

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12月5日

本期要目

- 美收紧对华核技术出口管制对我国的影响及应对措施
- 欧盟提出可持续、可循环的生物经济发展新战略
- 德国通过第七能源研究计划“能源转型创新”
- 韩国发布加快研发创新的10项政策课题
- 日本报告分析经费来源与大学技术研发活动间的关系
- OECD报告分析各国公共科研治理的特点
- 美国NIST与SRI联合成立量子经济发展联盟

2018年
总第054期

第**12**期

目 录

专题评述

美收紧对华核技术出口管制对我国的影响及应对措施.....	1
------------------------------	---

战略规划

欧盟提出可持续、可循环的生物经济发展新战略.....	5
德国通过第七能源研究计划“能源转型创新”	7
韩国发布加快研发创新的 10 项政策课题.....	8

创新政策

俄罗斯发布保障核与辐射安全的国家政策.....	12
-------------------------	----

智库观点

日本报告分析经费来源与大学技术研发活动间的关系.....	14
国际能源署发布 2018 年可再生能源报告.....	16

体制机制

OECD 报告分析各国公共科研治理的特点.....	20
韩国启动“第 2 期科研制度创新企划团”	22

科技投入

OECD 报告分析科研资助的趋势和竞争性资助的关键问题.....	25
巴西科技创新与通信部发布 2019 年预算指南.....	27

国际合作

法兰西科学院呼吁欧盟和英国的科研不应有边界.....	30
----------------------------	----

科学与社会

美国 NIST 与 SRI 联合成立量子经济发展联盟	31
----------------------------------	----

专题评述

美收紧对华核技术出口管制对我国的影响及应对措施

2018年10月11日，美国能源部（DOE）以“国家安全”名义为由发布《美国对中国民用核能合作框架》¹报告（以下简称《框架》），主要针对美国联邦法规第10章第3节的810条款（10 CFR part 810²）中核技术出口管制内容做出调整，为所有现有的、未做出决定的以及将来向中国进行的核技术转移制定了指导原则，旨在收紧对中国民用核技术出口的限制，防止中国非法获取美国民用核能技术用于军用和其他未授权的用途。这是继此前美国政府拟禁止中国持股25%以上的公司收购美国科技公司，进一步加强对中国的技术出口限制，美国再以“国家安全”为由，加强对华科技出口管制，真正目的是打响对华科技攻防战，封堵中国的高科技产业。因此，系统地分析研判该出口管制可能给我国核技术及核电产业未来发展产生的影响，并作出相应的预案和措施显得意义重大。以下就该合作框架内容及其对我国核技术和产业发展的可能潜在影响进行系统分析并提出应对措施。

一、《美国对中国民用核能合作框架》核心内容

1、技术出口政策调整

（1）推定许可（取决于非贬损性的最终用户审查）。修订或延期2018年1月1日以前的已有核技术转让许可。但该许可不适用于小型模块化的轻水堆和非轻水先进反应堆技术；转让运行安全相关的新

¹ DOE Announces Measures to Prevent China's Illegal Diversion of U.S. Civil Nuclear Technology for Military or Other Unauthorized Purposes. <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-measures-prevent-china-s-illegal-diversion-us-civil-nuclear-technology>

² CFR810 条款由能源部进行授权许可，并需要得到美国国务院、核管会、商务部、国防部的一致支持。它是美国核材料及技术出口的管制条款，条款中详细列出了出口管制的范围，相关的核材料及技术在出口时需要经过能源部的授权许可

技术，但条件是要对适用性和裨益进行技术分析，对最终用户进行评估；新技术转让必须要有利于扩大美国已商业化核能技术的市场规模。

(2) 推定禁止。小型模块化轻水堆技术禁止出口；非轻水先进反应堆技术禁止出口；禁止 2018 年 1 月 1 日以后新兴核技术出口；任何向中广核及所属单位或相关实体机构技术出口的申请都不予批准；对于非中广核的中间商和最终用户，美国政府将逐案进行审查以评估是否存在将民用核技术转用于军事用途的风险，以及对美国国家和经济安全的风险，对交易方的风险。

2、设备和组件出口政策调整

(1) 推定许可（取决于非贬损性的最终用户审查）。支持 AP1000（1000 兆瓦级先进压水反应堆）、CAP1000（C 表示中国）建设的设备组件以及 CAP1400 主要的相同组件出口，将获批准；不在前述受限范围的民用核设备能够继续出口，包括小型模块化压水堆或非轻水先进反应堆的设备部件，但是技术转让不能超出安装和运行范畴。

(2) 推定禁止。与美国有直接竞争的如华龙一号、CAP1400 技术的美国专有设备出口将不予批准；任何向中广核及所属单位或相关实体机构核设备和组件出口的申请都不予批准。

3、材料出口政策调整

(1) 推定许可（取决于非贬损性的最终用户审查）。新的申请，现有许可的修订或延期。

(2) 推定禁止。任何向中广核及所属单位或相关实体机构核材料出口的申请都不予批准。

二、框架内容调整可能给我国核电技术和产业产生的影响

综合分析框架内容可知，本次技术出口管制主要涉及三个方面：在技术上，限制对象聚焦在小型模块化轻水堆、非轻水先进反应堆技

术、2018 年及之后的新技术；在设备和部件上，华龙一号、CAP1400 等与美国有直接经济竞争关系的设备将不能出口；部分材料限制出口。由此可知，本次对华核技术出口管制目的不仅在于限制中国核电产业发展(减弱国际市场竞争力)，保护美国自身核工业发展和全球竞争力，更大意图在于遏制中国新兴核技术发展。因此，出口限制难免对中国核技术及产业有所影响，主要包括：

1、对自主三代核电技术影响甚微

多年来，我国核电技术通过消化吸收和自主创新结合，核电技术水平与产业规模得到大幅提升。目前，我国已经实现了对华龙一号、CAP1400 两种三代核电技术自主可控，实现了关键设备与材料的国产化研制。根据中国核能业协会发布的《中国核能发展报告 2018》，我国在建核电机组及总装机容量位列世界第一，且半数采用的是第三代核电技术；就“华龙一号”而言，其燃料组件、蒸汽发生器、DCS 仪控系统关键设备均实现了国内自主设计与制造，设备国产化率达到 87% 以上，进口设备基本没有美国产品，即使有，也不存在唯一性；CAP1400 的超大型锻件、核级锆材、核级电缆、安全壳钢板等关键材料研制已打破国外垄断，国产化率超过 80%。综上所述，我国已拥有两种自主可控的第三代核电技术，与世界其他核电强国（如法国、俄罗斯）亦有技术与项目合作关系，美国并非我国先进技术与设备的唯一来源，因而此次限制影响相对有限。而关于 AP1000 建设的设备部件，新的合作框架为推定批准。因此不会对 AP1000 项目产生影响。

2、处于研发阶段的新型反应堆技术面临挑战

尽管管制对中国三代核电技术和产业影响不大，但不代表没有危机。应当注意到新《框架》提及的管制内容还包括核电相关的源代码、小型模块化轻水堆、非水先进反应堆等新堆技术内容。在堆技术研发

方面，除了国家电投外，中核和中广核均与美国有不同程度的合作交流。在快堆发展上，中美双方曾积极推进两国实验快堆开展联合辐照试验，并签署第四代核电厂开发及商业化合作协议，而行波堆³的合作还促成了比尔·盖茨当选中国工程院外籍院士。而在新的管制下，上述项目合作面临较大变数，使我国新堆技术研发面临挑战。

