

# 首艘国产航母即将系泊试验 特殊钢材和焊接完全自主



据报道，中国第一艘国产航母有了新的进展，目前已经开始动力系统的测试工作，即将进入系泊试验阶段。2017年4月26日，中国首艘国产航母下水。如今，首艘国产航母建设又将迎来新的节点——系泊试验。

首艘国产航母研制总指挥胡问鸣表示，航母即将进入系泊试验阶段，这比整体进度有所提前。

那么，什么是系泊试验，这个过程又需要多长时间呢？胡问鸣介绍说，作为大型水面舰艇，航母的建造

分为开工、下水、系泊试验和海上试验四个节点，最终交付部队。在完成设备安装后，首艘国产航母将进入系泊试验阶段，以验证航母上的设备是否满足船舶设计等要求，为未来海上试验做准备。

胡问鸣说：“系泊试验开始，也就是说，它的发动机、电力供应能够自主了，我相信在下个月，我们能够提前进入到这个阶段。”

军事专家曹卫东表示，系泊试验是指航空母舰不离开码头，在静止状态下，将它所有设备打开，检验设备在正常工作的时候，能否满负荷运转。“通过第一艘国产航母的顺利下水，除了自主设计、自主建造之外，我们的一级配套系统全是国产化。”胡问鸣介绍，新建首艘国产航母在辽宁舰的研制和使用基础上更进一步，跻身世界先进航母行列，同时，更将进一步完善中国的航母研发能力。

目前，世界各国装备的航母主要分为大型、中型、轻型三类。大型航母是以美国的“尼米兹”号、“福特”

号为代表的十万吨级的核动力航母；而法国的“戴高乐”号、俄罗斯的“库兹涅佐夫”号、中国的“辽宁”舰以及新建的国产航母，都属于4~6万吨级的中型航母。

胡问鸣说：“在中型航母里，我们的首艘国产航母在技术领域应该处于前列。”

曹卫东表示，首艘国产航母的特殊钢材和焊接技术完全由自己设计，这体现出中国在冶金能力上有重大突破；其次，万吨级的作战舰艇下水，其纵摇、横摇的平衡能不能保持住，是设计上取得的突破；此外，航空母舰甲板面积明显增加，说明要更多使用舰载机作为主要武器，而不是以导弹或者舰炮作为重要打击手段，这是理念上的改变；舰岛部分也做了隐身设计，使通信设备一体化，电子兼容性能提高，多个雷达通信设备不会相互干扰，这也表明在工艺设计和装备上的能力提升。（高翔）

# 国内海洋钻井作业 一体化智能系统装备研制成功

近日，由青岛杰瑞工控技术有限公司自主研发的国内首套海洋平台钻井作业一体化智能系统装备通过专家验收，并交付中石化胜利油田应用。

该系统装备研发为青岛市自主创新重大专项支持项目，攻克了基于RBP神经网络的控制技术、液压同步补偿特性分析技术、动力学多体仿真等关键技术，达到国际先进水平，实现了钻修井管柱双司钻集成处理工艺、排管机械手迭代学习控制方法等多项技术创新，解决了管柱处理与操作的

集成化、一体化难题，具有完全自主知识产权，打破了国外技术垄断，解决了钻井作业过程中效率低、劳动强度大、安全性差等难题，可广泛应用于我国海洋及陆地石油钻井修井作业领域。

按照现有钻机数量及增量计算，未来5年市场容量可达到100亿元以上。该装置的成功交付，标志着青岛市船舶成功进军石油开采智能化装备制造领域，为青岛市企业新旧动能转换树立了标杆。（宗合）

