

# 客票

CHINA RAILWAY TICKETING AND RESERVATION SYSTEM V5.0

中国铁路客票发售和预订系统5.0版  
地区客票中心系统

## 地区客票中心技术手册

铁道部客票总体组编著



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



责任编辑：熊安春 黄 燕

封面设计：张 晶

◎ 地区客票中心系统

《地区客票中心技术手册》 40.00 元

《地区客票中心操作手册》 60.00 元

◎ 车站系统

《车站技术手册》 40.00 元

《售票退票操作手册》 45.00 元

《预约预订及管理操作手册》 30.00 元

《收入管理操作手册》 45.00 元

《管理监控操作手册》 20.00 元

《车站计划管理操作手册》 80.00 元

《综合管理操作手册》 40.00 元

# 客票

CHINA RAILWAY TICKETING AND RESERVATION SYSTEM V5.0



**中国铁道出版社**

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市宣武区右安门西街8号

邮编：100054

网址：WWW.TDPRESS.COM



ISBN 7-113-06982-7



9 787113 069827 >

ISBN7-113-06982-7/U·1879

定 价：100.00 元(全二册，附盘)

中国铁路客票发售和预订系统 5.0 版

# 地区客票中心技术手册

铁道部客票总体组

中国铁道出版社

2006年·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

中国铁路客票发售和预订系统 5.0 版. 地区客票中心技术手册 /  
铁道部客票总体组编. —北京: 中国铁道出版社, 2006.4

ISBN 7-113-06982-7

I.中… II.客… III.铁路运输: 旅客运输—售票—计算机  
管理系统—中国—手册 IV.U293.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 022635 号

中国铁路客票发售和预订系统 5.0 版

书 名: 地区客票中心技术手册

作 者: 铁道部客票总体组

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑: 熊安春 黄 燕

文字编辑: 刘 敏

封面设计: 张 晶

印 刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本: 787×960 1/16 印张: 12 字数: 166 千

版 本: 2006 年 4 月第 1 版 2006 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-113-06982-7/U·1879

定 价: 100.00 元(全二册, 附盘)

### 版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社发行部调换。

编辑部电话:(市电) 010-51873044 发行部电话:(市电) 010-51873169

(路电) 021-73044

(路电) 021-73169

网址: <http://www.tdpress.com>

# 编委会

编 著：

铁道部客票总体组

编辑委员会(按姓氏笔划为序)：

宁 斐 史天运 朱建生 刘春煌 刘 强

张振利 徐 彦 强丽霞 詹子宁

编 写 组(按姓氏笔划为序)：

王运霞 王元媛 王丽华 王 芳 王明哲 王智为

王红爱 王炜炜 王洪业 朱建军 吕晓艳 刘相坤

刘婷婷 刘文韬 江 琳 孙枚肖 李 琪 李天翼

李聚宝 汪健雄 张志强 张 霞 张 晶 张自立

张军峰 周亮瑾 单杏花 祝红光 贾 静 贾成强

贾新茹 徐东平 梅巧玲 阎志远 彭怀军 蔡 云

潘 跃 冀 平

校 对：

许利民 王 冰 盛 薇 胡 毅 周婧黎 张 东

方 圆 高 鹏 武振华 吴 燕 赵秉玺 马东升

王启辉

封面设计：

张 晶

# 前言


“客票发售和预订系统”是国家“九五”科技攻关计划重中之重项目，曾获 2000 年国家科技进步一等奖和国家“九五”科技攻关计划优秀成果奖。

该项目自 1996 年启动以来，经过 1.0、2.0、3.0、4.0 版的研制和铁道部、地区中心、车站三级系统的建设，已建成包括铁道部客票中心、22 个地区客票中心、近 1 500 个直通车停靠站的全国联网统一售票系统，2 000 多个车站实现了计算机售票。

