

不被“看见”的草原围栏

■本报记者 胡珉琦



如果去到青藏高原、内蒙古的草原,人们很容易就能看到由铁丝制成的呈网格化的围栏,这是现代畜牧业管理中非常重要的一项手段。在欧洲、北美等地,围栏同样是一种几乎无处不在的基础设施。

可正是因为它的普遍性和通用性,越来越多的科学家发现,人们反而不关心它的实际效应,仿佛这就是理所当然的。然而,修建围栏真的是一项在任何时间、任何地区、任何气候条件下都适用的畜牧业管理手段吗?

围栏对野生动物的负效应

近日,美国蒙大拿大学林业与保护学院的研究者 Andrew F. Jakes 和他的合作者在《生物保护》(Biological Conservation)杂志发表文章,呼吁更多关注围栏对野生动物和生态系统的影响。

在国际上,现有的围栏大致可以分为四类:划定土地持有或政治边界的边界围栏;牲畜围栏,用以控制家畜;隔离围栏,用以保护公共安全和个人及公共资源;专门为了保护濒危物种所设的围栏。

文章指出,从这些围栏设计对野生动物的影响来看,前三种围栏主要产生的是负面效应,而即使是用来保护一些重点物种的围栏,也可能对其他物种产生负面影响。

原因是,这些围栏充当了一道屏障,使栖息地碎片化,野生动物的活动受阻甚至是被孤立,减少遗传交流。

围栏还会影响野生动物的行为,它们疯狂地想要越过围栏,或是寻找出口,导致压力和能量消耗剧增,个体健康水平下降,还有的直接被铁丝网缠绕而死。



随着时间的推移,这些影响会累积起来,最终改变草原系统的生态完整性。

比如,普氏原羚是生活在青海湖区域的一种濒危的有蹄类,中科院动物所研究员蒋志刚团队在“草原围栏对普氏原羚行为和栖息地面积的影响”研究中明确表示,草原围栏直接导致了普氏原羚栖息地面积缩小,昼间活动距离减小,围栏高度对普氏原羚的行为反应有明显影响,且增加了普氏原羚的死亡率。

不仅如此,Andrew F. Jakes 等人还提到,为特殊保护目的建造的围栏也会产生意想不到的后果。比如,在非洲的博茨瓦纳,为了控制家畜与野生有蹄类动物之间的疾病传播建起的围栏,导致了迁徙的有蹄类动物数量急剧下降;在大洋洲,为了保护家畜和牧场而建立的野狗防护栏,改变了当地特有的掠食者和引入物种的关系,对植被和生态系统造成了负面影响。

在他们看来,如今,社会已经形成了一个共识——道路运输和能源基础设施建设会对野生动物的生存和生态系统产生不利影响,而这方面的研究和生态保护工程都在积极地进行。

“围栏在空间上是广阔的,在许多农村地区,围栏的影响远远超过道路的直线范围。但它在很大程度上却被严重忽视了。”

“围栏效应”的争论

围栏问题之所以不被看见,是因为它显现出的负面效应主要体现在生态破坏方面,而当初它的出现可是具有重要的经济学意义的。中国人民大学环境学院教授曾贤刚在他的论文《“围栏效应”:产权分割与草原生态系统的完整性》中作过详细解释。

在经济学区,有一个“公地悲剧”理论,它说的是在产权不明晰时,个人使用公共资源付出的成本就会小于社会为其付出的总成本,从而导致资源的过度利用。而科斯定理认为,只有通过有效的产权界定,经济系统才能最终实

现资源的最优配置。这就是各国都注重对草原牧区产权界定的重要原因。

加拿大、澳大利亚、新西兰等畜牧业发达的国家相继建立起了网围栏,我国也开始借鉴改革草原牧区管理制度。上世纪90年代开始,国内实行了草场承包经营责任制,原本属于一个整体的草原划分为一块块的“私人领地”。

