



科技外交官服务行动




国际科技合作机会

(2019年第一期)



科技部国际合作司
中国科学技术交流中心




为在更大范围、更广领域、更高层次服务于地方及企业的自主创新能力建设，2008年起科技部国际合作司启动了“科技外交官服务行动”，充分利用国际资源为地方科技经济服务，帮助地方及企业拓展国际科技合作渠道，更好地“引进、消化、吸收、再创新”，不断提升国际竞争力。

目前，我国已在 51 个国家 76 个驻外使领馆派驻了科技外交官。为充分利用这一资源为国内企业、科研院所服务，我们整理了科技外交官报回的国外研发动态信息和推荐项目，制作成《国际科技合作机会》。主要包括：

1. 国外研发动态，主要介绍当前国外部分产业领域的最近进展、研发动态、发明发现等，所有信息均为科技外交官通过驻在国的媒体、网站等公开渠道获取。
2. 推荐项目，主要介绍科技外交官推荐的国外技术合作项目，来源于科技外交官日常工作中所接触到的合作渠道，涵盖了各个行业领域。

如您对《国际科技合作机会》刊登的信息感兴趣可与我们联系。



电话：01068511828，68515508

Email：irs@cstec.org.cn

目 录

国外研发动态	3
● 丹麦成功生产微藻饲料蛋白.....	3
● 哥斯达黎加开发一款可减少失业的 APP	3
● 美研制出一种可穿戴式低频振动能量收集装置.....	4
● 日本发现马约拉纳费米子助力拓扑量子计算机的开发.....	4
● 日本成功开发聚合物超高速光调制器.....	5
● 俄科学家与国外同行联合研发出新型电子加速器.....	6
● 日本开发出分子型靶向型光线力学疗法精准杀灭癌细胞.....	6
● 加拿大探明由葡萄球菌引起的败血症导致器官衰竭的原因.....	7
● 俄罗斯利用细菌中提取的铁磁纳米颗粒治疗烧烫伤.....	8
● 美国联合研究团队揭示潜在的中风治疗方法.....	8
● 加拿大发现低氧疗法对治疗脊髓病人有很大潜力.....	9
● 加拿大发现抗抑郁药米氮平可治疗严重肝病.....	9
● 加拿大科学家发现消除哮喘发作的新方法.....	10
● 韩国开发出能激活人体免疫系统的新型癌症疗法.....	10
● 印度研发出新型抗血栓生物制品-聚乙二醇链激酶	11
● 丹麦利用机器学习开发出新型助听技术.....	11
● 俄罗斯研发出石墨烯改性轻合金的低成本技术.....	12
● 德研发出能显著改善锂电池性能的新型纳米复合材料.....	12
● 俄科学家研制出可提高输油管道使用寿命的新型合金钢.....	13

- 乌克兰研发出高幅度地质扰动区域采矿作业新技术..... 14
- 韩国开发高效转化二氧化碳的催化剂..... 14
- 瑞士研发出高性能燃气发动机尾气净化催化剂..... 15
- 美国发现改善金属氧化物催化性能的新方法..... 15
- 德国加强对科学数据机构的资助与管理..... 16
- 日本发布 2018 年科学技术研究调查结果..... 16
- 推荐项目 19
 - 蔬菜种子培育技术..... 19
 - 远程医护监测系统..... 19
 - 汽车激光雷达技术..... 20
 - 脑疾病预防诊断设备..... 21
 - 自主导航系统的运动规划/控制技术 22

国外研发动态

● 丹麦成功生产微藻饲料蛋白

由丹麦创新基金支持的项目 ReMAPP 成功从藻类中生产蛋白质，其占地面积消耗比传统饲料农作物低十倍。在不久的将来，农用蛋白质饲料（现以进口大豆为主）很可能被微藻饲料蛋白所替代。

微藻不仅具有非常快的生长速度，还可在不适合农业种植的地区生产。在欧洲，肉类和乳制品消费市场较大，对饲料蛋白需求较高。该项目将为客户提供一种全新的、本地生产的、同样质量的蛋白解决方案，并将进一步加强丹麦在全球农业领域的地位。

丹麦技术研究所（DTI）成功开发了培育微藻的管状袋，并在日德兰岛的 NGF 沼气厂建造了一个 800 平方米的微藻培养系统，NGF 沼气厂每年生产 1300 万立方米的沼气，每年能提供 4700 吨的藻类蛋白质产量，价值约 2000 万克朗。传统农业如果要生产同样规模的蛋白产量，则需约 275 公顷的种植面积。