为适应铁路跨越式发展的要求，做好第六次大面积提速调图售票组织方面的准备工作，建成以市场需求为导向的客票销售体系，满足旅客多层次需求，实现客票销售渠道网络化、服务手段现代化、运营管理信息化的目标，铁道部组织实施了客票系统 5.0 版的研制。在上述战略目标的指导下，客票系统 5.0 版实现了以下技术目标：

- (1) 系统体系结构和功能框架具备可扩展性、兼容性和良好的适应性。
- (2) 增强客票应用服务器功能，合理调整应用的结构。
- (3) 强化接口服务，提供数据交换平台和服务接入平台，为开放式客运营销奠定基础。
- (4) 支持地区中心由业务中心向数据中心转变，适应生产力布局调整的要求。
- (5) 实现客票系统专用的有别于行政管理结构的客票管理权限。
- (6) 提供按列车管理为基础的数据中心非动态负载均衡。
- (7) 满足各中心逐步取消车站服务器的需求。
- (8) 满足客运专线公司新的售票形态的需求。
- (9) 提供灵活多样的售票组织功能。
- (10) 实现独立灵活的计价服务、多种支付手段，满足客运营销市场化需求。





# 地区客票中心技术手册

为保持售票系统各项业务的连续性，5.0 版很好地继承了 4.0 版的操作方式。由于 5.0 版在体系结构、数据结构和功能上做了较大变化，为方便使用，我们重新编写了操作手册和技术手册，并按地区客票中心和车站的不同应用组织了 9 个分册：

地区中心：

《地区客票中心技术手册》

《地区客票中心操作手册》

车站：

《车站技术手册》

《售票退票操作手册》

《预约预订及管理操作手册》

《收入管理操作手册》

《管理监控操作手册》

《车站计划管理操作手册》

《综合管理操作手册》

“客票发售和预订系统”的研制和建设是在铁道部客票领导小组的直接领导下进行的，受到铁道部、铁路局及车站各级领导的高度重视，是包括高校在内的全路各有关单位大力协作的成果。

由于时间和作者水平所限，错误和疏漏在所难免，敬请批评指正。

铁道部客票总体组

2006 年 3 月

# 目 录

## 数据库技术参考手册

<b>1 数据库技术参考</b> .....	1
1.1 数据库重新安装、升级和配置 .....	1
1.2 应用数据库管理 .....	4
1.3 数据库镜像 .....	9
1.4 数据库监控 .....	11
1.5 数据库维护 .....	13
1.5.1 常见问题解决 .....	14
1.5.2 常见日志错误 .....	25
1.5.3 dbcc 维护 .....	42

## 数据复制技术参考手册

<b>2 数据复制技术参考</b> .....	47
2.1 概述 .....	47
2.1.1 基本原理 .....	47
2.1.2 复制服务器 5.0 版的主要变化 .....	48
2.2 数据复制系统方案 .....	48
2.3 复制系统的建立 .....	50
2.3.1 复制服务器的有关概念 .....	50



# 地区客票中心技术手册

2.3.2 命名规则 .....	50
2.3.3 安装脚本目录结构 .....	51
2.3.4 复制服务器的安装 .....	52
2.3.5 复制关系的建立 .....	53
2.3.6 复制初始化 .....	55
2.3.7 复制挂起 .....	57
2.3.8 数据一致性检查、同步 .....	57
2.3.9 复制服务器系统库备份 .....	58
2.4 数据复制监控 .....	58
2.5 数据复制维护 .....	60
2.5.1 复制服务器错误诊断常见命令 .....	60
2.5.2 复制服务器常见错误处理 .....	64

## 交易连接管理技术手册

3 交易连接管理(CTMS) .....	75
3.1 概述 .....	75
3.2 功能描述 .....	75
3.2.1 原理简介 .....	75
3.2.2 概念说明 .....	76
3.3 安装及配置说明 .....	79
3.3.1 CTMS 程序包说明 .....	79
3.3.2 CTMS 程序安装 .....	79
3.3.3 CTMS 文件目录 .....	89
3.3.4 CTMS 配置文件 .....	90

