



科技外交官服务行动



国际科技合作机会

(2018年第六期)

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47个国家70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
● 德国科研人员为极地和航天人员培育有机蔬菜.....	3
● 美成功培育出可全植物喂养的鳟鱼新品种.....	3
● 爱尔兰与韩国三星共同开发手机人工智能技术.....	4
● 德开发出新型纳米机器人电驱动技术.....	4
● 面向工厂 IoT，日德标准相互合作.....	4
● 三星全球率先量产第二代 10 纳米级 DRAM.....	5
● 捷豹路虎在爱尔兰设研发中心研发自动驾驶技术.....	5
● 日本开发出能以 10 亿为单位培养脂肪干细胞的装置.....	6
● 非洲首个大型人类基因组学研究揭示高水平遗传多样性.....	6
● 韩国发明可控制液体水滴的纳米粒子表面活性剂.....	7
● 韩国开发出治疗糖尿病的新物质.....	7
● 加拿大发现经皮吸收雌激素疗法可防女性更年期抑郁症.....	8
● 美开发通过血液化验筛查癌症新技术.....	8
● 日本企业开发癌症早期发现新技术.....	9
● 英国最新研究有望推动糖尿病新疗法的开发.....	9
● 英科学家发现肠道细菌改变人体基因的作用机理.....	10
● 美发现源自病毒的基因对细胞间通讯有重要作用.....	10
● 哈佛大学利用旋转 3D 打印制造出高强度材料.....	11
● 多国物理学家通过二维实验系统观测四维物理现象.....	11

- 美国成功开发可再生可降解新型酪蛋白包装材料..... 12
- 欧盟利用软件提升孪晶诱发塑性钢的特性..... 12
- 日本学者用竹子成功开发低成本碳纳米纤维..... 13
- 欧洲利用机器人更好理解浮游植物藻华现象..... 13
- 波兰开发出世界上首个热餐自助销售机器人..... 14
- 韩国重离子加速器(RAON)前端超导加速试验成功..... 14
- 美宣布开发高效、廉价手持军事化学探测器..... 15
- 欧盟开发新型辅助教育机器人..... 15
- 加拿大发现压裂流体与地震的关联及人为地震成因..... 16
- 南非利用 CT 和数字重建方法正在改变恐龙研究方式 17
- 新西兰 3D 打印火箭成功将卫星送入轨道..... 17
- 推荐项目 18
- 2018-26-哈巴罗夫斯克-3-冰岩带堆浸设备 18
- 2018-27-哈巴罗夫斯克-4-过湿土壤改良工艺 18
- 2018-28-俄罗斯-4-纳米管氢电池 19
- 2018-29-俄罗斯-5-径迹蚀刻膜 19
- 2018-30-俄罗斯-6-用于血浆过滤的膜技术 20

国外研发动态

● 德国科研人员为极地和航天人员培育有机蔬菜

德国航空航天中心与亥姆霍兹联合会极地与海洋研究中心阿尔弗雷德·韦格纳研究所的科学家在南极联手培育有机蔬菜。这个被称作“伊甸园国际空间站(Eden-ISS)”的项目由欧盟科研框架计划“地平线 2020”资助。

作为伊甸园国际空间站项目的核心工程，研究人员探索在严寒地区温室条件下培育作物的可能性，为极地考察和载人航天培育作物。研究人员把船用集装箱改建成温室，采用雾培技术培植作物。这是一种无土及无自然光的植物培育法。该法在植物的根系上喷洒混合营养液，用 LED 灯发出的人造紫外线照射叶片，在空气中添加二氧化碳，不使用杀虫剂与除草剂，只用过滤装置去除各种细菌和真菌。研究人员还将对食用这种新型有机蔬菜人员的心理情况进行跟踪研究。

● 美成功培育出可全植物喂养的鳟鱼新品种

为尽可能减少鱼粉和鱼油等饲料生产对海洋资源和环境的破坏，美国科研人员成功选育出了一种靠吃植物、高豆饲料并能有效生长的鳟鱼。美科研团队通过对多种基因和生理途径的鉴定和分析后，选育出的鳟鱼品种不仅能够消化和代谢大豆蛋白、促进肌肉生长，发育速度达到不耐受大豆等植物饲料的鳟鱼品系的两倍，并且没有表现出肠炎的迹象。

