

# WPSS

## 风电叶片巡检系统

---

A.Y.DRONE行业应用部

2017年9月



# CONTENTS

- 背景
- 架构
- 优势
- 特色
- 功能

1

PART

系统背景



# 系统背景

- WPPS是南京傲翼飞控智能科技有限公司（以下称A.Y.DRONE）基于风电运维中关于叶片的自动化检修及故障预防系统。
- WPPS分布式运用巡检中心、数据中心、预警中心、维修中心等方面的技术，紧密跟踪国际上风电叶片检修技术的最新发展，广泛吸取国内外的风电叶片检修的实际经验而开发的新一代平台系统。

2

PART

产品架构



# 产品架构

## 系统功能架构



### 检修平台

- 飞行单元
- 控制单元
- 定位单元
- 影像单元
- 动作单元
- 调度单元

### 数据平台

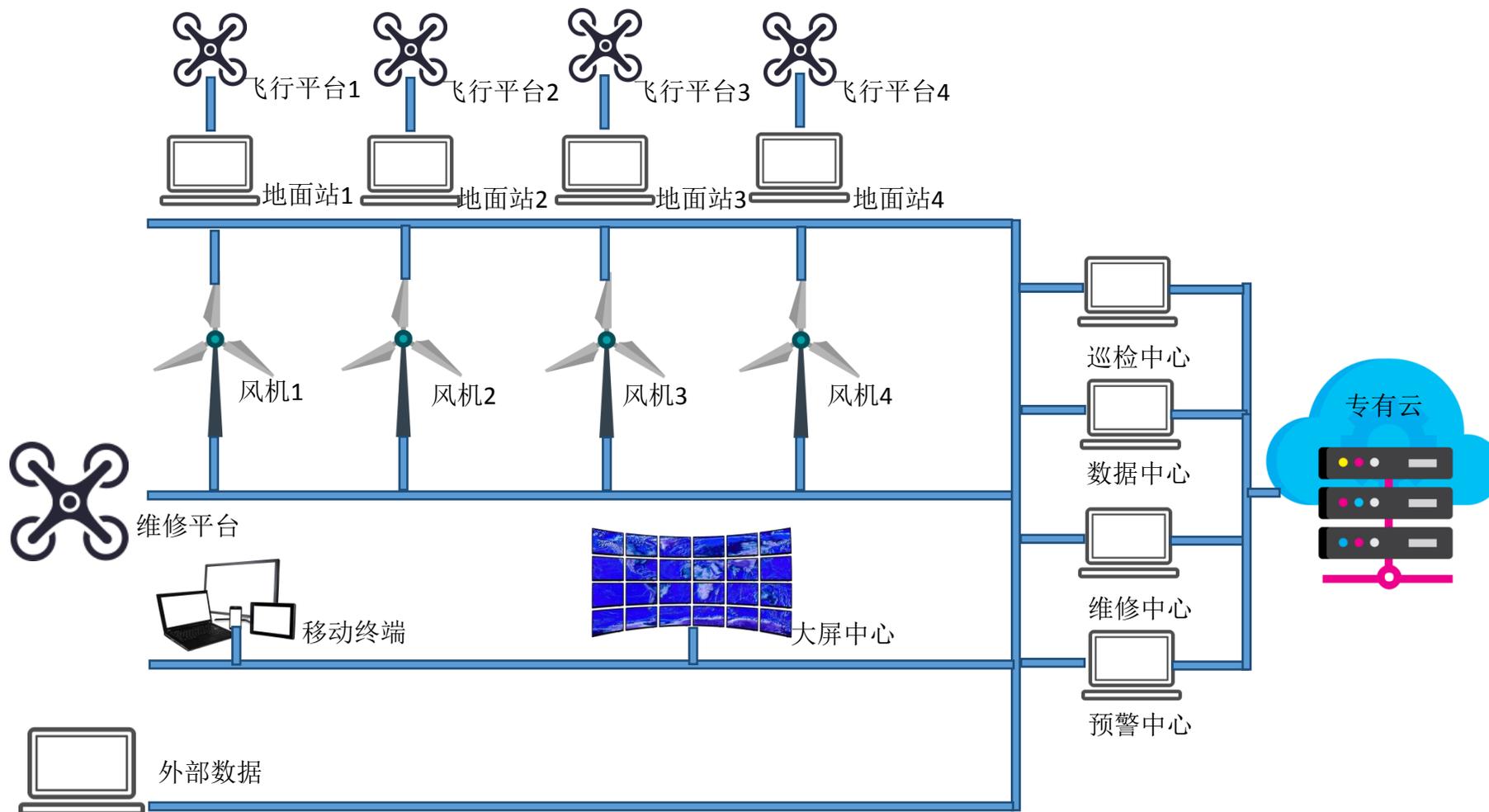
- 模型建立
- 图像处理
- 数据分析
- 趋势分析

### 通讯平台

- 图像传输
- 数据传送
- 任务报告
- 故障预警
- 实时大屏

# 产品架构

## 系统拓扑结构



# 3 PART

系统优势



