

有问题，就找问答精灵！



ThinkPHP 5 框架原理与实战

黑马程序员◎编著

内 容 简 介

ThinkPHP 是一个使用 PHP 语言编写的免费、开源、轻量级的框架，主要用来开发 Web 应用，帮助企业提高项目开发速度，降低开发成本。ThinkPHP 从诞生至今经历了多个版本，本书讲解的是 ThinkPHP 5.1 版本，相比以前的 3.x 版本，采用了全新的架构思想，引入了许多 PHP 的新特性。

全书共有 9 章，第 1 章讲解开发环境搭建，第 2~4 章讲解框架基础知识和 ThinkPHP 源码分析，第 5~7 章讲解 ThinkPHP 开发实战，第 8 章讲解 ThinkPHP 与 Memcached、Redis、MongoDB 等服务器技术的结合，第 9 章讲解基于 ThinkPHP+Vue.js 的前后端分离项目“轻社区”的开发实战。通过本书的学习，读者既能理解 ThinkPHP 的架构思想，也能掌握 ThinkPHP 在项目开发中的应用。

本书既可作为高等院校本、专科计算机相关专业程序设计或者 Web 应用开发的教材，也可作为 PHP 进阶提高的培训教材，是一本适合广大计算机编程爱好者的优秀读物。

图书在版编目 (CIP) 数据

ThinkPHP5 框架原理与实战 / 黑马程序员编著. —北京:
中国铁道出版社有限公司, 2019. 8

国家软件与集成电路公共服务平台信息技术紧缺人才
培养工程指定教材

ISBN 978-7-113-25971-6

I. ①T… II. ①黑… III. ①PHP 语言-程序设计-高等
学校-教材 IV. ①TP312. 8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 178733 号

书 名: ThinkPHP 5 框架原理与实战
作 者: 黑马程序员

策 划: 翟玉峰
责任编辑: 翟玉峰 贾淑媛
封面设计: 王 哲
封面制作: 刘 颖
责任校对: 张玉华
责任印制: 郭向伟

编辑部电话: 010-63589185 转 2067

出版发行: 中国铁道出版社有限公司 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com/51eds/>

印 刷: 河北省三河市燕山印刷有限公司

版 次: 2019 年 8 月第 1 版 2019 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 20 字数: 534 千

印 数: 1~3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-25971-6

定 价: 55.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659



播妞学姐

播妞学姐——IT技术女神，由传智播客旗下院校服务品牌院校邦推出，专门服务于计算机相关专业的大学生及IT爱好者，添加播妞学姐公众号可获取教材源码。

播妞的其他资源：

- IT技术视频
- 学习路线图
- 就业宝典
- IT实战项目
- 软件开发环境
-



关注播妞学姐公众号：boniu1024

领取教材源码

教师获取教材配套资源

添加微信/QQ

2011168841

序

自“黑马程序员”成立以来，教学研发团队一直致力于打造精品课程资源，不断在产、学、研三个层面创新自己的执教理念与教学方针，并集中“黑马程序员”的优势力量，有针对性地出版了计算机系列教材 80 多种，制作教学视频数十套，发表各类技术文章数百篇。江苏传智播客教育科技股份有限公司（简称传智播客）是一家致力于培养高素质软件开发人才的科技公司，“黑马程序员”是传智播客旗下高端 IT 教育品牌。

“黑马程序员”的学员多为大学毕业后，想从事 IT 行业，但各方面条件还不成熟的年轻人。“黑马程序员”的学员筛选制度非常严格，包括了严格的技术测试、自学能力测试，还包括性格测试、压力测试、品德测试等。百里挑一的残酷筛选制度确保学员质量，并降低企业的用人风险。

“黑马程序员”不仅斥资研发 IT 系列教材，还为高校师生提供以下配套学习资源与服务。

为大学生提供的配套服务

(1) 请登录在线平台：<http://yx.ityxb.com>，进入“高校学习平台”，免费获取海量学习资源，帮助高校学生解决学习问题。

(2) 针对高校学生在学习过程中存在的压力等问题，我们还面向大学生量身打造了 IT 技术女神——“播妞学姐”，可提供教材配套源码和习题答案以及更多 IT 其他干货资源，同学们快来关注“播妞学姐”微信公众号：[boniu1024](https://www.weixin.com/q/onyiu1024)。