这项研究将大大减少所有商业化生产的食肉鱼对鱼粉鱼粮的依赖，为渔业养殖的饲料研究打开了一个新的领域。美科学家正致力于除大豆以外饲料的研究开发，目前正在评估亚麻籽、大麦浓缩蛋白、家禽加工遗留物和

乙醇生产遗留的可溶性干酒糟等的开发潜力。

● 爱尔兰与韩国三星共同开发手机人工智能技术

韩国三星电子宣布投入 400 万欧元，与爱尔兰国家大数据分析研究中心（Insight）共同开发用于手机和可穿戴设备等终端产品的人工智能技术。

这次三星与 Insight 主要开展机器学习、用户建模和推荐系统的合作研究，使产品具备向用户说明为何系统提出某个具体建议的能力。即在保护隐私的前提下，产品更加智慧化，适应用户的个性化体验。这项合作研究为期 3 年，这也为爱尔兰研究人员在三星研发中心提供了工作机会。

● 德开发出新型纳米机器人电驱动技术

德国慕尼黑工业大学和慕尼黑大学的科研人员合作开发出一种新型的纳米机器人电驱动技术，其驱动速度较目前通过加酶和 DNA 链等的生化驱动方法快 10 万倍。新的控制技术不仅适合来回移动染料或纳米颗粒，微型机器人的手臂也可对分子施力。相关研究结果以封面形式发表在《科学（Science）》杂志上。

研究人员强调，纳米机器人体积小，价格低廉，数以百万计同时工作可搜索样本中的特定物质或像在流水线上一样逐步合成复杂的分子，可用于医疗诊断和药物开发。

● 面向工厂 IoT，日德标准相互合作

日本机器人工业会针对工厂 IoT 技术启动了与德国弗劳恩霍夫研究机构（Fraunhofer）的共同研究。通过日本的开发标准“ORiN”（Open Resource

interface for the Network) 与弗劳恩霍夫开发的新标准之间的合作,提升日德双方用户及软件开发者的便利性。通过普及这两类使不同厂商间机器人共存的标准,扩展 IoT 的引入。日德计划 2018-2020 年左右,确立合作技术。

两种标准实现相互合作的话,除提高用户便利性之外,与双方对应的应用软件的开发也变得容易。软件的充实将会带来标准的普及。

● 三星全球率先量产第二代 10 纳米级 DRAM

韩国《亚洲经济》网站发布消息称,三星电子将量产第二代 10 纳米级 8 千兆字节 DDR4 DRAM。

第二代 10 纳米级 DRAM 产品采用了超高速、超节电、超小型电路设计、超高灵敏度的数据传感系统设计和第二代空隙 (Air Gap) 工艺,较第一代 10 纳米级 DRAM 速度提高 10% 以上,耗电量节省 15% 以上,生产效率提高 30%。三星电子计划通过第二代 10 纳米级 DRAM 的量产,将 DRAM 生产体系全面转变为 10 纳米级。

● 捷豹路虎在爱尔兰设研发中心研发自动驾驶技术

捷豹路虎汽车公司宣布,今年计划在爱尔兰软件产业集聚地香农地区设立规模为 150 人的软件工程中心,重点研发先进自动驾驶技术和电动汽车技术。

面对汽车业清洁发展的趋势,捷豹路虎确定到 2020 年所有的新汽车生产线都将为客户提供电动选项,所有汽车型号将有电动款,包括全电动、插电式混合动力和轻混合动力汽车。捷豹路虎研发中心在入驻爱尔兰香农的

同时，还与美国在线教育平台优达学城（Udacity）达成战略合作，将由优达学城提供相关自动驾驶、人工智能、机器人和数据分析等课程，为研发中心培训人才提供服务。

● 日本开发出能以 10 亿为单位培养脂肪干细胞的装置

冲绳高专千叶教授创立的 FullStem 株式会社针对再生医疗市场需求，开发了能够以 10 亿为单位培养、回收脂肪干细胞（从脂肪组织中分离得到的一种具有多向分化潜能的干细胞）的装置，已于 2018 年 4 月上市。该装置脂肪干细胞回收率达到 95%。相对于同类装置 150 万日元/1000 万个细胞的培养费用，该装置能够大幅度降低成本，并使得同一批次的细胞能够进行大批量生产。

