

# 铝里“长”出陶瓷，能四两“扛”千斤

上海交大科研团队研制出超强纳米陶瓷铝合金，强度刚度超“太空金属”钛合金

据新华社上海电(记者仇逸)上海交大材料科学与工程学院教授王浩伟领衔的科研团队研制出超强纳米陶瓷铝合金，让铝里“长”出陶瓷，这种新材料不仅轻，强度和刚度甚至超过了“太空金属”钛合金，有望带动航空、汽车、高铁领域步入更轻、更节能的新材料时代。

## 铝+陶瓷:传统方法弊端多

据了解，材料具备强度和刚度，大致说来，前者是抵抗破坏的能力，后者是抵抗变形的能力。铝很轻，铝合金材料可以使手机、电脑变得更加轻薄便携，但铝的“弱点”也很明显：虽然韧性不错，但太软，易变形、也易断裂。陶瓷是很容易碎的，但陶瓷比钢铁要硬很多。如果把陶瓷的属性掺到铝里，制作出来的材料能否兼具两者优点？

目前国际上传统方法是先把陶瓷制成颗粒或纤维，然后用搅拌铸造或粉末冶金的方法混入铝合金中获得铝基复合材料，这种办法能提高材料的强度和刚度，可是又会出现加工成形困难、强度及塑性差和



王浩伟教授展示由超强纳米陶瓷铝合金材料制成的用于航天通信领域的关键零部件。新华社记者丁汀摄

性能不稳定等一系列问题，严重阻碍了工程应用。

## 让陶瓷自己从铝里“长”出来

“用物理方法从外面往铝里掺陶瓷的路走不通，我们就让陶瓷自己从铝里‘长’出来，这样两种材料就能相容了，如果再搞成纳米，就把陶瓷的属性真正加到了铝里面，生成了一种浑然一体的新材料。”王浩伟教授介绍说。

研究人员采用“原位自生技术”，通过熔体控制自生，陶瓷颗粒的尺寸由几十微米降低到纳米级，突破了外加陶瓷铝基复合材料塑性低、加工难等应用瓶颈。纳米陶瓷铝合金重量轻，具有高刚度、高强度、抗疲劳、低膨胀、高阻尼、耐高温等特点，即使外来作用力“泰山压顶”也能“岿然不动”，可以称得上是四两“扛”千斤。

“纳米陶瓷铝合金3D打印物件可以达到锻件的性能。我们正加紧合作，助推国产大飞机用上这种具有中国自主知识产权的新材料。”王浩伟教授说。

## 废弃烟蒂当建材 既可铺路又环保

澳大利亚皇家墨尔本理工大学7日发表新闻公报说，该校研究人员发明了一种方法，可将烟蒂做成建材来铺路，避免烟蒂中的有毒化学物质污染环境。

研究人员介绍，全球每年生产6万亿支烟，产生超过120万吨烟蒂，这些烟蒂中大多被丢弃在环境中，造成污染。于是，他们尝试用沥青和石蜡封住烟蒂，防止有毒化学物质泄漏，而这些被封住的烟蒂可作为新型建材应用在不同领域。

研究人员发现，用“烟蒂建材”修建的道路，不仅能够承受繁忙交通带来的压力，还可降低路面导热性，防止城市地区快速升温，减轻城市热岛效应。

领导这项研究的阿巴斯·穆哈杰拉尼说：“我们把10公斤到15公斤的烟蒂投放到1立方米的沥青混凝土中，烟蒂也不会过多改变混凝土的结构。”研究人员期待这一技术能商业化。(李倩影)据新华社悉尼电

## 澳大利亚新创意 手机游戏变教具

曾经风靡全球的增强现实类手机游戏“口袋妖怪GO”，如今成为澳大利亚一家学校辅助科学教育的好工具。澳大利亚新南威尔士州卡里昂的国际足球学校将这个作为教学工具，激发学生对于科学知识的兴趣。比如学生在植物园中抓到游戏中的口袋妖怪，老师便以此为契机介绍口袋妖怪附近的植物。该校的做法并非孤例。悉尼圣乔治·克里斯蒂安学校的物理教师米歇尔·布莱特也利用一款航天游戏来讲解航天知识，帮学生理解火箭发射和回收过程。她说，如果游戏内容与教学大纲目标相符，就能起到很大作用，因为游戏能很好地激发学生的学习兴趣。

