

国家创新体系：以色列经验 及其对中国的启示*

张倩红 刘洪洁

内容提要 以色列以“创新的国度”闻名于世。近年来，以色列的创新竞争力在全球主要创新指数评估榜单中名列前茅，呈现出创新驱动型经济体的要素与特征。以色列的创新竞争优势主要表现在企业与市场、人才与教育、创新产出与专利认证、政府体制与基础环境等四方面。完善的国家创新体系是塑造以色列强大的创新竞争力的源泉，政府、企业、高校的分工与协作形成了高效运转的国家创新体系，政府主导设立与运作创新机构，企业负责高新技术的研发与产出，高校主管学术科研的攻坚与技术转移。以色列在创新型国家建立的过程中积累了很多成功的经验，如加大研发投入、完善政策法规、推行引智计划、增强企业创新活力、创建高校产业园区、营造创新文化氛围等，这对当下中国创新驱动发展战略的实施具有重要的借鉴意义。

关键词 国家创新体系 以色列 创新竞争力 创新型国家

作者简介 张倩红，郑州大学历史学院教授、博士生导师（郑州450001）；刘洪洁，郑州大学历史学院历史研究所博士生（郑州450001）。

20世纪90年代以来，伴随经济全球化步伐的加快以及知识经济的发展，如何改造传统产业、发展新兴产业成为全球每个经济体在产业转型时需缜密

* 本文为国家社科基金重大项目“犹太通史”（15ZDB060）、河南省高等学校哲学社会科学创新团队支持计划“犹太-中东史”创新团队（2013-CXTD-01）的阶段性研究成果。

思考的两大议题。自亚当·斯密以来，历代经济学家都在不同程度上肯定了技术变革与劳动生产率提高之间的联系。约瑟夫·熊彼特（Joseph Alois Schumpeter）在1912年首次提出了“创新”的概念，并将创新理论引入经济活动。熊彼特强调“创新”是一个经济范畴而非技术范畴的概念，他认为“创新是新技术、新发明在生产中的首次应用”。熊彼特的观点为创新理论体系的产生奠定了基础，由此形成了新古典学派、新熊彼特学派、制度创新学派和国家创新体系学派等解释范式。其中，国家创新体系学派以国家社会经济的宏观视阈来考察各国技术创新的实践，在学术界产生了较大影响。国家创新体系学派发端于20世纪80年代末期，美国经济学家克里斯托弗·弗里曼（Christopher Freeman）于1987年在其著作《技术政策与经济业绩：来自日本的经验》（Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan）中首次提出了“国家创新体系”的概念。20世纪90年代初期起，迈克尔·波特（Michael E. Porter）和理查德·R. 纳尔逊（Richard R. Nelson）都丰富并发展了国家创新体系的理论。至今，国家创新体系学派已成为“技术创新”研究的集大成者，该学派一致认为技术创新源自一个复杂的国家系统，由多元公共性机构组成国家网络以推动创造、扩散和运用新技术。其中，企业是技术创新的主体，高校及科研院所是科技创新的源泉，政府机构是技术创新的助推器。自20世纪90年代中期起，经济合作与发展组织（OECD）提出“经合组织创新政策评论系列”，对经合组织成员国及部分非成员国的创新体系进行综合评估，一方面梳理其可量化对比的主要创新要素，另一方面也承认不同背景国家的创新体系在表现形式、特点以及效应方面的差异性与多元化。

作为经合组织成员国的以色列，在实现国家现代化的过程中，借第三次科技革命之力，在中东地区率先启动创新驱动战略，克服了资源匮乏、市场狭小的天然瓶颈，国家竞争力陡然提升，并享有“创新国度”的美誉。当前，中国经济社会转型发展，进行创新驱动发展战略全面布局。值得注意的是，在中国和以色列建交25周年之际，双方于2017年3月21日签署了关于《中华人民共和国和以色列国建立创新全面伙伴关系的联合声明》^①，因此梳理与探讨以色列在国家创新体系建设方面的一些做法，对中国有着重要的借鉴作用。

^① 参见中国外交部网站：<http://www.fmprc.gov.cn>，2017-04-15。

以色列的创新竞争力

欧洲工商管理学院与世界知识产权组织在它们共同发布的《2016年全球创新指数》中，将该报告的副标题拟为“全球创新、制胜之道”，旨在强调当世界经济遭遇一系列挑战、全球经济增长预期进一步下调的朦胧前景中，创新是各国摆脱停滞状态必需依赖的关键途径。然而，国际上尚未形成评估国家创新能力的统一标准。当前，全球范围内存在的创新指数评介体系林林总总，本文主要选择4个最具公信力的指标体系，分别是“全球创新指数”^①、《全球竞争力报告》^②、“彭博创新指数”^③以及“全球创新政策指数”^④。

《全球竞争力报告》将全球144个经济体归纳为三类，即生产要素驱动型、效率驱动型和创新驱动型，其中包括以色列在内的37国被认定为创新驱动型经济体。^⑤根据近5年来（2012~2016年）全球四大创新指数体系的评价结果，它展现出以色列比较突出的创新竞争力。譬如，在《全球创新指数》中，以色列的创新竞争力始终维持在次强级地位，近5年来排名依次为第17、14、15、22、21位；在《全球竞争力报告》中，以色列创新指数的排名依次为第6、4、3、3、4名；在2015年、2016年的《彭博创新指数排行榜》中，

① “全球创新指数”（The Global Innovation Index, GII）出自《全球创新指数报告》。该报告由欧洲工商管理学院与世界知识产权组织（INSEAD & WIPO）共同发布，依据衡量创新投入与创新产出的综合指标而对全球约140个经济体的创新能力予以评估的年度报告，每年主题各异，旨在启发全球经济体重视创新对经济发展与繁荣的关键作用，并为处在不同发展阶段的经济体提供创新理念与创新愿景。

② 《全球竞争力报告》（The Global Competitiveness Report）是由世界经济论坛（World Economic Forum, WEF）综合12个指数衡量国家综合竞争力的年度报告。该报告认为国家的整体竞争力由制度、基础设施、宏观经济环境、健康与基础教育、高等教育与培训、商品市场效率、劳动力市场效率、金融市场发展、技术准备情况、市场规模、商业成熟度和创新等12个竞争力支柱共同塑成，强调创新指数的高低决定了国家经济发展的程度与阶段。

③ “彭博创新指数”（Bloomberg Innovation Index）是由美国著名的财经资讯公司彭博社推出的衡量国家创新力的年度排行榜，它基于七大参数项：研发强度、制造业增值、生产效率、高等教育效率、高科技密度、研究人员比率和专利注册。该指数排行榜采用国际货币基金组织、世界银行、经合组织、世界知识产权组织以及联合国等机构的数据。

④ “全球创新政策指数”（Global Innovation Policy Index）由美国的信息技术与创新基金会（ITIF）和考夫曼（Kauffman）基金会于2012年联合发布，它是一个涵盖七大核心指标、22个次级指标、总计91个子项指数的创新政策评价体系，对全球55个经济体的创新政策进行了细化评级，旨在推动各国政府审视并优化本国的创新政策，进而提升创新的驱动能力。

⑤ Klaus Schwab, *The Global Competitiveness Report 2016 - 2017*, Geneva: World Economic Forum, 2016, p. 38.