ReMAPP 项目研发团队涵盖了来自工业和研究机构的代表，包括了从培育，收获到保护，以及饲料加工，安全和销售的所有环节。与大豆相比，微藻蛋白饲料不仅质量可靠，而且属于气候友好的农业产品。

● 哥斯达黎加开发一款可减少失业的 APP

哥斯达黎加最近开发了一款名为 Onux 的 APP 应用，以便连接供需双方，减少失业。该平台依托智能手机技术，将同一区域的供需双方要求整合。那些需要增加收入的，希望获得社会劳动服务的都可以使用此应用。

该创新应用平台可收集全国的服务提供者，让雇主可以根据其知识、经验、距离以及其他用户评价选择人员。应用平台还为用户提供一份国家保险公司的民事责任险，保险的覆盖对于在平台内解决争端很重要。服务次数的增加有利于加强对供需双方的评价，这样可以建立信任、获得信誉。一般用户都会雇佣那些获得好评的服务人员。

● 美研制出一种可穿戴式低频振动能量收集装置

来自宾夕法尼亚州立大学材料研究所和犹他大学的一个研究团队宣称，开发出了一种可穿戴式装置，用于收集在步行或慢跑时手臂摆动中产生的能量。该装置与手表一样大，可以产生足够的电力来运行个人健康监测等可穿戴式设备。

该装置利用了材料的压电效应，即某些晶体在压缩时会产生电流，或者在施加电荷时会产生形变。研究人员使用了一种著名的压电材料 PZT，并涂抹在柔性金属箔的两侧，厚度要比以往采用的设备大四到五倍，以产生更多的能量。研究人员还通过改变薄膜的晶体结构来优化极性，提高能量的收集效率。同时，研究团队还为该装置设计了一种新颖的结构，使手腕运动产生的低频率振动转换为高频率振荡，进一步提高能量的转换效率。

下一步，研究人员还考虑使用冷烧结工艺、添加磁性元件，使输出功率翻倍。

● 日本发现马约拉纳费米子助力拓扑量子计算机的开发

据《日本经济新闻》报道，京都大学笠原裕一副教授等人组成的研究团队发现，在具有蜂窝状平面结构的磁性绝缘体氯化钌(α - RuCl_3)中，热霍尔传

导率会呈现量子化现象，从而成功证实了马约拉纳费米子的存在。本项成果发表于《Nature》杂志。

该研究团队在磁性绝缘体 $\alpha\text{-RuCl}_3$ 的量子自旋液体状态下，保持温度不变，一边调整磁场大小，一边以非常高的精度对热霍尔传导率进行了测定。结果显示，在一定强度的磁场中，热霍尔传导率与磁场强度和温度无关，其数值一直为量子力学常数的一半，即存在量子霍尔效应。

在本项研究中，量子霍尔效应发生于绝缘体中，也就是说量子霍尔效应产生于不带电荷的粒子。此外，热霍尔传导率为量子力学常数值的一半（半整数量子化），这说明传导热量的粒子自由度为电子的一半，而这种粒子只可能是马约拉纳费米子。因此可以肯定，本项研究发现了“第三量子霍尔效应”（第一、第二量子霍尔效应分别是整数、分数量子霍尔效应）。

迄今为止，利用超导体进行的关于马约拉纳费米子的研究一直局限于极低温（0.01 K），本研究是在 5K 时观测到半整数量子化行为。这表明，马约拉纳费米子能够在相对高温下形成量子纠缠。

● 日本成功开发聚合物超高速光调制器

九州大学先导物质化学研究所横山士吉教授与日产化学工业株式会社共同开发了具有优异光电性能和热稳定性的聚合物，在此基础上与并木精密宝石株式会社共同研发超高速光调制器，首次成功实现了光子数据的高速传输和低电压控制。

课题组合成的物质与铌酸锂等无机晶体相比，调制速度达到后者的 2~3 倍，电光特性优异，而且可以在低电压下进行光调制。根据课题组进行的光

传输实验，在开关键控（OOK）模式下，1秒内可产生56G比特的光信号，在脉幅调制模式（PAM-4）下，1秒内可产生112G比特的光信号，工作电压降低到1.5伏。此外，课题组合成的电光聚合物的玻璃化转变温度在180℃以上，并且在105℃下实现了良好的热稳定性。