不仅如此,长久以来,过牧超载一直被认为是我国草地退化的主要原因,除了可以明晰产权,修建围栏还能控制过度放牧,降低牲畜对草地生态系统的危害,帮助牧场的重建,并改善畜牧业生产。在一些退化沙地草地生态恢复试验研究中,这一作用也得到验证。

围栏的积极效应和负面效应因此陷入了长久的争论。

可但凡涉及生态学问题,就不能忽略累积效应。《内蒙古林业调查设计》最新发表的“退化草地恢复研究进展”中就指出,围栏封育的积极效应是随着时间的变化而改变的。

研究发现,围栏封育可以在较短时间内对植物群落特征产生积极影响,使得其高度、盖度、生物量、生物多样性等指标增大,并在5-10年内达到最大值,但随着围栏封育年限的增加,以上指标又会出现下降趋势。

内蒙古大学蒙古学中心、内蒙古楚日雅牧区生态研究中心研究员达林太经过二十几年的生态学研究发现,草场的健康程度与牧民的放牧半径是息息相关的,在降水条件一定的情况下,放牧半径越长,草场健康程度越高。他向《中国科学报》记者解释称,如果牲畜只在一个较小的范围内反复采食和践踏,牧草就很难得到休养生息的机会。

达林太调查发现,牧民定居用起围栏以后,牲畜每年行走的距离是游牧行走距离的1.6倍。而且,在样地实验中,围栏区域的骆驼蓬生长非常迅猛,这是草场极度退化的标志物种。也正是由于居民点周围草地被人畜反复践踏,使得草原的退化以定居点为中心向外辐射。

围栏负效何时进入主流话语体系

2015年,北京大学环境科学与工程学院教授李文军和她的学生西南财经大学的贡泽仁、云南大学的李艳波,在《牧场生态与管理》发表了一项研究成果“中国牧场管理政策辩论”。

他们发现,越来越多的观点认为,造成草场持续退化的原因并不是政策执行上的问题,而是政策本身出现了偏差。

“然而,这些学术观点还没能进入主流的话语体系和决策体系。”达林太表示。以围栏为例,首先这是一个非常复杂的生态学问题。Andrew F. Jakes 等人认为,从围栏设计和效应,到对生物、生态系统和社会的影响,这些问题往往是相互交织的。但目前全世界关于围栏、野生动物和生态系统之间相互作用的实证研究,特别是大尺度范围内的研究,都非常稀缺。因为这样的研究难度很大。

“围栏基本上没有地籍标识,也没可查阅的证件记录,我们不知道它们在哪里,我们也没有有效的方法或工具来记录它们的设计、目的和条件。由于缺乏关于现有围栏基础设施的规模、类型、条件和密度的基本数据,评估围栏对景观和生态系统的影响受到了很大的阻碍。”在他们看来,从研究者的角度,亟须填补“围栏生态学”的知识空白。

此外,达林太坦言,“基于土地承包制的大视域,短时间内还难以找到替代性策略”。

他强调,这一政策对明晰牧场使用权限的界限,更公平地分配牧场资源,尤其是保护小户牧民的资源不受损失,产生了重要作用。在拆除、减少围栏的同时,如何应对可能产生的冲突,确保小户牧民对资源的维护能力等一系列问题,还没有成熟的解决思路和办法。“我们需要积累更多的系统研究和实践经验,才能回答这个跨学科的问题,从而给决策一个出口。”

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.026>
DOI: 10.1016/j.rama.2015.05.007

