

临沂市“城市大脑”物联网平台项目  
数据汇聚与管理系统  
详细设计说明书

编制单位：临沂大学

编制时间：2023年9月

# 目录

第 1 章 前言 .....	3
1.1. 编写目的 .....	3
1.2. 参考资料 .....	3
第 2 章 项目综述 .....	3
2.1. 建设内容 .....	3
2.2. 设计原则 .....	4
2.3. 技术实现及技术路线要求 .....	4
2.4. 遵循依据及参考规范 .....	6
第 3 章 系统实现设计 .....	错误！未定义书签。
3.1. 系统架构图 .....	错误！未定义书签。
3.2. 系统业务架构图 .....	错误！未定义书签。
3.3. 设备接入流程图 .....	错误！未定义书签。
第 4 章 软件系统设计 .....	7
4.1. 产品管理 .....	7
4.2. 协议管理 .....	错误！未定义书签。
4.3. 设备管理 .....	错误！未定义书签。
4.4. 网络组件 .....	错误！未定义书签。
4.5. 视频监控 .....	错误！未定义书签。
4.6. 数据中心 .....	错误！未定义书签。
4.7. 功能中心 .....	错误！未定义书签。
4.8. 日志管理 .....	错误！未定义书签。
4.9. 系统管理 .....	错误！未定义书签。

4.10. 系统监控..... 错误！未定义书签。

---

# 第 1 章 前言

## 1.1. 编写目的

本文档是根据项目合同的要求及需求调研的结果，整理出一份关于临沂城市大脑物联网平台汇聚平台项目的软件设计文档。该说明书经客户和开发项目经理确认后，作为软件开发的依据。本文档的预期读者包括项目技术人员、项目架构师、程序员和测试工程师等。

## 1.2. 参考资料

- 《汇聚平台需求说明书》
- 《汇聚平台功能清单》

# 第 2 章 项目综述

## 2.1. 建设内容

- （一）统一登录。本系统采用临沂市城市大脑物联网统一认证平台登录方式，注册需使用临沂市城市大脑物联网统一认证平台，通过统一认证平台登录使用本系统。
- （二）产品管理功能。为了方便用户使用，根据《汇聚平台需求说明书》及《汇聚平台功能清单》设计出对应的管理供应商、产品类别和产品列表功能。
- （三）协议管理功能。管理消息协议和认证协议
- （四）设备管理。管理设备组、设备信息

- 
- （五）网络组件。管理证书、组件配置
  - （六）视频监控。管理监控区域、监控设备
  - （七）数据中心。展示连接、告警日志、设备数据
  - （八）功能中心。管理系统定时任务、数据推送
  - （九）日志管理。展示操作、登陆日志
  - （十）系统管理。管理系统基础信息
  - （十一）系统监控。监控系统运行情况

## 2.2. 设计原则

- 实用性：本项目在设计开发过程将结合用户的要求及难点，满足用户日常的实际应用需求；

- 开放性：系统采用松耦合的数据开放服务，保证系统开放性；

- 兼容性：系统能够在多种平台下运行，兼容多种浏览器；

- 可靠性：本项目成果要求能够在日常工作中正常使用，保障系统应用过程中的可靠性；

- 实时性：依据数据源的更新频率，应用功能能够即时反应数据变更；

- 可维护性：系统的运行维护是系统最终是否成功的一个重要因素，可维护性设计是本项目重点要考虑的原则。

## 2.3. 技术实现及技术路线要求

汇聚平台项目在充分考虑了安全性、稳定性、高性能、独立性、实用性、兼

---

容性、可维护性情况之后，决定采用 springboot 框架服务完成所有功能建设。

➤ 架构：

初步选定采用基于 springboot 的服务架构，实现：

- 服务间通讯采用 http 通信及消息队列，数据格式采用 json 格式
- 通过 Docker 实现服务的自动化部署
- 能够快速创建基于 spring 的程序
- 能够直接使用 Java main 方法启动内嵌的 Tomcat 服务器运行 springboot 程序，不需要部署 war 包
- 提供约定的 starter POM 来简化 Maven 配置，让 Maven 的配置变得简单
- 自动化配置，根据项目的 Maven 依赖配置，springboot 自动配置 spring、springmvc 等
- 提供了程序的健康检查功能
- 基本可以完全不使用 xml 配合文件，采用注解配置

➤ 数据库

初步选定采用 MySQL。

- 快速弹性，应对不确定的业务增长；
- 性能卓越、服务稳定，很少出现异常宕机。
- 开放源代码且无版权制约，自主性及使用成本低。
- 体积小，安装方便，易于维护。
- 支持多种操作软件，提供多种 API 接口，支持多种开发语言。

➤ 接口

初步选定采用 RESTful API 的服务接口，方便不同的前端设备与后端进行通信，可以通过一套统一的接口为 Web，iOS 和 Android 提供服务。

---

➤ 界面

初步选定管理端采用 Element UI+vue 的开发方式

- 组件化模块，提高代码复用率，且让代码更好维护
- 声明式编码，让编码人员不用直接操作 DOM，提高开发效率
- 使用 DOM+优秀的 Diff 算法，尽量复用 DOM 节点