布莱特说，近年来老师和家长对游戏走进课堂的接受程度越来越高，有些人认为游戏不仅能帮助学生掌握知识，还有助于提高计算机使用能力；但也有些人担心这会让青少年玩电子设备的长时间过久。

据澳大利亚计算机行业组织IGEA发布的《2018数字化澳大利亚》报告统计，目前已有约一半的澳大利亚学校利用视频游戏辅助教学，比2015年显著增加。有70%的澳大利亚家长相信，视频游戏能帮助教学和激发学生的学习兴趣，64%的家长认为游戏可以帮助学生集中注意力。

报告的主要作者杰夫·布兰德说，视频游戏的广为流行使老师和家长认识到了它们的潜力。他认为，视频游戏有可能在课堂中大量应用，很多目前依赖于课本学习的知识，将来可通过游戏来学习。许多教材出版商已经在自行开发游戏。据新华社悉尼电

## 特斯拉太阳能屋顶 比普通屋顶还便宜

美国特斯拉汽车公司首批太阳能屋顶在内部员工家中“落户”，首席执行官埃隆·马斯克带头使用。它的定价甚至低于普通屋顶。

美国“临界点”网站3日报道，马斯克告诉投资者，他和特斯拉首席技术官杰弗里·B·施特劳贝尔的家中已安好太阳能屋顶。

马斯克“晒出”新屋顶照片。“我要强调的是，照片中屋顶的部分没有经过PS(图像处理)”，他说，“手机拍下几张后直接传给了你们”。

去年10月，特斯拉宣布要推出太阳能屋顶。产品类似正常屋顶，但瓦片内含太阳能电池板。它可以同特斯拉电力墙相连接，后者为整栋房屋供电。

首批推出的太阳能屋顶有黑色纹理和灰色光滑款，材质为钢化玻璃，硬度是一般屋顶的三倍，可以抵御极端天气。它从5月起接受预订，订金为1000美元，预计今年年底开始发货。

“逆向”网站说，16天内，下一年的货都已被抢购一空。太阳能屋顶瓦片定价具有竞争优势，每平方米均价为21.85美元(约合146.8元人民币)，比正常屋顶售价还低。

马斯克说，目前已安装好的太阳能屋顶是“第一个版本”，“随着我们对产品的更迭，太阳能屋顶将让人眼前一亮”。(侯博涛)据新华社微特稿

## 昔日对手“牵手”大疆 “我们输得心服口服”

据美国《财富》杂志网站报道，总部位于美国加利福尼亚州伯克利的无人机初创企业3D机器人公司(3DR)创始人克里斯·安德森近日宣布，将与大疆合作，将3DR的无人机软件与大疆特别为建筑行业客户生产的无人机相整合。这两家企业曾是竞争对手。

安德森是美国互联网月刊《连线》前总编，说起大疆，安德森赞不绝口。

他说：“他们真的太棒了。我认为我们输得心服口服。”安德森说，大疆拥有数千名员工，而3DR员工不到70人，新型无人机的迅猛发展使3DR等无人机企业在竞争中捉襟见肘。

报道称，3DR原来也销售无人机，2015年曾推出首款无人机“独奏”，售价1000美元。然而，随着大疆迅速攀升至无人机制造业顶端，3DR转而专攻无人机配套软件，目前主要面向建筑行业销售产品。在建筑行业，无人机可用于测绘、拍摄建筑物等。

另据美国科技新闻网站“临界点”报道，3DR现在的主打产品是名为“地点扫描”的软件，可帮助建筑和工程公司更好掌握其建筑土地及施工情况。自1日起，3DR的手机应用程序将与大疆无人机相整合。(海洋)据新华社微特稿

