

可穿戴设备、“兽脸识别”、基因鉴定 那些追寻“绿野仙踪”的高科技

文·本报记者 刘园园

前两天,由俄罗斯总统普京放生的老虎“库贾”“乌斯京”先后来到中国串门儿,而远在俄罗斯的东北虎专家对它们的行踪掌握得一清二楚。研究者追逐野生动物的“绿野仙踪”时放了哪些大招?

“对一个地区野生动物的研究分为不同的层次和深度。”世界自然基金会北京代表处科学与

政策创新中心首席研究员范志勇接受科技日报记者采访时介绍,第一层面是生物多样性调查,即了解这个地区有哪些物种;第二层面是物种密度调查,即了解某个特定物种有多少数量;第三层面会对物种进行个体识别,并研究这个动物的行为,比如它的迁徙路线和活动范围等,这就涉及追踪跟踪问题。

可穿戴设备 无线电项圈:从人工收集信号到卫星定位

据俄塔社报道,来中国“串门儿”的老虎之一——“库贾”近日一直在黑龙江边徘徊。透露“库贾”行踪的是它脖子上安装的GPS定位项圈。

范志勇介绍,无线电项圈技术迄今已有几十年历史。早期的无线电项圈数据主要依赖人工收集。比如,研究者在一个固定区域收集某个物种的活动数据,会在最高的山头上选择三到五个点位安装无线电接收器。每个项圈有固定的频率,不同的频率对应不同的个体。动物戴着项圈不断移动,信号的方向和位置不断变化,通过两点定线的原则就能大致判断每个个体的位置和移动的路径。此外,也可以对野生动物进行移动追踪,如人背着信号接收器,或将信号接收器安

装在马或车辆上。

现在,无线电项圈数据的收集更多交给卫星来做,效率也大大提高。据报道,去年内蒙古杭锦旗的15只藏羚羊戴上了中国航天科技集团九院772所研发的“北斗定位项圈”,一年以来项圈发回了大量的实时信息,动物学家据此掌握了藏羚羊迁徙的时间起始点、精确路径,以及藏羚羊的大体活动范围。

“无线电项圈越来越接近于可穿戴设备了。”范志勇说,随着技术的升级,它们不仅能判断动物的移动路线和方位,还可以判断动物的行为、状态。不但如此,新的技术还允许设置时间段,研究结束后自动解锁,以减少无线电项圈对野生动物的影响或伤害。

“兽脸识别” 红外相机:被拍摄动物需特征明显

不管是谁放生的,东北虎作为珍稀野生动物,到哪里都应受到礼遇。问题是,中国的野生动物保护专家如何了解它们的行踪?

据媒体报道,“库贾”在黑龙省萝北县确实被当成了座上宾,礼遇之一就是太平沟国家自然保护区的红外相机由原来的60台增设到120台。

自动照相系统用于记录动物的活动已有近半个世纪的历史。随着技术的进步,带红外感应器的自动监测相机在野生动物研究中得到广泛应用。红外相机在某个区域布点后,会进行无人自动拍摄:既可以进行固定时间间隔拍摄,也可以由目标动物触发拍摄。前者适用于目标动物频繁出现的情况,后者则适用于目标动物出现频率低且不可预测的情况。

范志勇介绍,获得野生动物的图像资料后,研究者通过分析动物的外形和花纹特征,可以进

行个体识别。如果某个个体频繁在这个区域活动,对照片上的位置进行分析后就能大致掌握它的活动路线。

红外相机个体识别技术要求动物必须具有容易识别的特征。范志勇介绍,老虎就比较适合用红外相机进行个体识别,因为每只老虎的斑纹都是不一样的,野生动物研究者可以利用这一点,在照片上选择固定的部位进行对比,并鉴别出不同的个体。

值得一提的是,利用红外相机可以直接获得野生动物的影像资料,为研究者了解这些动物的行为和习性提供了很好的资源。前不久,布设在四川鞍子河自然保护区的红外相机拍摄到一组野生大熊猫母子照片,熊猫宝宝似乎想在相机镜头前逗留,熊猫妈妈叼起它躲进了箭竹丛后面。如果不是红外相机,这一有趣的画面就要遗憾地被错过了。

