

江苏省南京市红山森林动物园推进节能减排,探索绿色转型

# 一座动物园的减碳细节

本报记者 白光迪

④美丽中国

核心阅读

分类处理落木,生产有机肥料;铺设透水材料,进行雨水收集;利用光伏发电,减少温室气体排放……近年来,江苏省南京市红山森林动物园积极探索绿色减碳,努力实现低碳环保可持续发展。

在江苏省南京市红山森林动物园本土物种保育区,有一棵曾因台风倒下的麻栎树。园区并没有选择将这棵麻栎树挪走,而是保留下来,让树干成为许多其他植物、动物、真菌等生命共存的新空间。

倒下的树木成了生物栖息所,这是生态系统循环的体现,也是红山森林动物园探索的缩影。红山森林动物园园长沈志军介绍,动物园每天都会产生落叶落木、动物粪便、游客垃圾等,且场馆需常年进行温湿度调控,园中动植物每天还要消耗大量资源。长久以来,一直存在能耗高、碳排放高的问题。为了改变这一局面,红山森林动物园着手打造无废低碳动物园。

近期,记者走进红山森林动物园,寻找动物园这个“碳排放大户”实现绿色转型的密码。

**分类处理固体废料,实现回收再利用**

在被台风吹倒的那棵麻栎树右侧,有一

块园区导览指示牌,主干部分正是由园区落木制成。

红山森林动物园依山而建,整座动物园被各类植物覆盖,森林覆盖率达85%以上,俯瞰宛如绿色海洋。高大的树木为各个物种提供栖息场所,也可让游客在树荫下纳凉。但树木多也会产生困扰,红山森林动物园平均每天产生树段树枝等园林废弃物2立方米左右,遇到台风暴雨天气,这个数字还会增加。

“我们会根据需要把修剪下来的树枝粉碎成木屑,一部分木屑作为动物场馆的动物垫料或者用来覆盖黄土裸露区域,一部分木屑与收集来的动物粪便按照一定比例混合后,输送到全自动全封闭的发酵罐内,添加专门的有氧菌种,经过20天的发酵、灭菌、除臭等无害化处理,生产成有机便便肥,主要用于园内树木施肥和动物青饲料种植基地土壤改良,达到变废为宝的目的。”红山森林动物园园林管理部部长陈昌菊告诉记者。

除大型落木之外,动物园日常产生的落叶松针、园内除掉的青草、员工食堂的厨余垃圾、变质的材料和谷粒饲料等,这些看似无用的“废物”却是改善生态系统的“好物”。“我们把本土物种保育区产生的固体废料收集起来,堆放在一个箱子内,微生物等会对有机物进行分解,这个过程叫堆肥。”红山森林动物园野生动物收容救护中心技术主管陈月龙说,这些肥料会被用在本土物种保育区农田里,使土地变得肥沃,支撑庄稼健康生长。“这些植物在成熟后又成为本土物种保育区所饲养的动物口粮,实现了自循环。”

动物园150亩动物饲料基地的土壤营养、园内树木施肥都依赖有机便便肥。“利用动物粪便生产有机肥料解决了动物粪便处理的难题,同时让动物和植物废弃物实现‘自产自销’。”陈昌菊介绍,剩余的有机肥料还被做成动物文创产品,游客购买后可以用来养花,将绿色低碳的理念传递给更多人。

## 雨水下渗涵养水源,循环利用水资源

水面多,是很多游客对红山森林动物园的直观感受。在红山森林动物园的北门湖,小蓬草、车轴草、构树、睡莲、荷花、芦竹等植物肆意生长,黑水鸡悠闲地在水中栖息觅食,这里不像传统的动物园,更像是一个生态公园。

动物园需要丰富的水体生态系统。“我们在动物园规划的过程中,希望能够减少人为干预,营造天然的生态系统。”沈志军介绍,水有至关重要的作用,红山森林动物园在规划中,希望能够把更多的“水”留住,进而循环利用,在滋养万物的同时做到减碳。

有些“看不见”的水,也被留在了园中。一些游客注意到红山森林动物园很多游步道踩上去软软的,这恰恰是“留水”的秘诀。园中的游步道,一种是用碎木屑、草料、泥土铺设的“生态道”,方便蚯蚓等通行,另一种是由高性能透水砖铺设而成。这两种游步道都具有透水功能,雨水可沿地面下渗,补充地下水。

“雨水下渗不仅能够涵养水源,还能够维持土壤湿度,为地表植被和微生物创造良好生存环境。”红山森林动物园建设部马可主导参与了动物园大部分基建项目,水循环是他在设计之初考虑的重要指标。“目前,园内除主干道考虑到人流量大,需要承担车辆运输任务而使用硬化路面,其他游步道均铺设透水材料,二者互为补充。”马可说,“为了能够减少用水,红山森林动物园将环保理念融入建设之中,在南门区、本土物种保育区都采用了水循环设计,通过收集雨水,实现水资源的节约循环利用。”

