

# 中科海智公司业务介绍

中科海智（北京）科技有限公司

---



# 目\_录

CONTENTS

01

公司介绍

02

物联感知设备

03

业务系统

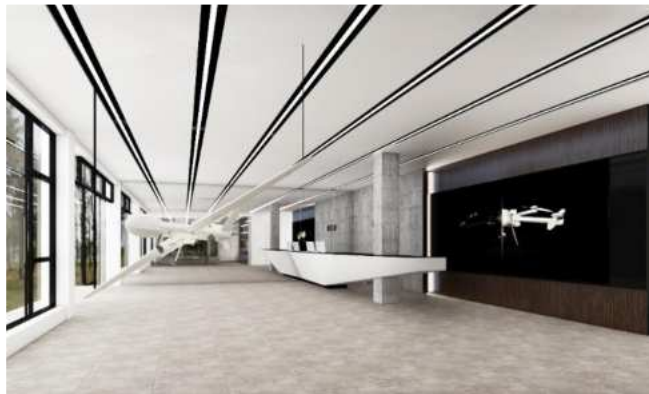
# 01

## 公司介绍

中科海智（北京）科技有限公司是一家专注于**自然生态空间数字化建设和数据服务**的高新技术企业。致力于通过技术创新赋能生态文明建设，推动人工智能、物联网、大数据和云计算技术在生态领域的应用。

公司拥有“**平台-硬件-算法**”的**全栈自主研发能力**，面向生态环境监测、生物多样性保护、森林防火、灾害监测预警、生态保护修复以及自然资源管理等场景，打造出软硬一体化的AIoT产品体系，助力客户实现数字化转型与高质量发展。

| 团队规模             | 研发中心           | 业务覆盖                                    |
|------------------|----------------|-----------------------------------------|
| 在职员工 <b>200+</b> | 北京、南京<br>双研发中心 | 服务客户遍布 <b>21</b> 个省<br>项目案例 <b>150+</b> |



落地项目

150+

业务覆盖

21个省

55个市



## 自然保护地

- 广西雅长国家级自然保护区管理平台
- 河南伏牛山国家级自然保护区保护及监测项目
- 包头市湿地管理中心野生动物保护监测设备采购项目
- 河北驼梁国家级自然保护区野生动物监测项目
- 北京汉石桥湿地公园鸟类智慧监测系统建设
- 广西桂林会仙喀斯特国家湿地公园监测系统
- 内蒙古大青山国家级自然保护区智能化监测示范区建设项目
- .....

## 智慧防火

- 北京冬奥会森林防火视频预警监测项目
- 河北省森林防火视频监控烟火二次识别服务项目
- 南京市浦口区森林防火监控项目
- 上海市外环线绿化带森林防火监控系统项目
- 四川省凉山州森林防火监测项目
- 内蒙古加格达奇防火视频监控试点工程
- 河南省济源市森林防火试点工程
- 广东省梅州市梅县森林防火监控系统建设项目
- 福建省厦门市思明区森林防火监控系统项目
- .....

## 智慧林业/林长制

- 广西国有大桂林林场智慧林场综合监管系统项目
- 湖北丹江口智慧林业管理系统项目
- 南京市雨花区智慧林业管理系统项目
- 茂名市林长制智慧管理平台
- 湖北省神农架智慧林业管理系统项目
- 南京浦口区智慧林长制综合管理平台
- 江苏溧阳林长制智慧管理平台
- .....

(以上为部分案例)

# 02

## 物联感知设备



端边云识别正报率：**99.999%**

- 基于**4K超高清可见光和多光谱前端监控设备**，实现林火预警监测。
- 基于**AI的全系国产识别架构及自主研发的林业全场景检测算法**，实现**火情识别和定位**。
- 通过**灵活分配算力、互补协同**的工作方式实现全系统对烟火特征的持续理解和不断升级。
- 服务期间亦能实现算法的**增量训练与能力提升**。
- 支撑火情**监测预警**及**多形式展现**。

