**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

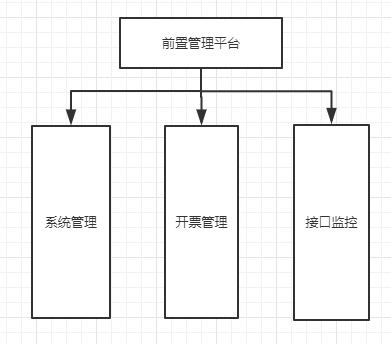


图1 前置管理平台系统总体模块划分

## 2.2子系统模块划分

### 2.2.1开票管理模块

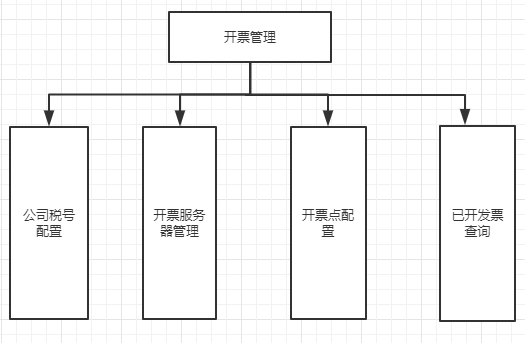


图2 前置管理平台系统子模块功能

### 2.2.2系统管理模块

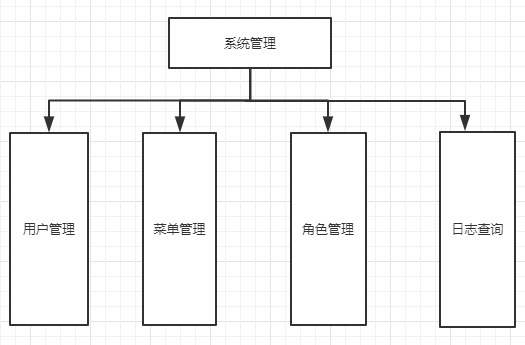


图3 前置管理平台系统子模块功能

### 2.2.3接口监控

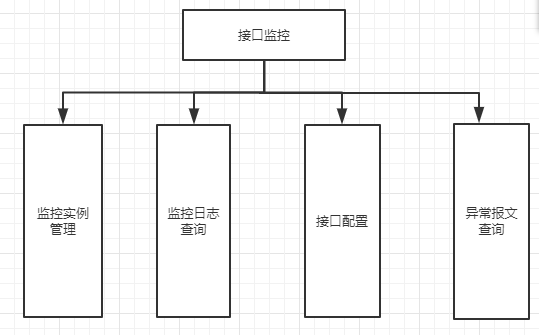


图4 接口监控模块功能

# 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\_instance  frequency\_monitor\_log  monitoring\_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 |

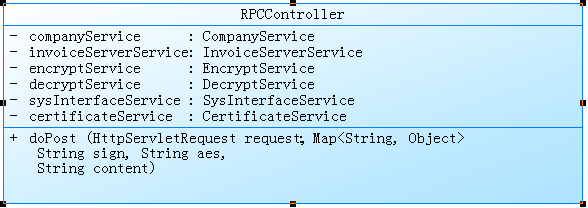
# 接口设计

## 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AES  content：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 |