



科技外交官服务行动



国际科技合作机会

(2019 年第十一期)



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 53 个国家 80 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

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

目 录

国外研发动态	3
● 哥斯达黎推出一款新型杂交白玉米	3
● 印尼科研人员发现新的淡水鱼类	3
● 美国和日本联合发表概率计算机构建研究	4
● 德参与创建嵌入式图像处理系统高效开发平台	5
● 俄罗斯首次打印出航空发动机零部件	6
● 环保且能有效保护汽车制动盘的新涂层工艺	7
● 德科研人员通过编码大肠杆菌获取可医用贻贝超级生物胶	7
● 德国政府参与研制的抗结核病新药获 FDA 批准	8
● 高胰岛素可能导致胰腺癌	9
● 美国密歇根大学新研究印证中医推拿对慢性腰背痛疗效	10
● 美国推出新程序改革医疗服务	11
● 人工智能算法有助于快速分析蛋白质折叠结构	13
● 日本癌症治疗的“第 5 条道路”在显现	13
● 日本发现哮喘药异丁司特能抑制抗癌药导致的心肌萎缩等副作用	15
● 研究发现癌症药物临床试验缺乏种族多样性	16
● 以色列科学家发明黑色素肿瘤纳米疫苗	16
● 印度科学家开发出超低成本血液检测装置	17
● 印尼科研人员从寄生生物中提取抗癌天然组分	18
● 优化的涂层技术显著提升血管支架的相容性	19

● 日本新一代太阳能电池研究取得进展	20
● 欧盟研发出大能量密度的电动汽车锂硫电池	21
● 印尼科研人员利用催化热工艺研制高价值生物燃料	21
● 朝鲜开发和应用现代消防报警器和光电比色计	22
● 俄罗斯学者开发基于黄金纳米薄膜的高灵敏度传感器	23
● 印度开发出高灵敏度氢传感器	23
● 英国剑桥大学发明世界最小的光谱仪	25
● 加拿大公司运用碳捕捉技术生产肥皂和清洁剂	25
● 美国莱斯大学成功开发绿色二氧化碳转化器	27
● 下水道传感器可助力侦查有害废水排放源	28
● 乌克兰国家科学院发明净化室内空气的植物模块	28
● 印度发明一种环境友好的降解塑料方法	29
推荐项目	32
● PCOA [®] Acute 智能药物管理器	32
● 智能交流设备	32
● 人工智能预防识别植物病虫害	33
● 保肝、利胆药 Максар.....	34
● 用于眼科或心脏病科的抗氧化药物	34
● 急性放射性疾病治疗药物	35
● 一种新型雾霾治理技术	36
● 一种新型阻燃剂和灭火剂	37

国外研发动态

● 哥斯达黎推出一款新型杂交白玉米

哥斯达黎加农业技术转移中心（INTA）联合哥农牧部及农业生产者经过九年的艰苦努力培育出了一款新型杂交白玉米，命名为“奥罗西（Orosi）”，该品种源自墨西哥玉米小麦培育国际中心，可适应哥国内各种农业生态系统，在工业、饲料加工及食品加工方面具有广阔应用前景。此款杂交玉米的主要特征包括：秸秆高达 235 厘米，颗粒饱满成半齿状，产量高，晚熟品种，茎粗根壮，抗病虫害能力强，在实验耕作时可获每公顷 6-7 吨的产量。目前，其已在哥西北部瓜那卡斯特省十几个地区的农场开展试种评估。

● 印尼科研人员发现新的淡水鱼类

印尼科学院研究人员在东加里曼丹省 Mahakam 河上游发现了一种新的淡水鱼，取名 *Leiocassis rudicula*。这项发现源自印尼科学院生物研究中心与新加坡自然历史博物馆的合作。

Renny Kurnia Hadiaty 是印尼科学院生物研究中心研究员。她发现了 *Leiocassis rudicula* 淡水鱼，并将研究结果发表于今年 8 月 2 日出版的 *Zootaxa* 杂志上。

Leiocassis rudicula 是一种鲶鱼，是 Bagridae 科 *Leiocassis* 属的第七个成员，主要生活在含有沙子或砾石基质的清澈且快速移动的溪流中。这种鱼目前仅在 Mahakam 河发现，因此十分独特，需要人类倍加关注。发现的 *Leiocassis rudicula* 鱼目前保存在位于西爪哇芝比农的印尼科学院生物研究中心。

之所以取名 *rudicula*，是因为 *rudicula* 在拉丁语中是木勺的意思。
Leiocassis rudicula 头部形状像勺子。身体所有部位均呈棕黄色，身长 43.8-118 毫米。头部和身体被压缩，背部几乎笔直，眼睛上方有一个凹陷。

● 美国和日本联合发表概率计算机构建研究

美国普渡大学研究人员和日本东北大学的工程师在 9 月 18 日的《自然》杂志上发表了一项研究，介绍了作为建立概率计算机基础的一种设备，能够执行通常需要量子计算机执行的计算，以更有效地解决药物研究、加密和网络安全、金融服务、数据分析和供应链等领域的问题。

目前计算机存储和使用 0 和 1 这些称为位的信息，量子计算机使用可以同时为 0 和 1 的量子比特。2017 年，普渡大学研究小组提出了一种概率计算机的概念，该计算机使用 p 比特，在任何给定时间可以是 0 或 1，并且在两者之间快速波动。

研究人员表示，量子比特需要非常低的温度来运行，而 p 比特在室温下工作，就像今天的电子产品一样，因此现有的硬件可以用来构建概率计算机。

该团队构建了一个设备，它是磁阻随机存取存储器（MRAM）的修改版本，目前某些类型的计算机用于存储信息。该技术使用磁铁的方向来产生对应于 0 或 1 的电阻状态。

东北大学的研究人员改变了 MRAM 器件，使其更好地促进 p 位波动的能力。普渡大学的研究人员将这种器件与晶体管结合起来构建了一个三端子单元，其波动可以得到控制。八个这样的 p 位单元相互连接以构建概率

计算机。该电路成功地解决了通常被认为是“量子”问题的问题：将诸如 35,161 和 945 之类的数字分解为较小的数字，这种计算称为整数分解。这些计算完全在当今经典计算机的能力范围内，但研究人员认为，本文所展示的概率方法将占用更少的空间和能量。

在芯片上，这个电路将占用与晶体管相同的面积，但执行的功能可能需要数千个晶体管才能执行。它还可以通过大量并行操作加速计算 p 比特。实际上，需要数百个 p 位来解决更大的问题。在不久的将来， p 比特可以更好地帮助机器像人类一样学习，或者优化货物前往市场的路线等。

● 德参与创建嵌入式图像处理系统高效开发平台

德国弗劳恩霍夫协会（FhG）近日报道，弗劳恩霍夫光电、系统技术及图形处理研究所（IOSB）与不同国家的多个机构合作，通过实施欧盟框架计划“地平线 2020”下的 TULIPP 项目（Towards Ubiquitous Low Power Image Processing Platforms），创建了快速、经济的开发嵌入式图像处理系统平台 TULIPP，可显著缩短产品开发时间。

在开发适用于汽车、无人机或医疗诊断仪器的嵌入式图像处理系统时，需要考虑小巧、轻便、节能、实时运行等因素，开发过程耗时且昂贵。相应的软件通常需要使用基于现场可编程门阵列 FPGA 的嵌入式系统和硬件描述语言 VHDL，后者与其他编程语言差别很大。大多数图像处理应用程序都是高级编程语言，如 C / C++，将其向嵌入式系统转换非常困难。此外，VHDL 还要与相应硬件相匹配。因此，软件开发人员开发每个新系统都必须从零开始，新建立的 TULIPP 平台，则大大简化了开发过程。该平台包括

