# 税控盘自动控制—需求分析

## 背景

目标是：

1. 增加企业、代账公司、云帐房服务间的连接
2. 提高云帐房系统对信息的管理能力，降低用户的财税风险
3. 通过WEB页面上的简单操作，高度自动化、集成化财税服务。代替传统插拔USB设备、打开目标系统（浏览器、客户端）、执行功能等，简单、重复、低效的操作减少现有系统使用、维护复杂度，提高用户使用体验
4. 所有USB设备（CA、税控盘等）相关功能，在代账公司或云帐房机房执行
5. 企业可以使用USB设备及相应系统进行日常操作
6. 通过WEB页面进行USB\_SHARE管理、USB\_SHARE端口接入USB设备管理
7. 云帐房系统与云帐房用户共享USB设备
8. 利用云计算集中数据管理，集中数据计算
9. 利用接口系统并行处理与外部系统对接

如果USB设备上公网，如果报税机、开票机都可以访问云帐房云服务，那么

接口系统还需要Service么？降低云端并发连接数

接口系统还需要分布式么？

云端与接口系统建立TCP长连接？

接口系统内部使用消息队列框架?

分布式实时并行计算系统

## 系统物理结构图

云帐房部署集群，实现非代账公司用户的财税业务？

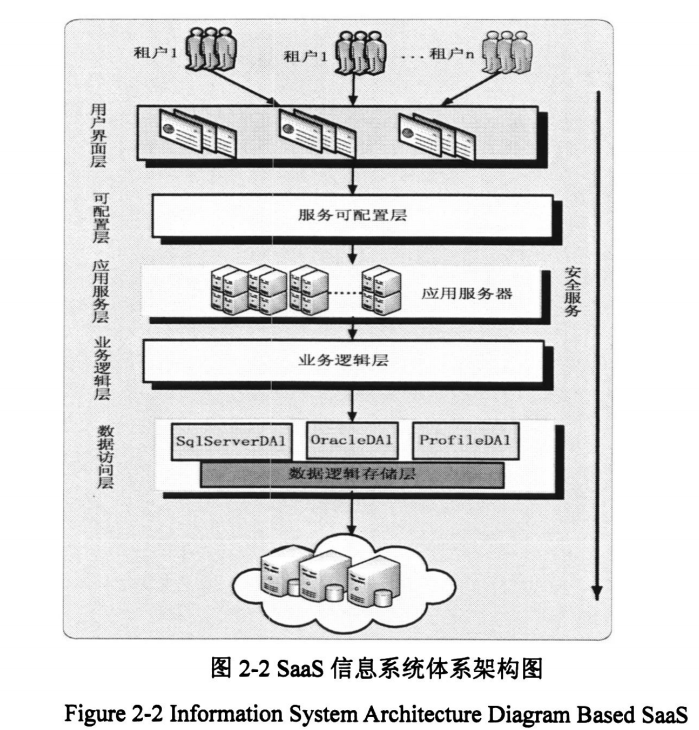
全网财税系统实时运行监控系统

地理信息系统（Geographic Information System或 Geo－Information system，GIS）

LBS(基于位置服务)

人工智能(发票扫描采集识别接入)