聚合物光调制器将在硅光集成技术，以及数据中心、物联网等新型互联网的高速、节能、降成本等领域将有广泛的应用前景。

● 俄科学家与国外同行联合研发出新型电子加速器

来自俄科学院西伯利亚分院网站的报道，该分院核物理研究所的科研团队与十余个国家的同行在为欧洲核子中心所开展的 AWAKE（全称 Advanced Proton-driven Plasma Wakefield Acceleration Experiment）项目合作中成功研发出采用等离子体中质子束对电子进行加速的技术及电子加速器。初始能量为19MeV的电子穿过10米等离子体后，所获得的能量达到2GeV，即电子的能量提高了100多倍。该技术方法可大大缩短加速器的长度，降低其建造成本。相关成果发表在《Nature》杂志上。

● 日本开发出分子型靶向型光线力学疗法精准杀灭癌细胞

据《产经新闻》和甲南大学官网报道，日本甲南大学三好大辅教授和川内敬子教授等组成的研究团队开发了一种新型化学药剂“ZnAPC”。这种药剂能够选择性地与癌细胞上的“NRAS”蛋白质结合，通过光线照射后杀死癌细胞。这一方法不仅对肿瘤表面，而且对肿瘤中心部位也有效果。该成果发表于《Nature Communications》杂志网络版。

“ZnAPC”是含有锌（Zn）的APC化合物（Anion Phthalocyanine），它

可选择性地与四重螺旋结构结合，能够进入癌组织。由于 ZnAPC 具有光敏增感特性，在光照下产生的活性氧可以氧化、切断周围的生物物质。这即所谓的光线力学疗法。

通过切断传递 RNA 来阻碍 NRAS 合成，作为一种分子型靶向型光线力学疗法，能够精准杀灭癌细胞。应用这种机理，可以开发新型抗癌药品。

下一步，研究团队将先利用数年时间通过小鼠实验提高治疗的精准度，然后将该技术推向临床试验，并投入实际应用。

● 加拿大探明由葡萄球菌引起的败血症导致器官衰竭的原因

加拿大卡尔加里大学研究人员探明了葡萄球菌感染引起的败血症导致器官衰竭的原因，这有助于解释为什么一些服用抗生素来杀死葡萄球菌感染的病人仍然死于败血症，因为抗生素并不能中和毒素。相关研究成果在线发表在《细胞宿主与微生物 (Cell Host & Microbe)》杂志上。

科学家们已经知道葡萄球菌感染会致命的原因之一是细菌会释放出一种被称为阿尔法 (alpha toxin, AT) 的毒素，它会使败血症迅速恶化。卡大研究人员利用活体镜检法 (intravital microscopy)，发现这种毒素会导致血小板在老鼠体内异常。通常情况下，血小板会覆盖细菌，以防止细菌在整个病人体内扩散。然而，在葡萄球菌感染引起的败血症中，随着血液中毒素含量的增加，血小板会聚集成团块。这些团块沉积在肝脏和肾脏中，造成严重损害并最终导致器官衰竭。

接下来，研究小组将研究其他导致败血症的细菌是否具有类似的模式，并找到有效的抗体。

● 俄罗斯利用细菌中提取的铁磁纳米颗粒治疗烧烫伤

来自俄科学院西伯利亚分院网站的消息，该分院克拉斯诺亚尔斯克科学中心与西伯利亚联邦大学、西伯利亚科学临床中心的联合科研团队从细菌中提取出铁磁纳米颗粒，并用于烧烫伤的治疗。所研发的铁磁纳米颗粒与氨苄青霉素综合治疗方案可减少感染的发生，加快伤口的愈合。相关成果发表在《Journal of Superconductivity and Novel Magnetism》期刊上。

联合科研团队从克拉斯诺亚尔斯克边疆区松林湖底的沉积层中提取出一种名为 *Klebsiella oxytoca* 的菌种，在无氧标准营养液中培养，之后经超声波、离心及冲洗等多次处理获得了这种铁磁纳米颗粒的溶液。为确定铁磁纳米颗粒定向送药能力及对感染过程的影响，科研人员采用实验鼠进行了对比试验，并证明经添加氨苄青霉素的铁磁纳米颗粒悬浮液处理的实验鼠，其烧烫伤伤口愈合速度比普通氨苄青霉素处理的快一倍，感染几率大大降低。抗生素与铁磁纳米颗粒悬浮液的联合使用可使药物有效成分到达烧烫伤组织深层，起到更好的治疗效果。另外，由于纳米颗粒来自于生物体，对活体组织不具有毒性。

● 美国联合研究团队揭示潜在的中风治疗方法

美国圣母大学和密苏里大学哥伦比亚分校研究团队研究发现，早期使用 SB-3CT 化合物可将 tPA（组织纤溶酶原激活剂）在患有缺血性中风实验小鼠中的窗口期延长至 6 小时，长于 FDA 批准的 4.5 小时。相关研究成果发表在《eNeuro》期刊上。

