



# 识别真假美猴王？小菜一碟！

有了黑科技加持，人人都可以是“公治长”

俗话说“人有人言，兽有兽语”。古往今来，关于公冶长能通晓鸟语兽言的传说，让人们对物种交流充满遐想。如今，科学家研发出能识别鸟语兽言的工具，更有“猴脸识别2.0系统”这样的技术突破，正一步步将传说照进现实。

主笔：于梅君

## ① AI识猴，破解“安能辨我是雄雌”难题

在秦岭的深山密林中，一只只金丝猴正攀着树枝嬉戏觅食，科研人员的手机小程序能精准识别出多数猴子的身份，甚至读懂它们的行为语言。

这并非科幻场景，而是西北大学金丝猴研究团队最新开发的“猴脸识别2.0”系统的真实应用——它宛如懂猴语的“翻译官”，能将金丝猴的一举一动，拆解成可解读的行为信号，这不是简单的“认猴”，而是一场AI与野生动物的“深度对话”。

“此前，对野生动物个体识别的数据采集，主要依靠‘一笔一本（望远）镜’人工观察记录方式。”西北大学生命科学学院教授郭松涛介绍，每只金丝猴的图像样本需要覆盖四季，研究人员想要识别一只猴子，至少要为它拍摄七八百张照片，还要录制大量视频，难度很大。

2015年，团队开始尝试跨学科合作，组建了动物AI研究团队，“训练”出了高精度的识别模型——“猴脸识别”系统，实现了对野生个体身份识别和连续跟踪的功能。

“猴脸识别”系统类似于人脸识别，先要提取金丝猴面部特征信息，建立秦岭金丝猴个体的身份信息库；接入野外采集的视频、图像后，就能够自动识别、匹配，实现了在复杂条件下，对动物个体的探

测、识别和追踪。

为解决金丝猴面部毛发干扰问题，团队采集13万张照片训练模型，最终实现“多胎识别”级的精度。

融合人工智能技术，团队又研发出“猴脸识别2.0”，它就如同一位神奇的“翻译官”，在动物身上布列出多个关键信息点，利用这些点的结构运动，就能分析动物行为。

它不再局限于解读某一姿势或动作，而是对动物行为全流程进行分析，帮助人类更懂动物。目前，该技术已在4大类群、10种代表性物种上得到验证。比如，通过AI量化分析大熊猫进食时长、咀嚼频率等细节，更有利于我们快速掌握大熊猫的健康状态。



## ② “鸟语翻译官”：捕捉鸟语的声纹猎手

在云南高黎贡山的密林中，一只红腹角雉突然发出短促的“咔咔”声，几分钟后，一群长尾雉从枝头飞起，消失在山雾中。

此时，若你使用搭载AI的“懂鸟”APP，手机会立即弹出识别结果：“红腹角雉，警戒鸣叫，可能因人类接近触发防御行为。”

从图像识别到声纹分析，从个体追踪到种群监测，人类正通过算法与数据的力量，首次“听懂”鸟类跨越亿万年的语言密码。

传统观鸟依赖厚重的图鉴和经验记忆，而“懂鸟”APP的图像识别功能，彻底改变了这一模式，通过分析羽毛颜色、体型比例、喙部形状等特征，可在0.8秒内识别全球11000余种鸟类。

鸟类鸣叫是生态系统中最复杂的“语言”之一。主红雀的“啾鸣”用于求偶，灰腹噪鹛的“啾啾”声，可能传递“分享食物”的信号，而急促的“喳喳”声，则是天敌来袭的警报。

AI如何破解这些差异？

“懂鸟”收录了超过50万条鸟类鸣叫录音，覆盖98%的常见物种。算法通过分析频率、音长、节奏等参数，构建“鸟类声纹指纹”。用户录制3秒鸟儿鸣叫后，APP可在1.2秒内匹配结果，准确率达95%。

不过，尽管AI能高效识别鸟类，但鸟语远比人类语言复杂。鸟儿的本能鸣叫相对固定，但习得性鸣叫却受环境、个体经历影响。例如，城市中的麻雀会模仿汽车喇叭声，而乡村麻雀则无此行为。这就要求AI模型不断更新数据，以适应动态变化的“鸟语”。

AI读懂鸟语的价值，不仅在于满足人类的好奇心，更在于为生态保护提供科学依据。

在新疆甘家湖保护区，红外相机与声纹监测设备组成“智能哨兵”，记录到国家一级保护动物黑鹳的繁殖行为。

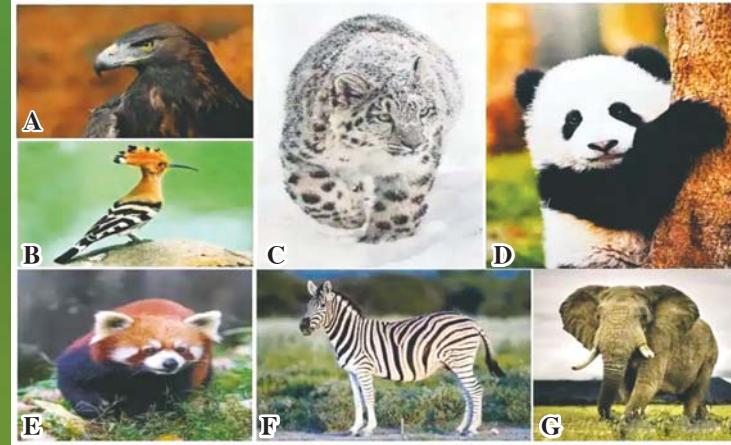
AI通过分析鸣叫频率和巢穴活动，发现黑鹳幼鸟的“乞食鸣叫”在孵化后第10天达到峰值，为保护人员提供投喂时机参考。

