

中国铁路客票发售和预订系统系列丛书

客票营销分析系统

单杏花 王炜炜 等编著

同济大学出版社

中国铁路客票发售和预订系统系列丛书

客票营销分析系统

编 著

单杏花	王炜炜	冀 平
彭秀英	贾新茹	徐东平
刘婷婷	张军锋	朱 晔

同济大学出版社

2004年·上海

内 容 提 要

本书是中国客票发售和预定系统的系列丛书之一。

客票营销分析系统是中国铁路客票发售和预订系统的延伸服务系统，它的主要功能就是收集客票系统的业务数据，在地区中心建立数据集市，在铁道部建立统一的数据仓库，基于数据集市和数据仓库进行在线分析处理。本书系统地介绍了客票营销分析系统的框架结构、数据组织流程、语义层和报表，简单介绍了铁道部客票营销数据仓库的构建，同时较为详细地介绍了在线分析处理软件Business Objects的组件及使用技巧。

图书在版编目 (CIP) 数据

客票营销分析系统 / 单杏花等编著. —上海: 同济大学出版社, 2004. 4

(中国铁路客票发售和预订系统系列丛书)

ISBN 7-5608-2756-x

I. 客... II. 单... III. 铁路运输-客车票-销售-计算机管理系统 IV. U293.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第001318号

中国铁路客票发售和预订系统系列丛书—客票营销分析系统

单杏花 王炜炜 冀平 等编著

责任编辑 司徒妙龄 责任校对 舍午回 装帧设计 刘婷婷

出 版	同济大学出版社
发 行	(上海四平路1239号 邮编200092 电话021-65985622)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	河北省欣航测绘院印刷厂印刷
开 本	787×960 1/6
印 张	23.75
字 数	475千字
印 数	1—500
版 次	2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷
书 号	ISBN 7-5608-2756-x /U. 42
定 价	80.00元

前 言

“全路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，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。

项目自1996年启动以来，经过1.0、2.0、3.0及4.0版的研制和中央、地区车站三级系统的建设，建成了包括铁道部客票中心、23个地区客票中心、1800多个计算机售票车站在内的计算机售票系统，其中800多个车站已实现了联网售票。

客票系统稳定运行后，营销系统作为客票系统的延伸服务系统，对分析客流结构、客流流向、列车能力利用率以及客票销售情况都起到了重要的作用；作为客票系统的末端应用，它同时又对客票系统起到了一个监控作用，通过它可以发现客票系统的数据问题以便及时纠正和处理。

本书从营销系统最终用户的角度和客票系统技术维护的角度系统地介绍了以下内容：

- Business Objects的组成及安装
- Business Objects的使用及报表制作技巧
- 客票营销系统的功能结构
- 客票营销系统的数据流程
- 客票营销系统的语义层及报表介绍
- 客票营销系统数据仓库构建技术
- 客票营销系统的日常维护及故障处理

本书可作为从事Business Objects报表制作人员的参考书，也可作为客票营销系统的用户手册及技术指南。

由于时间和水平有限，错误和疏漏在所难免，请读者多提宝贵意见。

编 者

2003年12月

目 录

第一部分 Business Objects 软件

第一章 概述	3
1.1 Business Objects 简介	3
1.2 Business Objects 功能	3
1.3 Business Objects 产品结构	3
1.4 Business Objects 软件版本	4
第二章 安装指南	5
2.1 资料库说明	5
2.2 安装前工作	5
2.3 安装 Business Objects 所需系统配置	7
2.4 Business Objects 安装	8
2.5 Business Objects 程序卸载	13
2.6 建立或连接资料库	14
第三章 Designer 语义层设计	21
3.1 基本概念	21
3.2 语义层设计	22
3.2.1 连接数据库	23
3.2.2 使用快速设计向导自动创建 Universe	25
3.2.3 手动编辑和分析数据库业务结构	28
3.2.4 创建连接	29
3.2.5 定义类和对象	32
3.2.6 建立多维分析	37
3.2.7 语义层的聚合感知	38
3.2.8 测试语义层	40
3.2.9 管理语义层	40
第四章 Business Objects 报表制作	51
4.1 基本概念	51

