



MySQL

& PHP

快速入门



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

[美] Wade Maxfield 著
张建英 倪春艳 译

MySQL & PHP 快速入门

[美] Wade Maxfield 著

张建英 倪春艳 译

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书以 MySQL 和 PHP 为对象, 全面介绍了如何使用它们建立一个真正的、实用的 Web 邮件系统和数据库服务。全书内容共分七个部分: 第一部分介绍了网络和 Linux 的一些基础知识。第二部分讲述了如何获取相应的软件。第三部分讲述了 MySQL 的一些知识, 包括安装、使用 IMP; 数据库系统的概念; IMP 数据库的结构等。第四部分讲述了 Apache 许可证; PHP 设置; IMP 设置; CGI 和 PHP 服务器页以及相应的安全措施。第五部分对 PHP 的具体使用做了详细讲解。第六部分对 IMP 的使用做了详细讲解。第七部分是 PHP 语言参考, 包括 PHP 语言的基本语法、变量及其类型、常数与表达式、操作符、程序流控制语句、用户定义函数、类和内部函数。

本书实用性与可读性较强, 适于 Linux 数据库系统、邮件服务系统管理人员和一般用户使用, 也可作为高等学校计算机网络和数据库课程的参考教材。

MySQL & PHP 快速入门

- ◆ 著 [美] Wade Maxfield
译 张建英 倪春艳
责任编辑 陈 昇
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn
网址 <http://www.pptph.com.cn>
读者热线:010-67129212 010-67129211(传真)
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:21.25
字数:522 千字 2001 年 4 月第 1 版
印数:1-6 000 册 2001 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09155-2/TP·2110

定价:36.00 元

版 权 声 明

Wade Maxfield: MySQL & PHP from Scratch

Authorized translation from English language edition published by Que Publishing.

Copyright © 2000 by Que Publishing.

All rights reserved. For sale in mainland China only.

本书中文简体字版由美国 Que 出版公司授权人民邮电出版社出版，未经出版者书面许可，对书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，侵权必究。

作者介绍

Wade Maxfield 是 Central Telecommunications 公司的首席执行官。Central Telecommunications 公司是一家总部位于美国德克萨斯州 Fort Worth 的 ISP 公司，也就是网络服务提供商。Wade 在 ISP、通信、消费软件工业这些方面拥有 15 年的经验。他的公司运行的是 Linux，使用的是 Apache、MySQL、PHP 和 IMP。同时，他还是很多公司的工作顾问，他的客户包括 Mobil Oil、明尼苏达州政府、美国海军联邦信用联盟、GTE 和 RTEC 系统公司（现在是马可尼公司）。Wade 现在正在为加拿大的 Precision Drilling 公司开发实时操作系统和数据采集编码系统。

前 言

本书的目标

我需要用尽可能低的成本解决一个特别的问题。我的公司需要为客户提供一个基于 Web 的邮件系统。我想到可以利用开放软件为互联网服务器提供的丰富资源。我还要得到足够信息来完成我的工作。我可不想淹没在大量无用信息的下面。

我开始找寻我所需要的书。我在市面上发现了很多的关于数据库的书，很多的关于编程的书，很多的关于 Web 服务器的书，但是，却没有一本书使你有机会通过实用、有效的方法来开始你的互联网服务。

所以我决定尝试写一本这样的书。它是一本边学边用的书。你将学会如何为提供互联网服务来设置大多数通常要用到的设置。当阅读完本书的时候，你就有了组合多种十分有效的软件组件的实践经验。

在开始之前，有一点必须记住：Apache Web 服务器软件、MySQL 数据库软件、PHP 服务器脚本语言和 Sendmail 可用在多种平台上。学完本书之后，你就有了基本必要的知识来在不同的操作系统（例如：Solaris、Windows NT、Unix 等）上完成一个基于 Web 页面的电子邮件服务器，简称 IMP。

这本书是基于 Red Hat 6.x 的。如果你想把 IMP 移植到其他的平台上，可以先在 Linux 下实现，再把你获得的知识 and 经验应用到另一个平台上。你在 Linux 下成功安装 IMP 会极大地帮助你在另一个操作系统上进行 IMP 的安装。

