



科技外交官服务行动




国际科技合作机会

(2019年第八期)



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：010-68515508

Email：irs@cstec.org.cn



免责声明：本刊只对信息内容进行整理、排版、编辑，并不意味着证实其内容的真实性。

目 录

- 以色列利用人工智能技术帮助农民防治作物病虫害..... 3
- 日本开发了氨吸附剂..... 3
- 俄罗斯研发出 SIMuRG 系统..... 4
- 印英科学家联合研发出自修复柔性电子技术..... 4
- 英国研究人员提出超安全虚拟货币理论框架..... 5
- 美国阿贡国家实验室开发出新的发动机模拟软件模型..... 5
- 俄罗斯科学家提出了脑肿瘤治疗新方法..... 6
- 俄哈科学家确定了组成人体水分的成分..... 7
- 俄罗斯学者发现新的抗癌活性物质..... 7
- 加拿大运用人工智能技术培训外科医生..... 8
- 日本发现糖尿病与老年痴呆症之间的关联机制..... 9
- 日本团队发现乳制品成分有助于改善人类记忆力..... 10
- 日本团队成功破解乙肝病毒侵入肝脏细胞路径..... 10
- 西班牙发现了治疗扑热息痛肝脏毒性新靶点..... 11
- 印度发明可更快更好培养皮肤细胞的水凝胶..... 11
- 英国研究人员成功“压缩”遗传密码..... 12
- 爱丁堡大学和西安交通大学合作发现了一种新的物质状态.... 13
- 奥地利研发出一种可显著提高 LED 照明能效的红色荧光粉.. 14
- 俄研发出耐高温发动机制造新材料..... 14
- 英国开发出新型石墨烯和碳纳米管生长方法..... 14

- 中英合作开发出可直接结合于织物中的“电池” 15
- 俄科学家采用分子遗传学方法发现了采蛾的新物种..... 15
- 俄罗斯学者在雅库特发现埃迪卡拉纪古生物遗迹化石..... 16
- 加拿大生物学家发现藻类自毁机制..... 16
- 印度发现更高效生产乙醇的新型酵母菌株..... 17
- 丹麦进一步研究证实气候变化对生物多样性的重要性..... 18
- 加拿大生物学家认为基因编辑技术具有潜在生物安全风险.... 18
- 日本发现海葡萄与多细胞陆生植物具有相同的基因遗传机制 19
- 日本团队成功利用微生物将黄金从金矿石中浸出..... 19
- 瑞典开发监测森林火灾新技术..... 20
- 韩国第四次工业革命指标大幅增长..... 21
- 推荐项目** 23
- 氟塑料产品高效加工工艺..... 23
- 分布式垃圾发电灵活解决方案..... 23
- AEPLOG 智能海上货柜卡车..... 24
- 新型生物塑料..... 25
- 牙科烧结炉绝缘材料..... 26
- 地热热能和废热发电..... 26
- 生物床农药降解技术..... 27
- 新型专利抗肿瘤药物寻求 B 轮融资 28

国外研发动态

● 以色列利用人工智能技术帮助农民防治作物病虫害

位于特拉维夫的农业科技创业公司 Saillog 推出了一款智能手机应用程序 Agrio，利用人工智能（AI）和计算机视觉算法来识别植物病虫害。Agrio 用户拍摄受害农作物图像，将其上传到平台，很快便可获得有关的诊断和建议。

据初步估算，由于农作物管理不当，监测和处理不及时，世界上丧失大约 30% 的农业产量，因此早期病虫害预防对作物生产至关重要。Saillog 针对这个问题最近推出一项新警报系统 AgrioShield，随时告知农民在其作物附近发现了哪些明显的病虫害，以及可采取哪些预防措施来减少损害。

目前，AgrioShield 已开发了七种已知疾病和虫害的警报，包括蚜虫、黑叶斑病、晚疫病等，利用人工智能算法和机器学习技术，Saillog 能够不断支持其他作物病虫害的诊断和预防，并且鼓励用户反馈，以对算法和警报系统进行不断更新和改进。

● 日本开发了氨吸附剂

日本产业技术综合研究所与关东化学株式会社的研究人员共同开发了氨吸附材料，并在猪舍和粪尿堆肥设施进行实证试验，使氨气浓度控制到《恶臭防止法》规定的标准以下，确认了其对氨气的去除效果。

研究人员利用蓝色颜料普鲁士蓝作为基础原料，将普鲁士蓝中的一部分铁离子转换成铜离子，使其不仅具备对氨气的吸附能力，而且具备循环利用能力。他们利用掺杂了铜的普鲁士蓝粉做成的颗粒状吸附材料，制成滤芯，

再安装上风扇，形成一个除臭装置。将该装置安装到面积为 8×6 米，饲养了 40 头猪的猪舍中进行试运行。经检测，空气中的氨气浓度降至 5ppmv（每体积百万分之一）以下，达到法定标准。

● 俄罗斯研发出 SIMuRG 系统

俄科学院西伯利亚分院日地物理研究所的科研团队研发出 SIMuRG 系统（System for the Ionosphere Monitoring and Researching from GNSS，全球导航卫星系统电离层监测和研究系统）。该系统可用于收集、处理、智能分析全球导航卫星系统中关于地球电离层状况的数据，其成果有助于人类在近地太空开展科研活动。相关成果发表在《西伯利亚科学报》上。

根据 SIMuRG 系统技术方案的要求，科研团队建立了硬件系统，开发出可用于 GLANASS/GPS/Galileo/Compass 全球导航定位系统大数据收集、存储和初步处理用途的软件，创建了用于构建地球电离层扰动指数二次处理的子系统。采用人机对话从数据中选取电离层扰动区，之后利用经机器学习的人工智能对电离层中的新现象进行分析研究。