研究人员发现 SB-3CT 可以帮助神经元免于凋亡，在使用 tPA 的情况

下，两种药物的结合可以预防神经元死亡和预防出血。该研究作为治疗缺血性中风提供了新的方法。

● 加拿大发现低氧疗法对治疗脊髓病人有很大潜力

加拿大萨斯喀彻温大学的研究人员提出一种叫做急性间歇低氧（acute intermittent hypoxia, AIH）的疗法，对治疗部分脊髓损伤病人有良好疗效。AIH 疗法包括在短时间内反复接触低氧水平，当神经细胞或神经元对轻微压力做出反应时，会触发一连串事件。

研究人员对两组有部分脊髓损伤的实验小鼠进行研究并证实，AIH 会导致与缺氧和可塑性有关细胞内特定蛋白质数量的增加。该研究一个重要发现是，与可塑性有关的蛋白质不仅在损伤部位增加，在脊髓以外区域也增加。这表明缺氧会引起身体其他部位包括大脑的神经元反应。这引发了更多关于 AIH 疗法以及它增强神经系统功能甚至修复受损细胞可能性的研究。

下一步，研究人员将研究外围神经系统中受损的细胞是否能够产生这些蛋白质，并自我修复。

● 加拿大发现抗抑郁药米氮平可治疗严重肝病

加拿大卡尔加里大学研究人员发现，通常用于治疗抑郁症的药物米氮平(Mirtazapine)有效阻止了原发性胆汁性胆管炎(primary biliary cholangitis, PBC)。相关研究成果《The impact of depression and antidepressant usage on primary biliary cholangitis clinical outcomes》发表在《PLOS ONE》杂志上。

卡大研究人员在研究抑郁症对 PBC 患者影响时，意外发现患有抑郁症的 PBC 患者，比其他 PBC 患者更健康。进一步研究发现，这些病人都服用

抗抑郁药米氮平，这似乎对肝脏疾病有积极影响。小鼠实验也证实，米氮平对免疫系统有显著影响，似乎对肝脏有保护作用。

● 加拿大科学家发现消除哮喘发作的新方法

卡尔加里大学(University of Calgary)的科学家、阿尔伯塔儿童医院研究所(Alberta Children's Hospital Research Institute)和卡明医学院(Cumming School of Medicine)的科学家们发现了一种帮助哮喘患者呼吸更容易的方法，就是将治疗目标对准神经系统。最近在大鼠身上进行的一项研究表明，颈部两侧微小的神经元体可能是在过敏性哮喘发作时导致肺部气道狭窄的原因。哮喘发作时，一种叫做溶磷脂酸的化学物质在肺部和血液中增加，会刺激颈动脉，作为回应颈动脉会增加肺部阻力，无法有效地呼吸。

当阻断受体时，颈动脉体无法在肺部产生阻力，哮喘发作也就消除了。基于此，在哮喘发作时，通过阻断颈动脉里的溶磷脂酸激活可以阻止气道狭窄。这是一种全新的方式来思考身体在哮喘发作时的反应。

● 韩国开发出能激活人体免疫系统的新型癌症疗法

韩国科学技术研究院发布消息称，该院联合东国大学成功开发出能够有效激活人体免疫细胞，使抗癌细胞最大限度发挥自己功能的治疗方法。该方法是激活体内巨噬细胞，成功识别癌细胞后，有选择性地攻击癌细胞，从而达到治疗效果。该研究成果发表在《自然通讯》杂志上。

研究组表示，ROCK 抑制剂能够抑制 Rho 激酶信号，可以增强巨噬细胞的吞噬能力。这些吞噬细胞能够激活抗癌免疫细胞（CD8+T 细胞），从而有效治疗癌症。此外，研究组还发现将目前使用的多柔比星抗癌剂和 ROCK

抑制剂一同使用后抗癌免疫功能效果明显。动物实验表明，不仅能有效治疗癌症，还可以抑制癌细胞生长。

● 印度研发出新型抗血栓生物制品-聚乙二醇链激酶

据印度科技部官方网站报道，印度科学与工业研究理事会微生物技术研究所（CSIR-IMTECH）的 GIRish Sahni 博士研究团队成功研发出新型抗血栓生物制品-聚乙二醇链激酶，为缺血性中风带来全新的治疗。目前，CSIR-IMTECH 已与生物技术创新公司 Epygen Biotech Pvt 签署合作协议，面向市场共同合作开发聚乙二醇链激酶治疗缺血性中风生物医药产品。

