

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
● 核科学技术使马来西亚东部地区种植甜叶菊成为可能	3
● 中泰联合科考发现新种北碧陆蛙	3
● 韩国 LG 公司成功开发 8K OLED 面板	4
● 韩国研发出具有高灵敏度的 3D 触摸传感器技术	4
● 韩国研发出新型半导体材料	4
● 美国研发无法破解的计算机芯片	5
● 美科学家发明新型 EIT 光谱仪以高精度检测单光子	6
● 美科学家证实量子无线电可助室内、地下和 underwater 通信和测绘	6
● 瑞德美合作研发石墨烯纳米晶体管取得重大进展	7
● 意大利在分子计算机研究方面取得进展	8
● 美科学家发现多数防护镜不符合屏蔽快速激光要求	8
● 阿尔茨海默病基因作用的新发现	9
● 哈萨克斯坦药学家发明天然治疗真菌感染药品	9
● 韩国成功研发老年痴呆症预测技术	10
● 韩国研发出新型活体影像检查技术	10
● 美科学家发现肿瘤生长性状对癌症药物有效性具有重要影响	11
● 美科学家开发大脑植入新方法	11
● 美科学家模拟石墨烯通道了解细胞过滤和离子运转	12
● 瑞士培育人工合成免疫细胞治疗恶性肿瘤	12
● 哈佛大学团队开发铌酸锂制造新技术	13

- 美国科学家利用光热合成石墨烯纳米带 14
- 德科研人员仿效蝴蝶翅膀结构开发高效太阳能电池 14
- 韩国三星电子成功研发出高性能石墨稀电池 15
- 美国阿贡国家实验室利用“热”电子加速太阳能研究 15
- 德国首次采用两台机器人同步制造飞机轻型机翼技术 16
- 瑞士研制成功全金属微型光电信号转换器 16
- 朝鲜取得数十件纳米技术成果 17
- 美科学家用原子爆破方法制造新的纳米粒子计量设备 18
- 英国国家科学、技术和艺术基金会发布 2018 年十大预测 18
- 推荐项目 21
- 2018-16-悉尼-3-通过墨水打印实现太阳能硅片制模技术 21
- 2018-17-悉尼-4-一种检测眼体结构病变的简便方法 21
- 2018-18-悉尼-5-一种打印生物分子的新技术 21
- 2018-19-奥地利-1-低落差小型水力发电站 22
- 2018-20-白俄罗斯-1-综合性治疗皮肤肿瘤疾病方法和设备 23

国外研发动态

● 核科学技术使马来西亚东部地区种植甜叶菊成为可能

甜叶菊原产于南美洲巴拉圭和巴西交界的高山草地，其叶片中的甜菊糖苷是一种低热量、高甜度的天然甜味剂，被广泛应用于食品和药品领域，此前因气候原因始终无法在马来西亚成功引种栽培。近日，国际原子能机构发布新闻称，马来西亚核机构研究人员通过辐射育种手段育成了适应马来西亚潮湿热带气候环境的甜叶菊品种。该品种除具有耐高湿度的特性外，较传统品种的叶子面积更大且茂盛，故而能提取更多甜菊糖以取得更好的经济效益。马来西亚科技创新部及其他相关政府部门正积极在马来西亚东部地区推广此作物品种，以改善当地农民的经济水平和生活条件。

● 中泰联合科考发现新种北碧陆蛙

中科院昆明动物所和泰国帕天大学的科学家通过野外考察，结合形态和分子数据分析后，发现了两栖类新种“北碧陆蛙（*Fejervarya Muangkanensis*）”。由于该新种目前仅在泰国的北碧府有发现，故以地名为其命名。北碧陆蛙隶属两栖类中的叉舌蛙科陆蛙属，生活在海拔 700 米左右，主要栖息在水塘附近，白天难以寻觅，晚上“吟唱”不停。这种蛙同中国南方水稻田的泽蛙类物种是“亲戚”，但两者在外观上差异很大。北碧陆蛙体型小，鼓膜不明显，趾间蹼极不发达，无股腺体，在遗传上也具有独立的遗传谱系。相关科研成果发表在最新一期《动物学研究》上。目前对北碧陆蛙的繁殖、冬眠时间、分布范围等还有待进一步研究。

● 韩国 LG 公司成功开发 8K OLED 面板

据韩国《亚洲经济》新闻报道，LG Display 成功打破了 OLED 在画质显示上的技术局限性，开发出 88 寸（223.5cm）8K（7680×4320）分辨率 OLED 屏幕，其清晰度是超高清的 4 倍。该屏幕成为目前全球分辨率最高和尺寸最大的 OLED 面板。