三、对策建议

1、核电产业链各利益相关方通力合作

面对上述核管制，国内涉及核电产业链相关政府部门、研究机构、企业应团结合作，将受制于人需攻克的技术和设备短板找出来，利用各家优势合理分工、攻坚克难。此外，对比中美两国近十年的核电发展可知，想要保持核电技术的不断进步就必须给予稳定可持续的发展政策环境，通过科学规划和持续投入不断促进核电技术的进步。

2、积极与国际多边管制组织接轨

通过积极开展与国际多边管制组织的磋商与对话，我国分别于1997年和2004年先后进入桑格委员会和核供应集团成为正式成员国，可以享受成员国在核出口物项方面的优惠与便利措施，建议进一步多渠道、宽领域地开展国际合作，以拓宽核技术和相关物项的获取途径。

3、坚定走自主创新的发展道路，提升自主可控竞争力

提高自主创新能力是统领我国未来科技发展的战略主线。因此，在中外合作、吸收借鉴的基础上，中国必须坚持走自己的路。对受制于人的关键高端材料、核心装备制造和关键工艺等尚未实现完全自主化的核心技术，必须加强自主创新、集中攻关瓶颈问题，实现核心技术自主可控才是核电长远发展根本。

³ 行波堆：不同于现有商业化的堆，通过对抑制堆芯燃料的分布和运行，核燃料可以从一端负级启动点燃，裂变产生的多余中子将周围不能裂变的 U-238 转化成 Pu-239，当达到一定浓度之后，形成裂变反应，同时开始焚烧在原位生成的燃料，形成行波

4、持续跟踪和吃透不断变化的出口管制内容

一方面，持续跟踪发达国家核技术出口管制政策的变化，以准确评估国外对华出口管制政策对我国核技术领域发展所产生的影响。另一方面，运用发达国家对我国出口管制技术的指标，作为研发工作的定量评价标准之一。

（郭楷模）

战略规划

欧盟提出可持续、可循环的生物经济发展新战略

10月11日，欧盟委员会发布“可持续、可循环的生物经济发展新战略”⁴。发展生物经济是容克政府推动欧盟就业、增长和投资整体战略的一部分，旨在扩大和改善可再生资源的可持续利用，以应对气候变化和可持续发展等全球性和区域性挑战。

一、战略背景

目前，欧盟生物经济产业规模约2万亿欧元，从业人数达1800万人。2012年，欧盟委员会首次启动生物经济战略，旨在解决可再生生物资源的生产及其转化为重点产品和生物能源的问题，并为有关科研、示范、应用项目提供资金，包括从欧盟现有“地平线2020”专项基金中拨付38.5亿欧元。此次战略调整和升级是在2012年目标的基础上，对行动范围的调整，旨在加速可持续的欧洲生物经济的部署，以最大限度地为可持续发展目标和“巴黎协定”等做出贡献。按照规划，欧盟委员会还拟拨付100亿欧元，用于2021年至2027年包括生物经济在内的食品与自然资源研究。

⁴ A new bioeconomy strategy for a sustainable Europe. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf#view=fit&pagemode=none

二、具体目标及相关措施

实现可持续的循环生物经济需要公共机构和产业界的共同努力，为此，新战略提出三方面的目标及相关措施。

1、做大做强生物产业

促进公共部门和私人利益相关者的研究、示范并部署可持、包容性和可循环的生物解决方案；建立 1 亿欧元的“循环生物经济投资平台”，使生物领域的创新更接近市场，降低私人部门投资可持续解决方案的风险；为支持生物领域的创新，研究和分析有利因素和瓶颈问题；改善或制定生物经济相关的标准和新兴市场激励措施，并根据有关环境和气候绩效的可靠、可比数据，改进适用于生物产品的标签；促进相关价值链中的关键参与者加强研发与创新投资，开发替代化石基材料的生物基、可回收、可海洋生物降解的材料及生物修复方法；促进欧洲新的可持续生物炼油厂的发展。

2、在整个欧洲加快部署生物经济

释放中东欧地区生物质能和废物利用潜力，制定可持续粮食和农业系统、林业和生物产品战略部署议程；在“地平线 2020”下设立欧盟生物经济政策支持机制，以推进国家和区域生物经济议程；开展农村、沿海和城市地区的生物经济发展试点行动，例如废弃物管理或农地保碳；促进生物经济领域的教育、培训和人才培养。

3、保护生态系统并了解生物经济的生态限制

实施欧盟范围内的监测系统，追踪可持续和循环生物经济的进展；利用生物经济知识中心等平台收集、获取数据和信息，增强民众的认知与了解；在生态安全限度内为生物经济体系运行提供指导和范例。

10 月 23 日，欧盟委员会和欧洲投资银行（EIB）启动了 1 亿欧元的“循环生物经济投资平台”，以刺激对生物经济的私人投资，帮助欧

洲生物类公司在资本竞争中获得成功。欧盟委员会将从“地平线 2020”中为该基金提供基础投资。 (王建芳)

德国通过第七能源研究计划“能源转型创新”

9月19日，德国联邦通过了联邦政府第七能源研究计划“能源转型创新”⁵，确定了未来几年能源领域研究资助与创新政策的基本原则。

1、聚焦技术与创新转化

利用新的资助形式“能源转型实时实验室”，资助技术成熟度等级（TRL）达到7~9级⁶的项目，为具有创新技术和解决方案的市场准入做准备，并通过初创企业的参与，促进有活力的市场转化。

2、瞄准能源转型的跨部门和跨系统问题

扩大项目资助研究范围，从单一的技术问题到系统性和跨系统的能源转型问题，包括数字化和部门协同。

3、加强项目资助与机构式资助相结合的双重资助战略

联邦政府对亥姆霍兹联合会的能源研究提供机构式资助，使其面向国家和社会目标研究复杂问题，特别是需要使用大科学装置的问题。

4、密切欧洲与国际合作

在欧洲层面，德国要参与“欧盟战略能源技术行动计划(SET-Plan)”中可再生能源、智能能源系统、能源效率和可持续交通等战略项目；在全球层面，德国将扩大与国际可再生能源署等国际组织的合作，参与国际能源署的技术合作计划。

第七能源研究计划由联邦经济与能源部、联邦教研部、联邦食品与农业部共同参与并依据研究课题与技术的TRL等级分工：教研部资

⁵ Innovationen für die Energieiwende Bundesregierung beschließt 7. Energieforschungsprogramm. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/7-energieforschungsprogramm-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=8

⁶ 技术成熟度等级（TRL）7~9级为：完成实验验证、完成产品定型、完成使用验证等3个最高等级

助TRL 1~3级的应用导向基础研究；经济与能源部负责TRL 3~9级的应用研究；农业部负责TRL 3~7级的有关高能生物质利用的特定主题项目资助。2018-2022年联邦政府计划为第七能源研究计划投入64亿欧元，比2013-2017年增长45%。（葛春雷）

韩国发布加快研发创新的 10 项政策课题

9月14日，韩国科学技术信息通信部⁷、科学技术创新本部⁸举行了“国家研发创新方案”说明会，总结了创新本部设立后的一年间为实现通过创新研发制度带动国内研究水平实质性提升的13个有效举措，并发布了加快研发制度创新的10项政策课题⁹。

一、愿景与目标

科学技术创新本部设立后提出以人与社会为中心提升国家研发体系的愿景，并制定了以下两个目标：世界级领军研究人员（论文被引用次数位于前10%）数量由2016年的3209名增加至2022年的6000名；创新创业在创业企业中的占比由2014年的21%提高至2022年的30%。