以色列的排名分别为第 5 位和第 11 位。具体而言，我们可从企业与市场、人才与教育、创新产出与专利认证、政府体制与基础环境等四方面来解析以色列创新竞争力的基本面。

（一）企业与市场

创新驱动型经济发展的实质是企业通过技术创新或工艺创新持续性地为市场提供新产品，进而促进产业结构调整与升级的过程。在此过程中，高科技领域的中小型企业是技术创新、增加出口与扩大就业的中坚力量。在以色列的创新型经济体系内，中小企业的地位举足轻重：其数量占企业总量的 97%，贡献着国民生产总值的 50%，拥有雇佣员工数量的 60%。^① 仅 2015 年，以色列新成立的初创企业总数就达 1 400 余家，其中 373 家企业筹集了约 35.8 亿美元资金，69 家企业以 54.1 亿美元被收购。^② 以色列正是因其中小型初创企业蒸蒸日上的发展势头而被誉为“创业国度”。

适宜的商业运营环境与稳健的市场投资环境造就了以色列初创企业成熟发展、高科技产业欣欣向荣的景象。从衡量企业成熟度的一些基本要素来看，近 5 年来以色列企业的知识密集型就业者比例持续走高，由 41.3% 提升至 47.7%，世界排名自 2012 年的第 15 位递增至 2016 年的世界第七位；企业研发支出占国内生产总值（GDP）比例始终维持在 3.5% 左右，稳居世界第一位；企业研发支出海外供资占比由 2012 年的 2.8% 陡然提升至 2016 年的 48.8%，排名自世界第 71 位跃升至第 5 位。此外，该国的人均风险投资交易额始终稳居全球前三位。^③

以色列创新驱动型经济的繁盛主要得益于 20 世纪 90 年代以来以色列国内外经济环境的逐步改善。伴随后冷战时代全球经济一体化联系的紧密趋势，以色列政府深化了经济自由化改革，一方面减轻对资本市场的管制，吸引外国资金流入，引导风险投资发展；另一方面推进企业的私有化进程，加强科技立国的政策牵引，鼓励军事技术转民用的企业研发。以色列模式证明了外来资金的涌入、风险投资的兴起、企业研发的投入是高科技企业腾飞的重要

^① 高维和：《全球科技创新中心：现状、经验与挑战》，上海人民出版社，2015 年版，第 494 页。

^② Geektime and Zirra, “Annual Report 2015: Startups and Venture Capital in Israel”, <http://www.geektime.com/2016/01/11/annual-report-2015-startups-and-venture-capital-in-israel>, 2016-08-21.

^③ INSEAD & WIPO, *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth*, p. 237; Cornell University, INSEAD & WIPO, *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*, p. 229.

助推因素。

(二) 人才与教育

知识型人力资本的储备状况是透视国家创新型经济发展潜力的核心要素,人才与教育工作是实现创新驱动的抓手与突破点。以色列建国后,政府奉行人才强国的发展战略,储备了丰厚的智力资源。如今,以色列教育的特点主要体现为教育经费的高投入、义务教育的长时段、高等教育的优质化、高端人才的井喷化。

首先,教育经费的投入比例可直接反映国家对教育的重视程度。从近5年《全球创新指数》的统计数据可知,以色列的教育经费支出占国内生产总值比例始终维持在5.6%左右。其次,国民受教育年限决定着国民整体素质的最低限度。以色列的国民预期受教育年限高达16年,略高于传统创新强国瑞士(15.78年)与日本(15.34年)。再次,高等教育入学率预示着国家高科技人才的储备状况与技术创新的研发潜力。以色列的高等技术人才的储备状况良好:近五年来,该国高等教育入学率稳中有升,2012~2014年维持在62.5%左右,2015~2016年攀升至67%左右。此外,以色列全职技术人员的储备规模处在世界顶级水平,近两年来100万人口中专业研发人员数量分别为8337.1人和8255.4人,占比位居全球首位。最后,高等院校的质量是国家科研水平高低的直观反映之一,以色列高校的科研力量已进入世界先进序列。至2016年,以色列已建成57所专业性技术学院与7所综合性大学。据近4年英国高等教育调查机构(Quacquarelli Symonds)评估世界大学排名指数,以色列高校的总体水平排列世界第22位,有6所大学挤进了世界500强。^①

表1 以色列创新国家竞争力之人才与教育指标

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
教育支出占国内生产总值比例(%)	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6
预期受教育年限(年)	15.7	15.7	15.7	16	16
高等教育入学率(%)	62.5	62.5	62.4	67.9	66.3
“QS”高校排名(前三位平均分)	-	51.1	56	57.5	56.1

资料来源:笔者根据2012~2016年“全球创新指数”(The Global Innovation Index)数据整理。

^① “Academic Ranking of World Universities 2015”, Academic Ranking of World Universities, <http://www.shanghairanking.com/ARWU2015.html>, 2016-03-05.

（三）创新产出与专利认证

技术创新的批量涌现与发明专利的频繁授权是创新强国的直观表现。在“科技立国”战略的推动下，以色列已成为技术创新强国。自1966年至2016年，总计有12位以色列人荣膺9项诺贝尔奖，包括4项化学奖、2项经济学奖、2项和平奖和1项文学奖。^①如今，以色列的技术创新成果遍及计算机软件领域、电子通信、现代农业、纳米材料、医疗技术、军工技术等多个领域，以色列技术几乎在全球的每一座城市中都留有印记。^②其中，胶囊内腔成像技术、通用串行总线（USB）闪存驱动器、激光键盘、个人计算机（PC）微处理器、网络电话、铁穹反导系统、乌兹冲锋枪、生物害虫防控技术等高新技术诞生在以色列；以色列还将安保技术系统、预警机技术、滴灌等技术研发至世界顶尖水平。高新技术创新成果的涌现驱动了以色列创新型经济的发展。自2000年以来，技术创新对以色列国内生产总值的贡献率始终保持在90%以上，高科技在以色列的工业生产与外贸出口中均占有重要地位。据近5年《全球创新指数》的“知识和技术产出”指数评估结果，以色列在信息通信技术（ICT）服务出口、高科技产业出口贸易额、中高端技术生产占比等指数评估中，分别跻身世界前10强、20强、30强，彰显世界创新强国的水准。

高质量科技学术成果与实用技术专利的认证情况是衡量国家创新竞争力的另一个重要标准。就人均而言，以色列是全球专利申请数与科技论文发表数最多的国家；就总体评估结果看，以色列在专利申请与质量认证以及高质量科技论文的发表与引用方面，均具备与德国、美国、英国等老牌创新强国相媲美的世界顶级竞争力。据2012年至2016年的“全球创新指数”显示，以色列在专利合作协定（PCT）框架下，专利申请量分别位居世界第7、11、11、8、7位；同时期，该国科技论文发表量的评估状况分别位居世界第1、10、16、11、10位；此外，若按高频率（H级）被引用的论文数量评估，以

^① 以色列理工学院的阿龙·切哈诺沃（2004年）、阿夫拉姆·赫什科（2004年）、丹尼埃尔·谢赫特曼（2011年），魏兹曼科学研究所的阿达·尤纳斯（2009年）、亚利耶·瓦谢尔（2013年）以及斯坦福大学的迈克尔·拉维特（2013年）获取诺贝尔化学奖；耶路撒冷希伯来大学的丹尼尔·卡内曼（2002年）、罗伯特·奥曼（2005年）获得诺贝尔经济学奖；萨缪尔·约瑟夫·阿格农赢得1966年的诺贝尔文学奖；梅纳赫姆·贝京（1978年）、伊扎克·拉宾（1994年）、西蒙·佩雷斯（1994年）获诺贝尔和平奖。

^② Helen Davis & Douglas Davis, *Israel in the World: Changing Lives through Innovation*, London: Weidenfeld & Nicolson, 2005, p. 14.

