

工信部发布高端智能再制造行动计划

为加快发展高端智能再制造产业，进一步提升机电产品再制造技术管理水平和产业发展质量，推动形成绿色发展方式，实现绿色增长，工信部近日印发了《高端智能再制造行动计划（2018—2020年）》（以下简称《行动计划》）。

《行动计划》指出，到2020年，

突破一批制约我国高端智能再制造发展的拆解、检测、成形加工等关键共性技术，智能检测、成形加工技术达到国际先进水平；发布50项高端智能再制造管理、技术、装备及评价等标准；初步建立可复制推广的再制造产品应用市场化机制；推动建立100家高端智能再制造示范企业、技术研

发中心、服务企业、信息服务平台、产业集聚区等，带动我国再制造产业规模达到2000亿元。

《行动计划》提出八个主要任务。一是加强高端智能再制造关键技术创新与产业化应用；二是推动智能化再制造装备研发与产业化应用；三是实施高端智能再制造示范工程；四是培

育高端智能再制造产业协同体系；五是加快高端智能再制造标准研制；六是探索高端智能再制造产品推广应用新机制；七是建设高端智能再制造产业公共信息服务平台；八是构建高端智能再制造金融服务新模式。（综合）

我国将建首座LNG-FSRU



型LNG-FSRU总长294米，型宽46.95米，型深26.25米，备有3条气化链、新型海水/乙二醇、蒸汽/乙二醇复合加热系统，可实现开式海水加热、闭式蒸汽加热和串联式混合加热等多种功能，

额定气化外输能力为380万吨/年；采用双燃料电力推进方式，能确保航速达到19.5节；货物维护系统采用NO.96GW形式，并配备了大型加热海水泵、大型海水过滤系统及大型再气化模块等特殊设备。

近日，中国船舶工业集团公司旗下中国船舶（香港）航运租赁公司与希腊Dynamis公司签署2座17.4万立方米LNG-FSRU（浮式液化天然气存储及再气化装置）融资租赁协议。这2座17.4万立方米LNG-FSRU将由中船集团旗下沪东中华造船（集团）有限公司承建，这是中国造船企业首次承接超大型FSRU订单，为中国船舶与海工装备发展史揭开了新的历史篇章。

据悉，该LNG-FSRU订单填补了国内空白，对中国造船企业转型发展具有十分重要的战略支撑作用。中国造船企业也从此进入新的市场领域，产品种类更趋丰富，产品层次走向高端，客户服务能力更加突出，高端装备产业化优势也将更加显著。

LNG-FSRU是集LNG接收、存储、转运、再气化外输等多种功能于一体的特种装备，配备推进系统，兼具LNG运输船功能。该

国际市场上，建造一座17万立方米LNG-FSRU的价格为2.3~2.6亿美元。如果船舶建造、船用设备、配套装备实现国产化，成本支出就会大幅下降。中国首制LNG-FSRU项目将突破设计建造关键技术，为形成系列化、标准化产品增强技术储备，有效填补国内空白，满足国内城市LNG接收需要，并带动再气化模块、超低温管阀、低温绝缘系统、甲板机械、救生设备等配套产业发展。LNG-FSRU建造与配套装备的国产化、产业化，拥有巨大的产业带动作用和商业贸易潜力，将成为加快海洋经济发展的重要一环。

（综合）

首架“武汉造”通航飞机下线



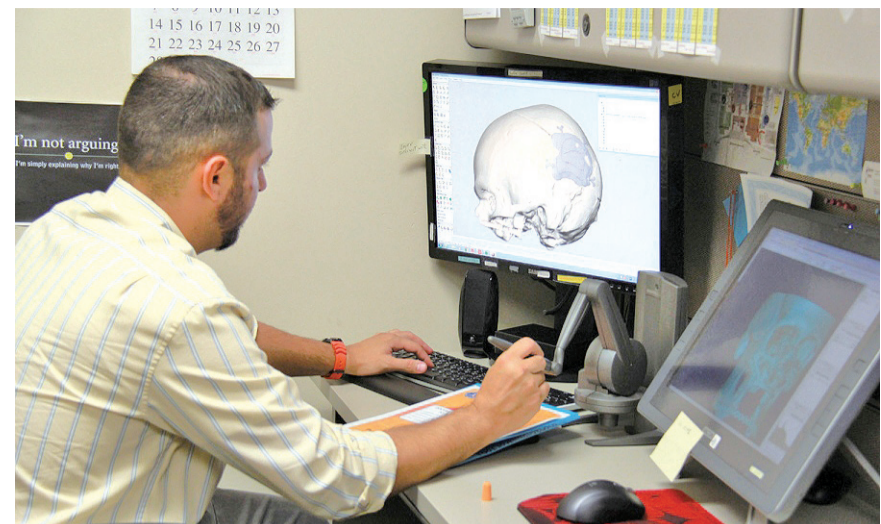
近日，由卓尔航空工业武汉基地生产的首架Skyleader 600（又称卓尔“领航者”SL600）飞机正式下线。这架武汉制造的飞机实现了该市飞机整机制造的“零突破”，并拉开武汉航空制造这一新兴产业的发展序幕。

