



万水计算机核心技术精解系列

Core PHP Programming, 2nd Edition

PHP 4 核心编程

(第二版)

[美] Leon Atkinson 著

Andi Gutmans 序

云舟工作室 译

使用 PHP 创建动态 Web 站点



精通 PHP 4——开放 Web 脚本源代码的新突破



专业讲解语法、函数、设计与调试



充分显示新 Zend 引擎的卓越功能



超过 650 个可用的实例代码



CD-ROM 包含了书中的源代码，还提供了在 UNIX 和 Windows 下运行 PHP 4 安装程序所需的一切



PH
PTR



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

万水计算机核心技术精解系列

PHP 4 核心编程

(第二版)

[美] Leon Atkinson 著

Andi Gutmans 序

云舟工作室 译

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是一本全面而细致的 PHP 4 开发手册。全书分为 4 部分：第一部分第 1 章到第 7 章是针对 PHP 语言的概述，包括一些计算机科学的基础概念以及它们在 PHP 中的实现；第二部分第 8 章到第 14 章，是函数参考手册。描述了每个 PHP 函数的细节，并附有大量的例子；第三部分第 15 章到第 19 章，论述算法问题，包括搜索和排序、解析和字符串评价、数据库集成、网络问题、图形的生成等；第四部分第 20 章到第 22 章，围绕软件工程问题，讨论 PHP 与 Web 的集成、软件设计、软件测试等问题。

本书论述详细、全面，又不失其生动性、权威性，适合从事 PHP 网络开发的编程人员，以及广大电脑爱好者。

“Translation copyright © 2001 by Beijing Multi-Channel Electronic Information Co., Ltd.
Original English Language title: Core PHP Programming, Second Edition by Leon Atkinson,
Copyright © 2001, All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, PRENTICE HALL, INC, a Pearson Education Company.”

JS482/10

北京市版权局著作权合同登记号：图字 01-2000-3381 号

书 名	PHP 4 核心编程（第二版）
作 者	[美]Leon Atkinson 著 Andi Gutmans 序
译 者	云舟工作室 译
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: mchannel@public3.bta.net.cn（万水） sale@waterpub.com.cn 电话：（010）68359286（万水）63202266（总机）、68331835（发行部）
经 售	全国各地新华书店
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 42 印张 929 千字
版 次	2001 年 2 月第一版 2001 年 2 月北京第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	78.00 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

译者序

在信息时代，新技术的出现和传播速度也是惊人的。PHP 3 一出现，就吸引了一大批读者和网络开发人员。没过多久，PHP 4 也正式发布，如今 PHP 已经得到了广泛的应用。

像 ASP 一样，PHP 也是一种 HTML 脚本嵌入式语言。你可以将 PHP 脚本嵌入 HTML 的任何部分，这使得 PHP 具有很大的灵活性。PHP 结合了 C，Java，Perl 等传统计算机语言的特性和优点，这使得 PHP 拥有比 CGI 和 ASP 更好的稳定性和可操作性。PHP 4 具有更好的运行效率，更好的稳定性和安全性以及更加丰富的函数库。与以前的版本一样，PHP 4 的源代码也是完全公开的。如果有一定的 C 语言编程基础，就可以按照自己的需要编写 PHP 组件和函数库。作为一种自由软件，全世界的程序员和编程爱好者都可以对 PHP 进行修改、完善，恐怕这也是为什么 PHP 能得以迅速发展的原因。

本书是 Web 开发者首选的 PHP 4 实战指南。Leon Atkinson 是一位著名的 PHP 专家，在他的指导下，你将学会所需的一切：如何使用 PHP 4 建立健壮的、快速的 Web 应用程序，以及如何在一流的 Web 服务器（包括 Apache 和 IIS）上配置它们。

全书分为 4 部分：第一部分第 1 章到第 7 章是针对 PHP 语言的概述，包括一些计算机科学的基础概念以及它们在 PHP 中的实现；第二部分第 8 章到第 14 章是函数参考手册。描述了每个 PHP 函数的细节，并附有大量的例子；第三部分第 15 章到第 19 章，论述算法问题，包括搜索和排序、解析和字符串评价、数据库集成、网络问题、图形的产生等；第四部分第 20 章到第 22 章，围绕软件工程问题，讨论 PHP 与 Web 的集成、软件设计、软件测试等问题。

本书由云舟工作室组织翻译，其中余义军、何淼、杨作梅、闫娅男等同志承担了主要翻译工作。另外，董邦华、范鹏鹏、盛莉、邓静等同志也参加了部分工作，全书由姜晓铭统校定稿。在翻译过程中，万水电子信息有限公司的孙春亮老师给予了悉心的指导，特此感谢。

