**发票管理平台**

**详细设计说明书**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文档版本号： | V1.0 | 文档编号： | HNHX17\_FPGLPT1.0\_XXSJSMS |
| 文档密级： | 内部公开 | 归属部门/项目： | 技术开发部 |
| 编写人： | 周巨 | 编写日期： | 2017-09-21 |

**版权信息**

本文件涉及之信息，属湖南航天信息有限公司所有。

未经湖南航天信息有限公司允许，文件中的任何部分都不能以任何形式向第三方散发。

**文档修订记录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **修订日期** | **修订人** | **修订说明** | **修订状态** | **审核日期** | **审核人** | **批准人** |
| V1.0 | 2017-09-21 | 周巨 | 创建 | A | 2017-09-21 | 邓毅伟 | 唐锦涛 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

修订状态：A--增加，M--修改，D--删除

日期格式：YYYY-MM-DD

目录

[第一章 概述 4](#_Toc504145349)

[1.1目的 4](#_Toc504145350)

[1.2范围 4](#_Toc504145351)

[1.3读者 4](#_Toc504145352)

[1.4约束 4](#_Toc504145353)

[1.5术语与缩写解释 4](#_Toc504145354)

[第二章 程序系统的结构 5](#_Toc504145355)

[2.1总体模块划分 5](#_Toc504145356)

[2.2子系统模块划分 6](#_Toc504145357)

[2.2.1开票管理模块 6](#_Toc504145358)

[2.2.2系统管理模块 7](#_Toc504145359)

[2.2.3接口监控 7](#_Toc504145360)

[第三章 数据库字典 8](#_Toc504145361)

[3.1开票点表 8](#_Toc504145362)

[3.2开票记录表 8](#_Toc504145363)

[3.3 系统管理相关库表 9](#_Toc504145364)

[3.4 接口监控相关库表 11](#_Toc504145365)

[第四章 系统详细设计 13](#_Toc504145366)

[4.1前置管理平台开票设计 13](#_Toc504145367)

[4.1.1 功能说明 13](#_Toc504145368)

[4.1.2 类图 13](#_Toc504145369)

[4.1.3方法说明 14](#_Toc504145370)

[4.1.4限制条件 16](#_Toc504145371)

[4.2 前置平台监控设计 16](#_Toc504145372)

[4.2.1 功能说明 16](#_Toc504145373)

[4.2.2 类图 17](#_Toc504145374)

[4.2.3 方法说明 17](#_Toc504145375)

[第五章 接口设计 23](#_Toc504145376)

[5.1接口设计 23](#_Toc504145377)

[5.1.1 功能说明 23](#_Toc504145378)

[5.2.2 类图 23](#_Toc504145379)

# 概述

## 1.1目的

 本文档依据项目需求设计，为前置管理平台提供详细设计说明，开发人员依据本文档进行开发。

## 1.2范围

本文档为前置管理平台提供设详细设计，作为项目的开发指南。

## 1.3读者

前置管理平台的开发和测试人员，后期使用人员。

## 1.4约束

本项目的功能模块不需要复用、采购、外包等方法，所有功能模块都自己开发。

## 1.5术语与缩写解释

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写、术语 | 解释 |
| *PP* | *项目规划，Project Planning* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# 程序系统的结构