3.3.5 CTMS 服务配置 .....	97
3.4 操作说明 .....	103
3.4.1 创建 CTMS 用户 .....	103
3.4.2 赋权 CTMS 用户 .....	103
3.4.3 删除 CTMS 用户 .....	104
3.4.4 启动 CTMS 服务 .....	104
3.4.5 停止 CTMS 服务 .....	105
3.4.6 其他命令 .....	106
3.5 程序运行监控 .....	107
3.5.1 登录方式 .....	107
3.5.2 约定说明 .....	107
3.5.3 命令介绍 .....	108
3.6 注意事项 .....	128
3.6.1 异地售票控制 .....	128
3.6.2 访问优先级控制 .....	129
3.7 故障处理指南 .....	129
3.7.1 安装 .....	129
3.7.2 配置 .....	130
3.7.3 使用 .....	131

## 数据传输管理技术手册

4 数据传输管理(DBCS) .....	133
4.1 概述 .....	133
4.2 功能描述 .....	133

# 地区客票中心技术手册

4.3 操作说明 .....	135
4.4 安装及配置说明 .....	135
4.4.1 DBCS 环境设置 .....	135
4.4.2 DBCS 程序的安装 .....	136
4.4.3 DBCS 的公用参数文件 dbcs.cfg 的设置 .....	136
4.4.4 DBCS 的参数定义文件的设置 .....	136
4.4.5 创建表和存储过程 .....	137
4.5 程序运行监控 .....	137
4.6 注意事项 .....	139
4.7 故障处理指南 .....	140

## workflow管理技术手册

5  workflow管理(WORKLOAD) .....	141
5.1 概述 .....	141
5.2 功能描述 .....	141
5.3 操作说明 .....	141
5.3.1  workflow的定义 .....	141
5.3.2  workflow任务的有效/无效定义 .....	144
5.3.3  workflow用户和口令的定义 .....	145
5.3.4  workflow程序的启动 .....	145
5.3.5  workflow程序的关闭 .....	146
5.4 安装及配置说明 .....	147
5.4.1 解包 .....	147
5.4.2 设置环境变量 WORKHOME .....	147

5.4.3 拷贝所需文件 .....	147
5.4.4 设置 workflow 用户名和密码 .....	147
5.5 程序运行监控 .....	148
5.6 注意事项 .....	148

## 客票接口平台操作手册

<b>6 客票接口平台 .....</b>	<b>151</b>
6.1 概述 .....	151
6.2 功能描述 .....	151
6.3 安装及配置说明 .....	156
6.4 操作说明 .....	159
6.4.1 cios 的启动: .....	159
6.4.2 cios 的关闭 .....	160
6.4.3 查看 cios 的帮助信息 .....	160
6.4.4 查看 cios 的版本 .....	160
6.4.5 生成数据库用户名、密码文件 .....	160
6.5 程序运行监控 .....	160
6.6 注意事项 .....	161

## 数据备份与清理操作手册

<b>7 数据备份与清理 .....</b>	<b>163</b>
7.1 概述 .....	163
7.1.1 基本原理 .....	163
7.1.2 程序包说明 .....	163



# 地区客票中心技术手册

7.2 功能描述 .....	164
7.2.1 自动备份清理功能 .....	164
7.2.2 手工备份清理功能 .....	164
7.3 操作说明 .....	165
7.3.1 自动备份清理操作说明 .....	165
7.3.2 手工备份清理操作说明 .....	165
7.4 安装及配置说明 .....	165
7.5 注意事项 .....	166
7.6 故障处理指南 .....	166

## 软件分发技术手册

8 软件分发 .....	171
8.1 概述 .....	171
8.2 功能描述 .....	171
8.3 安装及配置说明 .....	172
8.3.1 软件分发环境设置 .....	172
8.3.2 软件分发程序的安装 .....	172
8.3.3 sdserver 的参数文件 sdserver.cfg 的设置 .....	172
8.3.4 sdproxy 的参数文件 sdproxy.cfg 的设置 .....	173
8.4 程序运行监控 .....	173

