

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5月5日

本期要目

美国 CSIS 发布报告评估中国参与北极治理的前景

美智库警告对进口中国 ICT 产品加增关税将损害美国经济

日本发布《农业机器人自动作业安全指导纲领》

美国智库分析下一轮生产革命对 G7 国家劳动力的影响

美国智库发布《美国机器智能国家战略》报告

英国咨询报告分析数字农业市场的竞争趋势

英国发布《海洋未来》预见报告

2018年
总第 047 期 **05** 期

目 录

重点关注

- 美国 CSIS 发布报告评估中国参与北极治理的前景 1
- 美智库警告对进口中国 ICT 产品加增关税将损害美国经济 3

创新政策

- 德国专家委员会提出 2018 年德国研究与创新政策核心主题 6
- 日本发布《农业机器人自动作业安全指导纲领》 7

科技投入

- 加拿大 2018 年政府预算持续投资科研创新 9
- NSF 发布 2019 财年预算促进创新和设施建设 11

智库观点

- 美国智库分析下一轮生产革命对 G7 国家劳动力的影响 12
- 美国智库发布《美国机器智能国家战略》报告 16
- 英国咨询报告分析数字农业市场的竞争趋势 19

科技评估

- 英国发布《海洋未来》预见报告 22

国际合作

- 伊比利亚美洲科技合作组织发布 2018 年合作计划 24
- 英国对欧盟第九研究框架提出建议 26

科学与社会

- 丹麦经济外交战略设定科技创新相关目标 27

重点关注

美国 CSIS 发布报告评估中国参与北极治理的前景

2018 年 2 月 26 日，美国战略与国际问题研究中心（CSIS）发布报告《中国的北极梦》。报告分别评价了中国新兴的北极政策组织原则、中国对“开放”北极的诉求、中国参与下的北极地区公平治理现状及未来中美在北极合作的前景等¹。本文简要整理了该报告核心内容，并梳理了目前美国北极战略的现状与挑战，以供参考。

一、中国参与下的北极地区公平治理现状及未来

随着时间的推移，中国在北极的经济诉求和科学足迹将继续扩大，中国在所有北极治理问题中要求被公平对待。表达这一诉求最新的例子就是在 2017 年 11 月达成的一项名为《北极“5+5”》的协议，该协议禁止在北冰洋中部海域进行无管制的公海渔业。该协议还规定在未来 16 年，北冰洋国际水域将暂停不受监督的商业捕鱼活动。5 个北极沿海国于 2015 年就预防性渔业协议进行谈判，然后邀请中国、日本、韩国、冰岛及欧盟 5 个在该地区有重大捕捞利益的国家 and 组织加入谈判框架。该协议经由这 10 个实体批准，创建了一个科学研究和监测的联合计划，旨在加深对北极中部海域海洋生态系统的科学认识，以确定该地区是否可能存在可持续的鱼类种群。此外，中国政府可能会提供一个专门用于支持联合计划的渔业科学站。

北极公平治理的另一个重要领域可能是通过谈判达成更为丰富的协议来保护北极海鱼生物多样性，使其在国家管辖权之外的地区（ANBJ），如北冰洋的公海，也得以实现。这可能包括公平分享海洋

¹ China's Arctic Dream. https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180220_Conley_ChinasArcticDream_Web.pdf?3tqVgNHjyBBkt.p_sNnwuOxHDXs.ip36

遗传资源、海洋技术转让以及建立海洋保护区来为航运创造更完善的监管程序。联合国海洋公约在 2016 年启动了一个初步程序来评估在北极 ANBJ 地区需要额外治理的必要性，中国很可能对此会感兴趣。总之，中国在北极治理中的目标是双重的，即确保在北极问题上拥有平等的发言权，并且力促北极对经济发展保持开放。

二、中美在北极地区未来合作前景

1、CSIS 认为有效参与国际科学合作是中国参与北极事务的关键

报告认为，中国作为北极发展的科学参与者应受到欢迎，但其科学活动和研究站必须有目的地融入广泛的国际合作中。2017 年 5 月在美国阿拉斯加州费尔班克斯举行的北极理事会部长级会议上签署的“加强北极科学合作协议”是开展这种综合性科学合作的天然契机。

2、CSIS 建议应警惕中国北极愿景对美国利益及北极治理的影响

随着中国在整个北极地区变得越来越活跃，中国国有企业和公司也必须遵循最高的环境和可持续发展标准，无论是在自然资源开采、航运以及可能在未来实施的捕捞。有待探索的是，中国应该成为北极离岸监管机构论坛的观察员，还应该鼓励中国公司参与北极经济委员会（AEC）的 5 个工作组中的 3 个，重点是海运、电信和资源开发工作组。此外，中国还将在阿拉斯加投资项目。2017 年 11 月中国投资阿拉斯加液化天然气生产和相关出口基础设施的协议也需要美国密切关注和评估，重点考虑该协议对整个北极经济发展的影响、对美国海域的交通以及北极海洋（特别是狭窄的白令海峡地区）环境的潜在影响。中国对北极的长期愿景是建立在经济发展和科学理解的基础上的，这符合其更广泛的全球视野。但是，美国必须了解中国北极愿景的全部内容，以评估其对美国北极利益的影响以及对未来北极治理的作用。北极地区社会科学论坛对于这些问题的理解发挥了重要作用，并有助

于更好地理解两国的观点和措施，因为北极地区仍然是一个具有挑战性的地区，且正在以不可预知的方式继续发展。

三、美国北极战略目标实质及挑战

1、美国北极战略的三大目标实质仍为“美国优先”

美国北极战略旨在为美国确定方针，以有效应对由此产生的各种挑战和新出现的机遇。三大目标：①增进自身安全。保障北极地区的海洋自由，确保船舶和飞行器在该地区的运作符合国际法；了解北极对美国安全、环境及商业利益的长远影响；提升北极基础设施的能力建设，以便行使联邦政府职能；为美国未来能源安全提供保障。②试图控制北极事务。建立一体化的北极管理框架并使其制度化，巩固和加强其在北极治理中的“领导地位”。③寻求多边合作治理。借重多边机制和法律框架以维护其根本利益，同时与其他北极国家协商制定“新的协调机制”，以赋予本国更多的灵活性和运作空间。

2、未来美国北极治理挑战重重

美国政府未来在北极治理上面临较大挑战：①美国在北极的实力部署很大程度上仍依赖于冷战时期建立的平台和基础设施。对于极地作战，特别是航运和旅游业的海上安全行动、海域意识和国土防卫需求，北极的岸上和通信基础设施不足。②面对中俄在该地区的大国竞争，美方在北极地区的利益面临新的压力，如美国领导力的相对下降、新兴大国的群体性崛起以及全球治理机制的复杂性、国际海洋法的有限性等。因此美国北极战略实施的成效有待进一步观察。（刘文浩）