设计指南、可配置硬件平台、支持多核处理器的实时操作系统以及编程工具链。此外，还有一个入门包（Starter-Kit），用来帮助更快更简便地开发应用程序，例如，将 C++ 程序转换到 FPGA 的处理时间从几个月可缩短至几周。

测试结果显示，原来在高端计算机上分析单个图片需要几秒钟，现在无人机上可实时运行，每秒分析约 30 张图片；创建图像从每 7 秒一个增加到每秒 14 个，检测行人的速度可提升一百倍；由于前置滤波器和更好的图像分析，X 射线检查的辐射可减至四分之一。同时，这三种应用的能耗也减少了很多倍。

● 俄罗斯首次打印出航空发动机零部件

据俄罗斯科技新闻网 9 月 18 日报道，圣彼得堡国立海洋技术大学和俄罗斯国家研究型大学莫斯科钢铁冶金学院的科学家首次利用金属分层印刷增材技术生产出航空发动机大尺寸零件。该技术可使零件重量减轻三倍，并缩短其生产时间。

直接激光生长技术是一种可以明显提高生产过程效率的添加剂技术。添加剂制造技术也被称之为 3D 打印，通过逐层增加材料，创建 3D 物体。

在国际航空航天沙龙上展出的俄罗斯 PD-14 发动机功能组件的毛坯就是完全采用了直接激光生长技术，该毛坯总重量减少了三倍以上，制造时间缩短到了 130 小时。俄学者指出，这意味着后续机械加工余量将大幅减少，缩短了生产周期，降低了生产成本，从而保证国产飞机发动机最具竞争力。利用该技术，俄专家还生产出了 PD-14 发动机的外壳。

添加剂制造技术在生产航空发动机零件时另一个优势是，设计师可以

实时查看结果并快速进行必要的更改，设计和生产周期最终可缩短 10 倍。

目前，俄科学家正准备在俄罗斯一家发动机公司对生产的零部件进行测试，拟于 2020 年开始工业生产。

● 环保且能有效保护汽车制动盘的新涂层工艺

据德国弗劳恩霍夫协会（FhG）9 月 2 日消息，弗劳恩霍夫激光技术研究所（ILT）与德国亚琛工业大学（RWTH）合作开发出一种新的防磨损和防腐蚀涂层工艺，不仅能有效保护汽车制动盘，而且环保、经济、安全。

汽车中受力最大的部分是制动盘，制动盘磨损所产生的细尘会造成严重的环境污染。普通制动盘由嵌入石墨的铸铁制成，电镀或热喷涂等传统涂层工艺不能将保护涂层与铸铁直接结合。此外，传统涂层工艺耗材多、成本高。ILT 与 RWTH 合作，通过优化原本用于涡轮叶片等器件修复的激光熔覆技术，建立了一种新的液滴涂层工艺“极高速激光熔覆技术”（EHLA），可将涂层直接与基材紧密结合，厚度仅为 25 至 250 微米，较传统（至少 500 微米）的轻薄，同时原料利用率高达 95%，省料、粘附性好、不易脱落。而且，涂层速度可从传统的每分钟 0.5 至 2 米提升至每分钟 500 米。新工艺不仅能延长制动盘的使用寿命，还显著减少了环境污染，且兼具成本更低、更安全的优点。

EHLA 工艺已因其创新性多次获奖，并将在 2019 年法兰克福国际汽车展（IAA）上展示。基于该技术的终加工装置即将在亚琛建成。

● 德科研人员通过编码大肠杆菌获取可医用贻贝超级生物胶

据德国生物经济网站（biooekonomie）近日报道，柏林工业大学（TU

Berlin) 的研究人员成功获取贻贝足丝粘蛋白, 可作为贝类超级生物胶 (Muschel-Superkleber) 用于伤口和骨折愈合。

研究人员发现, 贝类动物无论在海底还是在石头、金属或塑料等任何环境或材料表面都能牢固附着的原因是足部能分泌一种具有极强粘附性的蛋白。粘合力强且具有生物兼容性的粘合剂非常适用于外科手术和再生医学, 可快速处理复杂的骨折, 而不必使用螺钉、钉子或板材。此外, 还可用这种生物胶封闭皮肤伤口和其他组织损伤。

但获取大量贝类足粘蛋白有两大难题: 一是成本高昂, 无论是直接从海洋动物中提取还是化学合成; 二是难操作, 因搅拌过程中该类蛋白即开始粘着。柏林工大的研究团队开发了一种生物技术工艺, 通过重新编码大肠杆菌 (*Escherichia coli*), 使其生成一种称为 “L-DOPA” 的氨基酸, 在该氨基酸结构上加入保护基团邻硝基苯 (oNB), 所合成的 oNB-DOPA 如同光反应保护开关, 贝类蛋白的粘合性只有在 UV 照射下才被激活。这不仅可使大肠杆菌生产足量的贻贝足粘蛋白, 还可避免自身粘着。

该项研究已得到德国联邦教研部 (BMBF) 120 万欧元的资助。目前研究团队正在与企业合作, 将通过优化工艺和临床试验, 先在动物医院试用, 再逐步将产品推向医用市场。

● 德国政府参与研制的抗结核病新药获 FDA 批准

据德国联邦教研部 (BMBF) 近日报道, 由 BMBF 参与资助的有效成分为 Pretomanid 的抗结核病新药近期获美国食品药品监督管理局 (FDA) 批准。该药与贝达喹啉 (Bedaquiline) 和利奈唑胺 (Linezolid) 组成 BPaL 方案,

主要针对广泛耐药结核或无法耐受治疗的耐多药结核病患者。

Pretomanid 是近半个世纪以来批准上市的第 3 个抗结核病新药，在此之前，美国强生的耐多药结核药贝达喹啉于 2012 年和 2013 年分别获 FDA 和欧洲药品管理局（EMA）有条件批准上市，日本大冢制药的德拉马尼于 2013 年底获得欧洲 EMA 的有条件批准治疗耐多药结核。Pretomanid 的获批为耐药结核病人增添了希望。

据 BMBF 统计，每年世界上有超过 1000 万人患结核病，其中 140 万人死亡，死亡率高于任何其他传染病，被称为“最致命传染病”。糟糕的是，随着患病人数逐年增加，因抗生素耐药性，无论是传统药还是储备药疗效均不佳。企业的研发积极性也不高，因为 98% 的结核病人分布在发展中和新兴国家，获利空间小。Pretomanid 由非营利组织全球结核病药物研发联盟（TB Alliance，简称结核联盟）研发，获得德国、澳大利亚、英国和美国等多国政府和慈善机构支持。BMBF 自 2016 年以来已投入约 2000 万欧元。

BMBF 称，BPAL 方案的有效性和安全性已在 14 个国家的 19 家医院进行了临床试验和验证。研究结果显示，治愈率由原来的 35% 上升至 90% 多，治疗周期从 18 个月缩短至 6 个月，尤其是药物服用方式从注射改为了口服。目前研究人员正在测试 Pretomanid 与不同药物组合的疗效，以期尽快制定适用于所有结核病人的相对简单而廉价的治疗方案。

● 高胰岛素可能导致胰腺癌

不列颠哥伦比亚大学（UBC）的科学家首次证明了高胰岛素水平和胰腺癌之间的关系。发表在 2019 年 8 月 1 日《细胞代谢》（Cell Metabolism）杂志

上的一项研究报告显示，当研究人员降低胰腺癌小鼠模型的胰岛素水平时，低水平胰岛素可以保护小鼠不患胰腺癌。

在这项研究中，研究人员将一种不能提升胰岛素水平遗传特性的小鼠与一种易患胰腺癌的小鼠杂交。后代小鼠和对照组小鼠同样喂食已知能增加胰岛素水平和促进胰腺癌的食物。在为期一年的研究结束时，研究人员发现，胰岛素水平略有下降的小鼠可免于胰腺癌发生。无论观察整个胰腺、病变还是肿瘤，胰岛素的减少都意味着胰腺癌症的发病率有所降低。