该装置体积为 68 厘米×65 厘米×48 厘米，放置于生物安全柜中进行使用。经过结构简化，使其成本得到控制，售价将不超过 1000 万日元。其用户主要为制药公司及再生医疗相关企业。

● 非洲首个大型人类基因组学研究揭示高水平遗传多样性

南非科技部资助的“南部非洲人类基因组计划（SAHGP）”，顺利完成了对 24 名来自不同民族语言个体的全基因组测序，证实非洲人群存在高水平的遗传多样性，研究结果发表在《自然-通讯（Nature Communications）》期刊上。

非洲拥有最高的人群遗传多样性和最重的人均健康负担，但极少开展涉及疾病相关的大型基因组研究。该研究不仅证实了南非的非洲移民和外来移民的大致历史记载，增进了对南非历史的深入了解，又强调了非洲人群

疾病易感性的潜在影响，奠定了提供精准医疗的关键基石，未来有望使非洲人从基因组药物中受益。

● 韩国发明可控制液体水滴的纳米粒子表面活性剂

韩国科学技术信息通信部发布消息称，韩国先进软性物质研究团的Bartosz Grzybowski 教授利用纳米粒子研制出表面活性剂。该研究结果在国际学术杂志《自然（Nature）》上刊登。

该研究组利用纳米粒子具有杀死细菌以及运送酵素等多种功能的特点，研制出可在多种刺激下控制液体水滴的“纳米粒子表面活性剂”，比现有分子表面活性剂具有更多样的功能。通过纳米表面活性剂对电、光、磁场的全反应，磁场和光可以调节液体水滴的位置以及移动、旋转速度，并可与电场结合，例如：使用操纵液体水滴移动或组合的工具可将活体细胞植入液体水滴里培养或利用液体水滴还原细胞内的酵素反应等需要特殊环境的制药、生物医学领域。

● 韩国开发出治疗糖尿病的新物质

糖尿病是因胰岛素分泌及功能问题而产生的疾病。最近数据表明 30 岁以上的成人，每 10 人中有 3 人被诊断为患有糖尿病或高危人群，而目前使用的糖尿病治疗剂易出现心力衰竭和体重增加等副作用，因此急需开发新的替代药物。

脂质介质（Lipid mediator）是与免疫、抗炎、葡萄糖代谢和脂肪代谢调节等多种生理活性机能有关的物质。韩国建国大学研究小组注重开发天然物质，从部分微生物中提取了 Triocylene、Heboxylin 等成分进行合成，查明

了细菌中与合成脂质介质有关的酶及其代谢路径，并在微生物中发现了与脂肪酸化酶、氢氧化脂肪酸形成酶功能类似的蛋白质，可合成多种脂质介质。研究组表示，人体内脂质介质的存在数量极少，此次研究利用微生物在人体内生产了大量的脂质介质，未来将依此成果开发出更多治疗糖尿病、炎症、感染病的药剂。该论文在国际学术杂志《自然-通讯(Nature Communications)》上刊登。

● 加拿大发现经皮吸收雌激素疗法可防女性更年期抑郁症

加拿大里贾纳大学研究人员发现，将经皮吸收雌激素（transdermal estrogen）作为一种激素替代疗法，可以防止一些女性在更年期出现抑郁症。相关研究成果发表在《美国医学会精神病学杂志（JAMA Psychiatry）》上。

女性在进入更年期时患抑郁症状的可能性会增加 2-4 倍。研究人员开展的随机临床试验结果表明，接受经皮吸收雌激素治疗的女性中，17.3%的人在临床上出现严重抑郁症；而在接受安慰剂的女性中，32.2%的人在临床上出现严重抑郁症状。对于生活压力较大和处于更年期早期的女性，使用经皮吸收雌激素治疗的效果更加明显。目前，研究人员正在分析数据，看雌激素贴片对研究对象女性心血管健康有什么影响，并希望尽快公布这些结果。

● 美开发通过血液化验筛查癌症新技术

如何用方便低廉的技术手段筛查并预防癌症，是生物医学家的研究方向之一。近日，《科学（Science）》杂志上发表的一项研究表明，科学家有望仅通过血液化验，定位多达 8 种癌症。

