

山顶建机场，“风光”还是铺张？

■本报见习记者 倪思洁 实习生 张雅琪

7月12日，一组关于广西河池金城江机场的图片报道吸引了不少人的关注。因该机场建于山顶，海拔677米，被称为“广西最高机场”。

山顶建机场，广西并非个案。从四川攀枝花机场，到神农架机场，每次山顶机场的通航都会引来较高的社会关注。

“建山顶机场要谨慎，要算算总账，到底划算不划算。如果有必要建，必须要认真，处理好土石方，施工要做好基础工作，不能马虎，不能留下工程地质隐患。”中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员黄顺江在接受《中国科学报》记者采访时说。

那么，在海拔高山地建机场的安全性究竟如何，运营中将如何面临可能出现的亏本问题？

一座又一座

据河池金城江机场负责人介绍，河池机场在开工建设前，场址内有高高低低、大大小小山头65座，长短深浅不一的沟壑23道，一座山头被削降高度达70多米。该机场的跑道还成为世界上最高的跑道之一。

“让我们期盼飞机的刹车有效吧！”对于河池机场，英国《每日邮报》如是调侃。

其实，无论在国内还是国外，山顶机场并不罕见。

2003年，攀枝花保安营机场通航，海拔

1976米，是四川省建成投入使用的第二座民用机场，最大回填深度达123米，土石方挖填达5800万方，其中石方达4000万方。

今年5月8日，湖北神农架机场正式通航，该机场海拔2580米，削平5个山峰，填掉217个溶洞，号称“原始森林山顶打造出的华中最高机场”，用于神农架地区的旅游开发。

在国外，最“牛”山顶机场是尼泊尔的卢卡拉机场，海拔高度2860米。该机场是连接加德满都和卢卡拉的唯一通道，跑道全长仅475米，号称“世界屋脊上的跑道”，被评为“世界十大玩命机场”之冠。

那么，究竟为什么会将机场选址于山巅？黄顺江告诉记者，一些地区之所以选择在山顶建机场，往往是因为当地本身位于山区，没有适合建机场的开阔平地。

安全引担忧

对山顶机场的安全性，中国民航大学机场学院院长王维并不担忧。“山顶机场有其天然优势。海拔高，机场的净空条件会更好；挖方之后的山体是固定的，地基比地面上的田地要稳。”王维告诉记者。

对此，黄顺江并不认同。“填方和挖方不一样，填方容易出现塌方问题，时间长了土地就容易沉降，而且机场四周为高300米左右的悬崖和深沟，地势很陡峻，容易出现滑坡现象。”黄顺江告诉记者。

从河池机场公布的数据来看，挖方所占的比例很小，场址的三分之二面积都为填方，

平均填方高度35米，最高直立加筋土超高挡墙60米，最高填方126米，最长边坡斜坡长度252米。

对于机场的安全性，河池机场办公室工作人员告诉《中国科学报》记者，机场在建设前经过了包括地质、环境在内的“各种各样的论证”。

“机场建设需要考虑很多方面的问题，如地质条件、物理、工程施工、造价、与城市的距离等。一般情况下，机场位置确立之前，会先从自然地质、土方工程量、经济等方面各方面作评估，通过评选之后，一般有两三个备选方案。选好几个地方，综合比较各个方面的因素，才能确定在哪儿建最合适。”中国民航大学经济与管理学院运输管理系副教授任新惠说。

从山顶机场的运营情况来看，尽管机场部门作了安全评估，但安全隐患依旧难以避免。2011年7月，攀枝花保安营机场就曾因为大雨，导致机场土石塌方而停航两年，到2013年才复航。

