

近亲繁殖,野化困难,栖息地破碎……

# 失落的华南虎能否重返山林

近日,一则消息传来,中国特有虎种华南虎数量已升至165只。不到三年时间,新增华南虎数量超过50只。

尽管人工种群规模正在扩大,但华南虎的处境依然岌岌可危。因为,人工种群和野外种群,从生态学上来讲,是两个截然不同的概念。

“野生动物存在的意义是要在生态系统发挥应有的作用,维持生态系统的功能和多样性。一旦在野外灭绝,物种就无法发挥它应有的功能。”世界动物保护协会首席科学家孙全辉博士告诉记者,从他了解的情况来看,国际上尚无将人工繁育的大型猫科动物野化放归并成功恢复其野外种群先例。

“也许随着科技的发展,未来有可能实现野化放归,但困难重重,也耗时漫长。”孙全辉坦言。

1

## 华南虎失落的三十年

华南虎是我国特有的老虎亚种。历史上,它曾广布于我国的秦岭黄河一线,达到粤桂南陲,东西跨越2000千米,南北纵横1500千米的暖温带和亚热带。

野生华南虎数量从上世纪50年代初期,还有约4000只,到如今难觅踪影,华南虎经历了失落的三十年。

上世纪50年代,华南虎被划归到与熊、豹、狼同一类的害兽,被“全力以赴地捕杀”。直到1979年,它才终于被农业部列为一级保护动物。

2

## 无可避免的近亲繁殖

我国华南虎的圈养历史始于1955年。目前,华南虎的圈养种群全部为六只野生华南虎的后代。

按照血缘关系,它们通常可分为两支:“黔系”祖宗是“一雄二雌”,源自贵州野外,在贵州黔灵动物园繁衍而来;“沪系”是源自贵州野外的“一雄一雌”与源自福建野外的一雌在上海动物园繁衍而来。两支于上世纪80年代中期汇合繁衍。

在现存种群中,早已没有野外捕获的个体。圈养繁殖被限定在现有种群基础之上,近亲繁殖不可避免。

1995年,中国动物园协会和IUCN(世界自然保护联盟)保育专家组合作,对华南虎圈养种群进行谱系鉴定,发现当时的华南虎种群只保存了6个种群建立者78%的遗传多样性。

当种群基础数量太少,遗传多样性贫乏,就可能因高度近交导致遗传衰竭,从而威胁个体和种群繁衍。

但华南虎群体已经遭受重创。

在过度捕杀、毁林开荒和食物资源恶化的三重因素之下,华南虎数量急剧下降。1990年至1991年,原国家林业部和WWF(世界自然基金会)共同组织专家,在湖南、江西、广东和福建四省进行实地考察,估计这些区域仅剩野生华南虎20~30只。

2001年,国家林业局组织了一次由中美专家联合参与的华南虎野外考察,历时近一年,“未发现明显的老虎种群生存迹象”。情况越发不容乐观。

怎么破解这一难题?“从遗传学上来说,需要对现存个体进行谱系普查,开展谱系管理。”孙全辉介绍,这一手段已经运用得比较成熟。

1995年,为了保护华南虎种群,我国开始对华南虎进行系统性的编号登记,摸清每只老虎出身何处,绘制出关于现存华南虎和六位奠基者的亲缘关系图。“在实践中,可以将亲缘关系最远的雌性和雄性进行配对,尽可能保留基因多样性。”孙全辉说。

重庆动物园副园长殷毓中在接受采访时表示,研究者会把华南虎中配对适合度相仿的华南虎挑选出来进行交配。“配对适合度分为7个等级,1级是最好,无近亲关系;2级和3级属于较好;4级就建议尽量不要进行交配,5级的话,意味着交配反而对这个种群有危害……”其透露,目前华南虎的配对适合度基本都在4级。

现在,圈养华南虎种群的平均亲缘关系值是0.3536。

如果人工种群发展壮大,有没有可能放虎归山?答案是——希望渺茫,困难重重。

在人工饲养条件下生活数代,华南虎原有习性已经丧失,不具备在野外独立生存的能力。

“像老虎这样的大型猫科动物,在国际上还没有成功野化从而恢复野外种群先例。”孙全辉表示,在野外状态下,老虎幼崽会跟随母亲生活两年左右时间,学习各种生存技能,这些技能是人类无法传授的。由于大型哺乳动物行为复杂,又很难无师自通,如果贸然将其放归野外,结局很可能是死亡。

