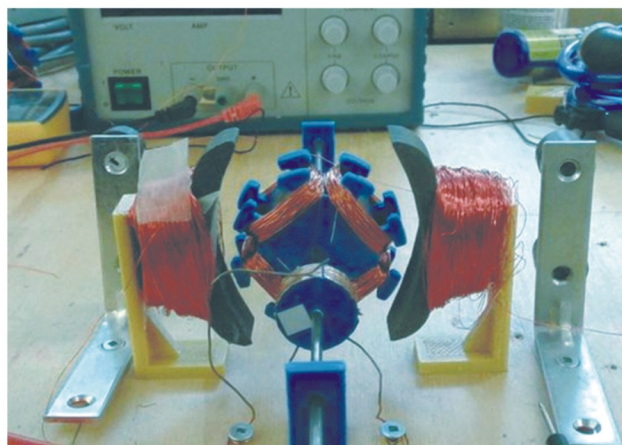




图：渥太华卡尔顿大学工程团队创造的3D打印发动机，这个团队尝试利用在月球上发现的材料制造可自我复制的3D打印机

埃勒里表示，虽然目前市场上有些3D打印机已经可以打印部分自我组装所需的零部件，但还没有任何打印机能够自主打印发动机和电子产品。他说：“我们最初以RepRap 3D打印机为模本，它可以打印许多自己所需的塑料部件。”这种打印机是一种开源设备，最初由英国巴斯大学的科学家开发。但是为了实现完全自我复制，它还需要打印金属棒、电动马达以及其他电子元件与软件，最后进行自我组装。

埃勒里及其团队正利用塑料和铁屑混合材料打印发动机的2个部件、定子以及转子，而需要制造混合材料的类似元素可从月球风化层（即月壤）中提取。

月球3D打印机配有机械臂，可以铲起月壤，并利用所谓的菲涅耳透镜聚集阳光将其加热到900摄氏度高温。这个过程首先可从月壤中清除挥发性气体，随后可将钛铁矿分离出来，以便用于提取铁。埃勒里解释说：“虽然我们使用聚乳酸塑料打印零部件，但我设想利用硅塑料取代它，后者可利用月球上的挥发性碳化合物以及月球水制造。”

至于通过3D方式打印发动机的下一步，研究人员的目标是将铝卷打印到聚乳酸塑料基板上以取代发电机的线圈，因为后者可使用常规材料打印。在月球上，铝可以取代铁镍钴合金，而塑料可被陶瓷基板取代，后者可通过融化月壤获得。

埃勒里说：“通过将铝卷打印到塑料基板上产生的磁场实际上非常弱，为此我们还需要找到其他方法，以便增加更多层次，进而增加通过它们的电流。但是最终，我们要做的是将它们整合到发动机中，以便利用3D打印技术制造出完整的核心。”

埃勒里相信，他可以在几个月内制造出3D打印的全功能发动机。完全自我复制机器的另一个先决条件——电子元件，可能需要更长时间来解决。他说：“我们正研究真空管，因为在月球上建造固态电子元件几乎是不可能的。如果你使用真空管，唯一需要的材料就是镍、钨以及玻璃，它们都可以在月球上提取。”



图：早期尝试利用3D打印技术在硅塑料基板上打印铝合金线，卡尔顿大学正开发这种3D打印机原型

埃勒里表示，自我复制机器可能使用神经网络（即模仿人类大脑的计算机系统模型），因为与传统计算机系统相比，它体型更小，使用3D打印更容易。卡尔顿大学研发团队已经开发出试验性神经网络，并利用其控制小型登陆车。埃勒里称：“当发动机和电子控制器被打印出来后，我们就可以打印任何机器人，包括3D打印机本身，还有铣床、钻头、车床以及挖掘机等。如果你拥有可自我复制的机器，你就可以在月球表面建造起巨大的生产设施。”

这样的机器可以帮助建立月球基地，以迎接进入太空的宇航员。它还可以用来建造便宜的空基太阳能发电站，配备有太阳能电池板的卫星可以将阳光转化为能源，然后将其发送给地球。人类也可以建造太空盾保护地球，使其免受太阳辐射影响，这可能帮助对抗全球变暖。

（中国科大先研院供稿，摘自科技世界网）



主 办：安徽省服务机器人产业技术创新战略联盟
中国科学技术大学先进技术研究院
主 编：陈林 责 编：贺成芬 檀晔 苏夏

总第21期
2017年第9期

新闻热线：0551-65708017
2017年9月30日（共四版）

■ 联盟工作

高度重视 全力对接 努力将创新项目送到企业

连日来，在省四送一服赴芜湖工作组的指导下，中国科大先研院负责人随同工作组深入企业调研，积极宣传创新项目和省创新支持政策。特别是针对调研过程收集到的企业技术创新需求，第一时间调度内部创新团队技术资源，帮助企业协调技术团队支持。9月中旬，在省发改委相关负责同志指导下，第一时间向芜湖市发布26项技术创新项目，第一时间向院内100多个技术团队和企业发布芜湖市企业技术创新需求。9月14日起，院内6批技术团队主要负责人相继奔赴芜湖市，联系相关企业进行技术对接，并优先解决前期随工作组调研企业的技术难题。如：中国科大先研院孵化企业合肥市库仑动力安全科技有限公司得知芜湖爱瑞特公司向工作组负责人提出改造无人驾驶环卫车的技术需求后，公司主要负责人连夜从北京赶赴芜湖，连续开展技术讨论10多个小时，与爱瑞特公司达成技术合作意向。目前，中国科大先研院已经完成12项目技术合作意向。