● 印英科学家联合研发出自修复柔性电子技术

印度科学研究所和英国剑桥大学的科学家联合研发出一种自修复柔性电子技术，可较好解决柔性电子易损坏的难题。该研究成果发表在《物理评论应用（Physics Review Applied）》上。

柔性电子在可穿戴设备等小型装置中应用潜力巨大，但在弯折一段时间后容易损坏，这导致目前的柔性电子可靠性差。为解决这一难题，印英科学家将 5 微米直径的铜制微球悬浮在作为绝缘体的硅油中，之后在硅油中

浸入一个断开的电路，以模拟损坏的电路。当在断开的电路两端加上电势时，悬浮的铜制微球开始移动并最终形成一个松散的链型簇，从而将断开的电路连接。

研究人员表示，电势能产生电流和热量，电路断开处的电势差导致铜制微球移动并形成链型簇，而热量能让该链型簇保持稳定，从而构成类似电线的连接。这种铜制微球补丁连接技术具有柔性和伸展性，其对电路的修复不需要添加其他稀有材料或任何复杂的电路。

该技术应用到微电子设备上还有待更多验证。

● 英国研究人员提出超安全虚拟货币理论框架

英国剑桥大学应用数学和理论物理系的阿德里安·肯特教授基于量子理论和相对论，提出一种安全的“S-money”虚拟货币理论框架，可以确保完全安全的认证。该研究成果已申请专利，并发表在《英国皇家学会会刊 A》上。

该框架可被认为是金融网络上各通信点之间产生的安全虚拟令牌。该令牌可以安全地交易，无需通过网络进行交叉检查或验证，同时消除任何双重交易的风险。该令牌用户的隐私由比特承诺之类的协议维护。数据从 A 方发送到 B 方即处于锁定状态，一旦发送就无法更改，只有在 A 方提供密钥时才能显示，即使有任何一方试图作弊，也能保证安全。

研究人员计划在下一步与量子通信中心合作进行概念验证测试。

● 美国阿贡国家实验室开发出新的发动机模拟软件模型

发动机火花点火的动力学很复杂，科学家通常需要数月才能准确模拟。

现在，美国能源部（DOE）阿贡国家实验室的科学家们可以借助新的软件模型更快地研究这些问题。

美国阿贡国家实验室的研究人员正在将这种新模型整合到工业中使用的计算流体动力学软件包中，以模拟内燃机中高度复杂的过程。新模型将大大缩短先进发动机模拟所需的计算时间，对数百个连续的发动机循环进行模拟的计算时间可从 2-3 个月缩短到 10 天。

目前，美国阿贡国家实验室已与 Convergent Science 公司合作，将新模型整合到 Convergent Science 的旗舰软件产品 CONVERGE 中。该合作有可能通过显著加快发动机设计的周转时间而使发动机原始设备制造商极大的受益。

● 俄罗斯科学家提出了脑肿瘤治疗新方法

俄罗斯远东联邦大学的科研人员在进行多形性胶质母细胞瘤干细胞 WNT 信号通路蛋白的研究时，发现了一些可以在抗肿瘤治疗过程中进行攻击的蛋白质靶点，据此提出新的脑肿瘤治疗方法。有关研究成果发表在科学期刊《Oncology Reports》。

多形性胶质母细胞瘤是一种最具攻击性的脑肿瘤，对治疗具有极强的抵抗力，而这种抵抗与肿瘤干细胞有关，特别是与其中 WNT 信号通路的激活有关。现有辐照、细胞抑制剂和靶向化疗对肿瘤干细胞几乎不起作用。

学者们对组成 WNT 信号通路的蛋白质进行了研究，使之直接与多形性胶质母细胞瘤干细胞 CD133+ 中的成分相互作用，结果发现胶质母细胞瘤干细胞中特有的一组蛋白质可作为靶点。其他潜在的靶点还需进行更深层次的

研究和进一步确认。

据此，学者们提出的新疗法是同时使用辐照与抑制癌细胞中 DNA 修复的药物，然后再进行化疗攻击肿瘤干细胞。目前试验结果证实，癌症干细胞在构建肿瘤血管时会发挥其全部潜能，从而加速其生长。抑制 WNT 信号通路蛋白将提高抗血管生成疗法的有效性。这种新疗法可作为胶质母细胞瘤综合治疗的方案之一，下一步拟开展临床研究。

● 俄哈科学家确定了组成人体水分的成分

俄罗斯托木斯克理工大学和哈萨克斯坦巴甫洛达尔国立师范学院的研究人员经过研究，确定了组成人、动物、昆虫及其他生物体内水的化学元素及其含水率。该研究成果刊登在《托木斯克理工大学地质资源工程》杂志上。

鉴于猪的身体特征与人非常相似，为确定水的组成，研究人员用到了 7 个月小猪的血液、脾脏、肝、肾、肺、肌肉组织和皮下脂肪。

研究结果表明，生物体内的水由 70 种化学元素组成，包括铀、钍、溴、铅、铁、铝和稀土元素。不同组织和器官中的水的化学组成和最大浓度不同，比如，血液中包含 25 种元素，而脾脏中有 19 种。在所有被研究的器官和组织中，脾脏中有大量的钾，肌肉中含有大量铁，而血液中含有大量钷、溴、铅、铋。

