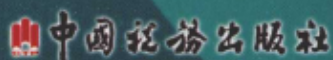


信 息 化 培 训 教 材 及 资 料



# 信息资源整合系统 核心技术指南

本书编写组 编



中国税务出版社

# 信息资源整合系统 核心技术指南

本书编写组 编

ISBN 978-7-80235-196-7



9 787802 351967 >

总定价：498.00元

信息化培训教材及资料

# 信息资源整合系统核心技术指南

本书编写组 编

中国税务出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息资源整合系统核心技术指南/本书编写组编. —北京: 中国  
税务出版社, 2008.4

(信息化培训教材及资料)

ISBN 978 - 7 - 80235 - 196 - 7

I. 信… II. 本… III. 税收管理: 资源管理 - 中国 IV. F812.423

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 030227 号

版权所有·侵权必究

书 名: 信息资源整合系统核心技术指南

作 者: 本书编写组 编

责任编辑: 王静波

责任校对: 于 玲

技术设计: 刘冬珂

出版发行: 中国税务出版社

北京市西城区木樨地北里甲 11 号 (国宏大厦 B 座)

邮编: 100038

http: //www. taxation. cn

E-mail: taxp@tom.com

发行部电话: (010) 63908889/90/91

邮购直销电话: (010) 63908837 传真: (010) 63908835

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京外文印刷厂

规 格: 787 × 1092 毫米 1/16

印 张: 20.5

字 数: 480000 字

版 次: 2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月北京第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 80235 - 196 - 7/F · 1116

总 定 价: 498.00 元

如发现有印装错误 本社发行部负责调换

# 前 言

为了解决当前税务系统各类应用相互割裂，跨部门业务和数据无法有效衔接的问题，国家税务总局于2004年启动了信息资源整合项目。项目的核心目标是利用一种全新的规划思路和技术体系来实现目前各类应用系统的协同整合，建立和完善全局的标准体系和平台框架，并逐步实现对未来新建应用系统的指导和约束。信息资源整合项目覆盖了包括：税务内部主体应用（综合征管、增值税发票管理、出口退税等应用系统）、外部门数据交换、纳税服务、安全以及内部统一门户等五个方面的整合，采用面向服务架构（SOA）为核心的平台体系来作为整个系统的基础支撑。信息资源整合项目经过近一年半的开发和测试工作，2006年8月开始试点，到2006年底已在河南和安徽两省试点成功，目前已进入全国推广阶段。

作为总局重点实施的项目，本书出版的目的是让更多的税务信息化人员深入了解信息资源整合系统，一方面能够更好地辅助信息资源整合系统在各省的推广工作；另一方面也能够对税务信息化建设提供一些思路。基于上述目的，本书将从架构设计思路 and 具体应用实施两个层面来对信息资源整合系统进行详尽的说明。

本书分为上、下两篇：

上篇为“架构设计篇”。主要对信息资源整合系统的整体设计思路、关键架构以及核心技术进行介绍。

下篇为“实施篇”。主要对信息资源整合系统的安装、配置、操作以及运维进行介绍。

本书由国家税务总局信息中心组织编写，赵璇、陶然、郭晓辉、窦英智、鲁洋、金旭、陈颖、高勇、王彧娟、张海波、李湘宏、刘学鹏、徐沁园、黎明、李秀丽、周鹏、郝晋瑞等同志参加了具体编写工作，姚琴同志主审，在编写过程中还听取了翟宏范、洪鸣等同志的意见。

本书在编写过程中得到了河南国税、安徽国税的大力支持，神州数码（中国）有限公司参加了编写工作，在此表示由衷的感谢。由于时间仓促，水平有限，疏漏之处在所难免，恳请大家提出宝贵意见。

国家税务总局信息资源整合项目编写组

2008年7月

# 目 录

## 架构设计篇

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第1章 概述 .....                  | 3  |
| 1.1 背景 .....                  | 3  |
| 1.2 建设思路和目标 .....             | 3  |
| 1.2.1 建设思路 .....              | 3  |
| 1.2.2 建设目标 .....              | 4  |
| 1.3 建设内容 .....                | 4  |
| 1.3.1 应用的建设 .....             | 4  |
| 1.3.2 平台的建设 .....             | 6  |
| 1.3.3 标准的建设 .....             | 6  |
| 第2章 总体架构设计 .....              | 7  |
| 2.1 设计原则 .....                | 7  |
| 2.1.1 开放互连 .....              | 7  |
| 2.1.2 构件化设计 .....             | 7  |
| 2.1.3 安全性 .....               | 8  |
| 2.1.4 分层集成 .....              | 8  |
| 2.2 设计目标 .....                | 8  |
| 2.3 功能架构 .....                | 11 |
| 2.4 逻辑架构 .....                | 12 |
| 2.4.1 分层视角 .....              | 13 |
| 2.4.2 平台视角 .....              | 15 |
| 2.5 集成架构 .....                | 16 |
| 2.5.1 纳税人渠道与受理平台之间的消息通讯 ..... | 16 |