超高精度森林防火AI引擎误报率低于 1/100000，探测距离远**(1倍)**，时间早 **(1-2h)**



晃动的树梢



飘动的云影



“镜面”反光



**抗复杂场景干扰能力：**海量干扰因子，如雨、雾、人、车、树枝晃动、灯光、物体反光、飞鸟、蚊虫等等，且干扰因素之间存在各种组合（**多达500余种**）

**烟云区分算法：**系统具备对**大雾、团雾**的自主识别能力，并依据监测场景进行监测配置的调整



云中探烟



云边寻烟

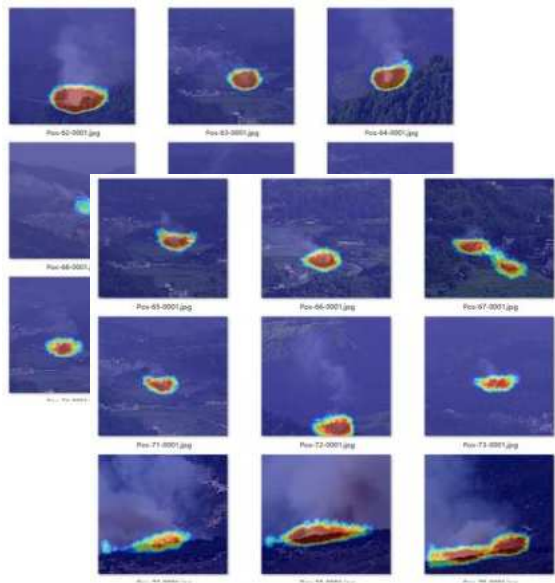
**抗能见度低识别算法：**解决场景对比度小于10%情况下的烟火识别问题



**场景理解算法：**计算机语义识别，能够实现让系统自己划分检测场景，判别需要检测的区域



**烟雾源头追溯算法：**对系统的报警位置进行溯源，寻找烟雾画面中的初始点位。



报警样本



排除非林区内烟火源头干扰

源头估算



进一步提升报警定位精度



野生动物声纹智  
能识别设备



智能高清  
摄像机



野保红外  
相机



边缘AI视频监测  
识别服务器

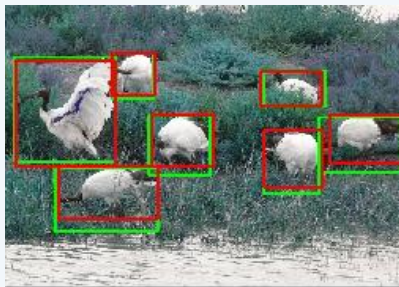


云端AI视频监测  
识别一体机

识别鸟类多

识别鸟类

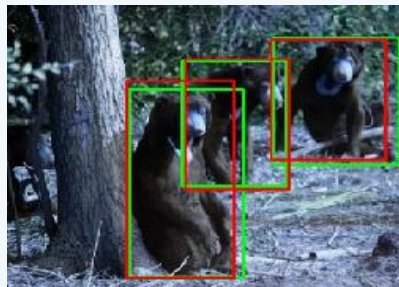
1471种



识别物种多

识别物种种类近

300种



发现率高

发现率

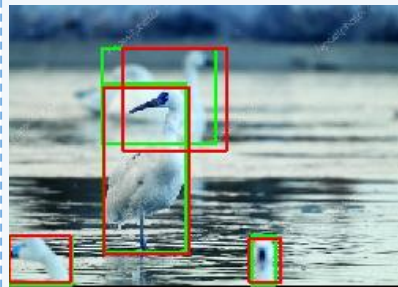
98.38%



准确率高

分类准确率

95.89%



收集超2000万张实景动物图片和100万条实景动物视频，与中科院、东南大学以及观鸟协会各专家通力合作，建立2682种(涵盖国内鸟类1471种)野生动物高精度样本库，并训练获得视觉AI算法模型，可对目标进行分类识别，结合摄像机可实现动态跟踪、飞行跟踪、迁徙观测等。

