



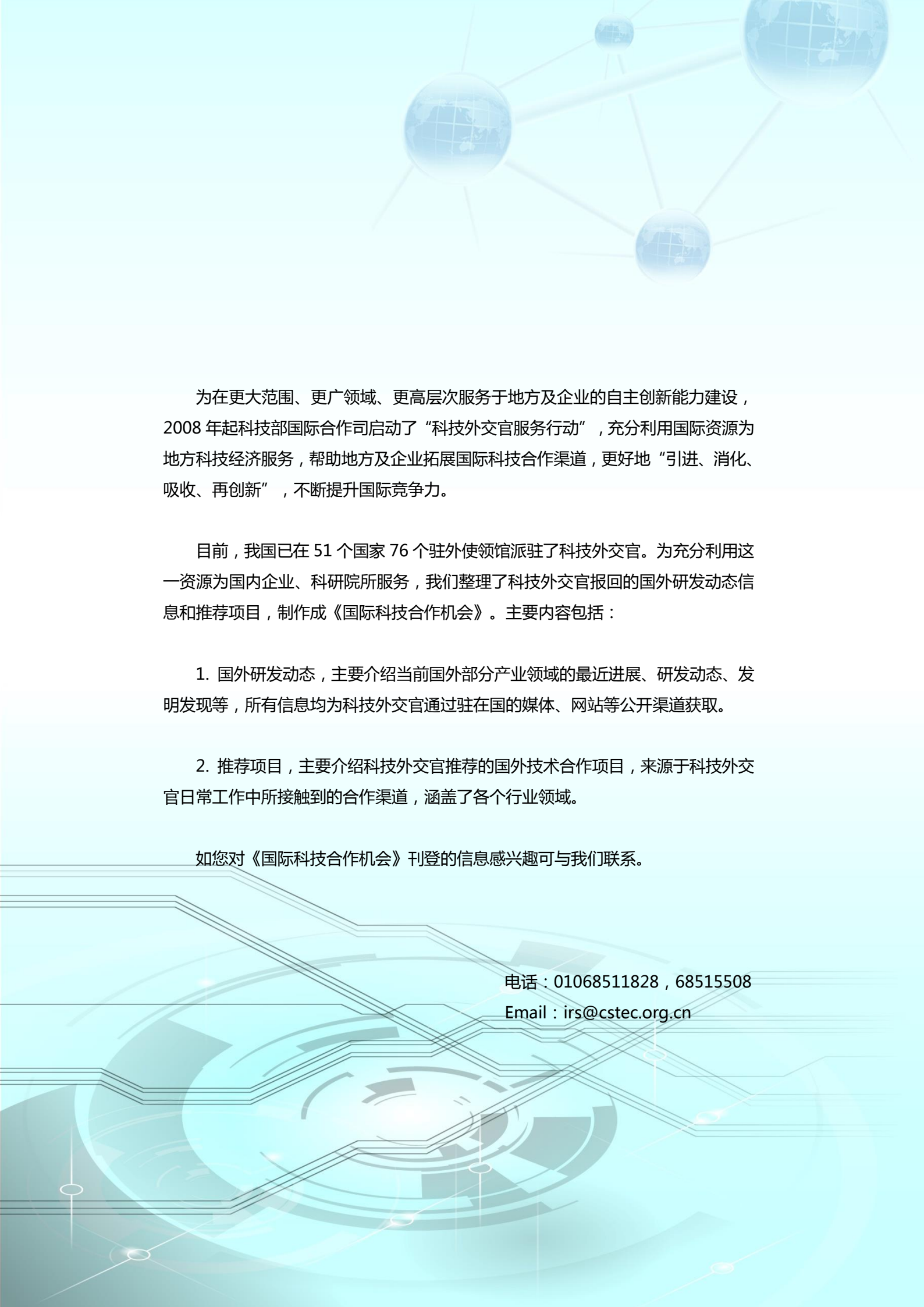
科技外交官服务行动



# 国际科技合作机会

(2019年第二期)

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](mailto:irs@cstec.org.cn)

## 目 录

国外研发动态.....	3
● 美国成功开发新型强效植物驱虫材料.....	3
● 波兰物理学家发明超快信息存储方法.....	3
● 加拿大物理学家发明了一种设计量子存储器的新方法.....	4
● 美国在物质-物质系统中首次发现了迪克协同效应.....	4
● 德研发出新的量子阱有望四年内发射量子卫星.....	4
● 俄罗斯研发出便携式能见度测定仪.....	5
● 墨西哥发现具有抗癌功效的佛手瓜新品种.....	5
● 日本团队发现抑制剂“IACS—010759”具有强抗癌作用.....	6
● 日本团队成功破解致病性大肠杆菌肠道附着机理.....	6
● 日本开发了能高效攻击癌细胞的新型抗体分子.....	7
● 俄罗斯研发出能治疗癌症的新型核磁共振造影剂.....	8
● 俄罗斯研发出恶性肿瘤治疗的突破性技术.....	8
● 俄罗斯开发出利用真菌治疗癌症的方法.....	8
● 韩国研发出治疗退行性脑疾病的新方法.....	9
● 韩国研发出新型蛋白质有效治疗乙型肝炎病毒.....	10
● 美国利用高能 X 射线解锁纳米级晶体形成的秘密.....	10
● 俄罗斯研制出快速合成微电子碳纳米纤维的新方法.....	10
● 俄罗斯研发出用于光伏转换的新型有机物材料.....	11
● 俄罗斯远东联邦大学研制出新型光学纳米陶瓷材料.....	11