下一步，科学家们计划确定生物水成分与环境生态的关系，这将有助于查明对人不利的环境区域。

● 俄罗斯学者发现新的抗癌活性物质

俄罗斯远东联邦大学与来自英国和毛里求斯的研究人员合作研究，并

实验证实了生长在毛里求斯岛上的一些植物提取物具有抑制鳞状细胞癌生长和扩散的作用，或可开发为新型抗癌药物。相关研究成果发表在《Acta Naturae》期刊上。

研究人员选取了大戟科、山榄科、茜草科等 5 种生长在毛里求斯岛的药用植物，对其提取物中的天然化合物进行了研究，并将其用于不同肿瘤细胞进行测试。研究发现，其中 3 种植物的提取物能有效抑制食道癌细胞生长并促其死亡。据此，研究人员得出结论，这些提取物含有抑制癌细胞增殖的物质，它们通过激活 AMPK 信号传导途径来抑制恶性肿瘤细胞的 G2/M 期转变。下一步，研究人员计划开发用于治疗食道癌和其他恶性肿瘤的新型原创药物。

● 加拿大运用人工智能技术培训外科医生

阿尔伯塔大学外科仿真研究实验室开发了“手术操作跟踪系统”，运用人工智能技术培训下一代外科医生。此系统使用增强现实技术和眼球追踪技术来教授外科手术。在手术训练过程中，受训者头上戴着一个增强现实设备，嵌入两个摄像头，一个摄像头记录受训者正在操作的手术工具，另一个追踪受训者的眼球运动。通过眼动跟踪和增强现实技术，受训者可以在执行手术任务时通过 AR 护目镜片接收指令信息。

眼球追踪器可以跟踪手术团队在手术过程中的眼球运动，分析他们是否在看同一个地方，以及随着时间的推移，他们的目光是否重叠。研究团队发现，对于一个专家团队，眼睛的注视重叠率约为 70%。对于一个新手团队，团队的注视重叠率为 30%。

实验室研究团队还将触觉训练作为快速训练年轻外科医生肌肉记忆的一种手段，建立了一个系统来记录专家的手部动作，并将这些精确的动作数字化，初学者可以更快熟悉经验丰富的外科医生所做的动作，然后尝试模仿动作，这将大大加快复杂灵巧技能的学习速度。

实验室目前正在推进一项计划，该计划旨在监测外科医生的脑电波，以自动检测他们在手术过程中是否感到疲劳。如果检测到疲劳，建议外科医生休息好之后再手术，使手术对病人更安全。

● 日本发现糖尿病与老年痴呆症之间的关联机制

东京大学研究生院医学系特任助教若林朋子等人研究发现，2型糖尿病中出现的胰岛素抵抗会促进老年痴呆症发展，其原因在于胰岛素功能下降导致了大脑神经细胞内蛋白质累积的增加。这一发现对弄清糖尿病诱发老年痴呆症的机理，进而开发出新的治疗方法具有重要意义。相关成果发表于《Molecular Neurodegeneration》。

2型糖尿病的发生，是由于胰岛素向细胞传递的信号遭到阻碍，形成“胰岛素抵抗”状态。关于老年痴呆，人们虽然知道其病因在于患者脑内产生了 β 淀粉蛋白（ $A\beta$ ）的蓄积。但是，胰岛素抵抗和 $A\beta$ 蓄积之间的关系却不清楚。

研究小组利用小鼠进行实验。他们通过喂食高脂饵料，使一组小鼠患上胰岛素抵抗；同时，通过使另一组小鼠体内负责向细胞传递信号的IRS-2分子发生缺损，从而导致胰岛素作用减低。研究结果发现，由代谢负荷导致的胰岛素抵抗会减缓 $A\beta$ 的代谢速度从而引起 $A\beta$ 蓄积增加，引发老

年痴呆症；引起 A β 蓄积的并非胰岛素信号传递障碍，而是导致胰岛素抵抗的代谢负荷；即使由于高脂饮食导致了脑内 A β 的增加，但通过控制饮食可以改善胰岛素抵抗程度，并相应地减少脑内 A β 蓄积。

● 日本团队发现乳制品成分有助于改善人类记忆力

日本庆应大学和麒麟控股公司旗下的健康技术研究所发现卡蒙贝尔奶酪等乳制品中的成分有改善记忆力的效果。研究团队以中老年人作为对象进行实验，并证实了这一效果。

该成分为 β -乳醇菌素 (β -Lactolin)，富含于卡蒙贝尔奶酪等经过霉菌发酵的乳制品。此次实验以“感到健忘”的 50~75 岁男性和女性共 114 人为对象。其中一半人作为实验组在 12 周时间内持续摄取 β -乳醇菌素，另一半人作为对比组不摄取该菌素，并对两组人群的记忆力测试结果进行对比。测试结果显示摄取该成分的实验组正确率更高。 β -乳醇菌素比起对人的“识记能力”，对“回忆能力”的改善效果更强。然而，产生效果需要大量摄取，麒麟技术研究所力争开发营养品以实现商品化。

● 日本团队成功破解乙肝病毒侵入肝脏细胞路径

日本九州大学研究生院与法国研究人员共同研究，成功弄清了乙肝病毒 (HBV) 感染肝脏细胞的机理。该研究成果不仅有助于加深了解 HBV 的感染机制，而且对于开发新的 HBV 治疗药物也有很大的帮助。相关研究成果在线发表于《美国科学院进展 (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America)》。