## 系统逻辑结构图

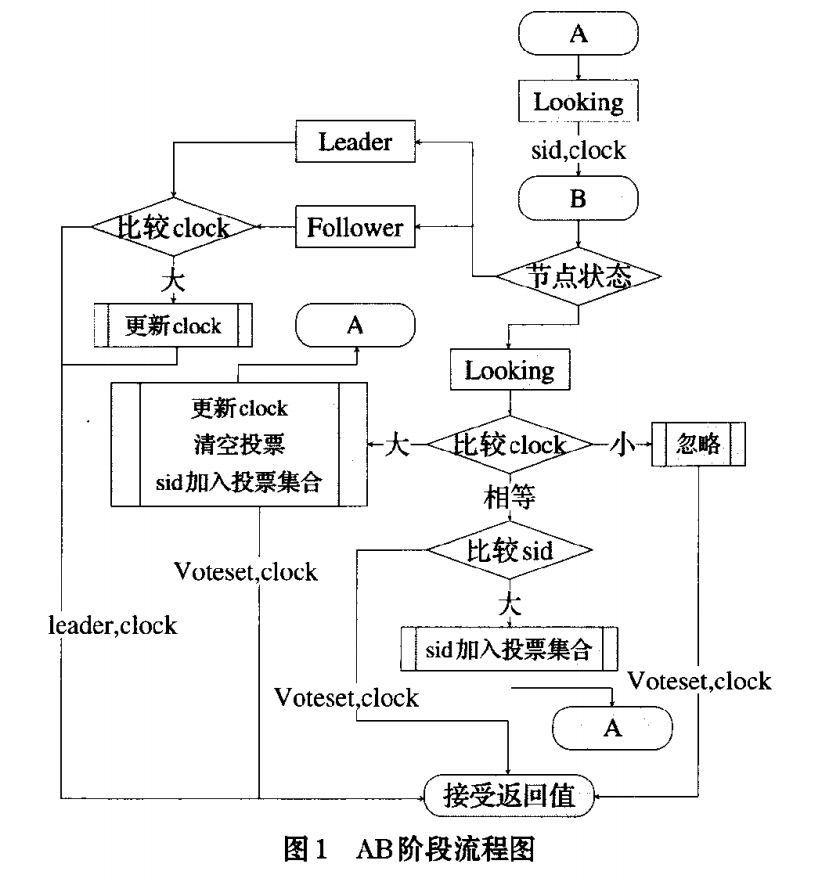


## 系统时序图

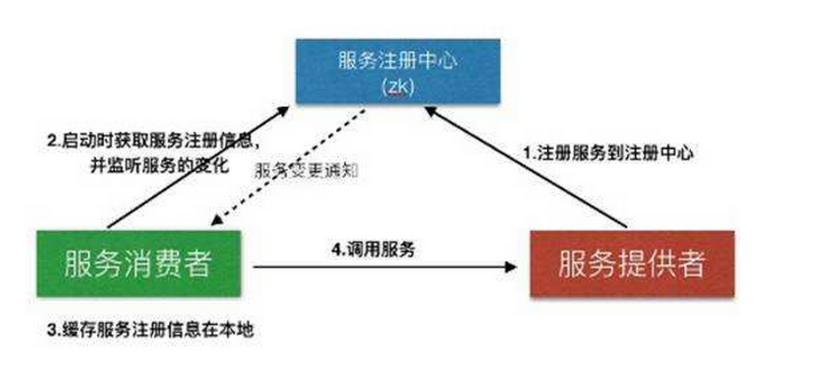
### ZooKeeper

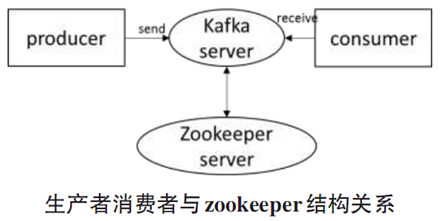
单一故障点

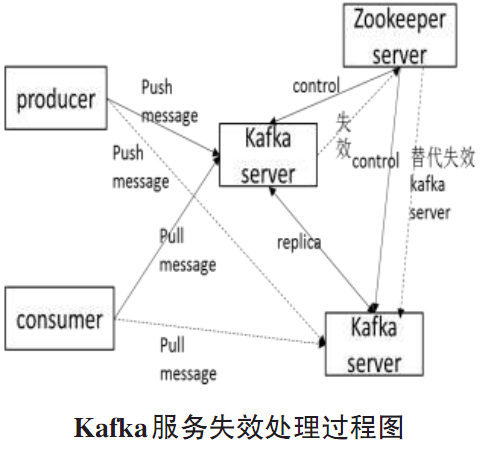
投票选举Dispatcher

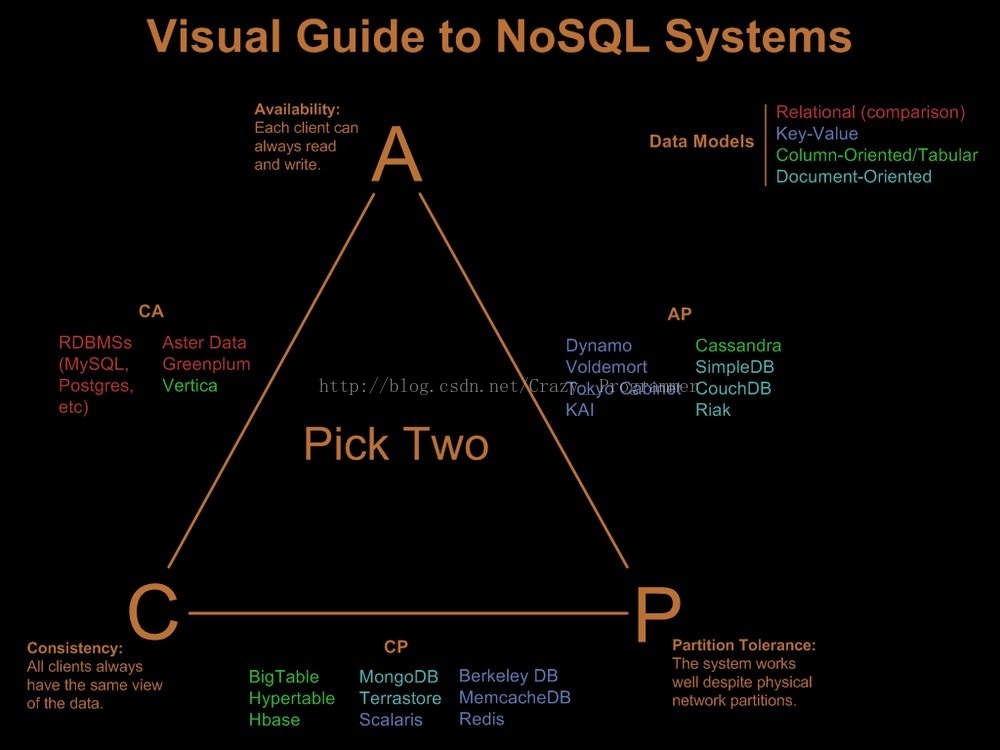


1. 最终一致性：Client不论连接到哪个Service，得到的都是同一个视图，这是ZooKeeper最重要的功能
2. 可靠性：具有简单、健壮、良好的性能，如果消息message被一个Service接收，那么message将被所有的服务器接收
3. 实时性：ZooKeeper保证Client将在一个时间间隔范围内获得Service的更新信息，或者Service失效的信息。但由于网络延时等原因，ZooKeeper不能保证两个客户端能同时得到刚更新的数据，如果需要最新数据，应该在读数据之前调用sync()接口
4. 等待无关（wait-free）：慢的或者失效的client不得干预快速的client的请求，使得每个client都能有效的等待
5. 原子性：更新只能成功或者失败，没有中间状态
6. 顺序性：包括全局有序和偏序两种：全局有序是指如果在一台服务器上消息a在消息b前发布，则在所有Server上消息a都将在消息b前被发布；偏序是指如果一个消息b在消息a后被同一个发送者发布，a必将排在b前面









Consistency(一致性), 数据一致更新，所有数据变动都是同步的

Availability(可用性), 好的响应性能

Partition tolerance(分区容错性), 可靠性

CA without P：如果不要求P（不允许分区），则C（强一致性）和A（可用性）是可以保证的。但其实分区不是你想不想的问题，而是始终会存在，因此CA的系统更多的是允许分区后各子系统依然保持CA。

CP without A：如果不要求A（可用），相当于每个请求都需要在Server之间强一致，而P（分区）会导致同步时间无限延长，如此CP也是可以保证的。很多传统的数据库分布式事务都属于这种模式。

AP wihtout C：要高可用并允许分区，则需放弃一致性。一旦分区发生，节点之间可能会失去联系，为了高可用，每个节点只能用本地数据提供服务，而这样会导致全局数据的不一致性。现在众多的NoSQL都属于此类。