经过数十年的医学研究和精确分子设计，聚乙二醇链激酶作为新型重组蛋白血栓溶解分子，具有增强蛋白水解稳定性和延长血浆半衰期的性能，并且提升了纤维蛋白和血栓特异性，从而降低了免疫反应，具有明显的临床优势，将为全球的缺血性中风、深静脉血栓形成、肺栓塞和急性心肌梗塞等疾病的治疗带来革新。

● 丹麦利用机器学习开发出新型助听技术

根据丹麦创新基金会网站信息，来自丹麦奥尔堡大学（AAU）音频分析实验室的 Mathew Kavalekalam 博士使用机器自动学习开发了一种算法，可以使计算机准确区分语音和噪音。

Mathew Kavalekalam 博士开发了一个描述语音如何发生的数字模型——包括了肺部、喉部、口腔、鼻腔、牙齿、嘴唇和嘴巴，采用该模型来描述计算机应该听什么样的信号以识别说话的声音，然后把程序放在听力和学习的过程中。

到目前为止，他已经利用该模型测试了 10 个受试者，对受试者在采用他的算法处理之前和之后对背景噪声中的声音识别进行比较，测试对象在不同的嘈杂环境中完成颜色、数字和字母描述等简单的任务。结果显示，与在非常嘈杂的环境中区分单词相比，测试对象听力提高了 15%。

该技术在实际应用于助听器之前，将在即时信号处理和算法方面进一步优化调整。

● 俄罗斯研发出石墨烯改性轻合金的低成本技术

来自俄科学院乌拉尔分院网站的报道，该分院高温电化学研究所用石墨烯对轻合金进行改性，所制备的铝基或镁基复合材料同时兼具良好的硬度和塑性指标，并具有抗腐蚀性，在电工及能源等领域具有广泛的应用前景。相关成果发布在《Journal of Alloys and Compounds》学术期刊上。

该技术在熔融轻合金中一次性直接获取复合材料的工艺方案，不需要石墨烯的预合成和分离，具有制备成本低廉的特点。规格为 100 纳米至 100 微米的石墨烯薄片均匀分布在复合材料中，材料的性能各向均一，具有良好的抗腐蚀性、硬度和塑性。

此项技术还适用于轻合金，比如在硅铝合金中添加 0.1-0.5% 的石墨烯，可同时提高 40% 的合金强度和硬度指标，10% 的弹性指标，相对延伸量提高 1.8 倍。

● 德研发出能显著改善锂电池性能的新型纳米复合材料

据德国于利希研究中心（Forschungszentrum Jülich GmbH，简称 FZJ）报道，该中心能源与气候研究所牵头，与慕尼黑、布拉格的材料研究人员合

作，成功研发出一种适用于锂电池电极的新型纳米复合材料。这种材料不仅能显著增加电池的存储容量和寿命，而且还可明显提高电池的充电速度。相关研究成果发表在《Advanced Functional Materials》杂志上。

由二氧化锡制成的阳极原则上比目前使用的碳阳极比容量更高，即储存更多的能量，因为它们具有吸收更多锂离子的能力。然而，纯的氧化锡循环稳定性非常差，每次充放电循环后，阳极的容量都会损失，电池的储存能力会持续下降，最终可能导致电池崩溃。因此，研究人员在石墨烯基层上开发了富含氧化锡的铈富集纳米颗粒材料。石墨烯基底能提供结构的稳定性，同时有助于材料的导电性。氧化锡颗粒小于 3 纳米，与石墨烯层接触良好，提高了电池对容量变化的耐受性，使锂电池更加稳定、寿命更长。

不仅如此，用铈富集纳米颗粒使材料具有极高的导电性，可使阳极充电速度大大提升，单位时间内存储的能量比传统石墨阳极多 1.5 倍。这种新型纳米复合材料阳极的生产简易且成本低廉，所应用的理念也可用于设计其它的锂离子电池阳极材料。

● 俄科学家研制出可提高输油管道使用寿命的新型合金钢

俄罗斯莫斯科钢铁与合金学院的科研团队与北方钢铁公司、俄罗斯中央巴尔金黑色冶金科学研究所联合攻关，研发出了制造输油管道的新型合金钢。采用这种新型合金制造的输油管道，其使用寿命可提高一倍，能够降低采油的生态风险，提高采油效率。