LG 是目前世界上唯一一家量产大尺寸 OLED 面板的制造商。其主要竞争对手三星电子已将研发重心从 OLED 转向 QLED 面板，主要针对小尺寸面板市场。近年来，中国加强在显示器领域的投资，大力扶植企业创新发展。尤其在 OLED 面板领域，技术水平已经有较大提升，对韩国、日本企业形成威胁。

● 韩国研发出具有高灵敏度的 3D 触摸传感器技术

韩国研究财团发布消息称，韩国延世大学利用纸张与铅笔开发出高灵敏度的 3D 触摸传感器。该技术利用两张纸细微的弯曲特性，提升高灵敏度的压力感知性能。在两张表面粗糙的纸张上用铅笔涂抹出电极后，覆盖一层薄的 PDMS 绝缘层，再将两张纸贴合来制作电容式压力传感器，传感器根据使用者的触摸强度体现 3D 触控功能。

研究组表示，利用纸张的弯曲特性可以提高压力传感器的灵敏度和制作简易性，并提出压力传感器的研究新模式，可广泛应用于可穿戴智能设备和物联网等领域。该研究成果发表在国际学术杂志《SMALL》上。

● 韩国研发出新型半导体材料

光二极管元件是影响手机摄像头、数码相机像素的重要部分。韩国科

学技术研究院发布消息称，该院光电材料研究小组运用化学气相沉积方法将二硒化钨 (WSe_2) 纳米薄膜与氧化锌 (ZnO) 纳米线双重结合，研发出能感知从紫外线到近红外线的下一代光二极管元件。二硒化钨 (WSe_2) 纳米薄膜属于硫属元素的一种，是可以用在柔软显示屏、触摸屏、柔软电子元件中的二维 p 型半导体纳米材料，具有持久耐用、准确性高的特点。而氧化锌 (ZnO) 纳米线，是一种可应用于高性能电子芯片的 n 型半导体材料，具有极佳的电子移动特性。该研究成果在国际学术期刊《Advanced Functional Materials》上刊登。

研究组负责人表示，低维纳米半导体材料是未来半导体材料的主要发展方向。此次研发的新型元件，将进一步推动以纳米半导体材料为基础的下一代图像传感器元件的商业化进程。

● 美国研发无法破解的计算机芯片

据美国媒体 EE Times 近日报道，美国国防部高级研究计划署 (DARPA) 向密歇根大学的一个研究团队资助 360 万美元以研究无法破解的计算机 MORPHEUS，利用基于硬件的方法来阻止黑客攻击，从而避免软件的安全补丁无法彻底消除系统的安全隐患。

MORPHEUS 运用了新方法来设计硬件，储存保护性信息的固件位置会快速变换，密码也会不断地生成和销毁。这种方法类似黑客每隔一秒钟就需要破解一个新的魔方，由于黑客需要一定的时间去破解每一种既定的系统配置，破解这一不断变化的系统成为不可能的事，从而避免未发现的系统漏洞遭到黑客利用。硬件加密算法已在英特尔公司的 V-Pro 安全处理器系

统中得到应用，而 MORPHEUS 项目旨在寻求更高级别的硬件安全保护，可以用于战时计算。

● 美科学家发明新型 EIT 光谱仪以高精度检测单光子

12月18日，美国国家标准技术研究院（NIST）科学家宣布发明新型 EIT 光谱仪。该光谱仪可以高精度地测量单光子源的特性，使未来通信网络不易受黑客攻击的可能性更加接近现实。

新型光谱仪可以推动量子通信网络成为现实，量子通信网络使用单个离子的光来发送信息。因为每个信息可以嵌入到单个光子的量子属性中，所以量子力学的规律使得对方难以破译未被发现的信息。NIST 发明的设备通过测量光子的光谱特性（基本上是它们的颜色）克服主要技术障碍，且比传统光谱仪好 10000 倍。

NIST 科学家利用电磁诱导透明技术（EIT），即利用原子能将光限定在特定波长内。同时，该设备可以集合其它工艺，将 EIT 新型光谱仪的性能扩展到任何其它波长范围，且不牺牲光谱分辨力、高波长精度和高检测灵敏度。这将为夜间构建有效量子中继器提供可靠的工具。