亏损成常态

“在山顶上建机场的建设成本会相对高一些，因为土方、人工、运输费用都会变高。”任新惠说。

记者了解到，河池市人口400万左右，地区生产总值500亿元上下，地方经济是否能支撑得起机场的运营发展，成为公众关注的热点之一。

“如果当地经济发展较快，旅游资源很丰富，仅仅是交通有局限，那么在这里建一个机场是值得的，能够推动当地的资源开发和经济发展。”黄顺江告诉记者。

但是，河池机场的工作人员向记者明确表示，当地并无丰富的旅游资源。

“机场本身肯定是赔本的买卖。飞机的使用率很低，一般山区的老百姓外出不会坐飞机，大多都是投资者、企业家和政府官员。”黄顺江说。

其实，面临亏损问题的，不只是河池机场。“国内有很多类似的小机场，70%以上都是亏损的，但是更多的是提供了外部效益，民航对地方经济的带动作用平均是1比8。看起来民航业是亏损的，但是它能够吸引外资，对当地GDP也有拉动作用。”任新惠说。

对于各地的建山顶机场热潮，黄顺江并不赞成。他表示，此类行为应当谨慎，以河池为例，在山区花8.5亿元建机场，尽管从短期看，费用较山区高速公路来说确实划算，但是从长远看，机场运营成本高，且承载力不如高速公路。

不过，任新惠表示，很多类似机场的建设，不能排除宣传炒作或政绩工程的可能。

“机场像一个城市的标签，建机场也是一个‘面子工程’。有机场就标志着这个地方经济发达。”黄顺江说。

专家表示，很难说建一座机场究竟对地方经济能够起到多大的促进作用，但是对于地方政府来说，对这个理论似乎深信不疑，都争着上马。

发现·进展

中国农科院兰州畜牧所

反刍动物甲烷排放有了新检测工具

本报讯(记者黄明明)

近日，中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所承担的农业部“948”项目——“六氟化硫示踪法检测牦牛藏羊甲烷排放技术的引进研究与示范”通过验收。农业部科教司组织的专家在项目验收时表示，该项研究结合青藏高原传统的畜牧业发展模式，采取可行措施控制其温室气体的排放，集成创新走出一条符合我国国情的低碳畜牧业发展之路。

一直以来，草地畜牧业温室气体排放被人们所忽视。随着该领域研究的不断深入，人们发现，草地畜牧业排放的温室气体已占相当的比重。资料显示，虽然甲烷对全球气候变暖的贡献率仅占15%~20%，但温室效应却是二氧化碳的二十倍。因此，为了更好地为中国温室气体排放清单提供依据，有必要对中

国反刍动物甲烷排放进行系统研究。

该项目以现代畜牧业低投入、低排放、低能耗和高效益发展为宗旨，根据牦牛和藏羊的生物学特性，对引进技术进行了消化和吸收，并用管道技术和体外发酵产气法对检测结果进行了验证，在国内首次建立了六氟化硫示踪法检测牦牛和藏羊甲烷排放技术。科研人员还研制了降低牦牛和藏羊瘤胃甲烷排放的营养策略，并将主要检测技术、综合减排措施和新产品在甘肃甘南及青海大通等牧场进行推广应用，使得甲烷排放量降低了27%，产生了显著的生态效益和社会效益。

专家建议，目前还缺少适用于牦牛、藏羊的不同型号的六氟化硫透气管和释放速率等相关关键技术，亟须破解青藏高原高海拔低气压导致反刍家畜气体收集时间短等技术难点。

中科院华南植物园

栲树适应性分化研究取得重要成果

本报讯(记者李洁蔚 通讯员周飞)

近日，记者从中科院华南植物园获悉，该园科学家在对栲树适应性分化研究方面取得重要进展。研究成果已在线发表于《遗传》杂志。

气候变化常常导致森林群落组成以及物种分布范围、物候、遗传多样性和遗传结构的改变。研究气候因子如何影响自然群体的遗传多样性和遗传结构对了解森林树种应对全球气候变化具有重要作用。栲树是我国亚热带常绿阔叶林最重要的建群树种之一。我国亚热带地区存在明显的南北向温度差异和东西向降水差异，这种温度和降水的空间异质性预期对栲树自然群体造成强烈的选择压力，进而驱动栲树群体的

