



科技外交官服务行动




国际科技合作机会

(2020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 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，并不意味着证实其内容的真实性。

目 录

国外研发动态	5
● 南非沃尔特·西苏鲁大学团队研发出新型截肢康复辅助器具	5
● 美芝加哥大学研究团队实现在常用电子设备中集成和控制量子态	5
● 以色列科学家探索阿尔茨海默症的新型诊断和治疗模式	6
● 以色列研究利用活性大麻素治疗肝癌的新方法	7
● 以色列和美国科学家联手推进儿科癌症研究	8
● 美国天文学家观测到最遥远星系	8
● 新的 3D 打印技术可生产“活性”4D 材料	9
● 研究人员发现可调节消极情绪的大脑受体	9
● 日本产学研合作实现接近太空环境下的植物繁殖	10
● 印度合成出对耐药鲍曼不动杆菌具有高抗菌活性且无毒的新型分子 ..	11
● 匈牙利科学家发现神经细胞与大脑免疫细胞之间的新联系	12
● 印度研发出 3D 金属打印设备	13
● 麻省理工化学家检测到反应短暂的“过渡态”	13
● 德科学家成功研制超级纤维	14
● 计算机辅助方法解读人类目光和情绪	14
● 深度学习算法自动识别转移的癌细胞	15
● 加拿大研究表明老年痴呆症与长期睡眠不足有关	15
● 美 NIH 研制新疫苗有望预防先天性寨卡综合征	16
● 第一三共新型抗癌药 Enhertu 在美国获批	17

- 加拿大 UBC 大学转移性乳腺癌研究取得进展 17
- 日本东北大学开发出温泉水制备氢燃料技术..... 18
- 日本研发新元件 一滴水流过半导体材料可产生超 5 伏电压..... 19
- 美科研人员研发新算法 可实时预测空间天气变化..... 19
- 美研究发现同卵双胞胎的自闭症症状严重程度差异巨大..... 20
- 以色列科学家建立个性化大脑功能模型 21
- 华人科学家在德成功研制医用纳米机器人 22
- 推荐项目** 23
- 用于神经性疼痛的新型混合药物 23
- 用于肿瘤治疗的异硫氰酸盐和阿霉素药物制剂 23
- 个人血液透析监测器 (pHDm) 24
- 干式排烟脱硝装置/湿式排烟脱硫装置 24
- 超快光学跟踪系统 25
- Verappo 远程医疗系统 26
- 水处理快速纤维过滤装置 (MARIMO) 27
- 多频道闭路电视视频全周期非识别/还原技术 28
- 基于 5G 智能城市融合服务平台的数据处理技术..... 28
- 视觉智能芯片硬件平台技术 29

国外研发动态

● 南非沃尔特·西苏鲁大学团队研发出新型截肢康复辅助器具

据南非科学创新部消息，沃尔特·西苏鲁大学医学院医学矫形和假肢系研发出一款新型截肢康复辅助器具——气动膝下假肢。这款假肢利用加压空气和气压缸来进行足底屈曲和足背屈动作，可实现 360 度全向运动。此外，使用者也可以灵活地调整自己的高度，以获得更佳的舒适度和功能性。由于使用成本较低，这款假肢预计每年可以为超过 300 万截肢患者减轻经济负担，并提高他们生活的舒适性和便利性。

● 美芝加哥大学研究团队实现在常用电子设备中集成和控制量子态

据芝加哥大学网站消息，该大学普利兹克分子工程学院的科学家们在量子技术研究领域取得了一项重大突破——用碳化硅制造的常用电子设备可以集成和控制量子态。该研究成果发表在《科学》和《科学进展》杂志上。

量子技术由于利用原子层面的粒子特性，通常被认为太过精致和脆弱，无法与我们日常在手机、笔记本电脑和汽车上使用的电子产品共存。但 David Awschalom 的团队研究证明，他们可以用电控制嵌入碳化硅中的量子态。这一发现与当前科学家们通常需要利用超导金属、悬浮原子或钻石等材料进行量子实验相比，提供了一种更容易设计和制造量子电子的方法。此外，研究团队发现，碳化硅中的量子态可以发射出波长接近电信波段的单粒子光，非常适合通过光纤网络进行长距离传输。而通过使用电子二极管，量子技术中受杂质影响而产生的噪声干扰问题也得到了解决，量子信号突然变得没有噪声，而且几乎完全稳定。

这项研究通过结合量子力学与成熟的经典半导体技术，使在全球光纤网络中存储和传输量子信息成为可能，从而为创建不可攻破的通信通道，实现单电子态的隐形传态和量子互联网打下了基础。

● 以色列科学家探索阿尔茨海默症的新型诊断和治疗模式

由以色列特拉维夫大学萨克勒医学院的伊拉娜·戈兹斯教授领导的一个研究小组发现，阿尔茨海默症的突变基因与影响自闭症和其他智力障碍的基因之间存在显著重叠。研究这些基因与细胞骨架系统之间的机制，将有望开发新的阿尔茨海默症的诊断和治疗模式。

研究小组通过核糖核酸（RNA）测序和生物信息学分析，在阿尔茨海默症患者大脑中发现了数千种基因突变，并发现其中一些基因与其他智力障碍的突变基因重叠。例如活动依赖性神经保护蛋白（ADNP），妊娠期间胎儿发生 ADNP 突变会导致神经细胞中的微管功能紊乱，引发自闭症相关的智力障碍。研究小组发现，ADNP 突变在老年时仍会继续发生，并在阿尔茨海默症患者的大脑中积累。