# Mobilicom公司推出 新型高端无人机数据链

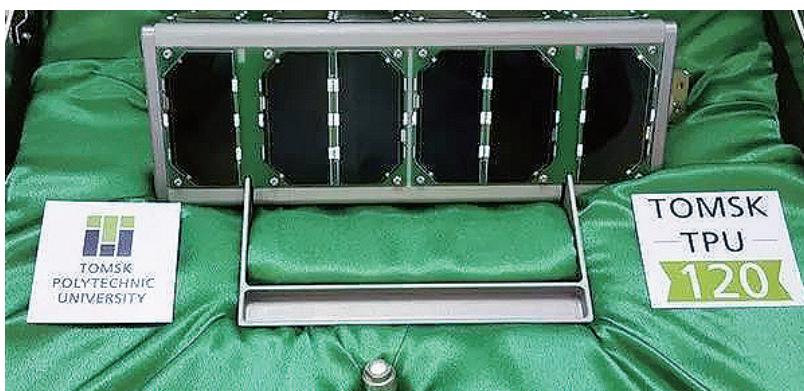
日前，Mobilicom公司宣布向市场推出SkyHopper ONE无人机数据链。该数据链是专为DIY无人机市场而设计的先进的无人机通信系统，尺寸小巧，重量轻，属简单化即插即用的设备，能够提供多种传输模式，专业DIY无人机操作者可选择在其无人机上装配这种强大的、高度安全且加密的通信链路，将所有无人机通信都集成到一个射频通道，为控制、遥测和负载提供切实可行的解决方案。（高翔）



# 全球首颗3D打印纳米卫星升空

北京时间8月17日晚，国际空间站（ISS）的两名俄罗斯宇航员太空出舱行走，手动释放了5颗纳米卫星。其中，还包括世界上第一颗由3D打印制作的卫星“托姆斯克-TPU120”。

当天的太空行走共耗时7个多小时，两位宇航员共释放部署了5颗纳米卫星，其中这颗3D打印纳米卫星重约5千克，由俄罗斯研制，被美国国家航空航天局称为全球第一颗部署升空的3D打印卫星。它将在进入轨道后运行大约半年的时间，向地球传送音频通讯和遥测数据。这次释放部署的卫星也被用来纪念第一颗人造地球卫星发射60周年，因此卫星被贴上了特别的纪念

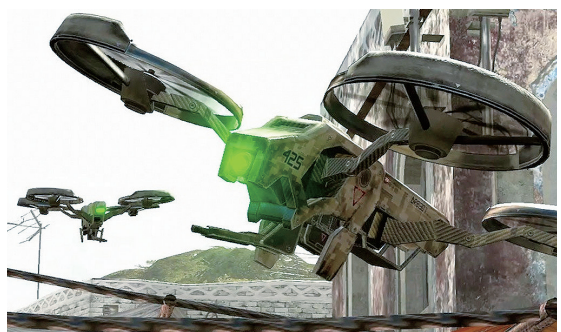


标志。

当天的出舱行走任务除了完成纳米卫星部署外，两名宇航员还在国际空间站外安装了Go pro相机，

收集了研究样本，并对国际空间站进行例行维修。据介绍，这也是俄罗斯宇航员今年唯一一次太空行走。（宗合）

# 美空军将参加“雷霆无人机”竞赛活动



8月16日，美空军部长威尔逊在美空军“轻型攻击实验”（Light Attack Experiment）活动启动仪式上致辞时表示，空军将参加美国特种作战司令部（SOCOM）主办的“雷霆无人机”（ThunderDrone）

“雷霆无人机”活动将由位于美国佛罗里达州的一家非营利机构——SOFWERX代表美国特种作战司令部管理，该机构由美国杜立特研究所（Doolittle）建立。杜立

特研究所所以杜立特将军的名字命名，已成立5年，旨在帮助美国特种作战司令部推进技术包络；寻找最艰难科学技术挑战的解决方案；支持社会所有层次科学、技术、工程和数学教育。该所目前在佛罗里达州坦帕市有两处设施，一处占地面积1万平方英尺，用于合作和创新研究，适度开展快速原型化工作，适度开展合作和创新研究。

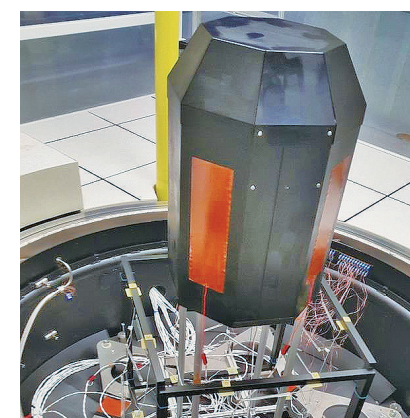
据悉，活动将在佛罗里达州坦帕市7000平方英尺的室内无人机测试场进行。活动时间为9月5日至11月3日。活动产生的研究成果将被SOCOM采用的可能。（理群）