## 安装光伏发电项目,节能减排减少碳排放

每到周末,红山森林动物园迎来游览高峰。在本土物种保育区,不少游客在“可持续生活小院”内休憩。小院内设有一台“零碳”咖啡机,南京市民郭君扫码购买了一杯“零碳”冰咖啡,屏幕上显示“你手上的这杯冰咖啡碳排放量约85克”。

“我们选用的是中国本土的咖啡豆,选择‘碳中和’牛奶,咖啡渣也会用来堆肥,而这台机器使用的电力也由小院上方的光伏发电板供电。”陈月龙向记者介绍,“零碳”咖啡并非完全没有碳排放,而是通过计算温室气体(主要是二氧化碳)的排放值,设计出抵减方案,尽可能接近或达到零排放。

“可持续生活小院”就是红山森林动物园节能环保的小实验室,小院上方布设有10块太阳能光伏板,总面积为31平方米,发的电由本土物种保育区自行调配。买完咖啡,郭君注意到休息区桌面上还设有供手机充电的插座。不止如此,隔壁文创小屋的照明、空调用电同样有光伏发电的支持。

相比于“可持续生活小院”的“小规模实践”,红山森林动物园野生动物收容救护中心的节能实践则更加系统化和规范化。动物园在救护中心屋顶上方改造安装1100平方米光伏发电项目,一年可产生8万多瓦时的绿电,相当于减少二氧化碳排放60.8吨,基本满足救护中心的日常用电需求。此外,饮料瓶回收站、堆肥场、猫科馆生态垫材……漫步红山森林动物园,还有不少绿色减碳的细节。

“我们将低碳环保可持续作为动物园发展的目标,将积极推进园区零废弃行动方案,也希望通过对红山森林动物园的探索,为城市废弃物管理、资源循环利用、节能减排等提供微观样本。”沈志军介绍。

## ④把自然讲给你听

黄色、绿色得到大多数昆虫的“偏爱”,饱和度越高的颜色,越容易招引昆虫

石娟

夏天气温上升,昆虫进入活跃期。很多人发现,身穿鲜亮的黄色或绿色衣服走在街头时,常有小飞虫围绕身边。有人会好奇,为什么这些颜色的衣服更容易招引小飞虫呢?避开或减少它们的侵扰,穿啥颜色的衣服好?

想知道这种现象背后的科学道理,我们首先要了解两个概念:昆虫的“趋色性”和“趋光性”。

在昆虫的世界里,颜色和光对它们有着神奇的吸引力。自然界

中,昆虫对光照、温度、湿度和化学物质等外部刺激作出的喜好或厌恶的反应,被称为昆虫的“趋性”,趋性在它们觅食、求偶、选择栖息环境和躲避敌害过程中发挥重要作用。昆虫对颜色的趋性称为“趋色性”,对光源的趋性称为“趋光性”。

不同种类的昆虫,对颜色有不同偏好。总体来说,研究表明,黄色、绿色得到大多数昆虫的“偏爱”。同时,饱和度越高的颜色,越容易招引昆虫,如穿饱和度高的明黄色衣服,会比穿饱和度低的浅黄色衣服更易招引昆虫。

昆虫之所以能敏锐感知颜色,主要是依靠它们复杂的视觉系统。多数昆虫的视觉系统由复眼和单眼组成,昆虫对颜色和光的感知更多依靠复眼。复眼由许多小眼组成,每一个小眼都是独立的成像系统,相当于一台“照相机”。一般来说,小眼数量越多,昆虫的视觉感知越清晰。当昆虫的视觉系统接收到光信号后,这些信号会被传输到视觉神经中枢,经过一系列加工、整合,就会触发昆虫对不同颜色的反应。这种反应机制,使昆虫能迅速做出趋近或避开的行为。

怎样才能避开或减少飞虫侵扰呢?户外活动时,避免穿着饱和度高的黄色或绿色的衣服,可以佩戴护目镜,使用驱虫剂或防虫喷雾等。

(作者为北京林业大学林学院副院长,本报记者常钦采访整理)

选题线索来信邮箱:rmrbstb@peopledaily.cn

组织气象、水利、自然资源等部门联合

会商,研判华北、东北、西北地区和四川

盆地西部等地强降雨发展趋势,细化部

署重点地区强降雨防范应对工作。国家防总3日针对辽宁、四川、云南、甘

肃、青海启动防汛IV级应急响应。

受降雨过程影响,青海黄河上游干支流将出现明显涨水过程,暴雨区内部分中小河流可能发生超警洪水。水利部于3日12时针对青海省启动洪水防御IV级应急响应,要求地方水利部门和相关流域管理机构密切关注雨水情变化,做好江河防汛、水库和淤地坝安全度汛、中小河流洪水和山洪灾害防御等工作。目前,水利部维持针对重庆、四川、甘肃等3省份的洪水防御IV级应急响应。