4.2	制作简单报表	51
4.3	报表制作技巧	56
4.3.1	查询面板的使用	57
4.3.2	插入、删除报表元素	66
4.3.3	报表中块的使用	70
4.3.4	转换表和图	73
4.3.5	交叉报表	75
4.3.6	统计图	76
4.3.7	联合报表	82
4.3.8	主/从报表	86
4.3.9	报表数据控制	89
4.3.10	计算报表中的数据	93
4.3.11	“数据”菜单中重要菜单项的使用	95
4.3.12	“格式”菜单中重要菜单项的使用技巧	97
4.3.13	“视图”菜单重要菜单项使用	106
4.3.14	“工具”菜单重要菜单项使用	107
4.3.15	报表格式的确定	109
4.3.16	刷新	115
4.3.17	模板应用	117
4.3.18	OLAP功能	118
4.3.19	报表管理	123
第五章	Supervisor用户管理	127
5.1	创建BO资料库	127
5.2	创建并管理用户和组属性	127
5.3	管理 Business Objects 用户共享资源	132
5.3.1	为用户和组分配资源	132
5.3.2	修改语义层的属性	134
5.3.3	管理安全连接	137
5.3.4	删除资源	137
5.3.5	资料库域	138
第六章	其它模块	141
6.1	Document Agent Server	141

6.1.1 如何实现Document Agent Server	141
6.1.2 Document Agent Server的安全机制	146
6.1.3 暂停Document Agent Server	147
6.1.4 锁定Document Agent Server	147
6.1.5 更改Document Agent Server列标题	147
6.2 Business Query	148
6.3 Business Miner	156

第二部分 营销分析系统

第七章 营销系统概述	163
7.1 系统目标	163
7.2 系统功能	163
7.3 数据组织	165
7.4 系统特点	168
第八章 营销分析系统车站级	169
第九章 营销分析系统地区中心级	171
9.1 概述	171
9.2 统计指标	171
9.2.1 基本概念	172
9.2.2 旅客运送量指标	175
9.2.3 旅客运送能力指标	179
9.2.4 旅客运输密度指标	182
9.2.5 分界口交口人数指标	186
9.2.6 旅客运输收入指标	187
9.2.7 旅客运输周转量指标	188
9.2.8 客票预售指标	189
9.2.9 旅客列车开行情况指标	190
9.2.10 综合指标	191
9.3 主题划分	193
9.4 数据组织流程	194
9.5 应用程序和工作方式	195

9.6 前台应用	196
第十章 营销分析系统铁道部级	197
10.1 数据仓库简述	197
10.2 数据仓库流行软件介绍	198
10.3 逻辑结构及数据流程	209
10.4 实施情况及应用范围	216

第三部分 规范及常见问题

第十一章 操作规范	219
11.1 车站操作规范	219
11.2 中心操作规范	220
11.3 铁道部操作规范	221
第十二章 常见问题及处理方法	223

附录

附录A 中国铁路客票发售和预订系统	237
附录B 地区中心营销系统报表示例	243
附录C 地区中心营销系统语义层	299
附录D Business Objects 报表函数	333

第一部分

Business Objects软件

第一章 概述

1.1 Business Objects简介

Business Objects（简称BO）是美国Business Objects公司开发的集报表制作和数据分析为一体的OLAP(On Line Analysis Process在线分析处理)前端工具。

1.2 Business Objects功能

Business Objects能够灵活、随意地制作出各种不同形式的报表以进行数据分析。它的特点是具有多用户、客户机/服务器结构、简单集成的用户界面、交互式的灵活查询、无需编程的随意报表制作，能以交叉表、多维表、三维图形表示数据，具有较丰富的数据表示方法和可视性、灵活的打印功能、报表网络共享方式。OLAP技术提供了多维数据分析、以不同层面、不同角度分析和定位数据等功能。Business Objects支持多数据源，支持多种客户端操作平台。Business Objects的核心部分是它的能驱动查询、报表制作和分析过程的语义层，语义层是最终用户与数据库之间的中间逻辑层，是在客户端上建立的动态微立方体，通过语义层可以加快对数据进行OLAP分析和报表制作的速度；采用聚合表Business Objects特有的聚合感知功能等技术，可以提高查询速度和效率。