- 俄罗斯研发出医用植入体可降解聚合材料..... 12
- 韩国开发出自动产生电能的新材料..... 13
- 俄科学家研制出核电池特性预测的新方法..... 13
- 美国研发出能效达 14.1% 的新型太阳能液流电池 ..... 13
- 美研发出能在纳米尺度上观察瞬时变化的新仪器..... 14
- 俄罗斯研发出放射性废液固化处理廉价技术方法..... 14
- 加拿大研发出用于油污清理和原油回收的超级海绵..... 15
- 印尼科学院开发出基于激光技术的海啸预警系统..... 15
- 日本团队利用 AI 技术成功预测表面活性剂特性 ..... 16
- 丹麦创新基金会 2019 年国际合作投入 1.5 亿丹麦克朗 ..... 16
- 丹麦发布《2019 年可再生能源展望》报告..... 17
- 推荐项目 ..... 20**
  - 2019-6-休斯敦-1-H2-1 新型水电解制氢技术..... 20
  - 2019-7-休斯敦-2-Anuvia 利用有机废物合成的高效生物肥料 ... 20
  - 2019-8-休斯敦-3-Abraxas Technology 物联网技术 ..... 21
  - 2019-9-休斯敦-4-Alcove 笔记本电脑包..... 21
  - 2019-10-休斯敦-5-ArtificialMinds 智能管理技术 ..... 22

## 国外研发动态

### ● 美国成功开发新型强效植物驱虫材料

美国农业部农业研究局（ARS）的科学家研究确定，椰子油脂肪酸具有强大且持久的驱避效果，可抵抗蟑螂、苍蝇、蚊子和臭虫等多种昆虫，且驱除吸血昆虫方面优于驱虫剂 DEET。相关研究成果发表在《SCIENCE》杂志上。

研究发现椰子油本身不是驱蚊剂，但椰油衍生的游离脂肪酸混合物——月桂酸、癸酸和辛酸以及它们相应的甲酯等对吸血昆虫有强烈的排斥性。经田间试验表明，这种纯天然配方可以为牛提供长达 96 小时（4 天）的果蝇保护，且有效率超过 95%。针对臭虫和蟑螂，DEET 约在三天后失效，而椰油化合物的趋避效果可持续约两周。椰油脂肪酸还具有蚊虫（如可传播寨卡病毒的埃及伊蚊）驱避能力。ARS 已为这项新技术申请了专利，并正与商业公司合作开发椰子油脂肪酸的驱虫配方。

### ● 波兰物理学家发明超快信息存储方法

据波通社网站报道，波兰比亚威斯托克大学的 Andrzej Stupakiewicz 博士和 Krzysztof Szerenos 博士发明了一种超快光磁书写信息存储方法。该方法已获美国专利局保护。

研究人员发现了一种不导电的材料（由钴取代的钇铁石榴石，YIG: Co），其一个激光脉冲足以开关一个比特。用这种材料开关比特是一个可逆的过程，可以做很多次，且能耗低。

该美国专利将为未来计算机系统在数字信息存储和处理方面的革命性

变化创造机会。发明人希望能从领先的磁记忆体制造商中吸引投资者，并与其一起实施这一新方法。

### ● 加拿大物理学家发明了一种设计量子存储器的新方法

量子存储器是量子网络的重要组成部分。加拿大阿尔伯塔大学的物理学家们发明了一种新方法来设计量子存储器。这将有助于为下一代量子互联网铺平道路。这种方法可将光脉冲存储到超冷铷原子云中，并在需要时通过发光“控制”光脉冲来恢复。这一发现为构建更安全的数据存储和通信网络提供了关键因素。有关成果《Coherent Storage and Manipulation of Broadband Photons Via Dynamically Controlled Autler-Townes Splitting》发表在《Nature Photonics（自然光子学）》杂志上。

### ● 美国在物质-物质系统中首次发现了迪克协同效应

美国莱斯大学电子与计算机工程系物理学家 Junichiro Kono 教授及其研究团队在物质-物质系统中首次发现了迪克协同效应。这一发现有助于加深科学家对自旋电子学和量子磁学的理解。在自旋电子方面，这项工作将实现更快的信息处理和更低的功耗，并促进基于自旋的量子计算发展。相关研究论文《Observation of Dicke cooperativity in magnetic interactions》已发表在《Science》期刊上。

