



企业

信息管理系统

开发实践系列



PHP

开发实例 完全剖析

郭安源 编著



聊天室设计



留言板系统



会员管理系统



投票管理系统



图书管理系统



产品进销存管理系统

从基础知识到
案例讲解的全
面突破!

新手学习信息
管理系统开发
的理想教程!

附赠超值 CD，内含整个系列图书各种语言的程序设计实例大量的数据库结构，涵盖企业日常管理、客户信息管理、



源代码、数据库和可执行文件等，并额外赠送了视频教程和图书馆信息管理、聊天室设计等方面。



中国电力出版社
www.infopower.com.cn

企业

信息管理系统

开发实践系列

PHP

开发实例 完全剖析

郭安源 编著



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

内 容 简 介

本书从实用的角度出发,讲述了利用PHP和MySQL数据库进行B/S结构的管理系统开发以及构建高效的电子商务应用系统等,并通过实际应用中的典型范例来引导读者快速全面地掌握Web数据库开发的思路、技巧与体系。读者只要按照书中的范例上机练习、举一反三,就可以根据自己的需要开发出功能强大的Web动态网站。

本书结构清晰,语言通俗易懂,适合于广大网站开发者和网页设计人员进行学习,同时也可作为高等院校的教学用书和相关培训机构的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

PHP开发实例完全剖析/郭安源编著. —北京:中国电力出版社, 2005.10

(企业信息管理系统开发实践系列)

ISBN 7-5083-3866-9

I.P... II.郭... III.PHP语言—程序设计 IV.TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第118934号

版权声明

本书由中国电力出版社独家出版。未经出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

本书内容所提及的公司及个人名称、产品名称、优秀作品及其名称,均为所属公司或者个人所有,本书引用仅为宣传之用,绝无侵权之意,特此声明。

责任编辑:李富颖

责任校对:崔燕菊

责任印制:李志强

丛 书 名: 企业信息管理系统开发实践系列

书 名: PHP开发实例完全剖析

编 著: 郭安源

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路6号 邮政编码: 100044

电话: (010) 88515918 传真: (010) 88518169

印 刷: 北京密云红光印刷厂

开本尺寸: 185 × 260 印 张: 26

书 号: ISBN 7-5083-3866-9

版 次: 2006年1月北京第1版

印 次: 2006年1月第1次印刷

印 数: 0001—4000

定 价: 39.00元(含1CD)

前 言

PHP 是一种服务器端、跨平台、HTML 嵌入式的脚本语言。PHP 从 1994 年诞生到现在只经过了短短 10 年的时间, 已经成为当今最流行的 Web 编程语言之一, 而且还在不断地壮大。PHP 功能强大、易学易用、可扩展性强、运行速度快、开放性好以及与数据库的完美整合等特点, 使得它成为许多网站建设者的首选开发工具之一。

PHP 是一种免费软件, 它能运行在 Windows、Linux 等绝大多数操作系统中, 常与免费 Web 服务软件 Apache 和免费数据库 MySQL 配合使用于 Linux 平台上, 具有最高的性能价格比, 号称“黄金组合”。PHP 最强大和最重要的特征在于它的数据库支持, 目前其支持范围覆盖了 Oracle、Sybase、MySQL、ODBC 等大多数常见的数据库。使用它编写一个含有数据库功能的网页程序十分简单。

本书是一本全面讲解 PHP 知识、配合使用 MySQL 数据库的 PHP 实例书籍, 既含有 PHP 和数据库基础知识讲解, 又含有运用 PHP 和 MySQL 的综合复杂实例。本书在内容的安排上采用了由浅入深、循序渐进的方法, 从刚开始的 PHP 和数据库编程入门开始, 然后分类讲解各种开发技巧, 最后是案例开发, 分层次、有序地使读者能够在最短的时间内迅速掌握管理系统的开发。因此, 本书既适用于初级读者从零开始、按部就班地学习, 也适用于中、高级读者通过复杂数据库实例学习各种高级技术。通过对本书的学习, 读者能快速、高效地掌握 PHP 数据库开发最常用、最有用的各项技术, 并达到可胜任开发较简单但又具实战性的数据库系统的任务。

全书共分两大部分: 第一部分是从第 1 章~第 10 章, 介绍了 PHP 基本语法知识和 MySQL 数据库的基本知识。第二部分是从第 11 章~第 16 章, 通过 6 个比较复杂实用的实例对有关 PHP 和 MySQL 数据库开发进行了比较详细和系统的介绍。本书主要内容包括聊天室设计、留言板系统、会员管理系统、投票管理系统、图书管理系统和产品进销存管理系统。

全书由郭安源、王金辉、陈明霞、崔燕、周铁砚等人主持编写。由于水平所限, 难免有疏漏之处, 恳请广大读者不吝赐教, 指出书中不足之处, 我们会全力改进, 在今后的工作中不断完善。对本书的意见和建议请发电子邮件到: pcbook@263.net, 我们会在第一时间给您回复。