## 西北地区东部华北四川盆地等地多降雨

国家防总针对辽川滇甘青启动防汛四级应急响应,水利部针对青海启动洪水防御IV级应急响应

本报北京7月3日电 (记者李红梅、刘温馨、李晓晴)中央气象台预计,未来3天,西北地区东部、四川盆地西部、云南、华北、东北地区等地多降雨,部分地区有中到大雨,局地有暴雨到大暴雨。3日18时,中央气象台继续发布暴雨蓝色预警,并发布中小河流洪水气象风险预警、渍涝风险气象预报,水利部、自然资源部分别与中国气象局联合

发布橙色山洪灾害气象预警、地质灾害气象风险预警。

预计3日20时至4日20时,青海东部、甘肃中东部、宁夏南部、陕西西南部和北部、四川盆地西部、西藏东南部、云南西部以及辽宁东部、吉林东南部等地部分区域有大到暴雨,其中,四川盆地西北部、甘肃东南部等地局地有大暴雨。

3日,国家防总办公室、应急管理部



## 悬崖之上 救助黑鹳

7月1日,甘肃省酒泉市金塔县林业草原事务中心接到热心群众电话,称在金塔县航天镇北山区域发现3只幼鸟,急需救助。工作人员抵达现场后,在北山一处悬崖峭壁上,发现了一个黑鹳的繁殖巢穴,其中有3只黑鹳幼鸟。救援人员借助挖掘机的长臂,搭建起临时“空中通道”,最终成功将3只幼鸟安全转移。

黑鹳是国家一级保护鸟类。经初步检查,3只幼鸟无明显外伤,但体能较弱。目前,3只黑鹳幼鸟已被送往酒泉市野生动物救护中心接受专业照料,待其恢复体能、具备独立生存能力后,将选择合适的野外环境放归自然。

上图:救援人员正在救助幼鸟。

左图:金塔县林业草原事务中心工作人员对幼鸟进行初步检查。

以上图片均为曹红祖摄(人民视觉)

前线

中国共产党北京市委员会主管主办  
编辑出版:中共北京市委前线杂志社

邮发代号:2-100 网址:www.bjqx.org.cn

全国百强社科期刊

中国出版政府奖期刊奖提名奖

中国人文社会科学(AMI)核心期刊

2025年第7期(总第538期)7月5日出版 要目

新时代 新征程 新伟业

人类命运共同体理念的践行与创新 / 翟 崑

加快建设具有世界影响力中国特色国际交往中心 / 熊九玲

为首都高水平对外开放注入边检动能 / 闵海云

彰显北京中轴线高水平对外开放的独特魅力 / 张立新

首都市实践

奋力当好人工智能赛道上的“领头雁” / 张 革

长辛先锋:赓续红色基因 凝聚发展力量 / 王少峰

“小切口”改革撬动超大城市治理 / 蔡 兵

深化研究型医院建设 更好服务人民健康需求 / 管仲军 赵国光

党建引领打造三里屯商圈共同体 / 孙曙光

人文时空

慎独持正 宽厚清约 / 郭一起

碧瓦流光蕴书香 / 何思源

1925年7月:蓄势待发 中流击楫 / 李桂华 王 淳

加长的三寸帽翅 / 敦玉梅

官隐其好见风节 / 陈鲁民

孙悟空作诗 / 冀永义

京华抗战印记 / 曹 楠

画里画外 插二、插三

社论  
以作风建设新成效开创首都发展新局面  
习近平新时代中国特色社会主义思想  
深刻认识“第二个结合”的重大理论意义 / 杨 耕  
新时代共产党人“四为四谋”的崇高追求和使命担当 / 张兴祥 洪永森  
锲而不舍落实中央八项规定精神  
八项规定:新时代的徙木立信之举 / 顾 阳 宋福范  
持续释放风腐同查同治施治效能 / 金星宇  
中国之治  
论国家治理和社会发展更好相适应 / 田鹏颖 刘嘉瑜  
数智化治理大模型的发展现状与趋势 / 杜玉春 孟天广  
理论前沿  
以加快内外贸一体化推进经济高质量发展 / 余森杰 孔 晓  
推动数字经济创新发展 / 王晓红  
从文明交流互鉴发展规律看欧洲中心主义的谬误 / 梁 孝  
前线论坛  
把党建设得更加坚强有力 / 前线特约评论员  
让民营经济成为高质量发展的澎湃引擎 / 前线特约评论员  
警惕人工智能背景下的历史虚无主义 / 陈 甜  
本刊关注  
国际科技创新中心建设的北京探索 / 任晓刚 刘 菲  
北京涵养“热带雨林”创新生态观察 / 本刊记者 陈 宁

定价:15元,全年 180元

联系电话:010-89152790

地址:北京市丰台区西三环南路1号

邮编:100161