



起重机物联网方案

 山东天力重工集团有限公司

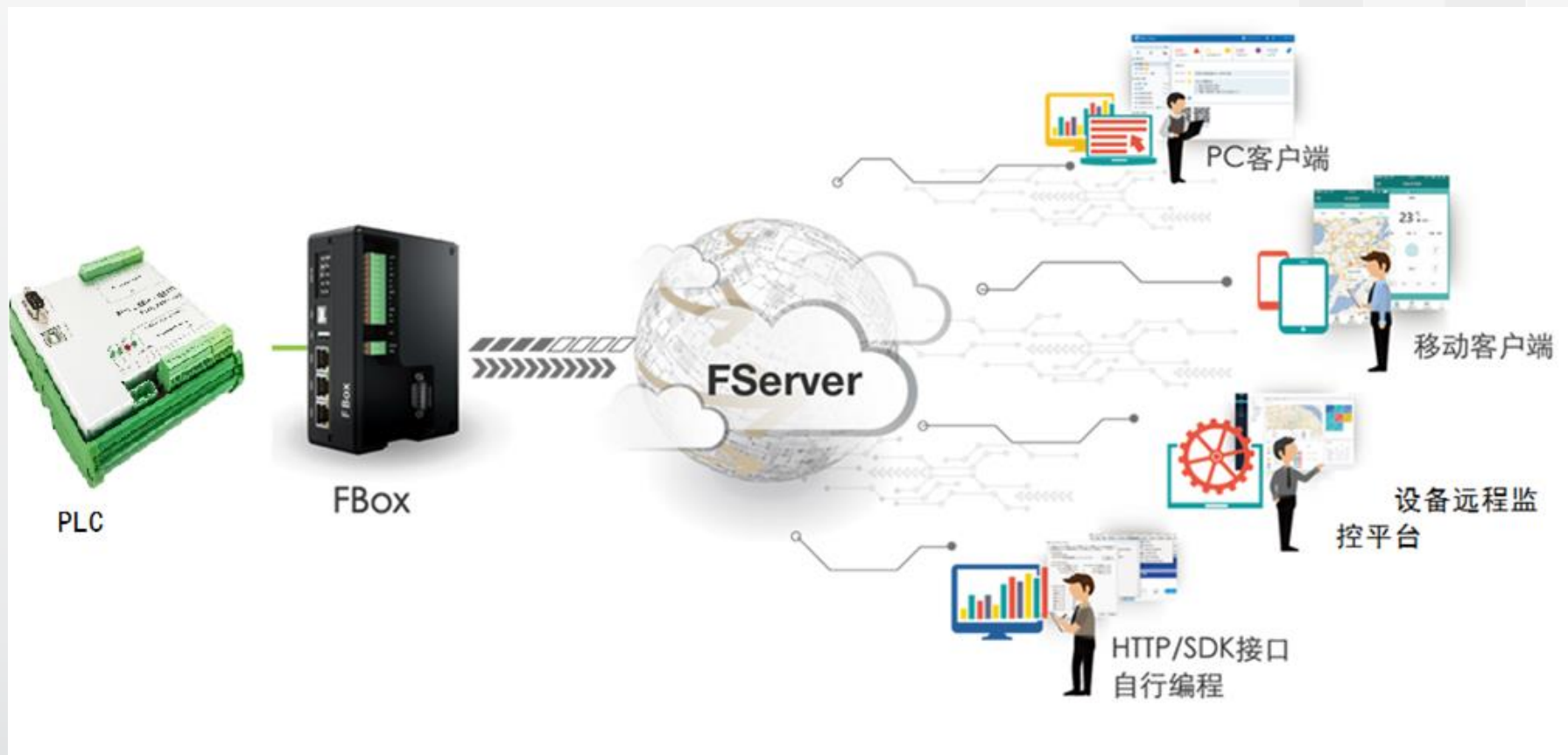
第一章

起重机物联网方案

- ▶ 整体架构
- ▶ 数据中心

- ▶ 数据采集
- ▶ 云组态

整体框架



- 高并发（百万级设备并发接入能力）
- 强实时（1S之内送达）
- 离线存储（离线数据不丢失）
- 低流量（变化发送，流量低一个数量级）
- 开放接口（便于第三方软件扩展开发）