## 2.1总体模块划分



图1 前置管理平台系统总体模块划分

## 2.2子系统模块划分

### 2.2.1开票管理模块



图2 前置管理平台系统子模块功能

### 2.2.2系统管理模块



图3 前置管理平台系统子模块功能

### 2.2.3接口监控



图4 接口监控模块功能

# 数据库字典

## 3.1开票点表

表名invoice\_point

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| point\_id | bigint(20) | 主键 |
| point\_no | int(11) | 开票点号 |
| com\_name | varchar(128) |  |
| com\_code | varchar(64) | 公司税号 |
| server\_no | int(11) | 开票服务器号 |
| province | varchar(10) | 省 |
| city | varchar(10) | 市 |
| county | varchar(10) | 县/区 |
| point\_name | varchar(128) | 开票点名称 |
| address | varchar(512) | 地址 |
| mobile | varchar(20) | 电话 |
| create\_date | datetime | 创建日期 |
| update\_date | datetime | 更新日期 |
| is\_del | varbinary(2) | 1：删除 0：未删除 |
| sig\_path | varchar(300) | 签名证书地址 |
| enc\_path | varchar(300) | 加密证书地址 |
| cer\_path | varchar(300) | 服务器加密证书公钥 |
| cer\_pwd | varchar(128) | 证书密码 |
| enc\_type | varchar(64) | 加密方式 |
| cer\_start | datetime | 证书开始时间 |
| cer\_end | datetime | 证书过期时间 |

## 3.2开票记录表

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

表名invoice\_record

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| invoice\_id | bigint(20) | 主键 |
| invoice\_date | datetime | 开票日期 |
| invoice\_code | varchar(64) | 发票代码 |
| invoice\_number | varchar(64) | 发票号码 |
| invoice\_type | varchar(10) | 2：普通发票0：专用发票51：电子发票41：卷式发票 |
| invoice\_property | varchar(10) | 1：负数0：正数 |
| com\_id | int(11) | 销售公司id |
| com\_code | varchar(64) | 客户税号 |
| customer\_name | varchar(128) | 客户名称 |
| total\_money | decimal(17,2) | 含税金额 |
| invoice\_tax | double | 税率 |
| total\_taxmoney | decimal(17,2) | 税额 |
| server\_no | int(11) | 开票服务器号 |
| point\_no | int(11) | 开票点号 |
| payee\_user | varchar(64) | 收款人 |
| employee | varchar(64) | 开票人 |
| check\_user | varchar(64) | 复核人 |
| print\_flag | varchar(10) | 0：未打印1：已打印 |
| remark | varchar(128) | 备注 |
| is\_abandoned | varchar(2) | 是否作废,1作废,0未作废 |
| abandoned\_reason | varchar(128) | 作废原因 |
| update\_date | datetime | 更新日期 |

## 3.3 系统管理相关库表

1.系统用户表：sys\_user

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | int(32) | 主键 |
| username | varchar(128) | 用户名 |
| password | varchar(32) | 登录密码 |
| telephone | varchar(20) | 联系电话 |
| station | varchar(512) | 联系地址 |
| name | varchar(128) | 用户真实姓名 |
| create\_date | datetime | 创建时间 |
| update\_date | datetime | 修改时间 |
| remark | varchar(128) | 备注 |

2.系统菜单表：sys\_menu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | varchar (32) | 主键 |
| name | varchar(255) | 菜单名称 |
| code | varchar(255) | 菜单编码 |
| description | varchar(255) | 功能描述 |
| path | varchar(255) | 链接地址 |
| generatemenu | varchar(1) | 是否在菜单树中显示（0：不显示，1：显示） |
| zindex | int(32) | 同级别中显示顺序 |
| pid | varchar (32) | 父级菜单id |
| create\_date | datetime | 创建时间 |
| update\_date | datetime | 修改时间 |

3.系统角色表：sys\_role

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | varchar (32) | 主键 |
| name | varchar(255) | 菜单名称 |
| code | varchar(255) | 菜单编码 |
| description | varchar(255) | 功能描述 |
| path | varchar(255) | 链接地址 |
| generatemenu | varchar(1) | 是否在菜单树中显示（0：不显示，1：显示） |
| zindex | int(32) | 同级别中显示顺序 |
| pid | varchar (32) | 父级菜单id |
| create\_date | datetime | 创建时间 |
| update\_date | datetime | 修改时间 |

4.系统日志表：sys\_log

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | bigint(32) | 主键 |
| menu\_id | varchar(20) | 菜单id |
| username | varchar(100) | 操作用户名 |
| uri | varchar(200) | 请求路径 |
| params | varchar(500) | 请求参数 |
| method | varchar(10) | 请求方式（get/post） |
| userip | varchar(20) | 用户ip |
| operatime | datetime | 访问时间 |
| use\_time | int(32) | 请求用时（单位：ms） |