➤ 其他

## 2.4. 遵循依据及参考规范

- 《汇聚平台需求说明书》
- 《汇聚平台接口设计》
- 《汇聚平台数据库设计》
- 《汇聚平台原型设计》
- 《阿里巴巴 Java 开发手册》

## 第 3 章 软件系统设计

### 3.1. 产品管理

#### 3.1.1. 功能介绍

- 1) **供应商**: 提供了对平台产品的所有供应商进行管理操作的功能。通过该功能, 可以轻松管理与供应商的合作关系, 包括添加新的供应商、查看供应商信息、修改供应商信息、导出供应商信息等。
- 2) **产品类别**: 提供了对平台产品类别进行统一管理的功能。可以根据实际需求, 自定义产品的类别体系, 方便用户按照不同的类别进行浏览和搜索。同时, 还可以随时对产品类别进行修改和调整, 以适应市场的变化和需求的变化。
- 3) **产品列表**: 提供了一个直观清晰的产品列表页面, 用于展示产品信息。可以在该页面上查看产品的重要信息, 并可以对产品进行统一管理操作, 如发布, 配置产品等。

#### 3.1.2. 功能详细设计

##### 3.1.2.1. 供应商

供应商名称	供应商编号	总经理	主要产品	供应商类型	供应商状态	所在地区	详细地址	联系人	联系电话	创建时间	操作
杭州海康...	HK	陈宗年	数字视频...	外包供应商	在营	中国杭州市	杭州市滨...	XX	0571-88075998	2022-08-22 21:52:05	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
测试供应商	tests			合作供应商	在营			zz	1	2023-10-06 09:27:19	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>

##### 1) 功能描述

**搜索**: 可以根据供应商名称、编号、类型、状态等条件查看系统中维护的供



---

应商信息。

**重置：**可以清空查询的条件

**新增：**新增供应商名称、编号、运营状态、联系人、联系方式等信息。

**修改：**对系统中已有的供应商名称、编号、运营状态、联系人、联系方式等信息进行修改。

**删除：**删除对应的供应商数据。

**导出：**导出供应商信息为 Excel 文件

## 2) 主要处理流程

### 3) 功能实现

**搜索：**

搜索时可选择输入供应商名称、编号、类型、状态等条件，js 会对搜索的条件进行格式校验

校验成功后请求后台对应的接口，根据所选择的条件返回符合条件的数据。

返回前端界面 code: 200, msg: 搜索成功, rows 中包含对应的数据

**重置：**点击时清空搜索栏中输入的搜索条件

**新增：**

1. 点击添加按钮，弹出新增弹窗，新增有必填和非必填字段。当填入完某个字段进入下一个操作时，js 会对该修改的字段进行必填和格式校验。

2. 当 js 全部校验通过后点击更新按钮，调用后台新增接口。

3. create\_time 取系统当前时间，根据传入参数新增对应表中数据。

4. 调用日志接口，将当前操作信息记录到日志表中，操作人员，操作时间，操作类型，操作是否成功等信息。

5. 返回前端界面 code: 200, msg: 新增成功。

**修改：**

---

1. 点击某条信息后的编辑按钮，弹出编辑窗口，未需要修改的字段进行修改。每当操作完一个字段进入下个操作时，js 都会对该字段进行必填和格式校验，部分字段进行验重。

2. 当 js 全部校验通过后，点击保存按钮调用后台修改接口。

3. 接口接收到参数后，将 `update_time` 取系统当前时间，先进行对应主表的修改，然后将关联表相关信息删除，再根据传入的参数进行新增，重新进行关联。

4. 调用日志接口，将当前操作信息记录到日志表中，操作人员，操作时间，操作类型，操作是否成功等信息。

5. 返回前端界面 `code: 2000, msg: 修改成功, data {}`。

#### **删除：**

1. 点击选中某条信息后的删除按钮，弹出确认删除窗口，点击确认后调用后台删除接口。

2. 接口接收到参数后进行逻辑删除，`update_time` 取系统当前时间，`del_flag` 赋值为删除枚举值，将表中对应的信息进行修改。

3. 调用日志接口，将当前操作信息记录到日志表中，操作人员，操作时间，操作类型，操作是否成功等信息。

4. 返回前端界面 `code: 200, msg: 删除成功, data {}`。

### 3.1.2.2. 产品类别

分类名称	<input type="text" value="请输入分类名称"/>	分类编号	<input type="text" value="请输入分类编号"/>	<input type="button" value="搜索"/>	<input type="button" value="重置"/>
<input type="button" value="+ 新增"/>					
分类名称	分类编号	父级ID	创建时间	操作	
√ 智能工业	SmartIndustry	0	2021-08-11 17:28:54	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
电力仪表	electricmeter	1	2021-08-11 17:31:25	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
测试产品	testprod	1	2023-10-06 09:28:05	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
> 智慧园区	campus	0	2021-08-11 17:45:04	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
> 智能生活	HYKJ_ZNYJ	0	2021-08-26 11:56:23	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
> 智慧建筑	Building	0	2021-11-01 14:06:50	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>
> 智慧农业	SmartAgriculture	0	2021-11-01 14:07:06	<a href="#">修改</a>	<a href="#">新增</a> <a href="#">删除</a>

#### 1) 功能描述

**搜索：**可以根据分类名称、分类编号条件查看系统中维护的产品类别信息。

**重置：**清空输入的查询条件。

**新增：**新增产品类别的分类名称、编号、所属父分类信息。

**修改：**修改产品类别的分类名称、编号、所属父分类信息。

**删除：**删除产品分类的数据。

#### 2) 主要处理流程

#### 3) 功能实现

**搜索：**

1. 搜索时可选择分类名称、分类编号条件，js 会对搜索的条件进行格式校验
2. 校验成功后请求后台对应的接口，根据所选择的条件返回符合条件的数据
3. 返回前端界面 code: 200, msg: 搜索成功, rows 中包含对应的数据

**重置：**点击时清空搜索栏中输入的搜索条件