已有研究发现，高胰岛素血症与多种癌症有关，包括乳腺癌，但与胰腺癌的关系最为密切。UBC 的这项研究首次对上述发现进行了直接验证。

这项研究为早期发现和预防人类胰腺癌提供了可能性。

● 美国密歇根大学新研究印证中医推拿对慢性腰背痛疗效

密歇根大学最近一项研究发现，传统中医指压技术可以改善腰背部的慢性疼痛症状。“指压与针灸类似，不过是用手指或器械代替针头对身体的特定部位施加压力。”密歇根医学院物理医学与康复副教授、医学博士、该研究主要作者苏珊·墨菲说，“虽然指压以前曾被研究过，并且被发现对癌症相关或骨关节炎疼痛有益，但很少有研究涉及腰背痛患者的穴位按压。”

研究小组在疼痛医学杂志上发表研究，随机将 67 名慢性腰背痛患者分为三组：放松穴位按摩，刺激穴位按摩和常规护理。

“放松穴位按摩被认为可有效减轻失眠，而刺激穴位按摩被认为可有效减轻疲劳。”墨菲说。指压组的参与者接受了针对身体某些部位的穴位按摩，并且在六周时间内每天花费 27 到 30 分钟执行该技术。

常规护理组的参与者被要求继续目前接受的任何治疗，以控制他们的疼痛和疲劳。“与常规护理组相比，我们发现那些进行刺激性穴位按摩的人获得了疼痛和疲劳的改善，那些进行放松穴位按摩的人感觉他们的疼痛在六周后有所改善。”墨菲说。

“六周后，我们发现采用指压法的两组在睡眠质量或病痛改善方面没有差异。”墨菲指出，慢性疼痛难以控制，患有此病的人往往会出现疲劳，睡眠障碍和抑郁等症状。

“慢性疼痛需要更好的治疗方法。”墨菲说，“大多数治疗方法都是药物治疗，有副作用，在某些情况下，可能会增加滥用和成瘾的风险。”她说，这项研究强调了非药物治疗方案的好处，患者可以自己轻松完成并看到积极的结果。“虽然需要进行更大规模的研究，但指压法风险和成本较低且易于管理，可能是一种有用的疼痛管理策略。”墨菲说，“我们还建议对不同类型的指压法进行额外研究，以及如何根据症状更具体地针对患者。”

● 美国推出新程序改革医疗服务

总部位于美国威斯康星州维罗纳市（Verona）的私人控股、年收入为29亿美元（注册资金7万美元）的医疗信息技术公司 Epic Systems，近期宣布推出一系列新程序，对改进医疗服务发挥重要作用。其中很突出的程序叫 Cosmos。首席执行官 Judy Faulkner 表示，该程序可以从众多医疗系统的数百万病人医疗记录中挖掘和分析数据，以研究治疗效果如何，有望在医疗方面引起突破性变革。

Epic 的 400 多名顾客包括美国与世界新闻报道排名最高的 21 家医院中

的 20 家。Cosmos 数据库目前收集了来自 9 个卫生系统的 800 万患者的匿名记录。另外 31 个组织已经签约，预计将在数月内达到 2500 万条记录，足以获得有关重要课题强有力的研究结果。“从药物短期的副作用到可能增加痴呆风险等长期问题，Cosmos 将能够在被人注意之前进行搜索并找到这些关联。” Epic 的首席医疗官 Sam Butler 博士说。

其他新产品包括方便医生编写总结临床访问笔记的软件，让他们“有更多时间与患者一起度过” Epic 的高级副总裁 Sumit Rana 说道。一项针对护士的新项目允许他们一次扫描一袋血液上的四个条形码，并为讲西班牙语的患者分配讲西班牙语的护士。还有分析患者生命体征的功能，以评估何时需要重症监护病床，并可检查邻近医院的病床容量。患者可以使用“嵌入式智能”搜索其家人的 MyChart 记录，以查找错过的免疫接种或获得手术费用的估算金额。“Alexa meet Epic”语音识别技术能让医生在不使用键盘的情况下进行患者就诊，该技术现已成为早期开发阶段的原型，可在三到五年内推出。

Epic 致力于配备更好的医疗系统软件，并应用于新的政府医疗支付方式。同时也关注阿片类药物成瘾和农村医疗保健。位于克利夫兰 MetroHealth 的 Jonathan Siff 博士表示，Epic 警报帮助提醒医生为患者开药时关注其用药情况，这是挽救生命的机会。位于俄克拉荷马城 St. Anthony 医院（由总部位于圣路易斯的 SSM Health 拥有，该公司还拥有麦迪逊的圣玛丽医院）的 Tabitha Danley 医生表示，Epic 软件帮助该医院在俄克拉荷马州农村地区提供远程医疗咨询，让医生能够在三个多小时的时间内对农村医院的患者进行评估，有助于保持急诊室的开放，每年节省近 3 万美元的驾驶费用。

● 人工智能算法有助于快速分析蛋白质折叠结构

近日，英国《自然》杂志报道，美国科学家开发出新型人工智能算法，能够快速分析预测蛋白质三维结构。

报道称，蛋白质三维结构与蛋白质功能密切相关，当前生物学界一大挑战在于如何基于氨基酸序列预测蛋白质三维结构。目前常用的实验室测定方法为 X 射线晶体衍射测定。随着人工智能技术的发展，科学界不断尝试利用人工智能技术从蛋白质一级结构，即氨基酸序列，分析预测蛋白质的三级结构，即三维空间结构。Google 人工智能子公司 DeepMind 曾开发出新型蛋白质三维结构预测算法 AlphaFold，取得一定进展，有助于研究人员更好理解疾病分子机制和设计药物。

日前，哈佛大学医学院生物学家 AlQuraishi 研发出新型算法，可以大大提高蛋白质三维结构预测的效率，将预测时间从若干小时或几天缩短至几毫秒。该新型算法主要基于神经网络算法，利用氨基酸序列和蛋白质结构对应的现有数据进行训练，对未知序列能够产生的结构进行预测。该算法需要花费数月时间进行训练，但完成训练后几乎能够实现即时预测。

● 日本癌症治疗的“第 5 条道路”在显现

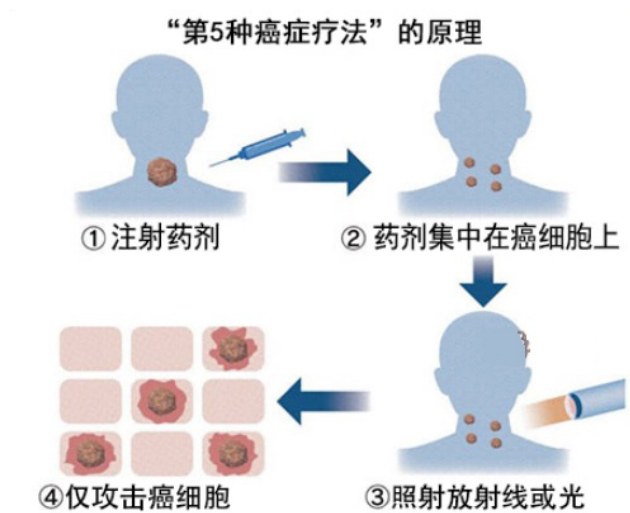
据《日本经济新闻》报道，在日本，用药物给癌细胞做上标记，通过放射线和光将其杀死的新型癌症疗法 BNCT（硼中子俘获疗法）有望在 2020 年开始使用。在癌症治疗方面，被称为继手术、传统放疗、抗癌药物、免疫疗法之后的“第五疗法”。把放射线和药物结合起来的方法对人体损害较小，有望产生较好疗效。