● 美科学家证实量子无线电可助室内、地下和 underwater 通信和测绘

今年年初美国国家标准技术研究院（NIST）科学家证实，量子物理（无线电）可以在 GPS 等难以抵达甚至完全不能工作的地方进行通信和测绘。NIST 科学家正在试验一种低频磁无线电——一种超低频（VLF）数字调制磁信号，该无线电可以在更高的频率下穿透建筑材料、水和土壤。

超低频电磁场已经在水下通信中得到运用，但音频或视频的数据传输

能力有限。使用量子传感器将获得最佳磁场灵敏度，并扩大通信范围。目前 NIST 科学家已依靠铷原子的量子特性制成磁场传感器，用来检测数字调制磁信号。NIST 开发了一种直流磁强计，其中使用偏振光作为检测器来监测由磁场引起的铷原子“自转”。该磁强计具有高灵敏度、室温运行、体积小、功耗低等特点，不需要移动或校准。下一步，NIST 拟建立和测试一个定制的量子磁力计，通过提高传感器灵敏度来扩大低频磁场信号的范围，更好地抑制噪声，增加并有效利用传感器的带宽。

● 瑞德美合作研发石墨烯纳米晶体管取得重大进展

据瑞士联邦材料研究所（EMPA）消息，该所与德国马普学会高分子研究所、美国加州大学伯克利分校合作开展的纳米晶体管研发取得重要进展，使用石墨烯纳米带制成的核心结构大幅度提升了纳米晶体的性能和成品率，为纳米半导体器件进入实用阶段创造了条件。

石墨烯材料制成的石墨烯纳米带可展示优良的半导体性能，但其半导体特性极大受到石墨烯纳米带边缘的碳原子排列的影响。据介绍，科研团队开发出一种新的方法，制备出宽度为 1 纳米、长度为 50 纳米，且具有精确有序的原子排列结构的石墨烯纳米带。这种石墨烯纳米结构边缘呈整齐的“扶手椅”排列，展现出了优良的半导体性能，在导通状态和截止状态通过的电流强度差别非常大。

科研人员将获得的石墨烯纳米带结构植入纳米晶体管，并用氧化铪（ HfO_2 ）材料替代氧化硅材料作为介电层，使纳米晶体管内部介电层厚度从 50 纳米降低至 1.5 纳米，使纳米晶体管在导通状态的导电性得到数量级的

增长。同时通过在晶体管内部的排列上的创新，大大增加了纳米晶体管的成品率。

● 意大利在分子计算机研究方面取得进展

近日，通过意大利卡利亚里大学研究人员的努力，能够利用分子和阴离子之间相互作用的分子逻辑门开发已经成为可能。该研究已在《化学通讯》上发表。

该研究基于有机分子和一组阴离子之间的主客体相互作用。未来可将这种相互作用集成到特殊的分子计算机中，其所有硅基组件将被这种分子取代。研究结果对分子计算机小型化，运行速度提升和降低成本方面具有很大益处。

● 美科学家发现多数防护镜不符合屏蔽快速激光要求

高功率、超快脉冲激光器可为生物医学应用、成像、材料加工、工业为机械加工等提供光源，但许多激光眼镜产品并没有进行超快速激光测试，可能无法为技术工人提供足够的保护。

美国国家标准技术研究院（NIST）近期发表一项研究，研究结果表明部分样品激光眼镜产品合格，但有许多产品甚至没有达到其自身规定的要求。主要原因是超快脉冲激光器输出的光束仅在围绕单个中心波长的很窄的范围内变化，而高速激光脉冲具有更广的波长范围，且随着脉冲时间的缩短，范围变宽。NIST 科学家的研究成果发表于 2017 年 9 月份的《Journal of Laser Applications》。

● 阿尔茨海默病基因作用的新发现

近日，意大利研究人员进行的一项研究证实：阿尔茨海默病患者的遗传因素与 Tau 蛋白之间存在关联。并且研究小组已确定了一个新的潜在治疗靶点来对抗这种疾病。研究结果发表于自然科学报告。

APOE4 是编码载脂蛋白 E 基因的分型，与增加阿尔茨海默病的发病风险有关。APOE4 参与胆固醇转运，在 Tau 蛋白的激活中起关键作用（该蛋白疑似对大脑产生有害影响）。研究人员观察到：在携带 APOE4 基因的患者中，具有更高水平 Tau 蛋白的患者，其脑活性损伤更为严重且疾病发展更快。这项研究将有可能确定一个新的潜在治疗目标，并为开发阻止 Tau 蛋白毒性的药物打开新局面。