公有云平台的组成



- 数据采集和控制（PLC）

天力重工集团提供现场采集和控制PLC，满足起重机装置的控制需求（重量、起重力矩、小车幅度、吊钩高度以及回转角度）

- 工业物联网盒子（FBox）

FBox 连接设备控制器表等，将设备数据通过网络连接至数采中心

- 数据传输中心（FServer）

FServer用于远程连接大量的现场FBox，实现大量远程设备的连接管理、数据采集、存储和转发等功能。

- 数据展现与应用（监控软件FView）

PC客户端/WEB客户端/手机APP



数据采集模块-FBox



- 支持多种上网方式，以太网，2G、3G、4G等均支持
- 内含上百种协议，支持主流PLC驱动，支持Modbus 协议
- 多种接口方式与设备连接，支持以太网、RS232和RS485等
- 采集周期可设定，最快1秒
- 具备数据缓存功能，一旦网络中断，可以本地缓存，等网络恢复后自动与FServer同步数据，确保数据完整性。
- 数据加密上传至数据中心，支持TCP/IP协议上传
- 支持程序在线监控、上传和下载等功能



公有FServer

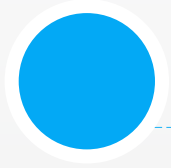
用户直接使用FServer实现FBox接入管理，无需自己架设服务器，立即使用接入服务



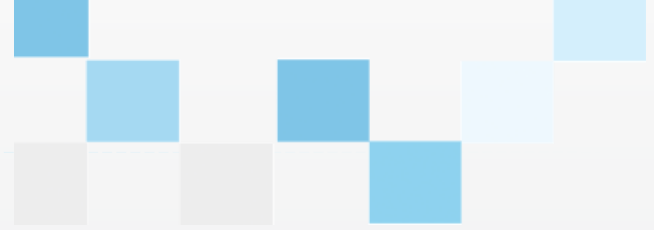
私有FServer

用户自建机房或自行租用服务器，将FServer的整套服务部署在客户的服务器中

收取私有服务器软件销售，实施，升级维护，代运维等费用。



FServer



- 可以选择公有FServer服务器或者自建私有服务器，满足企业信息私密的需求；
- 只允许授权账户和设备连接和访问服务器；
- 采用服务器集群方式，根据连接设备数量，方便扩容，可同时连接数以万计的设备，保证数据实时性；
- 历史数据，云端数据存储；
- 支持多种故障报警方式，短信报警、微信报警和语音报警
- 专业服务器运维团队，保证7X24小时不间断运行和在线



提供如下应用软件



1

云组态软件

Web版组态软件
用户可自行组态
可视化界面
实现设备远程监控

2

PC客户端

远程监控下载
数据读写
故障报警
历史数据记录等

3

微信公众号

账号管理
报警推送

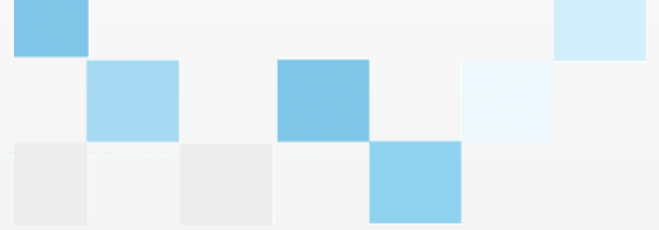
4

手机客户端

Android/iOS
不支持远程下载
报警推送

第二章

起重机集中管控平台



随着社会经济的发展，对起重机的需求越来越大，同时起重机也日益向大型化、高速化、自动化的方向发展。起重机械通常结构庞大，机构复杂，需要较大的空间范围运行，并且很多需要作业人员配合或直接操作，所以它与安全生产的关系非常大。起重机是一种蕴藏危险因素较多，事故发生几率较大的典型机械设备，国内外每年都发生大量因起重机作业造成的设备损坏设备甚至人身伤亡事故。起重机物联网智能监控方案是专门针对PLC设备远程监控的系统，能实现工业现场设备远程控制，设备远程故障诊断、修复和调试，远程设备管理，远程数据存储以及重大故障预先报警等功能，提前避免和减少起重机设备运行过程的人员伤亡和经济损失。