# 3D打印可快速组装 大型空间工程结构

太空3D打印向建设望远镜和地外大型工程结构的总体目标迈出重要一步。据外媒报道，3D打印机在美国国家航空航天局（NASA）的热真空室（TVAC）内，进行了为期24天的测试，成功制造出多种聚合物合金物体，其中最大的横梁结构长85厘米。

在日前举办的新闻发布会上，空间制造公司宣布，此次测试的成功，标志着3D打印技术第一次在空间状态，即在TVAC中加入了太空温度和真空状态等严苛条件后，建造出了扩展结构。

该公司总裁安德鲁·拉什认为，“这



是一个重要的里程碑，意味着我们可以按需制作太空物件。”

空间制造公司已在国际空间站上搭建了多台3D打印机，其中一台归NASA所有；另一台为公司所有，将来作为商业设施运行。

此次测试的3D打印机是Archinaut机器人系统的组成部分之一，该系统是空间制造公司按照与NASA签订的“临界点技术”合同开发而成。该系统还将使用机器人手臂，与3D打印机配合使用，在最后的制造阶段组装复杂结构。

NASA官员说，这样的技术让设计和制造更大的航天器成为可能。其中一个潜力是用于建造更大的太空望远镜，比如预算88亿美元的詹姆斯·韦伯望远镜。望远镜如此巨大，而火箭的运力有限，多次发射部件将花费不菲，Archinaut让事情变得更简单和便宜——可以直接在轨道空间建造望远镜部件，从而可以节省大量发射成本。当然，Archinaut系统不仅能建造新物件，还能修复现有卫星。

NASA空间技术委员会负责人史蒂夫·朱尔奇克表示：“我们确信，太空机器人制造和组装将彻底改变太空系统的设计、部署和运行方式。”（钟达）

# 保护航空组件增材制造的数字线索

据美国国家运输安全委员会（NTSB）的数据显示，自2010年起，假冒组件造成了20多起飞行器坠毁事件。一份联邦航空管理局（FAA）2011~2016年的记录显示，飞行器中发现的未批准组件有135起，包括民航飞机。这些假冒组件因为更便宜并且与真品几乎无差别，而绕过了严格的测试和认证，进入了供应链。2017年5月，美国参议院军事委员会发布了基于一年调查的报告，在国防部供应链中发现超过100万个疑似假冒组件。

假冒组件的流行以及航空组件的安全关键属性，催生了面向供应链验证技术和服务的行业，一些更基本的流程包括标识流程，如贴标签、化学蚀刻、油墨印刷以及激光打标。激光打标提供了一个清洁和节能的解决方案，不会污染组件材料，甚至可以利用单一设备识别（UDI）码通过工业物联网（IIOT）连接不同的组件。

随着假冒零件的风险激增，在整个供应链上严重依赖数字文件和数字通信的增材制造尤其易受制假的损害，这还不包括产品人为损坏和知识产权脆弱性。3D打印产品的数字线索从设计阶段一直到制造和产品交付，甚至根据使用的监测系统还可到组件的使用寿命和销毁。

在组件的整个数字线索中，存在多个（潜在上无限个）外人可以与组件交互的接触点；不过，若干公司最近开发了新技术来保护3D打印航空组件的完整性。

知识产权保护专业公司InfraTrac认为在一个3D的CAD文件上要求授权并不足以防止许多形式的IP窃取。通过将增材制造聚合物注射一个化学指纹或“标签”，InfraTrac开发了一种方法：可对实际的3D打印组件增加验证码。这个流程在增材工艺的构建过程中，在一个金属或聚合物组件的表面下层引入一个单一化学标签。公司与用户一起发现与组件材料兼容的单一化学标签将不会影响零件性能。标签位置和配方对InfraTra和用户之外保密。标签可以由一个操作员在任何时间通过一个手持的商业现货近红外光谱仪扫描，并允许操作员鉴别组件在哪里和被谁制造。

不断可行的验证方法使操作员和安装者清除非法山寨组件，纽约大学研究人员正在开发一项技术，可以阻止3D制造商或制假者使用窃取的设计。当把一个CAD文件转换成3D打印文件用于3D打印时，制造商需要定义特定参数，诸如打印速度、三角测量（或多边形参数）以及打印方向。通过向CAD文件

