

## ■技术看台

文·孟含琪 张颖

一台ATM自动取款机,两个业务窗口,一名大堂经理引领,两名保安守卫……日前,在吉林省蛟河市杨木林子牲畜交易市场上,一辆汽车吸引了当地村民的围观。

该车是吉林省首辆流动银行车,由吉林省蛟河农村商业银行购置,于3月5日试运行。为了让百姓享受普惠金融,流动银行车“进城下乡”,在各种集市、交易市场中为农民提供金融服务。

蛟河市杨木林子村的农民刘桂芬来自家的两头黄牛到牲畜交易市场上出售,不到两个小时就被买家看中。刘桂芬和买家走到流动车上,经大堂经

理引领,先是用点钞机鉴别了钱的真假,而后直接存入了银行卡中。

“以前卖完牛总要揣很多钱回家,我怕丢也怕收假钱。现在有了流动车,我能把钱及时存上,还能辨别真假,流动车服务太周到了。”刘桂芬说。

据蛟河市农商银行董事长姚金明介绍,银行流动车通过无线传输方式与银行主机联网,银行柜台系统、天线系统、监控系统与主控柜连接,可独立地、流动地为客户提供存款、贷款、开卡、结算等金融服务。

自流动银行车投入试运行以来,累计深入偏远

乡镇、集市现场办理业务9次,开卡47张,总交易量252笔,吸收300余万元存款,支取670余万元。流动银行服务车载ATM机共办理自助业务147笔,累计支取64.8万元。

为了让村民享受零距离的金融服务,吉林省农村信用社还将便民服务点设置在合作社、超市、小卖店内,让农民足不出村就可存取钱,也可以购买飞机票和化肥种子等。

在梨树县蔡家镇蔡家村汇丰农民专业合作社的便民服务点,记者看到在不足10平方米的房间内,一张桌子上摆放两台电脑,旁边放着移动POS机,农民信贷

产品的宣传资料整齐摆放在书架上。服务点工作人员朱秀杰说自己就是当地农民,她每天服务的对象都是她的乡亲。

63岁的村民张德雷恰好前来取款,不到五分钟,他就取到200元钱。“以前想取钱要等到儿女有空,还要打车去县里,来回车费要20多块钱,现在不出村就能拿到钱,真方便。”

目前,吉林省农村信用社利用点多面广的优势,在农村建立了6000多个便民服务点,让便捷金融真正走入百姓家。

(新华社)

## 银行“装进”汽车里

## 上海理工大学教授刘轶博士提出新设想

## 有没有“万无一失”的黑匣子?

文·刘 深

马航MH370的神秘失踪,成为世界瞩目的新闻焦点,来自各国政府、军方、民间的各种猜测和解读,好像在上演一出活生生的悬疑剧。

其实,真正能解开谜团的只有靠飞机上的“黑匣子”,为此,世界多国派遣了各种配备先进探测装置的

飞机舰船,动用高分辨卫星和军事雷达等技术,进行着史无前例的大范围搜索。

这是一场“大海捞针”式的艰难搜寻,随着“黑匣子”电池能量即将耗尽,这场角逐日益变得紧张激烈,扣人心弦。

## “黑匣子”的外表其实并不黑

据《悉尼先驱晨报》报道,马航失联航班于2014年4月6日进入第30天,各国飞机舰船等投入的搜救费用开销高达约5330万美元,已打破耗时两年搜寻法航447的费用5000万美元,成为航空史上最昂贵的搜寻行动。

“黑匣子去哪儿了?”尽管这场搜寻正在耗费巨大的人力、物力和财力,不管付出多么高昂的代价,搜索,在道义上都是必须而且值得的。

但人们更应该冷静思考,如何通过改进黑匣子的设计,避免重蹈马航失联班机的覆辙,这是一次迫在眉睫的科技挑战。很多人从不同的角度思考这个问题,包括用科技手段设计出易于追踪、寻找和发现的黑匣子,上海理工大学材料科学与工程学院教授刘轶博士,就是其中的一位。