## 数据传输管理附录

附录 A:DBCS 参数文件说明 .....	175
附录 B:DBCS 工作目录说明 .....	177

# 数据库技术参考手册

## 1 数据库技术参考

### 1.1 数据库重新安装、升级和配置

客票系统目前使用的 Sybase 公司产品主要有：数据库服务器 ASE12.0 for AIX、HP-UX 平台，SQL Server11.0 for SCO 平台；复制服务器 RS11.5 for AIX、HP-UX 平台。在客票系统 5.0 中还将把 ASE 升级到 12.5 for AIX、HP-UX、Linux 平台，复制服务器 RS12.6 for AIX、HP-UX 平台。Sybase 公司针对每种产品都有详细的安装手册。下面针对客票系统的特点来描述 Sybase ASE 数据库的一般安装、配置要点。

Sybase ASE 的安装主要分为两部分：Unload 部分——把 ASE 产品从安装介质卸载到目的机器上；Install 部分——使用实用程序来安装配置 ASE 产品。

1. Unload 部分——以普遍使用的图形界面介绍

(1) 以 root 用户登录，mount 光盘安装介质。创建 sybase 用户，创建 Sybase 产品安装目录，使 sybase 用户对其具有 read、write、execute 权限。

(2) 以 sybase 用户登录，确认 DISPLAY 设置正确：

DISPLAY=hostname:0.0;export DISPLAY。

(3) 执行卸载程序，确认安装路径，把 Sybase 产品下载到指定的目录下。

(4) 下载 Sybase 产品后，配置 Sybase 环境变量，具体参见 Sybase 安装手册。

2. Install 部分——以普遍使用的图形界面介绍

(1) 检查要安装的操作系统补丁（要求的操作系统补丁描述参见相应的产品公告），相关操作系统命令见表 1-1。

# 地区客票中心技术手册

表 1-1 操作系统命令

1. HP - UX	#/usr/sbin/swlist -l product   fgrep PH
2. AIX	#lspp -h

(2) 调整操作系统最大共享内存参数和异步磁盘 I/O (根据平台不同而不同), 相关操作方法见表 1-2。

表 1-2 操作方法

IBM AIX	<p>配置异步磁盘 I/O:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在 UNIX 提示符下输入“smit”;</li> <li>2. 从 Devices 菜单, 选择 Asynchronous I/O;</li> <li>3. 选择 Change/Show Characteristics of Asynchronous I/O;</li> <li>4. 输入以下的值:</li> </ol> <table> <thead> <tr> <th>SMIT Parameter</th> <th>Values for RS/6000 AIX 4.2.1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>MINIMUM number of servers</i></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><i>MAXIMUM number of servers</i></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td><i>MAXIMUM number of REQUESTS I/O</i></td> <td>4096</td> </tr> <tr> <td><i>Server PRIORITY</i></td> <td>39</td> </tr> <tr> <td><i>ASYNC I/O STATE</i></td> <td>Available</td> </tr> </tbody> </table> <p>使配置生效,需要重新创建内核,reboot 机器。</p>	SMIT Parameter	Values for RS/6000 AIX 4.2.1	<i>MINIMUM number of servers</i>	1	<i>MAXIMUM number of servers</i>	10	<i>MAXIMUM number of REQUESTS I/O</i>	4096	<i>Server PRIORITY</i>	39	<i>ASYNC I/O STATE</i>	Available
SMIT Parameter	Values for RS/6000 AIX 4.2.1												
<i>MINIMUM number of servers</i>	1												
<i>MAXIMUM number of servers</i>	10												
<i>MAXIMUM number of REQUESTS I/O</i>	4096												
<i>Server PRIORITY</i>	39												
<i>ASYNC I/O STATE</i>	Available												
HP UX	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配置最大共享内存: 通过 sam 操作系统管理程序来配置最大共享内存参数 shmmx 为 <i>nnn</i>,这里 <i>nnn</i> 至少 29MB(14,336 个 2K pages),可以设置高一些。</li> <li>2. 配置异步磁盘 I/O: (1)进入 SAM Kernel Configuration 菜单; (2)选择 Drivers and set the Pending State for asynck to In; (3)the Actions menu, rebuild the kernel, and reboot the system; (4)在 UNIX 提示符下,以 root 用户身份执行下面的语句: /etc/mknod /dev/async c 101 4 chmod 0660 /dev/async chown sybase:sybase /dev/async 使配置生效,需要重新创建内核,reboot 机器。</li> </ol>												
LINUX	<p>配置最大共享内存: 修改/etc/sysctl.conf 文件,加入:kernel.shmmx = <i>nnn</i> (其中 <i>nnn</i> 为系统的实际内存)。</p>												