携带 HBV 病毒也是引起肝硬化和肝癌的主要原因。人们已经知道 HBV

是通过与肝细胞表面的牛磺胆酸钠共转运多肽（NTCP）结合，从而吸附于目标肝细胞。然而，关于它如何侵入细胞仍是未解之谜。

研究团队使用独自开发的 HBV 感染模型，发现上皮生长因子受体（EGFR）在 HBV 侵入细胞过程中发挥了媒介作用。NTCP 和 EGFR 不是简单地同时从细胞表面向细胞内部移动，它们还联手让 HBV 搭了“便车”使其高效地到达细胞内部。如果解除 EGFR 和 NTCP 的连动关系，则 HBV 单凭与受体 NTCP 的结合并不能进入细胞内部。

另外，EGFR 之前被认为可作为抗癌药的靶标。通过此番研究证明，现有的 EGFR 靶向药物也可抑制 HBV 感染。

● 西班牙发现了治疗扑热息痛肝脏毒性新靶点

对乙酰氨基酚（acetaminophen）又称扑热息痛（paracetamol），是广泛用于临床的解热镇痛药。然而，超剂量服用扑热息痛易导致急性肝功能衰竭（ALF）。该研究结果将发表在《胃肠病学》杂志上。

巴塞罗那生物医学研究所发现了扑热息痛引起的肝脏毒性的新靶点。该研究表明，stard1 蛋白作为扑热息痛的肝毒性的新治疗靶点，可单独使用或与其他药物联合使用。它们还补充了其他线粒体蛋白（如 SAB 和 JNK），以干扰细胞应激和肝毒性。

● 印度发明可更快更好培养皮肤细胞的水凝胶

印度理工学院（孟买）的研究人员使用由聚合物（聚丙烯酰胺）制成一种特性良好、无细胞毒性和惰性的国产水凝胶，代替传统的塑料组织培养皿，可在实验室中培养更多的皮肤细胞（角质形成细胞）。这种新方法不依赖饲

养层或任何外源性药物。该研究证明了细胞与材料之间的相互机械作用可使功能角质形成细胞快速繁殖。相关研究成果发表在《RSC Advances》期刊上。

研究小组发现，角质形成细胞（keratinocytes）在强度为 1-2 万 Pa 的水凝胶上生长，比在硬塑料（强度为 10 亿 Pa，是水凝胶的 10 万倍）或软得多的凝胶（强度为 5 千 Pa）上生长要更快更多。相对不那么坚硬的水凝胶基质促使角质形成细胞快速增殖，使其可以繁殖到 25 代，而塑料板上的细胞在 12-15 代后停止生长。

除数量外，生长在水凝胶上的细胞质量、生理功能比生长在塑料板上的细胞更好。研究发现，在水凝胶上生成的角质形成细胞的伤口愈合能力更好；在水凝胶上生成的角质形成细胞中，基于慢病毒（一种基因传递载体）的传递系统的基因传递效率更高。

研究人员下一步打算在动物模型上进行试验。

● 英国研究人员成功“压缩”遗传密码

英国医学研究理事会分子生物学实验室的科学家只需有限的蛋白质合成指令，就能编码大肠杆菌（*Escherichia coli*）中所有常见氨基酸。这是合成生物学的又一重大进展，重新设计细菌微生物基因组，对赋予生物全新的功能和属性具有深远意义。该成果发表在于《自然》杂志。

英国研究人员对大肠杆菌的全部基因组进行了重新编码，由此得到的微生物只需 59 个密码子就能编码所有常见氨基酸。此外，研究团队还对三个终止密码子中的一个进行了重新编码。这一研究表明遗传密码是可以压

缩的，即使缺失了特定密码子仍能维持细菌的生命。

这项研究为设计并合成出拥有有益但并不常见功能的细菌铺平了道路。将来这些缺失的密码子或能替换成编码非天然氨基酸的新序列，并设计出能产生非天然生物聚合物的合成细菌。

● 爱丁堡大学和西安交通大学合作发现了一种新的物质状态

通常认为物理材料中的原子通常以固态、液态、气态三种状态之一存在。然而，来自英国爱丁堡大学和中国西安交通大学的研究人员发现，一些元素在极端条件下可以同时具有固态和液态的性质，即原子可以同时以固态和液态存在。

合作研究结果表明，将高压和高温应用于简单的金属钾，会产生一种状态：大多数钾原子形成固态晶格结构，同时也有部分以流体形式排列。这是因为，对原子施加压力会形成两个相互连接的固态晶格结构，一个晶格中原子之间的化学相互作用很强，即使结构被加热时，它们仍保持固态，而其他原子则熔化成液态。

目前已有超过六种元素（包括钠和铋）被认为能够在一定条件下，以这种状态存在。到目前为止，还不清楚这些不寻常的结构是代表一种不同的物质状态，还是作为两种不同状态之间的过渡阶段存在。爱丁堡大学的研究小组利用计算机模拟来研究这个状态（也称链状熔化状态）的存在。其模拟了高达 20000 个钾原子在极端条件下的行为，并表明形成的结构代表了物质的新的、稳定的状态。

● 奥地利研发出一种可显著提高 LED 照明能效的红色荧光粉

由奥地利因斯布鲁克大学的 Hubert Huppertz 教授领导的化学小组，经与一家名为欧司朗光电半导体的企业合作，成功合成了一种新的红色荧光粉，其光线能够很好地被人们所感知。该荧光粉具有出色的发光性能，可使白色 LED 的光输出增加了大约六分之一，从而可以显著提高 LED 照明系统的能量效率。该开发成果已经注册了专利。

● 俄研发出耐高温发动机制造新材料

俄科院乌拉尔分院乌德穆尔特联邦研究中心研发出一种带有多层复合涂层的耐高温新材料。这种覆盖多层涂层的材料提高了发动机耐热指标并可承受极端繁重的运转负荷。这对航空航天装备的零部件异常重要。飞机发动机耐热温度提高 100℃，可使发动机热转化效率提高，增加飞行距离和载重量，从而大幅度提升飞机的经济效益。