# 基于音视频的鸟类智能识别设备

复杂场景下的动态多目标**监测、识别、追踪、分析**等系列软硬件一体化技术

声音识别终端设备  
前端视频监控设备



## 人工智能帮助解决鸟类多样性监测四大问题



**看得远**



**看得准**



**看得全**



**辨得清**

# 人工智能实现鸟类监测 “看的远”



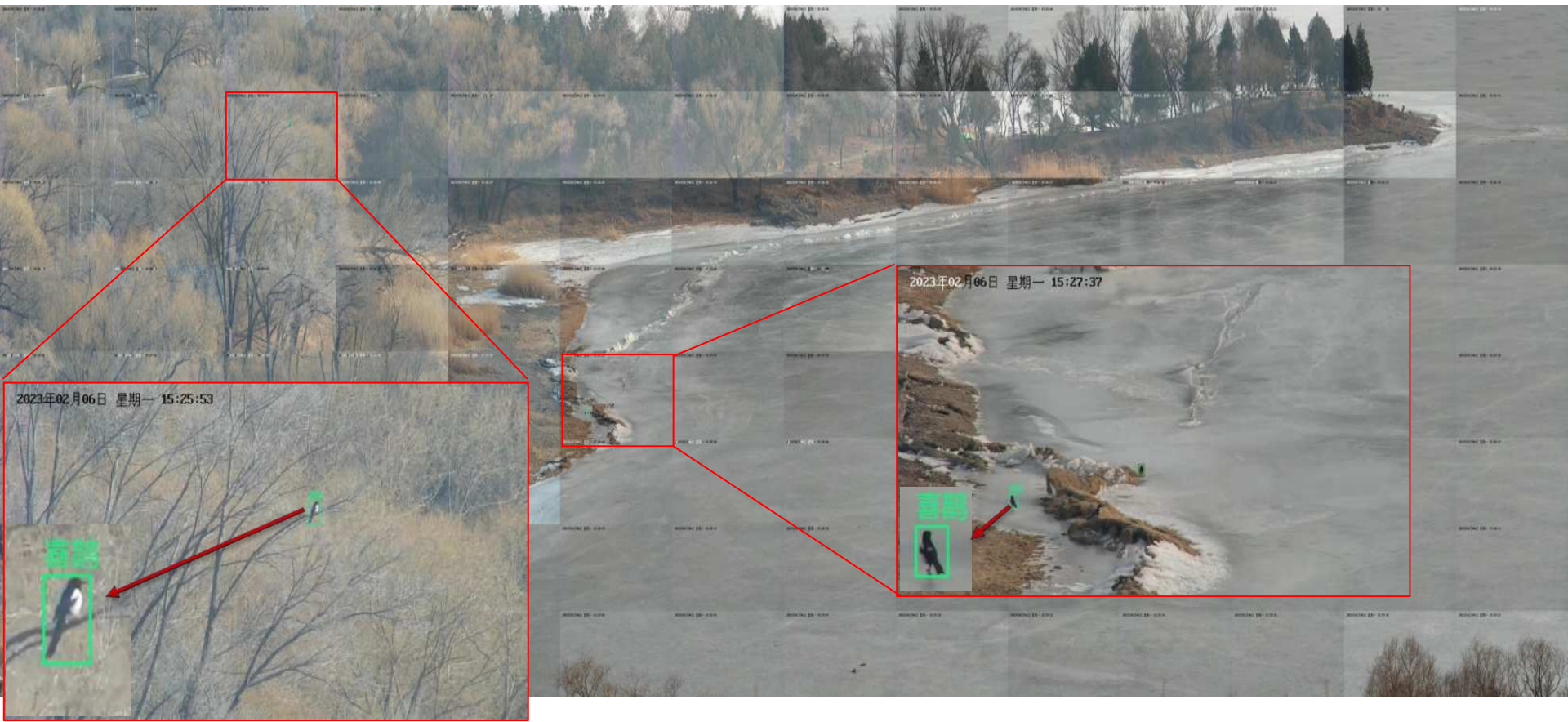
2001

AI智能识别

# 人工智能实现鸟类监测 “看的准”



# 人工智能实现鸟类监测 “看的全”



# 人工智能实现鸟类监测 “辨得清”





## 硬件部署及检测架构

利用机巢式无人机解决一线部门“飞手难、飞行难”的问题。

通过搭载前置算力和边缘侧、云端算力，解决无人机实时视频的分析需求。

将任务管理、飞行管理、数据交互与智慧林业平台实现融合，实现林业系统多场景检测的实际需要

## 应用场景：

- 智能卡口
- 人脸/车牌识别
- 气象/可燃物因子采集
- 宣教系统



功能更多  
数据更全



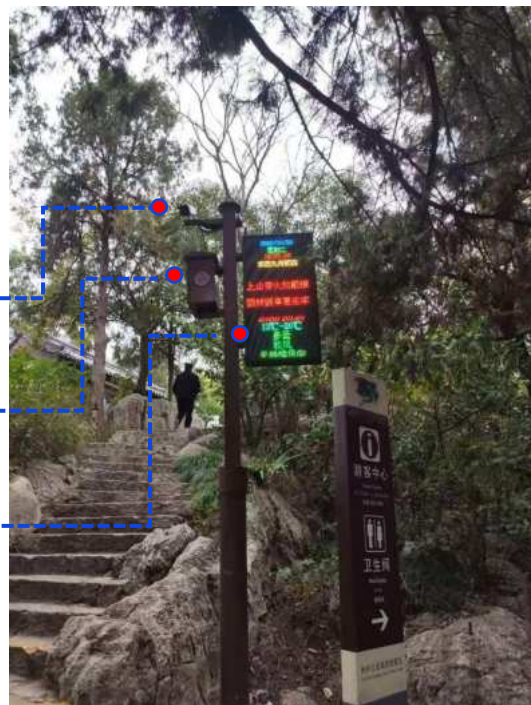
- ◆ 有线传输
- ◆ 4G/5G
- ◆ 市电供电
- ◆ 太阳能
- ◆ 气象因子采集

