IBM大型主机技术

2011全国应用大赛

电子发票服务系统

项目规格说明书

重庆大学 Random团队

指导教师：杨梦宁

组员：黄攀

刘翀

郭建强

王帅

目录

[1 引言 2](#_Toc309371776)

[1.1 编写目的 2](#_Toc309371777)

[1.2 项目简介 2](#_Toc309371778)

[2 项目介绍 3](#_Toc309371779)

[2.1 应用领域 3](#_Toc309371780)

[2.2 目的与意义 3](#_Toc309371781)

[2.3 项目的创新点 3](#_Toc309371782)

[2.3.1 电子发票 3](#_Toc309371783)

[2.3.2 手机等移动数字终端接入 4](#_Toc309371784)

[2.3.3 消费记录 4](#_Toc309371785)

[3 创作思路 4](#_Toc309371786)

[3.1 Idea来源 4](#_Toc309371787)

[3.2 对现有的发票使用问题的分析 4](#_Toc309371788)

[3.3 寻找与讨论解决方案 5](#_Toc309371789)

[3.4 项目确立与实施 5](#_Toc309371790)

[4 整体解决方案 5](#_Toc309371791)

[4.2 技术机制 6](#_Toc309371792)

[4.3 系统架构 8](#_Toc309371793)

[4.4 功能描述 9](#_Toc309371794)

# 1 引言

## 1.1 编写目的

该项目规格说明书是由重庆大学Random团队为IBM大型主机技术2011全国应用大赛的参赛作品“电子发票服务系统”撰写而作指导的文档。该文档描述了作品的应用领域、创作思路，对实际问题的解决方案和实现模型，并对作品进行了系统性介绍，对使用的技术机制进行了分析，对各个模块进行了详尽的功能描述。

## 1.2 项目简介

系统名称：电子发票服务系统（EISS）

项目提出与开发团队：重庆大学软件学院Random团队（黄攀、刘翀、郭建强、王帅）

系统应用领域：税务征收与管理

使用系统的用户类：消费者、商家、税务部门、银行、移动运营商……

# 2 项目介绍

## 2.1 应用领域

大型机凭借极高的可靠性、可用性、安全性等特色，活跃在银行、保险、航空以及500强大企业的后台数据中心里，运行着各领域最关键、最核心的那一块业务，全球企业和政府超过80%的数据都存储在大型主机上面，全球财富1000强企业中95%左右都在使用IBM的信息管理系统（IMS）对最关键的核心数据进行管理。

该系统主要应用于税务部门发票管理领域，将现行的纸质发票电子化，通过信息手段监管税务运行，为消费者提供简便的税务服务。

## 2.2 目的与意义

发票是指在购销商品、提供或者接受服务以及从事其他经营活动中，开具、收取的收付款凭证。它是消费者的购物凭证，是纳税人经济活动的重要商事凭证，也是财政、税收、审计等部门进行财务税收检查的重要依据。

目前，在国内发票的使用过程中出现了各种问题：

**发票管理问题：**发票的管理方式不够统一，控管难度大，监控范围有限。这也为倒卖使用假发票的商家留有违法犯罪的可能。

**纸质发票资源浪费问题：**纸质发票的定制、印刷等要消耗大量的纸张，为此要消耗大量的森林资源。

**不能满足信息社会的需求：**随着信息技术的普及，电子商务的盛行。传统的纸介质发票已经不能适应信息社会发展的要求，同时也成为制约税收征管质量提高的瓶颈。

电子发票服务系统主要应用于税务部门发票管理领域。税务部门通过使用该系统，用电子发票取代了纸质发票，省去了发票的设计、印刷、生成等人工操作，同时达到了实时监控发票信息、商家缴税情况等目的，为解决倒卖、使用假发票的违法行为提供了有效的解决手段，适应了社会信息化的发展方向，满足电子商务等一系列信息产业的需求。同时受益的还有绝大部分消费者，消费者可以通过该系统查看个人消费记录、对应商家缴税情况以及个人中奖信息；此外，消费者还可以通过多种方式支付消费，避免与商家产生索要发票的不必要争执，并及时获取电子发票以解决报账问题等。

## 2.3 项目的创新点

### 2.3.1 电子发票

电子发票是指纸质发票的电子映像和电子记录。纳税人可以在线领购、在线开具、在线传递发票，并可实现在线申报。电子发票作为发票的一种信息化的形式被提出并在欧洲、北美等地区广泛使用，也是用来解决税务管理问题、纸质资源浪费问题、社会信息化问题的有效手段。

2011年6月28日，中国物流与采购联合会在京召开了《中国电子发票蓝皮书》发布会，该蓝皮书以全球经济一体化趋势下电子商务的迅猛发展为背景，全面分析了电子商务与电子采购对我国发票管理制度的挑战，重点介绍了发达国家与地区电子发票的发展概况与经验，并重点研究了我国发票管理的现状、问题以及变革的进程，提出了我国电子发票规范发展思路与政策建议。由此看来，电子发票的应用箭在弦上。

