

以色列从创新国度向智能国度的转变

崔玉亭¹, 李向宾²

(1. 中国科学技术部, 北京 100862;

2. 中国国际核聚变能源计划执行中心, 北京 100862)

摘 要: 以色列作为创新关键小国, 敏锐洞察全球重大科技变革和未来走向, 积极推进从创新国度到“智能”国度的转变。本文着重介绍了以色列智能国度建设的主要内容和进展, 并在此基础上对该国智能型国家建设面临的挑战和应对方法做了详细解析, 旨在为我国“智能+”战略的科学规划与落实提供参考经验。

关键词: 以色列; 人工智能; 智能交通; 个性医疗; 精准农业; 智慧城市

中图分类号: G323 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.05.002

人工智能作为最具颠覆性和变革性的技术, 正不断渗透进社会生产生活的各个方面, 持续引发全球政界、产业界和学术界的高度关注。目前, 人工智能的激烈博弈已上升到国家层面, 越来越多的国家争相制定发展战略与规划, 主要国家进入了全面推进人工智能发展的全新战略时代, 人工智能竞争趋向白热化^[1]。我国 2017 年颁布《新一代人工智能发展规划》, 力争到 2030 年使人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平, 成为世界主要人工智能创新中心。以色列作为创新关键小国, 凭借其卓越的信息和网络技术研发优势, 较早提出并实施了大力发展人工智能、加快向“智能”国家转变步伐的战略规划, 近年来, 在人工智能发展领域发展迅猛且成效显著, 值得我国学习和借鉴, 与我国实施“智能+”战略有着巨大的合作潜力。

1 以色列人工智能发展背景

以色列是世界数字革命早期浪潮的主要先驱者^[2]。以色列电子通讯与网络安全科技始终处于国际领先地位。20 世纪 50 年代, 以色列主导开发了因特尔笔记本电脑最早的微处理器, 后来其成为便

携式电脑、平板和智能手机的双核处理器基础。上世纪 90 年代, 以色列发明了发送电子邮件的代码, 杀毒软件和防火墙技术是该项发明的改进版。此后, 经过近 20 年的努力, 以色列已成为通信、网络安全、数据存储和半导体领域的超级大国, 每年诞生几百家人工智能初创公司, 成为推动以色列向“智能”国家转变的主力军。

推进智能国家建设已成为以色列的国家战略目标。以色列政府和社会深刻认识到, 人工智能将成为未来先进技术应用和衍生产品的基础性技术, 将彻底改变社会和生活的各个方面。以色列创新署主席兼经济产业部首席科学家阿米·阿佩尔鲍姆博士指出, 为确保以色列高技术产业的领先地位以及国家经济的未来繁荣, 以色列必须从“创新”国度转变为“智能”国度, 成为未来人工智能社会创新发展的领导者。

以色列将人工智能与社会融合作为推动“智能”国家建设的核心任务。以色列在技术应用速度、创新技术消费能力方面, 仍落后于其他发达国家, 积极提高人工智能在日常生活中的渗透率对于“智能”国家建设至关重要。为此, 以色列社会发展部、

第一作者简介: 崔玉亭 (1966—), 男, 博士, 副研究员, 主要研究方向为科技规划与管理。

收稿日期: 2019-05-01

创新署等部门组织实施国家数字以色列计划^[3]，为建设数字以色列、应用大数据和人工智能技术应对未来挑战提供政策、资金和技术支持，支持社会各领域、各部门之间的创新技术应用合作，带动以色列人工智能技术与产品的广泛应用。

2 以色列人工智能科技重点发展领域

基于现有科技创新与产业发展优势，重点围绕智能交通、数字健康、精准农业和智慧城市四大领域，部署和落实人工智能发展政策和发展计划，是以色列“智能”国家建设的主要特征。

2.1 智能交通

以色列长期致力于智能交通发展，以减少交通拥堵，降低交通事故和交通污染。其智能雷达、智能监控等领域创新成就世界瞩目，为以色列成为人工智能交通领域的全球领导者提供了先决条件。目前，以色列的智能交通行业已形成了优良的生态系统。