作 者
2005 年 8 月

目 录

前 言

第 1 章 PHP 与常用数据库概述.....	1
1.1 PHP 的起源.....	1
1.2 PHP 的特性.....	2
1.3 PHP 的环境需求.....	4
1.4 PHP 的强大数据库集成功能.....	5
1.5 SQL Server 2000 的介绍.....	5
1.6 MySQL 数据库的介绍.....	9
1.7 小结.....	10
第 2 章 构建 WEB 服务器和数据库.....	11
2.1 Windows 下 Apache+PHP+MySQL 的安装与配置.....	11
2.2 Linux 下 Apache+PHP+MySQL 的安装与配置.....	14
2.3 小结.....	17
第 3 章 PHP 数据类型及操作方法.....	18
3.1 数据类型.....	18
3.2 常量.....	24
3.3 变量.....	25
3.4 运算符.....	30
3.5 数组.....	32
3.6 表达式.....	41
3.7 小结.....	43
第 4 章 PHP 基本控制语句.....	44
4.1 分支控制语句.....	44
4.2 循环控制语句.....	47
4.3 require ()语句和 include()语句.....	52
4.4 函数.....	54
4.5 类和对象.....	60
4.6 正则表达式.....	65
4.7 小结.....	70

第 5 章	PHP 与客户机交互实例	71
5.1	HTTP 协议以及 Web 运行原理	71
5.2	HTML 表单标记	72
5.3	CGI 介绍	75
5.4	PHP 与 HTML 表单交互实例	76
5.5	PHP 与 HTML 表单参数的传递	79
5.6	小结	80
第 6 章	PHP 经典实例	81
6.1	文件上传	81
6.2	文件下载	85
6.3	计数器	88
6.4	PHP 用户认证	90
6.5	PHP 图像处理	99
6.6	分页显示	102
6.7	上传和显示图片	103
6.8	PHP 发送邮件和重定向	109
6.9	小结	111
第 7 章	数据库基础	112
7.1	数据库系统概念	112
7.2	数据模型	114
7.3	关系数据库	116
7.4	小结	119
第 8 章	SQL 基础	120
8.1	SQL 简介	120
8.2	数据定义语句	121
8.3	数据查询语句	124
8.4	数据的插入、删除和修改	128
8.5	数据控制	130
8.6	小结	133
第 9 章	MySQL 数据库操作	134
9.1	MySQL 入门操作	134
9.2	MySQL 命名规则	135
9.3	数据类型	136
9.4	MySQL 管理	139
9.5	MySQL 数据操作	143

9.6	导入、导出数据	146
9.7	MySQL 图形管理工具	151
9.8	小结.....	156
第 10 章	用 PHP 操作 MySQL	157
10.1	PHP 操作 MySQL 的简单实例.....	157
10.2	连接 MySQL 数据库	159
10.3	查询数据库	161
10.4	操作数据记录	163
10.5	数据库级的操作	167
10.6	PHP 操作 MySQL 的简单 HTML 表单实例	170
10.7	小结.....	174
第 11 章	聊天室设计	175
11.1	系统概述.....	175
11.2	系统设计.....	177
11.3	数据库设计.....	178
11.4	系统模块设计与开发.....	182
11.5	小结.....	204
第 12 章	留言板	205
12.1	系统概述.....	205
12.2	系统设计.....	209
12.3	数据库设计	211
12.4	系统模块设计与开发	212
12.5	小结.....	242
第 13 章	会员管理系统.....	243
13.1	系统概述.....	243
13.2	系统设计.....	247
13.3	数据库设计	248
13.4	系统模块设计与开发	250
13.5	小结.....	290
第 14 章	投票管理系统.....	291
14.1	系统概述.....	291
14.2	系统设计.....	293
14.3	数据库设计	295
14.4	系统模块设计与开发	298
14.5	小结.....	318

第 15 章	图书管理系统	319
15.1	系统概述	319
15.2	系统设计	323
15.3	数据库设计	324
15.4	系统模块设计与开发	328
15.5	小结	357
第 16 章	产品进销存管理系统	358
16.1	系统概述	358
16.2	系统设计	362
16.3	数据库设计	364
16.4	系统模块设计与开发	369
16.5	小结	405

第 1 章 PHP 与常用数据库概述

PHP 从诞生到现在不过几年的时间,却已成为世界上许多网络编程人员青睐的脚本语言,甚至成为一种 Web 编程的时尚。

本章主要内容:

- ◆ PHP 的起源。
- ◆ PHP 的特性。
- ◆ PHP 的环境需求。
- ◆ PHP 的强大数据库集成功能。
- ◆ SQL Server 2000 的介绍。
- ◆ MySQL 数据库的介绍。