二、重要举措

1、加强指挥中心功能

（1）制定规划。2018年7月制定《国家研发创新方案》。由以政府为中心的模仿型研发转向以研究人员为中心的创新引领型研发。

（2）整合科技咨询机构。2018年4月，在国家科学技术审议会

⁷ 文在寅政府将原科技主管部门“未来创造科学部”更名为“科学技术信息通信部”，承担应对第四次产业革命的历史使命，通过大力提高产学研能力和促进先进信息技术（ICT）研发应用，培育新增长动力

⁸ 2017年10月，韩国增设副部级机构“科学技术创新本部”，下设科学技术政策局、研究开发投资审议局、成果评价政策局等三个部门，分别负责韩国科技创新发展战略的顶层设计、科技创新发展规划的制定以及国家研发事业成果评估

⁹ 과학기술혁신본부, R&D 혁신 가속화를 위한 10 대 정책과제 발표. <https://www.msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1405375>

的基础上，成立“国家科学技术咨询会议”，将科技政策审议、战略咨询、跨部门协调等职能集于一体，发挥韩国科技管理体制中“指挥塔”的作用。旨在提高科技政策相关决策效率，总统担任议长。由过去分别运行咨询会议、战略会议和审议会议，转向对咨询机构“国家科学技术咨询会议”和审议机构“国家科学技术审议会议”的整合。

(3) 新设专门协议会。2018 年 9 月新设了协调科技领域相关所有部门的“科学技术相关长官会议”。11 月 14 日召开了第一次会议，由国务总理担任议长，科技通信部长官担任副议长，13 个部门（计划财政部、教育部、科学技术信息通信部、国防部、行政安全部、文化体育观光部、农林畜产食品部、产业通商资源部、保健福祉部、环境部、国土交通部、海洋水产部、中小风险企业部）的长官，国政调查室长、科技辅佐官（正处级）、科技创新本部长等参加了会议。

2、完善制度和体系

(4) 消除制度限制。2018 年 3 月制定《国家创新研发限制取消方案》。由过去以项目提供方为中心的繁冗制度和系统，转向以研究人员为中心的自律性和责任制原则，取消研发过程中各方面的制度限制。

(5) 研究经费管理。至 2019 年上半年，将研究经费管理系统由过去运行 17 个不同部门系统，转向整合为两个系统（科学技术信息通信部的 Ezbaro 和产业通商资源部的 RCMS），旨在减轻参与政府研发项目的研究人员行政负担。系统整合后，科技信息通信部、国土交通部、保健福祉部、农林畜产食品部等 12 个部门采用主要以高校、政府研究机构为对象的 Ezbaro 系统，产业部、中小风险企业部、环境部等 5 个部门使用主要以企业为对象的 RCMS 系统。

(6) 研究课题管理。2018 年起，研究课题软件系统由过去专门机构各自运行 19 个不同部门系统，转向整合为 1 个支持研究课题的部

门通用标准化系统，提供科研上的综合行政服务。为此，政府计划交由韩国科学技术评价院制定实施。

(7) 改革研发管理专门机构。2018年8月起，由过去12个部门19个机构，转向筹备“1个部门1个机构”原则的整改方案。政府研发管理专门机构由原有的19个缩减为12个（见图1）。

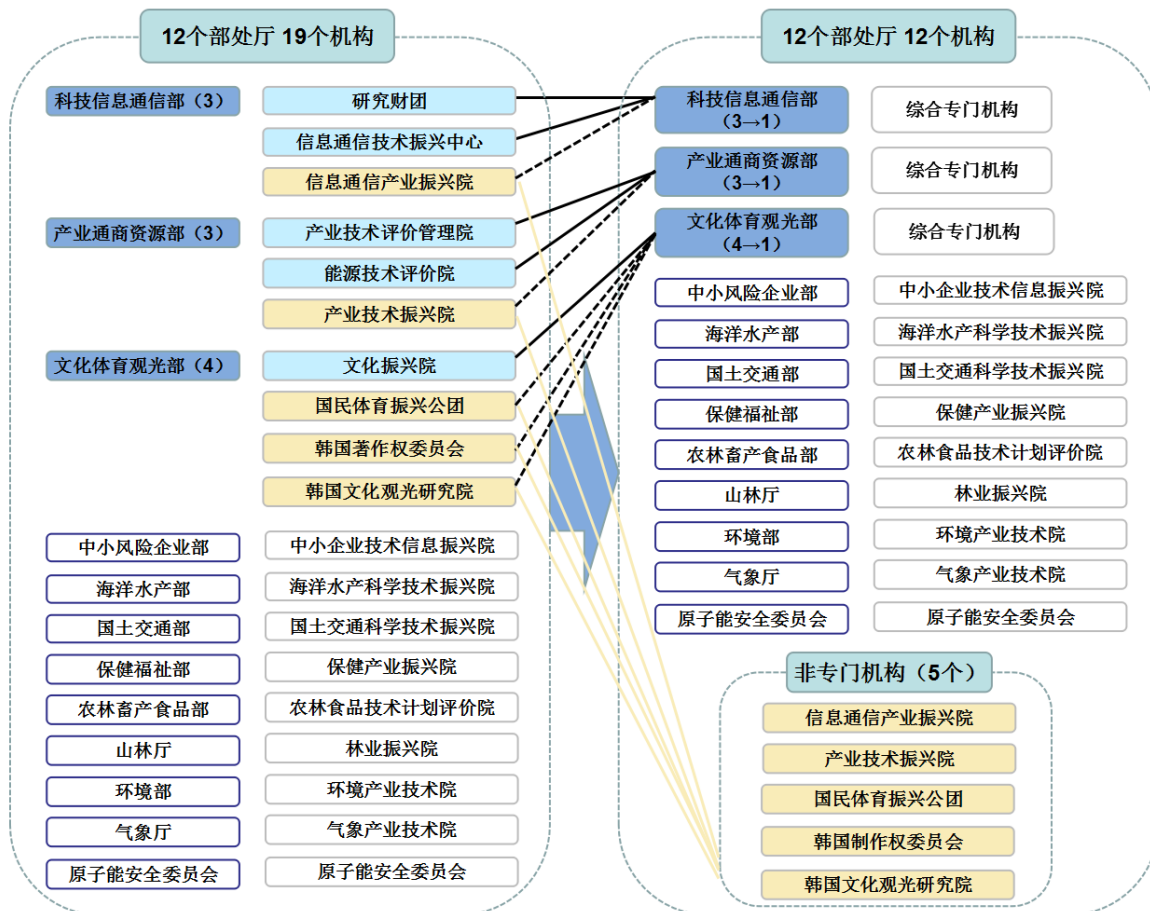


图1 研发管理专门机构整改前后结构变化

3、项目投入有效化与改革评价

(8) 投入方式。2019年预算审议时启用，政府由过去以技术为中心，抢占技术和市场的研发预算投入方式，转向“技术-人才培养-制度-政策”打包型的综合投入系统平台。

(9) 可行性调查制度。由过去以投入的经济性为主，审查需平

均 1 年以上较长时间，转向注重科技研发所产生的间接效益，缩短时间在 6 个月内迅速完成适时审查。

(10) 评价制度。机构评价由过去以 3 年为周期的科研与管理综合性评价，转向以 5 年为周期的科研与管理分离式评价；项目评价由过去以量化指标为主转向以质量为主评价，正视并包容失败。

