

以色列的科学技术政策

王新明

(北京理工大学,北京:100081)

摘要:为加速发展科学技术,保持经济上的竞争力和国家安全,以色列政府从20世纪60年代开始制定并实施了一系列特殊的科学技术政策,经过几十年的努力,不仅把以色列变成了一个巨大的科技园区,而且在一些科技领域已处于世界领先地位。以色列在促进科学技术发展方面所采取的一些政策及措施值得我们研究与借鉴。

关键词:以色列;科学技术;科技政策

中图分类号:G301

文献标识码:A

文章编号:1009-3370(2002)03-0062-03

以色列国土面积狭小,自然资源匮乏,而且自建国之日起就一直与阿拉伯国家处于敌对状态,大型战争就打了五次之多,中小型冲突更不计其数,军费开支一直高居不下。以色列建国后还吸收安置了250万犹太移民,相当于1948年建国时犹太人口的3.5倍。但就是在这样一个面临诸多不利因素的条件下,以色列却依靠科技进步走上了富国强民之路,被世人誉为二战后的“世界奇迹”,国家经济不仅取得惊人成就,而且在一些科技领域(例如光纤、印刷电路板、电子光学检测系统、热成像夜视仪、电子光学机器人和电子光学制造系统等)达到世界领先水平,在相当一些科技领域(例如电脑辅助系统、农业生物技术、滴灌、土壤曝晒、工业废水处理、化工与金属技术和军事技术等)也走在了世界地前列。分析奇迹的发生,我们不能不说以色列自20世纪60年代就开始实施了一系列特殊的科学技术政策,正是这些科技政策促进了以色列科技的大发展,并最终使以色列走上了依靠科技进步富国强民之路。

一、以色列科技管理体制

从建国至今,以色列逐步建立了以“政府-高校-企业”为主干的科学技术研究体系。政府主管的研究机构在国家的研究与开发工作中占很大比

重,政府对研究与开发也投入大量的资金。据统计,以色列的研究与开发费用的70%来自政府财政部门,其余来自各种形式的基金会、企业本身的投资及国外犹太社团的捐助。根据联合国教科文组织1995年的统计资料,以色列在民用研究与开发上的投入占GDP的2.3%,低于日本、瑞士,但高于法国、美国、英国、丹麦、加拿大和意大利。

1949年,以色列建立了中央级的管理机构——科学委员会,负责制定科技政策,宏观设计研究规划,并把促进军事研究、加强国防建设作为主要目标之一。1959年以色列政府以全国研究与开发委员会代替了科学委员会。在1960年代以前,以色列政府对研究与开发的总政策是:统一调控,集中管理,全面布局,以基础研究为主。1960年代以来,在经济形势变化、产业结构逐步调整的情况下,对研究与开发工作提出了新的要求,为此以色列政府在多出成果、早出成果的思路下,重点推动了应用科学研究。

自1970年代以来,世界经历了一场由科学迅速发展所推动的技术革命,引起了计算机、机器人、生物技术、激光、电子通信、光学电子和新材料等方面的快速进步。在这些新兴工业里,竞争优势更多地建立在科学技术而非自然资源上。基于这种背景,70年代初以色列政府开始逐步改革了科技管理过分集中于中央的局面,把管理权下放到各个

收稿日期:2002-06-08

作者简介:王新明,北京理工大学人文社会科学学院,硕士研究生。

部,由各部根据自己的实际,制定出可行的政策与目标。在这一思想的支配下,大部分由政府资助的研究机构转由有关各部的首席科学家直接领导,各部相继成立了本部门的科技领导机构——首席科学家办公室。由于首席科学家都是本部门最优秀的专家和学者,他们所制定的方案具有前沿性和科学性,首席科学家办公室不只是一个行政管理部,也是科技精英的荟萃之地。以色列政府把研究与开发的专项资金分配到各首席科学家办公室,由首席科学家办公室确定详细的标准,并负责具体发放工作。在确定资助对象时,首席科学家办公室所遵循的基本原则是受援企业必须具有以下四个条件:“具有发展技术的创新性,具有管理、生产和营销以及新产品的促销策略;能够推出在国际市场上具有竞争力的高附加值产品;具有引进新技术及扩展科技人才的作用。”对于入选项目,首席科学家办公室一般可提供研究开发成本的50%,对某些特殊项目的资助可高达66%。

1984年政府又颁布《工业研究与开发鼓励法》,将科技兴国战略用法律的形式固定下来。工业贸易部工业研究与开发委员会负责实施《工业研究与开发鼓励法》,工业贸易部首席科学家兼任该委员会主席。《工业研究与开发鼓励法》规定,如果受资助的项目开发成功,那么头三年应将收益的3%偿还政府,第二个三年每年偿还收益的4%,第七年开始每年偿还收益的5%,直到将通货膨胀率计算在内的全部政府资助款偿还清为止。工业贸易部在促进高科技产业发展方面起了很重要的作用,它扶持了27个技术温箱、工业研究组织的9个研究所和以色列发明协会。

