Visual C++与 Oracle 数据库编程案例

徐　武　周启涛　葛卉娟　等编著

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京·BEIJING

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 提 要

本书通过多个具体的案例，详细介绍了使用 Visual C++和 Oracle 开发基于数据库技术管理信息系统的多种方法。管理信息系统是应用软件中最为重要的一种，读者能从本书中学会开发管理信息系统的方法。

本书由两部分组成。第一部分介绍了 Oracle 数据库基础和 Visual C++开发数据库应用的多种方法，包括 MFC ODBC、ADO，以及利用 Oracle 提供的 OO4O 开发数据库的方法等。第二部分以多个管理系统为例，按照系统设计、数据库设计与实现、系统的实现三个步骤详细介绍了每个管理信息系统的开发过程，读者能从案例中真正学会 Visual C++开发数据库的多种方法。

本书浓缩了作者多年的项目开发经验和技巧，力图让读者能从更专业的角度掌握 Visual C++开发 Oracle 数据库系统的方法。

本书内容丰富，实用性强，讲解透彻，易于掌握，适合于有一定 Visual C++应用基础和对数据库有初步了解的编程人员阅读，也可作为相关专业大学生项目设计时的参考书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++与 Oracle 数据库编程案例／徐武等编著．—北京：电子工业出版社，2004.11
ISBN 7-121-00528-X

Ⅰ.V... Ⅱ.徐... Ⅲ.①C 语言－程序设计②关系数据库－数据库管理系统，Oracle－程序设计 Ⅳ.①TP312②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2004）第 111704 号

责任编辑： 祁玉芹
印　　刷： 北京天竺颖华印刷厂
出版发行： 电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编　100036
经　　销： 各地新华书店
开　　本： 787×1092　1/16　印张：24.25　字数：573 千字
印　　次： 2004 年 11 月第 1 次印刷
印　　数： 5000 册　　定价：35.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前　言

Visual C++是 Microsoft Visual Studio 开发组件中最为强大的可视化应用程序开发工具，是计算机界公认的最优秀的应用开发工具之一。Oracle 数据库是当今应用最广泛的大型数据库系统，在性能和可靠性方面一直被视为业界的先驱。因而优秀的开发工具 Visual C++和强大的数据库产品 Oracle，是很多企业开发管理信息系统的首选。

Visual C++提供了多种数据库开发技术，几乎能访问所有的数据库系统，如 Oracle、SQL Server、DB2、Sybase、FoxPro、Access 等。这些开发技术主要包括 ODBC API、MFC ODBC、DAO、OLE DB 和 ADO。Visual C++提供了良好的开发环境，支持数据库厂商提供的数据库开发库，如本书要介绍的 OO4O(Oracle objects for OLE)，它是 Oracle 厂商提供的专门针对 Oracle 数据库的开发库，利用这些库可以更好和更快捷地访问 Oracle 数据库。Visual C++提供的多种数据库开发技术中，微软推荐使用 MFC ODBC 和 ADO。目前，业界也主要使用这两种开发技术以及专门针对 Oracle 产品的 OO4O 数据库开发技术。本书将重点介绍这 3 种开发技术，并从实用性的角度提供了 8 个管理信息系统的案例，详细透彻地讲述了这些开发技术。即使对数据库系统不甚了解的读者，也能通过这 8 个案例的学习掌握数据库应用系统的开发方法，成为项目开发的核心主力。

本书共 10 章，通过理论基础和案例分析详细介绍了 Visual C++和 Oracle 开发数据库应用的方法。下面分别介绍各部分的内容。

第 1 章讲述了 Oracle 数据库基础。首先介绍了 Oracle 数据库的一些优点，然后介绍 Oracle 的实用工具以及它们的使用方法，包括数据库配置助手、网络配置助手、网络管理器、企业控制台、SQL*Plus、SQLPlus Worksheet。这些都是 Oracle 数据库常用的工具。

