

电力行业无人机巡检解决方案

Lenovo
Tech World^{'20}
联想创新科技大会

无人机输电线路巡检解决方案

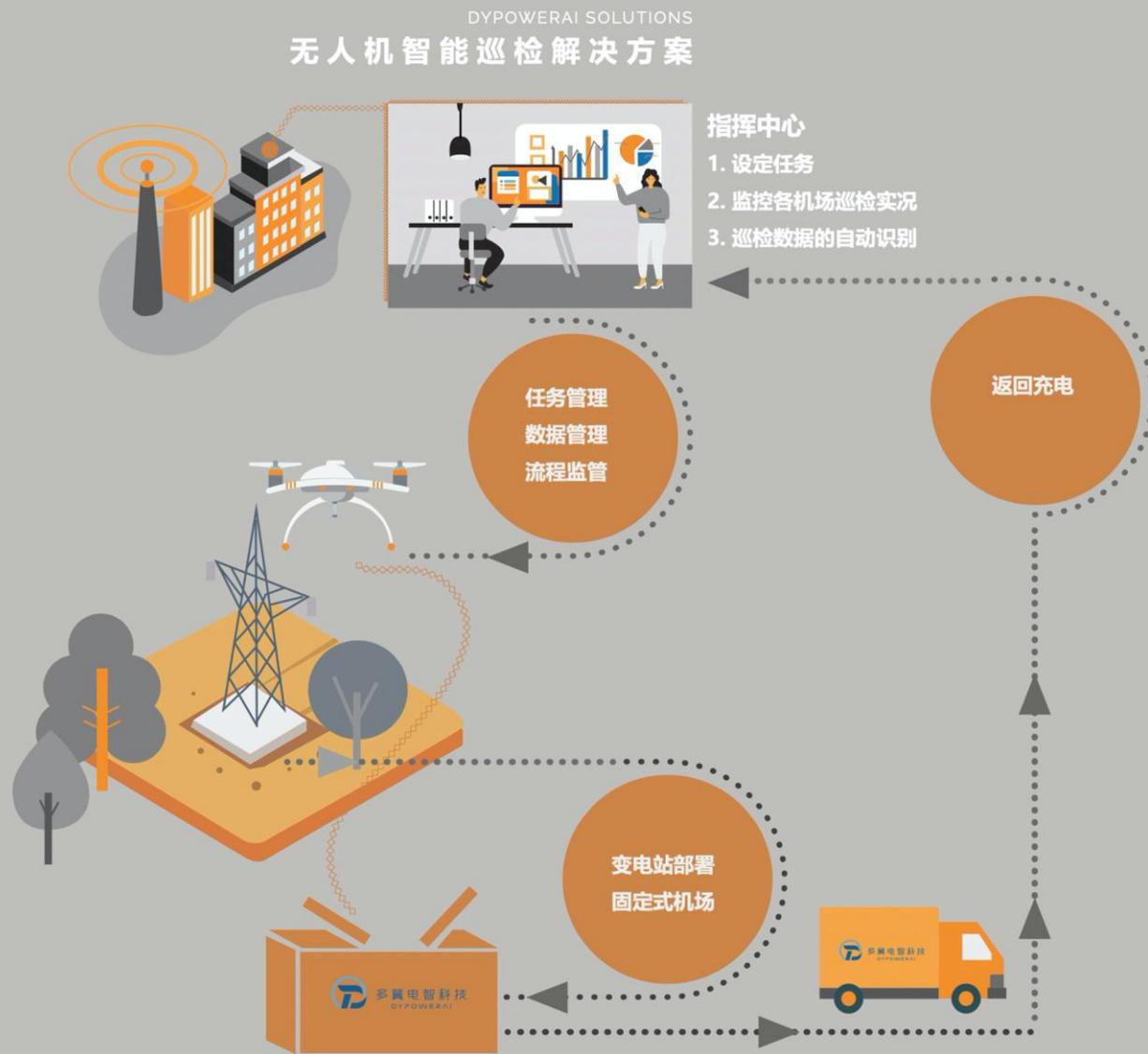
SOLUTIONS

以人工智能技术为核心，以移动机场和固定机场为载体，通过一体化作业管理平台，构建了一整套电网无人机智能巡检解决方案。

移动机场部署在巡检班组，应用于输电线路的通道巡检和精细化巡检。

固定机场部署在变电站等固定区域，实现全自动无人值守巡检。

一体化作业管理平台部署于机巡中心或作业指挥中心，实现对移动/固定机场的管控和线路巡检的可视化。



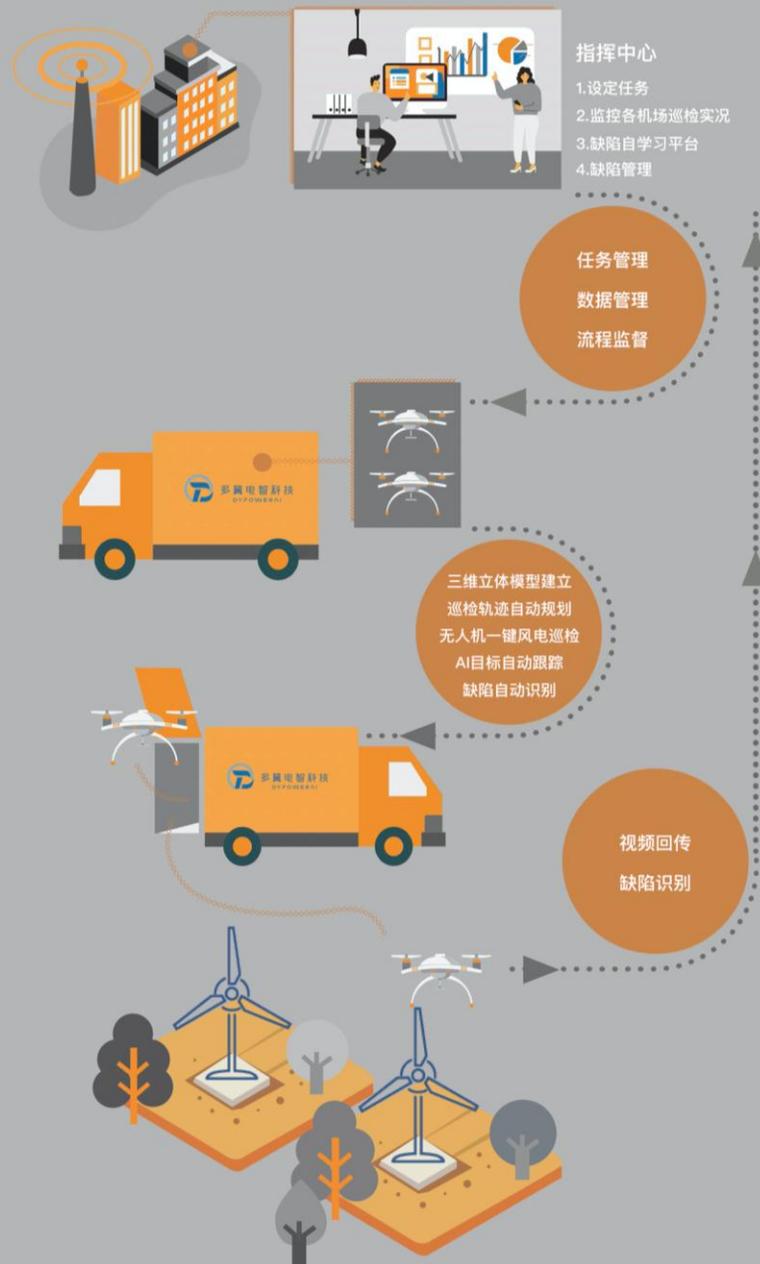
风力发电机自主巡检解决方案

SOLUTIONS

随着人工智能技术的持续升级，全自动无人机巡检的深化应用，以大数据分析及机器人技术优势。通过**一键式巡检**作业方式，**数字化作业平台**，帮助用户全面掌握风场风机的叶片健康状况，进行**全生命周期管理**，与叶片及电机生产与检修厂商达成深度合作，及时发现和消除缺陷。

Lenovo
Tech World '20
联想创新科技大会

DYPOWERAI SOLUTIONS
风力发电机自主巡检解决方案



产品介绍 —— 网际天鹰、陆地航母

PRODUCT — INTERNET SKYHAWK, LAND CARRIER



标准工况下,车载电量支持 无人机作业次数	≥200架次
支持最大巡检范围	≤1450m
多机协同作业功能	最大支持4架飞机协同作业
精准降落功能	支持RTK+视觉引导。 抗阴影；抗风6m/s； 可降落斜面≤10°
自主巡检功能	10米处可识别销钉级， 无漏拍、多拍现象
微气象功能	雨量、温度、风速、风向
安全接入	满足国家电网信息安全要求



