idata概要设计说明书

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本号** | **修订说明** | **修订人** | **审核人** |
| 2019-8-12 | V1.0 | 初稿 | 纪冬琳 |  |
| 2019-9-9 | V1.1 | 平台监控 | 纪冬琳 |  |
| 2019-10-8 | V1.2 | 存证验真，系统优化，节点请求鉴权 | 纪冬琳 |  |
| 2019-10-21 | V1.3 | 用户、角色、权限、资源优化，项目管理优化 | 纪冬琳 |  |
| 2019-12-25 | V1.4 | 政务链迭代需求V0.3 | 纪冬琳 |  |

# 名词术语

|  |  |
| --- | --- |
| 术语名称 | 解释 |
|  |  |

# 核心数据结构

## 数据模型概览

### 系统（System）管理

包括 部门管理，项目管理，证书管理，合约管理，日志管理

系统存证表(SYSTEM\_EXIST\_EVIDENCE)

系统验真统计表(SYSTEM\_VERITY\_TRUTH)

### 节点（PeerService）管理

### 平台监控（monitor）

## 数据库设计

数据库使用MySQL5.7.24。不考虑分库分表。

### 项目管理表(SYSTEM\_PROJECT)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| NUMBER | Varchar(32) | 否 | 项目编号(Unique) |
| NAME | Varchar(50) | 否 | 项目名称 |
| DESCRIPTION | Varchar(50) | 是 | 项目描述 |
| ORGANIZATION\_ID | Varchar(32) | 否 | 所属部门 |
| CONTACT | Varchar(20) | 否 | 项目联系人 |
| CONTACT\_PHONE | Varchar (20) | 否 | 联系电话 |
| HOST | Varchar (20) | 否 | 节点地址 |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 创建时间 |
| IP\_ADDRESS | Varchar (20) | 是 | 为空表示不限制 |
| USER\_ID | Varchar (32) | 是 | 用户id |

### 证书管理表(SYSTEM\_CERT)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| NUMBER | Varchar(32) | 否 | 证书编号(Unique) |
| PROJECT\_ID | Varchar(32) | 否 | 所属项目id |
| APPLY\_TIME | datetime | 否 | 申请时间 |
| AWARD\_TIME | datetime | 否 | 颁发时间 |
| STATE | Varchar(2) | 否 | 状态 0：启用  1：禁用 |
| BASE64X509 | VARCHAR2(2048) | 否 | 公钥证书的Base64编码的X509格式字符串，即从浏览器导出的Base64编码X509格式的公钥证书文件内容。 |

### 合约管理表(SYSTEM\_CONTRACT)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| NUMBER | Varchar(32) | 否 | 合约编号(Unique) |
| PROJECT\_ID | Varchar(32) | 否 | 所属项目id |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 上传时间 |
| STATE | Varchar(2) | 否 | 状态 0：启用  1：禁用 |
| UNIQUE\_ID | Varchar(50) | 否 | 合约文件系统的id |
| NAME | Varchar(20) | 否 | 合约名称 |
| DESCRIPTION | Varchar(50) | 否 | 合约描述 |
| SERVER\_VERSION | Varchar(10) | 是 | 服务器最新版本，为空表示未部署，不为空表示只能做升级操作 |
| ORG | Varchar(50) | 是 | 区块链组织 |
| INIT\_PARAM | Varchar(255) | 是 | 初始化参数 |
| INSTALL\_VERSION | Varchar(50) | 是 | 安装版本号，为空表示未安装，未安装不能进行部署或升级 |
| ABBREVIATION | VARCHAR(10) | 是 | 中文简称 |

### 合约历史版本表(SYSTEM\_CONTRACT\_HISTORY)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| CONTRACT\_ID | Varchar(32) | 否 | 合约主键 |
| PROJECT\_ID | Varchar(32) | 否 | 所属项目id |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 历史记录存储时间 |
| INSTALL\_VERSION | Varchar(50) | 是 | 安装版本号 |
| SERVER\_VERSION | Varchar(32) | 否 | 历史版本 |
| UNIQUE\_ID | Varchar(50) | 否 | 合约文件系统的id |

