

汉诺威工博会上的“黑科技”有多“黑”

□ 袁帅

每年德国汉诺威工业博览会上，都会有一批让人眼前一亮的新技术成果，今年也不例外，参展商在能源技术、智能制造等领域推出了不少“黑科技”。

“喷气式”汽车

喷气式飞机已广为人知，但“喷气式”汽车是什么？常见的汽车都是烧油或用电池，而卢森堡的MDI公司提出一个新思路：以高压气体提供动力。其原理是通过压缩气体将能量储存起来，行驶时高压气体释放进专门的发动机，从而提供动力。这种“喷气式”与喷气式飞机的机制不一样，倒有些像电动汽车的机制，一个高压气罐就相当于一块“电池”。

这款名为Airpod的汽车目前已经开发至第二代，该车可供2人乘坐，载重300公斤，最高时速可达80公里，一次充气可供汽车行驶最远120公里，适合于市内交通。

这款汽车的优点是充气时间仅

需几分钟，远少于电动汽车几小时的充电时间。此外，这款汽车使用的压缩气体为大气的主要成分——氮气，使用过程中不发生燃烧等化学反应，因此完全不造成污染。

除给汽车提供能量有新方式外，给小型电子设备供电同样有新招。由于许多小型电子设备需要安装在无法外接电源或者不便维护的位置上，德国弗劳恩霍夫集成电路研究所开发出一种热能采集技术，能够从最小4摄氏度的温差中获得能量，可以利用工业废热为小型设备提供功率在几百微瓦至几毫瓦之间稳定而持续的电源，在理想状况下甚至可以达到无限续航。

据介绍，这种热能采集系统可以附着在人体表面，有望用于可穿戴的小型电子设备。

“上天”探测引力波

现在夸人厉害都说“你咋不上天？”汉诺威工博会上还真有不少东

西能“上天”。

比如曾引发全球关注的引力波，过去是地面实验设施探测到的，而欧洲航天局计划于2034年发射人类首个位于太空中的引力波探测系统，德国马克斯·普朗克引力物理研究所则在工博会上展出了该探测系统的模型。

这个探测系统由3个相同的飞行器构成。发射后，3个飞行器将组成等边三角形，和地球在同一轨道上围绕太阳飞行。这3个飞行器上均设有激光干涉仪等装置，来探测引力波信号。由于这套系统位于太空，其组件之间的距离远大于地面实验装置，研究人员认为它能探测到更多的引力波信号。

能“上天”的还有3D打印技术。美国和俄罗斯等国家都在发展能在太空中使用的3D打印技术，德国经济部下属的联邦材料研究和检测机构在本次工博会上推出了他们

在这方面的最新进展。

这种可在无重力环境中使用的3D打印技术以金属粉末为“墨粉”，使用氮气气流推动粉末流动，解决了无重力状态下“墨粉”不会自主流动的问题，同时氮气还能避免金属粉末燃烧。今年三月份，这一技术在模拟失重环境的自由落体飞行中得到了验证，可以“打印”出有足够强度的金属零部件。

在工博会现场，该项目负责人延斯·君斯特教授向记者展示了在这次飞行中打印出来的一个小“扳手”。据介绍，打印这个钥匙大小的“扳手”只用了几分钟时间。今后在太空用这种技术可以及时、按需制造一些零部件。

“下海”排雷机器人

德国近年来计划在北海和波罗的海沿岸的浅水区兴建风力发电场。然而，统计数据发现，在这一地区当前仍有历史遗留的约160万



这是在德国汉诺威拍摄的水下排雷机器人。新华社记者 袁帅 摄

吨水雷等武器。德国联邦经济和能源部自2015年起，斥资320万欧元，资助对水下排雷工作的研究。

此次展出的这种机器人可在水下全自动作业，工作人员只需将它投入可疑海域，就可根据其传回的数据进行初步分析。在识别出爆炸

物后，机器人会根据爆炸物的种类，有针对性地、全自动进行排除爆炸装置、回收金属残骸等工作，从而避免工作人员参与危险工作。据介绍，这种水下排雷机器人可在最深50米的海域内进行作业。

