

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2018年1月5日

本期要目

国际能源署：数字技术正引领能源发展进入新时代

英国产业战略白皮书提出未来发展五大支柱及四大挑战

法国提出未来工业政策重点

特朗普签署无人机系统民用试点计划备忘录

日本成立“智能制造支援机构联络会议”助力先进制造

北京、上海进入2017年度全球科技城市排名榜前10位

OECD重视发挥公共政策咨询系统的有效性

2018年

总第043期

第01期

目 录

专题评述

- 国际能源署：数字技术正引领能源发展进入新时代1
- 英国产业战略白皮书提出未来发展五大支柱及四大挑战7

战略规划

- 法国提出未来工业政策重点14
- 西班牙发布《2017-2020 国家科技创新计划》17
- 芬兰科学院对欧盟未来研究与创新框架计划提出建议20

创新政策

- 国际能源署启动清洁能源转型计划22
- 欧盟出台知识产权保护措施促进企业创新23
- 特朗普签署无人机系统民用试点计划备忘录24

体制机制

- 日本成立“智能制造支援机构联络会议”助力先进制造 ...26

智库观点

- OECD 科学、技术与产业记分牌分析创新及数字变革趋势 ..28
- 北京、上海进入 2017 年度全球科技城市排名榜前 10 位 ...30
- OECD 重视发挥公共政策咨询系统的有效性35
- 拉美智库评价巴西科技创新体系37

专题评述

国际能源署：数字技术正引领能源发展进入新时代

2017年11月初，国际能源署（IEA）发布了首份《能源数字化转型》报告¹，指出数字技术（云计算、人工智能、物联网等）能够为能源行业的重大挑战提供全新解决方案（如智能电表、互联网电力系统、自动化需求响应等），从而促使现有的能源行业生产流程和运营模式的运作更加高效。数字技术显著提高了能源系统的安全性、效率、普及性和可持续性，促进了新商业模式的涌现，同时也正在重塑现有能源市场。未来数字技术将使全球能源系统更加互联、智能、高效、可靠和可持续。与此同时，数字化也会给能源系统带来潜在的安全隐患，如电力网络安全、用户数据隐私等问题。报告系统地分析了数字技术对能源系统的影响，主要内容如下。

一、全球数据和互联网用户、互联网设备呈爆炸式增长态势

全球正以前所未有的速度迈向数字化世界。全球数据呈现指数级快速增长模式，仅在过去的5年内互联网流量即增长了三倍，而今天全球约90%的互联网数据是在过去两年中创建的。这种指数式增长迫使数据计量单位越变越大。例如全球年度互联网流量在2001年超过了 10^{18} 字节（EB），预计2017年将突破 10^{21} 字节（ZB）的门槛，达到1.1ZB。全球互联网用户和设备也不断增加，当前全球互联网用户已达35亿，相当于全球一半人口；而在2001年这一数字仅为5亿。过去5年，全球移动互联网用户增加了三倍，并在2017年突破了40亿大关；而全球移动电话的用户数量更是达到了惊人的77亿，比全球总人口还多。受

¹ Digitalization and Energy 2017. <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/DigitalizationandEnergy3.pdf>

益于“物联网”技术的发展，互联网设备（智能手表、智能家用电器、智能汽车等）数量呈爆发式的增长，到 2020 年互联设备的数量有望从当前的 84 亿增加到 200 亿以上。

二、数字技术已被广泛运用到能源行业，从生产端拓展到消费端

能源部门是数字技术发展早期为数不多的应用领域之一。20 世纪 70 年代，电力公司就引入了数字技术用于促进电网管理和运营。长期以来，石油和天然气公司也利用数字技术来改善勘探和生产投资决策。几十年来，工业部门（特别是重工业）一直在使用过程控制和自动化技术，最大限度地提高质量和产量、减少能源消耗。不可否认，数字技术已深刻影响了能源生产端。与此类似，近年来，数字技术应用领域已拓展到了能源消费端，如自动驾驶汽车、智能家居和互联网制造。数字技术已经渗透到了能源行业的方方面面。2014 年来，全球对数字化电力基础设施和软件的投资年均增幅超过 20%，2016 年达 470 亿美元。2016 年数字化投资比全球燃气发电投资（340 亿美元）高出近 40%，与印度电力行业总投资额（550 亿美元）相当。

三、数字技术将深刻影响和改变能源及相关工业领域

1、交通运输领域。数字技术正在帮助提高能源效率并降低维护成本。在航空方面，大数据分析技术优化了航线规划，可帮助飞行员做出飞行决策并减少燃油消耗。在船舶方面，数字技术能够帮助船员做出最优航线规划，而卫星通信技术的进步则实现了更大的连通性。目前，数字技术带来的最革命性的变化可能出现在公路运输中，无处不在的互联和自动化技术可能从根本上改变人员和货物的交通运输方式。自动化、互联网、电力和共享（ACES）技术将深刻影响交通运输业未来的能源消耗和碳排放。自动驾驶技术可以通过先进的传感和智能决策功能来提高驾驶的安全性和便利性，从而辅助或取代人为控制。然而 ACES 技术

对能源和排放的影响是不确定的，这取决于消费者行为、政策干预、车辆技术变化的综合结果。例如，从长远来看，伴随自动化和共享汽车的发展，汽车燃油效率如果能够提高，能源消耗就可以减半；相反，如果效率提高没有实现，同时自动化带来反作用（即引发更多的交通运输行为），那么能源消耗可能会增加一倍以上。

2、建筑领域。包括智能恒温器和智能照明在内的各类数字化技术有望大幅消减 2017-2040 年间的住宅和商业建筑的能源消费量。到 2040 年，累计节能有望达到 65 万亿千瓦时，相当于 2015 年非 OECD 国家的终端能源消耗总量。

3、在工业领域。未来随着新兴经济体的工业生产持续扩张，数字技术在提高工业部门能源和材料利用效率方面的价值只会增加。在工业上，很多公司都有使用数字技术来提高生产安全性和增加产量的传统。通过先进的过程控制、耦合智能传感器和数据分析来预测设备故障，可以实现节能增效。数字技术也对产品制造方式产生了影响。工业机器人和 3D 打印等技术正发展成为某些工业领域的标准配置，有助于提高制造精度并减少工业废料产生率。工业机器人将保持快速增长态势，到 2019 年全球工业机器人部署数量有望达到 260 万台左右。与传统制造相比，3D 打印技术可以缩短交货时间、减少废料、降低库存成本、减少制造复杂性、减少占地面积，并提高生产复杂和几何形状物件的能力。在合适的条件下，可以节省大量的能源和资源。以美国航空制造业为例，如果全面部署 3D 打印技术，到 2050 年可以节约 2 万吨/年的金属材料，同时可以将飞机的燃油效率提升了 6.4%。

四、数字技术将大幅提升能源生产效率和安全性

1、石油和天然气行业。该行业一直有着利用数字技术的历史传统，特别是上游领域具有从数字技术中获益的巨大潜力。例如，将小型化传

传感器和光纤传感器引入到生产系统中可提高产量或增加油气的总体回收率；使用自动钻机和机器人检查和修理水下基础设施、监测输送管道和油罐；无人机还可用于检查管道和人员难以到达的设备，如火炬烟囱和远程无人海上设施。未来将会有更多的可穿戴设备、智能机器人以及人工智能技术应用到油气行业当中。数字技术的广泛使用可以使油气行业的生产成本降低 10%-20%，同时将技术可开采的油气资源提高 5% 左右，其中页岩油气预计提升最大。

2、煤炭。煤炭供应链各个领域正在全面接入数字技术，如半自动化或全自动化系统、机器人开采、矿山建模和模拟、全球定位系统和地理信息系统工具，以提高生产效率、降低生产和维护成本，增强人身安全。低成本传感器和计算机辅助模拟仿真将为煤炭行业带来新的机遇，例如传感器可以实时提供关键设备各种组件的准确状态，还可以对实际配置与设计的“最佳情况”进行对比分析，以便优化过程。煤炭行业将越来越多地采用数字技术、数据分析和自动化技术以提高生产力、安全性和环保性。但总体而言，数字技术对煤炭行业的整体影响可能比其他部门要低。

3、电力行业。数字技术可通过四种方式来降低电力系统成本：降低运营和维护成本；提高发电厂和电网效率；减少意外中断和停机时间；延长电站的使用寿命。应用数字技术措施可以将 2016-2040 年的年度电力成本减少 800 亿美元，相当于全球总发电成本的 5%。

五、数字技术将从根本上改变现有的电力系统

电力行业是数字化转型的核心。随着数字化转型，电力行业生产端和消费端之间的界限将越来越模糊，并且有望通过四种方式实现集成耦合：智能需求响应、波动性可再生能源的整合、部署电动汽车智能充电系统，以及小型分布式电力（如家庭太阳能光伏）资源涌现。它们之间

是相互关联的，例如，需求响应是整合了可再生能源电网灵活性的关键保障；智能的需求响应可以提供 1.85 亿千瓦的灵活电力资源，大致相当于澳大利亚和意大利两国电力装机量之和，到 2040 年这将为电力基础设施节省 2700 亿美元的投资。

数字技术能够让电网更好地整合可再生能源，同时保障电网良好的弹性和灵活性。仅欧盟国家的日益扩大的数据存储和数字化需求响应的部署规模，就可以避免太阳能光伏和风能电力占比从当前的 7% 减少到 2040 年的 1.6%，同时还可以减少约 3000 万吨 CO₂ 排放。

部署电动汽车智能充电技术，有助于避免电力需求和电力供应的时间差，还能为电网进一步提高灵活性，同时节省 1000 亿-2800 亿美元电力基础设施投资（取决于部署的电动汽车数量）。