2.1.1 智能交通技术创新活跃

研发智能交通控制系统，提升交通治理能力。通过在交通路口安装智能设备，动态收集和解析交通数据，利用先进的计算技术，为交通控制系统提供科学管理方法，不但有效预防交通拥堵，也能大幅度降低交通事故率和汽车尾气环境污染；大量研发车联网系统，为未来自动驾驶交通系统铺路；积极研制区域驾驶智能通信系统，让车辆、交通设施和行人实时掌握相互距离，避免发生交通事故；加速研发测试自动驾驶仿真系统，帮助汽车制造商快速开发、测试、验证其无人驾驶汽车技术，收集完整数据，进一步完善汽车自动驾驶系统^[4]。

2.1.2 实施无人驾驶国家计划

2017年，英特尔公司以153亿美元收购以色列智能眼汽车雷达公司，让全球企业与投资人关注到了将无人驾驶技术优势与汽车产业革命相结合的巨大潜力。以色列政府2018年开始实施推进无人驾驶国家计划，设立特定的实验中心并制定管理框架，发展基础设施，搭建智能监管系统，支持企业开展技术实验，鼓励当地交通系统采用无人驾驶技术，使相关技术最大程度地融入以色列交通系统，从而达到加速以色列无人驾驶技术商业化运营的目标。

2.1.3 积极制定综合性配套支持政策

以色列政府成立专门机构跟踪基础设施和先进自动驾驶汽车系统的技术发展，协调推动先进技术的应用与推广，建立专家委员会，升级交通管理法规，进一步适应未来科技发展需要，建立先行先试的运输和基础设施系统，为示范项目提供财务和监管支持。以色列目前已经取得从封闭设施车辆测试到公共道路测试的突破性进展，安装有自动驾驶系统、替代导航系统、先进传感器、先进摄像头等要求设备的测试车辆已获准在部分公共道路上行驶。以色列还将推出专门计划促进先进交通技术的测试，创新产品可在正常环境中进行测试，可突破现有交通法规。

2.2 数字健康

经过近20年累积，以色列医疗保健方式发生了突破性变革。遗传学和生物学的创新与大数据和人工智能的结合，带动健康医疗和药物研发与制造过程经历了重大变革，移动医疗、远程医疗、电子医疗和卫生保健信息化等人工智能相关产业发展迅猛。以色列在全球数字健康领域占据突出地位，在各种数字健康相关领域拥有450多家活跃的初创公司和700多名本地和全球参与者^[5]。

2.2.1 药物开发模式发生重大变革

药物发现和治疗更加精准高效。大数据共享与智能分析技术使研究人员和公司更容易和更快地发现新药。有些公司利用应用于免疫系统生物数据的机器学习模型发现药物，设计和开展更加智能化的临床试验，促进药物更高精度开发、试验和制造，确保最佳的安全性和有效性及低成本。药物成分的3D打印也可以帮助控制新药的毒性，从而加快药物开发和市场进入过程。

基于人工智能技术的医药产品的试验和监管模式日趋完善。企业开发智能电子设备，精确监控临床试验参与者，并通过社交媒体、医疗监控设备、医疗记录、临床试验数据等多种渠道汇总患者数据，智能了解药物的功效和副作用，使药物监管和审批更加快捷、高效。一些国家的监管机构正在积极适应这一趋势，建立新的模式来测试评价创新药物，如美国食品药品监督管理局启动了一项快速批准癌症治疗的计划，以色列也正在制定激励措施，吸引全球专家完善以色列生态

系统的监管程序。

人工智能技术使以色列医药工业界和医学界紧密结合。以色列在癌症研究、免疫学和退行性疾病研究方面表现优异，以色列创新署与工业界和学术界密切合作，设计适当的研究试验项目，成立相关实验室，鼓励合作开发，促进知识和技术向当地工业界转移。在上述工作的带动下，以色列医疗健康产业得到快速发展。2012—2017年以色列生物制药行业投资大幅增加，平均融资额增长了3倍，风险投资基金增长了4倍。此外，以色列政府充分利用现有的基因组和临床数据库，基于先进的生物信息技术及个性化医疗技术，不断巩固全球新药临床试验中心的优势，仅2017年，全球公司就提交了超过1500项要求在以色列医院进行临床试验的请求^[6]。以色列建立了世界上最大的帕金森病患者临床生物基因数据库，一些预防及治疗帕金森病的新药目前正在以色列进行临床试验。

2.2.2 医疗保健系统的数字化飞跃

数字医疗已成为以色列健康医疗产业的新趋势。一是远程医疗和家庭护理逐渐普及。借助人工智能技术，远程医疗、个性化医疗把医疗服务从医院转移到家中，降低成本，提高效率，使健康保护更加便利。二是更加重视预防医疗。通过操作方便的医疗信息化平台应用，在家中测量健康数据，上传给家庭医生或者医院，继而得到个性化防治措施。三是使精准诊疗变为现实，基于生物信息学工具和患者样本数据库，对每位患者进行精准诊断，为特定患者开展个性化治疗。

