**1、商户登录**

（参数：商户名（string）、密码（string）；返回值：商户ID（int,-1表示商户登录失败））

**处理描述：**输入商户名，密码及验证码后点击登录按钮进行登录，前端首先进行验证码验证，如果验证失败则直接提示登录失败并清空验证码框。前端将商户名与密码传递给后端，后端调用数据库进行验证，并返回相应值，根据登录情况进行页面跳转或刷新。

**2、用户登录**

（参数：用户名（string）、密码（string）；返回值：用户ID（int,-1表示用户登录失败））

**处理描述：**输入用户名，密码及验证码后点击登录按钮进行登录，前端首先进行验证码验证，如果验证失败则直接提示登录失败并清空验证码框。前端将用户名与密码传递给后端，后端调用数据库进行验证，并返回相应值，根据登录情况进行页面跳转或刷新。

**3、商户注册（注册时自动分配商户账户）**

（参数：商户名（string）、密码（string）、法人代表姓名（string）、法人代表手机（string）、法人代表邮箱（string）；返回值：商户ID（int,-1表示商户注册失败））

**处理描述：**商户点击注册后将注册信息传回后端虚拟账户系统，由虚拟账户系统添加商户信息，同时为该商户创建并添加商户账户，如果商户名被占用则注册失败，返回结果。

**4、用户注册（注册时自动分配主账户）**

（参数：用户名（string）、密码（string）、姓名（string）、手机（string）、邮箱（string）、身份证（string）、性别（bool，false女true男）、生日（string符合Date格式）、所属商户名（string）；返回值：用户ID（int,-1表示商户注册失败））

**处理描述：**用户点击注册后将注册信息传回后端虚拟账户系统，由虚拟账户系统添加用户信息，同时为该用户创建并添加主账户，如果用户名被占用则注册失败，返回结果。

**5、商户密码修改**

（参数：商户ID（int）、原密码（string）、新密码（string）；返回值：修改结果（bool））

**处理描述：**商户根据提示输入原密码，新密码，确认密码后点击确认，前端对新密码和确认密码进行一致性检验，通过后由后端从数据库中查找该商户的原密码，进行密码匹配，如果匹配成功则进行写覆盖，使用新密码替换原密码，根据密码修改情况返回值，预定0表示原密码错误，1表示密码修改成功。

**6、用户密码修改**

（参数：用户ID（int）、原密码（string）、新密码（string）；返回值：修改结果（bool））

**处理描述：**用户根据提示输入原密码，新密码，确认密码后点击确认，前端对新密码和确认密码进行一致性检验，通过后由后端从数据库中查找该用户的原密码，进行密码匹配，如果匹配成功则进行写覆盖，使用新密码替换原密码，根据密码修改情况返回值，预定0表示原密码错误，1表示密码修改成功。

**7、用户开子账户**

（参数：用户ID（int）；返回值：账户ID（int，-1表示开户失败）

**处理描述：**用户开户操作向虚拟账户系统发送一条请求，为当前用户创建账户，账户类型为子账户，虚拟账户系统返回开户结果。

**8、商户信息查询（商户自身信息、商户账户信息、商户用户ID）**

（参数：商户ID（int）；返回值：json串）

**处理描述：**虚拟账户系统根据商户ID返回商户的基本信息、账户信息和商户用户ID。

**9、用户信息查询（用户自身信息和用户主子账户信息）**

（参数：用户ID（int）；返回值：json串）

**处理描述：**进入页面后自动向后端数据库发送当前用户ID及信息查询请求，将返回的数据进行解析后进行可视化输出。

**10、用户账户冻结与激活**

（参数：账户ID（int）；返回值：状态（int, 0操作无效 1冻结成功 2解锁成功）

**处理描述：**用户对某账户点击冻结或激活按钮即向虚拟账户系统发送账户信息与操作参数，调用虚拟账户系统的冻结与激活函数。预定0表示操作无效，1表示冻结成功，2表示激活成功。

**11、商户密码找回**

（参数：商户名（string）、法人代表手机号（string）、法人代表邮箱（string）、新密码（string）；返回值：更改结果（bool））

**处理描述：**商户输入的商户名、手机号、邮箱等基本信息经前端传递给后端，后端通过用户名进行数据库查询，根据查询结果与输入参数进行验证，如果验证通过，则后端对原密码进行写覆盖，置为新密码，并返回更改成功的结果，页面跳转回登陆界面，否则返回更改失败的结果，页面刷新。

**12、用户密码找回**

（参数：用户名（string）、手机号（string）、身份证号（string）、新密码（string）；返回值：更改结果（bool））

**处理描述：**用户输入的用户名，绑定手机号，身份证号等基本信息经前端传递给后端，后端通过用户名进行数据库查询，根据查询结果与输入参数进行验证，如果验证通过，则后端对原密码进行写覆盖，置为新密码，并返回更改成功的结果，页面跳转回登陆界面，否则返回更改失败的结果，页面刷新。

**13、商户交易查询**

（参数：商户ID（int）、查询起始日期（string符合Date格式）、查询起始日期（string符合Date格式）、交易类型（int）；返回值：json串）

**处理描述：**虚拟账户系统通过商户ID和日期进行约束范围内的账户流水查询，将流水查询信息处理后以数组形式进行返回。

**14、用户交易查询**

（参数：用户ID（int）、查询起始日期（string符合Date格式）、查询起始日期（string符合Date格式）、交易类型（int）；返回值：json串）

**处理描述：**虚拟账户系统通过用户ID和日期进行约束范围内的账户流水查询，将流水查询信息处理后以数组形式进行返回。

**15、转账**

（参数：支账户ID、收账户ID、转账金额；返回值：状态（bool））

**处理描述：**如果转账金额>账户可用余额，返回false，否则生成交易ID，增加收账户余额，减少支账户余额，并将{支用户/商户ID、支账户ID、收用户/商户ID、收账户ID、当前时间、交易ID、交易类型（值为2）、转账金额}存入区块链，最后返回交易状态

**16、充值（被清结算平台的充值接口调用）**

（参数：账户ID、充值金额；返回值：状态（bool））

**处理描述：**增加账户可用余额，并将{商户/用户ID、账户ID、当前时间、交易ID、交易类型（值为0）、充值金额}存入区块链，最后返回交易状态

**17、提现（调用清结算平台的提现接口）**

（参数：账户ID、提现金额、提现方式（支付宝/微信）；返回值：状态（bool））

**处理描述：**生成交易ID，调用清结算平台的接口（账户ID、当前时间、交易ID、提现金额、提现方式（支付宝/微信）、操作状态（true）），减少账户余额，并将{商户/用户ID、账户ID、当前时间、交易ID、交易类型（值为1）、提现金额}存入区块链，最后返回交易状态