

PHP+MariaDB Web开发

从入门到精通

李世川 等编著



- ◆ 针对性强，所有示例源于实际开发
- ◆ 实例讲解，以大大小小的案例对应每一个知识点
- ◆ 代码丰富，数千行实战代码，培养超强动手能力
- ◆ 案例实战，最后给出3个完整的大型系统

PHP+MariaDB Web开发

从入门到精通



李世川 等编著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是一本关于 PHP+MariaDB Web 开发的书籍。从广度上看,内容系统而全面,全书一共包含 4 篇:第 1 篇详细介绍了 PHP 开发和运行环境的搭建、Windows 和 Linux 环境下的搭建过程、PHP 的知识点、PHP 操作 XML 和 JSON 数据的方法,以及面向对象的概念。第 2 篇详细介绍了操作 MariaDB 数据库的所有细节,包括数据库的创建、数据表的操作、索引和视图的操作、函数和存储过程的操作、用户和权限的操作,以及数据库的备份与恢复等重要内容;第 3 篇详细介绍了 PHP 和 MariaDB 数据库的交互过程和方法、创建网页的重要知识,以及 PHP 的重要框架 Smarty、CodeIgniter 和 CakePHP;第 4 篇详细介绍了 PHP 开发的几个典型案例,灵活运用了本书介绍的多个知识点。从深度上看,本书是作者多年开发经验的总结,力求详细介绍 PHP 的各个知识点,重要的是都附带了开发示例,对于理解和现场实践都具有重要意义;同时,对 MariaDB 数据库也进行了详尽介绍和示例讲解。从实践上看,本书介绍了 PHP 的重要框架,帮助读者快速进行 PHP 开发,而且实战开发了几个案例,这几个案例各有不同特点,涉及了 PHP 不同的重要知识点,加深对 PHP+MariaDB 的理解。本书不但可以作为一本桌边参考书,同时具备可操作性。

本书在广度上、深度上和实践上进行了完美结合,面向的读者既可以是立志于使用 PHP+MariaDB 进行 Web 开发的初级程序员,也可以是实战 PHP+MariaDB 的培训班学员,还可以是具有一定经验的读者。

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

PHP+MariaDB Web 开发从入门到精通 / 李世川等编著. —北京:电子工业出版社, 2016.4
ISBN 978-7-121-28143-3

I. ①P… II. ①李… III. ①PHP 语言—程序设计②关系数据库系统 IV. ①TP312②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 026451 号

策划编辑:张月萍

责任编辑:葛娜

印刷:北京京科印刷有限公司

装订:北京京科印刷有限公司

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

开本:787×1092 1/16

印张:20.25

字数:485 千字

版次:2016 年 4 月第 1 版

印次:2016 年 4 月第 1 次印刷

印数:3500 册

定价:59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

目前互联网高速发展，展现信息的方式多种多样，其中以 HTML 方式展示占到很大的比重，用户打开 IE 就能获取各种所需的信息。互联网发展已有许多年头，HTML 展示信息的方式也逐步更新发展，其主要展现信息的方式有静态页面和动态页面，静态页面主要展示用户预先在页面中写入的信息，目前这种方式已不太适合信息高速膨胀的互联网；动态页面现在已成为主流方向，其主要表现形式在于用户更新完信息后，页面能动态更新，趋于更智能化管理，代表有各类新闻网站、用户博客、论坛等。

PHP 作为一种脚本语言，被广泛用于编写动态网页。由于其具有开发速度快、运行效率高、可扩展性强等优点，受到了广大编程爱好者的关注，随着 Web 2.0 和移动互联网技术的兴起，越来越多的网站及相关应用都选择了 PHP 作为主流的开发方案。根据世界编程语言排行榜，2015 年 1 月 PHP 排行第六，PHP 从业人员将逐步增加，其待遇也会相应增加。