硼中子俘获疗法不同于传统的放疗，对正常细胞几乎没有任何损伤，只需照射一次即可。这种疗法很可能可用于和正常组织没有明显界限的病灶，与 PET（正电子发射型计算机断层显像）检查共同使用，可在治疗前预测治疗效果。

治疗时，给患者服用含有硼化合物的药物，被癌细胞吸收。以此为标记，使中子与其撞击发生核反应，破坏癌细胞的 DNA。每次治疗 40 分钟左右。正常细胞基本上不会吸收硼化合物。在先期进行的临床试验中，以头颈部的癌症患者为对象，约 70% 患者的病灶有所缩小。

围绕硼中子俘获疗法，日本国内目前正在建设多处设施。中子以前主要通过核反应堆来生成，而现在已经利用加速器成功制造出中子。设备实现了可以安装到医院里的小尺寸，成为这一疗法的推动因素。在治疗所用设备和药物的研发方面，除住友重机械工业外，还包括半导体企业罗姆和电商乐天等意想不到的面孔。要想普及还需要解决成本问题，但有望在医疗界诞生一股新的潮流。

日立制作所和三菱重工业也紧随住友重工进行设备的研发。日立的美国子公司研发的加速器已经向日本国立癌症研究中心中央医院供货。建设硼中子俘获疗法设施需要 50-70 亿日元，约合 3-5 亿人民币，费用和使用质子束的癌症治疗设施相当，成本是当前面临的问题。



● 日本发现哮喘药异丁司特能抑制抗癌药导致的心肌萎缩等副作用

据《西日本新闻》报道，九州大学药学研究院组成的研究团队发现，哮喘药异丁司特（Ibudilast）对抗癌药引起的肌肉萎缩等具有缓解作用。

阿霉素（Doxorubicin）和顺铂（cisplatin）这两种抗癌药会引起患者的心肌及骨骼肌萎缩，从而使患者感到疲弱无力和疼痛，并严重影响患者生活。迄今为止，人们没有找到针对上述副作用的有效对应措施。

研究小组对大量已获批准的药物进行筛选，并利用小鼠进行试验。最后，他们发现异丁司特能够阻止导致心肌萎缩的蛋白质复合体（TRPC3-Nox2）在动物体内的生成。实验证明，通过使用异丁司特，被注射抗癌药的小鼠体重减轻幅度较小，心肌及骨骼肌的衰弱情况得到抑制。

研究小组成员之一，药学教授西田基宏表示，由于异丁司特属于现有药物，不需要进行安全性试验，所以很快可以用于对患者进行临床试验，争取5~10年内实现临床应用。下一步，将推进其在老年肌肉力量下降和难治病肌肉营养不良症方面的应用研究。研究人员还希望与国外创新企业开展合作，加快这一技术的实用化进程。

该研究成果 8 月发表于英国药理学会会刊。

● 研究发现癌症药物临床试验缺乏种族多样性

一项针对癌症药物临床试验缺乏种族和民族多样性的研究发表在 8 月 16 日《美国医学会肿瘤杂志》上。这项研究由加拿大不列颠哥伦比亚大学与美国德州大学 MD 安德森癌症中心、西雅图弗雷德·哈钦森癌症中心和德州贝勒医学院的研究人员共同主导。研究引发了人们对癌症药物对特定病人有效性的担忧，因为基因差异可能会影响病人对药物的反应。

基因差异可能导致某种药物并不适用于某些人群，这一观点已经得到证实。而研究人员发现，在美国过去十年间，癌症药物临床研究对不同种族（白人、亚裔、黑人和西班牙裔）参与者的报告不足 8%，黑人和西班牙裔患者参与比例尤其低。加拿大情况也有类似，特别是原住民参与者的比例微乎其微。

研究人员列举了一个用于治疗肺癌药物的例子。该药物在全球人群中的试验结果平平，但在亚洲的一项研究中，它对不吸烟年轻女性患者有极好的治疗效果，原因在于有一种基因突变普遍存在于该人群当中。

除种族和民族多样性外，研究人员认为性别差异也应该得到充分重视。

● 以色列科学家发明黑色素肿瘤纳米疫苗

黑色素瘤发生于产生黑色素或皮肤色素的皮肤细胞中，是一种极具侵袭性的皮肤癌。近年来，随着 PD-1 抗体、“K”药、“O”药等免疫检查点抑制剂（ICI）的不断获批，黑色素瘤的预防与治疗取得了长足进步。但 ICI 作为单一疗法使用时往往存在肿瘤耐药或复发相关的低响应率和低持久性

等问题。

近日，以色列特拉维夫大学（TAU）医学院-生理和药理学系主任兼癌症研究和纳米医学实验室主任 Ronit Satchi-Fainaro 教授，以及葡萄牙里斯本大学的 Helena Florindo 教授在 TAU 共同开发出了一种新型的甘露糖基化纳米疫苗，首次证实当纳米疫苗与髓源性抑制细胞抑制剂 Ibrutinib 联用时，可有效增强小鼠免疫系统活性，预防黑色素瘤的发生、治疗原发性黑色素瘤甚至控制转移。他们利用一种生物可降解聚合物制成约 170 纳米的微小颗粒，在每个纳米颗粒中“安装”上在黑色素瘤细胞中表达的两肽短链氨基酸—肿瘤相关抗原（TAAs）。随后，将纳米疫苗颗粒注射到携带黑色素瘤的小鼠模型中，这种纳米疫苗颗粒找到进入体内 T 细胞的途径，并成功激活它们攻击黑色素瘤细胞。上述研究结果近日已发表于《自然》期刊子刊。

Satchi-Fainaro 教授在接受采访时表示：“肿瘤纳米疫苗也可能适合其他类型的癌症，我们的工作有望为其他癌症类型的纳米疫苗打下理论基础”。

● 印度科学家开发出超低成本血液检测装置

据 2019 年 8 月 13 日印度《经济时报》消息，印度理工学院卡纳格普尔的研究人员开发出一种超低成本血液检测装置，实验室条件下每次测试仅需 1 卢比（约 0.1 元人民币），商业化应用后成本将更低。

该检测装置不含特殊设备，仅包括一个用纸带做成的元件，用于分析和读取的智能手机和用于成像的 LED 灯。测试时，只需将一滴手指血和一滴试剂加到纸基反应室里，印在纸带上的细槽会通过毛细作用将血液从输入垫转移到反应垫。反应导致颜色变化，据此定量判断糖、血红蛋白等血液指

标。该测试不需专业人员操作，在多尘土、高湿度等极端环境下也能使用。

除操作简单和低成本优势外，该装置在评估公众健康状况的高效指标上表现突出，其中包括对于评估妇幼健康至关重要的血红蛋白浓度，其测试范围从 3.5g/dL 至 19g/dL，灵敏度为 0.1g/dL。与其他大多数便携式设备只能检测全血血糖不同，该装置直接定量检测血浆血糖，而目前常用的医疗指南是基于血浆血糖而不是全血血糖。

该装置未来还将被开发用于检测尿液、唾液等体液，以诊断相关疾病。

● 印尼科研人员从寄生生物中提取抗癌天然组分

印尼生物多样性位居世界第二。印尼全境约 3 万种植物中大概 9600 种是药用植物，但目前仅有约 300 种用于传统药物。印尼科学院化学研究中心研究员 Nina 说，印尼人民世代使用草药，但仅有经验数据，因此需要开展生物活性测试来查找草药有效性的科学依据。

Nina 说，寄生生物是一种广泛用于癌症替代治疗的草药。一般认为，寄生生物会影响寄主植物生长。但寄生生物也是一种药用植物，寄主植物上寄生的槲寄生在欧洲已被用于治疗癌症。

