# 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. 云帐房系统与云帐房用户共享USB设备(和蒙柏确认)，云帐房使用USB\_SHARE远程映射USB设备时，企业是否可以在本机正常使用接入到USB\_SHARE的USB设备及使用相应软件系统进行日常工作？
6. 通过WEB页面进行USB\_SHARE管理、USB\_SHARE端口接入USB设备管理
7. 利用云计算集中数据管理，集中数据计算
8. 利用接口系统并行处理与外部系统对接
9. 针对独立用户（企业持有CA、税控盘）

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？

分布式实时并行计算系统

财税垂直细分领域互联网+物联网+人工智能的最佳实践

+虚拟化+GIS+LBS

+分享经济

任务分发考虑在云端计算(用C++实现？)，使用消息队列框架

根据客户端运行机器（虚拟机）能力(CPU、MEMORY、TaxSystem等)，动态请求并执行任务

充分利用用户运行客户端机器（虚拟机），提高并行计算程度

--:不同税局系统、开票系统在同一主机同时运行是否存在冲突，形成可同时运行任务组合列表，分发任务时参与计算

共享用户运行客户端机器

自主开发可视化远程控制(如：VNC, Virtual Network Console)，实现远程操作运行客户端的主机，不依赖TeamViewer运行(TeamViewer商用)

提供客户端运行状态统一实时监控(ZooKeeper)系统，地理信息系统+基于位置的服务，查看客户端运行设备、运行任务、接入USB设备等信息，控制运行客户端主机

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）

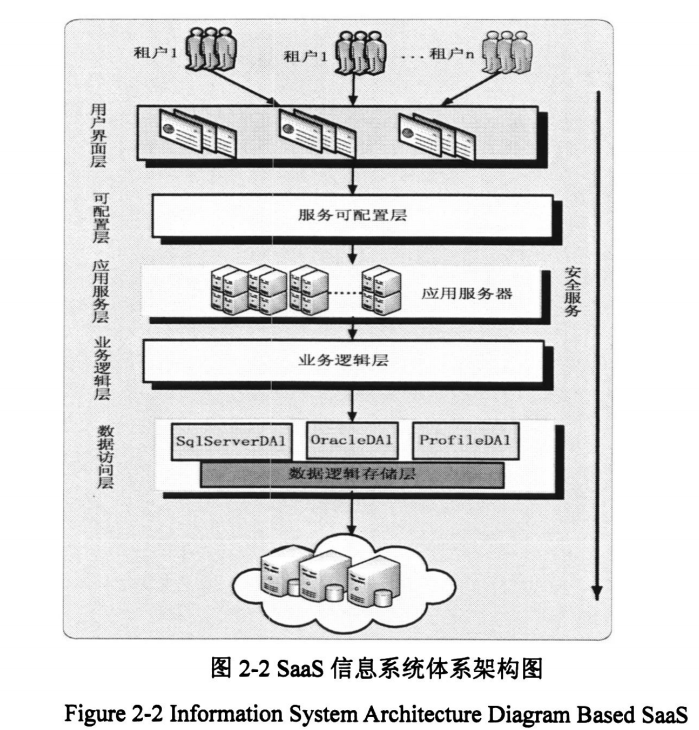
LBS(基于位置服务)

人工智能(发票扫描采集识别接入)