1.1 PHP 的起源

PHP (Hypertext Preprocessor) 是一种 HTML 内嵌式语言 (类似 ASP)。它拥有专用的编程语言: 它的语法中混合了 C、Java 和 Perl, 可以比 CGI 或者 Perl 更快地执行动态网页。

1994 年, Rasmus Lerdorf 开始计划开发 PHP 并于 1995 年以 Personal Home Page Tools (PHPTools) 开始, 对外发表了第一个版本。这个早期的版本提供了访客留言本、访客计数器等简单的功能。随后在新的成员加入开发行列之后, 1995 年第二版 PHP 问世。第二版定名为 PHP/FI (Form Interpreter)。PHP/FI 加入了 MySQL 的支援, 并以此奠定了 PHP 在动态网页开发上的影响力。至 1996 年底, 已有 1.5 万个 Web 站点使用 PHP/FI。1997 年, 使用 PHP/FI 的 Web 站点已超过 5 万个。1997 年第三版的开发开始了, 开发小组将 Zeev Suraski 及 Andi Gutmans 加入其中并定名为 PHP 3.0。PHP 3.0 与 Apache 服务器的紧密结合、功能的不断增加、支援所有主流与非主流的数据库以及高速的执行效率, 使得 PHP 在 1999 年的使用站点超过了 15 万。由于其源代码是公开的, 因此不断有新的函数库加入其中, 使它的生命力日益增强, 并且它是免费的, 使它的用户越来越多。2000 年初, 第四代 Zend 核心引擎进入测试阶段, 5 月份 PHP 4.0 正式发布。PHP 4.0 的整个脚本程序有了大幅度变动, 程序的执行速度更快了, 它在性能上已经明显优于其他的 CGI (如 ASP 等) 了。同时 PHP 4.0 还具有更强的新功能、更丰富的函数库。

最初的 PHP 是在 UNIX 系统上运行的。后来由于 Linux 系统的崛起, PHP 就更为迅速地发展起来。PHP 与 Apache 服务器的结合是最恰当的, 因为 PHP 可以作为一个模块插入 Apache 中, 从而可使 PHP 的运行速度变得更快。后来 Shane Caraveo 加入到 PHP 开发小组中, 把 PHP 带入了 Windows 系统中, 从此 PHP 成了 IIS 的一个脚本引擎, 并几乎可以在所有服务器上运行。

PHP 发展的简要时间列表如下:

- ◆ 1994 年, PHP 诞生;
- ◆ 1995 年, PHP/FI 发布;
- ◆ 1997 年, PHP/FI2.0 发布;
- ◆ 1998 年 6 月 6 日, PHP 3.0 发布;
- ◆ 2000 年 4 月 5 日, PHP 3.0.16 发布;
- ◆ 2000 年 5 月 22 日, PHP 4.0.0 发布;
- ◆ 2001 年 12 月 10 日, PHP 4.1.0 发布;
- ◆ 2002 年 4 月 22 日, PHP 4.2.0 发布;
- ◆ 2002 年 12 月 27 日, PHP 4.3.0 发布;
- ◆ 2003 年 8 月 25 日, PHP 4.3.3 发布;
- ◆ 2004 年 3 月 26 日, PHP 4.3.5 发布;
- ◆ 2004 年 7 月 13 日, PHP 4.3.8 发布;
- ◆ 2004 年 12 月 15 日, PHP 4.3.10 发布;
- ◆ 2004 年 7 月 13 日, PHP 5.0.0 发布;
- ◆ 2004 年 12 月 15 日, PHP 5.0.3 发布;
- ◆ 2005 年 7 月 11 日, PHP 4.4.0 发布;
- ◆ 2005 年 9 月 5 日, PHP 5.05 发布。

1.2 PHP 的特性

在谈到应用程序服务器的时候, 通常指的是把几个不同的技术组合为一个完整的套件的程序。这些技术包括:

- (1) 一个强壮的编程语言。
- (2) 存取数据库中存储的数据。
- (3) 支持 Internet 协议, 尤其是电子邮件和 HTTP 协议。

当然应用程序服务器还有许多其他的特性, 这里列出的只是其最基本的特性。

由于提供了这些多种不同技术的前端接口, 从下面所列出的 PHP 的一些特性不难看出, PHP 的确可以使 Web 编程工作变得更加容易。

编写 CGI 程序的语言有很多种, PHP 只是其中的一种。选择 PHP 是因为它具有如下特性。

1. 开放性源代码

PHP 的原始码完全公开, 在 OpenSource 意识抬头的今天, 它更是这方面的中流砥柱。新函数库的不断加入, 强大的更新活力, 使得 PHP 无论在 UNIX 还是 Win32 的平台上都可以有更多新的功能。它提供丰富的函数式, 使其在程序设计方面有着更好的支援, 比传统 CGI 或者 ASP 等程序更好, 而且还有更强的新功能、更丰富的函数库。