由于时间匆促，加之经验不足，书中疏漏和错译之处在所难免，还望广大读者批评指正。

译者

2000 年 12 月

第二版序

有些人可能对 PHP 感到陌生,让我从头开始讲起吧。1994 年末,Rasmus Lerdorf 写了 PHP,把它作为 Perl 的一个精简版本。在接下来的两三年中,PHP 逐渐演变成了我们所知道的 PHP/FI 2.0。在 1997 年夏天,Zeev Surask 和我 (Andi Gutman) 合写了一个新的语法分析程序,推出了 PHP 3。那个时候,PHP 的基本语法和语义已经形成,并为今后的发展打下了基础。

今天,PHP 3 已经成为了最流行的 Web 可编程语言之一,并且被安装到大约 200 万台 Web 服务器上。它的突出优势包括:

- 大大缩短开发时间
- 操作系统平台独立性
- 支持多种数据库

PHP 已经推出了一个更高的版本——PHP 4。应用了“Zend 引擎”的 PHP 4 在许多方面变得更快,更强大。另外,新版本还支持包括 ISAPI 模块 (微软的 IIS) 在内的多线程 Web 服务器环境。另外,它的新功能还包括新的 Web 服务器抽象层 (abstraction layer)、Java 连接和一个高度改进的能更好地配置 PHP 的构建 (build) 进程。

我们将何去何从呢?今天 PHP 初学者主要关心的是应用程序支持。人们知道 PHP 的功能很好,但这可以被支持吗?回答是肯定的。Zend 技术已经成熟起来并为 PHP 提供了商业支持,使得许多尚未决定投资方向的公司决定投入其中并从这个优秀的源码开放 (Open-source) 软件中获利。

Leon 的这本《PHP 4 核心编程》第二版也在起技术支持的作用,第二版的内容有以下特征:

- 对 PHP 4 语言的特征和改变的概括,例如改进的 include 函数和新增的 NULL 和 Boolean 数据类型
- 涉及了大多数 PHP 4 的扩展
- 更紧凑的排版,以便于读者轻松地查询一个函数的参考介绍
- 为方便想快速了解 PHP 功能的初学者,增加了许多插图和注释

商业的支持和参考资料会继续推动 PHP 语言进一步的发展,使得它逐渐成为 Web 脚本语言中的标准。

让我借此机会向为 PHP 语言的发展做出贡献的所有人表示感谢,让我们继续亲密合作使得 PHP 语言更好。

我希望这本书帮助 PHP 初学者快速上手,并为有经验的使用者提供一本方便的参考手册。

Andi Gutmans

致 谢

写一本书是需要努力和牺牲的，这些都来自于我的家人和朋友。很多的周末我都要呆在家里写书，我对所有人的耐心表示感谢。这些人包括我的妻子 Vicky、我的父母 Rhonda 和 Leonard，以及我的祖母 Afton。还有那些想请我出去玩的朋友，特别是那些让我帮忙解决工程问题的人。

我还有一些技术编辑，Vicky 仔细阅读了书中的每个字，包括函数参考手册。我对她的工作表示感谢。Shannon “JJ” Behrens 提供了有价值的反馈，读者可以在我的“挥手”中找到。

所有的 PHP 书籍都要感谢 PHP 开发者。虽然看起来有些迂腐，但 Ramous Leonard 确实是个好人。如果有机会我建议你和他聊聊。Zeev Suraski 和 Andi Gutmans 为 PHP 作出了巨大的贡献，我还要感谢 Andi 为本书写了序言。要感谢的人很多，但有一个人是要特别感谢的：Egon Schmid。除了提供 PHP 在线帮助手册外，他对 php.net 本书网页上所有的问题来信都做了回复。

与 Prentice Hall 的合作是愉快的。我很感谢 Mark Taub 给我的自由和帮助。这是一支很专业的队伍。

最后，我要感谢所有购买了 Core PHP Programming 第一版的朋友，特别是那些花时间给我写信的人。你们的回应对我有很大的正面影响。我很荣幸能将 PHP 介绍给这么多人。

前 言

我第一次产生想写一本关于 PHP 书的念头来源于使用最初的 PHP 帮助手册时遇到的困难。这是一个简单而又巨大的 HTML 文件，所有的函数都按字母顺序排序。它们在一个距我有几千公里的加拿大的一个 Web 服务器上，即使用了 T1 连接，它在我的浏览器上还是显示得很慢。我把它保存在桌面 (Desktop) 上。奋斗了几个月后，我开始有了一个想法，也许我可以用一种更有效的方式组织这些信息。在这期间新版本的 PHP 开始有了雏形，同时也开发了新的手册。它是围绕 PHP 的源代码进行组织的，但不如旧的 PHP 手册完整。我在努力描述那些漏掉的函数，同时还想编写一本自己的手册。在 1998 年春，Prentice Hall 给了我这个机会，很荣幸我的书能与 Brian Kernighan 和 Dennis Ritchie 的《C 语言编程》同列。