### 日志管理表(SYSTEM\_JOURNAL)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| OPERATE\_TIME | datetime | 否 | 操作日期 |
| TYPE | Varchar(10) | 否 | 日志类型  login：登录类型  business：业务类型 |
| CONTENT | Varchar(100) | 否 | 日志内容 |
| USER\_ID | Varchar(32) | 否 | 用户id |
| SOURCE\_IP | Varchar(50) | 否 | 来源ip |
| OPERATE\_STATE | Varchar(20) | 否 | 操作状态  0：成功  1：失败 |

### 模板管理表(SYSTEM\_TEMPLATE)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| NUMBER | Varchar(32) | 否 | 模板编号(Unique) |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 上传时间 |
| STATE | Varchar(2) | 否 | 状态 0：启用  1：禁用 |
| NAME | Varchar(20) | 否 | 模板名称 |
| DESCRIPTION | Varchar(200) | 否 | 模板描述 |
| UNIQUE\_ID | Varchar(50) | 否 | 模板文件系统的id |
| TYPE | VARCHAR(10) | 否 | 模板类型  system：系统模板（不可修改）  user：用户模板（可修改） |
| USER\_ID | VARCHAR(32) | 是 | 用户id |
| ABBREVIATION | VARCHAR(32) | 是 | 模板别名 |

### SDK管理表(SYSTEM\_SDK)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| UNIQUE\_ID | Varchar(32) | 否 | 查找fss文件的唯一索引 |
| CONTRACT\_ID | Varchar(32) | 否 | 合约id |
| NAME | Varchar(32) | 否 | sdk名称 |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 创建时间 |
| UPDATE\_TIME | datetime | 否 | 更新时间 |
| VERSION | Varchar(20) | 否 | sdk版本号 |

### 节点管理表(PEERSERVICE\_CONSENSUS\_NODE)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| NODE\_NAME | Varchar(32) | 否 | 节点名称  peer0.org1.example.com |
| ORG\_NAME | Varchar(32) | 是 | 节点所属组织  Org1MSP  Org2MSP |
| HOST | Varchar(32) | 否 | 主机 |
| STATE | Varchar(2) | 否 | 状态  0：启用  1：禁用 |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 节点注册时间 |
| NODE\_VALUE | Varchar(32) | 否 | 节点地址 |
| NODE\_TYPE | Varchar(20) | 否 | 节点类型  peer：peer节点  order：order节点 |
| PORT | Varchar(20) | 否 | 端口号 |
| MSPID | Varchar(20) | 否 | Mspid |
| NODE\_REAL\_NAME | Varchar(32) | 否 | 节点真实名称  ex: 佛盈机房#1 |
| DROP\_LINE\_TIME | Int（11） | 是 | 掉线次数 |
| NODE\_REAL\_ADDR | Varchar(100) | 是 | 节点真实地址 |
| LATITUD\_LONGITUDE | Varchar(30) | 是 | 经纬度 |
| STATUS | Varchar(30) | 是 | 状态，  在线：online,  掉线：dropped，  未知：unkown |

### 区块信息表(MONITOR\_BLOCK\_INFO)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| BLOCK\_HEIGHT | Bigint | 否 | 区块高度 |
| BLOCK\_SIZE | Bigint | 否 | 区块大小 |
| OUT\_BLOCK\_NAME | Varchar(32) | 否 | 出块节点 |
| TX\_NUMBER | Bigint | 否 | 交易数量 |
| BLOCK\_TIME | datetime | 否 | 区块生成时间 |
| HASH | Varchar（200） | 否 | 区块hash |
| PREVIOUS\_HASH | Varchar（200） | 否 | 前一个区块hash |