该多层复合涂层由预先设定性能的多种涂层叠加或者采取 3D 喷涂制备，类似的喷涂方法可单独应用到航空器的某个局部，例如发动机叶片的生产。目前已有俄国内航空企业同该中心洽谈合作。

● 英国开发出新型石墨烯和碳纳米管生长方法

石墨烯和碳纳米管均具有非凡的性能，如极端的导电性，或高强度钢，被广泛认为是开发电池和超级电容器等各种未来技术的关键。然而，石墨烯和碳纳米管的生长受到催化剂“中毒”的困扰，导致导电性和可靠性问题。

英国萨里大学的研究人员开发了一种使用保护层覆盖催化剂的新方法。该方法中保护层配方不会阻止碳扩散和生长，因此可以有效防止在反应离

子蚀刻或湿法蚀刻期间通过环境污染（例如氧化和薄催化剂膜的不需要的蚀刻）引起的催化剂中毒；同时该技术可以通过微调保护层的厚度，精确控制催化剂的碳供应，从而生长既定数量的石墨烯层或精确的碳纳米管薄膜。相关研究成果发表在《Carbon》杂志上。

● 中英合作开发出可直接结合于织物中的“电池”

英国剑桥大学石墨烯中心与中国江南大学研究人员合作开发出可直接结合于织物中的功能性储能元件，并在需要时释放。这一成果为基于全织物的可穿戴电子产品开发奠定了基础，预期可用于柔性电路、医疗保健监控、能量转换等方面。该成果已申请专利，并发表在《纳米尺度》学术期刊上。

研究人员将单个石墨烯片悬浮在低沸点溶剂中，这种溶剂沉积在织物上后很容易去除，从而形成由多个石墨烯片组成的薄而均匀的导电网络；石墨烯和六方氮化硼（h-BN）覆盖的织物形成了能够存储电荷的电容器。这种织物上的“电池”是可弯曲的，并且可以承受普通洗衣机中的洗涤循环。

大多数其它可穿戴电子产品是安装在塑料或纺织品上的刚性电子元件，与皮肤的相容性较差，在洗涤时易损坏，且不透气、舒适性较低。这种新型纺织电子元件可用简单的染色工艺直接涂在聚酯织物上，价格低廉、安全、环保。

● 俄科学家采用分子遗传学方法发现了采蛾的新物种

俄科学院西伯利亚分院林业研究所科研人员与来自法国、意大利同行所组成的联合科研团队采用分子遗传学方法在西伯利亚地区发现了采蛾的

新物种。新物种的不断发现也证明西伯利亚地区至今仍是生物多样性研究的空白地区。相关成果发表在《ZooKeys》科学期刊上。

联合科研团队在西伯利亚地区所发现的采蛾新物种，其幼体（毛虫）生活在该地区用于城市绿化的灌木植物树锦鸡儿的叶子上，以叶肉为食，不破坏叶面，所留下的叶子为中空状。新物种发现时的数量不大，对寄生灌木的危害并不严重。通过对其进行分子遗传学分析，科研人员认定该物种与远东地区树锦鸡儿上的采蛾有着显著的区别，并将其命名为 *Phyllonorycter ivani*。

● 俄罗斯学者在雅库特发现埃迪卡拉纪古生物遗迹化石

俄罗斯科学院西伯利亚分院石油和天然气地质与地球物理研究院的专家团队在雅库特共和国发现了埃迪卡拉纪古生物遗迹化石。专家团队在勒那河西南方向展开综合野外调研时，获取了古生物的遗迹化石，并对该地段地层及火山作用进行了研究。

埃迪卡拉纪古生物遗迹化石是极其罕见，含有该化石的岩石大约形成距今 5 亿年以前。埃迪卡拉纪是公认的研究动物发源问题的要害，因为这个时期在距今 6.35-5.42 亿年前，正好是在 5.41 亿年前的寒武纪生命大爆炸之前。通过对收集到的化石材料进行研究可以揭示地球发展演变规律并对地球历史时期进行划分、以及研究生物进化的过程。

● 加拿大生物学家发现藻类自毁机制

加拿大阿尔伯塔大学的生物学家凯斯（Case）博士首次发现细菌导致单细胞藻类细胞凋亡。这一发现可能具有广泛应用，包括靶向抗生素的开发到工业上生物燃料的生产。该研究成果发表在《科学报告》上。

到目前为止，细胞凋亡被认为只发生在大型多细胞生物中，如动物和人类。该研究第一次证明藻类等微生物通过致病菌实现了真正的细胞凋亡。这项研究可以帮助科学家发现和开发新的、更精准的抗生素。与杀死所有细菌的传统抗生素不同，新抗生素可以对单个细菌或细胞进行攻击。另外，还可以通过了解藻类的生命周期，从而找到让其活得更长、为工业生产提供更多燃料的方法，以便于提取天然燃料。

● 印度发现更高效生产乙醇的新型酵母菌株

印度德里国际遗传工程和生物技术中心的高尔（Naseem A. Gaur）博士及其研究小组分离出一种新型酵母菌株（酿酒酵母 NGY10）。在对葡萄糖或木质纤维素生物质（水稻和小麦秸秆）发酵时，与现有菌株相比，其能产生更多 15.5% 的乙醇。研究结果发表在《生物燃料生物技术（Biotechnology for Biofuels）》杂志上。