本书所面向的读者

本书既面向编程新手，也适用于老手。如果你在 MS-DOS 下编过批处理文件，或是在 Unix 下编过 Shell 脚本文件，或是有在其他编程语言环境下的编程经验的话，那你就已拥有足够的技术知识来开始这个项目了。如果你进行过 Linux 的设置的话，那现在就可以开始工作了。

如果你没有做过任何的这方面的事，也应该看看本书，做一下有益的尝试。我想我会提供足够的信息来达到这一目标。

我非常希望，在开始之前，你应该知道如何登录到 Linux 下，打开 X Window 系统，打开终端窗口，还有如何在你的计算机中改变当前目录。还有应该知道如何使用命令得到目录列表，以及如何在 Linux 下使用文本编辑器。

你将学到什么

通过本书各章节的学习，你将学会：

- 如何使你的 Linux 系统更加安全，即让系统每天 24 小时、每星期 7 天不间断地在互

联网上运行。

- 在 Linux 系统下面使用什么工具来安装新的软件。还将学会判断软件是否成功安装了，以及如何安装它。
- 如何进行 Apache Web 服务器的基本设置。你还将学会如何为系统添加新的模块以扩展它的功能。
- sendmail 的基本设置，主要是在 Red Hat 版的 Linux 下。
- MySQL 的安装和基本设置，还有一般的数据库的设计概念。
- PHP 的安装和基本设置。你还将学到使用 PHP 的基础知识。PHP 能像大多数平台上的 ASP 服务那样提供自己的 ASP 服务（动态服务器主页）。
- 如何从互联网上有共同兴趣和共同需要的人那里获得帮助。

你达到的目标是什么

当你完成本书学习的时候，将掌握一个全功能的、类似于 Netscape 的 WebMail 或者微软的 Hotmail 那样的基于 Web 的电子邮件服务器应用。

本服务器应用将能够用 MySQL 数据库保存用户的个人信息。它能为任何支持 Java 的浏览器所浏览，像 Netscape 的 Navigator 或是微软的 IE。

每一个用户都能够往他的计算机中下载文件，向朋友发送文件。还提供地址簿记录用户经常使用的地址。

如果你愿意的话，本方案还能被用作一个用户组之间的办公室内电子邮件系统。当然，它也能连到互联网，用于几百人的电子邮件服务。

可以得到本书中所有使用的软件的源代码。如果想变化一下的话，可以改变 Web 页，加上你的图标。也可以改变它的功能，使它适合你的口味。

你还将拥有建造电子商务系统的相应工具。电子商务解决方案的主要部件如下：

- 互联网功能的操作系统；
- Web 服务器；
- 数据库引擎；
- Web 浏览器。

我希望能喜欢这本书。不过，请按照章节来阅读，除非我建议你跳过它。每一章都依赖于前一章。在某一章中要完成的任务需要你正确地完成前一章的内容。在写这一本书的时候，我也是按照同样的步骤全新地安装一套 Red Hat Linux 系统，所以，我能够经历并解决你们将要碰到的大多数问题。

本书使用的约定

本书中使用的一些图标如下所示：



表示使用了一个新的术语。文章中的新术语使用斜体字。



本图标表示一个新术语如何发音。例如：“cin 应念作 see-in, cout 应念作 see-out”。



这个图标表示本代码是可以编译并运行的。



解释: 是一个关于主体的小的章节, 用来帮助你更好地理解主体内容。

Concept Web: 对相同的主题由于著作的发展而不断出现新的功能, 于是就在每一处新功能出现的地方分别讨论同一主体。为了便于大家更清楚地了解, 编入一个Concept Web, 提供一个编程概念之间相互关系的图形解释。你能在本书封面的内侧发现它。