数字医疗技术和智能产品快速发展。有些企业针对客户端开发智能应用软件或平台，以及各种穿戴式保健产品，如智能鞋子、智能项链以及远程训练康复产品等，帮助用户跟踪自己的健康状况，时刻进行在线咨询。有些企业开发出专门为卫生保健组织服务的各种信息技术、工具和解决方案，已经大规模应用在社区医院。还有些企业开发出智能决策支持系统和手术机器人，利用积累的大量患者数据和案例进行自动化诊断、最优化诊断和精准化手术。

先进的电子数据管理技术为个性化医疗奠定了坚实基础。许多组织和公司基于基因组数据库，

运用人工智能技术来检测揭示导致疾病的遗传变异生理模式，或通过观察患者的脸或呼出的气及排出的大小便来实现个性化治疗。健康组织和初创公司共同建立数字化解决方案，以便及时干预和保护人们免受慢性病的侵害，如基于大数据为高血压患者建立个性化药物治疗工具、开发出通过血液检测预测结肠癌的智能系统等。

以色列政府全力推动数字医疗系统性变革。在过去的20年里，以色列实现了98%人口的医疗数字档案共享机制^[7]，但要实现全面数字化医疗的愿景还需要进一步深入转变，具体包括，以患者为中心，将患者作为推动整体变化的关键引擎，大力推广个性化医疗，探索适合个人特征和需求的疗法，提倡主动健康，积极提倡预测性和预防性医学，倡导可持续健康，建立医疗系统中有效且经济可行的流程，全面开展数字服务等大量工作。

2.3 精准农业

基于水资源管理、大数据、无人机和传感器等研究优势，以色列精准农业为农民提供完整的解决方案，实现包括灌溉、施肥和病虫害控制等多种功能的智能化管理。

2.3.1 精准农业有助于提高生产效率和减少浪费

智能节水灌溉已从“滴水”变成“洪流”。目前，近百家以色列公司为节水灌溉技术生产用于测量、分析、监测和自动化过程的工具，使节水灌溉实现智能化和自动化，确保作物和土壤的精确需水量，实现最少的资源浪费和最大的生产效率^[8]。基于人工智能算法的封闭回路式灌溉系统，可自动收集土壤、气候、植物的信息数据进行智能计算，借助云服务平台和智能手机等信息终端实时监测植物需水情况，对植物进行动态和精确浇灌。完全自动化灌溉和施肥系统能够自动收集精确数据，动态控制作物灌溉，大幅提升生产力，节省水和肥料。

以色列温室技术完全实现智能化与自动化，从播种到收获，全过程电脑控制，运用水肥一体化技术使灌溉与施肥同时进行，而且自动模拟和控制温室内气温、湿度、空气净化通风、防虫、遮光（反光）等植株所需条件环境，降低花卉、蔬菜等农作物的生病率，提高其产量，并确保产品安全^[9]。

2.3.2 许多农场逐步建立互联网农业

随着微型卫星、无人机和带有长寿命电池的传

传感器的应用,农业正在经历数字革命。智能手机软件大量在农业系统中使用,安装在田间地头的传感器与手机相连接,农民可以坐在家,控制农田里发生的一切。如以色列公司开发的一款病虫害防治智能手机应用软件风靡全球,用户拍摄受害农作物图像,通过手机上传到系统后,利用人工智能和计算机视觉算法能识别植物病虫害,很快便可获得诊断和防治建议^[10];农业物联网“数字工具平台”,集成无线传感器、网络技术、先进的算法及各种农业技术,实现作物各种生长数据的实时收集、存储、分析,为种植者提供动态、可操作的解决方案,帮助农民提高生产率和盈利能力。

2.4 智慧城市

商业咨询公司 Frost & Sullivan 的研究显示,到 2020 年全球智能城市技术市场的价值将超过 1.5 万亿美元^[11]。以色列充分意识到这一巨大的市场潜力,充分利用该国大数据和人工智能优势,积极开展城市智能化管理技术开发与示范,在取得良好经济社会效益的同时,使城市更宜居、更安全、更美好。

