本版编辑：张丹丹
E-mail：t2@studytimes.cn
Tel：010—62807315

他山之石

德国科研创新的保障机制

□ 孙　新

德国长时间居于制造大国地位，源于完善的科研保障机制。德国从上到下建立了各种创新研发机构，形成了完善的研发体系。

门类齐全的科研机构

首先是处于研发核心地位的高等院校，在高等院校里面的科研机构又主要分为三种。第一种是综合性大学的研究机构，这类研究机构的综合科研实力较强，而且和各国的科研机构交往广泛，信息互通频繁，对于世界科技的发展具有重要的引领作用，更多地进行基础性研究。第二种是单科型工业大学的研究机构，这类研究机构主要集中在产品设计，更多地趋向于实践应用型的研究，而且由于具有单一工业科目优势，往往更加精细化。第三种是应用技术大学的科研机构，这类研究机构与企业联系更加紧密，直接为企业进行技术服务，能够更好了解企业的实际需要和市场需求，开发的产品更具实际应用性。

独立于大学之外的社会科研机构在德国科研创新中也扮演了重要角色。这些科研机构往往由很多小的科研机构组成科研协会之类。比如海尔姆霍尔茨联合研究中心，拥有16个科研机构，有2.3万科研从业者。由于科研实力雄厚，这类科研机构一般从事物质结构、地球与环境、交通和太空、卫生健康、能源等具有应用前景的基础研究。

除此以外，很多工业企业都设有自己的科学研发机构。这类科研机构由于和生产紧密结合，一直以来受到德国政府的支持，所以数量众多，占据了全国科研机构80%，从业人员达到了30万人。

广泛参与的中介组织

德国不仅科研机构完善，还有众多的中介机构全面参与到科研创新中来。这些中介机构覆盖的业务范围广泛，但又各司其职。

有一类专门负责监督公共基金支持科研项目的中介机构。这类机构一般独立运营，但人员属于科研机构，机构人员的薪金和日常经费从项目中支出。它们的明确任务就是为资助项目进行前期准备、申请、项目评估。德国的商会、协会机构主要担负这样一些中介业务：在企业和政府之间进行沟通；帮助政府解决中小企业融资中的信息不对称问题；对中小企业的管理人才进行培训；为企业发展提供政策咨询等。

负责向企业进行技术转移的机构主要有：德国技术转移中心，属于非营利性机构，主要向企业提供技术、专利咨询等；史太白转移中心，隶属于民间机构史太白基金中心，该中心采取市场化运营模式，带有营利性质；弗朗霍夫协会，具有半官方性质，致力于技术研发，服务于中小企业。

人尽其才的用人机制

人才是创新的关键，而良好的用人激励机制是实现科技创新的根本源泉。建立动态的科研机构用人机制是德国工业技术不断创新和发展的根本所在，围绕大学科研人员是实施这一机制的核心。

最初德国大学实行的是教授终身制，但这种制度限制了青年科研人员的发展空间。按照德国法律规定，大学教授的身份为公务员，享受政府规定的C级工资待遇，每两年自动上调，同时还可以享受特殊津贴。博士毕业后在高校从事科研工作的年轻人，获得教授资格极为困难，他们必须用7—8年时间才能完成教授资格考试，然后进行教授资格职位的竞聘，在德国高校首次获得教授席位的年轻人一般年龄为42岁左右，但在获得教授席位前，他们的科研和教学都由教授安排。显然，无论从晋升教授程序上还是从事科研的方式上都大大制约了年轻科技人员的科研热情。与此同时，大学教授的聘用方式也制约了企业与高校之间的人才流动，因为作为教授如果流向企业就意味着必须放弃其薪水和养老金等待遇。鉴于此，德国近年来推出了一系列人才改革激励计划，进一步激发各类人才从事科研的动力，提高了高校和企业的国际竞争力。

实施“青年教授席位”计划。该计划在很大程度上解决了教授终身制对青年人才成长的阻碍，采取了一套更加有利于青年人竞聘的方式。“青年教授”拥有相对较多的科研、教学和带博士生等方面的权利，同时还掌握一定的科研经费。“青年教授”可以应聘“终身教授”，但需要在外校毕业，否则就要到外校应聘。与此同时，还规定以工作经历替代教授资格考试，这就大大激发了青年科研工作者的积极性。