六、信息通信技术将成为解决终端能耗问题的重要技术

随着全球数字化快速发展，信息通信技术（ICT）正发展成为解决终端能耗问题的重要技术领域。随着数十亿的新设备在未来几年内接入互联网，数据中心和网络服务对能源需求将大幅增长。但与此同时，能效的持续提高可能会在未来 5 年内显著地抑制数据中心和网络服务能源需求增长。2014 年，全球数据中心耗电量约 1940 亿千瓦时，约占全球总耗电量的 1%。虽然预计到 2020 年数据中心的工作量将增加三倍。但由于能效的持续提升，预计相关能源需求仅增长 3%。数据中心服务需求的强劲增长带来的能耗增加被服务器、存储设备、网络交换机和数据中心基础架构能效的不断提高所抵消。

2015 年，全球数据网络电力消耗总量约 1850 亿千瓦时，占总能耗的 1%，其中移动网络约占总数的三分之二。根据变化趋势，到 2021 年数据网络的电力消耗可能会增加 70% 或下降 15%（取决于政策制定和实施情况）。未来几年，全球预计新增数十亿台互联网设备，其中智

能手机预计将从 2016 年的 38 亿增长到 2020 年的近 60 亿部，而物联网设备的数量预计将从 2016 年的约 60 亿增加到 2020 年的 200 多亿。从长远来看，大多数电子设备，甚至一些消费品如服装，都可以成为连接物联网的设备，通过消耗能量来收集、处理、存储、传输数据。

七、数字技术的潜在风险

虽然数字技术可以带来很多好处，但也会使能源系统更容易受到网络攻击。随着技术发展，网络攻击变得越来越容易；而数字化设备和物联网的发展正在增加能源系统潜在的“网络攻击”风险。完全杜绝网络攻击是不可能的，但如果政府和相关公司能够积极制定应对措施，则可以将网络攻击的负面影响降至最低。因此，技术研发、政策和市场框架的制定需要充分考虑数字技术的潜在风险。

随着接入互联网的个人设备数量日益增加，互联网访问端收集到用户的互联网行为数据也大幅增加，因此互联网用户隐私和数据安全问题也逐渐成为全社会关注的焦点。例如，智能电表通过收集的家庭能源使用数据可以用来判断某人何时在家、使用淋浴或烹饪等。

数字技术正在潜移默化地改变现有的能源行业运营模式，从而深刻影响能源行业的就业、技术问题。例如，随着能源数字化转型，能源行业的工作人员需要掌握基础的信息和通信技术确保其有效地执行数字化的能源工作；此外，数字技术正在改变能源行业现有的运营模式，势必导致某些旧工作岗位的淘汰，但同时也会创造新的工作岗位。数字技术对能源行业的就业的影响仍然存在很大的不确定性，这取决于多个因素，这些因素在不同地区和部门之间会有所不同。针对上述问题，能源领域的政策制定者应该开展更加深入和广泛的讨论。

报告最后总结到，制定相关政策和市场规划对于规避或减轻风险，引导能源系统数字化转型走上安全可持续的道路至关重要。为了让数字

技术发挥上述功效，报告提出了十条政策建议：①对能源行业从业人员进行专业的数字技术技能培训；②确保以适当的方式获取及时、可靠、可验证的数据；③赋予政策一定的灵活性以适应新技术发展需求；④采用“摸着石头过河”的方式推进能源系统数字化转型；⑤广泛开展跨能源部门的讨论以更好地制定政策，推进能源数字化转型；⑥从系统观出发来考量能源数字化转型的成本和收益；⑦密切追踪观测数字化转型对全球能源消费需求变化的影响；⑧充分考虑和评估能源数字化转型过程中面临的潜在风险；⑨提供一个公平的竞争环境，以更好地服务各类能源公司和消费者；⑩加强国际合作，分享能源数字化转型的成功案例和经验。

（郭楷模）

英国产业战略白皮书提出未来发展五大支柱及四大挑战

2017年11月27日，英国政府发布《产业战略：建设适应未来的英国》白皮书，提出产业发展新战略以促进经济发展，应对“脱欧”挑战。白皮书列举了影响未来的四大挑战（人工智能、清洁增长、交通运输技术和老龄化社会）和支撑经济发展的五大支柱（创意、人才、基础设施、商业环境、地方合作），并提出了相应的政策举措²。

一、制定未来产业战略的现实基础及发展导向

《产业战略》提出英国在未来构建成功经济的策略，指出了英国的优势与弱点，以及英国需要抓住的未来机遇和面对的重大挑战。

1、建设英国的科技力量。白皮书指出，英国在世界银行的营商环境指数中排全球第七位，在科学、金融实力，文化、艺术活力等方面有诸多优势。英国在汽车、航空航天、食品饮料和创意产业等关键领域实力雄厚；在全球创新指数排行榜上，英国排在前五位。英国还拥有世界

² Industrial Strategy: building a Britain fit for the future. <https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>

上最吸引人居住、工作、投资和娱乐的地方。英国应当通过促进城市、乡镇和周边地区的集群和互联互通来促进发展。

2、解决英国的弱点。白皮书指出了英国经济的一些重要弱点，特别是英国的生产率一直落后于竞争对手。英国拥有世界上最具生产力的企业、员工和地区，但某些尾大不掉的产业表现不佳。英国的顶级产业是世界上最受推崇的产业之一；但如果低生产率的产业持续存在，将阻碍英国的经济增长、工资和生活水平的提高。

3、采取实际行动。白皮书指出，英国成功地重建了汽车产业，着力吸引国外投资。政府的先进制造战略、八大技术、技术创新中心网络等都为英国赢得了良好的国际声誉，应当继续保持。技术变革存在巨大的机遇。英国经济灵活，因此可以迅速采取行动从而利用创新。英国消费者的追捧也鼓励企业家开发新产品和服务。新技术的早期采用者能在增加就业机会和收入方面获得最大的回报。

4、提升政府的作用。白皮书指出，对政府权限有清晰的认知是很重要的。激烈的市场竞争、开放的金融市场和利益驱动是英国成功的基础。提高生产率的最好方法就是促进竞争。政府的责任不仅仅是促进竞争，应当系统地通过白皮书提出的核心五大支柱提高产业生产率和商业盈利能力。

二、抓住影响未来四大挑战带来的发展机遇

白皮书指出，英国必须抓住影响未来的四大挑战所带来的发展机遇，使英国成为未来产业领导者，借此提高生产力。

1、人工智能和数据革命。有研究显示，包括人工智能在内的数字技术有望每年给英国增加 8 万个就业岗位，到 2030 年为英国增加 2320 亿英镑经济产值。优先领域包括：①把英国打造成为全球人工智能和数据驱动创新的中心。②通过人工智能和数据分析方法提高各行业的生产

力。建立产业领导的人工智能理事会，政府新成立人工智能办公室。③引领世界安全、合理地使用数据和人工智能。新设数据道德和创新中心，强化英国作为网络空间安全全球中心的地位。④帮助人们适应人工智能带来的就业挑战。与产业界一起设立新计算教育国家中心。支持基本的成人数字技术培训。

2、清洁增长。有预计称，英国清洁经济的增长速度可以达到 GDP 的四倍。英国决定在清洁增长方面扮演全球领导者角色。优先领域包括：①发展智能化管理系统，为电力、热力、运输行业提高便宜、清洁的能源。②革新建筑工程技术，大幅提高能源利用效率。集成建筑、数字能源和能效技术，投资家用和商用建筑节能行业。③保证能源密集型行业在清洁经济时代仍具有竞争力。与产业界合作，刺激在清洁和节能技术领域进一步的市场投资。④使英国成为全球高效农业的引领者。⑤使英国成为清洁增长财政政策全球标准的制定者。

3、交通运输技术。通过技术研发变革交通运输，提高道路使用效率，提高出行的便捷性，减少污染物排放。优先领域包括：①建立与时俱进的监管框架，鼓励新交通运输模式和新商业模式的发展。②车辆排放向零排放转型，抓住转型机遇并应对挑战。③做好迎接未来交通运输形态的准备，包括自动驾驶、共享出行等。从 2018 年起在道路上应用和部署 5G 通信。④研究利用数据，加速新型交通运输模式的发展，并促进交通运输体系更有效地运行。研究模拟数字环境如何支持自动驾驶技术的发展。

4、老龄化社会。老龄人口将创造新的需求，包括新护理技术、新居住方式、为退休准备的新型储蓄产品。优先领域包括：①为不断增长的老齡人口提供产品和服务，在满足社会需求的同时抓住商业机遇。②帮助各行业适应老龄化的劳动力市场。与商业界合作实现弹性工作，并

评估相关法规。③利用医疗数据提高医疗水平，提高英国在生命科学领域的国际领导力。④帮助护理行业适应需求变化，鼓励发展新型护理模式。充分运用新兴技术支持护理行业发展新的商业模式。

三、支撑未来经济发展的五大支柱及关键政策

白皮书根据专家的咨询建议提出了未来能够支撑英国经济成功发展的五大基本支柱，指出英国需要规划经济发展愿景，采取实际行动，在未来数十年内加速英国经济转型的进程。

1、创意

创意能力（开发新想法并实现）是英国最大的优势之一。英国拥有 4 所世界排名前十的大学。创意对于提高英国的生产力和经济实力至关重要。主要采取增加研发投资的战略促进创意的涌现。英国政府承诺到 2027 年，研发投资将达到 GDP 的 2.4%，并在此后一段时间内达到 GDP 的 3%，在经济合作与发展组织（OECD）国家中抢占前 1/4 的名次。