本书内容

本书力求以通俗易懂的方式讲解 PHP，注重理论与实践相结合，同时加入最新 Web 2.0 技术，让读者能以最节省的时间学习到 PHP 技术以及各种相关技术。本书以实用性为原则，各个章节以翔实的用例结合理论，让读者以最短的时间掌握这门语言。另外，本书重点讲解流行的开源数据库 MariaDB 的各种操作，包括 MariaDB 的安装、创建数据库、创建和删除数据表，以及表中数据的插入、修改和删除等操作，同时讲解 PHP 如何与 MariaDB 整合。重要的是，本书讲解的内容都是基于开源的，并结合大量的案例，帮助读者理解 PHP 和 MariaDB 的运行原理，以达到快速开发各种应用的目的。如果你正需要一本讲解 PHP 与 MariaDB 数据库实践，并且如何融入 Web 2.0 最新技术的书籍，本书将是很好的选择。

本书同样可以作为 PHP 开发人员在编程过程中的参考手册，随时进行查阅。

参加本书编写的人员还有：狄亚敏、陈杰、张莉、史建波、郑文全、刘京臣、王秋红、李永成、朱梅萍、柳利、付晓帆、陈潇凯、赵冬、陈永胜。

本书读者

本书适合以下读者：

- 初级及中级 PHP 开发工程师
- 从其他开发语言，如 ASP、JSP 等，转向 PHP 的开发工程师
- PHP 网站设计、开发及维护人员
- 自学 PHP 开发的大中专院校在校学生

作者介绍

李世川 毕业于北京大学计算机信息科学技术学院数据库实验室，硕士学位，专注于数据库技术理论和应用的研究，对于数据库技术的应用开发有较深的研究和实战经验，精通并熟练掌握 MariaDB、MySQL、PostgreSQL、MongoDB、Sqlite 等开源数据库，以及 SQL Server、Oracle 等商业数据库的管理及开发，掌握 PHP、ASP、Java、Objective-C、PowerBuilder、Delphi 等编程语言的应用及结合数据库的开发，并具有十多年的数据库应用系统开发经验。

目 录

第 1 篇 PHP 篇

第 1 章 开发环境搭建	2	1.5.3 安装 MariaDB	20
1.1 PHP 介绍	2	1.5.4 启动 MariaDB	20
1.1.1 PHP 发展	2	1.6 PHP 编辑工具	21
1.1.2 PHP 特点	2	1.6.1 Eclipse PDT	21
1.1.3 PHP 应用	3	1.6.2 NetBeans for PHP	24
1.2 PHP 开发运行环境	3	1.6.3 Notepad++	26
1.3 在 Windows 中搭建 Apache		1.6.4 其他相关编辑器	27
环境	3	1.7 本章小结	28
1.3.1 Apache 在 Windows			
中的安装	3	第 2 章 PHP 基础知识	29
1.3.2 PHP 在 Windows 中		2.1 PHP 的风格	29
的安装	7	2.2 输出字符串	30
1.3.3 MariaDB 在 Windows		2.3 PHP 注释	31
中的安装	9	2.4 PHP 数据类型	32
1.3.4 PHP 的配置	12	2.4.1 PHP 支持的数据类型	32
1.3.5 Apache 的配置	13	2.4.2 Integer	32
1.4 在 IIS 中配置 PHP 环境	14	2.4.3 Float	33
1.4.1 IIS 的安装	14	2.4.4 String	33
1.4.2 安装并配置 PHP	15	2.4.5 Boolean	34
1.5 在 Linux 中搭建 PHP 开发		2.4.6 Array	34
环境	18	2.4.7 其他类型	35
1.5.1 安装 Apache 和 PHP ..	19	2.5 PHP 变量和常量	35
1.5.2 测试安装	19	2.5.1 PHP 变量	35
		2.5.2 变量的创建	36