### SDK调用记录(MONITOR\_CALL\_SDK\_RECORD)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| CONTRACT\_NAME | Varchar(32) | 否 | 合约名称 |
| CONTRACT\_VERSION | Varchar(32) | 否 | 合约版本 |
| CONTRACT\_CHANNEL | Varchar(32) | 否 | 合约通道 |
| CONTRACT\_FCN | Varchar(32) | 否 | 合约方法 |
| CREATE\_TIME | datetime | 否 | 创建时间 |
| PROJECT\_NAME | Varchar(50) | 否 | 项目名称 |
| ORGANIZATION\_NAME | Varchar(255) | 否 | 部门名称 |
| CONTRACT\_REQ\_PARAM | Varchar(500) | 是 | 合约请求入参 |
| RESULT | Varchar(20) | 是 | 上链结果  0：成功  1：失败 |
| ERROR\_MSG | Varchar(100) | 是 | result为1时，存在错误信息 |

### 区块交易记录(MONITOR\_BLOCK\_TRANSACTION)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| TX\_ID | Varchar(100) | 否 | 交易id |
| PEER\_NODE | Varchar(50) | 否 | 节点名称 |
| TRANSACTION\_TIME | datetime | 否 | 交易时间 |
| PROJECT\_NAME | Varchar(50) | 否 | 项目名称 |
| CONTRACT\_NAME | Varchar(50) | 否 | 合约名称 |
| CONTRACT\_REQ\_PARAM | Varchar(500) | 否 | 合约请求参数 |
| BLOCK\_HEIGHT | Bigint(50) | 否 | 区块高度 |
| CONTRACT\_FCN | Varchar(32) | 是 | 合约方法名称 |

### 系统存证记录(SYSTEM\_EXIST\_EVIDENCE)

### 系统验真统计记录(SYSTEM\_VERITY\_TRUTH)

### 项目成员表(SYSTEM\_PROJECT\_USER)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| PROJECT\_ID | Varchar(32) | 否 | 项目id |
| PROJECT\_NAME | Varchar(50) | 否 | 项目名称 |
| USER\_ID | Varchar(32) | 否 | 用户id |
| PROJECT\_ROLE | Varchar(50) | 否 | 项目角色  admin:管理员  operator:操作者  viewer:查看者 |

### 项目角色权限表(SYSTEM\_PROJECT\_ROLE\_RES)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| ID | Varchar(32) | 否 | 主键 |
| ROLE | Varchar(32) | 否 | 角色id |
| RESOURCE\_ID | Varchar(50) | 否 | 资源id |
| RESOURCE\_NAME | Varchar(50) | 否 | 资源名称 |
| PICTURE\_NAME | Varchar(50) | 是 | 资源图标 |
| TYPE | INT | 否 | 类型取值  0：菜单  1：按钮 |
| URL | Varchar(255) | 否 | 按钮地址 |

# 业务流程实现

基于spring cloud构建iData系统。

## 总体流程

在界面的基础上出后台接口

### 系统管理（System）相关

在system模块的基础上，基于模块分层添加接口

#### 项目管理接口

1. 添加项目接口
2. 修改项目接口
3. 删除项目接口
4. 分页查询项目接口（需联表查询）

#### 证书管理接口

1. 添加证书接口
2. 修改证书接口
3. 删除证书接口
4. 修改证书状态接口
5. 分页查询证书接口（需联表查询）

#### 合约管理接口

1. 添加合约接口
2. 分页查询合约接口（需联表查询）
3. 查看合约详情接口
4. 生成sdk接口

Sdk使用http协议调用peerProxy提供的接口

1. 安装合约接口

指导原则：每修改一次版本就会增加一条合约历史记录

入参 InstallRequest：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| contractId | String | 否 | 合约id |
| contractVersion | String | 否 | 合约版本 |

逻辑如下：

1. 根据id判断合约是否存在，不存在则拒绝安装
2. 判断合约的installVersion是否为空

为空：则直接安装，并更新installVersion

不为空：则判断入参的contractVersion是否与installVersion一致；一致，则拒绝安装，不一致则判断入参的contractVersion是否存在合约历史记录的installVersion；存在则拒绝安装，不存在则允许安装，并更新SYSTEM\_CONTRACT的installVersion为入参的contractVersion，serverVersion为空，并新增一条合约历史记录（SYSTEM\_CONTRACT\_HISTORY），对应的installVersion和serverVersion为SYSTEM\_CONTRACT的取值。