具体措施如下：①将在 2021/22 计划投资预算外再投资 23 亿英镑，将当年公共投资额提高到约 125 亿英镑。②为全英国的产业战略挑战项目再投资 7.25 亿英镑，以应对全球挑战、抓住机遇。③未来 3 年内，为世界级人才投资 3 亿英镑。④与顶尖大学、研究机构和英国研究创新组织合作，增加国际投资者对英国的研发投资。⑤建立新的有竞争力的战略重点基金。⑥完善英国税务系统以支撑创新。⑦降低创新资助难度。⑧再补助 4400 万英镑，使创新英国有能力为 2017/18 年的竞争补助回馈 1.5 亿英镑。⑨制定灵活的规章制度。⑩增加公共采购，作为对创新产业的重要金融支撑。

此外，英国还在以下方面制定了相关政策与措施：①将创意商业转化为实际价值：投资 2000 万英镑资助量子技术；构筑新的知识交流框架；提高卓越研究框架（REF）中“影响”的权重；投入 1.78 亿英镑增

加大对大学和企业合作商业研究的资助。②建立遍布全国的卓越创新网络：英国正在推出新的 1.15 亿英镑的地方竞争资金。推动实验室获得大量公共资金以支持当地经济增长。③加强国际合作：英国与美国签订了第一份正式的科学技术协定。同时，与中国正在推进签署一份联合科学技术和创新战略。

2、人才

人才与技能是生产力的关键驱动因素。在不同的年龄阶段，投资培训人不同的技能，也能帮助雇主找到合适的劳动力，是获得共同成功的基础。英国有世界上最完善的高等教育体系，应当保持优势。①建设世界级的技术教育体系：将更新各学校的评估标准，以确保学生能够及时地在技术或学术教育之间作出选择；适时地承认学术与技术的同等价值。②促进数学研究：通过试点测试 16 岁及以上公民的基本的数学素养；还将投资 4000 万英镑建立全国各地的优秀教育中心，促进教学能力和先进经验的传播；鼓励教育机构为数学优异的学生提供每人 600 英镑的资金奖励；为掌握数学计划投资 2700 万英镑，到 2023 年覆盖 1.1 万所中小学；每年为每所数学学校提供 35 万英镑的资金以分配和传授专业的数学学校模式。③提高数字技能：英国政府将在五年内投资 8400 万英镑推进计算机教学和计算机科学的参与。④投资技能、抓住机遇、支持增长：英国将投资 4200 万英镑于教师发展补贴。将于 2019 年在市区提高成人教育预算。⑤为不同年龄段的人才创造机遇：为了推动成人学习和再培训，将实行国家再培训计划。高级别咨询小组将通过英国工业联合会和工会大会召集政府、企业和工人，制定战略方向并监督该计划的实施。英国将公布一项全面的职业发展战略，为提高所有年龄段的人提供职业咨询的质量与范围。还将公布一项提高英国社会流动性的计划，阐述教育系统应当如何提高机会均等，包括：与产业界合作，鼓励

人们退休后继续工作；2027 年实现 100 万残障人士的就业等。⑤培养国际技能与人才：英国将保持全球化、开阔的眼界和顶尖人才家园的状态。通过繁荣而灵活的劳动力市场继续吸引国际企业和投资，使企业能够应对和适应经济变化。

3、基础设施

高质量的基础设施对未来的发展和繁荣至关重要。对于相关市场的投资和设计英国将采取更具战略性的方针，遵循三项原则：①投资方式支持产业战略：加大创新、发展技能、扩大业务、推动英国城市和农村地区的生产力和盈利能力；②更多地考虑不同地区生产率和经济机会的差异，确保投资能推动英国所有地区的增长；③投资与长期国际经济变化有关的项目，以提高英国竞争力。

具体而言，有以下举措：①投资支持工业战略的目标：为英国各地的项目制定高标准的网络和气候变化恢复能力。②投资基础设施以推动全英的发展。③面对全球经济压力提高竞争力。

主要在以下方面做出部署：①清洁增长：采取全面措施促进普及零排放车辆。再投资 1 亿英镑鼓励电动汽车的购买，承诺 2022 年以前中央政府部门车队 25% 替换为电动汽车。增加 2 亿英镑公共投资与私人投资相匹配，创造新的 400 亿英镑的产业。②数字经济：为数字基础设施新增投资 3.85 亿英镑，并从“国家生产力投资基金”资助 7.4 亿英镑，公共投资总量超过 10 亿英镑。③大数据：未来两年将在数据产业投资 8000 万英镑。

4、商业环境

(1) 履行政府承诺。①为了支持高成长性的创新型产业实现自己的潜力发起了一项行动计划，推动 200 亿英镑的投资在未来 10 年内进入这些产业。②还通过以下措施支持长期投资：保障养老基金产业；设

立国家安全战略投资基金；继续与产业界以及监管机构合作。③通过以下措施促进全国各地的投资：发起英国商业银行的商业投资方案，支持在伦敦以外发展的商业天使集群；通过英国商业银行委托开展的新行为研究，找出解决女性主导企业在风险资本方面障碍的方法；推出英国商业银行地区经理网络。④增加最佳实践的传播，使中小企业有更多的生产工具：尝试推动现代商业做法的创新方法；确保所有企业都能进入当地的增长中心。⑤强化供应链：设置一项新的供应链竞争力方案。鼓励行业领导者采用最佳实践持续提高业绩。⑥支持企业进入国际市场，推动出口：与企业合作，对出口战略进行审查。⑦强化竞争、法律和监管框架。⑧推动政府处理过去磋商中提出的问题。降低企业在线获取信息的难度。使政府更加精简、反应灵敏，专注于提供最有价值的交易。⑨吸引来自跨国公司和外国企业的投资。⑩与领先的大学、研究机构、英国研究创新合作，增加研发活动的比例。从 2018 年 1 月 1 日起将大公司（研发支出信贷）的研发税收抵免率从 11% 提高到 12%。

（2）支持未来产业：建立新的未来部门团队，带领工作部门发展和使用未来的技术和商业模式；以政府引领发展；从新兴行业和颠覆性行业着手；利用新兴技术启动工业战略挑战，促进未来部门发展；与企业合作，制定灵活的监管办法，促进和支持创新部门的增长、满足创新市场准入者的要求，同时确保对公民和环境的有效保护；与英国商业银行合作，确保未来产业获得充足资金。

5、地方合作

具体措施包括：①支持地方领导：英国已经公布了一项与西米德兰联合会的深度措施，包括 600 万英镑的房屋交付工作、500 万英镑的施工技能培训方案等。此外，大曼彻斯特和政府将携手合作，制定地方工业战略。政府将从基金中提供 2.43 亿英镑配置未来工作。②规划正确

的经济地理：鼓励合作，以应对北部地区和米德兰地区的共同挑战。③投资生产力基础：将投资 4.2 亿英镑试点教师发展补贴。④建设基础设施，更好地连接大城市。⑤改进观念：与各领域合作，制定有助于发展创新生态系统的措施。利用作为中介的非政府的公共机构和部门职能的转变来支持跨越式增长。⑥普适于英国各地：对经济集群、文化和创新的支持政策将适用于整个英国。（李宏 边文越 杨文慧）

战略规划

法国提出未来工业政策重点

2017 年 11 月 20 日，法国公布《法国工业的雄心》，提出未来工业围绕向创新转变的政策重点和 2018 年的重点工作³。

一、法国工业发展现状

法国工业占国内生产总值的 12.6%，提供了 320 万个直接工作岗位，保证了就业与维护了社会稳定。法国的出口优势集中在航空航天、核能、食品与奢侈品工业上；贸易优势集中在食品与奢侈品工业；提供就业方面，优势行业是汽车、电子、数字服务与消费品工业。法国工业的劣势主要是纺织、可再生能源和电子通信等行业。

在全球经济由创新驱动，并在数字化、能源转型、服务业的飞速发展影响下，法国工业的发展应积极向创新与转型升级转变。

二、法国未来工业政策重点

法国未来的工业政策主要包括以下 3 项重点内容。

1、借助“法国制造”举措进行产业转型

在数字化、国际化与可持续发展的背景下，法国企业应如何展示其

³ Premier Ministre. Notre ambition pour l'industrie. <http://www.gouvernement.fr/partage/9745-conseil-national-de-l-industrie-la-feuille-de-route-du-gouvernement>

活力与优势？2017年10月2日，法国经济部公布“法国制造”举措，将法国企业联合起来，共同打造统一的“法国制造”品牌形象，并通过经费资助、战略分析、创新支持等途径，帮助法国企业向未来产业转型。

具体举措包括：①未来工业联盟将在地区委员会的支持下，在企业增加部署未来工业关键性技术，将为中小企业提供诊断分析、新技术应用、数字化转型、组织、环境、培训与投资等方面的方案。②国家投资银行将采取多种措施帮助企业进行融资与加强资产结构管理。③商务投资署将帮助“法国制造”开拓国际市场。

2、以创新驱动增强企业实力

法国政府将支持创新项目作为优先重点。应用尖端技术生产产品，提供新型服务并满足新需求的企业才能在国际竞争中脱颖而出。

具体举措包括：①在2017年9月25日总理府发布的570亿欧元国家大型投资计划中，有80亿欧元将用于支持企业创新。包括通过创新大赛支持中小企业与新创企业的突破式创新项目，以及支持尖端领域技术平台建设等。②创建100亿欧元的创新与工业基金，通过出售国有资产筹集资金，将于2018年1月1日生效。该基金每年将提供2亿-3亿欧元用于颠覆性创新项目。③任命4位科研与创新界人士负责对国外有利于创新的生态环境进行案例研究，并提出相关建议。

3、培养适应新工作形式的劳动力

数字化、机器人等技术带来的深刻变革造成劳动力组织形式的剧烈改变，职业技能的培训也需要进行改革以适应新形势。

具体举措包括：①政府将在2018年春季出台新的法案，改革现有的职业培训与继续教育方式，要求职业培训更加灵活、培训机构出具的认证更加专业、透明等。②国家大型投资计划将投入150亿欧元向100万缺乏就业能力的年轻人提供再就业培训机会。