色列维持着全球第15名的位次。

表2 以色列国家创新竞争力之创新产出与专利认证指标

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
科技论文（按10亿购买力平价美元国内生产总值计算）	30.4	46.6	42.9	46.4	45.8
引用文献H级指数（篇数）	N	393	414	456	496
PCT框架专利申请量（按10亿购买力平价美元国内生产总值计算）	6.2	5.6	5.3	5.9	6.0
经“ISO9001”质量认证（按10亿购买力平价美元国内生产总值计算）	37.1	31.7	32	34.8	32.6
高端、中高端技术生产占比（%）	N	57.2	32.9	30.8	29
高技术出口减去再出口在贸易总额中的占比（%）	18.1	17.2	13.1	12.6	12.6
信息技术服务出口在贸易总额中占比（%）	67.6	37.3	12.7	4.9	6.5

资料来源：笔者根据2012~2016年“全球创新指数”（The Global Innovation Index）数据整理。

（四）政府体制与基础环境

国家创新体系的运行效率与创新型经济的发展效益直接取决于政府体制与基础环境的改善程度。换言之，创新型经济的平稳快速发展依托完善的制度设计与齐全的基础设施，唯此可积聚丰厚的人力资本，吸引富裕的金融资本，调控波动的宏观经济。因此，高科技企业必须享有一个由国家公私部门共同营建的可供研发、生产尖端产品的产业环境。适宜技术创新的产业环境由研发政策、税金政策、监管环境、高科技产品的公共采购率、信息通信技术的普及率等诸多要素构成。就创新政策与基础环境的总体状况而言，以色列被评定为中高级（Upper - Mid Tier）国家，其中高技术移民政策指数被评为高级，技术研发、知识产权、信息通信技术普及率、政府采购等指数被评为中高级，贸易与国内市场竞争指数仅处在中低级别。^①从近5年来“全球创新指数”的评估结果看，以色列的基础设施质量与政府监管质量较高，排名皆维持在全球20强左右；其法治环境与总体税率水平也达到了创新驱动型国家的水准，挤入全球前40强，从而有效增添了以色列企业进行技术创新的活力与动力。

^① Robert D. Atkinson, Stephen J. Ezell and Luke A. Stewart, *The Global Innovation Policy Index*, Information Technology and Innovation Foundation and the Kauffman Foundation, 2012, p. 11.

表3 以色列国家创新竞争力之政府体制与基础环境指标

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
信息技术普及率与应用率(%)	76.1	74.6	77.2	78	77.3
政府对高科技产品采购率(%)	4.6	4.5	4.3	4.4	4.4
基础设施质量(评分)	54.2	49.4	53.7	54.1	56.1
政府监管质量(评分)	82.6	84.8	79.1	78.6	74.7
法治环境(评分)	71	73.6	71.6	73	74.7
总体税率(%)	31.2	30.5	29.9	30.1	30.6
政治稳定性和安全度(评分)	29.4	34.3	39.6	37.1	38.1

资料来源：笔者根据2012~2016年“全球创新指数”(The Global Innovation Index)数据整理。

综上所述，加强研发投入、鼓励资金投入、重视人才储备是驱动以色列创新型经济繁盛的三驾马车。科研院所水平高，科技论文与发明专利的量多质优，高新技术产出高频涌现及高科技产业经济贡献率持续走高，是以色列创新竞争力的4个直观表象。同时，我们也应注意到以色列创新驱动型经济的掣肘性因素，具体表现在以下几方面。首先，以色列的政治稳定性和安全度欠佳，在近五年的指数评估中一直处在全球倒数20位左右。鉴于多党联合政府的不稳定性，以色列始终面临政府垮台的压力，经济发展势必承受政策变更的风险。其次，以色列本土企业之间的竞争日趋疲软，竞争强度由5年前的第25位急剧下滑至2016年的第109位。以色列创新-创业模式的特点是初创企业将某项技术研发成熟后，时常期待国际巨头企业的收购而非将其做大、做强，该趋势在近年来愈发明显。这致使以色列的本土产业未能发展出持久、激烈的同行业竞争关系，在一定程度上可解释以色列的初创企业难以转型为“独角兽”公司的致因。再次，近年来以色列高端人才流失的状况明显。根据2015年度的《洛桑国际管理发展学院世界人才报告》，以色列的本土人才留守程度位列第16位，且出现高端人才流失严重的趋势。^①自2011年以来，10.5%的博士毕业生离开以色列，其中科学与工程博士的外迁数量是社科类博士的4倍多。^②虽然目前人才流失的状况还不足以削弱以色列的创新

^① The IMD World Competitiveness Center, *IMD World Talent Report 2015*, Lausanne: Institute for Management Development, 2015, p. 46.

^② Danielle Ziri, "CBS Survey: Israel Losing Academics to Brain Drain", *The Jerusalem Post*, <http://www.jpost.com/National-News/CBS-survey-Israel-losing-academics-to-brain-drain>, 2016-12-27.

竞争力,但这一现象已在以色列国内引起了高度重视。

以色列国家创新体系与运行机制

就概念而言,“国家创新体系”是一套由企业、大学、政府等要素及其之间关系构成的制度行动者。其中,大学、企业与政府联结而成的“三螺旋”结构是国家创新体系的核心架构。20世纪90年代,美国学者亨利·埃茨科维兹(Henry Etzkowitz)建构了“官、产、学”“三螺旋”的协同创新模式,阐释了政府、企业与大学如何在知识经济时代推动创新的发展。“三螺旋”创新理论认为,政府、产业和大学等创新主体在发挥各自的传统职能外,还附带显现另外两个主体的功能,三者交叠作用,进而驱动创新的螺旋上升式发展。^①以色列国家创新体系的特质在于,政府、企业、高校3个主体既各司其职又相互提携。具体而言,以色列政府主导技术创新的战略走向,营建科研体系,健全政策保障;本土企业与跨国公司占据着国家创新体系的中枢地位,是技术研发的主体力量;以色列高校及其技术转移办公室(TTO)是创新体系的辅助力量,负责人才培育与技术转移。在全球化时代,以色列创新竞争力的强力塑造得益于“三螺旋”式的运行架构,即政府、高校、企业以技术研发为中心紧密互动,进而促成了技术创新的进步。