基因鉴定 DNA提取:样本不能污染是核心问题

分子生物学的发展使DNA技术在野生动物追踪跟踪中大展身手。“DNA技术最大的优越性就是可以鉴定到个体。”范志勇介绍,从野生动物的毛发、血液甚至粪便中都可以进行DNA提取。不过毛发、血液的采样一般需要对动物进行麻醉,粪便则不太容易发现。

野生动物学家已经发现了更为简单可行的方式——今年9月,科研人员首次从北极熊留在雪地上的足迹中提取出DNA。与上面提到的方

法相比,从足迹中提取DNA优势十分明显:一是对野生动物不产生任何影响和伤害;二是比较容易获得。

据介绍,由于雪有一定的硬度,北极熊在雪地上行走时脚掌上的细胞会因受到摩擦而脱落。把北极熊的足迹链上若干个足迹附近的雪采集回来,保证其不受污染,雪水融化后可以在其中提取北极熊的DNA。在此基础上,通过对大量样本进行基因型确认,就可以获知北极熊种群的信息,例如个体之间的血缘关系、种群结构等。

能否将这个办法推广到其他地区或其他物种?范志勇表示,获取DNA的核心问题是样本不能受到污染。北极熊地区物种较为单一,雪地受污染也较少,对细胞的分离和提取十分有利。但是温带或热带地区物种丰富多样,土壤本身就含有各种各样的生物,进行细胞分离和清洗时难度较大。“到底能不能推广,还得实践来检验。”



九寨沟县勿角自然保护区管理处借助野外安置的触发式红外线自动相机,在保护区内拍摄到多种野生动物照片和视频图像信息。图为红外线自动感应相机捕捉到的野生大熊猫影像。

追踪原则 对野生动物的伤害要降到最低

范志勇告诉记者,研究者会根据不同的物种、不同研究目的采取不同的方法,技术的精确性、成本、可获得性都是必须考量的因素。“存在各种各样的追踪跟踪技术,但几乎没有一种是完全通用的。”

不过,有一种理念是被广泛认同的——尽量

减少对野生动物的伤害。范志勇介绍,在早期的博物学家时代,对野生动物的研究依赖于标本,这意味着伤害甚至杀害。后来麻醉技术得到广泛应用,但是麻醉仍然有一定的风险性。“随着国际社会保护野生动物的呼声越来越高,无损伤研究正在成为潮流。”范志勇说。

新闻回放 “库贾”可能会在中国境内越冬

约两年前5只虚弱的小老虎在俄罗斯境内的原始森林中被人发现,包括2只公虎和3只母虎,随后它们被送往老虎康复中心。2014年6月,俄罗斯总统普京到访阿穆尔州自然保护区和科学家一起放生了3只在这里饲养的东北虎,它们分别叫做“鲍里娅”“伊洛娜”和“库贾”。科学家们给老虎套上了GPS项圈,以便观察它们的行踪。

10月2日卫星定位显示,东北虎“库贾”游过黑龙江进入到中国境内。作为今年首只进入我国境内的俄罗斯放生东北虎,“库贾”一入境就受到广泛关注。

11月9日零时,在太平沟国家级自然保护区太平河内的红外线照相相机拍摄到东北虎视频。11月9日17点05分、10日8时18分在太平



沟国家级自然保护区头道沟内的远红外线照相相机拍摄到东北虎图片。经国家林业局猫科动物研究中心有关专家鉴定后,认为是俄罗斯入境东北虎“库贾”。

东北虎又名西伯利亚虎,主要分布于俄罗斯远东地区、中国东北等地,是世界十大濒危野生动物物种之一。目前全球野生东北虎数量不到500只,在中国境内黑龙江省和吉林省共计有20多只。

跟踪信息显示,由俄罗斯总统普京放生的东北虎“库贾”穿越国境进入中国后继续往南走,离俄罗斯越来越远。无国界河流联盟协调人西蒙说,据俄方专家提供的信息,“库贾”可能会在中国境内越冬。西蒙希望不要给“库贾”喂家禽类动物,避免使其野外生存能力退化。