|            |                             |           |
|------------|-----------------------------|-----------|
| 2.5.2      | 受理平台、交换平台与整合平台之间的消息通讯 ..... | 18        |
| 2.5.3      | 外部门系统与交换平台之间的消息通讯 .....     | 18        |
| 2.5.4      | 整合平台与应用系统之间的消息通讯 .....      | 19        |
| 2.6        | 组件架构 .....                  | 20        |
| <b>第3章</b> | <b>核心平台设计 .....</b>         | <b>23</b> |
| 3.1        | 设计思路 .....                  | 23        |
| 3.2        | ESB 设计 .....                | 24        |
| 3.2.1      | 设计思路 .....                  | 24        |
| 3.2.2      | 架构说明 .....                  | 24        |
| 3.2.3      | 类图 .....                    | 25        |
| 3.2.4      | 序列图 .....                   | 26        |
| 3.3        | ESB 容器设计 .....              | 26        |
| 3.3.1      | 设计思路 .....                  | 26        |
| 3.3.2      | 架构说明 .....                  | 27        |
| 3.3.3      | 类图 .....                    | 28        |
| 3.3.4      | 序列图 .....                   | 29        |
| 3.4        | 管理监控设计 .....                | 30        |
| 3.4.1      | 设计思路 .....                  | 30        |
| 3.4.2      | 架构说明 .....                  | 30        |
| 3.4.3      | 类图 .....                    | 31        |
| 3.4.4      | 序列图 .....                   | 34        |
| 3.5        | 服务安全管理 .....                | 36        |
| 3.5.1      | 服务认证管理 .....                | 37        |
| 3.5.2      | 服务授权管理 .....                | 37        |
| 3.6        | 开发配置设计 .....                | 38        |
| 3.6.1      | 设计思路 .....                  | 38        |
| 3.6.2      | 处理机制 .....                  | 39        |
| 3.7        | 基础服务设计 .....                | 40        |
| 3.7.1      | 设计思路 .....                  | 40        |
| 3.7.2      | 业务报文处理服务 .....              | 40        |
| 3.7.3      | 格式转换服务 .....                | 46        |
| 3.7.4      | 交易流水号管理服务 .....             | 51        |
| 3.7.5      | 数据的压缩、加密、编码服务 .....         | 51        |
| 3.7.6      | 数据校验服务 .....                | 52        |
| 3.7.7      | 定时管理服务 .....                | 54        |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第4章 数据架构设计 .....          | 57 |
| 4.1 数据分布设计 .....          | 57 |
| 4.2 端到端框架对数据分布的保障 .....   | 58 |
| 4.3 数据处理分布设计 .....        | 59 |
| 第5章 安全架构设计 .....          | 60 |
| 5.1 概述 .....              | 60 |
| 5.1.1 设计目标 .....          | 60 |
| 5.1.2 功能说明 .....          | 60 |
| 5.2 架构设计 .....            | 61 |
| 5.2.1 安全中间件和安全客户端 .....   | 61 |
| 5.2.2 单点登录系统 .....        | 62 |
| 5.3 部署设计 .....            | 63 |
| 5.4 接口设计 .....            | 64 |
| 5.5 应用环境 .....            | 65 |
| 第6章 部署架构设计 .....          | 66 |
| 6.1 服务器部署示意图 .....        | 66 |
| 6.2 服务器选型指标说明 .....       | 67 |
| 6.2.1 应用服务器 .....         | 67 |
| 6.2.2 数据库服务器 .....        | 67 |
| 6.2.3 目录服务器和权限认证服务器 ..... | 67 |
| 第7章 关键技术设计 .....          | 69 |
| 7.1 概述 .....              | 69 |
| 7.2 路由机制 .....            | 69 |
| 7.3 服务的调度机制 .....         | 70 |
| 7.4 服务和系统的注册机制 .....      | 71 |
| 7.5 队列机制 .....            | 72 |
| 7.6 日志记录机制 .....          | 73 |
| 7.7 性能设计 .....            | 73 |
| 7.8 可靠性机制 .....           | 75 |
| 7.9 消息机制 .....            | 75 |
| 7.10 容器机制 .....           | 76 |
| 7.11 格式转换机制 .....         | 77 |
| 7.12 校验机制 .....           | 78 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| <b>第8章 整合数据标准体系设计</b>        | 79  |
| 8.1 概述                       | 79  |
| 8.2 技术协议标准                   | 79  |
| 8.2.1 总体结构                   | 79  |
| 8.2.2 关键要素说明                 | 85  |
| 8.2.3 交易标识 (identity)        | 85  |
| 8.2.4 内容控制 (contentControl)  | 87  |
| 8.2.5 路由信息 (routerSession)   | 89  |
| 8.2.6 业务内容 (businessContent) | 90  |
| 8.2.7 返回状态 (returnState)     | 92  |
| 8.2.8 报文签名 (signatureInfo)   | 92  |
| 8.3 业务数据标准                   | 93  |
| 8.3.1 功能定位                   | 93  |
| 8.3.2 标准覆盖范围                 | 93  |
| 8.3.3 标准定义规范                 | 94  |
| 8.4 编码标准                     | 98  |
| 8.4.1 渠道标识                   | 98  |
| 8.4.2 系统返回状态代码               | 99  |
| 8.4.3 服务标识                   | 100 |