二、2018 年 4 项工作重点

2018 年，法国将通过总理领导的国家工业委员会重点完成四项工作，其中两项工作都与法国第一大就业市场——汽车行业相关。

1、发展自动驾驶汽车。法国在自动驾驶汽车领域已经开展了 40 余次上路试验，已有 2 亿欧元投入到了相关项目。2018 年将进行更大范围的汽车与公共交通工具试验，并促进客运与物流自动化应用。国家工业委员会将要求下设的汽车战略领域委员会更新相关技术路线图，明确重大挑战、研发投入、技术进步与基础设施等内容；对自动驾驶汽车发展对就业与职业技能带来的影响进行前瞻性分析。

2、发展电动汽车电池技术。电动汽车的发展对电池储能的要求越来越高。电动汽车的电池成本约占汽车成本的一半左右，而电池主要在亚洲生产，法国应在这方面争取市场份额。法国应加强技术供应者、建设者与能源专家方面的合作；应投资可降低成本的成熟技术与具有差异化潜力的技术；鼓励对报废车辆的电池进行二次开发。国家工业委员会将要求下设的汽车以及化学与材料战略领域委员会同能源方面专家进行合作，促进相关领域不同主体间的合作；确定增强电动汽车竞争力的关键因素；识别降低成本与增长欧洲竞争力的关键研发工作；为撰写相关标准提供建议等。

3、推进欧洲制定政策应对数字化与能源转型等挑战。欧洲的工业界有 3400 万劳动力，法国应帮助激发整个欧洲的活力。欧洲应在欧盟边界建立碳排放机制，防止不积极应对全球变暖的国家的碳泄漏削弱欧洲气候政策的影响力；应监督数字平台实践中的诚信度，通过税收规定来分散互联网跨国企业在国内市场的利润；应保障欧洲工业应对数字、能源转型带来的挑战；应建立有效的贸易政策手段，打击不公平的商业行为。法国将在 2018 年春天组织“工业的伙伴”部长会议，由国家工

业委员会通过下设的欧洲发展专题小组与指定专家提前就相关问题提出建议。

4、改革过于严苛的工业监管法规。法国在工业方面的法规与监管标准比欧洲其他国家更为严格与繁杂。政府已要求对现有的监管标准进行撤销与简化。国家工业委员会将通过下设的法规简化专题小组提出简化提案，通过行政部门与专业人员讨论后，向国家工业委员会的支委会提供解决方案。主要内容是避免对本国企业过度管制，并建立记分牌与相应指标跟踪法规简化的过程。 (陈晓怡)

西班牙发布《2017-2020 国家科技创新计划》

2017年11月，西班牙经济与竞争力部下属的研究发展和创新国务秘书处发布《2017-2020 国家科技创新计划》⁴，制定了西班牙未来科技创新发展的基本原则、战略目标以及具体战略计划部署。提出了整合和优化科技资源、发展卓越科研、促进科研成果产业化、产业升级向工业4.0对接等发展方向。

一、基本原则

1、科研投入的有效性与高效性。根据资助阶段优化科研投入比例，发挥各部门协同作用；与国家战略规划以及欧盟科研计划紧密结合；整合各部分资源，避免碎片化、无效化投入；简化和标准化资助程序，减少行政成本，便于公众监督；注重资助的可持续性，资助和执行部门需进行充分、合适的资助规划。

2、科研项目的透明度和公开性。科研项目需进行事前和事后评估，应以同行评议为基础，科研成果的卓越性及产业技术的可行性需国际专

⁴ Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020. <http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=df748e6cf513d510VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=c7fd8357ad4cb210VgnVCM1000001a04140aRCRD>

家进行评估；将科研成果对科技、社会、经济的影响纳入评估标准；开放获取公共资助的科研成果和科研数据；建立国家科技创新信息系统对公共资助科研项目信息进行数据化管理，便于监督和评估。

3、科研伦理。处理好科学研究与社会发展之间的关系，提升科研对社会发展贡献的价值，并增强社会对开展科研活动的信心。

二、战略目标

为推动西班牙科技创新体系发展，结合国家特色以及国际科技发展态势，提出以下 6 个战略目标：

1、加强人才的整合与培养。将公共部门和私营部门的青年人才整合发展，加强公共与私营部门间的协同合作；吸引和保留国际人才；鼓励人才资源国际流动及机构间的流动。

2、提升国家科研能力和国际科研领导力。加强国际一流科研机构的建设，以发挥吸引优秀人才作用，在科技研究和产业发展方面都产生高影响力；整合国家各类科学装置，以逐步实现“为欧盟、国际提供具有竞争性的科研服务平台”的中长期目标；资助具有探索性、未知性特点的科研项目发展；采购新科研仪器和设备，保证科研机构和团队的现代化；推动西班牙积极参与欧盟、国际战略计划和举措。

3、加强引导私营部门科研投入并提升科研能力。对企业，尤其是中小企业以创新为核心的研发活动，给予公共资助；鼓励公私合作，促进知识和技术的流通和共生；支持大型企业提升研发能力，特别是在全球、欧洲范围的战略技术领域的研发能力；支持西班牙公司参与和建设欧洲和国际大型科学设施；为技术转移转化及企业数字化转型提供资金支持；支持创新型企业发展和国际范围扩张；支持企业参与国际各类双边、多边计划，尤其欧盟“地平线 2020 研究框架计划”。

4、推动科技创新解决社会面临挑战。在国家重大挑战和战略议程

框架内，推动公私合作的中长期联合资助项目；推动科研成果从“实验室”向“市场”转移转化，促进新理念和新技术向应用转化；鼓励各部门积极参与解决社会问题的欧盟、国际联合项目；与国家层面及欧盟层面政策及战略计划保持一致。

5、促进科技创新开放性发展，提高社会参与度。重新审查和制定科研职业道德相关准则；在各层面纠正性别不平等；推动公共科研成果和信息开放获取；帮助公民了解科技知识，参与各类科技活动；加强科研人员的科研职业道德素养培养，激发社会科技创新创业文化。

6、整合各类资源，达到资源最优化利用。中央与地方政府对科研项目的资助和应用需协同规划，避免资源重复利用；实施科学技术咨询制度，参考专业领域专家建议，进行资源最合理利用；推动科技创新体系系统化、信息化发展，便于未来基于事实数据的政策分析。

三、计划布局

为实现国家科技创新计划提出的战略目标，制定了相应的 4 项战略计划及下属具体计划和项目（见表 1）。

表 1 西班牙 2017-2020 国家科技研究创新计划部署

战略计划	具体计划	支持项目
人才培养	人才培养计划	科研机构博士预培养项目、高校博士预培养项目、企业博士预培养项目、欧洲科研机构博士培养项目、博士后培养项目
	人才引进计划	青年人才吸引计划、杰出青年人才吸引计划、国际高端人才吸引计划、企业高端人才吸引计划、技术人才吸引计划
	人才流动计划	博士流动计划、国际博士后流动计划
卓越科研	国家“前沿知识”扶持计划	前沿知识探索性研究计划、跨学科知识科研项目资助计划、卓越欧洲科研资助计划、研究联盟资助项目
	国家加强科研机构发展扶持项目	卓越中心资助计划、卓越科研单元资助计划、卓越技术中心资助计划

	国家科研设备及基础设施扶持项目	卓越科研设备资助计划、大中型科研基础设施资助计划、科研设备资助计划
企业国际领先地位	企业科研发展创新项目	企业研发创新计划、国际领先创新计划、欧洲之星创新计划、创新企业初创资助计划、地方产业促进计划、创新概念支持计划、企业创新战略性计划、中小企业科研创新计划
	推动关键使能技术项目	高附加值企业创新技术资助项目、企业联合创新研究项目
	工业 4.0 对接战略计划	
解决社会面临挑战	医疗、人口变化和福利发展战略	
	生物经济发展战略	
	安全、高效、清洁的能源发展战略	
	交通运输一体化、智能和可持续发展战略	
	气候环境变化和自然资源利用战略	
	社会人文科学发展战略	
	经济、社会与数字文化发展战略	
	国民安全与保护发展战略	

四、总结与分析

与《2013-2016 国家科技创新计划》相比，2017 年新发布的 4 年计划从战略政策和战略计划上都有了新的规划和部署：①战略政策：无论科研投入还是人才利用，更加强调资源的整合与优化利用，积极刺激私营部门对科研的投入，促进成果转移转化；突出科研项目评估的重要性，并强调同行专家以及国际专家评估的必要性；加大对科学装置的投入，提出构建为欧盟、国际提供优质科研服务平台的中长期目标。②新增战略计划：卓越技术中心资助计划；卓越科学装置资助计划；企业高端人才吸引计划；工业 4.0 对接战略计划等。（王文君）

芬兰科学院对欧盟未来研究与创新框架计划提出建议

2017 年 11 月 23 日，芬兰科学院对欧盟未来研究与创新框架计划提出建议，认为欧盟必须长期投资高质量基础研究，科学才能取得突破

性进展并产生强大的社会影响⁵。

建议指出，未来框架计划的整体资金应该高于现有水平，希望欧盟委员会在制定未来框架计划中特别重视开放科学、研究质量、研究影响和项目申请者等。主要内容有：

1、长期投资好奇心驱动的卓越科研。 要增加欧洲研究理事会的资金，从而直接资助欧洲的卓越科研；应继续支持科研人员跨国流动，对跨国培养学生的“玛丽居里行动”的支持至少要维持现有水平；欧盟应继续促进并资助高质量的研究基础设施的共同建设与使用。

2、以卓越性和全社会参与科研来巩固和增加研究影响。 未来框架计划需要以更广阔的视角看待研究产生的长期可持续影响，要思考研究影响的传递渠道和不同的持续时间，具有这类影响的卓越研究也要允许高风险和失败，所有研究者、决策者、公共行业、产业界和公民都可参与研究项目和研究日程的制定；在起草如气候变化、食品安全等应对重大挑战的措施时要考虑联合国的可持续发展目标。