“播妞学姐”微信公众号

为教师提供的配套服务

针对高校教学，“黑马程序员”为 IT 系列教材精心设计了“教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”的系列教学资源，高校老师请登录在线平台：<http://yx.ityxb.com> 进入“高校教辅平台”或关注码大牛老师微信/QQ：2011168841，获取配套资源，也可以扫描下方二维码，加入专为 IT 教师打造的师资服务平台——“教学好助手”，获取最新教师教学辅助资源的相关动态。



“教学好助手”微信公众号

前言

PHP 是一种运行于服务器端并完全跨平台的嵌入式脚本编程语言，具有开源免费、易学易用、开发效率高等特点，是目前 Web 应用开发的主流语言之一。ThinkPHP 是一个使用 PHP 语言编写的免费、开源、轻量级的框架，在国内 Web 开发领域非常受欢迎。

为什么要学习本书

本书面向具有网页制作（HTML、CSS、JavaScript）、MySQL 数据库和 PHP 语言基础的人群，讲解 ThinkPHP 的实现原理和开发实战。

为了尽可能地确保读者可以学以致用，具备解决实际问题的能力，本书内容涵盖了大量与 PHP 项目开发相关的实用技术，简要介绍如下。

1. 开发环境搭建

详细讲解了基于 Apache 2.4 + PHP 7.2 + MySQL 5.7 + ThinkPHP 5.1 的开发环境搭建的全过程，帮助读者动手完成每个软件的安装和配置。

2. 开发工具使用

讲解如何使用 Composer 管理项目依赖，介绍了 Visual Studio Code 编辑器的常用扩展以及常用配置。

3. 项目开发技术

讲解数据库迁移、远程调试、前后端交互、令牌验证和 RBAC 技术，帮助读者提高代码质量，避免出现安全漏洞。

4. 框架实现原理

对框架中用到的 MVC 模式、路由、命名空间、自动加载、容器、依赖注入、反射、中间件、异常处理机制、PDO 扩展、数据库访问层、模板引擎等技术进行了全面讲解。

5. 前端技术应用

将 jQuery、Bootstrap、WebUploader、UEditor、Vue.js 等前端技术应用到项目开发中。

6. 后端技术应用

讲解 LNMP（Linux + Nginx + MySQL + PHP）服务器架构的搭建，以及 ThinkPHP 如何与 Memcached、Redis、MongoDB、Elasticsearch、Swoole 等后端技术相结合。

如何使用本书

本书共分为 9 章，简要介绍如下：

第 1 章主要讲解框架的基本概念、ThinkPHP 发展历程、开发环境搭建、ThinkPHP 的安装和使用。通过本章的学习，读者可以体会到使用框架与不使用框架进行开发的区别，掌握使用 ThinkPHP 开发项目的基本流程。

第 2 章讲解框架的基础知识，内容包括 MVC 的基本思想和代码实现、如何设计单一入口框架、路由的实现原理、ThinkPHP 路由的使用、命名空间和自动加载技术在框架中的应用、框架通

用的代码规范，以及 Composer 的使用。

第 3 章讲解框架的实现原理（上），内容包括如何从零开始编写一个框架、如何使用 Composer 管理框架依赖和实现自动加载、什么是控制反转、依赖注入的代码实现、反射在框架中的应用、如何管理项目的配置文件，以及路由检测、请求分发、输入过滤、响应处理、中间件等技术的代码实现。

第 4 章讲解框架的实现原理（下），内容包括如何在 PHP 中处理异常、PDO 的使用、数据库操作类的设计思想和代码实现，以及模板引擎的使用。

第 5 章讲解后台管理系统，内容包括数据库迁移、模型的使用、用户登录功能的实现、验证码、使用验证器进行表单验证、封装项目中的 Ajax 操作、远程调试技术、令牌验证的原理和代码实现、使用 Bootstrap 技术进行后台页面搭建等。

第 6 章讲解基于角色的访问控制，在第 5 章开发的后台管理系统的基础上，增加了菜单管理、角色管理、权限管理和用户管理功能，对每个功能实现了增、删、改、查操作，最后讲解了访问控制的实现。

第 7 章讲解在线商城项目，在第 6 章的基础上增加商城项目的后台功能，主要围绕分类管理、图片管理和商品管理进行讲解，涉及分页查询、文件上传、创建缩略图、软删除等技术，以及 WebUploader 上传组件和 UEditor 编辑器的使用。本书在配套源代码中还提供了在线商城前台的代码实现和开发文档。

