

Novell NDS™ 开发指南

Novell's NDS™ Developer's Guide

[美] Chris Andrew & Bill G. Bodine 等著
抖斗书屋 译



CD—附
有 Novell
的高级软件

- 在光盘中附带实例代码和 Novell 开发工具
- 可以直接从 Novell NDS 的一流程序员队伍获得第一手资料
- 囊括了 ActiveX®、C、CGI Scripting、Delphi™、Java™、JavaBeans™、JavaScript™、NetBasic™、Visual Basic® —— NDS API 跨平台技术、LDAP APIs、JNDI 和 ADSI 等



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

Novell NDS 开发指南

Novell's NDS™ Developer's Guide

© 1994 Novell, Inc. All rights reserved. Novell, the Novell logo, and NDS are trademarks of Novell, Inc. in the United States and other countries.

11/94 11/94



Novell, Inc.
11/94

Novell, Inc.
11/94

Novell, Inc.
11/94



Novell, Inc.
11/94

Novell 技术丛书

Novell NDS 开发指南

[美] Chris Andrew, Bill G.Bodine 等著

 抖斗书展 译
www.doudou.com.cn

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是应日益重要的网络目录服务以及需要了解并运用 Novell 目录服务 (NDS) 的广大读者的需要而翻译的。本书在论述 NDS 的基本概念和基本框架的基础上, 详细介绍了 NDS 高级编程和 NDS 系统底层接口, 广泛讨论了利用各种流行的编程工具 (如 ActiveX、Delphi 等) 和 API 接口进行 NDS 开发。

本书内容丰富, 条理清晰, 深入浅出, 实用性强。本书提供了大量示例代码, 尤其适合于使用各种语言和接口进行 NDS 开发的程序员, 对广大有兴趣了解和學習 NDS 的读者, 本书也是一本很好的教材和参考书。

“Copyright © 2000 by China WaterPower Press. Original English language edition Copyright © 1999 Novell, Inc. All rights reserved including the right of reproduction in whole or in part in any form. This translation published by arrangement with IDG Books Worldwide, Inc.”

“NDS is a registered trademark of Novell, Inc. in the United States and other countries. The IDG Books Worldwide logo is a trademark or a registered trademark in the United States and/or countries under exclusive license to IDG Books Worldwide, Inc., from International Data Group, Inc. Used by permission.”

北京市版权局著作权合同登记号: 图字 01-1999-2542 号

书 名	Novell NDS 开发指南
作 者	Chris Andrew, Bill G. Bodine 等
译 者	抖斗书屋
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	抖斗制作中心
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 27.5 印张 618 千字
版 次	2000 年 5 月第一版 2000 年 5 月北京第一次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	58.00 元 (1CD, 含配套书)

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有 • 侵权必究

Novell 技术丛书编译委员会

本书主译人员：孔 艳 王 莹

本书统稿人员：孔 艳 郑 红

丛书翻译人员：

孔艳 王莹 石成玉 刘小华 唐小锋

张秦 张锦 包春霞 冷发光 孙大波

任超 韦石 刘军宁 王永超 郭美山

徐平 魏红 石利文 杨桂莲 王艳燕

顾问： 孙春亮 张洁 杨庆川 张颖

技术支持：美国 Novell 公司北京办事处

北京中科辅龙计算机技术有限公司

丛 书 序

Novell 一直以来都是网络产业中的领先者，其产品倍受顾客的青睐，在市场上始终占据着领先的优势。现在，Novell 推出以 NDS 目录服务为核心的一系列集成产品，其中包括 Novell 最新版的操作系统 NetWare 5、Novell 目录服务(NDS)、BorderManager、GroupWise 和 Z.E.N.works。Novell 产品为企业和顾客提供了网络的综合解决方案，它们都属于市场上同类产品的佼佼者。比如：新的 NetWare 5 不仅具备以前版本的特点，更重要的是提供了对 TCP/IP 全面的支持；NDS 是目前最成熟的交叉平台目录服务产品；GroupWise 是市场上唯一无缝、交叉平台的集成信息系统。BorderManager 提供 Internet 网际安全、访问控制、VPN、高速缓存等全面解决方案。