同时，Business Objects支持数据仓库、数据集市和Web发布。

1.3 Business Objects产品结构

- | | |
|--------------------|---------|
| · Business Objects | 查询和报表制作 |
| · Designer | 语义层设计 |
| · Supervisor | 资源权限管理 |
| · Document Agent | 文档代理 |
| · Web Intelligence | 网上发布 |
| · Business Miner | 数据挖掘 |

Business Objects是报表制作模块，制作报表允许的数据源有：Designer模块定义的各种语义层、存储过程产生的结果集、Excel文件或者是已经存在

的报表中数据、自由编写SQL。该模块可进行报表制作，还具有数据分析的功能。但这些数据分析的功能仅在已经查询出来的报表数据中实现，它的查询机制和前台的动态微立方限制的数据量决定数据分析不能对整个数据库实现；

Designer是语义层定义模块，主要是为了让那些不了解系统数据库的业务人员能够用业务术语进行数据查询而定义的数据库表之间的关系以及数据库表字段到中文业务名称的对应关系；

Supervisor是进行用户权限、安全管理和资源管理的模块；

Documen Agent是文档代理器模块，这里的文档指的是用**Business Objects**模块制作出来的各种报表，将报表发送到文档代理器，设定对该文档需要执行的操作任务，如刷新、打印以及任务执行的时间和周期，这样就能方便地实现报表管理的自动化，无须人工干预就能定时取得最新数据的报表；

Web Intelligence是为了适应当前快速发展的网络世界而设计的模块，它支持的是一种“瘦客户机”模式结构，在客户端只需要非常低的实施和维护费用，就能实现用户从远程访问系统数据的要求，这是一种相当经济的远程决策支持解决方案。

Business Miner是数据挖掘模块。

1.4 Business Objects软件版本

铁道部使用版本：

Web Intelligence 2.6.1英文版

Business Objects 5.1.1英文版

地区中心使用版本：

Business Objects 4.1.7中文版

第二章 安装指南

2.1 资料库说明

Business Objects软件由前台应用程序和后台数据库表协同工作，共同完成一系列的功能。前台部分就是Business Objects的可执行程序，主要包括Business Objects、Designer、Supervisor以及Document Agent，后台需要在数据库中建立的数据表就称为资料库，其中存放报表文档的表称为文档域，存放语义层的表称为语义层域，存放用户管理相关内容的表称为安全域。

资料库可选择建在服务器上，也可以建在客户端上。若建在服务器上，用户可共享资料库的内容，便于报表的维护和版本管理；若建在客户端上，则属个人资料库，不利于共享，但有利于提高安全性。

2.2 安装前工作

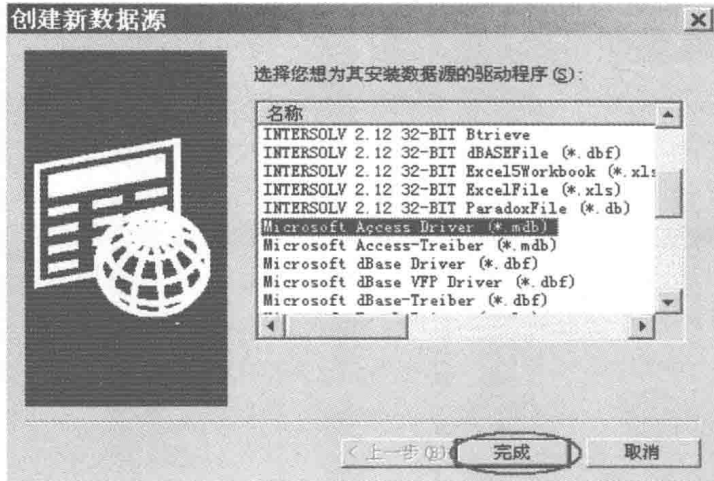
若选择在客户端创建资料库，则需使用本地Access数据库，在ODBC管理器中创建一个系统DSN，定义数据源名称，驱动程序为Microsoft Access Driver。

