

2015年世界科技发展回顾

科技日报国际部

科技政策

一方面加紧国家科技创新战略布局,明确九大优先发展领域;另一方面持续关注能源、气候变化及环境问题。

何屹(本报驻美国记者)2015年10月,美国国家经济委员会和国家科学与技术政策办公室合编出炉了2015版《美国国家创新战略》,新战略提出联邦政府将通过三套战略计划扩建创新要素,即创新基石、私营部门和创新者,同时确定了九大优先发展领域:精密医疗、卫生保健、大脑计划、先进汽车、智慧城市、清洁能源和节能技术、教育技术、太空探索和高性能计算。此外,技术创新、网络安全、云计算、移动互联网等,也成为政府创新论坛的重要主题。

能源、气候变化及环境问题依然是奥巴马政府关注的重点,其策略是通过实施清洁能源计划、降低石油依赖及提高能源效率来应对气候变化问题。美国总统预算与管理办公室(OMB)要求联邦机构将防灾减灾及灾后恢复纳入其2017年财政预算。美国众议院科学委员会通过了一项旨在改进天气预报的法案,使天气预报更准确可靠,以应对全球气候变化的影响。

但在应对气候变化问题上,依然阻力重重。美国众议院能源和商务委员会以28票赞成、21票反对的结果通过众议员威特·菲尔德提出的两项决议:一是反对奥巴马政府提出的美国清洁能源计划;二是要求撤销美国环保署对于现有电站和新建电站的排放限制。

医疗健康方面,精准医疗在获得重视,奥巴马要求国会为精准医疗提供2.15亿美元的资金,在未来3到4年内,建立精准医疗国家研究机构,扩大精准医疗的知识和实践。众议院通过一项法案,将加速美国药物审批,并在药物审批中更多关注患者的意见。

12月,英空管局颁布了首份国家空间政策,把英国未来空间计划置于国际舞台。该政策设定的愿景是在全球日益繁荣的空间市场中获取更大份额,保证英国抓住机遇以提供各种新型商业机会,创造就业,并开拓对太空疆域的理解。政府承诺到2030年英国空间产业占全球空间市场份额的10%,提供10万个新增就业机会,每年对经济贡献达400亿英镑。

信息管理方面,美将加强对政府机构使用社交媒体的管理,以正确保留政府数据。奥巴马政府信息披露工作受到批评,165个联邦政府机构中,仅40%较好地执行了信息自由法。美同时出台法案要求,执法部门在没有逮捕证的情况下,不得利用手机基站模拟器对手机进行监控。

此外,奥巴马发布行政命令,正式成立白宫跨部门社会科学和行为科学工作小组和机构,以简化服务,优化决策,这意味着行为科学家将在美政府部门发挥重要作用。

英国 在核心科学年度预算中首次强调创新,在人类胚胎学研究、无人驾驶汽车、清洁能源、航空航天方面的动作引人注目。

郑焕斌(本报驻英国记者)英国3月公布的核心科学年度预算首次涵盖了创新经费,其中无人驾驶汽车技术研发领域获1亿英镑;“能源研究加速装置”获6000万英镑;物联网研发获得4000万英镑。此外,本年度科学预算还将设立4亿英镑竞争性经费。

财政大臣奥斯本11月向议会提交的未来4年“开支审查报告”指出,核心科学预算按其实际价值得到保护,相当于增加到47亿英镑。商业、创新及技能部指出,政府承诺将为航空航天和汽车技术提供为期10年的经费支持,额外提供超过10亿英镑支持其创新活动。此外,能源与气候变化部未来5年的创新计划投资将增加一倍,达5亿英镑,以强化未来能源安全供应和降低碳排放成本,并进一步提升产业竞争力和研究能力。政府将提供总额58亿英镑国际气候基金,其中17亿英镑将用于帮助全球最贫穷和最弱势国家的去碳化进程和适应气候变化影响。英政府将提供110多亿英镑,继续履行历史核电站遗址的清理工作;加强英在小型模块化核反应堆技术方面的

国际领先地位,并兑现在新型可再生能源、智能电网等领域提供种子基金的承诺。

2月,英议会批准了“一父两母”婴儿法案。英上议院和下议院分别通过了“人类受精与胚胎学法案2008”修正案,允许利用女性捐赠者的健康DNA替代一个卵子有缺陷的线粒体DNA,使英国成为世界上第一个将该技术合法化的国家。