科研机构人才国际化战略。人才队伍的高度国际化是德国国家公共科研机构的基本特征。德国通过人才机制吸引了各国人才，以留住在德国留学的外国高端人才为主要目的。同时，德国科研机构高度国际化的另一表现就是以大力实施国家间的科研合作为主要发展战略，德国的科研机构与国外的大学、企业等建立了广泛的合作关系。这在一定程度上充分展示出了德国科研机构的实力和影响力。

持续稳定的资金投入

资金是进行科研的基础，没有持久和数额巨大的资金投入就无法做到科研的开展。德国为了保持工业、科技的创新力，对科研机构实施了持续、稳定的经费支持政策。

德国在科研方面资金投入的基本原则就是：少规划竞争性研究项目，多给予国家科学机构稳定支持。尽量保证科研人员将更多的时间和精力投入到科研工作中，让科研人员不必迫于科研经费的压力去争取项目。

德国在科研方面的资金投入占整个国民生产总值的2.3%以上，其投入的比例以及人均量居世界第三位。从投入领域来看，德国科研经费更多地投入到了基础性研究中。这部分经费占科研投入资金总额的19%，高于美国和日本。此外，德国也非常重视对民间科研机构的投入，其比例、数额都远远高于其他发达国家。从投入项目来看，德国将更多的资金投向了重点项目，包括有益于提高经济实力、具有战略意义，以及与公众生活密切相关的关键项目。

除了政府保证科研的资金投入外，德国企业普遍重视科研资金的投入。作为一个以工业制造为主体的国家，更多的是需要不断制造新产品。在对海外市场依赖程度较深的情况下，保持产品的创新性和先进性是企业生存和发展的根本所在。德国工业界对科技的投入占整个德国“研究和发展计划”预算比例的64%，居世界第二位。

美国如何有效推动政府创新

□ 马　亮

政府创新是指创造和采用崭新的理念、技术、工具、实践，借以提升政府绩效、创造公共价值、赢得社会支持。美国在推动政府创新方面不遗余力，并引领许多政策领域的发展走向。

政府创新就是合作共赢

政府创新不是闭门造车，政府创新更多的是合作生产、合作创造。不仅政府内部之间合作创新，而且政府与包括企业、非营利组织、民众等在内的其他主体共同进行合作创新。这些“一拍即合”的创新，往往关注的是单个部门无法解决的大问题，其所产生的社会效应也更加明显。

对美国政府创新奖的观察显示，越来越多的创新是通过合作达成的。在1990年代，只有不足三成的政府创新项目是通过外部合作进行的。在近几年达到了65%，即三分之二的政府创新项目离不开外部合作。与此同时，政府内部的相互合作也日益增多，从原来的21%跃升到58%。尽管政府创新的持续性不容忽视，但是合作创新的稳步增强却是最近二十年美国政府创新最明显的变化。

政府部门之所以需要通过合作创新，就是因为社会问题日趋错综复杂，政府部门之间的协调越来越紧密，政府与其他部门之间的边界越来越模糊，所有这些都使合作创新成为一种必然。与此同时，不同层级的政府部门之间通力合作，共同为政府创新项目提供资金支持。这样一来，就使政府创新得到了多角度和多方面的支持，而这种“命运共同体”则进一步强化了政府创新的中心位置。

人人都是创新英雄

政府创新并不是少数政治精英和高阶官员的专利，实际上人人都可以成为政府创新的英雄。对美国政府创新奖的研究显示，官员和部门主管为政府创新冲锋陷阵，中层管理人员和一线员工同样是政府创新不可或缺的“关键先生”。这些人员最了解政府运作和社会管理的问题和症结，对实施政府创新可谓熟门熟路。

此外，来自民众、客户和伙伴等外部人士的参与，也是政府创新的关键源泉之一。“群众的眼睛是雪亮的”，政府创新离不开民间力量的推动。研究显示，社会资本雄厚、社会信任水平较高、人际互动频繁的地区，政府与民众的关系更加融洽，政府创新也更加活跃。

政府创新离不开置身其中的人，因此发挥每一个个体的作用，与政府创新事业关系密切。对美国联邦政府部门的调查显示，那些提供自由度、充分授权、容许错误和鼓励创新的政府部门，工作人员创新的意愿更强，创新的活力也更足。与此同时，不能一味强调高压问责，而应平衡问责与免责、监督与奖励之间的微妙关系，让政府官员为创新而荣耀，而不必为合理创新导致的错误“埋单”。