科研人员采用了卷轧新工艺，保证了生产的直缝输油管具有更高的耐腐蚀性和抗冻性，并精确计算了铬、铜和镍等成分在母合金熔炼时所需的条

件，以调节钢材中腐蚀性非金属夹杂物的含量，减少其对钢材性能的不良影响。新的炼制流程可以保证卷轧钢和钢板生产过程中合金所需要的金相结构，提高了生产输油管所用的管材合金的力学性能。

按照俄科学家研发的新工艺所获得的新型合金钢将显著地降低油田的使用成本和费用，提高石油开采的经济效益，杜绝石油生产过程中的生态风险。

● 乌克兰研发出高幅度地质扰动区域采矿作业新技术

据乌克兰国家科学院网站报道，乌克兰国家科学院岩土力学研究所研究员开发了一种用于支持高幅度地质扰动区域采矿作业的独特技术，并已在乌克兰部分矿区试应用。

该技术基于矿山工作中固定顶部的专利方法，在构造扰动区发育的基岩阶段加强锚固体系，增加了该区域岩石的整体性，中和构造扰动带的负面影响，并使岩石的过滤渗透率最小化。该技术还建立了一系列由钢-聚合物锚栓支撑的大量岩石的数值模型，并开发了监测系统来检查隧道的状况。

该技术可提高隧道的稳定性并减少水和甲烷的排放，可支持具有高幅度地质扰动地区的采矿作业，以确保矿区安全，增加煤炭产量，并为矿工创造有利的工作环境。

● 韩国开发高效转化二氧化碳的催化剂

据韩国科学技术研究院发布消息称，该院清洁能源研究中心研究团队开发出可将二氧化碳转换成乙烯的耐久性催化剂，提出了可将温室气体变成资源的可行性方案。该研究成果《Mixed Copper States in Anodized Cu

Electrocatalyst for Stable and Selective Ethylene Production from CO₂ Reduction》发表在《Journal of the American Chemical Society: JACS》杂志上。

该研究团队使用电化学的方法将铜金属箔进行氧化，合成了纳米铁丝状结构的铜氢氧化物，将其用作还原二氧化碳的催化电极，比起普通的铜金属箔，不仅将乙烯生成速率提高了 2 倍，还将甲烷生成量降低至原来的 1/30，催化安全性比铜催化剂提高了 20 倍。

该技术使用低价的铜催化剂，通过非常简单的电化学方式制造出高效的催化电极，有利于推动二氧化碳转换成乙烯生产技术的商业化发展。

● 瑞士研发出高性能燃气发动机尾气净化催化剂

瑞士保罗谢尔研究所（PSI）的科研团队，通过采用沸石多孔材料为催化剂基底材料，用酸碱性溶剂对其进行处理改善其空隙结构，并在金属钯微粒中添加微量金属钠，成功开发出一种新型催化剂，适用于燃气发动机尾气净化，在相同净化效率时其工作温度比现有的催化剂低 50 度以上，同时性能稳定，高度催化活性可保持 90 小时。

● 美国发现改善金属氧化物催化性能的新方法

美国阿贡国家实验室和普渡大学的科研人员发现了一种新的分子交联方式，这种结构能够使某些现有材料具备新的特性，如提高化学反应的催化效率或具备从光中收集能量的能力。

硼是形成这些金属氧化物网络结构的关键所在。金属氧化物在退火时，硼会形成热稳定性较高的相互交联的团簇结构，以作为连接金属氧化物网的粘合剂。硼-金属氧化物网络的形成为未来对不同材料的研究提供了思路，

即可将材料自身的天然特性与类似的“交联”结构的附加优势结合起来。

研究人员试图设计一种方法，通过完善硼粘合剂在金属氧化物中相互交联的方式来制备特定性能的材料。

● 德国加强对科学数据机构的资助与管理

德国研究联合会(DFG)消息,根据联邦与州共同科学联席会议(GWK)的决议,今后由 DFG 负责德国科学数据基础设施的促进工作,即科学数据中心机构的遴选、评估及经费管理。

计划在未来 10 年内,DFG 将通过三轮招标选定约 30 家科学数据中心,每年资助这些科学数据中心运作的经费约为 8500 万欧元。在管理方面,DFG 主要负责科学数据中心的遴选和定期评估,德国科学评议会(Wissenschaftsrat)负责体系评估,联邦与州共同科学联系会议则保留了最终的资助决定权。

DFG 强调,科学数据基础设施必须建立在为科研服务的基础之上,一个由学者代表和科学数据中心代表组成的“国家科学数据基础设施专家委员会”(NFDI-Expertengremium)将在遴选和资助建议过程中监督“科学陪伴性”(Wissenschaftsbegleitheit)原则的落实。