标准工况下,车载电量支持 无人机作业次数	≥60架次
支持最大巡检范围	≤1450m
多机协同作业功能	最大支持2架飞机协同作业
精准降落功能	支持RTK+视觉引导。 抗阴影；抗风6m/s； 可降落斜面≤10°
自主巡检功能	10米处可识别销钉级， 无漏拍、多拍现象
班组指挥功能	50公里指挥电台
安全接入	满足国家电网信息安全要求

产品介绍 —— 自主飞行数据采集平台

PRODUCT — AUTONOMOUS FLIGHT DATA ACQUISITION PLATFORM



固定机场单机版 一自主飞行数据采集平台

产品尺寸	2490mm * 1669mm * 1812mm
作业方式	全自动
回收方式	自主精降(视觉)
无人机供电方式	电池自动更换、无线充电
保护	欠压、过载、断电保护
恒温系统	恒温系统、隔热层
远程监测	远程图传、机场周边监控
安全接入	<u>满足国家电网信息安全要求</u>

空地一体化作业系统

PRODUCTS — INTEGRATED SKY AND LAND OPERATING SYSTEM

无人机采集系统

支持多种采集设备，支持多种巡检任务场景，数据可实时传输到车载系统。

无人机智能巡检装备一站式作业系统

多种巡检任务数据的处理与存储，现场对多源数据进行快速处理，生成精细化三维模型，高精度还原真实场景，并对模型和影像进行有序管理。

空地一体化作业管理平台

多源数据融合展示平台，巡检成果在网页端展示和浏览，实现内业缺陷识别和故障分析，缺陷信息的管理和查询统计分析；同时平台具有极强可扩展和可集成的能力。



应用案例 —— 移动机场四机航母

APPLICATION CASES — MOBILE AIRPORT FOUR AIRCRAFT CARRIER



2020年江苏国网公司“网际天鹰”在南京正式交付，国内首批电网巡检“航母”正式启用，标志着江苏电网迈入无人机一体化智慧巡检的新时代。此批次共18套“网际天鹰”交付，实现了江苏省13地市无人机自主巡检全覆盖。



