ThinkPHP3.0RC1 预览版手册

（非正式版 仅供参考）

版权申明

目 录

1 入门 9

1.1 简介 9

1.2 基础概念 10

1.3 获取 ThinkPHP 16

1.4 环境要求 17

1.5 许可协议 17

1.6 目录结构 18

1.7 命名规范 18

1.8 MVC 分层 20

1.9 CBD 架构 21

1.10 特性概述 22

1.11 系统流程 25

1.12 开发流程 25

2 入口 26

2.1 入口文件 26

2.2 项目目录 27

2.3 部署目录 28

2.4 项目编译 29

2.5 调试模式 32

3 配置 33

3.1 配置格式 33

3.2 惯例配置 34

3.3 项目配置 35

3.4 调试配置 35

3.5 分组配置 36
3.6 读取配置 37
3.7 动态配置 37
3.8 扩展配置 38
4 函数和类库 40
4.1 函数库 40
4.2 类库 41
5 控制器 46
5.1 URL 模式 46
5.2 模块和操作 48
5.3 定义控制器 51
5.4 空操作 52
5.5 空模块 53
5.6 模块分组 54
5.7 URL 伪静态 57
5.8 URL 路由 57
5.9 URL 重写 62
5.10 URL 生成 63
5.11 URL 大小写 65
5.12 前置和后置操作 67
5.13 跨模块调用 68
5.14 页面跳转 70
5.15 重定向 71
5.16 获取参数 71
5.17 AJAX 返回 74
6 模型 76

6.1 模型定义 76
6.2 模型实例化 78
6.3 获取字段 81
6.4 属性访问 83
6.5 跨库操作 84
6.6 连接数据库 85
6.7 切换数据库 88
6.8 分布式数据库 90
6.9 创建数据 91
6.10 字段映射 94
6.11 连贯操作 95
6.12 CURD 操作 101
6.13 ActiveRecord 107
6.14 自动验证 111
6.15 自动完成 115
6.16 查询语言 116
6.17 查询锁定 132
6.18 字段排除 132
6.19 事务支持 133
6.20 高级模型 134
6.21 视图模型 145
6.22 关联模型 151
6.23 Mongo 模型 165
6.24 动态模型 170
7 视图 172
7.1 模板定义 172

7.2 模板赋值.....173
7.3 模板输出.....174
7.4 模板替换.....176
7.5 获取内容.....178
7.6 模板引擎.....178
7.7 布局模板.....179
7.8 使用第三方模板引擎.....179
8 模板 180
8.1 变量输出.....181
8.2 使用函数.....184
8.3 系统变量.....187
8.4 默认值输出.....189
8.5 包含文件.....190
8.6 导入文件.....192
8.7 Volist 标签.....194
8.8 Foreach 标签.....196
8.9 Switch 标签.....197
8.10 比较标签.....198
8.11 Range 标签.....201
8.12 Present 标签.....202
8.13 Empty 标签.....202
8.14 Defined 标签.....202
8.15 Define 标签.....203
8.16 Assign 标签.....203
8.17 IF 标签.....204
8.18 标签嵌套.....205

8.19 使用 PHP 代码.....206
8.20 模板布局.....207
8.21 原样输出.....209
8.22 模板注释.....210
8.23 引入标签库.....211
8.24 修改定界符.....212
9 行为 215
9.1 行为定义.....216
9.2 内置行为.....216
10 日志 217
10.1 日志级别.....217
10.2 记录方式.....218
10.3 手动记录.....219
11 错误 221
11.1 异常处理.....221
12 调试 224
12.1 调试模式.....224
12.2 调试配置.....225
12.3 运行状态.....225
12.4 页面 Trace 227
12.5 调试方法.....229
12.6 模型调试.....231
12.7 调试类.....232
13 缓存 233
13.1 缓存方式.....233
13.2 动态缓存.....233

13.3 缓存队列 236
13.4 快捷缓存 236
13.5 快速缓存 238
13.6 查询缓存 239
13.7 SQL 解析缓存 240
13.8 静态缓存 240
14 扩展 241
14.1 类库扩展 242
14.2 控制器扩展 243
14.3 模型扩展 243
14.4 驱动扩展 244
14.5 Widget 扩展 247
14.6 行为扩展 248
14.7 模式扩展 250
15 安全 251
15.1 表单令牌 251
15.2 自动验证 252
15.3 参数过滤 252
15.4 字段类型验证 252
15.5 防止 SQL 注入 254
15.6 输入过滤 255
15.7 防止 XSS 攻击 255
15.8 其他安全建议 255
15.9 目录安全文件 256
15.10 保护模板文件 257
16 部署 259

16.1 替换入口 259
16.2 二级域名部署 259
16.3 部署优化 261
17 杂项 262
17.1 多语言 262
17.2 数据分页 264
17.3 文件上传 267
17.4 验证码 273
18 附录 276
18.1 关于升级 276
18.2 大事记 276
19 鸣谢 278

1 入门

1.1 简介

ThinkPHP 是一个**免费开源的，快速、简单的面向对象的轻量级 PHP 开发框架**，遵循 Apache2 开源协议发布，是为了敏捷 WEB 应用开发和简化企业级应用开发而诞生的。ThinkPHP 从诞生以来一直秉承**简洁实用**的设计原则，在兼顾开发速度和执行速度的同时，也注重易用性。并且拥有众多的原创功能和特性，在社区团队的积极参与下，在易用性、扩展性和性能方面不断优化和改进，众多的典型案例确保可以稳定用于商业以及门户级的开发。

经过 6 年的不断积累和重构，3.0 版本又是一个新的里程碑版本，在框架底层的定制和扩展方面趋于完善，使得应用的开发范围和需求适应度更加扩大，能够满足不同程度的开发人员的需求。而且引入了全新的 CBD（核心+行为+驱动）架构模式，旨在打造 DIY 框架和 AOP 编程体验，让 ThinkPHP 能够在不同方面都能快速满足项目和应用的需求，并且正式引入 SAE 支持。

使用 ThinkPHP，你可以更方便和快捷的开发和部署应用。当然不仅仅是企业级应用，任何 PHP 应用开发都可以从 ThinkPHP 的简单和快速的特性中受益。ThinkPHP 本身具有很多的原创特性，并且倡导**大道至简，开发由我**的开发理念，用最少的代码完成更多的功能，宗旨就是让 WEB 应用开发更简单、更快速。为此 ThinkPHP 会不断吸收和融入更好的技术以保证其新鲜和活力，提供 WEB 应用开发的最佳实践！经过 6 年来的不断重构和改进，ThinkPHP 达到了一个新的阶段，足以达到企业级和门户级的开发标准

ThinkPHP 遵循 Apache2 开源许可协议发布，意味着你可以免费使用 ThinkPHP，甚至允许把你基于 ThinkPHP 开发的应用**开源或商业产品发布/销售**。

1.2 基础概念

在学习和掌握 ThinkPHP 开发之前，我们有必要了解一些相关的基础概念，这样会更加便于后面内容的理解和掌握。（以下基础概念的描述摘自互联网，仅供学习参考，更详细的说明请自行上网搜索）

1.2.1 LAMP

LAMP 是基于 **Linux，Apache，MySQL 和 PHP** 的开放资源网络开发平台，PHP 是一种有时候用 Perl 或 Python 可代替的编程语言。这个术语来自欧洲，在那里这些程序常用来作为一种标准开发环境。名字来源于每个程序的第一个字母。每个程序在所有权里都符合开放源代码标准：Linux 是开放系统；Apache 是最通用的网络服务器；MySQL 是带有基于网络管理附加工具的关系数据库；PHP 是流行的对象脚本语言，它包含了多数其它语言的优秀特征来使得它的网络开发更加有效。开发者在 Windows 操作系统下使用这些 Linux 环境里的工具称为使用 WAMP。

虽然这些开放源代码程序本身并不是专门设计成同另外几个程序一起工作的，但由于它们都是影响较大的开源软件，拥有很多共同特点，这就导致了这些组件经常在一起使用。在过去的几年里，这些组件的兼容性不断完善，在一起的应用情形变得更加普遍。并且它们为了改善不同组件之间的协作，已经创建了某些扩展功能。目前，几乎在所有的 Linux 发布版中都默认包含了这些产品。Linux 操作系统、Apache 服务器、MySQL 数据库和 Perl、PHP 或者 Python 语言，这些产品共同组成了一个强大的 Web 应用程序平台。

随着开源潮流的蓬勃发展，开放源代码的 LAMP 已经与 J2EE 和.Net 商业软件形成三足鼎立之势，并且该软件开发的项目在软件方面的投资成本较低，因此受到整个 IT 界的关注。从网站的流量上来说，70%以上的访问流量是 LAMP 来提供的，LAMP 是最强大的网站解决方案．

1.2.2 OOP

面向对象编程（**Object Oriented Programming**，OOP，面向对象程序设计）是一种计算机编程架构。OOP 的一条基本原则是计算机程序是由单个能够起到子程序作用的单元或对象组合而成。OOP 达到了软件工程的三个主要目标：重用性、灵活性和扩展性。为了实现整体运算，每个对象都能够接收信息、处理数据和向其它对象发送信息。OOP 主要有以下的概念和组件：

组件 - 数据和功能一起在运行着的计算机程序中形成的单元，组件在 OOP 计算机程序中是模块和结构化的基础。

抽象性 - 程序有能力忽略正在处理中信息的某些方面，即对信息主要方面关注的能力。

封装 - 也叫做信息封装：确保组件不会以不可预期的方式改变其它组件的内部状态；只有在那些提供了内部状态改变方法的组件中，才可以访问其内部状态。每类组件都提供了一个与其它组件联系的接口，并规定了其它组件进行调用的方法。

多态性 - 组件的引用和类集会涉及到其它许多不同类型的组件，而且引用组件所产生的结果得依据实际调用的类型。

继承性 - 允许在现存的组件基础上创建子类组件，这统一并增强了多态性和封装性。典型地来说就是用类来对组件进行分组，而且还可以定义新类为现存的类的扩展，这样就可以将类组织成树形或网状结构，这体现了动作的通用性。

由于抽象性、封装性、重用性以及便于使用等方面的原因，以组件为基础的编程在脚本语言中已经变得特别流行。

1.2.3 MVC

MVC 是一个设计模式，它强制性的使应用程序的输入、处理和输出分开。使用 MVC 应用程序被分成三个核心部件：**模型（M）、视图（V）、控制器（C）**，它们各自处理自己的任务。

视图：视图是用户看到并与之交互的界面。对老式的 Web 应用程序来说，视图就是由 HTML 元素组成的界面，在新式的 Web 应用程序中，HTML 依旧在视图中扮演着重要的角色，但一些新的技术已层出不穷，它们包括 Adobe Flash 和象 XHTML，XML/XSL，WML 等一些标识语言和 Web services。如何处理应用程序的界面变得越来越有挑战性。MVC 一个大的好处是它能为你的应用程序处理很多不同的视图。在视图中其实没有真正的处理发生，不管这些数据是联机存储的还是一个雇员列表，作为视图来讲，它只是作为一种输出数据并允许用户操纵的方式。

模型：模型表示企业数据和业务规则。在 MVC 的三个部件中，模型拥有最多的处理任务。例如它可能用象 EJBs 和 ColdFusion Components 这样的构件对象来处理数据库。被模型返回的数据是中立的，就是说模型与数据格式无关，这样一个模型能为多个视图提供数据。由于应用于模型的代码只需写一次就可以被多个视图重用，所以减少了代码的重复性。

控制器：控制器接受用户的输入并调用模型和视图去完成用户的需求。所以当单击 Web 页面中的超链接和发送 HTML 表单时，控制器本身不输出任何东西和做任何处理。它只是接收请求并决定调用哪个模型构件去处理请求，然后确定用哪个视图来显示模型处理返回的数据。

现在我们总结 MVC 的处理过程，首先控制器接收用户的请求，并决定应该调用哪个模型来进行处理，然后模型用业务逻辑来处理用户的请求并返回数据，最后控制器用相应的视图格式化模型返回的数据，并通过表示层呈现给用户。

1.2.4 ORM

对象-关系映射（**Object/Relation Mapping**，简称 ORM），是随着面向对象的软件开发方法发展而产生的。面向对象的开发方法是当今企业级应用开发环境中的主流开发方法，关系数据库是企业级应用环境中永久存放数据的主流数据存储系统。对象和关系数据是业务实体的两种表现形式，业务实体在内存中表现为对象，在数据库中表现为关系数据。内存中的对象之间存在关联和继承关系，而在数据库中，关系数据无法直接表达多对多关联和继承关系。因此，对象-关系映射(ORM)系统一般以中间件的形式存在，主要实现程序对象到关系数据库数据的映射。

面向对象是从软件工程基本原则(如耦合、聚合、封装)的基础上发展起来的，而关系数据库则是从数学理论发展而来的，两套理论存在显著的区别。为了解决这个不匹配的现象,对象关系映射技术应运而生。

1.2.5 AOP

AOP（Aspect-Oriented Programming，面向方面编程），可以说是 OOP（Object-Oriented Programing，面向对象编程）的补充和完善。OOP 引入封装、继承和多态性等概念来建立一种对象层次结构，用以模拟公共行为的一个集合。当我们需要为分散的对象引入公共行为的时候，OOP 则显得无能为力。也就是说，OOP 允许你定义从上到下的关系，但并不适合定义从左到右的关系。例如日志功能。日志代码往往水平地散布在所有对象层次中，而与它所散布到的对象的核心功能毫无关系。对于其他类型的代码，如安全性、异常处理和透明的持续性也是如此。这种散布在各处的无关的代码被称为横切（cross-cutting）代码，在 OOP 设计中，它导致了大量代码的重复，而不利于各个模块的重用。

而 AOP 技术则恰恰相反，它利用一种称为“横切”的技术，剖解开封装的对象内部，并将那些影响了多个类的公共行为封装到一个可重用模块，并将其名为“Aspect”，即方面。所谓“方面”，简单地说，就是将那些与业务无关，却为业务模块所共同调用的逻辑或责任封装起来，便于减少系统的重复代码，降低模块间的耦合度，并有利于未来的可操作性和可维护性。AOP 代表的是一个横向的关系，如果说“对象”是一个空心的圆柱体，其中封装的是对象的属性和行为；那么面向方面编程的方法，就仿佛一把利刃，将这些空心圆柱体剖开，以获得其内部的消息。而剖开的切面，也就是所谓的“方面”了。然后它又以巧夺天功的妙手将这些剖开的切面复原，不留痕迹。

使用“横切”技术，AOP 把软件系统分为两个部分：核心关注点和横切关注点。业务处理的主要流程是核心关注点，与之关系不大的部分是横切关注点。横切关注点的一个特点是，他们经常发生在核心关注点的多处，而各处都基本相似。比如权限认证、日志、事务处理。Aop 的作用在于分离系统中的各种关注点，将核心关注点和横切关注点分离开来。正如 Avanade 公司的高级方案构架师 Adam Magee 所说，AOP 的核心思想就是“将应用程序中的商业逻辑同对其提供支持的通用服务进行分离。”

1.2.6 CURD

CURD 是一个数据库技术中的缩写词，一般的项目开发的各种参数的基本功能都是 CURD。它代表创建（**Create**）、更新（**Update**）、读取（**Read**）和删除（**Delete**）操作。CURD 定义了用于处理数据的基本原子操作。之所以将 CURD 提升到一个技术难题的高度是因为完成一个涉及在多个数据库系统中进行 CURD 操作的汇总相关的活动，其性能可能会随数据关系的变化而有非常大的差异。

CURD 在具体的应用中并非一定使用 create、update 、read 和 delete 字样的方法，但是他们完成的功能是一致的。例如，ThinkPHP 就是使用 add、save、select 和 delete 方法表示模型的 CURD 操作。

1.2.7 ActiveRecord

Active Record（中文名：活动记录）是一种领域模型模式，特点是一个模型类对应关系型数据库中的一个表，而模型类的一个实例对应表中的一行记录。Active Record 和 Row Gateway （行记录入口）十分相似，但前者是领域模型，后者是一种数据源模式。关系型数据库往往通过外键来表述实体关系，Active Record 在数据源层面上也将这种关系映射为对象的关联和聚集。 Active Record 适合非常简单的领域需求，尤其在领域模型和数据库模型十分相似的情况下。如果遇到更加复杂的领域模型结构（例如用到继承、策略的领域模型），往往需要使用分离数据源的领域模型，结合 Data Mapper （数据映射器）使用。

Active Record 驱动框架一般兼有 ORM 框架的功能，但 Active Record 不是简单的 ORM，正如和 Row Gateway 的区别。由 Rails 最早提出，遵循标准的 ORM 模型：表映射到记录，记录映射到对象，字段映射到对象属性。配合遵循的命名和配置惯例，能够很大程度的快速实现模型的操作，而且简洁易懂。

1.2.8 单一入口

单一入口通常是指一个项目或者应用具有一个统一（但并不一定是唯一）的入口文件，也就是说项目的所有功能操作都是通过这个入口文件进行的，并且往往入口文件是第一步被执行的。

单一入口的好处是项目整体比较规范，因为同一个入口，往往其不同操作之间具有相同的规则。另外一个方面就是单一入口带来的好处是控制较为灵活，因为拦截方便了，类似如一些权限控制、用户登录方面的判断和操作可以统一处理了。

或者有些人会担心所有网站都通过一个入口文件进行访问，是否会造成太大的压力，其实这是杞人忧天的想法。

1.3 获取 ThinkPHP

获取ThinkPHP的方式很多，官方网站（http://thinkphp.cn）是最好的下载和文档获取来源。

最新的下载版本可以在http://thinkphp.cn/Down下载到。

3.0 版本开始，官方每个月会提供开发版本的打包，便于及时更新已知问题和提供改进版本。

你还可以通过SVN获取最新的更新版本。

SVN地址：

完整版本http://thinkphp.googlecode.com/svn/trunk

核心版本http://thinkphp.googlecode.com/svn/trunk/ThinkPHP

更多的ThinkPHP相关资源：

Google项目地址：http://code.google.com/p/thinkphp/

SF项目地址：http://sourceforge.net/projects/thinkphp

ThinkPHP 无需任何安装，直接拷贝到你的电脑或者服务器的 WEB 运行目录下面即可。没有入口文件的调用，ThinkPHP 不会执行任何操作。

1.4 环境要求

ThinkPHP3.0 可以支持 Windows/Unix 服务器环境，需要 **PHP5.2.0 以上版本**支持，可运行于包括 Apache、IIS 和 nginx 在内的多种 WEB 服务器和模式，支持 Mysql、MsSQL、PgSQL、Sqlite、Oracle、Ibase、Mongo 以及 PDO 等多种数据库和连接。框架本身没有什么特别模块要求，具体的应用系统运行环境要求视开发所涉及的模块。ThinkPHP 底层运行的内存消耗极低，而本身的文件大小也是轻量级的，因此不会出现空间和内存占用的瓶颈。

对于刚刚接触PHP或者ThinkPHP的新手，我们推荐使用集成开发环境WAMPServer（http://www.wampserver.com/en/ 是一个集成了Apache、PHP和MySQL的开发套件，而且支持不同PHP版本、MySQL版本和Apache版本的切换）来使用ThinkPHP进行本地开发和测试。

1.5 许可协议

ThinkPHP 遵循 **Apache2 开源协议**发布。Apache Licence 是著名的非盈利开源组织 Apache 采用的协议。该协议和 BSD 类似，鼓励代码共享和尊重原作者的著作权，同样允许代码修改，再作为**开源或商业软件**发布。需要满足的条件：

1．需要给代码的用户一份 Apache Licence ；

2．如果你修改了代码，需要在被修改的文件中说明；

3．在延伸的代码中（修改和有源代码衍生的代码中）需要带有原来代码中的协议，商标，专利声明和其他原来作者规定需要包含的说明；

4．如果再发布的产品中包含一个 Notice 文件，则在 Notice 文件中需要带有 Apache Licence。你可以在 Notice 中增加自己的许可，但不可以表现为对 Apache Licence 构成更改。

具体的协议参考：http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0。

1.6 目录结构

新版的目录结构在原来的基础上进行了调整，更加清晰。

ThinkPHP.php 框架的公共入口文件

Common 框架的一些公共文件

Conf 框架相关配置文件

Lang 系统语言文件

Lib 系统基类库目录

Tpl 系统模板目录

Extend 框架扩展目录

（关于扩展目录的详细信息请参考后面的扩展章节）

如果你下载的是核心版本，有可能 Extend 目录是空的，因为 ThinkPHP 本身不依赖任何扩展。

1.7 命名规范

使用 ThinkPHP 开发的过程中应该尽量遵循下列命名规范：

✧ 类文件都是以.class.php 为后缀（这里是指的 ThinkPHP 内部使用的类库文件，不代表外部加载的类库文件），使用驼峰法命名，并且首字母大写，例如 DbMysql.class.php。