第 2 章介绍了 Visual C++数据库开发技术。详细介绍了 MFC ODBC 数据库开发技术、ADO 数据库开发技术、ADO 数据绑定技术、ActiveX 数据绑定控件开发技术和 OO4O 数据库开发技术。ADO 数据绑定技术是利用 Visual C++ Extensions 进行 ADO 编程，而 ActiveX 数据绑定控件开发技术主要是采用 ADO 数据控件和 ADO 数据绑定控件，因而也属于 ADO 数据库绑定技术。本章对每种技术都辅以实例讲解，避免枯燥、空洞的理论讲述，易于读者掌握。另外，本章在每种技术的介绍中都给出了针对这些数据库进行记录添加、修改和删除的多种处理方法，读者可以对比各种开发技术下的这些数据库的基本操作，快速了解 Visual C++的各种数据库开发技术。

第 3 章~第 5 章通过 3 个案例详细介绍了利用 MFC ODBC 开发管理信息系统的方法，包括家庭备忘录管理系统、企业设备管理系统和人脉资源管理系统。读者可以学会利用 CDatabase 数据库类和 CRecordset 记录集类操作数据库，以及 CDBException 异常类处理数据库异常的方法。另外，还介绍了在数据库系统中使用存储过程和事务处理的方法，存储过程的使用能够大大提高数据库的处理速度，而事务处理能提高系统的安全性。

第 6 章~第 9 章通过 4 个案例详细介绍了利用 ADO 开发管理信息系统的方法，包括客

户资源管理系统、行业监管系统、人才储备管理系统和家庭账务管理系统。客户资源管理系统采用了 ADO 的数据库连接对象(Connection Object)、命令对象(Command Object)和记录集对象(RecordSet Object)来操作数据库。行业监管系统采用连接对象和记录集对象来操作数据库，并主要介绍了利用记录集对象实现记录的添加、修改和删除的操作。人才储备管理系统使用了 ADO 数据绑定技术，介绍了数据绑定类的编写方法，以及利用这些绑定类访问数据库中的数据的方法。家庭账务管理系统利用 ADO 数据控件和数据绑定控件开发数据库管理系统，通过这些控件，给程序提供了友好的界面，而且还增加了程序的功能，如利用 MS Chart 控件显示统计信息数据，能使很多信息通过图形而一目了然。

第 10 章通过会议纪要管理系统介绍了 OO4O 数据库开发技术。系统中利用数据库类 ODatabase 和记录集类 ODynaset 来操作数据库，两个类都可以实现记录的添加、修改和删除操作，可见利用 OO4O 编程也是非常灵活的。

本书通过实例进行阐述，讲解透彻，易于掌握。由于许多大型关系型数据库的通用性，对于开发人员来说，开发这些数据库的方法是一样的，因而本书介绍的方法不仅适用于 Oracle 的 OO4O 数据库开发技术，也同样适用于其他数据库的开发，如 SQL Server、Informix、DB2、Sysbase 等等。

本书浓缩了作者多年的项目开发经验和技巧，力图让读者能从更专业的角度掌握 Visual C++开发 Oracle 数据库系统的方法。本书由徐武、周启涛和葛卉娟主持编写，参加编写的人员还有蓝荣香、王昊亮、喻波、马天一、魏勇、郝荣福、孙明、李大宇、武思宇和邵蕴秋等。由于时间仓促，加之水平有限，书中难免有缺点和不足之处，敬请读者批评指正。

我们的 E-mail 地址：qiyuqin@phei.com.cn

作者

2004 年 10 月

目　　录

第 1 章　Oracle 数据库基础.....1

1.1　概述.....1
1.2　实用工具.....1
1.2.1　Oracle 数据库配置助手 1
1.2.2　Oracle 网络配置助手 3
1.2.3　Oracle 网络管理器 7
1.2.4　Oracle 企业管理控制台 11
1.2.5　Oracle SQL* Plus 14
1.2.6　Oracle SQLPlus Worksheet..... 16
1.3　Oracle 数据库基本操作 17
1.3.1　创建表空间 17
1.3.2　创建用户 20
1.3.3　创建数据表和索引 21
1.4　本章小结.....24

第 2 章　Visual C++数据库开发技术介绍 25

2.1　概述.....25
2.1.1　Visual C++开发数据库的优势..... 25
2.1.2　Visual C++数据库开发技术..... 26
2.2　MFC ODBC 数据库开发技术.....27
2.2.1　MFC ODBC 主要类介绍..... 27
2.2.2　ODBC 数据源的配置 27
2.2.3　数据库的连接 30
2.2.4　查询记录 31
2.2.5　添加记录 33
2.2.6　修改记录 34
2.2.7　删除记录 34
2.2.8　CRecordView 类的运用 34