该项研究由约翰霍普金斯医学院的学者主持。研究人员不仅测试血液

中的 DNA 突变信息，还创造性的测试相关癌症的异常蛋白质水平，使血液化验的检出范围进一步扩大。研究表明，在已确诊为各类早期癌症的 1000 名患者中，该技术的检出率高达 70%。英国剑桥大学癌症学家评论认为，该技术检测效果与其他方法相近，但成本更加低廉。

● 日本企业开发癌症早期发现新技术

癌症早期发现技术的开发以欧美为中心日趋活跃，日本也奋起直追。日本日立公司开发了国内首次使用尿样来筛查乳腺癌和大肠癌的技术。该技术可以从尿液中含有的氨基酸、脂质成分及含量中分析出约 30 种作为癌症标志的“生物标识”物质，从而分辨出大肠癌和乳腺癌。

岛津公司开发了一种利用人工智能（AI）可以在 2 分钟内判断癌症的装置。该装置利用 AI 技术将患者身上采集的细胞进行癌症筛查的“病理检查”，从而判别癌症。该技术可将检测时间由以往的 30 分钟缩短至两分钟。该专用设备可以应用于检测肝脏、肾脏、大肠、胃等多种癌症，最早将于 2020 年上市。

东丽计划在 2020 年之前推出可根据血液检测出 13 种癌症的药物。特殊芯片的使用，使乳腺癌的筛查准确率可达 94%，该药物的费用约为两万日元，是一般癌症检测的五分之一。

● 英国最新研究有望推动糖尿病新疗法的开发

伦敦玛丽女王大学、埃克塞特大学和范德比尔特大学最新研究发现了一种名为 MAFA，可控制胰岛素产生的基因缺陷，并首次将这种基因缺陷与疾病联系起来，有望推动糖尿病新疗法的开发。

该团队对一个家族独特案例进行研究并发现，MAFA 基因缺陷对于疾病的发展起到了关键性作用。研究团队称，研究罕见类型疾病有助于对常见类型糖尿病的生物学机理做更多了解，从而有助于探索贝塔细胞再生治疗常见类型糖尿病治疗的新方法。

● 英科学家发现肠道细菌改变人体基因的作用机理

据英国生物技术及生命科学研究理事会（BBSRC）消息，来自剑桥附近的巴巴拉姆研究所（Babraham Institute）的研究人员与巴西和意大利研究人员合作，发现肠道内的细菌可以控制人体细胞中的基因信息。这项研究表明，来自细菌的化学信息可以改变人类基因组中关键化学标记物的位置。通过这种沟通，细菌可以帮助人体抵抗感染并预防癌症。

● 美发现源自病毒的基因对细胞间通讯有重要作用

自物种起源以来，动物和植物便同病毒等微生物开始了共同进化。如今，在动植物的基因组中到处充斥着病毒基因的残留。大多数的病毒残留基因是无效的，但最新研究显示，一些病毒基因已经进化出主导细胞间通讯的功能。

来自美国犹他大学和马萨诸塞大学医学院的生物学者研究发现，一个源自病毒的基因，可以编码出类似病毒结构的蛋白质，从而在细胞间传递信息，并参与长期记忆的形成或其它神经功能——这是一种全新的细胞通讯形式。该结果发表在《细胞（Cell）》杂志上。

● 哈佛大学利用旋转 3D 打印制造出高强度材料

据美国媒体近日报道，哈佛大学一个研究团队利用旋转 3D 打印喷头和精确控制的位置移动，使打印出的材料具有木材等自然材料才有的微观纤维结构，从而显著增强复合材料的强度。这项研究成果获得美国海军实验室和增材制造投资公司 GettyLab 的资助，并将发表在美国国家科学院院刊 PNAS 上。