- 确保文件的命名和调用大小写一致，是由于在类 Unix 系统上面，对大小写是敏感的（而 ThinkPHP 在调试模式下面，即使在 Windows 平台也会严格检查大小写）。
- 类名和文件名一致（包括上面说的大小写一致），例如 UserAction 类的文件命名是 UserAction.class.php， InfoModel 类的文件名是 InfoModel.class.php， 并且不同的类库的类命名有一定的规范，包括如下：
  - Action 控制器类以 Action 为后缀，例如 UserAction、InfoAction
  - 模型类以 Model 为后缀，例如 UserModel、InfoModel
  - 行为类以 Behavior 为后缀，例如 ParseTemplateBehavior、CheckRouteBehavior
  - Widget 类以 Widget 为后缀，例如 BlogInfoWidget
  - 驱动类以主引擎为前缀，驱动名为后缀，例如 DbMysql 表示 mysql 数据库驱动、CacheFile 表示文件缓存驱动
- 函数、配置文件等其他类库文件之外的一般是以.php 为后缀（第三方引入的不做要求）。
- 函数的命名使用小写字母和下划线的方式，例如 get_client_ip
- 方法的命名使用驼峰法，并且首字母小写或者使用下划线“_”，例如 getUserName，_parseType，通常下划线开头的方法属于私有方法
- 属性的命名使用驼峰法，并且首字母小写或者使用下划线“_”，例如 tableName、_instance，通常下划线开头的属性属于私有属性
- 以双下划线“__”打头的函数或方法作为魔法方法，例如 __call 和 __autoload
- 常量以大写字母和下划线命名，例如 HAS_ONE 和 MANY_TO_MANY

- ✧ 配置参数以大写字母和下划线命名，例如 HTML_CACHE_ON
- ✧ 语言变量以大写字母和下划线命名，例如 MY_LANG，以下划线打头的语言变量通常用于系统语言变量，例如 _CLASS_NOT_EXIST_。
- ✧ 对变量的命名没有强制的规范，可以根据团队规范来进行
- ✧ ThinkPHP 的模板文件默认是以.html 为后缀（可以通过配置修改）
- ✧ 数据表和字段采用小写加下划线方式命名，**并注意字段名不要以下划线开头**，例如 think_user 表和 user_name 字段，类似 _username 这样的数据表字段可能会被过滤

特例：

在 ThinkPHP 里面，有一个函数命名的特例，就是**单字母大写函数**，这类函数通常是某些操作的快捷定义，或者有特殊的作用。例如，ADSL 方法等等，他们有着特殊的含义，后面会有所了解。

另外有一点非常关键，**ThinkPHP 默认全部使用 UTF-8 编码，所以请确保你的程序文件采用 UTF-8 编码格式保存，并且去掉 BOM 信息头**（去掉 BOM 头信息有很多方式，不同的编辑器都有设置方法，也可以用工具进行统一检测和处理），否则可能导致很多意想不到的问题。

1.8 MVC 分层

MVC 是一种将应用程序的逻辑层和表现层进行分离的方法。ThinkPHP 也是基于 MVC 设计模式的。MVC 只是一个抽象的概念，并没有特别明确的规定，ThinkPHP 中的 MVC 分层大致体现在：

模型（M）：模型的定义由 Model 类来完成。

控制器（C）：应用控制器（核心控制器 App 类）和 Action 控制器都承担了控制器的角色，Action 控制器完成业务过程控制，而应用控制器负责调度控制。

视图（V）：由 View 类和模板文件组成，模板做到了 100%分离，可以独立预览和制作。

有些时候，ThinkPHP 并不依赖 M 或者 V ，也就是说没有模型或者视图也一样可以工作。甚至也不依赖 C，这是因为 ThinkPHP 在 Action 之上还有一个总控制器，即 App 控制器，负责应用的总调度。在没有 C 的情况下，必然存在视图 V，否则就不再是一个完整的应用。

总而言之，ThinkPHP 的 MVC 模式只是提供了一种敏捷开发的手段，而不是拘泥于 MVC 本身。

1.9 CBD 架构

ThinkPHP3.0 版本引入了全新的 **CBD**（**核心 Core+行为 Behavior+驱动 Driver**）架构模式，因为从底层开始，框架就采用核心+行为+驱动的架构体系，核心保留了最关键的部分，并在重要位置设置了标签用以标记，其他功能都采用行为扩展和驱动的方式组合，开发人员可以根据自己的需要，对某个标签位置进行行为扩展或者替换，就可以方便的定制框架底层，而标签位置类似于 AOP 概念中的“切面”，行为都是围绕这个“切面”来进行编程，如果把系统内置的核心扩展看成是一种标准模式的话，那么用户可以把这一切的行为定制打包成一个新的模式，所以在 ThinkPHP 里面，称之为模式扩展，事实上，模式扩展不仅仅可以替换和增加行为，还可以对底层的 MVC 进行替换和修改，以达到量身定制的目的。利用这一新的特性，开发人员可以方便地通过模式扩展为自己量身定制一套属于自己或者企业的开发框架，新版的模式扩展是框架扩展的集大成者，开创了新的里程碑，这正是新版的真正魅力所在。

1.10 特性概述

ThinkPHP 借鉴了国外很多优秀的框架和模式，使用面向对象的开发结构和 MVC 模式，采用单一入口模式等，融合了 Struts 的 Action 思想和 JSP 的 TagLib（标签库）、RoR 的 ORM 映射和 ActiveRecord 模式，封装了 CURD 和一些常用操作，在项目配置、类库导入、模板引擎、查询语言、自动验证、视图模型、项目编译、缓存机制、SEO 支持、分布式数据库、多数据库连接和切换、认证机制和扩展性方面均有独特的表现。

值得推荐的特性包括：

- **CBD 架构：**ThinkPHP3.0 版本引入了全新的 CBD（核心+行为+驱动）架构模式，打造框架底层 DIY 定制和类 AOP 编程体验。利用这一新的特性，开发人员可以方便地通过模式扩展为自己量身定制一套属于自己或者企业的开发框架。
- **编译机制**：独创的项目编译机制，有效减少 OOP 开发中文件加载的性能开销。改进后的项目编译机制，可以支持编译文件直接作为入口载入，并且支持常量外部载入，利于产品发布。
- **类库导入**：采用基于类库包和命名空间的方式导入类库，让类库导入看起来更加简单清晰，而且还支持自动加载和别名导入。为了方便项目的跨平台移植，系统还可以严格检查加载文件的大小写。
- **URL 和路由**：系统支持普通模式、PATHINFO 模式、REWRITE 模式和兼容模式的 URL 方式，支持不同的服务器和运行模式的部署，配合 URL 路由功能，让你随心所欲的构建需要

的 URL 地址和进行 SEO 优化工作。支持灵活的规则路由和正则路由，以及路由重定向支持，带给开发人员更方便灵活的 URL 优化体验。

- **调试模式：**框架提供的调试模式可以方便用于开发过程的不同阶段，包括开发、测试和演示等任何需要的情况，不同的应用模式可以配置独立的项目配置文件。只是小小的性能牺牲就能满足调试开发过程中的日志和分析需要，并确保将来的部署顺利，一旦切换到部署模式则可以迅速提升性能。
- **ORM**：简洁轻巧的 ORM 实现，配合简单的 CURD 以及 AR 模式，让开发效率无处不在。
- **数据库：**支持包括 Mysql、Sqlite、Pgsql、Oracle、SqlServer、Mongo 等数据库，并且内置分布式数据库和读写分离功能支持。系统支持多数据库连接和动态切换机制，支持分布式数据库。犹如企业开发的一把利刃，跨数据库应用和分布式支持从此无忧。
- **查询语言**：内建丰富的查询机制，包括组合查询、复合查询、区间查询、统计查询、定位查询、多字段查询、动态查询和原生查询，让你的数据查询简洁高效。
- **动态模型**：无需创建任何对应的模型类，轻松完成 CURD 操作，支持多种模型之间的动态切换，让你领略数据操作的无比畅快和最佳体验。
- **扩展模型**：提供了丰富的扩展模型，包括：支持序列化字段、文本字段、只读字段、延迟写入、乐观锁、数据分表等高级特性的高级模型；可以轻松动态地创建数据库视图的视图模型；支持关联操作的关联模型；支持 Mongo 数据库的 Mongo 模型等等，都可以方便的使用。
- **模块分组**：不用担心大项目的分工协调和部署问题，分组帮你解决跨项目的难题。

- **模板引擎**：系统内建了一款卓越的基于 XML 的编译型模板引擎，支持两种类型的模板标签，融合了 Smarty 和 JSP 标签库的思想，并内置布局模板功能和标签库扩展支持。通过驱动还可以支持 Smarty、EaseTemplate、TemplateLite、Smart 等第三方模板引擎。
- **AJAX 支持**：内置和客户端无关的 AJAX 数据返回方法，支持 JSON、XML 和 EVAL 格式返回客户端，而且可以扩展返回数据，系统不绑定任何 AJAX 类库，可随意使用自己熟悉的 AJAX 类库进行操作。
- **SAE 支持：**SAE 模式为新浪 SAE 平台的开发用户提供了本地化开发和部署的良好体验。
- **RESTFul 支持：**REST 模式提供了 RESTFul 支持，为你打造全新的 URL 设计和访问体验。
- **多语言支持**：系统支持语言包功能，项目和模块都可以有单独的语言包，并且可以自动检测浏览器语言自动载入对应的语言包。
- **模式扩展**：除了标准模式外，系统内置了 Lite、Thin 和 Cli 模式，针对不同级别的应用开发提供最佳核心框架，还可以自定义模式扩展。
- **自动验证和完成**：自动完成表单数据的验证和过滤，新版新增了 IP 验证和有效期验证等更多的验证方式，配合自动完成可以生成安全的数据对象。
- **字段类型检测**：字段类型强制转换，确保数据写入和查询更安全。
- **缓存机制**：系统支持包括文件方式、APC、Db、Memcache、Shmop、Eaccelerator 和 Xcache 在内的多种动态数据缓存类型，以及可定制的静态缓存规则，并提供了快捷方法进行存取操作。
- **扩展机制**：系统支持包括类库扩展、驱动扩展、应用扩展、模型扩展、控制器扩展、标签

库扩展、模板引擎扩展、Widget 扩展、行为扩展和模式扩展在内的强大灵活的扩展机制，让你不再受限于核心的不足和无所适从，随心 DIY 自己的框架和扩展应用。

1.11 系统流程

（待完善）

1.12 开发流程

使用 ThinkPHP 创建应用的一般开发流程是：

- 创建数据库和数据表；（没有数据库操作可略过）
- 项目命名并创建项目入口文件，开启调试模式；
- 完成项目配置；
- 创建控制器类；
- 创建模型类；（如果是简单的模型类可以不必创建）
- 创建模板文件；
- 运行和调试。

2 入口

2.1 入口文件

ThinkPHP 采用单一入口模式进行项目部署和访问，无论完成什么功能，一个项目有一个统一（但不一定是唯一）的入口。应该说，所有项目都是从入口文件开始的，并且所有的项目的入口文件是类似的，入口文件中主要包括：

- ✧ 定义框架路径、项目路径和项目名称（可选）
- ✧ 定义调试模式和运行模式的相关常量（可选）
- ✧ 载入框架入口文件（**必须**）

首先，在 WEB 服务器或者本地的 Web 根目录下面创建一个 App 目录，并且把下载的 ThinkPHP 框架的 ThinkPHP 目录拷贝到 App 目录下面，然后在 App 目录下面创建一个 index.php 文件，该文件就是我们要创建项目的入口文件。

新版的入口文件更加简化，默认情况下，只需要在该文件中添加一行代码即可：

```
<?php
//加载框架入口文件
require './ThinkPHP/ThinkPHP.php';
```

然后，我们打开浏览器，输入地址并运行：

http://localhost/App/

就会看到欢迎页面

表示 ThinkPHP 已经成功执行，这个时候，系统已经在 App 下面自动生成了项目相关目录，并写入了初始 Action。（注意：**如果是类 Unix 或者 Linux 环境下测试的话，需要对 App 目录设置可写权限，否则无法自动生成目录结构**）

入口文件中还可以添加系统或者应用的常量定义，如果我们的项目需要采用其他的模式运行，例如，采用命令行模式运行，那么需要定义 **MODE_NAME** 如下：

```
define('MODE_NAME','cli');
```

如果没有在项目入口文件中设置 MODE_NAME 常量的话，就表示采用系统的标准模式运行。由于模式扩展可以改变底层的运行机制和行为定义，本手册中的内容如无特别说明，功能描述均表示运行于标准模式下面。

2.2 项目目录

生成的项目目录结构如下：

Common 项目公共文件目录，一般放置项目的公共函数

Conf 项目配置目录，所有的配置文件都放在这里。

Lang 项目语言包目录（可选 如果不需要多语言支持 可删除）

Lib 项目类库目录，通常包括 Action 和 Model 子目录

Tpl 项目模板目录，支持模板主题

Runtime 项目运行时目录，包括 Cache（模板缓存）、Temp（数据缓存）、Data（数据目录）和 Logs（日志文件）子目录，如果存在分组的话，则首先是分组目录。

如果需要把 index.php 移动到 App 目录的外面，只需要在入口文件中增加项目名称和项目路径定义。

```php
<?php
//定义项目名称
define('APP_NAME','App');
//定义项目路径
define('APP_PATH','./App/');
//加载框架入口文件
require './App/ThinkPHP/ThinkPHP.php';
```

APP_NAME 是指项目的名称，注意 APP_NAME 不要随意设置，通常是项目的目录名称，如果你的项目是直接部署在 Web 根目录下面的话，那么需要设置 APP_NAME 为空。

APP_PATH 是指项目所在的路径（注意一定要包含最后面的“/”），项目路径是指项目的 Common、Lib 目录所在的位置，而不是项目入口文件所在的位置。

2.3 部署目录

当我们实际部署网站的时候，目录结构往往由于项目的复杂而变得复杂。我们推荐的部署目录结构如下：

ThinkPHP 系统目录（下面的目录结构同上面的系统目录）

Public 网站公共资源目录（存放网站的 Css、Js 和图片等资源）

Home 项目目录（下面的目录结构同上面的应用目录）

Admin 后台管理项目目录

…… 更多的项目目录

index.php 项目 Home 的入口文件

admin.php 项目 Admin 的入口文件

…… 更多的项目入口文件

如果采用分组模块的话 可以简化为一个项目目录

ThinkPHP 系统目录（下面的目录结构同上面的系统目录）

App 项目目录（分组目录结构会在后面描述）

Public 网站公共目录

index.php 网站的入口文件

项目的模板文件还是放到项目的 Tpl 目录下面，只是将外部调用的资源文件， 包括图片 JS 和 CSS 统一放到网站的公共目录 Public 下面，分 Images、Js 和 Css 子目录存放，如果有可能的话，甚至也可以把这些资源文件单独放一个外部的服务器远程调用，并进行优化。

这样部署的好处是系统目录和项目目录可以放到非 WEB 访问目录下面，网站目录下面可以只需要放置 Public 公共目录和 index.php 入口文件（如果是多个项目的话，每个项目的入口文件都需要放到 WEB 目录下面），从而提高网站的安全性。

2.4 项目编译

项目编译机制作为 ThinkPHP 独创的功能特色，从 1.0 版本就延续至今，编译缓存的基础原理是第一次运行的时候把核心需要加载的文件去掉空白和注释后合并到一个文件中，第二次运行的时候就直接载入编译缓存而无需载入众多的核心文件，因为存在一个预编译的过程，所以还会进行一些相关的目录检测，对于不存在的目录可以自动生成，这个自动生成机制后面还会提到。当第二次执行的时候就会直

接载入编译过的缓存文件，从而省去很多 IO 开销，加快执行速度。项目编译机制对运行没有任何影响，预编译操作和目录检测机制只会执行一次，因此无论在预编译过程中做了多少复杂的操作，对后面的执行没有任何效率的缺失。3.0 版本的项目编译更是带来了新的飞跃：

- 首先是合并了 2.0 体系的核心编译缓存和项目编译缓存，不再生成两个缓存文件；
- 其次是融合了之前 ALLINONE 模式，直接对本地环境生成设置和常量定义，减少环境判断有效提升性能；
- 更具特色的是新版的编译缓存可以直接替换框架入口甚至网站入口，从某种程度来说，编译后的框架甚至可以脱离框架核心独立运行；
- 还可以通过参数设置，生成的编译缓存载入外部的常量定义文件，便于产品做用户定义；

因为刚才我们并没有开启调试模式，所以第一次运行之后，除了已经自动生成目录机构外，同时也已经生成了编译缓存文件了。

编译缓存文件默认是生成在项目目录下面的 Runtime 目录下面。所以，我们可以在 App/Runtime 目录下面看到有一个~runtime.php 文件，这个就是编译缓存文件。如果你使用了模式扩展的话，编译缓存文件名称可能会有所变化，例如，你当前用的是 REST 模式，那么生成的编译缓存文件则会变成~rest_runtime.php。

注意：**环境改变后需要删除编译缓存文件，也就是说你不能把本地生成的编译缓存拷贝到服务器或者其他环境直接使用。**

编译缓存的内容通常包括：系统函数库、系统基础核心类库、核心或者扩展定义的核心行为类库、项目配置文件、项目函数文件。如果希望自己设置目录，可以在入口文件里面设置 RUNTIME_PATH 进行更改，例如

```
define('RUNTIME_PATH','./App/temp/');
```

注意在 Linux 环境下面需要对 RUNTIME_PATH 目录设置可写权限。

除了定义编译缓存目录之外，还支持定义编译缓存文件名，例如：

```
define('RUNTIME_FILE','./App/temp/runtime_cache.php');
```

接下来要揭晓一个新版编译缓存的新特性，假如我们之前已经生成了 App/Runtime/~runtime.php 编译缓存文件，现在我们进行入口文件替换，修改入口文件如下：

```
<?php
// 替换框架入口文件为编译缓存文件
require './App/Runtime/~runtime.php';
```

再次执行后运行依然正常，这个时候入口已经被编译缓存文件接管了，跳过了框架的入口文件 ThinkPHP/ThinkPHP.php。

接下来，见证奇迹的时刻到来了^_^，我们把项目的入口文件 index.php 删除，并且把编译缓存文件拷贝到项目目录下面，更名为 index.php，再次执行运行正常，说明我们已经跳过了入口文件，直接以编译缓存文件为项目运行入口了。

2.5 调试模式

虽然编译缓存很优秀，但是并不利于开发阶段，我们强烈建议 ThinkPHP 开发人员在开发阶段始终开启调试模式，方便及时发现隐患问题和分析、解决问题。开启调试模式很简单，只需要在入口文件中增加一行常量定义代码：

```php
<?php
//开启调试模式
define('APP_DEBUG',true);
//加载框架入口文件
require './ThinkPHP/ThinkPHP.php';
```

在完成开发阶段部署到生产环境后，只需要删除调试模式定义代码即可切换到部署模式。

开启调试模式后，系统会首先加载系统默认的调试配置文件，然后加载项目的调试配置文件，调试模式的优势在于：

- 开启日志记录，任何错误信息和调试信息都会详细记录，便于调试；
- 关闭模板缓存，模板修改可以即时生效；
- 记录 SQL 日志，方便分析 SQL；
- 关闭字段缓存，数据表字段修改不受缓存影响；
- 严格检查文件大小写（即使是 Windows 平台），帮助你提前发现 Linux 部署问题；
- 可以方便用于开发过程的不同阶段，包括开发、测试和演示等任何需要的情况，不同的应用模式可以配置独立的项目配置文件；

关于调试模式的更多用法，我们会在后面陆续讲解。

3 配置

ThinkPHP 提供了灵活的全局配置功能，采用最有效率的 PHP 返回数组方式定义，支持惯例配置、项目配置、分组配置、调试配置和动态配置，并且会自动生成配置缓存文件，无需重复解析的开销。对于有些简单的应用，你无需配置任何配置文件，而对于复杂的要求，你还可以增加动态配置文件。