(一) 政府主导建构创新体系

早在委任统治期间,犹太复国主义领袖就肯定了开展科学与技术工作的重要性,犹太移民成为现代以色列技术研发的拓荒者。以色列首任总理本-古里安强调:“科学研究及其成果不再只是抽象的知识追求,而是所有文明民族中的一个中心。”^②至1948年,犹太移民社团已搭建了现代以色列科研体系的雏形,相继成立了涉及生物、艺术、工业、农业、医学等领域的专门研究院所,例如梯瓦(Teva)制药(1901年)、比撒列(Bezalel)研究所(1906年)、海法理工学院(1912年)、犹太农业研究站(1921年)、希伯来大学(1925年)、魏茨曼研究所(1934年)、哈达萨(Hadassah)医学中心(1934年)等,这“为现代科学研究、技术发展、新一代科学家的培养奠定了功能

^① [美国]亨利·埃茨科维兹:《三螺旋——大学-产业-政府关系:基于经济发展的知识型实验室》,载《三螺旋创新模式》,陈劲译,清华大学出版社,2016年版,第140页。

^② 张倩红:《以色列经济振兴之路》,河南大学出版社,2000年版,第110页。

化和建制化的基础”。^①

以色列建国后，在科技立国战略的主导下，国家创新体系的建设由此循序渐进、逐步成型。政府推动创新体系的建构工作可具体分为3个阶段。第一阶段是1948年至20世纪60年代初期的奠基阶段。首先，第一次中东战争结束时，本-古里安总理旋即责成国防军组建“科学指挥部”，旨在依托其统领下的军事研发形成并维持针对阿拉伯国家的技术性优势。其次，政府主导创建了基础性的科研体系。1949年，本-古里安筹建研究理事会（Research Council），指导完善以色列科研机构的建制工作。20世纪50年代期间，研究理事会先后组建了数个政府级研究机构，诸如纤维研究所、国家物理实验室、生物研究所等。以1961年以色列科学与人文学院^②的成立为标志，政府主导建构的国家科研体系已基本成型。值得一提的是，本-古里安欲邀请爱因斯坦担任以色列第二任总统，尽管未能如愿，但历史意义巨大，昭示着“科学与技术将成为维持这一新生国家生存的核心竞争力。”^③

政府主导国家创新体系建构的第二阶段为20世纪60年代至90年代初期，以引导、促进民用企业的集群化发展为主。20世纪60年代起，以色列国内外环境的骤变对国家创新体系的建构提出了新要求。1962年，政府主动将劳动密集型的进口替代战略调整为资本密集型的出口导向型战略，鼓励发展技术附加值高的产业。此外，鉴于“六日战争”后法国武器禁运酿成的安全危机，政府于1968年首次召集研讨科技政策的卡察斯基委员会（Katchalski Committee），做出了为军事高科技研发注入大量资金、筹建首席科学家办公室（OCS）的决议。^④1969年，以色列13个内阁部门均创办了主管科研工作的首席科学家办公室。从此，首席科学家制度统筹以色列的科研工作，它依据国

^① [美国] 理查德·R. 尼尔森：《国家（地区）创新体系：比较分析》，曾国屏、刘小玲等译，知识产权出版社，2012年版，第598页。

^② 以色列科学与人文学院位于耶路撒冷，由以色列政府于1961年创立。它一方面促进以色列的科学家与人文学界学者之间的联系，另一方面也在国家重要的科研项目上向政府提供意见，并且推动在学术上取得成就。该学院现有115名以色列非常杰出的学者。

^③ Uzi De Haan and Boaz Golany, “The Land of Mink, Honey and Ideas: What Makes Israel a Hotbed for Entrepreneurship and Innovation”, in John Sibley Butler and David V. Gibson, *Global Perspectives on Technology Transfer and Commercialization: Building Innovative Ecosystems*, Northampton: Edward Elgar Publishing, 2011, p. 132.

^④ Dan Breznitz, “The Israeli Software Industry”, in Ashish Arora and Alfonso Gambardella, *From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland and Israel*, New York: Oxford University Press, 2005, p. 87.

内外市场的需求状况，负责国家科技政策的制定，统筹科研经费的分配，协调技术研发的国际合作。其中，工业与贸易部的首席科学家办公室为企业提供同行业研发资助（Horizontal R&D Grants）。该款项自创设之日起即成为以色列企业进行技术研发的必要补给，为致力于开发新产品、面向海外市场的初创企业提供有关市场需求、产品定位、销售资助等方面的扶助。至20世纪90年代初期，同行业研发资助项目承担了工贸部首席科学家办公室针对私营企业研发资助90%的份额。^①以色列初创企业之所以在20世纪70年代兴起，与首席科学家办公室的前瞻性统筹工作具有密不可分的联系。

20世纪90年代以来，为迎合全球经济一体化的趋势，以色列政府审时度势地出台新政策、成立新机构，国家创新体系更趋成熟。首先，政府完善了技术创新的资金供给体系，引导创建了本土风险投资业。工贸部的首席科学家办公室先后出台了4类技术研发资助计划：竞争性研发计划、预种子与种子计划、促进投资与创新采用计划、预竞争和长期研发计划，旨在为企业和高校的技术创新提供充足的资金支持。^②以色列政府在1993年出资1亿美元成立亚泽马（Yozma）国有风险投资公司，“将8000万美元资金投向10支处于创建初期的私营风险投资基金，另外2000万美元资金直接投资给高科技企业”。^③亚泽马项目成功募集了国内外私有资本，孕育了以色列本土风险投资业，助推了高科技产业的蓬勃发展。其次，政府全方位推动技术创新的国际合作。自20世纪90年代起，以色列先后与加拿大（1994年）、新加坡（1997年）、韩国（2001年）等国筹建了双边研发基金会，以促进双边企业的联合研发；与美国、德国、法国、印度等40多个国家签订了双边科技合作协定，合作领域涉及基础研究、能源、农业、电子通信、软件等；以色列还作为第一个非欧洲国家参与了欧盟研发框架计划，得以利用欧洲的先进技术、研发平台与研发资金为本国高科技企业创造进军全球市场的机遇。再次，政府设立管理、指导与统筹创新工作的专职机构。2016年1月，以色列国家技术与

① Gil Avnimelech and Morris Teubal, *Evolutionary Innovation and High Tech Policy: What can We Learn from Israel's Targeting of Venture Capital*, Samuel Meaman Institute for Advanced Studies in Science and Technology, p. 13.

② Office of the Chief Scientist, "The Intellectual Capital of the State of Israel", 2007, p. 35, <http://www.economy.gov.il/RnD/Documents/intellectualcapital.pdf>, 2016-06-28.