起重机物联网主要功能



在线监控

- 设备状态在线监控
- 设备地理位置分布显示
- 远程设备启停
- 现场视频监控
- 历史数据保存
- 远程监控程序

设备管理和售后运维

- 设备档案维护
- 客户信息管理
- 维修申请和派工
- 维保计划
- 故障信息记录和查询
- 故障预警

数据分析

- 故障数据统计分析
- 运行数据分析
- 报表生成和导出

主要功能

一、站点分布显示

远端对起重机设备实行远程监控，通过定位在地图展示设备站点分布及具体项目位置



主要功能

二、设备监控以及控制

实时全方位掌控所有站点的整体运维状况，包括主沟运行状态，葫芦运行状态，大车运行状态以及设备运行参数等状态

根据设备现场运行情况，可以远端对设备参数进行下发以及控制，达到设备最优的运行行状态

累计运行时间	0	H
当日运行时间	0	H
启动次数	0	次
当前载重量	0	KG

- 启动
- 停止
- 故障

上升次数	0
启动次数	0

下降次数	0
左行次数	0

右行次数	0
前行次数	0



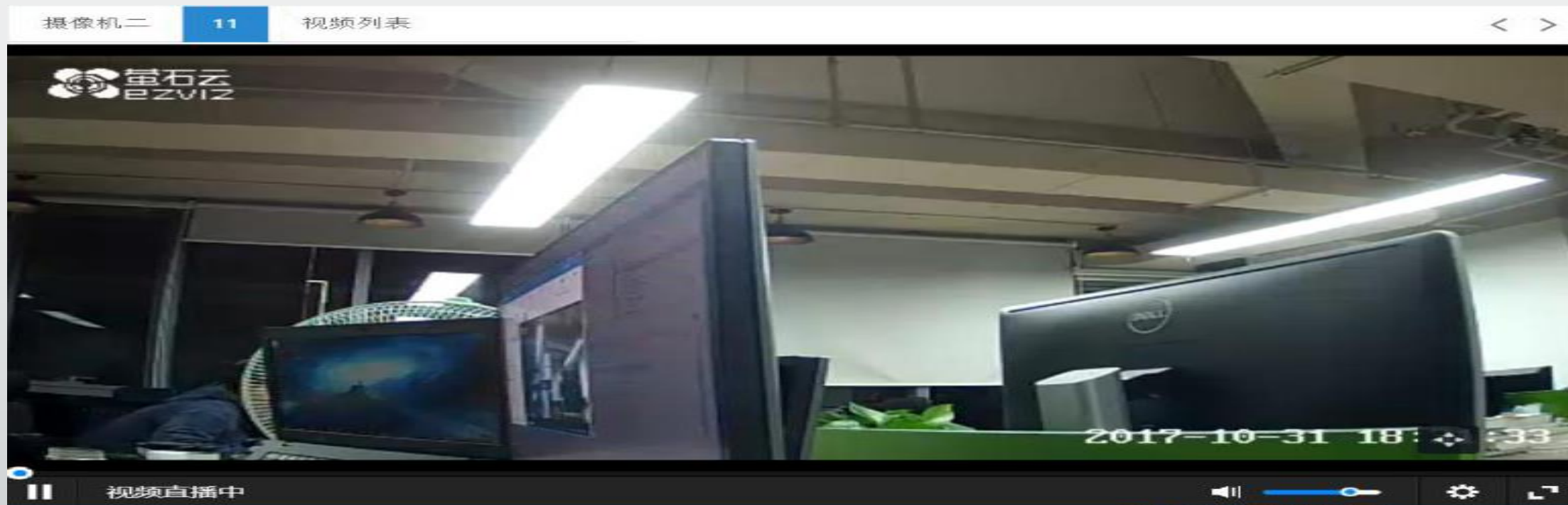
主钩运行状态

葫芦运行状态

大车运行状态

主要功能

三、设备监控功能：视频信号接入，并根据设备的运转情况，实时控制摄像头的云台，了解设备运转情况，并且对运行参数实时监测。同样，外勤人员通过移动APP实现生产视频监视。



