

## 科学释疑

小龙虾“蛀空”云南元阳3万亩梯田,专家称——  
人与虾战几无胜算

■本报记者 陆琦

## 回放:

在云南红河州元阳县,小龙虾曾是返乡者带回来的可口美食,如今却成了当地哈尼人和哈尼梯田的噩梦。

据3月21日的消息,元阳梯田核心区几万亩的梯田,正在遭受“打洞高手”小龙虾的破坏,已有部分梯田因被小龙虾蛀空而垮塌。当地也在下大力气,与小龙虾“搏斗”。

## 疑问:

原本在江苏、湖北、江西、安徽等地养殖的小龙虾,为何能入侵到云南?它的危害到底有多大?外来物种入侵后,能否将其彻底根除?

## 解答:

“小龙虾,学名克氏原螯虾,是全球臭名昭著的水生入侵种。”中科院动物所研究员李明近日接受《中国科学报》采访时表示,小龙虾是分布于美国南部和墨西哥北部的土著种,目前已入

入侵大洋洲和南美洲以外的各大洲。

据了解,中国的小龙虾于1929年由日本引入中国南京附近,随后作为食用虾和饲料,在江苏、湖北、江西、安徽等地推广养殖。

李明曾对浙江、湖南、湖北、贵州、云南等地进行过调查。他发现,在调查的400多个水体中,包括河流、池塘、水库、沟渠、水田等,小龙虾的入侵率已超过60%。

“人为引种入侵是一方面,更主要的是顺着水流自然传播、繁殖。”李明明说,小龙虾因其杂食性、生长速度快、适应能力强而在当地生态环境中形成绝对的竞争优势。

在云南省红河州元阳县,小龙虾曾是返乡者带回来的可口美食,而现在却成了当地人的烦恼。据统计,到2011年小龙虾入侵已发展到元阳县新街镇、攀枝花等6个乡镇、35个村委会,危害3万亩梯田。在新街镇梯田核心区,受小龙虾危害比较深的梯田里,每亩梯田被小龙虾挖了近百个洞,洞穴最深的有1米多。

“小龙虾危害稻田,在国外已有很多报道。”李明明介绍说,小龙虾除了是“打洞高手”,还会危害水体中的水生植物,尤其对水稻生长早期(秧苗)的危害是较大的。研究证明,即使其密度较低时,也能完全毁灭水体中的水生植物。

小龙虾为杂食性动物,取食水生植物、底栖动物、小虫、蝌蚪、小蛙等。研究表明,小龙虾对全球两栖动物的减少负有一定责任。它的入侵导致西班牙西北部 Chozas 湖中83%的两栖类物种消失、伊比利亚半岛西南部两栖类物种丰富度下降。此外,小龙虾还会传播龙虾瘟疫等疾病。

在李明看来,这是一个“非常讨厌”的物种,“一旦入侵,极难控制”。

去年,红河州财政拨款100万元,元阳县政府拨款10万元,用来购买农药和相关器械歼灭小龙虾。经试验后,当地最终采用了生物和药物双管齐下的方法进行防治。

一方面,在梯田里投放鲤鱼、鲢鱼、黄鳝和黑鱼等小龙虾的天敌,同时

放鸭子、牛蛙、青蛙直接吃小龙虾;另一方面,在每亩梯田放400毫克敌杀死(溴氰菊酯)杀死小龙虾。

对于这场“人虾大战”,李明并不乐观:“这些方法对降低小龙虾的密度及其危害可能起到一定效果,但想要彻底根除它的可能性不存在。”

他指出,外来入侵种几乎都是如此,入侵范围小时还好办,但只要扩散开来,就非常难根除了。

目前,中国已成为全球遭受外来物种入侵危害最严重的国家之一,已发现外来入侵物种400多种,其中50余种位列全球100种最具威胁外来物种,每年造成的直接经济损失达1200亿元,治理投入难以估算。

对此,李明表示,控制极具危害的人入侵的最好办法就是不要引种。因为一旦引种,逃逸到自然界只是时间问题。“入侵种潜在的生态危害远比它所带来的经济利益要大得多。对待这些物种必须非常谨慎,不能光注意眼前的一点利益,而忽视了无法估量的负效应。”