卓尔“领航者”SL600是一架单发、双座、下单翼、全金属结构的轻型飞机，已通过中国民用航空局型号认可（VTC）。其最高航速每小时265千米，航程可达1600千米，最高飞行高度为4000米，主要用于飞行培训、休闲娱乐飞行、短途旅行、观光旅游等。飞机起降距离为100~200米，可在公路或草坪上起飞和着陆。

该飞机采用全数字化设计与制造技术生产，配有Garmin综合显示仪表系统，屏幕上显示导航、发动机工况、飞行数据等参数，操作界面简洁高效，人机交互性好，是世界上技术最先进的轻型机型之一。其采用的ROTAX914发动机，可使用欧洲标准车用95号汽油，百公里油耗约为8升。

目前，除首款SL600机型外，卓尔航空工业武汉基地近期还将推出SL400和全复合材料飞机GP One等多种型号的轻型飞机以及工业级无人机和飞行模拟器。多款4座、6座、8座及混合动力飞机、直升机正在研发中，一款新能源飞机也将迎来首飞。（辛文）

3D打印可用于具备感官反馈的假肢定制

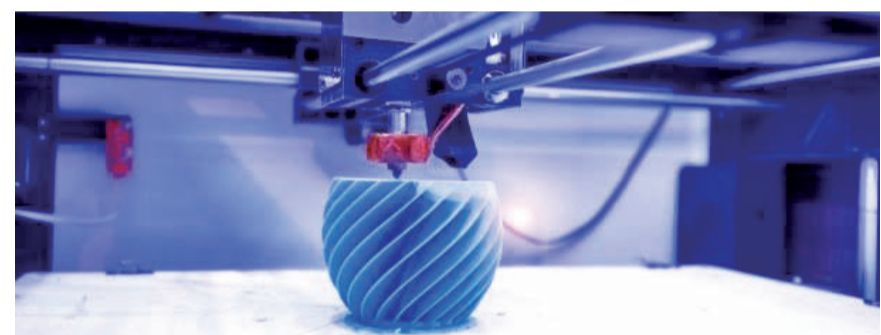


美国马里兰州国家军事医学中心的工程师和技术人员，采用先进的数字技术和增材制造——3D打印，为伤残军人截肢者设计和生产个性化假肢装置，它可为伤残者提供特定的感官反馈，从而可将伤残人员的感官体验提升到一个新的层面。

该中心已经研制了100多种独特的此种装置，它们可以使被截肢者更容易从事他们所喜欢的休闲活动，这将

有助于伤残战士克服肢体和精神创伤。该中心目前仍有几个研究项目正在开展中，其中包括人脸三维测量和绘图，用以创建面部解剖数字档案，如果服役人员在爆炸中脸部受伤变形，此数字档案技术可以用于脸部重塑。该中心的第一个辅助技术项目是双脚截肢的“双脚”制造，其在2002年开展，采用的是计算机辅助设计和钛合金材料。（远航）

爱普生计划进入工业3D打印市场



近日，日本科技巨头精工爱普生公司（Seiko Epson Corporation）宣布计划在全球拓展业务。到2025年，爱普生希望通过全方位的新产品和服务将自己的全球收入增加50%以上，其中一款新产品是工业级3D打印机，有望在未来几年内上市。

五年前，爱普生表示自己的未来将朝着3D打印的方向发展，但由于当时的3D打印机消费市场太小，投资产品开发的时机还不成熟。现在，3D打印技术已经成熟，3D打印系统已成为全系列专业级工业应用（特别是原型、

研究和小规模制造）中的常见设备，爱普生也将首次推出自己的工业3D打印机。

关于新3D打印机，爱普生表示自己的目标是推出一款打印速度高达200ppm、能兼容多种不同材料的机器。“我们为自己的数字打印技术设定的目标之一就是能打印任何材料，我们正在开发能高精度、高效率打印多种材料的3D打印。”爱普生表示。在这方面，爱普生积累多年的激光和喷墨2D打印专业知识应该能帮大忙。（梁坤）