其实,用人工繁育的方法进行野生动物保护,是一个“认知误区”。孙全辉认为,更好的方法,是在野生动物还未灭绝时,将有限的人力、

物力和财力投入栖息地保护,严格控制盗猎,修复生态环境,让野生动物能够逐渐恢复种群。

2002年,拯救中国虎国际基金会、国家林业局全国野生动植物研究中心和中国虎南非项目中心共同启动拯救中国虎项目。从2003年起,陆续有5只华南虎从中国动物园送到了南非的老虎谷。

这被称作华南虎的南非“留学”。按照这一项目的最初规划,野化成功后的华南虎应在2008年回归祖国。

但这一回归日期,已经一拖再拖。记者向拯救中国虎国际基金会发去询问邮件,截至发稿,未获回复。

“现实的困难或许是,我们已经没有足够的栖息地来容纳野生华南虎。”孙全辉指出,历史上华南虎曾广泛分布的地方,如今大部分被人类开发利用,栖息地破碎化非常严重。不仅如此,有蹄类食物多样性、植被覆盖度、林木茂密度等,都是考量因素。

华南虎能否重回山林?研究人员正在努力,但是答案或许要在多年后才能显现。

## 难以寻觅的栖息地

3



▶华南虎



生命科学

(本版图文均据新华网)



问个明白

## 电视机为什么是方形的?



当有些事物已经成为一种既定概念的时候,你就不会去想它为什么会是这样。比如,为什么电视机是方形的,而不是圆形的?

其实,最早以前的电视机确实是圆形的。那么问题来了,电视机为什么最终变成方形了?

因为人的两只眼睛重合的视野,基本框定在一个矩形范围内,方形的屏幕更适合人类的视野。

在电视机出现之前,人们所看到的书籍、电影都是一种方形的东西,我们身边的屏幕基本都是方形,这更符合我们的视觉习惯。

那么我们看到电影画面为什么是方的?其实是因为方形可以最大程度利用胶片。

在液晶屏幕出现之前,电视机都是用阴极射线管(CRT)来成像的,阴极射线管一般是利用电磁场,产生高速、经过聚焦的电子束,偏转到屏幕的不同位置轰击屏幕表面的荧光材料,从而产生可见图形。

电子束是由垂直和水平两个磁场、电场控制的,所以对于输入信号来说,显然是矩形画面最简单,控制起来比较方便。

如果是圆形,意味着每行扫描长度不等,会浪费一部分扫描时间,所以对于显示来说,方形的会比较方便。

## 一颗流星能亮多久?



为什么流星雨受欢迎?因为传说,对流星许愿,愿望就会实现。

据说还有许愿的“正确的姿势”:准备一根绳子,看见流星出现时打一个绳结,同时在心里默念愿望3次——此时,如果那颗流星还没熄灭,这个愿望就会实现。

当然,这是个玩笑。不过,问题也来了:一颗流星到底能够亮多久?

流星是来自外太空的固体颗粒高速闯入大气层而产生的一种现象。这些颗粒被称为流星体,大部分都只有尘埃或者米粒大小。相对于地球,它们快得惊人,速度可达每秒十几甚至几十千米。在外太空,它们可以横行无阻,一旦闯入大气层,它们便会遇到空气的阻拦,速度骤减,温度飙升,因而发出亮光,化身为流星。

大部分流星在距离地面80到120千米的高空就会燃尽。假设流星垂直坠落,从120千米高空掉落到80千米高空,平均来说只需要大约1秒钟的时间。

当然,流星不一定是垂直坠落,也可能倾斜着闯入大气层。不过,就算倾角达到60度,从120千米掉落到80千米高空,流星划出的轨迹也不过是80千米,大概只要2秒钟而已。

换句话说,绝大部分流星从出现到熄灭,持续时间都不过一两秒钟而已。

如果流星体的个头稍大一些,比如像鹅卵石那么大,甚至更大,它们就可能一直坠落到地面形成陨石。这样的流星通常都超级明亮,很可能会多次碎裂发生爆闪,坠落到远低于80千米的高度也仍然明亮到肉眼可见。