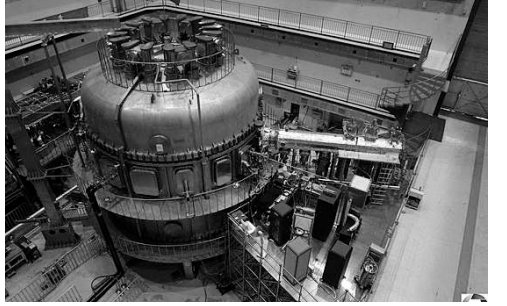
热词

人造太阳

11月13日,官方网站发布消息称,我国“人造太阳”项目获得重大突破,首次实现加热功率超过10兆瓦,等离子体储能增加到300千焦,在电子回旋与低杂波协同加热下,等离子体中心电子温度首次达到1亿摄氏度。

“人造太阳”全称为“国际热核聚变实验堆(ITER)计划”,其装置是一个能产生大规模核聚变反应的超导托卡马克。ITER计划是目前全球规模最大、影响最深远的国际科研合作项目之一,合作承担ITER计划的七个成员是欧盟、中国、韩国、俄罗斯、日本、印度和美国,这七方包括了全世界主要的核国家和主要的亚洲国家,覆盖的人口接近全球一半。

ITER计划的实施结果将决定人类能否迅速、大规模地使用聚变能,从而可能影响人类从根本上解决能源问题的进程。在全世界都对人类能源、环境、资源前景等问题予以高度关注的今天,各国坚持协商、合作的精神,搁置诸多的矛盾和利害冲突,最终达成了各方都能接受的协议,并开始合力建设世界上第一座聚变实验堆。



少吃延缓衰老

最近,《细胞》杂志刊登了一项来自巴塞罗那科学技术研究所(BIST)的最新成果,研究者对小鼠成纤维细胞进行了大规模分析,揭示了皮肤细胞衰老的变化。原来当成纤维细胞老去,它们会“玩忽职守”,放掉生产胶原蛋白、弹性蛋白等物质的职能,转而参与免疫、炎症等工作,而且表现出了掺和脂质生成的倾向。

研究人员对4组小鼠进行了热量限制实验:正常吃饭的2月龄小鼠,正常吃饭的18月龄小鼠,少吃30%的18月龄小鼠,少吃了7个月又正常吃2个月的18月龄小鼠;高脂饮食实验则是正常吃饭和高脂饮食的两组2月龄小鼠。结果显示,虽然少吃并没能阻止细胞的成长,但是在转录水平上的差距还是十分明显的,少吃明显让衰老小鼠的细胞功能更接近年轻小鼠;与之相反,高脂饮食的小鼠细胞“老”得更快。

相关论文信息:
DOI: 10.1016/j.cell.2018.10.012

阑尾与帕金森氏症

《科学转化医学》近日发表了一项来自美国 Van Andel 研究所的新成果,研究者分析了瑞典近170万人、超过9100万人的数据发现,早年做过阑尾切除手术的人群,帕金森发病风险降低了19.3%。对比另一个帕金森患者数据库也发现,做过阑尾切除手术的患者发病时间平均晚了3.6年。

进一步研究显示,健康人的阑尾中也普遍存在帕金森的病理蛋白——α-突触核蛋白的寡聚体和短片段,而且阑尾的裂解物还能够促进这二者的形成。

虽然目前普遍认为阑尾是一种退化的器官,不过近年来也有研究发现,阑尾黏膜上具有很多免疫细胞,阑尾其实是一种帮助淋巴系统检测和清除病原体的免疫器官,另外一些证据表明,阑尾具有储藏肠道菌的作用,可以参与调节肠道菌群组成、帮助维持肠道功能。

相关论文信息:
DOI: 10.1126/scitranslmed.aar5280
(北纬整理)

读心有术

今年是“双十一”购物狂欢节的第10个年头,单日全网销售额最终为3143.2亿元,同比增速达24.3%。谁也不会否认,过去10年,“双十一”购物节创造了一个营销神话。

事实上,除了“双十一”,“双十二”购物节、618年中购物节、女王节,电商平台越来越多地通过一定的节日开展营销活动。在它们疯狂营销的对象中,冲动性消费者人群占了很大的比例,而其中女性又占了大多数。因此,有不少心理学研究对冲动性购买的影响因素产生了兴趣。