# 月球也曾有磁场，比此前认为的多持续 10 亿年

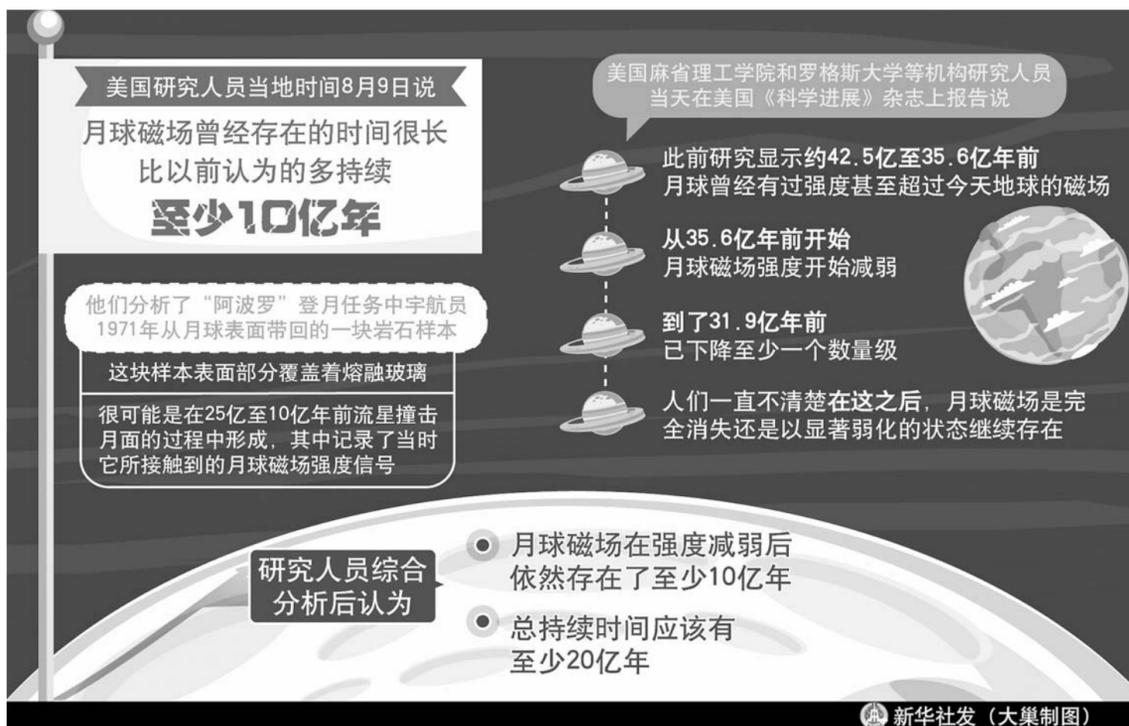
新华社华盛顿8月9日电(记者林小春)今天的月球没有地球上这样的全球性磁场，但月球过去曾经有过磁场。美国研究人员9日说，月球磁场存在的时间还很长，比以前认为的多持续至少10亿年。

美国麻省理工学院和罗格斯大学等机构研究人员当天在美国《科学进展》杂志上报告说，此前研究显示约42.5亿至35.6亿年前月球曾经有过强度甚至超过今天地球的磁场，但从35.6亿年前开始月球磁场强度减弱，到了31.9亿年前已下降至少一个数量级。但人们一直不清楚在这之后，月球磁场是完全消失还是以显著弱化的状态继续存在。

为此，他们分析了“阿波罗”登月任务中宇航员1971年从月球表面带回的一块岩石样本。这块样本表面部分覆盖着熔融玻璃，很可能是在25亿至10亿年前流星撞击月面的过程中形成，其中记录了当时它所接触到的月球磁场强度信号。研究结果显示，在这块月岩形成时，月球磁场强度相对较弱，只有约5微特斯拉。这是地球当前磁场强度的十分之一，但比行星际空间依然高出1000倍。

研究人员综合分析后认为，月球磁场在强度减弱后依然存在了至少10亿年，总持续时间应该有至少20亿年。研究人员计划接下来分析更年轻的月岩样本，以确定月球磁场完全消失的时间。

“今天月球磁场强度基本为零，”参与研究的麻省理工学院本杰明·韦斯教授在一份声明中说，“现在我们知道它是在这块岩石形成时与今天之间的某个时间点关闭了。”



# 美军以安全原因封杀大疆，却遭“打脸”

美国网民反映：目前当地市场上几乎没有其他品牌的无人机性能可与大疆比肩

美国陆军部8日向新华社记者证实，该部近日发布一份备忘录，指称中国生产的大疆无人机在网络环境下具有弱点，要求在全陆军范围内禁止使用。

禁令发出后，美国舆论质疑纷纷，甚至有美国政府部门拿出测试数据，为大疆的安全性“站台”。有美国网友认为，“安全原因”只是幌子，保护本国产业才是美军的真正目的。

## “深度”封杀

卸载应用，电池都得抠出来

根据这份媒体曝光的备忘录，美国陆军研究实验室今年5月出具一份名为《大疆无人机科技威胁和使用弱点》的秘密报告；同月，美国海军也发布一份名为《使用大疆系列产品的操作风险》的备忘录。美国陆军据此得出结论，认定尽管大疆无人机是美国陆军使用数量最多的民用级别无人机，但因其存在风险，应停止使用。