戈兹斯教授表示，与阿尔茨海默症相关的脑部变化可能在发病前的 20 年或更早以前就已经开始，由于诊断时患者的脑部损伤已经广泛扩散，因此目前的药物最多只能缓解症状，无法治愈。研究小组表示，利用先进的细胞培养和活细胞成像技术，他们能够鉴定出将来可能用作候选药物的保护性分子。根据研究小组最近发表在科学期刊《分子精神病学》上的发现，ADNP 的一个片段——NAP 能够在分子水平上促进神经细胞中 Tau 蛋白与微管的相互作用，阻碍 Tau 蛋白聚集形成神经纤维缠结，从而预防阿尔兹海默症

及其他相关疾病发生。

● 以色列研究利用活性大麻素治疗肝癌的新方法

耶路撒冷希伯来大学医学院的研究团队已经研发出一种可以将肝癌化学治疗药物绕过健康细胞，直接送达至恶性肿瘤细胞的方法。该方法涉及活性大麻素（大麻二酚）与低剂量的化学治疗药物（阿霉素）的组合，研究结果发表在《药理学前沿》上。

研究小组负责人亚历山大·宾斯霍克（Alexander Binshtok）教授表示：大多数抗癌疗法都没有足够的针对性，这意味着药物在试图清除恶性肿瘤细胞的同时，也会攻击健康细胞，引发许多与化疗相关的严重副作用。例如阿霉素对治疗癌细胞非常有效，但它也会影响心脏细胞和肝细胞，甚至在治疗肝癌患者时导致心力衰竭。

研究团队围绕肝癌细胞对 TRPV2 蛋白的选择性表达进行了实验。TRPV2 蛋白是一种重要的通道蛋白，当它被激活时，会在原本无法穿透的细胞膜上形成孔或通道。研究发现，TRPV2 蛋白在一些癌细胞中的表达量明显高于健康细胞，且会随着癌症恶化程度的加深而不断增加，而健康细胞中并没有这种蛋白。研究团队通过使用大麻二酚激活 TRPV2 蛋白，成功将低剂量的阿霉素从通道直接注入并杀死了肝癌细胞，同时避免了药物对健康细胞的影响。该方法有望提高药物治疗的精确度，降低化疗剂量，并减轻因化疗引起的一些严重副作用的影响。

● 以色列和美国科学家联手推进儿科癌症研究

艾伦·斯莱夫卡基金会（ABSF）、以色列癌症研究基金会（ICRF）和塞缪尔·韦克斯曼癌症研究基金会（SWCRF）共同设立了一项研究计划，用于推进罕见儿科癌症和转移过程的研究。

研究将划分为两组。第一组主要研究引发儿童癌症的融合蛋白，优先考虑对尤因肉瘤开展研究。尤因肉瘤是一种罕见的以小圆细胞为主要结构的原发恶性骨肿瘤，主要影响儿童和年轻人。根据癌症网（Cancer.net）的统计，美国每年约有 200 名儿童和青少年被诊断出患有尤因肉瘤，约占所有儿童期癌症的 1%。第二组主要研究表观遗传学在癌症转移中的作用。表观遗传学是基因打开和关闭的过程，能影响某些细胞中蛋白质的产生；转移指癌症从其原始肿瘤部位扩散到身体其他部位，是癌症死亡的主要原因。

该研究计划支持跨机构协作和共享数据，由 ICRF 和 SWCRF 共同管理。选定的研究人员每人将获得两年 250000 美元的奖金，并被要求每年在纽约市举行的 SWCRF 年度科学评论中介绍其研究成果。

● 美国天文学家观测到最遥远星系

据美国国家科学基金会（NSF）2019 年 12 月 11 日消息，美国天文学家使用阿塔卡玛大型毫米波/亚毫米波阵列（ALMA）成功观测 MAMBO-9 星系。该星系是目前为止，在不借助引力透镜的情况下，观测到的最遥远的能够形成恒星的大型星系，形成于宇宙大爆炸后仅 9.7 亿年。

早在 10 年前，西班牙 IRAM 望远镜就已经探知 MAMBO-9 的存在，但由于当时观测技术有限，天文学家无法得出它与地球的距离。通过此次使用

ALMA 观测数据显示，MAMBO-9 距离地球 130 亿光年。

ALMA 是由 66 个射电望远镜构成的大型天文干涉仪，位于智利北部的阿塔卡玛沙漠，由欧洲、北美、东亚和智利合作运作。NSF 资助了 ALMA 的建设。

● 新的 3D 打印技术可生产“活性”4D 材料

澳大利亚新南威尔士大学的研究人员与其他科研机构合作，成功结合 3D/4D 打印技术和与光控活性聚合反应，生产出一种环保的“活性”聚合物，为制造先进的固体材料开辟了新渠道。

研究团队打造了一种使用 PET-RAFT（光诱导电子转移-可逆加成断裂链转移）聚合技术的新型 3D 打印系统，可以在打印后对 3D 打印材料进行修改。与传统的 3D 打印相比，新方法能够控制聚合物的结构，并调整制备材料的机械性能。此外，PET-RAFT 聚合技术也能够结合 4D 打印，对材料进行转换或功能化。