创建步骤：

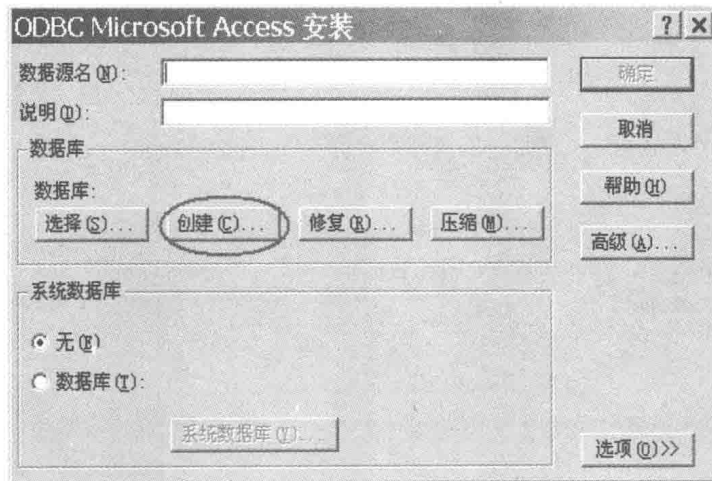
(1) 点击“开始”->“设置”->“控制面板”->“管理工具”->“数据源(ODBC)”，进入“ODBC数据源管理器”界面。



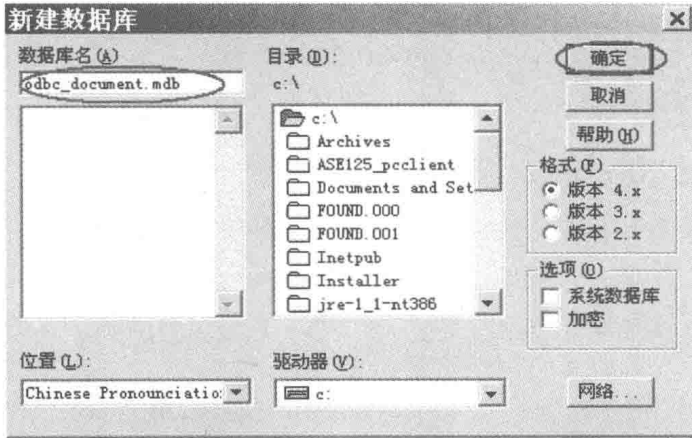
(2) 点击标签“系统DSN”后，点击“添加”按钮，进入“创建新数据源”界面。



(3) 选中Microsoft Access Driver (*.mdb) 驱动程序，点击“完成”按钮，进入“ODBC Microsoft Access 安装”界面。



(4) 自定义“数据源名”后，点击“创建(C)”按钮，进入“新建数据库”界面。



(5) 自定义“数据库名(A)”及其存放的“位置(L)”，点击“确定”按钮，回退到“ODBC Microsoft Access安装”界面，再点击“确定”按钮，则ODBC数据源创建成功。

若选择在服务器端创建资料库，则首先需要在服务器数据库（如客票系统Sybase数据库）创建document库，数据设备200~300M，日志设备100~200M，数据库选项设置为自动清除模式。并在document数据库中创建用户（如用户名为bo，口令为123456），属statist组，以便Business Objects安装时在document数据库中创建相应的表。

注：上述若已存在，不需重复创建。

其次需要在客户端安装32位Sybase接口（安装程序Sybase_ASE_Client_12）安装完成后，定义连接数据库系统的服务器名及其地址和端口号。

2.3 安装Business Objects所需系统配置

硬件要求：

PC机

系统要求：CPU Intel 80486以上；

内存：16M以上；

CD-ROM驱动器一个或1.44M软盘驱动器一个；

与操作系统环境兼容的VGA或更高分辨率的图形显示器；

硬盘空间估计：独立安装Business Objects全部产品必需的磁盘空间是33MB。同时要考虑创建Business Objects报表文档或Universe文件所需的磁盘空间。