③ [以色列]莱昂内尔·弗里德菲尔德、[以色列]马飞聂：《以色列与中国：从丝绸之路到创新高速》，彭德智译，人民出版社，2016年版，第102页。

创新总局（NATI）成立，取代经济部的首席科学家办公室，直接统领以色列产业研发中心（MATIMOP）^①。创新总局下设多个研发委员会，具体负责各领域的创新项目，以确保创新政策的时效性与灵活性，对接全球化时代以色列初创企业的新需求。^② 以色列国家创新总局旨在为进军全球市场的初创企业解决发展性难题，诸如技术需求方的多向性选择，国际市场的高度依赖感，外来融资的较强波动性等。它的成立标志着以色列国家创新体系建构的进一步完善。

（二）高科技企业集群化发展

在官、产、学的“三螺旋”创新架构中，企业是技术研发、转移、应用的核心力量。高科技企业的集群化规模是衡量国家创新体系健全程度的重要标志。长期以来，受益于政府创新政策的引导、高校技术的转移、外资企业的入驻，以色列全国已形成了以海法、特拉维夫-赫兹利亚、耶路撒冷、贝尔谢巴为核心的四大产业集群区，包含 27 个覆盖各行各业的创新高科技园区。^③ 其中，特拉维夫拥有 5 000 家初创企业，是仅次于美国硅谷的全球初创企业第二多城市。^④ 集群化的高科技企业已成为以色列创新驱动型经济的骨干力量，它的建构主要源自两个部分：本土高科技企业的兴起与发展，以及知名跨国企业的入驻与合作。

以色列本土的高科技企业酝酿于 20 世纪 60 年代，兴起于 70 年代，发展于 80 年代，腾飞于 90 年代。以色列军工研发部门的技术外溢直接孵化了高科技企业。20 世纪 60 年代末起，服役于“拉斐尔（Rafael）防卫系统”^⑤ 等军工部门的工程与技术研发人员选择自主创业，范围涉及电子技术、通信设备和航空技术等领域，诞生了诸如埃尔比特（Elbit）、埃尔森（Elscint）和赛天使（Scitex）等知名高科技民用企业。^⑥ 1972 年，埃尔森医疗成像公司成为第一家在纳斯达克上市的以色列本土企业。^⑦ 20 世纪 80 年代，全球计算机产

① 以色列产业研发中心（The Israel Industry Center for R & D）是以色列经济部首席科学家办公室的执行机构，代表首席科学家委员执行、贯彻和监管国际合作项目，负责实施双边和多边合作项目。

② NivBlis, “Reinventing Innovation”, *The Jerusalem Post*, <http://www.jpost.com/Business-and-innovation/Reinventing-innovation-416084>, 2015-09-13.

③ [以色列] 莱昂内尔·弗里德菲尔德、[以色列] 马飞聂：前引书，第 105 页。

④ 《以色列何以成全球创新“大国”》，载 [西班牙]《阿贝赛报》网站 2016 年 4 月 24 日。

⑤ “拉斐尔防卫系统”的前身是 1948 年成立的“科学指挥部”，1954 年易名，隶属以色列国防部，主管高科技防卫技术的研发工作。2002 年，国有企业性质的拉斐尔先进防卫系统公司成立。

⑥ Uzi De Haan and Boaz Golany, *op. cit.*, p. 132.

⑦ Dan Breznitz, *op. cit.*, p. 75.

业的发展呈现新趋势,即以家庭与企业为市场靶向的个人计算机业务方兴未艾。以色列由此涉足软件与信息技术产业,催生了第一波本土初创企业。20世纪80年代后半叶至90年代初期,诸如关卡(Check Point)、康维斯(Comverse)、郎新(Amdocs)等企业已成为全球电子信息产业的领军者。这一时期“以色列软件年出口额呈指数级增长,从500万美元增长到1.1亿美元”^①。20世纪90年代初期始,缘于俄裔犹太技术移民的批量涌入,以及技术孵化器的相助,以色列高科技企业迎来发展的腾飞期。1991年,经济部的首席科学家办公室启动技术孵化器计划,为初创企业提供研发资金、基础设施、业务指导等帮助。为合理布局产业结构,首席科学家办公室将孵化项目圈定在软件、生命科学、医学设备、环境、水科学、信息和通信技术等研发性行业。^②据统计,自1991年至2012年末,孵化器项目已为1700多家初创企业提供了6500万美元的资助,其中1500余家企业孵化成功。^③至2015年底,以色列已有32个技术孵化器。^④简言之,以色列本土的高科技企业大多破壳于技术孵化器,技术孵化器的成功运作促成了高科技产业的集群化发展。

此外,跨国企业在以色列设立的研发中心也是国家创新体系的有机组成部分,主要包括直接设立与收购转化两种途径。早在20世纪60年代,信息技术领域的跨国企业率先入驻以色列,摩托罗拉(1964年)、威世(1965年)、国际商业机器公司(1972年)、英特尔(1974年)、日立(1978年)等巨头相继设立了半导体与电子设备的研发中心。^⑤自20世纪90年代初期起,中东和平进程推进,阿拉伯国家抵制运动退潮,以色列企业私有化改革,以及受以色列政府大力吸引外资等良好环境的影响,全球科技巨头在以色列的投资与研发进入高潮期。此后,跨国企业在以色列运营的主要模式是将并购

① [以色列]莱昂内尔·弗里德菲尔德、[以色列]马飞聂:前引书,第92页。

② [以色列]顾克文、[以色列]丹尼尔·罗雅区、王辉耀:《以色列谷:科技之盾炼就创新的国度》,机械工业出版社,2015年版,第91页。

③ Office of the Chief Scientist, “Technological Incubators Program”, <http://www.incubators.org.il/article.aspx?id=1703>, 2016-03-12.

④ Israel Advanced Technology Industries, “Incubators”, <http://www.iati.co.il/category/30/1/incubators>, 2016-03-12.

⑤ Gil Avnimelech and Martin Kenney, “Building Venture Capital industries: Understanding the U. S. and Israeli Experiences”, *Brief Working Paper* 160, Morris Teubal Department of Economics, the Hebrew University, p. 29.

企业就地转化为研发中心，“被收购企业的80%都成了研发中心或并入到跨国企业在以色列的现有研发中心”^①。至2015年，谷歌、通用汽车、美国高通公司和德国电信等270余家大型跨国企业在以色列设立了320多家研发中心。^②就以以色列创新驱动型经济的发展而言，本土企业在与跨国企业的密切交往中受益良多：既可充分吸收外来资金，也可汲取跨国企业的管理经验，提升自身的竞争力；同时还能够搭乘国际巨头企业的营销顺风车，迅速在国际市场上推销以色列创新成果，以此摆脱国内市场狭小的禁锢。

（三）高校科研机构支撑技术研发与转移体系

在学术-产业-政府的“三螺旋”创新架构中，高校科研院所兼顾技术创新与技术转移，其终极价值表现为创新成果的产业化，从而实现国家的创新驱动型发展。以色列高校科研体系的地理布局合理且匀称，希伯来大学、特拉维夫大学、魏茨曼科学研究所、巴伊兰大学、以色列理工学院、海法大学、本-古里安大学等7所高水平大学和科研院所分别位于耶路撒冷、特拉维夫、雷霍沃特、拉马特甘、海法、贝尔谢巴等地，这潜在地促成了各高校与当地产业界的紧密联系。此外，以色列政府也意识到高校应用性技术研发及其与产业联系的重要性。1950年，本-古里安总理推动以色列理工学院以麻省理工学院为样本进行改造，最终蜕变为以研发应用技术为主的现代研究型大学，学生教育以职业为导向，弘扬“学会技术、混搭技术、再造技术”的教育理念。改革后的理工学院在以色列的高校科研创新体系中起到了引领和示范作用。