①2014年11月10日凌晨,黑龙江省萝北县,在萝北县太平沟国家自然保护区内拍到的老虎,经专家鉴定确认就是俄罗斯入境的东北虎“库贾”。

②2014年11月11日,一些没有融化的雪上,能够看到10厘米左右宽的“梅花形”老虎脚印。

③2014年11月9日,远红外线照相相机拍到的“库贾”照片。



■趣图

北极熊宝宝 水面捡绳子 不慎自缚四肢被缠

据英国《每日邮报》日前报道,今年70岁的野生动物摄影师Michael D. Stern擅长拍摄北极熊。他近日在美国阿拉斯加卡托维克拍摄到有趣一幕:两只贪玩的北极熊宝宝发现了漂浮在水面上的绳子,便开始兴高采烈地玩了起来。

熊宝宝开始啃并拉扯绳子,结果把自己缠住了,花了半个多小时才解开,它们的妈妈在旁边睡觉打盹,没空管身边的两个熊孩子。

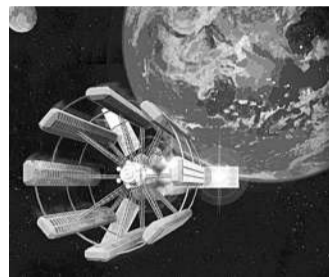


科学家设计 星际移民飞船 称仍需百年探索

科学家设想出了一种较小的概念飞船,称为“殖民星际飞船”。当乘坐这样的星际飞船的时候,上面的生活空间和地球上十分相似。不过,科学家表示,在目前科技条件下,想建造一艘能搭载人类进行星际飞行的飞船仍需要上百年的探索。

这种飞船的设计思路是相互连接的一个个独立的舱室结构共同围绕零重力中心旋转,每一个舱室中都包含有功能区、居住区、公共休闲区和开展研究的区域。为使飞船设计具有更大的灵活性,飞船整体是模块化设计。任何一种设计都必须考虑到今后的升级和改造。

飞船中的人可以漫步于内部的任何区域。建造的方案是,设计5个最初的模块,每一个的跨度达775米,然后组合在一起。这样的一个组合体可以搭载1万多名成员(1万名成员是保证一个健康和多样化社会所需的最少人口)。



个人飞行背包 千米高度 可飞半小时

据国外媒体报道,新西兰的马丁飞行器公司正在研制一款个人飞行背包,计划于2016年上市。

这种个人飞行背包包括一个用于训练和任务演练的模拟器,以及在飞行中提供各种支持的必要装备。飞行背包本身的框架为碳纤维制成,装有一个容量2升、200马力的汽油引擎,为飞行员两侧的两个巨大转翼提供能量。该背包能承载120千克的重量,在1000米高度能以最高74 km/h的速度飞行30分钟。飞行员通过手边的两个操纵杆进行操作。

新西兰人格伦·马丁(Glenn Martin)在16年前想到了个人飞行背包的主意,他曾开发了12个原型机,公司预计明年将收到第一批订单,该飞行背包的售价预计高达21.5万美元,可能只有土豪才有兴趣购买。



英国首辆 生态公交车 以粪便为能源

英国首辆生态公交车Bio-Bus日前上路,开始从巴斯到布里斯托机场的处女行,约32公里。这种生态公交车以人类粪便或废弃食品等产生的甲烷气体为燃料,将大大改善英国的空气质量。

Bio-Bus公交车有40个座位,单缸燃料容量相当于5人一年粪便产生的甲烷,足以支持Bio-Bus行驶305公里。该公交车目前使用的甲烷气体在威康克斯能源公司GENeco经营的污水处理厂生产。GENeco已经通过其在全国收购点,直接从8300户家庭收集人类粪便产生的气体。



我国特检市场规模超过150亿元 将组建特检集团

科技日报讯(记者林莉君)“2014年,我国检验检测市场规模约200亿。其中,特种设备行业超过150亿,年增长超过10%。”25日,记者从中国特检集团组建合作协议签字仪式上获悉。

特种设备包括电梯、锅炉、大型游乐设施等八大类,截至去年底,已突破930万台。但是,质检系统的特种设备检验检测机构都

属于事业单位,普遍规模偏小、布局分散、竞争力不强,存在一定程度的条块分割和行业壁垒,难以适应完善现代市场体系和转变政府职能的要求,与国际同行相比差距较大。以瑞士通用公证行(SGS)为例,其在全球拥有8万员工,1650个分支机构,2013年收入达到61亿美元,在华人收入超过50亿人民币。签署本次合作协议由中国特种设备检