2.5.3	变量的赋值.....	36
2.5.4	静态变量.....	37
2.5.5	PHP 变量作用域.....	37
2.5.6	PHP 常量.....	38
2.6	PHP 运算符.....	39
2.7	PHP 表达式.....	41
2.8	PHP 流程控制.....	41
2.8.1	顺序语句.....	41
2.8.2	条件判断语句.....	42
2.8.3	循环语句.....	44
2.9	PHP 书写规范.....	46
2.9.1	命名规范.....	46
2.9.2	注释规范.....	47
2.9.3	代码编写规范.....	48
2.10	本章小结.....	50

第 3 章 PHP 函数和文件操作 51

3.1	函数介绍.....	51
3.2	函数定义.....	51
3.3	函数的参数.....	52
3.3.1	按值传递参数.....	52
3.3.2	按引用传递参数.....	53
3.3.3	默认值.....	53
3.4	可变函数.....	54
3.5	递归函数.....	54
3.6	常用函数.....	54
3.6.1	字符串处理函数.....	55
3.6.2	日期处理函数.....	57
3.6.3	数组操作函数.....	59
3.6.4	数值函数.....	61
3.7	目录及文件操作.....	62
3.7.1	目录操作.....	62
3.7.2	文件操作.....	63
3.8	包含文件.....	66
3.9	本章小结.....	67

第 4 章 PHP Cookie 和 Session ... 68

4.1	Cookie 介绍.....	68
-----	----------------	----

4.2	创建 Cookie.....	69
4.3	访问 Cookie.....	70
4.4	删除 Cookie.....	71
4.5	使用 Cookie 注意事项.....	71
4.6	Session 介绍.....	72
4.7	PHP 中 Session 的设置.....	72
4.8	Session 存储数据.....	73
4.9	Session 相关函数.....	74
4.10	Cookie 与 Session 比较.....	74
4.11	Cookie 与 Session 综合案例... ..	75
4.12	本章小结.....	76

第 5 章 PHP 操作 XML 和 JSON

数据 77

5.1	XML 介绍.....	77
5.2	XML 结构.....	78
5.3	XML 规范.....	78
5.4	PHP 操作 XML 的方法.....	80
5.5	使用 DOMDocument 方法	81
5.5.1	读操作.....	81
5.5.2	写操作.....	83
5.6	使用 SimpleXML 方法.....	85
5.6.1	读操作.....	85
5.6.2	写操作.....	86
5.6.3	删除操作.....	87
5.7	使用 XMLReader 方法.....	88
5.8	PHP 操作 JSON 数据方法.....	89
5.8.1	JSON 介绍.....	89
5.8.2	JSON 数据格式.....	90
5.8.3	PHP 处理 JSON 数据... ..	91
5.8.4	中文编码问题.....	93
5.9	本章小结.....	94

第 6 章 PHP 面向对象操作 95

6.1	面向对象的概念.....	95
6.2	PHP 中的类.....	96
6.2.1	创建类.....	96
6.2.2	构造函数和析构函数 ..	98

6.2.3 实例化.....	99	6.5 属性的覆盖	103
6.3 类的继承	100	6.6 final 关键字.....	104
6.3.1 继承的创建.....	100	6.7 抽象类	105
6.3.2 parent 关键字	101	6.8 接口	106
6.3.3 \$this 关键字	101	6.9 本章小结	108
6.4 方法的覆盖	102		

第 2 篇 MariaDB 篇

第 7 章 MariaDB 基本操作110

7.1 MariaDB 介绍	110
7.2 MariaDB 的启动	111
7.3 创建数据库	113
7.4 创建表	115
7.5 更改表	117
7.6 删除表	119
7.7 插入数据	119
7.8 查询数据	120
7.9 更新数据	121
7.10 删除数据	122
7.11 where 子句	123
7.12 本章小结	124

第 8 章 MariaDB 索引和视图125

8.1 索引介绍	125
8.2 MariaDB 索引	126
8.3 创建索引	127
8.4 查看索引	129
8.5 删除索引	129
8.6 唯一索引	130
8.7 主键索引	131
8.8 全文索引	132
8.9 视图介绍	134
8.10 创建视图	135
8.11 修改视图	136
8.12 删除视图	137