美智库警告对中国 ICT 进口产品加增关税将损害美国经济

3月初，特朗普政府征集美国各界关于对进口中国商品大规模征收关税并限制中国企业对美投资的意见。应政府号召，3月16日，美

国信息技术与创新基金会发布《为什么对进口中国 ICT 产品加征关税会损害美国经济》报告²，指出 ICT 投资拉动美国经济增长，对进口中国 ICT 产品加征关税会损害美国的 ICT 生产商与消费者，特朗普政府不应将进口中国的 ICT 产品纳入加征关税名单。

一、ICT 产品与服务是美国经济增长最重要的驱动力

ICT 产品作为“通用技术”，就像电力和蒸汽机一样，是能够调整经济结构并提高各行业生产力与创新能力的工具。ICT 产品（电脑、智能手机、服务器、路由器和计算机芯片）和服务每年占美国 GDP 的 8%。2012 年美国数字密集型产业产品与在线服务的销售额高达 2220 亿美元。2005-2012 年、2010-2016 年 ICT 投资分别支持美国经济增长的 50% 与 35%。2011-2016 年，美国 ICT 服务年增长率高达 20%。

2016 年，美国 ICT 投资额高达 1.2 万亿美元，其中软件 56%、电信设备 22%、硬件 22%。2012 年以来，美国 ICT 投资年增长 4.2%，ICT 进口投资占 40%（约 4500 亿美元），来自中国的 ICT 进口投资仅 1800 亿美元，仅占美国 ICT 投资 15%。2012 年以来，美国 ICT 进口每年减少 0.6%。这意味着，美国 ICT 投资增加主要来自于本国。

二、加征中国 ICT 进口产品关税对美国经济的影​​响将弊大于利

对进口中国 ICT 产品与服务加征关税将提高美国公司的成本，从而降低美国数字化产品与服务的出口竞争力。此外，还将损害其他以 ICT 产品作为终端产品关键部件的产业，包括航空航天产业、家电产业、汽车产业、机车产业和含 ICT 组件（例如，半导体、传感器和电路板）的科学仪器生产，这些恰恰是特朗普政府努力推动发展的产业。

按照美国管理与预算办公室 GDP 年均 3% 增长率基线计算，根据模型估算了对进口中国 ICT 产品与服务加征 10% 与 25% 关税的影响情

² Why Tariffs on Chinese ICT Imports Would Harm the U.S. Economy. http://www2.itif.org/2018-ict-tariffs-china.pdf?_ga=2.213032787.653715674.1522291684-1751750540.1514507686

景。对进口中国 ICT 产品与服务加征 10% 关税，美国经济增速将放缓 0.041%，美国 GDP 增长第一年减少 80 亿美元，5 年累计减少 660 亿美元，10 年内美国经济损失将累计达 1630 亿美元，10 年内普通美国家庭平均收入将减少 150 美元；对进口中国 ICT 产品与服务加征 25% 关税，美国经济增速将放缓 0.105%，美国 GDP 增长第一年减少 200 亿美元，5 年累计减少 1340 亿美元，10 年内美国经济损失将累计高达 3320 亿美元，10 年内普通美国家庭平均收入将减少 306 美元。

三、打击中国创新重商主义的替代性行动建议

美国政府必须对中国技术转让、知识产权和创新政策开展 301 条款调查，强力打击中国的重商主义。但这样的行动必须基于保护和公平的全球贸易系统，而不被视为美国是在执行贸易保护主义。特朗普政府必须号召盟友并向志同道合的国家说明为什么必须共同对抗中国的重商主义，制定更有针对性的政策措施：①与盟友合作创建和维护可有效抗击“中国创新重商主义政策”的法案条款清单，决定哪些条款可作为 WTO 需要新增的规则。②与志同道合的国家合作，共同针对中国知识产权、技术许可和扭曲市场的生产补贴等行为向 WTO 提出诉讼。③确保知识产权和技术许可协议互惠。④升级美国外国投资委员会，必要时对中国政府与国企在美国的投资行为进行专门讨论。⑤对任何涉及中国国有、国有控股或国家资助企业的所有技术许可设置临时禁令，只要这些技术是中国产业政策目标的一部分或是中国政府明确确定为进口替代目标的一部分。⑥对任何有中国政府或政府附属机构参与的在中国发生的技术许可交易都要向美国政府进行报备。⑦美国银行系统应拒绝为受益于知识产权盗用的公司提供服务，并根据普遍接受的会计原则，要求希望在美国证券交易所上市、总部位于中国的企业提供审计报告。⑧继续不承认中国为市场经济体，并修改

美国的贸易法以抗击中国非市场经济体的国家地位、抗击中国政府对知识产权与技术许可的控制。⑨允许美国贸易代表聘请外部律师办理WTO争端，特别是在技术上更复杂的贸易争端。

报告强调中国的创新重商主义是对美国经济健康与竞争力、美国先进技术行业与企业的严重的系统性威胁，抗击这种威胁需要强有力的、一致和周到的响应，但对进口中国 ICT 产品与服务加征关税对于美国经济而言将会是饮鸩止渴。

(张秋菊)

创新政策

德国专家委员会提出 2018 年德国研究与创新政策核心主题

2月28日，德国研究与创新专家委员（EFI）向政府递交了《2018 德国研究、创新和技术能力评估报告》³，提出2018年德国研究与创新政策的三项核心主题及行动建议：

1、生产力的持续发展与创新

鉴于包括德国在内的许多国家自20世纪90年代中期以来宏观经济生产力增长放缓以及德国创新活动的减少，EFI强调要充分利用突破性创新及其迅速扩散来保证生产力的持续增长。建议：①加强作为突破性创新重要源头的基础研究；②采取适当措施支持突破性创新和其后续创新的扩散；③制定框架条件，确保经济主体快速抓住新技术机遇，产生突破性创新并推向市场。例如在《竞争法》中使新参与者无障碍地进入市场，防止出现某些企业垄断，并在融资领域支持初创企业。

2、欧盟研究与创新政策面临的挑战

由于欧盟研究与创新政策明显未达到当初的目标，且政策结构复杂和责任分散，EFI认为，当前欧盟研究与创新政策面临的挑战是在确

³ Gutachten 2018. https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2018/EFI_Gutachten_2018.pdf