该方法对生产合成聚合物（例如塑料）和天然聚合物（例如 DNA）均适用，可用于塑料制品的修复再造和循环再利用，以及先进的生物应用等，在回收和生物医学等领域具有很大潜力。

● 研究人员发现可调节消极情绪的大脑受体

澳大利亚科学家及其国际研究团队在大脑中发现一种与调节消极情绪有关的受体，这一发现或将为精神疾病药物研发提供新方向。该项研究发表在期刊《Science》上。

研究人员介绍，这种独特的受体被称为甘氨酸门控的 N-甲基-D-天冬氨

酸（NMDA）受体，被发现于人脑中心一个很少被研究的区域——内侧缰核（MHb）。通常情况下，激活 NMDA 受体需要结合两种不同的神经递质分子（谷氨酸和甘氨酸），而研究团队此次发现的受体则仅需要用一种神经递质（甘氨酸）激活。

研究人员介绍，由于目前的精神病药物通常不具有特异性，会产生副作用，甚至影响整个大脑。本次发现的独特受体能够影响大脑功能，并在调节焦虑和负面情绪方面发挥作用，意味着它有可能成为情绪调节药物的高度特异性靶点，这一发现将有利于研发出靶向性更强且副作用更少的药物。此外，该研究结果对于未来开发新型的心理健康药物或止痛药等也具有重要意义。后续研究中，研究人员将会进一步了解新发现受体的功能，着手开发针对性药物。

● 日本产学研合作实现接近太空环境下的植物繁殖

据《日本经济新闻》报道，日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）、竹中工务店、千叶大学、东京理科大学和日本企业麒麟控股等通过合作研究，成功在接近太空的低压环境下实现了植物繁殖，今后将继续研发可以在太空稳定供应食物的“月球农场”。

该实验以日本宇宙航空研究开发机构为中心，是产学研合作推进研究——“宇宙探查创新枢纽”构想的一环，主要开展以长期居住在宇宙空间为目标的“月球农场”建设。实验以生菜、马铃薯种薯和大豆苗为对象，主要在千叶大学实施。千叶大学为实验提供培养装置，创造类似月球表面的低压环境，麒麟控股的基础技术研究所负责提供用于植物繁殖的“袋型培养槽”，

东京理科大学对繁殖的植物生长情况进行分析，竹中工务店负责研究在月球表面的建设施工。其中，麒麟控股开发的“袋型培养槽”是一种通过小型培养槽高效培育植物的生产技术，该方法与土壤栽培相比，可以大大减少用水量。此外，培养槽内不存在病毒等病原体，也可有效控制病虫害的风险。

下一步，该项目计划向 JAXA 和美国国家航空航天局（NASA）等太空机构提议继续开展“月球农场”的相关研究。

● 印度合成出对耐药鲍曼不动杆菌具有高抗菌活性且无毒的新型分子

据《印度教徒报》消息，印度贾瓦哈拉尔·尼赫鲁高级科学研究中心（JNCASR）抗菌研究实验室通过将氨基酸（甘氨酸）与聚合物进行化学连接（共轭），开发出一类新型分子——氨基酸共轭聚合物（Amino Acid Conjugated Polymers, ACPs）。ACPs 对多重耐药鲍曼不动杆菌具有高度的抗菌活性，同时对人体细胞没有任何毒性。相关研究成果发表在《美国化学学会应用材料与界面》（ACS Applied Materials & Interfaces）杂志上。

由于鲍曼不动杆菌普遍具有较强的细菌生物膜形成能力，研究人员对 ACPs 破坏生物膜的能力进行了测试，发现该分子可以破坏非耐药和耐药鲍曼不动杆菌生物膜的外膜和内膜的完整性，从而杀死细菌。在用量上，ACPs 即使是在浓度仅为 $5 \mu\text{g/ml}$ 的情况下，也会渗透到膜中；当浓度为 $20 \mu\text{g/ml}$ 时，渗透能力会增强；当浓度为 $64 \mu\text{g/ml}$ 时，其破坏效果与最强的粘菌素抗生素（antibiotic colistin）相当。研究人员用人胚胎肾细胞系测试了该分子的毒性，认为它在杀死药物敏感菌和耐药菌所需的浓度下，没有任何毒性。在评估细菌对 ACPs 产生耐药性的速度测试中，研究人员发现细菌在 14 天

后没有对 ACPs 产生任何耐药性。此外，这种分子还表现出较强的杀灭休眠细菌能力。

研究人员认为，从体外研究的结果来看，该分子极有潜力在未来被开发为治疗药物，下一步，他们将很快在动物模型中研究该分子的功效。

● 匈牙利科学家发现神经细胞与大脑免疫细胞之间的新联系

匈牙利实验医学研究所的科研人员于 2019 年 12 月在《科学》发表文章，揭示神经细胞与大脑免疫细胞之间的新联系。该发现将有助于挽救受损的神经细胞，为中风和其他神经系统疾病开辟新的治疗方向。

当大脑的某个区域受伤，例如头部受到严重打击或中风缺氧时，脑内许多神经元会受损，其中有些会立即死亡，有些会缓慢死亡，而另一些则会在恢复营养和氧气供给后重回健康。匈牙利科研人员发现，决定受损神经细胞被清理或被保存的因素，不仅取决于神经细胞的状态，还在很大程度上受到小胶质细胞（中枢神经系统的主要免疫细胞）的调控。