天然存在的复合材料，如牙齿、贝壳等，利用纤维结构的排列来提高强度。为了模仿自然界的这一特性，哈佛大学工程与应用工程学院的 Jennifer A. Lewis 教授领导的研究团队利用流变学在 3D 打印中成功生成了微观结构。该项目的 3D 打印机利用一个高速旋转的喷嘴，将环氧树脂的液体原料变成具有各类微观结构的材料，即通过精确地控制喷嘴的旋转速度和位置，可以有效地控制纤维的排列形态，从而在生成的材料中提供不同的刚度，并且可以在不同的区域中实现不同的微观结构。该方法可以在多种增材制造技术中使用，如熔融沉积成型（FDM）、直接喷墨成型（DIW）、大面积增材制造（BAAM）等，并可应用于多种材料，包括碳纤维与陶瓷。未来旋转 3D 打印技术有望为增材制造开辟新的空间。

● 多国物理学家通过二维实验系统观测四维物理现象

来自宾夕法尼亚州立大学，瑞士苏黎世联邦理工学院、匹兹堡大学和以色列霍隆理工学院的国际研究小组第一次建立了一个二维实验系统，使其能够研究理论上只存在于四维空间的物理性质。该系统已证明，在二维“波导”阵列中，光子的行为可与四维“量子霍尔效应”的预测相一致。该结果

发表于《自然 (Nature)》杂志上。类似的机制可用来使超冷原子气体展现四维量子霍尔效应。未来，更高维度的物理学不仅可以用来解释“准晶 (quasicrystals)”等合金材料，而且可以用作新型光子器件的设计原理。

● 美国成功开发可再生可降解新型酪蛋白包装材料

氧化暴露是食品腐败的主要原因。美国农业部农业研究局 (ARS) 乳品功能食品研究部的科学家用酪蛋白等牛奶蛋白开发研制成功新型食品包装薄膜，这种包装材料相比传统食品保鲜膜在隔绝空气，保持食品新鲜度方面的性能要强 500 倍，为美国乳制品创造了新的增值市场。这些材料的成功研制，为市场提供了一种可再生、可生物降解的食品包装替代品，比之前来自石化材料的包装薄膜更具竞争性。这种新型薄膜更耐水耐油，可以直接用于奶酪棒、烘焙食品和糖果的包装。

● 欧盟利用软件提升孪晶诱发塑性钢的特性

欧盟科研创新总司发布了一项科研成果——利用软件提升孪晶诱发塑性钢的特性。

孪晶诱发塑性钢 (TWIP, Twinning-Induced Plasticity Steel) 深受汽车制造商的青睐，因为它是一种含锰量较高的钢材，具有优秀的机械性能，较高的强度以及很好的延展性。德国弗劳恩霍夫材料力学研究所的项目协调人表示，利用仿真模型可以精确地描述孪晶诱发塑性钢的成型行为 (forming behavior)，以帮助汽车制造业节约钢铁资源，实现轻量化设计，提高汽车安全性。目前，该仿真模型已经植入两个商业化数据包，成功地设计并生产出了性能卓越的 TWIP 钢成分。项目组对 TWIP 钢的市场化前景充满信心。

● 日本学者用竹子成功开发低成本碳纳米纤维

日本大分大学助教衣本太郎以竹子为原料开发了下一代植物性碳纳米纤维（CNF）的制备方法。其应用范围广泛，而且相比过去以纸浆等作原料的制备方法，可以使成本降至原来的 10% 左右。

衣本开发的工艺是将竹片削薄破碎后，放到高压釜里煮，然后用搅拌器将其弄成棉状纤维，再以药剂进行处理。最后，再用搅拌器使纤维丝松开，得到 16 纳米粗细的 CNF。高压釜、搅拌器以及药剂等都采用市面上的通用产品，所以每生产 1 千克 CNF 的成本可由老方法的 4 千-1 万日元降低到几百日元。相关制备工艺正在申请专利过程中。

● 欧洲利用机器人更好理解浮游植物藻华现象

浮游植物藻华是形成北大西洋碳汇效应的最重要因素之一。为了更好地理解这一现象，由法国维利法兰海洋学实验室研究人员牵头的欧盟 ERC remOcean1 项目开发出了一一种新型机器人——“生物地球化学监测浮标”，并利用其获得数据，分析确定了北大西洋春季爆炸性浮游植物藻华的发端。