政府创新日益专业化

政府创新很少是因为突然性的危机而诱致的，更多的是对许多日常问题的应对和解决。仅有少数政府创新是渐进式的微调或渐变，更多地表现为有针对性的战略规划。

作为一项日益专业化的活动，美国政府创新越来越仰赖专业组织的支持。更多的专业网络、协会和社团投身其中，架设政府创新的桥梁，发挥联系政府与业界之间关系的纽带作用，通过互通有无来推进政府创新事业的发展。“酒香也怕巷子深”，这些专业组织往往扮演创新的中介或变革代理人，使一项成功的创新迅速在业界传播并推广。

在美国，政府创新并非一帆风顺，政府创新面临许多现实障碍，如缺少财力人力、监管制度约束、内部人员抵制、社会民众不理解等等。破解这些障碍固然需要政治智慧和手腕，但更多的则要依靠沟通和劝服，协商与谅解，以及持之以恒地推动。展示创新的前景和潜力，赢得人们的理解和支持，谋求外部资源和条件，这些都是可以通过培训而习得的技能。通过专业培训和实践磨练，让政府创新的推动者掌握必要的技能，也是政府创新版图不可或缺的重要条件。

链接

政府创新奖

美国在树立政府部门的形象方面，政府创新奖可谓居功至伟。1985年，在福特基金会的资助下，哈佛大学肯尼迪政府学院发起了美国州和地方政府创新奖，开始系统性地认可、嘉奖、宣传和推广政府创新项目。1995年，该项目更名为美国政府创新奖，并开始接收联邦政府部门的申请项目。这个每年评选一次的奖项，在2010年改为隔年评选一次。自其创办以来，该奖项共吸引了近3万个申报项目，为约500个项目颁奖，总计发放约2千万美元的奖金。每个获奖者可以得到10万美元奖金，进入决赛者也可以获得1万美元奖金。此项目的奖金不用于资助项目，而是让获奖者传播和扩散其创新项目，以使它们可以在其他地方复制和发展。

要想赢得该奖项，政府部门申报的创新项目必须具备新颖性、效益性、重要性和可移植性等四个特征，并要“过五关斩六将”，通过多达5个环节的残酷淘汰赛，才有可能赢得这项政府创新领域的“圣杯”。评委会专家包括政府官员、专家学者和往届获奖项目代表，可以对参选项目的表现进行综合评判。通过这个奖项的带动、宣传和催化，越来越多的政府创新项目得以涌现并获得推广。这就使政府创新逐渐被社会所接受、认可乃至鼓励，从而使政府创新的动力持续不竭。与此同时，该奖项也为学者们开展政府创新研究提供了不可多得的宝贵素材，有利于总结政府创新的特征和规律，并借由学术研究推动更大范围的政府创新。可以说，政府创新奖的组织者、发起政府创新的工作人员和研究创新的专家学者，这三股力量铸成了一个有趣的“三角合作机制”，实现了政府创新的良性循环。

信息技术引领智慧未来

——新加坡如何建设智慧国

建设智慧国不仅在新加坡具有历史意义，而且在世界范围内开启先例，从而凸显引领时代潮流的世界特质。

□ 张宪昌

新加坡在信息技术领域的发展应用，已领先全球。根据世界经济论坛7月6日发布的《2016年全球信息技术报告》，新加坡已连续两年位居全球网络就绪指数榜首。在信息技术发展环境、使用情况和影响力三大分类指数方面，新加坡表现出全球顶尖的竞争力。当前，新加坡的智慧国建设正如火如荼地展开。

为何建设智慧国

新加坡为何推出智慧国建设？其原因，既有基于本国实际的竞争优势，又有放眼全球引领时代的考量。这就是紧握信息革命、数字革命的脉动，不断巩固提升本国竞争优势，力争在应对全球性挑战中走在世界前列。

日益增大的城市密度和人口老龄化，已成为两大全球性挑战。数据显示，2014年全球54%的人口生活在城市里，到2050年这一比率将增加到66.7%。当前，新加坡以每平方公里8000人的城市密度位居全球第三。另外，人口老龄化在加速。2000—2050年，全球60岁以上的人口比率将翻一番，达到22%。而新加坡到2030年65岁及以上的人口比重将上升到20%。两大新挑战对现有交通网络、医疗系统以及能源、食物和水等资源建设和使用，提出了新的更高要求。对于新加坡来说，充分利用资讯通信媒体技术，建设智慧国，让人们生活更美好，就成为一种国家战略。