该研究小组从酿酒厂废料、乳制品废料、温泉、污水和藻华等不同自然栖息地分离出 500 个类似酵母的菌落。从中筛选出 25 个酵母样菌落，并与普纳国家工业微生物培养收集（NCIM）中心挑选的另外 9 个酵母菌株一起进行评价，发现其中有一个菌株适合水稻和小麦秸秆发酵。

与目前市场上可用的酵母菌株相比，分离出的菌株（NGY10）具有耐热性，即使温度升高到 40℃，也能继续发酵生物质；存在三种发酵抑制剂时，发酵速度几乎没有下降。NGY10 菌株可以同时发酵己糖和戊糖，不仅提高了使用木质纤维素生产乙醇的产量，也降低了乙醇生产的成本。

● 丹麦进一步研究证实气候变化对生物多样性的重要性

丹麦哥本哈根大学研究表明，由于先前对生物多样性变化研究所用的时间分辨率是 1.2 亿年左右，因此无法直接与气候影响进行比较。最新研究所使用的生物多样性曲线提供了更高时间分辨率，将一个 1.2 亿年划分为 53 个“时间段”，然后将这些时间段与发现化石的岩层比对分析，这使人们能够对气候和环境影响对整体生物多样性的理解迈出一大步。

哥本哈根大学的这种新方法，可以在描绘地质时间尺度上的生物多样性波动方面提供前非常高准确性，还包括了大数据和收集处理大量化石的工作。

该研究还发现，每当海洋温度下降，生物多样性也急剧增加。这表明凉爽又不太寒冷的气候对于保护生物多样性非常重要。该研究还证实了地球 4 亿多年前的大灭绝事件最有可能的原因是火山活动增加这一推断。

● 加拿大生物学家认为基因编辑技术具有潜在生物安全风险

加拿大阿尔伯塔大学（University of Alberta）、比利时列日大学（University of Liege）和瑞士联邦理工学院（Swiss Federal Institute of Technology）的植物生物学家进行的一项新研究显示，利用基因编辑技术培育的具有抗病毒能力的木薯植株产生了具有抗药性的变异病毒，可能会产生严重的负面影响。此项研究发表在《基因组生物学（Genome Biology）》杂志上。

研究人员使用了一种名为 CRISPR-Cas9 的新基因编辑技术，试图切断木薯花叶病毒的 DNA，使其对病毒破坏性影响具有抵抗力。研究表明，通

过基因工程改造植物来对抗病毒的尝试，导致变异病毒在受控的实验室条件下进行繁殖。这是因为该技术对病毒产生了一种选择压力，迫使病毒更快地进化，同时也为病毒提供了一种进化的手段，导致了一种病毒突变体的形成。

据此，国际生物学家小组认为基因编辑技术具有潜在生物安全风险，敦促在研究中谨慎使用此技术，并强调了在未来对这类意外结果进行筛选的重要性。

● 日本发现海葡萄与多细胞陆生植物具有相同的基因遗传机制

日本冲绳科学技术大学研究人员通过对海葡萄的基因组进行测序及分析，发现海葡萄虽然是单细胞生物，但与多细胞的陆地植物具有相同的遗传基因控制机制。相关成果发表于科学杂志《DNA RESEARCH》。

研究人员发现，与同属单细胞生物的微绿藻不同，海葡萄拥有能够对遗传因子表达过程进行控制的开关，即“TALE 型同源盒（homeobox）基因”的多样化组合。这就保证其能够适应不同的环境，形成各种复杂形态的部位，而不会在体内被折断。

基于以上发现，可以推断海葡萄具备耐高温的遗传特性。这一特性将有助于开发高效养殖技术，使品种杂交提高产量的方式成为可能。另外，这一发现还可用于防治外来近亲物种造成的灾害。

● 日本团队成功利用微生物将黄金从金矿石中浸出

日本九州大学研究生院工学研究院的管井裕一准教授、佐佐木久郎教授等人成功地利用天然气田中的微生物从金矿石中浸出了黄金。该成果在

线发表于《Scientific Reports》。

众所周知，日本地下有大量水溶性天然气溶解在所谓“咸水”的盐水中。“咸水”中的碘离子浓度高达海水碘离子浓度的 2000 倍，同时“咸水”中还存在着一种能够将碘离子氧化形成生成碘的“碘化物离子氧化菌”。基于碘和碘化物离子的混合液溶解黄金的机理，该团队利用碘化物离子氧化菌从金矿石中提取黄金。

该团队从“咸水”中分离得到 8 种碘离子氧化菌株，然后加入碘离子营养源，并与金矿石（品位 0.26wt%，培养基中的矿石量 3.3w/v%）一起在 30℃ 下培养 30 天。结果发现，这些细菌将一部分碘离子氧化成碘，碘离子与碘又生成三碘化物离子，而矿石中的金变成二碘金酸离子（ $[\text{AuI}_2]^-$ ）从矿石中浸出。

进一步的实验表明，其中的 3 种菌株能够将上述矿石中黄金全部浸出，当中性能最高的一种可以在 5 天内成功从同种矿石中浸出所有黄金。

● 瑞典开发监测森林火灾新技术

瑞典皇家理工学院开发出一种利用卫星数据和机器学习更有效的监测森林火灾并分析灾后损害的新技术。

该技术以 NASA 的红外光传感器，Esas Sentinel-1、Sentinel-2、Landsat、Viirs 雷达系统及 Modis 卫星数据为基础，通过深度人工 CNV（卷积神经网络）机器学习技术来分析计算目标区域火灾前后图像之间的比率对数，然后将结果转化为二进制图像以区分燃烧区域和未燃烧区域，从而更准确的获得火灾位置、燃烧程度等信息。