第 8 章讲解 Linux 环境，内容包括 LNMP 环境搭建、Memcached 技术、Redis 技术、MongoDB 技术、Elasticsearch 技术、Swoole 技术以及 Docker 技术，这些技术一般应用在百万级访问量的大型网站架构中。

第 9 章讲解基于 ThinkPHP + Vue.js 技术的“轻社区”项目，让读者具备横跨前端、后端和移动端的开发能力，掌握 ThinkPHP 在前后端分离项目中的应用。

在上面列举的 9 个章节中，第 1 章讲解入门知识，让初学者对 ThinkPHP 有整体的认识；第 2~4 章讲解框架原理，帮助初学者奠定扎实的基本功；第 5~7 章和第 9 章讲解 ThinkPHP 开发实战，帮助读者快速掌握项目开发技术；第 8 章主要介绍各种软件的安装、配置和使用，帮助读者开阔视野，了解大型网站是如何提高性能的。

在学习过程中，读者一定要亲自动手实践本书中的案例，如果不能完全理解书中所讲知识，读者可以登录高校学习平台，通过平台中的教学视频进行深入学习。学习完一个知识点后，要及时在高校学习平台进行测试，以巩固学习内容。

另外，如果读者在理解知识点的过程中遇到困难，建议不要纠结于某个地方，可以先往后学习。通常来讲，通过逐渐地学习，前面不懂和疑惑的知识也就能够理解了。在学习的过程中，一定要多动手实践，如果在实践的过程中遇到问题，建议多思考，理清思路，认真分析问题发生的原因，并在问题解决后总结经验。

致谢

本书的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司完成，主要参与人员有吕春林、韩冬、王颖等，全体人员在这近一年的编写过程中付出了很多辛勤的汗水，在此表示衷心的感谢。

意见反馈

尽管我们付出了最大的努力，但书中难免会有不妥之处，欢迎各界专家和读者朋友们提出宝贵意见，我们将不胜感激。您在阅读本书时，如发现任何问题或有不认同之处，可以通过电子邮件与我们联系。

请发送电子邮箱至 itcast_book@vip.sina.com。

黑马程序员
2019 年 6 月于北京



购物车



院校邦
www.dyxh.com

传智播客旗下
院校服务品牌



活动 | 编辑



教材源码

¥:无价

想要获得教材配套的源码，
可以联系学姐领取，资源是买不到的哦！

×1

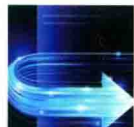


学习路线图

¥:看着给

学习过程中感觉自己有点“方”？
联系学姐领取学习路线图，瞬间找到方向！

×1



就业宝典

¥:用钱你都买不到

专业的指导老师，从学生个人喜好
出发，360度全方位职业测评分析
定制个性化的职业规划……

×1



全选

合计:¥买不起

结算 (3)

找播妞学姐
通通都搞定！



关注播妞学姐公众号：boniu1024

提供教材源码

目 录

第1章 ThinkPHP入门	1
1.1 初识ThinkPHP	1
1.1.1 什么是框架	1
1.1.2 常见的PHP框架	2
1.1.3 ThinkPHP的发展历程	2
1.2 开发环境搭建	4
1.2.1 Apache安装与配置	4
1.2.2 PHP的安装与配置	6
1.2.3 MySQL安装与配置	8
1.2.4 配置虚拟主机	10
1.2.5 安装Composer依赖管理工具	11
1.2.6 安装Visual Studio Code编辑器	12
1.3 ThinkPHP的安装和使用	13
1.3.1 安装ThinkPHP	13
1.3.2 使用ThinkPHP开发项目	15
本章小结	19
课后练习	20
第2章 框架的基础知识	21
2.1 MVC开发模式	21
2.1.1 什么是MVC	21
2.1.2 单一入口的框架设计	23
2.2 路由	26
2.2.1 路由的实现原理	26
2.2.2 隐藏入口文件	27
2.2.3 ThinkPHP中的路由	28
2.3 命名空间	30
2.3.1 命名空间的定义	30