为了让广大用户了解 Novell 的新产品及协助开发者充分利用 Internet 的力量，Novell 派出了最具水平的工程师编写了这套丛书。丛书包括：《Novell NDS 开发指南》、《Novell GroupWise 5.5 管理员指南》、《Novell NetWare 5 与 TCP/IP》、《Novell NetWare 5 网络指南》、《Novell NetWare 5 与 NT 集成指南》、《Novell Z.E.N.works 管理员手册》、《Novell NDS 诊断指南》。

本丛书内容丰富，通俗易懂，注重基本原理和实际操作相结合。每本书都通过丰富的实例，对产品操作步骤做了详细的介绍，可让读者对照实例引证概念，加深理解。

书里提供的代码都经过反复斟酌，具有代表性，很多代码稍加修改即可直接应用。另外，书后的 CD-ROM 里包含了书里的所有示例代码，以及开发软件包的 SDK 等信息，读者可利用这些信息找到更多关于 Novell 开发的资料。对网络管理员、网络工程师和 Web 规划开发人员来说，这是一套非常实用的参考书。由于丛书内容详实，相信所有对 Novell 产品和 Novell 开发感兴趣的读者都能在书中找到满意的答案。即使读者原来对 Novell 一无所知，阅读了这套丛书以后，也会对现代最重要的网络产品有所了解，有助于今后的事业发展。可以说本丛书是迄今为止读者所能得到的最详尽、最全面、最权威的 Novell 书籍。

这些产品作为 Novell 的主流产品，在中国市场上得到了广泛的应用。越来越多的用户在使用 Novell 开发的 NDS 及其以 NDS 为核心的解决方案，实施对大型企业网“以人为本”的管理，NDS 也将成为国内发展迅速的电子商务的支撑环境。

我们很高兴能够与中国水利水电出版社、中科辅龙计算机技术有限公司抖斗书屋合作，把这套丛书翻译出版，与大家共享 Novell 带来的领先技术。在翻译过程中，我们得到了许多人员无私的帮助，在此一并表示感谢。

Novell 中国区总经理



2000 年 2 月

译者序

Novell 一直以来都是网络产业中的佼佼者，Novell 产品受到顾客的青睐和好评，在市场上始终占领着领先的优势。从 NetWare 4.11 开始，Novell 产品解决了部门内部和广域网之间的连接问题，同时也引进了许多新特性。为了帮助开发者充分利用 Internet 的力量，Novell 派出了 Novell 内部最优秀的工程师撰写了这套丛书。这套丛书以 Novell 最新的产品为中心，而本书则是其中的一本，专门讲述 Novell 目录服务系统（NDS）。

我们很高兴能够把本书翻译出来，与读者共享 Novell 带来的领先技术和可靠产品。本书的作者都是 Novell 的专家，他们亲自参与了 NDS 技术的开发，并专长于各自所讨论的领域，经验非常丰富。全书的内容深入浅出，道理通俗易懂。本书提供了大量的示例代码和开发工具包。这些代码都经过反复斟酌，具有代表性。很多代码稍加修改即可直接应用。读者可以利用这些丰富的实例印证许多概念，加深对它们的理解，还可根据示例，开发自己的 NDS 应用程序。因此本书是一本不可多得的 NDS 开发指南图书。

无论读者使用什么语言和接口进行 NDS 编程，本书都能起指导作用。无论谁想利用 NDS 发挥互联网的威力，通过 NDS 建立新的应用程序和服务，更有效更方便地管理和使用网络，使网络的拥有成本更低，他都可以在这本书里找到满意的答案。对于网络管理员、网络工程师和 Web 规划和开发人员来说，这是一本非常实用的参考书。对于想了解和学习目录服务和 NDS 的读者，本书也可作为一本很好的教材。