● 哈萨克斯坦药学家发明天然治疗真菌感染药品

据哈萨克斯坦"Habar 24"电视台消息，哈萨克斯坦教科部微生物学与病毒学研究所的专家从天然抗生素微生物中提取出了治疗真菌感染的药物。由于其不含人工合成成分，所以使用后的过敏风险相对较低。专家表示，该药物生产不需要巨额资金。治疗真菌感染局部病变的药物已经在阿拉木图申请了专利。取得专利后，该药品已经顺利通过了临床试验。

据微生物学与病毒学研究所总经理 Sadanov 介绍，该药品已经无偿发放到开设有皮肤病诊所的各个州市，经过试用后很快收到了众多诊所的购药确认。研究表明，全世界每四个人中就有一人面临患皮肤病风险，所以哈萨克斯坦的研究人员相信，他们的新药物将会有不错的应用前景。

● 韩国成功研发老年痴呆症预测技术

韩国科学技术信息通信部发布消息称，首尔大学成功研发出通过血液检测预测老年痴呆症的新技术。该研究成果在国际医学杂志《Alzheimer Research & Therapy》上发表。

阿尔茨海默病是典型的痴呆症发病原因，在脑细胞受损伤之前进行诊断非常重要。目前检测阿尔茨海默病只能通过尸检或进行价格昂贵的“类淀粉蛋白 PET”脑影像检测。研究团队开发的技术仅通过少量的血液检测便可达到类淀粉蛋白 PET 检测结果的 90%水准，由于血液内的类淀粉蛋白质虽然与脑 β 类淀粉蛋白的稳定有关，研究团队运用新的血液前处理技术 -Mixture of protease inhibitors and phosphatase inhibitors (MPP)稳定了血液中 β 类淀粉蛋白的浓度，得到稳定测定值。并且，研究组还发现了与脑 β 类淀粉蛋白沉淀具有密切关联性的血液生物标记，大幅提高了检查的准确度。

目前该技术正在进行临床试验，并作为韩国脑科学尖端技术开发事业的重要课题进行深入研究。

● 韩国研发出新型活体影像检查技术

韩国研究财团发布消息称，韩国西江大学开发出新的活体影像检查技术，大幅提高临床诊断和治疗效果。该研究成果发表在国际学术杂志《科学报告》(Scientific Reports)上。目前使用的活体影像检查技术通过光照射活体组织进行影像检查和治疗，但光照射在活体组织中会发生光散射现象，导致光穿透度低，较深部位的组织无法清晰成像。

研究组发现，利用超声波进行检查时，活体组织中会形成微米级的小

气泡，气泡暂时控制光的散射，并能够引导光照方向，从而增加光在活体组织中的渗透度，取得清晰的影像。研究组表示，该技术今后有望广泛应用医疗器械和临床治疗。

● 美科学家发现肿瘤生长性状对癌症药物有效性具有重要影响

南加州大学维特比工程学院的一项新研究发现，肿瘤生长特性可能会影响其对癌症药物的反应。研究小组使用带肿瘤的小鼠的计算模型，研究肿瘤对 VEGF 抑制剂的反应及该反应如何受到肿瘤生长的影响。实验证明肿瘤生长的某些参数可以成功而准确地预测肿瘤对抗血管生成疗法的反应，即通过抑制 VEGF 信号来阻止血管生成的治疗方法。通过该方式，科学家能够预测肿瘤治疗效果和治疗前肿瘤生长是否可以减缓。

该团队下一步研究对象是随机分配不同肿瘤生长参数的虚拟小鼠群体，利用数学模型模拟进行药物治疗和未进行药物治疗的肿瘤生长情况，预测疗法对哪些小鼠产生效果，并进一步通过实验数据验证模型预测结果的准确性。

● 美科学家开发大脑植入新方法

美国莱斯大学的研究人员开发出一种新型装置，可利用快速流动的液体将柔韧的导电碳纳米管纤维插入大脑，以帮助记录神经元活动。这种基于微流体的技术有望改善通过电极感知神经元信号的治疗方法，为癫痫病及其他疾病患者带来福音。研究人员认为，基于纳米管的电极最终将帮助科学家发现认知过程背后的机制，并与大脑建立直接互动界面，使得患者能够看到、听到以及控制假肢。

由于该方法在植入过程中造成的损伤较小，能够将更多的电极放入大脑中的特定区域，研究人员认为该技术最终能将密集排列的多个微电极送入大脑，使嵌入式植入物更安全、更容易。