● 韩国第四次工业革命指标大幅增长

韩国《中央日报》发布消息称，据统计显示，在物联网（IoT）服务领域，韩国加入相关服务的数量比一年前增加 33.2%，达到 1865 万家（截至去年年底）；在人工智能领域，韩国相关企业的数量也在一年内增加 25.7%，达到 44 家。韩国科学技术信息通信部公开了在人工智能音箱（互联网络）、无人机与自动驾驶汽车（移动工具）、金融科技企业（金融与物流）和智能工厂（制造业）等领域体现第四次工业革命发展情况的指标。这一指标以去年年底为准，由各个部门参与制定，共有 33 条内容。

在超联智能网络领域，韩国国内售出的人工智能音箱总数达到 412 万台，比前一年增加一倍以上。由政府研发后向民间开放、任何人都可以使用人工智能相关技术的开放 API 端口使用数量增加 7 倍，达到 1200 万次（今年 3 月为准）。

在金融与物流领域，简易支付与汇款服务大幅增加，日均使用次数达到 533 万次，日均现金流高达 2306 亿韩元，使用数量同比增加 91%、金额同比增加 123.4%。专业网络银行的账户数量达到 1590 万个，用户数达到 993 万人，一年内分别增加了 73.1%和 55.7%，金融科技企业数量增加 4.9%，达到 301 家。

在智能移动工具领域，自动驾驶汽车专用精确地图绘制长度达 1741 公里（增加 28.9%），为自动驾驶汽车打造的尖端道路系统“C-ITS”达到 323 公里（增加 267%），获得国土交通部自动驾驶汽车临时行驶许可的车辆达到 62 辆，同比增加 40.9%；取得无人机操纵员资格的人数比前一年增加超 1 万人，达到 1.5671 万人，商用无人机数量达到 7177 架，同比增加 60%。

在智能工厂领域，韩国共有 7903 个智能工厂（累计），工业机器人的生产额为 3.0181 万亿韩元（2017 年标准），增加 13.1%。另外，用数字形式收发医疗信息的医院数量达到 2316 家（累计），比前一年增加了 77.3%。

推荐项目

● 氟塑料产品高效加工工艺

白俄罗斯科技园是白俄罗斯第一个国家级科技园，隶属于白俄罗斯国立技术大学。其主要职能是促进白高校科研成果转化、提供市场分析、推动高校技术转移、支持中小型创新企业研发高科技产品等。

该科技园推荐的氟塑料产品高效加工工艺所具有的竞争优势如下：具有低摩擦系数和低导电性；材料利用系数比同类产品高 2 倍；使用氟塑料可以提高机械装置的耐磨性 200-1000 倍。目前科技园已开发出一系列制造氟塑料产品工艺流程，可用于机械制造、化工、石油开采等领域。

该技术已具有专利，为实验室成果，外方希望通过合作生产的方式进行合作。

● 分布式垃圾发电灵活解决方案

WOIMA 是芬兰一家专注于垃圾发电领域的初创企业。该公司由原大型企业高管组建，咨询团队拥有超过 20 年的国际项目和现场管理经验，在 30 多个国家管理咨询了 300 多个垃圾发电、生物能源和传统能源（不可再生）发电厂项目，每年产生超过 25 亿千瓦时的能源。到目前为止，该公司已经在能源、采矿、石油、天然气等工业项目中运营。其专业涵盖民用、机械、电气和自动化、生命健康等各种领域。

WOIMA 通过设计和提供创新的循环经济解决方案来解决当前的废物管理问题，该公司还专注于基于废物的发电解决方案。该解决方案利用例如城市固体废物、废水污泥、农业废物、工程废物等进行发电，在保护环境的

同时创造当地就业机会。

WOIMA 开发的分布式垃圾发电灵活解决方案，拥有 15 兆瓦燃料动力设备，设备可以拆卸并异地安装，寄生负载低，低烟气排放，可以稳定供应 20 万人口城市用电。垃圾发电厂可以根据客户要求设计不同层次的灵活结构。公司还可以设计可拆卸发电厂，定制小范围供电设施，占地面积小，发电方案灵活，可以根据当地的排放标准调整解决方案。与露天燃烧相比，可降低 96% 的垃圾数量，99.9% 的废气排放量，94% 的二氧化碳排放量，同时增加 85% 的热效率，有效提高项目收益率，创造巨大经济效益。

该技术已具有专利，已大规模生产，外方希望通过合作开发的方式尽快进行合作。

● AEPLOG 智能海上货柜卡车

美国 AEPLOG 公司于 2008 年 1 月 1 日在美国马里兰州成立，原隶属于 AEPCO 母公司，因从母公司购得两项有关“智能型海上货柜卡车”（英文名为 Unmanned Sea Trucks）的专利，而分割成为一个独立的公司，是个高科技创新、发明与设计公司，拥有独一无二的特殊海运科技。

该公司的“智能型海上货柜卡车”彻底解决数十年来海上后勤补给及物流“最后一海里”的海事困难或梦魇。在恶劣海象、气象、灾害情况下，“智能型海上货柜卡车”仍可轻松、有效地自动完成海上货物/货柜转移、接驳与运送等困难任务。由于其吃水极浅（2-4 英尺深）及体积很小，该“智能型海上货柜卡车”可在深海、近海、浅海、有浪的岸边海域，非常窄的水道，甚至可于内陆航道安全有效地部署并且运营自如；两栖式的“智能型海上货