保资助卓越研究的同时，跨越成员国之间鸿沟，明确欧洲创新委员会（EIC）的定位并应对英国脱欧。建议：①加强和简化欧盟研究与创新政策结构作为本国和欧洲政策的核心任务，该任务须优先于成立新的机构和制定新资助手段；②在制定第9期研究框架计划时保持资助卓越研究的定位；③建立治理结构，以确保各国政府投入到欧洲结构与投资基金的经费更有效地被使用；④及时并准确阐明EIC的使命和结构。

3、发展自动化系统

德国在实现自动化系统价值创造与利润潜力方面具备良好基础，政府在制定法律框架条件的同时还应加大对自动化系统与人工智能领域的研发资助。建议：①成立“自动化系统与人工智能”联邦议会调查委员会，深入讨论伦理、数据保护、数据安全与竞争等问题；②制定国家人工智能战略，加强德国竞争力；③将所有自动化系统的应用领域纳入资助，而非只关注无人驾驶汽车等优势领域；④数据应由竞争主管部门使用，确保企业不将数据用于建立市场进入壁垒；⑤积极跟随并支持欧盟委员会倡导的构建欧洲数据内部市场进程。（葛春雷）

日本发布《农业机器人自动作业安全指导纲领》

当前，不断涌现的自动操作、无人驾驶等新技术提高了人们衣食住行、生产生活的效率，但同时也在部分国家造成了严重的事故和责任纠纷。在此背景下，为了提高农业自动化水平和生产效率，促进智能农业机器人广泛应用，同时确保新技术在实际应用中的安全性，3月27日，日本农林水产省发布了新修订的《农业机器人自动作业安全指导纲领》⁴，明确了农业机器人在使用过程中可能出现的事故、确保安全的原则，以及生产、销售、使用等主体的责任，有助于今后农业机

⁴ 日本农林水产省：「農業機械の自動走行に関する安全性確保ガイドライン」の改訂について。 <http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/sizai/180327.html>

机器人更加便利、顺畅地投入使用，防范和化解风险、纠纷。

一、农业机械的自动化程度及纲领的适用范围

根据自动化程度，可将农业机械划分为4个层次，见下表。

表1 农业机械自动化程度

自动化程度	要求	应用
0级	纯手工操作：行驶、作业、紧急情况处置均由手工完成	普通农业机械
1级	在有人操作的情况下实现部分自动化作业。使用者驾驶农业机械，在直线行驶阶段和部分操作可实现自动化	直进式插秧机
2级	在无人情况下自动行驶和作业，使用者在作业场地或周边进行监视，只需处置紧急情况时转由人工操作	无人收割拖拉机、茶园管理机器人
3级	在无人情况下自动行驶和作业，使用者实现远程监视，只需处置紧急情况时转由人工操作	尚处在研发阶段

该指导纲领适用于自动化程度达到2级的农业机械，包括其设计、制造、运输、销售、管理、使用、修理等各个阶段，但是在普通道路行驶时不适用该纲领。目前已经投入使用的有运用卫星定位信息实现自动行驶的“无人收割拖拉机”和“茶园管理机器人”。

二、可能出现的事故和确保安全的原则

1、可能出现的事故

在作业场内闯入无关人员，使机器受损，或因机器对无关人员造成伤害；多个机器同时作业，可能出现的操作冲突；在非常规作业时使机器受损；因实际用途以外的操作，使机器受损。

2、确保安全的原则

以不发生死亡等重大事故、降低其他事故的发生率为目标；反复试验、改进风险评判系统和应急设备，最大程度降低风险概率；建立多重保护方法，即使一种保护方法失效也能通过其他手段防止事故发生。一旦发生人、物、机械故障等事故，操作员应迅速与生产厂家、购买或租赁机器的当事方取得联系，及时处置事故；生产厂家应根据

实际操作遇到的问题和事故教训，及时改进、升级农业机器人机器。

三、使用要求

1、操作人员的要求：接受制造方的培训。

2、对使用环境的要求：以作业为目的，在符合一定条件下的作业场地实施操作；不得在行人、车辆行驶的道路使用自动行驶功能；在具体作业时，无关人员不得进入作业区；在复杂气象等存在风险的环境下，不得使用自动行驶功能。

四、主体责任划分

1、生产者。应配备风险评判和应急处置的设备，降低农业机器人的使用风险；如果出现无法处置的突发事件和操作风险，应在评价使用方法、客观条件的基础上，果断停止产品应用；应与销售方合作，对购买、操作农业机器人的客户进行安全培训。

2、销售者。通过厂家了解必要的操作、保管方法；在管理和使用上向使用当事方、操作员提供必要的使用和维护信息。

3、购买或租赁机器的当事方。需确认农业机器人操作场地和周边环境的可靠性，对可能出现的风险事先做出预案；管理和保养农业机器人，确保机器设备随时处在安全和稳定状态。

4、操作员。接受安全操作训练，熟悉掌握操作规范、预期风险、保养方法等。

(惠仲阳)

科技投入

加拿大 2018 年政府预算持续投资科研创新

2月27日，加拿大发布2018年政府预算报告⁵，提出通过采取进一步措施促进加拿大经济。为支持这一预算目标，加拿大政府将进行

⁵ Budget 2018. <https://www.budget.gc.ca/2018/docs/plan/chap-02-en.html>

历史性投资以支持下一代研究人员，并为科研人员提供实现科学突破和推动创新所需的尖端设备。在 2017 年预算提出的“创新和技能计划”的基础之上，政府将着力改变和完善加拿大的创新计划和机制，以更好支持加拿大的创新者。主要措施包括：

1、投资加拿大研究人员。包括 5 年内提供 17 亿加元，通过科研资助机构和科研机构支持下一代研究人员，并历史上最大规模地投资基础研究；还计划 5 年投资 13 亿加元用于实验室设备和设施。

2、通过三大科研资助机构资助卓越科研。包括对基础研究的历史性最大幅度支持（年度预算增加 25%），5 年共投资 9.25 亿加元，包括：自然科学与工程研究理事会（NSERC）3.55 亿加元，加拿大卫生研究院（CIHR）3.55 亿加元、社会与人文科学理事会（SSHRC）2.16 亿加元。此外还提出在未来 5 年投资 2.75 亿加元建立 3 个资助机构新的基金来支持国际性、跨学科、突破性和高风险研究。

3、提高加拿大“首席研究员”计划灵活性。为吸引和留住全国各地高等院校的早期职业研究人员，提出 5 年内新投资 2.1 亿加元用于“首席研究员”计划，如到 2020-2021 年期间为 250 名早期职业研究人员增设教席。