小胶质细胞在脑稳态和神经系统疾病免疫中发挥作用。一直以来，研究人员们都未能弄清小胶质细胞-神经元通讯的基础机制。匈牙利科研人员的最新发现确定了小鼠和人脑中神经元细胞体与小胶质细胞突触之间的相互作用位点。这些连接形成于神经元体细胞膜的特定区域，具有专门为传导嘌呤能信号而优化的独特纳米结构，以及与线粒体信号相关的特殊分子组成，似乎为小胶质细胞-神经元通讯提供了一个主要场所。研究发现，连接可能有助于介导小胶质细胞突触通过特异性的体细胞嘌呤，监测和保护神经元功能，并在急性脑损伤后起到神经保护作用。

● 印度研发出 3D 金属打印设备

据印度《经济时报》，印度威普罗 3D 公司与印度科技学院合作研发出印度首台 3D 金属打印设备，正在开展标杆分析（Benchmarking）工作。该研发项目由印度重工业部支持。

这台 3D 打印机采用选区电子束熔化（SEBM）粉末床熔融技术，具有先进的热管理系统、更高的零件密度和更好的机械性能。最近，威普罗 3D 公司在班加罗尔开设了一个 1.2 万平方英尺的 3D 金属打印体验中心，为印度航空和国防领域客户提供工业增材制造机器的试验平台。

● 麻省理工化学家检测到反应短暂的“过渡态”

在化学反应中，参与反应的分子获得能量并达到“不可逆点”的状态被称为“过渡态”。由于该状态只持续几飞秒（千万亿分之一秒），所以到目前为止还未被实际观察到。然而，麻省理工学院（MIT）、阿贡国家实验室和其他一些机构的化学家已经可以通过对反应产物分子的详细观察来确定过渡态的结构。MIT 化学教授罗伯特·菲尔德（Robert Field）和他的同事们利用毫米波光谱学观察紫外线照射下的氰基分解产物结构，确定了两种不同的反应过渡态，并发现了可能涉及其他过渡态的证据。该研究成果发表在《美国国家科学院院刊》上。

在这项研究中，科学家先使用紫外线激光辐射将乙烯基氰分子分解为乙炔和其他产物，然后使用毫米波光谱法观察反应发生后几百万分之一秒内反应产物分子的振动能级分布。这项技术能够帮助研究人员确定处于不同振动能量水平的分子，并衡量分子中原子相对于彼此移动的量，此外，

还可以用振动能级来编码在过渡态中新生的分子的几何形状。通过这种方法，研究人员在反应产物中发现了通过不同过渡态产生的两种略有不同的产物——氰化氢(HCN, 中心碳原子与氢和氮结合)和氢异氰酸氢盐(HNC, 氮原子在中心与碳和氢原子结合)，表明当氰化乙烯基酯被紫外线激光分解时，代表不同反应机理的这两个过渡态都在发挥作用。

● 德科学家成功研制超级纤维

据德国《世界报》消息，德国拜罗伊特大学的一个国际科研团队成功研制出一种超级纤维。这种人造纤维具有蜘蛛丝的特性，超轻（一公里长的纤维仅重 0.4 克）且抗拉强度超大（可承受自身重量的 15 万倍），若将其编织成截面直径如一欧分大小的绳索，便可承受 2-3 吨的重物。目前的其他人造纤维都不具备这些特性。

这种“拜罗伊特超级纤维”的制造程序也相对简单，其基本材料是一种日常塑料，技术诀窍则是一种叫做聚丙烯腈（Polyacrylnitril）的辅材，该辅材能够将基材纵向粘合成纤维。科研人员十分看好这一新材料的用途。

● 计算机辅助方法解读人类目光和情绪

据马普学会消息，马普信息研究所与斯图加特大学的科研人员合作开发了一种计算机辅助方法，可以识别眼球运动与人的个性及情绪状态之间的关系，实现计算机与人类在同一视线上的交流。

据科研团队介绍，通过借助一种特制眼镜，该成果可以帮助自闭症患者解读谈话方的目光和情绪，并控制自己的眼球运动方向等。除此以外，研究人员还计划借助机器学习手段，让机器人获得解读较大人群目光的能力，助

力驾驶辅助系统从行人目光中获取信息。

● 深度学习算法自动识别转移的癌细胞

亥姆霍茨慕尼黑中心与慕尼黑大学、慕尼黑工大合作开发了一款能够自动识别转移癌细胞的算法，该方法不仅能自动识别扩散的癌细胞，还能找到分散在小鼠全身的单个癌细胞。

癌症转移通常是由分散的、逃离人体免疫系统的单个癌细胞引起的。由于目前生物发光法、MRI 成像法等检测技术的分辨率有限，无法在病人全身检测到转移的癌细胞，所以，研究人员尚无法深入了解各种癌症的扩散机制，这大大增加了开发新疗法和系统分析抗癌新药效果的难度。