“懂鸟”收录了超过50万条鸟类鸣叫录音，覆盖98%的常见物种。算法通过分析频率、音长、节奏等参数，构建“鸟类声纹指纹”。用户录制3秒鸟儿鸣叫后，APP可在1.2秒内匹配结果，准确率达95%。

AI读懂鸟语的价值，不仅在于满足人类的好奇心，更在于为生态保护提供科学依据。

在新疆甘家湖保护区，红外相机与声纹监测设备组成“智能哨兵”，记录到国家一级保护动物黑鹳的繁殖行为。

AI通过分析鸣叫频率和巢穴活动，发现黑鹳幼鸟的“乞食鸣叫”在孵化后第10天达到峰值，为保护人员提供投喂时机参考。



金雕(A)的虹膜、戴胜(B)头上的冠羽、雪豹(C)身上的斑点、大熊猫(D)的声纹、小熊猫(E)的面部花纹、斑马(F)身上的条纹、大象(G)鼻子上的鼻纹，都是其独一无二的典型特征。

## ③ 红外相机：监控神秘动物的“电子哨兵”

传统野生动物监测依赖人工巡护，但亚洲象群对声音极度敏感，稍有动静便会迅速撤离。

红外相机的出现，改变了这一局面——通过300万张亚洲象照片训练的AI模型，识别准确率达99%，配合热成像无人机实时跟踪，系统能提前30分钟预警象群动向。

在云南西双版纳的密林中，一台红外相机正悄悄记录着亚洲象群的活动。当象群靠近村寨时，系统可自动触发预警，通过村里的喇叭和村民手机同步发出警报：“大象来了！”这并非人工广播，而是由600台红外相机与AI算法构成的“护象网”，“护象网”通过分析7万次预警数据，优化出12条亚洲象

安全通道，成为全球野生动物保护领域的技术典范。

红外相机可24小时工作，烈日或暴雨都不影响监测，且对动物干扰极小，便于获得那些行踪隐秘或夜行性动物的数据。例如，红外相机能拍摄到雪豹在夜间捕食、休息等画面，让我们能够深入了解其生活习性。

随着5G与人工智能物联网的融合，红外相机正进化为“智能生态节点”。湖北十八里长峡保护区，已实现红外相机与全国生物多样性监测平台实时联动，数据每15分钟更新一次。红外相机就像一个“电子哨兵”，织就的不仅是监测网络，更是一张连接科技与生命的希望之网。

## ④ 北斗卫星项圈跟踪：揭秘藏羚羊迁徙路线

除了AI技术，卫星导航也在野生动物保护中发挥了重要作用。科考人员借助北斗卫星项圈跟踪技术，首次揭秘新疆阿尔金山藏羚羊迁徙路线。

藏羚羊是国家一级保护动物，被誉为“高原精灵”。

每年5月至7月，来自阿尔金山的藏羚羊“孕妈”们，会开启千里跋涉，前往可可西里腹地的卓乃湖、太阳湖等地产崽，产后再带着幼崽返回原栖息地。

以往，由于藏羚羊产仔区域环境复杂、人类难以抵达，其迁徙规律一直是动物学研究中的难题。为了监测藏羚羊的迁徙路径，科研人员为它们戴上了“北斗”卫星定位项圈。

通过项圈的跟踪数据，科研人员精准绘制出藏羚羊的迁徙路线，明确了具体路径和时间节点。

项圈采用柔软的皮质脖套，质量还不到500克，不影响藏羚羊活动。为了适应青藏高原多变的天气，“北斗”项圈的核心部件，既耐高温又耐极寒，还能防水。

与GPS项圈相比，“北斗”项圈

## 『基因侦探』神通广大

在生态领域，一场“基因战争”正悄然改变野生动物保护格局。

### DNA技术 防盗猎盗捕

2021年，全球首个中非国家“野生生物DNA比对实验室”启用，科研人员通过分析缉获象牙的DNA，可精准锁定盗猎路线，让大象盗猎案件下降87%。

DNA技术如同生态保护的“基因盾牌”。

2019年，上海渔政查获一艘非法捕捞船，船上一条疑似中华鲟的鱼类引发争议。

专家通过DNA条形码技术，比对线粒体COI基因序列，仅用72小时便确认其为国家一级保护动物中华鲟。这一证据链直接推动长三角首例涉中华鲟刑事案件宣判，犯罪分子获刑并处罚金。

### 脱落的细胞DNA 成为隐形追踪器

2025年，阿拉斯加大学团队从北极熊脚印的雪样中提取环境DNA(eDNA)，成功鉴定6只个体并确定性别比例。这项技术无需捕获动物，仅通过分析雪中脱落的皮肤细胞即可完成监测，相当于给北极熊装上了“隐形追踪器”。

长江流域环境DNA监测网络覆盖124个关键断面，通过分析水样中的鱼类脱落细胞DNA，2024年首次记录到濒危物种胭脂鱼的繁殖群体。该技术使长江生物多样性评估周期从5年缩短至1年。

2025年8月，中国科学家在青藏高原建成全球首个陆生脊椎动物eDNA国家数据库，收录1.2万种生物基因信息。与此同时，便携式纳米孔测序仪的普及，使野外实时鉴定成为可能——云南西双版纳的护林员已使用手机大小的设备，在15分钟内完成亚洲象的个体识别。



科研人员给藏羚羊安装定位项圈。