泰雷兹开发工业协作性机器人

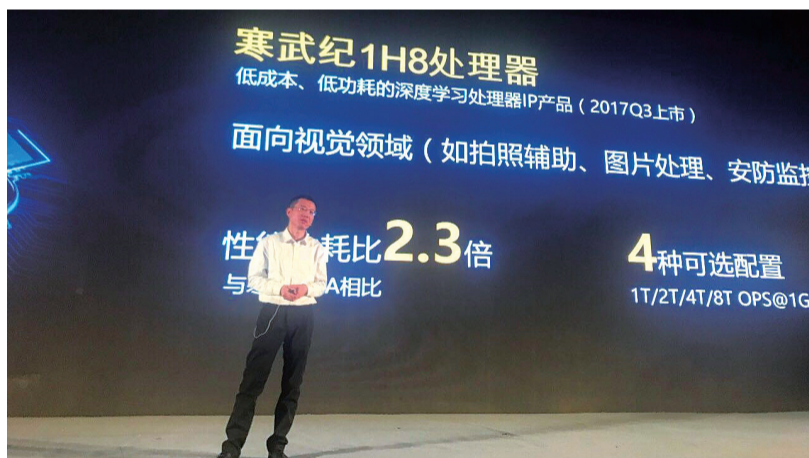


泰雷兹阿莱尼亚空间公司通过开发和使用的生产新技术来提高生产灵活性并缩短产品上市时间，从而在向工业4.0转型方面又迈出了关键一步。该公司开发的新的多用途协作性机器人（CRATOS）已在意大利L'Aquila工厂诞生，该机器人已经执行了它的首个任务，即为首个COSMO-SkyMed第二代飞行模型集成电子组件。

该公司首席执行官Donato Amoroso（唐纳德·阿莫索）表示，该机器人在泰雷兹阿莱尼亚空间公司的全球数字化转型战略中创造了一个新的里程碑，除了自动化机器人和增强现实之外，还促进了生产并加快产品上市时间，同时增加了就业岗位。对于泰雷兹公司而言，该机器人是首个用于集成电子设备的协作性机器人，它可以与员工一起工作。它具有多功能，可以组装和连接组件及零件，以及进行作业检查，因其架构灵活，操作有序，从而可大大缩短装配时间，还可以全面控制集成过程，并使质量得到显著提升。该机器人可以通过传统的线路编程，从CAD系统文件接收指令，或通过自主学习过程进行成熟化。

在工业4.0路线图的框架内，泰雷兹阿莱尼亚空间公司也在法国曼纳工厂运营SAPHIR协作性机器人，用于在卫星的结构面板上自动准备并安装插件。每个卫星有大约3500个插件，它的使用大大减少了这些卫星的生产周期和成本。此外，泰雷兹阿莱尼亚空间公司最近宣布在比利时哈瑟尔特建造一座新的先进工厂，生产光伏组件（PVA）。该设施将采用新技术，包括面板的机器人装配，生产过程的数字化，数据的数字化管理和可追溯性，包括在线测试和检查以及增强现实的使用。（高翔）

“寒武纪”发布新一代人工智能芯片



“寒武纪力争在3年后占有中国高性能智能芯片市场30%的份额，并使全世界10亿台以上的智能终端设备集成有寒武纪终端智能处理器。如果这两个目标实现，寒武纪将初步支撑起中国主导的国际智能产业生态。”近日，寒武纪科技发布新一代AI芯片，中科院计算所研究员、寒武纪科技CEO陈天石描述了芯

片产品研发路线图。

2016年，全球首款商用深度学习处理器IP产品——寒武纪1A处理器问世，达到了传统四核通用CPU 25倍以上的性能和50倍以上的能效。2017年9月，寒武纪1A处理器被搭载于华为Mate 10系列手机中。值得关注的是，中科院曙光日前发布的专用AI服务器

“Phaneron”，就搭载了自主知识产权的寒武纪芯片。

寒武纪公司是中科院计算所在处理器与人工智能交叉领域超前布局的结晶。”中科院计算所所长孙凝晖表示，人工智能经历60余载沉浮，如今迎来收获季节。寒武纪公司在智能芯片领域占据全球领先地位，通过与产业上下游通力合作，有望引领中国人工智能产业“弯道超车”。

其间，寒武纪科技发布了面向云端的高性能智能处理器产品线以及三款全新的智能处理器产品：面向低功耗场景视觉应用的寒武纪1H8，拥有更广泛通用性和更高性能的寒武纪1H16，以及面向智能驾驶领域的寒武纪1M。陈天石介绍，与寒武纪1A相比，3款新品在功耗、能效比、成本开销等方面进行优化，性能功耗比再次实现飞跃，适用范围覆盖图像识别、安防监控、智能驾驶、无人机、语音识别、自然语言处理等重点应用领域。（梁坤）