(据新华社电)

蔬菜病虫害防治也可以互助

□ 科普时报记者 张克

“您尝尝，这西红柿的口感，一定是小时候的味道，而且还能卖个好价钱。这都要感谢专业化蔬菜病虫害全程绿色防控技术，给我们带来的实惠。”憨厚朴实的吕大姐不会说太多的客套话，一边整理着大棚里的秧苗，一边向记者介绍，吕大姐是北京市房山区南河村南河菜园的生态农业园合作社的社员。

另一位农户李大姐告诉记者：“我家种了4亩地，原先防病打药都是背着小喷雾器，一次用药就得整整一天的时间，特别累，而且农药经常洒到、飘到身上，不是好干的活。现在打药不用我做了，专业化服务队替我做了，累活脏活变成轻松活，我特别满足。”

这两位大姐都提到了一个词：专业化蔬菜病虫害全程绿色防控技术。那么，什么是专业化蔬菜病虫害全程绿色防控技术？这项技术给农民带来了什么实惠？5月10日，记者在房山区南河村采访了部分社员和专家。北京市植物保护站副站长郑建秋介绍说，自2008年以来，北京市农业局植物保护站一直致力于蔬菜病虫害专业化防治与产业化服务探索工作。2016年，北京市通过实施《生态农业标准园创建》项目，在国内首次开展了政府购买蔬菜病虫害专业化防治服务，扶持带动6家公司开展蔬菜病虫害专业化防治服务，并在政府购买专业化服务工作考核、投标公司资质能力要

求、相关技术与管理支撑、专业化防控服务合同制定等方面进行了积极探索，并在服务取得了节约、节水效果，有效提高了项目区的农产品质量安全水平。

服务的对象评价怎么样？病虫害防治队队长、南河菜缘合作社社长丁新民告诉记者，开始推广蔬菜病虫害专业化服务之初，受传统方式以及种植户的认可度影响，这项服务也很难迅速推开。于是合作社开始探索尝试“以工换工”模式。

“以工换工”是指，接受专业化服务的种植户不直接出钱，在服务队账上按服务的内容记上欠给服务队的工时，今后在专业化服务队成员需要栽苗、吊秧、蔬果、拉秧、整地等等农事需要人工时，再由原

接受专业化植保服务的种植户同等时间换回。这种方法的优点一是减少直接投入，二是降低了专业化服务队成员劳动强度、三是增加了双方积极性。

记者了解到，北京探索“以工换工”模式的合作社蔬菜病虫害专业化防治服务，促进农业“共享服务”以及蔬菜病虫害专业化防治服务的发展。蔬菜病虫害专业化防治服务，是以蔬菜生产销售合作社为扶持对象，筛选具有一定病虫害防治经验的社员作为专业化服务队队员，通过植保部门的培训指导，不断提高队员的病虫害服务能力，引导队员为合作社成员提供高效施药、土壤和棚室消毒处理等多层次的蔬菜病虫害专业化防治服务。

“以工换工”和“共享服务”

“专业化服务使用高效常温烟雾机施药，比常规的背负式手压喷雾器农药利用率提高20-30%，作业时间由2-3小时/亩减少到10分钟，效率提升，这是专业化服务以工换工能够推广的一个关键因素。”植保站蔬菜科农艺师孙海介绍，近年来在政府的大力推动下，北京市蔬菜病虫害专业化防治服务快速发展，有效降低了农业生态环境污染。为了更好地探索不同模式组成的服务队，并建立各自的高效发展机制，实现服务队和农民利益双赢，农业局植物保护站推出“以工换工”和“共享服务”发展的新模式。