4、支持大学和理工学院。为支持大学开展高质量多学科研究，5 年内为提供覆盖研究间接成本的“研究支持基金”提供 2.31 亿加元。

5、通过加拿大创新基金会（CFI）投资科研基础设施。5 年内为 CFI 分配 7.63 亿加元，以支持在加拿大高等院校和研究性医院开发最先进的研究基础设施，包括用于 CFI 大科学基金项目的 1.6 亿加元。政府还建议，到 2023-2024 年，通过 CFI 支持的研究工具和基础设施，每年持续筹集 4.62 亿加元的长期资金。

6、实施“数字研究基础设施战略”。5 年投资 5.73 亿加元为科研

人员提供更加开放、可平等获取的先进计划和大数据资源。（王建芳）

NSF 发布 2019 财年预算促进创新和设施建设

2月28日，美国国家科学基金会（NSF）公布了其向国会提交的2019财年预算申请案⁶。2019财年NSF预算申请投资74.1亿美元，用于尖端科学与工程的研究，以增强美国经济、安全和全球领导力。2019财年预算水平将与2017财年国会拨款持平，NSF将继续支持研究工作以推进美国制造业、国防和网络安全等国家优先事项的发展。

2019财年，NSF在继续支持维护国家创新优势的计划和机构的同时，还将加快推进“未来资助十大创意”，将资金和资源投入到多学科融合的高优先级科学和工程领域，创造与行业、私人基金会、教育部门及其他联邦机构合作的机会。NSF将通过“大创意”资金管理模式，为以研究为重点的六大科学前沿领域的每项创意资助3000万美元，共计1.8亿美元。这些重要的创意是：①驾驭数据革命；②人类技术前沿的未来；③宇宙之窗：多信使时代的天体物理学；④量子跃迁：引领下一次量子革命；⑤预测生物体的显性性状；⑥探索新北极圈。根据预算申请，NSF还将资助6000万美元用于建立两个创意孵化器（支持最具创新性科学研究的新型机构），同时推进数据革命和人类技术前沿两个方面的“大创意”，进行资源整合。预算申请还强调了其他四大创意，强化改进美国科学和工程的流程与实践，资助2000万美元用于多元人才计划，其重点是创建研究网络以提高在科学、技术、工程和数学（STEM）领域的参与度。

预算申请包括的其他重点项目有：①南极基础设施科学现代化，建设项目将获得1.037亿美元。NSF将所有美国在南极的活动作为一

⁶ NSF Fiscal Year 2019 budget to advance innovation, infrastructure. https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=244676&org=NSF&from=news

个单独的综合项目进行管理，使 NSF 和其他美国机构支持的科学家可以共享南极的基础研究设施；②网络安全研究，项目将获得 1.660 亿美元，在重点支持保护网络系统的同时，确保个人隐私和可用性；③ NSF 创新联合会，将获得 3000 万美元，旨在缩小技术发现到商业化之间的技术转化差距；④“CyberCorps®服务”奖学金项目获得 5500 万美元，主要为支持网络安全教育和高等教育机构为科研设立的服务奖学金，将重点资助本科生和退伍军人。

NSF 主任 France Córdova 指出，NSF 提倡研究的创新，并对研究团体提出了挑战性的创新研究标准，而且这种标准持续不断地改进和提高。这项预算申请将使 NSF 鼓励各个领域的科学和工程交互融合以及不同领域团队之间的合作，从而巩固各个领域的创新。该投资措施将加速美国的创新步伐。

NSF 的年度预算约占到美国联邦对大学和学院进行基础研究预算的 27%，如果排除医学类研究经费，这一比例将达到 60%。2019 财年，NSF 预计将通过其竞争力评估过程提案约 5.06 万项研究课题，并制定约 1.11 万项新的竞争性奖项。NSF 预计，2019 财年超过 93% 的预算申请将用于资助科学研究和教育设施建设等。（牛艺博）

智库观点

美国智库分析下一轮生产革命对 G7 国家劳动力的影响

3 月 27 日，美国智库信息技术与创新基金会（ITIF）发布报告《新兴技术及为未来的劳动力市场做好准备》⁷。该报告描绘了下一轮生产革命（NPR）包含的各种技术，分析了这些技术对劳动力的影响，提

⁷ Emerging Technologies and Preparing for the Future Labor Market. http://www2.itif.org/2018-emerging-technology-future-labor.pdf?_ga=2.25707197.1001241803.1522287390-366065912.1519866883

出了指导 G7 国家政策的相关原则，最后针对 G7 国家共性的问题提出了相关建议。

一、下一轮生产革命（NPR）

先进经济体已经经历了 5 次技术驱动的浪潮，第六次浪潮可能会出现在人工智能、更具柔性且能力更强的机器人、自动设备及新材料领域。下一轮生产革命（NPR）可能至少包含以下 7 种将对生产力的增长产生积极潜在影响的技术：人工智能、物联网、区块链、自动设备、机器人、新材料及会聚技术。

二、NPR 政策的指导原则

1、接受和支持下一次技术浪潮。技术驱动的创新对提高生活水平非常重要。一些放慢技术创新速度的措施会限制经济增长，且不能帮助受到影响的工人。G7 国家应建立可以支持更好的 NPR 技术快速发展的相关政策，还要确保包括政府在内的所有经济部门成功转型。

2、帮助失业工人实现快速且成功的转型。对失业工人提供长期的资金帮助或者限制企业解雇工人等建议会降低经济增长速度，还会在一定程度上对其造成伤害。政府应支持创新，同时建立有效的项目以帮助工人进行工作调整。

3、支持充分就业经济。G7 国家不仅要确保货币政策向全就业倾斜，还要确保出台针对落后地区的合适且有效的经济发展政策和项目，使该区域的工人有更多就业机会。

三、促进 NPR 发展的政策

G7 国家要促进 NPR 发展，就要提高对靶向性技术的资助力度，同时可以在相似的项目上进行合作，如人工智能，自动系统和机器人等。如果国家支持 NPR 创新，应该关注企业的整个生态系统，所有规模的公司对促进下一轮生产革命都很重要。

对 NPR 的接受较 NPR 本身的发展更能影响 G7 国家。不同的企业对 NPR 的接受程度也不同。鉴于此，G7 国家可以在制定部门和系统战略方面加强合作。此外，政府还可以通过政府采购促进竞争和变化，支持竞争前期产业的研发，通过精简和调整规章制度等方式促进对 NPR 的接受。政府还可以资助智能城市，智能电网及智能健康等试点项目。为了将主要内容中 AI 的 NPR 效果最大化，国家应该建立隐私制度，支持包括矿业，银行业，零售业，汽车业及卫生保健业等在内的依赖数据的企业获取跨境数据流。

四、针对就业和职业中断做出响应的政策

对于地区而言，政府在颠覆式技术发展阶段要帮助社区和地区维持其经济基础，有时候国家需要重新考虑其区域发展措施。失业的工人可以迁移到就业增长比较强劲的地区，从而通过在落后社区里实施促进增长的政策和项目将由于 NPR 所带来的社会动荡降到最低。