测研究院发起,包括甘肃省锅检院、甘肃省特检院、宁波特检院、青岛特检院、武汉特检所、武汉锅检所、西安特检院等8家单位。

中国特种设备检测研究院相关负责人表示,通过组建中国特检集团,各方将开展以资产为纽带的纵向整合,充分发挥中央地方两级优势,发挥集团化规模化优势,力争到2020年收入超过50亿元。

安徽地税管理决策系统上线运行

科技日报讯(朱如辉)近日,由神州数码信息服务股份有限公司承建的“安徽地税管理决策系统”正式上线。该系统是通过优化纳税服务,强化税源管理,有效支撑税源专业化管理的综合税收管理系统,帮助安徽地税实现管理模式、管理方法和工作机制的开拓创新,并全面提升了安徽的税收管理质效和现代化水平,是安徽地税税收信息化争创全国一流的关键举措。

近年来,我国税务信息化逐步由以征管为主向全面纳税服务和管理升级,整合数据资源,强化数据管理的需求迫切,安徽地税管理决策支持系统项目因此应运而生。近年来,神州信息更研发出了“税务信息化三平台”应用架构,可充分满足我国税务信息化向全面纳税服务管理的升级。神州信息提供的专业数据仓库应用解决方案赢得了安徽地税客户的高度认可,顺利承接了该项

目的建设工作。

结合安徽省地方税务局的需求,神州信息基于金税三期决策支持系统的架构,以征收管理为基础、业务流程为导向,建立了一个统一规范的数据应用系统平台,功能覆盖全省各级税务机关,业务涉及安徽地税所有核心税收及其他相关业务。实现了税收管理监控更严密、税收决策更科学、纳税服务更便捷、执法监督更透明、信息应用更全面。

宁波海关升级开发实现智能监控

科技日报讯(通讯员毛洁琼 记者滕继濮)26日,记者从宁波海关了解到,目前宁波港所有集装箱码头的安全智能锁系统完成了功能升级,集卡车运行轨迹实现可视化,海关监管货物转场、转码头、拼箱仓库等监管业务实现智能化监管。

安全智能锁是由宁波海关联合宁波电子口岸合作研发,此锁集成了卫星定位、RFID等物联网技术,能实时反映车辆行驶轨迹和锁体、锁杆状态,通过与海关途中智能监控系统联动,具备了途中异常情况预警、车辆运行线路实时监控、自动报警等多项功能。

以国际中转箱施封业务为例,以往需要人工施加关锁,并将相关数据手工录入海关管理系统,因人力有限,运输车辆有时需要在施封环节排队等候,而且这种模式下,车辆运输环节成为监管盲区,存在安全隐患。因此,宁波海关自今年9月开始在国际中转箱业务中引入安全智能锁,如今,当集卡车出码头卡口时,施封时只需用智能锁锁住集装箱箱门即可,之

后,集卡车数据将实时传输到海关的物流监控指挥中心,集卡车的行驶速度、路径,每一个作业环节都可清楚反映,一旦发生违规作业,比如车辆偏离正常路径或在某区域长时间停留,系统将自动预警,实现全程精确监控。

主管北仑、大榭口岸物流业务的大榭海关副关长熊峰介绍:“我们看到,用安全智能锁对国际中转箱进行电子监控以来,有效降低了货物途中运输风险,杜绝了不法分子途中卸货、换货的可能性。”

天正康泰捐赠500万元野生真菌产品

科技日报讯(侯静)11月22日,在四川成都召开的中国生命关怀协会第二届第二次全国会员代表大会上,北京天正康泰生物科技有限公司宣布,为积极参与“关爱肿瘤家庭”公益活动,针对全国因癌致贫的肿瘤患者该公司将捐赠500万元野生真菌产品,

帮扶2000个肿瘤患者家庭。这次活动以“千菌方”的治疗理念,消除肿瘤患者放疗、化疗、手术带来的副作用,提高机体免疫力,恢复机体的健康状态,延长患者生命。受捐肿瘤家庭可获得野生真菌配方价值2500元。据介绍,药用真菌可以改变易患

癌体质,瓦解癌细胞的生存环境,杀灭残存癌细胞。天正康泰公司整合国内权威中医专家、菌类研究专家开创了药用真菌抗肿瘤新方法。以“扶、防、治”的最稳定、最全面的中医三元论为核心,以“一病配一方”为手段,做到“一扶二防三治疗”的中医治疗肿瘤方式。