

管理亮点

# 海南热带雨林国家公园加快构建“空天地”一体化监测体系和智慧化管理平台 当好热带雨林“智能监护人”

■ 本报记者 孙慧

6月20日，在海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局的监测大屏幕上，视频可随时切换多角度高清画面，通过与安装在热带雨林中的实时监测摄像头连线，实现现场直播。

“通过安装在海南长臂猿栖息地的摄像头，我们偶尔拍摄到长臂猿玩耍、进食的日常画面，这对于我们监测、研究海南长臂猿的生存状态、规律有很大帮助。”霸王岭分局海南长臂猿监测队副队长周照倪说。

霸王岭分局还与中山大学、中国科学院、海南国家公园研究院等科研单位合作，通过红外相机、录音设备等智能设备对海南长臂猿种群及个体进行全天候监测，应用新技术进行海南长臂猿监测试验。比如，2021年9月到2022年12月期间，中山大学范朋飞团队通过跟踪观察、主动录音和被动录音等方法识别和收集了5群8只海南长臂猿雄性个体的声学数据，通过人工智能深度学习开发技术进行识别，准确率在90%左右。

海南热带雨林国家公园正在着

力构建智慧化生态管护新模式，通过建设省级智慧管理中心、智慧雨林大数据中心平台，启动“天空地”一体化综合监测体系项目，探索构建“森林动态监测大样地+卫星样地+随机样地+公里网格样地”四位一体的热带雨林监测体系等举措，以信息化、智能化设备提升生态环境监测能力。

科技手段也广泛应用于热带雨林的日常巡护等工作中。在霸王岭片区，每位护林员配备的专用手机都与信息管理平台相连接，每次巡护的时间、路线都会被记录下来，实现对

巡护工作的规范化、信息化管理。监测人员一旦需要巡护的某类数据，可在管理平台查询导出，简单方便。

海南热带雨林国家公园管理局还在广袤的雨林下“天罗地网”，在公园的关键节点架设卡口监控相机，铺设振动光纤与传感器，通过多种技术交叉应用建设一道“电子围栏”，逐渐实现对主要路口、重要节点的24小时不间断监控。同时，防火远程视频监控瞭望塔、防火视频监控指挥中心等项目也相继落成应用，提升了雨林的护林防火能力。

(本报海口6月21日讯)

# 只为青山猿鸟乐

海南热带雨林国家公园霸王岭片区，树龄超过千年的陆均松。



在海南热带雨林国家公园五指山片区，护林员进山巡护。



栖息在海南热带雨林国家公园霸王岭片区的海南长臂猿。



海南热带雨林国家公园霸王岭片区，晨光中的俄贤岭景色如画。本版图片均由本报记者 李天平 摄



↑在海南热带雨林国家公园霸王岭片区拍摄到的巴黎翠凤蝶。

## 海南热带雨林

海南热带雨林是我国分布最集中、类型最多样、保存最完好、连片面积最大的大陆性岛屿型热带雨林，生物多样性指数高达**6.28**，与巴西亚马孙雨林相当

## 海南热带雨林国家公园

位于海南岛中部，区域总面积**4269**平方公里，涉及五指山、琼中、白沙、东方、陵水、昌江、乐东、保亭、万宁**9**个市县，约占海南岛陆地面积的**12.1%**

海南热带雨林国家公园内森林覆盖率达**95.86%**，其中天然林面积**3267.93**平方公里，占国家公园面积的**76.56%**

▶截至2023年10月  
海南热带雨林国家公园共记录陆栖脊椎动物资源5纲38目**145**科**414**属**540**种，拥有全国约**20%**的两栖类、**33%**的爬行类、**38.6%**的鸟类和**20%**的兽类

▶截至2024年5月  
海南热带雨林国家公园共记录维管植物**210**科**1159**属**3653**种，其中包括坡垒、美花兰、海南苏铁等**7**种国家I级保护植物

## 海南长臂猿

自2003年以来，海南积极开展海南长臂猿栖息地生态修复，共修复栖息地近**5000**亩。海南长臂猿种群数量增加至**7**群**42**只

整理 孙慧 制图 孙发强

## 科研进展

# 中山大学范朋飞团队监测研究海南长臂猿有新成果 想知道海南长臂猿年龄？可看毛色变化

本报海口6月21日讯(记者孙慧)近日，中山大学范朋飞团队以“海南长臂猿的毛色变化”为题在《兽类学报》发表论文，指出毛色变化可作为判断海南长臂猿个体年龄的有效线索之一。

论文指出，白眉长臂猿属和冠长臂猿属的物种都存在随年龄发生毛色变化的现象。冠长臂猿属的毛色多样性更高，有些个体从出生到老年会经历1至3次外观上明显的毛色变化，指示着它们发育阶段和繁殖状况。通过与近缘种进行对比，又可从宏观证据上验证其系统发育地位。