### ● 德研发出新的量子阱有望四年内发射量子卫星

据德国弗劳恩霍夫协会（FhG）报道，弗劳恩霍夫应用光学和精密机械研究所（IOF）开发出一种空间适应能力强、极其稳定且高性能的新量子阱

设备，可应用于对安全性要求高的机构（如银行、政府部门），实现防窃听通信，并有望在四年内将第一颗欧洲量子卫星送入太空。

IOF 研发的量子阱设备形同一个小面包盒，经欧洲航天局（ESA）抗压测试证实，在 $-40^{\circ}\text{C}$ 至 $60^{\circ}\text{C}$ 不连续的温度波动，冷热变换的真空条件影响及三轴振动板强力摇动下，该设备仍能保持最佳稳定的工作状态并发挥良好性能，因而被认为能够经受火箭发射时的强烈震动以及足以适应极端的空间条件。该量子阱借助激光照射的非线性晶体，每秒可产生 30 万个纠缠光子对，未来将用来对敏感信息进行安全加密。

### ● 俄罗斯研发出便携式能见度测定仪

来自俄科学院西伯利亚分院网站的报道，该分院大气光学研究所研发出便携式能见度测定仪。该仪器具有体积小、全自动、安装便捷等特点。相关成果发布在《西伯利亚科学报》上。

所研发的仪器可安装在临时平台上，如原始森林中的移动气象站、极地和冰川上的临时机场等。除此之外，该仪器对相对于太阳的角度无要求，接收镜头可承受太阳光的直射。仪器的工作环境温度在 $-60^{\circ}\text{C}$ 至 $55^{\circ}\text{C}$ 之间，供电可采用电网或内置式蓄电池（可达 10 个小时），进一步研发可实现 10 公里范围内的信息无线传输。

目前，研究所正在寻找该项目的合作伙伴，通过相关部门的质量认证以获得测量认证报告并开始系列化生产。

### ● 墨西哥发现具有抗癌功效的佛手瓜新品种

墨西哥国立自治大学萨拉戈萨高级研究学院（FES）的科学家发现了一

种具有抗癌功效的佛手瓜杂交新品种。该杂交品种的粗提物在某些肿瘤细胞系中表现出显著的抑制效应，而普通佛手瓜的粗提物并不具备此效应。此效应与阿糖胞苷（一种用于治疗某些类型癌症的药物）的一样显著。其机制主要是干扰恶性细胞 DNA 的合成，但并非基于粗提物中的单分子和单靶点，而是多分子和多靶点的协同功效，使得恶性细胞难以繁殖。

### ● 日本团队发现抑制剂“**IACS-010759**”具有强抗癌作用

据《日刊工业新闻》报道，顺天堂大学医学研究科的田部质子特任教授等研究人员通过抑制在细胞内的线粒体功能，成功使癌细胞凋亡，减缓了脑肿瘤细胞和白血病细胞的增殖。研究人员利用脑肿瘤模型小鼠进行实验后，确认这一方法具有良好的抗肿瘤效果。该成果发表于《Nature Medicine》杂志。

研究小组对抑制线粒体功能的物质进行了大量探索，最后锁定于抑制剂 IACS-010759。这种物质能够抑制癌细胞生命因子，对细胞生产能量所需氨基酸的合成具有抑制作用，进而抑制了癌细胞的增殖。另外，这种物质能够选择性地对癌细胞起作用，而对正常细胞的毒性很低。除此之外，IACS-010759 的攻击目标是所有癌细胞都拥有的线粒体，故不受癌细胞变异的影响，能够一直发挥抗癌作用。

### ● 日本团队成功破解致病性大肠杆菌肠道附着机理

据大阪大学官网报道，该校微生物病研究所的中村升太教授等研究人员首次破解了致病性大肠杆菌利用 IV 型纤毛和分泌蛋白，在肠道实现附着的机理，为开发新型疫苗、抗生素替代药物带来了希望。相关论文发表于



《PNAS》网络版。

研究发现，在产肠毒素性大肠杆菌的附着过程中，仅仅依靠 IV 型纤毛是不够的，还需要依靠大肠杆菌释放于肠道的分泌蛋白（secreted protein）。另外，研究人员在原子水平弄清了只存在于纤毛尖端的蛋白质和大肠杆菌释放到肠道的分泌蛋白的结合机制，发现了分泌蛋白在菌体表面 IV 型纤毛与人类肠管上皮细胞间发挥着桥梁作用。这是世界上第一次解开了产肠毒素性大肠杆菌在肠道的附着机制。