需要全本请访问 www.ertongbook.com

2.3 ADO 数据库开发技术 45
2.3.1 ADO 主要对象介绍 46
2.3.2 _bstr_t 和_variant_t 类 46
2.3.3 引入 ADO 库 46
2.3.4 数据库的连接 47
2.3.5 查询记录 48
2.3.6 添加记录 50
2.3.7 修改记录 51
2.3.8 删除记录 51
2.4 ADO 数据绑定技术 52
2.4.1 IADORecordBinding 接口介绍 52
2.4.2 绑定单元介绍 53
2.4.3 创建数据绑定类 54
2.4.4 查询记录 55
2.4.5 添加记录 56
2.4.6 修改记录 57
2.5 ActiveX 数据绑定控件开发技术 57
2.5.1 创建一个对话框程序 58
2.5.2 添加 ADO 数据控件 59
2.5.3 添加 Microsoft DataGrid 控件 62
2.5.4 添加 Microsoft DataCombo 控件 63
2.5.5 添加 Microsoft DataList 控件 65
2.5.6 添加 Microsoft Chart 控件 66
2.6 OO4O 数据库开发技术 68
2.6.1 OO4O 主要类介绍 68
2.6.2 引入库文件 69
2.6.3 数据库的连接 69
2.6.4 查询记录 70
2.6.5 添加记录 71
2.6.6 修改记录 72
2.6.7 删除记录 72
2.7 本章小结 73

第 3 章 家庭备忘录管理系统 75

3.1 系统设计 75
3.1.1 功能描述 75
3.1.2 功能模块设计 76
3.2 数据库设计与实现 76

3.2.1 数据库需求设计 76
3.2.2 数据库表的设计 76
3.2.3 数据库表的创建 77
3.3 系统的实现 82
3.3.1 创建应用程序 83
3.3.2 创建主对话框的界面 83
3.3.3 显示数据到界面上 86
3.3.4 家庭成员基本信息的管理 92
3.3.5 备忘录配置信息的管理 97
3.3.6 备忘录信息的管理 100
3.3.7 查询备忘录信息 107
3.4 本章小结 118

第 4 章 企业设备管理系统 119

4.1 系统设计 119
4.1.1 功能描述 119
4.1.2 功能模块设计 120
4.2 数据库设计与实现 120
4.2.1 数据库需求设计 120
4.2.2 数据库表的设计 120
4.2.3 数据库表的创建 121
4.3 系统的实现 122
4.3.1 创建应用程序 122
4.3.2 创建主对话框的界面 122
4.3.3 显示数据到界面上 125
4.3.4 设备库存管理 131
4.3.5 设备借出归还管理 137
4.3.6 统计信息管理 145
4.4 本章小结 156

第 5 章 人脉资源管理系统 157

5.1 系统设计 157
5.1.1 功能描述 157
5.1.2 功能模块设计 158
5.2 数据库设计与实现 158
5.2.1 数据库需求设计 158
5.2.2 数据库表的设计 159

5.2.3 数据库表的创建 160
5.3 系统的实现 165
5.3.1 创建应用程序 165
5.3.2 创建主对话框的界面 165
5.3.3 显示数据到界面上 168
5.3.4 系统配置信息管理 176
5.3.5 人脉信息管理 180
5.3.6 人脉查询管理 188
5.4 本章小结 197

第 6 章 客户资源管理系统 199

6.1 系统设计 199
6.1.1 功能描述 199
6.1.2 功能模块设计 199
6.2 数据库设计与实现 200
6.2.1 数据库需求设计 200
6.2.2 数据库表的设计 200
6.2.3 数据库表的创建 201
6.3 系统的实现 203
6.3.1 创建应用程序 203
6.3.2 创建主对话框的界面 203
6.3.3 显示数据到界面上 206
6.3.4 客户信息管理 212
6.3.5 客户合同管理 219
6.3.6 合同客户信息管理 224
6.4 本章小结 232

