

# 民用无人机: 违规操作为哪般

■本报记者 原诗萌 实习生 周瑾

李春锦是北京航空航天大学教授,也是该校无人驾驶飞行器设计研究所原所长。最近一段时间,他感到民用无人机话题在不断升温。

“最近总有人找我讲课,有人是想了解无人机到底是什么,也有人是想看看无人机能否作为自己的研究方向。”李春锦对《中国科学报》记者说。

在技术和需求的双重推动下,无人机已不再局限于军事领域,而是开始拓展民用市场的广阔空间,也因此吸引了更多人的关注。

虽然民用无人机的应用越来越广泛,但据记者了解,目前80%以上的无人机都在违规操作,而这背后,则是民用无人机在技术、法规和市场等方面的缺失。

相关专家在接受《中国科学报》记者采访时建议,国家应向无人机释放更多空域,使其发展有更多自由度,同时无人机在技术层面上也要继续提高,以确保飞行的安全和可靠。



目前80%以上的无人机都属于违规操作。在这背后,是民用无人机在技术、法规和市场等方面的缺失。

无人机可为用户提高效率和节省成本。  
图片来源: <http://www.hnni.gov.cn>

## 市场方兴未艾

由于具有不载人、体积小和造价低等特点,无人机已成为飞机发展的重要方向之一。而在具体应用中,无人机也有着不可比拟的优势。

李春锦告诉《中国科学报》记者,和有人机相比,无人机更能胜任“3D”环境下的任务。所谓3D,即 Dull(枯燥的)、Dirty(脏兮兮的)和 Dangerous(危险的)的环境。

除此之外,无人机还可为用户提高效率 and 节省成本。

武汉智能鸟无人机有限公司首席执行官王效波告诉《中国科学报》记者,云南的一个用户购买了他们的无人机用于土地调查工作。由于云南地区多山,很多村子建在山顶或半山腰,徒步调查费时费力,而使用无人机的话,则能远程操纵并传回图像,效率大大提高。

而针对今年冬天山东持续低温、风大、能见度低的情况,国家电网山东电力集团公司也充分利用无人飞机在空中的角度优势,在部分地区开展无人直升机智能巡检,以配合人工检查。

事实上,当前无人机的应用范围已涉及国土资源调查、环境监测、水情监测、救灾等多个领域。面对这一正在兴起的市场,相关企业和科研机构也纷纷进驻民用无人机领域。

2012年12月,航天科工三院宣布成立海鹰航空通用装备有限责任公司,全力打造无人机产业。西北工业大学无人机研究所副所长郜晓奇也告诉记者,该所在过去一两年里研发了多款面向民用需求的无人机产品。而据王效波介绍,成立于2010年的武汉智能鸟无人机有限公司,现在每年的销售规模已达数百万元。

## 瓶颈待突破

虽然整体形势看好,但作为新兴事物的民用无人机,其发展还面临着多方面的制约。

首先是技术方面的制约。李春锦表示,无人机想要在空域中飞行,必须遵守空域的相关规范,因此,也必须达到有人驾驶飞机的能力。但目前不只是中国,包括美国等发

达国家,无人机的能力和有人驾驶飞机的能力仍存在差别。

“主要是可靠性不够。无人机技术故障比有人机要高,因此相应的风险也会增加,并引起了公众的担忧。”李春锦说。

此外,不管航空器在哪类空域中飞行,都要求驾驶员具有“感知和避让”的能力。而无人机由于没有驾驶员,因此难以具备上述能力。

除了技术的瓶颈待解,民用无人机的市场也需要进一步培育。郜晓奇告诉记者,首先是因为目前空域管理比较严格,制约了民用无人机的发展。其次,真正按航空器规范开发的民用无人机的成本并不像人们想象得那么低,所以要规模化发展,进入社会发展的各个领域还有一定困难。最后,无人机的操作也并不简单。

“我们不时会遇到一些用户,以为买无人机就像买车一样可以付款即提货,或者期望无人机的使用能够很简单,其实并非如此。因此这个行业还需要一个培育用户的过程,让大家对无人机产品有一个清晰的认识。当然,作为从业者,未来我们有责任与义务把民用无人机系统做得像汽车一样好用且价格相对低廉。”郜晓奇说。