## 3.4 接口监控相关库表

1.监控实例配置表：application\_instance

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | varchar (32) | 主键 |
| guid | varchar(255) | 记录标识 |
| create\_time | varchar(255) | 创建时间 |
| archived | varchar(255) | 是否失效（1：是，0：否） |
| version | varchar(255) | 版本 |
| instance\_name | varchar(1) | 监控实例名称 |
| monitor\_url | int(32) | 监控地址 |
| max\_connection\_seconds | varchar (32) | 连接超时时间（单位:s） |
| continue\_failed\_times | datetime | 连续失败次数 |
| enabled | tinyint | 是否开启监控（0：否，1：是） |
| frequency | varchar(255) | 监控频率 |
| request\_method | varchar(255) | 请求方式（get/post） |
| content\_type | varchar(255) | 内容类型 |
| email | varchar(255) | 异常通知接收邮箱地址 |
| job\_name | varchar(255) | 监控任务中的名称 |
| remark | varchar(255) | 备用 |

2.监控日志表：frequency\_monitor\_log

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | varchar (32) | 主键 |
| guid | varchar(255) | 记录标识 |
| create\_time | varchar(255) | 创建时间 |
| archived | varchar(255) | 是否失效（1：是，0：否） |
| version | varchar(255) | 版本 |
| instance\_id | int(32） | 监控实例id |
| normal | tinyint | 是否连接正常（1：是，0：否） |
| cost\_time | bigint | 连接耗时（单位: ms） |
| response\_size | bigint | 响应大小（单位：kb） |
| remark | varchar(255) | 备用 |

3.监控异常通知记录表：monitoring\_reminder\_log

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Field** | **Type** | **Comment** |
| id | varchar (32) | 主键 |
| guid | varchar(255) | 记录标识 |
| create\_time | varchar(255) | 创建时间 |
| archived | varchar(255) | 是否失效（1：是，0：否） |
| version | varchar(255) | 版本 |
| instance\_id | int(32) | 监控实例id |
| monitor\_log\_id | int(32) | 监控日志id |
| change\_normal | tinyint | 状态：1：恢复正常，0：连接异常 |
| receive\_email | varchar(255) | 监控异常通知邮箱 |
| email\_content | text | 异常通知邮件内容 |

# 系统详细设计

## 4.1前置管理平台开票设计

### 4.1.1 功能说明

后台用户能增加、修改、删除和查询开票公司、开票服务器、开票点等信息。

1、新增开票点。点击新增开票点后，弹出窗口选择公司税号，联动选择开票服务器，填写开票点号，名称，地址，证书信息。提交前需要对开票点进行校验，防止重复。

2、开票记录查询。选择公司税号后联动选择开票服务器，再联动选择开票点号，可以继续选择票种、发票性质、作废标识、起止日期、客户名称、发票代码、发票号码等信息，条件查询开票记录。

3、删除公司。删除之前需要对该公司下是否存在开票服务器进行校验。若存在开票服务器，则不允许删除。

4、删除开票服务器号。删除之前需要进行校验。若该开票服务器下还存在开票点，则不允许删除。

### 4.1.2 类图

InvoicePointController

-

-

-

invoicePointService

CompanyService

EncryptService

: invoicePointService

: companyService

: encryptService

+

+

+

+

+

+

listUsbkeyByPage ()

updateInvoicePoint ()

addInvoicePoint ()

deleteInvoicePoint ()

getInvoicePointByComAndSerNo ()

validateInvoicePoint ()