首批资助项目定于 2020 年 6 月正式启动。

● 日本发布 2018 年科学技术研究调查结果

日本总务省于发布《2018 年科学技术研究调查结果》,该调查对 2017 年度(2017 年 4 月—2018 年 3 月)日本的科学技术研究活动进行了全面统计。

研发经费方面，2017 年度全社会研发经费总额为 19.0504 万亿日元，比 2016 年度增加 3.4%，时隔三年恢复增长。研发经费投入强度（研发经费占 GDP 比重）为 3.48%，比上年增加 0.05 个百分点。在研发经费投入来源中，政府投入 3.2736 万亿日元，占比 17.2%，民间来源投入为 15.6629 万亿日元，占比 82.2%，海外投入为 1139 亿日元，占比 0.6%。在研发经费使用上，企业为 13.7989 万亿日元，比上年增加 3.6%，占研发经费比重 72.4%；大学为 3.6418 万亿日元，比上年增加 1.0%，占比为 19.1%；非营利组织和公立机构为 1.6097 万亿日元，比上年增加 6.6%，占比 8.5%，充分体现了日本企业的技术创新主体地位。制造业研发经费投入为 11.5748 万亿日元，占企业研究经费的 86.9%，其中包括汽车在内的运输机械制造业研发投入创历史新高，达 3.646 万亿日元，占企业研发投入的 22.2%，其次是医药品制造业，占企业研发投入的 10.6%。企业研发经费投入强度（企业研发经费占营业收入的比重）为 3.30%，其中制造业为 4.11%。

用于自然科学的研究费为 17.6515 万亿日元，比上年度增加 3.6%，占全部研究费的 92.7%，占 GDP 的 3.22%。自然科学研究费中，基础研究经费为 2.7643 万亿日元，占 15.7%；应用研究经费为 3.6201 万亿日元，占 20.5%；开发研究经费为 11.2671 万亿日元，占 63.8%。

研究人员数据方面，截至 2018 年 3 月 31 日，日本共有科研人员 86.70 万人。科研人员人均研究经费为 2197 万日元，比上年增长 1.8%。女性科研人员数量为 15.05 万人，在科研人员中占比 16.2%，保持增长势头。

技术贸易方面，2017 年度企业技术出口总额为 3.8844 万亿日元，比上年增长 8.7%。技术出口额排名前三的分别是运输机械制造业、医药品制造

业和信息通信设备制造业。技术进口总额为 6298 亿日元。技术贸易收支顺差为 3.2546 万亿日元，比上年增长 4.3%。

从统计结果来看，日本全社会研发投入恢复上升，各项投入指标仍位居世界前列。其研发经费总额次于美国、中国排名世界第三，研发经费投入强度在主要国家中位居前列。

推荐项目

● 蔬菜种子培育技术

以色列索力公司是以色列著名育种公司，在西红柿、黄瓜、生菜等蔬菜种子培育领域具有丰富的培育和技术经验，目前已经与中国山东、天津等地对接合作，成功培育了适应中国当地环境的多种蔬菜品种，蔬菜口味好，产量高。该公司可以根据中国客户需求，在不同地理、气候环境下培育、种植一年多产、高品质蔬菜。

该公司提供蔬菜育种技术、蔬菜大棚搭建技术，投资少、见效快、产品质量较国内有明显优势，具有很大的发展空间。

该公司致力于农业产品的创新合作，寻求中国合作伙伴，合作方式灵活，可以种子代销、联合研发、联合投资、技术培训等。

该技术已大规模生产，外方希望以技术转让、技术入股、出口产品、合作生产等方式寻求合作。该公司除关键技术人员不希望长期驻华工作外，可以就其他任何方式进行商谈。

● 远程医护监测系统

EarlySense 是一家以色列医护器械创新公司，核心业务主要是为医院、康复中心、医护中心等机构提供医疗监护系统。EarlySense 公司产品已在以色列、美国部分医疗机构应用，是以色列在智能医疗创新领域的代表型企业。中国广东省深圳市联新移动医疗科技有限公司等企业与该公司已有关合作。其开发的 EarlySense 远程医护监测器被选为最具创新代表性的产品在中以创新联委会第四次会议上展出。

EarlySense 远程医护监测系统（EarlySense 系统）是其主要的创新成果和推广系统，由放置在病床床垫上方的传感系统、病床一侧的传感数据转换系统以及放置在病房以外的远程监测数据显示系统组成，可以远程、持续地观察和记录病人的心跳频率、呼吸频率、移动频率等数据，便于医疗团队对病人进行及时地观察与治疗，提前预防和警报病人病情，识别和预防潜在的病人危险行为，降低高风险行为的发生率等。一旦病人行为发生改变，比如心率上升、呼吸急促，系统就会发出警报，并通过手机或远程监控大厅显示屏通知医护人员及时采取行动避免病人病情恶化。