此外,民用无人机的发展,还面临着政策和法规的缺失。

“在无人机产品的验证和适航证方面,国家现在尚未有相关政策,可以说政策落后于技术的发展。”王效波说。

据了解,民航飞机都有适航证,而且要求非常严格。一个飞机型号要经过若干年的实验才能审批通过。而无人机的种类、型号众多,应该用什么样的标准进行规范,目前尚未有定论。

此外,无人机在实际运行中,也需要有相关的标准才能向空域管理部门申请和审批。但据李春锦介绍,目前中国尚未公布任何专门针对无人机的适航标准。

## 管理难题何解

技术方面的不足和政策法规的缺失,造成了我国民用无人机“管理难”的现状。业内人士向记者指出,目前80%以上

的无人机都没有向空域管理部门申请,这实际上是在违规操作。此外,许多无人机是合成材料制成的,雷达难以发现,因此也造成了诸多安全上的隐患。

王效波告诉记者,在有人机的管控方面,民航飞机上都装有应答机,通过无线电汇报自身位置。但这一点对无人机来说却不适用。“因为应答机比较重,功率消耗也比较大。”李春锦告诉《中国科学报》记者,要想解决无人机运行管理问题,还需要技术手段的进一步完善。

“比如前述无人机感知和避让的问题。近年来,各类机载传感器发展很快,质量、价格和前几年相比都下降了很多。这些技术的发展可以从根本上解决无人机‘看得见’的问题,甚至其能力还有可能超过驾驶员。”李春锦说。

## 链接

## 无人机史话

无人机的历史可以从气球讲起,因为从宏观上讲气球也是无人驾驶飞行器。气球作为武器使用最早的记载,是1849年8月22日奥地利大使使用携带炸药的气球攻击意大利的威尼斯城。

第一次世界大战期间,人们开始尝试制作和试飞无人飞机,并验证了无人机的概念,同时也认识到了无人机的潜力。

第一次世界大战结束后的十几年里,无人机的发展处于停顿状态。直至20世纪30年代中后期才又出现了作为重要作战训练工具的新型无人机——靶机。随后出现了用无线电控制的靶机。第一个比较成功的无线电控制靶机当属英国在1931年开发的“Fairy Queen”。

无人机作为靶机使用取得的巨大成功,使得人们有了开发无人机其他用途的想法。因此,在20世纪50年代后期,人们开始将靶机改装成诱饵使用,同时也开始开发无人侦察机。美国从20世纪60年代至70年代一直使用这种侦察机进行间谍活动。

进入20世纪90年代,在需求和新技术两大动力的推动下,无人机得到了很大的发展。目前世界上有30多个国家在发展和制造300多种型号的无人机。同时无人机也开始了它的和平利用,如对地球环境的监测等。以日本为例,日本现有商用无人机2000多架,有4700多名持证上岗的无人机操作人员。

美国2008年的无人机市场额已超过34亿美元,专家估计全世界现役无人机已达12万架。2015年,欧洲将实现大型无人喷气货机横跨大西洋。当前民用无人机的发展有遍地开花之势。

(原诗萌整理)

## 百叶窗



让机器人理解并做出面部表情,是使其能够表达情绪的重要方式。  
图片来源: <http://www.dailymail.co.uk>

## 会哭会笑的机器人婴儿

近日,美国加州大学圣地亚哥神经计算研究所的科学家成功研制出一种能够做出多种婴儿表情的机器人。

通过加装特殊工程部件,这个名叫 Diego-San 的机器人虽然不会吐奶、尿床,但能够做出多种婴儿表情,包括微笑、做鬼脸以及皱眉等。

YouTube 网站上的一个视频显示, Diego-San 以一岁婴儿的外貌为原型,仅仅观察其面部,人们很难察觉出其与真正的婴儿有何不同。研究人员表示,如此高的仿真度得益于采用了一种名为“frubber”的材料所制作的仿生皮肤。

在视频中, Diego-San 表现出了一系列情绪,例如兴奋、悲伤、警觉、迷惑以及愤怒。更让人惊奇的是,它甚至可以皱起眉头,紧咬下嘴唇,做出像婴儿强忍泪水一样的表情。