而且由于空气阻力,它们的坠落速度也会大大减慢。对于这种可能有陨石坠地的超亮流星,从出现一直到熄灭,就有可能持续好几秒钟,甚至超过10秒。

这倒也不必灰心丧气,想用“正确的姿势”对流星许愿,机会还是有的。只要流星体闯入地球大气层的角度足够刁钻,也一样可以足够持久。

这个刁钻的角度,就是几乎平行于地面,切入地球大气层。这样的流星称为掠地流星,可以在离地面大约100千米的高空,划出一道几乎平行于地面的轨迹,有时甚至长达好几百千米。

就算流星体的速度高达每秒几十千米,也足够持续明亮将近10秒了。而且,掠地流星往往会在夜空中划出很长的距离,看起来非常好看。

科技前沿

利用生物相容性材料制成柔性电源

## 世界首个模拟发电细胞“电器官”问世

英国《自然》杂志12日发布了一项工程最新进展:欧洲科学家报告了首个模拟发电细胞的“电器官”。这是一种利用生物相容性材料制成的柔性超级电源,灵感源于电鳗,符合软体机器人的需求,并将用于移植、可穿戴设备上发挥巨大潜力。

自然界一向被视为人类各种技术思想及重大发明的源泉,科学家研究自然界生物体的结构与功能原理,并依据这些原理发明出新的设备和技术。研究人员此次研发的模拟发电细胞的超级电源,正是从“水中高压线”——电鳗

身上获得灵感。电鳗是一种以短暂强力放电而闻名的鱼类,可以瞬间产生高达100瓦特的强大电力击昏猎物。奇妙的是,它还能随意放电、自行掌握放电时间和强度。电鳗所依赖的不是电池,而是成千上万的发电细胞,这些细胞堆叠在一起可以大量放电。

瑞士弗里堡大学研究人员迈克尔·梅耶及其同事借此开发出了一种水凝胶基管状系统,可以很好地模拟发电细胞的相关特征。他们还精心设计了一个类似折纸一样的折叠结构来帮助控制放电,由此最终得到的电源,能够产生和电鳗相仿的电压。

研究人员表示,随着技术与生物体的融合不断推进,具有生物相容性、机械顺从性并且能捕捉生物系统内部化学能的电源,已成为一种必需。而今问世的是世界首个利用生物相容性材料制成的软体、柔性、透明的“电器官”,非常符合软体机器人的相关需求——非硬质且不需要插入接通。

论文作者表示,下一代设计如能改进性能,则该系统将更广泛用于移植、可穿戴设备和其他移动设备电源,真正打开“电器官”供应的大门。



研究人员从电鳗身上获得灵感,研发出模拟发电细胞的超级电源。

## 时速92.6公里,超英国皇家海军无人侦察快艇 我国造出世界最快无人艇

中国造出了世界上最快的无人艇,这是记者近日在广东湛江开幕的第五届中国海洋经济博览会上获悉的。

无人快艇“天行一号”2017年9月问世,最高航速超过50节(每小时92.6公里),由哈尔滨工程大学和深圳海斯比船艇公司联合研制。它全长12.2米,满载排水量7.5吨,是油电混合动力。海斯比是中国最大的公务快艇厂商。目前,“天行一号”已交付。

去年英国皇家海军曾公开了航速超50节的、长度为10米的无人侦察快艇。海斯比公司表示,根据其掌握的资料,中

国的无人艇是最快的。有人快艇速度可达70节,但高速航行需要驾驶员经验丰富,且大风浪和障碍物增加了危险,这是无人快艇面对的难题。

“这也是哈尔滨工程大学的863计划项目,我们合作研发了不少型号。”“天行一号”是最快的。同类型快艇已经造出了10艘。”海斯比公司的黄卓告诉记者,“海上执法和海军缺乏人力,有些工作可由无人艇来干,危险情况也可以使用。”

“即使别人拿到我们的图纸,也造不出来。”海斯比公司一位工程师说,行业诀窍确保“天行一号”成功。

广东省政府和海洋局主办的中国海洋经济博览会被称为“中国海洋第一展”,本次博览会上展出不少装备。如云洲智能公司的无人艇L30A,可搭载反舰导弹雷达诱饵模块,伴随母舰航行,干扰来袭导弹。2016年它已3次参加海军实弹演习,经过检验。除了电子干扰设备,L30A也可搭载光电监视系统和12.7毫米自动武器站。作为巡逻艇,它能够跟踪、驱离和拦截目标。云洲另一款隐身侦察无人艇,多次随国家海洋局赴南海调查。据悉,云洲还将推出500吨的无人货船。



无人快艇“天行一号”。