

以色列科技创新战略新动向和新举措研究

彭斯震¹, 李向宾²

(1. 中国 21 世纪议程管理中心, 北京 100038;

2. 中国国际核聚变能源计划执行中心, 北京 100038)

摘 要: 新冠疫情加速了全球创新产业链重组, 各国正在积极策划和部署新的政策举措, 以抢占新的发展机遇。以色列是典型的创新驱动型国家, 在洞察国际科技产业走向和应对新的形势变化方面拥有丰富的经验。本文重点对新冠疫情以来以色列政府推动创新产业持续发展新的战略动向和有关具体举措进行总结和分析, 以供我国制定相关科技政策进行参考。

关键词: 以色列; 新冠疫情; 创新产业; 创新战略; 政策举措

中图分类号: G321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2022.03.002

尽管新冠危机给全球经济和人民健康造成了前所未有的巨大挑战, 但以色列作为全球科技创新先进国家, 其高技术产业面对危机的冲击展示了较强的韧性, 保持了稳定发展态势, 甚至在许多方面比以往更加繁荣。2020 年以色列高技术产业吸纳了大约 10% 的就业人口, 贡献了 15% 的 GDP、25% 的税收以及 43% 的出口^[1]。

然而, 为了确保高技术产业的持续繁荣, 进一步支撑经济发展, 以色列科技创新也面临着一些新的挑战。疫情以来, 以色列初创公司的注册数量每年都在急剧下降, 种子级投资轮次的数量也正在减少, 相对于其他国家不断增加的财政研发投入而言, 以色列政府研发预算每年都在削减。此外, 面对第四次工业革命技术创新的迅猛浪潮和日趋激烈的国际竞争, 以色列曾经引以为豪的人力资本, 也面临数字人才加速短缺的严峻挑战。为确保以色列在世界经济格局中长期的创新优势, 以色列政府正在积极尝试推动科技创新发展的优先领域以及战略方向的新转变, 目前取得了一定的新成效。

1 以色列科技创新战略的新动向

1.1 面向市场, 更好地发挥政府推动创新的重要作用

政府(公共部门)与市场(私营部门)于国家创新系统而言, 犹如车之两轮、鸟之双翼, 在政府支持创新和保护自由市场之间特别需要取得良好的平衡。由于前沿科技研发对私人投资往往吸引力低, 颠覆性的技术创新也不可避免地面临高风险, 因此, 更好地发挥政府在创新链“市场失灵”环节中的重要作用意义重大。以色列创新署始终以市场需求为导向, 采取“自下而上”方式征集创新项目, 从拥有良好创意的大众创业者到开发尖端技术的初创企业, 再到有兴趣与以色列开展技术合作的跨国公司, 都有机会申请创新资助。创新经费的提供采取市场机制, 如果项目失败, 则无需偿还。如果项目成功, 则需要偿还其年销售收入利润的 3%~5%^[2], 直到本金全额偿还, 但创新署不持有公司或资助项目的任何股权或权益。

1.2 面向创新链, 不断丰富和强化创新生态系统

打造完整、高效、发达的国家创新生态系统一直是以色列在全球市场生存竞争的成功之道。

第一作者简介: 彭斯震(1966—), 男, 博士, 研究员, 主要研究方向为科技创新策略与管理。

收稿日期: 2022-01-16

创新署除了为企业提供创新项目资助外，还高度重视人才队伍、基础设施、法律法规和投资等创新环境建设，高度重视产学研一体的成果转化和初创企业发展，积极支持技术创新孵化器、创新实验室等创新服务平台的建设，实施创新创业与高技术人才培养计划，积极支持科创中心带动周边地区创新增长以及帮助传统制造业数字化改造升级。针对企业创新投资与融资面临的新挑战、新需求，修改完善激励创新的政策法规。此外，广泛开展政府部门与私营部门的对话与合作，积极为未来颠覆性技术解决道德和监管方面的障碍奠定立法基础。