第 7 章 行业监管系统 233

7.1 系统设计 233
7.1.1 功能描述 233
7.1.2 功能模块设计 233
7.2 数据库设计与实现 234
7.2.1 数据库需求设计 234
7.2.2 数据库表的设计 234
7.2.3 数据库表的创建 235
7.3 系统的实现 236
7.3.1 创建应用程序 236

7.3.2 创建系统登录界面 236
7.3.3 创建主对话框的界面 238
7.3.4 系统登录管理 240
7.3.5 显示数据到界面上 246
7.3.6 企业基本信息管理 254
7.3.7 企业质量信誉档案管理 262
7.4 本章小结 265

第 8 章 公司人才储备管理系统 267

8.1 系统设计 267
8.1.1 功能描述 267
8.1.2 功能模块设计 267
8.2 数据库设计与实现 268
8.2.1 数据库需求设计 268
8.2.2 数据库表的设计 269
8.2.3 数据库表的创建 270
8.3 系统的实现 271
8.3.1 创建应用程序 272
8.3.2 创建主对话框的界面 272
8.3.3 显示数据到界面上 274
8.3.4 人才信息管理 286
8.3.5 教育经历信息管理 296
8.3.6 职位变更信息管理 300
8.3.7 工作成果信息管理 303
8.4 本章小结 306

第 9 章 家庭账务管理系统 307

9.1 系统设计 307
9.1.1 功能描述 307
9.1.2 功能模块设计 307
9.2 数据库设计与实现 308
9.2.1 数据库需求设计 308
9.2.2 数据库表的设计 308
9.2.3 数据库表的创建 310
9.3 系统的实现 314
9.3.1 创建应用程序 314
9.3.2 创建主对话框的界面 314

9.3.3 显示数据到界面上 317
9.3.4 收支类型管理 324
9.3.5 收入信息管理 326
9.3.6 支出信息管理 330
9.3.7 统计查询管理 333
9.4 本章小结 350

第 10 章 会议纪要管理系统 351

10.1 系统设计 351
10.1.1 功能描述 351
10.1.2 功能模块设计 351
10.2 数据库设计与实现 351
10.2.1 数据库需求设计 352
10.2.2 数据库表的设计 352
10.2.3 数据库表的创建 353
10.3 系统的实现 354
10.3.1 创建应用程序 354
10.3.2 创建主对话框的界面 355
10.3.3 显示数据到界面上 357
10.3.4 会议基本信息的管理 364
10.3.5 议题信息的管理 372
10.4 本章小结 378

第 1 章　Oracle 数据库基础

Oracle 数据库是当今应用最广泛的大型数据库。Oracle 公司作为全球第一大数据库厂商，其旗舰产品 Oracle 数据库在国内外获得了诸多成功的应用，全球几乎每个行业都在使用 Oracle 技术。Oracle 数据库降低了企业运营成本，同时提供了高质量的服务，一直以来成为各大、中、小型企业青睐的数据库产品之一。

1.1　概述

企业选择 Oracle 数据库的主要原因是它功能强大、性能稳定、使用灵活和易于管理。Oracle 数据库在这些重要性能方面一直保持着领先的地位，被视为业界的先驱。随着商业环境的竞争日益激烈，今天的企业面临着一个重要的挑战，即如何以最低的成本和最高质量的管理来建立企业的管理信息系统。一方面系统功能日益强大，另一方面系统的维护成本越来越昂贵。一个高效、可靠的信息系统对企业成功的重要性是不言而喻的，系统某个部分的临时故障可能会危及企业的生存，因为企业收益和客户会因此而丢失，而且会支付相关赔偿，由此产生的不良公众效应更有可能对企业的信誉和股票的价格带来灾难性的后果。因此，对企业的信息系统的有效管理是现代企业制胜的一个法宝。正是认识到这样的需求，很多企业选择了以 Oracle 数据库为后台的管理信息系统，为企业提供了一个完整、高级和有效的解决方案。