8.13 更新视图内容	137
8.14 本章小结	138

第 9 章 MariaDB 函数和存储过程... 139

9.1 MariaDB 函数介绍	139
9.2 内置函数	139
9.2.1 字符串处理函数	139
9.2.2 数值处理函数	141
9.2.3 日期时间处理函数 ...	142
9.2.4 流程处理函数	142
9.2.5 其他相关函数	143
9.3 自定义函数	143
9.3.1 自定义函数语法	143
9.3.2 自定义函数使用示例...	144
9.3.3 自定义函数体	144
9.4 存储过程介绍	147
9.5 创建存储过程	147
9.6 本章小结	148

第 10 章 MariaDB 用户和权限 149

10.1 用户与权限介绍	149
10.2 创建用户	149
10.3 删除用户	150
10.4 重命名用户	151
10.5 更改密码	151
10.6 赋予用户权限	152
10.7 收回用户权限	153
10.8 本章小结	154

第 11 章 MariaDB 备份与恢复.....155

- 11.1 备份与恢复介绍 155
- 11.2 mysqldump 备份与还原 155
 - 11.2.1 mysqldump 备份 156
 - 11.2.2 mysql 还原 157
 - 11.2.3 source 还原 158
- 11.3 二进制日志文件的备份与还原 158
 - 11.3.1 实现二进制日志文件的备份 158
 - 11.3.2 mysqlbinlog 命令 159
- 11.4 物理备份 159
- 11.5 主从复制 160
- 11.6 备份策略 162
- 11.7 本章小结 163

第 12 章 MariaDB 图形化管理.....164

- 12.1 phpMyAdmin 介绍 164

- 12.2 phpMyAdmin 安装..... 164
- 12.3 phpMyAdmin 配置..... 165
- 12.4 phpMyAdmin 界面介绍..... 167
- 12.5 创建数据库 168
- 12.6 创建数据表 169
- 12.7 数据表操作 170
- 12.8 其他操作 171
- 12.9 HeidiSQL 介绍..... 172
- 12.10 HeidiSQL 安装..... 172
- 12.11 HeidiSQL 界面 173
- 12.12 创建数据库 174
- 12.13 创建数据表 175
- 12.14 数据库操作 176
- 12.15 其他操作 176
- 12.16 比较 177
- 12.17 本章小结 178

第 3 篇 高级篇**第 13 章 PHP 连接 MariaDB 操作...180**

- 13.1 PHP + MySQL 方式..... 180
 - 13.1.1 确认 PHP 已安装支持 MySQL 连接的扩展.. 180
 - 13.1.2 连接示例..... 181
 - 13.1.3 连接函数及使用方法介绍 182
- 13.2 PHP + MySQLi 方式..... 186
 - 13.2.1 确认 PHP 已安装支持 MySQLi 连接的扩展 186
 - 13.2.2 连接示例..... 187
 - 13.2.3 重要函数介绍..... 187
- 13.3 PHP + PDO 方式..... 191
 - 13.3.1 确认 PHP 已安装支持 pdo_mysql 连接的扩展 191

- 13.3.2 连接示例 192
- 13.3.3 PDO 类 192
- 13.3.4 PDOStatement 类 ... 194
- 13.4 本章小结 195

第 14 章 HTML CSS/JavaScript/ jQuery 操作 196

- 14.1 HTML 介绍..... 196
- 14.2 HTML 构成..... 197
- 14.3 HTML 元素..... 197
 - 14.3.1 页面注释 197
 - 14.3.2 title 标记 198
 - 14.3.3 meta 标记 198
 - 14.3.4 link 标记 199
 - 14.3.5 body 标记 199
 - 14.3.6 文本标记 200
 - 14.3.7 段落标记 201
 - 14.3.8 表格标记 201