本书分两大部分，第一部分讲述 NDS 的高级编程，共包括六章。第一部分介绍了 NDS 的一些重要概念，分别讲述用现今流行的快速程序开发工具（RAD）进行 NDS 编程。第二部分讲述 NDS 的底层开发，包括第七章到第十三章。这个部分主要讨论用各种 API 和脚本语言对 NDS 进行底层控制。

第一章介绍 NDS，讨论目录服务和 NDS 的基本概念和结构，解释 NDS 对如今计算机网络的不可或缺的作用。另外第一章还介绍了利用 NDS 的 Novell 产品和可用的高级开发工具。第二章到第六章分别讲述用各种高级工具进行 NDS 编程。第二章讨论 Novell ActiveX 控件的使用，这些控件代表了 NDS 中的对象，执行各种功能。第二章分别在 Visual Basic、Delphi 和 PowerBuilder 里利用 ActiveX 控件开发简单的 NDS 程序。第三章讨论 Delphi 中的 NDS 编程。内容与 Novell ActiveX 控件提供的 C API 有关。最后举了一个用户密码的管理示例。第四章讨论 JavaBean 的目录编程。JavaBean 相当于 Java 做的组件，Novell 开发了访问网络服务的 JavaBean，这章主要介绍了进程 Bean 和目录 Bean。详细讨论目录 Bean。第五章用 NDS ODBC 驱动器生成报表。本章说明如何把 NDS 层次树状结构的数据抽象到平面关系表，利用简单的 SQL 语句从表里查询数据，用 NDS ODBC 驱动器生成报表。第一部分的一章，第六章，谈论 NDS 脚本，包括一些著名的脚本语言，如 JavaBean、Perl 和 Novell Script。

第七章到第十三章讨论了一些底层接口，如跨平台 API、LDSAP API、JNDI、ADSI 和 NetBasic。这些内容深入到 NDS 内部，直接操纵目录，从 NDS 树中读写，扩展 NDS 规划，操纵树中的对象，扩展目录命名和属性支持、搜索等能力，对象捆绑，自定义对象、属性和规划等。第七章利用 NDS 跨平台 API，讨论对 NDS 信息的底层访问和修改，包括扩展 NDS 框架，管理自定义对象和属性。第八章讨论 LDAP API，简要介绍了 X.500 和 LDAP 的历史，主要说明读写目录的细节。第九章讨论 NetWare 平台上专用的编程语言 NetBasic。举了两个例子，编写控制台和 Web 程序。第十章介绍 JNDI 和命名接口及上下文接口。第十一章用 ADSI 访问 NDS，主要介绍 ADSI 的接口及其与对象的捆绑。第十二章举例说明扩展 NetWare Administrator，用 snap-in 与 NDS 通讯，添加自定义的特性和功能。第十三章扩展 ConsoleOne 程序，这个例子主要是为类添加属性页和显示图标及显示名。

另外，本书的最后还包含一个附录，列举了本书附带的 CD-ROM 上的内容，并介绍怎样浏览和阅读 CD-ROM。

本书附带的 CD-ROM 是本书极有价值的组成部分。它包括开发软件包，书上列举的程序源代码和其他信息。CD-ROM 可以帮助读者更好地理解本书所讲的内容和概念，寻求有利于开发人员的更多文档和资料。

本书由中科辅龙计算机技术有限公司抖斗书屋策划，孔艳、王莹翻译，另外参加翻译的人员有石成玉、张秦、张锦、包春霞、冷发光、唐小锋、孙大波、刘军宁、任超、韦石、王永超、郭美山、石利文、徐平、刘小华、王艳燕、魏红、杨桂莲、郑红。全书由史惠康审阅，孔艳统稿。

本书的出版得到了中国水利水电出版社孙春亮老师等人的悉心指导和大力支持，他们为本书的出版付出了辛勤的劳动。在此表示由衷的感谢。

在本书的翻译过程中，译者力求遵循原义。对微软认可的术语尽量采用，对新出现的或仍需商榷的术语，我们竭力使用最贴切词进行表述。尽管我们竭尽全力地追求尽善尽美，由于时间仓促，疏漏之处在所难免，诚恳读者批评指正。