2. 基于服务器端

由于 PHP 是在 Web 服务器端运行的, 所以即使 PHP 程序很大、很复杂, 也不会降低客户端的运行速度。这意味着它同 ASP 一样, 不会占用太多的客户端资源, 同时相对于 ActiveX、



VBScript 或 JavaScript 等运行在客户端的语言工具,也具有较好的安全性。而且这些语言可以很好地结合起来,用 PHP 可以方便地激活 ActiveX 控件,也可以动态地生成 Script 语句。

3. 跨平台

PHP 程序可以在 UNIX、Linux、Windows 和 Macintosh 等操作系统下运行。同时 PHP 可以在 Apache、IIS 或 ISAPI 服务器上运行,并且不经改变就可在服务器平台间移植。这一点很重要,也是它流行的一个重要原因。NASPI 一定要在 Netscape 的服务器(如 NETSCAPE ENTERPRISE SERVER 或 FAST TRACK SERVER)上才可以运行,而 ASP 及 ISAPI 只在 IIS 上才有良好的性能。

4. 简单的语言

PHP 和 Java、Perl 以及 C++不同,它以基本语言为基础,但其功能却强大到足以支持任何类型的 Web 站点。Java、Perl 以及 C++虽然也可以驱动 Web 应用程序,但它们和 Web 的通信不如 PHP 和 ASP 方便,语言也不够简练。PHP 吸取了 Perl 和 C 语言的精华,对于有 Perl 和 C 语言编程经验的人来说,学习 PHP 是一件很容易的事情。因为 PHP 语言可以嵌入到 HTML 内部,这使得它的编程很灵活。

5. 效率高

和其他的解释性语言相比,PHP 系统消耗的系统资源较少。当用户使用的是 Apache 服务器、并把 PHP 作为 Apache Web 服务器的一部分时,运行代码不需要调用外部二进制程序,服务器解释脚本也不需要承担任何额外负担,这使得 PHP 速度很快。用户可以组建一个可以读取 XML 信息的 PHP 版本。

6. 图像处理

PHP 并非只限于创建 HTML 文件,还可以使用 PHP 动态地创建图像,甚至可以使用更方便的 GIF 数据流。大多数图像函数都是在 GD 库中完成它们的功能的。GD 库实际上是处理 GIF 图像的免费软件,它可以通过 PHP 2.INI 或者 DL 函数来加载。但 getimagesize 函数是唯一的例外,因为它总是有效的,因此需要使用 GD 库中的图像函数来编译 PHP。需要说明的是,所有生成 GIF 图像的函数均要求 GD 扩展。这些函数用来处理在 Web 中最为流行的 GIF 格式的图形图像。在利用这些函数生成图像时,不能简单地决定在输出 HTML 脚本中间输出一个图像,而必须由一个 IMG 标记引出一个单独的脚步来发送一个内容类型的头。PHP 的更多功能,我们将在以后的章节中详细进行介绍。

1.2.1 PHP 的新特性

PHP 4.0 是更有效的、更可靠的动态 Web 页开发工具,在大多数情况下其运行比 PHP 3.0 快、脚本描述更强大并且更复杂,最显著的特征是速率比的增加。PHP 4.0 这些优异的性能是 PHP 脚本引擎重新设计产生的结果:引擎由 Andi Gutmans 和 Zeev Suraski 从底层全面重写。PHP 4.0 脚本引擎(Zend 引擎)使用了一种更有效的“编译—执行”范式,而不是 PHP 3.0 采用的“执行—当解析时”模型。

PHP 4.0 在 PHP 3.0 版本的基础上增加或增强了许多有用的特征,主要有以下几点:

(1) 扩充了 API 模块。PHP 4.0 为扩展的 API 模块提供了扩展 PHP 接口模块,使其速度比旧的 API 版本明显快多了。PHP 模块已有的及最常用的接口多数被转换成使用这个扩展的接口。

(2) 自动资源释放。PHP 4.0 增加了引用计数功能, 这种新技术的引入使 PHP 4.0 具有了自动内存管理功能, 从而减轻了开发人员的负担。在 UNIX 环境下的 PHP 4.0 提供了一个很智能和通用的生成进程, 使用了一种基于 automake/libtool 的系统生成技术。

(3) 与 PHP 3.0 相容性很好。PHP 4.0 与 PHP 3.0 代码的向后兼容性接近 100%。由于 PHP 4.0 改进了体系结构, 两者有一些细微的差别, 但是大多数人可能永远不会感觉到这种差别。PHP 4.0 重新设计和增强了 PHP.ini 文件, 这使得用 PHP.ini 来配置 PHP 极为容易, 这个文件可以在运行时被 Apache (UNIX 系统) 或 Windows 注册 (Windows 环境)。