2.4.1 先进数字管理系统在智能城市建设中发挥重要作用

充分利用网络科技和人工智能进行准确的信息收集,实现城市智能化、全方位管理。先进的监控网络,能够根据设定目标和技术参数,快速分析实时监控数据并自动报警,动态预测和及时阻止突发暴恐事件发生;计算机视觉既能应用人脸识别技术快速准确识破嫌犯,也能进行反应用,阻止人脸识别,保护涉密人员安全;多功能导航系统,将导航技术和交通、火警、匪警、恐怖袭击、灾害救援紧密联系,提高施救的及时性和有效性;侦查救援机器人能够到处行走或同时兼有行走和飞行功能,可以及时到任何地方探测,并实时传送视频等信息。

以色列许多城市正着力构造智慧城市并积极开展。特拉维夫市鼓励居民和社区组织及高技术企业密切合作,开发先进技术设备,重点解决城市发展中的城市垃圾、交通、网络安全等突出问题。如,企业开发各种专用传感器,部署在城市各个角落。在路灯上安装传感器,使其自动开闭,节省能源;在垃圾车和垃圾桶上安装传感器,对垃圾进行智能装卸,这项技术为政府每年节省超过 50 万美元。

2.4.2 以色列实施智慧城市计划

智慧城市计划由以色列经济和产业部、内政部和社会平等部等部门发起,旨在帮助创业公司推广智能技术,完善城市管理。计划首期拨款约 7 千万美元,建立一个广泛的数据库,运用大数据技术解决城市网络安全威胁、交通拥堵等城市发展主要问题。智慧城市计划将创建智能城市技术应用生态系统,选择以色列的周边城镇建立“实验城市”,鼓励国内外企业家与地方当局一起建立技术应用测试网站,开展试验技术、新产品测试工作。

3 挑战与支撑措施

以色列创新署认为,从创新国度到智能国度的转变面临着 4 个方面的挑战^[5]。一是基础研究设施建设仍然薄弱,需进一步加强数字校园建设和大数据研究,确保最先进的人工智能算法继续由学术界开发,并作为行业中突破性应用的基础。二是产业开发基础,特别是计算能力和数据共享基础设施建设不够完善,需要制定激励机制鼓励数据开放,在解决隐私和透明度问题的基础上确保数据的可访问性,为连通学术界和工业界服务。三是专门研究算法的高级研究人员、人工智能技术专业等领域人才资源不足。四是人工智能技术产品在社会各行业各领域的应用普及问题亟待解决。针对这些挑战,政府提出了一系列的支持措施。

3.1 强化基础设施建设

人工智能发展的初步阶段需要大量长期的基础设施投资,这些投资能够促进核心技术的开发和应用,但这种基础设施成本太高,需要国家最先投资这些基础设施。

3.1.1 加强数字校园建设

以色列政府通过启动新的数字校园计划,加强大数据基础设施建设。首先,建立数字化课程平台,创建符合严格规范的数字课程,使以色列学术机构能够通过国际平台和指定的以色列平台提供数字课程。其次,政府计划拨款约 2 亿美元,用于建立和更新学校研究基础设施,加强个性化医疗、量子、大数据等领域研究,确保在这些领域的研究能力居全球领先地位。

3.1.2 加强卫生数据库建设

以色列政府大力推进国家数字卫生基础设施

建设,以更好地应对人口老龄化、慢性疾病以及亚健康等挑战。一是启动实施全民数字健康项目,投入2.75亿美元用于建设健康医疗领域“大数据库”,推动个性化医疗产业发展^[12]。二是建立新的基因组和临床数据基础设施,促进学术研究和行业产品及服务的开发。三是建立国家个性化医疗研究中心,鼓励魏茨曼科学院和多家学术研究中心参与,将生物信息学纳入药物研究领域,建立多学科综合研究平台。

3.1.3 推进网络安全中心建设

以色列全国现有超过400家网络公司和50个有关的跨国公司研发中心,占该领域全球私人投资的20%以上。在2019年以色列国际网络安全大会上,内塔尼亚胡总理宣布以色列已成为网络安全领域全球五大领先国家之一^[13]。以色列政府将进一步出台相关规划和政策,加强国内外合作,集成大学、研究机构和产业界的力量,采取军民结合的方式,深化全球网络安全中心建设,并将以色列南部贝尔谢巴地区打造成数字网络高技术产业基地。