专属于老师及学生的在线教育平台
<http://yx.ityxb.com/>

让 IT教学更简单

教师获取教材配套资源



添加微信/QQ
2011168841

让 IT学习更有效

学生获取配套源码

关注微信公众号“播妞学姐”
获取教材配套源码



专属大学生的圈子

2.3.2	命名空间的使用	32	3.4.4	响应处理	79
2.3.3	导入命名空间	34	3.4.5	中间件	81
2.4	自动加载	36	本章小结	86	
2.4.1	注册自动加载函数	36	课后练习	86	
2.4.2	注册多个自动加载函数	38			
2.4.3	注册自动加载方法	38			
2.5	代码规范	39			
2.5.1	PSR规范	39			
2.5.2	配置VS Code编辑器	41			
2.6	Composer	43			
2.6.1	实现类的自动加载	43			
2.6.2	项目依赖管理	45			
2.6.3	创建自己的包	46			
本章小结	48				
课后练习	48				
第3章	框架的实现原理（上）	50	第4章	框架的实现原理（下）	88
3.1	创建自定义框架	50	4.1	异常处理	88
3.1.1	划分目录结构	50	4.1.1	异常的抛出和捕获	88
3.1.2	自动加载	51	4.1.2	自定义异常	89
3.1.3	控制反转和依赖注入	52	4.1.3	多异常捕获处理	91
3.1.4	Container类	55	4.1.4	在框架中处理异常	93
3.1.5	App类	57	4.2	PDO扩展	93
3.1.6	Facade类	59	4.2.1	PDO基本使用	94
3.2	反射	62	4.2.2	PDO预处理机制	97
3.2.1	反射API	62	4.2.3	PDO异常处理	99
3.2.2	利用反射实现参数绑定	65	4.2.4	PDO事务处理	101
3.2.3	利用反射实现依赖注入	66	4.3	框架中的数据库操作	102
3.2.4	自定义实例化	67	4.3.1	ThinkPHP的数据库架构	102
3.3	配置文件	68	4.3.2	编写数据库操作类	103
3.3.1	配置文件的设计	68	4.3.3	编写数据库操作方法	107
3.3.2	配置的读取与修改	69	4.3.4	自动生成SQL语句	111
3.4	请求和响应	72	4.4	模板引擎	119
3.4.1	路由检测	72	4.4.1	Smarty模板引擎	119
3.4.2	请求分发	75	4.4.2	ThinkPHP模板引擎	123
3.4.3	输入过滤	76	本章小结	124	
			课后练习	125	
			第5章	后台管理系统	126
			5.1	准备工作	126
			5.1.1	项目说明	126
			5.1.2	创建项目	127
			5.1.3	项目环境变量	128
			5.1.4	数据库迁移	130
			5.2	模型的使用	133
			5.2.1	模型的使用步骤	133
			5.2.2	模型的常用操作	135

5.2.3 数据集的使用	139	6.4 用户管理	196
5.3 后台用户登录	140	6.4.1 用户列表	196
5.3.1 创建数据表	141	6.4.2 用户添加和修改	199
5.3.2 用户登录页面	142	6.4.3 用户删除	202
5.3.3 表单验证	145	6.4.4 修改密码	202
5.3.4 Ajax交互	150	6.5 访问控制	204
5.3.5 远程调试	155	6.5.1 检查用户权限	204
5.3.6 令牌验证	156	6.5.2 根据用户权限显示菜单	206
5.3.7 检测用户是否已经登录	159	本章小结	206
5.3.8 用户退出	160	课后练习	206
5.4 后台页面搭建	161	第7章 在线商城项目	208
5.4.1 后台布局	161	7.1 分类管理	208
5.4.2 后台首页	163	7.1.1 添加菜单项	208
5.4.3 后台菜单	164	7.1.2 创建数据表	209
5.4.4 Ajax交互	165	7.1.3 分类列表	210
本章小结	166	7.1.4 分类添加和修改	213
课后练习	167	7.1.5 分类删除	217
第6章 基于角色的访问控制	168	7.2 图片管理	217
6.1 菜单管理	168	7.2.1 创建数据表	217
6.1.1 创建数据表	168	7.2.2 相册列表	219
6.1.2 菜单展示	170	7.2.3 查看相册	221
6.1.3 菜单列表	173	7.2.4 整合WebUploader	223
6.1.4 菜单添加和修改	176	7.2.5 上传图片	227
6.1.5 表单验证	179	7.2.6 创建缩略图	229
6.1.6 菜单删除	181	7.2.7 删除图片	231
6.2 角色管理	182	7.2.8 将相册放入模态框	232
6.2.1 创建数据表	182	7.3 商品管理	235
6.2.2 角色列表	182	7.3.1 创建数据表	235
6.2.3 角色添加和修改	184	7.3.2 商品列表	236
6.2.4 角色删除	186	7.3.3 商品软删除	239
6.3 权限管理	187	7.3.4 快捷上下架	243
6.3.1 创建数据表	187	7.3.5 商品添加与修改	244
6.3.2 权限列表	188	7.3.6 上传图片	248
6.3.3 权限添加和修改	192	7.3.7 整合UEditor	252
6.3.4 权限删除	196	本章小结	255