ThinkPHP 在项目配置上面创造了自己独有的分层配置模式，其配置层次体现在：

惯例配置 → 项目配置 → 调试配置 → 分组配置 → 扩展配置 → 动态配置

以上是配置文件的加载顺序，但是因为后面的配置会覆盖之前的配置（在没有生效的前提下），所以优先顺序从右到左。系统的配置参数是通过静态变量全局存取的，存取方式非常简单高效。

3.1 配置格式

ThinkPHP 框架中所有配置文件的定义格式均采用返回 PHP 数组的方式，格式为：

```php
<?php
//项目配置文件
return array(
    'DEFAULT_MODULE' => 'Index',//默认模块
    'URL_MODEL' => 2,    //URL模式
    'SESSION_AUTO_START'    => true,    //是否自动开启Session
    //更多的配置参数
    //.....
);
```

配置参数不区分大小写（因为无论大小写定义都会转换成小写），所以下面的配置等效：

```php
<?php
//项目配置文件
return array(
    'default_module' => 'Index',//默认模块
    'url_model' => 2,    //URL模式
    'session_auto_start'    => true,    //是否自动开启Session
    //更多的配置参数
    //.....
);
```

但是我们建议保持大写定义配置参数的规范。

还可以在配置文件中可以使用二维数组来配置更多的信息，例如：

```php
<?php
//项目配置文件
return array(
    'DEFAULT_MODULE' => 'Index',//默认模块
    'URL_MODEL' => 2,    //URL模式
    'SESSION_AUTO_START'    => true,    //是否自动开启Session
    'USER_CONFIG' => array(
        'USER_AUTH' => true,
        'USER_TYPE' => 2,
    ),
    //更多的配置参数
    //.....
);
```

系统目前最多支持二维数组的配置级别，每个项目配置文件除了定义 ThinkPHP 所需要的配置参数之外，开发人员可以在里面添加项目需要的一些配置参数，用于自己的应用。

3.2 惯例配置

惯例重于配置是 ThinkPHP 的一个重要思想，系统内置有一个惯例配置文件（位于系统目录下面的 Conf\convention.php），按照大多数的使用对常用参数进行了默认配置。所以，对于应用项目的配置文件，往往只需要配置和惯例配置不同的或者新增的配置参数，如果你完全采用默认配置，甚至可以不需要定义任何配置文件。

惯例配置文件会被系统自动加载，无需在项目中进行加载。

（如果需要了解惯例配置中的详细配置列表请参考附录的配置参考部分。）

3.3 项目配置

项目配置文件是最常用的配置文件，项目配置文件位于项目的配置文件目录 Conf 下面，文件名是 config.php。

在项目配置文件里面除了添加内置的参数配置外，还可以额外添加项目需要的配置参数。

后面的开发指南中提及的配置参数设置如未特别说明，都是指在项目配置文件中定义。

3.4 调试配置

新版增强了调试模式的配置文件，在开启调试模式的状态下，可以给项目设置不同的应用状态，并加载不同的项目配置文件，但是无论如何，都会首先导入框架默认的调试模式配置文件，该文件位于系统目录的 Conf\debug.php。

通常情况下，调试配置文件里面可以进行一些开发模式所需要的配置。例如，配置额外的数据库连接用于调试，开启日志写入便于查找错误信息、开启页面 Trace 输出更多的调试信息等等。

注意：**3.0 版本的调试模式默认没有开启运行时间显示和页面 Trace 显示，需要自行开启**，并且建议只开启页面 Trace 即可，新版的页面 Trace 显示信息已经包含了运行时间显示。

如果没有配置应用状态，系统默认则默认为 debug 状态，也就是说默认的配置参数是：

```
'APP_STATUS'          =>    'debug',  // 应用调试模式状态
```

如果检测到项目的配置目录中有存在 debug.php 文件，则会自动加载该配置文件，并且和系统项目配置文件以及调试配置文件合并，也就是说，debug.php 配置文件也只需要配置和项目配置文件不同的参数或者新增的参数。

如果想在调试模式下面 改变应用状态，例如测试状态，则可以在项目配置文件中改变设置如下：

```
'APP_STATUS'          =>    'test',  // 应用调试模式状态
```

这样的话，系统会自动尝试加载项目配置目录下面的 test.php 配置文件，可以在 test 配置文件中改变相关设置，例如改变测试数据库的连接信息等等。

由于调试模式没有任何缓存，因此涉及到较多的文件 IO 操作和模板实时编译，所以在开启调试模式的情况下，性能会有一定的下降，不过不用担心，一旦关闭调试模式，性能即可恢复理想的效果。

3.5 分组配置

如果启用了模块分组，则可以在对每个分组单独定义配置文件，分组配置文件位于：

项目配置目录/分组名称/config.php

可以通过如下配置启用分组：

```
    'APP_GROUP_LIST'        =>  'Home,Admin',       // 项目分组设定
    'DEFAULT_GROUP'         =>  'Home',  // 默认分组
```

现在定义了 Home 和 Admin 两个分组，则我们可以定义分组配置文件如下：

Conf/Home/config.php

Conf/Admin/config.php

分组配置的定义格式和项目配置是一样的。

注意：**分组名称区分大小写，必须和定义的分组名一致**。

3.6 读取配置

定义了配置文件之后，可以使用系统提供的 C 方法来读取已有的配置：

```
C('参数名称') // 获取已经设置的参数值
```

例如，C('APP_DEBUG') 可以读取到系统的调试模式的设置值，同样，由于配置参数不区分大小写，因此 C('app_debug') 是等效的，但是建议使用大写方式的规范。

如果 APP_DEBUG 尚未存在设置，则返回 NULL。

C 方法同样可以用于读取二维配置：

```
C('USER_CONFIG.USER_TYPE') //获取用户配置的用户类型设置
```

因为配置参数是全局有效的，因此 C 方法可以在任何地方读取任何配置，哪怕某个设置参数已经生效过期了。后面我们还会了解到 C 方法同样还具有给配置参数赋值的作用。（如果对 C 方法的命名比较奇怪的话，可以借助 Config 单词来帮助记忆）

3.7 动态配置

之前的方式都是通过预先定义配置文件的方式，而在具体的 Action 方法里面，我们仍然可以对某些参数进行动态配置，主要是指那些还没有被使用的参数。

设置新的值：

```
C('参数名称','新的参数值');
```

例如，我们需要动态改变数据缓存的有效期的话，可以使用

```
C(' DATA_CACHE_TIME','60');
```

动态改变配置参数的方法和读取配置的方法在使用上面非常接近，都是使用 C 方法，只是参数的不同。因此掌握 C 方法的使用对于掌握配置有着关键的作用。

也可以支持二维数组的读取和设置，使用点语法进行操作，如下：

获取已经设置的参数值：

```
C('USER_CONFIG.USER_TYPE')
```

设置新的值：

```
C('USER_CONFIG.USER_TYPE','1');
```

3.8 扩展配置

项目配置文件在部署模式的时候会纳入编译缓存，也就是说编译后再修改项目配置文件就不会立刻生效，需要删除编译缓存后才能生效。扩展配置文件则不受此限制影响，修改配置后可以实时生效，并且配置格式和项目配置一样。

设置扩展配置的方式如下（多个文件用逗号分隔）：

```
'LOAD_EXT_CONFIG'        => 'user,db',      //加载扩展配置文件
```

项目设置了加载扩展配置文件 user.php 和 db.php 分别用于用户配置和数据库配置，那么会自动加载项目配置目录下面的配置文件 Conf/user.php 和 Conf/db.php。

默认情况下，扩展配置文件中的设置参数会并入项目配置文件中。也就是默认都是一级配置参数，例如 user.php 中的配置参数如下：

```php
<?php

//用户配置文件
return array(
    'USER_TYPE' => 2,// 用户类型
    'USER_AUTH_ID' => 10,// 用户认证ID
    'USER_AUTH_TYPE' => 2,    // 用户认证模式
);
```

那么，最终获取用户参数的方式是：

C('USER_AUTH_ID');

如果希望采用二级配置方式，可以设置如下：

```
    'LOAD_EXT_CONFIG'        => array('USER'=>'user','DB'=>'database'),      //加载扩展配置文件
```

同样的 user.php 配置文件内容，但最终获取用户参数的方式就变成了：

C('USER.USER_AUTH_ID');

这种方式可以避免大项目情况中的参数冲突问题。

4 函数和类库

4.1 函数库

ThinkPHP 中的函数库可以分为系统函数库和项目函数库。

4.1.1 系统函数库

系统函数库位于系统的 Common 目录下面，有三个文件：

- common.php 是全局必须加载的基础函数库，在任何时候都可以直接调用；
- functions.php 是框架标准模式的公共函数库，其他模式可以替换加载自己的公共函数库或者对公共函数库中的函数进行重新定义；
- runtime.php 是框架运行时文件，仅在调试模式或者编译过程才会被加载，因此其中的方法在项目中不能直接调用；

4.1.2 项目函数库

项目函数库通常位于项目的 Common 目录下面，文件名为 common.php，该文件会在执行过程中自动加载，并且合并到项目编译统一缓存，如果使用了分组部署方式，并且该目录下存在"分组名称/function.php"文件，也会根据当前分组执行时对应进行自动加载，因此项目函数库的所有函数也都可以无需手动载入而直接使用。

如果项目配置中使用了动态函数加载配置的话，项目 Common 目录下面可能会存在更多的函数文件，动态加载的函数文件不会纳入编译缓存。

在特殊的情况下，模式可以改变自动加载的项目函数库的位置或者名称。

4.2 类库

4.2.1 基类库

基类库是指符合 ThinkPHP 类库规范的系统类库，包括 ThinkPHP 的核心类库。

核心基类库目录位于系统目录下面的 Lib 目录，核心基类库也就是 Think 类库，还可以扩展 ORG 、Com 扩展类库。核心基类库的作用是完成框架的通用性开发而必须的基础类和内置支持类等，包含有：

Think.Core 核心类库包

Think.Behavior 内置行为类库包

Think.Driver 内置驱动类库包

Think.Template 内置模板引擎类库包

4.2.2 应用类库

应用类库是指项目中自己定义或者使用的类库，这些类库也是遵循 ThinkPHP 的命名规范。应用类库目录位于项目目录下面的 Lib 目录。应用类库的范围很广，包括 Action 类库、Model 类库或者其他的工具类库。

4.2.3 类库导入

ThinkPHP 类库的导入区别于其他的框架并没有采用 require 或者 require_once 进行导入，所有类库导入都采用统一的机制，包含下面三种方式：

一、自动加载

这是最方便的方式，只需要配置自动加载路径就可以实现类库的自动加载。

二、别名定义

可以为某些需要的类库定义别名，那么无需定义自动加载路径也可以快速的自动加载。

三、Import 显式导入

ThinkPHP 模拟了 Java 的类库导入机制，统一采用 import 方法进行类文件的加载。import 方法是 ThinkPHP 内建的类库和文件导入方法，提供了方便和灵活的文件导入机制，完全可以替代 PHP 的 require 和 include 方法。例如：

```
import("Think.Util.Session");
import("App.Model.UserModel");
```

import 方法具有缓存和检测机制，相同的文件不会重复导入，如果发现导入了不同的位置下面的同名类库文件，系统会提示冲突，例如：

```
import("Think.Util.Array");
import("ORG.Util.Array");
```

上面的情况导入会产生引入两个同名的 Array.class.php 类，即使实际上的类名可能不存在冲突，但是按照 ThinkPHP 的规范，类名和文件名是一致的，所以系统会抛出类名冲突的异常，并终止执行。

注意：在 Unix 或者 Linux 主机下面是区别大小写的，所以在使用 import 方法的时候要注意目录名和类库名称的大小写，否则会引入文件失败。

对于 import 方法，系统会自动识别导入类库文件的位置，ThinkPHP 的约定是 **Think**、**ORG**、**Com** 包的导入以**系统基类库**为相对起始目录，否则就认为是项目应用类库为起始目录。

```
import("Think.Util.Session");
import("ORG.Util.Page");
```

上面两个方法分别导入了系统目录下的 Lib/Think/Util/Session.class.php 和 Lib/ORG/Util/Page.class.php 类文件。

要导入项目的应用类库文件也很简单，使用下面的方式就可以了，和导入基类库的方式看起来差不多：

```
import("MyApp.Action.UserAction");
import("MyApp.Model.InfoModel");
```

上面的方式分别表示导入 MyApp 项目下面的 Lib/Action/UserAction.class.php 和 Lib/Model/InfoModel.class.php 类文件。通常我们都是在当前项目里面导入所需的类库文件，所以，我们可以使用下面的方式来简化代码

```
import("@.Action.UserAction");
import("@.Model.InfoModel");
```

除了看起来简单一些外，还可以方便项目类库的移植。

如果要在当前项目下面导入其他项目的类库，必须保证两个项目的目录是平级的，否则无法使用

```
import("OtherApp.Model.GroupModel");
```

的方式来加载其他项目的类库。

我们知道，按照系统的规则，import 方法是无法导入具有点号的类库文件的，因为点号会直接转化成斜线，例如我们定义了一个名称为 User.Info.class.php 的文件的话，采用：

```
import("ORG.User.Info");
```

方式加载的话就会出现错误，导致加载的文件不是 ORG/User.Info.class.php 文件，而是 ORG/User/Info.class.php 文件，这种情况下，我们可以使用：

```
import("ORG.User#Info");
```

来导入。

对于 import 方法，系统会自动识别导入类库文件的位置，如果是其它情况的导入，需要指定 baseUrl 参数，也就是 import 方法的第二个参数。例如，要导入当前文件所在目录下面的 RBAC/AccessDecisionManager.class.php 文件，可以使用：

```
import("RBAC.AccessDecisionManager",dirname(__FILE__));
```

4.2.4 导入第三方类库

我们知道 ThinkPHP 的基类库都是以.class.php 为后缀的，这是系统内置的一个约定，当然也可以通过 import 的参数来控制， 为了更加方便引入其他框架和系统的类库， 系统增加了导入第三方类库的功能， 第三方类库统一放置在系统的 Vendor 目录下面，并且使用 vendor 方法导入，其参数和 import 方法是 一致的，只是默认的值有针对变化。

例如，我们把 Zend 的 Filter\Dir.php 放到 Vendor 目录下面，这个时候 Dir 文件的路径就是 Vendor\Zend\Filter\Dir.php，我们使用 vendor 方法导入只需要使用：

```
Vendor('Zend.Filter.Dir');
```

就可以导入 Dir 类库了。

4.2.5 别名导入

新版 ThinkPHP 引入了别名导入功能，可以预先定义好相关类库的路径，在需要使用的时候根据定义的别名进行快速导入。别名导入功能已经和 import 方法整合，所以我们可以统一使用 import 方法进行导入，例如：

```
import('AdvModel');
```

如果有定义 AdvModel 别名，则 import 方法会自动加载定义的别名导入。

系统默认的别名定义文件位于系统的 Common\alias.php，每个模式和项目都可以定义自己的别名定义文件。

4.2.6 自动加载

在很多情况下，我们可以利用框架的自动加载功能，完成类库的加载工作，而无需我们手动导入所需要使用的类库。这些情况包括：

- ✧ 系统和项目中已经定义的别名导入；
- ✧ 当前项目下面的 Action 类库和 Model 类库文件；
- ✧ 自动加载路径中的类库文件；

这里的自动加载路径，是指 ThinkPHP 的配置参数 **APP_AUTOLOAD_PATH** 所定义的路径。

APP_AUTOLOAD_PATH 参数是用于设置框架的自动导入的搜索路径的。例如，我们需要增加 ORG.Util.路径作为类库搜索路径，可以使用：

```
'APP_AUTOLOAD_PATH'=> 'ORG.Util',
```

多个搜索路径之间用逗号分割，并且注意定义的顺序代表了搜索的顺序。

5 控制器

5.1 URL 模式

ThinkPHP 框架基于模块和操作的方式进行访问，由于 ThinkPHP 框架的应用采用单一入口文件来执行，因此网站的所有的模块和操作都通过 URL 的参数来访问和执行。这样一来，传统方式的文件入口访问会变成由 URL 的参数来统一解析和调度。

ThinkPHP 强大的 URL 解析、调度以及路由功能为这个功能实现提供了有力的保证，并且可以在绝大多数的服务器环境里面部署成功。

ThinkPHP 支持四种 URL 模式，可以通过设置 URL_MODEL 参数来定义，包括普通模式、PATHINFO、REWRITE 和兼容模式。

一、普通模式 ：设置 URL_MODEL 为 0

采用传统的 URL 参数模式

http://<serverName>/appName/?m=module&a=action&id=1

二、**PATHINFO 模式**（默认模式）：设置 URL_MODEL 为 1

默认情况使用 PATHINFO 模式，ThinkPHP 内置强大的 PATHINFO 支持，提供灵活和友好 URL 支持。PATHINFO 模式自动识别模块和操作，例如

http://<serverName>/appName/module/action/id/1/ 或者

http://<serverName>/appName/module,action,id,1/

在不考虑路由的情况下，第一个参数会被解析成模块名称（如果启用了分组的话，则依次往后递推），第二个参数会被解析成操作，后面的参数是显式传递的，而且必须成对出现，例如：

http://<serverName>/appName/module/action/year/2008/month/09/day/21/

其中参数之间的分割符号由 **URL_PATHINFO_DEPR** 参数设置，默认为”/”，例如我们设置 URL_PATHINFO_DEPR 为“-”的话，就可以使用下面的 URL 访问

http://<serverName>/appName/module-action-id-1/

注意不要使用”:” 和”&”符号进行分割，该符号有特殊用途。

略加修改，就可以展示出富有诗意的 URL，呵呵～

如果想要简化 URL 的形式可以通过路由功能（后面会有描述）以及空模块和空操作。

在 PATH_INFO 模式下面，会把相关参数转换成 GET 变量，以及并入 REQUEST 变量，因此不妨碍 URL 里面的 GET 和 REQUEST 变量获取。

三、**REWRITE 模式：** 设置 URL_MODEL 为 2

该 URL 模式和 PATHINFO 模式功能一样，除了可以不需要在 URL 里面写入口文件，和可以定义.htaccess 文件外。在开启了 Apache 的 URL_REWRITE 模块后，就可以启用 REWRITE 模式了，具体参考下面的 URL 重写部分。

四、**兼容模式：** 设置 URL_MODEL 为 3

兼容模式是普通模式和 PATHINFO 模式的结合，并且可以让应用在需要的时候直接切换到 PATHINFO 模式而不需要更改模板和程序。**兼容模式 URL 可以支持任何的运行环境。**

兼容模式的效果是：

http://<serverName>/appName/?s=/module/action/id/1/

并且也可以支持参数分割符号的定义，例如在 URL_PATHINFO_DEPR 为~的情况下，下面的 URL 有效：

http://<serverName>/appName/?s=module~action~id~1

其实是利用了 VAR_PATHINFO 参数，用普通模式的实现模拟了 PATHINFO 的模式。但是兼容模式并不需要自己传 s 变量，而是由系统自动完成 URL 部分。正是由于这个特性，兼容模式可以和 PATHINFO 模式之间直接切换，而不需更改模板文件里面的 URL 地址连接。

某些服务器环境不能良好的支持 PATHINFO，或者需要进行额外的配置才可以支持，如果你确认你的服务器环境不支持 PATHINFO，可以选择普通模式或者兼容模式 URL 运行。

我们建议的方式是采用 PATHINFO 模式开发，如果部署的时候环境不支持 PATHINFO 则改成兼容 URL 模式部署即可，程序和模板都不需要做任何改动。

注意：2.2 版本如果当前设置的是其他模式，但是 URL 里面出现了兼容模式的匹配参数，则会自动识别。

一般情况下，手册后面的内容将主要以默认的 PATHINFO 模式为例来说明。

5.2 模块和操作

ThinkPHP 采用模块和操作的方式来执行，首先，用户的请求会通过入口文件生成一个应用实例，应用控制器（我们称之为核心控制器）会管理整个用户执行的过程，并负责模块的调度和操作的执行，并且在最后销毁该应用实例。任何一个 URL 访问都可以认为是某个模块的某个操作，例如：

http://www.domain.com/App/index.php/User/read/id/8

http://www.domain.com/index.php/Home/User/read/id/8

系统会根据当前的 URL 来分析要执行的模块和操作。这个分析工作由 URL 调度器（Dispatcher）来实现，并且都分析成下面的规范：

http://域名/项目名/分组名/模块名/操作名/其他参数

Dispatcher 会根据 URL 地址来获取当前需要执行的项目、分组（如果有定义的话）模块、操作以及其他参数，在某些情况下，项目名可能不会出现在 URL 地址中（通常情况下入口文件则代表了某个项目，而且入口文件可以被隐藏）。