14.3.9 特殊符号	202	16.6 CodeIgniter 基本配置	240
14.3.10 其他标记	203	16.6.1 设置网站地址	240
14.4 HTML 表单	204	16.6.2 修改网站默认的控 制器	240
14.5 CSS 介绍	207	16.6.3 修改数据库配置	241
14.6 CSS 的创建	207	16.6.4 路由配置	242
14.7 常用的 CSS 样式	209	16.6.5 取消 URL 中的 index.php	243
14.8 JavaScript 介绍	212	16.7 CodeIgniter 使用技巧	245
14.9 JavaScript 创建	213	16.7.1 URL 辅助函数	245
14.10 JavaScript 代码演示	214	16.7.2 Form 辅助函数	246
14.11 jQuery 介绍	216	16.7.3 HTML 辅助函数	248
14.12 jQuery 安装	216	16.7.4 数据库操作	249
14.13 jQuery 开发	217	16.8 本章小结	251
14.14 本章小结	220		
第 15 章 PHP 框架之 Smarty	221	第 17 章 PHP 框架之 CakePHP ...	252
15.1 模板引擎	221	17.1 CakePHP 介绍	252
15.2 安装和使用 Smarty	222	17.2 CakePHP 下载和安装	253
15.3 Smarty 设置	224	17.3 CakePHP 使用示例	256
15.4 Smarty 基本操作	225	17.4 CakePHP 的使用	258
15.5 本章小结	230	17.4.1 命名方法	258
第 16 章 PHP 框架之 CodeIgniter	231	17.4.2 语言本地化	259
16.1 MVC 介绍	231	17.4.3 路由设置	260
16.2 CodeIgniter 介绍	232	17.4.4 控制器的使用	262
16.3 下载并安装 CodeIgniter	233	17.4.5 视图的使用	264
16.4 使用 CodeIgniter 示例	234	17.4.6 数据库操作	266
16.5 CodeIgniter 运行原理	237	17.5 本章小结	268
第 4 篇 实战篇			
第 18 章 日程管理案例	270	18.6 实现代码	272
18.1 项目概述	270	18.7 本章小结	279
18.2 实现功能	270	第 19 章 树形菜单案例	280
18.3 使用工具	271	19.1 项目概述	280
18.4 建立数据表	271	19.2 功能设计	280
18.5 文件结构	271	19.3 数据表设计	281

19.4	程序代码演示	282	20.2	实现功能	289
19.4.1	创建类	282	20.3	数据表设计	290
19.4.2	显示 Menu 方法	283	20.4	实现代码	291
19.4.3	增加 Menu 方法	285	20.4.1	菜单管理	291
19.4.4	删除 Menu 方法	287	20.4.2	用户管理	294
19.5	本章小结	288	20.4.3	日程管理	299
第 20 章	内容管理系统 (CMS)		20.4.4	文章管理	303
	案例	289	20.4.5	图库管理	308
20.1	项目概述	289	20.5	本章小结	313

第1篇

PHP 篇

第1章 开发环境搭建

第2章 PHP 基础知识

第3章 PHP 函数和文件操作

第4章 PHP Cookie 和 Session

第5章 PHP 操作 XML 和 JSON 数据

第6章 PHP 面向对象操作

第 1 章 开发环境搭建

1.1 PHP 介绍

1.1.1 PHP 发展

PHP (Hypertext Preprocessor, 超文本预处理器) 是一种通用的开源脚本语言, 具有 C、Java 的特点, 方便学习, 广泛使用, 主要适用于 Web 开发领域。在执行动态网页方面它比 CGI 或者 Perl 更快速。与其他编程语言相比, PHP 是将程序嵌入到 HTML 文档中去执行, 执行效率比完全生成 HTML 页面要高得多。