北京市植物保护站副站长郑建秋表示，蔬菜病虫害

专业化防治服务是未来我国的病虫害专业化防治服务发展方向，依托北京市《2018年合作社蔬菜病虫害专业化防治服务在京津冀的示范应用》项目，将分别在北京、天津、河北三地现有蔬菜生产合作社，根据相应选点标准，共选择建立合作社专业化服务示范区6个（其中北京、天津、河北各2个），扶持组建合作社专业化服务组织6支，示范面积1200亩以上。以此项目为抓手，通过组织召开现场会、技术培训等形式，进一步推进三地合作社蔬菜病虫害专业化防治服务技术水平，保障京津冀蔬菜安全供应。



奋力冲天的云腾

□ 居云峰



太湖石为中国名石，因产于江苏太湖地区而得名。太湖石是典型的婀娜多姿造型石，是中国古代著名的四大玩石之一。这个摆件，品种红太湖石，暗红色。形似腾云，又如升腾的火焰。故品名：云腾。

据《宋》范成大编著的《太湖石志》介绍：石出西洞庭多因波涛激激而为嵌空浸灌而为。光莹或缜润如挂瓊，廉削如剑锋，直如峰峦，倒如屏扇，或滑如脂，或幽如漆，或如人如兽如禽鸟。好事者取之以充苑囿庭除之玩。又说：石生水者良，岁久波涛冲击成嵌空，石面鳞响，伦厝曰弹窝，亦水痕也。扣之铿然声如钟。

石体多孔洞，俗称“弹窝”，扭转回环，妙趣横生，为溶蚀作用所为。在石底处点一声香，全身孔洞处都会有烟冒出，人们取其吉祥意“路路通”。石体光滑温润，质地坚实，扣击有声。平和、稳定、玲珑、娟静，有婉转之美。充分体现着“瘦、皱、透、漏”古典玩赏标准。

太湖石一般体量较大，最高可达十几米，一至三米为中等，一米以下比较少。特别适宜于布置庭院，可作为室内清供的比例相对较小。史树青主编的《玩石指南》介绍，太湖石又称黄石，也称“洞庭石”。有水旱两种。“旱太湖”产于湖周围的山岭之中，枯而不润，棱角粗犷，难有婉转之美。“水太湖”产于湖中，十分珍贵。因石体久经水浸蚀，形成形状各异的孔洞，俗称“弹窝”，扭转回环，妙趣横生。

古人赏石与今人赏石无论在审美心理还是审美情感上都存在一定差距。太湖石那玲珑婀娜的姿态所透出的意蕴和境界，与古代文人雅士的踌躇满志、仕途如意、忧患郁闷的天命精神相关。太湖石的自然形成不仅给人以色彩和形态的感性认识，而且是人工造化美的享受。

(作者系中国科学院植物研究所原所长、中国科普作家协会原副理事长)

键盘上细菌是马桶圈的400倍

□ 萧忠彦



人们使用计算机的频率越来越高，导致污垢经常卡在按键缝隙之间，让键盘的细菌比马桶圈还多。澳大利亚斯威本科技大学研究人员发现，办公桌键盘的细菌数量是马桶圈的400倍。美国芝加哥一家医院发现，耐药的葡萄球菌可停留在电脑键盘上24小时。荷兰一家医院对100个键盘化验后发现，95个键盘检出链球菌、葡萄球菌和其他病原体，使其成为重症监护病房中最脏的物体。

大多数微生物学家都认为，每周至少应该清洁一次办公桌和键盘。美国国立卫生研究院的专家还建议，人们在使用共享电脑前后要洗手，特别是在流感流行季。

如果你的键盘是个人专属，那么上面大部分细菌都来自自己的手指，虽然它们可能不会伤害健康，但还是要经常洗手，让键盘保持清洁。

清洁键盘时，先关掉电脑，拔掉电源插销，然后用吹风机把粘在键盘缝隙间的碎屑或尘土吹走。清洁专家建议，用等量的水和酒精调制而成的溶液，用纤维布蘸着溶液擦拭键盘，也可用酒精浸泡过的棉签来擦拭按键之间的缝隙。