课后练习	255	8.5 Elasticsearch	293
第8章 Linux环境	257	8.5.1 初识Elasticsearch.....	293
8.1 LNMP环境搭建	257	8.5.2 安装Elasticsearch.....	294
8.1.1 安装Linux.....	257	8.5.3 使用Elasticsearch.....	295
8.1.2 安装Nginx	261	8.5.4 ThinkPHP操作Elasticsearch.....	298
8.1.3 安装PHP	264	8.6 Swoole	299
8.1.4 安装MySQL	268	8.6.1 初识Swoole.....	299
8.1.5 安装Composer和ThinkPHP	271	8.6.2 安装Swoole.....	299
8.2 Memcached.....	272	8.6.3 使用Swoole.....	300
8.2.1 初识Memcached.....	272	8.7 Docker	301
8.2.2 安装Memcached.....	273	8.7.1 初识Docker	301
8.2.3 PHP操作Memcached	275	8.7.2 安装Docker	301
8.2.4 ThinkPHP操作Memcached.....	278	8.7.3 使用Docker	302
8.3 Redis	279	本章小结	303
8.3.1 初识Redis	279	课后练习	303
8.3.2 安装Redis	279	第9章 ThinkPHP+Vue.js轻社区项目 ...	305
8.3.3 Redis入门	282	9.1 前后端分离开发概述	305
8.3.4 PHP操作Redis.....	285	9.2 项目介绍	306
8.3.5 ThinkPHP操作Redis	286	9.2.1 项目展示.....	306
8.4 MongoDB	287	9.2.2 需求分析.....	307
8.4.1 初识MongoDB	287	9.2.3 技术方案.....	308
8.4.2 安装MongoDB	288	9.2.4 数据库设计.....	308
8.4.3 MongoDB入门	289	9.3 项目开发说明	310
8.4.4 PHP操作MongoDB.....	291	本章小结	310
8.4.5 ThinkPHP操作MongoDB	292		

第 1 章

ThinkPHP 入门

学习目标

- 了解 PHP 框架在开发中的作用。
- 熟悉 ThinkPHP 开发环境的搭建。
- 掌握 ThinkPHP 的安装与使用。

在实际开发中，使用框架可以节省开发者在底层代码上花费的时间，将主要精力放在业务逻辑上，同时还能保证项目的可升级和可维护性。本章将对常用的 PHP 框架、开发环境的搭建以及 ThinkPHP 的安装和使用进行讲解。

1.1 初识 ThinkPHP

1.1.1 什么是框架

ThinkPHP 是一个用 PHP 语言编写的框架，在学习 ThinkPHP 之前，先了解一下什么是框架。

由于每个人的编程习惯各有不同，当同一个项目经过不同的人接手开发、维护和修改时，就容易出现问题。例如，创建的变量名不统一或类名不统一等就会导致变量找不到、加载的文件不存在等情况出现，这看似是小问题，但对于含有几百个甚至更多文件的项目来说，开发人员需要花费一定的时间进行排查。在项目功能需要升级维护时，同样的项目，可能在更换开发人员后，为了优化设计或减少熟悉他人代码的时间，项目可能需要重新开发。为了解决这样的问题，在实际开发中通常都会选择使用“框架”，这样开发人员就可将大部分的精力放在业务功能实现上。

所谓“框架”，可简单理解为，遵循通用代码规范，采用指定设计模式编写的代码文件集合，这些代码文件是程序结构代码，而不是具体项目的业务功能代码。例如，如何根据用户的请求，加载对应的文件进行相关的处理操作，而不是具体处理用户登录验证的业务代码。