● 美科学家模拟石墨烯通道了解细胞过滤和离子运转

细胞入口处的微小毛孔可允许一些带电荷的原子粒子进入，并阻挡其它细胞。这些“离子通道”作为精密敏感的过滤器运行，在肌肉收缩和脑细胞释放等生物功能中发挥着重要作用。

美国国家标准技术研究院（NIST）科学家证实，具有纳米尺度孔洞的石墨烯薄层，可以为离子通道复合体提供一个简单模型。该模型允许科学家测量离子运输相关的系列属性。此外，石墨烯纳米孔可能会为科学家提供高效的机械过滤器，适用于从海水中去除盐分和鉴定遗传物质中有缺陷的DNA等。同时，NIST另外一组科学家发现了一种模拟离子运输行为的方法，并考虑到如通道的不同形状或大小中分子尺度变化等细节。

科学家希望更好地了解离子通道的选择性，以了解生物系统如何运作。这种离子运输行为可能为许多工业用途设计的非生物过滤器提供一种更有前途的方法。

● 瑞士培育人工合成免疫细胞治疗恶性肿瘤

T-细胞是人体免疫系统的主要武器，能识别并杀灭人体内受到病毒感染的细胞，经过改良的T-细胞则能进一步识别并杀灭恶性肿瘤细胞，可作为治疗恶性肿瘤的免疫疗法。但获得改良的T-细胞过程非常复杂，而且治疗的副作用很大。瑞士巴塞尔生物系统研究所培育出一种可杀灭恶性肿瘤细

胞的人工合成免疫细胞，有望发展成为治疗恶性肿瘤的新方法。

科研团队以人体肾脏细胞和脂肪干细胞为基础，向其中加入三种功能团，获得了具有治疗效果的人工合成免疫细胞。第一种功能团是一种生物分子“天线”，能够搜索和识别目标细胞引导免疫细胞与其对接引发一系列链式反应。第二种功能团是生物抗体。第三种功能团是一种“基因网络”，能产生一种具有复杂结构的生物大分子，能导致恶性肿瘤细胞死亡。据介绍，利用这种人工合成免疫细胞能够在病变早期实现局部小范围对恶性肿瘤的精准化治疗，同时因为治疗过程对人体自身免疫系统没有影响，因此副作用很小。

● 哈佛大学团队开发铌酸锂制造新技术

铌酸锂因其电光特性而闻名，已成为最广泛使用的光学材料之一。铌酸锂调制器是现代电信领域的支柱，将电子数据转换为光缆末端的光信息。但使用铌酸锂小规模制造高质量器件非常困难，导致无法实现集成芯片应用。

日前，哈佛大学 John A. Paulson 工程与应用科学学院（SEAS）的研究人员已经开发出一种新技术，使用铌酸锂制造高性能光学微结构，该项研究使用传统的微制造工艺，制造出具有超低损耗和高度光学限制的高质量铌酸锂器件。

该成果是集成光子学和铌酸锂光子学的一个重大突破，将使各种光电功能成为可能，并意味着铌酸锂将解决数据中心光链路的关键应用问题。在接下来的几年中，铌酸锂薄膜（TFLN）将为数据中心提供光学模块，其

体积更小、成本更低、功耗更低。下一步，研究人员的目标是在该成果基础上，开发铈酸锂平台，应用于光通信、量子计算和通信以及微波光子学等一系列领域。

● 美国科学家利用光热合成石墨烯纳米带

随着电子设备体积越来越小，利用传统硅材料制造微小电子元件的挑战日益增大，成本不断增加。石墨烯已成为制造下一代电子元器件的重要材料。日前，加州大学洛杉矶分校的化学家开发出一种生产石墨烯纳米带的新方法，研究成果发表在《美国化学会志》上。

为制造纳米带，加州大学洛杉矶分校的研究团队培养了四种不同的无色分子晶体，晶体将分子锁定在完美的方向上进行反应。研究小组利用光照将分子缝合成由碳原子和氢原子间隔组成的聚合物，然后将聚合物放在只含氩气、温度在 600 摄氏度的烘箱中，使聚合物最终键构成纳米带：中间是碳原子组成的六边形环状结构，氢原子沿其边缘分布。科研人员随后通过不同波长的光照验证了所制造的纳米带尺寸精确一致。

由于纳米带容易粘合在一起，目前该研究小组正研究如何更好的操控纳米带，其目标是能够单独处理每个纳米带。

● 德科研人员仿效蝴蝶翅膀结构开发高效太阳能电池

德国联邦教研部（BMBF）近日称，在其资助下，卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）的研究人员发现了能高效提升太阳能电池吸光率的新途径，即通过仿效蝴蝶翅膀结构开发高效太阳能电池。新型电池的吸光率可提升 207%。