二、以色列科研体系

高等院校是以色列高级科技人才的聚集之地,也是基础研究中心,研究领域十分广泛。七八十年代以来,大学的研究领域不断拓宽,几乎涉及到所有经济部门。据统计,以色列的七所大学不仅承担了全部社会科学的研究工作,而且还承担了自然科学与技术领域的30%的研究工作。以色列的每个大学除标准的系外,大部分大学都有跨系的研究中心和研究所,专门从事跨学科的基础课题研究,如大规模集成技术、旱地生态系统等。大学基础研究预算15%由大学自己筹集,政府拨款和企业委托研究也提供一部分经费,大部分经费依靠研究人员

向国内和国际组织申请资助。

以色列国内几个基金会每年资助1500多个研究项目,资助金额超过6500万美元,其中最大的一个基金会就是以色列国家科学基金会,该基金会1995/1996年度的预算为2200万美元,其中政府出资2000万美元,私人出资200万美元,共资助400多个研究项目。申请研究基金的竞争是十分激烈的,成功率一般在10%—30%。每个大学都有研究管理办公室帮助教师申请研究基金。大学已成为以色列获得国外专利最多的部门,投入相等数量的研究开发资金,以色列大学获得的专利是美国大学的2倍以上,是加拿大大学的9倍以上。

以色列所有大学都有科工贸一体化的开发公司专门从事应用研究、推广研究成果,寻找外部的投资者和战略伙伴。这些公司还常常代表大学参与新公司或技术“温箱”的筹建。以色列几所大学还建立了应用研究基金或实验室,帮助开发有商业价值的研究项目。一些大学在校园附近建起了高技术工业园区。如特拉维夫大学的高技术工业园区已发展成为以色列最大的高技术工业园区,取得了巨大的商业成果。

以色列的大中型企业都设有专门的研究与开发机构,据统计,职工在千人以上的工业企业尤其是军工企业用于研究与开发的经费占企业经常性支出的60%以上,如生产通讯设备的桑迪兰公司1992年的销售额为7.8亿美元,而用于研究开发的经费高达4000万美元,占销售额的5.1%。

另外,一些团体和协会也为促进以色列的科技进步发挥了很大作用。如以色列科学与人文学会由60名以色列最杰出的科学家组成,该学会负责管理以色列国家科学基金,积极向国内外募集资金资助基础研究。

三、科技移民政策

以色列建国后,世界各国犹太人纷纷移居以色列,其中不乏一流的科学家、工程师和技术人员。为吸收安置科技移民,充分发挥其作用,以色列专门设立了移民吸收部。在移民吸收部中设立科学吸收中心,为科技移民提供就业方面的咨询,并向用人单位提供补助,开始两年用人单位只须支付科技移民工资的15%—20%,其余的80%—85%由科学吸收中心支付。科技移民中有30%以上最初是通过该中心安置的。该部还联合其他部发起制定

一项“2000年纲领”,共筹集了650万美元的基金,制定了5个吸收科技移民计划:“移民研究资助计划”,科学部通过它的“基础研究促进和发展基金会”已资助了400多项移民研究项目,每个项目每年能够得到2万美元的资助,3年共资助6万美元,一些项目已获得了相当好的成果;“地区研究与开发中心吸收计划”,科学部在一些地区建立研究与开发中心,利用地方资源来实施和强化科技移民吸收计划,促进地区发展;“技术学士进修计划”,科学部在一些技术学院开办进修班,培训移民,使他们达到大学毕业水平;“奖学金”计划,科学部为攻读博士学位的移民提供奖学金;以色列和独联体国家开办研讨班,介绍以色列概况和与科学有关的就业情况。

科学部和移民部还联合成立了有其他部、学术机构、企业代表参加的吸收科技移民吸收委员会。该委员会对吸收新移民科学家进行广泛深入的研究后开办了名为“克里泰克思”的职业介绍所,为科技移民和高科技企业牵线搭桥,利用免费服务向工业贸易部的技术“温箱”介绍合适的移民科学家。

工业贸易部通过建立技术“温箱”的方式帮助科技移民,根据科技移民的技术专长帮助他们开办公司,向他们提供管理和技术上的支持、廉价的设备以及商业指导,帮助他们寻找战略合伙人和外部资金。工业贸易部负担技术“温箱”预算的85%,项目成功后,技术“温箱”每年要向工业贸易部交纳销售额的2%,直到投资全部收回为止。

四、国内和国际科学技术合作

在以色列,学术界、政府和企业之间建立了紧密的合作关系,政府部门,特别是科学和艺术部成为学术界和企业之间的桥梁。这种合作有力地促进了以色列高科技产业尤其是高科技园区的发展。高科技园区通常位于大学校园附近,科学和艺术部