在项目开发之初，使用框架可以方便开发人员快速、高效地搭建系统；在项目开发时，可使开发人员的注意力全部集中在业务层面，而无须考虑程序的底层架构，可以节省很多时间；因其灵活性和可维护性，在项目维护和升级时，更便于满足客户的需求。同样的，框架的使用也会导致增加项目的复杂度、降低程序运行的效率等问题。因此，要根据实际需求来解决是否使用框架以及选用何种框架，读者不可一味地生搬硬套，要根据具体情况进行分析。

1.1.2 常见的 PHP 框架

市面上常见的 PHP 框架有很多,如 Laravel、Yii、Symfony、ThinkPHP 等,它们各自的特点如下所述。

1. Laravel

Laravel 是 Taylor Otwell 开发的一款工匠级 Web 开源的 PHP 框架,它于 2011 年 6 月首次发布。此框架在设计时采用了 MVC 架构模式,具备其他优秀 Web 框架的敏捷开发特质,并支持 Composer 依赖扩展工具。Laravel 自发布以来备受 PHP 开发人员的喜爱,其用户增长速度非常快。原因在于 Laravel 秉承“Don't repeat yourself”(不要重复自己)的理念,提倡代码的重用,保证代码的简洁性与优雅性。

2. Yii

Yii 是“Yes, it is!”的缩写,它是薛强开发的一款快速、安全、高效、基于组件的 PHP 框架,并于 2008 年 12 月被首次发布。和其他 PHP 框架类似,Yii 实现了 MVC 设计模式,并基于该模式组织代码。它的代码简洁优雅,秉承不会对代码进行过度设计的理念,将代码的重用性发挥到了极致。此外,Yii 还是一款全栈框架,提供了很多开箱即用的特性(如 RestFul API 的支持),并可根据实际需求自定义或替换任何一处核心代码,非常易于扩展。在 Yii2 中还集成了 jQuery 和一套完整的 Ajax 机制,更便于前后端的开发。

3. Symfony

Symfony 是因 SensioLabs 公司的自身需求而开发,自 2005 年发布以来至今,因其稳定性、长久性、灵活性、可复用组件、速度快、性能高等特性备受关注。相比其他 PHP 框架,Symfony 框架是由低耦合、可复用的 Symfony 组件构成,用于构建网站和开发互联网产品,主要用于建立企业级的完善应用程序。

4. ThinkPHP

ThinkPHP 是一款在国内非常流行的开源 PHP 框架。在 2006 年最初开发时,命名为 FCS,2007 年正式更名为 ThinkPHP。它是为了敏捷 Web 应用开发和简化企业级应用开发而诞生的。由于 ThinkPHP 的灵活、高效以及完善的技术文档,经过多年的发展,已经成为国内最受欢迎的 PHP 框架之一。

相对其他 PHP 框架,ThinkPHP 对于初次接触 PHP 框架的人来说,具有完善的参考手册,入门更加容易;代码风格符合 PSR 规范并支持 Composer 工具的依赖管理,方便项目进行移植、维护和管理。

小提示:

为了方便在开发中管理各种依赖(dependency)关系,不同编程语言采用的方式各不相同。PHP 中使用 Composer 就可根据声明的依赖进行自动安装。

1.1.3 ThinkPHP 的发展历程

ThinkPHP 自 1.5 版本启动商业化服务的支持开始,进入了稳定的发展;ThinkPHP 2.x 完成了新的重构和飞跃,到 ThinkPHP 3.2 系列版本,更是在国内积累了很多用户。随着技术的不断更新,ThinkPHP 5.0 又完成了一次颠覆和重构,采用全新的架构思想,引入了更多的 PHP 新特性,针对

API 开发做了大量的优化等；ThinkPHP 5.1 在 ThinkPHP 5.0 的基础上，又进一步改进了底层的架构，提升 PHP 版本，为开发者提供更加友好的使用体验。

接下来通过对比 ThinkPHP 3.2、5.0 和 5.1 版本的一些区别，来简单介绍 ThinkPHP 的发展历程。

1. 目录结构

ThinkPHP 3.2 和 5.0、5.1 版本的目录结构差别较大，其中 5.0 由于采用了全新的架构思想，因此它与 3.2 有本质的区别，5.1 是在 5.0 的基础上进行改进的，因此不同之处相对较少。3.2、5.0、5.1 目录结构简单对比如表 1-1 所示。