# 系统优势

## R

### 可靠性

WPPS通过冗余机制、软件保证机制、备份恢复机制及安全防护机制等措施确保系统的稳定运行，并在实际运行中得到验证。

### 先进性

WPPS采用新技术、新标准和新理念，以具有关系、层次和对象三位一体特性的图像数据库为核心，构筑开放式、分布式的高可靠性支撑平台，成功应用于检测、修理、处理、分析一站式运维系统。

## A

### 可扩展性

WPPS实现逐步建设、逐步投运、逐步扩充、逐步升级，可以接入不同的软硬件平台。各个应用软件使用集成环境提供的标准的符合国际标准API接口，因此具有可移植性和与多类型计算机设备和操作系统的可兼容性。

### 安全性

WPPS满足电力二次系统安全防护的规定，通过安全分区、网络专用、横向隔离、纵向加密认证等安全策略确保系统的安全性。

## S

# 系统优势

## O

### 开放性

WPPS在网络结构、硬件和软件的选择配置上遵循开放性的原则，以达到系统的可扩展性、可维护性，系统设计选型时均选用符合模块化设计、遵循国际标准的产品。

---

## P

### 实用性

WPPS根据使用者的实用需求，不断优化操作界面和操作方式。系统更是提供了图像模型，可将任意一台风机的巡检图像3D显示查看。其多元数据处理、数据替代、报表定制功能、故障预警功能等无不体现风电运维使用的特色。