德国 力图成为欧洲技术和创新引擎,出台多个研究创新计划,发布首个针对国别的科技合作战略。

顾钢(本报驻德国记者)根据欧盟委员会发表的“2015年创新联盟排行榜”,德国在欧盟前10位最具创新能力的企业中德国占了5席,继续保持欧盟国家创新领头羊的地位。

2015年德国的研发经费预算为149亿欧元,比2005年增长了72%,研发经费重点投入在生命科学、智能汽车、新能源、网络安全及数字化经济和社会研究领域。这些科研投入将把德国打造成欧洲技术和创新的引擎。为了落实德国“新高科技战略”,政府牵头成立了由经济界、科技界和社会团体代表组成的高科技论坛,即创新政策咨询委员会,进一步推动中

小企业和社会大众创新。

德2015年还出台了“能源转型的哥白尼计划”、IT安全研究计划、“基因组编辑新方法对社会影响”研究计划、建立新的工业4.0合作平台等一系列支持研究和创新的计划。

其中值得一提的是推出与中国加强科技合作的《中国战略2015—2020》,它包含了今后两国间具体合作的35个侧重点、9个行动领域,涵盖创建持续性科研合作机制,以及电动汽车、光电技术、数字化经济等关键技术、生命科学以及可持续性应对全球生态和环境挑战等内容。这是德国首个针对国别发布的科技合作战略,充分体现了德国对与中国进行科技合作的重视。

俄罗斯 继续深化科技体制改革,加快推动新科学院改组,加大对创新企业和科研机构的扶持力度,力争保持俄罗斯在科技领域的优势。

元科伟(本报驻俄罗斯记者)普京总统提出,俄科研部门应主要关注以下国家层面的任务:一是西伯利亚、远东和北极的开发;二是产业化能力升级;三是建立本国装备制造和机床设备体系;四是自然资源的合理利用;五是保障粮食安全和人民生活质量。

受国内经济形势影响,俄政府可能压缩科技领域投入。俄罗斯第一副总理德沃尔科维奇指出,未来2到3年内俄科研投入可能无法达到之前设定的占国内生产总值1.77%的目标。但他强调,即使预算压缩,各科研部门也要努力实现2012年总统令中设定的科技发展目标。

俄政府将微调俄罗斯科学院与联邦科研机构管理署之间的关系。按照设想,俄科学院是管理俄罗斯科学界最重要的、唯一的机构,有权自主规划科学活动、确定优先方向。新成立的联邦科研机构管理署处于辅助地位,主要从事资产管理与经营管理。

在创新领域,莫斯科市将依托国立“罗蒙诺索夫”大学建设达43万平方米的研发集群,使莫斯科拥有自己的“硅谷”。俄高等教育机构正逐步建设技术转让中心,与国际企业签订合作协议,吸引更多投资,减缓人才流失。俄3月底颁布命令,拟拨款50亿卢布(约合1亿美元)扶持创新型中小企业,实施创新计划并增加就业岗位。

加拿大 出台“经济行动计划”,支持世界级技术研究,对基础设施建设进行新的创造性投资,重点资助重大科研项目。

冯卫东(本报驻加拿大记者)加拿大政府4月提出“2015经济行动计划”(EAP2015)——旨在支持就业、增长与安全的平衡预算与低税收计划。EAP2015提出了一系列新措施:一是鼓励制造业投资。向制造业企业提供10年的税

收激励,以鼓励其购置机械设备,提高生产率;在5年内为全新的“汽车零部件创新计划”提供高达11亿加元资金,支持产品开发和新技术示

范。二是支持世界级技术研究。从2017—2018财年开始的6年内,为加拿大创新基金会追加13.3亿加元,支持高等院校和研究型医院科研基础设施改造;5年内,为加拿大世界级高速网络研究和教育网络提供1.05亿加元资金,以打造更高效的全国性数字基础设施;在未来10年出资2.43亿加元参与建设世界最大的天文望远镜。三是提升航空航天的竞争力。发起“全国航空航天产业发展倡议”,将加大参与国际空间站任务延长至2024年。四是打造物理学领域优势。5年内,加拿大国家粒子与核物理实验室将获得额外的4500万加元拨款,以继续推进其世界领先的研究计划。