## 系统物理结构图



## 系统逻辑结构图

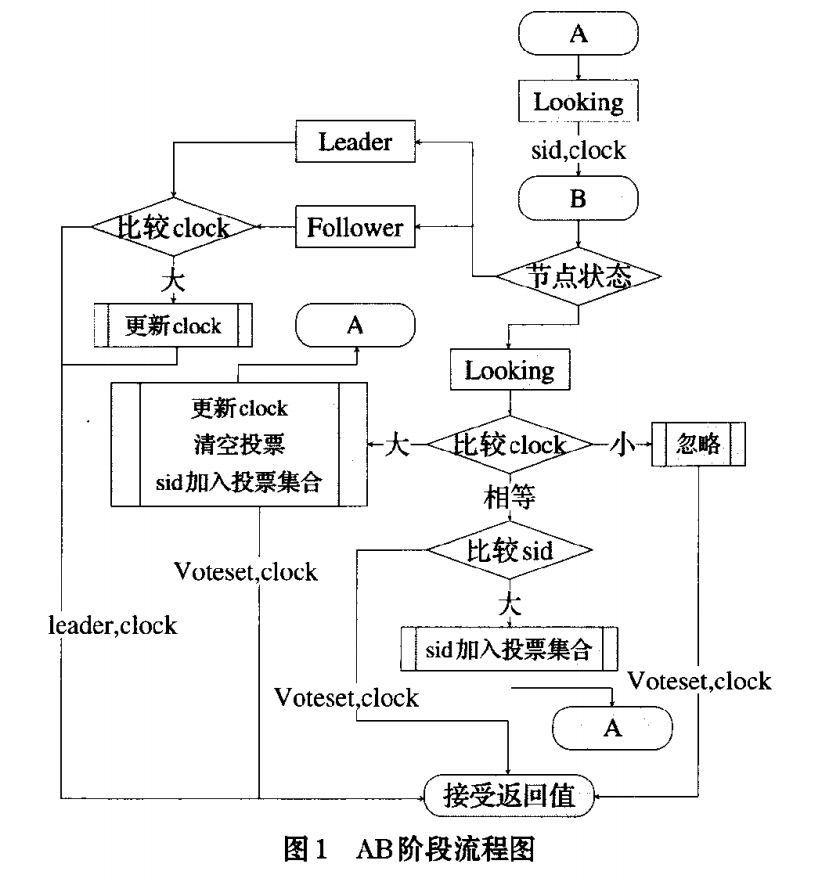


## 系统时序图

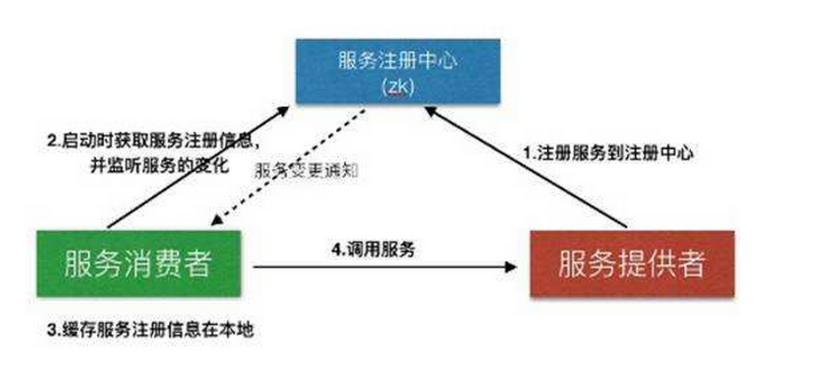
### ZooKeeper

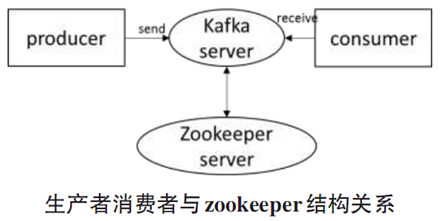
单一故障点

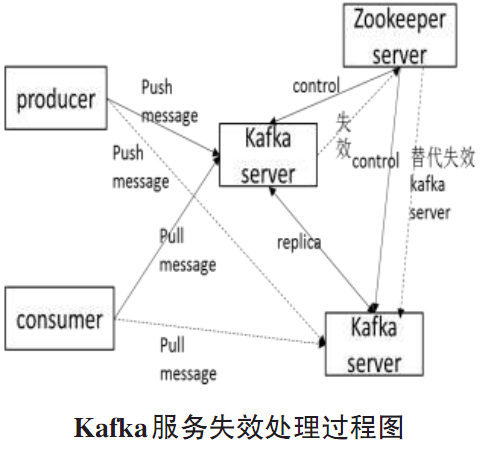
投票选举Dispatcher

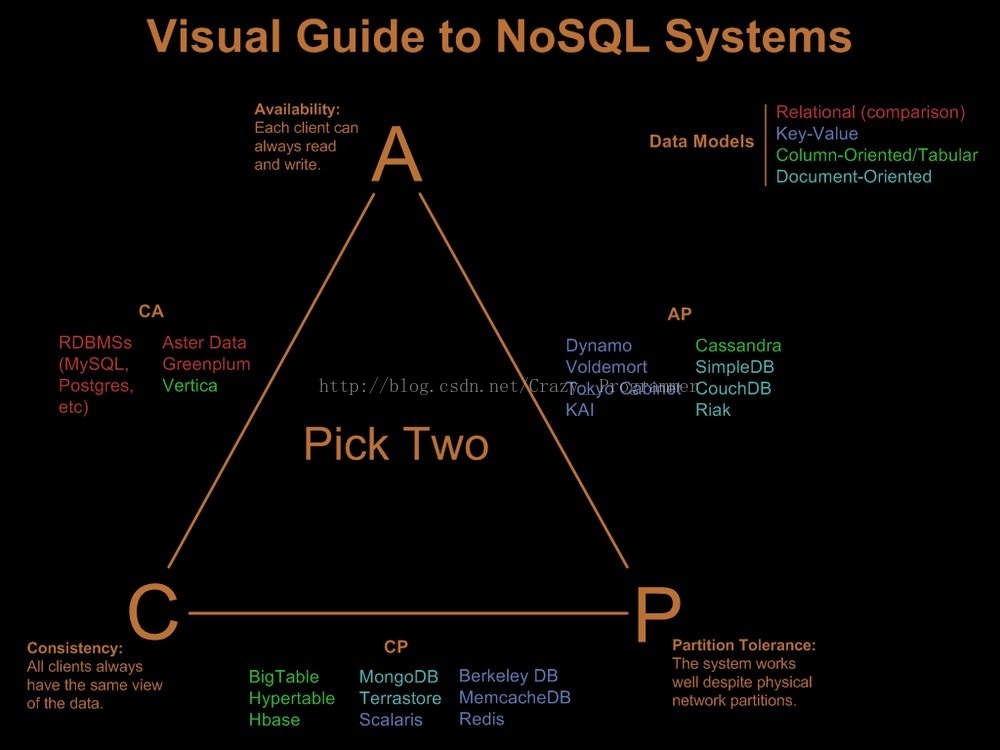


1. 最终一致性：Client不论连接到哪个Service，得到的都是同一个视图，这是ZooKeeper最重要的功能
2. 可靠性：具有简单、健壮、良好的性能，如果消息message被一个Service接收，那么message将被所有的服务器接收
3. 实时性：ZooKeeper保证Client将在一个时间间隔范围内获得Service的更新信息，或者Service失效的信息。但由于网络延时等原因，ZooKeeper不能保证两个客户端能同时得到刚更新的数据，如果需要最新数据，应该在读数据之前调用sync()接口