KIT 的研究人员观察研究一种凤蝶（*Pachliopta aristolochiae*），发现其显

著特点很适宜于为自身获取热量。尤其是这种蝴蝶的翅膀表面为纳米结构，可以显著增大对光的吸收范围。仿效这种纳米结构生产的太阳能电池在通过计算机模拟优化下，在光线垂直照射时吸光率可提升 97%，而当入射角度为 50 度时甚至达 207%。

● 韩国三星电子成功研发出高性能石墨稀电池

韩国《朝鲜日报》网站消息称，三星电子综合技术院利用石墨烯成功开发出充电速度为现有锂电池 5 倍的石墨稀电池。该研究成果刊登在国际学术杂志《自然通讯》网络版上。此前，三星电子综合技术院、三星 SDI、首尔大学研究组研发出大量提取石墨烯的技术，用这项技术提取的石墨烯在显微镜下呈现类似爆米花的形状，因此也被称为“石墨烯球”。

三星电子综合技术院将石墨烯球作为锂电池正极保护膜和负极材料，使锂电池容量增加 45%，充电速度增加 5 倍。目前智能手机电池即使采用高速充电技术仍需 1 小时才能充满，但石墨烯电池只需 12 分钟即可。另外，该电池升温至 60℃ 依然能够维持稳定性，因此还可适用于电动汽车。三星电子已在美国和韩国申请了专利。业界预测该技术有望在 5 年内实现产品商用化。

● 美国阿贡国家实验室利用“热”电子加速太阳能研究

美国能源部（DOE）阿贡国家实验室（Argonne National Laboratory）纳米材料中心（CNM）科学家与合作者共同发现了利用混合纳米材料来更高效地转化太阳能的新方法。这项成果由阿贡实验室与杜克大学、俄亥俄大学、中国电子科技大学的研究人员共同完成，并发表在杂志《Nature

Communications》中。

该研究专注于金属和金属纳米结构，基于它们吸收了大量光线，可增加照射材料中的高能电子数量。实验产生的高能电子携带了与撞击纳米材料组件的光子相同的能量，这使得太阳能从光转化为高能电子，从而有潜力利用光的全部能量。这些高能电子可能会在光催化水分解或光伏发电方面取得重要应用，将太阳能转化为清洁和可再生的氢燃料或电能。另一个关键进展是能够在宽光谱范围内（紫外线到近红外光）产生高能电子，这将大大扩展太阳光转换成高能电子的波段范围，从而提高太阳能利用率。

● 德国首次采用两台机器人同步制造飞机轻型机翼技术

近日，德国航空航天中心（DLR）复合材料结构和自适应研究所与空中客车/CTC、弗劳恩霍夫 IFAM 和 Fibretech Composites 公司合作，成功地演示了用于未来的高效益机翼外壳制造技术，这成为一个重要的里程碑。DLR 首次采用两台机器人，在同一个具有重叠工作区域的轨道上，同时为飞机机翼外壳工件敷设碳纤维。相对于以前的技术，节省了几乎一半的时间，而且未来还有可能进一步减少。目前，安静和省油的空客 A350 旗舰机型上已经采用这种新技术。

● 瑞士研制成功全金属微型光电信号转换器

据瑞士苏黎世联邦理工大学消息，该校信息与电子技术研究所成功研制出世界首个全金属微型光电信号转换器。由于光信号在金属中的传输距离最高只能达到 100 微米，目前微电子器件中的光电转换单元需使用玻璃材料，所以瑞士苏黎世联邦理工大学的这项成果突破了业界的共识，是该

领域一项具有重要意义的创新，已在《科学》发表。

这种全金属微型光电信号转换器是在黄金薄膜材料表面采用蚀刻技术制成，尺度只有 3×36 微米。在转换器的输入端，金属表面在来自光纤的稳定光束作用下产生“等离子振荡”现象，在转换器的输出端，经过调制的“等离子震荡”又转变为光信号，从而实现电信号与光信号的转换。相比目前微电子器件中的光电信号转换器，这种全金属微型光电信号转换器的体积大大缩小，信号传输速率增加。据科研团队介绍，所使用的金属材料可不仅限于贵金属，使用普通金属材料如铜也可实现，因此制造工艺简单，成本明显下降。这种新型微型光电信号转换器具有广泛的应用前景，科研团队已经与工业界开展合作进行产品开发。