1.3 面向未来，引领前沿技术研究

根据对十年甚至二十年后有望改变人类和主导全球技术经济的战略预判，以色列确定了三大前沿技术领域，并开始加大对这些颠覆性技术的研发投入。

量子技术：世界正处于量子革命的第一阶段，在不久的将来，量子技术将颠覆计算、通信和测量的根本方式。以色列国家量子技术计划优先领域包括量子材料、量子传感、量子通信和量子计算。计划的实施汇集了私营部门、公共部门和国防机构的广泛参与，并且各部门积极开展国际合作。

人工智能：随着计算能力和数据收集、数字化和处理器的快速发展，人工智能在各方面的应用越来越复杂。以色列启动了涵盖大学、工业、公共部门和私营部门的国家人工智能计划。重点是解决人工智能发展中市场失灵的三个问题：（1）建立数据存储和计算的本土基础设施；（2）开发支持希伯来语和阿拉伯语的自然语言处理工具；（3）加快人工智能领域人才教育与培养。

生物融合：生物融合技术将处于 21 世纪下一波技术浪潮的尖口位置，将彻底改变医疗健康产业及其他许多相关产业的工作模式和方法，也是以色列未来经济增长的新引擎。借助基因组学、基因治疗、基因测序、人工智能、大数据和纳米等技术领域的不断突破，生物融合正在为诊断和治疗领域的卓越创新铺平道路。以色列的愿景是成为生物融合研究的国际科创中心，创建一个新的行业细分市场，在未来十年内培育 6 家独角兽科技企业和数十家中小型科技初创公司^[3]。

1.4 面向全球，提升国际创新竞争力

以色列国内市场很小，创新署整合资源专门成立了一个国际合作部，其主要任务是通过一系列政策举措和项目计划帮助以色列科技公司打入国际市场，同时吸引全球公司到以色列投资，建立研发中心和高价值制造基地。主要措施包括：与其他国家和特定地区、城市签署双边“产业研发合作”协议或成立联合研发基金，帮助以色列科技公司寻求国外合作伙伴；以色列是参与欧盟“地平线 2020”框架计划的唯一域外准成员国，本国企业、创新者、大学甚至非政府组织都可以参加各种研发团队申请资助，并与国际知名公司和机构建立联系，从而促进经验交流和有助于进入欧洲市场。创新署还与世界经济论坛合作，加入第四次工业革命中心网络，专门设立以色列中心，积极推动制定未来颠覆性技术创新的监管规则。

2 以色列推动科技创新新举措

2.1 不断完善国家创新治理体制机制

2021 年 7 月以色列新政府决定，将原属于经济部的创新署并入科技部，加强创新署与国家其他科技创新部门的统筹协调，促进学术研究应用导向以及与航空航天部门的紧密合作。以色列新政府还任命了新一届国家研发理事会新成员，进一步加强国家科技创新战略与政策研究以及咨询服务。

2.2 进一步加大政府研发投入，特别是基础研究投入

尽管以色列近年来全社会研发支持占 GDP 比例超过 4.5%，高居世界前列，但政府研发投入仅占 0.5%，已低于经济合作与发展组织（OECD）国家平均水平，并有进一步萎缩趋势。为了保持以色列在全球科技创新与未来新兴科技产业发展中的长期竞争优势，确保和加大政府研发投入至关重要。以色列科学院向议会提交了“以色列科学、技术和基础研究状况”评估报告，主要建议包括：必须加大基础研究投入，保持和加强以色列科学在世界上的领先地位；为高等教育委员会和以色列科学基金的相关计划投入必要的资源，重点增加医学和生物医学领域的研究经费；增加对现有和新的国家实验室和科研基础设施的投入；继续加强国际科技合作，积极参与欧盟“地平线”框架