Nina 成功地将槲皮素化合物与杨桃（五蕊寄生属）分离。槲皮素化合物质量占总提取物的 90%，具有很高的抗氧化活性。珍珠草是一种抗炎、抗癌、保肝的传统草药。Nina 从珍珠草中获得的乙醇提取物在人体乳腺癌细胞中显示出良好的抑制活性。Nina 还对菠萝蜜寄生生物提取液及鸡爪与寄生生物混合物进行了生物活性研究，用于开发抗癌生物活性药物。

印尼科学院化学研究中心研究员 Jamilah 说，海棠木含有氧杂蒽酮、香

豆素、生物类黄酮、二苯甲酮等成分，具有抗炎、抗真菌、降血糖、抗癌、抗疟等特性，也可用于天然药物。

● 优化的涂层技术显著提升血管支架的相容性

据德国弗劳恩霍夫协会（FhG）近日报道，弗劳恩霍夫陶瓷技术与系统研究所（IKTS）与多家欧洲企业和大学合作，通过优化涂层工艺，显著提升了血管支架的生物相容性。

大约四分之一的被植入不锈钢血管支架的病人会遭遇排异免疫应答（如发炎）或组织沉积，很容易导致血管再次阻塞。因此，支架制造商就通过涂覆支架增加其兼容性，但存在孔隙或厚度不均匀等问题。涂层只降低了排异风险，不能完全排除并发症。生物相容性取决于很多材料参数，主要包括涂层的表面粗糙度、润湿性和化学成分。IKTS 的研究人员从两方面入手有针对性的调整影响参数：一是提高涂覆面积，同时改善支架外表的材料相容性和内部的血管相容性，将支架的涂层覆盖率提高了约 10%，可达 90%，并兼顾涂层在整体网状支架各个边角的厚度和弹性的一致性；二是调整涂层材料氮氧化钛的化学组成。确定了氧与氮的最佳比例为 3 至 5，最终提高了支架的相容性。

模拟测试结果显示，涂层对温度、压力和流速均呈现良好反应，没有任何成分溶解在测试液体中。涂层的高弹性也在支架变形测试中得到验证。此外，配套开发的涂层装置系统，可在几个小时内对 14 个支架同时进行涂覆，与市场通用的涂层支架相比，成本可降低 30%。研发团队现正在计划将新产品推向市场。

● 日本新一代太阳能电池研究取得进展

据《日本经济新闻》报道，日本在新一代太阳能电池“钙钛矿太阳能电池”方面的研究十分活跃。钙钛矿太阳能电池具有轻而可弯曲的特点，可以用于大楼的墙壁和汽车车身等弯曲表面处，有预测认为钙钛矿太阳能电池或将成为物联网设备的主要电源。

但是为提升发电效率，此前的钙钛矿太阳能电池普遍添加具有毒性的“铅”，这也是影响钙钛矿太阳能电池实用化的最后的障碍。近期日本科研人员在无铅高性能钙钛矿太阳能电池领域的研究火热。

日本电气通信大学的特任教授早濑修二等人注意到性质与铅接近的锡。在锡中添加微量的锗之后制造元件，可实现 10% 以上的发电效率。早濑表示：由于不含铅，可以用作农业监测设备和送风机的电源，在农田里使用。

还有研究者尝试不使用资源量有限的稀有金属，东京大学教授濑川浩司等人开发出用资源量更为丰富的元素钾替代铷的钙钛矿太阳能电池。该电池是并排采用 3 个元件的迷你模块，发电效率达到 20.7%。

东芝力争推动钙钛矿太阳能电池的实用化，将致力于提高大面积电池的性能。2018 年该公司以约 700 平方厘米面积实现 11.7% 的发电效率，在实用性尺寸上保持最高纪录。东芝研发中心表示：发电效率不断提高，电池寿命问题也基本解决，实用化大幕即将拉开。

钙钛矿太阳能电池的起源是日本。最初由于发电效率仅为 3.8% 而未得到广泛关注，在 2012 年实现超过 10% 的转换效率之后，该技术迅速获得关注，全世界掀起了研究热潮。

● 欧盟研发出大能量密度的电动汽车锂硫电池

据欧盟官网消息，欧盟“地平线 2020”框架计划支持的欧洲最关键锂硫电池研究项目——适用于电动汽车的锂硫电池项目（ALISE）目前已研发出能量密度超过 310 瓦时/千克的锂硫电池。该类电池更轻便，能量密度大，且无需关键性原材料。

ALISE 项目致力于新材料研发以及对锂硫技术（TRL4）涉及的电化学处理过程，其项目目标是研发出 500 瓦时/千克的稳定锂硫电池。主要研发包括：电池耐久性、电池测试、电池生命周期评价等，以确保电池安全性、可循环性及具有竞争力的低成本。目前，ALISE 在电池新组件、电池单元集成和相关架构方面取得了真正突破。

目前，锂硫电池是比锂离子电池更轻便的电动汽车电池，以电池单元原型水平 440 瓦时/千克看，仅到达硫理论能量密度(2600 瓦时/千克)的 17%。通过改进材料、组件和制造工艺，锂硫电池可实现能量密度 800 瓦时/千克。测试数据显示，锂硫电池对于相同体积的锂离子电池组重量减少 15%，采用锂硫电池的纯电动和插电混动汽车电驱动续航里程分别提高约 2% 至 10%。

● 印尼科研人员利用催化热工艺研制高价值生物燃料

目前，印尼油棕产品主要用于食品和化妆品行业，油棕废物被用作堆肥或被直接烧掉。印尼科学院科研人员对油棕空果串进行了研究，采用催化热工艺成功研制出高价值生物燃料。

印尼科学院化学研究中心研究员 Indri 开发的催化热工艺，利用中子的

独特性质来改善棕榈油生物质废物向高价值生物燃料转化的过程。该催化热工艺使用粘土，Indri 已就在生物燃料加工中使用粘土申报了专利。

Indri 说，印尼粘土种类繁多，他使用的是皂粘土。皂粘土已被用作食用油净化过程中的吸收剂，但目前还没有人将其用作催化剂。实际上，皂粘土在化学反应中发挥重要作用，能够将棕榈油中的重分子变成轻的烃分子，构成生产汽油、柴油等燃料的成分。

依靠英国牛顿基因的资助，他利用英国 ISIS 脉冲介子和中子源设施，开展了相关研究。Indri 表示，生物质含氧量高，不能直接用作燃料。通过使用皂粘土催化热工艺，能生产含氧量低的生物燃料，这样生物燃料可被添加在汽油和柴油中。

● 朝鲜开发和应用现代消防报警器和光电比色计

据朝中社报道，朝鲜中央计量科学研究所成功研发和应用了现代化消防报警器和光电比色计。该研究所在研究监测仪时，创新设计和制作了高灵敏度传感器，并采用最优良的低功率消耗方法等解决各种科技问题，在高水平上开发和完成了消防报警器。消防报警器已为山林部门、服装工业等国民经济各部门的很多单位服务。光电比色计因操作简单、性能高，颇受使用者的好评。其价格远远低于同类性能的进口设备，分析波长范围、测量范围、透射系数精密度、测定值稳定时间等技术特征均较优越。光电比色计在科研、冶金、化学、食品工业、卫生、环保等各部门被有效用于分析物质定性及定量。

● 俄罗斯学者开发基于黄金纳米薄膜的高灵敏度传感器

据俄罗斯远东联邦大学官网报道，远东联邦大学与日本、澳大利亚学者合作开发出基于黄金纳米薄膜的高灵敏度传感器。

据远东联邦大学研发人员介绍，尽管过去几十年来在高精度物理化学传感器领域取得了重大进展，但仍然需要一种简单有效的技术来制造通用传感器，既在一个传感器元件里兼容各种测量的不同模态，并且制造成本低廉。现有用于制造这种通用传感器的光刻技术需要大量时间和金钱投入，因此不适合批量生产。远东联邦大学开发的激光光刻技术比现有方法简单、高效且制造成本低，通过在飞秒激光系统上直接光刻制成基于带纹理的黄金纳米薄膜传感平台。飞秒脉冲作用在这种超薄黄金薄膜上，能够使其形成数百万个中空抛物线形纳米结构，即所谓的纳米天线。这种纳米结构的有序阵列具有明显的共振特性，纳米天线有效地将入射在其上的可见和红外范围辐射转换为特殊的表面波—等离子体，以响应环境特征的变化，例如气体或有机分子的存在、液体折射率的变化等。该传感器可捕获液体和气体介质中分子的最小痕迹，进一步开发后可应用于生物学研究、环境监测、食品质量分析以及各种安全检测等领域。