PHP 开发团队一直在努力更新发展, 从 1995 年发布 PHP 1.0 开始, 经过近 20 年的发展, 2015 年 1 月 22 日对外发布了 5.6.5 稳定版本, 这一切都离不开 PHP 开发人员的共同努力。由于全世界使用 PHP 开发程序的热情高, PHP 开发团队也一直在提高其健壮性、稳定性和安全性等。

本书重在学习 PHP 的开发实践, 在此将不再探讨 PHP 的发展历程。本书将以版本 5 为开发基础, 如果读者使用的是 4 及以下版本, 则建议升级为版本 5, 这主要是出于安全性、稳定性方面的考虑。

1.1.2 PHP 特点

PHP 作为脚本开发语言, 具有如下特点。

- 具有跨平台性。PHP 可以运行在多种操作系统下, 包括 Windows、Linux、MAC 等操作系统。
- 具有嵌入式特点。PHP 作为脚本语言, 可以很简单地嵌入到 HTML 页面中运行, 执行效率比完全生成 HTML 页面要高得多。
- 面向对象编程。PHP 提供了面向对象编程技术, 包括支持构造器、提取类等。
- 可扩展性和可伸缩性。

- 更重要的是开源。PHP 开发人员可以免费安装和升级 PHP，同时可以和全世界 PHP 社区开发者进行交流，获得更多的知识。

除了以上介绍的几个特点之外，它还具有比如运行中占用内存少、图像处理方便等特点。

1.1.3 PHP 应用

PHP 主要适用于网页程序和网站服务器端应用开发，这是最常见的一种应用方式；用户在精通 PHP 基础之上，还可以使用 PHP 开发桌面应用程序；PHP 也可以脱离服务器端，仅需要 PHP 解释器来执行，用户可以编写一些日常维护代码，使用系统自动定时运行程序运行代码，对系统进行简单的日常维护。

1.2 PHP 开发运行环境

为了运行使用 PHP 开发的网页代码，需要先了解其运行环境。PHP 运行环境如表 1.1 所示。

表 1.1 PHP 运行环境

操作系统	运行环境
Windows 操作系统	Apache + PHP
Windows 操作系统	IIS + PHP
Linux 操作系统	Apache + PHP

表 1.1 中列出了目前常用的 PHP 开发及运行环境，其中 IIS（Internet Information Service）是 Windows 自带的一个 Web 服务器，用户可以通过配置使其支持 PHP 运行；Apache 是一款开源的 Web 服务器，它可以运行在几乎所有的操作系统中，包括但不限于 Windows、Linux、UNIX 等。除了表 1.1 中列出的常用的开发及运行环境之外，还有很多其他的 Web 服务器支持运行 PHP，比如 Nginx Web 服务器。限于篇幅，本书将不作过多介绍。

1.3 在 Windows 中搭建 Apache 环境

本节将介绍在 Windows 下 Apache 的搭建、PHP 的配置、MariaDB 的安装等。

1.3.1 Apache 在 Windows 中的安装

Apache 可以安装在 Windows 的多个版本下，包括 Windows XP、Windows 7、Windows 8 及 Windows 的各个服务器版本，32 位或 64 位版本均可。在这里将以 Windows 7

为代表，详述安装过程。

安装前，用户需要从 Apache 的官方网站上下载其稳定版本，其官网地址是 <http://www.apache.org>，也可直接输入其下载页面的网址 <http://httpd.apache.org/download.cgi> 进行下载。在下载页面中，提供了多个版本的下载，并且同时提供了源码下载和编译后的 MSI 下载，建议下载较新版本的 MSI 文件，即 Windows 安装包。下载完成后，双击进行安装。安装过程分为如下几步。