在此基础上，研究人员进一步发现，在使用分泌蛋白抗体后，大肠杆菌就不会附着于肠道细胞。此外，这种附着模式在霍乱弧菌等其他致病性细菌中也存在。

上述研究成果不仅可以应用于开发针对产肠毒素性大肠杆菌的疫苗，还能够应用于开发阻碍与附着有关蛋白质进行相互结合的抗粘附剂。

### ● 日本开发了能高效攻击癌细胞的新型抗体分子

日本东北大学梅津光中教授的课题组成功开发了能够有效攻击癌细胞的重组抗体分子。这种分子拥有两个位点，可分别与具有免疫作用的淋巴细胞及癌细胞相结合，其对癌细胞的攻击力比传统抗体强 1000 倍左右。相关论文发表于《Advanced Therapeutics》杂志。

研究小组利用海马型结构，制作了一种新的低分子抗体。这种新抗体比以往的低分子型抗体的攻击力强，对以往低分子型抗体难以攻击的癌细胞团块也有效果，能够使肿块缩小。模型小鼠的实验结果显示，新抗体具有抑制癌细胞生长的效果。该成果有望在新型抗体的开发中得到应用。

### ● 俄罗斯研发出能治疗癌症的新型核磁共振造影剂

据俄罗斯科技网站报道，俄罗斯国立核能研究大学莫斯科工程物理学院研究人员在生物可降解的硅纳米粒子基础上，研发出了新型核磁共振造影剂，将诊断和治疗肿瘤类疾病有机结合，是高热纳米粒子诊疗法的典型。研究成果发表在《Journal of Applied Physics》杂志上。

### ● 俄罗斯研发出恶性肿瘤治疗的突破性技术

俄科学院西伯利亚分院细胞及遗传学研究所诱导细胞过程实验室的科研团队研发出恶性肿瘤治疗的突破性技术。所研发的技术命名为“KARANAKHA”（即“杀死病因”梵语），可从根本上清除肿瘤细胞。

科研团队研究发现，肿瘤干细胞具有捕捉 DNA 细胞外碎片的特殊性能。在细胞抑制剂（即化疗）的作用下，DNA 碎片能够抑制此类细胞的生长，造成细胞的死亡。在生命周期的特定时间节点上肿瘤干细胞所具有的这个薄弱环节是该治疗技术的基础。科研人员形象地称之为“3+1”方案，即前三次用药用于消灭绝大多数肿瘤干细胞，而第四次用药则彻底清除残余部分。

科研团队将所研发的治疗方案与化疗相结合，其动物实验结果表明，该治疗技术可显著提高化疗的效果，降低化疗药物的剂量，大大提高患者康复的可能性，并使患者在治疗后可享受满意的生活。

### ● 俄罗斯开发出利用真菌治疗癌症的方法

由俄罗斯远东联邦大学、瑞士洛桑大学和俄科学院远东分院组成的科学家团队，开发出利用远东地区的真菌治疗癌症的方法。研究成果发表在

《Oncotarget》杂志上。

该团队以猴头菌、白桦茸、松生拟层孔菌和云芝四种真菌作为研究对象，并发现这四种真菌具有很强的抗癌特性，其所含的天然化合物可作为低毒定向药物，对机体健康细胞安全、副作用小，其具有治疗效果的生物活性化合物为多酚、多糖、葡聚糖、萜类化合物、类固醇、脑苷脂和蛋白质等。这些物质不仅可以作为不同靶标对癌细胞产生特定的影响，而且一定的组合能产生协同作用并增强化疗的治疗效果。现已确定这些物质对肉瘤、白血病、直肠癌、大肠癌、胃癌、肝癌和结肠癌等具有靶向治疗潜力。

目前，远东联邦大学生物医学院正在进行真菌提取物抗癌活性研究的一系列实验工作。

### ● 韩国研发出治疗退行性脑疾病的新方法

韩国产业日报网站发布消息称，韩国首尔大学研发出治疗退行性脑疾病的方法。该成果发表在国际学术杂志《自然通讯》上。

研究组发现，“LRRK2”磷酸化酶是引起帕金森疾病的遗传因素之一，激活 LRRK2 磷酸化酶会增加  $\alpha$ -突触核蛋白聚集体的积累和转移，从而导致帕金森疾病发病。通过动物实验发现，LRRK2 的缺乏减少了  $\alpha$ -突触核蛋白的转移并降低了  $\alpha$ -突触核蛋白的运动能力，而神经系统完好无损。此外，当注射 LRRK2 磷酸化酶抑制剂时，RAB35（LRRK2 磷酸化酶基质）的磷酸加速促进了  $\alpha$ -突触核蛋白转移。

研究组称，该研究有助于治疗调节因  $\alpha$ -突触核蛋白转移引起的退行性脑疾病，今后有望为脑疾病的治疗做出贡献。

### ● 韩国研发出新型蛋白质有效治疗乙型肝炎病毒

韩国建国大学利用人体干细胞研发出可以治疗乙型肝炎病毒（HBV）的新型蛋白质。该研究成果在线发表在国际学术杂志《自然通讯（Nature Communications）》上。