---

## M

### 维护性

WPPS提供各种系统应用的维护工具和诊断工具，减少用户系统维护的工作量，可迅速、准确的确定异常和故障发生的位置及原因，具有自维护、自诊断等功能。

---

# 4 PART

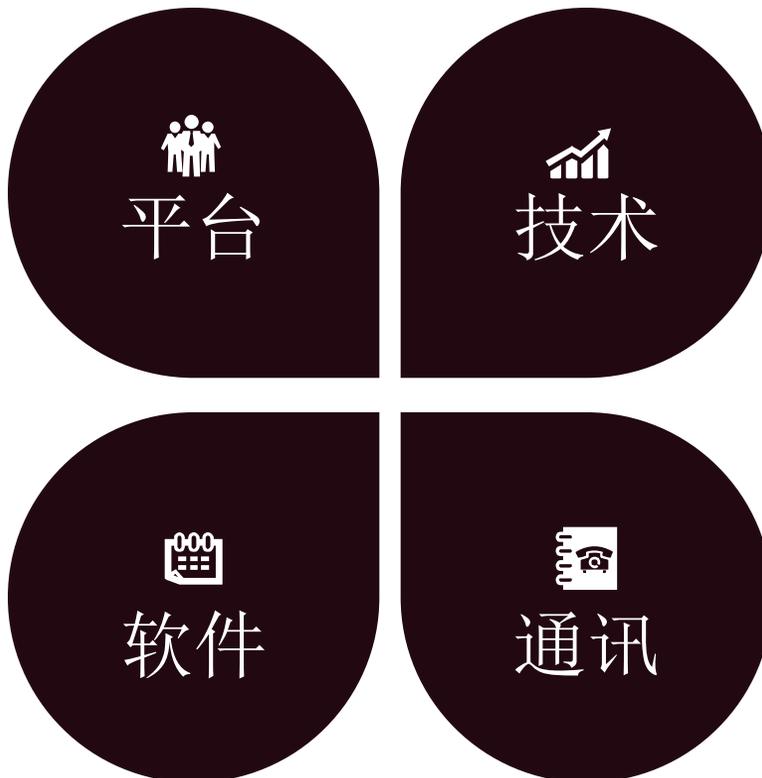
系统特色



# 系统特色

## 开放的体系结构

各功能组件采用分布式部署，系统具有可伸缩性、可移植性，外部应用端口适用各平台数据接入。



## 可靠的冗余技术

飞行平台的双GPS双IMU冗余，本地与云端的双数据备份冗余，多平台预警发布冗余。

## 丰富的软件界面

系统各组成部分分布不同的软件，其中包含：飞行平台软件、3D建模软件、数据分发软件、云端处理软件以及智能告警软件等。

## 安全的通讯功能

系统具有丰富的通讯接口，飞行功能主要运用CAN口及串口，保障飞行平台的安全执行。

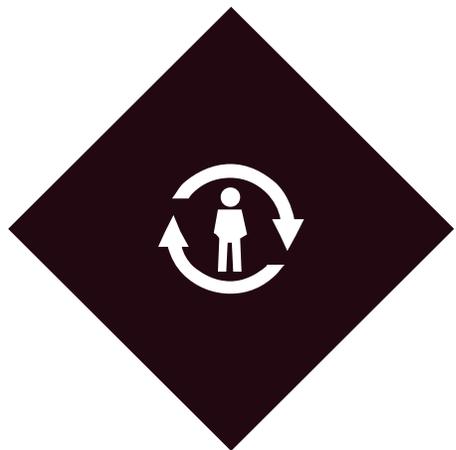
5

PART

产品功能

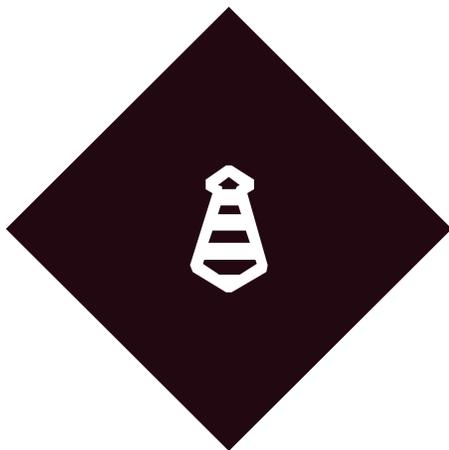


# 产品功能



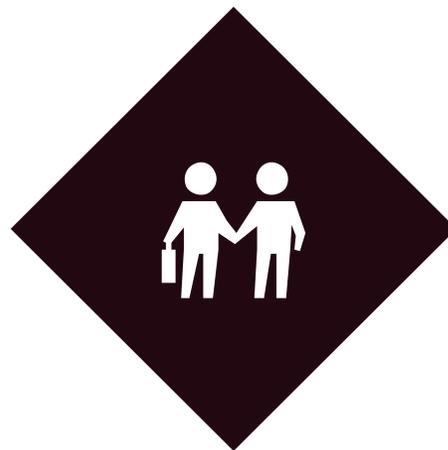
## 高清图像采集

30倍智能变焦云台  
4K高清画面输出  
2.4G HDMI图传



## 立体图像定位

采集的图像信息叠加GPS  
位置信息通过图像合成  
软件生成3D立体图像