## 游隼和猎隼基因组研究成果发表

有助于揭示其捕食性进化机制

本报讯(记者黄明明)3月25日,由英国卡迪夫大学、深圳华大基因研究院等联合完成的游隼、猎隼基因组研究成果,在《自然—遗传学》杂志上在线发表。该研究为科研人员从全基因组水平探究游隼和猎隼的捕食性提供了一个全新视角,对深入探究游隼和猎隼的起源、进化及其他生物学特性具有重要的科学价值,并将有助于挽救和保护这两个宝贵的物种。

游隼是中型猛禽,被誉为“世上最快的动物”,但由于环境污染等因素,导致其繁殖能力下降、数量锐减,目前已被列入濒危物种名单。猎隼是大型猛禽,易于驯养,经驯养后是很好的狩猎工具。

为了解游隼和猎隼捕食性的进化基础,研究人员分别对这两种猛禽进行了全基因组测序及分析。据推测,游隼和猎隼约在210万年前共享一个祖先。经与鸡、斑胸草雀基因组比较后,他们发现游隼和猎隼基因组

中大片段重复相对较少,还不到基因组的1%;转座子组成与斑胸草雀最为相似。另外,完整的嗅觉受体基因也是三者之中最少的。

研究人员还发现,嗅觉受体 $\gamma$ -c簇在鸡和斑胸草雀中所发生的基因扩张并未在游隼和猎隼中出现。他们推测,这可能与游隼和猎隼主要依赖视觉对猎物进行定位有关。

通过对现有鸟类的基因组进行比较分析,科学家发现游隼和猎隼的神经系统、嗅觉及钠离子运输曾发生了快速进化。在与鸡形目鸟类比较时,他们还发现,游隼和猎隼的线粒体呼吸链也发生了显著的快速进化。一般所有的鸟类基因组中都存在基因丢失,但游隼和猎隼的基因丢失要比基因获得严重很多。

此外,研究人员还分析了猛禽的喙发育相关基因以及猎隼沙漠适应性相关基因的特异性。这些研究将促进对猛禽喙以及猎隼沙漠适应性的进一步了解。

## 不明原因发热病因变迁图绘出

结核病列病因首位 明确诊断仍为中外共同挑战

本报讯(记者丁佳 通讯员段文利)不明原因发热(FUO)的病因诊断是临床常见难题。北京协和医院的一项最新研究显示,结核病仍居中国FUO病因之首。

该院感染内科教授刘晓清、主治医师侍效春等对医院2004~2010年间997例FUO病因构成进行了分析,并对比了1985年以来的3组数据,绘制出FUO病因26年的变迁图。

997例患者中,明确诊断的为797例,确诊率为79.9%。病因构成中,感染性疾病最高,占48%。感染性疾病26年来在该院收治的FUO患者中一直是最主要病因,其中结核病始终位列病因首位,占感染性疾病的30.3%~45.3%。

“该发现与我国2010年第五次结核病流行病学调查结果一致。中国肺结核总患病率并未明显下降,目前在全球22个结核病高负担国家中仅次于印度,居第2位。”刘晓清说,“该病各年龄段均可发生、累及部位广泛、临床表现复杂多样,缺乏快速、敏感与特异的辅助检查,结核病尤其是肺外结核病仍为FUO重要病因。”

此外,研究者将2004~2012年的数据与该院1985~1989年的130例总结及2000~2003年的449例总结对比分析后发现,这3个不同时间段上,不能明确诊断的比例明显增高。这与今年1月《新英格兰杂志》上刊载的一项关于国外FUO的研究结论一致。刘晓清认为,随着医疗水平的提高和各种新型检查检验技术的普及,临床上对引起发热的常见诊断效率已有提高,但“符合经典FUO定义的病例越来越复杂,导致最终诊断未明的病例也明显增多,这是中外医务工作者共同面对的严峻挑战。基础与临床结合,推进转化医学研究,是提高不明原因发热诊断水平的必由之路。”

据了解,经典的FUO定义有3项指标:发热时间持续超过3周;体温多次高于38.3℃;经1周以上完整病史询问、体格检查和常规实验室检查后仍不能确诊。

## 河北探索出平原杨根更新造林新途径

本报讯(记者高长安 通讯员姚伟强)一项具有成活率高、生长快、成林早、成本低、林木采伐周期短等特点的造林新技术,日前通过河北省科技厅组织的专家验收。据了解,该课题探索出了河北平原杨树通过根更新造林的新途径。