政府主导，广泛参与

政府主导、企业和民众广泛参与，构成了新加坡智慧建设的主体格局。政府主导是新加坡模式的一个亮点，即做好顶层规划、底层设计，统筹协调各方利益，发挥引领示范、整体推进功能。在机构设置上，成立专属部门，负责编制发展规划，加强管理，推广实施，扩大应用。1999年12月，新加坡政府将电信局和新加坡国家电脑局合并，成立资讯通信发展管理局。资讯通信发展管理局成功制定和实施了多项智慧发展计划，被誉为新加坡资讯通信产业的领航者、国家资讯通信总体规划师和开发者，以及政府首席信息官。从2016年4月起，资讯通信发展管理局与媒体发展管理局重组为资讯通信媒体发展局和政府科技局，进一步整合部门机构，提升行政效能。在新加坡经济模式由价值增值向价值创造转变的背景下，资讯通信媒体发展局将在培养创造力、加强互联互通和发展技术能力方面扮演重要角色。

通过采取“市民、企业、政府”合作的模式，充分调动市民、企业参与智慧建设的积极性、主动性和创造性，增强市民、企业的主体地位和参与程度。新加坡闻名遐迩的电子政务就是这一模式成功的样板。1999年以来，新加坡先后推出电子公民网站、免费无线网接入、首个智慧地图平台、首个一站式政府数据开放网站、免费电子服务系统等。2006—2010年，新加坡成功地实现了由电子政府向整合政府的转变。2011年推出“电子政府2015”计划，逐步实现了“政府为你”向“政府与你一起”的重大转变。2013—2015年，设立负责编制《2025规划》的指导委员会，在委员来源上，不仅涉及公共部门、学术机构，还包括私营企业。

超前布局，优化基础设施建设

智慧国建设需要强力的基础设施，新加坡致力于建设最完备的数字化基础设施。第一，经过实施iN2015计划，新加坡已经建成了新一代国家宽带网。下一步，新加坡计划通过升级，提升性能。2016年6月，新加坡宣布了全新的4G移动通信网络服务质量标准。新标准规定，从2016年7月1日起，现有电信运营商须确保户外4G移动通信网络服务的覆盖率超过95%，从2017年7月1日始这一标准将提高至99%。《2025规划》提出，新一代通信技术无线接入在2020年有望达到5G标准。第二，在网络升级的同时，如何让移动设备在电信网络、免费无线网与家中无线网之间不间断切换，做到无缝连接？全面建设异构网就成为新加坡智慧国建设的战略解决方案和重大实施行动。2015年第三季度，新加坡在裕廊湖区全面展开异构网试点试验。第三，建设一个全国性的传感器网络，实现数据即时连接、共用共享。过去许多传感器由不同机构配置，在应对公共安全、监测环境、管理交通或监控建筑系统等方面各自为战，束缚了手脚，难以充分发挥作用。这就需要部署一种覆盖全岛的综合性传感器网络。在新加坡，称为集成入口箱，它具有快速、安全、经济高效、可扩展的特点。除此之外，《2025规划》还提出，要在新加坡因特网交换中心的基础上，建设一个地区通信中心、一个现代数字港，最终建立一个可信赖的数据市场。



新加坡“智慧国计划”

加大投入，推进创新创业

创新创业为智慧国建设提供动力引擎。《2025规划》指出，未来资讯通信媒体业技术发展呈现九大趋势，主要包括大数据及分析技术、物联网技术、认知计算和高级机器人技术、未来通信和协作技术、网络安全技术、浸入式媒体技术、移动和高度互联趋势、媒体内容突破平台限制趋势、资讯通信媒体整合趋势。其中前六项技术领域分别确立了短期（1—2年）、中期（3—5年）和长期（超过5年）的发展路线图，需要加强国家战略投资。从上世纪90年代开始，新加坡每隔5年就颁布和实施一轮科技发展规划，不间断拨款投入研发和创新领域。最近实施的《研究、创新与企业2020计划》计划拨款总额高达190亿新元。

在利用财政资金的同时，鼓励通过众筹、众包等新型方式培育创新创业生态环境，造就一批具备新型资讯通信媒体知识和技能的人才队伍。2015年资讯通信就业人数达到17.28万人，同比增加15%，其中大学本科及以上的人员比例达到74%。推进公私合作，打造“真实实验室”，设置“创客空间”，探寻智慧国建设的综合性具体解决方案。加强加速器和孵化器项目建设，支持初创企业成长。加快科技成果转化，逐步缩小科技研发与商业化之间的距离。设立数字包容基金，保障低收入家庭、老年人和残障群体等共享数字革命和智慧国建设成果。从公民个人来看，提出采取“创客思维”，增强学习能力，建立其亲密圈子之外的社会联系，增强国家向心力、民族凝聚力。