在这项研究中，亥姆霍茨慕尼黑中心组织工程与再生医学研究所的科研团队发明了一种能使小鼠全身组织透明化的技术，使用其对单个细胞进行成像后，借助激光扫描显微镜便可方便地在透明组织中发现即使是很小的癌细胞转移。鉴于这类图像数据的分辨率极高，依靠人工分析非常耗时，而现有算法的可靠性和处理速度又极为有限，因此，科研人员还开发了一种称为 DeepMACT 的深度学习算法，它的处理速度是医生专家的 300 倍，能够自动 辨认出转移的癌细胞，还可以对靶向药中抗体的分布及其效果进行分析。

● 加拿大研究表明老年痴呆症与长期睡眠不足有关

近日发表在《科学进展》(Science Advances) 杂志上的一项研究发现，睡眠可以帮助免疫细胞保持“年轻”，长期睡眠不足会使大脑的免疫细胞过早衰老，并可能导致老年痴呆症等认知问题。

该文章的主要作者 Kirusanthy Kaneshwaran 称，该研究是第一次检查睡眠不佳对大脑免疫系统的影响。长期以来，人们已经确定睡眠障碍与老年人的认知能力下降和痴呆症有关，但原因尚不清楚。本研究为解答该问题提供了一些线索，研究发现，睡眠不佳不仅会导致过早衰老，还会导致大脑免疫细胞（小胶质细胞）的异常激活，但通常情况下，免疫细胞只会因为抵御病原体 and 细胞碎片而被激活。本质上，睡眠较好的研究参与者的免疫细胞更年轻，也较少被异常激活，这保护了脑细胞免受阿尔茨海默病对认知的负面影响。多伦多大学神经病学副教授 Andrew Lim 警告称，科学家们还不确定改善人们的睡眠是否会逆转这些有害的影响。

● 美 NIH 研制新疫苗有望预防先天性寨卡综合征

美国国立卫生研究院（NIH）过敏与感染性疾病研究所（NIAID）与加州大学戴维斯分校、洛杉矶分校和杜克大学科学家合作研制的寨卡病毒试验疫苗，能够降低怀孕恒河猕猴体内病毒水平，改善新生儿先天性缺陷程度。该疫苗目前正在开展二期人体试验，如结果理想，将主要用于青少年或孕前育龄女性的先天性寨卡综合征预防。

研究以 25 只怀孕猕猴为试验对象，其中 12 只未注射疫苗，13 只在孕前注射了疫苗，所有猕猴均在妊娠初期和中期接受了 3 次寨卡病毒感染。结果显示，相较未注射疫苗的猕猴，注射疫苗的猕猴血液内的寨卡病毒含量大幅减少，其将病毒传播给胎儿的可能性也大幅降低，且未出现孕早期流产情况，同时，亦无证据表明病毒对胎盘或胎儿的大脑造成损害。

这项研究表明，防治先天性寨卡综合征未必需要消除性免疫（完全消除

感染且检测不到病毒)，疫苗阻止寨卡病毒持续感染的能力可能是未来临床研究的重点，动物模型可用于了解更多寨卡病毒在母婴之间的传播情况和可能的干预策略。

● 第一三共新型抗癌药 Enhertu 在美国获批

据《日本经济新闻》报道，日本制药商第一三共近日宣布，新型抗癌药“Enhertu”（一般称为 Trastuzumab Deruxtecan）被美国食品药品监督管理局（FDA）作为划时代的新药指定为优先审批的对象，在提出申请短短约 2 个月之后即获得批准。

Enhertu 采用“抗体偶联药物（ADC）”机制，该机制将生物药品和化学合成药品结合，能以高于此前药物的概率狙击癌细胞，因此治疗效果也更好。第一三共将癌症领域定位为今后的增长支柱，将以 Enhertu 为核心，在美国拓展癌症药物市场。

● 加拿大 UBC 大学转移性乳腺癌研究取得进展

据加拿大不列颠哥伦比亚大学（UBC）网站消息，该校药物科学学院教授、加拿大肿瘤学研究主席 Dr. Karla Williams 通过研究侵袭性伪足（invadopodia，癌细胞中被认为对扩散起到关键作用的结构），在转移性乳腺癌的潜在治疗方法上取得进展。

一直以来，科学界对乳腺癌的治疗研究已经取得了长足进步，但由于对乳腺癌细胞向其他部位（通常是骨骼、肺和脑）转移和生长的方式不甚了解，目前依旧难以治愈转移性乳腺癌。即便能有效治疗原发性乳腺肿瘤，一些女性最终仍会患上并死于转移性癌症，仅在 2019 年就约有 5000 名加拿大女

性死于转移性乳腺癌。

Dr. Karla Williams 所领导的侵袭性伪足研究在理解转移性乳腺癌方面显示出希望。侵袭性伪足是从癌细胞伸出的微小结构，它们能够在组织中穿行，进入血液和其他部位，使癌细胞能够将自身植入乳房位置之外。研究组在实验室中已经确定侵袭性伪足能够感知大脑中的常见分子 GABA，并通过 GABA 将乳腺癌细胞扩散，这将对预防或治疗脑转移性乳腺肿瘤产生一定影响。他们正在寻找可以针对这些“伪足”的药物，对市场上已有的常用抗转移疗法进行测试。

目前，研究的重点是使用 CRISPR 编辑一个被称为“Tks5”的基因。研究发现，缺乏 Tks5 基因的乳腺癌细胞无法形成侵袭性伪足，在小鼠模型实验中，这类癌细胞并没有穿透淋巴系统并扩散到其他器官，它们已被有效地中和。