美开发出柔性电子设备混合3D打印新方法

近日，美空军研究实验室和哈佛大学威斯研究所联合开发出一项称为“混合3D打印”的新技术，该技术采用增材制造将柔性、导电油墨集成在基板材料上，创建可拉伸的柔性电子设备。工艺流程如下：首先，以柔性的、掺银的热塑性聚氨酯为原料，利用3D打印机在聚氨酯电路板上打印出电路轨迹；然后，采用一种“拾取-放置方法”，利用中空的3D打印机喷嘴和真空系统，精准的将微控芯片和LED灯在拾取并放置在柔性材料基板上。

AFRL材料和制造总监、研究科学家丹·贝里干表示：“这是3D打印机首次展示其采用一套完整工艺，打印具有集成微电子元件的可拉伸传感器。从无到有，打印机构建了一个完整的可拉伸柔性电路，实现了将3D打印组件的机械耐久性与现有的电子元件的强大性能相结合。”经过测试，增材制造的混合电子设备即使从原始尺寸拉伸超过30%后也能够保持原有功能。

“这项技术在空军领域上具有很大应用潜力，特别是在快速成型技术、可穿戴电子设备、传感器和人体机能监测等方面。”贝里干表示。“可穿戴电子产品有可能提供关于行

动、体温、疲劳、体液含量和其他对于了解飞行员身体机能至关重要的指标的反馈。然而，虽然可穿戴设备使用的外部材质本质上是柔软和可拉伸的，但电子元件和传感器并不是。”

他补充说：“利用增材制造的方法，我们可以定制设计复杂的外形，电子元件可利用这种独特的设计轻松的融入可穿戴设备中。将高性能的电子元件重新封装以实现柔性可伸展，并针对个体进行量身定做。”

作为此次研究的一部分，哈佛大学团队对这项技术进行了简单的概念演示验证，并将微控芯片和LED指示灯安置在氨纶弹性纤维袖套上，它可通过点亮LED灯，响应穿戴者手臂的弯曲程度。此外，团队还创建了一个人脚形状的压力传感器，当一个人走到传感器上面的时候，会形成一个可视化的脚部“热点图”，能够感测和监测穿戴者步态。

美空军实验室的研究人员还对实验室的工艺方法进行验证，并正在研究使用相同方法将天线和传感器构建到结构中的可能性。团队希望可以解决未来设备工

作过程中的供电问题，这需要将可拉伸电池或其他可3D打印的电源整合到制造工艺中。

美空军实验室软件材料分公司总裁兼总经理，该项研究的联合作者迈克尔·杜尔斯特克说：“集成强大、灵活和高能量密度的电池是非常困难的，因为生产出一块好的电池所用的材料，不一定能制成优异的柔性材料系统。”

尽管目前相关的材料和方法还处于发展的初期阶段，但在未来，该技术潜在的应用空间是巨大的。哈佛大学威斯研究所的联合作者詹妮弗·刘易斯博士表示：“我们已经扩大了可打印电子材料的选材范围，并扩充了可编程的多材料打印平台。这是实现低成本并保持机械稳定性的制造的可定制，可穿戴电子产品的重要第一步。”

贝里干表示：“此次合作突出了我们与学术界的关系，我们可以从他们的专业知识和理论理解中吸取教训并将理论联系实际，尽快地将相关的技术和成果应用到飞行员身上。刘易斯教授的团队对我们非常宝贵，我们期待未来的合作。”（陈济彬）

俄罗斯图-160M2原型机将于明年首飞



俄罗斯国防工业综合体透露，图-160M2战略轰炸机原型机将于2018年2月首飞。该原型机已经在喀山飞机制造厂完成最终组装，

于11月运送至飞行测试场，预计2018年2月在喀山飞机制造厂的机场实现首飞。俄罗斯国防部此前曾表示，图-160M2型机应于2023年投入量产。此外，俄罗斯空军也表示，计划采购至少50架这种轰炸机。（长空）

乌克兰测试“斑鸠”新型无人机



乌克兰国家安全会议秘书亚历山大·图尔奇诺夫近日透露，乌克兰最新研制的战斗无人机正在开展飞行测试。该型无人机代号“斑鸠”，由安东诺夫公司研制，飞行

高度可以达到5000米，最大航程超过1000千米。图尔奇诺夫表示，乌克兰目前开发的无人机属于战役和战役-战术级别，未来将发展战略级别的无人机。（长空）