每一个模块就是一个控制器类，通常位于项目的 Lib\Action 目录下面。类名就是模块名加上 Action 后缀，例如 UserAction 类就表示了 User 模块。控制器类必须继承系统的 Action 基础类，这样才能确保使用 Action 类内置的方法。而 read 操作其实就是 IndexAction 类的一个公共方法，所以我们在浏览器里面输入 URL：

http://localhost/App/index.php/User/read/id/8

其实就是执行了 UserAction 类的 read（公共）方法。

每个模块的操作并非一定需要有定义操作方法，如果我们只是希望输出一个模板，既没有变量也没有任何的业务逻辑，那么只需要按照规则定义好操作对应的模板文件即可，而不需要定义操作方法。例如，我们在 UserAction 中如果没有定义 help 方法，但是存在对应的 User/help.html 模板文件，那么下面的 URL 访问依然可以正常运作：

http://localhost/myApp/index.php/User/help/

因为系统找不到 UserAction 类的 help 方法，会自动定位到 User 模块的模板目录中查找 help.html 模板文件，然后直接渲染输出。

例外的情况就是如果定义了路由，则有可能 URL 的解析规则会被改变，这个我们会在 URL 路由中详细描述。

如果访问的 URL 是 http://localhost/App/index.php

在 URL 里面没有带任何模块和操作的参数，系统就会寻找默认模块 **DEFAULT_MODULE** 和默认操作 **DEFAULT_ACTION**，系统默认的默认模块设置是 Index 模块，默认操作设置是 index 操作。也就是说：

http://localhost/App/index.php 和

http://localhost/App/index.php/Index 以及

http://localhost/App/index.php/Index/index 等效。

可以在项目配置文件中修改默认模块和默认操作的名称。

如果我们访问一个不存在的操作或者模块，并且也没有渲染到默认定位的模板文件的话，在调试模式下面会抛出异常错误，在部署模式下则会发送 404 错误，但是可以通过空模块或者空操作方法引导这些页面到你希望的页面，请参考后面的空模块和空操作。

5.3 定义控制器

每个模块是一个 Action 文件，因此应用开发中的一个重要过程就是给不同的模块定义具体的操作。一个应用如果不需要和数据库交互的时候可以不需要定义模型类，但是必须定义 Action 控制器，一般位于项目的 Lib/Action 目录下面。

Action 控制器的定义非常简单，只要继承 Action 基础类就可以了，例如：

Class UserAction extends Action{ }

控制器文件的名称是 UserAction.class.php。

如果我们要执行下面的 URL

http://localhost/App/index.php/User/add

则需要增加一个 add 操作方法就可以了，例如

```php
<?php
//用户模块
Class UserAction extends Action{
    //定义一个add操作方法
    Public function add(){
        //add操作方法的逻辑实现
        //.....
        $this->display(); //输出模板页面
    }
}
```

操作方法必须定义为 Public 类型，否则会报错。并注意操作方法的命名不要和内置的 Action 类的方法重复。系统会自动定位当前操作的模板文件，而默认的模板文件应该位于项目目录下面的

Tpl\User\add.html

5.4 空操作

空操作是指系统在找不到指定的操作方法的时候，会定位到空操作（_empty）方法来执行，利用这个机制，我们可以实现错误页面和一些 URL 的优化。

例如，我们前面用 URL 路由实现了一个城市切换的功能，下面我们用空操作功能来重新实现。

我们只需要给 CityAction 类定义一个**_emtpy**（空操作）方法：

```php
<?php

Class CityAction extends Action{
    Public function _empty($name){
        //把所有城市的操作都解析到city方法
        $this->city($name);
    }

    //注意city方法本身是protected方法
    Protected function city($name){
        // 和$name 这个城市相关的处理
        echo ('当前城市:'.$name);
    }
}

```

接下来，我们就可以在浏览器里面输入

http://<serverName>/index.php/City/beijing/

http://<serverName>/index.php/City/shanghai/

http://<serverName>/index.php/City/shenzhen/

由于 CityAction 并没有定义 beijing、shanghai 或者 shenzhen 操作方法，因此系统会定位到空操作方法 _empty 中去解析，_empty 方法的参数就是当前 URL 里面的操作名，因此会看到依次输出的结果是：

当前城市:beijing

当前城市:shanghai

当前城市:shenzhen

5.5 空模块

空模块的概念是指当系统找不到指定的模块名称的时候，系统会尝试定位空模块(EmptyAction)，利用这个机制我们可以用来定制错误页面和进行 URL 的优化。

现在我们把前面的需求进一步，把 URL 由原来的

http://<serverName>/index.php/City/shanghai/

变成

http://<serverName>/index.php/shanghai/

这样更加简单的方式，如果按照传统的模式，我们必须给每个城市定义一个 Action 类，然后在每个 Action 类的 index 方法里面进行处理。 可是如果使用空模块功能，这个问题就可以迎刃而解了。 我们可以给项目定义一个 EmptyAction 类

```php
<?php

Class EmptyAction extends Action{
    Public function index(){
        // 根据当前模块名称来判断要执行哪个城市的操作
        $cityName = MODULE_NAME;
        $this->city($cityName);
    }

    Protected function city($name){
        // 和$name 这个城市相关的处理
        echo ('当前城市:'.$name);
    }
}
```

接下来，我们就可以在浏览器里面输入

http://<serverName>/index.php/beijing/

http://<serverName>/index.php/shanghai/

http://<serverName>/index.php/shenzhen/

由于系统并不存在 beijing、shanghai 或者 shenzhen 模块，因此会定位到空模块（EmptyAction）去执行，会看到依次输出的结果是：

当前城市:beijing

当前城市:shanghai

当前城市:shenzhen

空模块和空操作还可以同时使用，用以完成更加复杂的操作。

5.6 模块分组

模块分组功能是为了更好的组织已有的模块，并且增加项目容量的一个有效机制。分组功能可以把以往的多项目合并到一个项目中去，这样一来，之前需要采用跨项目操作的地方，现在因为在一个项目中从而免去了不少麻烦，并且公共文件的重用也方便了，并且每个分组都可以有自己独立的配置文件、公共文件、语言包，在 URL 的访问上面也非常清晰。

要启用分组模块非常简单，配置下 APP_GROUP_LIST 参数和 DEFAULT_GROUP 参数即可。

例如我们把当前的项目分成 Home 和 Admin 两个组，分别表示前台和后台功能，那么只需要在项目配置中添加下面的配置：

```
'APP_GROUP_LIST'        => 'Home,Admin',    //项目分组设定
'DEFAULT_GROUP'         => 'Home',  //默认分组
```

多个分组之间用逗号分隔即可，默认分组只允许设置一个。

在我们启用项目分组之前，由于使用的两个项目，所以 URL 地址分别是：

http://<serverName>/index.php/Index/index Home 项目地址

http://<serverName>/Admin/index.php/Index/index Admin 项目地址

采用了分组模式后，URL 地址变成：

http://<serverName>/index.php/Home/Index/index Home 分组地址

如果 Home 是默认分组的话 还可以变成 http://<serverName>/index.php/Index/index

http://<serverName>/index.php/Admin/Index/index Admin 分组地址

如果设置了隐藏 index.php 的话，两者的 URL 表现效果基本上是一致的，但是从管理和公共调用的角度来看，确实方便了不少。当使用分组模式时，目录结构只是做了一点小小的扩展，主要区别在于项目类库目录和模板目录下面多了一层分组目录。

如果不使用分组模式的话，Action 目录下面应该是所有的 Action 类库，现在我们可以在 Action 目录下面创建自己的分组目录，例如我们把当前项目分成了 Home 和 Admin 两个组，那么就需要在 Action 目录下面创建 Home 和 Admin 目录，然后把属于各自的 Action 类库放到对应的目录下面。如果某个 Action 类库是每个分组都需要使用或者公共继承的话，可以把这个公共 Action 类库放到分组目录之外，并且利用 ThinkPHP 的自动加载机制无需手动引入。

对于分组模式下面的 Model 类库是否需要分组完全看项目的需要，由于通常不同的分组对应的数据表是相同的，因此，我们推荐 Model 类库不分组存放，仍然保留之前的方式，无论是什么分组都公共调用 Model 类库。如果确实需要分组的话，仍然可以按照 Action 的方式，在 Model 目录下面创建 Home 和 Admin 目录，然后放入对应的 Model 类库，采用这种方式的话，模型类的调用方法有所区别。

模板文件的分组和 Action 类库分组也基本类似，在原来的模板主题目录下面增加一个分组目录即可。

例如：

Tpl/Home/Index/index.html

Tpl/Admin/User/index.html

相比之前的模板文件位置就是多了一个分组目录 Home 和 Admin，如果觉得目录结构太深了，可以配置 TMPL_FILE_DEPR 参数 来减少目录层次，该参数默认是 “/” ，如果改成

'TMPL_FILE_DEPR'=>'_'

那么分组的模板文件就变成了

Tpl/Home/Index_index.html

Tpl/Admin/User_index.html

分组模块的概念，并不局限于将项目区分为前台和后台。你可以按自己所需类型，进行明确细致的区分，这样非常方便于项目管理和开发部署。

分组模块下面的具体模块和之前的模块功能没有任何区别，已有的 URL 和模块功能都可以很好的支持，例如空模块、空操作、伪静态等等。

更多的关于分组模式下面 URL 方面的区别可以查看 URL 生成部分的 U 方法的使用。

5.7 URL 伪静态

ThinkPHP 支持伪静态 URL 设置，可以通过设置 **URL_HTML_SUFFIX** 参数随意在 URL 的最后增加你想要的静态后缀，而不会影响当前操作的正常执行。例如，我们设置 URL_HTML_SUFFIX 为 .shtml 的话，我们可以把下面的 URL

http://<serverName>/Blog/read/id/1

变成

http://<serverName>/Blog/read/id/1.shtml

后者更具有静态页面的 URL 特征，但是具有和前面的 URL 相同的执行效果，并且不会影响原来参数的使用。设置时可以不包含后缀中的“.”。

伪静态设置后，如果需要动态生成一致的 URL，可以使用 U 方法在模板文件里面生成 URL。

关于 U 方法的使用请参考后面的 URL 生成部分。

5.8 URL 路由

ThinkPHP 支持 URL 路由功能，要启用路由功能，需要设置 URL_ROUTER_ON 参数为 true。开启路由功能后，并且配置 URL_ROUTE_RULES 参数后，系统会自动进行路由检测，如果在路由定义里面找到和当前 URL 匹配的路由名称，就会进行路由解析和重定向。

3.0 版本的路由支持做了增强，包含规则路由和正则路由支持。

一、规则路由

规则路由是由 2.0 版本的简单路由进化而来，定义格式为：

格式 1：'路由规则'=>'[分组/模块/操作]?额外参数 1=值 1&额外参数 2=值 2...'

格式 2：'路由规则'=>array('[分组/模块/操作]','额外参数 1=值 1&额外参数 2=值 2...')

格式 3：'路由规则'=>'外部地址'

格式 4：'路由规则'=>array('外部地址','重定向代码')

注意事项：

- 路由规则中如果以“:”开头，表示动态变量，否则为静态地址
- 格式 2 的额外参数可以传人数组或者字符串
- 外部地址中如果要引用动态变量， 采用 :1、:2 的方式
- 路由规则支持变量的数字约束定义，例如： 'news/:id\d'=>'News/read'
- 规则路由可以支持 全动态和动静结合定义，例如 ':user/blog/:id'=>'Home/Blog/user'
- 路由规则支持排除，例如 'news/:cate^add|edit|delete'=>'News/category'

下面是规则路由的定义示例：

```
2
3   'URL_ROUTER_ON'    => true, // 开启路由
4 'URL_ROUTE_RULES' => array( // 定义路由规则
5     'news/:year/:month/:day/'=>array('News/archive', 'status=1'),
6     'news/:id'=>'News/read',
7     'news/read/:id'=>'/news/:1'
8   ),
```

其中定义了 3 条路由规则，如果我们访问下面的 URL

http://<serverName>/index.php/news/8

http://<serverName>/index.php/news/10

则会会匹配到第二条规则路由，并解析到 News 模块的 read 操作，而且后面的数字会传人 $_GET['id']变量。

如果我们访问下面的 URL

http://<serverName>/index.php/news/2012/01/08

http://<serverName>/index.php/news/2012/01/15

则会匹配到第一条规则路由，并解析到 News 模块的 archive 操作，而且会传人 year、month 和 day 的 GET 变量。

第二条路由规则还可以改成

'news/:year/:month/:day/'=>'News/archive?status=1',

通常情况下，需要传人数组参数的时候才会需要使用格式数组来定义

第三条路由规则是一个路由重定向，一般是用于网站改版后的 URL 迁移，如果之前的 URL 访问规则是

http://<serverName>/index.php/news/read/8

那么会重定向到新的内部路由规则

http://<serverName>/index.php/news/8

这里之所以用了重定向路由是为了告诉搜索引擎这些地址已经发生改变了 而且以后是不需要保留。

有些情况下，可能会存在冲突，假如要支持通过标识来访问文章，

http://<serverName>/index.php/news/hello_world

那么解析规则就会混淆，但是我们可以更改路由规则如下：

```
'URL_ROUTER_ON'    => true, //开启路由
'URL_ROUTE_RULES' => array( //定义路由规则
    'news/:year/:month/:day/'=>array('News/archive', 'status=1'),
    'news/:id|d'=>'News/read',
    'news/:name'=>'News/read',
    'news/read/:id'=>'/news/:1'
),
```

news/:id\d 规则表示当 URL 中 id 参数为数字时才会匹配

而 news/:name 规则定义 则会匹配所有的字符情况，这也是默认的情况，目前规则路由只区分数字和所有字符的情况，如果需要严格的类型约束，请采用正则路由定义规则。

举个例子，我们现在用规则路由来实现之前用空操作实现的城市功能，我们定义了 City 控制器如下：

```
<?php

Class CityAction extends Action{
    public function city(){
        //读取城市名称
        $cityName = $_GET['name'];
        echo ('当前城市:'.$cityName);
    }
}
```

我们只需要定义下面的路由规则

'city/:name' => 'City/city'

就能实现之前用空操作实现的同样功能了。

接下来，我们就可以在浏览器里面输入

http://<serverName>/index.php/City/beijing/

http://<serverName>/index.php/City/shanghai/

http://<serverName>/index.php/City/shenzhen/

会看到依次输出的结果是：

当前城市:beijing

当前城市:shanghai

当前城市:Shenzhen

规则路由可以支持动态和静态混合甚至是全动态，例如：

```
2
3   'URL_ROUTER_ON'    => true, //开启路由
4 'URL_ROUTE_RULES' => array( //定义路由规则
5     ':user/blog/:id'=>'Blog/read',
6     ':user/:blog_name'=>'Blog/read',
7   ),
```

第一条路由会匹配下列 URL 访问

http://<serverName>/index.php/user1/blog/25/

http://<serverName>/index.php/username2/blog/245/

并解析到 Blog 模块的 read 操作方法 ，传人 user 和 id 两个 GET 参数。

第二条路由会匹配到下面的 URL 访问

http://<serverName>/index.php/user1/hello_world

http://<serverName>/index.php/username2/test_nme

同样解析到 Blog 模块的 read 操作方法，只是传人的参数变成 blog_name 一个 GET 参数。

二、正则路由

正则路由可以实现更加复杂的路由定义，支持的定义格式如下：

格式 1：'路由正则'=>'[分组/模块/操作]?参数 1=值 1&参数 2=值 2...'

格式 2：'路由正则'=>array('[分组/模块/操作]','参数 1=值 1&参数 2=值 2...')

格式 3：'路由正则'=>'外部地址'

格式 4： '路由正则'=>array('外部地址','重定向代码')

注意事项：

- 正则路由规则必须以“/”开始和结束
- 格式 2 的参数可以传人数组或者字符串
- 参数值和外部地址中可以用动态变量 采用 :1、 :2 的方式

下面是正则路由的定义示例：

```
'URL_ROUTER_ON'    => true, // 开启路由
'URL_ROUTE_RULES' => array( // 路由规则定义
    '/^blog\/(\d+)$/'          => 'Blog/read?id=:1',
    '/^blog\/(\d+)/(\d+)/'     => 'Blog/archive?year=:1&month=:2',
    '/^blog\/(\d+)_(\d+)/'     => '/blog.php?id=:1&page=:2',
),
```

5.9 URL 重写

通常的 URL 里面含有 index.php，为了达到更好的 SEO 效果可能需要去掉 URL 里面的 index.php ，通过 URL 重写的方式可以达到这种效果，通常需要服务器开启 URL_REWRITE 模块才能支持。

下面是 Apache 的配置过程，可以参考下：

1、httpd.conf 配置文件中加载了 mod_rewrite.so 模块

2、AllowOverride None 将 None 改为 All

3、确保 URL_MODEL 设置为 2

4、把.htaccess 文件放到入口文件的同级目录下

<IfModule mod_rewrite.c>

RewriteEngine on

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-d

RewriteCond %{REQUEST_FILENAME} !-f

RewriteRule ^(.*)$ index.php/$1 [QSA,PT,L]

</IfModule>

重启 Apache 之后，原来的

http://<serverName>/index.php/Blog/read/id/1

就可以通过访问

http://<serverName>/Blog/read/id/1

简化了 URL 地址。

5.10 URL 生成

为了配合所使用的 URL 模式，我们需要能够动态的根据当前的 URL 设置生成对应的 URL 地址，为此，ThinkPHP 内置提供了 U 方法，用于 URL 的动态生成，可以确保项目在移植过程中不受环境的影响。

U 方法的定义规则如下（方括号内参数根据实际应用决定）：

U('[分组/模块/操作]?参数','参数','伪静态后缀','是否跳转','显示域名')

如果不定义项目和模块的话 就表示当前项目和模块名称，下面是一些简单的例子：

U（'User/add'）// 生成 User 模块的 add 操作的 URL 地址

U（'Blog/read?id=1'）// 生成 Blog 模块的 read 操作 并且 id 为 1 的 URL 地址

U（'Admin/User/select'）// 生成 Admin 分组的 User 模块的 select 操作的 URL 地址

U 方法的第二个参数支持数组和字符串两种定义方式，如果只是字符串方式的参数可以在第一个参数中定义，例如：

U（'Blog/cate',array('cate_id'=>1, 'status'=>1)）

和

U（'Blog/cate?cate_id=1&status=1'）

是等效的，都是 生成 Blog 模块的 cate 操作 并且 cate_id 为 1 status 为 1 的 URL 地址

但是不允许使用下面的定义方式来传参数

U（'Blog/cate/cate_id/1/status/1'）

根据项目的不同 URL 设置，同样的 U 方法调用可以智能地对应产生不同的 URL 地址效果，例如针对

U（'Blog/read?id=1'）这个定义为例。

如果当前 URL 设置为普通模式的话，最后生成的 URL 地址是：

http://<serverName>/index.php?m=Blog&a=read&id=1

如果当前 URL 设置为 PATHINFO 模式的话，同样的方法最后生成的 URL 地址是：

http://<serverName>/index.php/Blog/read/id/1

如果当前 URL 设置为 REWRITE 模式的话，同样的方法最后生成的 URL 地址是：

http://<serverName>/Blog/read/id/1

如果当前 URL 设置为 REWRITE 模式，并且设置了伪静态后缀为.html 的话，同样的方法最后生成的 URL 地址是：

http://<serverName>/Blog/read/id/1.html

U 方法还可以支持路由，如果我们定义了一个路由规则为：

'news/:id|d'=>'News/read'

那么可以使用 U（'/news/1'）

最终生成的 URL 地址是：

http://<serverName>/index.php/news/1

5.11 URL 大小写

我们知道，系统默认的规范是根据 URL 里面的 moduleName 和 actionName 来定位到具体的模块类，从而执行模块类的操作方法，如果在 Linux 环境下面，就会发生 URL 里面使用小写模块名不能找到模块类的情况，例如在 Linux 环境下面，我们访问下面的 URL 是正常的：

http://<serverName>/index.php/User/add

但是，如果使用

http://<serverName>/index.php/user/add

就会出现 user 模块不存在的错误。因为，我们定义的模块类是 UserAction 而不是 userAction，但是后者显然不符合 ThinkPHP 的命名规范，显然这样的问题会造成用户体验的下降。