柜卡车”还可上岸行驶。由于其外形设计完全符合国际集装箱规格的相关标准，其全球转移、运送成本低（20 英尺货柜由洛杉矶运到上海低于美金 200 元）。

“智能型海上货柜卡车”的应用范围极广，包括（1）外海石油探/采工业；（2）外海非石油的其他矿物探/采工业；（3）海上或海岸人道搜救/救难/赈灾/消防企业；（4）海洋水体污染整治产业；（5）海洋/海上能源工业；（6）无人而智能型的内陆水域航运产业；（7）军事产业；（8）无人海上卡车载具与无人机/无人车辆的无缝接轨及（9）其他用途等。此外，AEPLOG 公司还发明了一个远距管控的“海上实地投放/回收货柜车船的海上起降技术系统 (In-Situ Launch & Retrieval Devices and Sealifts)”（简称“海上投放/回收起降技术系统”），可用于上述的 9 类海上及海陆空联运的海上物流系统。两者技术联合运用的总体市场与商机非常庞大。

该项目已获中国、美国等多国专利，并小规模生产，外方希望以技术转让的形式寻求合作。

● 新型生物塑料

波兰格但斯克理工大学的化学家发明了一种新的生物塑料。该生物塑料来源于可再生资源，具有热塑性（产品可呈现多种不同的形状），可以制造出足够耐用的一次性物品，并可以完全可降解。

2015 年，该生物塑料在巴黎举行的国际发明展上获金奖。目前该发明已在波兰、德国、法国和英国获专利保护。外方希望通过技术入股、专利许可、出口产品等方式合作。

● 牙科烧结炉绝缘材料

Shenpaz 是以色列著名牙科烧结炉制造商，设计和生产能力世界领先，产品远销 39 个国家和地区。该公司正在研制的牙科烧结炉绝缘材料，已申请了专利，并大规模生产。考虑成本、市场等因素，该公司希望将中国作为主要发展市场，与中国合作，从中国采购满足要求的烧结炉绝缘材料，并在研发、生产、营销等各领域与中国开展合作。

● 地热热能和废热发电

Climeon 公司由 Thomas Öström 和 Joachim Karthäuser 于 2011 年创立，是一家上市公司，在斯德哥尔摩纳斯达克证券交易所上市。该公司位于瑞典斯德哥尔摩，拥有 70 多名员工，是一家清洁技术供应商，致力于利用工业废热能和低温地热发电。Climeon 目前专注于四个领域：海运，钢铁和水泥生产，发电机组（发电机）和地热能源。Climeon 的客户和合作伙伴遍布全球各个行业。

由于现有技术的限制，废热和地热能（低于 120℃）共同构成了当今尚未开发的巨大能源。该公司推出的地热热能和废热发电技术受专利保护，在其应用领域内拥有市场领先的性能。Climeon 的废热回收系统能够利用这种以前未开发的废热来有效地发电。通过利用热水和冷水之间（或气体、蒸汽与热水的热交换）的温差，Climeon 热电系统将地热和废热转化为清洁电力。与传统的热电解决方案相比，该系统可在低压水平下运行。

该技术具有专利，已大规模生产，外方希望以出口产品、投资等方式进行合作。

● 生物床农药降解技术

瑞典国家研究院，是瑞典国有研究机构，旨在聚焦调动资源，加快瑞典社会的创新步伐。其下属农业食品和生物学部主要聚焦农业、食品业和生物学领域，进行战略和应用研究。

瑞典国家研究院农业食品和生物学部推荐的生物床农药降解技术起源于瑞典，由瑞典农业科学大学微生物部研究发明，并于 1993 年完成第一个原型并开始使用，后又根据气候、环境、地貌的差异研发出了不同的版本。目前在瑞典全国已经设置了 1500 多个不同的生物床，成熟的技术和完善的体系使生物床在瑞典得到普及，从政府到农民的认可和应用。这一技术在世界其他国家也得到了广泛的推广，如英国、比利时、意大利、法国、德国、秘鲁、智利等。此项技术填补了农药来源污染治理方面的空白：

1) 生物床农药降解技术能降低灌溉水源的农药残留，从而降低农产品的农药残留，有利于提高粮食质量和品牌价值；

2) 生物床能够筛选出降解效率非常高的农药，从而促进农药产业技术的改进和新药的研发，淘汰不易降解且危害较大的农药，从而提高农药的效率，降低农药的毒性；

3) 生物床农药降解技术示范基地起了一个很好的带头作用，如果这项技术在中国普及使用，成本非常低，但能够解决大部分的农药面源污染问题，并且能够影响并提高种植大户、个体农户对降低农药污染的意识。

该技术具有专利，已大规模生产，外方希望以出口产品、投资等方式进行合作。

● 新型专利抗肿瘤药物寻求 B 轮融资

Celleron 医药科技公司是一家牛津大学教授创办的生物制药公司，由 Nick La Thangue（癌症生物学教授）和 David Kerr CBE（癌症医学教授）创立。该公司专门开发新型专利肿瘤药物，以满足医疗需求。

临床资产包括 II 期临床试验中的 3 种实验药物，目标是结直肠癌（Colorectal cancer）、胰腺癌（Pancreatic cancer）、肝细胞癌（Hepatocellular carcinoma）、外周 T 细胞淋巴瘤（Peripheral T cell lymphoma）、弥漫性大 B 细胞淋巴瘤（Diffuse large B cell lymphoma）、去势抵抗性前列腺癌（Castration-resistant prostate cancer）、腱鞘巨细胞瘤（Tenosynovial giant cell tumour）。

该公司采用基于伴随生物标志物的精准医疗策略，从而带来更好的治疗效果。

该技术已在美加中等 30 多个国家申请专利，多个发明专利已授权，为实验室成果，已小规模生产，外方希望在 2019 年内完成筹款。现已确定了 B 轮领导投资者。