(4) 加密支持。PHP 4.0 实现了完整的加密, 这些加密功能是一个完整的 mycrypt 库, 并且支持哈希函数: Blowfish、TripleDES、MD5, 并且 SHA1 也是可使用的加密算法。

(5) 类型检查 PHP 4.0 支持同一操作符用于类型检查: “===” (三等号运算符), 为在两个值和其类型之间作检查。例如 “3” === 3 将视为假 (类型是不同的), 而 “3” == 3 (二等号判断) 将视为真。

(6) FTP 支持。PHP 4.0 支持 FTP。它通常会为通过调制解调器链接下载一个大文件提供一个网络接口, 当然如果确有需要, 也可以用 PHP。

(7) PHP 4.0 新增函数或功能增强函数。PHP 4.0 新增了许多函数, 同时也将许多现有的函数功能进行了增强, 以下是一些例子: array_count_values()、eval()、foreach()、nclude()、ob_end_clean()、ob_end_flush()、ob_get_contents()、ob_start()、strip_tags()、unset()。默认情况下, Session 标识符由 cookies 存储。如果没有 cookies 支持或一项 cookies 任务失败, Session 标识符将自动被创建并在 URL 的查询字符串中被携带。

PHP 是免费的。所有的源代码、文档都可以免费复制、编译、打印和分发。用户的任何一个用 PHP 编写的程序都属于用户自己, 用户可以按照自己的意愿进行处理, 而不需要付任何版税。就 PHP 本身而言, 用户可以无限制地发布自己编写的程序。

但是, PHP 并不是彻底的“公共领域”代码。如果 PHP 源代码是完全的公共领域代码, 很可能导致一些人对 PHP 的源代码作很小的修改, 然后编译并出售。但从另一方面说, 如果不公布源代码, 就很难使用户感到放心。

GNU 通用公共许可是一种发布免费软件的方法, 它可以避免其他人占有你的劳动成果。在符合 GNU 许可的条件下, 源代码可以自由地发布, 并且任何一个人都可以使用, 但是任何来源于此代码的程序必须以同样种类的许可方式发布。换句话说, 如果用户从任何 GNU 许可下的源代码中得到代码而编写自己的程序, 用户必须给任何想得到源代码的人公布自己的源代码。

1.3 PHP 的环境需求

在前面已经提到过 PHP 可在 Windows、UNIX 和 Linux 的 Web 服务器上正常运行并支持 Apache、IIS、PWS、Xitami 等通用 Web 服务器。本章将分别讲述 PHP 在 Linux、Windows 下使用不同 Web 服务器来搭建学习和开发 PHP 程序所必需的环境。除此之外, 还将讲述与 PHP 和 Web 服务器有关的辅助软件的设置过程。

Web 服务器和 PHP 的安装过程对网络管理人员来说是必须经历的一步。当然, 有兴趣在



自己机器上装个 Web 服务器并使其支持 PHP、或者想深入学习 PHP 的读者也应该好好研究一下环境的搭建过程。现在网上也有不少的免费主页空间支持 PHP，这对于没有固定计算机的读者来说也是个学习 PHP 的好机会，只要在相应的网站申请到账号，就可以试验用 PHP 编程了。如果对于安装程序没兴趣，读者可以跳过本章前几部分的内容。

在安装 PHP 作为 WWW 服务器的一部分时，可以考虑用 UNIX 系统，也可以使用 Windows 系列平台如 Windows 95 / 98、Windows Me、Windows NT、Windows 2000 系列。

当然，在实际应用中大部分的人都会使用 UNIX、Linux 来当作 PHP 的执行平台，但在学习中使用 Windows 平台也是非常方便的。实际上，Linux + Apache + PHP 是最经济的选择，因为这样的组合几乎是不用钱的，成本几乎为零。许多成功网站的经验，就是采用这样组合的最好典范。Linux 系统方面，用户可以随便选择自己喜爱的 Linux 套件，包括 Slackware、RedHat、OpenLinux、SuSE 等。Apache 服务器则是目前 WWW 网站采用最多的服务器。目前 Windows 系列平台也能安装 PHP 及 Apache 服务器。当然，若想使用商业化的平台，SUN、IBM、HP、DEC、SGI、NEC 等公司都有提供相关的 UNIX 或者是 Windows NT 平台，加上高安全性调整过后的 Apache 服务器 Stronghold 或是其他支持 SSL 的 Apache 版本，这种组合可以满足商业化的需求。而其中 PHP 就扮演着快速方便的 CGI 角色，可使客户对站点的服务品质更加满意。

因为 PHP 具有相当强的可移植性，用 PHP 写出来的 Web 后端 CGI 程序，可以很轻易地移植到不同的操作平台上，所以在选择适合的开发环境时，不必在 Linux 和 Windows 之间进行艰难的抉择。只要愿意并且有足够的硬盘空间，完全可以搭建起 Linux 和 Windows 两套工作环境。这样，开发 PHP 程序时可以使用 Windows 下的友好用户界面，发布 PHP 程序时，为了追求稳定性和高效率，可以把代码直接拷贝到 Linux 系统下，而不用修改任何代码即可发布。笔者在写这本书时，就经常在两个系统下切换工作。