本书假设读者对 Internet，Web 和 Html 编程已相当熟悉，不过它还是从最基本的编程概念讲起。它将向你介绍所有编程语言中常用的概念以及它们在 PHP 中是如何实现的。本书将教你创建丰富、动态的 Web 站点。同样它也可以作为关于 PHP 如何工作的参考手册，甚至可以帮你解决常见的设计问题。

本书并不是一本“傻瓜书”。学习 PHP 将会考验你的聪明才智，我讨厌对它一屑不顾。本书中的某些观点可能很难理解。如果你第一次不能理解，建议你多读几遍并试一试书中给出的例子。

如果对 HTML 文件不熟悉，那么我希望能学一些这方面的知识。Marty Hall 的《Core Web Programming》中有很好的介绍。除了 HTML，还有许多我没有提到的方面。在可能的时候，我会建议一些提供了更多信息的网站或图书。PHP 中还有很多与编写 PHP 脚本关系很远的方面，一个例子是用 C 语言编写 PHP 的扩展函数。这需要很好的 C 语言编程知识，这是我在无法提供的。与此类似的是编译和安装 PHP。我曾试着描述安装 PHP 的过程，这将包括编译源代码。我不能把所有可能情况下的安装过程都进行讲解，这将包括操作系统，Web 服务器和扩展函数的各种不同组合。如果你对运行 make 文件很熟悉的话，你就可以找到足够的有关 PHP 源代码的信息。

与解释文本一起，我还提供了真实世界的实例。要你考虑周末刚刚使用过网站的一些理论问题是很让人厌烦的。书中的某些例子来源于某些真实网站的代码。其中有些是我从 1997 年开发的，另一些是在 PHP 邮件列表上的连续讨论中提取的。

本书分为四部分：对编程的介绍；PHP 中所有函数参考手册；对常见编程问题概述以及用这些知识开发 Web 站点指南。第一部分讨论的问题与任何编程语言都有关：PHP 脚本概貌；如何控制执行；如何处理数据。第二部分根据函数功能组织函数，并给出各函数的实用例子。PHP 提供了大量的函数，因此，这一部分比其他几部分更庞大。第三部分解决常见的编程问

题，如排序和图表生成。第四部分给出了关于如何使用 **PHP** 创建整个 Web 站点的建议。

我选择了几种方法来突出某些信息，你可以明显地发现这些信息。为了清楚起见，我将把这些方法列出来。当我使用一个关键字，例如脚本或函数名时，我会使用单间隔字体。例如，我会用这种字体写 `print` 函数。另外，我将 email 地址和 Web 地址放入尖括号中，例如我的 email 地址：`<corephp@leonatkinson.com>` 和我的网址：`<http://www.leonatkinson.com/>`。

目 录

译者序	
第二版序	
致谢	
前言	

第一部分 用 PHP 编程

第 1 章 PHP 概述	2
1.1 PHP 的起源	3
1.2 为什么 PHP 比其他的同类语言更好	4
1.3 与外部系统的接口	5
1.4 PHP 怎样在 Web 服务器上工作	6
1.5 对硬件的要求	6
1.6 在 UNIX 系统的 Apache 服务器上安装 PHP	7
1.7 在 WindowsNT 系统的 IIS 服务器上安装 PHP	8
1.8 编辑脚本	9
1.9 运算规则	10
1.10 PHP 脚本概览	10
1.11 存储数据以备后用	12
1.12 接收用户输入	14
1.13 对分支内容的选择	17
1.14 重复代码	17
1.15 小结	18
第 2 章 变量、运算符和表达式	19
2.1 标识符	19
2.2 数据类型	20
2.3 变量生成和作用域	23
2.4 给变量赋值	27
2.5 返回数值	29
2.6 释放内存	30