1.2　实用工具

本节详细介绍 Oracle 9i 的一些重要实用工具，读者将从它们的使用方法中逐渐了解这个强大而又复杂的 Oracle 数据库系统。

1.2.1　Oracle 数据库配置助手

Oracle 数据库配置助手用于创建数据库、在现有的数据库中配置数据库选项、删除数据库和管理数据库模板。

如图 1-1 所示，选择“开始”|“程序”|Oracle - OraHome90|Configuration and Migration Tools|Database Configuration Assistant 命令，弹出 Oracle Database Configuration Assistant 欢迎使用窗口，单击“下一步”按钮，进入数据库配置助手的操作界面，如图 1-2 所示。

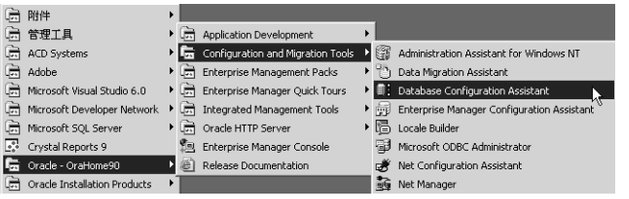


图 1-1　数据库配置助手菜单

需要全本请访问 www.ertongbook.com



图 1-2　数据库配置助手步骤 1 的操作界面

一般在安装 Oracle 数据库服务端的时候，都会默认地建立一个数据库。在创建这个默认数据库过程中，会提示用户输入需要创建的数据库的全局数据库名称和系统标识符(SID)。本书示例中在安装 Oracle 9i 的时候，默认安装的数据库的全局数据库名称为 ORADB，系统标识符(SID)也为 ORADB(读者在使用本书实例的时候，只需将书中用到 Oracle 数据库的全局数据库名称 ORADB 换成自己的 Oracle 全局数据库的名称就可以了)，数据库系统管理员的账号为 system，密码为 james(系统管理员的初始密码为 manager)。

如果在安装 Oracle 数据库服务端的时候没有安装数据库，可利用 Oracle 数据库配置助手来创建数据库。方法如下：

在图 1-2 中选中“ 创建数据库 ”单选按钮，单击“ 下一步 ”按钮，进入“ 数据库模板 ”窗口，如图 1-3 所示。



图 1-3　选择数据库模板窗口

选中 New Database 单选按钮，单击“下一步”按钮，进入“数据库标识”窗口，如图 1-4 所示。



图 1-4　创建数据库标识窗口

在“全局数据库名称”文本框中输入 ORADB，在 SID 文本框中输入 ORADB，单击“完成”按钮，全局数据库名称为 ORADB 的数据库创建成功。

1.2.2　Oracle 网络配置助手

Oracle 网络配置助手提供了监听程序配置、命名方法配置、本地网络服务名配置和目录使用配置的功能。在进行 Oracle 数据库开发的时候，都需要配置一个本地服务名。利用 Oracle 网络配置助手能够实现本地服务名的配置。方法如下：

如图 1-5 所示，选择“开始”|“程序”|Oracle - OraHome90|Configuration and Migration Tools|Net Configuration Assistant 命令，弹出“Oracle Net Configuration Assistant:欢迎使用”对话框，如图 1-6 所示。

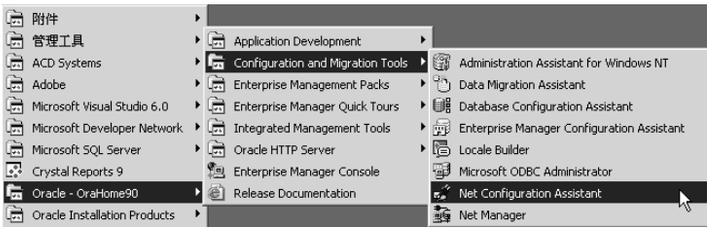


图 1-5　网络配置助手菜单示意图

选中“监听程序配置”单选按钮，单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置”对话框，选中“添加”单选按钮，如图 1-7 所示。

