实现信息共享, 加强技术供给方与技术需求方的对接平台建设, 更好地匹配知识生产与知识应用, 提高知识成果的转化水平; 二是要划拨专项资金, 支持以企业需求为核心的研发合作, 保证产学研合作成果最终落地, 真正解决企业难题, 满足企业需求, 从而激发市场主体的竞争活力。

五是培育创新文化, 促进开放创新。开放性的创新文化是促进科技创新、实现全面创新的重要推动力。为促进培育和提升创新、科学和研究体系, 澳大利亚提出充分利用国际知识、人才和资本, 努力从国际知识、人才、资金流动和全球价值链中获取最大利益。相比而言, 中国在培育创新文化、开放创新方面还有较大提升空间。一是要优化国内创新环境, 吸引国际高水平人才和国外资本, 加强国际交流与合作; 二是积极参与国际大科学工程项目, 形成一批有影响力的国际学术共同体、国际学会; 三是抓住“一带一路”机遇, 鼓励企业走出去, 在国际竞争中提升竞争力。■

#### 参考文献:

- [1] 世界银行. 世界银行数据库 [EB/OL]. [2018-11-09]. <https://data.worldbank.org.cn/>.
- [2] Cornell University, INSEAD, WIPO. Global Innovation Index Report 2018[R/OL]. [2018-07-17]. <https://www.globalinnovationindex.org/>.
- [3] 彭博社. 2018 彭博创新指数发布, 中国排名第 19 位 [EB/OL]. [2018-10-30]. [https://www.sohu.com/a/219617975\\_722953](https://www.sohu.com/a/219617975_722953).
- [4] 中国科学技术发展战略研究院. 国家创新指数报告 2018[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2018: 96.
- [5] 瑞士洛桑国际管理发展学院. 世界竞争力年鉴 2018[M]. 瑞士, 2018.
- [6] 世界经济论坛. 全球竞争力报告 2018[R/OL]. [2018-12-16]. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018>.
- [7] 李雪飞. 澳大利亚加大科技创新商业转化成效显著——澳大利亚创新环境及能力调研 [J]. 中国对外贸易, 2018 (04): 55-57.
- [8] OECD. Research and Development Statistics 2018-1 [R/OL]. [2018-08-30]. <http://stats.oecd.org/>.
- [9] 宋菲. 卡车无人驾驶的时代即将到来 矿石大力拓尝试批量采用 [EB/OL]. [2018-12-12]. <http://info.cm.hc360.com/2015/10/201010602585.shtml>.
- [10] 闫旭文, 南志标, 唐增. 澳大利亚畜牧业发展及其对我国的启示 [J]. 草业科学, 2012, 29(03): 482-487.
- [11] 杨秀春. 澳大利亚畜牧业发展现状、特点及其启示 [J]. 畜牧与饲料科学, 2014, 35 (03): 63-64.
- [12] 上海交通大学. 2018 年 ARWU 世界大学综合排名 [EB/OL]. [2018-12-06]. <http://www.compassedu.hk/arwu>.
- [13] 世界经济论坛. 全球竞争力报告 2018[R/OL]. [2018-12-16]. <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018>.
- [14] McKinsey & Company. Digital Australia: seizing opportunities from the Fourth Industrial Revolution[EB/OL]. [2018-12-10]. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/asia-pacific/digital-australia-seizing-opportunity-from-the-fourth-industrial-revolution>.
- [15] OECD. Organization for Economic Co-operation and Development 2017, Main science and technology indicators[EB/OL]. [2018-12-16]. <http://> (下转第29页)

# Mixed-ownership Reform: An Inevitable Way Forward Market Evolution of State-owned S&T Enterprises

HU Hong-liang<sup>1</sup>, ZHANG Jun-xiang<sup>2</sup>

(1. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038;

2. Beida Weiming Bio-engineering Corporation, Beijing 100872)

**Abstract:** It is a hot debate on mixed-ownership reform in policy-making area in China. This paper researches this issue under the background of Chinese state-owned enterprise reform from a broader and longer historical perspective with research focus on state-owned S&T enterprises. First, it analyzes the history of mixed-ownership in China and abroad, and then points out there are four theoretical focuses in recent debate, including the concept issue, the confidence issue, the state-owned vs. the private-owned issue and ownership and socialism issue. Combined the analysis and field researches by the authors, this paper puts up six suggestions on how to promote China's mixed-ownership reform as following: canceling the ownership difference, deepening the reform of the company system, setting up the dynamic reporting mechanism of stock ownership change, drawing on the "golden share" model, enlarging the supervision of the government investment fund, guiding the development of the emerging economy by state-owned S&T enterprises with the help of the reform of the mixed ownership system.

**Key words:** mixed-ownership; state-owned S&T enterprise; state-owned enterprise reform; market evolution of enterprises

---

(上接第14页)

[www.oecd.org/sti/msti.htm](http://www.oecd.org/sti/msti.htm).

system[EB/OL]. [2018-12-15]. <https://industry.gov.au/>

[16] ISA. Innovation and Science Australia 2016, Performance review of the Australian innovation, science and research

[Innovation-and-Science-Australia/Pages/default.aspx](https://innovation-and-science-australia/pages/default.aspx).

## Australia's Innovation Ability, Innovation Strategy and Its Enlightenment to China

SUN Yun-jie, XUAN Zhao-hui

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

**Abstract:** This paper analyzes Australia's national innovation capability and its position in the world. It summarizes the characteristics of Australian innovation from the aspects of industrial structure, traditional industry, higher education and business innovation, and analyzes the "Australian Innovation 2030" national innovation strategy and major strategic initiatives. The policy recommendations are proposed from the aspects of promoting education quality, strengthening enterprise innovation, strengthening cooperation between industry, universities and research institutes, accelerating the transformation of government functions, and cultivating innovation culture to enhance China's innovation ability.

**Key words:** Australia; innovation capability; innovation strategy; Australian Innovation 2030