**1.概述**

在RBC的基础jar中会有很多client功能类，本文主要对这些client功能类中方法的调用进行说明。

**2.使用示例**

**2.1.rbc.b.client**

**2.1.1.功能类**

2.1.1.1.ChainCodeClient

deployChainCode发布合约，默认规则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| deployChainCode | 发布合约，使用默认规则 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 合约发布通道 |
| rbcUser | RBCUser | 发布合约的用户数据对象（见2.1.2.1） |
| langType | Type | 合约语言类型，包括JAVA和GO |
| chainCodeName | String | 合约名称 |
| chainCodeVersion | String | 合约版本 |
| desc | String | 合约描述，可空 |
| chainCodeBytes | byte[] | 合约内容 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| CompletableFuture | CompletableFuture<TransactionEvent> | |

deployChainCode发布合约，重构规则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| deployChainCode | 发布合约，重构规则 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 合约发布通道 |
| rbcUser | RBCUser | 发布合约的用户数据对象（见2.1.2.1） |
| langType | Type | 合约语言类型，包括JAVA和GO |
| chainCodeName | String | 合约名称 |
| chainCodeVersion | String | 合约版本 |
| desc | String | 合约描述，可空 |
| chainCodeBytes | byte[] | 合约内容 |
| policy | String | 合约执行规则 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| CompletableFuture | CompletableFuture<TransactionEvent> | |

invoke执行智能合约

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| invoke | 执行智能合约 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 合约发布通道 |
| rbcUser | RBCUser | 发布合约的用户数据对象（见2.1.2.1） |
| chainCodeName | String | 合约名称 |
| lisArgs | List<String> | 执行参数 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| CompletableFuture | CompletableFuture<TransactionEvent> | |

query查询智能合约

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| query | 查询智能合约 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 合约发布通道 |
| rbcUser | RBCUser | 发布合约的用户数据对象（见2.1.2.1） |
| chainCodeName | String | 合约名称 |
| lisArgs | List<String> | 执行参数 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| ByteString | 查询结果 | |

2.1.1.3.ChannelClient

clear清空通道连接缓存

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| clear | 清空通道连接缓存 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| 无 |  |  |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

removeChannel移除通道

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| removeChannel | 移除通道 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 需移除的通道 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

getChannel获取通道连接

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getChannel | 获取通道连接 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| peerOrg | RBCPeerOrg | 连接通道的peer数据对象（见2.1.2.2） |
| rbcUser | RBCUser | 用户数据对象（见2.1.2.1） |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| Channel |  | |

initChannel初始化通道

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| initChannel | 初始化通道 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| peerOrg | RBCPeerOrg | 连接通道的peer数据对象（见2.1.2.2） |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| Channel |  | |

getTransactionByID根据交易id获取交易对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getTransactionByID | 根据交易id获取交易对象 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 连接通道 |
| txId | String | 交易id |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| TransactionEntity | 交易数据对象（见2.1.2.3） | |

getPeerList查询当前所有节点列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getPeerList | 查询当前所有节点列表 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| channel | Channel | 连接通道 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| PeerList | 节点列表 | |

2.1.1.4.FabricCAClient

createUser创建普通用户

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| createUser | 创建普通用户 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| ca | HFCAClient | 连接句柄 |
| userName | String | 新建用户的用户名 |
| adminUser | RBCUser | 执行操作的用户数据对象 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| RBCUser | 用户数据对象（见2.1.2.1） | |

2.1.1.5.RBCControllerClient

query通过controller查询合约

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| query | 通过controller查询合约 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） |
| chainCodeName | String | 合约名 |
| funcName | String | 方法名 |
| lisArgs | List<String> | 执行参数 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| ByteString | 查询结果 | |

invoke通过controller执行合约

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| invoke | 通过controller执行合约 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） |
| chainCodeName | String | 合约名 |
| funcName | String | 方法名 |
| lisArgs | List<String> | 执行参数 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| CompletableFuture | CompletableFuture<TransactionEvent> | |

invokeSync通过controller异步执行合约

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| invokeSync | 通过controller异步执行合约 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） |
| chainCodeName | String | 合约名 |
| funcName | String | 方法名 |
| lisArgs | List<String> | 执行参数 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

newApproval通过controller发起审批

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| newApproval | 通过controller发起审批 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） |
| approvalEntity | ApprovalEntity | 审批数据对象（见2.1.2.6） |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

approval通过controller执行审批

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| approval | 通过controller执行审批 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） |
| approvalId | String | 事项id |
| status | String | 审批状态(1:同意；2:不同意) |
| desc | String | 备注 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