## 实 施 篇

|                    |     |
|--------------------|-----|
| <b>第9章 实施篇概述</b>   | 105 |
| <b>第10章 系统安装指南</b> | 106 |
| 10.1 安装简介          | 106 |
| 10.2 软件支持          | 106 |
| 10.2.1 整合平台        | 106 |
| 10.2.2 管理监控平台      | 106 |
| 10.3 数据库服务器安装配置    | 106 |
| 10.3.1 安装 Oracle9i | 106 |
| 10.3.2 创建整合数据库     | 113 |
| 10.3.3 运行数据库脚本     | 121 |
| 10.4 应用服务器安装配置     | 121 |
| 10.4.1 整合平台        | 121 |

|                            |            |
|----------------------------|------------|
| 10.4.2 管理监控平台 .....        | 161        |
| <b>第 11 章 系统维护指南 .....</b> | <b>194</b> |
| 11.1 整合平台 .....            | 194        |
| 11.1.1 软硬件配置参考 .....       | 194        |
| 11.1.2 平台启动与关闭 .....       | 195        |
| 11.1.3 平台配置维护 .....        | 197        |
| 11.1.4 常见问题维护 .....        | 204        |
| 11.2 管理监控平台 .....          | 206        |
| 11.2.1 软硬件配置参考 .....       | 206        |
| 11.2.2 平台启动与关闭 .....       | 206        |
| 11.2.3 平台配置维护 .....        | 209        |
| 11.2.4 常见问题维护 .....        | 214        |
| <b>第 12 章 系统操作指南 .....</b> | <b>216</b> |
| 12.1 监控管理 .....            | 216        |
| 12.1.1 交易执行监控 .....        | 216        |
| 12.1.2 交易明细查询 .....        | 227        |
| 12.1.3 交易统计分析 .....        | 233        |
| 12.2 配置管理 .....            | 251        |
| 12.2.1 基本信息管理 .....        | 251        |
| 12.2.2 渠道管理 .....          | 280        |
| 12.2.3 服务管理 .....          | 293        |
| 12.3 运维管理 .....            | 309        |
| 12.3.1 连通性测试 .....         | 309        |
| 12.3.2 配置更新管理 .....        | 311        |
| 12.3.3 缓存更新管理 .....        | 313        |
| 12.3.4 交易补偿 .....          | 316        |



# 架构设计篇



# 第1章 概述

## 1.1 背景

经过多年建设，税务系统已经形成了一系列支撑税收业务和行政管理的应用系统，这些应用系统所包含的业务功能基本覆盖了税收征管、行政管理业务的各个层级、各个部门、各个方面。信息化与税收业务的结合进一步紧密，对税务系统各项工作的支撑作用进一步显现，已经成为税收业务日常工作中重要的组成部分。