对本书内容有疑问的读者，可向抖斗书屋读者服务部提出咨询。

咨询电话：010-62565533 转 3301

E-mail: Bookhouse @ 126.com

译者

2000 年 1 月

作者简介

本书的作者是根据自己的技能和经验从 Novell 内部的工程师中挑选出来的。每个人都直接参与了书中提到的特定技术的开发工作：

Chris Andrew, RAD/脚本/解决方案经理, Java 技术小组

Bill G.Bodine, 高级软件顾问, Novell 咨询服务

Ken Boogert, 高级软件工程师, Java 技术小组

Brian G.Brown, 高级软件工程师, Java 技术小组

Karl Bunnell, 高级软件工程师, Novell 咨询服务

David Fox, 软件工程顾问, Java 技术小组

Michael G.Hiatt, 高级 SDK 撰稿人, Java 技术小组

David Shelley, 软件工程师, Java 技术小组

Ed Shropshire, NDS 开发者计划经理, 开发者服务

Jim Thatcher, 高级软件工程师, 高级开发

David Ward, 软件工程师, Java 技术小组

Daniel Wilson, 高级软件工程师, ConsoleOne 开发

前 言

目录服务的时代来到了！不久前，我们这些 Novell 的员工，还在把很多的市场资源都投入到培训顾客上，告诉他们什么是目录。今天，越来越多的客户告诉我们，对他们商业核心的网络和应用程序来说，目录变得有多么重要。

顾客告诉我们目录节省了他们的时间。时间，一种真正不可更新的资源。任何投资，只要可以节省我们的时间，使我们更有效、更有成果地利用时间，我们就拥有了巨大的优势。目录，正如现在上百万用户所能证明的那样，代表了这样的一种投资。

目录节省了客户的时间和金钱，它使他们的网络更易于管理和使用。本书向你解释，像你这样的开发者，怎样才能创建应用程序，充分发挥目录服务的作用，开发更灵活更容易管理的网络。

Novell 目录服务（NDS）现在是，将来也是目录服务技术中的领先者。我们的投资每天都在给客户带来收益，每当我们发现新的解决方案，而 NDS 使之成为可能，我们同时也在继续推动着技术的进步。

NDS 工作在成千上万的客户站点，支撑着上百万的日常用户，Novell 这些来之不易的经验教会了我们东西，怎样建立应用程序和服务才能真正最大限度地发挥目录服务的作用。我们很高兴能与你这样的开发者一起从本书中分享这些经验。

利用 NDS 建立目录驱动的应用程序和服务，这是本书所讲的全部内容，它意味着你的产品将为你带来更多的价值，为客户带来更多利益，而这是你的竞争对手所没有的。你能利用 NDS 的优势与它的健壮性，及跨平台的兼容性，创建新类型的应用程序，发展新形式的电子业务。而且，在一个很多人用过的安全管理结构的基础上建立应用程序，你可以把自己更多的精力放在开发产品的新特性和功能上。

这就是目录的承诺——给予开发人员更多的时间和技术去创新，为客户的投资带来更丰厚的回报。两者是一个无与伦比的配合。

Dr.Eric Schmidt

Novell 公司主席兼执行总裁

序 言

为了使这本书尽可能地精确、实用和完整，我们在 Novell 内部找到了我们所能找到的最称职的软件工程师来撰写每一章的内容。这些作者都是在他们各自讨论的领域中具有专业水准的工程师。我们已经设法提供了有用的示范代码，你可以立刻使用它们测试和试验每一章讨论的概念。

在 Novell 出版社和 IDG Books WorldWide 的共同努力下，我们希望能奉献给读者这样一本书，任何对通过 NDS 集成应用程序、发挥互联网威力感兴趣的开发者，本书对它们都能有所帮助。我们提供了所有必需的工具、代码和信息，加快利用 NDS 进行开发集成的速度和能力。