南非 将科技创新视为经济增长驱动力,继续推进实施多个战略计划,重视国际科技合作。

杜华斌(本报驻南非记者)南非政府认为科技与创新是未来经济增长的驱动力量,科技与创新能够推动经济增长和增加工作机会,科技发展计划使南非在应对失业、不平等和贫穷等挑战上处于有利位置。

南非政府2015/2016财政年度在科技创新上投入近75亿兰特(相当于35亿人民币),还提出争取在2019年将科技创新预算经费提高至国民生产总值的1.5%。

2015年,南非政府继续推进实施《2008—2018:面向知识经济的十年创新计划》、《面对全球变化重大挑战的国家研究计划》和《南非生物技术战略》等战略规划。

南非政府科技工作重点是开发人力资本、创新知识、加强基础设施建设以及支持科研创新成果走向市场。重点支持的项目包括氟化工产品、钛金属加工、纤维复合材料等。

此外,南非也非常重视国际科技合作,采取多项措施为国家创新体系引进外国投资,2015年预计引进3.8亿兰特国外资金。

巴西 政府研发投入“量入为出”,重点保证基础研究;以重大科技项目为突破口,以优先发展项目带动整体科技进步。

邓国庆(本报驻巴西记者)2015年,巴西政府坚持通过创新确保国家经济增长和繁荣的战略,宣布了以加强科技创新为主要内容的科技政策,从指导思想、机构建设、资金投入、网络架构、咨询指导等方面强化了对科技创新的管理。

再次,研究开发投资效率相对较低。日本的研发投资总额在GDP中超过3%,比率位于世界前列,但代表广义技术进步的生产性指标——全要素生产率,即不依赖于资本和劳动力拉动的技术革新和知识产权的有效利用,则落后或等同于研发投资比率小于日本的美、德、英等国。具体体现在风险投资业难以做大做强等方面。

最后,国际合作并不充分。近年来,日本的研究人员有越来越“内向”的趋势,不愿意与国外交流,国际合作项目也不多,日本在国际性研究网络的建设方面落后于其他发达国家。

目前,日本科技界上下弥漫着一种强烈的危机感。年中日本政府推出《科技创新综合战略2015》,针对以上不足采取了一系列措施进行弥补。而在2016年开始的第五个科技基本计划中,将进一步从政策和制度上对已有问题进行改正。目前正处于制订阶段的该计划有四个主要方针:创造新的面向未来产业创新和社会变革的价值;应对经济和社会难题;强化科技创新基础力量;构筑面向创新的人才、知识和资金的良性循环系统。

以色列 发布首份“国家创新报告”,讨论“国家机器人计划”,成立国家技术创新局,更迭主要科技机构人事。

冯志文(本报驻以色列记者)4月,以色列经济部首席科学家办公室发布首份国家创新报告。报告概述了以色列高技术产业,分析了不同产业部门面临的挑战、机遇及发展趋势。该报告首度清晰描绘了以色列国家创新生态体系,指出构成以色列创新生态体系至关重要的五个要素,提出保持国家持续创新能力需要实现四方面的突破。

7月,以色列国家研究和委员会向议会提交“以色列国家机器人计划”,强调要在国家层面推动机器人发展,打造经济增长和科技发展新引擎。以色列将在医疗、个人服务、交通、工业自动化、安全等5个领域推出应用研究项目,通过合作、创新、国际交流、人才培养等方式,推动以色列机器人科研和产业发展。

7月,以色列议会还通过了《鼓励产业研究与开发法》第七修正案,成立以色列国家技术创新局,负责落实关于国家鼓励和促进产业科技创新的政策。国家技术创新局将取代以前的首席科学家办公室,于2016年1月1日起运行。

11月,以色列新任科技部长奥菲·阿库尼斯向议会提出2016年工作计划,重点是打破科技领域数字鸿沟,集中预算,深化国际合作等。

韩国 政府投入侧重信息技术,科技创新气氛持续升温。

薛严(本报驻韩国记者)韩国总统朴槿惠上台后提出“创造经济”理念,这一理念在过去的三年时间里通过在科技领域的不断实践,正在逐步改变韩国的传统经济增长模式。韩国的信息技术与其他产业的融合速度不断加快,科技创新的气氛持续升温。