该研究项目获得了俄罗斯科学基金会资助，俄科学院远东分院、日本名古屋工业大学以及澳大利亚斯威本科技大学有关学者参加了研究，有关研究成果发表在《Nanomaterials》学术期刊上。

● 印度开发出高灵敏度氢传感器

印度理工学院（焦特普尔和海德拉巴）的研究人员合作开发出一种传感

器，可在浓度极低情况下检测氢气。该传感器对 1ppm（百万分之一）浓度下的氢具有 30% 的灵敏度，当气体浓度为 100ppm 时，灵敏度高达 74%。探测过程大约需要 25 秒。相关研究成果于 2019 年 8 月 14 日在线发表在《传感器和执行器 B：化学》（Sensors & Actuators B: Chemical）杂志上。

氢气是一种无污染的可再生能源，被认为是未来首选燃料。氢高度易燃易爆，很容易与空气混合。因无色无味，检测其泄漏相当困难。因此，开发在浓度很低情况下能探测到氢的传感器变得至关重要。

目前正在研究的氢传感器包括光学、电化学和电子传感器。其中电子传感器，特别是电阻传感器，具有成本低、设计简单、灵敏度好等优点，是最接近实用的。

两校研究人员利用氧化锌（ZnO）等金属氧化物半导体在与氢接触时电阻会发生变化的原理来设计传感器。氢存在时，其电阻急剧降低，导致更多电流流动，从而表明氢气泄漏。当氢被移除后，电阻会回到初始状态。电阻的变化是氧化锌半导体上碳纳米纤维浓度、温度和氢气浓度的函数。

氧化锌本身对氢的敏感度只有 44%，碳纳米纤维对氢的敏感度只有 3.5%。但当重量百分比为 0.2 的碳纳米纤维加载到氧化锌半导体上，在 150 摄氏度下，其对 100ppm 浓度氢气的灵敏度最高可达 74%。

研究人员说，其他氢传感器需要大约 250 摄氏度的高温来激活氢和氧之间的化学反应，但其开发的传感器可在 150 摄氏度时达到同样效果。因为使用碳纳米碳纤维能在相对较低温度下激活化学反应，增加表面积，并作为催化剂降低活化能。他们的下一个目标是开发一个集成传感器和微型加热器的原型。

● 英国剑桥大学发明世界最小的光谱仪

英国剑桥大学研究人员与中国、芬兰多个研究组合作，开发出了尺寸仅几十微米的光谱仪，其大小为市面上光谱仪的千分之一。日前该成果发表在9月6日的《科学》杂志上。

该光谱仪用一种带隙渐变的特殊纳米线替代了传统光谱仪中的分光和探测元件，采用和制作电脑芯片类似的工艺在这种纳米线上加工出了光探测器阵列，巧妙地利用各个探测器对不同颜色光具有不同响应的特性，通过逆问题的求解，从响应函数方程组中重构出所需要测量的光谱信息。

论文的第一作者是剑桥大学石墨烯中心的中国留学生杨宗银博士，通讯作者是剑桥大学研究人员 Tawfique Hasan 博士，合作者包括上海理工大学的谷付星副教授，浙江大学的童利民教授、杨青教授和王攀教授，南京大学的王肖沐教授，上海交通大学的蔡伟伟教授，北京大学的戴伦教授等。

剑桥的研究团队已经在申请这个微型光谱仪的专利。下一步计划开发出一系列覆盖紫外到红外的微型光谱仪，用大概五年左右的时间使微光谱仪广泛应用到科研、生产以及生活中。

● 加拿大公司运用碳捕捉技术生产肥皂和清洁剂

CleanO2 是总部位于加拿大卡尔加里的碳封存、储存公司。该公司的旗舰产品 CARBiNX 一方面可减少锅炉和热水器的碳排放，同时还可生产适用于从肥皂到清洁剂等一系列适销产品。每台 CARBiNX 设备每年能够减少 6 至 8 吨的碳排放，这一数字本身可能看起来很小，但总体上可能意义重大，因为这是一个综合性解决方案，也是一个营利性解决方案。

该设备通过对锅炉房排出的烟气进行过滤，将其中的二氧化碳吸入充满氢氧化钾的燃烧室，并产生化学反应，从而形成碳酸钾。该设备对二氧化碳的吸收率达 90%以上。碳酸钾是生产肥皂和清洁剂的主要原料，是这一行业的主要利润来源，也是该设备商业可行性的主要驱动因素。氢氧化钾平均每吨约 1400 美元，而加工结束时生产的碳酸钾每吨售价在 3000 美元至 4000 美元之间。碳酸钾每 10 到 15 天收集一次，每年可生产 4 至 6 吨碳酸钾。

CleanO2 的第一个商业试点项目于 2015 年安装，此后大约安装了 12 台。随着该公司知名度不断扩大，以及得到政府、企业和环保组织的大力支持，这一设备将以更快速度进行推广。CleanO2 还与加拿大其他清洁产品公司签署商业协议，扩大碳酸钾生产规模。

碳捕捉和储存是个正在不断发展的巨大市场。麦肯锡公司认为，随着各国采取行动减轻气候变化的影响，到 2030 年，这个市场的规模可能达到 1.2 万亿美元。加拿大卡尔加里大学公共政策学院研究员艾迪·艾萨克斯(Eddy Isaacs)表示，碳捕捉和储存曾被各国政府视为在不大规模冲击现有基础设施和产业的情况下，减少二氧化碳排放和减缓气候变化方面的“灵丹妙药”。他认为，尽管各国政府缩减了对 CCS 项目的投资，但私营部门一直在推动创新新技术的发展，这些技术不仅价格更低廉，而且可以得到更广泛的应用。

加拿大联邦政府对参与这一巨大市场竞争表现出很大信心，并设定了一个大胆目标：未来 6 年清洁技术出口将增长 11.4%，几乎是此前 4%增长率的 3 倍。近年来，加拿大出现了许多小规模碳捕捉和储存技术项目，包括总部位于新斯科舍省的 CarbonCure Technologies 公司的碳固化技术，以

及总部位于不列颠哥伦比亚省的 Squamish 公司的直接从空气中吸收二氧化碳的系统。

● 美国莱斯大学成功开发绿色二氧化碳转化器

甲酸的能量密度是氢气的 1000 倍，是一种重要的储能物质。近年来，人们不断探索将有“温室气体”之称的二氧化碳直接转化为甲酸的方法。但是传统的电催化二氧化碳制备甲酸方法往往需要成本高、耗能大的纯化步骤，阻碍了该类技术的推广及产业化。

在近期《自然·能源》杂志上，来自莱斯大学布朗工程学院的研究团队展示了他们最新开发的绿色电催化二氧化碳转化器。该技术装置一方面采用更稳定、更高效且可进行公斤级放大生产的纳米铋催化剂，代替传统方法使用的过渡金属催化剂，提高了催化效率及稳定性；另一方面采用非水溶性高分子包裹固态电解质纤维，代替传统方法使用的电解质溶液，从源头上避免无机盐副产物或杂质的产生，可以直接、连续生成高纯度、高浓度的甲酸溶液，大大降低了技术成本及能耗。该技术装置在实验室级别可连续工作 100 小时而催化剂损耗可以忽略不计。目前，该研究团队正尝试进一步提高其转化效率，同步开发可产生乙酸、乙醇、丙醇等能源物质的转化器。