1. 部署/升级合约接口

入参 DeployRequest：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| contractId | String | 否 | 合约id |
| initParam | String | 否 | 初始化参数 |
| org | String | 否 | 组织 |

逻辑如下：

1. 根据id判断合约是否存在，不存在则拒绝部署/升级；
2. 判断installVersion是否为空，为空则拒绝部署升级；
3. 判断serverVersion是否为空，为空；判断是否有合约历史记录，没有历史记录则使用install进行部署，部署成功，并更新system\_contract的serverVersion；
4. 前端展示部署/升级按钮

根据查询接口，如果installVersion为空，则不显示部署/升级按钮

如果installVersion不为空，serverVersion为空，则显示部署

如果installVersion不为空，serverVersion不为空，则显示升级

#### 日志管理接口

1. 分页查询日志记录接口

#### 模板管理接口

1. 模板管理接口的增删查改
2. 模板添加接口参数列表：

入参TemplateRequest

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| NAME | String | 否 | 模板名称 |
| DESCRIPTION | String | 否 | 模板描述 |
| FileBase64 | String | 否 | 文件的base64编码 |

新增逻辑

1. 进行幂等判断，即判断模板名称是否存在，存在则返回失败，不存在则继续
2. 将base64编码调用FssClient的接口“/UploadToken”获取上传的token
3. 调用“/File/BaseSixFour”，上传文件，返回uniqueId
4. 执行模板，模板方法，模板参数插入数据
5. 模板更新接口接口参数列表：

增加逻辑：如果模板类型为system，则不允许修改。

#### 前端首页合约统计接口

1. 合约总量

统计合约表和合约历史版本表的记录之和

1. 合约升级量

统计合约历史版本表的所有记录

1. 合约累计调用，累计服务量

统计sdk调用记录的数据

1. 本周服务量

统计本周sdk调用记录的数据

1. 当月服务量

统计本月sdk调用记录的数据

1. 今日服务量

统计今日sdk调用记录的数据

1. 用户量

用户量即应用量，统计system\_project表中的数据

### 节点服务（peerService）管理相关

1. 节点注册接口，默认DROP\_LINE\_TIME为0
2. 节点查询服务

### 节点代理（peerProxy）管理相关

1. 节点启动初始化fabric
2. 节点启动调用peerserver注册节点信息
3. 合约部署接口（/peerproxy /deploy）：合约安装，实例化/更新操作
4. 合约上链接口（/fabric/insert）：执行合约方法操作
5. 区块数据查询（/fabric/block/query）：查询区块数据
6. 节点状态查询接口：查询fabric状态并返回

### 平台监控（monitor）相关

1. 健康监控
2. 异常报警：

peerservice服务定时查询所有节点的状态，如果节点访问异常或者返回状态掉线，增加掉线次数

1. 业务监控，peerProxy调用调用记录添加，异步调用sdk调用记录表的增加和查询接口
2. 账本浏览：

### 存证验真

1. 存证上传主要逻辑：前端上传存证文件，后端计算文件hash进行存储上链，调用fss进行存储文件，调用主节点fabric上链，并持久化存证表；
2. 存证表查询接口：分页条件查询
3. 验真接口：前端上传文件，后端计算hash之后，匹配存证表是否存在对应的存证数据；存储系统验真结果，并统计系统验证表的数量

### 节点鉴权

指导原则：

* 平台对项目进行检验，判断项目是否正常
* 平台对合约进行检验，判断合约是否正常
* 平台对证书进行检验，判断证书是否正常
* 节点网关收到平台鉴权结果后判断是否鉴权通过

节点鉴权接口定义如下（url:“/auth/callSdk”， POST）

入参 AuthRequest：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 是否为空 | 字段描述 |
| contractName | String | 否 | 合约名称 |
| requestIp | String | 否 | 请求ip |
| sign | String | 否 | 签名参数 |