软件要求:

操作系统: Windows95/98/NT4.0/2000及以上版本。

中文版安装时,需在中文操作系统环境下进行。

2.4 Business Objects安装

安装存在“主安装(共享)”和“独立安装”两种类型。

主安装(共享):适合在网络上共享Business Objects的环境。它把某台客户端当成服务器,并在该客户端上安装所有必需的文件,然后可从该客户端进行本机或其它网络客户机的安装。

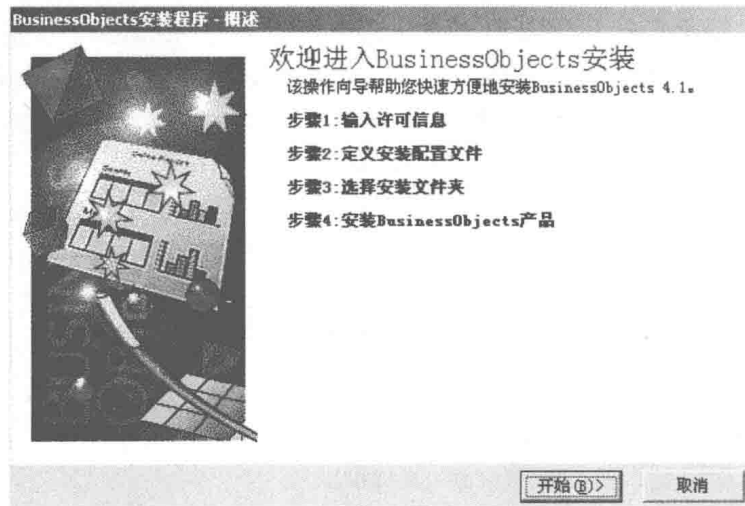
独立安装:用于在客户端工作站安装Business Objects的一个单独版本。

下面详细介绍独立安装:

安装之前,检查磁盘空间,至少有33M可用空间才可安装,关闭正在运行的所有应用程序。

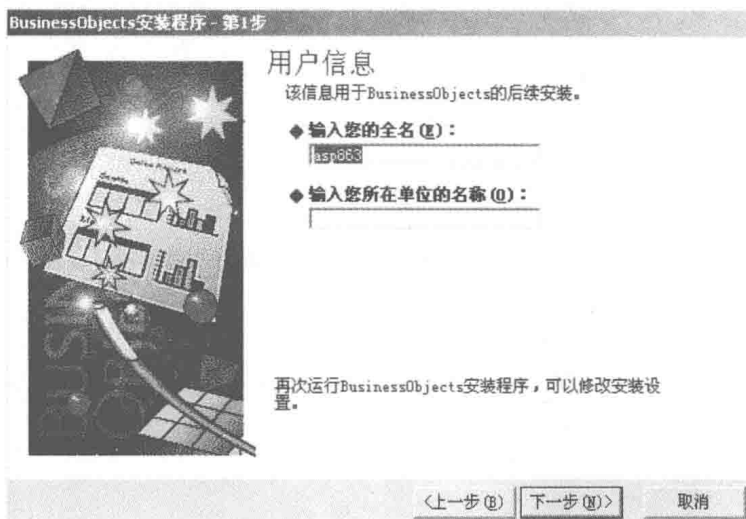
(1) 插入Business Objects光盘,双击SETUP\下的setup.exe。此时将出现安装操作向导的窗口,建议根据安装向导的指示安装。

(2) 要开始安装,单击“开始”按钮。



(3) 输入用户信息

用户信息包括用户名和单位名。在两个文本框中,可输入最多35个字符(包含特殊字符和空格字符)。



在这个及以后的窗口中，操作向导提示要执行的操作。要从一个窗口移到下一个窗口，需单击“下一步”按钮。也可以通过单击“上一步”按钮返回到前一个窗口。可以在任何时候单击“取消”按钮结束操作并退出安装操作向导。

(4) 输入许可证号

Business Objects售出时带有一个产品许可证号和一个数据访问序列号。在窗口的相应文本框中输入这两个密钥。