3、开放科学可增强研究的质量和影响。 欧盟委员会应继续支持所有研究与创新活动中的开放科学，创建并支持研究数据在可用性、存储、管理和利用等方面的最佳程序；在做资助决定时要考虑项目申请是否遵从了如公布研究结果与数据、开放研究过程等开放科学原则，未来框架计划应奖励那些积极促进开放科学实践活动的研究者；欧盟委员会要杠杆化地促进科研出版物开放获取。

4、研究需要国际合作和增强研究人员国际流动。 欧盟资助的科研必须与非欧盟的研究人员和专家开展广泛的战略合作。欧洲研究理事会和“玛丽居里行动”应以更高效率吸引全球优秀科学家，未来框架计划应解决“地平线 2020”计划内国际合作限制性规定带来的问题，并逐

⁵ Finnish Research Council - Academy of Finland: Position paper on FP9. <http://www.aka.fi/globalassets/40akatemia/aka-fp9-17.11.2017.pdf>

步使当前共同资助机制更透明。

5、未来框架计划应吸引最优秀的申请人。卓越性是贯穿未来框架计划的指导原则；未来框架计划需进一步简化参加和资助方面的规定，支持可集中研究强弱国最佳研究人员的新方法，交换弱国的研究人员和联合研究团体若执行欧盟项目可获额外资金；申请书要减少对项目研究意义与重要性等的过分描述，申请尽可能如平常一样采用两阶段评审流程；未来框架计划应包括更聚焦主题和更简单的项目指南，在发挥广泛影响和附加值等方面潜力的同时开展高质量科研工作。（刘栋）

创新政策

国际能源署启动清洁能源转型计划

2017年11月7日，国际能源署（IEA）宣布启动“清洁能源转型计划”⁶，旨在利用IEA在燃料和能源技术方面的独特专长，支持全球加速清洁能源转型，特别是主要的新兴经济体。

各国政府的能源政策将显著影响全球向更持续的能源生产和使用转型的速度，包括减少温室气体排放和使用更多种类的能源。该计划将为各国政府提供尖端技术支持，重点关注巴西、中国、印度、印度尼西亚、墨西哥和南非，以及会受到其巨大影响的IEA其他合作伙伴国家和地区。此项计划是进一步实施IEA现代化战略的关键手段，包括IEA成为真正意义上的全球能源机构，并强化其作为清洁能源中心的作用。IEA成员国将从分享经验教训、迅速推广技术、提高IEA的分析能力以及加强全球数据分析中受益。

该计划将利用IEA在5个相关领域的专业知识：①数据和统计资

⁶ IEA Launches the Clean Energy Transitions Programme to Support Clean-energy Development. <http://www.iea.org/newsroom/news/2017/november/iea-launches-the-clean-energy-transitions-programme-to-support-clean-energy-development.html>

料；②能源效率；③可再生能源，包括系统集成；④政策指导和建模；⑤技术发展和创新。与各国政府建立深入、持续的伙伴关系，包括合作分析工作、技术合作、培训和能力建设、战略对话，以及联合工作项目的实施。还将通过更广泛、更稳定的一揽子资助计划，支持巩固和加强 IEA 相关活动。加拿大、丹麦、欧盟委员会、德国、瑞典、瑞士、英国等对该计划提供了资金支持。

（曾静静）

欧盟出台知识产权保护措施促进企业创新

2017 年 11 月 29 日，欧盟委员会出台保护知识产权的系列政策措施⁷，以鼓励欧盟企业，特别是中小企业和新创企业投资创新和创造力发展。欧盟知识产权密集型产业约占 GDP 的 42%，占欧盟出口的 90%，并创造了 38% 的就业岗位。随着企业越来越多地在全球经济环境中进行创新、创造和竞争，知识产权对企业至关重要。有研究显示，假冒和盗版商品占全球贸易的 2.5% 并呈上升趋势；欧盟所有进口产品中有 5% 是假冒和盗版产品。为发挥知识产权系统促进创新投资和经济增长的作用，欧盟提出需要实施平衡、高效、准确的知识产权制度。

系列措施主要关注打击知识产权侵权行为，鼓励企业在技术授权协议中公平合理地获得应有的回报等，包括：①通过追踪知识产权侵权者犯罪收益的资金流打击假冒和盗版。行动主要关注于商业规模的侵权者，并确保执法行动适应当今数字时代的要求。②确保欧盟范围内的高水平立法保护和司法框架的可预见性。澄清了应用 2004 年发布的《知识产权执法指令》的相关问题，解决了不同成员国对某些条款有不同解释的问题，提升了立法确定性并为欧盟各地的民事执法提供便利。③支持产业界主导的打击知识产权侵权行为。包括与广告行业合作制定新的

⁷ Intellectual property: Protecting Europe's know-how and innovation leadership. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-17-4942_en.htm

行业谅解备忘录，以削减知识产权侵权网站上的广告收入；与运输和航运行业等制定谅解备忘录，以防止造假者使用这些服务；探索区块链等新技术打击供应链侵权行为的可能。④加大力度打击全球范围的知识产权侵权行为。加强与中国、东南亚和拉丁美洲等第三国的合作，在新海关行动计划中向国家海关部门提供更有针对性的援助，加强打击假冒行为的机构间合作；建立、参与或促成实质性知识产权侵权的市场观察清单等。⑤建立公平透明的标准必要专利（SEPs）⁸体系。欧洲领先全球技术创新及充分把握 5G 通信和物联网机遇的潜力由于 SEPs 声明、许可和执行条件缺乏透明度和可预测性而受阻，存在的问题如：标准确定组织对于 SEP 的申报流程没有提供足够的信息，也没有充分的审查来确定哪些专利及为什么一项专利应被作为 SEP；对于 SEP 所有者承诺相关技术可用于标准实施者的公平、合理、无歧视条款的解释有不同意见等。欧盟委员会提出要建立一个平衡和有效的 SEPs 体系，使产品制造商可以在透明和可预测的许可规则下获取技术；同时使专利持有人在研发和标准化活动方面的投资得到回报，从而激励其提供最好可以纳入标准的技术。为此要建立 SEP 持有人和被许可人之间更高透明度的谈判环境，提高标准确定机构信息记录的质量，并且专利持有者、执行者等可以获取；明确 SEPs 的基本价值评估原则及建立平衡和可预测的执行制度等。

（王建芳）

特朗普签署无人机系统民用试点计划备忘录

过去两年已有 100 万架无人机向美国联邦航空管理局办理登记，估计美国 2017 年将再卖出 340 万架，销售额达到 11 亿美元。美国公司虽然一直是无人机行业的领导者，但部分企业抱怨严苛的联邦监管政策限

⁸ 指要达到某一行业标准的要求而必须使用的专利

制其发展步伐，包括亚马逊和 Alphabet 旗下 Project Wing 在内的公司因而不得不选择在国外进行无人机快递测试。Project Wing 在澳大利亚测试用无人机快递墨西哥食物。除了快递食物，无人机还测试用于紧急医药投送、输油管 and 电网的例行检查以及拍摄新闻画面等。

2016 年美国推出新政允许无人机用于常规商业飞行，但对飞行距离、飞行时间进行限制，并且要求远离人群。2017 年 10 月初，美国有线电视新闻网获得美国联邦航空管理局授权，允许无人机飞越人群。10 月 25 日，美国总统特朗普签署了增加无人机常规商业飞行试点项目备忘录⁹，指示美国联邦航空管理局创建试点项目，这将允许州、地方和原住民部落政府对无人机测试项目进行审批。

备忘录强调，推动无人机系统安全运行将是美国的国家政策，美国将推动无人机在农业、商业、应急管理、人员运输和其他部门的发展。与载人飞机相比，无人机为公共和私人提供了新颖的、低成本的应用方式。在紧急情况下，无人机是极有价值的工具，如评估飓风和加利福尼亚州山火的灾情。无人机具有保障美国公众安全、提高美国工业效率与生产力、为美国创造数万新的就业岗位的潜力。私营部门已迅速推进先进无人机的功能，以解决娱乐、商业和公众用户的需求。

备忘录指出，为促进无人机持续的技术创新并促进美国在这个新兴行业的全球领导地位，美国对无人机运行的监管框架必须足够灵活，从而能够与无人机技术的发展保持同步；应当起到平衡联邦政府在保护隐私和公民自由等方面至关重要的作用；降低无人机对国家安全和国土安全的风险；保护美国公众、关键基础设施与国家领空的安全。更好地将无人机协调整合到国家空域系统，与载人飞机同等对待，有助于提高国

⁹ Presidential Memorandum for the Secretary of Transportation. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2017/10/25/presidential-memorandum-secretary-transportation>; <https://www.whitehouse.gov/blog/2017/10/25/integrating-unmanned-aircraft-systems-national-airspace>

家空域系统的安全性并授权更复杂的无人机操作。

备忘录要求，交通部长要在备忘录签署 90 天之内启动试点项目申请，并在 6 个月内至少批准来自地方政府的 5 项申请。申请的内容可以包括警察和消防部门等地方机构自主使用无人机，或者与企业建立合作关系使用无人机。无人机飞行高度可以申请达到 400 英尺(约合 122 米)。此前无人机高度限制在 200 英尺(约合 61 米)，而大多数直升机以及其他低空飞行器的最低飞行高度为 500 英尺(约合 152 米)。