## “黑匣子”的四个问题

飞机上的“黑匣子”有两种类型,它们的学名分别叫“飞行数据记录仪”和“机舱语音记录器”。

飞行数据记录仪,主要用于记录飞机的各种飞行数据,包括飞行速度、加速度、飞行姿态、飞行轨迹(航迹)、经纬度、航向。甚至记录作用在飞机上的各种外力,如阻力、升力、推力等,总共约3000多种类型的数据。飞行数据记录仪可以保存25小时的飞行参数数据,如果超过最大存储时间,数据记录仪就自动用新数据覆盖旧数据。

机舱语音记录器,主要用于记录机组人员和地面人员的通话、机组人员之间的对话,以及驾驶舱内出现的各种声响,甚至包括飞机发动机运转的声音等。它的工作原理与普通磁带录音机类似,磁带周而复始反复运行,不停地洗旧录新。由于记录长度受限,留下的总是最后半小时的声音。如果飞机不幸失事,这最后半小时的声音记录就会成为事故调查的重要参考依据,因而变得弥足珍贵。

当飞机失事时,黑匣子内置的发射机会自动向四周发射特定频率(如37.5千赫)的超声波信号;可以在6000米水下每秒发送一次脉搏般声波脉冲信号“报告”自己所处的方位,搜救者可以通过换能器将接收到的数值信号转换成模拟信号进行定位。1974年,一架波音707飞机坠入3000多米深的海底,搜救人员就是靠这种无线电定位信号找到了黑匣子。由于黑匣子电池容量有限,定位发射机通常只能连续工作一

个月左右。

黑匣子外壳由特殊合金材料(一般为不锈钢或钛合金)制成,要耐高温(1100摄氏度1小时)、高压(可承受6000米深水压)、耐冲击振动(耐3400倍重力冲击)、抗电磁干扰和耐腐蚀(如耐海水或煤油长时间浸泡)。这些苛刻的材料设计要求,显然是为了使“黑匣子”在事故发生时能够安然无恙地被保存下来,为事后的事故分析提供直接的资料证据。

但是,目前的“黑匣子”设计是否真的万无一失呢?刘轶博士介绍,黑匣子存在四个问题。

(1)虽然外壳材料坚固,但是在爆炸情况下也可能损毁破坏。

(2)黑匣子由合金制成,密度大,入水后会沉到水底。

(3)按目前设计,黑匣子电池容量只能保证工作30天。如果寻找或打捞不及时,黑匣子的定位信号就会随着电量耗尽而销声匿迹。

(4)黑匣子内记录的信息量有限,仅有20多小时飞行参数和半小时机舱内录音。超过此容量后,旧的信息会被新的覆盖。

这四大问题使“黑匣子”容易在事故中破损,或者失踪。即使被找到,也不一定确保能获取有价值的信息。

针对上述四大问题,刘轶博士提出了四个改进设想。

## “黑匣子”的四个新设想

**设想一:紧急脱离装置(含弹射装置和降落伞)**  
**目的:**避免在飞机发生爆炸时,黑匣子被直接损毁。

**解决方法:**参考飞行员紧急逃生装置,给黑匣子安装类似紧急脱离装置。当压力、振动、温度等监控指标超过阈值,立即启动弹射装置,使“黑匣子”自动脱离飞机。弹射时需要的能量,可以采用类似火箭自

燃推进剂燃烧产生的热量,确保启动装置不受外界冲击而影响正常工作。

因为黑匣子通常安装在飞机尾部,可以专门为其考虑设置与机内环境隔离的脱离出口,保证黑匣子的脱离不影响机内气体压力。

当黑匣子离开机体一定时间或距离后,脱离装置自动打开降落伞(包括下面提到的浮盘),使其在空中



徐徐降落。延长落地时间,一方面,有利于缓冲降落时受到的地面或水面冲击,避免机械损坏;另一方面,可以充分利用这段延迟的降落时间,在空中发射强大功率的求救信号,让卫星或雷达等探测装置及时接收到。