在税务信息化建设取得显著成效的同时，也产生了各应用系统难以共享资源、难以协同工作等一系列问题。究其原因，在税务信息化建设早期，各应用系统主要采取“条”的方式进行开发，应用系统建设也主要以满足单一部门需求为目的，在统筹规划方面存在一定不足。由于早期信息化“空白地带”很多，采用这种分散化的应用系统建设模式其负面效果并不明显，但随着税务信息化的不断深入，应用系统越来越多，系统之间缺乏衔接的问题日益显露，形成大量“信息和应用孤岛”，使得全国税务信息化的统筹发展受到应用规模的制约。因此，怎样使当前割裂的税务应用系统能够协同工作，有效整合现有 IT 资源，消除信息孤岛，成为摆在税务信息化建设面前一个关键的问题。

在上述背景下，国家税务总局于 2004 年启动了信息资源整合项目，该项目的核心目标就是利用一个全新的架构和思路来梳理目前税务系统的 IT 应用环境，建立一个全局的、开放式的标准体系，将固化在各个孤立系统中的业务功能释放出来，从根本上解决系统割裂带来的一系列问题。

## 1.2 建设思路和目标

### 1.2.1 建设思路

要想从根本上解决目前税务信息化建设所面临的各类问题，必须从建设思路上进行调整。随着业务的日益提升、变化以及业务对信息化依赖程度的增强，目前的应用系统已经不仅仅局限于一个单一封闭的业务方向，开始关注整个业务领域，甚至要站到业务战略的高度考虑应用建设。需要采用以“统筹规划、资源共享、深化应用”为主线的全局规划方法，建立企业级的架构体系，逐步实现未来应用的开发、运行、维护以及管控的一体化。但是“一体化”不是简单的推倒重建，必须要充分考虑目前现有应用的

价值，借助信息资源整合系统的实施来实现逐步的过渡，兼顾当前与未来。

因此，信息资源整合系统的总体建设思路是采用全局规划方法、企业级架构体系 and 新的实现技术来解决当前问题，同时能够给未来应用体系的演进奠定基础，起到承上启下的作用。

1.2.2 建设目标

1. 建设统一的集成平台和标准体系

采用新的规划思路，建立一个完整的各类应用的开发和集成平台，从标准、技术及应  
用层次逐步形成一个可持续发展的平台框架，并逐步建立统一的税务信息化标准体系。

2. 完成主体应用的整合

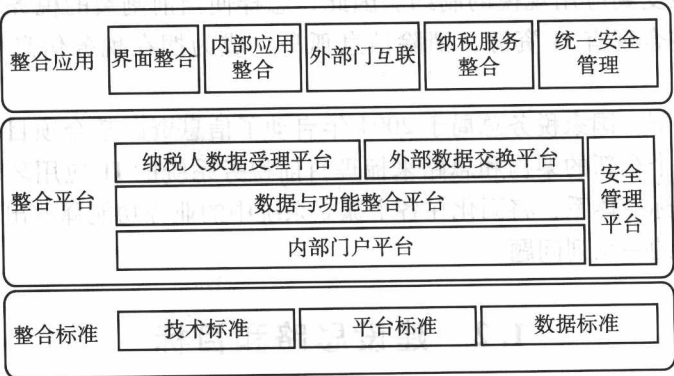
实现以综合征管，出口退税以及防伪税控等主体应用的整合，解决基层提出的具体  
问题。

3. 指导新建应用系统

结合目前 IT 发展的趋势，利用信息资源整合系统建立的标准和平台来指导和支撑  
新建应用的实现，避免出现重复整合现象。

1.3 建设内容

如下图所示，信息资源整合系统建设的核心内容是立足于现有的整合应用来建立全  
局的标准和平台，实现用户界面、业务功能、数据以及安全层面的整合。



1.3.1 应用的建设

上图给出了目前亟待解决各类整合应用需求，这些需求是目前资源整合系统需要  
重点解决的问题，具体包括以下几个方面：

1. 界面整合

- 建立一个面向所有税务人员的内部门户系统，实现统一的内部应用操作环境；
- 完成内部各类应用系统（首先是主体应用系统，包括综合征管、防伪税控、出口退税）的  
单点登录；

■ 建立统一的界面规范，基于规范整合目前已有应用系统，同时指导各类在建和新建应用系统的界面开发。

## 2. 内部应用整合

实现税务内部各类应用系统（首先是主体应用系统，包括综合征管、防伪税控、出口退税）的互联互通，建立功能衔接和跨系统的数据访问，并实现应用系统之间互联互通的应用整合功能。