美国纽约大学医学院微生物学家第雷诺建议，也给手机做个彻底的大扫除。手机上常有大肠杆菌和链球菌，和键盘上的细菌很容易交叉传播。他建议每天回家后都要用酒精棉彻底擦拭手机。

4G智能手表将呈现更多应用场景

□ 王晓安

市场研究机构IDC近日发布的《中国可穿戴设备市场季度跟踪报告(2017年第四季度)》显示，2017年第四季度中国可穿戴设备市场出货量为1521万台，同比增长22.1%。其中，基础可穿戴设备（不支持第三方应用的穿戴设备）同比增长11.1%，而智能可穿戴设备同比增长达到161.8%。

大幅增长来源于儿童手表市场增长迅速，同时也得益于苹果手表的新品拉动。市场重点关注的4G智能手表（儿童手表除外），出货量环比增长达93.9%。据人民日报报道，2017年第四季度，尽管小米相比上年同期有所下降，但是依然在年末促销活动的推动下取得环比37.4%的增长，排名第一；华为及旗下品牌荣耀稳居排行榜第二位，其中高

性价比的运动手环系列为其稳定的出货量提供了有力保障；步步高旗下小天才与市场平均的增长速度基本持平，稳住其市场份额的同时，产品线在从2G市场向4G市场逐渐过渡；奇虎360和搜狗受年末线上促销活动的强力拉动，分别列第四、第五位。

IDC报告指出，4G智能手表（儿童手表除外）是市场关注的重点。自2017年华为推出第二代智能手表以来，4G智能手表（儿童手表除外）逐季度稳步增长。该季度受苹果第三代智能手表的拉动，市场增长显著，预计未来仍将保持高速增长。原因主要有以下三点：第一，运营商业模式创新将助力4G智能手表的快速增长。4G智能手表受制于体积，部分采用eSIM卡方案取代实

世界机器人“秀”中国舞台

科普时报 (刘洋) 笔者从世界机器人大会主办方获悉，2018世界机器人大会即将举办，期间将有来自10多个国家和地区的1.2万多支参赛团队、5万多名参赛选手进行世界机器人大会。

目前，世界机器人大会已成为沟通中国与世界、融合科技与产业的一个重要平台。本届大会拟于8月15日至19日在京举行，以“共创智慧新动能 共享开放新时代”为主题。美国机械工程师学会(ASME)、英国工程技术人员协会(IET)、俄罗斯机器人协会(RAR)、IEEE机器人与自动化学会(IEEE RAS)等也将全面参与本届大会。

大会主办方相关负责人表示，此次大赛赛项设置更加贴近当前机器人领域研发及应用场景实际问题的解决需求，将极大地激发参赛选手的竞技参与热情、研究创新精神，为机器人产业的研发与应用提供具有实践性的试验参考，为未来产业人才的培养提供成长土壤。

此外，大会的论坛和博览会还将吸引来自美、俄、德、日、加、韩、以等国300多位业界顶尖专家和企业领袖就基础技术与创新、前沿趋势与探索、新兴应用与实践等方向进行探讨与交流。同时汇集西门子、科尔摩根、中信重工等150多家国内外知名企业及科研机构，全面展示人工智能系统、工业机器人、服务机器人、特种机器人等最新成果。



买力的快速提升，渠道下沉逐渐深入，4G智能手表将在大中型城市消费者之外，开拓更加广阔的市场机会。

第三，消费需求多元化将促使4G智能手表产生更多应用场景。目前4G智能手表主要满足消费者在通信和部分多媒体功能上的需求。随着越来越多第三方软件的开发和数据的接入，4G智能手表将在运动、健康和服务等应用场景中发挥更加独立的作用。

“4G将成为智能手表重要发展方向之一。”IDC中国分析师潘雪菲认为，该市场的培养既需要运营商业策略的支持，也需要灵活且全面的渠道策略来拓展更大的商业空间。此外，移动互联网所催生的多元化消费需求也将刺激4G智能手表产生更深层的使用价值。