其实，系统本身已经提供了一个很好的解决方案，可以通过配置简单实现。

只要在项目配置中，增加：

'URL_CASE_INSENSITIVE' => true

就可以实现 URL 访问不再区分大小写了。

http://<serverName>/index.php/User/add

将等效于

http://<serverName>/index.php/user/add

这里需要注意一个地方，如果我们定义了一个 UserTypeAction 的模块类，那么 URL 的访问应该是：

http://<serverName>/index.php/user_type/list

而不是

http://<serverName>/index.php/usertype/list

如果设置

'URL_CASE_INSENSITIVE' => false

的话，URL 就又变成：

http://<serverName>/index.php/UserType/list

5.12 前置和后置操作

系统会检测当前操作是否具有前置和后置操作，如果存在就会按照顺序执行，例如，我们在UserAction 类里面定义了_before_insert() 和 _after_insert() 操作，那么执行 User 模块的 insert 操作的时候，会按照顺序执行下面的操作：

_before_insert

insert

_after_insert

特殊情况是，当前的 add 操作并没有定义操作方法，而是直接渲染模板文件，那么如果定义了_before_add 和 _after_add 方法的话，依然会生效，也会按照这个顺序来执行 add 操作。真正有模板输出的可能仅仅是当前的 add 操作，前置和后置操作一般情况是没有任何输出的。前置和后置操作的方法名是在要执行的方法前面加 **_before_**和**_after_**，例如：

```php
<?php

Class CityAction extends Action{
    //前置操作方法
    public function _before_index() {
        echo 'before';
    }

    public function index() {
        echo 'index';
    }

    //后置操作方法
    public function _after_index() {
        echo 'after';
    }
}

```

执行结果会先输出 before 然后输出 index 最后输出 after。对于任何操作方法我们都可以按照这样的规则来定义前置和后置方法。

需要注意的是，在有些方法里面使用了 exit 或者错误输出之类的话 有可能不会再执行 after 后置方法了。

5.13 跨模块调用

在开发过程中经常会在当前模块调用其他模块的方法，这个时候就涉及到跨模块调用，我们还可以了解到 A 和 R 两个快捷方法的使用。

例如，我们在 Index 模块调用 User 模块的操作方法

```php
<?php

Class IndexAction extends Action{

    Public function index(){

        //实例化UserAction
        $User = new UserAction();

        //其他用户操作
        //.....

        $this->display(); // 输出模板页面
    }
}
```

因为系统会自动加载 Action 控制器，因此 我们不需要导入 UserAction 类就可以直接实例化。

并且为了方便跨模块调用，系统内置了 A 方法和 R 方法。

A 方法表示实例化某个模块，例如，上面的方法可以改为：

```php
<?php

Class IndexAction extends Action{

    Public function index(){

        //实例化UserAction
        $User = A('User');

        //其他用户操作
        //.....

        $this->display(); //输出模板页面
    }
}
```

事实上，A 方法还支持跨分组或者跨项目调用，默认情况下是调用当前项目下面的模块。

跨项目调用的格式是：

A('项目名://分组名/模块名')

A('User') 表示调用当前项目的 User 模块

A('Admin://User') 表示调用 Admin 项目的 User 模块

A('Admin/User') 表示调用 Admin 分组的 User 模块

A('Admin://Tool/User') 表示调用 Admin 项目 Tool 分组的 User 模块

R 方法表示调用一个模块的某个操作方法，调用格式是：

R('项目名://分组名/模块名/操作名')

R('User/info') 表示调用当前项目的 User 模块的 info 操作方法

R('Admin/User/info') 表示调用 Admin 分组的 User 模块的 info 操作方法

R('Admin://Tool/User/info') 表示调用 Admin 项目 Tool 分组的 User 模块的 info 操作方法

5.14 页面跳转

在应用开发中，经常会遇到一些带有提示信息的跳转页面，例如操作成功或者操作错误页面，并且自动跳转到另外一个目标页面。系统的 Action 类内置了两个跳转方法 success 和 error，用于页面跳转提示，而且可以支持 ajax 提交。使用方法很简单，举例如下：

```
$User = M("User"); // 实例化User对象
$result = $User->add($data);
if ($result){
    // 设置成功后的跳转页面地址 默认的返回页面是$_SERVER["HTTP_REFERER"]
    $this->success("新增成功！","/User/list/");
}else{
    // 错误页面的默认跳转页面是返回上一页 通常可以不用设置
    $this->error("新增错误！");
}
```

Success 和 error 方法都有对应的模板，并且是可以设置的，默认的设置是两个方法对应的模板都是：

```
// 默认错误跳转对应的模板文件
'TMPL_ACTION_ERROR'     => THINK_PATH.'Tpl/dispatch_jump.tpl',
// 默认成功跳转对应的模板文件
'TMPL_ACTION_SUCCESS'   => THINK_PATH.'Tpl/dispatch_jump.tpl',
```

模板文件可以使用模板标签，并且可以使用下面的模板变量：

$msgTitle ：操作标题

$message ：页面提示信息

$status ：操作状态 1 表示成功 0 表示失败 具体还可以由项目本身定义规则

$waitSecond ：跳转等待时间 单位为秒

$jumpUrl ：跳转页面地址

success 和 error 方法会自动判断当前请求是否属于 Ajax 请求，如果属于 Ajax 请求则会调用 ajaxReturn 方法返回信息，具体可以参考后面的 AJAX 返回部分。

5.15 重定向

Action 类的 redirect 方法可以实现页面的重定向功能。

redirect 方法的参数用法和 U 函数的用法一致（参考上面的 URL 生成部分），例如：

```
//重定向到News模块的category操作
$this->redirect('News/category', array('cate_id'=>2), 5,'页面跳转中~');
```

上面的用法是停留 5 秒后跳转到 News 模块的 category 操作，并且显示页面跳转中字样，重定向后会改变当前的 URL 地址。

如果你仅仅是想重定向要一个指定的 URL 地址，而不是到某个模块的操作方法，可以直接使用 redirect 方法重定向，例如：

```
//重定向到指定的URL地址
redirect('/News/category/cate_id/2', 5,'页面跳转中~');
```

Redirect 方法的第一个参数是一个 URL 地址。

5.16 获取参数

虽然 ThinkPHP 没有改变原生的 PHP 参数获取方式，所以依然可以通过$_GET、 $_POST、$_REQUEST 等方式来获取参数，不过 ThinkPHP 的 Action 类提供了各项参数的增强获取方法，包括对 GET、POST、PUT、REQUEST、SESSION、COOKIE、SERVER 和 GLOBALS 参数，除了获取参数值外，还提供参数过滤和默认值支持，用法很简单，只需要在 Action 中调用下面方法：

$this->**方法名**("变量名",["过滤方法"],["默认值"])

方法名可以支持：

方法名	**含义**
_get	获取 GET 参数
_post	获取 POST 参数
_request	获取 REQUEST 参数
_put	获取 PUT 参数
_session	获取 $_SESSION 参数
_cookie	获取 $_COOKIE 参数
_server	获取 $_SERVER 参数
_globals	获取 $GLOBALS 参数

变量名（必须）是要获取的参数的索引

过滤方法（可选）可以用任何的内置函数或者自定义函数名，如果没有指定的话，采用默认的 htmlspecialchars 函数进行安全过滤（由 DEFAULT_FILTER 参数配置），参数就是前面方法名获取到的值，也就是说如果调用：

$this->_get("name");

最终调用的结果就是 htmlspecialchars($_GET["name"])，如果要改变过滤方法，可以使用：

$this->_get("name","strip_tags");

默认值（可选）是要获取的参数变量不存在的情况下设置的默认值，例如：

```
$this->_get("id","strip_tags",0);
```

如果$_GET["name"] 不存在的话，会返回 0。

其他方法的用法类似。

获取 URL 参数

一般情况下 URL 中的参数就是通过 GET 方法获取，但是由于 PATHINFO 的特殊性，URL 地址最终需要被解析才能转换成 GET 参数，ThinkPHP 对 URL 是按照一定的规则进行解析的，除非你使用了 URL 路由规则，如果你对 URL 做了特别的定制，但是又不想使用 URL 路由，那么可以使用框架提供的 URL 参数获取方法直接获取，例如，我们访问一个如下的网址：

http://serverName/News/archive/2012/01/15

正常情况下，只有通过路由才能解析后面的 2012/01/15，现在我们可以直接在 News 控制器的 archive 操作方法里面直接使用：

```
Class NewsAction extends Action {
  Public function archive(){
  $year  = $_GET["_URL_"][2];
  $month = $_GET["_URL_"][3];
  $day   = $_GET["_URL_"][4];
  }
}
```

我们可以把 URL 地址 News/archive/2012/01/15 按照“/”分成多个参数，$_GET["_URL_"][0]获取的就是 News，$_GET["_URL_"][1]获取的就是 archive，依次类推，可以通过数字索引获取所有的 URL 参数。

5.17 AJAX 返回

系统支持任何的 AJAX 类库，Action 类提供了 ajaxReturn 方法用于 AJAX 调用后返回数据给客户端。并且支持 JSON、XML 和 EVAL 三种方式给客户端接受数据，通过配置 **DEFAULT_AJAX_RETURN** 进行设置，默认配置采用 JSON 格式返回数据，在选择不同的 AJAX 类库的时候可以使用不同的方式返回数据。

要使用 ThinkPHP 的 ajaxReturn 方法返回数据的话，需要遵守一定的返回数据的格式规范。ThinkPHP 返回的数据格式包括：

status 操作状态

info 提示信息

data 返回数据

返回数据 data 可以支持字符串、数字和数组、对象，返回客户端的时候根据不同的返回格式进行编码后传输。如果是 JSON 格式，会自动编码成 JSON 字符串，如果是 XML 方式，会自动编码成 XML 字符串，如果是 EVAL 方式的话，只会输出字符串 data 数据，并且忽略 status 和 info 信息。

下面是一个简单的例子：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

```
$result = $User->add($data);
if ($result){
// 成功后返回客户端新增的用户 ID，并返回提示信息和操作状态
  $this->ajaxReturn($result,"新增成功！",1);
}else{
// 错误后返回错误的操作状态和提示信息
  $this->ajaxReturn(0,"新增错误！",0);
}
```

注意，确保你是使用 AJAX 提交才使用 ajaxReturn 方法。

在客户端接受数据的时候，根据使用的编码格式进行解析即可。

2.2 版本开始，如果需要改变 Ajax 返回的数据格式，可以在控制器 Action 中增加 ajaxAssign 方法定义，定义格式如下：

```
Public function ajaxAssign(&$result) {
  // 返回数据中增加 url 属性
  $result[ ‘url’ ] = $url;
}
```

6 模型

在 ThinkPHP 中基础的模型类就是 Model 类，该类完成了基本的 CURD、ActiveRecord 模式、连贯操作和统计查询，一些高级特性被封装到另外的模型扩展中，例如 AdvModel 高级模型类完成了一些包括文本字段、只读字段、序列化字段、乐观锁、多数据库连接等模型的高级特性，ViewModel 视图模型类完成了模型的视图操作，RelationModel 关联模型类完成了模型的关联操作。

基础模型类 Model 的设计非常灵活，**甚至可以无需进行任何模型定义**，就可以进行相关数据表的 ORM 和 CURD 操作，只有在需要封装单独的业务逻辑的时候，模型类才是必须被定义的。

新版实现了动态模型的设计，可以从基础模型类切换到其他模型类进行方法操作而不会丢失现有的数据属性。这是一个真正的按需加载的思想，而不再是必须要事先继承需要操作的模型类。

6.1 模型定义

模型类一般位于项目的 Lib/Model 目录下面，当我们创建一个 UserModel 类的时候，其实已经遵循了系统的约定。模型类的命名规则是除去表前缀的数据表名称，采用驼峰法命名，并且首字母大写，然后加上模型类的后缀定义，例如：

UserModel 表示 User 数据对象，（假设数据库的前缀定义是 think_）其对应的数据表应该是 think_user

UserTypeModel 对应的数据表是 think_user_type

如果你的规则和系统的约定不符合，那么需要设置 Model 类的 tableName 属性。

在 ThinkPHP 的模型里面，有两个数据表名称的定义：

1、**tableName** 不包含表前后缀的数据表名称，一般情况下默认和模型名称相同，只有当你的表名和当前的模型类的名称不同的时候才需要定义。

2、**trueTableName** 包含前后缀的数据表名称，也就是数据库中的实际表名，该名称无需设置，只有当上面的规则都不适用的情况或者特殊情况下才需要设置。

下面举个例子来加深理解：

例如，在数据库里面有一个 think_categories 表，而我们定义的模型类名称是 CategoryModel，按照系统的约定，这个模型的名称是 Category，对应的数据表名称应该是 think_category（全部小写），但是现在的数据表名称是 think_categories，因此我们就需要设置 tableName 属性来改变默认的规则（假设我们已经在配置文件里面定义了 DB_PREFIX 为 think_）。

```
protected $tableName = 'categories';
```

注意这个属性的定义不需要加表的前缀 think_

而对于另外一种特殊情况，数据库中有一个表（top_depts）的前缀和其它表前缀不同，不是 think_ 而是 top_，这个时候我们就需要定义 trueTableName 属性了

```
protected $trueTableName = 'top_depts';
```

注意 trueTableName 需要完整的表名定义

除了数据表的定义外，还可以对数据库进行定义：

dbName 定义模型当前对应的数据库名称，只有当你当前的模型类对应的数据库名称和配置文件不同的时候才需要定义，例如：

```
protected $dbName = 'top';
```

另外，我们来了解下表后缀的含义。表后缀通常情况下用处不大，因为这个和表的设计有关。但是个别情况下也是有用，例如，我们在定义数据表的时候统一采用复数形式定义，下面是我们设计的几个表名 think_users、think_categories、think_blogs，我们定义的模型类分别是 UserModel 、CategoryModel 、BlogModel，按照上面的方式，我们必须给每个模型类定义 tableName 属性。其实我们可以通过设置表后缀的方式来实现相同的效果，我们可以设置 DB_SUFFIX 配置参数为 s，那么系统在获取真实的表名的时候就会自动加上这个定义的表后缀，我们就不必给每个模型类定义 tableName 属性了，而只是对 categories 这样的复数情况单独定义 trueTableName 属性就可以了。

6.2 模型实例化

在 ThinkPHP 中，**可以无需进行任何模型定义**。只有在需要封装单独的业务逻辑的时候，模型类才是必须被定义的，因此 ThinkPHP 在模型上有很多的灵活和方便性，让你无需因为表太多而烦恼。

根据不同的模型定义，我们有几种实例化模型的方法，下面来分析下什么情况下用什么方法：

1、实例化基础模型（Model）类

在没有定义任何模型的时候，我们可以使用下面的方法实例化一个模型类来进行操作：

```
2
3  //·实例化User模型
4  $User·=·new·Model('User');·
5
6  //·或者使用M快捷方法实例化是等效的
7  $User·=·M('User');
8
9  //·进行其他的数据操作
10 $User->select();·
11
```

这种方法最简单高效，因为不需要定义任何的模型类，所以支持跨项目调用。缺点也是因为没有自定义的模型类，因此无法写入相关的业务逻辑，只能完成基本的 CURD 操作。

2、实例化其他公共模型类

第一种方式实例化因为没有模型类的定义，因此很难封装一些额外的逻辑方法，不过大多数情况下，也许只是需要扩展一些通用的逻辑，那么就可以尝试下面一种方法。

```
$User = new CommonModel('User');
```

模型类的实例化方法有三个参数，第一个参数是模型名称，第二个参数用于设置数据表的前缀（留空则取当前项目配置的表前缀），第三个参数用于设置当前使用的数据库连接信息（留空则取当前项目配置的数据库连接信息），例如：

```
$User = new CommonModel('User', 'think_', 'db_config');
```

第三个连接信息参数可以使用 DSN 配置或者数组配置，甚至可以支持配置参数。关于这个参数的使用我们会在数据库连接部分详细描述。

用 M 方法实现的话，上面的方法可以写成：

```
$User = M('CommonModel:User', 'think_', 'db_config');
```

M 方法默认是实例化 Model 类，第二个参数用于指定表前缀，第三个参数就可以指定其他的数据库连接信息。

因为系统的模型类都能够自动加载，因此我们不需要在实例化之前手动进行类库导入操作。模型类 CommonModel 必须继承 Model。我们可以在 CommonModel 类里面定义一些通用的逻辑方法，就可以省去为每个数据表定义具体的模型类，如果你的项目已经有超过 100 个数据表了，而大多数情况都

是一些基本的 CURD 操作的话，只是个别模型有一些复杂的业务逻辑需要封装，那么第一种方式和第二种方式的结合是一个不错的选择。

3、实例化用户自定义模型（×××Model）类

这种情况是使用的最多的，一个项目不可避免的需要定义自身的业务逻辑实现，就需要针对每个数据表定义一个模型类，例如 UserModel 、InfoModel 等等。

定义的模型类通常都是放到项目的 Lib\Model 目录下面。例如，

```php
<?php

//用户模型
class UserModel extends Model{
    Public function getTopUser(){
        //添加自己的业务逻辑
        //.....
    }
}

```

其实模型类还可以继承一个用户自定义的公共模型类，而不是只能继承 Model 类。

要实例化自定义模型类，可以使用下面的方式：

```php
<?php

//实例化自定义模型
$User = new UserModel();
//或者使用D快捷方法
$User = D('User');
//进行具体的数据操作
$User->select();
```

D 方法可以自动检测模型类，如果存在自定义的模型类，则实例化自定义模型类，如果不存在，则会实例化 Model 基类，同时对于已实例化过的模型，不会重复去实例化。

D 方法还可以支持跨项目和分组调用，需要使用：

```php

//实例化Admin项目的User模型
$User = D('Admin://User');

//实例化Admin分组的User模型
$User = D('Admin/User');

```

4、实例化空模型类

如果你仅仅是使用原生 SQL 查询的话，不需要使用额外的模型类，实例化一个空模型类即可进行操作了，例如：

```php

//实例化空模型
$Model = new Model();

//或者使用M快捷方法是等效的
$Model = M();

//进行原生的SQL查询
$Model->query('SELECT * FROM think_user WHERE status=1');

```

空模型类也支持跨项目调用。

我们在实例化的过程中，经常使用 D 方法和 M 方法，这两个方法的区别在于 M 方法实例化模型无需用户为每个数据表定义模型类，如果 D 方法没有找到定义的模型类，则会自动调用 M 方法。

在后面的内容中，针对 M 方法或者 D 方法将不再具体说明，请自行分析。

6.3 获取字段

我们在 UserModel 类里面根本没有定义任何 User 表的字段信息，但是系统是如何做到属性对应数据表的字段呢？这是因为 ThinkPHP 会在运行时自动获取数据表的字段信息（确切的说，是在第一次运行的时候，而且只需要一次，以后会永久缓存字段信息，除非设置不缓存或者删除），如果是调试模式

则不会生成字段缓存文件，则表示每次都会重新获取数据表字段信息。字段缓存会保存在 Runtime/Data/_fields/ 目录下面，缓存机制是每个模型对应一个字段缓存文件（而并非每个数据表对应一个字段缓存文件），例如：

thinkphp.User.php 表示 User 模型生成的字段缓存文件

thinkphp.Article.php 表示 Article 模型生成的字段缓存文件

命名格式是：数据库名.模型名.php，数据库包括数据表的主键字段和是否自动增长等等，无论是用 M 方法还是 D 方法，或者用原生的实例化模型类一般情况下只要是不开启调试模式都会生成字段缓存（字段缓存可以单独设置关闭）。

如果需要显式获取当前数据表的字段信息，可以使用模型类的 getDbFields 方法来获取。如果你在部署模式下面修改了数据表的字段信息，可能需要清空 Data/_fields 目录下面的缓存文件，让系统重新获取更新的数据表字段信息，否则会发生新增的字段无法写入数据库的问题。

如果不希望依赖字段缓存或者想提高性能，也可以在模型类里面手动定义数据表字段的名称，可以避免 IO 加载的效率开销，在模型类里面添加 fields 属性即可，定义格式如下：

```php
<?php

class UserModel extends Model {
    protected $fields = array (
        'id','username','email','age','_pk'=>'id','_autoinc'=>true
    )
}
```

其中_pk 表示主键字段名称 _autoinc 表示主键是否自动增长类型，定义了 fields 属性之后，就不会自动获取数据表的字段信息了。如果有修改或者增加字段，必须手动修改 fields 属性的值。

可以通过设置 DB_FIELDS_CACHE 参数来关闭字段自动缓存，如果在开发的时候经常变动数据库的结构，而不希望进行数据表的字段缓存，可以在项目配置文件中增加如下配置：

```
'DB_FIELDS_CACHE'=>false
```