研究组通过对细胞因子的研究发现，白细胞介素-32 蛋白质可有效去除乙型肝炎病毒。白细胞介素-32 是一种有效的抗病毒蛋白，可直接抑制病毒的转录和复制。与其他现有的白细胞介素不同，它是通过调节肝细胞内部的信号传达来去除病毒。白细胞介素-32 今后有望用于开发慢性乙型肝炎治疗药剂。

### ● 美国利用高能 X 射线解锁纳米级晶体形成的秘密

美国佐治亚理工大学乔治·W·伍德拉夫机械工程学院的助理教授 Hailong Chen 研究团队利用高能 X 射线，首次确定控制金属钴中两种不同纳米级晶体结构的形成过程，并证实该技术可实现钴纳米晶体从数十个原子生长到 5 纳米的连续性研究。该研究为实时研究晶体形成的新技术提供了原理验证，可用于其他材料，包括合金和氧化物。相关研究成果发表在《美国化学学会》期刊上。

### ● 俄罗斯研制出快速合成微电子碳纳米纤维的新方法

据塔斯社报道，俄罗斯科学院西伯利亚分院鄂木斯克科学中心的研究人员首次使用脉冲带电粒子束在廉价聚合物表面快速制取碳纳米纤维，通过此方法可以获得更便宜的柔性电子元件制造材料。

研究人员首次使用纳秒持续时间的强流质子-碳离子束代替激光辐射，



并在廉价的氯聚合物表面形成了碳纳米纤维层，其中氯聚合物加入了有机和无机铁化合物特殊添加剂。这项新技术使纳米纤维的生长速度比现有方法快 1000 万倍。单次照射的纳米纤维生长速度可达每微秒 160 微米，这是已知合成方法中纳米结构碳生长速度的  $10^7$  倍。此外，使用这种方法，可在涂于低熔点材料上的聚合物薄层表面甚至在纸上制取纳米纤维。

### ● 俄罗斯研发出用于光伏转换的新型有机物材料

据俄罗斯新闻网报道，俄罗斯莫斯科物理技术学院与国外同行的联合科研团队采用氟元素对用于光伏转换的有机物材料进行改性和有序化处理，可大大改善材料的光伏性能。所制备的太阳能电池光伏转换效率可成倍提高。相关成果发布在《Journal of Materials Chemistry A》期刊上。

光伏技术所采用的聚合物是由众多节点构成的复杂结构分子链，每一个节点由若干带有硫原子的杂环（由 4 个碳原子及 1 个硫原子所构成的封闭五角形）及其侧烃链组成。联合科研团队通过调整侧烃链的长度及所添加氟原子的数量改变材料的光伏性能，所获得的最佳配合方案可提高光伏转换效率及最大输出电流，光伏转换效率从 3.7% 提高到 10.2%。经研究，所得材料的微观性能发现，有序化处理可大大提高材料的导电性能。

与传统硅太阳能电池相比，所研发的有机物材料，具有很好的工艺性，大大缩减了制备的工序数量；具有良好的光吸收性能，这使得涂层可以更薄；具有更佳的应用性，可直接涂覆在屋顶瓦楞板上。

### ● 俄罗斯远东联邦大学研制出新型光学纳米陶瓷材料

据远东联邦大学网报道，该校自然科学学院研究员克希亚诺夫领导的

科研团队研制出新型光学纳米陶瓷材料。这种新型材料应用广泛，可作为地面及空间光学通讯设备材料，可用于制造高精度距离测量及污染监测的仪器，可开发新型激光加工、信息记录与存储设备等。前期研究成果已经发表在《国际陶瓷》、《合金与化合物》、《欧洲陶瓷学会》、《光学材料》等有影响力的学术期刊上。

其研制的 YAG:Nd 光学纳米陶瓷材料有高达 4% 钕离子的活性添加剂，物理机械性能优良。此外，该团队还开发了等离子烧结技术的创新制备方法，比用传统方法烧结快 10-20 倍，并能制得平均粒径 500 纳米的单相多晶体。该成果简化了透明陶瓷的生产工艺并降低了生产成本。通过对活性添加剂种类和数量的简单控制就能改变最终材料的功能。

### ● 俄罗斯研发出医用植入体可降解聚合材料

来自俄罗斯托木斯克工业大学网站的报道，该校物理及复合材料科研中心的科研团队研发出医用可降解聚合材料。该材料不仅可在人体组织内降解，又是很好的压电材料，可活化细胞的功能特性，促进组织的再生。相关成果发布在《Materials Letters》期刊上。

科研团队以具有可降解性的聚羟基丁酸酯和具有压电效应的聚苯胺作为原料，将聚羟基丁酸酯与聚苯胺溶解，采用电铸成型的方法制备杂化聚合物的交错纤维材料，其纤维丝的长度在 300 纳米至 10 微米之间。