## 流程图

## 系统功能

1. USB\_SHARE设备信息注册云服务

UI需区分代账公司侧、小微企业侧、直客

1. USB设备(税控盘、CA)信息注册云服务

UI需区分代账公司侧、小微企业侧、直客

1. 云服务持久化映射关系(企业↔USB\_SHARE、USB\_SHARE↔USB设备、企业↔USB设备)
2. WEB前端维护映射关系(增删改查)
3. WEB前端提供税控盘对应功能(同步、采集、抄税、清卡、开票等)（“一键”）
4. 接口系统获取USB使用权（已占用）、打开端口（映射本机、接入USB设备）、关闭端口（取消映射、移除USB设备）
5. 接口系统(自动/手动)（定期）枚举已知USB\_SHARE设备上接入的USB设备
6. 接口系统(自动/手动)（定期）与云端同步已知USB\_SHARE设备上接入的USB设备信息
7. 接口系统定时向云端请求任务（税控盘、CA）

10、接口系统向云端返回任务执行结果

11、接口系统自动控制开票软件（百旺、航信、中软四方等）启动/关闭

12、接口系统自动控制开票软件（百旺、航信、中软四方等）相关功能的执行

13、接口系统自动发现开票软件安装路径

14、云端服务拆分

一张表表示全部：开发简单、维护复杂、扩展复杂

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段 | 说明 | 类型 | 备注 |
| Unique\_Id | 唯一标志(KEY、Index) |  |  |
| EnterpriseId | 代账公司唯一标识 |  |  |
| EnterpriseName | 企业名称 |  |  |
| TaxCode | 纳税人识别号 |  |  |
| ManageCode | 税务管理码 |  |  |
| USB\_SHARE\_ID | 企业所属USB\_SHARE标志 |  |  |
| USB\_SHARE\_PORT\_CA | 企业CA位于USB\_SHARE端口 |  |  |
| USB\_SHARE\_PORT\_TAX\_DISK | 企业税控盘位于USB\_SHARE端口 |  |  |

拆分上表，外键关联：开发复杂、维护方便、扩展简单

## 安全性

过去CA、税控盘等设备在代账公司（企业）侧，设备使用安全是云帐房用户独立维护的。

现在USB设备上公网，存在非法使用风险，需增加系统安全性。

HTTPS(openssl)

通信(非)对称加密、鉴权、授权等

非云端数据本地持久化加密，提供可视化程序维护

用户使用客户端登录

客户端运行方式、运行情况监控

## 开发方式

1. 直接在现有系统上进行迭代

不推荐

风险较大

线上正在运行，用户量大

合并功能较多，新功能的使用，对原有功能影响

1. 先开发独立系统，再融合到现有系统

推荐

风险可控

后台客户端运行，服务化

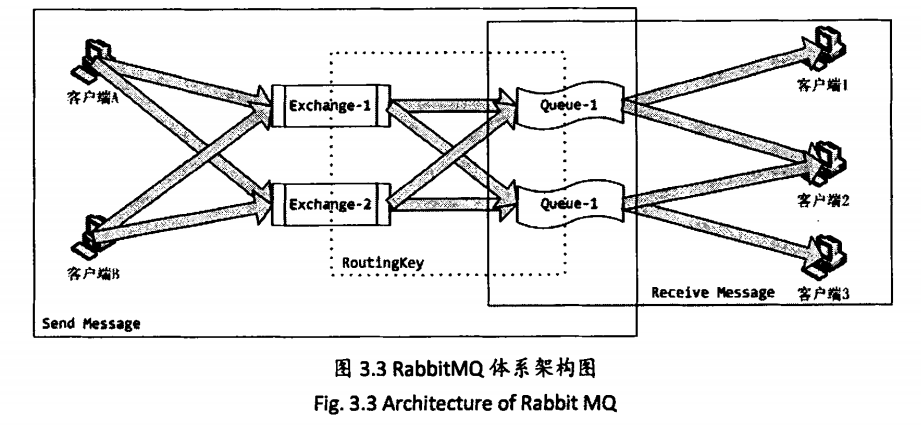
## USB(共享单元)管理

目前USB共享单元、USB设备管理在接口系统侧，新场景需要上云管理。原因如下：

1. USB设备跨公网映射
2. 与蒙柏云服务交互(信息同步、设备映射)
3. 降低数据一致性维护复杂度

## 名词解释

RabbitMQ



ActiveMQ

ZeroMQ

nanomsg