: JSON

: String

: JSON

: JSON

: JSON

: JSON前所示对应实体记录到对应页面的起止日期对应起来。图标。过状态和

### 4.1.3方法说明

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | listUsbkeyByPage |
| 方法目的和算法描述 | 分页查询开票点信息 |
| 入口参数说明 | Map |
| 出口参数说明 | 分页实体类 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | Invoice\_point |
| 伪码 | 初始数据参数默认是分页信息，包括页面大小和当前页。不包括条件查询。可在页面输入条件查询参数，包装在map中，进行条件查询并分页。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | updateInvoicePoint |
| 方法目的和算法描述 | 更新开票点信息 |
| 入口参数说明 | 开票点实体类 |
| 出口参数说明 | 返回类型的Json对象，成功或者失败 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | Invoice\_point |
| 伪码 | 输入开票点信息进行更新操作 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | addInvoicePoint |
| 方法目的和算法描述 | 添加一条开票点信息 |
| 入口参数说明 | 开票点信息实体 |
| 出口参数说明 | 返回类型的Json对象，成功或者失败 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | Invoice\_point |
| 伪码 | 填写开票点信息，进行添加。提交之前需要进行验证操作，防止开票点重复。验证通过 方可提交。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | deleteInvoicePoint |
| 方法目的和算法描述 | 删除开票点信息 |
| 入口参数说明 | 开票点id |
| 出口参数说明 | 删除成功或者失败的消息 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | Invoice\_point |
| 伪码 | 将该条开票点标识为删除状态 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | getInvoicePointByComAndSerNo |
| 方法目的和算法描述 | 根据公司税号和开票服务器获取开票点 |
| 入口参数说明 | 开票点实体 |
| 出口参数说明 | 包含开票点的json列表 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | Invoice\_point |
| 伪码 | 根据公司税号和开票服务器号信息，封装在开票点实体类中，进行条件查询 |

### 4.1.4限制条件

无

## 4.2 前置平台监控设计

### 4.2.1 功能说明

1、在监控实例配置页面点击**添加**按钮，填写监控名称，监控地址，超时时间，连续失败次数，监控频率，接收邮箱等信息，点确认将刷新监控实例列表。点击监控实例对应的**开启监控**按钮，实例进入监控状态并按其监控频率生成监控日志，若该监控实例出现连接异常，则会自动向指定邮箱发送信息。**开启监控**按钮提示文字变成**监控中**，点击该按钮进入对应实例的监控日志页面。点击**停止**按钮，对应实例将处于非监控状态。对于非监控状态下的实例可以点击**编辑**按钮进行编辑或者通过点击**删除**按钮删除实例。

**约束**：**处于监控状态下的实例不能被编辑也不能被删除**

2、监控日志查询页面可以按日期倒序展示所有监控日志记录，并可以通过实例名称对日志进行模糊查询。通过制定刷新频率定时刷新日志记录。

3、监控通知查询页面可以按日期倒序展示所有监控通知记录，并可以通过状态、实例名称、起止日期进行查询。

4、系统首页（登录后显示的页面）将展示异常监控记录、异常报文记录、已开发票记录、接口调用记录四张图表。对于以上每个图表可以选择展示时段显示对应时段内的监控图像，点击对应图表名称进入对应统计报表的详情或统计页面。