本书适用的读者

这本书的目的在于为所有程序员提供一个指南，不论他们使用什么语言和接口。我们想要向你说明 NDS 为什么这么有用，而且我们还要使它容易使用。第一到第六章主要涉及高级开发，而第七到第十三章则更多讲述底层接口。根据你当前对 NDS 的熟悉程度和你专长的领域，在某些章节上你也许要比其它章节多花点时间。

本书组织

本书分为两个部分。第一部分，“NDS 高级编程”，包括以下几章：

第一章，“为开发者介绍 NDS”，本章列举了为什么一些使用 NDS 和高级开发工具的理由，这些理由可能是你没有想到的。它谈到为什么目录是必不可少的，目录由哪些部分组成，哪些 Novell 应用程序使用了 NDS，为什么用 NDS 驱动应用程序很重要。

第二章，“使用 ActiveX 控件的目录编程”，本章讨论如何在应用程序中使用 NDS，开发者在完成此任务的过程所面临的可能性和抉择。它讨论了 Novell 提供的 ActiveX 控件和使用控件的方法，然后列举了 Visual Basic、Delphi 和 PowerBuilder 的示例。它还谈到了将来你也许希望看到的工具。

第三章，“使用 Delphi 的 NDS 编程”，本章把 Novell 提供的 C API 函数和 Delphi 的 ActiveX 控件联系起来，讨论了 Delphi 的 DCU 库，还举了一个密码管理的代码示例。

第四章，“使用 JavaBeans 的目录编程”，本章介绍了 Novell 为访问网络服务而开发的 JavaBean，包括 Session bean 和 Directory bean。然后详细介绍使用 Directory bean 访问 NDS。本章包含很多示范代码。

第五章，“使用 NDS ODBC Driver 生成报表”，本章讨论使用 NDS ODBC Driver 提取和报告 NDS 信息，把 DNS 数据抽象到关系型数据库，另外还讨论了基本的 SQL 语法。本章还提供了一个示例，在 Visual Basic 和 Crystal Reports 中实现 Novell ODBC Driver for

NDS。

第六章，“脚本了简化网络编程”，本章讨论 NDS 脚本。讨论 JavaBean、Novell Script、JavaScript、Perl 以及通用组件系统。介绍了一个扩展 NDS 框架的例子。

下面几章安排在第二部分，“NDS 系统编程”：

第七章，“NDS 跨平台 API”，本章介绍了一些深入的内容，包括如何在 NDS 中检索和修改信息，怎样扩展 NDS 容纳自定义对象和属性定义，怎样管理对 NDS 对象和属性的访问控制，怎样利用目录服务加速对 NDS 的访问。

第八章，“使用 LDAP API”，讨论 LDAP 发展以及 Novell LDAP 服务器的实现历史。它仍以 X.500 作为模型，概述了动词装置，介绍读写目录的 API 细节。

第九章，“NetBasic 编程介绍”，讨论 NetBasic NDS Library 调用，NetBasic 相关函数库，怎样编写服务器终端应用程序，如何建立 NetBasic 基于 web 的程序。

第十章，“利用 JNDI 访问 NDS”，本章内容包括对 JNDI 的介绍以及对命名接口与上下文接口的详细介绍，说明怎样把命名扩展到目录、属性支持和属性搜索能力。然后举了一个例子，说明怎样建立编程环境，访问目录及操纵 NDS 对象。另外，它还把 NDS 提供者和 LDAP 提供者做了对比。

第十一章，“用活动目录服务接口（ADSI）访问 NDS”，本章解释了什么是活动目录服务（ADSI），为什么它很重要。说明怎样从 ADSI 入门，ADSI 的对象和接口，如何捆绑到对象上，怎样开发和操纵目录对象和框架。

第十二章，“扩展 NetWare 管理器”，本章介绍如何为 Novell 的 NetWare Administrator 增加自己的特性和功能。它讨论新 NDS 对象类的管理，为现存的类添加属性，提供对象的自定义视图。

第十三章，“扩展 ConsoleOne”，讨论 Novell 的 ConsoleOne，它是基于 Java 的新管理器控制台。本章内容包括：把一个属性页添加到现存的类上，为一个新的对象类添加图标和属性页，用 NDS 名字空间 snap-in 在 snap-in 与 NDS 之间通讯。