2.1.1.6.SecurityCertReadWrite

readCert读取证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| readCert | 读取证书 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityType | String | 证书类型，包括ecdh，sm2，usbkey |
| customerNo | String | 用户编号 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） | |

writeCert写入证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| writeCert | 写入证书 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| securityCert | SecurityCert | SecurityCert数据对象（见2.1.2.4） |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| boolean |  | |

lisCert查询目录下证书列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| lisCert | 查询目录下证书列表 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| 无 |  |  |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| List<String> | 证书名 | |

2.1.1.7.ISecurityCertReadWrite

获取证书读写类对象，获建新的证书读写类请实现ISecurityCertReadWrite

readCert读取证书

writeCert写入证书

lisCert查询目录下证书列表

具体方法参考2.1.1.6

2.1.1.8.SM2SecurityCommon

genKeyPair创建用户公私钥

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| genKeyPair | 创建用户公私钥 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| customerNo | String | 创建的用户编号 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| OSecurityCert | 用户公私钥数据对象（见2.1.2.5） | |

2.1.1.9.RBCUtils

getRBCProperties获取application.properties中配置的参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getRBCProperties | 获取application.properties中配置的参数 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| key | String | 参数key值 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| String | 返回value值 | |

getSecurityCert获取选择证书信息，从对象转证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getSecurityCert | 获取选择证书信息，从对象转证书 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| objCert | ObjCert | 参数key值 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） | |

getSecurityCert按用户获取证书信息，如file:admin.org

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getSecurityCert | 按用户获取证书信息，如file:admin.org，用户证书命名有固定格式，以：分隔证书类型和证书名 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| saveType | String | 证书保存类型，如file |
| customerNo | String | 用户证书名，如admin.org |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| SecurityCert | 证书数据对象（见2.1.2.4） | |

getRBCPeerOrg从rbc.properties中取组网参数配置构建RBCPeerOrg

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getRBCPeerOrg | 从rbc.properties中取组网参数配置构建RBCPeerOrg，可进一步查询合约列表 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| 无 |  |  |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| RBCPeerOrg | 节点peer数据对象（见2.1.2.2） | |

getSecurityCertReadWrite获取证书读写类对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| getSecurityCertReadWrite | 获取证书读写类对象，获建新的证书读写类请实现ISecurityCertReadWrite。默认的证书读写类是com.rongzer.blockchain.security.SecurityCertReadWrite,实现了文件的读写 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| 无 |  |  |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| ISecurityCertReadWrite | 证书读取对象（见2.1.1.7） | |

str2Int字符串转整型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| str2Int | 字符串转整型 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| str | String |  |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| int |  | |

exception通用的RBC异常处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| exception | RBC通用的异常处理 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| msg | String | 异常信息 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| 无 |  | |

2.1.1.10.SM2Utils

encrypt本地加密

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| encrypt | 加密 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| publicKey | byte[] | 加密用户的公钥 |
| data | byte[] | 加密信息 |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| byte[] | 返回信息通过ByteUtils.toHexString转为字符串 | |

decrypt本地解密

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 方法名 | 功能说明 | |
| decrypt | 解密 | |
| 参数 | 参数类型 | 参数说明 |
| privateKey | byte[] | 解密用户的私钥（与加密用户的公钥对应） |
| data | byte[] | 解密信息（即加密结果） |
| 返回类型 | 返回说明 | |
| byte[] | 返回信息通过new String转为字符串 | |