生产运行：国网江苏省电力有限公司	
精细化巡检	日均巡检量
13468 套	60 套
发现缺陷	销打类缺陷
7867 处	859 处

应用案例 —— 移动机场两机皮卡

APPLICATION CASES — MOBILE AIRPORT PICKUP

为山东省电力检修公司定制两机版移动机场。通过航迹自主规划，实现了两架无人机协同巡检；

皮卡移动平台的轻便、灵活，能够适应更加复杂的现场环境；

通过云雾边多级管控系统，及时输出缺陷识别报告，极大的提高了巡检效率。



应用案例 —— 固定机场

APPLICATION CASES — FIXED AIRPORT

江苏省电力公司南京局，泰州局部署的固定机场，实现了变电站及周边输电线路无人机巡检的无人值守。

首创A+B+C多固定机场协同巡检模式，具备自动换电池，无线充电功能。

通过云雾边多级计算平台，极大提高了变电站及周边输电线路巡检效率。



联想创新科技大会

方案优势 —— 高效率巡检作业能力

ADVANTAGE — HIGH EFFICIENCY PATROL OPERATION ABILITY

手控无人机巡检



日均15—20基杆塔



平均150架次损失1台无人机



携带不便，复杂地貌巡检效率低



专业技能要求高

移动航母巡检



日均60—80基杆塔



极少出现无人机损失情况



携带转场方便，巡检效率大大提高



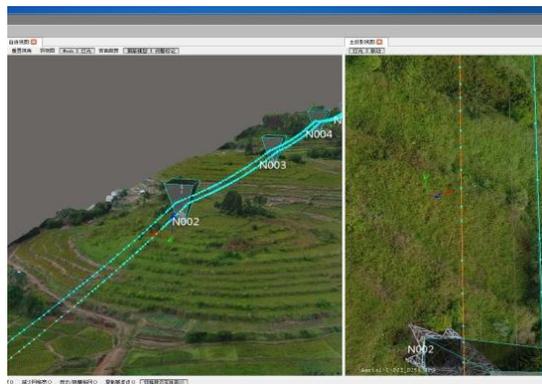
巡检专业技能要求低

方案优势 —— 全自主一站式作业能力

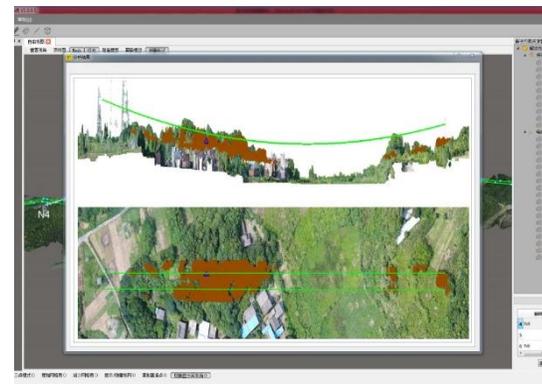
ADVANTAGE — FULLY AUTONOMOUS ONE-STOP OPERATION CAPABILITY



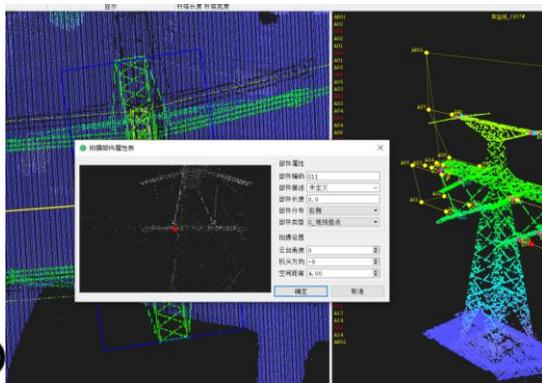
杆塔及通道快速建模



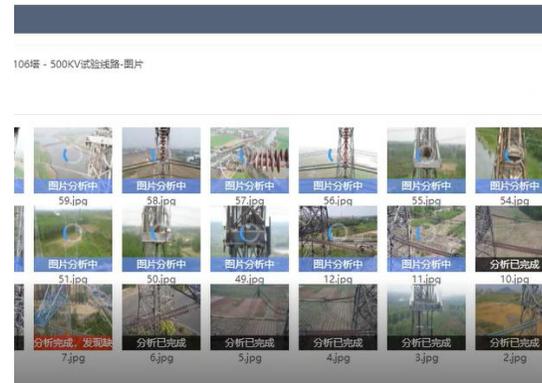
电力线生成和弧垂测量



树障报告生成



多无人机协同巡检



智能缺陷识别及预警

Lenovo
Tech World '20 航迹规划
联想创新科技大会

方案优势 —— 基于“云雾边”架构的三级计算能力

ADVANTAGE — THREE LEVEL COMPUTING PLATFORM BASED ON CLOUD EDGE ARCHITECTURE

边缘端计算平台



定制AI机载模块、视觉辅助拍摄
定位、多源数据采集



常规调整



精致调整

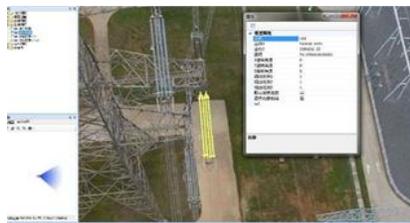


Lenovo
Tech World
联想创新科技大会

车载端计算平台



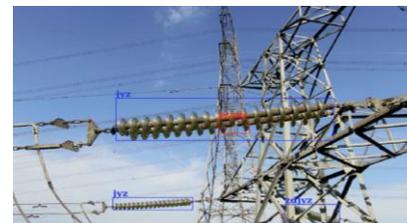
定制联想车载模块、成像质量优
化、数据处理成果管理



云端计算平台



后台缺陷识别、缺陷管理，报告
生成



方案优势 —— 经济效益显著

ADVANTAGE — REMARKABLE ECONOMIC BENEFITS



预计节省费用
约 **2.1** 亿元/年

以江苏省为例,江苏电网110kV及以上架空输电线路杆塔总数约28万基。目前无人机精细化巡检成本约为1000元/基,将江苏省内110kV及以上杆塔巡检一遍。