主要功能

四、派单系统：

- 售后主管和售后工程师使用；
- 一旦出现设备故障，需要现场运维，售后主管根据目前售后工程师的工作状态和距离，优先安排相应的售后工程师进行处理；
- 售后工程师第一时间可以得到相关信息，并且确认。现场维修后，需进行维修过程记录，售后主管审批后才能确认，认定工作量；
- 可以针对每一个售后工程师进行工作量和工作效率的统计分析，有助于提升工作效率和部门管理。



主要功能

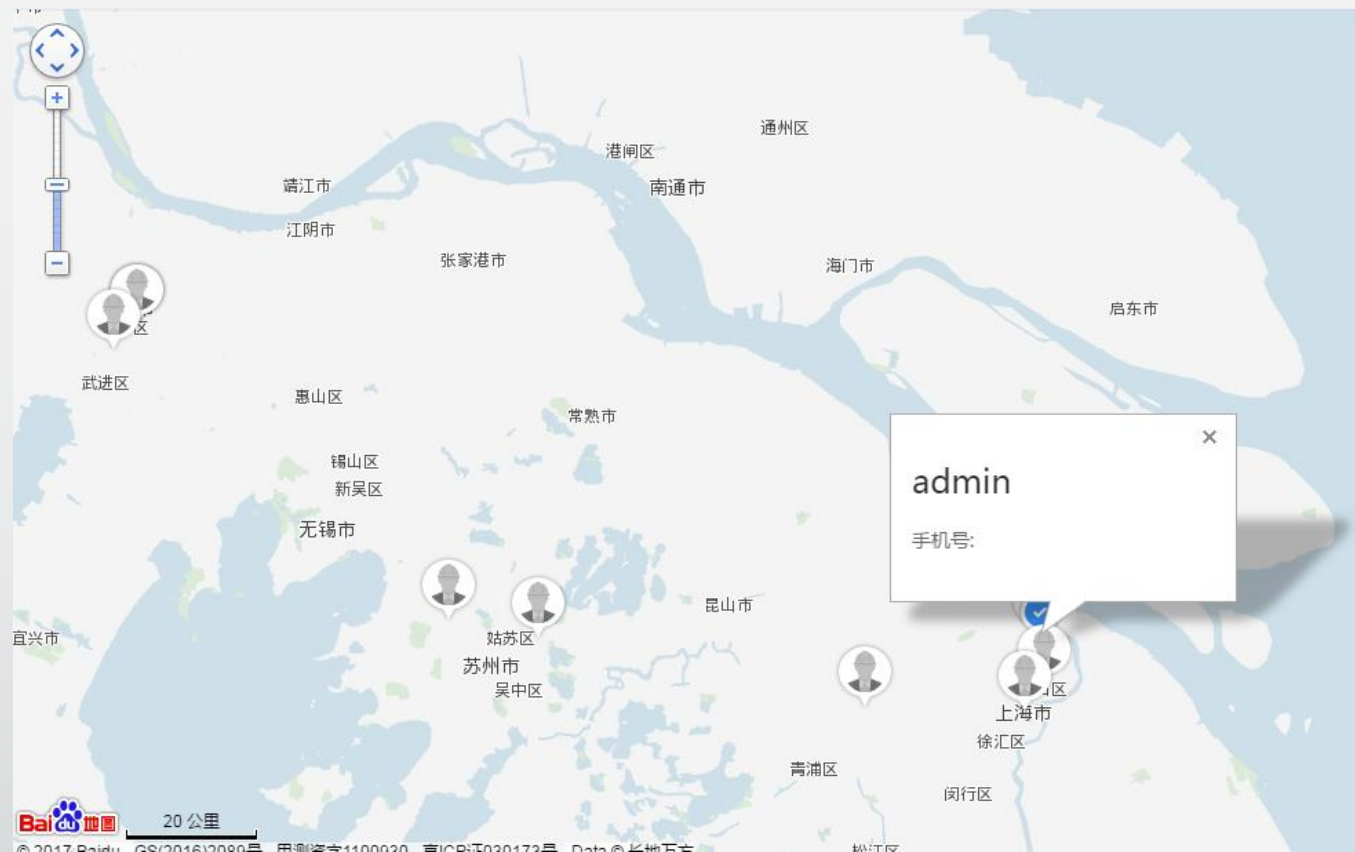
六、手机APP