**约束：展示时段的日期需要与详情页面的起止日期对应起来**

### 4.2.2 类图



### 4.2.3 方法说明

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | listByPage |
| 方法目的和算法描述 | 分页查询监控实例记录 |
| 入口参数说明 | 查询条件 |
| 出口参数说明 | 分页查询结果的封装（在实体数据的基础上加入分页信息） |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | application\_instance |
| 伪码 | 获取查询条件根据查询条件查询监控实例记录封装查询结果并返回 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | deleteApplicationInstance |
| 方法目的和算法描述 | 根据监控实例id删除对应实例 |
| 入口参数说明 | 待删除的所有实例id |
| 出口参数说明 | 删除结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | application\_instance |
| 伪码 | 根据参数ids查询所有需要删除的实例批量删除对应实例根据是否删除成功返回对应状态码 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | saveApplicationInstance |
| 方法目的和算法描述 | 新增或更新对应监控实例 |
| 入口参数说明 | 待新增或更新监控实例对象 |
| 出口参数说明 | 新增或更新结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | application\_instance |
| 伪码 | 获取实例参数的id如果id为空则插入该实体记录到监控实例表中否则根据id查询监控实例表中对应记录并更新根据处理结果返回状态码 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | enableApplicationInsitance |
| 方法目的和算法描述 | 根据实例的guid开启监控 |
| 入口参数说明 | 监控实例guid |
| 出口参数说明 | 开启监控操作结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | application\_instance |
| 伪码 | 根据监控实例guid将对应实例加入到监控中将该实例状态标识为监控中返回监控开启操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | stopApplicationInsitance |
| 方法目的和算法描述 | 停止监控guid参数对应的监控实例 |
| 入口参数说明 | 监控实例guid |
| 出口参数说明 | 停止监控操作结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | application\_instance |
| 伪码 | 根据监控实例guid将对应实例移出监控将该实例状态标识为已停止监控返回监控停止操作结果 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | deleteApplicationInsitance |
| 方法目的和算法描述 | 删除guid参数对应监控实例 |
| 入口参数说明 | 监控实例guid |
| 出口参数说明 | 删除监控实例操作结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | application\_instancefrequency\_monitor\_logmonitoring\_reminder\_log |
| 伪码 | 删除guid对应监控实例的监控通知记录删除guid对应监控实例的监控日志记录删除guid对应监控实例返回删除操作结果状态码 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | getHeartBeatFrequency |
| 方法目的和算法描述 | 获取监控实例的监控频率字典数据 |
| 入口参数说明 | 无 |
| 出口参数说明 | 监控频率字典表数据 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | 无 |
| 伪码 | 将后台配置的监控频率字典数据封装后返回 |



方法说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | listMonitoringLogByPage |
| 方法目的和算法描述 | 分页查询监控日志记录 |
| 入口参数说明 | 查询条件 |
| 出口参数说明 | 分页查询结果的封装（在实体数据的基础上加入分页信息） |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | frequency\_monitor\_log |
| 伪码 | 获取查询条件根据查询条件查询监控日志记录封装查询结果并返回 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | listReminderLogByPage |
| 方法目的和算法描述 | 分页查询监控通知记录 |
| 入口参数说明 | 查询条件 |
| 出口参数说明 | 分页查询结果的封装（在实体数据的基础上加入分页信息） |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | monitoring\_reminder\_log |
| 伪码 | 获取查询条件根据查询条件查询监控通知记录封装查询结果并返回 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | listStatReminderLogByDuration |
| 方法目的和算法描述 | 根据时间段获取监控通知统计数据 |
| 入口参数说明 | 查询时段 |
| 出口参数说明 | 一定时间内的监控通知统计数据 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | monitoring\_reminder\_log |
| 伪码 | 根据参数时段查询监控通知统计数据封装查询结果并返回 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | getCleanLogFrequency |
| 方法目的和算法描述 | 获取当前定时清理日志频率 |
| 入口参数说明 | 无 |
| 出口参数说明 | 当前定时清理日志频率 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | 无 |
| 伪码 | 根据持久化的quartz 相关API查询当前清理日志频率 |

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | resetCleanLogFrequency |
| 方法目的和算法描述 | 重置日志清理频率 |
| 入口参数说明 | 无 |
| 出口参数说明 | 重置操作结果状态码 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 |  |
| 直接涉及的表 | 无 |
| 伪码 | 根据持久化的quartz 相关API重置清理日志频率重启定时清理日志任务 |

# 接口设计

## 5.1接口设计

### 5.1.1 功能说明

对总部开票服务器接口进行封装，提供对外接口。

### 5.2.2 类图



方法说明：

|  |  |
| --- | --- |
| 方法名 | doPost |
| 方法目的和算法描述 | 根据用户的接口请求参数，将对应开票服务接口返回的数据加密封装之后返回给用户 |
| 入口参数说明 | request：http请求对象sign：加密签名aes：加密AEScontent：加密业务参数 |
| 出口参数说明 | 接口返回内容 |
| 方法范围 | Public |
| 异常说明 | Exception |
| 直接涉及的表 | 无 |
| 伪码 | 获取接口参数CA验证解密参数调用总部开票服务器接口CA加密查询结果并返回 |