该课题由河北省林业技术推广总站、河北省林业厅退耕还林工程领导小组办公室承担,主要针对河北平原速生杨人工林采伐更新手段单一、成本高、生产力恢复较慢等诸多问题,在

河北平原选择优良杨树主栽品种107杨、中林46杨、廊坊杨为试验材料,采用4因素正交试验方法,研究了根更新苗生长影响因素,确定了根更新留苗、定苗、施肥、培土等一整套培育技术方法和措施。

该技术广泛应用后,不仅可大幅提高土地利用率,同时具有节水、省水等作用,经济效益和生态效益显著,具有较高的推广价值。验收专家认为,该项成果在杨树根更新维持高生产力水平上达到国际先进水平。

“在高技术的平台上实现新的认识和发现,为科学的认知提供条件、创造基础。在实施的过程中,我们这支队伍也得到了培养和锻炼。”胡浩说。

胡浩表示,探月工程是用两个“轮子”推上天的工程。一个“轮子”是航天技术发展的需要,另一个“轮子”是科学需求发展的需要。探月工程起初就设置了科学的目标和任务,在开始项目论证时,就把科学上需要做什么当成重要的目标去实现。

“在科学的目标和任务,在开始项目论证时,就把科学上需要做什么当成重要的目标去实现。”

胡浩表示,探月工程是用两个“轮子”推上天的工程。一个“轮子”是航天技术发展的需要,另一个“轮子”是科学需求发展的需要。探月工程起初就设置了科学的目标和任务,在开始项目论证时,就把科学上需要做什么当成重要的目标去实现。

世界气象组织专家组会议在兰州举行  
专家呼吁建极地观测研究全球协同体系

本报讯(记者王进东)由世界气象组织主办的“极地观测、研究与服务”专家组第四次会议日前在兰州召开。30多位中外专家与会,中国气象学会理事长、中科院院士秦大河作有关中国冰冻圈科学研究进展的报告。

据了解,在全球变暖的大背景下,南北极地区,尤其是北极地区,较全球其他地区的变化更为显著,这对自然生态系统和经济社会系统产生了重要影响。然而,由于极地远离人类聚居区,加上严酷的自然条件,当前人类对极地的认识还远远不够,在对极地的观

测、科学研究与社会服务方面尚未形成国际统一的业务体系。

为此,世界气象组织决定成立“极地观测、研究与服务”专家组,以逐步将极地观测与研究推向业务化。

目前,该专家组由来自18个国家的24名专家组成,中科院寒区旱区环境与工程研究所研究员徐德是专家组成员之一。

据介绍,自上世纪80年代以来,我国非常重视极地在气象、气候业务中的应用,成为活跃在国际极地科学舞台上的一支重要力量。同时,近年来,我

国冬春季节发生的极端天气气候事件,均直接或间接与北极发生的快速变化相关。与会专家呼吁,形成全球协同的极地观测、研究与服务业务体系迫在眉睫。

中国气象局副局长许小峰表示,以青藏高原为主体的“第三极”被誉为“亚洲水塔”。与两极地区一样,“第三极”正经历着以变暖和冰雪融化为主要特征的显著变化,严重威胁到未来数十亿人的生产生活。加强该地区气候系统各要素的观测、研究与服务体系建设,需要周边各国和国际社会的共同努力。



张红星/摄

近日,美国孟菲斯动物园研究与保护部主任安迪·库伯一行来到陕西省动物研究所,同该所张红星研究团队合作,通过在来自秦岭、北麓的大鲵体内安装无线电发射装置,开展大鲵放流监测。

据了解,此举有助于摸清大鲵野外生活习性与生存状况,以正确评价其放流效果,同时有助于研究大鲵的种群品质,进行优选繁育。

中国大鲵是大鲵属的一种,俗名娃娃鱼,是生活在淡水中的两栖动物,在1988年列入国家二级重点保护野生动物。

因为大鲵接受“手术”中。

(张行勇)

## 视点

探月工程副总设计师胡浩:  
两个“轮子”推探月工程上天

■本报记者 刘晓倩

探月工程是当今世界高新技术领域极具挑战性、创新性和带动性的重大活动,是一个国家综合实力的体现。自首个探月工程“嫦娥工程”启动以来,我国在月球探测领域取得了诸多成绩。