**2.1.2.实体类**

2.1.2.1.RBCUser用户数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| securityType | String | 密码算法类型，包括ecdh,sm2,usbkey |
| devicePath | String | USBKEY专用 |
| name | String | 用户名 |
| roles | Set<String> | 用户角色 |
| account | String | 帐号名 |
| affiliation | String | 用户附属信息 |
| organization | String | 用户归属组织 |
| enrollmentSecret | String | 用户ID |
| enrollment | Enrollment | 用户公私钥信息 |

2.1.2.2.RBCPeerOrg节点peer数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| name | String | 组织名称 |
| mspid | String | 用户中心ID，member service provider id |
| peerLocations | Map<String, String> | 节点集 |
| ordererLocations | Map<String, String> | orderer集 |
| eventHubLocations | Map<String, String> | 监听集 |
| caLocation | String | ca中心地址 |
| caProperties | Properties | ca访问的参数 |

2.1.2.3.TransactionEntity交易数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| txId | String | 交易ID |
| txTime | String | 交易时间 |
| txCert | String | 交易证书 |
| txSign | String | 交易签名 |
| chainCodeId | String | 合约ID |
| validationCode | String | 执行状态，0代表成功执行 |
| args | String | 执行参数 |
| RWResult | String | 执行结果 |

2.1.2.4.SecurityCert证书数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| securityType | String | 证书类型，包括ecdh、sm2、usbkey |
| devicePath | String | USBKEY专用 |
| customerId | String | 用户id |
| customerNo | String | 用户编号 |
| rbcUser | RBCUser | 用户数据对象（见2.1.2.1） |

2.1.2.5.OSecurityCert证书数据对象，公私钥

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| securityType | String | 证书类型，包括ecdh、sm2、usbkey |
| devicePath | String | USBKEY专用 |
| customerId | String | 用户id |
| customerNo | String | 用户编号 |
| privateKey | byte[] | 私钥 |
| publicKey | byte[] | 公钥 |
| publicCert | byte[] | 证书签名 |

2.1.2.6.ApprovalEntity发起审批数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| approvalId | String | Id(主键) |
| approvalName | String | 审批事项 |
| approvalType | String | 审批事项类型，判断执行哪个方法(1:版本升级) |
| vetoType | String | 事项投票类型，判断是否执行方法(1:一票否决型) |
| chaincode | String | 执行的智能合约 |
| func | String | 执行合约的方法 |
| args | List<String> | 执行方法的参数 |
| creater | String | 事项发起人CustomerNo |
| createTime | String | 发起时间 |
| status | String | 事项状态，1审批中，2已通过，3未通过 |
| signs | List<ApprovalSignEntity> | 会员签名（见2.1.2.7） |
| desc | String | 备注 |
| mapDict | Map<String,String> | 扩展属性 |

2.1.2.7.ApprovalSignEntity执行审批数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| txId | String | 交易ID |
| customerNo | String | 会员No |
| status | String | 是否同意(1:同意；2:不同意) |
| desc | String | 备注 |
| approvalTime | String | 签名时间 |

2.1.2.8.ChainCodeEntity合约数据对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| id | String | 主键 |
| type | int | 合约类型，默认为1 |
| alias | String | 合约别名 |
| version | String | 合约版本 |
| creater | String | 创建人，发布人 |
| code | String | 代码内容 |
| text | String | 文本描述 |
| name | String | 合约名 |
| time | String | 设置时间 |
| func | String | 初始化方法，默认init |
| args | String | 初始化参数 |
| extend | String | 扩展属性 |

2.1.2.9.CustomerEntity会员实体对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| customerId | String | 主键，会员id |
| customerType | String | 会员类型，1:超级用户，2:审计用户，3:B端用户，4:C端用户。客户类型不能修改 |
| customerNo | String | 会员编号 |
| customerName | String | 会员名称 |
| customerStatus | String | 会员状态：1：正常、2：锁定、3：注销 |
| customerSignCert | String | 会员证书 |
| customerAuth | String | 会员认证标识 |
| regCustomerNo | String | 会员注册者 |
| regTime | String | 注册时间 |
| mapDict | Map<String,String> | 扩展信息 |

2.1.2.10.HistoryEntity历史记录实体对象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| txId | String | 主键，历史记录id |
| txTime | String | 记录时间 |
| idKey | String | 记录获取/存储key值 |
| value | String | 记录信息 |