4. 等待无关（wait-free）：慢的或者失效的client不得干预快速的client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 |  |  |
| 蒙柏云端交互用字段 |  |  |  |

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

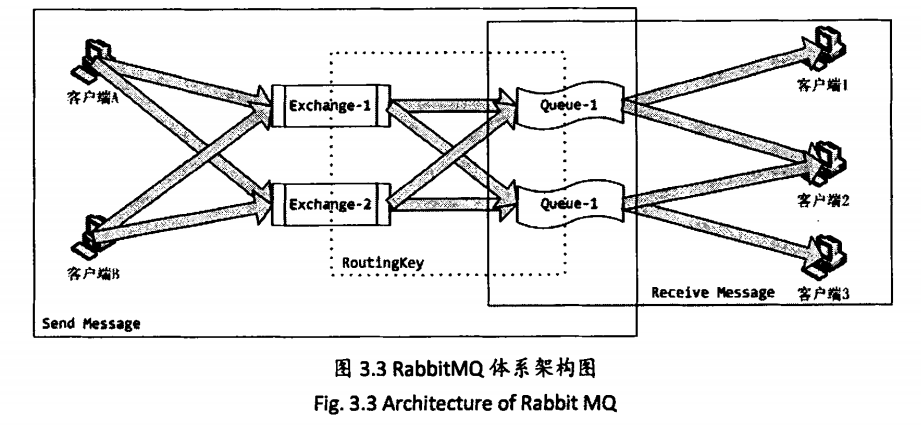
## USB(共享单元)管理

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

1. 每月抄税起始日起不抄税不能开票;必需在十日内抄税。(写IC卡)报税，若过期未抄报税，机器自动锁死

2. 本月没开票，也必需抄报税

3. 抄税时不能拔出IC卡

4. 若下月报税期恰好是节假日，本月税务机关在您报税时会作授权，延期报税

5. 写IC卡后要到“报税处理/状态查询”中查看是否抄税成功

6. 要先报税再购票，报税后一定要进入系统一次

7. 每月7号前必需报税

**1、增值税专用发票的开具**

增值税专用发票的开具是通过增值税开票系统进行的。纳税单位经过税务机关的认证，取得了增值税一般纳税人资格后，就可以安装增值税防伪开票系统。防伪开票系统由金税卡、系统软件、IC卡及读卡器、实物发票、打印机组成。