致 谢

这本书的写作是集体努力的结果，许多人为此做出了重大的贡献。我们要感谢 Novell 出版社的 Marey Shanti 和 Diana Aviles，感谢她们对我们工作的肯定，在这本书的出版过程中，她们细心照料许多事情和细节，感谢她们对此书的贡献和支持。感谢 IDG Books WorldWide 的 Jim Sumser 和 Stefan Grünwedel，跟他们一起工作真是太棒了。感谢 Kevin Shafer 以及他的开发与编辑工作。我们还要再次感谢他们，感谢他们的耐心和热情，感谢他们所在的部门，始终如一地、细致地帮助我们搞好书的编辑和出版。

感谢所有迅速为我们提供技术审阅的人，他们包括：Kevin Burnett、Mike Gardiner、Steve Wooton、Jeff Hanson、Troy Wright、Brad Nicholes、Chunk Castleton、Renea Campbell、Sean Moshir、Jim Thatcher、Randal Childers、Dan Fergeson 以及 Bruce Bergeson。

特别感谢所有的作者和他们的家庭，感谢他们付出的努力和牺牲，他们在写各自负责的篇章的同时还承受着巨大压力，要完成 NetWare 5 的发行任务。另外还要感谢 Dan Ferguson，他为 snap-in Wizard 增加了许多内容，协助我们把许多重要的 snap-in 技巧包含在本书中。感谢 Daniel Wilson，感谢他付出的时间和所做的贡献，他愿意出面帮助我们在最后发出的请求。感谢 Ed Reed、Reaymond Nasr 以及 Jonathan Cohen，感谢他们特别的帮助和贡献。

还必须感谢所有齐心协力推出本书附带 CD-ROM 的员工。Rechard Smith、Robert Rodriguez、Sean Whyte、Daniel Marshall 以及 Brent Garlick 制作了 CD-ROM，他们的努力值得赞赏。

如果没有 Novell 工程师的努力，这本书是不会那么有价值的。他们开发了 NDS 和 Novell 提供的目录技术。值得提起的东西太多了，但我们为他们感到骄傲，并深深感激他们为产业界做出的重大贡献。

最后，感谢 Dr.Eric Schmidt 和 Christopher Stone，感谢他们的眼光和领导才能，他们把 NDS 带到它所应得的重要而显著的位置，感谢他们为此所做的不知疲倦的努力，感谢他们对教育和帮助开发者所做的支持和鼓励。

出版商要感谢 Daniel Marshall，感谢他所做的贡献，没有他，这本书不可能出版。

原书空白页

2.3.4	NWIDir: Internet 目录控件	32
2.3.5	NWSrvAdm: 服务器管理控件	33
2.3.6	NWVolAdm: 卷管理控件	33
2.3.7	NWPrtQAdm: 打印队列管理控件	33
2.3.8	NWPrtSrvAdm: 打印服务器管理控件	33
2.3.9	NWAppAdm: 应用程序管理控件	33
2.3.10	NWChSkt: 客户 Socket 控件	33
2.3.11	NWSrvSkt: 服务器 Socket 控件	34
2.4	编程组件	34
2.4.1	利用 Novell ActiveX 控件	34
2.4.2	在 Visual Basic 中使用集合	35
2.5	进程控件	38
2.5.1	NWSess: 登录网络	38
2.6	目录控件	41
2.6.1	NWDir: 操纵网络目录子树	41
2.6.2	NWEntry: 处理项对象	46
2.7	卷管理控件	49
2.7.1	VWVolAdm: 管理 NetWare 卷	50
2.7.2	NWEntry: 文件和目录项	50
2.7.3	NWTrustees: 文件系统的受托人	51
2.8	探索网络目录内容	51
2.8.1	一个较好的 NDS 浏览器程序	51
2.8.2	LDAP 浏览器网页	52
2.8.3	捆绑浏览器网页	53
2.9	从文件创建用户、组和 OUs	54
2.9.1	文件格式	54
2.9.2	创建用户项	56
2.9.3	添加组成员	57
2.9.4	添加原来并不存在的组织单元	58
2.10	密码的验证和管理	59
2.11	扩展 User 布局	60
2.12	为应用程序增添 NDS 的易管理性	61
2.13	未来的改进	62
第三章	使用 Delphi 的 NDS 编程	64
3.1	使用 Delphi 的速成 NDS 编程: ActiveX 控件	64
3.1.1	安装控件	64
3.1.2	NWDir.OCX: 显示屏上的目录控件	66