4、确保增长动力和提高生活质量

(11) 增长动力。2017 年 12 月制定的《创新增长动力推进计划》由过去不同部门零散式运营，转向 13 大增长动力¹⁰系统化运营。

(12) 社会问题。2018 年 6 月制定的《第 2 次社会问题解决综合计划》由过去以经济增长为主，转向解决国民生活问题和社会问题。

(13) 区域能力。由过去以中央政府为中心的研发支持，转向以地区为主导的研发规划与推进。

三、未来加快研发创新的 10 项政策课题

1、机构与人才

设立加速研发创新、中长期理工类人才培养计划、创新公共研究机构，以及制定研发全球化战略等 4 个课题。

2、投入与评价

设立创新科研人员友善制度、提升研发管理体系、升级研发投入模式，以及改革研发评价体系等 4 个课题。

3、限制与商业化

设立加速研发带动经济增长，改善限制、激活技术商业化等 2 个课题。

(叶京)

¹⁰ 根据该计划，大数据、下一代通信、人工智能、自动驾驶汽车、无人机、针对性保健、智能城市、扩增实境、智能机器人、智能半导体、尖端材料、创新新药、新能源与可再生能源等 13 个领域被选为创新增长动力领域

创新政策

俄罗斯发布保障核与辐射安全的国家政策

10月13日，俄罗斯总统普京签署《关于批准2025年前及远期保障俄罗斯联邦核与辐射安全的国家政策原则》总统令，确立了保障核与辐射安全领域的国家政策目标和基本方向，旨在维护国家利益，实现国家战略优先方向，保护公民生命和健康，保护国家财产和环境¹¹。

一、政策目标

①根据俄联邦法律和其他规范性法令，确保以和平和国防为目的的核设施、遗留设施、高含量天然放射性核材料的安全；②根据规范化、控制和优化原则，将工作人员（以和平与国防为目的运行核设施、遗留设施和使用高含量天然放射性核材料的机构）辐射风险保持在尽可能低的水平；③保障遗留设施的分阶段退役、掩埋和回收利用；④根据当前安全要求，保障居民和环境免受辐射影响；⑤通过改进国家对核能使用的管理和安全规范措施，同步科技发展和生产水平，保持核设施和遗留设施核与辐射安全的优先地位和高水平；⑥提高相关单位在保障核与辐射安全方面的责任意识，包括对核能使用进行管理和安全规范的联邦权力机构、国家原子能公司以及以和平和国防为目的运行核设施、遗留设施和使用高含量天然放射性核材料的机构；⑦预防俄罗斯联邦境内的辐射事故和灾难，局部化和最小化影响；⑧降低辐射事故和灾难、境外核武器试验对俄联邦居民的辐射危害；⑨降低辐射因素对生活在高本底天然辐射地区居民的危害。

二、主要实施方向

1、保护工作人员（以和平和国防为目的运行核设施、遗留设施和使

¹¹ Утверждены Основы государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности до 2025 года и на дальнейшую перспективу. <http://www.kremlin.ru/acts/news/58824>

用高含量天然放射性核素材料的机构)、居民和环境免受辐射影响。

2、将生活在放射性污染地区居民和受天然辐射源(包括氡及其衰变产物)影响居民的辐射剂量控制在尽可能低的水平。

3、改进保障核与辐射安全的法律法规基础,包括保障核与辐射安全的标准、原则、规范化系统和基本要求,同时考虑到国际组织在核能利用领域的标准和建议。

4、改进国家核能使用安全规范,同步当前的科技发展和生产水平。

5、加强核与辐射安全领域的国际合作。

6、保障核与辐射安全系统及相关安全系统的可持续和协调运作。

7、加强对俄罗斯联邦边界和领海的监控,防止非法进出口放射性物质及其产品、核材料和放射性废物。

8、实施一系列措施解决遗留核设施相关问题。

9、整合相关知识,制定有科学根据的评估核与辐射安全状况的方法,包括改进计算实验工作方法,以控制和保障包含放射性废物深层和近地表掩埋点在内的核设施的长期安全。

10、发展核能领域的科研生产潜力并将核技术风险降至最低水平。

11、在以和平和国防为目的运行核设施的机构中发展安全文化。

12、在核能利用领域遵循进口替代原则。

13、改进核装置、辐射源、核材料和放射性物质储存设施的实物保护系统和手段,包括持续监测系统操作者的工作效率和健康状况,制定标准战术技术要求。

14、加强对以和平和国防为目的的核设施、遗留核设施、电离辐射发生装置的反恐保护。

15、确保核能源使用安全及监管人员的配备,包括改进工作人员选拔、职业培训、进修、技能提升、考核和工作准入系统,用现代心

理生理学和医学方法确定工作人员的心理生理状态和健康状况。

16、提高核设施和核能利用领域活动的安全评估有效性，改进放射性物质排放的标准体系。

17、禁止能够降低核与辐射安全水平的活动（包括对核能使用进行管理和安全规范的联邦权力执行机构、国家原子能公司、以和平和国防为目的运行核设施、遗留核设施机构）。

18、在遵守俄罗斯联邦有关国家机密的法律前提下，保障社会团体和居民能够了解辐射环境与安全状况。

19、改进辐射状况分析和预测的信息保障，指俄罗斯境内特定区域在一定时期内天然和人类活动引起的本底辐射、大气、地表水和地下水、土壤的放射性污染等环境状况指数的总和。

20、通过实施和改进产品合格评估系统，确保核设施生命周期各个阶段的安全。

21、在核能利用领域对战略性重要产品和技术实施进口替代政策。

（贾晓琪）

智库观点

日本报告分析经费来源与大学技术研发活动的关系

10月1日，日本科学技术与学术政策研究所（NISTEP）发布了《关于研究经费属性与大学技术研发的关系》报告，通过发明专利的数据分析不同来源的经费对大学技术研发活动的影响¹²，呼吁日本政府加大对大学的稳定支持力度。

¹² 日本科学技术・学术政策研究所：研究費属性と大学の技術開発の關係について。 <http://www.nistep.go.jp/archives/38312>

1、研究背景

近年来，日本政府拨付大学、科研机构的稳定性经费减少¹³，迫使大学不得不从外部、尤其是企业争取经费，包括与企业开展合作研究、接受企业的委托项目、争取竞争性科研项目、吸纳社会捐款等方式，提高了大学对外部经费的依赖程度。在此背景下，为了研究不同来源的经费对大学研发活动的影响，NISTEP设计了此研究课题。

2、研究方法

该研究以日本大学的发明专利为分析对象，将日本知识产权研究所（IIP）收录的以大学作为专利申请人的发明专利作为分析数据。

根据来源不同，将大学开展科研活动的经费划分为“政府稳定性资金”（来自政府的稳定性经费）、“竞争性资金”（来自政府的竞争性课题）、“企业资金”（来自企业的委托经费和合作研究经费）三类。运用回归分析法，其中“企业资金”和“竞争性资金”为因变量，“先驱性发明”和“影响力”为自变量。“先驱性发明”是成为“技术轨迹的始祖专利”，具有较高的技术领先度，没有后向引用即可视为“先驱性发明”；“影响力”是“给后续发明带来的影响”，具有较高的应用广泛性，由申请年和技术领域归一化的前向引用来衡量。

3、主要结论和启示

报告的主要结论指出：竞争性资金最有可能产生更多的“先驱性发明”，而“影响力”最低，即技术的领先度最高而应用的普及度最低；企业资金产生的成果“先驱性发明”的倾向最低，但“影响力”却很高，即应用的广泛度最高而技术领先度最低；政府的稳定性资金的情况则介于二者之间。