海南长臂猿属于冠长臂猿属哺乳动物。海南长臂猿刚出生时躯干及四肢大部分不被毛(被毛指的是刚出生动物身上的绒毛，起到调节体温和保护皮肤作用。不被毛意思为没有被毛)，皮肤粉红色，颅顶及靠近前额的位置有小面积黑色毛，构成一个类似雌性头顶冠纹的小小的“黑斑”。此后，猿婴的全身毛发会生长增多，3月龄至5月龄的猿猴，整体毛色黑、黄相杂，接近周岁的猿猴几乎全身被黑色毛，冠纹也更为明显。

随着年龄增长，老年海南长臂猿雌性的毛色又逐渐变暗，全身再次转为以灰黄色为主，颅顶及躯干背侧甚至完全变为黑色。但头顶仍保持雌性的圆形而不具“冠”。

观察海南长臂猿的毛色变化可推测出它们的出生时间和生存状态，比如处于孕期和刚经历生产的雌性海南长臂猿，毛色明显较非孕期更为鲜艳。此外，海南长臂猿新生儿毛色偏黄，且出生即在前额可见冠纹样的黑毛，由浅至深的毛色变化开始得最早。就猴的毛色和变色模式而言，海南长臂猿同出生即为黑色的东黑冠长臂猿更相似，与基于分子证据构建的系统发育树是吻合的，可作为研究灵长类新生儿毛色演化的一个重要案例。

观察海南长臂猿的毛色变化可推测出它们的出生时间和生存状态，比如处于孕期和刚经历生产的雌性海南长臂猿，毛色明显较非孕期更为鲜艳。此外，海南长臂猿新生儿毛色偏黄，且出生即在前额可见冠纹样的黑毛，由浅至深的毛色变化开始得最早。就猴的毛色和变色模式而言，海南长臂猿同出生即为黑色的东黑冠长臂猿更相似，与基于分子证据构建的系统发育树是吻合的，可作为研究灵长类新生儿毛色演化的一个重要案例。

## 雨林人物

# 海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局护林员庞梅兰： 倾注一片心 守好一片林

■ 本报记者 张文君

6月20日一大早，在海南热带雨林国家公园管理局霸王岭分局职工小区，护林员庞梅兰洗漱后换上工作服，佩戴上印有“护林防火”字样的红色袖章，便开始清点上山巡护所需的“宝贝”。

一个深绿色的斜挎包鼓鼓囊囊，里头放着风油精、万花油、蛇药、头灯、创可贴等。“上山巡护，经常会遇到蛇虫，山路打滑摔跤也是常有的事，这些‘宝贝’必不可少。”庞梅兰说。

今年48岁的庞梅兰来自广西，2010年加入到护林队伍中，成为海南热带雨林

国家公园管理局霸王岭分局一名护林员，现是鸟烈管护站2组组长。作为为数不多的女性护林员，她十几年如一日巡护雨林，守护着这片热带雨林。

挎上挎包，带上砍刀以及水壶、干粮，准备就绪，庞梅兰便骑上摩托车出门了。骑行20多分钟，她来到霸王岭片区山脚下。鸟烈管护站2组有9人，四五人组成一个小队，结伴而行。

雨林里沟谷密布，崎岖不平，对于庞梅兰来说，上山下坡、爬树修枝是家常便饭。由于经常上山的缘故，她锻炼出了好的身体，爬坡越坎身姿轻快，而且干什么都在最前面，被同事们称赞为“女飞侠”。

“女飞侠”也有恐高症，也摔过很多跟头，“女飞侠”的鞋袜每年都要磨破好几双啦！”面对大家的称赞，庞梅兰总是笑着说。巡护工作一点也不轻松。“这是前段时间下雨路滑，在山上摔了一跤后留下的一大块淤青。”她通过手机相册向记者展示了她身上曾经留下的“特别印记”。

这些年，她身上的旧疤痕、新伤疤不少。今年1月的一天，庞梅兰在山中巡护时，偶然遇到一群大排蜂，被蜇了20多处。“这是最严重的一次了，眼睛都睁不开，好几天才恢复。”她说，此外，在巡护中，还会遇到毒蛇、毒蝎子、蚂蟥等林中“杀手”。

庞梅兰所管护的区域周边有不少村庄。除了每日在管辖区巡护森林外，她还要防止村民开垦种植、侵占林地等。每年清明节期间，她都带领组员背上灭火器、携带灭火器，到管辖区周边墓地蹲点看护，待村民祭拜结束后，彻底检查一遍，确保没有火星，才会离开。

2021年，庞梅兰获得了“海南省最美护林员”称号。尽管还有两年就退休了，但她对待工作仍旧是激情满满、一丝不苟。“海南的山水很好，我热爱这片雨林，而且这片雨林是海南长臂猿的重要栖息地。”她说，如果身体允许，希望一直守护着这片雨林，“当一辈子‘女飞侠’”。

(本报石碌6月21日电)