2.7	常量	30
2.8	算术运算符	31
2.9	逻辑和关系运算符	32
2.10	位运算符	33
2.11	其他运算符	34
2.12	赋值运算符	37
2.13	表达式	38
第 3 章	控制语句	40
3.1	True 和 False	40
3.2	if 语句	40
3.3	? 运算符	43
3.4	switch 语句	44
3.5	循环	46
3.6	while 语句	46
3.7	break 语句	48
3.8	continue 语句	49
3.9	do...while 语句	50
3.10	for 语句	51
3.11	foreach 语句	53
3.12	exit, die 和 return	54
3.13	布尔表达式的计算	54
第 4 章	函数	55
4.1	声明一个函数	55
4.2	return 语句	56
4.3	作用域和 global 语句	57
4.4	参数	57
4.5	递归	60
4.6	动态函数调用	62
第 5 章	数组	64
5.1	一维数组	64
5.2	索引数组	66
5.3	初始化数组	67
5.4	多维数组	68
5.5	设置数组	69
5.6	在字符串中引用数组	71

第6章 类和对象	73
6.1 定义一个类.....	74
6.2 创建一个对象.....	76
6.3 访问属性和方法.....	77
第7章 I/O 和磁盘存取	79
7.1 HTTP 连接.....	79
7.2 向浏览器写信息.....	81
7.3 输出缓冲.....	81
7.4 环境变量.....	82
7.5 从表单中获取输入.....	83
7.6 cookies.....	85
7.7 文件上载.....	86
7.8 PUT 方法请求.....	87
7.9 读写文件.....	88
7.10 sessions.....	90
7.11 include 和 require 函数.....	92

第二部分 函数参考

第8章 输入/输出函数	96
8.1 向浏览器发送文本.....	96
8.2 输出缓冲.....	98
8.3 文件.....	100
8.4 压缩文件函数.....	137
8.5 POSIX.....	144
8.6 调试.....	149
8.7 session 处理.....	171
8.8 Shell 命令.....	173
8.9 HTTP 报头.....	175
8.10 网络输入/输出.....	177
8.11 FTP.....	182
第9章 数据函数	192
9.1 数据类型、常量和变量.....	192
9.2 数组.....	198
9.3 散列法.....	223

9.4	字符串	226
9.5	编码和解码	233
9.6	加密	253
9.7	正规表达式	259
9.8	与 Perl 兼容的正规表达式	261
第 10 章	数学函数	266
10.1	常用数学函数	266
10.2	随机数	274
10.3	任意精度数	276
第 11 章	时间、日期和配置函数	279
11.1	时间和日期	279
11.2	替换日历	286
11.3	配置	289
第 12 章	图像函数	296
12.1	分析图像	296
12.2	创建 JPEG、PNG 和 WBMP 图像	298
第 13 章	数据库函数	334
13.1	dBase	334
13.2	DBM 风格数据库部分函数	339
13.3	filePro	345
13.4	Informix	347
13.5	InterBase	355
13.6	mSQL	360
13.7	MySQL	373
13.8	ODBC	389
13.9	Oracle	401
13.10	Postgres	423
13.11	Sybase	434
第 14 章	其他函数	444
14.1	Apache	444
14.2	Aspell	448
14.3	COM	449
14.4	Gettext	451
14.5	IMAP	452
14.6	Java	472

14.7	LDAP.....	473
14.8	信号灯	485
14.9	共享内存	487
14.10	SNMP	492
14.11	WDDX.....	495
14.12	XML	497

第三部分 算法

第 15 章	排序、搜索和随机数.....	513
15.1	排序	513
15.2	冒泡排序	514
15.3	快速排序	516
15.4	内置排序函数	519
15.5	用比较函数排序	524
15.6	搜索	527
15.7	索引	527
15.8	随机数	532
15.9	随机数标识符	534
15.10	选择滚动广告	534
第 16 章	解析和字符串评测	537
16.1	符号化	537
16.2	正则表达式	539
16.3	定义正则表达式	540
16.4	在 PHP 脚本中使用正则表达式.....	542
第 17 章	数据库集成	549
17.1	从 SQL 查询中构建 HTML 表	549
17.2	用会话标识符跟踪访问者	554
17.3	向数据库中存储内容	559
17.4	数据库抽象分层	566
第 18 章	网络	568
18.1	HTTP 验证	568
18.2	控制浏览器缓存	571
18.3	设置文件类型	573
18.4	带附件的 email	574

18.5	验证邮件地址	578
第 19 章	生成图形	584
19.1	动态按钮	584
19.2	在滚动窗口中生成图表	589
19.3	条形图表	589
19.4	饼状图	593
19.5	扩展单像素图像	599