逻辑如下：

1. 根据contractName查询合约，如果合约不存在，则抛出异常；合约存在，判断合约状态是否为“00”可用，不可用则抛出异常
2. 查询合约所对应的项目是否存在， 不存在则抛出异常
3. 判断项目的ipAddress是否等于入参的requestIp，不相等则抛出异常
4. 根据项目的查询对应的证书是否存在，不存在抛出异常
5. 判断证书的状态是否正常，不正常抛出异常；
6. 根据证书公钥解析出sign字段的取值是否等于入参的contractName，不一致则抛出异常；

# 系统优化

* 优化1（2019/10/08）

1. 项目管理接口优化：

项目管理表(SYSTEM\_PROJECT)，添加IP\_ADDRESS字段；

新增项目，修改项目的接口增加ipAddress字段；

1. 吞吐量接口优化：（/block/throughput）

吞吐量的时间区间由前端传入，后端进行计算；

1. 根据区块信息和交易信息接口合成一个，先查询区块信息，有数据就返回，没有数据再查询交易信息。
2. /monitor/blockTransaction/page

增加contractReqParam字段，对 CONTACT\_REQ\_PARAM字段进行模糊查询，

增加blockHeight字段，对区块高度下的交易数据进行查询

1. 模板管理

模板表增加字段；

添加模板接口：增加abbreviation中文字段

添加模板接口：存储请求头userId

查询模板只展示系统模板和当前项目所属的模板（根据请求头userId）

1. 合约管理

合约表新增字段；

添加合约接口：增加abbreviation中文字段

1. /monitor/call/sdk/record/page此接口返回时间精确到秒
2. /system/project/page-overview 接口增加部门作为条件，返回结果增加联系人和联系方式
3. 日志查询接口时间精确到秒
4. 超级管理员能重置密码（完成）
5. 登录接口返回用户信息和角色信息对象（完成）
6. 默认三个角色信息（完成）
7. 项目管理：表添加userId字段，存储的是请求头的userId

项目查询接口增加userId字段

1. 调用记录增加字段

调用记录添加接口：增加result和errorMsg字段，可为空

* 优化2（2019/10/15）

1. 用户管理：

后台有删除，批量删除账号接口

1. 权限管理：

复制权限接口，并添加相应资源。

1. 部门管理：

无批量删除接口

* 优化3（2019/10/21）

1. GE\_ROLE（角色表）添加PARENT\_ID字段

角色添加接口（”/res/role/add”）

处理逻辑：接口入参增加parentId字段，添加子角色的时候判断父角色是否存在，并且状态是否正常

1. 用户信息查询（”/res/user/search/ page”）

按原接口传入roleIds

1. 角色信息查询（”/res/role/query”）

入参增加currentRoleId参数（可选），返参增加isChoose（是否可选），0：可选，1不可选

查询出所有的角色，如果入参currentRoleId不为空，递归遍历对currentRoleId（包含currentRoleId）下的角色信息的isChoose赋值0

1. GE\_RESOURCE（资源表），添加按钮资源
2. GE\_AUTHORIZATION（权限表）添加PARENT\_ID字段

处理逻辑：接口入参增加parentId字段，添加子权限的时候判断父权限是否存在，并且状态是否正常

1. 权限信息查询接口（”/res/auth/query”）

入参增加List<String> authorizationIds参数（可选），返参增加isChoose（是否可选），0：可选，1不可选，

查询出所有的权限，如果authorizationIds不为空，遍历所有的权限，对authorizationIds拥有的权限以及其下的子权限的isChoose赋值为0

1. 角色添加权限接口（”/res/role/auth/add”）

入参增加parentRoleId（当前角色id）

查询parentRoleId所拥有的权限，遍历roleId添加的权限，判断要添加的权限是否全部存在于parentRoleId的权限，如果是，只添加roleId对应的权限，否则，递归roleId的parentRoleId的也要添加该权限

# 关键业务问题解决方案

# 部署架构

# 遗留问题