所制备的杂化聚合物为弹性且具有孔隙的“承载架”，与细胞外基质的结构类似。所进行的材料性能试验证明，当聚苯胺的含量为 2% 时，材料的压电常数最大。另外，添加聚苯胺还可改善材料的力学性能，使其具有弹性。

### ● 韩国开发出自动产生电能的新材料

据韩国《每日经济》网站报道，韩国化学研究院开发出会自动产生电能的新材料。该研究结果刊登于《Energy & Environmental Science》杂志上。

研究组称，将该材料贴在人的胳膊肘或膝盖后，随着人的行动便可产生动能。在同等条件下，使用该材料比不经化学处理时输出的电压要高 100 倍。该新材料不论是在弯曲的状态还是回到它原本的状态都可产生电能，可广泛应用于穿戴设备中。

### ● 俄科学家研制出核电池特性预测的新方法

据俄罗斯新闻社网站报道，由俄罗斯国立研究型技术大学莫斯科国立钢铁合金学院、俄罗斯科学院微电子技术和高纯材料研究所、俄罗斯国家研究中心库尔恰托夫研究所研究人员组成的联合小组提出了准确预测贝塔伏特电池（一种将  $\beta$  衰变作为能量源的核电池）特性的方法，其应用将大大降低开发此类电池的成本。研究结果刊登在《Applied Radiation and Isotope》杂志上。

该方法能够在不使用昂贵放射性同位素涂层的情况下优化核电池结构及参数，降低成本。由于  $\beta$  电子和电子束的能量吸收对深度的依赖性在质量上有差异，所以联合小组提出了用单能电子束校准模仿  $\beta$  辐射的方法。该预测方法能够更准确地确定核电池的应用领域。

### ● 美国研发出能效达 14.1% 的新型太阳能液流电池

美国威斯康辛麦迪逊大学的研究团队研制出一种新型的太阳能-液体电池装置，将太阳能直接转化为化学能，并在需要时释放电能，有助于解决太

太阳能“间歇性”问题，其转化能效达 14.1%。该研究成果发表在《化学(CHEM)》杂志上。

该研究的核心是“太阳能液流电池”中的还原氧化反应。其简化了能源转换，只进行两次转换——光能到化学能到电能，并将分离的设备组合到一个单一设备中，有助于越过中间步骤而实现更有效更紧凑的利用。该研究为解决太阳能电力存储提供了新的途径。

### ● 美研发出能在纳米尺度上观察瞬时变化的新仪器

美国国家标准与技术研究院(NIST)的中子研究中心(NCNR)推出了一种被称为中子极小角散射谱仪(VSANS)的新仪器。其外型像是一根长达 45 米的管子，可在纳米尺度上捕捉物质材料的瞬时变化。

VSANS 提供了 10 到 1000 纳米，甚至更小至 1 纳米的微观尺度观察能力。在这种尺度下，可观察到分子链如何形成更为复杂的结构，或观察到新型电子开关配置的变化，有助于开发分子链的功能。此外，研究人员还可以观察到毫秒级的瞬时变化。与其他类似仪器相比，VSANS 可以提供更广泛的结构信息，并揭示分子链动态变化过程。

VSANS 可应用于新药研制、日用化工以及芯片设计等领域，还能同时探索多个尺度上的对象，提供更多的观察视角。

### ● 俄罗斯研发出放射性废液固化处理廉价技术方法

来自俄科学院西伯利亚分院网站的报道，该分院克拉斯诺亚尔斯克科学中心与西伯利亚联邦大学的联合科研团队研发出含铯和锶放射同位素的放射性废液固化处理的廉价技术方法。该技术方法采用煤炭燃烧后灰分所



形成的硅酸铝微球于相对低温条件（不超过 150℃）下，在碱性介质中对放射性废液进行处理。放射性同位素的提取率高，处理方法成本低廉。相关成果发布在《Journal of Nuclear Materials》期刊上。

该方法主要反应物硅酸铝微球的主要成分为铝、硅，及其他金属杂质。这些物质在一定条件下参与与铯和锶放射性同位素的反应。晶体微球在密闭反应釜内经水热处理形成。其中，铯同位素成为铯沸石矿物质的组成成分，锶同位素则成为硅酸锶矿物质的组成成分，其放射性元素的提取率可达 90-99%。

### ● 加拿大研发出用于油污清理和原油回收的超级海绵

加拿大卡尔加里大学舒立克(Schulich)工程学院的副教授纳莎(Nashaat Nassar)开发出了一种超级海绵，其化学名称是“磁性氮化硼(MBN)”。这种材料由磁性纳米结构的白色石墨烯组成，其吸收原油的重量是自身重量的 53 倍，而且可以反复使用。其研究成果发表在《工业与工程化学研究杂志(Industrial and Engineering Chemistry Research Journal)》上。