特朗普行政命令的签署是对无人机生产商和使用机构呼吁的回应，这一命令将允许地方政府向美国联邦航空管理局申请进行无人机快递、无人机空中交通系统、远距离飞行以及其他用途的测试。此举被视为推动无人机发展的又一次尝试，这一领域技术发展很快，但出于监管和安全考虑一直限制其发展。备忘录将发挥扶助科技创新的重大作用，美国州政府、地方政府与社区将与企业合作拟定试验项目，用无人机进行各种活动测试，如灾难应变、描绘地图、农业和送货。政府预定批准至少 5 项测试申请，不过可参与测试的社区数量没有限制。测试可望在大约一年内展开，并持续三年。白宫科技政策办公室表示将搜集资料，以便为低空飞行的无人机发展另一套航空交通管制系统，以扩大无人机在全美各地的飞行使用。

(张秋菊)

体制机制

日本成立“智能制造支援机构联络会议”助力先进制造

2017年12月4日，日本经济产业省召集相关政府下属机构、公司和社团共同成立“智能制造支援机构联络会议”¹⁰，为发展智能制造业提

¹⁰ 経済産業省：初めて「スマートものづくり支援機関全国会議」を開催しました。 <http://www.meti.go.jp/press/2017/12/20171204003/20171204003.html>

供支持。

一、背景

当前，世界各国普遍将智能制造作为支柱性产业大力支持，日本的制造业企业面临人才不足、生产效率不高等问题。为了支持本国企业发展，经济产业省组织成立了“智能制造支援机构全国联络会议”，以期在信息共享、经验传播、政策宣讲等方面给予企业指导。

二、核心组成单位

日本经产省以发展智能制造为目标组成的“智能制造支援机构全国联络会议”，核心组成单位包括：经济产业省机器人系统综合促进组织、日本IT组织协调协会、日本机器人发展倡议协会（RRI）、日本产业价值链协调发展倡议组织（IVI）、广岛产业振兴机构、静冈县产业振兴财团等。

三、主要议题

1、发展智能制造的目的。日本企业可利用经产省开通的最新检索网站，了解日本“利用物联网实现企业发展的典型事例”，以及国内外关于智能制造的新理念，使日本企业家在发展智能制造时树立合理、正确的价值理念。

2、成本低、效率高的生产方法。日本机器人发展倡议协会（RRI）通过在全国制造业企业中征集成本低、效率高的生产方法，经评审遴选出典型案例并向全国推介。

3、利用物联网实现新型商业模式和新型制造。日本企业“骏河精机”在国内的众多生产车间已实现了加工和生产信息的共享，总结建立了最优的生产方法，实现了个性化生产、拓展了产品销路。

4、对物联网和智能制造的金融支持政策。2017年4月，日本政策金融银行（JFC）面向中小企业新设置了“IoT财政投资项目”，通过低息

贷款的方式，支持从事智能制造和物联网服务的中小企业改进生产技术和设备。
(惠仲阳)

智库观点

OECD 科学、技术与产业记分牌分析创新及数字变革趋势

2017年11月22日，OECD发布《科学、技术与产业记分牌2017：数字变革》¹¹报告，分析了科技创新发展态势，特别是数字变革对科学、创新、经济及人们工作与生活方式的影响，旨在帮助政府在瞬息万变的数字时代制定更高效的科学、创新和产业政策。主要结论包括：

1、美国仍为全球最大研发执行者，中美成为推动创新的主力军。

2015年，美国国内研发支出超过5000亿美元，其次是中国（4090亿美元），超过了欧盟28国（3860亿美元）。以色列和韩国近年来增长迅速，研发支出占国内生产总值的比例最高（超过4.0）。OECD经济体在全球研究与开发支出中所占比例越来越大，大多数经济体的人员成本占研发总支出的大部分。在过去15年间，中国高影响力的科研工作翻了3倍，在TOP10%高被引论文中占比达14%，成为仅次于美国（25%）的第二大科研强国。俄罗斯的科研绩效从2005-2016年的增长了超过4%。

2、前沿技术高度集中在少部分创新企业。

在各经济体内，少数企业贡献了大部分的商业研发。在加拿大和美国，国内研发50强占其全国企业研发的40%，在德国和日本，这一比例为55%。世界研发前2000位的公司总部集中于少数几个经济体，主要是美国、日本和中国，而以上三国研发支出总额约70%集中于排名前200位的公司。这些研发排名前2000位的公司是数字技术研发的领导者，拥有全球约75%的信息通信技术专利，55%的信息通信技术外观设计，以及75%的人工智能同族

¹¹ OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268821-en>

专利。顶尖企业研发投资者重点关注的领域包括：发动机、自动驾驶系统，以及信息通信技术相关的连接、转换与传输技术等。

3、各国创新政策重点关注促进长期高风险研究及资助创新创业。

当前各国创新政策主要关注如下方面：减少数字鸿沟，发挥女性在科学与创新中的潜力；资助长期高风险研究，解决痴呆症等全球挑战；促进科学的开放获取；促进国际合作与人才流动；支持企业创新，资助创业与创新；促进科学卓越性。各国都重视对长期高风险研究的支持，2007-2016 年大部分 OECD 国家政府研发投资占政府总支出及 GDP 的比例都在下降，但各国政府在逐步增加对长期高风险的、应对社会挑战的研究的支持，如美国 2016 年 1490 亿美元的政府研发预算中，60% 用于国防和空间相关的研发领域。此外，许多国家将大笔的政府研发经费用于解决农业、环境等社会领域的挑战。

4、数字技术发展迅速，中国表现突出。2012-2015 年，中国、韩国、日本和美国开发了 70% 至 100% 世界排名前 20 的信息通信前沿技术。美国领先的技术领域为支付协议、传输设备、数字视频信号编码；中国表现最活跃的领域是光调制与控制。根据世界五大知识产权局数据，2010-2015 年人工智能发明专利平均每年增长 6%，是所有专利年均增长率的两倍。日本、韩国和美国在人工智能专利中占比超过 62%，近 30% 的医学诊断专利涉及人工智能相关内容。在机器学习领域，美国处于领先地位，中国紧随其后。机器对机器通信（M2M）是实现物联网的关键，2017 年 6 月，中国占全世界机器对机器通信 SIM 卡用户的 44%，是美国占比的三倍。

5、数字变革对各行业的影响各异。与信息通信技术产出相关的大部分增加值都来自其他经济部门。在全球对信息通信技术产品和服务的需求中，来自其他经济部门的非信息通信行业增加值在增加值总量中占

19%-34%；在中国这一比例达 41%。电信和信息技术服务的数字密集性一直居于首位，而农业、矿业和房地产业一直处于末位。该指数在其他行业具有更强的异质性，表明转化率不同。尽管目前几乎所有企业的运营都离不开信息通讯技术，但其效果取决于纳入商业流程的信息通信技术工具的类型和复杂程度。

6、应对数字变革需要更广泛技能的培育。创造、采用并有效运用新技术需要适当的技能，研究显示，各经济体的人员在工作中运用信息通信技术越频繁，则涉及较复杂任务的“非常规工作”的比例就越高；如工作的信息通信技术密集程度超出普通工作 10%，时薪最高可比后者高出 4%。此外，当信息通信技术和需要管理和沟通技能的任务结合时，员工会获得额外奖励。数字密集型行业的员工不仅在如读写、计算和解决问题的能力等方面表现出色，在沟通和创造力等非认知技能上也更加突出。

（王建芳）

北京、上海进入 2017 年度全球科技城市排名榜前 10 位

2017 年 10 月 28 日，美国商业资源企业“专家市场”公司公布《2017 年度全球科技城市排名》，北京、上海进入前 10 名榜单，北京位列第一、上海位列第六。^{12、13}

一、全球科技城市排名指标体系

“专家市场”公司从工作与生活两个维度对全球科技城市进行排名。2016 年工作维度 4 个指标分别为：创办企业用时、种子基金、初创企业产出、平均年薪；生活维度 4 个指标分别为：生活成本、每月房

¹² “专家市场”公司位于美国奥斯丁，是总部位于英国的市场营销公司“Marketing VF”有限公司在美国的分公司。Marketing VF 公司成立于 2009 年，曾荣获德勤会计事务所“高科技高成长 500 强企业”、2015 年英国国家商业奖等殊荣

¹³ Top Tech Cities in the World 2017. <https://www.expertmarket.com/focus/research/top-tech-cities>; Worlds Best Tech Hubs To Live and Work In 2016. <https://www.expertmarket.com/focus/research/top-tech-hubs>

租、年带薪休假天数、通勤用时。2017 年工作维度比 2016 年新增 1 个“成长指数”，并将“平均年薪”指标调整为“软件工程师年薪”；生活维度比 2016 年新增 1 个“创业经历”指标，并将“通勤用时”指标调整为“通勤费用”（详见表 1）。

表 1 2016、2017 年全球科技城市排名指标体系变化分析¹⁴

指标变化		2017 年指标	2016 年指标
工作维度	保留指标	创办企业用时	
		种子基金	
		初创企业产出	
	调整指标	软件工程师年薪	平均年薪
	新增指标	成长指数	
生活维度	保留指标	生活成本	
		每月房租	
		年带薪休假天数	
	调整指标	通勤费用	通勤用时
	新增指标	创业经历	

二、全球科技城市前 20 名榜单比较

与 2016 年前 20 名城市榜单比较，中国北京、上海与瑞典斯德哥尔摩是新增城市；排名升入前 10 的城市有英国伦敦、印度班加罗尔；2017 年跌出前 20 名榜单的城市有俄罗斯莫斯科、巴西圣保罗、加拿大蒙特利尔；2016 年排名第一的德国柏林跌至第二、第二的美国奥斯汀跌至第四（详见表 2）。需要注意的是，排名指标体系的调整与变化对榜单排名结果会有一定影响。

表 2 2016、2017 年全球科技城市前 20 名榜单

排名	2017 年	2016 年
1	中国北京（中关村）	德国柏林
2	德国柏林	美国奥斯汀
3	美国旧金山	加拿大多伦多

¹⁴ 数量来源：Startup Genome 公司 2017、2016《全球初创企业生态系统报告》数据、世界银行 2016、2015《创办企业时间》数据，Numbeo 公司 2017、2016《生活成本》数据，Expatisan 公司房租数据