3.2 加强基础研究

为支撑人工智能战略实施,以色列政府整合在高校建立的卓越中心和重大基础设施,建立与人工智能相关的系列研究中心和国家实验室,开展脑科学、类脑计算机、智能算法、图像识别、语音识别、自然语言处理等方面的基础研究,取得一批重要的科研成果,形成若干研究优势领域。

3.2.1 脑科学及类脑智能研究

脑科学和认知科学研究,由以色列国家认知科学卓越中心牵头,魏茨曼科学院、巴依兰大学、特拉维夫大学等参与,主要对脑成像、脑神经网络活动(如记忆、语言等)、认知心理学、类脑计算机等领域进行研究,以获得成像技术,揭示活动规律,建立脑功能模型。当前,以色列已开发出模拟小脑功能的计算机芯片^[14],并在小鼠身上成功实验,对脑机接口开展研究,通过脑电信号处理,实现了对机械手的控制。

3.2.2 人工智能算法研究

以色列国家算法卓越中心组织特拉维夫大学、魏茨曼科学院、希伯来大学等,对计算机算法进行创新研究,在理解脑机理的基础上,开发人工智能

算法,带动一批企业研究计算机深度学习算法、图像和视频处理算法、智能搜索算法等,并在此基础上开发出一批专用芯片,形成了以色列芯片的特色优势。

3.2.3 人类感官机理及智能识别研究

魏茨曼科学院等机构开展人类视觉、听觉等感官功能的生物机理研究,获得人类感官信息处理方法,开发出人工感官系统等。一些企业在此基础上研究图像、视频和声音处理技术,开发仿真机器视觉系统和听力系统。

3.3 注重人才培养

保障人工智能快速发展所需的专业劳动力和科学、技术、工程和数学(STEM)专业知识将变得越来越重要。发达国家教育系统目前侧重于STEM研究。以色列也针对性地采取措施加强STEM科目学习,以掌握未来所需的逻辑和算法思维。

3.3.1 制定专门教育计划

以色列政府实施国家数学和科学促进计划,以解决STEM科目高质量学生数量严重不足的问题。政府通过提供津贴招聘大学相关学科教师,扩大现有教师认证,使他们能够教授STEM科目。为了增加STEM科目学习,政府支持和鼓励数学和理科学学生专修具有个性化教学的相关课程,并为在高中完成课程考试的学生增加大学入学奖金。

3.3.2 加强创新创业人才培养

政府努力加强与高技术公司的联系并和其建立合作计划,以加强高等教育系统和就业市场之间的联系。在数字校园内建立创业和创新中心,学生接受创业培训,与专业导师合作,提高创业项目实施的社会和经济效果。创业中心将把校园变成一个适应创新的生态系统,鼓励创造力,消除障碍,并在学术界和工业界之间架起桥梁。

3.4 强化人工智能技术的应用

以色列政府意识到仅仅拥有人工智能技术是不够的,必须将其应用在所有行业部门和生活的各个领域,才能转变为智能经济,使全民都从创新投资中获益。

3.4.1 促进高技术企业与行业部门和地方的联系

政府支持地方组织接触并吸收人工智能创新

技术,鼓励高技术公司根据行业、地方发展需求开发新技术和新产品。创新署与相关部门合作,在环境保护、可再生能源、智能交通、数字健康、网络安全、精准农业、智慧城市等领域开展示范项目,政府部门提供示范资金,鼓励高技术公司展示、测试、应用新技术和新产品,促进各领域的创新应用。

3.4.2 采取鼓励创新的监管措施

随着技术变革步伐的加快,政府监管对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标准。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为金融科技部门开发类似的试错监管政策。创新署也开始推进促进创新的监管,与世界经济论坛开展合作,建立与全球接轨的鼓励未来技术创新的监管规则。

3.4.3 加强外围地区技术创新

以色列约75%的高技术产业集中在国家中心地带,而周边地区则专注于传统的工农业生产,与中心地带存在明显的生产率和收入差距。政府有针对性地促进周边智能制造业发展,支持精准农业和功能食品产业的技术创新;鼓励外围地区创新创业与中心区域发展的人工智能产业紧密联系;加强外围地区人力资本供应和人工智能相关高技术公司的联系;加强海法、耶路撒冷和贝尔谢巴的人工智能、网络安全生态系统建设,并发挥对外围地区的辐射带动效应。■

参考文献:

- [1] 张宇,宫学源.科技竞争制高点:世界主要国家AI战略梳理与对比[EB/OL].(2018-08-06)[2019-03-02].
<http://m.ceconlinebbs.com/ARTICLE/8800094461/>.
- [2] Shoshanna S. Israel needs national vision for AI or risks falling behind[EB/OL].(2019-01-14)[2019-03-02].
<https://www.timesofisrael.com/israel-needs-national-vision-for-ai-or-risk-falling-behind-tech-authority-warns/>.
- [3] The Ministry for Social Equality. National digital Israel initiative[EB/OL].(2017-08-30)[2019-03-02].
https://www.gov.il/BlobFolder/news/digital_israel_national_plan/

- en/.
- [4] 毛黎.为改变人们出行而创新[EB/OL].(2018-11-05)[2019-04-30].
http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2018-11/05/content_407138.htm/.
- [5] Leichman A K. The 3 big breakthroughs coming to digital health in 2018[EB/OL].(2018-02-06)[2019-03-02].
<https://www.israel21c.org/the-3-big-breakthroughs-coming-to-digital-health-in-2018/>.
- [6] Israel Innovation Authority. Innovation Report 2018[R/OL].(2019-01-14)[2019-03-02].
<https://innovationisrael.org.il/en/report/innovation-report-2018>.
- [7] Mizroch A. How Israel turned decades of medical data into digital health gold[EB/OL].(2019-03-26)[2019-03-02].
<https://www.forbes.com/sites/startupnationcentral/2019/03/26/>.
- [8] Leichman A K. Precision agriculture is trending toward complete automated solutions[EB/OL].(2018-10-15)[2019-03-02].
<https://itrade.gov.il/thailand/5-israeli-precision-ag-technologies-making-farms-smarter/>.
- [9] 杨盛琴.同国家精准农业的发展模式分析[EB/OL].(2015-08-21)[2019-04-30].
<https://wenku.baidu.com/view/0e3d579003d8ce2f01662343.html/>.
- [10] No Camels Team. Israeli startup launches AI-powered alert App to help farmers save crops from disease, pests[EB/OL].(2018-04-03)[2019-03-02].
<https://nocamels.com/2018/04/saillog-ai-app-farming-disease/>.
- [11] Singh S. Smart cities: a \$1.5 trillion market opportunity[EB/OL].(2014-06-19)[2019-03-02].
<https://www.forbes.com/sites/sarwantsingh/2014/06/19/>.
- [12] 王炯.以色列大数据产业发展扫描[EB/OL].(2018-05-29)[2019-04-30].
http://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2018-05/29/nw.D110000gmrb_20180529_2-12.htm/.
- [13] 陈文仙,杜震.以色列总理称以色列网络安全领域位居世界前五[EB/OL].(2018-06-21)[2019-04-30].
http://www.xinhuanet.com/mil/2018-06/21/c_129898363.htm/.
- [14] 郑晓春.以色列开发出可模拟小脑功能的计算机芯片[EB/OL].(2011-10-28)[2019-04-30].
http://news.eccn.com/news_2011102808011384.htm/.

(下转第32页)

Analysis of the Internationalization Strategy of Huawei Technologies Co., Ltd.

CUI Ying, WANG Ling

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: As a successful internationalization representative of China's communication equipment manufacturing enterprises, Huawei Technologies Co., Ltd.'s internationalization strategy and implementation experience are of great significance for Chinese companies to go global and achieve global distribution and development. This paper expounds and analyzes Huawei's internationalization strategy from four aspects: market internationalization, management internationalization, R&D internationalization and talent internationalization. Taking Huawei into the Japanese market as an example, it analyzes the background and process of Huawei's international development path and the problems Huawei faced, sums up the lessons, and provides reference for the internationalization development path of Chinese enterprises.

Key words: Japan; Huawei; internationalization

(上接第16页)

Israel's Transition from an Innovative Country to a Smart Country

CUI Yu-ting¹, LI Xiang-bin²

(1. Ministry of Science and Technology of China, Beijing 100862;

2. China International Nuclear Fusion Energy Program Execution Center, Beijing 100862)

Abstract: As a country that is small in size but super powerful in innovation, Israel continuously observes the global technological changes and foresees the future trends, actively promotes the transition from an innovative country to a "smart" country. This paper specifically introduces the main content and progress of Israel's smart country construction, and on this basis, it makes a detailed analysis of the challenges that the country confronts nowadays and the countermeasures that the country has been practicing, aiming at providing references and experience for scientific planning and implementation of the "Intelligence+" Strategy of China.

Key words: Israel; artificial intelligence; intelligent transportation; personalized medicine; precision agriculture; smart city