备忘录要求，对所有大疆无人机和包含大疆设备及软件的系统，美国陆军各部门应“停止所有使用，卸载全部应用，移除所有大疆设备上的电池以及储存在大疆设备上的媒体，并将这些设备妥善保管等待后续指令”。

美国陆军部8日通过电子邮件向新华社记者证实这一备忘录内容属实，称相关部门仍在就禁令展开评估，除此之外无法提供更多消息。

## 大疆回应

不了解美军所指“弱点”是啥

针对所谓“大疆无人机在网络环境下具有弱点”的说法，美国陆军没有作出具体说明。

对此，美国媒体猜测，鉴于美军使用的无人机可以拍摄到许多涉密军事行动或军事基地的高清视频，并将其储存在手机或无人机内部存储器，因此美军可能担心，其他人如果使用和无人机频率相同的设备，可以从无人机上窃取包



▲美军在日常训练中使用大疆无人机。

图片来源网络

含敏感内容的视频。

对于“封杀令”消息，中国大疆创新科技有限公司方面回应，美国军方并未就此事与大疆公司展开任何沟通。大疆不了解其所指“弱点”的具体含义，呼吁外界不必过度猜测。眼下，大疆公司仍待与美军方面就这一禁令做沟通。

大疆公司同时透露，实际上，大疆与任何国家的军事机构都没有合作。不论美军还是任何国家的军事部门获取大疆公司的终端产品，都是通过公开的市场渠道，而非直接与大疆联系采购。

## 美政府“打脸”

“大疆无人机的数据是安全的”

美国陆军的这份禁令受到美国舆论多重质疑，美国国家海洋和大气管理局(NOAA)更是拿出事实“打脸”军方，称大疆无人机的数据是

安全的。

和军方一样，美国国家海洋和大气管理局也是无人机的“重度用户”，大量使用无人机收集水文和气象数据。这一机构曾在2016年10月对一款大疆无人机进行测试，试图确定储存在该无人机中的数据是否安全。

根据美国国家海洋和大气管理局的测试结果，大疆无人机通过网络与服务器连接时，交换的数据主要是系统更新。测试认为，这类数据交换“非常常见，在测试中也没有发现异常情况”。

业内人士奥利弗·基米亚认为，单单禁止大疆无人机没有意义，因为市面上其他无人机的数据保护能力并不见得比大疆更好。

“以此类推，智能手机或平板电脑也同样可以拍摄视频或录制音频，并通过网络传送这些数据，因此也存在被攻击的风险。”他说。由于这份禁令疑点重重，一些美国网友

认为，“安全原因”只是幌子，保护本国产业才是美军的真正目的。也有网友担心，由于目前美国国内并不能生产出性能比肩大疆的无人机，如果封杀大疆，美国陆军将面临找不到替代品的窘境。

在美国问答(Quora)和红迪(Reddit)等网站上，不少网民反映，目前美国市面上几乎没有无人机的性能可以达到大疆水平。业内人士介绍说，大疆旗下消费级航拍飞行器的全球市场占有率为70%以上，而北美市场也是大疆国际市场中最大的一块。相较之下，在3D机器人公司停止生产无人机后，美国已经没有大型的、专注于无人机制造的企业了。(记者刘阳、徐晓蕾)据新华社专特稿

## 背景链接

美国防部“堵”中国制造越来越难

实际上，美国防务部门对“中国制造”的戒备之心由来有之。

美国法律禁止本国武器制造商使用来自中国和其他一些国家的原材料，认为这种依赖会让美军在冲突中变得脆弱。基于这样的逻辑，2001年，美国国防部曾出过荒唐的“贝雷帽事件”，其主管采购的后勤局不小心购入了61.8万顶中国产的贝雷帽，价值400万美元。为了确保这些帽子不被美国士兵戴上，后勤局考虑销毁这些帽子，连卖给剩余物资商店的选项也被否，因为如此一来帽子还可能转到士兵头上。

十几年后，随着“中国制造”变大变强，美国军工部门“不小心”买到的中国产品不再是贝雷帽了。2012年，洛克希德-马丁被曝其F-35计划使用了中国磁铁。一番调查后，国防部认为安全无虞，最终下发豁免书，为“中国制造”破了例。在“中国制造”向“中国智造”转型的今天，美国再想要把军队捂得“严丝合缝”，可不比十几年前“摘下”贝雷帽那样简单。(刘阳、徐晓蕾)据新华社8月10日北京电