据介绍, Diego-San 已被改进了多次,其中,最重要的改进是加装了一个经过重新设计的下颌。同时, Diego-San 还装有高分辨率的摄像机,可以感知人们的姿势和表情。此外,凭借以人类婴儿行为为原型的人工智能软件,它还可以像儿童一样从经验中获取知识。

该机器人的设计者之一戴维·汉森(David Hanson)博士表示,做出不同的面部表情是婴儿一种重要的沟通方式,可以帮助他们建立和周围人的关系。因此,让机器人理解并做出面部表情,是使其能够表达情绪的重要方式。

“让机器人具备情感特征,并将其表现出来,比让他们具有作战能力更为重要。”戴维·汉森说。



这种新型车载设备能够激起司机的警觉,并让他们克制危险驾驶的冲动。  
图片来源: <http://www.newscientist.com>

## 能“预言”车祸的安全驾驶系统

“如果现在出车祸的话,你就死定了!”这样的警告会让你的脚离开油门踏板吗?

发出这个警告的设备由日本福冈技术研究所和日本重型卡车制造商——UD 重卡的工程师联合研制。他们将命名为“安全驾驶预警系统”。

据了解,该系统由雷达、超声波声呐和激光传感器组成,可实时计算车辆在行驶过程中的动能以及与前车的距离,并始终监视前车的刹车灯。

同时,安装在该系统上的软件则通过司机之前的行程与驾驶习惯,计算其反应时间和碰撞的可能性。如果司机的驾驶处于高风险阶段,它会显示出相应的车祸后果——从追尾导致的颈椎损伤到全面碰撞引起的致命性撞击。

研究人员表示,这种新型车载设备比目前只能显示与前车距离的警示系统更为有效。“它能够激起司机的警觉,并让他们克制危险驾驶的冲动。”参与研制的一位工程师说。据了解,该系统目前正在申请专利。(邱锐编译)

# 国际消费电子展上的前沿科技

■本报实习生 陈亚楠

若想把握未来一年消费电子产品的走向,国际消费电子展(Consumer Electronics Show, 以下简称 CES)无疑是一个好窗口。2013年1月8日至11日,第46届 CES 在美国内华达州拉斯维加斯举办。由于微软、诺基亚等航电级企业的缺席,此前业界对本次展会的预期并不高。但事实上,来自全球150多个国家和地区的超过3000家公司,带来了大量相对成熟的概念产品或新技术,让今年的 CES 依然不乏看点。

## 电视:柔性显示成亮点

在今年的 CES 上,电视无疑是最耀眼的主角。除了三星、LG、松下、索尼等全球知名电视品牌外,来自中国的 TCL、海信、创维等企业也纷纷在此一展身手。

在本届展会上,基于超高清技术的超大屏幕电视几乎成为所有参展电视企业的标配。索尼、三星、海信等企业纷纷展示了 4K 分辨率(4096×2160)的电视。作为最新好莱坞大片所采用的分辨率标准,4K 是一般高清电视分辨率的四倍,是传统数字影院大屏幕分辨率的两倍,可为用户带来更加清晰、真实,更具动感的视觉享受。

科技博客网站 The Verge 撰文称,这预示着超高清技术已经成熟,并将在 2013 年大放异彩。

日系企业夏普则在此基础上更进一步,展

示了一款分辨率为 8K(7680×4320)的电视。不过遗憾的是,一般家庭用户很难在市场上找到与超高分辨率兼容的片源。

超高清分辨率必须要有超大屏幕支持才能充分发挥效果。在本次 CES 展会上,84 英寸、85 英寸电视屡见不鲜。三星、海信、TCL 甚至推出了 110 英寸的大屏幕电视。据了解,三星 110 英寸超高清电视所采用的 ADSDS 显示屏的制造商是中国的面板企业京东方,而海信和 TCL 的面板则由深圳华星光电供应。

除了超高清电视,索尼、LG、三星还在此次展会上发布了可弯曲屏幕的 OLED 电视。该技术能使整个电视景深呈现一定的内凹弧度,与 IMAX 效果类似,增强了画面的景深效果。

OLED 电视被业界视为可以取代 LCD 的下一代电视,但目前售价偏高,以三星和 LG 分别推出的 55 英寸 OLED 电视为例,市场售价约为 8 万元人民币。