- ◆ 人员/车辆检测
- ◆ 抓拍/录像

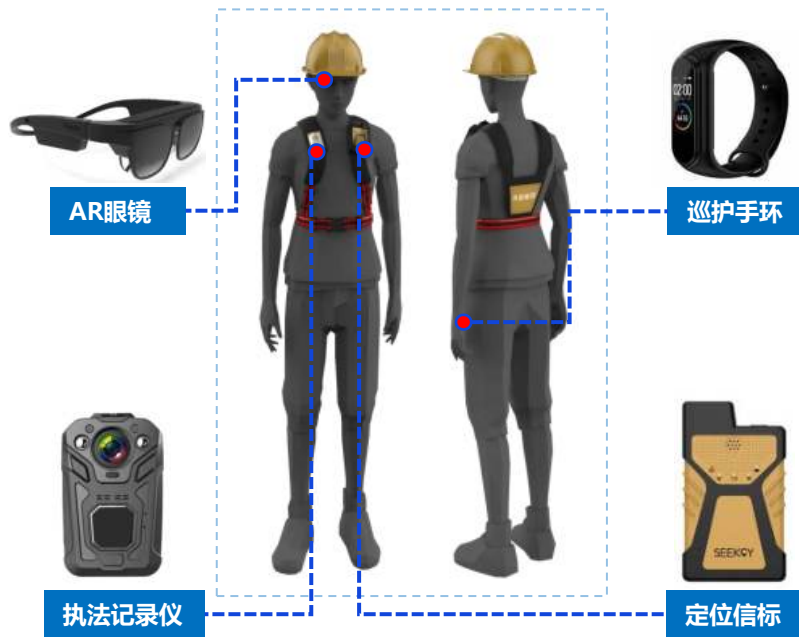
- ◆ 语音播报
- ◆ 对话/报警

- ◆ LED宣传屏
- ◆ 灯箱

- ◆ 雨量计
- ◆ 可燃物堆积量



## 新装备

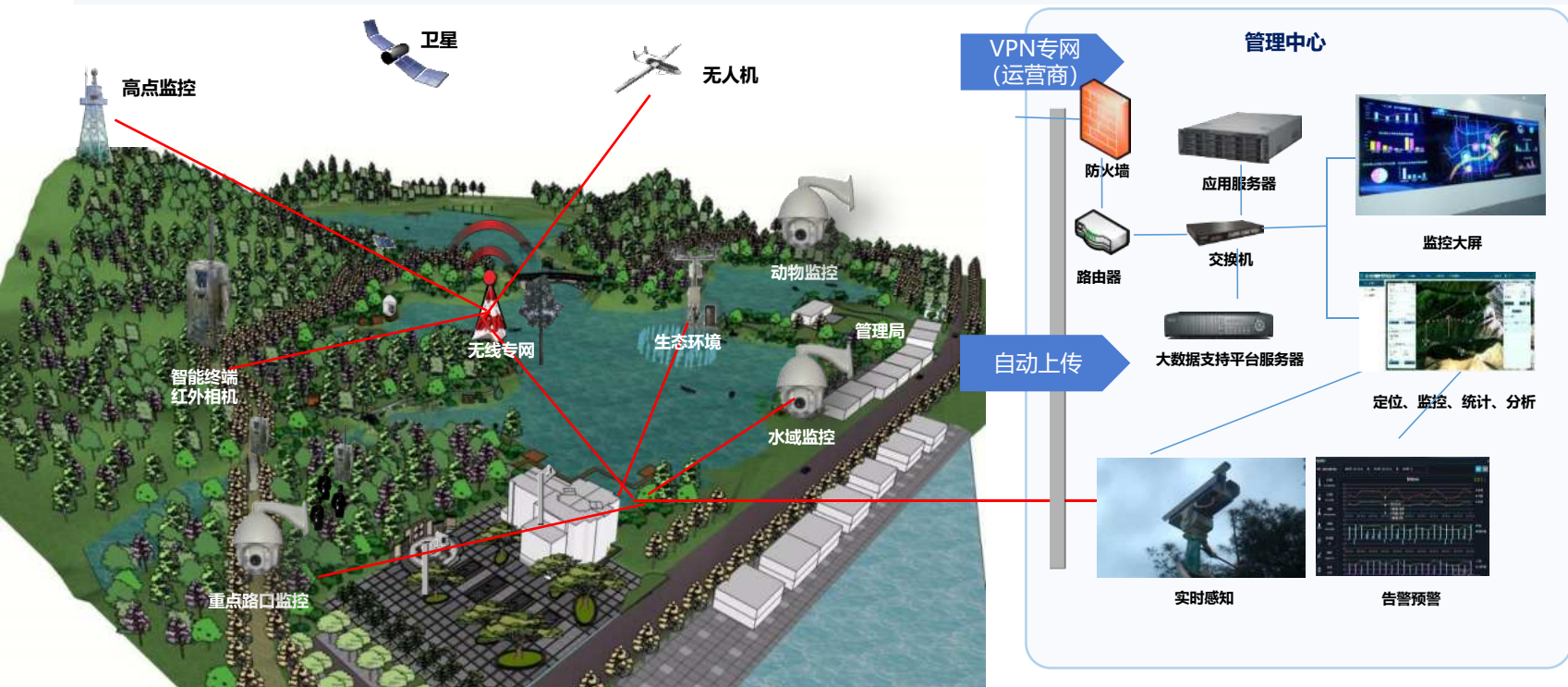


# 03

## 业务系统

# 天空地人感知一体化融合---感知、连接、处置

自然保护区感知一网监控，将监测物联网、视频会商网、外部共享网、业务协同网进行融合，构建集监测感知、音视频会商、[卫星通讯](#)、决策指挥一体化的自然保护区感知监测一张网。全面监测自然保护区水、土、地、气、生等各类资源，动物、植被等生物多样性资源以及灾害防治、巡查保护、自然科普等综合管理信息。



感知  
↓  
连接  
↓  
处置  
↓  
分析  
↓  
评价

## ◆ 功能描述

基于地理信息系统技术建设本底资源信息管理系统，通过处理、整理自然保护地本底资源数据，建立以时间段的自然资源、保护资源、管理资源、科研监测资源本底管理体系，实现对自然保护地空间规划、自然资源、生物多样性等生态保护资源的本底资源一张图管理，解决“资源分布在哪儿”的问题。