对于工人而言，政策制定者应该具有“弹性安全”观念，将处于危险境地的工人数降到最低，支持失业工人成功且迅速转型；应该考虑接受与世界一流项目（如新加坡的技能未来项目）相同的操作模型，鼓励员工更多的参与劳动力培训。此外，应与其他国家合作以更好的促进线上技能评估等。政府应考虑在该领域与私有企业合作。失业工人成功转型的一个关键要素是教育体系的转型，尤其是提高高中和大学教育的水平，同时政府还应鼓励和支持企业与高级中学合作。在提高大学教育水平方面，G7 国家应该创造或者将更多的大学转型为可以帮助学生学到雇主所需技能的新学校。

五、响应 NPR 的一般性原则和承诺

NPR 将成为 G7 经济体的推动力，提高生产率、生活标准和促进创新。所以，G7 国家应支持 NPR 创新和相应的机构转型；为了将 NPR

在 G7 经济体及全球范围内的潜力最大化，应在支持创新方面加强合作；合理共享 NPR 带来的益处，有效帮助失业工人，促进劳动市场转型，以完全获得 NPR 带来的益处；确认最合适的模式，与其他国家合作以发展全球示范地区；劳动力教育及工人重新调整政策落实到位；NPR 处在其发展的早期阶段，不在这些技术中运用预防性原则。

六、若干建议

1、支持竞争前合作、成果共享，在技能发展及工作转型实践方面加强合作。G7 国家应支持竞争前研究合作促进自动技术的发展，尤其是先进机器人技术；支持研究并将成果共享，以帮助那些被忽略的群体，如女性、残疾人等；在技能发展及工作转型实践方面加强合作以获得最好的经验来支持低技能工人。

2、国家需要建立隐私制度，确保数据保护规则不会限制人工智能创新。NPR，尤其是人工智能领域将依赖于数据。为了将人工智能的创新和人们对它的接受程度最大化，国家需要建立隐私制度，并积极与其他国家合作，对跨境数据流进行限制。G7 国家的政策制定者应该确保数据保护规则不会限制人工智能创新。

3、针对 NPR 的规章制度，应该以“创新原则”而不是“预防原则”为基础。为了能够在大范围内接受 NPR 技术，G7 国家应该在部门和系统战略的发展方面合作。就 G7 国家针对 NPR 的规章制度而言，应该以“创新原则”而不是“预防原则”为基础。NPR 技术正处于初始阶段，对社会的影响才刚开始被理解。

4、改革教育系统，对员工进行技能培训。教育改革应该致力于使工人能够获得更好的技能及其他竞争力。政策制定者应该考虑既能满足雇主对灵活劳动力的需求，同时又能支持工人成功转型的方法。企业需要鼓励员工积极参与技能培训。G7 国家应该在使用信息和通讯技

术等方面加强合作，以促进线上技能评估、职业导航等应用。（张超星）

美国智库发布《美国机器智能国家战略》报告

3月1日，美国战略与国际问题研究中心（CSIS）发布《美国机器智能国家战略》报告⁸，提出美国需要一个全面的机器智能国家战略，为保持美国在机器智能领域的优势并推动在国防、教育、医疗等方面的应用和发展提供指导性的原则框架，从而实现促进机器智能技术安全、负责任的发展并保持美国在机器智能全球领导地位两个关键目标。

一、机器智能与人类智能互补

2010年以来，互联设备数据的激增和计算能力的大幅改进为机器智能的繁荣发展创造了必要环境，为新型机器学习技术——深度学习的出现创造了条件。深度学习技术比其他的机器学习更准确可靠，因此更适合商业应用。1996年以来，机器智能相关论文的发文量增加了9倍。最近几年，机器智能在目标检测与语音识别领域的表现已经达到甚至超过人类的水平。机器智能将根本改变社会，但它应当承担补充而非取代人类的任务，实现机器智能与人类智能的互补。

人类智能：来自于对外界的观察、优化以及文化等；在突发的嘈杂和不可预测环境中表现良好；胜任需要判断力、创造力、同情心、与他人互动、多领域经验的工作；具有对多领域知识的转化能力和泛化能力。

机器智能：来自于数据和算法；在与历史数据相一致的可预测环境下表现良好；胜任相对狭窄领域需要高效、精准的工作；能够处理的问题范围有很强局限（例如：用于语言翻译的算法无法识别图像中的目标）。

⁸ A National Machine Intelligence Strategy for the United States. <https://www.csis.org/analysis/national-machine-intelligence-strategy-united-states>

单个机器智能算法只能执行单一功能，一系列的机器智能算法系统也只能相对独立地工作，此外，机器智能不适于执行缺乏历史数据的任务。目前机器智能系统胜任两类自动模式匹配和识别工作：第一类是影像识别与语音翻译这种程序化的重复性工作，第二类是大数据的实时分析。

二、机器智能将深刻影响经济与社会

随着企业大力投资开发或购买机器智能技术应用，机器智能的第一波经济影响已经显现。谷歌和百度等科技巨头仅在 2016 年就为创建和部署机器智能投入近 300 亿美元。其他行业也在大量投资，丰田和福特 2017 年分别投入了 10 亿美元研发自动驾驶汽车。2017 年，全球机器智能早期产品和服务收入达到 125 亿美元，风险投资和私募股权投资超过 60 亿美元。2021 年，全球机器智能软硬件和服务收入将达到 580 亿美元。未来 5 到 10 年内，机器智能对经济的影响将迅速扩大。

随着企业从开发机器智能技术和销售机器智能消费产品（例如，亚马逊的 Alexa 和自主无人机）转向机器智能系统，下一波经济影响即将来临，其影响将与 20 世纪 90 年代全球互联网带来的巨大变化相媲美。除经济领域外，机器智能将为消费者提供更多选择，以及更便捷、个性化的商品与服务；提高医疗护理水平；为污染、气候变化等全球挑战提供解决方案。

机器智能影响的广度和规模将超过此前历次技术革命，并可能改变全球。韩国、日本、中国、加拿大、英国等许多国家已经做出重大决策，发布相关战略，投入机器智能研究与开发，以紧抓机器智能发展浪潮并赶超美国⁹。机器智能将带来全球经济与军事实力的再平衡。

⁹ 2016 年 12 月 31 日韩国发布《迎接智能信息社会的中长期计划》，2017 年 3 月 30 日加拿大发布《人工智能战略》，2017 年 3 月 31 日日本发布《人工智能技术战略》，2017 年 7 月 20 日中国发布《新一代人工智能发展规划》，2017 年 10 月 15 日英国发布《人工智能发展报告》，2017 年 10 月 16 日阿拉伯联合王国发布《人工智能战略》