在心理学中,所谓冲动性购买,指的是一种反应性行为,是消费者在特定的情境刺激下,伴随强烈情感所采取的未经深思熟虑而立即购买的反应行为。有观点认为,互联网大大扩展了影响冲动性购买的因素,因为它具有更多创新性的销售模式,比如团购等,而价格引发的冲动性购买能够被极大地激发。

首先,冲动性购买行为与个体特质息息相关。这不难理解,例如,高冲动特质的消费者会对产品有较高的物质倾向,更容易不自主地受到购买刺激,他们在情绪上容易受到吸引而导致非预期的购买行为出现。相反,具有高自我控制的人更有可能基于长远价值与利益的考虑而做出购买行为。此外,崇尚享乐主义价值观的人更可能进行非计划性购买,娱乐性消费者容易从购物过程中获得满足。

至于为什么女性更容易产生冲动性消费行为,有研究分析认为,由于女性参与社交活动的过程中,受到营销氛围、朋友圈渲染的影响,与对方讨论流行信息的过程容易产生从众消费心理和新的流行因素的涉入,从而使之成为女性消费者冲动性消费较为重要的影响因素。

有意思的是,研究还发现,“双十一”网络购物狂欢节中,商品价格、价格折扣和限时抢购促销等外因对冲动性购买行为的影响是有下降的趋势,而图文展示、成交记录、他人评论和网上店铺信誉对于女性消费者在“双十一”网络购物狂欢节冲动性购买行为甚至都没有影响。换句话说,对这些人而言,“双十一”购物,更多的并不是出于对物品的需要,而是出于对“购买”本身的需要。

而各电商平台正是抓准了消费者的冲动性特质,从众心理,并据此开展有针对性的营销活动,营造时尚文化,增强消费者对企业的认同,才能让消费者一次次心甘情愿地购买。(朱香)

前沿观察

前庭阈值高,更易迷失方向?

最近,美国马萨诸塞州眼耳鼻喉医院研究人员的一项研究表明,具有较高前庭阈值的宇航员或者飞行员更可能在飞行过程中迷失方向,特别是引力小于地球引力的宇宙环境中,比如说月球表面。

相关研究发表在《神经生理学》在线杂志上。马萨诸塞州眼耳鼻喉医院詹姆斯前庭生理学实验室的共同主任、哈佛医学院耳鼻喉科讲师 Faisal Karmali 博士称:“即使安全飞行已经得到了全面改善,迷失方向感仍然是致命事故的起因之一。现在我们已经发现前庭系统在驾驶飞机和飞船安全着陆时有重要作用。”

11名代表飞行员群体的健康年轻人在前庭阈值测试中,参与者坐在一台能够左右移动的

的设备中。这项测试是为了测试参与者在黑暗中能够识别的最小移动,阈值越小意味着前庭功能越强大。

第二项任务是模拟在天空或者宇宙中的飞行场景,是为了测试参与者的手动控制表现。测试者会再次坐在黑暗环境中的一台移动设备上,但这一次设备将自由移动。测试者需要借助一个操纵杆修正移动方向并保持自己身体向上。研究人员还设定了一个额外的测试,在引力大于或者小于地球引力的环境中测定参与者手动操控的表现。这一引力环境模拟的是火箭发射和着陆过程中的情景。

综合实验结果,研究人员发现,低前庭阈值

与手动操控的优异表现之间存在强相关性。

“我们借此推断,在引力只有地球1/6的月球上,宇航员降落到月球表面所遭遇的困难可能要超过在地球上的着陆。”Karmali 表示,这一最新发现有可能对宇航员的任务分配产生影响,还可能让人们根据前庭阈值测定结果,以确定哪些宇航员和飞行员在降落过程中容易出现失败。