这是给出所讨论题目的建议, 还有有关概念的确切解释。



提供如何更有效地编写C++程序的捷径和窍门。



警告, 避免使你陷入困境, 给出警告, 不要掉入编程的陷阱中。

另外, 你还能在本书中发现大量的印刷排版上的约定惯例。

文中的命令、变量还有其他的代码使用一种特殊的计算机字体。

在本书中, 当我更深入检查代码的时候, 是以已有的程序清单为基准。当我要添加新的代码段到已有的程序中的时候, 我会使用粗体的计算机字体来突出显示这些变化。

命令和你在命令行中输入的内容, 用粗黑体来表示。

占位符的语法说明用斜体计算机字体表示。这意味着, 你要用真实的文件名、参数或其他所代表的元素来取代占位符。

目 录

第一章 必要的操作系统和软件	1
1.1 请使用 Red Hat Linux 6.0 或以上版本	1
1.1.1 如何检查安装包是否存在	2
1.1.2 如何从一个 CD 上安装所需的程序包	5
1.1.3 独立使用：如何确认所需的服务已正确地安装并开始工作了	6
1.2 网络功能	8
1.2.1 网络连接指导	9
1.2.2 测试网络连接	10
1.3 系统安全	11
1.3.1 最初的安全性步骤	12
1.3.2 应用升级	15
1.4 Apache Web 服务器	16
1.4.1 确定 Apache 的安装	16
1.4.2 对 Web 服务器进行区域测试	17
1.4.3 在另一台计算机上测试 Web 服务器	18
1.5 sendmail	18
1.5.1 确定 sendmail 的安装	18
1.5.2 sendmail 的设置	19
1.5.3 测试 sendmail	21
1.6 GNU C/C++ 编译器	22
1.6.1 确定 GNU C/C++ 的安装版本	22
1.6.2 测试编译器	22
1.7 任选的局域网上的使用	23
1.7.1 如何连接到一个已存在的局域网上	23
1.7.2 网络的使用：Windows 上的客户	23
第二章 得到这些软件	25
2.1 如何获得 Red Hat 6.2	25
2.1.1 到哪里购买或是下载	25
2.2 如何获得 MySQL、PHP3 和 IMP	26
2.2.1 所需软件列表	26

第三章 MySQL	29
3.1 一个简短的回顾	29
3.2 什么是 MySQL	30
3.2.1 MySQL 的描述	31
3.2.2 它是如何工作的	34
3.2.3 它为我们做些什么	35
3.2.4 从 MySQL 得到在线帮助	35
3.3 安装	36
3.3.1 安装 RPM 包文件	36
3.3.2 安装一个快速测试	37
3.3.3 安装中可能碰到的问题	41
3.4 使用 IMP 的设置	41
3.5 数据库系统的概念	46
3.5.1 数据库设计要点	46
3.5.2 系统设计回顾	46
3.5.3 一般数据库设计方法	46
3.5.4 关系数据库	47
3.5.5 数据分类技术	47
3.5.6 数据库设计帮助	48
3.5.7 键	48
3.5.8 校正数据的使用	49
3.5.9 修正 IMP 数据库	51
3.5.10 图形的数据库表述	52
3.6 IMP 数据库的结构	52
3.7 回顾 SQL	53
3.7.1 MySQL 是 SQL 的一个子集	53
3.7.2 SQL 的关键字	54
3.7.3 典型的 SQL 语句	56
3.8 MySQL 的许可证	64
3.8.1 有限使用权	64
3.8.2 使用和示例	65
第四章 Apache Web 服务器	67
4.1 Apache 许可证	67
4.2 PHP 设置回顾	67
4.3 IMP 设置回顾	69
4.4 CGI 和 PHP 服务器页回顾	69
4.4.1 CGI 如何工作	70
4.4.2 PHP 如何工作在 ESL 方式	70



4.4.3 测试 PHP 和 IMP 的设置	71
4.5 安全措施	72
4.5.1 在最小的危险下运行 PHP	73
4.5.2 Apache 设置规则	73
4.6 下一步	74
第五章 PHP	75
5.1 PHP 简介	75
5.1.1 简单的回顾历史	75
5.1.2 PHP 在世界范围内的应用	76
5.2 GNU 公共许可证	76
5.2.1 它意味着什么	76
5.2.2 在 GNU 许可证下使用 PHP	77
5.3 PHP 是什么	77
5.3.1 它如何工作	78
5.3.2 它会为我们做什么	79
5.3.3 获得 PHP 在线帮助	79
5.4 要获得的软件包	79
5.4.1 Apache Web 服务器开发 RPM 包	79
5.4.2 PHP3 源代码	79
5.4.3 IMP 源代码	80
5.4.4 IMAP 开发用 RPM 软件包	80
5.4.5 Freetype 开发用 RPM 软件包	80
5.5 安装	80
5.6 安装中的问题	82
5.7 PHP 概要	83
5.7.1 通常的形式	86
5.7.2 字符串和解析	88
5.7.3 Web 中的应用	89
5.7.4 Apache Web 服务器	89
5.8 PHP 的使用	90
5.8.1 数据库接口	91
5.8.2 图	94
5.8.3 在 HTML 文档中使用 PHP	95
5.9 总结	96
第六章 IMP	97
6.1 GPL 和 GNU 库一般公众许可证	98
6.1.1 在 GNU 公共许可证下使用 IMP	98