● 朝鲜取得数十件纳米技术成果

朝鲜纳米技术部门今年取得了数十件纳米技术成果。金日成综合大学尖端科学研究院纳米技术研究所按照自己的方式研制出了成本低、又能够大量生产纳米材料的 1200 瓦强力超声波处理器。金日成综合大学平壤医科大学研究员利用国内丰富的原料分离且生物相容性好的天然高分子物质和纳米银研制出烫伤外伤绑带，应用于医治病人。金策工业综合大学材料工程学系用新的纳米材料开发了在高温条件下也能够正确、安全地高速加工毛坯的高性能切削工具。农业研究院农业纳米技术研究所研究的纳米硅肥料被应用于平安南道和平安北道的农村，大幅提高了水稻产量。国家纳米技术局在水稻和蔬菜生产中应用纳米矫正水和微量元素纳米肥料。中国科学院纳米材料研究所研究员以水解方法对食品副产品粗蛋白质进行纳米化，

从而研发出洗涤功能比进口香皂高 2 ~ 3 倍的纳米二肽香皂。

● 美科学家用原子爆破方法制造新的纳米粒子计量设备

聚焦离子束刻蚀，就如纳米级喷砂一样，可以在硬质材料表面形成复杂三维图案。光束可以在横向尺寸——长度和宽度留下微小的特征，但制造下一代纳米尺度的设备，高能粒子必须精准地控制纵向尺度——深度的特征。美国国家标准技术研究院（NIST）研究人员证实，可以对标准离子束技术进行微调，使结构深度控制在单个硅原子的直径范围内。

该团队利用标准化加工技术来制造设备，该设备可以用来精准计量液体中的纳米粒。将该设备与廉价的光学显微镜相结合，用来确定纳米粒子的位置，创造了比其他测量技术更快、更经济的方式。由于用光学显微镜来测量纳米粒子，该团队还可以探索纳米粒子尺寸与另一个关键属性——亮度之间的关系。明确这种关系对了解纳米粒子的属性，如彩色显示器的量子点、生物医药传感器的金纳米粒子以及用于送药的其它纳米粒子是十分重要的。该成果发表于《Lab on a Chip》杂志。

● 英国国家科学、技术和艺术基金会发布 2018 年十大预测

英国国家科学、技术和艺术基金会最近发布了 2018 年十大技术突破和社会趋势预测，其中多与人工智能的发展密切相关。

1、**无人机将提供公共服务**。2018 年，各大城市将较大规模地利用无人机提供公共服务，如递送包裹、支持执法等。

2、**因特网将走向绿色环保**。随着各国政府向绿色经济转型，将会采取更多措施走数字循环经济之路，对非可循环利用的一次性设备课以重税或

加以禁止。

3、**对人工智能实施监管**。2017年，人工智能在全球掀起一股热潮，但政策和监管却显滞后。2018年，各国政府将开始认真思考人工智能监管问题，将着手行动采取措施，引导其更加安全和合乎伦理的使用。

4、**科技巨头将收购医疗保健提供商**。人工智能已经成为当今时代的突破性技术，在健康领域也显示出越来越多的应用。科技企业都在大力投资医疗保健产业。2018年，大IT企业将会收购医疗保健提供商，以此作为开发健康领域算法的突破口。

5、**模拟成为政策制定的主流创新方法**。2018年，模拟将成为主流的创新方法。以前，模拟仅仅用于防灾或军事演练。而今，模拟用于决策的范围在大大拓展，如在政策制定者培训、未来监管政策的复杂性及影响等方面，大有可为。

6、**消费者数据开始为监管机构所用**。2018年，监管机构开始利用数据更多地为消费者谋福利。

7、**合作经济新形态出现**。2018年，合作经济将再一次颠覆市场。2016年，合作经济成为旅行、购物和理财的一大颠覆因素。2017年，合作经济监管力度加大。而2018年，合作经济的推动者们将会努力，推动合作经济新形式、新形态的出现。

8、**国家走向虚拟**。2018年，公民身份不再由地域来界定。互联网使得工作可以在世界每一个角落进行，深刻改变了劳动力结构，进而对社会模式构成了挑战，也在悄悄改变国家的概念。

9、**情绪心理识别监管迫在眉睫**。人工智能被用于识别人的情绪和预测

心理健康，但也可能面临被滥用的担忧。

10、**人和机器共同创作艺术**。人工智能的出现对于创意产业具有深远意义，2018年特纳艺术奖有可能颁给人工智能和艺术家共同的作品。

推荐项目

● 2018-16-悉尼-3-通过墨水打印实现太阳能硅片制模技术

该项技术通过打印功能性墨水，实现了一种制作硅片的新方法。这种技术可使用标准的喷墨打印方法来实现高度精细复杂的硅片制模，如应用在太阳能电池方面。这种制模方法容易操作，且可获得很好的制模效果（线宽可以降低到 40 微米以下）。