适应性分化。

华南植物园植物科学研究中心副研究员孙晔团队利用EST-SSR分子标记对栲树自然群体适应性分化进行了大格局的取样研究。通过群体遗传学分析寻找选择作用留下的遗传印记，并进一步利用气候因子和等位基因频率的关联分析来验证温度和降水梯度对栲树群体遗传结构的影响。研究结果发现温度和降水，特别是最干旱月份、最干旱季度和最冷季降水对栲树群体遗传结构有重要影响，尽管绝大多数的遗传位点表现为选择中性，但4个EST-SSR位点明显受到歧化选择的影响。说明基因交流在栲树自然群体中普遍发生，歧化选择只作用于基因组特定区段。

中科院东北地理所

藻清蛋白及叶绿素遥感估算研究获进展

本报讯(记者彭科峰)

日前，中科院东北地理与农业生态研究所蓝藻丰度指示性色素——藻清蛋白、叶绿素遥感估算方面取得重大进展，相关成果发表在《IEEE地球科学与遥感》上。

中科院东北地理与农业生态研究所的科研人员与美国学者合作，开发了自适应智能算法PLS-ANN，对内陆重要湖泊和城市水源地的叶绿素和藻清蛋白进行了遥感估算研究。研究结果表明，PLS所选取的波段与波段比值算法、半解析

模型所采用的特征波段基本一致，具有很好的理论基础。ANN结合PLS选取的波段信息基础上，在叶绿素和藻清蛋白浓度遥感反演方面表现稳定，具有很好的外推性。研究证明，在有代表性的训练数据集上，PLS-ANN模型可以直接用于水体中的叶绿素和藻清蛋白的浓度估算。

研究人员表示，该成果对内陆浑浊水体光学特性定量刻画以及水环境遥感监测算法的发展具有积极的推动作用。



世界首台一体式雾炮抑尘车问世

7月18日，世界首台一体式雾炮抑尘车在河北秦皇岛研制成功。该设备在动力源、降低能耗、提高效率、无极调速、自动控制等方面获得突破，可满足在大型矿山、物料转运存储等敞开环境扬尘治理的需要。

本报记者高长安 通讯员王继军、梁丽丽摄影

干细胞治疗新药创制重大专项启动

本报讯7月18日，“重大新药创制”国家科技重大专项课题“重大疾病治疗的干细胞药物品种临床前研究及其制剂工艺标准化研发”启动会在北京举行，该课题由15位院士担任科学顾问。

课题负责人中国医学科学院基础医学研究所韩钦博士、首席科学家赵春华教授介绍，该课题将开展针对心肌梗死、重症肌无力等重大疾病的干细胞新药品种的临床试验，建立支撑临床应用产品开发的干细胞关

键技术，制订干细胞技术和产品的质量标准和行业规范，获得新药批件、证书和产品，建立干细胞制剂工艺平台。

该研究创新性体现在：突出转化医学特色，从第一代多能干细胞产品治疗多种疾病出发，通过核心技术突破，研发出针对不同重大疾病的第二代具有高活性和疾病特异性的干细胞产品；通过深入解析干细胞多组织分化、再生修复等特性，显著提高组织器官损伤修复和多靶点治疗

的水平。

与会院士专家希望课题研究要转变思维方式，从“并肩”到“领跑”，作好基础研究，为临床应用研究打下基础。北京协和医院副院长张抒扬表示，通过课题的实施将进一步整合中国医学科学院各研究机构在干细胞基础研究和临床转化方面的经验和学科优势，并通过与企业合作开展产学研用一体化开发，形成我国自主知识产权的干细胞新药研发工艺技术体系和新药产品。(潘锋)

京港澳学生交流营在京开幕

本报讯7月19日，“我的祖国—2014年京港澳学生交流营”在北京拉开帷幕，来自香港、澳门及北京的300余名青年学生共同参加为期一周的交流营活动。交流营安排了丰富多彩的参观和交流活动，包括登万里长城、天安门广场看升旗等，为三地青年学生架起了感情沟通、文化交流的桥梁。

该活动是由教育部、国务院港澳办、中央人民政府驻港联络办、中央人民政府驻澳联络办联合主办的三地大型学生交流活动，自1994年举办首届活动至今，已成功举办了19届。(陆琦)