## 远程监管调度

后台监管大屏实时显示  
作业信息，查看巡检进  
度，进行任务调度



## 数据计算统计

图像分析软件对立体图  
像从新进行图像处理，  
分析统计出故障点

# 产品功能

1

## 数据处理

对图像处理后的数据进行分析，将图像信息处理成相关标准阈值

2

## 趋势分析

结合多次的巡检、环境变化等数据分析，得出风机故障发生趋势

3

## 故障标定

对不同故障的数据标定，风机的不同部位信息标定，快速锁定故障区域

4

## 3D图像展示

结合3D模型，展示出事故演变过程

5

## 信息管理

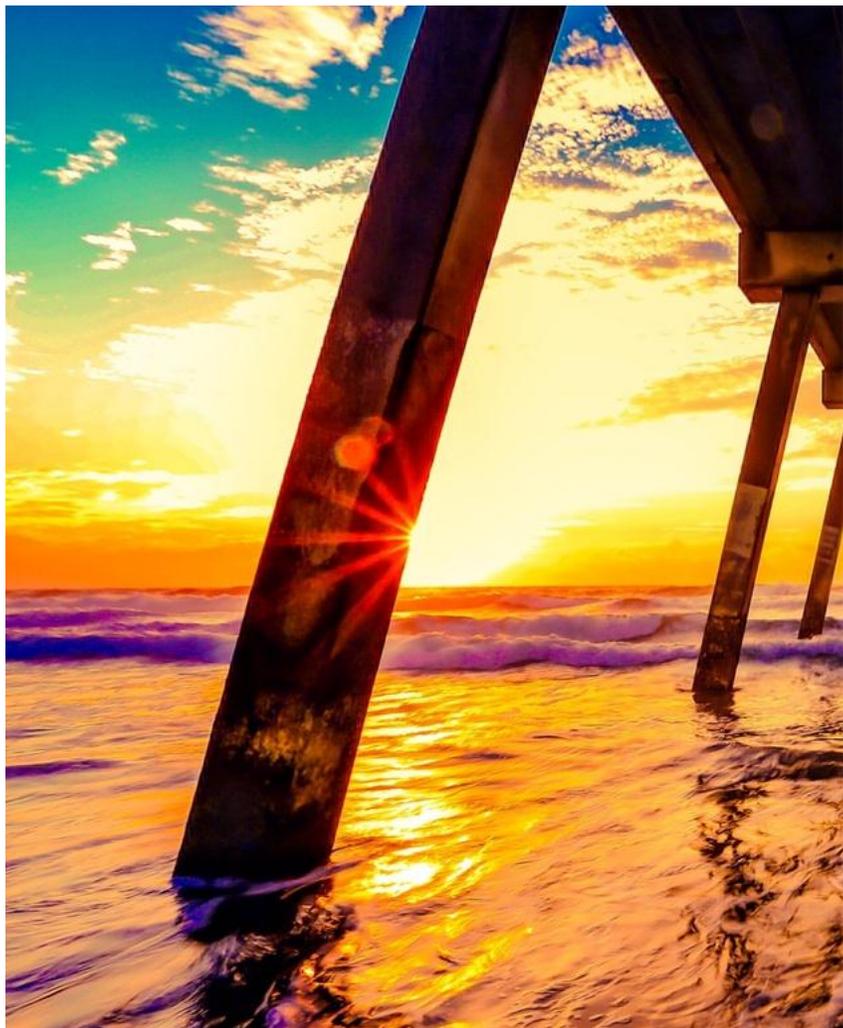
对风机的各种数据进行管理，专有云保障数据的安全

6

## 数据转发功能

巡检信息、分析报告以及外部的多种数据通过数据转发平台，分发到相应的应用平台

# 产品功能



## 故障预测

通过长期的图像数据趋势分析，结合内部传感器数据，提前进行故障预测，有效的减小事故频率，降低运维成本



## 任务计划与分发

常态化的运维工作，需要对任务进行计划分配，本系统可添加任务计划与分发工作，实现智能运维



## 信息共享及保护

专有云服务提供应用解决方案，并对采集、分析的数据进行有效的共享和保护，保障用户信息安全



## 大屏中心

系统提供大屏中心，通过大屏中心可以实时监管风场的各项运行数据，调度各巡检及维修平台

# 谢谢观看

---

掌控细微的飞行专家