技术转移办公室（TTO）是以色列高校推动科研成果产业化的代表性机构。1958年，魏茨曼科学研究所创建了以色列第一个技术转移办公室“耶达”（YEDA）。此后，以色列的6所主要大学均设有技术转移公司，负责创新成果与应用技术的商业化开发，加强高校与国内外产业界的合作，致力于将技术创新转化为工业产品。技术转移办公室代表高校全权负责与企业进行的关于技术创新产业化的谈判。技术创新的产业化以高校赋予企业技术许可的方式实现，高校通过后期的市场绩效获取相应收益，收益分配比例为研发科

^① 高静：《以色列科技研发与成果转化国际合作研究》，对外经济贸易大学2015年硕士论文，第18页。

^② [以色列]兹瓦·艾格：《以色列经济再传好消息》，载以色列时报中文网：<http://cn.timesofisrael.com>，2016-04-06。

学家占40%，大学占40%，科学家所在实验室占20%。^① 总之，以色列的高校及科研院所已探索出一条依托技术转移办公室实现学术成果产业化的创新驱动路径。

此外，以色列高校学生是技术转移的绝对主力。大学生求学期间普遍参与创业的培训与实践活动，他们毕业后倾心创新创业，“创业”可谓以色列大学生的必修课。相当大比例的本科生在毕业前均参与企业实习或组建自己的公司，此类实践活动有助于学生将市场信息反馈给高校，从而直接引导其技术研发。以以色列创新创业摇篮的以色列理工学院为例，“该校1/4的毕业生会选择创业”^②，68%的以色列籍纳斯达克上市企业的创始人出自该学院。^③ 追根溯源，以色列理工学院注重对本科生创新创业素养的培育，大学课程设置中25%的内容为教授研究方法，其余75%的内容为各类科技研究项目，其中多数是与企业合作的项目，由此让学生尽快掌握创新乃至创业的整个路径。^④ 以色列理工学院还开展形式多样的“创意之旅”活动，比如本科生创新实验室、企业家俱乐部、应届毕业生的“技术为生活”（Technion - for - Life）等项目。^⑤ “创意之旅”为学生提供了技术转化、感受创业的模拟实践，一般包含确立创意、产生创意、遴选甄别、细化建议、贯彻实施和市场渗透等环节。

以色列创新发展模式对中国的启示

国家创新体系的建构与有效推进使以色列经济实现了跨越式发展。至20世纪末期，以色列已迈入创新驱动型经济发展阶段，“人均国民生产总值已由1979年的3400美元飙升至1995年的15675美元”^⑥。以色列模式充分证明了创新是发展中经济体跨越中等收入陷阱、升级为高收入经济体的重要途径。当前，中国经济已进入新常态，为实现经济保持中高速增长和产业迈入中高端水平的“双目标”，发展模式必须由生产、投资两大要素驱动转型为创新驱

① 王世春：《浅析以色列大学技术转移模式》，载《江苏科技信息》2015年第10期，第2页。

② 顾泳：《以色列理工学院：为创业者提供多种“变现方式”》，载王仁维、吴敏竹：《从硅谷到张江：探访全球科技创新中心》，上海辞书出版社，2016年版，第37页。

③ 王世春：前引文，第2页。

④ 顾泳：前引文，第39页。

⑤ Uzi De Haan and Boaz Golany, *op. cit.*, p. 137.

⑥ 张倩红：前引书，第9页。

动，“大众创业、万众创新是必须着力培育的一个新引擎”^①。目前，中国正经历着由“中国制造”到“中国创造”的转型，创新指数在世界评级体系内连年稳步上升。据《2016年全球创新指数》，中国首次跻身创新经济体前25强，“是第一个跻身这份传统上由发达经济体占据主导地位的榜单前25强的中等收入国家”。^② 尽管中国的创新竞争力有显著提升，但“在关键领域核心技术受制于人的格局没有从根本上改变，科技基础仍然薄弱，科技创新能力特别是原创能力还有很大差距”^③。中国的国家创新体系仍存在诸如研发投入不充足、政策法规不完善、人才储备不丰厚、企业创新欠活力、高校技术转移迟、创新精神缺失等问题。2016年，中共中央、国务院印发了《国家创新驱动发展战略纲要》，指出“实现创新驱动是一个系统性的变革……要建设国家创新体系……明确企业、科研院所、高校、社会组织等各类创新主体功能定位，构建开放高效的创新网络”。^④ 在我们落实中央战略部署，聚合创新驱动、提升国家创新竞争力的过程中，探讨以色列的创新之路，对中国的启示不言而喻。2015年，中国和以色列签订了《中以创新合作三年行动计划》，成立了中以创新合作中心。2016年4月，李克强总理在会见以色列议长埃德尔斯坦时也指出，中以之间应“积极拓展创新领域合作，形成机制性合作平台，为中以创新合作提供更多便利”。^⑤ 具体而言，以色列的经验主要体现在以下几个方面。

（一）加大研发投入

研发投入占国内生产总值的百分比率是衡量一个国家创新能力的基本方法。20世纪60年代末起，以色列政府就高度重视技术的研发工作，投入巨额的扶植资金。自1968年有产业研发政策的官方记录以来，以色列的研发支出占国内生产总值的比例就始终高居国际榜首的位置。^⑥ 近20年来，以色列的研发支出总额呈现增长的趋势，国民研发总投入始终维持在国内生产总值的

① 李克强：《以大众创业万众创新培育经济增长新动力》，载《国务院大众创业万众创新政策选编》，人民出版社，2015年版，第1页。

② 《中国首度跻身创新经济体前25强》，德新社纽约2016年8月15日电。

③ [美国]伊娃·多：《沉睡千年后，中国发誓重拾发明创造》，载[美国]《华尔街日报》2016年12月6日。

④ 《国家创新驱动发展战略纲要》，人民出版社，2016年版，第10页。

⑤ 杨晔：《李克强会见以色列议长埃德尔斯坦》，载《人民日报》2016年4月13日。

⑥ Dan Breznitz, op. cit., p. 73.