计划,提高国际竞争力。

2.3 加快启动实施一批国家重大科技计划

以色列正实施“人工智能国家计划”,预计每年需要投入10亿~20亿谢克尔(约3亿~6亿美元),其中已启动投资8800万美元建造以色列第一台超级计算机,为大学与科研院所、高技术企业、国防机构和公共部门的研发提供服务^[4];启动实施总投资约3.8亿美元的“国家量子技术计划”,其中已开始投入6000万美元研制30~40比特的量子计算机^[5];实施“无人驾驶国家计划”,包括建设特定的实验中心,发展基础设施,制定管理框架,构建智能监管系统,加快推进无人驾驶技术产业化发展;实施“以色列无人机计划”,加快无人机快递网络的技术与监管能力测试;此外,相关部门正在商讨确定“国家生物融合计划”。

2.4 加快构建颠覆性技术大规模示范与监管框架

随着颠覆性技术变革步伐加快,政府监管对技术创新的直接影响日益显著。以色列政府意识到有必要在监管领域采取进一步行动,通过制定监管政策和法规制度激励企业和社会采用创新技术,创造新的市场需求^[6]。创新署组织实施“颠覆性技术大规模试验试点计划”,其目的不仅仅是支持在更大范围内实景测试创新技术,而且也要帮助政府部门构建颠覆性技术的监管框架。试点项目涵盖航空、农业、能源、环境、交通、电信和医疗卫生等众多领域,也包括十几个政府部门的密切合作。交通部等部门正在制定有利于智能交通、无人驾驶的监管措施。财政部和司法部等正在研究针对金融科技部门的监管政策。创新署还与世界经济论坛合作,加入第四次工业革命中心网络,分享以色列经验,推动构建未来技术创新的监管框架,提升新兴技术国际标准话语权。

2.5 实施激励创新投资的专项科技计划

受新冠疫情影响,资本市场对以色列高技术产业投资减少,对风险较大的初创科技企业也呈现撤资趋势。在“经济复苏框架”下,以色列实施“快速通道激励计划”,为长期前景看好、短期资金困难但已积累初步资产的早期科技创新企业提供研发经费,为高技术企业提供政府担保,吸引机构投资者加大对以色列高技术产业的投资。此外,创新署还针对性地实施“提高机构投资者高技术产业投资

分析能力”以及“鼓励机构投资者投资高技术”项目计划,引导机构投资者对高技术企业研发项目进行短期与长期投资^[1]。

2.6 进一步加强和完善激励创新投资的政策环境

一是修订《天使投资法》,增加一项新的激励政策。为了鼓励高技术投资者承担投资初创企业的风险,规定如果投资者将资本退出的获利重新投入到新的研发科技企业,就可以推迟缴纳资本退出的利得税;二是由于高技术产业杠杆利率明显低于其他国家,以色列将修订高技术公司利用国外贷款的税收政策,重建本土信贷市场,增加高技术企业的资本选择,扩大其在以色列的业务活动;三是放宽以色列公司对外国企业的收购,鼓励非内生增长,从而将相关知识产权、就业以及税收吸引到以色列。

2.7 加强高技术产业人才培养与培训

受新冠疫情影响,以色列经济遭受了高失业挫折,而另一方面,由于全球人才竞争日趋激烈,以色列在信息通信、网络安全等领域也面临人才严重短缺的窘境。针对学习科学、技术、工程和数学(STEM)科目的高质量学生数量严重不足的问题,以色列实施“国家数学和科技促进计划”,保证所有学生都能学习STEM科目,同时扩大教师认证,增加更多STEM科目。针对高技术产业失业与人才短缺问题,创新署紧急启动实施两项高技术人才培训专项计划。一是“高技术人力资本基金”,为高技术企业专业技术岗位的人力资源开发提供资助;二是“高技术产业人力资源快速培训与安置应急计划”,同时资助技术岗位与非技术岗位人员的培训与安置。