1月,朴槿惠在出席“2015科技与信息广播通讯界新年会”时表示,2015年是韩国经济和社会发展的“黄金时间”,韩国政府要将创造经济的星星之火发展成燎原之势,让其成为经济再度腾飞的引擎。她强调,当前正是成功推进“经济改革三年规划”,奠定经济再度腾飞的基础、为打造安全幸福国家集中力量的时候。为实现变化和发展,科技和信息广播通信领域应成为创新和融合的平台。传统产业与科技、信息通讯相融合的话,能够创造新的产业和就业岗位。

朴槿惠表示,韩国政府和企业有必要加倍关注全球范围内进行的高度互联世界数字化革命。韩国过去率先进行信息化革命,将工业水平提升了一个层次,为了能在高度互联世界数字化革命中取得领先地位,寻求今后30年经济增长动力,韩国政府将全力支持。

日本 科技总体发展稳中有降;推出《科技创新综合战略2015》,但整体形势并不乐观。

葛进(本报驻日本记者)根据日本综合科技创新会议基本计划专门委员会的报告,目前日本科技主要面临以下几方面问题:首先,研究经费不足。近年来,日本的科技投入呈下降趋势,资金的分配更侧重于“项目竞标式”,冷门偏门的基础研究不具备竞争条件,因此很难获得科研补助。这导致日本基础研究领域的投入每年大幅削减,论文数也逐渐减少。

其次,人才机制出现问题。调查发现,一方面产学研联合活动规模还处于较低层次,跨组

织的人才流动性较低;另一方面有利于年轻研究人员成长的环境还不完善,很多有能力的科技人才或直接进入企业,或选择非研究岗位,或因经济原因无法继续深造,这很可能将使日本科技研究面临后继乏人的局面。



收激励,以鼓励其购置机械设备,提高生产率;在5年内为全新的“汽车零部件创新计划”提供高达11亿加元资金,支持产品开发和新技术示



2015年12月12日,气候变化巴黎大会主席台上的蔡崇礼与习近平

和医疗技术,其中包括通用流感疫苗的临床试验开发,总金额为1800万英镑。

12月,英空管局颁布了首份国家空间政策,把英国未来空间计划置于国际舞台。该政策设定的愿景是在全球日益繁荣的空间市场中获取更大份额,保证英国抓住机遇以提供各种新型商业机会,创造就业,并开拓对太空疆域的理解。政府承诺到2030年英国空间产业占全球空间市场份额的10%,提供10万个新增就业机会,每年对经济贡献达400亿英镑。



法国 绿色转换能源法案与“未来工业”战略是科技政策亮点所在。

李宏策(本报驻法国记者)作为第21届联合国气候变化大会主办国,法国2015年在能源方面出台众多措施,其中包括7月出台的“绿色转换能源法案”。法案规定,计划到2025年将核能发电比例由目前的75%降到50%,并限定以现有核电量为今后的最高值。化石燃料到2030年减少30%,不再鼓励使用重油。可再生能源占能源总消耗的比例到2020年提高至23%,2030年提高至32%。2030年可再生能源发电量比例提高至40%,占供热耗能比例提高至38%,占燃油比例提高至15%。

在能源消耗和温室气体排放方面,绿色转换能源法案规定到2050年能源消耗量降到目前的一半,2030年温室气体排放比1990年减少40%,2050年减少到目前的1/4。法案还设置新的“能源气候贡献税”,根据“谁排放谁缴费”原则,每排放一吨二氧化碳缴纳14.5欧元,2016年升至22欧元,2020年增至56欧元,2030年达到100欧元。

另一方面值得关注的是,法国5月推出了“未来工业”战略,它包含新型物流、新型能源、可持续发展城市、生态出行和未来交通、未来医疗、数字经济、智慧物体、数字安全和智慧饮食等九个信息化项目,旨在通过信息化改造产业模式,实现再工业化的目标。为此,法国进一步推出了促进新兴技术发展、加快企业信息化转型升级、加强人才培养、做好宣传推广和开展国际合作五大发展举措。



8月,“加拿大第一卓越研究基金”首次资助5个项目3.5亿加元,涵盖干细胞研究和再生医学、量子材料和信息处理、粮食安全、北极可持续发展等多个领域。加拿大创新基金会也宣布首批基础设施建设资助项目,国家基因组学网络获得2330万加元资助,用以购买足够的硬件设备完成每年2万人的基因组测序;加拿大粒子和核物理实验室的稀有同位素实验计划获得1350万加元资助;丘吉尔海洋观测站获得1240万加元资助,用于研究北极地区石油泄漏的影响。