系统安装完必后，第一步是到税务机关购买增值税发票，此时要带上IC卡，税务机关出售发票后会将发票的电子信息读到IC卡上，如发票号、版本、开票限额等，这些信息与同时购买的纸质发票一致。

购买发票后，回到企业，将IC卡插入本单位开票系统读卡器，此时，发票的电子信息将被读入开票系统。

有了发票之后，就可以开具发票了，此时要注意，系统开具的发票是顺号的，在打印实物发票之前必须将系统开具发票的号码与从税务机关购得的实物发票号码核对一致。

　　发票打印出以后，加具开票单位的发票专用章，就可以将发票送给购货单位了。如果发票有错，则需要作废，此时在作废实物发票的同时，也要作废系统发票。

　　有时可能由于销货退回、折扣与折让等原因，需要开具经字发票，开票系统提供了这一功能，这时只要输入原蓝字发票，就可以开具对应的红字发票。但需要注意的是，开具之前一定要取得购货单位到税务局办理的销售退回或折扣与折让证明单。

2、增值税进项发票的认证。

　　增值税进项发票的认证在税务机关的认证系统进行。纳税人在取得增值税进项发票以后，就可以到税务机关大厅进行增值税发票的认证，认证的目的是确认增值税发票的真假，只有通过认证的发票才能抵扣。认证的过程很简单，只需要将发票准备好，拿到国税申报大厅，由税务工作人员将发票信息扫入系统，由系统自动进行比对，就可以确认发票的真假。对于开展了网上认证的地区，纳税人可以在自己单位将发票通过扫描仪扫入，将数据文件传给税务机关就可以完成认证。增值税发票认证的期限为从开票之日起三个月，目前当月认证的发票必须在当月抵扣。

**3、抄报税**

　　抄报税指的是将防伪开票系统开具发票的信息报送税务机关。这个过程分为两步，第一步是到月底，在开票系统进行抄税处理，将本月开具增值税专用发票的信息读入IC卡(抄税完成后本月不允许再开具发票)，第二步就是将IC卡拿到税务机关，由税务人员将IC卡的信息读入税务机关的金税系统，整个过程就完成了。

　　经过抄税，税务机关确保了所有开具的销项发票到进入到了金税系统，经过报税，税务机关确保了所有抵扣的进项发票都进入了金税系统，就可以在系统内由系统进行自动进行比对，确保仍何一张抵扣的进项发票都有销项发票与其对应。

**4、纳税申报**

　　完成了本月核算工作，抄报税完成后，企业就可以进行本月增值税的纳税申报。一般情况下销项税额与进项税额的差额就是本月应纳税额.其中销项税额根据本月销售收入与适应税率计算出，这个数字应当大于等于本月抄税中的销项税额，这是因为还可能存在未开票的销售收入，如果小于，纳税申报就会有问题。进项税额不得大于本月认证的进项税额(当然如果有农产品收购、运输发票抵扣的除外)。

5、税款缴纳

　　增值税申报之后，税务机关会开具税款缴纳的单据，纳税单位就可以直接将这些单据送到自己开户银行，由银行进行转账处理。当然也可以到税务机关指定银行进行现金缴纳。

抄报税流程

　　进入系统----抄税处理-----抄税处理-----点击确定----- 抄税成功，

　　抄税处理------发票资料----打印本月汇总表明细表，到国税所进行抄报税处理

一般纳税人报税流程

一般纳税人每月1日必须进行防伪税控开票机的抄税工作，在税务机关规定的报税时间前到办税服务厅1-10号综合办税窗口、11-12号企业发行窗口或13-14号代开专票窗口中任意一个服务窗口都可以办理报税工作。报税时纳税人需要携带税控IC卡、增值税防伪税控开票系统打印的增值税销项发票统计表和增值税销项发票明细表(2-9表)，抄税不成功的纳税人还需要携带上月已开具发票的记帐联进行存根联补录。

一般纳税人抄税、报税时应当注意：

1、上月纳税人开具的所有的增值税专用发票是否全部抄税、报税;否则就有可能造成存根联漏采集;

2、一般纳税人月度中间重新更换金税卡的要特别注意在更换金税卡前已经开具的增值税专用发票是否抄报税成功，否则要携带未抄税成功发票的存根联或记帐联到办税服务厅服务窗口进行非常规报税并进行存根联补录;

3、纳税人报税后申报时发现比对不符的要及时查明原因，不能随便调整申报表数据进行申报。

一般纳税人

　　1.首先作帐，出报表，这个是必须的。

　　2.如果有增值税，进项票认证好，然后到开票系统，先把增值税开票的IC卡插到读卡器，点发票管理抄税处理。填写表格，5张表。写卡，打印，增值税明细表正数负数表等.