● 日本东北大学开发出温泉水制备氢燃料技术

据日本《河北新报》报道，日本东北大学环境科学研究所用温泉水制备氢燃料的实验取得成功。东北大学与温泉资源丰富的仙北市合作，使用当地玉川温泉涌出的强酸性温泉水制备氢气，校方和市政府方面都希望该技术能够尽快实用化。

东北大学环境科学研究所所长土屋范芳介绍，该装置利用温泉水和废弃铝材发生化学反应，每天可产生 100 升氢气。目前，技术正处在从基础研究迈向实用化研究的阶段，未来走向实用化和商业化还需要企业加入共同研发。仙北市地区创新综合战略统括长小田野直光介绍了该地区氢能源“自

产自用“的新能源愿景，用温泉水制备出的氢气将可以用于穿梭巴士燃料或小型无人机电池等。此外，温泉水与铝反应制作氢气的过程中不会产生二氧化碳，其作为防止全球气候变暖的对策也值得期待。

● 日本研发新元件 一滴水流过半导体材料可产生超 5 伏电压

据《日本经济新闻》报道，日本名古屋大学教授大野雄高和九州大学教授吾乡浩树的研究团队运用半导体材料开发出新的元件，只需一滴水流过其表面，就能产生 5 伏以上的电压。该元件可应用于传感器的电源，研究团队计划几年后使其达到实用水平。

水滴流过“石墨烯”表面可以产生几十毫伏到几百毫伏的电压，但这不足以驱动传感器等电子设备，研究团队将目光投向了作为半导体材料而备受关注的“二硫化钼”。二硫化钼可以被制成极薄的薄片，但很难做到大而均匀，为解决这一问题，研究团队开发出了一种新的制造方法，即让二硫化钼在蓝宝石底板上整齐地生长一层，然后再将其转印到塑料薄膜上。将这个约 3~4 厘米大小的元件倾斜，并在其表面滴上水滴，就可以产生 5~8 伏的电压，这些电压足以驱动电子设备工作。

即将普及的物联网（IoT）要求业界开发出利用热量及振动等环境中的微弱能量来发电的技术。尽管人们自古以来就运用水流进行发电，但工厂的管道及上下水道等处的细微水流却一直难以利用，此次名古屋大学开发的微水流发电技术值得期待。

● 美科研人员研发新算法 可实时预测空间天气变化

据美国国家科学基金会（NSF）消息，由其资助的科罗拉多大学博尔德分

校和美国国家环境信息中心的科研人员近日研发出一种算法，能够在观测大量图像数据时，同步识别出太阳耀斑等对空间天气有重要意义的特征，并帮助科学家及时发布空间天气变化预警。这项研究发表在《空间天气和空间气候杂志》（Journal of Space Weather and Space Climate）上。

太阳和太空条件的变化会影响地球上多种技术的使用，包括阻碍无线电通讯、损坏电网、降低导航系统精度等。例如太阳耀斑在几分钟内就会对地球造成影响，因此，能够实时处理太阳相关数据非常重要。为了预测即将到来的太空天气，科学家们每天两次总结太阳的现状，使用手绘地图标记各种太阳特征，包括活跃区域、暗条和日冕洞边界。但是太阳成像仪每隔几分钟就会产生一组新的观测数据，例如 GOES-R（地球静止轨道气象卫星）上的太阳紫外线成像仪，它以 4 分钟为周期运行，每个周期收集六种不同波长的数据，体量巨大。该算法可以帮助科学家同时观察所有的太阳紫外线成像仪图像，并在数据中找出图案，实时预测空间天气变化。

● 美研究发现同卵双胞胎的自闭症症状严重程度差异巨大

据美国国家卫生研究院（NIH）消息，在其下属机构尤尼斯·肯尼迪·施莱佛国家儿童健康和人类发展研究所（NICHD）的资助下，华盛顿大学（圣路易斯）医学院的研究人员开展了一项针对双胞胎的孤独症谱系障碍（ASD，以下简称“自闭症”）研究。这项研究发表在《行为遗传学》（Behavior Genetics）上。

此前的研究发现，当同卵双胞胎中的一个患有自闭症谱系障碍时，另一个也极有可能患有。本研究分析了先前三项研究的数据，包括 366 对患有

和不患有自闭症的同卵双胞胎，根据医生评估或父母在标准化问卷上的评分（部分病例两种方法都采用），对双胞胎的自闭症特征和症状的严重程度进行衡量。结果显示，如果双胞胎中有一人患有自闭症，另一人的患病概率达 96%。然而，诊断为 ASD 的双胞胎之间症状评分差异很大。研究人员估计，在这些双胞胎中，遗传因素只占性状变异原因的 9%，相比之下，在没有自闭症谱系障碍的同卵双胞胎中，特质得分则非常相似。

研究人员认为，尽管尚不清楚双胞胎的自闭症症状严重程度为何存在如此差异，但已基本排除了遗传和大多数环境因素，因为双胞胎共享相同的 DNA，并在相同的环境中长大，还需要进一步的研究来确定原因。

● 以色列科学家建立个性化大脑功能模型

近日，以色列理工学院（Technion）健康与疾病实验室的主任艾他马尔·凯恩教授（Itamar Kahn）与美国、法国的科学家联合研究，运用核磁共振扫描和数值模拟，成功构建了小鼠的个性化大脑功能模型，揭示大脑运作机理的个体差异。