6.2	什么是 IMP	98
6.2.1	IMP 的描述	99
6.3	IMP 的安装	99
6.3.1	获得软件	99
6.3.2	设置程序	101
6.3.3	安装 IMP	101
6.4	测试 IMP	116
6.4.1	设置用户账号	116
6.4.2	连接到 IMP 上	118
6.5	使用 IMP	119
6.6	IMP 是如何工作的	123
6.6.1	IMP 为我们做些什么	124
6.6.2	获得 IMP 的在线帮助	125
6.7	安装中的问题	125
6.8	IMP 日常的使用	128
6.8.1	定制 IMP	128
6.8.2	把 IMP 用于办公室	129
6.8.3	国际互联网上使用电子邮件	129
附录 A	PHP 语言参考	131
A.1	基本语法	132
A.2	变量及其类型	134
A.2.1	数组	134
A.2.2	整型	135
A.2.3	浮点数	135
A.2.4	对象	135
A.2.5	资源	136
A.2.6	字符串	136
A.2.7	类型固定与转换	137
A.2.8	预定义变量	138
A.2.9	变量域	138
A.2.10	可变变量	138
A.2.11	外部变量	139
A.3	常数与表达式	140
A.4	操作符	140
A.4.1	算术操作符	141
A.4.2	比较操作符	141
A.4.3	执行操作符	141
A.4.4	赋值操作符	142



A.4.5	逻辑操作符	142
A.4.6	引用操作符	143
A.4.7	字符串操作符	144
A.5	程序流控制语句	144
A.5.1	If 语句	145
A.5.2	else 语句	145
A.5.3	elseif 语句	145
A.5.4	while 语句	145
A.5.5	do/while 语句	145
A.5.6	for 语句	146
A.5.7	switch 语句	146
A.5.8	break 语句	147
A.5.9	continue 语句	147
A.5.10	require 和 include 语句	147
A.6	用户定义函数	148
A.7	类	150
A.8	内部函数	152
A.8.1	数组	152
A.8.2	I/O	173
A.8.3	Apache 服务器专用(Apache Server-Specific)	207
A.8.4	日历与日期/时间	209
A.8.5	数据库	217
A.8.6	数据操作(Data Manipulation)	239
A.8.7	图像	240
A.8.8	在 PHP4 中新的图像函数	253
A.8.9	IMAP 函数	254
A.8.10	数学函数	272
A.8.11	杂项(Miscellaneous)函数	280
A.8.12	PHP 运行信息和配置选项函数	291
A.8.13	函数	296
A.8.14	URL 函数	316
A.8.15	变量处理函数	317



第一章 必要的操作系统和软件

本章主要内容:

- 请使用 Red Hat Linux 6.0 或以上版本;
- 网络功能;
- 系统安全;
- Apache Web 服务器软件;
- sendmail;
- GNU C/C++ 编译器;
- 任选局域网的使用。

若要成功地建造好 IMP(Web-based Internet Mail Program, 基于 Web 的电子邮件系统)系统, 需要在你的计算机系统中安装好几套软件包。同时, 还要检查你的系统, 并做出相应的改变。