该项技术已经使用工业设备在实验室进行了测试，对硅基太阳能电池生产具有提高效率和降低成本的应用前景和潜力。该技术的使用温度要求在 140 摄氏度以下，因此可以应用在多种领域，包括太阳能电池硅片制模、集成电路板打印制模、制作复杂的硅基掩膜等。

外方希望进行免费技术许可与合作开发。

● 2018-17-悉尼-4-一种检测眼体结构病变的简便方法

研发团队设计开发了一种闪视比较仪，专门用于增强和简化对眼体连续照片上细微变化的监测，从而达到检测眼体早期病变的目的。其主要优点是可以方便处理多种格式的眼体照片、自对校准照片、自动加强色彩和具有放大功能等。该技术的应用领域主要是青光眼、黄斑裂孔、糖尿病致视网膜病变等慢性眼病的早期检测和发现。

外方希望进行免费技术许可与合作开发。

● 2018-18-悉尼-5-一种打印生物分子的新技术

这种新技术可以将生物分子作为材料进行打印。该发明通过聚合反应

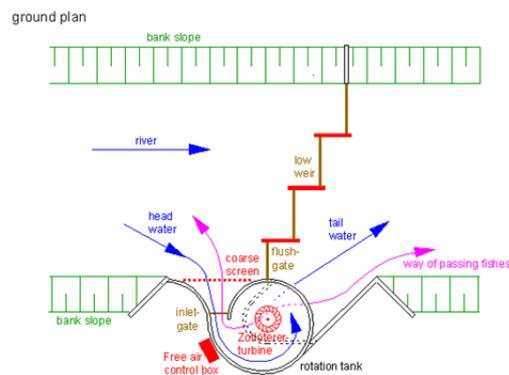
的方法，可以实现二维或三维打印。由于聚合反应是在光照条件下控制进行的，所以这种打印技术具有快速固化和无毒等特点。

该打印技术可以在有水的环境下操作，更重要的是可以在生理环境下进行，所以其可以用来打印含有功能性生物分子的聚合物结构件，例如酶类物质、抗体物质等。该技术的应用领域主要是二维或三维打印复杂的聚合物结构件（例如服装）、打印具有功能活性的生物分子材料结构件等。

外方希望进行免费技术许可与合作开发。

● 2018-19-奥地利-1-低落差小型水力发电站

奥地利圣玻尔滕应用科学大学教授弗兰茨·佐略特先生于 2002 年组建了佐略特智能能源系统公司（ZOTLÖTERER Smart Energy Systems），主要推广低落差小型水力发电站。



低落差小型水力发电站的重要组成部分是螺旋旋转槽。在小型河流主干道旁边开挖弯道，形成旋转池，将螺旋旋转槽设置在旋转池中，河水通过一个粗筛和一个开放的入口通向旋转池，推动涡轮机工作，旋转槽下方的水流回河流，可避免河水流失、土壤流失，且不影响水生生态环境。

10kW 水轮机技术数据：

落差：1.5 米

流量：0.9m³/s

涡轮效率：80%

电力：8.3kW

年工作量：55000kWh 左右

建设成本：6 万欧元

目前该技术已具有专利，并小规模生产。

● 2018-20-白俄罗斯-1-综合性治疗皮肤肿瘤疾病方法和设备

隶属于白俄罗斯国立技术大学的白俄罗斯科技园是白俄罗斯第一个国家级科技园，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。

白俄罗斯国立技术大学科技园近期推出一个项目：借助环式工具-波导管在皮肤感染区域使用超声波结合电离辐射保证增强辐射敏化抗肿瘤的效果。

该方法的优势在于：与仅适用放射性疗法的传统方法相比辐射剂量下降 25%；当使用超声波时辐射力作用方向空间分配发生变化，辐射力对感染组织产生无接触影响；使用环式波导管可以对感染组织进行加热和产生无接触超声波影响。

目前该项目已取得较好成果，并已取得了白俄罗斯共和国卫生部颁发的医疗器械制品注册证书以及国家注册号。

该技术目前已经小规模生产，外方希望寻找合作伙伴出口产品或合作

生产。

该技术已具有专利，外方希望寻找合作伙伴技术转让或者合作生产。