三、美国机器智能国家战略的建议

机器智能国家战略可以为美国提供一个政策制定和投资平台，以确保机器智能的发展进程与美国的目标、规范和价值观保持一致。美国在机器智能经济和技术领域的领导地位表明，为抓住这个机会，不仅要为机器智能前沿科技投资，而且要提前对这些技术的多变性进行规划。美国当前正处在有史以来最为关键的时期，为避免在“机器智能革命”中落后，美国需要制定协调一致的国家战略，涵盖研发和产业化及其社会影响。

1、持续投资机器智能技术研究和开发

资助私营机构不太可能支持的长期基础研究；投资机器智能使能技术开发；确保美国政府获得由私营部门开发的尖端技术；确保国防部和国家安全联盟在机器智能系统开发和部署中不落后。

2、发展机器智能时代所需劳动力

扩大计算机科学特别是机器智能方向的学位计划；为下一代投资通用的基本数字化能力；再次强调软技能的发展和通识教育的重要性；组建美国教育部工作组，研究机器智能对国家教育系统的长期影响；创建积极欢迎外国有才之士的移民系统；激励企业为其在岗员工继续教育投资；为在岗工作人员和未来的工作人员提供继续教育的机会；加强社会保障，支持过渡期的员工。

3、提供灵活开放的数据系统促进机器智能繁荣

保证机器智能的开发者和使用者可以接触到美国政府的数据系统；与美国州政府和地方政府以及外国政府合作，开放数据集以供民用；构建数据集的使用标准和分类标准，保证开源数据是机器可读的，并能够进行协同操作；在保护数据隐私和数据安全性的前提下，鼓励私企进行数据共享，并进行新的应用；保证数据使用的本土化。

4、制定有效的公共政策促进机器人智能采用并减少障碍

激励企业投资可支持机器人智能的信息技术现代化；指导规则制定者与私营部门自愿协商需要采取的关键措施，减少规则的不确定性，并支持机器人智能安全负责地跨部门采用；组建法律与技术专家委员会，检查美国法律核心原则对机器人智能的适用情况；为法官与律师订制关于机器人智能技术的培训计划，以及法律援助对机器人智能的适用性。

5、制定机器人智能危险主动管理策略

通过立法组建美国机器人智能顾问委员会，为商务部机器人智能管理提供建议；为机器人智能安全负责地使用提供技术和政府标准；面对突发事件时，保证公司对机器人智能的发展与部署有明确的预期；与企业协商，为机器人智能提供灵活的测试领域；吸引企业领导者，为机器人智能时代设计全球可行的隐私权。

6、建立战略合作伙伴关系促进全球机器人智能技术发展和管理

通过国际合作，发展机器人智能新科技；利用盟友在机器人智能使能技术上的优势；与发展中国家构建数据资源合作关系；加强参与国际技术与标准组织，塑造机器人智能技术的全球发展轨道。（张秋菊）

英国咨询报告分析数字农业市场的竞争趋势

2月，专注于创新与突破技术研究的英国博安咨询集团（PA Consulting Group）发布了《利用数字技术驱动农业变革》咨询报告¹⁰，分析了数字农业市场的发展与竞争趋势。报告提出农业技术公司欲在新兴数字农业经济中获得竞争优势，需关注以下5个方面的工作。

1、关注智能数据的整合

数字技术对农业的价值在于智能数据的创建和整合，但是许多农

¹⁰ Transforming Agriculture With Data-Driven Insights. <https://www.paconsulting.com/insights/2018/digitalagriculture/>

业公司只关注数据链的其中一部分。有关农作物生长的大量数据很容易获得，数据搜集的挑战业已解决，数据本身不会成为农业公司的差异化因素。如果要创造价值，公司必须聚合多层信息数据，并应用正确的算法来获得新的见解。其关键是从数据获取到分析再到决策支持的关联。但目前，这种数据整合很少，许多农业公司只关注数据链的一部分。为了提供农民所需的综合解决方案，公司必须开展合作并考虑以下策略：①建立合作以确保数据的获取，并考虑多种数据来源以获得足够多及正确的原始数据来做出明智决策；②关注农业方案的分析 and 决策支持部分，这是企业保持可持续竞争优势的途径；③确定企业如何获得分析和决策支持能力，需要选择是通过自行开展研发还是收购相关技术来获取。

2、通过合作抢占数字农业技术的市场机遇

主要农业科技公司和机械设备公司正努力获取有助于抓住数字农业机遇的新能力，如数据科学、数据挖掘、应用程序开发、客户体验计划、系统集成、方案架构和电子商务等。不同类型的公司正以不同的方式应对挑战。机器设备公司利用现有的平台、GPS 数据以及与农民的接触与互补企业形成合作伙伴关系；农业科技公司也正与大型企业建立合作关系，但他们更倾向于收购较小的公司来获取相关技术。各公司想要抢占数字农业技术的市场机会，合作势在必行，否则将被抛在后面。

3、致力于构建具有主导地位的数字农业技术平台

所有成熟的公司都为农民提供了数字平台，一些公司如孟山都等，已经将他们的平台向第三方服务提供商开放。在数字农业技术革命的早期阶段，吸引了最多用户的平台很可能会成为主流。平台拥有的用户越多，就越可能吸引其他公司为其提供服务和技術。目前具有主导

地位的数字农业技术平台尚未形成，竞争仍在继续，但孟山都遥遥领先。孟山都的 Climate FieldView 平台已经吸引了超过 10 万用户，覆盖面积超过 1.2 亿英亩；紧随其后的是杜邦的 Encirca 平台，现在覆盖的面积约 7500 万英亩。最终，平台用户群的规模将决定其价值。这意味着平台所有者应该大胆投资吸引用户，不排除免费提供服务的可能性，并将传统的关键绩效指标调整为长期投资回报。

4、明确可持续的盈利模式

许多初创公司和科技公司使用了各种各样的盈利模式，包括订阅、按次付费和按面积付费模式、以及基于交易的模式和纯粹的硬件购买模式。然而有 75% 的初创公司和科技公司没有明显的可持续的盈利模式。其网站上大多说明了他们想要完成什么以及可提供什么，但是关于如何购买产品、服务或者其成本的信息则没有或非常少。