葛进(本报驻日本记者)根据日本综合科技创新会议基本计划专门委员会的报告,目前日本科技主要面临以下几方面问题:首先,研究经费不足。近年来,日本的科技投入呈下降趋势,资金的分配更侧重于“项目竞标式”,冷门偏门的基础研究不具备竞争条件,因此很难获得科研补助。这导致日本基础研究领域的投入每年大幅削减,论文数也逐渐减少。

其次,人才机制出现问题。调查发现,一方面产学研联合活动规模还处于较低层次,跨组

政府研发投入“量入为出”,重点保证基础研究;以重大科技项目为突破口,以优先发展项目带动整体科技进步。

邓国庆(本报驻巴西记者)2015年,巴西政府坚持通过创新确保国家经济增长和繁荣的战略,宣布了以加强科技创新为主要内容的科技政策,从指导思想、机构建设、资金投入、网络架构、咨询指导等方面强化了对科技创新的管理。

再次,研究开发投资效率相对较低。日本的研发投资总额在GDP中超过3%,比率位于世界前列,但代表广义技术进步的生产性指标——全要素生产率,即不依赖于资本和劳动力拉动的技术革新和知识产权的有效利用,则落后或等同于研发投资比率小于日本的美、德、英等国。具体体现在风险投资业难以做大做强等方面。

最后,国际合作并不充分。近年来,日本的研究人员有越来越“内向”的趋势,不愿意与国外交流,国际合作项目也不多,日本在国际性研究网络的建设方面落后于其他发达国家。

目前,日本科技界上下弥漫着一种强烈的危机感。年中日本政府推出《科技创新综合战略2015》,针对以上不足采取了一系列措施进行弥补。而在2016年开始的第五个科技基本计划中,将进一步从政策和制度上对已有问题进行改正。目前正处于制订阶段的该计划有四个主要方针:创造新的面向未来产业创新和社会变革的价值;应对经济和社会难题;强化科技创新基础力量;构筑面向创新的人才、知识和资金的良性循环系统。

以色列 发布首份“国家创新报告”,讨论“国家机器人计划”,成立国家技术创新局,更迭主要科技机构人事。

冯志文(本报驻以色列记者)4月,以色列经济部首席科学家办公室发布首份国家创新报告。报告概述了以色列高技术产业,分析了不同产业部门面临的挑战、机遇及发展趋势。该报告首度清晰描绘了以色列国家创新生态体系,指出构成以色列创新生态体系至关重要的五个要素,提出保持国家持续创新能力需要实现四方面的突破。

7月,以色列国家研究和委员会向议会提交“以色列国家机器人计划”,强调要在国家层面推动机器人发展,打造经济增长和科技发展新引擎。以色列将在医疗、个人服务、交通、工业自动化、安全等5个领域推出应用研究项目,通过合作、创新、国际交流、人才培养等方式,推动以色列机器人科研和产业发展。

7月,以色列议会还通过了《鼓励产业研究与开发法》第七修正案,成立以色列国家技术创新局,负责落实关于国家鼓励和促进产业科技创新的政策。国家技术创新局将取代以前的首席科学家办公室,于2016年1月1日起运行。

11月,以色列新任科技部长奥菲·阿库尼斯向议会提出2016年工作计划,重点是打破科技领域数字鸿沟,集中预算,深化国际合作等。

韩国 政府投入侧重信息技术,科技创新气氛持续升温。

薛严(本报驻韩国记者)韩国总统朴槿惠上台后提出“创造经济”理念,这一理念在过去的三年时间里通过在科技领域的不断实践,正在逐步改变韩国的传统经济增长模式。韩国的信息技术与其他产业的融合速度不断加快,科技创新的气氛持续升温。

1月,朴槿惠在出席“2015科技与信息广播通讯界新年会”时表示,2015年是韩国经济和社会发展的“黄金时间”,韩国政府要将创造经济的星星之火发展成燎原之势,让其成为经济再度腾飞的引擎。她强调,当前正是成功推进“经济改革三年规划”,奠定经济再度腾飞的基础、为打造安全幸福国家集中力量的时候。为实现变化和发展,科技和信息广播通信领域应成为创新和融合的平台。传统产业与科技、信息通讯相融合的话,能够创造新的产业和就业岗位。