结果表明，冬季浮游植物水华的减少是由于一年中的这个时间缺乏光照，浮游植物不能在非常湍急的水流中生长，而在水流相对平缓的时期，浮游植物能够接受更多的光照，从而促进称为硅藻的浮游植物生成藻华。藻华持续数天，这或是几个月后春天爆炸性地形成藻华的发端。该成果已发表在《自然地球科学(Nature Geoscience)》和《自然通讯(Nature Communications)》等期刊上。

● 波兰开发出世界上首个热餐自助销售机器人

据波通社网站报道，波兰弗罗茨瓦夫理工大学的一个毕业生研究团队制作出了世界上首个热餐自助销售机器人 Bistrobot，以来满足波兰人日益增长的健康和快捷饮食需求。

该项目采用了“闪冻”技术和混合加热系统，食物被冷却至零下 20 度以来保鲜保质，特殊的高功率红外线灯对食物进行烘培，相关原理与微波炉并非相同。整个过程中操作人员可进行远程全方位实时监控。目前，该机器人可提供六种菜谱，顾客可通过菜谱进行点菜，上菜时间为 2 至 4 分钟。该项目团队计划到年末建造 50 个这样的机器人，并把它们投放于医院、办公楼以及白天上班交通拥堵处。

● 韩国重离子加速器(RAON)前端超导加速试验成功

韩国科学技术信息通信部发消息称，韩国正在建设的重离子加速器（RAON）取得突破性进展。近期，韩国基础科学研究院进行的重离子束超导加速试验取得成功。

超导加速试验是在组成加速装置前端部分的“ECR 离电子回旋共鸣”、“RFQ 高频四重极子”和“QWR 超导加速模块”以及 RF 高频率电力系统、控制系统、光束检测系统等综合设备系统中测试是否能够提取重离子束的试验，是判断重离子加速器是否正常运转的重要测试。

韩国自去年 9 月开始进行超导加速器试验，通过多次努力，近期将“ECR 离电子回旋共鸣”中生成的氧离子通过“RFQ 高频四重极子”和“QWR 超导加速模块”，成功提取了 700 keV/u（每核子 70 万电子伏特）的氧重离子

束，成为开发重离子加速器（RAON）的重要技术。

该重离子加速器（RAON）计划于 2021 年完成，据称是世界首个将“飞行破碎方式（Inflight Fragmentation）”和“网络同位素分离方式（Isotope Separation On-Line）”相结合的融合型重离子加速器，建成后“光束能”将达到 200 MeV/u，“光束输出”将达到 400kW，有望成为世界基础科学领域的核心基础设施。

● 美宣布开发高效、廉价手持军事化学探测器

联合化学剂探测器（JCAD）成为过去几年战场和战乱地区重要的防御工具。应美国国防部需求，美国标准技术研究院（NIST）科学家发明一个名为阈值置信度探测器（TCC）的辅助设备，其重量只有几克，如点烟器。TCC 可以安置在化学探测器的顶部，精确检测每个设备的传感能力。TCC 操作简单，并且是每次使用成本低于 1 美元的可重复测试。测试时间只需要几分钟，检测器在关键组件未被验证的情况下也可以使用。与传统的使用大型光谱仪检测设备并通过检测红外光中的化学特征来识别蒸汽的方法不同，这是一种小型、廉价的方式，运输简单方便，不需要专门的培训人员。

● 欧盟开发新型辅助教育机器人

由西班牙（协调方）、匈牙利、意大利、荷兰和英国等 5 国科研人员组成的 EASEL 项目团队（Expressive Agents for Symbiotic Education and Learning）成功开发了一种能以“共生（symbiosis）”方式与人互动并相互影响的新型辅助教育机器人。利用这种“共生”关系，这款机器人既能理解一个人的情绪状态和可能影响其行为的社交情境（Social context），还能记住

所遇到的人和事。因此，它在课堂上，不仅能辅助教师的教学工作，而且能针对每个学生的需求提供个性化教学，甚至在某些特定任务上能够取代老师。

目前，该项目成果已经在荷兰、西班牙及英国的 6 所小学进行了测试。结果表明，机器人能够感知学生的情绪状态和行为，并做出适当反应。该科研团队下一步将致力于研究成果的通用化，进一步扩大测试范围，使其能胜任教育领域更多方面的任务，而不再局限于特定的任务和特定年龄段的人群。