9月21日上午，省“四送一服”双千工程芜湖



市创新要素对接暨政策宣讲大会在芜湖举行。中国科大先研院携6家企业参会，会上与芜湖相关企业进行了12个项目合作意向签约。下午，根据省发改委统一安排，对芜湖市三山区众源复合新材料有限公司、旭升超能复合材料有限公司等企业进行了走访调研，了解企业的发展方向和需求，为下一步开展合作交流奠定了基础。

（合肥市服务机器人产业创新战略联盟供稿）

合肥海关领导来先研院调研座谈

9月14日上午，合肥海关副关长张国强等一行就“智慧海关”建设来中国科大先进技术研究院调研座谈。院领导陆守香、陈林、李俊、倪晋鹏和有关部门负责同志以及中科奥威、云玺科技等企业代表参加了座谈会。



会上，张国强介绍了合肥海关科技工作及“智慧海关”建设相关情况，他表示合肥海关将从一些新型科技查验手段着手，创新监管方式，以技术创新促进海关业务工作，提高通关效率。



常务副院长陆守香介绍了先研院的建设发展情况，并表示希望与合肥海关开展广泛交流合作，实现互利共赢。先研院企业代表介绍了虹膜识别、智能印签、X光线扫描探测、信息安全等方面的技术应用及发展情况。

座谈会氛围和谐融洽，与会双方进行了坦诚的沟通交流。通过本次对接交流，让更多的企业了解“智慧海关”相关业务技术应用及发展需求，同时也让企业对海关工作的流程、政策有更深入的了解，便于今后更便捷、高效地解决企业遇到的困难，促进改革创新。

行业动态

科大讯飞用人工智能携手合肥滨湖医院 打造安徽省首家市级智慧医院

“9月28日，安徽省首家市级智慧医院在合肥滨湖医院正式揭牌。科大讯飞携手合肥滨湖医院用人工智能技术深入医院就医、诊疗，并打造“智慧病房”，真正实现用人工智能打造智慧医院。”



揭牌仪式现场

在滨湖智慧医院门诊大厅，6台科大讯飞导诊机器人晓医在这里为来往的就医患者提供导诊导医服务。除了拥有超高颜值，晓医还拥有智慧的头脑，对于医院所有科室的位置、门诊大楼地图、219个常见病和症状对应的科室信息、51个常见问询知识，晓医都能对答如流。作为学习型机器人，晓医通过一段时间的运行，还将对更多的医学常识、就诊信息和语言进行学习，变得更加智能。

此外，科大讯飞将智能语音技术深入医院各科室门诊，口腔科、B超室、病理科是医生双手操作最繁忙的科室，通过智能语音辅助诊疗，医生可以在诊疗的同时通过白大褂上的麦克风同步语音录入病历报告，解放双手的同时大大提高了医生的工作效率，语音电子病历的应用也大大提高了病历的准确性和完整性，为智慧医疗奠定基础。

2016年以来，合肥市第一人民集团引进科大讯飞人工智能医学影像辅助诊断系统，该系统目前已应用于肺结节的辅助诊断，通过从肺部CT影像中检测出肺结节，并对结节位置、大小、属性等进行分析判断，从而为医生提供辅助诊断建议，让人工智能技术成为医生的第二双眼睛和第二个大脑，诊断准确率达94%。

在智慧医院的基础上，科大讯飞与合肥滨湖医院共建滨湖智慧医院影像远程会诊中心，讯飞提供的人工智能医学影像辅助诊断系统除了为滨湖医院

的医生提供本地辅助诊断建议，庐阳区杏林社区卫生服务中心等基层医疗机构也可以将CT影像上传云端，由该系统对肺结节及其良恶性做出判断，并在云端向基层医院返回辅助诊断结果。通过远程人工影像辅助诊断，大大减少读片时间的同时，也降低了基层医院的误诊、漏诊概率。

目前，双岗社区、亳州路社区、义城社区、杏林社区卫生服务中心已经与滨湖智慧医院影像远程会诊中心互联互通，未来，全市所有市级医院、县医院、社区医疗机构都将连入该系统，构建合肥市远程影像会诊中心，提高全市医学影像诊断水平。

作为国内人工智能领域的佼佼者，科大讯飞于2016年开始正式发力医疗领域，在2017年取得诸多阶段性成果。未来，科大讯飞将矢志不渝地坚持用技术为民造福，助力国家医改政策的贯彻落实，用人工智能服务健康中国！



可自我复制的3D打印机:能在月球上“自产自组装”

据生活科学网报道，加拿大卡尔顿大学的研究团队研发出一种3D打印机，它可利用月球上发现的材料进行自我复制。

项目领导者、卡尔顿大学机械与航天工程系副教授亚力克斯·埃勒里（Alex Ellery）表示，这种技术将来可帮助人类3D打印月球基地，也可在月球上制造卫星和太阳护盾，以帮助对抗全球变暖。埃勒里说：“我相信，这种可自我复制的机器将彻底改变太空探索行业，因为它可有效地绕过昂

贵的发射成本。”

工程师们设想，最初只需向月球上发射1台3D打印机，它可利用月球上的现成材料，大量复制自己。当月球上的3D打印机数量足够多时，这个自我复制工厂的重点就会变成制造其他设备和基础设施，以便满足人类探索太空的需求。埃勒里说，他与同事们利用与月球上类似资源中提取的材料，已经接近完成3D打印全功能电动发动机的尝试。