## ◆ 资源管理对象

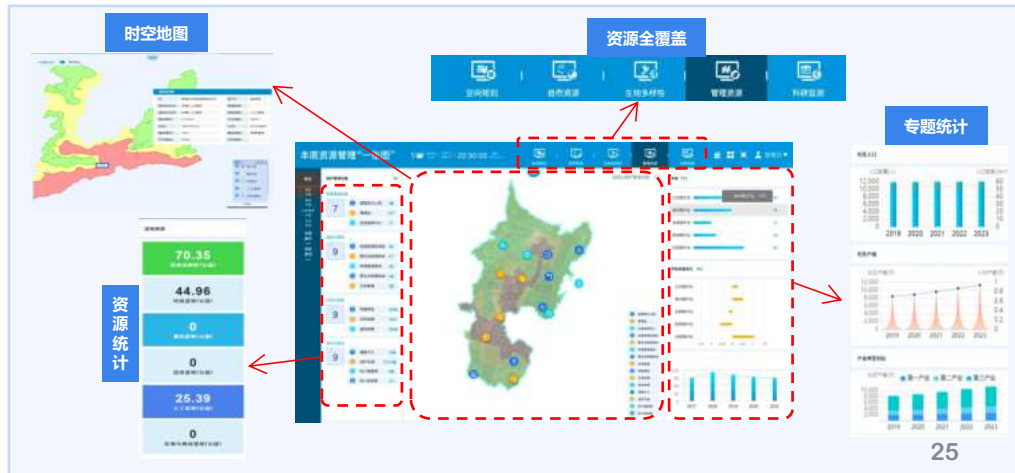


## ◆ 价值分析

- 实时比对资源变化
- 智能发现问题图斑，自动标注
- 无人机自动巡检，确认资源变化情况
- 融合多源数据，构建自然保护地完整数据池
- 灵活移动作业、多专题数据采集模式适配保护地资源调查专项

融合卫星遥感、无人机航拍、地面设备采集数据等多源影像数据，保证自然保护地生态资源的完整性和准确性，AI智能分析指标变化，自动调动无人机/机器人自动巡航核查，保障资源数据的准确性达到99.9%；降低人工核查成本80%。

## ◆ 应用场景

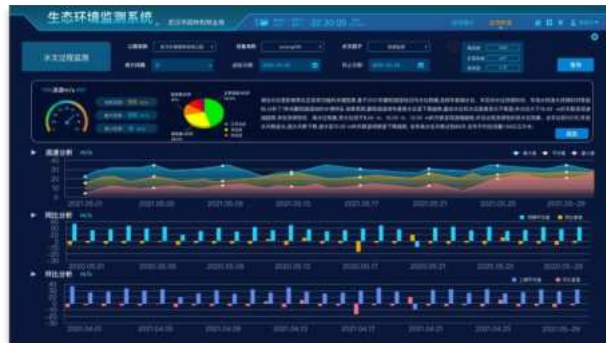
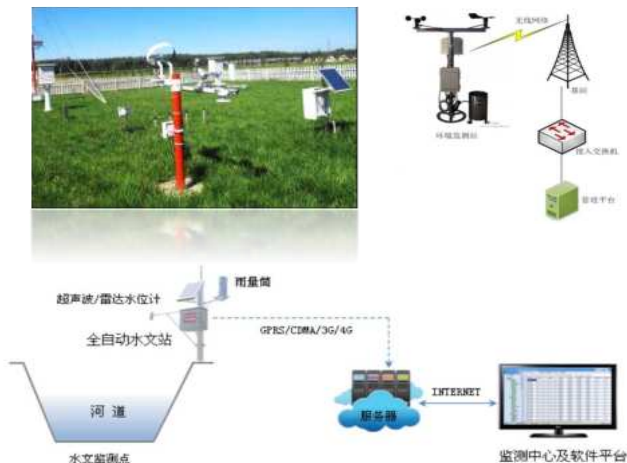


## ◆ 生态环境监测及分析系统

建设生态因子监测站，对生态环境的水文、水质、气象、土壤、空气质量数据进行实时监控统计，基于GIS可视化服务、时空分析技术、大数据分析技术等，实现生态环境数据实时查看、生态环境质量评价、生态环境数据空间插值模拟、生态环境预测预报、气象环境骤变报警告警、生态环境质量评价与趋势分析，对自然保护区内生物多样性的生存、保护，提供生态数据支撑。