尽管磁性纳米材料以前曾被考虑用于油污清理，但由于存在对肺部损伤的风险使其停滞不前。该团队研究证明，MBN 与人类和其他生物体具有生物相容性，是可降解、无毒的，并已具备在现实生产、生活中应用的所有条件。

### ● 印尼科学院开发出基于激光技术的海啸预警系统

印尼科学院发布了一种新型海啸预警技术。该技术不是基于浮标原理，而是通过在光缆中传播的激光来监测海啸的发生。

这款新型海啸预警系统的核心原理是利用激光海啸传感器(LTS)。LTS被放置在海底的光缆内,与海啸监控站相连。当海底发生火山喷发或地震时,传感器能探测到异常的海水运动或压力变化,进而触发海啸监控站的预警指示灯。

该系统是对原有浮标海啸预警系统的有益补充。目前,印尼科学院已开发出布拉格光栅型 LTS 模型。

### ● 日本团队利用 AI 技术成功预测表面活性剂特性

据《日刊工业新闻》报道,由日本近畿大学工学部荒井规允教授等人组成的研究团队利用人工智能(AI)成功预测了具有复杂分子结构表面活性剂的性质。

课题组通过简化表面活性剂的分子结构,使其达到可以用电脑计算的水平,然后通过分子模拟对其性质进行了分析,并形成数据库,最终找到所期待的表面活性剂结构。结果显示,这种分子结构的表面活性剂性质符合课题组的需求。这表明,在不对复杂分子集群的结构进行计算的情况下,AI可以对表面活性剂进行有效的预测。

由于这种预测的效率较高,能节约功能材料开发所耗费的资金和时间。这一技术有望在光学和医疗等多种产业中得到应用。

### ● 丹麦创新基金会 2019 年国际合作投入 1.5 亿丹麦克朗

具有国际视野的科技创新对丹麦这样的小国至关重要。丹麦具有开放经济体系以及良好的国际合作与贸易文化。国际合作是加强和继续发展丹麦研究和创新的关键因素。

2018 年创新基金会专门成立了国际合作计划战略咨询委员会，由来自大学、公共机构、利益组织和国家授权技术服务机构等多方利益相关者代表组成，该委员会将帮助创新基金会选择和确认参与那些国际合作计划。

随着战略咨询委员会的成立，基金会与众多利益攸关方一道，精心挑选了选择和明确了 2019 年参与和合作的 10 多个国际合作项目或计划。目前基金会已经开放了其中 5 项国际合作计划的申请，包括地平线 2020 框架计划、尤尼卡计划、欧洲之星、北欧研究以及基金会的双边科技合作计划。2019 年国际科技合作的重点是新技术机会、绿色增长和精准医疗。所有主题领域都有广泛的投资组合，并优先考虑研究密集型和市场导向的项目，包括资助企业和研究机构。

此外在创新基金会的其它投资计划中，也鼓励开展国际合作。外国合作伙伴还可以参与“重大解决方案研究计划”和“创新促进计划”的项目申请，“商业研究员计划”和“创新创始人 InnoFounder 计划”也考虑外国候选人的申请。

### ● 丹麦发布《2019 年可再生能源展望》报告

丹麦能源协会发布了《2019 年可再生能源展望》报告，传递了一个重要信息：电力作为运输、供暖和工业燃料的能量来源，具有巨大的潜力，在减少全球二氧化碳排放方面发挥重要作用。

《2019 年可再生能源展望》报告为未来 10 年可再生能源在欧洲西北部电力行业的扩张提出了“黑”、“蓝”、“绿”三种情景，只有选择“最绿色”的方案，全球温度才有可能控制在工业化前的 2℃ 之内。具体而言，绿

色方案假设太阳能电池板、海上和陆上风电将以比目前更大的数量和速度扩张，从而加剧了对更有效规划过程的需求。该方案还假设碳交易市场运转良好，价格较高，传输连接扩大，储能技术进步，运输、供暖和工业部门实现大规模电气化。

报告还比较了欧洲地区可再生能源与天然气和石油等化石燃料的竞争能力，以及越来越多的企业如何通过选择绿色增长战略来体现其未来价值。如今风能特别是陆地风电在成本方面具有绝对竞争力，因此，政府是否支持可再生能源项目、成本或效率等不再是障碍，取而代之的是一些新的挑战，如来自地方的阻力，甚至一些居民的抗议等。报告建议政治家们可以通过制定新的政策来助力绿色转型。例如，可以通过配额市场的价格基准将碳价格维持在一个较高且稳定的水平，这样可以降低电力市场结算的风险，从而降低融资成本。更高的透明度无疑将降低绿色能源转型成本。