① 首先显示出安装欢迎页面，在该页面中显示了安装的 Apache 版本号，如图 1.1 所示。单击“Next”按钮继续安装。

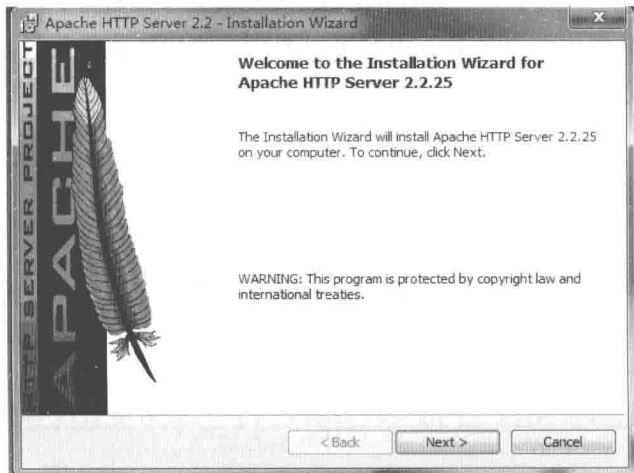


图 1.1 安装欢迎页面

② 显示出用户协议，用户在认真阅读后，选择第一个单选钮，表示同意以上协议，如图 1.2 所示。单击“Next”按钮继续安装。

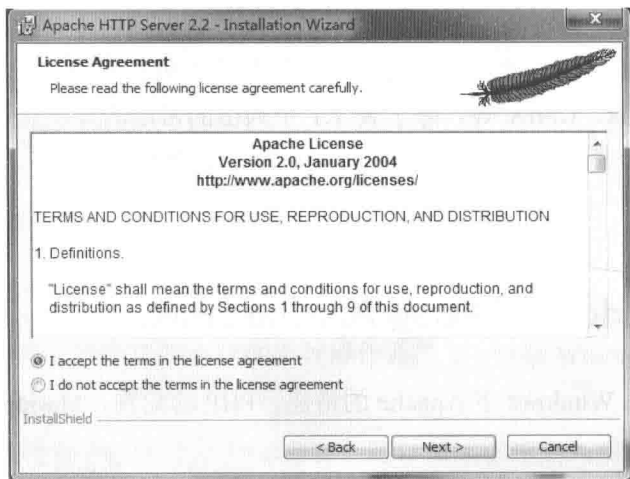


图 1.2 Apache 协议

③ 该页面显示了 Apache 信息，有兴趣的用户可以仔细阅读，以了解更多关于

Apache 的知识，如图 1.3 所示。一般单击“Next”按钮继续安装。



图 1.3 Apache 信息

④ 填写网站域名、服务器名以及网络管理员的邮箱。由于是在本地测试的，只需按照图 1.4 所示填写即可，网络管理员的邮箱按照管理员的实际邮箱进行填写即可。该页面的下方有两个单选，第一项“for All Users, on Port 80, as a Service - Recommended.”表示 Apache 安装为系统中的服务，并占用 80 端口；第二项“only for the Current User, on Port 8080, when started Manually.”表示 Apache 安装只能被当前用户手工启用，并占用 8080 端口。推荐选择第一项进行安装，如图 1.4 所示。单击“Next”按钮继续安装。