单击“下一步”按钮，选中“Oracle8i 或更高版本数据库或服务”单选按钮，如图 1-8

所示。

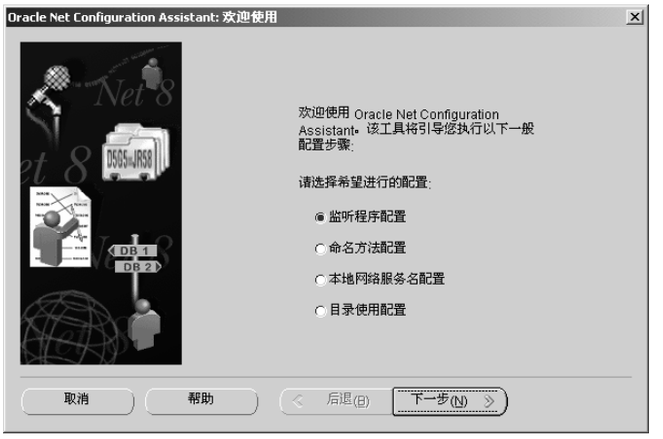


图 1-6 “ Oracle Net Configuration Assistant:**欢迎使用** ”**对话框**

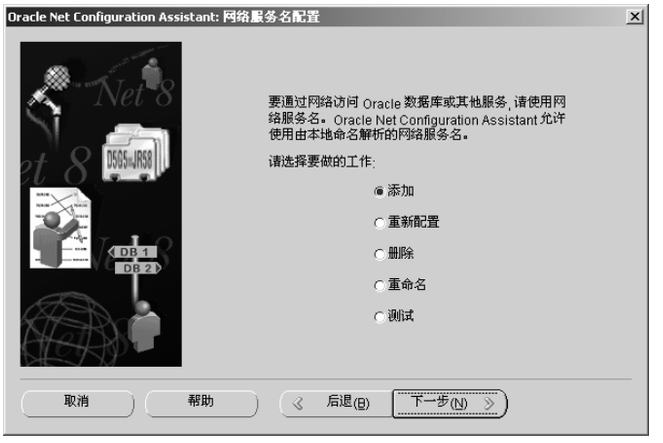


图 1-7 **网络服务名配置对话框**



图 1-8 **选择** Oracle **版本**

单击“下一步”按钮，在“服务名”文本框中输入 ORADB(Oracle 数据库的全局数据库名称)，如图 1-9 所示。



图 1-9　输入服务名

单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，请选择协议”对话框，选择 TCP 协议，如图 1-10 所示。

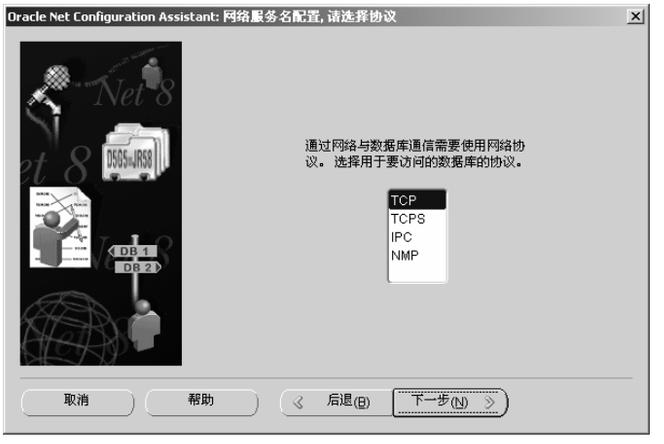


图 1-10　选择协议

单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，TCP/IP 协议”对话框，在“主机名”文本框中输入 Oracle 数据库服务端的主机名 ghj(如果不知道主机名称，可以如图 1-11 所示，在 Oracle 数据库服务端的机器上的命令窗口的命令行中输入 hostname，按 Enter 键获取主机名 ghj)，选中“使用标准端口号 1521”单选按钮，如图 1-12 所示。



图 1-11　获取 Oracle 安装机器主机名对话框

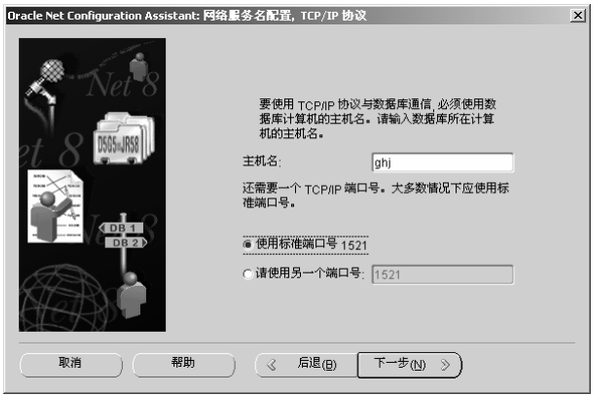


图 1-12　**设置主机名与端口号**

单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，测试”对话框，选中“是，进行测试”单选按钮，如图 1-13 **所示。**