第四部分 软件工程

第 20 章	与 HTML 集成	602
20.1	在 HTML 文档中点缀 PHP	602
20.2	用 PHP 输出所有的 HTML	607
20.3	把 HTML 从 PHP 中分离出来	609
20.4	生成 SELECT 域	610
20.5	用表单传递数组	614
第 21 章	设计	617
21.1	编写需求说明	617
21.2	编写设计文档	620
21.3	利用 CVS 系统	621
21.4	用 include 进行模块化	622
21.5	FreeEnergy	623
21.6	快速生成模板	625
21.7	Midgard	626
21.8	Ariadne	626
21.9	保存状态和提供安全	626
21.10	包装	627
21.11	支持搜索引擎的 URL	628
21.12	定期运行 PHP 脚本	629
第 22 章	效率和调试	631
22.1	测试性能	631
22.2	获取数据库查询结果	633
22.3	何时将内容存入数据库	634
22.4	联机调试	634
22.5	远程调试	635

22.6 模拟 HTTP 连接	635
附录 A 反斜杠代码	637
附录 B ASCII 码	638
附录 C 运算符	644
附录 D PHP 标记符	646
附录 E PHP 的编译时间配置	648
附录 F Internet 资源	652
附录 G PHP 风格指南	654
CD-ROM 光盘	658

第一部分 用 PHP 编程

本书的第一部分是对 PHP 这门编程语言的一个概述，读者将了解到一些计算机科学的基础概念以及它们是怎样在 PHP 中实现的。阅读本部分仅需要具备简单的标记语言编程经验即可。就是说，必须熟悉 HTML。这些章节将致力于建立一个广泛理解的基础而不是怎样解决具体的问题。如果你有使用一门相似语言（例如 C 或 Perl）编程的经验，那么可以选择只阅读第一章而将其他章略过，只作为参考。在很多情况下，PHP 的语法与这两门语言是相同的。

第 1 章是对 PHP 的一个简介——它是怎样产生的以及它的概况。本章概括了 PHP 的关键特征。对于有经验的程序员来说，这已经足够了。如果你的经验有所欠缺，我建议你先粗读本章。别太过于关心各个例子是怎样具体工作的，在本书以后的章节中会有深入的介绍。

第 2 章介绍了变量、运算符和表达式的概念。这些是构成一个 PHP 脚本的基础。一台计算机的最基本的功能是能存储并处理数据。变量使你可以给具体的量命名，操作符和表达式使你可以对它们进行处理。

第 3 章讲解了 PHP 提供的控制程序进程的方法。包括条件转移和循环。

第 4 章讲解函数。讲解了怎样调用函数，怎样定义函数。函数是可以被重复调用的代码包。

第 5 章讲解矩阵——矩阵是一系列数值的集合。这些数值可以是数字，也可以是名称。矩阵是一种存储信息和检索信息的有效方法。

第 6 章讲解类。类是一组函数和数据，它提供了一种面向对象的方法。虽然 PHP 不是一门严格的面向对象的语言，但是 PHP 支持很多在面向对象编程语言（例如 JAVA）中才有的特性。

第 7 章讲解 PHP 怎样发出和接收数据，对文件操作、网络连接和一些其他的交流方法也有介绍。

第 1 章 PHP 概述

本章要点:

- PHP 的起源
- 为什么 PHP 比其他的同类语言更好
- 与外部系统的接口
- PHP 怎样在 Web 服务器上工作
- 对软硬件的要求
- 在 UNIX 系统的 Apache 服务器上安装 PHP
- 在 Windows NT 系统的 IIS 服务器上安装 PHP
- 编辑脚本
- 运算规则
- PHP 脚本概览
- 存储数据以备后用
- 接收用户输入
- 对分支内容的选择
- 重复代码
- 小结

本章将把 PHP 介绍给你。你将会知道它是怎样产生的，大概是什么样子，以及为什么它是供服务器使用的最好的技术。另外本章还将介绍这门语言最重要的几个特性。

PHP 刚开始时是一个简单的宏替换工具。就像一双精美的鞋，它可以将你带到你想去的地方，但却不能带你到很远的地方。在互联网超速发展的轨道上，PHP 成为一辆 20 世纪 60 年代的大力车，它廉价、快速，在你的手中有足够的发挥空间。

不管是 Internet、Intranet 还是 Extranet，Web 上存在的已不再仅仅是 HTML 文件了。Web 页面正在被 Web 应用程序所代替，很多的 Web 工程师将面临如何从上百种技术中选择的问题。

本章将使读者对 PHP 引擎有初步的了解，并让它试着运行一下。有许多可以立刻上手一试的小例子，就像本书中所有的例子一样，你可以将它们轻松地实现。开始时，如果你不能完全理解 PHP 代码，不用担心，在以后的章节中将对所有问题进行详细的探讨。

本章讲解了一些可能读者已经了解的知识，例如什么是计算机，这只是为了保证我们从同一基础上开始。你可能对 HTML 很熟悉，但并不十分清楚计算机是怎样被连接起来的，或