在本章, 你将学会如何确定安装哪种软件, 以及如何把它安装到计算机系统中, 还有如何安装新的软件包。你还将学到如何确定使用的操作系统的版本号。

1.1 请使用Red Hat Linux 6.0或以上版本

你能从互联网上下载的 Red Hat 6.x 仅仅包含符合 GNU GPL 版权许可证的软件, 或是那些能自由免费分发的软件。在本软件项目中包含的都是此种软件。即使 Linux 版的 MySQL 也是免费分发的, 仅需要为一些有限的使用环境付适度的许可证费用。我假定你是以非官方的 Red Hat 6.1 为基础平台。非官方就是指不是从 Red Hat 那里买的、可以得到他们技术支持的版本。



注意: 制作MySQL的公司最近与VA Linux结成了战略联盟。MySQL版本号3.23以后的都是在GPL版权许可证下。在写本书的时候, MySQL3.23还在进行 α 测试, 还没达到发行的地步。我十分希望, 当你们读到本书的时候, 它已经足够稳定, 适合正式发行。

最新版本的 PHP 在 Red Hat Linux 6.0 以后是非常好配置的。因为这个原因, 本书中使用 Red Hat Linux 6.1 版本。我最初是在 Red Hat Linux 6.0 下安装的 IMP。对于本项目来说, 两个版本没有什么区别。

只要 Red Hat Linux 显现出来登录提示符，它会告诉你所使用的软件的版本号以及 Linux 内核的版本号。如果使用的是图形登录界面，系统就默认运行在 X Window 系统下。在这种情况下，你就看不到登录提示符显示的版本信息。

要看登录提示符显示的相关信息，转换到控制台模式。为此，只要同时按下 Ctrl、Alt 和 F1 键。



注意：这被设计成使用加号 (+)。例如：Ctrl+Alt+F1 代表同时按下这三个键。

如果默认为直接进入 X Window 系统中，它就会给你一个登录的窗口。

如果你是从命令行输入 startx 启动 X Window 系统的话，它将直接进入 X Window 系统的状态窗口。在这种状况下，X Window 系统找到或不能找到它所需要的东西时，都会显示相应的信息。在这种情况下，你可以按下 Alt+F2 键。它会给你显示登录窗口。你将看到如下的信息：

```
Red Hat Linux release 6.1 (Cartman)
Kernel 2.2.12-20 on an i686
winbook login:
```



注意：在按下 Ctrl+Alt+F4 后按下 Ctrl+Alt+F1，就会给出 4 种非图形虚拟终端屏幕中的一种出来。使用 F1 键的第一个终端屏幕是所有内核和出错信息显示的地方。返回 X Window 系统下，只要按下 Alt+F7 键。

它将显示我们现在运行的是 Red Hat Linux 6.1 系统。让我们来看看，这些信息是如何产生的。

这些显示的信息来自于 /etc/issue 文件。/etc/rc.d/rc.local 文件在启动过程中产生了这个文件。发行信息来自于 /etc/redhat-release 文件，是由 Red Hat 安装程序放置的。内核信息来自于运行中的 uname 程序，带参数 -r 选项。

如果你没有 Red Hat 6.0 或更高的版本，那将和我所说的细节有很大的不同。因为这个原因，我建议你获得 Red Hat 6.1 并安装它。在成功安装之后，你才能试着迁移到其他平台上。

1.1.1 如何检查安装包是否存在

为了使 IMP 工作，你将需要几个必须的软件包。在 Linux 操作系统下，是很难确定是否安装了某个软件包的。

幸运的是，Red Hat 的程序员提供了相应的工具来管理这些，它就是 RPM 包管理器。每一个包管理器产生的文件都是以 .rpm 结尾。该软件提供了一个十分易用的方法来确定你的计算机上安装了那些软件。在命令行下运行该软件包管理器，只需键入 rpm 就行了。



注意：最好在命令行下启动该程序。在 Red Hat X Window 系统的缺省图形环境 Gnome GUI 图形环境下，可找到一个叫 GnomeRPM 的应用程序。也可应用这个程序来确定哪些

程序已安装到系统中了。还可以使用它来安装软件包。但是，它不能给你以足够的信息来控制它。也不能用bash脚本文件来操纵它。不过你可以通过一个脚本文件运行rpm。

rpm 使用一个本地数据库来管理软件包。该数据库使你能够知道哪个包的版本已被安装了，并能确定包之间的独立性。它不能使你安装一个需要另一个软件包的程序包。同样，你要是想卸载一个要被另一个软件包使用的软件包的话，也是不行的。