1.4 PHP 的强大数据库集成功能

用户可以使用 PHP 存取 Oracle、Sybase、MSSQL、AdabaseD、MySQL、mSQL、PostgreSQL、dBase、FilePro、Unix dbm、Informix/Illustra 等类型的数据库以及任何支持 ODBC 标准的数据库。PHP 在数据库方面的丰富支持，也是它迅速走红的原因之一。

相比之下，Perl 和 Tcl 也都是常用的跨平台语言，有很强的字符能力，都可以扩充以支持数据库，但如果仍旧希望应用程序有跨平台能力，则需要在各自平台上各自扩充，比如 UNIX 平台上对 Perl 扩充 DBI 包，在 Windows 下对 Perl 扩充 Win32 的 ODBC 包。而 PHP 则由于内置了数据库支持，就为编程人员省去了这些麻烦。PHP 有许多支持文件存取的函数。许多函数能处理字符串，其中包括模式匹配的能力。这就使 PHP 编程比其他语言的编程更简单。PHP 支持标量、数组、关联数组等变量，这给用户编写支持其他高级数据结构的程序奠定了坚实的基础。

1.5 SQL Server 2000 的介绍

SQL Server 2000 是新一代大型电子商务、数据仓库和数据库解决方案。与它的前一个版

本 SQL Server 7.0 相比,它在可靠性、执行质量与易用性等方面都有了较大的扩展。SQL Server 2000 包含了诸多激动人心的新特性,使它在大型在线事务处理 (OLTP)、数据库和电子商务等方面成为一个优秀的数据库平台。

1.5.1 SQL Server 2000 的功能

了解 SQL Server 2000 拥有哪些功能,可帮助用户认清产品的定位及应用层面,进而使用 SQL Server 来开发各种架构的应用系统。SQL Server 2000 数据库引擎集成了对 XML 的支持。它同时具有可扩展性 (Scalability) 以及运行大型网站数据存储组件时所需的安全性功能。SQL Server 2000 程序发展模型与 Windows DNA 架构的集成,可用来开发 Web 应用程序,且 SQL Server 2000 所支持的功能,如 English Query 与 Microsoft Search Service,可将用户所熟悉的查询及强大的搜索能力合并到 Web 应用程序中。SQL Server 2000 相同的数据库引擎可跨平台使用,范围从执行 Microsoft Windows 98 的个人计算机,到执行 Microsoft Windows 2000 数据中心版的大型多处理器服务器都可。SQL Server 2000 企业版支持的功能,如分布式服务器、索引表以及海量存储器支持,能将性能层次扩充至满足大型网站的需要。

SQL Server 2000 关系型数据库引擎所支持的功能,可满足处理大量数据的环境需求。在上千名用户同时修改数据库时,数据库引擎会以最低的管理负担来确保数据的一致性。SQL Server 2000 的分布式查询,允许用户参考多个来源的数据,就如同数据是 SQL Server 2000 数据库的一部分,而同时分布式事务支持也完整保护分布式数据更新的一致性。复制允许用户同时维护数据的多个副本,并确保个别的副本保持同步。用户可以将一组数据复制给多位移动型的未联机用户,让他们自行处理数据,然后再把个别的修改合并后交回给“发布服务器”。

SQL Server 2000 包含一组管理与开发工具,可改善跨越多个网站的 SQL Server 安装、装配、管理与使用的过程。SQL Server 2000 同时支持与 Windows DNA 集成及其标准为基础的程序发展模型,使 SQL Server 数据库与数据仓库在使用时,成为创建强大可扩充系统时最紧密的一部分。这些功能允许用户迅速传递 SQL Server 应用程序,使客户可以在最低安装及管降负担的情况下保证程序的运行。

SQL Server 2000 所包含的工具,可以用来抽出并分析联机处理的摘要数据。SQL Server 同时包含:可视化数据库设计工具及可使用口语化的英文问题来分析数据的工具。

1.5.2 SQL Sever 2000 版本介绍

Microsoft 针对企业的规模特性,特别发行了几个 SQL Server 2000 版本。了解版本的特点及需求,可轻松地挑选适合的开发系统架构。

(1) SQL Server 2000 企业版。它可作为生产数据库服务器。支持 SQL Server 2000 的所有功能,并扩大了性能级别,以便支持最大网站、企业联机事务处理 (OLTP) 以及数据仓库系统。

(2) SQL Server 2000 标准版。可作为小型工作组或部门的数据库服务器。

(3) SQL Server 2000 个人版。供移动用户使用,这些用户有时从网络上断开,但所运行的应用程序需要 SQL Server 数据存储。在客户端计算机上运行需要本地 SQL Server 数据存储的独立应用程序时也使用个人版。