**设想二:水上漂浮装置**  
**目的:**防止黑匣子落水后沉入水底。  
**解决方法:**黑匣子外部利用形状记忆合金或折叠机构制作漂浮装置。该装置在弹射离开飞机后,靠形状记忆或触发折叠机构,展开大面积飞碟状圆形浮盘。浮盘材料需要采用轻质合金(如泡沫多孔金属),在保持足够的机械强度和耐燃烧的同时,尽量减少密度,使其能够让黑匣子漂浮在水面上。浮盘外表涂覆荧光涂料,可以在夜间发光,便于夜间搜寻。

此外,浮盘可以绑定内含染色剂,外涂荧光剂的漂浮球,在增加浮力的同时,可以提高白天和夜间的辨识度。还可以释放掺有鲜艳醒目颜色的油质,渗出的油质可以漂浮到水面,并形成长期稳定的油膜,为搜寻提供明显标记物。即使落到地面,颜色醒目的大面积浮盘也会为寻找提供便利。

**设想三:太阳能电池装置**  
**目的:**提供更持久能源动力。  
**解决方法:**在展开浮盘的表面,铺设太阳能电池材料,使其展开后在太阳光作用下,不断持续产生新的能源电力,用以补充原有的电池能源。

太阳能产生的电能将被存储在装置内,留作夜间或光线不良时的能源使用。持久可靠的能源,将使黑匣子不断发射求救信号。此外,求救信号要设

定唯一标识,与其他类似信号截然分开,比如在电磁波的频率和脉冲波形等方面的组合具有独特的指纹特征。

**设想四:大容量存储介质装置**  
**目的:**存储更多有价值信息,防止数据被覆盖。  
**解决方法:**采用高密度数值光学记录介质(如蓝光DVD),替代磁性记录介质,可以存储长达数千年的数字信息资料。而且,一旦意外发生,在脱离装置启动后,记录信息的操作将被自动停止锁住,不再进行更新,以便真实保留事故发生前那段时间的宝贵信息,防止被后续的有关信息覆盖。

另外,所有记录数据要留有备份,当部分数据被损坏时,可以通过备份提供补充信息,使信息资料尽可能完整。

针对黑匣子现状所进行的改进,目的是使事故发生时,不要再遇到类似马航飞机失踪后的搜救困难。刘轶博士认为,他提出的解决方案大部分有一定科学背景,但目前仅限于概念和创意阶段,具体的设计细节仍需完善、实验和改良。他指导学生将此项研究当作大学生创新创业大赛的项目,以此训练学生的创新思维和动手能力。

由于考虑成本和风险等,航空业界的接受意愿也是能否实际应用的考量因素。然而,人类已经为黑匣子付出了惨痛的代价,谁都不愿意看到悲剧重演。刘轶博士的改进建议涉及到多学科交叉的科研合作,他说,提出这个设想,权当抛砖引玉,有朝一日如果能够实现,不失为一项有益于人类的发明,希望这个“万无一失”的黑匣子真正解决“去哪儿了”的问题。

## ■数字

## 4000余人

北京警方7日通报,自3月9日启动打击整治非法小广告专项行动以来,共查获非法小广告违法人员4000余人,查处非法小广告窝点4处,收缴非法小广告41.2万余张。

北京市公安局负责人说,在专项行动中,警方对非法小广告内容涉黄、涉赌、涉嫌诈骗等违法犯罪的,一律立案侦办、深挖幕后、高限处理;对在社会面、道路强行散发、张贴、喷涂非法小广告造成扰序的,依法高限处罚;对在打击非法小广告工作中阻碍执法、暴力抗法的行为,发现一起、处理一起。

下一步,警方将加大对非法小广告中刻章办证、“包小姐”诈骗等违法犯罪行为的打击力度,并对天安门、北京站、西站、地铁等散发非法小广告涉嫌扰序的违法行为加大整治力度。警方将联合城管部门推动建立针对小广告行为人的联动执法配合工作机制。