- 支持手机APP，安卓和iOS
- 支持手机查看、控制和地图显示、设备画面显示等功能



八、人员定位

- 可以设置外勤人员的定位功能
- 管理人员可以查询人员定位情况
- 可以就近安排外勤人员处理问题



八、数据统计与分析

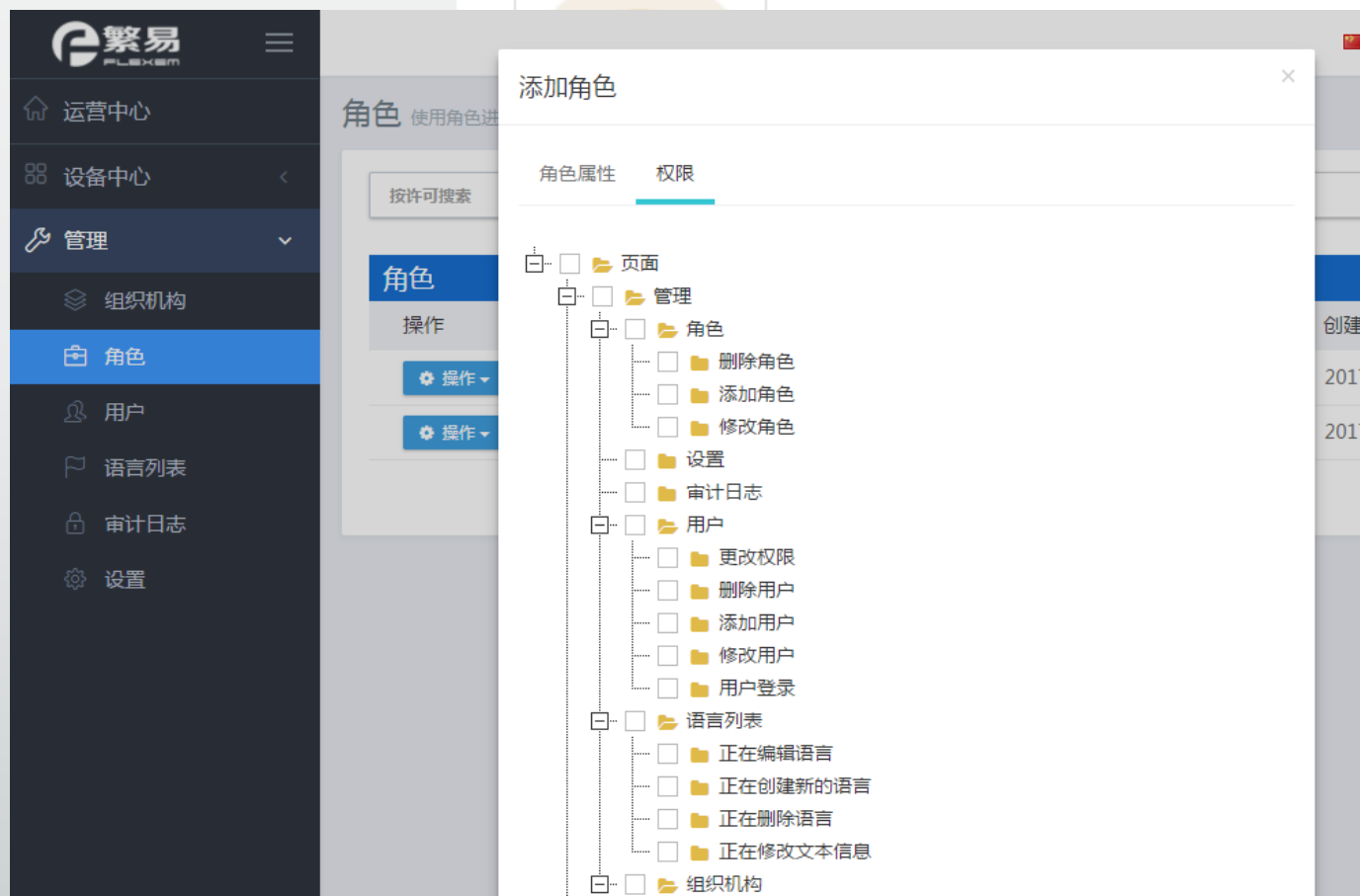
- 管理员可以自行分配不同用户
- 每个用户 可以分配不同权限
- 权限包括功能权限和设备权限
- 设备权限是指不同的用户 看到不同的设备，方便南方泵业给自己的客户分配账号