要想知道你的系统中都安装了哪些软件，可以使用 rpm 的查询命令。你能查询所有的软件包或几个软件包。在我知道我要查找的软件包的名字情况下，使用全部软件包查找是非常有用的。

例如，假定我要查找所有的 XFree86 下已安装的软件包，但是我不知道每一个包的确切名字。我能通过执行 rpm 程序并把结果重定向到 grep 程序中，我运行 xterm 程序并键入以下的命令：

```
rpm -qa |grep -I xf
```

输出：

```
[root@mail maxfield ]#rpm -qa |grep -i xf
```

输出：

```
XFree86-3.3.5-3
XFree86-libs-3.3.5-3
XFree86-xfs-3.3.5-3
XFree86-75dpi-fonts-3.3.5-3
XFree86-SVGA-3.3.5-3
XFree86-devel-3.3.5-3
XFree86-doc-3.3.5-3
xfm-1.3.2-13
[root@mail maxfield ]#
```



注意：grep是标准正则表达式查找的首字母缩写。它是在定向到它的输入中或是文件中的文本流中查找字符串。

就像你在 rpm 的输出中看到的，它发现了 XFree86 版本 3.3.5、匹配库、字体、文档以及 svga 的驱动程序。它还发现了 xfm 程序。运行快速命令 man xfm 显示，它是 X 文件和一个应用管理器，因此，我们可以安全地忽略它。

```
[root@mail maxfield ]#man xfm
```

输出：

```
XFPM(1)                                XFPM(1)
NAME
    xfm -X file and applications manager
SYNOPSIS
    xfm [options ...]
DESCRIPTION
```


Xfm is a file and applications manager program for the X window system. It provides virtually all of the features ...

若是查询单个的包，一般不需要询问相关的版本信息。这是一个关于 XFree86 的查询：

```
[root@mail maxfield ]#rpm -q XFree86
XFree86-3.3.5-3
[root@mail maxfield ]#
```

rpm 包管理器也能提供删除一个包，安装一个包，升级一个包的功能。为了证明这一点，我来查询一个安全 shell 程序，查询所有安全 shell 程序包，然后删除并重新安装安全 shell 客户程序。在本例中，我还将升级 ssh 客户程序包。

```
[root@mail rpms ]#rpm -q ssh
ssh-1.2.27-5us
[root@mail rpms ]#rpm -qa |grep ssh
ssh-clients-1.2.27-5us
ssh-1.2.27-5us
ssh-server-1.2.27-5us
ssh-extras-1.2.27-5us
[root@mail rpms ]#rpm -q ssh-clients
ssh-clients-1.2.27-5us
[root@mail rpms ]#rpm -e ssh-clients
[root@mail rpms ]#rpm -i ssh-clients-1.2.27-5us.i386.rpm
[root@mail rpms ]#rpm -U ssh-clients-1.2.27-5us.i386.rpm
[root@mail rpms ]#
```

有一点需要特别注意，并不是 Linux 上的所有的软件都是用 rpm 包格式安装的。许多开放源代码的开发者提供 tar 格式的安装包给用户。这些 tar 格式的安装包不更新 rpm 数据库而且安装方式也不同。



名词解释：Tar包格式是指使用命令tar cvf后的结果，该命令把整个的目录及它的子目录都打包成一个大型文件。但它仍然使用户能够提取所有的文件。

Tar 通常用来整合数据到磁带或是另一个存储设备上。因此，它的名字来自于 Tape Archiver，就是把一个目录结构打卷为一个包文件。

从一个 tar 包文件中解开所有文件叫做 untarring。

为了演示如何使用 tar 命令，我们以 PHP 为例。该包文件是使用 GNU Zip 程序 gzip 打包的。

有两种方法来解开该包文件。第一种方法是使用命令 gunzip。运行时，在命令行中键入：

```
[root@mail /root ]#gunzip php-3.0.16.tar.gz
```

结果，它会解压包文件到当前目录中，你会看到尾部的.gz 后缀没有了。使用 ls 命令，你将看到如下的结果：

```
[root@mail /root ]#ls php*
php-3.0.14.tar
```