此外,舍弃遥控操作、实现人机交互也成为众多电视制造商的选择。松下 Viera 电视内置了一个摄像头,可识别用户的面部信息。当用户打开电视时,喜欢的节目和应用程序就会出现在自定义主屏幕上,这一技术能够充分满足家庭中不同偏好人群的使用需求。

## 汽车:“软实力”吸引眼球

丰田、奥迪、通用、克莱斯勒等 100 多家汽车企业亮相今年的 CES,并展示了利用互联网实现的智能驾驶、车载信息娱乐等功能,这或许可以代表未来汽车发展的新趋势。

智能驾驶究竟应该走向无人驾驶还是辅助驾驶?日系的雷克萨斯显然选择了后者。在其最新展示的一款基于 LS600h 车型,配有雷达、导航、摄影设备的自动驾驶汽车上,装载了“预测性安全系统”,该系统能够在驾驶员出现人为操纵失误时,更好地驾驶车辆。

辅助驾驶的理念同样体现在雷克萨斯的“智能传送系统”上,此系统在驾驶员正常驾驶时,通过与整个公路网络相连从而获得其他车辆的信息,进而规划出合适的行车方案。

德系车奥迪显然更认同智能驾驶就是自动驾驶。其开发的“Piloted Driving”系统允许驾驶员在时速 35 英里以下放开手脚,由“Piloted Driving”系统操纵车辆穿梭在车来车往的区域。自动驾驶技术同样是奥迪的亮点,驾驶员只需要拿出手机,按下对应的程序,就能让停车场的车自动开到自己面前。不过,这种停车场需要配备激光扫描仪,目前尚不具备大规模推广的可能。

车载娱乐信息系统也是多数车企关注的热点。克莱斯勒在 CES 上展出了 Uconnect 的升级版,据称将会搭载在其 2013 年新款车型上。该系统功能十分强大,不仅能够支持收音机、多媒体、电话和应用程序,而且能够提供实时实时的气候信息,甚至车内的座椅加热和空调调节也都可以通过此系统进行。奥迪的车载多媒体交互系统则更多地发挥了中控的作用,驾乘者可以通过这一系统实现对车上任何一个电子设备的操控。

CES 所展示的汽车领域的革新,多体现在软件而非硬件上。操作系统本身的功能以及其

是否具有兼容性、安全性、灵活性,对于未来汽车企业占据市场将起到越来越重要的作用。

## 智能小装备:更加贴近生活

在本届 CES 上,除了一些大件的电子产品值得我们关注外,一些智能小装备同样不容忽视。

腕表作为一种重要的可穿戴式智能设备,近年来受到广大消费电子企业的追捧。在今年 CES 展会上,腕表依旧风采夺目。卡西欧推出的 G-Shock 蓝牙手表,不仅防水、防震效果好,而且可以通过蓝牙 4.0 与手机同步,通过微震提醒佩戴者接电话、收邮件,起到手机助手的作用;VivoPlay 腕表则可以让家长保持与孩子的联络,该腕表采用 GPS、Wi-Fi 和 GSM 等多种方式显示孩子所在的位置,并且能够让家长通过手机应用控制佩戴此手表孩子的短信发送和呼叫功能。

UBox 公司开发的智能药盒也颇为实用。将药品放入该药盒后,只需要消费者设置好服药时间和剂量,药盒便会相应时间提醒病人服药。其提醒功能也分为三个等级:首先发出咿咿的警示音;若无响应,则发送提醒短信至病人的手机;如果无响应,则将提示信息发送到病人家属手机上,以督促病人按时服药。

借助于微软的体感周边外设 Kinect,Styku 公司开发出了虚拟试衣间。消费者通过应用此软件,可以看到自己真实的试衣效果。这项技术不仅方便了网上购衣者,对于线上服装店和实体店也将产生不小的影响。



海信展出了一款110英寸的4K电视,画质已经达到好莱坞电影标准。  
图片来源: <http://www.businessinsider.com>



克莱斯勒的Uconnect实现了车载娱乐系统与智能手机的信息传输,功能十分强大。  
图片来源: <http://mashable.com>



腕表成为重要的可穿戴式智能设备,便于在生活中发挥提醒功能。  
图片来源: <http://ces.cnet.com/>