“对于探月工程,大家都关心什么时候能上去、怎么上去。其实,上去之

后,我们能得到什么更加关键。”我国探月工程副总设计师胡浩日前在京接受《中国科学报》记者采访时表示:“上月球体现了我们的航天能力,上月球之后我们还要在科学上有所发现和认识。这两件事情结合得非常紧密,是我们探月工程的一大特点。”

月球是从哪里来的?对地球的发展有什么借鉴意义?月球最早是地球的一部分还是天外飞来?月球上有没有水,

还有没有利用价值?月球的能源与资源是否能对地球的发展提供帮助……

胡浩表示,探月工程的实质是要分析这些问题。在科学上的认知,决定着科学技术发展的方向。嫦娥一号获得了月球全球的图片,嫦娥二号获得的图片更加清晰,弥补了很多国外探测的空白。激光测距仪测到的月球高度和形成的数据结果,为进一步认识月球提供了很重要的数据源。“我

们的工作就是负责把这些数据拿出来,给科学家们使用。”

他告诉记者,为了解月球的结构,月壤的组成,月球上的环境特点、地形地貌以及月球具体部位的细节等,他们在嫦娥三号的着陆器上安放了月球车和探测设备。“这些设备都是根据科学家们感兴趣的目标安排的,技术和应用结合得非常紧密。”

胡浩表示,探月工程是用两个“轮

## 简讯

## 中国国际云计算技术和应用展览会4月开幕

本报讯3月25日,工业和信息化部国际经济技术合作中心在京宣布,由工业和信息化部、国家信息化专家咨询委员会指导,该中心主办的首届中国国际云计算技术和应用展览会暨研讨会将于4月7日~9日在北京中国国际展览中心举行。

据悉,本届展会的主题是“云领发展,化云为业——创新转型 兴业服务”。目前,已有200余家企业报名参展,展会规模达1万平方米。其中,大中型企业占参展总数的20%。本届展会特设云计算新品发布会,还在研讨会上专门设置了“产业投资与发展机遇”这一议题,为企业与投资者牵线搭桥。(李晨)

## “减负万里行”活动启动

据新华社电 教育部基础教育一司司长王定华3月26日表示,教育部将于4月1日起启动“减负万里行”活动,通过自查、抽查等形式对不规范办学予以曝光、问责和处理。

据悉,此次集中督查活动将从义务教育阶段招生入学、校外培训、考评体系等各个环节进行督查。学校将“奥数”与入学挂钩,校外培训机构上新课、赶进度等行为都将作为重点督查内容。(吴晶)

## 海信推出三门智能冰箱

本报讯近日,海信在上海家电展上正式推出面向国内市场的三门智能冰箱,它的发布标志着海信智能产品布局进一步扩张。

该智能冰箱在冰箱冷藏室门上嵌入了平板电脑,借助云后实现了食品保鲜管理、物联网服务、健康管理等功能,同时可根据用户体质提供科学的营养搭配、食物禁忌等饮食建议,并利用智能变频技术智能化调节压缩机运行模式,更加节能省电。(廖洋)

## 软件正版化扩容国产软件市场

本报讯3月26日,金山办公软件公司对外宣布,该公司所属的WPS软件产品在2012年中国及日本市场的销售收入创新高,接近2亿元人民币。高收入得益于政府持续推进软件正版化工作以及WPS不断创新产品和服务。

去年上半年,金山WPS在所有省级政府中均有采购和应用,市场份额占总采购量的近三分之二。目前,WPS Office软件已在70多家部委、办、局级中央政府单位获采购和应用,在金融、电力、钢铁、能源等行业的央企和国企中的应用也处于领跑地位。(郑金武)

## 太钢发明专利申请量居山西之首

本报讯记者日前从太原钢铁集团(以下简称“太钢”)获悉,太钢技术中心发明专利申请量连续六年位列山西省第一,并被评为2012年全国专利系统先进集体。

据了解,目前太钢累计拥有各项专利2095件。2012年,太钢技术中心共申请发明专利181件,较上年提高约4个百分点;在技术中心全年申请专利中,发明专利占比达89.5%。2012年,在国家知识产权局的支持下,太钢还成功消除两项专利壁垒。(程春生)