2.8 利用科创中心带动周边地区创新发展

以色列75%的高技术产业集中在以特拉维夫为中心的中部地区,而南部和北部地区则专注于传统的工农业生产,与中心地区存在明显的生产率和收入差距。以色列政府将推动特拉维夫国家科创中心辐射带动周边地区创新发展作为国家优先发展战略,有针对性地制定向周边地区倾斜的科技创新项目经费投入、吸引高技术人才的激励政策和措施;加速促进周边地区制造业智能化转型升级,支持精准农业和功能食品产业的技术创新;鼓励周边地区结合本地区优势进行创新创业;加强周边地区与高技术公司的联系以及人力资本供应;加强中北部主要

城市海法、耶路撒冷的创新生态系统建设和南部中心城市贝尔谢巴市的网络安全技术创新生态系统建设。

3 启示

新冠疫情以来,以色列积极调整创新发展战略,不断出台新的政策举措,有力支撑了本国创新产业的高效发展,特别在吸引外资、推动新健康产业等方面能够把握机遇逆势发展,取得了突出成就,充分体现了“创新国度”的卓越创新能力。

积极应对新的形势变化对我国确保创新产业高质量发展、加速建设科技强国具有重要意义,以色列有关经验值得参考。在驱动创新产业发展战略方面,可给予初创企业更大支持力度和发展空间,确保源头性技术和想法的不断涌现。加强与跨国企业的合作力度,充分利用其创新资源带动有关领域发展。积极完善创新生态体系,充分利用市场机制加强产学研深度融合。在政策举措方面,加快构建人工智能、量子科技、生物融合等颠覆性技术的应用场景,推动有关技术大规模示范及相关政策监管框架的制定。国际风险投资机构实力雄厚、专业性强,在以色列创新生态系统中发挥着关键作用,一方面为以色列创新企业发展提供了源源不断的资金保障,另一方面成功推动了大量以色列原创性、颠覆性技术进入国际市场。我国可通过发布支撑科技

风投企业专项计划、完善科技金融政策等方式进一步挖掘国内和国际风投企业的巨大潜力,为创新驱动发展战略实施做出更大贡献。■

参考文献:

- [1] Israel Innovation Authority. Israel 2021 Innovationreport [EB/OL]. [2021-06-30]. <https://innovationisrael.org.il/en/>.
- [2] 范文仲. 以色列创新的经验和启示 [EB/OL]. [2021-08-30]. <https://wenku.baidu.com/view/42414fb0f12d2af90342e67b.html>.
- [3] Kopans R. Israel innovation authority: the new pioneers[EB/OL]. [2021-08-30]. <https://www.haaretz.com/haaretz-labels/cuttingedge/1.9704971>.
- [4] Cohen S. Israel wants a massive supercomputer[EB/OL]. [2021-08-30]. <https://www.haaretz.com/israel-news/tech-news/.premium-israel-wants-a-massive-supercomputer-1.10084283>.
- [5] Jerusalem Post. Israel allocates \$60 million to build first quantum computer[EB/OL]. [2021-08-30]. <https://www.jpost.com/health-science/israel-allocates-60-million-to-build-first-quantum-computer-661033>.
- [6] 崔玉亭, 李向宾. 以色列从创新国度向智能国度的转变 [J]. 全球科技经济瞭望, 2019 (5): 11-16.

Research on New Trends and Measures of Scientific and Technological Innovation Strategies in Israel

PENG Si-zhen¹, LI Xiang-bin²

(1.The Administrative Center for China's Agenda 21, Beijing 100038;

2.China International Nuclear Fusion Energy Program Execution Center, Beijing 100038)

Abstract: The COVID-19 pandemic is accelerating the restructuring of the global innovation industry chain. Countries are actively planning and deploying new policy measures to seize new development opportunities. Israel is a typical innovation-driven country. It has rich experience in gaining insight into the trend of the international technology industry and responding to new changes. This paper focuses on summarizing the important measures taken by the Israeli government to ensure the sustainable development of the innovation industry since the COVID-19 pandemic, analyzes the country's main strategic trends in promoting innovation and entrepreneurship in the post-pandemic era, so as to provide reference for the science and technology policy making in China.

Keywords: Israel; COVID-19 pandemic; innovation industry; innovation strategy; policy measures