### (3) 设备及数据库的要求

检查数据库要用到的每一个设备的位置、类型、大小，确保所有数据库使用的设备为 sybase 用户可读、写、执行。

Sybase Adaptive Server 所用的设备和数据库：

Master device——存储系统数据库 ( master, model, tempdb )

sysprocsdev device——存储系统过程数据库 ( sybssystemprocs )

根据需要选择的设备与数据库 ( 安装 sql 脚本在 \$SYBASE/scripts 下 )：

sybsecurity Device——存储 sybsecurity 数据库和审计系统存储过程

sybssystemdb Device——存储 sybssystemdb 数据库,用来存储有关两阶段提交事务的信息

sybsyntax 数据库

dbccdb 数据库——当使用 dbcc checkstorage 命令时用来存储 dbcc 结果信息

### (4) 确认 Sybase 环境变量设置正确，确认 DISPLAY 设置正确：

DISPLAY=hostname:0.0;export DISPLAY, 执行 Sybase 安装命令 ( 具体参见 Sybase 安装手册)。

(5) 选择要安装的服务器类型，通常只安装数据库服务器和 backup server, 输入要安装的服务器名称，根据屏幕提示输入数据库设备、端口号等信息，继续至创建服务器界面。

(6) 客票系统采用的统一的本地化语言和字符集为 ISO 8859-1, 排序采用 Binary ordering。可在安装中调整。

(7) 安装完毕需要的话,还要打上相应的 Sybase EBF 补丁程序. 安装 EBF 步骤见相应的说明文件。

## 3. 安装后的配置工作

### (1) 配置数据库参数

在客票系统中，通常先配置以下几个参数，其他参数再根据运行中的情况来决定。

```
$ isql -Usa -P -Sservername
```

```
1> sp_configure 'total memory' ,614400 (单位为 2K)
```



# 地区客票中心技术手册

```
2> go
```

上面命令配置 Sybase 使用 1200M 内存，通常配置为系统内存的 60%~70%。

```
1> sp_configure 'max online engines' ,2
```

```
2> go
```

若系统 CPU 数大于两个，配置为系统实际 CPU 数-1。

```
1> sp_configure 'number of locks' ,100000
```

```
2> go
```

按应用实际要求修改需要的锁数。

```
1> sp_configure 'number of user connections' ,50
```

```
2> go
```

按应用实际要求修改需要的连接数。

(2) 检查 Sybase 服务器的连接、启动与停止  
启动：

```
$ cd $SYBASE/install
```

```
$ startserver -f RUN_SYBASE
```

```
$ startserver -f RUN_SYB_BACKUP
```

停止：

```
isql -Usa -P -Sservername
```

```
1> shutdown SYB_BACKUP
```

```
2> go
```

```
1> shutdown
```

```
2> go
```

## 1.2 应用数据库管理

介绍应用数据库建立、修改、删除的一般方法和注意事项。

客票系统目前的应用数据库是 center，以及中心的复制系统使用的库，在 5.0 版中还将增加 arith、basic、data 等三个库。

以下结合客票系统的应用特点，来介绍客票系统的应用数据库管理。