调试模式下面由于考虑到数据结构可能会经常变动，所以默认是关闭字段缓存的。ThinkPHP 的默认约定每个数据表的主键名采用统一的 id 作为标识，并且是自动增长类型的。系统会自动识别当前操作的数据表的字段信息和主键名称，所以即使你的主键不是 id，也无需进行额外的设置，系统会自动识别。要在外部获取当前数据对象的主键名称，请使用下面的方法：

```
$pk = $Model->getPk();
```

目前不支持联合主键的自动操作。

在个别情况下，可能不需要对当前操作的数据表进行字段缓存，或许是由于采用了动态方式或者当前模型根本没有任何相关的数据表，我们可以设置 **autoCheckFields** 属性来关闭某个模型类的字段获取和缓存。

使用 getDbFields 方法可以获取当前数据对象的全部字段信息：

```
$fields = $User->getDbFields();
```

6.4 属性访问

ThinkPHP 的模型对象实例本身也是一个数据对象，所以属性的访问就显得非常直观和简单，可以支持对象和数组两种方式来访问数据属性，例如：

```
//实例化User模型
$User = D('User');

//查询用户数据
$User->find(1);

//获取name属性的值
echo $User->name;

//设置name属性的值
$User->name ='ThinkPHP';
```

还有一种属性的操作方式是通过返回数组的方式：

```
//实例化User模型
$User = D('User');

//注意这里返回的user数据是一个数组
$user = $User->find(1);

//获取name属性的值
echo $user['name'];

//设置name属性的值
$user['name'] ='ThinkPHP';

```

两种方式的属性获取区别是一个是对象的属性，一个是数组的索引，开发人员可以根据自己的需要选择什么方式。

6.5 跨库操作

ThinkPHP 可以支持模型的同一数据库服务器的跨库操作，跨库操作只需要简单配置一个模型所在的数据库名称即可，例如，假设 UserModel 对应的数据表在数据库 user 下面，而 InfoModel 对应的数据表在数据库 info 下面，那么我们只需要进行下面的设置即可。

```
class UserModel extends Model {

    protected $dbName = 'user';
```

```
}

class InfoModel extends Model {

    protected $dbName = 'info';

}
```

在进行查询的时候，系统能够自动添加当前模型所在的数据库名。

```
$User = D('User');

$User->select();

echo $User->getLastSql();

// 输出的 SQL 语句为 select * from user.think_user
```

模型的表前缀取的是项目配置文件定义的数据表前缀，如果跨库操作的时候表前缀不是统一的，那么我们可以在模型里面单独定义表前缀，例如：

```
protected $tablePrefix = 'other_';
```

如果你没有定义模型类，而是使用的 M 方法操作的话，也可以支持跨库操作，例如：

```
$User = M('user.User', 'other_');
```

表示实例化 User 模型，连接的是 user 数据库的 other_user 表。

6.6 连接数据库

ThinkPHP 内置了抽象数据库访问层，把不同的数据库操作封装起来，我们只需要使用公共的 Db 类进行操作，而无需针对不同的数据库写不同的代码和底层实现，Db 类会自动调用相应的数据库驱动来处

理。目前的数据库包括 Mysql、SqlServer、PgSQL、Sqlite、Oracle、Ibase、Mongo，也包括对 PDO 的支持，如果应用需要使用数据库，必须配置数据库连接信息，数据库的配置文件有多种定义方式。

```php
<?php

//项目配置文件
return array(
    //数据库配置信息
    'DB_TYPE'=> 'mysql',
    'DB_HOST'=> 'localhost',
    'DB_NAME'=>'thinkphp',
    'DB_USER'=>'root',
    'DB_PWD'=>'',
    'DB_PORT'=>'3306',
    'DB_PREFIX'=>'think_',

    //其他项目配置参数.....
);

```

或者采用如下配置

```
//采用DSN方式配置数据库信息
'DB_DSN'=> 'mysql://username:passwd@localhost:3306/DbName';
```

使用 DB_DSN 方式定义可以简化配置参数，DSN 参数格式为：

数据库类型://用户名:密码@数据库地址:数据库端口/数据库名

如果两种配置参数同时存在的话，DB_DSN 配置参数优先。

注意：如果要设置分布式数据库，暂时不支持 DB_DSN 方式配置。

如果采用 PDO 驱动的话，则必须首先配置 DB_TYPE 为 pdo，然后还需要单独配置其他参数，例如：

```
//PDO方式连接
'DB_TYPE'=> 'pdo',
'DB_PREFIX'=>'think_',
'DB_USER'=>'root',
'DB_PWD'=>'',
'DB_DSN'=>'mysql:host=localhost;dbname=topthink;charset=UTF-8',
```

注意：**PDO 方式下面的 DB_DSN 配置格式有所区别**。

配置文件定义的数据库连接信息一般是系统默认采用的，因为一般一个项目的数据库访问配置是相同的。该方法系统在连接数据库的时候会自动获取，无需手动连接。

可以对每个项目和不同的分组定义不同的数据库连接信息，如果开启了调试模式的话，还可以在不同的应用状态的配置文件里面定义独立的数据库配置信息。

第二种 在模型类里面定义 connection 属性

如果在某个模型类里面定义了 connection 属性的话，则实例化该自定义模型的时候会采用定义的数据库连接信息，而不是配置文件中设置的默认连接信息，通常用于某些数据表位于当前数据库连接之外的其它数据库，例如：

```
//在模型里面单独设置数据库连接信息
protected $connection = array(
    'db_type'   => 'mysql',
    'db_user'   => 'root',
    'db_pwd'    => '1234',
    'db_host'   => 'localhost',
    'db_port'   => '3306',
    'db_name'   => 'thinkphp'
);
```

也可以采用 DSN 方式定义，例如：

```
//或者使用DSN定义
protected $connection = 'mysql://root:1234@localhost:3306/thinkphp';
```

如果我们已经在配置文件中配置了额外的数据库连接信息，例如：

```
//数据库配置1
'DB_CONFIG1'=>array(
    'db_type'   =>'mysql',
    'db_user'   =>'root',
    'db_pwd'    =>'1234',
    'db_host'   =>'localhost',
    'db_port'   =>'3306',
    'db_name'   =>'thinkphp'
),
//数据库配置2
'DB_CONFIG2'=>'mysql://root:1234@localhost:3306/thinkphp',
```

那么，我们可以把模型类的属性定义改为：

```
//调用配置文件中的数据库配置1
protected $connection = 'DB_CONFIG1';

//调用配置文件中的数据库配置2
protected $connection = 'DB_CONFIG2';
```

ThinkPHP 的数据库连接的惰性的，并不是在一开始就会连接数据库，而是在有实际的数据操作的时候才会去连接数据库（额外的情况是，在系统第一次操作模型的时候，框架会自动连接数据库获取相关模型类的数据字段信息）。

6.7 切换数据库

如果你需要切换到另外一个数据库（包括在相同和不同的数据库类型之间切换）或者需要连接多个数据库进行操作不同的数据，就需要使用 ThinkPHP 提供的数据库切换方法，用法很简单， 只需要调用 Model 类的 db 方法，用法：

Model->db("数据库编号","数据库配置");

数据库编号用数字格式，对于已经调用过的数据库连接，是不需要再传入数据库连接信息的，系统会自动记录。对于默认的数据库连接，内部的数据库编号是 0，因此为了避免冲突，请不要再次定义数据库编号为 0 的数据库配置。

数据库配置的定义方式和模型定义 connection 属性一样，支持数组和字符串以及调用配置参数。

Db 方法调用后返回当前的模型实例，直接可以继续进行模型的其他操作，所以该方法可以在查询的过程中动态切换，例如：

$this->db(1, "mysql://root:123456@localhost:3306/test")->query("查询 SQL");

该方法添加了一个编号为 1 的数据库连接，并自动切换到当前的数据库连接。

当第二次切换到相同的数据库的时候，就不需要传入数据库连接信息了，可以直接使用：

$this->db(1)->query("查询 SQL");

如果需要切换到默认的数据库连接，只需要调用：

$this->db(0);

如果我们已经在项目配置中定义了其他的数据库连接信息，例如：

```
//数据库配置1
'DB_CONFIG1'=>array(
    'db_type'   =>'mysql',
    'db_user'   =>'root',
    'db_pwd'    =>'1234',
    'db_host'   =>'localhost',
    'db_port'   =>'3306',
    'db_name'   =>'thinkphp'
),
//数据库配置2
'DB_CONFIG2'=>'mysql://root:1234@localhost:3306/thinkphp',
```

我们就可以直接在 db 方法中调用配置进行连接了：

$this->db(1, "DB_CONFIG1")->query("查询 SQL");

$this->db(2, "DB_CONFIG2")->query("查询 SQL");

如果切换数据库之后，数据表和当前不一致的话，可以使用 table 方法指定要操作的数据表：

$this->db(1)->table("top_user")->find();

我们也可以直接用 M 方法切换数据库，例如：

M("User","think_","mysql://root:123456@localhost:3306/test")->query("查询 SQL");

或者

M("User","think_","DB_CONFIG1")->query("查询 SQL");

6.8 分布式数据库

ThinkPHP 内置了分布式数据库的支持，包括主从式数据库的读写分离，但是分布式数据库必须是相同的数据库类型。配置 DB_DEPLOY_TYPE 为 1 可以采用分布式数据库支持。如果采用分布式数据库，定义数据库配置信息的方式如下：

```
//在项目配置文件里面定义
return array(
    //分布式数据库配置定义
    'DB_TYPE'   =>'mysql',//分布式数据库的类型必须相同
    'DB_HOST'   =>'192.168.0.1,192.168.0.2',
    'DB_NAME'   =>'thinkphp',//如果相同可以不用定义多个
    'DB_USER'   =>'user1,user2',
    'DB_PWD'    =>'pwd1,pwd2',
    'DB_PORT'   =>'3306',
    'DB_PREFIX' =>'think_',
    //.....其它项目配置参数
);
```

连接的数据库个数取决于 DB_HOST 定义的数量，所以即使是两个相同的 IP 也需要重复定义，但是其他的参数如果存在相同的可以不用重复定义，例如：

'DB_PORT'=>'3306,3306' 和 'DB_PORT'=>'3306' 等效

'DB_USER'=>'user1',

'DB_PWD'=>'pwd1',

和

'DB_USER'=>'user1,user1',

'DB_PWD'=>'pwd1,pwd1',

等效。

还可以设置分布式数据库的读写是否分离，默认的情况下读写不分离，也就是每台服务器都可以进行读写操作，对于主从式数据库而言，需要设置读写分离，通过下面的设置就可以：

'DB_RW_SEPARATE'=>true,

在读写分离的情况下，默认第一个数据库配置是主服务器的配置信息，负责写入数据，如果设置了 DB_MASTER_NUM 参数，则可以支持多个主服务器写入。其它的都是从数据库的配置信息，负责读取数据，数量不限制。每次连接从服务器并且进行读取操作的时候，系统会随机进行在从服务器中选择。

注意：主从数据库的数据同步工作不在框架实现，需要数据库考虑自身的同步或者复制机制。

6.9 创建数据

在进行数据操作之前，我们往往需要手动创建需要的数据，例如对于提交的表单数据：

```
// 获取表单的 POST 数据
$data['name'] = $_POST['name'];
$data['email'] = $_POST['email'];
// 更多的表单数据值获取
.....
```

然而 ThinkPHP 可以帮助你快速地创建数据对象，最典型的应用就是自动根据表单数据创建数据对象，这个优势在一个数据表的字段非常之多的情况下尤其明显。

很简单的例子：

```
// 实例化 User 模型
$User = M('User');
// 根据表单提交的 POST 数据创建数据对象
$User->create();
// 把创建的数据对象写入数据库
$User->add();
```

Create 方法支持从其它方式创建数据对象，例如，从其它的数据对象，或者数组等

```
$data['name'] = 'ThinkPHP';
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->create($data);
```

甚至还可以支持从对象创建新的数据对象

```
// 从 User 数据对象创建新的 Member 数据对象
$User = M("User");
$User->find(1);
$Member = M("Member");
$Member->create($User);
```

而事实上，create 方法所做的工作远非这么简单，在创建数据对象的同时，完成了一些很有意义的工作，包括：

- ✧ 支持多种数据源
- ✧ 数据自动验证
- ✧ 字段映射检测
- ✧ 字段类型检查
- ✧ 表单令牌验证
- ✧ 数据自动完成

因此，我们熟悉的令牌验证、自动验证和自动完成（我们会在后面看到相关的用法）功能，其实都必须通过 create 方法才能生效。Create 方法创建的数据对象是保存在内存中，并没有实际写入到数据库中，直到使用 add 或者 save 方法。

如果只是想简单创建一个数据对象，并不需要完成一些额外的功能的话，可以使用 data 方法简单的创建数据对象。

使用如下：

```
// 实例化 User 模型
$User = M('User');
// 创建数据后写入到数据库
$data['name'] = 'ThinkPHP';
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->data($data)->add();
```

Data 方法也支持传人数组和对象，使用 data 方法创建的数据对象不会进行自动验证和过滤操作，请自行处理。但在进行 add 或者 save 操作的时候，数据表中不存在的字段以及非法的数据类型（例如对象、数组等非标量数据）是会自动过滤的，不用担心非数据表字段的写入导致 SQL 错误的问题。

6.10 字段映射

ThinkPHP 的字段映射功能可以让你在表单中隐藏真正的数据表字段，而不用担心放弃自动创建表单对象的功能，假设我们的 User 表里面有 username 和 email 字段，我们需要映射成另外的字段，定义方式如下：

```
Class UserModel extends Model{
  protected $_map = array(
    'name'        =>'username', // 把表单中 name 映射到数据表的 username 字段
    'mail'        =>'email', // 把表单中的 mail 映射到数据表的 email 字段
  );
```

```
}
```

这样，在表单里面就可以直接使用 name 和 mail 名称作为表单数据提交了。在保存的时候会字段转换成定义的字段映射。

如果我们需要把数据库中的数据显示在表单中，并且也支持字段映射的话，需要对查询的数据进行一下处理，处理方式是调用 Model 类的 parseFieldsMap 方法，例如：

```
// 实例化 User 模型
$User = M('User');
$data = $User->find(3);
// 方便表单输出 处理字段映射
$data = $User->parseFieldsMap($data);
```

6.11 连贯操作

ThinkPHP模型类提供的**连贯操作**方法，可以有效的提高数据存取的代码清晰度和开发效率，并且支持所有的CURD操作。使用也比较简单， 假如我们现在要查询一个User表的满足状态为 1 的前 10 条记录，并希望按照用户的创建时间排序 ，代码如下：

```
$User->where('status=1')->order('create_time')->limit(10)->select();
```

除了select方法必须放到最后一个外，其他的**连贯操作**的方法调用顺序没有先后，例如，下面的代码和上面的等效：

```
$User->order('create_time')->where('status=1')->limit(10)->select();
```

如果不习惯使用连贯操作的话，还支持直接使用参数进行查询的方式。例如上面的代码可以改写为：

```
$User->select(array('order'=>'create_time', 'where'=>'status=1', 'limit'=>'10'));
```

使用数组参数方式的话，索引的名称就是连贯操作的方法名称。其实不仅仅是查询方法可以使用连贯操作，包括所有的CURD方法都可以使用，例如：

```
$User->where('id=1')->field('id,name,email')->find();
```

```
$User->where('status=1 and id=1')->delete();
```

连贯操作的参数仅在当此查询或者操作有效，完成后会自动清空连贯操作的所有传值，简而言之，连贯操作的结果不会带入以后的查询。下面总结下连贯操作的使用方法（更多的用法我们会在CURD操作的过程中详细描述）：

Where 方法：用于查询或者更新条件的定义

Where 方法的参数支持字符串、数组和对象。详细的使用请参考后面的查询语言部分。

Table 方法：定义要操作的数据表名称

可以动态改变当前操作的数据表名称，需要写数据表的全名，包含前缀，可以使用别名，例如：

```
$Model->Table('think_user user')->where('status>1')->select();
```

Table 方法的参数支持字符串和数组，数组方式的用法：

```
$Model->Table(array('think_user'=>'user','think_group'=>'group'))->where('status>1')->select();
```

使用数组方式定义的优势是可以避免因为表名和关键字冲突而出错的情况。

如果不定义 table 方法，默认会自动获取当前模型对应或者定义的数据表。

Data 方法：数据对象赋值

可以用于新增或者保存数据之前的数据对象赋值，例如：

```
$Model->data($data)->add();
$Model->data($data)->where('id=3')->save();
```

Data 方法的参数支持对象和数组，如果是对象会自动转换成数组。如果不定义 data 方法赋值，也可以使用 create 方法或者手动给数据对象赋值的方式。

Field 方法：定义要查询的字段

Field 方法的参数支持字符串和数组，例如，

```
$Model->field('id,nickname as name')->select();
$Model->field(array('id','nickname'=>'name'))->select();
```

如果不使用 field 方法指定字段的话，默认和使用 field('*')等效。

新版的 field 方法支持字段排除，会在后面描述。

Order 方法：结果排序

例如：order('id desc')

排序方法支持对多个字段的排序

order('status desc,id asc')

order 方法的参数支持字符串和数组，数组的用法如下：

order(array('status'=>'desc','id'))

Limit 方法：结果限制

我们知道不同的数据库类型的 limit 用法是不尽相同的，但是在 ThinkPHP 的用法里面始终是统一的方法，也就是 limit('offset,length')，无论是 Mysql、SqlServer 还是 Oracle 数据库，都是这样使用，系统的数据库驱动类会负责解决这个差异化。

例如：

limit('1,10')

如果使用 limit('10') 等效于 limit('0,10')

Page 方法：查询分页

Page 操作方法是新增的特性，可以更加快速的进行分页查询。

Page 方法的用法和 limit 方法类似，格式为：

Page('page[,listRows]')

Page 表示当前的页数，listRows 表示每页显示的记录数。例如：

Page('2,10')

表示每页显示 10 条记录的情况下面，获取第 2 页的数据。

listRow 如果不写的话，会读取 limit('length') 的值，例如：

limit(25)->page(3);

表示每页显示 25 条记录的情况下面，获取第 3 页的数据。

如果 limit 也没有设置的话，则默认为每页显示 20 条记录。

Group 方法：查询 Group 支持

例如：group('user_id')

Group 方法的参数只支持字符串

Having 方法：查询 Having 支持

例如：having('user_id>0')

having 方法的参数只支持字符串

Join 方法：查询 Join 支持

Join 方法的参数支持字符串和数组，并且 join 方法是连贯操作中唯一可以多次调用的方法。

例如：

$Model->join(' work ON artist.id = work.artist_id')->join('card ON artist.card_id = card.id')->select();

默认采用 LEFT JOIN 方式，如果需要用其他的 JOIN 方式，可以改成

$Model->join('RIGHT JOIN work ON artist.id = work.artist_id')->select();

如果 join 方法的参数用数组的话，只能使用一次 join 方法，并且不能和字符串方式混合使用。

例如：

join(array(' work ON artist.id = work.artist_id','card ON artist.card_id = card.id'))

union 方法：查询的 union 支持

Distinct 方法：查询的 Disiinct 支持

查询数据的时候进行唯一过滤

$Model->Distinct(true)->select();

Relation 方法：关联查询支持

关联查询方法的详细用法请参考后面的关联模型部分。

Lock 方法：查询锁定

Lock 方法是用于数据库的锁机制，如果在查询或者执行操作的时候使用：

Lock(true)

就会自动在生成的 SQL 语句最后加上 FOR UPDATE。

Cache 方法：查询缓存

查询缓存的用法会在后面的查询缓存部分详细描述。

6.12 CURD 操作

ThinkPHP 提供了灵活和方便的数据操作方法，对数据库操作的四个基本操作（CURD）：创建、更新、读取和删除的实现是最基本的，也是必须掌握的，在这基础之上才能熟悉更多实用的数据操作方法。CURD 操作通常是可以和连贯操作配合完成的。下面来分析下各自的用法：

（下面的 CURD 操作我们均以 M 方法创建模型实例来说明，因为不涉及到具体的业务逻辑）

一、创建操作

在 ThinkPHP 使用 add 方法新增数据到数据库。

使用方法如下：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$data['name'] = 'ThinkPHP';
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
 $User->add($data);
```

或者使用 data 方法连贯操作

```
$User->data($data)->add();
```

如果在 add 之前已经创建数据对象的话（例如使用了 create 或者 data 方法），add 方法就不需要再传入数据了。

使用 create 方法的例子：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 根据表单提交的 POST 数据创建数据对象
$User->create();
$User->add(); // 根据条件保存修改的数据
```