主要功能

账户与权限管理

- 管理员可以自行分配不同用户
- 每个用户 可以分配不同权限
- 权限包括功能权限和设备权限
- 设备权限是指不同的用户 看到不同的设备，方便南方泵业给自己的客户分配账号



添加用户

用户信息

角色 1

名字

添加角色

角色属性 权限

- 添加角色 (Add Role) - 权限 (Permissions)
 - 角色属性 (Role Attributes)
 - 权限 (Permissions)
 - 页面 (Pages)
 - 管理 (Management)
 - 角色 (Roles)
 - 删除角色 (Delete Role)
 - 添加角色 (Add Role)
 - 修改角色 (Modify Role)
 - 设置 (Settings)
 - 审计日志 (Audit Log)
 - 用户 (Users)
 - 更改权限 (Change Permissions)
 - 删除用户 (Delete User)
 - 添加用户 (Add User)
 - 修改用户 (Modify User)
 - 用户登录 (User Login)
 - 语言列表 (Language List)
 - 正在编辑语言 (Editing Language)
 - 正在创建新的语言 (Creating New Language)
 - 正在删除语言 (Deleting Language)
 - 正在修改文本信息 (Modifying Text Information)
 - 组织机构 (Organization Structure)

工程师远程调试工具

1、远程配置

2、实时数据监控和修改

3、故障报警

4、历史记录

5、远程下载和透传

The screenshot displays the FBox Client interface. On the left, a sidebar lists various devices with their names and serial numbers, such as '周鹏测试 (300115070058)' and '科恩 (300015070032)'. The main area is divided into several tabs: '数据监控' (Data Monitoring), '报警记录' (Alarm Records), '历史数据' (Historical Data), '远程下载' (Remote Download), and '基本配置' (Basic Configuration). The '数据监控' tab is active, showing a table of real-time data.

状态	名称	数值	描述
●	排气压力	0.7 MPa	当前系统压力
●	排气温度	82 °C	当前系统温度
●	运行累时	3125 h	当前系统运行累时
●	状态	10100001000	BIT0 系统初始化位 BIT1 正常停机位 BIT2 保护启动位 BIT3 加载位 BIT8 机组运行位 BIT9 机组故障位 BITA 机组预警位
●	输出电流	98.9 A	变频输出电流
●	输出功率	32 KW	变频输出功率
●	输出频率	504.4 Hz	变频输出频率
●	母线电压	515.4 V	变频器母线电压



第三方接口



HTTP和SDK接口以及MQTT,OPC接口

假如需要自己建立数据中心进行数据分析和**管理**，或者自行开发手机**APP**或**Web**平台以及政府平台需要推送数据，则可以使用城铁提供的外围接口，由城铁或者自行开发上位应用软件



天力重工集团优势



- 提供整体解决方案，软件和硬件共同提供，数据连接方便可靠，用户可以无需与多家供应商联系和协调
- 完全为客户定制，拥有专属LOGO和域名，属于自己的工业物联网平台
- 系统使用面向电气和自动化工程师，无需专业IT人员，即可自行配置一套属于客户的工业物联网平台
- 无论是监控画面、设备添加、数据添加、报警更改、设备信息等，通过多种表单、可组态等方式，可以灵活自行添加和更改相关数据，无需繁易介入
- 多种用户和权限功能，可以方便进行客户管理、售后管理等功能。
- 开放性強，兼容各种PLC协议，无需担心为某种协议和PLC所绑定