中植入基于条件的缺陷，制造商必须知道精准的组件打印参数，才能完全按设计完成打印。由于3D打印组件的复杂性，该缺陷几乎无法被探测到。尽管纽约大学研究人员认为网络安全防护仍然应该是保护数字线索的第一道防线，不过该方法如果降低了假冒零件的生产成功率，似乎可阻止一家公司进一步的IP窃取或制假。NUY机械工程助理教授Nikhil Gupta表示：“赛博安全工具可像往常一样应用于保护文件和云的安全；不过，如果涉及文件被偷了，在设计上就无法阻止打印一个高质量组件了。新方法在这种情况下，可利用偷来的文件打印高质量零件变得困难。”

为了直接保护供应链网络和公司的IP，最新的概念是区块链技术，一个自警戒、有三种分类的记账概念。全球信息技术公司Wipro开发了4个基于区块链的解决方案用于反制假、试航取证跟踪、供应链可追溯以及材料制造。产品、数字文件、标记、包装、认证、支付或接触都要在一个区块链注册机上注册，并在供应链上所有伙伴间传递时更新状态信息。有了这些，区块链解决方案的拥护者宣称业务流程可以简化，风险可以降低，透明度将增加。（刘亚威）

# Aertec公司与空客英国开展VR技术合作



虚拟现实（VR）在工厂运行前提供其环境的详细可视化，作为空客未来工厂项目的部分，Aertec解决方案公司日前访问了空客菲尔顿工厂的虚拟现实工作间，演示一款生产前设施新概念的布局设计。

空客的VR工作间在2016年4月开始运行，使用最新的计算和投影计划。工作间使用一个由Aertec开发的CATIA模型作为VR系统的输入，该系统接收CAD数据并为用户创建一个栩栩如生的体验。空客的AR工作间接受许多不同的CAD文件格式，使新模型方便地创建并在系统上测试。主要的硬件由一个投影屏和短距投影仪组成。多个用户可戴上3D眼镜来三维体验投

影画面。

为全面体验VR，用户需要戴上一个VR头戴装置，装置视场覆盖了用户的整个可视场，提供了一个沉浸式的3D体验。随着用户移动脑袋，他们的运动由红外跟踪系统跟踪，让系统更新视图以在虚拟世界中镜像其真实运动。这帮助探索虚拟工厂的创造了一个非常直观的体验。用户还可以拿着手持控制器，让他们在虚拟环境中移动。

空客的系统还可以使用一个VR“紧身衣”，由多个附在身体不同部分的板组成，让许多运动能够被跟踪。这允许用户在仿真中看到他们自己，更加贴近现实。新工厂模型包含所有东西，从手

工具到大型工装和装配件。空客系统依照用户头部和身体的运动，让模型拥有非常平滑的动作，这对于防止用户失去平衡和摔倒非常重要。系统中模型实物的比例是1:1，让用户觉得真实身处工厂中。穿着紧身衣时，手、臂和腿与现实中的位置相同，让用户能够拾起虚拟工具并与其交互，就像真的一样。

VR系统的直观属性帮助Aertec在工厂中营造了比仅有CAD模型时更好的空间效果。设备的真实尺寸立即显现，不像一个CAD模型。这尤其对不太熟悉CAD和技术图纸的人有用，对布局设计有一个非常好的印象。另一个好处是工艺的人机工程可以在虚拟环境中非常高效地测试。

在许多案例中VR消除了构建物理样机的需要，节省了绝大的花费。在大型工程的案例中，建设一个同等原型是不可行的，这个工具为演示一个工程的能力提供了非常有效的方式。VR有更多应用，比如作为操作员的培训工具。操作员可以获得执行特殊任务的直观体验，可以扮演处理异常情况的场景，这在真实世界中是难以仿真的。这使操作员熟悉工艺而不会干扰生产线。

VR未来的发展可能包括集成位置声音和触觉反馈。这将让体验更加真实，提供更有效的工厂测试。总之，Aertec认为虚拟现实为未来航空工业提供了一个特别有用的工厂设计工具。（刘亚威）