向迁入园区的企业提供资金、贷款和免税优惠,大学则提供先进的管理、技术、研究条件和咨询服务,工业贸易部也在高科技园区为科技移民设立技术“温箱”。

以色列政府对国际科技合作也高度重视,将其作为发展科技和振兴经济的一项重要措施,以色列将发展国际科技合作的主要目的定位在三个方面:与世界上科技领先的国家建立稳定、密切的合作关系,使以色列能融入国际科技合作的大环境中,从而保证以色列科学家可以利用国外的先进科研设备、获得国外的研究开发资金;促进以色列的高技术企业与美国等发达国家的公司联合开发高技术产品和国际市场;发展同世界上大多数国家的合作关系,扩大国际影响,拓展国际空间。建立双边科技合作基金是以色列开发国际科技合作最主要的方式之一,以色列先后与十几个国家建立了双边科学研究、双边工业研究与开发以及双边农业研究与开发等多种合作基金,总额近5亿美元,每年产生的4000多万美元的利息被用于支持双边科技合作项目。

1996年以色列政府与欧盟签署了以色列—欧盟科技合作协定。根据该协定,以色列每年向欧盟缴纳4000万美元的会员费,参加欧盟第四个科技框架研究计划和所有的具体计划,在欧盟拥有100亿美元预算的研究计划中与欧盟成员享受同等待遇,以色列成为唯一的一个参加欧盟研究计划的非欧盟成员国,这使以色列的科学家可以在欧盟研究计划中投标竞争。

为了获得国际资助,获取信息,掌握世界科技发展的最新动态,以色列政府鼓励,鼓励科技人员在海外从事博士后研究,利用休假回国服务,还鼓励科技人员出国参加科学会议。以色列还是国际科学会议的中心,每年要主办100多次国际科学会议。

参考文献:

- [1] 赵伟明. 以色列经济[M]. 上海外语教育出版社, 1998.
- [2] 以色列驻华大使馆. 以色列高科技[M]. 1996.
- [3] 以色列驻华大使馆. 以色列概况[M]. 1995.
- [4] 里夫林. 以色列经济[M]. 西方观点出版社, 1992.
- [5] 杨曼苏. 以色列——谜一般的国家[M]. 世界知识出版社, 1997.
- [6] 张倩红. 以色列经济振兴之路[M]. 河南大学出版社, 2000. (下转第90页)

Views of Concepts of "Science Communication"

ZHAI Jie-quan YANG Zhi-jian

(Beijing Institute of Technology, Beijing: 100081)

Abstract: It focuses on a brief discussion about some problems involving the argument about the concepts of "science communication", giving a general account of "science communication". According to the article, "science communication" is referred to "as a realization of technology share among individuals as technology messages of science and technology spread through time and space", consisting of four basic aspects: communication in specialized fields, science and technology education, popularity of science and expansion of technology.

Key words: Science Communication; Science and Technology Communication; Science Popularity.

(上接第 64 页)

- [7] 刘云. 以色列国际科技合作的经费投入与管理机制[J]. 科技政策科研管理评论与报道. 2000 年第 5 期.
- [8] 李宝洪. 以色列的沙漠治理与水资源利用[J]. 世界环境, 2001 年第 1 期.
- [9] 杨鸿玺. 弹丸小国以色列靠什么称雄中东[J]. 中国国情国力, 2001 年第 3 期.
- [10] 张佳彬. 弹丸小国以色列何以称雄中东[J]. 首都经济杂志, 2002 年 2 月.

Science and Technology Policies of Israel

WANG Xir-ming

(Beijing Institute of Technology, Beijing: 100081)

Abstract: To accelerate the growth of science and technology, and maintain its competitiveness and national security, Israel government made out and carried out a series of special policies for the promotion of science and technology in the 1960s. After dozens of years' efforts, Israel has not only turned into an immense science and technology garden, but taken a lead in some fields of science and technology in the world. These policies and measure by Israel government deserve our research and our learning.

Key words: Israel; Science and Technology; Policies of Science and Technology.

全国理工农医院校社会科学学报联络中心 第二届学术研讨会会议在西安召开

2002年7月23至27日,全国理工农医院校社会科学学报联络中心第二届学术研讨会在西安交通大学学术交流中心举行。来自上海交通大学、大连理工大学、北京理工大学、合肥工业大学、贵州工业大学等近五十家学报社科版编辑部 and 有关单位 57 名代表出席了会议。此次会议针对理工农医院校社会科学学报如何更好地为繁荣与发展哲学社会科学做出自己的贡献;理工农医院校社会科学报的办刊宗旨、定位;理工农医院校社会科学报如何发挥学校优势办出特色;理工农医院校社会科学报发展方向等问题进行了探讨。此外进行了第二届全国理工农医院校社会科学学报优秀期刊、优秀论文评比。《北京理工大学(社会科学版)学报》被评为优秀期刊。