如果你的主键是自动增长类型，并且如果插入数据成功的话，Add 方法的返回值就是最新插入的主键值，可以直接获取。

从 2.1 版开始恢复了批量插入数据的 addAll 方法（仅针对 Mysql 数据库），如：

```
$User->addAll($data)
```

同时在数据插入时允许更新操作，add($data='',$options=array(),$replace=false)

其中 add 方法增加$replace 参数(是否添加数据时允许覆盖)，true 表示覆盖，默认为 false

二、读取数据

在 ThinkPHP 中读取数据的方式很多，通常分为读取数据和读取数据集。

读取数据集使用 select 方法（新版已经废除原来的 findall 方法）：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 查找 status 值为 1 的用户数据 以创建时间排序 返回 10 条数据
```

```
$list = $User->where('status=1')->order('create_time')->limit(10)->select();
```

select 方法的返回值有三种情况：

- 如果查询正确并且有结果则是返回二维数组；
- 如果没有查询到任何结果的话，则返回 NULL；
- 如果查询出错了，则返回 false。

配合上面提到的连贯操作方法可以完成复杂的数据查询。而最复杂的连贯方法应该是 where 方法的使用，因为这部分涉及的内容较多，我们会在查询语言部分就如何进行组装查询条件进行详细的使用说明。基本的查询暂时不涉及关联查询部分，而是统一采用关联模型来进行数据操作，这一部分请参考关联模型部分。

读取数据使用 find 方法：

读取数据的操作其实和数据集的类似，select 可用的所有连贯操作方法也都可以用于 find 方法，区别在于 find 方法最多只会返回一条记录，因此 limit 方法对于 find 查询操作是无效的。

Find 方法的返回值有三种情况：

- 如果查询正确并且有结果的话，返回一维数组；
- 如果没有查询到任何结果的话，则返回 NULL；
- 如果查询出错了，则返回 false。

下面是一些查询的例子：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

```
// 查找 status 值为 1name 值为 think 的用户数据
$User->where('status=1 AND name="think" ')->find();
```

即使满足条件的数据不止一条，find 方法也只会返回第一条记录。

如果要读取某个字段的值，可以使用 getField 方法，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 获取 ID 为 3 的用户的昵称
$nickname = $User->where('id=3')->getField('nickname');
```

当只有一个字段的时候，始终返回一个值。

如果传入多个字段的话，可以返回一个关联数组：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 获取所有用户的 ID 和昵称列表
$list = $User->getField('id,nickname');
```

返回的 list 是一个数组，键名是用户的 id， 键值是用户的昵称 nickname。

三、更新数据

在 ThinkPHP 中使用 save 方法更新数据库，并且也支持连贯操作的使用。

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 要修改的数据对象属性赋值
$data['name'] = 'ThinkPHP';
```

```
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->where('id=5')->save($data); // 根据条件保存修改的数据
```

为了保证数据库的安全，避免出错更新整个数据表，如果没有任何更新条件，数据对象本身也不包含主键字段的话，save 方法不会更新任何数据库的记录。

因此下面的代码不会更改数据库的任何记录

```
$User->save($data);
```

除非使用下面的方式：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 要修改的数据对象属性赋值
$data['id'] = 5;
$data['name'] = 'ThinkPHP';
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->save($data); // 根据条件保存修改的数据
```

如果 id 是数据表的主键的话，系统自动会把主键的值作为更新条件来更新其他字段的值。

还有一种方法是通过 create 或者 data 方法创建要更新的数据对象，然后进行保存操作，这样 save 方法的参数可以不需要传入。

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 要修改的数据对象属性赋值
$data['name'] = 'ThinkPHP';
```

```
$data['email'] = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->where('id=5')->data($data)->save(); // 根据条件保存修改的数据
```

使用 create 方法的例子：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 根据表单提交的 POST 数据创建数据对象
$User->create();
$User->save(); // 根据条件保存修改的数据
```

上面的情况，表单中必须包含一个以主键为名称的隐藏域，才能完成保存操作。

如果只是更新个别字段的值，可以使用 setField 方法：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 更改用户的 name 值
$User-> where('id=5')->setField('name','ThinkPHP');
```

setField 方法支持同时更新多个字段，只需要传入数组即可，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 更改用户的 name 和 email 的值
$User-> where('id=5')-
>setField(array('name','email'),array('ThinkPHP','ThinkPHP@gmail.com'));
```

而对于统计字段（通常指的是数字类型）的更新，系统还提供了 setInc 和 setDec 方法：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

```
$User->setInc('score','id=5',3); // 用户的积分加 3

$User->setInc('score','id=5'); // 用户的积分加 1

$User->setDec('score','id=5',5); // 用户的积分减 5

$User->setDec('score','id=5'); // 用户的积分减 1
```

四、删除数据

在 ThinkPHP 中使用 delete 方法删除数据库中的记录。同样可以使用连贯操作进行删除操作。

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象

$User->where('id=5')->delete(); // 删除 id 为 5 的用户数据

$User->where('status=0')->delete(); // 删除所有状态为 0 的用户数据
```

delete 方法可以用于删除单个或者多个数据，主要取决于删除条件，也就是 where 方法的参数，也可以用 order 和 limit 方法来限制要删除的个数，例如：

```
// 删除所有状态为 0 的 5 个用户数据 按照创建时间排序

$User->where('status=0')->order('create_time')->limit('5')->delete();
```

6.13 ActiveRecord

ThinkPHP 实现了 ActiveRecords 模式的 ORM 模型，采用了非标准的 ORM 模型：表映射到类，记录映射到对象。最大的特点就是使用方便和便于理解（因为采用了对象化），提供了开发的最佳体验，从而达到敏捷开发的目的。下面我们用 AR 模式来换一种方式重新完成 CURD 操作。

一、创建数据

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象

// 然后直接给数据对象赋值

$User->name = 'ThinkPHP';

$User->email = 'ThinkPHP@gmail.com';

// 把数据对象添加到数据库

$User->add();
```

如果使用了 create 方法创建数据对象的话，仍然可以在创建完成后进行赋值

```
$User = D("User");

$User->create(); // 创建 User 数据对象，默认通过表单提交的数据进行创建

// 增加或者更改其中的属性

$User->status = 1;

$User->create_time = time();

// 把数据对象添加到数据库

$User->add();
```

二、查询记录

AR 模式的数据查询比较简单，因为更多情况下面查询条件都是以主键或者某个关键的字段。这种类型的查询，ThinkPHP 有着很好的支持。先举个最简单的例子，假如我们要查询主键为 8 的某个用户记录，如果按照之前的方式，我们可能会使用下面的方法：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 查找 id 为 8 的用户数据
$User->where('id=8')->find();
```

用 AR 模式的话可以直接写成：

```
$User->find(8);
```

如果要根据某个字段查询，例如查询姓名为 ThinkPHP 的可以用：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$User->getByName("ThinkPHP");
```

这个作为查询语言来说是最为直观的，如果查询成功，查询的结果直接保存在当前的数据对象中，在进行下一次查询操作之前，我们都可以提取，例如获取查询的结果数据：

```
echo $User->name;
echo $User->email;
```

如果要查询数据集，可以直接使用：

```
 // 查找主键为 1、3、8 的多个数据
$userList = $User->select('1,3,8');
```

三、更新记录

在完成查询后，可以直接修改数据对象然后保存到数据库。

```
$User->find(1); // 查找主键为 1 的数据

$User->name = 'TOPThink'; // 修改数据对象

$User->save(); // 保存当前数据对象
```

上面这种方式仅仅是示例，不代表保存操作之前一定要先查询。因为下面的方式其实是等效的：

```
$User->id = 1;

$User->name = 'TOPThink'; // 修改数据对象

$User->save(); // 保存当前数据对象
```

四、删除记录

可以删除当前查询的数据对象

```
$User->find(2);

$User->delete(); // 删除当前的数据对象
```

或者直接根据主键进行删除

```
$User->delete('8'); // 删除主键为 8 的数据

$User->delete('5,6'); // 删除主键为 5、6 的多个数据
```

6.14 自动验证

类型检查只是针对数据库级别的验证，所以系统还内置了数据对象的自动验证功能来完成模型的业务规则验证，而大多数情况下面，数据对象是由表单提交的$_POST 数据创建。需要使用系统的自动验证功能，只需要在 Model 类里面定义**$_validate** 属性，是由多个验证因子组成的数组，支持的验证因子格式：

array(验证字段,验证规则,错误提示,验证条件,附加规则,验证时间)

验证字段	必须	需要验证的表单字段名称，这个字段不一定是数据库字段，也可以是表单的一些辅助字段，例如确认密码和验证码等等。有个别验证规则和字段无关的情况下，验证字段是可以随意设置的，例如 expire 有效期规则是和表单字段无关的。
验证规则	必须	要进行验证的规则，需要结合附加规则，如果在使用正则验证的附加规则情况下，系统还内置了一些常用正则验证的规则，可以直接作为验证规则使用，包括：require 字段必须、email 邮箱、url URL 地址、currency 货币、number 数字。
提示信息	必须	用于验证失败后的提示信息定义
验证条件	可选	包含下面几种情况： Model::EXISTS_VAILIDATE 或者 0 **存在字段就验证** （默认） Model::MUST_VALIDATE 或者 1 **必须验证** Model::VALUE_VAILIDATE 或者 2 **值不为空的时候验证**
附加规则	可选	配合验证规则使用，包括下面一些规则： **regex** 使用正则进行验证，表示前面定义的验证规则是一个正则表达式（默认） **function** 使用函数验证，前面定义的验证规则是一个函数名 **callback** 使用方法验证，前面定义的验证规则是当前 Model 类的一个方法 **confirm** 验证表单中的两个字段是否相同，前面定义的验证规则是一个字段名

		equal 验证是否等于某个值，该值由前面的验证规则定义 **in** 验证是否在某个范围内，前面定义的验证规则必须是一个数组 **length** 验证长度，前面定义的验证规则可以是一个数字（表示固定长度）或者数字范围（例如 3,12 表示长度从 3 到 12 的范围） **between** 验证范围，前面定义的验证规则表示范围，可以使用字符串或者数组，例如 1,31 或者 array(1,31) **expire** 验证是否在有效期，前面定义的验证规则表示时间范围，可以到时间，例如可以使用 2012-1-15,2013-1-15 表示当前提交有效期在 2012-1-15 到 2013-1-15 之间，也可以使用时间戳定义 **ip_allow** 验证 IP 是否允许，前面定义的验证规则表示允许的 IP 地址列表，用逗号分隔，例如 201.12.2.5,201.12.2.6 **ip_deny** 验证 IP 是否禁止，前面定义的验证规则表示禁止的 ip 地址列表，用逗号分隔，例如 201.12.2.5,201.12.2.6 **unique** 验证是否唯一，系统会根据字段目前的值查询数据库来判断是否存在相同的值 。
验证时间	可选	Model:: MODEL_INSERT 或者 1 新增数据时候验证 Model:: MODEL_UPDATE 或者 2 编辑数据时候验证 Model:: MODEL_BOTH 或者 3 全部情况下验证（默认）

示例：

```
protected $_validate        =        array(
array('verify','require','验证码必须！'), //默认情况下用正则进行验证
array('name','','帐号名称已经存在！',0,’ unique’ ,1), // 在新增的时候验证 name 字段是否唯一
```

```
array('value',array(1,2,3),'值的范围不正确！',2,'in'), // 当值不为空的时候判断是否在一个范围内
array('repassword','password','确认密码不正确',0,'confirm'), // 验证确认密码是否和密码一致
array('password','checkPwd','密码格式不正确',0,'function'), // 自定义函数验证密码格式
);
```

当使用系统的 create 方法创建数据对象的时候会自动进行数据验证操作，代码示例：

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象
if (!$User->create()){
// 如果创建失败 表示验证没有通过 输出错误提示信息
exit($User->getError());
}else{
// 验证通过 可以进行其他数据操作
}
```

通常来说，每个数据表对应的验证规则是相对固定的，但是有些特殊的情况下面可能会改变验证规则，我们可以动态的改变验证规则来满足不同条件下面的验证：

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象
$validate = array(
array('verify','require','验证码必须！'), // 仅仅需要进行验证码的验证
);
```

```
$User-> setProperty("_validate",$validate);
$result = $User->create();
if (!$result){
// 如果创建失败 表示验证没有通过 输出错误提示信息
exit($User->getError());
}else{
// 验证通过 可以进行其他数据操作
}
```

批量验证

新版支持数据的批量验证功能，只需要在模型类里面设置 patchValidate 属性为 true（ 默认为 false ），设置批处理验证后，getError() 方法返回的错误信息是一个数组， 返回格式是：

array("字段名 1"=>"错误提示 1","字段名 2"=>"错误提示 2"...)

前端可以根据需要需要自行处理。

手动验证

新版增加了一个 check 方法，用于个别需要的情况手动验证数据，支持部分自动验证的规则， 用法如下：

```
check('验证数据','验证规则','验证类型')
```

验证类型支持 in between equal length regex expire ip_allow ip_deny，默认为 regex 结果返回布尔值 $model->check($value,'email'); $model->check($value,'1,2,3','in');

6.15 自动完成

在 Model 类定义 $_auto 属性，可以完成数据自动处理功能，用来处理默认值、数据过滤以及其他系统写入字段。$_auto 属性是由多个填充因子组成的数组，填充因子定义格式：

array(填充字段,填充内容,填充条件,附加规则)

填充字段	必须	就是需要进行处理的表单字段，这个字段不一定是数据库字段，也可以是表单的一些辅助字段，例如确认密码和验证码等等。
填充规则	必须	配合附加规则完成
填充条件	可选	包括： Model:: MODEL_INSERT 或者 1 新增数据的时候处理（默认） Model:: MODEL_UPDATE 或者 2 更新数据的时候处理 Model:: MODEL_BOTH 或者 3 所有情况都进行处理
附加规则	可选	包括： function ：使用函数，表示填充的内容是一个函数名 callback ：回调方法 ，表示填充的内容是一个当前模型的方法 field ：用其它字段填充，表示填充的内容是一个其他字段的值 string ：字符串（默认方式）

示例：

```
protected $_auto = array (
```

```
array('status','1'),  // 新增的时候把 status 字段设置为 1
array('password','md5',1,'function') , // 对 password 字段在新增的时候使 md5 函数处理
array('name','getName',1,'callback'), // 对 name 字段在新增的时候回调 getName 方法
array('create_time','time',2,' function' ), // 对 create_time 字段在更新的时候写入当前时间戳
);
```

使用自动填充可能会覆盖表单提交项目。其目的是为了防止表单非法提交字段。使用 Model 类的 create 方法创建数据对象的时候会自动进行表单数据处理。

和自动验证一样，自动完成机制需要使用 create 方法才能生效。并且，也可以在操作方法中动态的更改自动完成的规则。

```
$auto = array (
array('password','md5',1,'function') // 对 password 字段在新增的时候使 md5 函数处理
);
 $User-> setProperty("_auto",$auto);
 $User->create();
```

6.16 查询语言

ThinkPHP 内置了非常灵活的查询方法，可以快速的进行数据查询操作，查询条件可以用于 CURD 等任何操作，作为 where 方法的参数传入即可，下面来一一讲解查询语言的内涵。

6.16.1 查询方式

ThinkPHP 可以支持直接使用字符串作为查询条件，但是大多数情况推荐使用索引数组或者对象来作为查询条件，因为会更加安全。

一、使用字符串作为查询条件

这是最传统的方式，但是安全性不高，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$User->where('type=1 AND status=1')->select();
```

最后生成的 SQL 语句是

```
SELECT * FROM think_user WHERE type=1 AND status=1
```

二、使用数组作为查询条件

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$condition['name'] = 'thinkphp';
$condition['status'] = 1;
// 把查询条件传入查询方法
$User->where($condition)->select();
```

最后生成的 SQL 语句是

SELECT * FROM think_user WHERE `name`='thinkphp' AND status=1

如果进行多字段查询，那么字段之间的默认逻辑关系是 逻辑与 AND，但是用下面的规则可以更改默认的逻辑判断，通过使用 _logic 定义查询逻辑：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$condition['name'] = 'thinkphp';
$condition['account'] = 'thinkphp';
$condition['_logic'] = 'OR';
// 把查询条件传入查询方法
$User->where($condition)->select();
```

最后生成的 SQL 语句是

SELECT * FROM think_user WHERE `name`='thinkphp' OR `account`='thinkphp'

三、使用对象方式来查询（这里以 stdClass 内置对象为例）

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 定义查询条件
$condition = new stdClass();
$condition->name = 'thinkphp';
$condition->status = 1;
$User->where($condition)->select();
```

最后生成的 SQL 语句和上面一样

SELECT * FROM think_user WHERE `name`='thinkphp' AND status=1

使用对象方式查询和使用数组查询的效果是相同的，并且是可以互换的，大多数情况下，我们建议采用数组方式更加高效，后面我们会以数组方式为例来讲解具体的查询语言用法。

6.16.2 表达式查询

上面的查询条件仅仅是一个相等的判断，可以使用查询表达式支持更多的 SQL 查询语法，并且可以用于数组或者对象方式的查询（下面仅以数组方式为例说明），查询表达式的使用格式：

```
$map['字段名'] = array('表达式', '查询条件');
```

表达式不分大小写，支持的查询表达式有下面几种，分别表示的含义是：

EQ ：等于（=）

例如：

```
$map['id'] = array('eq',100);
```

和下面的查询等效

```
$map['id'] = 100;
```

表示的查询条件就是 id = 100

NEQ： 不等于（<>）

例如：

```
$map['id'] = array('neq',100);
```

表示的查询条件就是 id <> 100

GT：大于（>）

例如：$map['id'] = array('gt',100);

表示的查询条件就是 id > 100

EGT：大于等于（>=）

例如：$map['id'] = array('egt',100);

表示的查询条件就是 id >= 100

LT：小于（<）

例如：$map['id'] = array('lt',100);

表示的查询条件就是 id < 100

ELT： 小于等于（<=）

例如：$map['id'] = array('elt',100);

表示的查询条件就是 id <= 100

LIKE： 同 sql 的 LIKE

例如：$map['name'] = array('like','thinkphp%');

查询条件就变成 name like 'thinkphp%'

如果配置了 **DB_LIKE_FIELDS** 参数的话，某些字段也会自动进行模糊查询。例如设置了：

'DB_LIKE_FIELDS'=>'title|content'

的话，使用

```
$map['title'] = 'thinkphp';
```

查询条件就会变成 name like '%thinkphp%'

[NOT] BETWEEN ：同 sql 的[not] between， 查询条件支持字符串或者数组，例如：

```
$map['id']  = array('between','1,8');
```

和下面的等效：

```
$map['id']  = array('between',array('1','8'));
```

查询条件就变成 id BETWEEN 1 AND 8

[NOT] IN： 同 sql 的[not] in ，查询条件支持字符串或者数组，例如：

```
$map['id']  = array('not in','1,5,8');
```

和下面的等效：

```
$map['id']  = array('not in',array('1','5','8'));
```

查询条件就变成 id NOT IN (1,5, 8)

EXP：表达式，支持更复杂的查询情况

例如：

```
$map['id']  = array('in','1,3,8');
```

可以改成：

```
$map['id']  = array('exp',' IN (1,3,8) ');
```

exp 查询的条件不会被当成字符串，所以后面的查询条件可以使用**任何 SQL 支持的语法，包括使用函数和字段名称**。查询表达式不仅可用于查询条件，也可以用于数据更新，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 要修改的数据对象属性赋值
$data['name'] = 'ThinkPHP';
$data['score'] = array('exp','score+1'); // 用户的积分加 1
$User->where('id=5')->save($data); // 根据条件保存修改的数据
```

6.16.3 快捷查询

新版增加了快捷查询方式，可以进一步简化查询条件的写法，例如：

一、实现不同字段相同的查询条件

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$map['name|title'] = 'thinkphp';
// 把查询条件传入查询方法
```

```
$User->where($map)->select();
```

查询条件就变成 name= 'thinkphp' OR title = 'thinkphp'

二、实现不同字段不同的查询条件

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$map['status&title'] = array('1','thinkphp','_multi'=>true);
// 把查询条件传入查询方法
$User->where($map)->select();
```

'_multi'=>true 必须加在数组的最后，表示当前是多条件匹配，这样查询条件就变成 status= 1 AND title = 'thinkphp' ，查询字段支持更多的，例如：

```
$map['status&score&title'] = array('1', array('gt','0'),'thinkphp','_multi'=>true);
```

查询条件就变成 status= 1 AND score >0 AND title = 'thinkphp'