山西成为“非遗”大省

本报讯记者7月18日从山西省文化厅获悉，文化部刚刚公示的第四批国家级非物质文化遗产推荐名录中，山西又有21项入选，成为中国“非遗”大省之一。

这些入选项目涉及种类有民间文学、传统戏剧、传统美术、传统技艺、传统医药、民俗等，其中包括左权小花戏、临县大喇叭、静乐剪纸、岚县面塑、大同铜器制作技艺等。据悉，该省此前已拥有国家级非物质文化遗产项目105项、保护单位145个。(程春生)

小麦新品种“青麦6号”获丰收

本报讯近日，记者从“渤海粮仓”科技示范工程山东项目区获悉，经夏收打测产，由青岛农业大学培育的小麦新品种“青麦6号”，在12.9万亩试验区分种平均亩产达到800斤，同比增产32%。

青麦6号是由青岛农业大学专家历时8年，采用分子标记辅助选择技术，聚合各类小麦功能基因选育的抗逆、高产、优质旱地小麦新品种。

青麦6号结束了我国土壤含盐量3‰左右的中度偏重盐碱地不能大面积种植小麦的历史。(廖洋 韩利军 纪芳)

浙江省科技馆与美一医院视频连线

直播开颅手术 感受科技神奇

本报讯(记者应向伟 通讯员李原昭)生理盐水渗入了大脑会有影响吗?碎骨渣如何处理?刀会不会伤到硬脑膜?7月17日晚，浙江省科技馆“EFTlink”活动现场，与美国Overlook医院通过远程视频连线，直播了一次脑神经外科手术。

手术过程中，听众向主刀医生美国Overlook医院神经外科医生郝德希博士以及在现场解说的浙江大学医学院附属第二医院(以下简称浙大二院)神经外科主任张建民教授提出

了上述问题。

“生理盐水最好是和体温相同的，这样就没有影响。”张建民说，“手术过程中的碎骨渣会用生理盐水冲洗然后吸走，保证手术过程比较干净。刀头上会有一个保护的勾头，可以保护硬脑膜不被伤到。”在张建民解答的过程中，郝德希和他的助手已经将头皮翻开，并将颅骨取下一块。

将硬脑膜掀起之后，郝德希开始在显微镜下开始操作。“手术的目标是切除一种名叫‘脉络丛乳头状瘤’的肿瘤。它位于第三脑室视交叉正上

方。”张建民介绍说，“它会引发颅内高压和局限性神经损害。”

据张建民介绍，脉络丛乳头状瘤多位于脑室内，它的出现会让原本就不大的脑空间变得更挤，颅内压力也会变大，形成“占位效应”。同时，脉络丛乳头状瘤如果分泌过多的脑脊液，大于大脑吸收需要的数量，就会开始“积水”，颅内压自然就升高了。一旦治疗不及时，肿瘤会越长越大。等颅内压高到一定程度，就会引发脑疝，导致脑干移位，压迫脑干。一旦它受到压迫，患者就会面临生命危险。

郝德希和他的助手用脑牵开器，轻轻牵开左右半脑，很快在第三脑室中找到了肿瘤，在取瘤钳的帮助下，肿瘤一点点被取了出来。“切除肿瘤会不可避免地会对组织有损伤和影响，会有一些后遗症，有些是一过性的，会慢慢恢复起来，也有一些是终身性的。”张建民说，现在提倡的微创就是要将这种损伤降到最低。

经过近三个小时的直播，开颅手术顺利完成。直播之前，张建民介绍了他所在的浙大二院脑神经外科的发展情况。

而连线的美国Overlook医院是一所位于新泽西州的综合型医疗和外科医院，有7个科室在全美排名前列。主刀医生郝德希博士是世界著名的神经外科医生，是仅有的几位被培训可以使用射波刀技术的医生之一，同时在教育方面成绩卓著，为高中生创造了观看脑神经外科手术直播的机会，2009年，被评为全美八个“保健英雄”之一。