表 1-1 3.2、5.0、5.1 目录结构简单对比

文件目录	3.2 版本	5.0 版本	5.1 版本
入口文件位置	index.php	public\index.php	public\index.php
应用目录	Application	application	application
应用公共配置目录	Application\Common\Config	application\config.Php	config
第三方依赖目录	ThinkPHP\Library\Vendor	vendor	vendor

2. 5.0 与 3.2 版本的区别

ThinkPHP 5.0 与 3.2 在底层架构上就是两种完全不同的概念，因此它们在使用时有很大的不同，读者也可将其当作两种不同设计思想的框架。下面通过表 1-2 简单列举 5.0 与 3.2 在使用上的区别。

表 1-2 对比 5.0 与 3.2 的使用

使用方式	3.2 版本	5.0 版本
开发规范	仅适用于本框架的开发规范，与其他框架的规范不能够保持统一	符合 PSR 规范，具有通用性
URL 路由模式	普通模式、PATHINFO 模式、REWRITE 模式和兼容模式	默认为 PATHINFO 模式、不支持普通 URL 模式，正则路由改为规则路由和变量规则
函数	采用大量的单字母函数进行开发	不再依赖函数、废除单字母函数，新增助手函数辅助开发
常量	提供系统常量、路径常量辅助开发	废除系统常量，用户根据需要可自定义
错误与异常	不能够完全处理任何级别的错误	采用“零容忍”原则，默认情况下会对任何级别的错误抛出异常
控制器方法的返回方式	直接输出	采用 return 方式返回数据
模型	模型名必须含有 Model 后缀，通常采用 D()、M()等方法进行操作，默认模型查询返回数组类型的数据	模型名默认不含 Model，更加对象化操作，包括关联模型的重构，默认模型查询返回对象类型数据
模型的自动完成	用 create 方法创建数据对象时，根据模型中设置的 \$ _auto 属性或 auto 方法完成相关的处理	利用模型的修改器实现
模型的自动验证	用 create 方法创建数据对象时，根据模型中设置的 \$ _validate 属性或 validate 方法完成相关的处理	使用验证器和 think\Validate 类实现
请求和响应对象	无	新增 Request 和 Response 对象，前者统一处理请求和获取请求信息，后者负责输出客户端或者浏览器响应

对于表 1-2 中描述的概念和使用方式,读者在最初接触 ThinkPHP 时可能很难理解,这里读者仅需要了解 ThinkPHP 不同版本在哪几个方面有不同即可,后面的章节会对相关知识进行详细讲解。

3. 5.0 与 5.1 版本的区别

5.1 版本相比 5.0 版本更加规范和通用,更接近现代开发。在 5.1 版本中引入容器可以更加规范、方便地快速存取对象和管理依赖注入;将大部分核心类修改为动态类,利用 Facade 机制可提供静态调用,可以更好地支持单元测试;5.1 基本重构了路由,在路由规则和路由匹配算法上进行了优化,新增了控制器文件中通过注解的方式快速定义路由、利用路由的定义实现跨域请求等,在大量使用路由的情况下,相比 5.0 可显著提升系统的性能。

需要注意的是,此处读者只需了解 5.1 与 5.0 大致的区别即可,本书会在后面章节详细分析和讲解 5.1 版本,对于需要特别注意的地方也会给出相应的提示。

1.2 开发环境搭建

不论是在学习还是在项目开发中,开发环境的不同可能会产生很多不必要的问题。因此本书在开始使用 ThinkPHP 之前,以 Windows 平台上搭建 PHP 环境为例,讲解 Apache 服务器、PHP 软件和 MySQL 数据库的安装与配置。

1.2.1 Apache 安装与配置

Apache HTTP Server (简称 Apache) 是 Apache 软件基金会发布的一款 Web 服务器软件,由于其开源、跨平台和安全性的特点被广泛应用。目前,Apache 有 2.2 和 2.4 两种版本,本书以 Apache 2.4 版本为例,讲解 Apache 软件的安装步骤。

1. 获取 Apache 并解压到指定目录

Apache 在官方网站上提供了软件源代码的下载,但是没有提供编译后的软件下载。可以从其他网站中获取编译后的软件。这里以 Apache Lounge 网站编译的版本为例,找到 httpd-2.4.38-win32-VC15.zip 这个版本进行下载即可。由于版本仍然在更新,读者下载到的可能是 2.4.x 的最新版本,选择较新的版本并不会影响学习。