报告的主要启示包括：

¹³ 编者注：目前日本政府拨付大学、科研机构的稳定支持经费依然占全部经费 70%以上

(1) 竞争性经费有助于产生领先的科研成果，开辟新的技术轨迹。但是，企业在研发活动中推崇较成熟的技术路线和可预期的成果，对研发萌芽性技术缺乏动力。

(2) 政府稳定支持经费减少具有负面效应。近年来日本政府减少对大学、科研机构的稳定支持，大学、科研机构也通过各种途径争取到了一些外部经费。但是从研究报告分析的结果看，大学过多地从企业争取经费，将研发重心放在具有成熟路线和可预期成果的技术，降低了大学科研活动的前瞻性。为了改变这种不利局面，政府应增加对大学的稳定性支持经费，确保萌芽性技术研发活动的稳定持续开展。

(惠仲阳 黄未)

国际能源署发布 2018 年可再生能源报告

10 月 8 日，国际能源署（IEA）发布的《2018 年可再生能源：2018-2023 年市场分析和预测》报告显示，未来五年可再生能源将持续强劲增长的态势，占全球能源消费增长的 40%。可再生能源在电力部门将继续以最快的速度增长，并且到 2023 年将占世界发电总量的近 1/3。由于政策支持较弱和部署的额外障碍，可再生能源在交通和供热部门的扩张速度要慢得多¹⁴。

一、现代生物能源是可再生能源领域被忽视的内容

1、2017 年现代生物能源消耗为全球可再生能源消费总量的 50%

2017 年，生物能源消耗是太阳能光伏和风能总和的 4 倍。现代生物能源（不包括传统的生物质能）主要用于为建筑物和工业提供热量，也有一部分现代生物能源用在了电力和交通领域。

¹⁴ Renewables 2018: Market Analysis and Forecast from 2018 to 2023. https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/re_mar-2018-en.pdf?expires=1540173287&id=id&accname=ocid56017385&checksum=2A9BEAFA91E5B8630706ACF9D2834541

2、2018-2023 年生物能源将引领可再生能源消费的增长

预计约 30% 的可再生能源消费增长将来自固体、液体和气体燃料形式的现代生物能源。随着太阳能光伏和风能在电力部门的加速增长，到 2023 年，现代生物能源在可再生能源总量中的份额将略有下降，但其仍将是最大的可再生能源来源，因为其广泛应用于供热和交通领域，而其他可再生能源目前在这些领域的作用要小得多。

二、可再生能源越来越成为能源消费总量增长的核心

1、2017 年全球可再生能源消耗增长超过 5%

这比总能源消耗的增长速度快 3 倍。在电力行业，可再生能源占全球年度发电量增长的 50%，其中以风能、太阳能光伏和水电为主。

2、到 2023 年可再生能源将增加 1/5

可再生能源在全球能源需求中的份额将达到 12.4%，2018-2023 年将推动约 40% 的全球能源消费增长。可再生能源在电力部门的增长速度最快。到 2023 年其发电量将达到世界发电总量的 30%，但由于政策支持较弱和部署障碍，在运输和供热部门的扩张速度要慢一些。

3、巴西拥有最环保的能源组合，中国将主导可再生能源的增长

到 2023 年，巴西运输业、工业和电力行业消费的可再生能源将约占能源消费总量的 45%。同时，得益于中国的脱碳和减少有害空气污染的政策，在 2018-2023 年中国将以绝对优势引领全球可再生能源增长，并将超过欧盟成为最大的可再生能源消费方。

三、太阳能光伏发电主导可再生电力产能扩张

2017 年是可再生能源创纪录的一年。可再生能源新增装机 178 吉瓦（10⁹ 瓦），首次超过了全球净电力量增长的 2/3。太阳能光伏发电容量增长最多（97 吉瓦），其中 50% 以上来自中国。与此同时，陆上新增风电连续第二年下降，水电增速持续放缓。

1、**太阳能光伏发电容量将增加近 600 吉瓦。**太阳能光伏发电将超过其他所有可再生能源的总和，到 2023 年将达到 1 太瓦（ 10^{12} 瓦）。

2、**分布式发电使太阳能光伏发电的增长有所不同。**到 2023 年，应用于家庭、企业和大型工业的分布式太阳能光伏发电装置预计将产生近 2% 的全球电力输出。

3、**到 2023 年风能是可再生能源增长的第二大贡献者。**但水电仍然是最大的可再生电力来源。

4、**除地热和海洋能外，中国仍是全球最大可再生能源增长市场。**预计中国可再生能源装机在 2018-2023 年将占全球新增可再生能源装机的 40% 以上。

5、**欧盟将超过美国成为中国之后的第二大新增可再生能源市场。**2018-2023 年欧盟将有 125 吉瓦的可再生能源装机并网。美国近期联邦税法、贸易政策以及能源计划的变更都给预测带来了更大的不确定性。印度的可再生能源装机预计将翻倍。从拉丁美洲到撒哈拉以南非洲，一些区域的可再生能源也呈现出了加速增长的态势。

6、**竞争性定价机制推动了可再生能源的增长。**在越来越多的国家，与火电相比，风电和太阳能光伏发电价格降至 20~50 美元/兆瓦时，预计持续降低的成本将使可再生能源更具竞争力。

四、可再生热潜力尚未开发，需要更多的政策关注

1、**可再生热的消费量高于可再生电力。**但可再生热仅占到了全球热量需求的 10%。

2、**可再生热量消耗将增加 20%，占全球热需求增长的 1/3 以上。**中国、欧盟、美国和印度等 4 国占可再生热量增长的大部分。到 2023 年，中国将超过美国，成为最大的可再生能源消费国。

3、**预计工业部门的现代生物能源消费量将增长 13%。**预计水泥制

造业的生物质和废物燃料使用量将增长近 40%。此外，在除造纸业外的其他能源密集型行业中，预计生物能源的贡献将很少。

五、生物燃料和电动汽车是交通运输的补充选择

1、生物燃料产量到 2023 年将增加 15%，达到 1650 亿升

到 2023 年电动汽车迅速扩张，生物燃料在运输总能源需求中的将低于 4%，但生物燃料仍将占交通运输部门可再生能源需求量的近 90%。

2、亚洲和拉丁美洲主导着生物燃料生产的增长

预计全球约 50% 的新增生物燃料将出现在亚洲国家，主要分布在中国、印度和东南亚国家联盟。

3、2020 年将成为生物燃料政策的关键年份

巴西和中国将推出旨在大幅提升市场前景的政策计划。巴西将加强对现有生物燃料工厂的扶持。中国正在全国范围内有序推广车用乙醇汽油。印度最近公布的生物燃料政策预计到 2020 年也将推动生物燃料产量增加。然而，欧盟对传统生物燃料的政策支持将有所减弱。

4、预计运输行业的可再生电力将增加 2/3

到 2023 年，铁路仍然是可再生能源消费的主体。到 2023 年，可再生能源总消费量将占全球电气化运输需求的近 1/3。

六、对可再生能源的未来而言，政策仍然至关重要

按照目前预测的扩展速度，到 2040 年可再生能源在能源消费总量中的份额将达到 18%，远低于 IEA 提出的 28% 的目标。

1、在加速发展情景下，如果政府采取更有力的支持措施，可再生能源在电力行业的扩张可能会扩大 25%

即使可再生能源技术竞争日益激烈，适当的政策和市场设计也至关重要。在加速发展情景下，到 2020 年，各国政府需要采取措施应对政策和监管的不确定性以及电网整合和融资的挑战。中国、欧盟、印