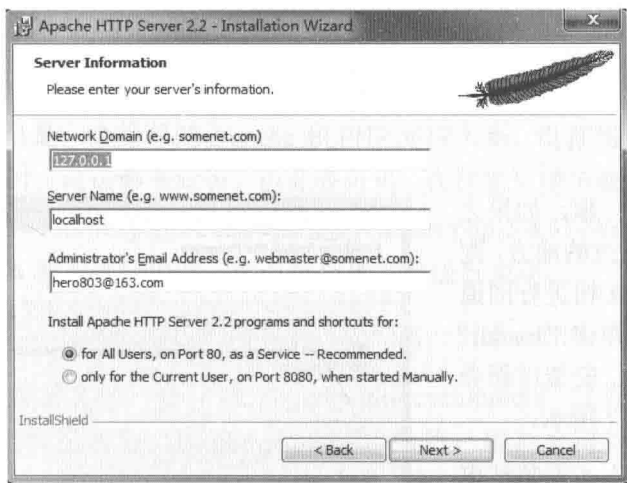


图 1.4 填写服务器信息

⑤ 选择安装方式，一般选择第一项“Typical”快速进行安装，如图 1.5 所示。

⑥ 该页面显示了安装到的路径，或者单击“Change”按钮更改安装路径，如图 1.6 所示。单击“Next”按钮继续安装。

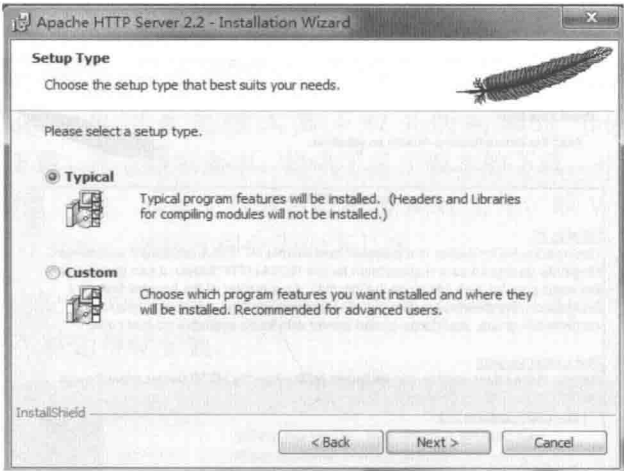


图 1.5 选择安装方式

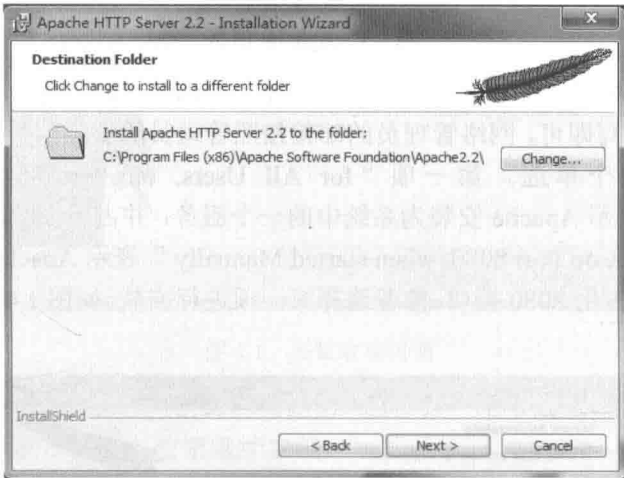


图 1.6 选择安装路径

⑦ 安装最后一步，如果之前的操作有需要修改的地方，则可以单击“Back”按钮进行回退修改操作；否则，单击“Install”按钮开始自动安装，安装过程会很快结束，如图 1.7 所示。

⑧ 按照以上方式安装结束后，Apache 服务将自动启动，并在状态栏的通知区域显示其运行标志，如图 1.8 所示。通过该图标还可以对 Apache 服务进行关闭和重启操作。

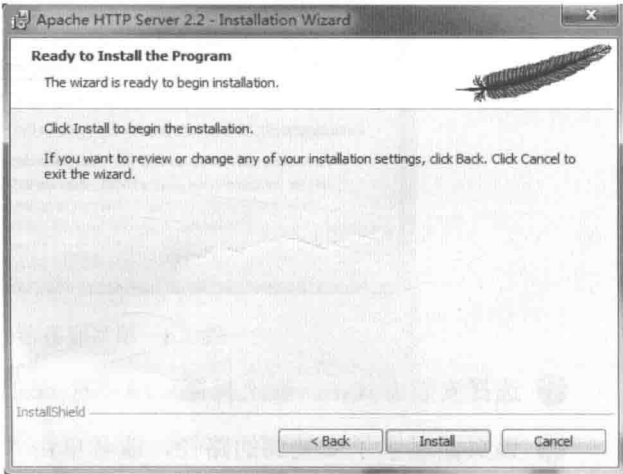


图 1.7 安装确认