4%之上。政府的研发补助集中投入到互联网安全、水处理、现代农业、新能源、医学制药等高科技领域，资金的审批与划拨由各相关部属首席科学家办公室负责办理。除常规性的研发补助外，政府还设计了诸多专项补助计划，以解决具体的科研问题，如网络安全产业升级基金、空间技术研发基金、人类特殊性需求技术研发基金、生命科学基金等。^① 政府资助技术研发，期望成为撬动经济跨越式发展的有力杠杆。相比以色列，长期以来，中国对技术研发的投入力度极低，对科技研发的大力扶持工作起步较晚。直到21世纪初，中国的研发投入才有了较大提升，2003年占国内生产总值的比重达到1.3%，比1995年的0.6%翻了一倍。^② 近5年来，中国的研发投入稳步增长，在2014年达到了创新型国家2%的最低标准，但和以色列相比还有较大差距。

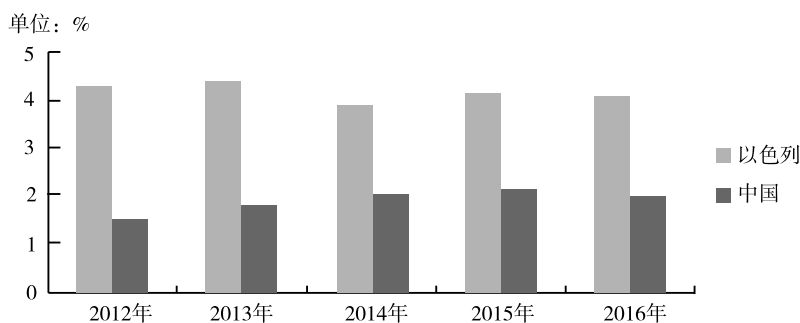


图1 2012~2016年以色列与中国研发支出占国内生产总值的比例

资料来源：笔者根据2012~2016年“全球创新指数”（The Global Innovation Index）绘制。

（二）完善政策法规

技术创新与高新产业的涌现需要相关法律条规与刺激政策的保障。20世纪80年代以来，以色列出台了一系列牵引技术创新、引导高新产业发展的法规政策。1984年，以色列的首部“创新大法”——《工业研究与发展促进法》生效，它鼓励企业加大技术研发的投入力度，声明政府将分担研发项目中的潜在风险，从此揭开了以色列中小企业专注于技术创新的序幕。1990年，政府拟定了《投资促进法》，赋予在国际市场上具备竞争力的以色列高科技企

^① Office of the Chief Scientist; Ministry of Economy, *R&D Incentive Programs*, <http://www.economy.gov.il/madan>, 2016-12-15.

^② [美国]乐文睿、[美国]马丁·肯尼、[美国]约翰·彼得·穆尔曼：《中国创新的挑战：跨越中等收入陷阱》，张志学审校，北京大学出版社，2016年版，第99页。

业投资补贴和税收减免等优惠待遇。同时，国内不同发展水平区域内的企业享有相应的补贴与免税政策。2002年，《以色列税收改革法》生效，该法案通过对主动性资本（如风险投资、证券交易、直接投资等）的收益税进行调整，以推动高新技术企业的发展。^① 2011年，《天使法》（Angel Law）的生效进一步带动了投资初创企业的热情，它规定凡是投资以色列高科技企业的法定纳税人，均可豁免与其投资额相当的赋税额度。此外，以色列刺激创新的法律政策体系还包含《产权法》、《版权法》、《以色列科学院法》、《2000年生物技术产业规划》、《纳米技术：以色列的国家战略》等诸多内容。以色列技术创新政策体系的完善促使其国家创新驱动发展达到了事半功倍的成效。目前，中国的创新法规体系尚未健全：如创新创业扶持的导向政策需进一步明确；税收优惠的手段比较单一；财税政策重区域而不重产业优惠；缺乏鼓励社会中介融资的法规等。中国在落实《国家创新驱动发展战略纲要》的长期过程中，亟需借鉴以色列的经验，围绕财政资助、企业扶持、新兴产业、成果转化、技术普及等方面制定完善的创新政策法规体系，为创新发展提供必不可少的政策环境。

（三）有效推行引智计划

人才是经济社会发展的核心资源，是创新的根基。创新驱动实质上是人才驱动。自建国伊始，以色列即高度重视对智力资源的吸纳与利用。根据1950年的《回归法》，“所有犹太人都有权移居以色列”，该法案潜在归化了大批高素质犹太人才。在苏联解体前后，以色列吸纳了82 000余名俄裔高端技术型人才。^② 20世纪90年代以来，以色列将吸引人才升级为创新型国家建构的战略性部署计划，启动持续性的引智工作。1995年，以色列推出外国专家引入计划，聘请530位世界顶级的科学家赴以色列进行为期3年的科研计划。^③ 2013年，以色列政府启动了“以色列国家人才流入计划”，设立科学家吸收中心，解决移民科学家在科研、住房、子女教育等方面的问题以使其快速融入创新体系。^④ 2015年10月，以色列经济部推出“外国企业家创新签证

① 潘光：《以色列的创新成功之路》，载《光明日报》2015年11月26日。

② Ilan Moss, “Start-up Nation: An Innovation Story”, *OECD: Observer*, http://oecdoobserver.org/news/fullstory.php/aid/3546/Start-up_nation:_An_innovation_story.html, 2016-11-20.

③ 潘光：前引文。

④ Naama Teschner, “Information about Israeli Academics Abroad and Activities to Absorb Academics Retu-ming to Israel”, The Knesset Research and Information Center, <http://www.knesset.gov.il/mmm/data/pdf/me03375.pdf>, 2016-03-25.

项目”，将符合条件的企业家、投资商和科技人才在以色列的居住期限延长至 5 年，并赋予其申请长期签证的权利。^① 此外，以色列政府还对跨国公司设在以色列的研发中心做出承诺，若其雇佣至少 10 名诸如软件工程师、系统分析人员及生物技术研究人员等高端人才，即可享有税收优惠待遇。简而论之，以色列的引智计划主要聚焦于创新 - 创业型人才的储备工作。近年来，中国在引智方面取得了令人瞩目的成绩，但也表现出资金动力不足以及弱企业、强高校等不平衡现象，而以色列在企业引智方面经验颇丰。针对企业技术创新人才紧缺的现实窘境，中国在加大海外高层次人才引进力度的同时，政府需加强衔接协调，优化布局各类创新型科技人才计划，使企业、高校、科研院所有序参与，共享引智工作的成果。与以色列相比，中国系统地提出并实施海外人才引进计划的时间较晚，比如中国从 2008 年起启动“海外高层次人才引进计划”、2011 年启动“青年海外高层次人才引进计划”，在实施力度、完善人才管理、发挥引进人才作用方面，还有很大的潜力与空间。

（四）增强中小企业的创新活力

在创新驱动型经济体中，高科技领域的中小企业被视为创新的重要源泉。以色列特别注重高科技领域中小企业的发展，技术孵化器、风险投资基金、以色列出口与国际合作协会（IEICI）为初创企业的技术创新保驾护航。首先，非营利性的技术孵化器秉持“风险分担、受益不共享”的原则，增添了初创企业的创新动力与发展信心。政府为孵化企业提供两年期的软贷款，贷款额度为初创企业所需研发费用的 85%，拨款金额每年最长达 14.5 万美元，剩余所需费用由创业者自筹或私营投资方资助^②；创业失败，则无须偿还政府贷款；若成功，仅以 3% 的低利率偿还贷款。^③ 其次，成熟的风险投资业解决了中小企业发展初期的融资难题。在亚泽马基金运作期间，政府秉持“共担风险、让利于人、甘当配角、合同管理、及时退出”的原则，不谋利于初创企业，重在塑造稳健的投资环境，为中小企业的发展破除融资壁垒。再次，以色列出口与国际合作协会为以色列中小企业缔造了出口 - 创新的联动关系。

① [以色列] 大卫·沙曼：《以色列推出创新签证吸引外国人才》，载《以色列时报》，<http://cn.timeso-fisrael.com>，2015-10-25。

② “Office of the Chief Scientist: The Intellectual Capital of the State of Israel”，p. 44.