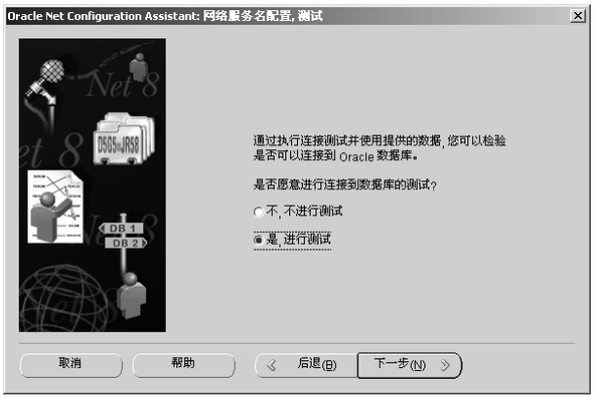


图 1-13　**选择是否测试**

单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，正在连接”对话框，如图 1-14 **所示。**

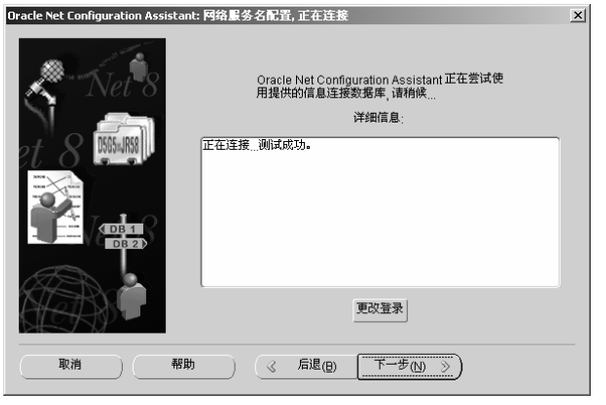


图 1-14　**连接测试结果对话框**

在“详细信息”文本框中列出了数据库连接信息。如果显示图 1-14 **中“正在连接**…**测**

试成功”的信息，表明可以连接数据库 ORADB。单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，网络服务名”对话框，如图 1-15 所示。

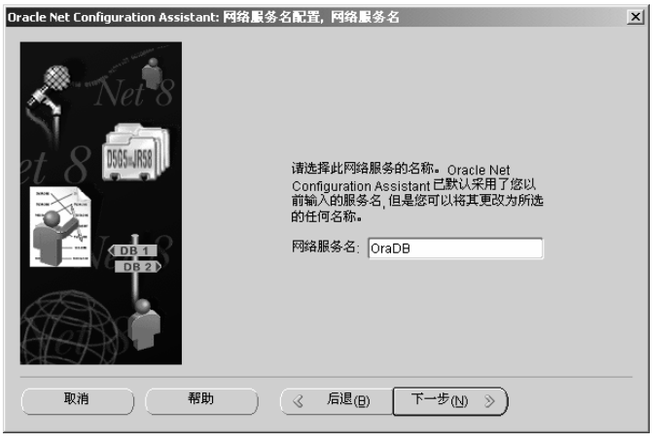


图 1-15　输入网络服务名

在“网络服务名”文本框中输入要配置的本地服务名 ORADB(此名称可任意)，单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置，是否配置另一个网络服务名？”对话框。在“是否配置另一个网络服务名？”选项组中选中“否”单选按钮，然后单击“下一步”按钮，进入“网络服务名配置完毕！”对话框，如图 1-16 所示。



图 1-16　网络服务名配置成功

单击“下一步”按钮，进入“Oracle Net Configuration Assistant 欢迎使用”对话框，单击“完成”按钮，完成本地服务名 ORADB 的配置。

1.2.3　Oracle 网络管理器

Oracle 网络管理器主要用来配置本地网络服务名，本地监听程序和名称服务器。通过 Oracle 网络管理器也可以创建一个本地服务名。方法如下：

如图 1-17 所示，选择“开始”|“程序”|Oracle - OraHome90|Configuration and Migration

需要全本请访问 www.ertongbook.com