4	美国奥斯汀	美国旧金山
5	以色列特拉维夫	美国波士顿
6	中国上海（张江）	以色列特拉维夫
7	印度班加罗尔	美国洛杉矶
8	美国波士顿	荷兰阿姆斯特丹
9	英国伦敦	加拿大蒙特利尔
10	加拿大温哥华	法国巴黎
11	美国洛杉矶	印度班加罗尔
12	法国巴黎	美国西雅图
13	加拿大滑铁卢	加拿大温哥华
14	美国纽约	俄罗斯莫斯科
15	荷兰阿姆斯特丹	美国芝加哥
16	美国芝加哥	英国伦敦
17	美国西雅图	美国纽约
18	新加坡	澳大利亚悉尼
19	瑞典斯德哥尔摩	巴西圣保罗
20	澳大利亚悉尼	新加坡

三、全球科技城市前10名优势分析

2016年，全球前10名科技城市的30点优势中有16点是关于工作指标、14点是关于生活指标（详见表3）：第一名德国柏林的三大优势集中在生活指标方面，其平均通勤用时短（基本实现半小时生活圈）、生活成本低、年带薪休假天数多；第二名美国奥斯汀的优势主要体现在工作指标方面，初创企业种子基金丰沛（平均为90万-95万美元）、平均年薪高；第三名加拿大多伦多市与第九名蒙特利尔市在创办企业用时短（2天就可办理企业创办手续）这一工作指标上单项排名第1；第四名美国旧金山的优势集中在工作指标方面，初创企业产出排名第1（每年平均初创企业高达1.4万-1.9万个）、种子基金排名第1。

表3 2016年全球排名前10科技城市优势分析

排名	城市	三大优势
1	德国柏林	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 通勤用时排名第2（平均34分钟） ◇ 生活成本排名第4 ◇ 年带薪休假天数排名第4

北京、上海进入 2017 年度全球科技城市排名榜前 10 位

2	美国奥斯汀	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业种子基金排名第 1 (平均 90-95 万美元) ◇ 通勤用时排名第 3 ◇ 平均年薪排名第 5
3	加拿大多伦多	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 创办企业用时排名第 1 (2 天) ◇ 年带薪休假排名第 6 ◇ 每月房租排名第 7
4	美国旧金山	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业产出排名第 1 (每年平均 1.4-1.9 万个) ◇ 平均年薪排名第 1 ◇ 种子基金排名第 1
5	美国波士顿	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 平均年薪排名第 3 (高达 10.9 万美元) ◇ 初创企业产出排名第 4 ◇ 平均通勤用时排名第 6
6	以色列特拉维夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 每月房租排名第 6 (平均 1134 美元) ◇ 年带薪休假天数排名第 6 ◇ 初创企业产出排名第 7
7	美国洛杉矶	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业产出排名第 3 (每年 5000-8000 个) ◇ 平均年薪排名第 3 ◇ 创办企业用时排名第 5
8	荷兰阿姆斯特丹	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 通勤用时排名第 1 (平均 27 分钟) ◇ 创办企业用时排名第 3 ◇ 年带薪休假天数排名第 4
9	加拿大蒙特利尔	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 创办企业用时排名第 1 (2 天) ◇ 每月房租排名第 3 ◇ 生活成本排名第 5
10	法国巴黎	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 年带薪休假天数排名第 2 (最短 25 天) ◇ 创办企业用时排名第 3 ◇ 初创企业种子基金排名第 6

2017 年全球科技城市前 10 名的 30 点优势中 18 点是关于工作指标、12 点是关于生活指标 (详见表 4): 第一名中国北京的优势集中在工作指标方面, 初创企业种子基金平均 68 万美元 (单项排名第 1), 创业经历排名第 2; 第二名德国柏林的优势仍集中在生活指标方面, 每月房租低、生活成本低、年带薪休假天数多; 第三名美国旧金山的优势集中在工作指标方面。

表4 2017年全球排名前10科技城市优势分析

排名	城市	三大优势
1	中国北京（中关村）	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业种子基金排名第1（平均68万美元） ◇ 创业经历排名第2 ◇ 生活成本排名第2
2	德国柏林	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 每月房租排名第2（1139美元） ◇ 生活成本排名第4 ◇ 年带薪休假排名第4
3	美国旧金山	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 软件工程师年薪排名第1（高达11.2万美元） ◇ 初创企业种子基金排名第1 ◇ 生活成本排名第20
4	美国奥斯汀	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 每月通勤花费41.25美元 ◇ 创办企业用时排名第5位 ◇ 每月房租排名第5位
5	以色列特拉维夫	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业种子基金排名第3（平均50.9万美元） ◇ 每月通勤费用排名第5位 ◇ 创办企业用时第6位
6	中国上海（张江）	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 增长指数排名第1（5.5） ◇ 每月房租排名第3位 ◇ 创办企业用时排名第9位
7	印度班加罗尔	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 生活成本排名第1 ◇ 增长指数排名第5 ◇ 初创企业产出排名第13位
8	美国波士顿	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 软件工程师年薪排名第3（9.5万美元） ◇ 初创企业产出排名第6 ◇ 初创企业种子基金排名第5
9	英国伦敦	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 年带薪休假天数排名第1（28天） ◇ 创办企业用时排名第4 ◇ 初创企业种子基金排名第7
10	加拿大温哥华	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 初创企业用时1天（2天） ◇ 创业经历排名第4 ◇ 生活成本排名第6

四、国际对中国建设全球科创中心的优势分析

美国“专家市场”公司首席研究员、《2017年度全球科技城市排名》报告主要执笔人帕齐卡斯认为，中国的规模和市场条件为北京和上海奠定了独特的科技优势地位，中国在数字经济方面的实力为北京和上海的

科技初创企业带来巨大机遇。中国多个行业的科技企业都是全球首屈一指的，或至少是举足轻重的。中国在超级计算机方面引领全球，中国企业在安全产品、聊天应用、网络约车服务和电动汽车、电子商务方面拥有重大市场影响力。中国阿里巴巴和腾讯等一些科技公司的成绩引人注目，阿里巴巴 2016 年最后一个季度的盈利额增长了 132%，腾讯公司过去 10 年的股票价格增长了 2636%。

2017 年 11 月 2 日，美国《福布斯》双周刊网站报道称，尽管美国硅谷在一些关键领域依然具有优势，但国际竞争者已经赶超这个最初的技术中心城市，他们提供了比美国硅谷更低的生活成本，并且初创企业种子基金迅速增加。北京（中关村科技园）排名 2017 年全球科技城市第一，北京早期融资氛围良好、科技行业发展快、国际竞争力强，特别是在吸引最有才华的新技术人才方面表现突出。2016 年，中国宣布投资 15 亿美元用于中关村科技园整修与再开发，中关村科技园成为中国大企业以及谷歌和英特尔等美国企业中国总部的所在地。

近年来，北京被越来越多与美国硅谷比较。2016 年 5 月 13 日，一名企业家在“再编码”新闻网站撰文称，中国北京是美国硅谷“唯一真正的竞争者”，北京有庞大的市场、快速的消费者采用率、企业发展迅速并且拥有对创新的渴望。（张秋菊）

OECD 重视发挥公共政策咨询系统的有效性

2017 年 11 月 30 日，OECD 发布报告《政策咨询系统：支持善政和合理决策》¹⁵，通过对法国、瑞典在内的 17 个国家公共政策咨询系统的调查，分析了公共政策咨询系统建立和运行中的各种规律性和特点，为系统的加强和改进公共政策咨询系统提供参考。报告指出，政府

¹⁵ Policy Advisory Systems, Supporting Good Governance and Sound Public Decision Making. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264283664-en>

面临越来越复杂的政策挑战，需要有新的方法和解决方案，这就需要高质量的证据为政策制定过程提供支持，并帮助弥合部门和行政“孤岛”，而政策咨询系统是支持政策设计和实施的知识基础设施的重要支柱。

报告总结了建立和管理有效和可靠的公共政策咨询系统的若干因素：

(1) 政策咨询系统需具有适应性和灵活性，使政府能够应对新的不断变化的挑战。各国往往建立常设和特设两类咨询机构，常设机构通过广泛和长期的专业知识为政府提供科学的分析和证据，而特设咨询机构往往是政府在短时间内寻求更多专业咨询的选择。

(2) 透明度对于确保决策过程的可靠性和高质量的咨询至关重要。保持透明度和信任有利于释放政策建议的全部潜力，同时避免不适当的操作，也便于公民追踪咨询机构对政府的影响力。各国的透明度水平有所不同，部分国家有规定或存在长期传统以确保公共行政文件及影响政策的文件的公开性。

(3) 为了政策设计提供值得信赖、全面和公正的建议，则必须保障咨询机构的自主性。尽管一定程度的控制和指导有助于确保政策咨询机构按时提供有针对性的建议，但政府对知识生产过程的太多影响可能会破坏政策建议的质量和可靠性。咨询机构的自主性需要得到治理安排的支持，包括建立咨询机构的运行规则、保证其获取充分的政府信息、占有充足的资源等。

(4) 包容性对于全面、切题的建议至关重要。制定有效服务所有公民的政策、支持包容性增长需要包括全方位观点的综合咨询。为此，需收集不同来源的信息，包括来自不同社会经济背景、种族、性别和地区来源，私营、公共和民间社会部门，乃至整个政治界。同时应当强调在咨询顾问与政治家的工作之间划清界限。

(5) 政策咨询应当真正满足决策需求，结果应及时地以政府能够

使用的形式呈现，从而保障咨询的有效性。政府必须在政策周期的不同阶段明确其需求，并提出政策咨询机构所要提供的知识，这样更有利于合理决策。咨询结果也要进行评估，以衡量咨询过程的有效性等。（王建芳）