毫无疑问，该技术装置的成功将有助于推动电催化二氧化碳制备甲酸或其他能源物质技术的商业化进程。若该类技术最终实现其市场价值，必将进一步刺激二氧化碳的固定及存储技术发展，进而影响整个二氧化碳循环再利用产业。

● 下水道传感器可助力侦查有害废水排放源

据德国弗劳恩霍夫协会（FhG）近日报道，弗劳恩霍夫集成电路研究所（IIS）与可靠性和微集成研究所（IZM）合作研发出一种用于检测废水中有害物质的传感器，可帮助安全管理部门追查下水道有害废水排放来源，惩戒违法者，有效治理环境污染。

FhG 表示，总有个别企业或个人为了节省开支偷偷将未妥善处理的含有有害物的废水导入下水道。而多数情况下，安全管理部门因缺乏大规模侦破此类环境犯罪的手段，很难取证，无法追查。这也使得污水处理厂的运营商面临很大风险。

新研发的传感器可检测废水中一些典型的特征性物理指标和化学物质。该系统包括物理和化学两个传感器以及能量动力管理、控制与通信（含警报器）和取样等辅助系统。测量过程由机器人进入下水道协助完成。对可疑样品结果，采用实验室方法确证。如果污水处理厂的废水反复出现问题，安全部门可采用这种新技术，检测特定区域的污水系统，通过多次测量缩小范围，最后锁定违法者。

研究人员计划通过后续的项目支持，在欧洲五个城市对新系统进行大规模试运行。

● 乌克兰国家科学院发明净化室内空气的植物模块

据乌克兰“TRK Kyiv”电视台报道，乌克兰国家科学院开发出一种利用热带植物净化室内空气的技术，可以有效清除房屋内空气中的各种有害物质和病原体，降低人们的健康风险。

科学院国家植物园热带和亚热带植物部门负责人 Lyudmila Buyun 表示：“现代医院集合了各种各样非常复杂的设备，尽管拥有空调和通风系统，但医院的室内充满了许多不应含有的物质，可能影响患者康复，对医疗保健人员的健康产生不利影响，并导致传染病的传播，甚至导致肺炎和支气管炎”。

净化空气中有害物质和微生物最便宜和最安全的方法是通过植物修复，其有效性已经通过科学研究得到证实。乌克兰科学院提供的技术在其创新医疗技术中心进行测试，方案中的植物复合材料包括佛仓杜鹃，榕属植物，秋海棠，蕨类植物和其他等超过 50 种植物组合。

根据技术中心副主任 Volodymyr Yakimets 教授反馈，在放置“植物修复模块”所在的外科部门大厅，空气中金黄色葡萄球菌、腐生菌和潜在病原体降低了 1.75 倍，与使用化学方法相比大大降低了成本。

植物学家和医生开展联合项目只是引入这种植物模块的第一步，此外科学家计划在密闭空间，特别是军事医院和营房等群众聚集场所开展试验。

● 印度发明一种环境友好的降解塑料方法

印度理工学院马德拉斯分校化学系的普拉迪普（T. Pradeep）教授领导的团队，证明了一种环境友好的方法可降解化学惰性和物理稳定的塑料氟聚合物——聚四氟乙烯(PTFE)。将氟聚合物放入含有 1000ppm 浓度葡萄糖和金属离子的水中，在 70 摄氏度下连续搅拌 15 天左右，就可将其降解成分子。该方法同样可以降解聚丙烯、聚乙烯。相关研究论文《聚四氟乙烯在水中的摩擦化学降解及纳米塑料的制备（Tribochemical Degradation of Polytetrafluoroethylene in Water and Generation of Nanoplastics）》2019 年 9 月

3 日发表在《美国化学学会可持续化学与工程》(ACS Sustainable Chemistry & Engineering) 杂志上。

研究人员使用一个涂有特氟隆 (Teflon) 的磁性搅拌器, 在一个装有金箔的玻璃烧杯中, 连续数天搅拌混合有葡萄糖的水。几天后, 研究人员发现水表面漂浮着带有明亮红光的微小碎片。在葡萄糖作用下, 黄金会慢慢腐蚀。该现象在使用其他糖的测试中也可观察到。研究人员的最初直觉是明亮红色发光粒子含有黄金, 结果证明是正确的, 因为众所周知具有金碳键的化合物呈现出红光。但他们发现这些微小颗粒中除金子外还含有氟碳聚合物。

研究人员以小球、胶带和平板等不同形式测试聚四氟乙烯, 用特氟龙烧杯重复这个实验, 并尝试不同金属, 每次都得到相同结果。唯一区别是, 当使用铜、银和铁代替金时, 这些粒子没有表现出明亮的红色发光。

研究人员得到线索认为, PTFE 聚合物可能通过摩擦电降解分解成分子。当聚合物在水中连续搅拌时, PTFE 和水的界面会产生电势。加到水中的葡萄糖首先从金属表面滤出离子。当 PTFE 包覆磁性颗粒连续旋转时, 颗粒上会产生摩擦电荷, 使 PTFE 带负电荷, 并吸引被滤出的金属离子。金属离子与 PTFE 之间的相互作用导致金属-聚合物结合, 使碳-碳键不稳定, 这最终导致 PTFE 降解成分子。

在没有搅拌、葡萄糖或金属离子情况下, 研究人员没有发现 PTFE 的这种降解现象。此外, 在室温下降解速率降低。摩擦电降解的量取决于葡萄糖在水中溶解的量。随着水中葡萄糖含量增加, 更多金属离子被滤出, 导致 PTFE 与金属离子之间的相互作用增强。随着更多的金属离子与 PTFE 结合, PTFE 的降解作用增强。

根据这篇论文的观点，由于许多现代炊具上都涂有 PTFE，类似的化学反应可能会导致食物中含有微塑料和纳米塑料。同样，PTFE、聚丙烯和其他聚合物的摩擦电降解可能发生在自然界的大型水体，比如海洋中，那里有大量的金属离子，波浪提供持续搅动，这肯定是大型水体微塑料产生的途径之一。

推荐项目

● PCOA® Acute 智能药物管理器

DOSENTRX 公司是一家以色列的智能医疗公司，提供个性化的医疗措施来改善人们的生命。公司自 2017 年成立以来，一直致力于研究药品管理，创造一个智能化和个性化的药物管理系统，使其适应人们的生活方式，而不会遗漏对任何人的照顾。公司组建了一支真正多元化、全球性和跨职能的团队，拥有世界一流的技术专家、企业家、临床医生和高管，可以用简单的解决方案解决医疗保健最具挑战性问题的诀窍。

PCOA® Acute 是 DOSENTRX 公司的产品。PCOA®Acute 系统可安全地管理按需口服止痛药，避免了医疗团队耗时的手工操作过程，从而显著提高了口服药物的效率。PCOA®Acute 可替代易发生侵入性并发症的静脉注射止痛药。利用 RFID 患者识别技术和独特的药丸盒设计，PCOA®Acute 系统可实现与医疗团队提供的系统相类似的安全级别。医生、护士，尤其是患者，可从 PCOA®Acute 的急性疼痛治疗中获益。其安全、易用的特点减轻了日常用药的负担，预防过量用药，实现了对高效急性止痛药更好的管理，获得了较高用户满意度。与现有的静脉注射、舌下系统和护士护理相比，PCOA®Acute 直接节省了大量成本。