研究的第一作者 Marissa J. Rosenberg 博士称:“如果有一群宇航员要执行月球飞行任务,那么其中两人将负责执行着陆任务。或许在宇航员的任务分配之前进行前庭阈值测量是非常值得的。”(尚客)

相关论文信息: DOI:10.1152/jn.00565.2018

狗的毛色影响健康

的关系令研究人员感到惊讶。但是在英国的发现未必能够代表澳大利亚的拉布拉多犬状况,因此我们有理由进行探索。”

他声称:“毛色与疾病之间的关系,或许代表繁殖某些毛色拉布拉多犬时产生了一种意外的结果。由于巧克力毛色在狗当中属于隐性基因,因此这种色彩的基因必须存在于双亲中,它们的后代才会出现巧克力毛色。这就导致在不断减少的基因库中,出现耳部和皮肤疾病的基因比例更大。”

在整个拉布拉多犬群体中,最常见的健康问题是肥胖、耳部感染和关节问题。保罗·麦克格里维称:“我们发现,8.8%的英国拉布拉多犬体重超标或者肥胖,属于狗类中比例最高的品



巧克力毛色的拉布拉多犬与其他毛色的个体相比平均寿命更短。

种之一。”此外,该研究还发现,遭受阉割的雄性发病率更高。(邱成刚)

相关论文信息: DOI:10.1186/s40575-018-0064-x

不会飞的最小鸟类从哪来

它们可能是靠翅膀飞行或者栖息在风暴碎片上漂洋过来。

此项研究报告负责人、美国俄勒冈大学生态和进化研究所博士后研究员 Martin Stervander 博士与合著者,使用现代线粒体和核DNA测序以及系统发生法,将呆秧鸡与南美洲点翅秧鸡对比后发现,两者进化分离发生在150万年前,在一次迁徙中,呆秧鸡在伊纳克塞瑟布尔岛繁衍后代。

此外,他们还发现呆秧鸡的基因与美洲黑田鸡和加拉帕戈斯群岛秧鸡密切相关,后者的飞行能力也有所下降。

Martin Stervander 说:“当呆秧鸡祖先物种来到这座岛屿,它们发现3个没有天敌的栖息地——草地、树荫沼泽和林地,这些栖息地拥有蠕虫、飞蛾、浆果和种子等大量食物来源供呆秧鸡食用,这就导致它们的生存不再需要强有力的翅膀,从而进化成了一种不会飞的物种。”

“未来,我们将继续聚焦于伊纳克塞瑟布尔岛引入呆秧鸡天敌物种的重要性,希望这种脆弱的罕见鸟类能够幸存下来。”研究报告合著者、伦敦大学教授 Bengt Hansson 说。(刘奕洋)

相关论文信息: DOI: 10.1016/j.ympcv.2018.10.007

天然健康环保成纺织品发展趋势

当下,人们除了追求食物的安全生态,也越来越关注衣着的安全生态。因为科学实验已证明,纺织品中的染料、重金属、有害化学助剂等会对人体造成慢性危害,积累到一定程度,导致人体器官发生病变。

虽然《生态纺织品技术要求》(国家纺织产品基本安全技术规范)对我国境内生产和销售的纺织品中有毒有害物质作了明确规定。但在实际生产中,这些规定和要求很多时候未被遵守。

“目前,追求‘天然、健康、环保’已成为纺织品发展的一种趋势,也是科学进步和社会经济发展的必然产物。”前不久,在“生态天然纺织品与健康生活”座谈会上,北京中彩天星纺织品有限公司总经理郭顺表示,天然有机原料在种植过程中不使用化肥、农药,在纺织加工过程中不添加任何有害化学助剂。

这为天然有机彩棉的研究、种植和应用带来了新的机遇。“支持推广天然彩棉,不仅有利于彩棉生产的发展,更有利于消费者健康和环境保护,还能推动生态事业发展。”中国社会科学院食品安全课题组负责人邢东田说。(王卉)