● 加拿大发现压裂流体与地震的关联及人为地震成因

加拿大阿尔伯塔省地质调查局和阿尔伯塔大学开展的研究已弄清压裂流体是如何在阿尔伯塔北部引发地震的，相关研究成果发表在于《科学 (Science)》杂志上。

该团队研究了自 2013 年以来在该省 Duvernay 地区开发石油和天然气引发的数百次地震。之前的研究已经将地震原因归结为水力压裂法，即将高压流体泵到地下产生细小的岩石裂缝以释放天然气或石油，但研究人员感到困惑的是，在地震发生前，这一地区已经被压裂了三年，而且其中一些地方根本就没有震动。

通过对约 300 口井数据的复杂统计分析，研究者认为，当某些特定的操作程序与恰好的地质条件相吻合时会引发地震。研究人员在地震数量和注入体积之间建立了一个线性关系，并发现在一个易受影响地区如果有太多的压裂液体就会引发地震，且注入的液体量越多，得到的地震越多，且越

有可能得到一个大的地震。

该研究虽然不能让地质学家预测什么时候压裂流体会导致其他领域的地震，但这项研究确实有助于在那些已知因素存在的地区开展工作，它为水力压裂法如何使地面移动的困惑提供了一个重要解释。

● 南非利用 CT 和数字重建方法正在改变恐龙研究方式

南非金山大学进化研究所采用 CT 设备，对 2 亿年前南非恐龙巨椎龙的头骨化石进行了详细扫描和数字重建，发现了很多从未被描述过的头骨内部特征。有关研究成果，包括头骨表面的 3D 数据文件在内，发表在《Peer Journal》上。

此次研究人员利用 Wits MicroFocus CT 设备重建了巨椎龙头骨的每一块骨头，可看到诸如神经伸出大脑的区域和内耳中平衡器等微小特征，有助于更深入研究和了解巨椎龙。主持该项研究的 Jonah Choiniere 教授称，该研究方法正在改变恐龙研究的方式。

● 新西兰 3D 打印火箭成功将卫星送入轨道

2018 年年初，新西兰火箭实验室的 Electron 电池动力运载火箭从位于新西兰北岛东海岸 Māhia 半岛顶端的火箭实验室发射场起飞，将搭载的 3 颗微型卫星成功送入地球轨道。这是南半球首次成功的商业太空发射，也标志着新西兰正式进入航天国家行列。该火箭发射成本低廉，每次发射约合 700 万新元，火箭实验室期望每年能提供逾 50 次发射服务。此次发射所搭载的 3 颗微型卫星包括一颗来自 Planet 公司的地球观测卫星“鸽子”和两颗来自 Spire 公司的用于气象和船舶跟踪的卫星“狐猴 2 号”。

推荐项目

● 2018-26-哈巴罗夫斯克-3-冰岩带堆浸设备

俄罗斯科学院远东分院的生物土壤研究所日前推出一项针对黄金开采企业的设备。该设备为已完成冰岩带堆浸设备结构设计。在夏季时，以保温层扩充并覆盖矿石堆收集通道护坡，将防水膜一端连接并深埋至护坡土壤中，确保在冻土最大融化情况下，其边界高于其下端 1.0-1.5 米，以此保护黄金与含氰液体不下渗污染地下水。

该设备已制成不透水屏障，保温层可高效用于冬季矿石堆保暖和夏季护坡保温。使用期限为全工作周期。在堆浸过程中可有效提高经济效益和生态安全性。

目前该技术已申请专利，并小规模生产，外方希望寻找合作伙伴进行技术转让。

● 2018-27-哈巴罗夫斯克-4-过湿土壤改良工艺

俄罗斯科学院远东分院的生物土壤研究所日前推出一项针对农业与林业企业改良过湿土壤的工艺，该工艺为寒冷土壤热液改良方法。使用此方法时，需在抽干地块内密集开沟槽，深度与水渠相当。通过开槽晾晒，土壤温度快速提升，沟堤与原土沿沟渠方向混合后，朝出水口方向斜坡表面增加，即实现土壤农化特性及排水性的根本改善。在冰岩带时，补充斜坡在翻土时就需做出斜坡。该工艺可消除潜育，提高土壤肥力。有效期可达 6-8 年。