度和美国在加速发展情景下占据了近 2/3 的潜在上行空间。

2、在加速发展情景下，市场和政策条件更加有利，全球运输行业的生物燃料需求将提高 25%

在全球范围内推广使用车用混合汽油将使全球乙醇需求量提高 20% 以上，其中，巴西、中国和美国的贡献最大。巴西、印度和东盟的生物柴油和氢化植物油需求预期将增长 30% 以上。此外，新型先进生物燃料技术可以使非粮食作物、废物和原料残留物需求量提高 2/3。

3、生物能源在水泥、糖和乙醇工业中的开发潜力巨大

水泥行业具有最大潜力，因为该行业的 2/3 生物能源来源于废弃物。因此，到 2023 年，主要水泥生产国的废物管理政策有望使水泥行业的生物能源需求份额翻一番，达到 13%。在糖和乙醇工业中，如果所有甘蔗种植国都利用了可再生能源，可再生能源的产量将大幅增加。

4、生物能源在热力、运输行业的增长将与电力行业一样可观

这一潜力在很大程度上将依赖废物和残留物，因为他们可以提供低生命周期温室气体排放，并减少土地利用变化。此外，回收利用废物和残留物还将促进废弃物管理，改善空气质量。

5、强有力的可持续治理框架是生物能源增长的关键

提高生物能源消费量有助于能源系统脱碳和温室气体减排，进而减少对社会、环境的影响。因此，强有力的可持续治理框架必须成为生物能源支持政策的核心支柱。

（董利苹 郭楷模）

体制机制

OECD 报告分析各国公共科研治理的特点

10 月 5 日，OECD 发布《OECD 国家的科研政策是如何组织的》

报告¹⁵，在新建立的政策指标数据库的基础上，系统比较了 2005-2017 年 35 个 OECD 国家公共科研政策的治理情况。数据显示，在 35 个 OECD 国家中，有关高等教育机构（HEIs）和公共研究机构（PRIs）的政策行动和机制各不相同，主要结论包括如下三个方面。

一、各国在优先设置、预算分配与评估机制方面存在差异

在 HEIs 和 PRIs 的资助管理中，项目资助、绩效合同和绩效评估的使用越来越多。各国主要由国家部委和机构负责制定 HEIs 关键政策优先事项和 PRI 政策。在 34 个国家中，有 11 个国家由一个部门来决定研究和创新议程，大部分国家（31 个）由国家机构决定 HEIs 项目经费的分配，同时为 HEIs 和 PRIs 提供机构式资助。2005-2017 年间有 9 个国家建立了专门分配项目资金的机构，如法国的国家研究理事会。各国研究资助机构的状况非常不同，有的国家有一个，很多更加都有多个，有的是按学科领域、有的是按研究与创新任务由不同的资助机构管理。19 个国家设立有专门负责评估和监测 HEIs 和 PRIs 绩效的机构。绩效合同和基于绩效的资助措施重要性得到提升，有 13 个国家通过绩效合同将未来资助与预定目标挂钩，且有 9 个国家的绩效合同是在近 10 年才有的，另有 7 个国家虽没有绩效合同，但有正式的绩效指标用于向高等教育机构分配机构式资助。

二、大部分国家设有研究与创新理事会等类似机构负责政策协调

35 个 OECD 国家中有 31 个国家设立了独立于部委及其机构的研究与创新理事会，负责 HEIs 和 PRIs 的优先设置、政策咨询和政策协调；这些国家的理事会主要负责提供政策咨询，其中有 8 个国家的理事会将提供政策咨询作为核心职能，有 23 个国家的理事会还负责制定国家战略优先领域，有 15 个负责评估政策改革，但不同国家的理事会

¹⁵ How is research policy across the OECD organised?<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/235c9806-en.pdf?expires=1540969234&id=id&accname=guest&checksum=7926778BF525F83356EEF778F880BD5C>

在成员、预算和利益相关者参与方面各不相同。大部分国家（33个）都制定有科技创新战略或规划，且大都通过制定战略来解决重大社会挑战，关键主题包括：可持续增长、医疗卫生、高效交通系统，并设定科研、技术和经济优先领域，相关战略中有的包含研发支出、资助的博士生数量、产业界的科研人员和博士岗位数量等定量目标。

三、各国在 HEIs 和 PRIs 治理方面加强外部利益相关者的参与

各国 HEIs 和 PRIs 在与工业界的联系、预算分配方面具有越来越多的自主性，但在薪资分配方面的自主权受到较大限制。在各机构的研究政策理事会中大都有外部利益相关者的咨询，私人部门代表往往是大型企业，也有中小企业；在奥地利、法国、德国、希腊、瑞士、英国等 6 个国家的理事会中有外国专家参与，这些专家虽大部分是来自学术界，但也有来自产业界和公共部门的。随着 HEIs 和 PRIs 自治程度的提高，外部利益相关者的参与更加重要，有 28 个国家的大学理事会有外部利益相关者代表。在许多国家 HEIs 和 PRIs 在与产业界联系、预算分配、人员招聘和研究人员晋升方面有自主权，如有 29 个国家的 HEIs 可以自由创建法律实体，有 23 个国家的 HEIs 可以自主决定其机构式经费的内部分配；对于薪资的分配自主权受到较大限制，有 12 个国家的 HEIs 可以决定其教研人员的薪资，但在法国和丹麦等国，法律规范了科研人员的薪资范围，还有一些国家在国家或行业层面制定了集体谈判协议。

（王建芳）

韩国启动“第 2 期科研制度创新企划团”

9 月 17 日，为持续推进韩国的科技研发制度创新，韩国科学技术信息通信部、科学技术创新本部正式启动了以研究人员为主导的“第

2期科研制度创新企划团”¹⁶。

一、背景

为摆脱原有以政府为主导的研发制度，有效促进韩国研发制度的重大改革与创新，韩国科学技术创新本部于2017年10月启动了“第1期科研制度创新企划团”，运营至2018年2月。

第1期团队以研究人员为主导，由4个小组（高校、政府研究机构、企业、专业机构），共46名成员组成。主要针对“加强基础研究的系统性支援”、“扩大研究自主性”、“研发管理体系的效率化”等主题提出政策建议。基于这些提议，通过打造自主研究环境、扩大支援基础研究与创新型研发、增强研究经费自主使用等措施，积极响应了《国家研发限制取消方案》、《基础研究振兴综合计划》、《国家研发创新方案》等核心政策的实施。

二、团队构成

1、团长

与第1期团队相同，由科学技术创新本部长林大植（音译）和首尔大学脑认知科学系、牙医学大学院教授李胜福（音译）共同担任。

2、委员

主管委员由创新本部成果评价政策局长担任。事务委员由2名教授组成。运营委员由韩国科学技术评价院政策规划本部长担任。

3、小组

将第1期的4个小组增至8个，分别负责：提升高校科研管理、研究伦理、发展基础科学研究院（IBS）、加强政府研究机构作用与责任¹⁷、国家科学技术治理创新、预备可行性调查程序、原创技术开发

¹⁶ 연구자 주도의 ‘제 2 기 연구제도혁신기획단’ 공식 출범. <https://www.msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?cateId=mssw311&artId=1405638>