多因子生态环境监测  
预警告警模型支撑  
多维度多角度可视化统计分析

进水口出水口建设水文水质监测  
不同生态环境区域建设空气、气象、  
土壤监测站

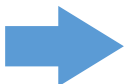


# 生物多样性监测及分析系统

## ◆ 生物多样性监测及分析系统

构建红外相机、视频监控、声纹监测、卫星定位追踪、人工专项调查等多元监测手段相结合的生物多样性动态监测体系。采用科学规划、总体布局、任务管理机制，保障生物多样性监测的系统性、专业性、科学合理性；通过AI智能识别技术、时空大数据分析技术实现生物多样性数据动态监测、实时识别、有效鉴定与统计分析，保障监测数据的有效性、完整性、规范性管理，为生物多样性分析、保护提供了基础支撑。

- 视频监控
- 红外相机
- 声纹监测
- 植物物种
- 重点物种
- 人员巡护



生物聚集区及生境廊道重点监测  
旗舰重点物种的物候和定位监测

视频监控



声纹监测



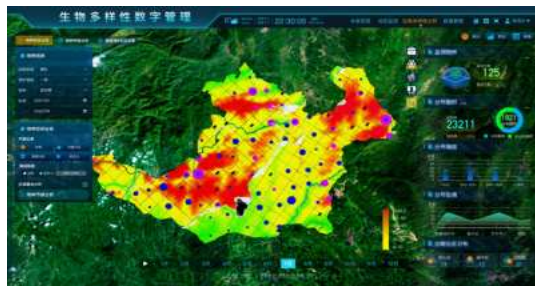
植物物候监测



红外相机监测



多类型生物多样性监测  
AI赋能的物种识别和数据处理  
多维度多时空生物多样性指数分析



## 生物多样性指数分析

### $\alpha$ 多样性 生境内多样性

表征**物种丰富度**、**相对多度**、**均匀度**等特征，也包含了**多样性指数**，即物种数量及物种丰富度指数

### $\beta$ 多样性 生境间多样性

反映生境梯度变化下物种替代程度的**生物多样性指数**，体现群落组成的**变异程度**

### $\gamma$ 多样性 区域多样性

强调**景观水平的多样性**，即区域或大陆尺度的**物种数量**



- 香农-维纳指数 (Shannon-wiener)
- 辛普森指数 (Simpson)
- 均匀度指数 (Pielou)





## 应急处置



森林防火“一张图”

灾前预警



灾后评估



火灾档案

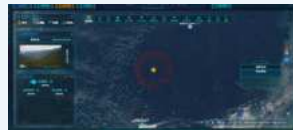
灾后评估



火情预警



火情发布



火点定位



扑救资源分析



视频会商



火点导航



扑救指挥



巡护管理

# 人为活动监测-电子围栏管控系统

## ◆ 电子围栏管控系统

旨在感知全域边界和区域全时空、全方位、全要素的人为活动情况，并依托红外感应报警、雷达探测告警、视频监控报警系统，结合无人机、智能终端巡护与北斗定位服务，为自然保护区生态管理、物种多样性保护、及科普交流等上层应用提供科学、精准、高效的分析服务和决策建议能力支撑。

多源感知监测保护地重点区域  
层层防护的电子围栏管控体系  
时空全域分析决策支撑

重要路口卡口位置  
自然干扰因素较高区域



## ◆ 电子围栏管控系统

### 层层防护

从外围到核心保护区层层布设、多源感知、多重监控、多级防护

### 多源感知

微波报警系统、手机信令报警、视频监控报警，结合高精度北斗组合定位地理围栏，实现自然保护区安全、智能防护

### 智慧化管控

对感知报警数据的采集、管理、分析与应用，支持入侵侦测、报警告警联动、人机协同，达到无人值守预期，实现高效、精细化、智慧化工作



# 感谢观看！



席礼杰 市场总监



刘磊 运营总监