### 2.3.2 手机等移动数字终端接入

该系统支持手机等移动数字终端接入，方便了消费者和商家的使用。

2011年11月Google和IPSOS Research(益普索)联合公布的相关调研数据显示，97%的中国城市居民已拥有手机，其中35%已拥有智能手机，智能手机近年来在中国城市普及迅速。中国内地城市与香港并列成为全球五大智能手机普及率(35%)最高的地区之一，这一数据甚至已超过美国(31%)。每三个人中就有一个人拥有两部或两部以上手机，这个比例(30%)在亚太地区是最高的。

根据现有条件，使用手机等移动数字终端进行设计与实现，能充分利用手机拥有率较高的实际情况，避免了添设新设备所需要的硬件成本，同时，其便于携带的特点也方便了消费者和商家的使用。

### 2.3.3 消费记录

电子发票服务系统在实现发票的信息化的同时，也为消费者、商家和税务部门提供了详细的消费记录的查询，为电子发票的生成提供了跟踪的溯源。此外，这也方便了消费者对自己财务进行统计和管理，方便了商家统计分析业务情况，并以此改善商业策略。

# 3 创作思路

## 3.1 Idea来源

大学生活中，同学聚会是较为普遍的活动，聚会结束后，最为常见的现象就是部分同学需要在前台与店主争论发票的问题。店主的想法是可以以“没有发票”的理由偷逃税款，或者使用假发票蒙混过去，而最终结果是大部分索要发票的同学因耗费过多时间而放弃，或者收到假发票而不知情。

由此可以联想到整个社会发票使用问题。

## 3.2 对现有的发票使用问题的分析

经过文献资料的查询与检索，总结出当前国内发票的使用过程中出现的各种问题：

发票的管理方式不够统一，控管难度大，监控范围有限；

纸质发票资源浪费问题严重；

随着信息技术的普及，电子商务的盛行。传统的纸介质发票已经不能适应信息社会发展的要求，同时也成为制约税收征管质量提高的瓶颈。

## 3.3 寻找与讨论解决方案

电子发票早在20世纪末期就已经被提出并在欧洲、北美等发达地区投入使用，我国的台湾也于2000年8月份通过《电子发票推动计划》，并于2000年12月1日开始推行电子发票。

推广应用电子发票是国际、国内电子商务蓬勃发展的客观要求和大势所趋。电子发票可以很好地适应电子商务无纸化、高效率、虚拟化、全球化的特点，有利于堵塞和消除目前税收管理上的漏洞，提高我国税收管理的自动化与现代化水平，实现我国税收从“以票控税”向“信息管税”的转变，能够大大降低和节约成本，有利于我国和谐社会的建立与发展，此外，电子发票的推广也有利于提高企业的管理水平和国际竞争力。

## 3.4 项目确立与实施

通过讨论，确定以“电子发票服务系统”来解决现有发票使用过程中的问题。小组成员根据实际情况，分配任务并予以实施。

# 4 整体解决方案

4.1 实现模型

消费记录产生与电子发票生成



消费记录、电子发票查阅与反馈



## 4.2 技术机制

**DB2数据处理及维护**

DB2主要应用于大型应用系统，具有较好的可伸缩性，可支持从[大型机](http://baike.baidu.com/view/10463.htm)到单用户环境，应用于OS/2、Windows等平台下。 DB2提供了高层次的数据利用性、完整性、安全性、可恢复性，以及小规模到大规模[应用程序](http://baike.baidu.com/view/330120.htm)的执行能力，具有与平台无关的基本功能和SQL命令。DB2采用了数据分级技术，能够使大型机数据很方便地下载到LAN[数据库](http://baike.baidu.com/view/1088.htm)服务器，使得客户机/服务器用户和基于LAN的应用程序可以访问大型机数据，并使数据库本地化及远程连接透明化。

**CICS事务处理**

 CICS（Customer Information Control System)，即客户信息控制系统，是为 IBM 和非 IBM 平台上一系列应用提供联机事务处理和事务管理的产品，其主要功能是为商业应用提供一个事务处理环境。CICS 作为 IBM 的重要产品，借鉴了 SOA 的主要思想，采用 Web service 封装已有的应用，实现了 CICS 与其他平台应用的结合与互操作。

**Websphere发布web service**

WebSphere 是 IBM 的集成软件平台。它包含了编写、运行和监视全天候的工业强度的随需应变 Web 应用程序和跨平台、跨产品解决方案所需要的整个中间件基础设施，如服务器、服务和工具。WebSphere 提供了可靠、灵活和健壮的集成软件。

**手机端中间件通过web service 调用，发送短信**

## 4.3 系统架构



## 4.4 功能描述

|  |  |
| --- | --- |
| 关联端 | 功能 |
| 手机服务器 | 1. 接收中间层消息并发送短信 2. 向应用服务器发送用户信息 |
| 税务局注册端 | 1. 通过与应用服务器交互实现注册 |
| 商家缴税端 | 1. 向应用服务器传递消费记录 |
| 应用服务器 | 1. 与大机通信 2. 与手机服务器通信 3. 与商家通信 4. 与税务局注册端通信 |
| 大机 | 1. 操作数据库 2. 生成消费记录 3. 生成获奖信息 4. 与应用服务器通信 |
| DB2 | 1. 实现存储过程 |
| 消费者查询 | 1. 消费者查询消费记录、电子发票情况等 |
| 商家查询 | 1. 商家查询消费情况 |