¹⁷ 第4小组（加强政府研究机构作用与责任小组）预计于18年末开始委员选定与讨论

项目效率化、未来研究人才培养。

4、成员

计划由产、学、研界的研究人员和专业机构的相关人士共 50 名成员左右组成。每个小组（包括委员长在内）各有 5-10 名。

5、辅助人员

为每个小组分配韩国科技信息通信部的事务负责人和韩国科学技术评价院的研究人员进行支援。

三、运营内容

1、运营方式

科技领域专家们基于自身的研究经验和专业知识对实际研究问题分析其原因，以自下而上的形式，将科技领域重要未解之题以及反映实际研究需求的政策方案，向科学技术创新本部提议。每两周固定时间进行一次小组会议，由委员长主持并在全员会议上公布讨论结果。同时，为广泛听取更多科研人员的讨论意见，团队计划在 Facebook 开设官方网站。

2、运营目标

科学技术创新本部计划通过创新企划团的活动，以科技领域专家为主导，创新本部的公务员和评价院的政策专家参与每个小组，探讨改进主题中极富意义的政策问题，得出有较强实践性的政策提案，经由科学技术相关长官会议、国家科学技术咨询会议等讨论后，政府积极采纳并形成政策正式实施。第 2 期企划团主要探讨“提升高校科研管理”、“科研伦理”、“未来研究人才培养”等主题，团队自启动日起运营 6 个月，预计至 2019 年 2 月左右形成综合性政策提案。

3、运营展望

启动仪式上共同团长林大植强调，启动“第 2 期创新企划团”反

映了以人为本的治国理念，持续推进以研究人员为中心的国家研发创新，需要政府与民间齐心协力。共同团长李胜福指出，以实际研究工作为基础的广泛交流和意见整合，研究人员与政府共同打造出有创新且具有挑战的研究环境，为长久以来被搁置的政策难题提供了解决线索，研发制度提案得以创新。（叶京）

科技投入

OECD 报告分析科研资助的趋势和竞争性资助的关键问题

10月16日，OECD发布《竞争性研究资助系统的有效运作》报告¹⁸，在分析资助系统发展趋势的基础上，收集21个国家的75个竞争性资助计划的信息，分析了现有竞争性研究资助机制的特点和问题。

一、公共资助系统的发展趋势

1、各国普遍面临科研预算压力

尽管公共科研资助被公认是非常重要的，但近年来OECD国家普遍面临预算压力。2008-2016年，政府预算中的研发支出实际上略有下降，包括美国、法国、加拿大等。

2、大多数国家政府研发资金的大部分用于公共部门的研究

自经济危机以来，各国对公共部门的资助放缓，目前许多OECD国家公共研究部门的公共研究支出基本持平，这意味着一些国家的研究支出显著下降，影响了可用于公共研究的资源。政府研发资金的其余部分作为直接资助或补贴（税收优惠）用于企业和其他私营企业。政府对企业的研究资助从2009年占企业研发总支出（BERD）的9%降至2014年的6%，尽管这一减少可以通过扩大税收优惠部分抵消。

¹⁸ Effective operation of competitive research funding systems. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2ae8c0dc-en.pdf?expires=1540969240&id=id&accname=guest&checksum=290DC0F3305ABEBF278B377CE08BCB55>

3、多数国家的竞争性资助在增加

大部分国家研发系统的发展使得政府及研究资助机构寻求提高资金利用的效率，其中一个办法就是加强竞争性资助，以将资源用于特定优先领域或者提升卓越性。OECD 国家竞争性资助占国内研发支出的比例有很大的差异性，在 20%~80%之间，且没有明显的证据证明竞争性经费有增加的趋势；中东欧国家的竞争性经费比例有所增长，但北欧欧盟国家这一比例有所下降，甚至有些国家在传统的机构式资助中引入竞争性选择机制。在欧盟国家，项目资金份额通常在 25%~50%之间。研究发现，一些研究收集的数据通常与欧盟统计局的数据存在显著差异，如欧盟统计局的数据显示，法国竞争性资金占研究资金的比例不到 10%，而最近估计表明法国的竞争性研究资助率至少为 25%。

二、不同竞争性资助系统中反复出现的四个关键问题及政策建议

1、需要考虑竞争性资助计划的真实成本

竞争性资助计划的成本不仅包括资助的行政成本和评估费用，还要包括研究人员在参与竞争性资助过程中付出的努力和时间。建议有兴趣的国家就竞争性资助计划的真实成本和效益进行进一步的分析和比较研究，不仅应包括货币成本，还应包括评审人员的时间，研究人员和机构申请和管理的成本，及整个研究界的机会成本。

2、减轻申请人、评议者和机构的负担

减少申请和评议过程的时间、费用和管理负担。建议研究资助者开展相关实验，研究减轻同行评议负担和提高效率的方式。

3、保护竞争并鼓励变革性、突破性研究

随着申请成功率的下降，同行评议可能会规避潜在的变革性、突破性和跨学科研究。建议政府和研究资助者实验新的方法，在保护竞

争的同时鼓励潜在的变革性、突破性和跨学科研究。

4、完善竞争机制和评估标准

不仅要评估科学质量和卓越性，还要评估其对经济 and 人类发展等社会目标的贡献。鼓励各国政府进一步研究公共研究支持如何能够最好地应对更广泛的社会挑战，寻求更好地识别能产生潜在影响的竞争性提案，并更好地评估资助提案所产生的影响。 (王建芳)

巴西科技创新与通信部发布 2019 年预算指南

10 月 10 日，巴西科学、技术、创新与通信部 (MCTIC) 发布了 2019 年预算指南¹⁹，该指南将指导联邦参众两院完成 2019 年度预算法案，目前已提交参众两院讨论，并接受公开听证会意见，最终预算法案将于未来两个月确定。指南提出 MCTIC 的宗旨是加强和扩大科学、技术、创新和通信的行动，促进社会包容性和数字包容性发展。

根据预算指南，MCTIC 的 2019 年总预算为 153 亿雷亚尔 (约合人民币 306 亿元)²⁰，比上年增长 24 亿雷亚尔 (约合人民币 48 亿元)。MCTIC 强调了对气候变化和海洋的相关研究，以及对海上作业的国家科考船实验室的资助，其资助重点还包括：职业技术中心建设和现代化改造、可持续城市建设相关技术、科学普及、智能网络和先进制造业技术园区和研发中心、纳米技术实验室、计算机修复中心 (CRCs) 的建设、数字包容性项目、创业公司等。具体预算方案如下：

一、国家科技与创新系统的战略性研发政策和方案

MCTIC 的研发政策和方案秘书处 (SEPED) 负责计划并制定各项扩展、巩固和整合国家科技与创新系统的战略性研发政策和方案，旨

¹⁹ MCTIC divulga guia para apresentação de emendas parlamentares ao Orçamento 2019. <http://www.mctic.gov.br>

²⁰ 当前 1 雷亚尔约等于 2 人民币

在推进知识前沿和产生创新的产品、流程和服务。

此类预算包括“科学、技术与创新”，“海洋、沿海区域和南极”，“气候变化”共三个方案；并资助战略领域和社会技术的研发、扩大技术的社会融入性，科学、技术和创新的教育、传播和普及的相关项目和活动，海洋和气候科学技术的研发，国家科考船实验室，气候变化相关研发项目等5项行动。

其中最值得注意的是，气候变化相关研发项目共计获得1.26亿雷亚尔（约合人民币2.52亿元）的最低预算额。并通过资助包含人文科学和社会应用科学的企划和项目（100万雷亚尔）、资助生物经济相关的研发与创新行动（200万~400万雷亚尔）、资助可持续城市技术的发展（100万雷亚尔）等高额预算计划强调了扩大技术的社会融入性。