小提示:

VC15 是指该软件使用 Microsoft Visual C++ 2017 运行库进行编译,在安装 Apache 前需要先在 Windows 系统中安装此运行库。在 Apache Lounge 提供的下载页面中已经给出了运行库的下载链接,读者也可以从 Microsoft 官方网站获取下载链接。

接下来,打开 httpd-2.4.38-win32-VC15.zip 压缩包,将里面的 Apache24 目录中的文件解压出来,解压到 C:\web\apache2.4 作为 Apache 的安装目录,如图 1-1 所示。

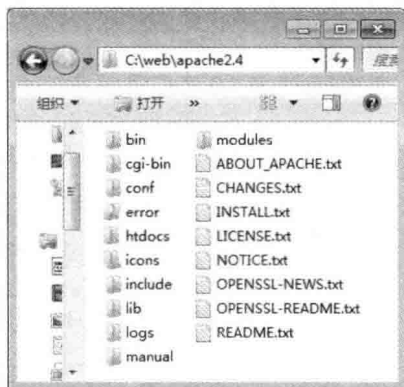


图 1-1 Apache 安装目录

2. 配置 Apache

(1) 使用代码编辑器打开 Apache 的配置文件 `conf/httpd.conf`, 找到第 37 行配置, 如下所示。

```
Define SRVROOT "c:/Apache24"
```

将上述配置中的路径 `c:/Apache24` 修改为当前目录 `c:/web/apache2.4`。需要注意的是, 配置文件中的路径分隔符使用 `/`, 而不是 `\`, 这是为了避免 `\` 被解析成转义字符。

另外, 读者也可以将 Apache 安装到其他目录, 将上述路径指向实际安装目录即可。

(2) 配置服务器域名, 避免在安装 Apache 服务时出现提醒。在 Apache 配置文件中搜索 `ServerName`, 找到下面一行配置。开头的 `#` 表示注释, 需要删除该符号使配置生效。

```
#ServerName www.example.com:80
```

上述配置中, `www.example.com` 是一个示例域名, 若不需要指定域名, 也可以更改为本机地址, 如 `127.0.0.1` 或 `localhost`。

3. 安装 Apache

在“开始”菜单中搜索命令行工具 `cmd`, 找到该工具后, 右击, 选择“以管理员身份运行”。然后执行如下命令, 将当前目录切换到 Apache 的 `bin` 目录。

```
cd C:\web\apache2.4\bin
```

切换成功后, 输入以下命令开始安装。

```
httpd -k install -n Apache2.4
```

在上述命令中, `httpd` 是 Apache 的服务程序 `httpd.exe`, `-k install` 表示将 Apache 安装为 Windows 系统的服务项。`-n Apache2.4` 表示将 Apache 服务的名称设置为 `Apache2.4`。

小提示:

在安装 Apache 时, 读者也可省略 `-n Apache2.4` 选项, Apache 会自动生成一个服务名称, 但要注意该名称在系统服务中不能重复, 否则会安装失败。另外, 若需卸载 Apache 服务, 使用 `httpd -k uninstall -n 服务名称` 命令直接卸载即可。

4. 启动 Apache 服务

打开 Apache 提供的 `bin\ApacheMonitor.exe` 服务监视工具, 在 Windows 系统任务栏右下角状态栏中会出现小图标, 在图标上单击会弹出控制菜单, 可以选择 `Start` (启动服务)、`Stop` (停止服务) 或 `Restart` (重启服务)。此时选择 `Start` 启动服务, 等待图标由红色变为绿色表示启动成功。

5. 访问测试

通过浏览器访问本机站点 `http://localhost`, 如果看到图 1-2 所示的画面, 说明 Apache 正常运行。

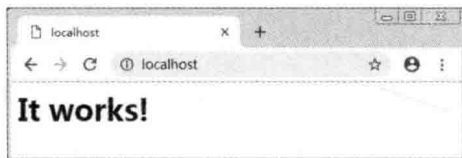


图 1-2 在浏览器中访问 localhost

图 1-2 所示的“`It works!`”是 Apache 默认站点下的首页, 即 `htdocs\index.html` 这个网页的显示结果。读者也可以将其他网页放到 `htdocs` 目录下, 然后通过“`http://localhost/网页文件名`”访问。