5、制定合理的生存计划

进入市场的新数字农业公司的数量在 2015 年达到顶峰。随着市场的饱和，新进入者的数量减少，公司间正在经历一波整合。Granular、ZedX 和 Descartes Labs 等几家著名公司已经分别被大型公司如杜邦、巴斯夫和嘉吉等兼并。当前的市场整合趋势意味着初创公司和技术公司需要制定合理的生存计划。创业公司和技术公司如要生存，必须要解决以下几个关键问题：①单独提供利基产品，还是融入由老牌玩家开发的集成系统；②如果单独提供利基产品，谁将是产品和服务的买家，具体业务和盈利模式是什么；③如果寻求投资，哪种类型的投资者是最适合的。

(邢颖)

科技评估

英国发布《海洋未来》预见报告

3月21日，英国政府科学办公室（GOS）发布《海洋未来》预见报告¹¹，分析了英国在海洋开发与科技创新方面未来的重要发展趋势、创新机遇与挑战。报告认为，科学技术可以在理解和影响海洋的长期发展中提供解决方案。报告提出了一系列建议，以帮助英国利用现有的专业知识和技术优势来建设海洋能力，并应对全球气候变化。

报告指出，英国是全球最重要的海洋国家之一，期待能够利用相关技术和科学能力，从经济上受益于海洋机遇，并继续站在世界领导舞台上。未来的海洋通过勘探和开发的新技术能够提供更多资源，海洋环境可能更加影响气候变化，英国必须发起和参与全球合作，以适应未来。英国在海洋科技创新和发展方面存在的主要问题包括：①国民仍然是“海洋盲”，对海洋及其价值的认识普遍不足。②海洋研究和开发缺乏协调。行业、学术界、政府和公众都在进行未来海洋方面的投资，需要统一的决策和规划，需要有弹性的政策环境和良好的治理。③要确保决策的长期性。海洋环境在本质上是很长时间尺度的变化。新兴海洋产业往往发展缓慢，需要长期的政策承诺和大量的基础设施投资。④海洋问题绝大多数是全球性的。因此，基于海洋科学专业知识的全球合作具有重要战略意义，涉及产业和外交领域。

报告提出了英国全新的国家海洋战略，焦点集中于优先提升对海洋及其价值的研究与认识，协调英国各界长期一致的海洋战略合作，强化国际合作。主要政策建议包括：

- 1、制定英国海洋发展战略，主次分明地支持英国的海洋利益。

¹¹ Future of the sea. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/693129/future-of-the-sea-report.pdf

2、寻找英国海洋发展的关键领域与行业，建立英国企业全球发展的长期平台，包括海事商务服务、高附加值制造业、自主机器人、卫星通信、海洋科学和海洋测绘等。

3、发掘海洋可再生能源领域的巨大潜力，以海上风力发电为突破口，促进能源创新，推动经济增长和减排，并支持沿海社区的发展。

4、支持海洋经济不同部门之间的合作研究，共建基础设施，共同培育人才。

5、解决沿海不同区域的局部问题，建立各区域之间的合作网络。

6、使英国的科学、技术和工程优势能够有效地转化为创新技术和海洋经济所需的解决方法。

7、解决生物多样性和海洋生态系统长期可持续发展的主要挑战。促进国际合作，以提高海洋监测和渔业管理能力。

8、减少海洋塑料污染。阻止塑料进入海洋，引入新的生物降解塑料，提供公众的海洋保护意识。

9、制定准确和有效的海洋环境评估体系（包括食品、碳捕获、减轻灾害和支持人类健康等方面），明确将其纳入决策参考体系。

10、确保英国的海外领土能够抵御海洋环境与气候变化有关的风险，例如大西洋飓风带来的经济损失。

11、促进、支持、实施稳定而有效的全球海洋治理措施。保障英国的领导地位，保护国家利益。

13、通过新的政策措施发展新兴产业，如自主车辆和深海采矿技术等。

14、利用英国的科学技术优势，与发展中国家建立海洋合作。与热带发展中国家合作进行渔业管理；与全球发展中国家合作减缓气候变化；推广英国的水文监测和可持续海洋管理经验。

15、确保全球经济发展活动不妨害英国的海洋利益。全球发展中国家有 60% 的人口从鱼类获得 30% 的蛋白质供应量，预计捕捉量的竞争和下降将导致一部分国家的政治不稳定。

16、确保英国政府优先支持海洋科学活动。海洋资源的可持续管理、处理有关的气候和海洋环境的问题、提供未来海洋经济发展所需要的技术等都需要英国跨学科、跨专业的科学研究发挥关键作用。

17、重点优先研究领域包括：提高海平面上升和沿海洪水模拟水平，规划基础设施，减少对沿海社区的威胁；开发现代化海上通信技术，提高数据传输和电池电源的能力；研究海洋变暖和海洋酸化及其对海洋环境的累积影响；分析确定海洋生态系统将无法从破坏中恢复过来的“引爆点”；进行海洋生态资产进行评估；了解新兴产业对海洋环境的影响，进行适当的调节。

18、确保国际科学合作。共享未来科技，发起和参与多边组织。

19、推进海洋方面的大数据创新，确保英国有必要的存储能力、分析能力，协调政府内部部门间的合作。

20、推动有系统的、全球协调的、可持续的全球海洋观测和海床测绘工作。收集更多自然资源可持续开发信息，并提高对气候变化及其影响的认识。

(李宏)

国际合作

伊比利亚美洲科技合作组织发布 2018 年合作计划

3 月，伊比利亚美洲科学和技术计划（CYTED）秘书处发布 2018 年“战略性问题研究子计划”¹²和“专题网络合作子计划”¹³合作要求

¹² PROYECTOS ESTRATÉGICOS. http://www.cytmed.org/es/I%2Bd_proyectos_estrategicos

¹³ I+D - REDES. http://www.cytmed.org/es/I%2Bd_redes

与方向。1984 年，伊比利亚美洲科学和技术计划由拉丁美洲 19 个国家¹⁴、西班牙及葡萄牙政府共同创建，是一项以促进拉丁美洲地区经济和社会发展为基础的国际性科学技术多边合作计划。

一、2018 年战略性问题研究子计划

该计划重点资助解决拉美国家共同面临的、战略性问题的科研项目，资金由成员国国家政府捐助的“CYTED 基金”提供，资助期限最长为 3 年。项目参与方必须来自 3 个以上成员国，且同一国家的公共或私人组织、机构不超过 2 个，允许非成员国的组织或机构参与（需提供经费）。此外，该计划还为合作项目举办会议、后续技术活动及培训提供资金支持，每个项目每年最高金额为 1.5 万欧元（约合人民币 12 万元）。

2018 年战略性问题研究方面包括：①神经退行性疾病的预防、诊断和治疗技术的发展；②推动可再生能源持续健康发展的智能电网建设。阿根廷、智利、西班牙、墨西哥、巴拿马、巴拉圭、秘鲁和多米尼加共和国 8 个国家承诺提供资金支持。