该技术已大规模生产，外方希望以出口产品方式寻求合作。

● 智能交流设备

Eyefree Assistanting Technology Ltd.成立于 2016 年 1 月。该公司的目标

是为无法发声的患者提供辅助通信设备。公司旨在提高无法发声的患者的生活质量，并通过提供一种可穿戴、无屏幕和简单易用的通信设备，改进医疗中心内的通信方法。

EyeControl 是一种可穿戴的便携式个人通信设备（耳机形状），可为不能发声的患者提供声音。头戴式红外摄像机跟踪眼球运动并将信息发送到小型处理单元，该处理单元再将运动信息转换为通信信息。在将通信信息传输到输出扬声器或蓝牙设备之前，骨传导组件向用户提供音频反馈，用户可以立即进行通信。所有过程都不需要屏幕或外部设备。EyeControl 是一种轻量设备，可以在各种条件下操作，并不会干扰其他设备。用户可以轻松地打开和关闭，也可以与设备一起睡眠，并在苏醒时立即使用它。用户可在短时间内掌握如何操作该设备。该设备不会阻挡视线，用户可以在通信时保持眼神接触。用户可以更改音频菜单和外部语音的性别或语言，可以使用预先定义的句子或 EyeControl 个性化语法。EyeControl 为个人提供了更多的隐私，只有他们在将通信信息发送到输出扬声器之前才能听到菜单选项。

该技术已大规模生产，外方希望以出口产品方式寻求合作。

● 人工智能预防识别植物病虫害

Saillog 是一家位于特拉维夫的农业科技创业公司，其推出了一款智能手机应用程序 Agrio，可利用人工智能（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。Saillog 算法已经通过以色列、印度和美国等世界各地农艺师的培训和测试，并在北美、南美、越南和印度等地受到了欢迎。该应

用程序提供 11 种语言版本，包括英语、法语、阿拉伯语、印地语、泰米尔语和越南语，在 Google Play 上的下载量超过 10,000，几乎是 5 星评级。

该技术已大规模生产，该公司正在寻求中国合作伙伴，希望将该 APP 系统以出口产品的方式进一步推广应用到中国市场。

● 保肝、利胆药 Максар

远东分院太平洋生物有机化学研究所创建于 1964 年，现有员工 337 人，其中科研人员 151 人，院士 2 名，通讯院士 1 名，科学博士 29 名，科学副博士 98 名。现任所长为 Стоник Валентин Аронович 院士。主要科研方向：低分子生物调节剂、生物大分子结构和功能的基础研究；具有独特性质的有机化合物合成、分离与分析方法的研发；海洋微生物学与生物技术、太平洋与俄罗斯远东地区海洋与地面生物的分子遗传学研究；分子免疫学；动植物有机体的分类学与合理利用、生物资源研究。

该所开发的 Максар 是由植物提取物制成的具有保肝功能的药剂，每片含有 60 毫克远东山槐木提取物。Максар 药剂的疗效主要来源于从远东山槐木中提取物的复合生物活性物质，主要是异黄酮、 $C_{15}H_{12}O_2$ 、反式二苯乙烯单体和二聚体等，具有保肝、利胆作用，有助于受损肝脏组织的恢复，减少坏死肝细胞数量，消除肝实质的蛋白和脂肪变性。

该技术已具有专利，且小规模生产，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。

● 用于眼科或心脏病科的抗氧化药物

远东分院太平洋生物有机化学研究所创建于 1964 年，现有员工 337 人，

其中科研人员 151 人，院士 2 名，通讯院士 1 名，科学博士 29 名，科学副博士 98 名。现任所长为 Стоник Валентин Аронович 院士。主要科研方向：低分子生物调节剂、生物大分子结构和功能的基础研究；具有独特性质的有机化合物合成、分离与分析方法的研发；海洋微生物学与生物技术、太平洋与俄罗斯远东地区海洋与地面生物的分子遗传学研究；分子免疫学；动植物有机体的分类学与合理利用、生物资源研究。

该所开发的 Гистохром 是一种抗氧化药物，其作用机制是能够稳定细胞膜，与活性氧、自由基相互作用表现出可变价金属的螯合特性，能减少脂质过氧化产物的数量，可用于眼科和心脏病科。Гистохром 共有两种剂型：0.02%注射液（用于眼科）和 1%静脉注射液（用于心脏病科）。在眼科方面的应用主要是治疗视网膜和角膜退行性疾病，黄斑变性；原发性开角型青光眼；糖尿病视网膜病变；玻璃体、视网膜、前房出血；视网膜中央动脉和静脉的循环障碍；眼角膜炎、外伤、烧伤等。在心脏病方面的应用主要是对已成功进行溶栓治疗的心肌梗塞患者起到心脏保护作用，降低心律失常的频率，改善心肌梗死患者的心肌收缩性，降低心肌梗死患者急性心衰的发生率等。

该技术已获得俄罗斯联邦、美国和欧盟（英国、法国、德国、荷兰）专利保护，且小规模生产，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。

● 急性放射性疾病治疗药物

俄科学院远东分院太平洋生物有机化学研究所创建于 1964 年，现有员

工 337 人，其中科研人员 151 人，院士 2 名，通讯院士 1 名，科学博士 29 名，科学副博士 98 名。现任所长为 Стоник Валентин Аронович 院士。主要科研方向：低分子生物调节剂、生物大分子结构和功能的基础研究；具有独特性质的有机化合物合成、分离与分析方法的研发；海洋微生物学与生物技术、太平洋与俄罗斯远东地区海洋与地面生物的分子遗传学研究；分子免疫学；动植物有机体的分类学与合理利用、生物资源研究。

酶化学研究室多年来一直致力于开发基于褐藻多糖的新药品，经过对远东褐藻的研究发现，其提取物中含有大量有机碘和磷，还含有易消化形式的多酚、丰富的氨基酸（包括人体不能合成的必需氨基酸、B 族维生素和 β 胡萝卜素、微量元素、脂类和碳水化合物（甘露醇、低聚糖）等。对藻类多糖进行酶转化后制成的制剂 ТРАНСЛАМ 具有无毒、易溶于水和抗辐射特性，还具有很高的生物活性，进入体内时不会引起高分子量和不溶性 β -葡聚糖特有的副作用。

该制剂在急性放射性疾病治疗，以及对细菌感染的预防作用方面显示了显著的效果，还能促进造血机能，对细胞和体液免疫以及生物体非特异性抗性因子具有显著影响。

该技术已具有专利，为实验室成果，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。

● 一种新型雾霾治理技术

Optima TECC 公司是瑞典化学科技创新企业，自 2016 年起致力于新型环境友好型灭火剂的研究。

公司生产了一种通过卡车或者直升机喷洒以用于防尘控制的盐化合物。这种盐的吸湿性被优化到吸收大气中水分的最佳水平。这意味着处理过的表面与大气中的水分达到动态平衡，这种平衡可以独立于周围大气中水分含量的变化进行调节。水分增加了颗粒的质量，而这种盐化合物则消除了颗粒之间产生的静电。通过以上作用可以长久地防止灰尘飘散到空气中形成雾霾。这种盐化合物是环境友好且可降解的，适用于采矿业、城市建筑业、木材工业、发电厂的除尘以及雾霾防治。本产品已在欧洲多地做过试验应用，部分场景模仿中国城市环境，效果良好。

该技术已具有专利，且小规模生产，外方希望以出口产品、合作生产、投资等方式寻求合作。

● 一种新型阻燃剂和灭火剂

Optima TECC 公司是瑞典化学科技创新企业，自 2016 年起致力于新型环境友好型灭火剂的研究。

该公司生产的两种新型流体灭火剂 AF20（液体）和 superior（液体或者固体）已经投入商业应用，对于环境友好无害，可用于煤矿火灾、汽油石油火灾、森林火灾、城市建筑物火灾等。这两种产品阻燃效果明显，提前喷洒可以长时间预防森林火灾后的复燃。其产品已经通过瑞典国家研究院效果检测，并在瑞典消防部门的试用中得到极高评价。

上述两种产品已具有专利，且小规模生产，外方希望以出口产品、合作生产、投资等方式寻求合作。