联合研究团队首先采用核磁共振对小鼠的大脑进行扫描，再根据扫描的结果构建大脑功能模型。该模型里的神经元连接结构可以预测大脑各个功能性连接模式，从而反映神经活动如何在大脑中传播。通过这项研究，团队证明了大脑功能组织在不同个体间有所差别，即不同个体的脑部功能组织差异会影响各自的大脑功能。这将帮助医生为不同的神经退行性疾病（如阿尔茨海默症、帕金森症等）和神经发育障碍（包括自闭症、注意力缺陷多动障碍等）患者制定个性化的治疗方案，降低诊疗难度。

● 华人科学家在德成功研制医用纳米机器人

由华人科学家邱天博士领导的“生物医学微系统”科研团队成功完成了世界首例纳米机器人穿过眼球固体组织的实验，这为实现精准给药迈出了第一步。

2019年7月，邱天博士加盟斯图加特大学，是该校在欧洲人工智能领域最大的研究合作之一——“赛博谷”人工智能研究项目框架内招聘的第二位教授。他的团队专门研发医用纳米机器人传感器和控制系统，重点研究软组织的变形机理，以及开发医用增强现实系统和新一代软体机器人。

推荐项目

● 用于神经性疼痛的新型混合药物

华沙大学技术转移中心成立于 1998 年。中心旨在发挥大学在国家经济中的知识和技术潜力，促进学术知识的商业化和产业化。中心目前管理着大约 300 个专利和 7 个初创公司。

本发明涉及一种用于治疗神经性疼痛的新型混合肽药。该药由两种成分组成：一种阿片受体激动剂（OP）和一种黑素皮质素 4 型受体（MC4）拮抗剂，二者通过连接剂连接形成的化合物可以激活阿片受体，同时阻断 MC4，从而提高阿片治疗神经性疼痛的效率（在对抗神经性疼痛方面的效果是传统药物的 5000 倍）。

该技术已提交专利申请，且小规模生产，外方希望以技术转让、专利许可证贸易、合作生产、投资等方式寻求合作。

● 用于肿瘤治疗的异硫氰酸盐和阿霉素药物制剂

华沙大学技术转移中心成立于 1998 年。中心旨在发挥大学在国家经济中的知识和技术潜力，促进学术知识的商业化和产业化。中心目前管理着大约 300 个专利和 7 个初创公司。

该技术为阿霉素和异硫氰酸盐的脂质体配方。将这些活性物质包裹在脂质纳米载体中，能够大大增强它们的抗肿瘤作用并降低毒性。为了证明该配方的抗癌特性，研究人员利用 MTT 和 CVDE 对 MCF-7 和 MDA-MB-231 乳腺癌细胞系进行了细胞毒性试验，结果表明细胞抑制剂（阿霉素）和异硫

氰酸盐的协同作用明显；在体外对正常细胞（CRL-1790）的研究表明，该制剂的毒性得到了降低。

该技术已提交专利申请，且小规模生产，外方希望以技术转让、专利许可证贸易、合作生产、投资等方式寻求合作。

● 个人血液透析监测器（pHDm）

华沙大学技术转移中心成立于 1998 年。中心旨在发挥大学在国家经济中的知识和技术潜力，促进学术知识的商业化和产业化。中心目前管理着大约 300 个专利和 7 个初创公司。

pHDm 是一个完整的系统，可兼容市场上的任何透析器，提供关于从患者血液中排除的毒素（如尿素、肌酐、磷酸盐等）数量的实时在线信息。该装置与服务器相连，服务器收集和分析透析过程中的数据，并根据结果估计透析过程的最佳时间。这些数据可以通过移动电话（病人和医务人员的个体程序信息）、个人电脑或平板电脑（医务人员和医生同时对许多病人的透析过程进行监测和控制）访问。

该技术已提交专利申请，且小规模生产，外方希望以技术转让、专利许可证贸易、合作生产、投资等方式寻求合作。

● 干式排烟脱硝装置/湿式排烟脱硫装置

帝人工程株式会社是位于日本关西的中坚企业，是隶属于日本帝人集团的独立法人子公司，资本金 4.75 亿日元。该企业主要业务涉及能源、环境、自动化工程建设、压力容器、工厂建设、维护管理等领域，通过了 ISO9001、

OHSAS18001 等认证。

该干式排烟脱硝装置可以降低锅炉废气中的 NO_x 。装置通过喷枪喷射作为还原剂的氨水和尿素水，再利用装填在反应器的触媒将其分解成无害的氮和水。该装置具有以下特点：易于操作管理；无排水；脱硝率高，可安全操作。

该湿式排烟脱硫装置可以把燃烧废气中的 SO_2 用吸收剂（氢氧化镁、苛性苏打）在装置内吸收，然后作为 SS 除却后的排出液体固定排放或回收。该装置有“氢氧化镁法”和“苛性苏打法”两种方案，各自具有以下特点：

（1）氢氧化镁法：脱硫排水的主要成分为硫酸镁，可作为海水的成分之一排放；易于操作管理和运转管理。

（2）苛性苏打法：可回收高浓度的亚硫酸；易于操作管理。

该技术该技术及装置市场潜力较大。外方希望与中国企业方展开积极合作，具体合作方式需商谈后决定。

● 超快光学跟踪系统

Sixdof Space 有限公司主要研发应用于 VR、AR 领域的光学跟踪系统，位于以色列耶路撒冷，员工 15 人，其中研发人员 13 人。

该公司利用光学、算法和电子等技术，设计制造了一种新的光学跟踪系统和解决方案，并集成到各种工业产品中。其核心技术是镜头和算法，其中，镜头已获美国专利授权，正在申请 PCT 专利。