二、2018 年专题网络合作子计划

该计划重点资助拉美地区科技创新合作网络小组或平台，旨在支持拉美地区各国进行稳定和持续的交叉领域活动、研究人员交流和流动、技术方法培训、技术转移等。申报组织或平台必须由超过 6 个不同成员国家的公共或私人机构、组织或研发团队组成。CYTED 设有专题网络合作专用资金（各成员国固定支持），每年最高资助金额为 3 万欧元（约合人民币 23 万元）用于人员流动、举办会议和课程、出版宣传等，资助期最长为 4 年。2018 年重点资助领域包括：农产品、医疗健康、工业发展、可持续发展、信息科学技术、科学与社会、能源、

¹⁴ 19 个国家包括：阿根廷、玻利维亚、巴西、智利、哥伦比亚、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、墨西哥、尼加拉瓜、巴拿马、巴拉圭、秘鲁、多米尼加共和国、乌拉圭、委内瑞拉

技术孵化等。

三、2017 年资助合作情况回顾

2017 年，战略性问题研究子计划共资助 2 个项目：①针对营养不良儿童的具有益生菌功能的植物性食物研究：西班牙最高科研理事会主持，阿根廷、哥伦比亚、危地马拉、意大利、墨西哥、尼加拉瓜、秘鲁 7 个国家的机构和大学参与。②全球变暖对城市海岸防护的保护作用：西班牙格拉纳达大学主持，智利、墨西哥、葡萄牙、乌拉圭 4 个国家的机构和大学参与。

专题网络合作子计划资助 10 个合作网络，包括：工业废物中存在的金属回收研究网络(巴西主持)；农业食品中类胡萝卜素研究网络(西班牙主持)；海洋资源可持续利用专题网络（古巴主持）；高海拔工作对身体健康影响专题网络（西班牙主持）；交互式数字电视对社会包容性影响专题网络(阿根廷主持)；科技政策制定专题网络(墨西哥主持)；太阳能集热系统研究网络（西班牙主持）；即食食品质量研究网络（智利主持）；用于制备抗蛇毒血清的活性分子研究网络（古巴主持）；瓦楞纸板制造技术升级研究网络（萨尔瓦多主持）。（王文君）

英国对欧盟第九研究框架提出建议

3 月 15 日，英国政府发布文件对欧盟第九研究框架计划（FP9）提出建议¹⁵。文件指出，目前的欧盟研究与创新框架计划——地平线 2020，是迄今为止规模最大的，2014-2020 年可用资金达到约 800 亿欧元，且有很多非成员国参与。因此，英国希望在未来能够继续深度参与从 2021 年开始的 FP9，与欧盟及其成员国协商，继续过去的合作互利，强化欧洲科学基础、支持突破性创新的要求。

¹⁵ UK position paper on the Ninth EU Framework Programme for Research and Innovation (FP9). https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/685997/FP9_position_paper.pdf

英国政府对 FP9 的建议主要包括：①持续专注于卓越和高质量研发。②保持 FP9 的开放性：欧盟及其成员国应促进和加强与其他国家的合作与共享。③建立一个有效的研究与创新计划组织框架，组织面向任务的、可以解决重大社会挑战的灵活计划或项目。④进一步减少 FP9 参与者的行政负担，使他们能够专注于卓越的研究与创新。⑤强化传播与转化。支持发展中国家的发展，加强欧洲研究与创新的整体性。⑥为欧洲国家提供附加支持。对欧盟成员国的国家研究和创新资助计划提供补助。⑦解决欧洲的创新差距，强化未来的产业竞争力。充分利用研究成果，考虑技术产业的前景，专注于欧洲的产业升级与转型。⑧除了考虑科学发展外，FP9 必须考虑推动经济增长效益和提供更广泛的社会效益。⑨FP9 需要制定更加合理的国家间合作政策与规则，各项目和计划的成员应可以更容易地加入或退出。（李宏）

科学与社会

丹麦经济外交战略设定科技创新相关目标

3月15日，丹麦政府公布了2018-2020年经济外交战略¹⁶，指出经济外交是政府加强在世界各国经济地位的各种活动，包括政府与他国签署战略伙伴关系、外交谈判自由贸易协定、领事与所在国管理机构针对丹麦公司具有商业优势的行业而开展框架条件的合作、外交部提供外贸、商业等方面的知识和见解。该战略重视知识、创新和技术的作用，五个目标中有两个与之相关，并设定了政府要启动的措施。

1、强化针对性地吸引知识密集型和技术密集型投资

政府将启动如下措施：①特别要增强对丹麦进行知识密集型和技

¹⁶ Strategi for økonomisk diplomati. <https://thetradecouncil.dk/-/media/trade-council/om-os/government-strategy-for-economic-diplomacy.ashx>

术密集型投资。②将丹麦建成数据中心的枢纽和北欧下游产业（整个产业链末端的制造成品、从事生产和服务的行业）的枢纽。政府已促成苹果和脸书公司在丹麦投资于建设 3 个巨型绿色能源的数据中心，今后这两家公司计划投资涉及数据中心的新的可持续能源项目。下一阶段政府将更加关注对中小规模的数据中心吸引，以及在丹麦形成下游产业，达到形成出口潜力的程度，并为很多数据中心提供各种技术。③更加关注对数字增长领域投资的吸引。政府将重点加强吸引外国投资和公司，由此加强吸引大数据、物联网和人工智能等领域人才和专门技能。④特别关注对卫生与生命科学的投资。丹麦在吸引对生命科学行业的投资方面具备未开发的潜力，这类投资将使临床试验领域具有出口优势。

2、不断获取知识、创新和技术使丹麦创新和数字转型全球领先

政府将启动如下措施：①促进更大范围地获取关于多种新技术和商业模式的知识。美国和亚洲的技术顾问组将加强全球研究与创新环境内的丹麦国际网，加快收获关于多种新技术和商业模式的知识。②通过所选定的经济体内创新而加强丹麦公司的市场获取。部分通过驻在国的丹麦创新中心平台和专业知识，外交部将加强对丹麦企业的咨询支持，尤其是进一步形成多种数字商业模式，促进这些企业在这几个关键经济体内扩张国际市场。③强化创新性丹麦公司获取风险资本的能力，这要通过外交部贸易理事会和相关合作方之间建立伙伴关系。④通过新的创新基金提升丹麦的多种创新性解决方案。2018 年为发展中国家取消各类开发基金而设一个新的创新基金，以支持创业、伙伴关系、基金调动、丹麦开发合作中的开发和测试新的各种创新性概念、技术和解决方案等。

（刘栋）

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