拉美智库评价巴西科技创新体系

2017年11月，拉美与加勒比地区经济委员会（简称拉美经委会）¹⁶发布《巴西科技创新体系评价与思考》¹⁷报告，分析了巴西科技创新体系2000年至2014年的发展情况，具体从巴西科技创新体制、巴西科技创新政策、巴西研发经费及资助情况等方面进行了分析。

一、巴西科技创新体制

2011年，巴西政府将“科学技术部”更名为“科技创新部”（MCTI），突出了创新在巴西国家战略中的重要意义。该部委下属巴西创新资助署（FINEP）是重要的资助部门，其职责是资助巴西科技发展和创新。国家科技发展理事会（CNPq）为巴西基础研究资助机构，已建立公共研究机构合作网络（PRO）。此外，科技创新部下属还有2个专业领域管理机构，即核能管理署（CHEN）和空间管理署（AEB），详见图1。

为促进创新政策研究及科研与产业融合，巴西政府于2001年在巴西科技创新部下设了管理和战略研究中心，致力于促进和实施科技领域研究向产业技术转化的政策研究和判定评估。2004年，在工业和外贸部下设立了巴西产业发展机构，其使命是通过增强竞争力和创新来促进巴西产业和技术发展。这两个机构通过开展立项政策研究、资助评估研究、组织产学研联盟大会、与产业界共同提出倡议等方式，有效促进科

¹⁶ 拉丁美洲和加勒比经济委员会简称“拉美经委会”，成立于1948年，当时称拉丁美洲经济委员会，1984年改为现名。拉美经委会是联合国经社理事会下属五个区域性分支机构之一，其主要职能是促进拉美和加勒比国家经济与社会的发展，推动本地区各国之间的经济合作

¹⁷ Instituciones, políticas e instrumentos para impulsar la ciencia, tecnología e innovación en la Argentina. <http://www.cepal.org/es>

研与产业的结合，提高了企业参与科研创新的积极性。

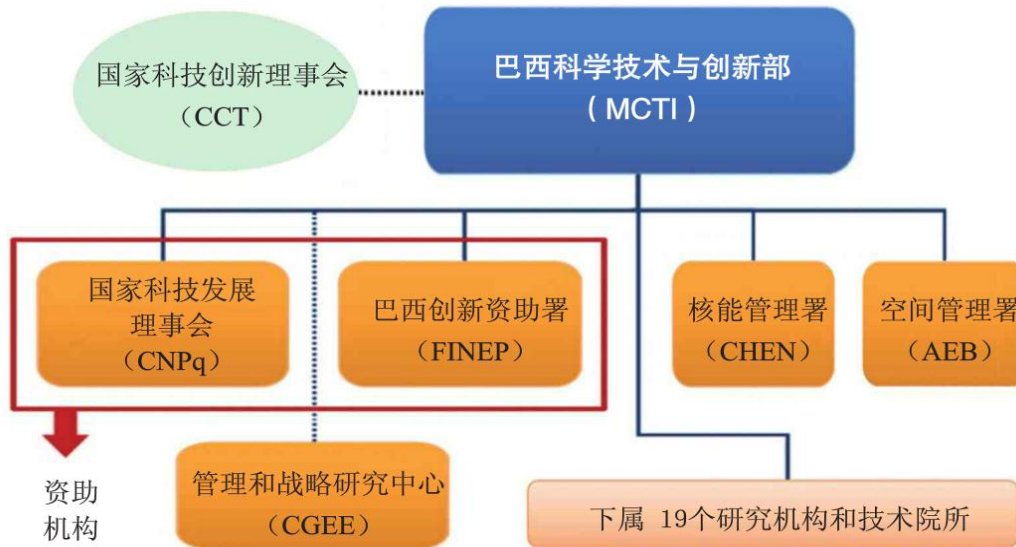


图1 巴西科技政府管理体系

存在的问题：①巴西科研活动的执行力度与公共政策目标依然存在差距，由于各部门任务重点、优先事项有所差别，导致科技创新体系内部的协作能力较低。建议其在政策执行过程中明确并具体化各部门的任务分配；对各部门执行程度公开化；对执行部门给予一定的自主权；资源分配需考虑其可执行性和兼容性。②需完善3个要素的良性发展：各部门之间的协作能力、凝聚力；科研项目的稳定支撑；向社会宣传与传播科技的战略方针。③管理和战略研究中心和巴西产业发展机构，应注重研究的公正性和运行的高效性，从而为政府提供有效、及时的政策咨询。

二、巴西科技创新政策

2000年后巴西科技政府更注重通过政策创新，实现科技与产业发展相融合。具体包括：2000年科技创新部推出“创新计划”，为新兴的技术公司提供资助；2003年政府出台“国家创新、技术和贸易政策（PITCE）”，系统制定了创新发展路径，强调产学研联系的重要性；2004年联邦政府颁布《创新法》，2005年又颁布了《权利法》，两部法案都

旨在促进创新；2007年科技创新部推出《2007-2010 科技创新国家发展规划》，以科技创新为背景，提出扩大巩固科技创新体系、促进企业技术创新、国家战略层面研发创新和促进社会发展的科技创新 4 个优先发展领域；2011 年，科技创新部启动“国家科技创新战略（ENCTI）”，目的是重新调整科技政策，实现“大巴西计划”中的产业政策新目标。

存在的问题：通过对主要创新指标分析，发现通过新建机构推动、间接的政策工具等方式无法达到大幅增加私营研发投入、提升企业创新强度的预期目标。直接对创新的政策刺激以及资金投入，更有利于促进知识密集型行业的技术赶超，并带动整个经济体的快速发展。

三、巴西研发经费及资助情况

与发达国家相比，巴西研发投入占 GDP 比例较低，但在拉美与加勒比地区却是比例最高的国家。2012 年，巴西研发投入占 GDP 比例为 1.24%，其中政府研发投入占比为 0.68%。巴西研发经费有 3 个主要来源：①正常国家财政收入拨款。②专项经费，最重要的组成为“国家专项产业基金”。各基金来源不同，主要来自政府和企业，也包括其他来源。例如，电信基金经费由国家电力能源局协调组织，从国家监管的电力专营商及许可证所有者的合同收益中缴纳 1% 作为基金经费。③企业投入、社会组织投入、信贷及风险工具投入等。

在资助方面，截至 2014 年 12 月 31 日，巴西科技政府共设立了 17 个“重点产业专项基金”，第一个产业基金起始于 1999 年，专门用于石油和天然气领域。17 个专项基金中有 3 项不指定具体领域。此外，巴西地方政府的资助机制运行良好，主要由于巴西政府将科研经费直接转移到州政府，把权利下放到州政府用于组织科研活动，例如鼓励各州建立本州科学资助机构。其中圣保罗州建立的圣保罗研究资助基金会（FAPESP）在巴西科研体系起到了良好的活跃作用，其资助预算甚至

有时会高于国家科技发展理事会（CNPq）。

存在的问题：①企业对研发的投入比例依然较低，应提升企业创新能力。②各州政府对政府科研经费利用效果差异较大，有必要加强对各州利用科研资金的评估的作用，进行政策引导。③巴西科研项目资助过于分散化，专项基金在各类科技领域促进科研知识向企业技术转移；但大部分项目资助规模小，缺少整体布局，难以对社会生产和科技发展产生重大影响。

（王文君）

中国科学院科技战略咨询研究院

科技动态类产品系列简介

《科技前沿快报》：

聚焦国内外基础学科与前沿交叉综合、能源资源、环境生态、信息网络、新材料与先进制造、生命科学与生物技术、现代农业、空间与海洋等战略必争领域，以科技创新价值链为主线，监测分析这些领域的发展态势、前瞻预见、战略布局、行动举措等重要科技动态，研判其中的新思想、新方向、新热点、新问题、新布局，凝练识别新的重大科技问题、前沿技术和创新路径，为科技与创新决策服务。

《科技政策与咨询快报》：

监测分析国内外科技发展的新战略、新思想、新政策、新举措，洞察科技与经济、社会、文化、可持续发展互动的新趋势、新规律，研究识别科技创新活动与管理的新特点、新机制，揭示解读科技体制机制、科技投入、科技评价、创新人才等现代科研管理的制度变革，简述中国科学院学部就重大问题组织开展的咨询建议，研判智库的重要咨询报告，剖析智库的决策咨询运行机制与决策影响途径，追踪国内外科学院、智库的咨询活动与研究方法等，为科技决策者、科技管理者、战略科学家等提供决策参考。

《科技前沿快报》和《科技政策与咨询快报》内容供个人研究、学习使用，请勿公开发布或整期转载。如有其它需要，请与我们联系。

科技政策与咨询快报

主 办：中国科学院科技战略咨询研究院

专家组（按姓氏笔画排序）

王 元 王玉普 王恩哥 王 毅 王敬泽 牛文元 方精云 石 兵 刘 红
刘益东 刘燕华 安芷生 关忠诚 孙 枢 汤书昆 苏 竣 李正风 李家春
李真真 李晓轩 李 婷 李静海 余 江 杨 卫 杨学军 吴国雄 吴培亨
吴硕贤 沈文庆 沈 岩 沈保根 陆大道 陈晓亚 周孝信 张 凤 张志强
张学成 张建新 张柏春 张晓林 柳卸林 段 雪 侯建国 徐冠华 高 松
郭华东 陶宗宝 曹效业 褚君浩 路 风 樊春良 潘云鹤 潘教峰 薛 澜
穆荣平

编辑部

主 任：胡智慧

副 主 任：刘 清 谢光锋 李 宏 张秋菊 王建芳 陈 伟 王金平 郑 颖

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：（010）82626611-6640

邮 箱：lihong@casisd.cn, publications@casisd.ac.cn