该技术已大规模生产，外方希望以出口产品、合作生产、营销、投资等方式寻求合作。

● 汽车激光雷达技术

INNOVIZ 公司成立于 2016 年。仅两年时间，INNOVIZ 公司凭借其独特的创新能力已成为国际上激光雷达领域最前沿、最领先的研发应用商。

INNOVIZ 公司研发的激光雷达是智能驾驶汽车的最关键部件之一，可以确保汽车更加安全地行驶。INNOVIZ 激光雷达的 3D 扫描技术可以提供更大景深和视角的扫描信息，其先进的数据提取和计算机成像技术可以更加准确地识别环境信息，比如道路标识、障碍物特点等。以色列政府将 INNOVIZ 公司激光雷达技术列为以色列智能交通领域的最重要创新技术之一。

INNOVIZ 公司开发的 InnovizPro™雷达目前已正式投入市场。该型号雷达放置于汽车顶部，可为汽车自动行驶提供清晰、连续的分辨信号，其独有

的设备防护技术还可以有效保护雷达部件，延长雷达的生命周期。InnovizOne™雷达属于内置雷达，可固定于汽车前部的车厢内，其分辨率、路标和障碍物感应能力等各方面的综合性能较 InnovizPro™型雷达更为先进。

InnovizPro™雷达和 InnovizOne™雷达都已大规模生产，外方希望与中国汽车领域制造商以出口产品、合作生产、销售商合作等方式，进一步推广激光雷达产品。

● 脑疾病预防诊断设备

ElMindA 公司成立于 2006 年，是一家致力于大脑科学研究与应用的典型以色列创新型企业。该公司的远景规划是发起一场新的脑医学革命，将新的脑诊断技术普遍应用于脑疾病预防与治疗领域。ElMindA 公司在 2015 年被世界经济论坛评为国际最具创新力的企业之一，2017 年作为以色列最具创新代表力的企业之一陪同以色列总理内塔尼亚胡访问中国。

由于脑系统的极端复杂性，目前的血液测试、脑电图等脑疾病诊断方法远达不到医学精准治疗要求，“经验推断”仍在脑疾病治疗过程中占据着重要的成份。阿斯海默、帕金森综合症等脑疾病治疗花费高昂，成功率偏低。

ElMindA 公司基于上述脑医学问题，通过对大脑特性与功能指标的精准分析，可以帮助医生科学地开展脑疾病预防与治疗工作。比如，医生可以对病人每天的脑数据进行分析，根据分析结果优化每天的药物剂量和治疗方法，进而提升治疗效果、降低治疗费用。

ElMindA 公司开发的脑数据无创分析技术应用简单。接收测试人员只需坐在电脑前，带一个有电极的头套，重复思考同一件事 15 到 30 分钟（有

利于精准提取脑数据), 与电极头套连接的另一端电脑系统会根据脑细胞活性在电脑中自动描绘出立体虚拟的脑电图。将已采集的脑电图数据与 ElMindA 公司收集的大脑云数据进行对比和分析, 就能给出大脑记忆、睡眠等脑功能指标的量化数据。正常人与患有脑疾病的人相应的脑功能指标数据不同, 据此, 可以预测和预防大脑疾病。根据目前的临床试验结果, ElMindA 公司的脑诊断技术已具有较高的精准度和可靠度。

该技术已大规模生产, 外方希望以出口产品、合作生产、营销、投资等方式寻求更多的合作。

● 自主导航系统的运动规划/控制技术

韩国电子通信研究院 (ETRI) 成立于 1976 年, 40 多年来引领韩国科学技术发展。一直以来通过人才培养和基础应用研究对产业界进行援助, 对韩国核心、原创技术研发和科技发展做出很大贡献。

ETRI 开发的执行自动驾驶车辆路径生成和运动规划/控制技术, 可通过信息和位置信息, 详细分析路径。该技术可应用于高级驾驶员辅助系统, 如车道保持、车道变换支持和有限自动驾驶, 也可以应用于国防 IT 领域的无人自行武器系统。鉴于超过 90% 的交通事故是由驾驶员的行为引起的, 这种开发技术可以最大限度地减少驾驶员在驾驶过程中的错误, 有助于降低交通事故。

该技术已大规模生产, 外方希望以技术入股、合作生产等方式寻求合作。