## 1441起

浙江省开展第二批党的群众路线教育实践活动以来,省市县三级联动,继续保持查处“四风”问题的高压态势。截至3月16日,该省正风肃纪专项行动共检查单位1.26万余家,明察暗访778次,发现违纪违规问题1441起,处理774人。

据浙江省委党的群众路线教育实践活动办公室介绍,浙江省各地对照中央八项规定精神和本省“28条办法”“六个严禁”,抓住群众反映强烈的问题,例如,“酒局牌局”、“干部进会所”、公款送礼、公款吃喝、公款旅游、滥发奖金、公车私用、上班纪律松散、办事效率低等问题,开展正风肃纪行动。

对于“四风”问题隐蔽化趋势,浙江各地扩大了对娱乐场所、风景点、驻杭办事处、培训中心、疗养院和变相的内部食堂等场所明察暗访。

## 3.5万亩

据陕西省果业春季管理工作现场会消息,今年陕西省将在渭北旱塬地区新建果园的同时,计划推广矮化苹果种植3.5万亩。

据介绍,矮化苹果果个大、产量高,收成没有大小年之分,一般6年以上的果树,亩产达到3000公斤以上,最高可达5000公斤,亩收入1.8万元至3万元。但同时栽植标准也相对严格,要求4米以上的宽行距,有利于通风透光,同时方便果园机械进园作业。要求栽培时大苗栽培以便尽快挂果,树苗成活率要求达到90%以上。

据了解,2014年陕西省矮化苹果推广,主要集中在渭北旱塬南部水资源条件较好的地方。其中,宝鸡市7000亩,咸阳市5000亩,铜川市1万亩,渭南市6000亩。

## 5000只

内蒙古自治区农牧业厅表示,内蒙古从2014年起实施“肉羊种子”工程,利用草原补奖后续产业资金,实施进口种羊补贴,每年引进国外优质种羊5000只。

根据项目规划,到2015年,内蒙古的种羊生产可基本实现旗县自给,地方良种种的种公羊年生产能力将达到20万只,引进种公羊年生产能力将达到5万只。

据介绍,近年来,内蒙古大力推进肉羊品种改良,加快畜牧业生产方式转变,肉羊生产能力稳步提高。2013年,内蒙古羊存栏量首次突破9000万只,全年羊肉产量达到88.88万吨,占全国总产量的22%,位居全国首位。

## 爱普生OPS助商务用户逃离室内雾霾

科技日报讯(记者段佳)春意盎然的日子到了,但雾霾造成的重度污染依然没散。然而,很多人忽视了大部分时间所处的室内环境,也潜藏着一个雾霾的制造者——激光打印机。4月10日,爱普生(中国)有限公司相关负责人表示,爱普生全力推出了可实现健康办公的OPS打印合约服务,解决商务用户当前所面临的办公室雾霾困境,基于商用墨仓式打印机的健康优势,让用户有了一个最安心的选择。

激光打印机工作过程中会释放大量的粉尘,造成室内PM2.5的污染,常年累月使用激光打印机,长期

近距离接触,对人体的危害性极大。目前,人们对使用何种打印机的概念还停留在类似打印速度这样的单一标准上,对使用激光打印机时对身体产生的危害敏感度很低,或者说,还没有形成一种健康意识。

据介绍,爱普生商用墨仓式打印机的工作原理决定了其安全健康性,采用的微压电打印技术可通过调节微电压来控制墨滴的大小和浓度,原厂环保的墨水对人体无副作用。工作过程中没有碳粉排放,而其物理工作过程也决定了不会因高温产生侵害健康的气体,连最需要受到健康保护的孕妇也

## 工业余热变“废”为宝助力绿色供暖

新思路。

江森自控建筑设施效益业务华北大区战略项目总经理郝立表示:该解决方案通过回收利用工业设备产生的低品位热量,生产高温热水用于市政集中供暖或工艺加热,可减少高达50%的煤炭消耗,助力绿色供暖,为节能减排、提高经济效益和治理雾霾提供了新思路。