其主要优势在于可将土壤优化费用显著降低，土壤肥力和产量提高 20-25%，技术简单实用。

目前该技术已申请专利，外方希望寻找合作伙伴进行技术转让。

● 2018-28-俄罗斯-4-纳米管氢电池

科技成果与创新项目基金会（ФОНД НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ）系非营利组织。基金会的主要任务是到 2050 年前实现氢能源广泛应用。目前，基金会致力于纳米管氢电池的研发。

纳米管储氢系统是当今世界最先进的储存和运输氢技术。在此基础上研发的纳米管氢电池拥有安全、经济、储能量大等优点。

该技术已具有专利，并大规模生产，外方希望寻找合作伙伴进行技术转让、技术入股、出口产品或者合作生产等方面的合作。

● 2018-29-俄罗斯-5-径迹蚀刻膜

“径孔技术”公司成立于 1998 年，是一家快速发展的高科技企业，主要利用径迹法制取滤膜，是俄罗斯医疗技术市场膜式血浆置换领域的领军企业。

目前，该公司在用于膜式血浆置换和级联式血浆过滤的设备和耗材方面具有从研发到生产的全链条体系。公司研发、生产基地位于莫斯科州杜布纳市，办公、销售地位于莫斯科市中心。

公司主要业务包括：生产可在 200 多种疾病治疗中使用外导疗法的新一代医疗设备；提高医疗救助效率，及时提供膜式血浆置换和级联式血浆过滤耗材；协助培养医学专家，对设备使用人员进行培训；医疗设备的保修和售后维修保养。

公司主要客户包括：俄卫生部、俄国防部、俄紧急情况部、联邦生物医疗署、全俄灾难医学中心、联邦国家储备署、俄内务部、俄铁路公司等。

该公司生产的径迹蚀刻膜是厚度为 6-30 微米，直通毛细孔分布均匀的聚合物薄膜。利用重离子加速器所产生的高能离子（氦、氩、氙）轰击电介质薄膜，在所经过的轨迹附近产生局部改性，然后通过化学蚀刻产生微孔。根据蚀刻条件，孔径范围可为 0.05-7 微米。产品过滤效果好，具有生物惰性，不存在滤膜本身对滤液的污染，耐低温，可在顺序过滤中对颗粒大小进行分类，是精密过滤和筛分粒子的理想工具，可应用于医疗、环保、食品工业等诸多领域。

该技术已具有专利，并大规模生产，外方希望寻找合作伙伴出口产品或者合作生产。

● 2018-30-俄罗斯-6-用于血浆过滤的膜技术

俄罗斯医疗技术市场膜式血浆置换领域的领军企业“径孔技术”公司生产出可应用于血浆置换和血浆过滤疗法的“ROSA”血浆过滤器和“HEMOFENIX”装置。

“ROSA”是一次性无菌膜式血浆过滤器，可将血液中的液体部分——血浆，通过切向流过滤法分离。光滑的膜表面和合理的孔形状减小了对血液微粒的损伤，血液微粒被血浆替代品稀释后，与血浆一起输回患者体内。由于填充体积小，使用“ROSA”可对体重 700 克及以上的新生儿实施血浆置换治疗。

产品基本参数：重量低于 120 克；总尺寸 84×84×35 毫米；初始血液

填充量不超过 20 毫升；在初始血细胞比容为 40%，预稀释为 10%的情况下，血液流速为 70 毫升/分钟时，血浆分离速度可超过 15 毫升/分钟。

“HEMOFENIX”装置为一次性单针管套件，安全性高，具有微处理监控系统和 3 个独立的指示器。与同类产品相比，该装置具有诸多优点，如体外循环仅为 70 毫升，可在血压不稳或其他极端条件下实施治疗；体积小，方便移动，可在病床边，甚至野外救援时使用；安全系数高，采用一次性无菌单针管套件，避免在治疗过程中对血液造成污染。

产品基本参数：血液流速 100 毫升/分钟，获得的血浆量不低于 0.8 升/小时，抗凝剂和血液比值 1:4、1:6、1:8、1:10，单次最高工作时长可达 10 小时，重量不超过 15 千克，总尺寸为 450×320×120 毫米。

该技术已大规模生产，外方希望寻找合作伙伴出口产品或者合作生产。