其他旨在扩大技术的社会融入性的预算计划还包括：资助生物技术、卫生、农业和废物污染物相关研发和创新（25万雷亚尔）；资助生物多样性和自然资源相关的研发与创新战略行动（60万雷亚尔）；资助职业技术中心的建设、扩大和现代化改造（扩建和改造项目每项25万雷亚尔，新建项目每项50万雷亚尔）；资助辅助技术项目（每项50万雷亚尔）；资助食品和营养安全的研究和应用开发（每项50万雷亚尔）；资助社会技术项目（每项50万雷亚尔）。

科学、技术和创新的教育、传播和普及的相关项目和活动将获得每项15万~30万雷亚尔的预算资助。国家科考船实验室将获得每项按不同种类10万雷亚尔起的预算资助。

二、国家技术发展与创新政策

MCTIC的技术发展与创新秘书处（SETEC）负责提出、协调和跟进国家技术发展与创新政策，包括旨在实现以下目标的行动和规划：巴西企业的技术培训和创新、学术界和企业界的互动、加强国家科技

机构、不同经济部门的技术发展、人力资源培养、加强创新环境、改善国家科技基础设施。

此类预算的资助重点包括：实施国家“先进材料智能发现计划”（300 万雷亚尔）、实施国家“纳米安全和纳米产品的可交换性计划”（100 万雷亚尔）、用于军事目的和运输部门（铁路和公路）的永磁铁发动机和风能开发项目（200 万雷亚尔）、电动混合动力飞机演示平台（100 万雷亚尔）、建设网络安全相关科学、技术和创新中心（100 万雷亚尔）、建设航空部门技术融合中心（100 万雷亚尔）、建设公共安全信息和通信技术中心（100 万雷亚尔）、研发高频带数字传输技术和建设创新融合中心（100 万雷亚尔）、生产流程创新相关研发活动（100 万雷亚尔）等。

另外，预算将资助纳米技术、矿物试验和分析、能源和生物燃料等方面的重点实验室建设，每个实验室 30 万~50 万雷亚尔。

预算还将资助稀土用于高技术产品研发项目（每个实验室 30 万~50 万雷亚尔）、基于小型核热能发电机的海水淡化机项目（50 万雷亚尔）、用于支持系统的可重新配置硬件单元通用项目（95 万雷亚尔）、技术园区和其他创新环境的建立、实施和巩固（50 万雷亚尔），以及对小型和微型企业，尤其是矿产基地中小微企业的技术维护、技术援助和延伸服务相关举措和项目（每个优先矿产品区块 20 万~30 万雷亚尔，其他项目 100 万雷亚尔）。

三、国家数字化转型相关举措

此类预算由 MCTIC 的电信秘书处（SETEL）和数字政策秘书处（SEPOD）负责。此类预算的最低预算额共计 30 万雷亚尔。

其中，SETEL 负责提出与电信服务有关的政策、目的和目标，着重扩大宽带互联网接入和数字包容，以及监测和监督国家电信局

（Anatel）和巴西电信公司（Telebras）的活动。

SEPOD 负责促进、规划、协调和发展与数字环境相关的联邦行政部门的举措；制定和实施巴西数字战略；激励数字经济和数字生态系统的优化与相应软件工业和信息通信技术服务的发展；发展巴西的互联网；信息和通信技术（ICT）部门和微电子领域的国家和国际政策与项目；实施国家信息政策和通信技术自动化；国家互联网、物联网计划和巴西 5G 倡议；以及与税收激励措施相关的相应义务的管理、实施、评估和监督。

四、基金会——国家科技发展委员会（CNPq）

巴西国家科技发展委员会（CNPq）是隶属 MCTIC 的国家科研基金会，负责资助面向知识生产、新技术、产品和创新流程的研究活动，科学、技术和创新合格人才的培养、能力建设和推广，支持科学、技术和创新的教育、传播和普及相关的项目和活动，以及科学、技术和创新的国际合作。

CNPq2019 年的预算为 10 亿雷亚尔，其中 90% 专门用于发放各类奖学金。但 CNPq 官员指出，这个预算额将无法支撑到九月，CNPq 需要至少 13 亿雷亚尔的预算额。 (刘澌)

国际合作

法兰西科学院呼吁欧盟和英国的科研不应有边界

10 月 25 日，法兰西科学院²¹发布声明，呼吁各国在欧盟和英国的未来充满不确定性的时刻，要重振对整个欧盟科研统一的信心²²。

²¹ 法兰西科学院是受法国总统保护、自主行政管理的独立法人机构，其主要使命为推动科学的发展并在科学领域为政府提供决策咨询服务

²² Académie des sciences. La science en Europe ne devrait pas avoir de frontières. http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis_251018.pdf

1、欧盟的科研应包括英国

协作和沟通是科学发现的基础，是知识进步和应用进步的重要推动力。法兰西科学院呼吁英国在进行适当的经费调整的情况下，公平参与“地平线欧洲”框架计划。

2、欧盟应继续支持英国与欧盟的科研合作关系

科学进步需要不断交流思想、共享数据、创建网络、联合培养各层次学生和博士后。欧盟一直对此给予大力支持。科学界认为，应继续保持这种伙伴关系，并确保英国的青年科学家与欧盟任一国家一样享受同等规则。

3、欧盟应支持参与欧盟研究项目的科学家往返英国

科学家的流动和合作对于促进科技、工程、健康的发展及其在社会经济上的应用至关重要。法兰西科学院希望欧盟采取最简单的程序，至少在合作期间，支持参与欧盟研究项目的科学家往返英国的旅行。

4、欧盟与英国的科研应共同进步

包括英国在内的所有欧盟国家应努力保持各国科学体系的完整性和凝聚力，并提高其研究能力。希望找到合适的方法，促进欧盟所有国家的科学加速发展。欧盟和英国的科研不应该有边界。（陈晓怡）

科学与社会

美国 NIST 与 SRI 联合成立量子经济发展联盟

9月28日，美国国家标准与技术研究院（NIST）与斯坦福国际研究院（SRI International）签署合作协议，将联合成立量子经济发展联盟（QEDC）²³。11月5日，在科罗拉多州博尔德举行的第二次会议

²³ NIST Launches Consortium to Support Development of Quantum Industry. <https://www.nist.gov/news-events/news/2018/09/nist-launches-consortium-support-development-quantum-industry>

上选举出了理事会成员。目前已有 30 多家企业签署了加入意向书，其中 2/3 为大公司，1/3 为规模较小的公司。

QEDC 旨在协调联邦、学术和行业伙伴之间的资源，支持来自公共、私营部门和研究机构的量子研发工作，以确保美国在全球量子研究和开发领域的领导地位，并推动计算、通信和传感领域的新兴量子产业发展。

在政府和私营部门的资助下，QEDC 将开展以下工作：①保障对量子技术发展至关重要的劳动力需求；②提供有效的公私部门协调；③确定填补研究或基础设施空白的技术解决方案；④找到该领域的卓越应用案例和重大挑战以加快发展；⑤促进知识产权共享、高效供应链、技术预测和量子素养培养等工作。联盟的成员将在量子器件设计和原型制造等竞争前研发方面进行合作，在共享资源的同时提高效率。

NIST 和 SRI 计划召开研讨会，讨论该联盟的结构、治理以及未来几个月中新兴量子产业所必需的主要研发领域。 (邓阿妹)

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 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.cn