　　3.准备中国税务字样的IC卡，插入读卡器，和小规模的程序一样的，先读卡，填写表格，应该是5张增值税的，一张主表，4张附表。资产负债表，损益表。另外如果是机动车的还有3张表。填写好，调整打印纸张，进行打印，一式两份。写卡。因为我单位是机动车销售的应该有一个步骤是从机动车开票系统导出一个报表导入报税系统.直接生成机动车销售清单.连续打印报表.

4.完毕后盖公章，拿着报表到报税大厅报税

一、每月月底将本月需认证的进项发票在网上认证，期限为90天。

打开“企业电子报税管理系统”，点击“进项发票管理”下的“防伪税控进项专用发票管理”，点击左上角的“新增”，再录入相应的票面信息，全部核对正确后点“保存”后，再点“审核”，有多少张新增多少次。

　　所有待认证发票输入完后，点击“进项发票管理”下的“待认证进项发票导出”，点击左上角“录入日期”，然后点确定，等需认证发票全部显示出后，再点击右上的“写网上认证文件”(如果需要去税局认证，需点击“写XML文件”)，选好文件存放路径(一般存放在 A 盘或移动 U 盘中)，点击“确定”。弹出写文件成功提示框，继续点“确定”，然后进入广东税局网开始发票认证。

　　网上认证需要1-2工作日以后得知认证结果，待结果出来后，在“认证查询”栏中查询认证结果，如果全部发票认证成功，①点击“认证结果下载”的“进入下载”，“生成文件类型”选择“认证101”，“所属年月”选择本月，点击下载。②点击“认证结果通知书下载”， 下载后把通知书打印出来。 如有发票认证未通过需再上传一次

　　未通过认证的发票。还需将所有认证的进项发票各复印一份自用。

二、每月1日必须抄税

　　打开“防伪开票系统”，点击“报税处理”下的抄税处理，否则在1日24:00以后系统自动锁死，无法开票，需到税务机关解锁。

三、每月1-10日报税(如遇节假日，可延后)

　　1、将销项发票读入到本月开票数据中

　　需要先打开防伪开票系统下的发票查询，选择当前需导入发票月份，窗口必须最大化。然后切换到企业电子报税管理软件，点击“销项发票管理”下的“从界面读开票数据”点击“读发票查询界面”，数据自动一个个读入。在读取过程中最好不要操作键盘和鼠标，不然有可能影响到发票正常读入，读完后点“保存”。

　　2、纳税报表生成

　　点击“纳税申报”下的报表，按顺序一个个生成完，一定要审核。 生成完毕后再点击“申报主界面”里的“生成申报盘” (全部是审核状态才可生成申报盘)，按提示存入存放路径(一般为A盘或移动U盘中)，然后进入网站按提示进入申报。网上申报成功后就打印全部报表(除增值税纳税主报表需打印二份，其余都打印一份)。

　　3、前往税局报税所需报表及资料：

　　◆ 增值税纳税申报表二份

　　◆ 增值税纳税申报表附例资料表各一份 (表五、表一、表二、表三、表四、表六)

　　◆ 资产负债表、损益表各一份

　　◆ 增值税发票汇总表各一份 (专用发票汇总表和普通发票汇总表)

　　◆ 本月所认证的进项发票及认证通知书

　　还需填制“申报扣税凭证封面”2份,将所有认证成功的进项发票装入一个文件袋中，文件袋封面上需写上：厂名、纳税识别号、卡号、联系电话、联系人及申报月份。还要带上IC卡、资料卡及公章。

　　发票核销及购买

　　如本次购买发票己开完，需在防伪开票系统中打印“正数发票清单”，如果有本次有作废发票，还需打印“正数废票表单”，然后填制一份“发票存根联封面”和“购买发票申请表”(表中金额全部为含税金额)，并全部盖上公章。然后带上IC卡、资料卡、公章、购票人身份证原件前往税局先核销发票，再购买。如果本次购买发票存在跨月情况，那么核销发票时要填二张“发票存根联封面”。

　　发票购买回来后及时将其读入到电脑系统中。