**需求说明书**

**2018年3月**

目 录

[1 建设目标 1](#_Toc19750)

[2 建设原则 1](#_Toc32689)

[3 需求分析 2](#_Toc19857)

[3.1 导航平台 2](#_Toc4506)

[3.1.1 大屏可视化 2](#_Toc25073)

[3.1.2 获取位置信息 3](#_Toc27466)

[3.1.3 历史曲线 3](#_Toc12562)

[3.2 生成导航轨迹 4](#_Toc1908)

[3.2.1 导航轨迹生成 4](#_Toc25997)

[3.2.2 发送至模拟器 5](#_Toc24119)

[3.3 移动设备执行 5](#_Toc22343)

[3.3.1 移动设备执行耕种指令 5](#_Toc12064)

[3.3.2 移动设备 6](#_Toc23019)

[4 系统设计 7](#_Toc4147)

[4.1 拟设功能清单 7](#_Toc8274)

[4.2 界面风格 9](#_Toc4677)

[4.2.1 系统首页 9](#_Toc25577)

# 建设目标

为了支撑农业行业快速发展，提升人工智能耕种服务能力，有必要建设自动耕种系统。

该平台建设目标服务于农业耕种行业业务，以大数据、云计算技术为基础，构建分布式计算系统，满足企业业务，依托现有核心算法通过“互联网+增值服务”开拓人工智能耕种服务市场。总体目标概括如下：

* 为农业企业提供人工智能耕种服务
* 以云计算为基础平台提供数据监控服务
* 提供路径计算服务，实时发送和控制自动耕种机的运作情况
* 报表分析功能和预警功能

# 建设原则

* 小步快走，分阶段建设

为提高平台建设的效率，缩短平台建设周期，保证平台建设效果，分阶段建设储能诊断管理系统，以现有业务为需求建设基础功能，同步业务布局节奏扩展业务应用。

* 培养队伍，加强团队建设

通过平台建设积累锻炼团队，不仅培养业务人员、运维人员，同时提升基础设备采集建设能力，从而提升云平台的服务能力。

* 重业务轻架构，实现平台快速迭代

为保障平台应用的及时上线运行，支撑业务开展，重业务轻架构策略可以及时的保障平台投入使用，并在使用过程中根据实际情况快速优化平台。

# 需求分析

## 导航平台

实现统一企业储能信息展示入口，通过模块话菜单实现平台总览、平台性能监控、智能耕种等功能菜单展示。本功能模块需要与第三方系统进行集成，具体集成方式还待确定，所以部分需要在集成方式确定后进行整理。

### 大屏可视化

#### 业务描述

该功能主要效果展示，通过地图的方式宏观展示各农业智能耕种的信息状况．包括智能耕种平台规模，路径监控，路径导航，路径智能计算等功能．

#### 业务流程

无。

#### 工作要求

1. 以地图形式展示智能耕种的运行情况，通过鼠标可以放大缩小地图。
2. 通过鼠标悬浮可以展示路径监控基础信息，包括：获取位置信息、生成导航轨迹等信息。
3. 系统管理员能看到所有设备的运行情况。
4. 在区域管理时，根据企业位置坐标实现对所属区域的快速定位，以及相关信息的查询。

### 获取位置信息

#### 业务描述

根据移动设备在田间的移动情况，实时获取其位置信息.

#### 业务流程

无。

#### 工作要求

1. 数据采集的位置信息展示形式要直观，展示实时性高。
2. 数据路径统计准确、页面响应时间在合理范围内。
3. 位置获取精度达到计算要求，后期扩展型好。

### 历史曲线

#### 业务描述

以折现图表的形式对采集到的移动设备情况进行直观展示，及时刷新页面数据。以折线图的形式对测点名称、周期范围、显示密度、显示类别等进行统计并展现。以多维折线图的方式，多角度展示，并支持根据不同条件查询。

测点类别：移动设备的地理位置信息

时间范围：日、周、月、年、自定义（可自定义时间段为3天区间）

显示密度：固定设置为小时、15分钟

显示类别：固定属性为平均值、最大值、最小值

导出：图表支持数据导出至excel，word

#### 业务流程

无。

#### 工作要求

1. 数据展示形式要直观，展示实时性高。
2. 数据统计准确、页面响应时间在合理范围内。

## 生成导航轨迹

### 导航轨迹生成

#### 业务描述

实现对单个移动设备的需要耕种的路径生成

#### 业务流程

无。

#### 工作要求

1. 以地图表现的形式展示设备的初始数据，及需要耕种的路径。左侧实现设备的树结构，右侧以地图的形式表现需要耕种的路径
2. 点击移动设备可以查看耕种设备的详细信息，包括设备名称、设备编码、实时路径、耕种速度，效率等信息。
3. 支持根据设备号，耕种路径等进行查询。

### 发送至模拟器

#### 业务描述

将相关的生成的轨迹路线发送到模拟器里，并和模拟器进行实时通讯

#### 业务流程

无。

#### 工作要求

1. 将地理位置信息数据发送到模拟器，响应时间合理。
2. 数据展现形式直观。
3. 如果传输过程有异常，将有异常提示，并进行警告

## 移动设备执行

### 移动设备执行耕种指令

#### 业务描述

整体移动设备后台管理，按照移动设备类型，分为移动观测点数据采集，路径生成，设备状态反馈，控制指令指标，支持设备状态批量导入导出，支持列过滤功能。

##### 移动耕种设备参数测点

描述测点相关基本信息，包含测点的编号、名称、适用对象、是否可手动操作。该功能实现测点的统一名称及口径管理。

　已增加测点类别属性，该属性确定系统监控中的展示指标，有分类属性的测点指标会展示在系统监控测点类指标区域．

##### 过程报警

有管理权限的系统用户，可实现已录入服务请求信息的删除操作。定义报警类型的指标。增加报警类别属性，对于已配置的类别，可在监控报警区域展示．对于来源是计算指标的，根据给定的公式得到指标值．对于通信来源的指标，信息是来自就地系统采集数据；对于诊断来源的指标，数据来源于诊断算法的结果．

##### 设备状态

对设备状态的定义，可理解为设备状态指标，支持批量导入导出功能。增加设备状态分类，针对分类可将指标展示在系统监控里面.