该技术已提交专利申请，且小规模生产，外方希望以投资等方式寻求合作。

● Verappo 远程医疗系统

Verappo 公司致力于远程医疗系统的研发、建设、运营与维护。

Verappo 公司研发的远程医疗系统将病患、医生、护士、医院通过平台互联。首先，病患将就诊需求发送至平台，平台的专业医护人员会根据病患的需求将病患与医生匹配，并为病患预约医生视频问诊；在医生经过视频问诊后，会根据病患病情，通过平台联系当地与 Verappo 有合作的医疗机构，为病患安排上门测试；测试后，病患的数据会上传到平台，医生可以根据数据做出更准确的诊断。病人在治疗过程中，平台医护人员会通过电话、App、短信等方式提醒病人按期服药，并安排医生定期进行视频回访。

该系统有如下优势：

1. 给予患者高质量的沟通和诊断服务：医疗服务提供者可以通过视频评估患者病情、诊断疾病、开药和安排随访预约。
2. 减少医疗时间成本：减少往返交通时间，提高医疗服务者的生产力。
3. 降低医疗费用：减少出国的交通费用、起居费用、医院预约费用等。
4. 方便病患使用医疗保险报销费用：病患的就诊服务费用由医院直接收取，Verappo 公司定期与医院结算。

该公司技术成熟，目前已经与西奈医院、西北医院、卡洛尔医院、列文戴尔医院、格雷斯医疗中心等五家美国医院合作，为美国病患提供远程医疗服务，现欲寻求中方的医疗机构、保险公司、养老服务等机构进行合作，为中国病患提供远程医疗服务。

● 水处理快速纤维过滤装置（MARIMO）

日立造船株式会社是位于日本关西的大型跨国企业，企业资本金 454.4 亿日元。该企业是一家有着 150 年历史、颇具实力的大型企业，从上世纪 80 年代开始由造船企业向能源、环境、水处理等与人类可持续发展有关业务转型并取得成功。目前，该企业在垃圾焚烧发电、海水淡化、水处理、氢减碳甲烷化等领域的技术装备能力全球领先。

快速纤维过滤装置（MARIMO）可以为污水处理厂和废水处理厂节省过滤区域的占地面积，使空间更加紧凑，更加节能。该公司可以针对客户的需求为客户提供最佳的方案设计。2005 年，MARIMO 技术获得了财团法人下水道新技术推进机构的认证。

该装置的节能环保效果和经济效益：①过滤速度：1000~1500m/d；②水头损失：约 1.0m H~1.5m H；③反冲水洗量：约为每日过滤水量的 2% 以下；④过滤材料的年损耗率：1% 以下；⑤SS 除去率：50~80%；⑥设置面积：快速砂滤装置的 1/2 以下；⑦絮凝剂：可以无添加处理（以上性能无添加时）。

该装置已在日本国内 200 多座设施成功应用，并已在 2017 年近畿经济产业局与广东省科技厅的日中合作项目中采用，2018 年应用于中国广州市开发区东区水质净化厂 10 万 m³/d 高速纤维过滤装置项目建设。该装置市场潜力较大，企业希望与中国企业方展开积极合作，具体合作方式需商谈后决定。

● 多频道闭路电视视频全周期非识别/还原技术

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，ETRI 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。

多频道闭路电视视频全周期非识别/还原技术使用 H.264 来防止视频数据被未经许可的收集、泄露，或被第三方入侵者非法伪造和篡改。这是一种安全可靠的视频安全服务技术，可基于编解码器提供实时视频的加密/解密。

该技术可保护个人隐私，有助于形成新的视频安全市场，增强视频安全技术的国家竞争力；扩大视频监控设备的操作；预防犯罪，创造安全可靠的社会条件。

该技术已具有专利，且小规模生产，外方希望以技术入股、合作生产等方式寻求合作。

● 基于 5G 智能城市融合服务平台的数据处理技术

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，ETRI 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。

该技术融合 5G 移动通信、ICT 和城市基础设施服务，在安全、便捷、智能生活方面发挥核心作用。该技术能够实时接收和分析 5G 基础移动式 CCTV、无人机、IoT 传感器及智能终端等多种异种设备提供的数据，以及城市内多种设备生成的大容量庞大数据，并对其进行综合运用，生成特定于服务的信息。

该技术已具有专利，且小规模生产，外方希望以技术入股、合作生产等方式寻求合作。

● 视觉智能芯片硬件平台技术

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，ETRI 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。

该技术是视觉智能芯片的硬件平台，可以识别日常生活中的一般物体并提取其位置，可以在实施 SoC 之前的阶段用于 FPGA 验证。在平台上，可以通过植入 FPGA 的视觉智能芯片来加速和执行各种现有的深度神经网络，以生成针对特定应用领域的原型和应用软件，从而在生产视觉智能芯片之前推广商业化原型。

该技术已具有专利，且小规模生产，外方希望以技术入股、合作生产等方式寻求合作。