朴槿惠表示,韩国政府和企业有必要加倍关注全球范围内进行的高度互联世界数字化革命。韩国过去率先进行信息化革命,将工业水平提升了一个层次,为了能在高度互联世界数字化革命中取得领先地位,寻求今后30年经济增长动力,韩国政府将全力支持。

日本 科技总体发展稳中有降;推出《科技创新综合战略2015》,但整体形势并不乐观。

葛进(本报驻日本记者)根据日本综合科技创新会议基本计划专门委员会的报告,目前日本科技主要面临以下几方面问题:首先,研究经费不足。近年来,日本的科技投入呈下降趋势,资金的分配更侧重于“项目竞标式”,冷门偏门的基础研究不具备竞争条件,因此很难获得科研补助。这导致日本基础研究领域的投入每年大幅削减,论文数也逐渐减少。

其次,人才机制出现问题。调查发现,一方面产学研联合活动规模还处于较低层次,跨组

织的人才流动性较低;另一方面有利于年轻研究人员成长的环境还不完善,很多有能力的科技人才或直接进入企业,或选择非研究岗位,或因经济原因无法继续深造,这很可能将使日本科技研究面临后继乏人的局面。



巴西科技部颁布了一整套新的科研项目和创新管理规定,主要目的是改革政府资助科研项目的计划和执行过程以减轻研究人员的负担,尤其是在进口设备和合同服务方面管理柔性化和弹性化,以提高科技创新效率。

此外,巴西继续推进“创业巴西计划”,该计划现已资助近200家创新型中小企业,资助总额累计超过1800万美元。巴西出口与投资促进局也加入了其中,帮助初创企业产品出口。

为赶搭生物经济快车,巴西大力实施基因组计划。在生物医药技术方面,巴西在热带病的免疫研究和药物开发方面成绩显著,其生物医药技术产品占国内市场份额达80%以上。

此外,为加快扶持纳米技术的发展,巴西科技部和国家科技发展理事会制定了纳米科技计划并拨出专项资金,重点扶持纳米材料、纳米生物与化学及纳米机器3个领域的科研项目。



韩国 政府投入侧重信息技术,科技创新气氛持续升温。

薛严(本报驻韩国记者)韩国总统朴槿惠上台后提出“创造经济”理念,这一理念在过去的三年时间里通过在科技领域的不断实践,正在逐步改变韩国的传统经济增长模式。韩国的信息技术与其他产业的融合速度不断加快,科技创新的气氛持续升温。

1月,朴槿惠在出席“2015科技与信息广播通讯界新年会”时表示,2015年是韩国经济和社会发展的“黄金时间”,韩国政府要将创造经济的星星之火发展成燎原之势,让其成为经济再度腾飞的引擎。她强调,当前正是成功推进“经济改革三年规划”,奠定经济再度腾飞的基础、为打造安全幸福国家集中力量的时候。为实现变化和发展,科技和信息广播通信领域应成为创新和融合的平台。传统产业与科技、信息通讯相融合的话,能够创造新的产业和就业岗位。

朴槿惠表示,韩国政府和企业有必要加倍关注全球范围内进行的高度互联世界数字化革命。韩国过去率先进行信息化革命,将工业水平提升了一个层次,为了能在高度互联世界数字化革命中取得领先地位,寻求今后30年经济增长动力,韩国政府将全力支持。

日本 科技总体发展稳中有降;推出《科技创新综合战略2015》,但整体形势并不乐观。

葛进(本报驻日本记者)根据日本综合科技创新会议基本计划专门委员会的报告,目前日本科技主要面临以下几方面问题:首先,研究经费不足。近年来,日本的科技投入呈下降趋势,资金的分配更侧重于“项目竞标式”,冷门偏门的基础研究不具备竞争条件,因此很难获得科研补助。这导致日本基础研究领域的投入每年大幅削减,论文数也逐渐减少。

其次,人才机制出现问题。调查发现,一方面产学研联合活动规模还处于较低层次,跨组

织的人才流动性较低;另一方面有利于年轻研究人员成长的环境还不完善,很多有能力的科技人才或直接进入企业,或选择非研究岗位,或因经济原因无法继续深造,这很可能将使日本科技研究面临后继乏人的局面。