(4) SQL Server 2000 开发版。由以 SQL Server 2000 作为数据存储的程序设计者所使用。



虽然开发版支持企业版的所有功能,以便使开发者编写与测试可使用这些功能的应用程序,但是开发版只能授权作为开发与测试系统之用,而非运营服务器。

(5) SQL Server 2000 Windows CE 版。Microsoft SQL Server 2000 Windows CE 版 (SQL Server CE) 是 Windows CE 设备上的数据中心。它能复制任何 SQL Server 2000 版本的数据,使 Windows CE 数据与主要数据库同步。

(6) SQL Server 2000 企业试用版。可从 Web 免费下载的完整功能版。不过仅供评估 SQL Server 的功能之用,在下载 120 天后将会自动停止执行。

除了这些 SQL Server 2000 版本外,SQL Server 2000 Desktop Engine 这个组件可以让应用程序开发人员将一份 SQL Server 2000 关系数据库引擎与应用程序一起分发。虽然 SQL Server 2000 Desktop Engine 中,数据库引擎的功能类似于 SQL Server 各个版本中的数据库引擎,但 Desktop Engine 的数据库不能超过 2GB。SQL Server 2000 个人版与 SQL Server 2000 Desktop Engine 都有一个并发工作负荷调控器,可在并发执行 5 个以上的批处理时限制数据库引擎的性能。

1.5.3 SQL Server 2000 硬件及软件需求

在进行 SQL Server 2000 安装前,必须了解一些基本的重要信息。接下来我们要介绍的是 SQL Server 2000 在硬件及软件上的需求条件。

Microsoft 公司提供了 SQL Server 2000 的推荐硬件要求,不过只能作为运行 SQL Server 的最低要求。用户应当在经济允许的情况下购买最好的配置,并保证硬件能够随数据库的需求而扩展。

1. 硬件要求

(1) 处理器。Windows NT 或 Windows 2000 上运行的所有 SQL Server 2000 版本都要求使用 Intel Pentium 166MHz 或更高的处理器。Windows 95 和 Windows 98 也可以安装 SQL Server 2000 个人版。如果需要,SQL Server 2000 可以在运行 Windows 2000 Datacenter Server 的机器上扩展到 32 个处理器。一般在实际安装时很少需要这么大的处理器功能,但即使在单处理器机器上安装,最好也要购买支持两个或多个处理器的主机。这样,今后应用程序受到处理器限制时,可以方便地扩展。

(2) 内存。对标准版安装,建议最低内存为 64MB。如果要运行 SQL Server 企业版,Microsoft 公司建议最低内存为 128MB。SQL Server 个人版在 Windows 2000 上需要 64MB 内存,在所有其他操作系统中需要 32MB 内存。

充足的内存对数据库极为有利。内存越多,请求的数据越可能在内存中,而不必从磁盘读取。除了最小的数据库安装之外,通常至少需要 256MB 内存,512MB~1GB 安装也很常见。在 Windows 2000 Advanced 或 Datacenter 服务器上的 boot.ini 文件中设置/3GB 开关时,应用程序 (SQL Server) 寻址 3GB 虚拟内存,其中 1GB 是为操作系统保留的。不要在内存超过 16GB 的系统中设置/3GB 开关,因为 Windows 2000 要对系统使用 2GB。如果需要超过 4GB 内存,则要设置/pae 开关。在内存超过 4GB 的系统中,Windows 2000 使用 Address Windowing Extension (AWE) API。如果需要,Windows 2000 Datacenter Server 中运行的 SQL Server 2000 企业版最多可以支持 64GB 物理内存。表 1.1 列出了安装 SQL Server 2000 所需的磁盘空间与相关选项。

表 1.1 安装 SQL Server 2000 所需的磁盘空间

安 装 类 型	所需磁盘空间
完全安装	270MB
典型安装	250MB
客户端工具	100MB
AnalysisServices	50MB~130MB
EnglishQuery	80MB

当然，上述清单没有考虑用户数据库、日志、备份和 Tempdb 的存储要求。它们通常应放在另一磁盘子系统中，以提供最优性能。由于数据库的 I/O 量可能很大，因此安装时应使用快速 SCSI 盘和高质量的磁盘控制器。如果选择用写入缓存控制器，则要与厂家联系，保证是针对数据库应用程序而设计的，以防止造成数据丢失。此外，还要考虑用 RAID 提供容错或提高性能。表 1.2 列出了各级 RAID 及其特征。

表 1.2 各级 RAID 及其特征

RAID 级	说 明	特 征
RAID0	带奇偶性的磁盘带区	性能好，容错性差
RAID1	磁盘镜像/双工	读写性能好，容错性好
RAID5	带奇偶性的磁盘带区	读性能好，写性能一般，容错性好
RAID10	磁盘镜像加上磁盘带区 (RAID1+0)	性能好，容错性好，但需要更多磁盘，因此成本高