3.1.3	通过 NWDir 访问目录.....	67
3.2	Delphi 与 NetWare API	77
3.2.1	NetWare 导入库	77
3.2.2	一个快速示例: WhoAml 程序的 API 风格	79
3.2.3	NDS 上下文变量.....	82
3.2.4	使用 NDS 属性.....	90
3.2.5	Delphi 中的一个密码工具.....	99
3.2.6	现在到哪了.....	105
第四章	使用 JavaBeans 的目录编程.....	106
4.1	什么是 JavaBean.....	106
4.2	JavaBean 的工具.....	107
4.3	访问 NetWare 服务的 Bean	107
4.3.1	可移植性.....	107
4.3.2	不可见的 bean	108
4.3.3	Bean 打包.....	108
4.4	使用 Novell Beans: 基本概念	108
4.4.1	必需的 JAR 文件.....	108
4.4.2	导入 Bean 包.....	109
4.4.3	创建 JavaBean 实例	109
4.4.4	使用属性.....	109
4.4.5	使用集合属性.....	110
4.4.6	捕获 Bean 异常	111
4.5	登录到一棵树	112
4.5.1	FullName 语法.....	113
4.5.2	进程 Bean 的登录方法	113
4.5.3	注销方法.....	115
4.6	目录 Bean	115
4.7	访问项	115
4.7.1	使用 FullName 和 Entry 属性.....	116
4.7.2	使用 findEntry 方法	117
4.8	读取域值	118
4.9	处理空值域	120
4.10	读取多值域	121
4.11	设置域值	123
4.11.1	删除域值.....	125
4.11.2	替换域值.....	125
4.12	遍历目录树	125

4.13	列举目录中的所有项	128
4.14	获得项的布局说明	130
4.15	在目录里添加项	132
4.16	设置密码	134
4.17	删除项	135
4.18	获取布局信息	137
4.18.1	列举布局	137
4.18.2	域说明集合	138
4.19	扩展布局信息	141
4.20	在布局中添加域	141
4.21	添加新的域类型	142
4.22	增加新的布局	144
4.22.1	包含布局	144
4.22.2	可创建的布局和不可创建的布局	145
4.22.3	父布局	145
4.22.4	添加一个布局：一个例子	145
第五章	使用 NDS ODBC Driver 生成报表	148
5.1	理解 ODBC 和 NDS	148
5.2	安装和配置 Novell ODBC 驱动器	149
5.2.1	安装 ODBC 驱动器	150
5.2.2	配置 NDS 数据源	150
5.3	访问 NDS 信息	152
5.3.1	把 NDS 映射到关系型数据库表	153
5.3.2	理解 SQL 的基础	154
5.3.3	提取 NDS 数据	157
5.4	应用 Novell ODBC Driver for NDS	159
5.4.1	使用 NDS ODBC 驱动器建立报表	159
5.4.2	在 Visual Basic 中连接到 NDS ODBC 驱动器	161
5.4.3	使用 NDS ODBC 驱动器的其他意见	163
第六章	脚本简化了网络编程	164
6.1	通用组件系统	165
6.2	Novell 脚本编程	167
6.2.1	安装 Novell 脚本	168
6.2.2	使用 NetBasic Shell	168
6.2.3	从 Netscape FastTrack 服务器使用 NetBasic	169
6.2.4	NetBasic 示例：用户信息管理器 CGI 脚本	169
6.2.5	从 NetBasic 6 移植到 Novell 脚本	170