建立内部的技术平台和数据体系标准，对在建的内部各应用系统提出修改和调整的策略和方法，对新建的内部各应用系统的开发进行约束。

(1) 目前内部应用整合涉及的应用系统，包括：

- 综合征管系统（省级集中的综合征管软件 V1.1、综合征管软件 V2.0）；
- 增值税发票管理系统（省级集中的防伪税控系统）；
- 出口退税审核系统。

(2) 对在建和新建系统提供整合接入的指导和规范，包括：

- 总局在建的省级集中三层架构出口退税审核系统；
- 总局在建的省级集中系统（综合办公系统等）；
- 总局今后新建的省级集中系统。

## 3. 外部门互联

建立统一的外部门数据交换平台和交换标准，实现对各类面向外部门数据交换业务的统一管理和支撑。外部门数据交换的范围包括银行、国库、工商管理部门、地税部门、质量技术监督部门、海关部门、外汇管理部门、商务部门、公安部门、统计部门、劳动和社会保障部门、邮政部门、民政部门、国土管理部门、房产部门、法院部门、机构编制办公室、社会团体办公室、财政部门等共 19 个相关部门信息。目前已经实现了同各商业银行以及国库的互联。

## 4. 纳税人服务渠道整合

整合目前各类面向纳税人的服务和渠道，形成一个统一的纳税服务体系。提供标准的数据接口，统一接入来自网站、电话等渠道的数据，向各应用系统提交符合数据交换标准的数据请求。统一规范来自各渠道的申报、涉税申请等数据，提供可供调用的数据接口和服务。具体实现如下功能：

- 提供标准的数据采集接口；
- 支持采用标准数据接口的多种纳税人服务渠道，包括门户网站、电话服务、短信服务、自助终端等；
- 支持各税种的纳税申报表及其附表、四小票信息、财务报表、纳税人申请的税务登记类文书、涉税查询等；
- 对新建、在建的各类纳税人端系统提供标准和框架指导。

## 5. 统一安全管理

建立统一的安全管理环境，实现应用安全的全方位管理。具体包括：

- 建立统一的用户身份管理；
- 建立全局的内部 PKI/CA（安全证书/认证管理）体系；
- 建立全局的 PMI（授权管理）体系。

### 1.3.2 平台的建设

根据上述各类整合应用的需求，信息资源整合系统划分为内部门户平台、数据与功能整合平台（以下简称“整合平台”）、外部门数据交换平台（以下简称“交换平台”）、纳税人数据受理平台（以下简称“受理平台”）以及应用安全支撑平台（以下简称“安全平台”），分别面向不同的应用层面提供了相应的平台支撑机制，具体如下：

- 内部门户平台：负责界面层的整合；
- 整合平台：负责内部各类主体应用系统的整合；
- 交换平台：负责对外部门交换类业务的整合；
- 受理平台：负责纳税人端各类渠道和业务的整合；
- 安全平台：负责建立统一的用户身份、认证以及权限管理。

### 1.3.3 标准的建设

整合标准的建设包括技术、数据以及平台三个层面的内容，通过这些标准的建立来解决目前应用系统互联互通的问题，同时为各类新建应用系统提供建设标准。

## 第2章 总体架构设计

### 2.1 设计原则

为了设计的完备性，信息系统整合系统架构的设计原则考虑了以下几个方面：开放互连、构件化设计、安全性、分层集成。

#### 2.1.1 开放互连

| 架构需求                   | 设计原则                                                                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 开放性 - 基于开放技术提供访问服务     | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 客户端基于浏览器设计，支持各种外设</li><li>■ 客户端与服务器端基于 HTTP 协议进行交互</li><li>■ 采用 TCP 作为标准传输协议</li></ul> |
| 标准化 - 采用标准消息/数据通讯方式    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 使用 XML 规范定义传输的数据</li><li>■ 支持标准的 EAI 接口实现方式，利于集成</li></ul>                             |
| 行业标准 - 采用税务行业已经制定的数据规范 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 支持目前已经存在的各业务类别的数据传输规范</li><li>■ 对目前没有标准的业务类型，也尽量制定与总局标准兼容的数据格式</li></ul>               |

#### 2.1.2 构件化设计

| 架构需求                | 设计原则                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 构件化应用/执行架构，提高系统的复用性 | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 分层的体系架构，分离中间业务逻辑，便于复用</li><li>■ 业务逻辑实现构件化</li></ul>                                                                                                                     |
| 采用成熟的行业技术标准建立开放环境   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ 基于框架进行开发</li><li>■ 遵循以下设计准则：<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 松耦合设计</li><li>✓ 通用对象建模和应用模板</li><li>✓ 构件复用</li><li>✓ 标准的应用接口</li><li>✓ 独立于产品的编码</li></ul></li></ul> |