③ AviFlegenbaum, *The Take-off of Israeli High-tech Entrepreneurship in the 1990's: A Strategic Management Research Perspective*, Amsterdam: Elsevier Ltd., 2007, p. 66.

该协会是以色列企业对外展现的门户，其业务覆盖整个高科技行业。该协会收集所有具备出口能力的以色列企业的相关信息，促成生产企业与国际市场的对接，一方面促进以色列本土企业与入驻跨国企业的商业联系与研发合作，另一方面为以色列企业提供专业的贸易信息与建议，推动其进军国际市场。这种出口-创新联动关系，通过出口刺激计划、促进中小企业同跨国公司合作等方式，提高了中小企业的国际化程度，有利于中小企业的创新与发展。目前，中国的发展模式正由投资、出口导向转变为创新导向，技术创新的主体理应形成大型国有企业与中小企业并驾齐驱的竞争态势。然而，长期以来，中国的高科技中小微企业面临着融资不足、行政壁垒、人才稀缺、出口式微等不利因素的制约。为顺利落实《国家创新驱动发展战略纲要》提出的构建“孵化-创投”的创业模式，中国需要研究借鉴以色列在企业融资、产业研发、出口刺激等方面出台的一揽子引导性政策，以降低大众参与创新创业的成本和门槛，最终促成大众创业、万众创新的生动局面。

（五）创建高校产业园区

以色列高等教育始终以解决国家生存与发展的急需为己任，崇尚应用型技术的理念激活了高校将实验室成果变现为流水线产品的产业化能力。早在20世纪60年代，以色列高校就意识到与产业联系的重要性，建立了研究管理局和科技园区。^①这是以色列高校技术研发成果产业化进程的起始。在政府的统筹规划下，以色列高校附近均兴建了以高科技产业为发展方向的工业园区，区内企业享有信贷、税收等优惠条件。在工业园区内，大学与企业紧密互通，企业对高校研发的新成果进行快速投产与再开发，当生产规模达到一定程度时，便迁出园区，进行扩大再生产。如今，魏茨曼科学研究所旗下的魏茨曼科学工业园、特拉维夫大学与市政府合办的阿迪蒂姆科学园、希伯来大学所属的哈尔瞿茨维姆科学工业园等，都已成为国家高科技产业的摇篮。^②以色列高校产业园区的实践促进了高校科研成果的转移运用，提升了产业结构的更新速度，塑造了创新驱动型经济发展的持久动力。这种产学研密切联系的模式值得中国认真总结、研究与借鉴，尤其要注重在高校及科研院所与中小企业之间搭建有效的平台，从而使高校的一些重大科研突破、新技术发明能够

^① [美国] 理查德·R. 尼尔森：前引书，第619页。

^② 张倩红：前引书，第110页。

在有活力的中小企业快速实现转化。

(六) 营造创新的文化氛围

创新驱动型国家的发展活力既源自宽松友好的制度环境，又迸发于崇尚创新的文化环境。漫长的大流散经历造就了犹太人对新事物的敏锐判断与接受能力。犹太传统文化中固有的标新立异与刻意求新的精神也潜移默化地塑造了犹太人的精神品质。犹太文化的核心载体《塔木德》中包含大量教导犹太人以思辨的态度来审视世界的内容，从而培养了犹太人逆向性、求异性与发散性的思维模式。犹太复国主义运动兴起之后，犹太思想家们强调犹太文化应发展为适应环境的民族文化，敦本、务实、求新成为早期巴勒斯坦犹太拓荒移民的生存选择，也是主要的精神潮流，在此背景下，诸多解决移民生存与发展难题的应用性技术创新成果应运而生。以色列建国以来，随着社会治理体系日益完善，高度强调人人平等、个性独立的社会原则，提倡团结互助、包容并存的交往关系。这种扁平化的社会模式简化了人际交往中的繁文缛节，编织了平等、互助、信任、沟通的人际网络，直接促成创新思维与前沿信息的快速传播、互换。不仅如此，充满活力的以色列国家还形成了一种鼓励尝试、宽容失败的社会风气，失败的经历被看作为一种更加接近成功的磨炼与考验。由此可见，不拘一格的思维模式与合作性关系是创新文化氛围中必不可少的要素。当前，中国大多数企业尤其是大型国有企业流行垂直的管理架构与组织范式，这在极大程度上助长了循规蹈矩、规避风险的行事风格。当然，真正意义上的创新是不可能直接移植、全面复制，创新需要从自身的社会背景与文化母体中孕育种子、培育成长环境。在中国的传统社会中，一直存在崇尚变革、鼓励勤勉的文化氛围，但也同样存在墨守成规、不越雷池的中庸之风。因此，营造符合时代精神的创新文化氛围依然任重道远。

综上所述，在全球新一轮科技革命与产业结构调整急速推进的时代背景下，创新驱动已成为许多国家谋求竞争优势的核心战略。“在未来，表现最好的经济体将是那些政府最有效地帮助开发和管理创新知识资产的经济体”^①。目前，中国既面临赶超跨越的难得历史机遇，也面临差距拉大的严峻挑战。唯有借鉴世界创新强国的发展经验，探索构建符合自身特色的国家创新体系，才能赢得发展主动权。一方面，位于中东的袖珍国度以色列的创新模式与经

^① 朱英明、张珩、童毛弟：《创新驱动发展论》，经济管理出版社，2014年版，第129页。

验会为中国树立科学的发展理念、建构合理的创新体系提供“他山之石”；另一方面，中国与以色列在国情、经济发展的内在约束性条件等方面具有差异性，中国的创新发展道路不能模仿和复制外部做法，而只能产生于中国独特的历史和现实条件下，但我们可以有选择地借鉴以色列等外国创新发展经验，助力于中国践行创新驱动发展战略。

An Analysis of the National Innovation System in Israel and Its Enlightenment to China

Zhang Qianhong & Liu Hongjie

Abstract: Israel has been known as an innovative nation. In recent years, Israeli innovation competitiveness has stood out on top in several major global innovation index scoreboards, reflecting essential features of innovation – driven economy. Israeli innovative competitive advantages are obvious in four basic fields, such as enterprise and market, talent and education, innovative output and patent certification. The Israeli national innovation system constructed by governments, enterprises and universities is the fundamental infrastructure catalyst for its powerful innovation competitiveness. Specifically speaking, governments are responsible for establishing institutions to promote innovation, enterprises dominate the R&D of high – tech, and universities are in charge of technology transformation. During the construction of innovation – oriented country, Israel has accumulated lots of successful experiences, including increase in R&D investments, improvement of policies and regulations, implementation of talent attraction strategies, promotion of enterprise innovative vitality, foundation of universities’ industrial parks and creation of innovation cultural atmosphere, which could enlighten Chinese innovation – driven development strategy.

Key Words: National Innovation System; Israel; Innovation Competitiveness; Innovation – oriented Country

(责任编辑：樊小红 责任校对：詹世明)