《2019年可再生能源展望》报告的六个关键结论：

1. 电气化将在逐步淘汰化石燃料方面发挥重要作用。电力部门在停止发电厂使用化石燃料并满足新需求方面具有巨大潜力。
2. 风机和太阳能电池的大幅降价，以及结合逐步淘汰煤炭目标的持续创新，将有助于实现全面绿色转型。
3. 现在的问题已经不是“如果”实现零补贴绿色电力的问题，而是绿色电力是否“足够”的问题。
4. 二氧化碳的高价是确保绿色电力及时到位的关键。直接支持可以作为另一种选择，但效果略差。
5. 可再生能源规划框架和市民的抵制可能成为扩张绿色电力的障碍。



因此，可再生能源项目的评估速度和规划程序应当进一步优化。

6. 绿色电力项目融资可能是一个挑战。企业购电协议(PPAs)可以为未来电力消费者和生产者创造一个安全有保障的环境，有助于降低融资成本。

## 推荐项目

### ● 2019-6-休斯敦-1-H2-1 新型水电解制氢技术

H2-1 公司是一家科技初创企业，致力于将高效能低成本的新型水电解制氢技术商品化和规模化。H2-1 公司正在开发世界级领先的电解系统，利用水和可再生能源生产氢气。该技术已被全球多家实验室验证。不仅如此，H2-1 公司将氢能生产成本降到每公斤 2 美元，可取代传统制氢工业，降低污染和运输成本，并充分利用可再生能源。

H2-1 公司开发的世界级领先的电解系统，其优点包括：

- 无需贵金属催化剂
- 低成本高效电解膜
- 低资本投入
- 将可再生能源高效转化为氢能

目前，H2-1 公司正在寻找合作伙伴和投资者在中国开发和扩展水电解制氢技术。

### ● 2019-7-休斯敦-2-Anuvia 利用有机废物合成的高效生物肥料

Anuvia 植物营养品公司总部位于佛罗里达州泽尔伍德，是一家专注于为草坪和农业工业生产增效肥料（EEF）的新型创新公司。Anuvia 连接农民与其他食品供应链中的关键合作伙伴如史密斯菲尔德和 Land-O-Lakes，从而形成一个封闭的循环系统。利用在整个食品生长和加工过程中产生的有机废物，将这些有机废物重新制成生物肥料，从而将这些有机废物从垃圾填

埋场中清除，减少食品供应链中的合成化学品，并改善供水和土壤健康。这种高效肥料不但让多种植物的产量提高 5.1% 之多，而且能实现有机物返回土壤并提高土壤的质量。Anuvia 植物营养品公司的技术实现了循环经济和农业与土地的可持续发展。高效肥料的利用也减少了氮磷的流失，从而保护了水质，提高了土地的安全性。

目前，Anuvia 已在美国、澳大利亚、新西兰等地建立了闭环系统的合作伙伴，计划在中国寻找合作伙伴。

### ● 2019-8-休斯敦-3-Abraxas Technology 物联网技术

Abraxas Technology 公司利用专利技术来追踪广告印象的频率和持续时间，捕捉转化率，从而将户外广告引入数字时代，其使命是让户外广告与在线广告一样有效。其 Abraxas Scout 技术，是一项结合了软件和硬件的专利。在 Scout 的一定距离内，它能被动识别电子设备，并为每个电子设备提供唯一的 ID，从而能够识别网络中的电子签名。这些信息可以用来识别人口流动（包括车辆和脚步声），以及在不收集个人或隐私信息的情况下通过网络追踪数量变化。

目前，Abraxas Technology 公司正在寻找合作伙伴。

### ● 2019-9-休斯敦-4-Alcove 笔记本电脑包

Alcove 是一个笔记本电脑包，它可以将你的个人空间迅速转换成一个私人的工作站。好处有：1) 减少背景噪音来改善沟通；2) 在开放空间工作时提高隐私保护；3) 在阅读和写作过程中光条和遮阳配件可以增加能见度。Alcove 的创始人与声学工程博士紧密合作，分析了电脑包内的声音。这里

的前提是，在不同的环境下工作时，人们无法控制视觉和噪音的干扰，但 Alcove 隐私面板的设计方式可以引导你的视频通话的声音，并锐化屏幕的视觉焦点以提高工作效率。

目前，Alcove 公司正在寻找合作伙伴。

### ● 2019-10-休斯敦-5-ArtificialMinds 智能管理技术

ArtificialMinds®是一家物联网技术公司，其 ArtificialMinds®技术平台旨在提高全球城市和公司的效率和盈利能力。通过 ArtificialMinds®，企业每年可以节省成本并实现数百万美元的收入。目前较通用的物联网用例是智能垃圾管理。ArtificialMinds® 的智能垃圾管理技术包括：（1）可以减少高达 80% 的废物管理成本，创造更清洁的环境；（2）成功应用于世界各国的当前项目，包括澳大利亚和美国；（3）提供高价值的解决方案（包括云服务，全天候 100% 技术支持和项目管理服务）。

目前，ArtificialMinds®公司正在寻找合作伙伴，具体合作方式可以洽谈。