### 移动设备

#### 业务描述

移动设备应该可以知道模拟器发送的指令，并根据已经计算好的路径执行计算。并实时反馈实际的效果和状态.

##### 算法配置

接收服务器的发送的算法路径，进行耕种

##### 算法部署

当前项目部署算法的统计信息。需要反馈各项目调用的诊断算法，以列表的方式展示。

#### 业务流程

无

#### 工作要求

1. 实时接收发送的算法路径，并进行耕种
2. 可以实时的动态反应相关的路径信息，和相关的执行情况。

# 系统设计

## 拟设功能清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **功能划分** | | | | |
| **模块** | **一级功能** | **二级功能** | **三级功能** | **功能描述** |
| 1 | 采集系统 | 数据采集 | 数据采集 | 变流器PCS | 秒级，被动 |
| 2 | 电池包BMS |  |
| 3 | 采集下发 | 下发采集信息 |  |
| 4 | 协议适配 | Modbus协议适配 |  |
| 5 | CAN协议适配 |  |
| 6 | 数据转换 | 转换为标准可读格式 |  |
| 7 | 数据入库 |  | 存储到数据库，数据库待讨论 |
| 8 | 数据诊断 | 诊断处理 |  | 调用诊断算法，并计算出结果 |
| 9 | python集成 |  |  |
| 10 | 诊断算法更新 |  |  |
| 11 | 数据接口 | 数据上传 |  | 上传到云端，10分钟一次 |
| 12 | 诊断信息上报 |  | 实时把诊断信息上传到云端 |
| 13 | 诊断告警上传 |  | 实时把诊断告警上传到云端 |
| 14 | 心跳接口 |  |  |
| 15 | 就地展示系统 | 诊断监控 |  |  |
| 16 | 告警监控 |  |  |
| 17 | 信息推送 |  |  |
| 18 | 云端管理监控系统 | 系统监控 | 实时监控展示 | 楼宇监控展示 |  |
| 19 | 变流器监控展示 |  |
| 20 | 电池包监控展示 |  |
| 21 | 模组监控展示 |  |
| 22 | 单体监控展示 |  |
| 23 | 历史查询 | 楼宇监控历史查询 |  |
| 24 | 变流器监控历史查询 |  |
| 25 | 电池包监控历史查询 |  |
| 26 | 模组监控历史查询 |  |
| 27 | 单体监控历史查询 |  |
| 28 | 台账信息管理 |  | 楼宇、变流器、电池包的增删改查 |
| 30 | 设备诊断分析 | 包内的单体参数统计分析 | 模组、电池包，具体分析内容未定 |
| 31 | 包内的单体频率/频数分布图 | 电池包 |
| 32 | 单体诊断分析 | 单体 |
| 33 | 报警管理 | 简单报警查询 |  | 时间，设备，内容，级别 |
| 34 | 复合报警查询 | 复合报警查询 |  |
| 35 | 复合报警详情 | 记录报警发生前、后的10s（可更改） 某些特定参量：如电压电流 |
| 36 | 报警运维 |  | 报警发生前、后的10s配置进行更改 |
| 37 | 诊断管理 | 诊断分类配置 |  |  |
| 38 | 诊断分类查询 |  |  |
| 39 | 报表管理 | 月报 | 查询 | 缺少实际指标，一种类型报表2000 |
| 40 | 导出 |  |
| 41 | 年报 |  |  |
| 42 | 工程配置管理 | 用户管理 |  |  |
| 43 | 角色管理 |  |  |
| 44 | 权限管理 |  |  |
| 45 | 日志管理 |  | 系统运行日志 |
| 46 | 指标管理 | 参数测点 |  |
|  | 过程报警 |  |
|  | 设备状态 |  |
| 47 | 台账属性 |  |
| 48 | 诊断算法管理 | 诊断算法上传 |  |
| 49 | 诊断算法版本管理 | 不覆盖之前版本 |
| 50 | 诊断算法配置 | 算法参数配置，触发条件等 |
| 51 | 算法部署 | 部署到本地 |
| 52 | 对象管理 | 项目管理 | 项目基本信息管理（包含经纬度） |
| 53 | 项目设备树管理 |
| 54 | 设备管理 | 设备配置文件管理 |
| 55 | 报文数据配置管理 |
| 56 |  | 首页大屏展示 | GIS接入 | 项目地理位置展示 |  |
| 57 |  | 项目信息展示 |  |
| 58 |  | 平台规模数据展示 |  |  |
| 59 |  | 平台性能数据展示 |  |  |
| 60 |  | 平台效益数据展示 |  |  |
| 61 |  | 转移电量数据展示 |  |  |

## 界面风格

### 系统首页