2. 软件要求

安装 SQL Server 的软件要求随用途和安装的版本而不同。需要考虑所需的操作系统、使用的文件系统和要安装的服务包及其更新（如果有的话）等因素。

（1）操作系统。表 1.3 列出了操作系统和 SQL Server 2000 版本与组件的各种组合。

表 1.3 选择操作系统

SQL Server 版本及组件	操 作 系 统
企业版	Windows 2000 Advanced Server 与 Windows 2000 Datacenter Server
标准版	NT 4.0 Server, NT 4.0 Server Enterprise Edition, Window 2000 Server, Windows 2000 Advanced Server 与 Windows 2000 Datacenter Server
个人版	Windows Me, Windows 98, NT 4.0 Workstation, Windows 2000 Professional 和 NT 4.0 与 Windows 2000 服务器
Windows CE	Windows CE
开发版	Windows NT 4.0 Workstation, Windows 2000 Professional~NT 4.0 与 Windows 2000 服务器
客户端工具	Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows Me 与 Windows 98
纯连接	Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows Me, Windows 98 与 Windows 95



(2) 文件系统。SQL Server 可以安装在 FAT、FAT32 或 NTFS 格式盘中。NTFS 文件系统最好,具有很好的安全性和恢复优势。格式化数据存储分区时,可以用 NTFS 格式和 64KB 集群长度以得到更大的性能增益,与 SQL Server 数据页组长度可达到 1:1 的比例。不能在压缩卷上存储数据和日志文件。SQL Server 2000 支持用原始分区存储数据库文件。但是,这个做法的性能优势很小,不支持复制、移动、删除等文件处理操作。由于原始分区中的文件不指定文件名,因此一个分区只能有一个文件。Windows 2000 的一个精彩的新特性就是能够将分区装载到空文件夹。装载分区预先建立文件夹结构之后,就可以按逻辑组织文件,在实际上将其分开,避免发生争用。

在任何 Windows NT 4.0 版本中安装 SQL Server 2000 时,一定要安装 Service Pack 5 或以上版本。所有安装都要求 Internet Explorer v5.0 以支持 Microsoft Management Console(MMC),但如果只需要连接,则 IE 4.01 SP2 就足够了。

1.6 MySQL 数据库的介绍

MySQL 数据库是众多关系型数据库产品中的一个,相比较其他系统而言,MySQL 数据库可以说是目前运行速度最快的 SQL 数据库,是一个真正的多用户、多线程 SQL 数据库服务器。除了具有许多其他数据库所不具备的功能和选择之外,MySQL 数据库还是一种完全免费的产品,用户可以直接从网上下载数据库,而不必支付任何费用。

MySQL 的特征有以下几方面:

(1) 提供多种 API 接口。MySQL 符合 GNU 规则,为用户提供了 C、C++、Java (JDBC)、Perl、Python、PHP 等 API 接口。

(2) 真正的多线程。MySQL 是一个多线程的数据库产品,这意味着在可能的情况下用户可以很容易地使用多个 CPU。另外 MySQL 使用多线程方式运行查询,可以做到使每一个用户都至少拥有一个线程,这对于多 CPU 系统来说,查询的速度和能承受的负荷都比相应的其他系统高。

(3) 可以跨平台使用。MySQL 可以运行的平台包括 Solaxis、SunO、SBSOI、SGIIRIX、AIX、DECUNIX、FreeBSD、SCOOpenSer、verNetBSD、OpenBSD、HPUX、Windows 9x 和 Windows NT,再配合 PHP 的跨平台特性,两者真可谓是黄金搭档。

(4) 数据类型丰富。MySQL 提供的数据类型很多,包括有符号和无符号的单字节整数、多字节整数、FLOAT、DOUBLE、CHAR、VARCHAR、TEXT、BLOB、DATE、TIME、TIMESTAMP、SET、ENUM 等。数据类型多就意味着表达范围广泛,也意味着功能十分强大。

(5) 安全性好。MySQL 有着非常灵活和安全的权限系统,密码自动加密以确保安全,而且 MySQL 要求用户的密码也必须加密。它的权限系统是很有特点的。

(6) 提供 ODBC 接口。MySQL 为 Windows 提供 ODBC 接口,可通过 Access 与之相联,而且还有第三方提供商提供多样的 ODBC 驱动程序。如果在 Windows 下使用简洁高效的 MySQL 而不想被 Oracle 复杂的数据库搞迷糊,那么只要通过 ODBC 接口,程序就可以使用 MySQL 数据库。MySQL 可处理含有超过 5 千万个记录的大型数据库,而且表的大小取决于操作系统文件的大小限制。比如说 Linux 为 2G, Solaris 2.5.1 为 4G, Solaris 2.6 为 1000G。