可以安心使用。

此外,爱普生商用墨仓式打印机的高速打印完全能够满足办公人员对工作效率的期望,打破了人们的固有印象。还有更多惊喜在于,用户可以享受一站式管家服务,无需为产品维修耗费过多精力,实现打印机维护工作的放心“外包”,交给专业的人做专业的事。用户可以根据自身状况选择付费方式、选择机型,实现打印解决方案的私家定制。可以说,爱普生OPS打印合约方案,为用户提供了一种完全可以替代激光机,省钱、高效,最重要的,是健康的打印方案。

## 我国首款便携式PM2.5检测仪上市

科技日报讯(记者姜靖)3月31日,我国首款便

携式PM2.5检测仪“汉王蓝天霾表”上市。该“霾表”能实时获取微环境下PM2.5和PM10数据,并得到空气质量等级的提示,最长响应时间为4秒。其大小相当于一款手机,重量为150克。

据“霾表”开发机构汉王蓝天科技有限公司副总经理宋呈介绍,该仪器采用了“散射粒子加速度”测量法,通过特殊传感器获得粒子质量、运动速度、粒径、反光强度,进一步对空气中颗粒物的粒径大小分布进行统计和分析,从而实时获取PM2.5和PM10的浓度。

宋呈介绍,政府空气监测点发布的是一段期间内的大范围空气质量,而汉王蓝天霾表侧重于个人微环境中的当前空气质量,比如家庭中吸烟、油烟、周边环境等因素对家庭健康的影响。

中科院地理科学与资源研究所研究员李永华评价,PM2.5浓度具有明显的时空差异性,开发快速、高效的PM2.5监测设备收费,实现入口价值的商业价值转换,打造‘硬件+软件+内容+服务’的新的盈利模式。”王易见说。

此次TCL推出游戏电视,有望催生PC端、移动端之外的客厅大屏游戏市场。

## 我国首款便携式PM2.5检测仪上市

科技日报讯(记者姜靖)3月31日,我国首款便携式PM2.5检测仪“汉王蓝天霾表”上市。该“霾表”能实时获取微环境下PM2.5和PM10数据,并得到空气质量等级的提示,最长响应时间为4秒。其大小相当于一款手机,重量为150克。

据“霾表”开发机构汉王蓝天科技有限公司副总经理宋呈介绍,该仪器采用了“散射粒子加速度”测量法,通过特殊传感器获得粒子质量、运动速度、粒径、反光强度,进一步对空气中颗粒物的粒径大小分布进行统计和分析,从而实时获取PM2.5和PM10的浓度。

宋呈介绍,政府空气监测点发布的是一段期间内的大范围空气质量,而汉王蓝天霾表侧重于个人微环境中的当前空气质量,比如家庭中吸烟、油烟、周边环境等因素对家庭健康的影响。

中科院地理科学与资源研究所研究员李永华评价,PM2.5浓度具有明显的时空差异性,开发快速、高效的PM2.5监测设备收费,实现入口价值的商业价值转换,打造‘硬件+软件+内容+服务’的新的盈利模式。”王易见说。

此次TCL推出游戏电视,有望催生PC端、移动端之外的客厅大屏游戏市场。

## TCL进军游戏产业

科技日报讯(记者马爱平)4月10日,记者获悉:TCL率先推出游戏电视及游戏主机,进军游戏产业,成为业内第一家推出游戏硬件的彩电企业。今年我国游戏主机禁令的解除,为游戏机产业带来了机会。

互联网观察家王易见指出,此次TCL将电视与游戏结合,首先是对家庭娱乐人口的掌控。相比其他终端,电视的超大屏幕、高分辨率、高配置,都可以将游戏的现场感及可玩性体现得淋漓尽致。“其次,在TCL

打造了极具竞争力的盈利模式。TCL推出的游戏产品,有望聚集高游戏付费习惯的用户群体,跳出传统单纯依赖硬件收费思维模式,转而向市场空间更大的后端平台、内容增值收费,实现入口价值的商业价值转换,打造‘硬件+软件+内容+服务’的新的盈利模式。”王易见说。

此次TCL推出游戏电视,有望催生PC端、移动端之外的客厅大屏游戏市场。