注意：**快捷查询方式中“|”和“&”不能同时使用。**

6.16.4 区间查询

ThinkPHP 支持对某个字段的区间查询，例如：

```
$map['id'] = array(array('gt',1),array('lt',10)) ;
```

得到的查询条件是：(`id` > 1) AND (`id` < 10)

$map['id'] = array(array('gt',3),array('lt',10), 'or') ;

得到的查询条件是： (`id` > 3) OR (`id` < 10)

$map['id'] = array(array('neq',6),array('gt',3),'and');

得到的查询条件是：(`id` != 6) AND (`id` > 3)

最后一个可以是 AND、 OR 或者 XOR 运算符，如果不写，默认是 AND 运算。

区间查询的条件可以支持普通查询的所有表达式，也就是说类似 LIKE、GT 和 EXP 这样的表达式都可以支持。另外区间查询还可以支持更多的条件，只要是针对一个字段的条件都可以写到一起，例如：

$map['name'] = array(array('like','%a%'), array('like','%b%'), array('like','%c%'), 'ThinkPHP','or');

最后的查询条件是：

(`name` LIKE '%a%') OR (`name` LIKE '%b%') OR (`name` LIKE '%c%') OR (`name` = 'ThinkPHP')

6.16.5 组合查询

如果你需要在查询的时候同时偶尔使用字符串却又不希望丢失数组方式的灵活的话，可以考虑使用组合查询。

组合查询的主体还是采用数组方式查询，只是加入了一些特殊的查询支持，包括字符串模式查询（_string）、复合查询（_complex）、请求字符串查询（_query），混合查询中的特殊查询每次查询只能定义一个，由于采用数组的索引方式，索引相同的特殊查询会被覆盖。

一、字符串模式查询（采用_string 作为查询条件）

数组条件还可以和字符串条件混合使用，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$map['id'] = array('neq',1);
$map['name'] = 'ok';
$map['_string'] = 'status=1 AND score>10';
$User->where($map)->select();
```

最后得到的查询条件就成了：

(`id` != 1) AND (`name` = 'ok') AND (status=1 AND score>10)

二、请求字符串查询方式

请求字符串查询是一种类似于 URL 传参的方式，可以支持简单的条件相等判断。

```
$map['id'] = array('gt', '100');
$map['_query'] = 'status=1&score=100&_logic=or';
```

得到的查询条件是：`id`>100 AND (`status` = '1' OR `score` = '100')

三、复合查询

复合查询相当于封装了一个新的查询条件，然后并入原来的查询条件之中，所以可以完成比较复杂的查询条件组装。

例如：

```
$where['name']  = array('like', '%thinkphp%');
$where['title']  = array('like', '%thinkphp%');
$where['_logic'] = 'or';
$map['_complex'] = $where;
$map['id']  = array('gt',1);
```

查询条件是

```
( id > 1) AND ( ( name like '%thinkphp%') OR ( title like '%thinkphp%') )
```

复合查询使用了_complex 作为子查询条件来定义，配合之前的查询方式，可以非常灵活的制定更加复杂的查询条件。

很多查询方式可以相互转换，例如上面的查询条件可以改成：

```
$where['id'] = array('gt',1);
$where['_string'] = ' (name like "%thinkphp%")  OR ( title like "%thinkphp") ';
```

最后生成的 SQL 语句是一致的。

6.16.6 统计查询

在应用中我们经常会用到一些统计数据，例如当前所有（或者满足某些条件）的用户数、所有用户的最大积分、用户的平均成绩等等，ThinkPHP 为这些统计操作提供了一系列的内置方法，包括：

Count	统计数量，参数是要统计的字段名（可选）

Max	获取最大值，参数是要统计的字段名（必须）
Min	获取最小值，参数是要统计的字段名（必须）
Avg	获取平均值，参数是要统计的字段名（必须）
Sum	获取总分，参数是要统计的字段名（必须）

用法示例：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

获取用户数：

```
$userCount = $User->count();
```

获取用户的最大积分：

```
$maxScore = $User->max('score');
```

获取积分大于 0 的用户的最小积分：

```
$minScore = $User->where('score>0')->min('score');
```

获取用户的平均积分：

```
$avgScore = $User->avg('score');
```

统计用户的总成绩：

```
$sumScore = $User->sum('score');
```

并且所有的统计查询均支持连贯操作的使用。

6.16.7 定位查询

ThinkPHP 支持定位查询，但是要求当前模型必须继承**高级模型类**才能使用，可以使用 getN 方法直接返回查询结果中的某个位置的记录。例如：

获取符合条件的第 3 条记录：

```
$User->where('score>0')->order('score desc')->getN(2);
```

获取符合条件的最后第二条记录：

```
$User-> where('score>80')->order('score desc')->getN(-2);
```

获取第一条记录：

```
$User->where('score>80')->order('score desc')->first();
```

获取最后一条记录：

```
$User->where('score>80')->order('score desc')->last();
```

6.16.8 SQL 查询

ThinkPHP 内置的 ORM 和 ActiveRecord 模式实现了方便的数据存取操作，而且新版增加的连贯操作功能更是让这个数据操作更加清晰，但是 ThinkPHP 仍然保留了原生的 SQL 查询和执行操作支持，为了满足复杂查询的需要和一些特殊的数据操作，SQL 查询的返回值因为是直接返回的 Db 类的查询结果，没有做任何的处理。而且可以支持查询缓存。主要包括下面两个方法：

1、query 方法

query 方法是用于 sql 查询操作，和 select 一样返回数据集，例如：

```
$Model = new Model() // 实例化一个 model 对象 没有对应任何数据表
$Model->query("select * from think_user where status=1");
```

2、execute 方法

用于更新和写入数据的 sql 操作，返回影响的记录数，例如：

```
$Model = new Model() // 实例化一个 model 对象 没有对应任何数据表
$Model->execute("update think_user set name='thinkPHP' where status=1");
```

自动获取当前表名

通常使用原生 SQL 需要手动加上当前要查询的表名，如果你的表名以后会变化的话，那么就需要修改每个原生 SQL 查询的 sql 语句了，针对这个情况，系统还提供了一个小的技巧来帮助解决这个问题。

例如：

```
$model = M("User");
$model->query('select * from __TABLE__ where status>1');
```

我们这里使用了__TABLE__ 这样一个字符串，系统在解析的时候会自动替换成当前模型对应的表名，这样就可以做到即使模型对应的表名有所变化，仍然不用修改原生的 sql 语句。

支持连贯操作

新版对 query 和 execute 两个原生 SQL 操作方法增加第二个参数支持， 表示是否需要解析 SQL（默认为 false 表示直接执行 sql ），如果设为 true 则会解析 SQL 中的特殊字符串 （需要配合连贯操作）。

例如，支持 如下写法：

```
$model->table()->where()->field()->query('select %FIELD% from %TABLE% %WHERE%);
```

6.16.9 动态查询

借助 PHP5 语言的特性，ThinkPHP 实现了动态查询，包括下面几种：

getBy	根据某个字段的值查询数据	例如，getByName,getByEmail
getFieldBy	根据某个字段查询并返回某个字段的值	例如，getFieldByName
top	获取前多少条记录	例如，top8，top12

一、getBy 动态查询

该查询方式针对数据表的字段进行查询。例如，User 对象拥有 id,name,email,address 等属性，那么我们就可以使用下面的查询方法来直接根据某个属性来查询符合条件的记录。

```
$user = $User->getByName('liu21st');
```

```
$user = $User->getByEmail('liu21st@gmail.com');
```

```
$user = $User->getByAddress('中国深圳');
```

暂时不支持多数据字段的动态查询方法，请使用 find 方法和 select 方法进行查询。

二、getFieldBy 动态查询

针对某个字段查询并返回某个字段的值，例如

```
$user = $User->getFieldByName('liu21st', 'id');
```

表示根据用户的 name 获取用户的 id 值。

三、top 动态查询

ThinkPHP 还提供了另外一种动态查询方式，就是获取符合条件的前 N 条记录（和定位查询一样，也要求当前模型类必须继承高级模型类后才能使用）。例如，我们需要获取当前用户中积分大于 0，积分最高的前 5 位用户 ：

```
$User-> where('score>80')->order('score desc')->top5();
```

要获取积分的前 8 位可以改成：

```
$User-> where('score>80')->order('score desc')->top8();
```

6.16.10 子查询

新版新增了子查询支持，有两种使用方式：

使用子查询的时候 select 方法的参数必须为 false，例如：

```
// 首先构造子查询 SQL
$subQuery = $model->field('id,name')->table('tablename')->group('field')->where($where)->order('status')->select(false);
```

或者使用 buildSql 方法

```
$subQuery = $model->field('id,name')->table('tablename')->group('field')->where($where)->order('status')->buildSql();
```

调用 buildSql 方法后不会进行实际的查询操作，而只是生成该次查询的 SQL 语句（为了避免混淆，会在 SQL 两边加上括号），然后我们直接在后续的查询中直接调用。

```
// 利用子查询进行查询
$model->table($subQuery.' a')->where()->order()->select()
```

构造的子查询 SQL 可用于 TP 的连贯操作方法，例如 table where 等。

6.17 查询锁定

ThinkPHP 支持查询或者更新的锁定，只需要在查询或者更新之前使用 lock 方法即可。

查询锁定使用：

```
$list = $User->lock(true)->where('status=1')->order('create_time')->limit(10)->select();
```

更新锁定使用：

```
$list = $User->lock(true)->where('status=1')->data($data)->save();
```

6.18 字段排除

更多的情况下我们都是查询某些字段，但有些情况下面我们需要通过字段排除来更方便的查询字段，例如文章详细页，我们可能只需要排除 status 和 update_time 字段，这样就不需要写一堆的字段名称了（有些人可能觉得为什么不用“*”查询全部字段呢，不是更方便吗，但是有一点不可否认，即使列出所有字段也比查询所有字段的效率要高哦^_^），而新版的 Model 类的 field 方法恰好可以支持排除（NOT）机制， 例如：

```
$Model->field('id,name')->select();
```

这是我们比较常用的查询字段方式，表示查询 id,name 字段 。

```
$Model->field('id,name',true);
```

第二个参数表示 field 方法采用的是排除机制，因此实际查询的字段是除 id,name 之外的其他数据表所有字段，最终要查询的字段根据实际的数据表字段有所不同。

6.19 事务支持

ThinkPHP 提供了单数据库的事务支持，如果要在应用逻辑中使用事务，可以参考下面的方法：

启动事务：

```
$User->startTrans()
```

提交事务：

```
$User->commit()
```

事务回滚：

```
$User->rollback()
```

事务是针对数据库本身的，所以可以跨模型操作的 。

例如：

```
// 在 User 模型中启动事务
$User->startTrans()
// 进行相关的业务逻辑操作
$Info = M("Info"); // 实例化 Info 对象
$Info->save($User); // 保存用户信息
if (操作成功){
    // 提交事务
    $User->commit()
}else{
```

```
    // 事务回滚
    $User->rollback()
}
```

6.20 高级模型

高级模型提供了更多的查询功能和模型增强功能，利用了模型类的扩展机制实现。如果需要使用高级模型的下面这些功能，记得需要继承 AdvModel 类或者采用动态模型。

```
class UserModel extends AdvModel{}
```

我们下面的示例都假设 UserModel 类继承自 AdvModel 类。

6.20.1 字段过滤

基础模型类内置有数据自动完成功能，可以对字段进行过滤，但是必须通过 Create 方法调用才能生效。高级模型类的字段过滤功能却可以不受 create 方法的调用限制，可以在模型里面定义各个字段的过滤机制，包括写入过滤和读取过滤。

字段过滤的设置方式只需要在 Model 类里面添加 **$_filter** 属性，并且加入过滤因子，格式如下：

```
protected $_filter = array(
    '过滤的字段' =>array( '写入过滤规则','读取过滤规则',是否传入整个数据对象),
)
```

过滤的规则是一个函数，如果设置传入整个数据对象，那么函数的参数就是整个数据对象，默认是传入数据对象中该字段的值。

举例说明，例如我们需要在发表文章的时候对文章内容进行安全过滤，并且希望在读取的时候进行截取前面 255 个字符，那么可以设置：

```
protected $_filter = array(
'content'=>array('contentWriteFilter','contentReadFilter'),
)
```

其中，contentWriteFilter 是自定义的对字符串进行安全过滤的函数，而 contentReadFilter 是自定义的一个对内容进行截取的函数。通常我们可以在项目的公共函数文件里面定义这些函数。

6.20.2 序列化字段

序列化字段是新版推出的新功能，可以用简单的数据表字段完成复杂的表单数据存储，尤其是动态的表单数据字段。

要使用序列化字段的功能，只需要在模型中定义 serializeField 属性，定义格式如下：

```
protected $serializeField = array(
 'info' => array('name', 'email', 'address'),
);
```

Info 是数据表中的实际存在的字段，保存到其中的值是 name、email 和 address 三个表单字段的序列化结果。序列化字段功能可以在数据写入的时候进行自动序列化，并且在读出数据表的时候自动反序列化，这一切都无需手动进行。

下面还是是 User 数据表为例，假设其中并不存在 name、email 和 address 字段，但是设计了一个文本类型的 info 字段，那么下面的代码是可行的：

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象
// 然后直接给数据对象赋值
$User->name = 'ThinkPHP';
$User->email = 'ThinkPHP@gmail.com';
$User->address = '上海徐汇区';
// 把数据对象添加到数据库 name email 和 address 会自动序列化后保存到 info 字段
$User->add();
```

查询用户数据信息

```
$User->find(8);
// 查询结果会自动把 info 字段的值反序列化后生成 name、email 和 address 属性
// 输出序列化字段
echo $User->name;
echo $User->email;
echo $User->address;
```

6.20.3 文本字段

ThinkPHP 支持数据模型中的个别字段采用文本方式存储，这些字段就称为文本字段，通常可以用于某些 Text 或者 Blob 字段，或者是经常更新的数据表字段。

要使用文本字段非常简单，只要在模型里面定义 blobFields 属性就行了。例如，我们需要对 Blog 模型的 content 字段使用文本字段，那么就可以使用下面的定义：

Protected $blobFields = array(‘content’);

系统在查询和写入数据库的时候会自动检测文本字段，并且支持多个字段的定义。

需要注意的是：对于定义的文本字段并不需要数据库有对应的字段，完全是另外的。而且，暂时不支持对文本字段的搜索功能。

6.20.4 只读字段

只读字段用来保护某些特殊的字段值不被更改，这个字段的值一旦写入，就无法更改。

要使用只读字段的功能，我们只需要在模型中定义 readonlyField 属性

```
protected $readonlyField = array('name', 'email');
```

例如，上面定义了当前模型的 name 和 email 字段为只读字段，不允许被更改。也就是说当执行 save 方法之前会自动过滤到只读字段的值，避免更新到数据库。

下面举个例子说明下：

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象
$User->find(8);
// 更改某些字段的值
$User->name = 'TOPThink';
$User->email = 'Topthink@gmail.com';
$User->address = '上海静安区';
```

```
// 保存更改后的用户数据
$User->save();
```

事实上，由于我们对 name 和 email 字段设置了只读，因此只有 address 字段的值被更新了，而 name 和 email 的值仍然还是更新之前的值。

6.20.5 多数据库连接和切换

分布式数据库的配置信息是定义在配置文件里面的，所以一般情况下是无法更改的。另外使用分布式数据库有个不足，就是无法同时连接多个不同类型的数据库。

多数据库支持

如果你的应用需要在特殊的时候连接多个数据库，那么可以尝试使用 ThinkPHP 的多数据库连接特性：包括相同类型的数据库和不同类型的数据库。

我们首先需要在模型类里面增加需要的数据库连接，例如：

我们在 UserModel 类增加多个数据库连接，首先定义额外的数据库连接信息

```
$myConnect1 = array(
'dbms'     => 'mysql',
'username' => 'username',
'password' => 'password',
'hostname' => 'localhost',
'hostport' => '3306',
'database' => 'dbname'
```

```
);
```

或者使用下面的定义

```
$myConnect1 = 'mysql://username:passwd@localhost:3306/DbName';
```

定义之后就可以进行动态的增加和切换数据库了。

```
$User = D("User");
// 增加数据库连接 第二个参数表示连接的序号
// 注意内置的数据库连接序号是 0,所以额外的数据库连接序号应该从 1 开始
$User->addConnect($myConnect1,1);
// 可以同时增加多个数据库连接 myConnect2 和 myConnect3 的定义方式同 myConnect1
$User->addConnect($myConnect1,1);
$User->addConnect($myConnect2,2);
$User->addConnect($myConnect3,3);
```

这样在 UserModel 里面就同时存在了 4 个数据库（加上项目配置里面定义的）连接。那么我们如何使用这些不同的数据库连接呢？ThinkPHP 采用了灵活的切换机制，由应用来控制不同的数据库连接。例如，我们需要在其中一个应用里面用到$myConnect2 这个数据库连接，那么用下面的方法切换即可：

```
$User->switchConnect(2);
```

switchConnect 方法会智能识别该连接是否是相同类型的连接。

如果要切换的数据表名称和当前模型的不一致，可以传入参数：

```
$User->switchConnect(2, 'Member');
```

这样连接新的数据库后切换到的数据表就成了 member 表了，当然前缀还是一样的。

我们还可以使用 addConnect 方法添加多个动态数据库连接，只要传入数组参数就可以了，例如：

```
$myConnect[1] = 'mysql://username:passwd@192.168.1.1:3306/DbName1';
$myConnect[2] = 'mysqli://username:passwd@192.168.1.2:3306/DbName2';
$myConnect[3] = 'mysql://username:passwd@192.168.1.3:3306/DbName3';
$User->addConnect($myConnect);
```

如果需要删除之前动态添加的连接，可以使用 delConnect 方法，例如：

```
// 删除连接序号为 2 的数据库连接
$User->delConnect(2);
```

可以在使用之后关闭添加的连接，可以使用 closeConnect 方法，例如：

```
// 关闭连接序号为 3 的数据库连接
$User->closeConnect(3);
```

6.20.6 悲观锁和乐观锁

业务逻辑的实现过程中，往往需要保证数据访问的排他性。如在金融系统的日终结算处理中，我们希望针对某个时间点的数据进行处理，而不希望在结算进行过程中（可能是几秒种，也可能是几个小时），数据再发生变化。此时，我们就需要通过一些机制来保证这些数据在某个操作过程中不会被外界修改，这样的机制，在这里，也就是所谓的 “锁” ，即给我们选定的目标数据上锁，使其无法被其他程序修改。 ThinkPHP 支持两种锁机制：即通常所说的 “悲观锁（ Pessimistic Locking ）” 和 “乐观锁（ Optimistic Locking ）” 。

悲观锁（ Pessimistic Locking ）

悲观锁，正如其名，它指的是对数据被外界（包括本系统当前的其他事务，以及来自外部系统的事务处理）修改持保守态度，因此，在整个数据处理过程中，将数据处于锁定状态。悲观锁的实现，往往依靠数据库提供的锁机制（也只有数据库层提供的锁机制才能真正保证数据访问的排他性，否则，即使在本系统中实现了加锁机制，也无法保证外部系统不会修改数据）。 通常是使用 for update 子句来实现悲观锁机制。

ThinkPHP 支持悲观锁机制，默认情况下，是关闭悲观锁功能的，要在查询和更新的时候启用悲观锁功能，可以通过使用之前提到的查询锁定方法，例如：

```
$User->lock(true)->save($data); // 使用悲观锁功能
```

乐观锁（ Optimistic Locking ）

相对悲观锁而言，乐观锁机制采取了更加宽松的加锁机制。悲观锁大多数情况下依靠数据库的锁机制实现，以保证操作最大程度的独占性。但随之而来的就是数据库性能的大量开销，特别是对长事务而言，这样的开销往往无法承受。 如一个金融系统，当某个操作员读取用户的数据，并在读出的用户数据的基础上进行修改时（如更改用户帐户余额），如果采用悲观锁机制，也就意味着整个操作过程中（从操作员读出数据、开始修改直至提交修改结果的全过程，甚至还包括操作员中途去煮咖啡的时间），数据库记录始终处于加锁状态，可以想见，如果面对几百上千个并发，这样的情况将导致怎样的后果。乐观锁机制在一定程度上解决了这个问题。乐观锁，大多是基于数据版本（ Version ）记录机制实现。何

谓数据版本？即为数据增加一个版本标识，在基于数据库表的版本解决方案中，一般是通过为数据库表增加一个 “version” 字段来实现。

ThinkPHP 也可以支持乐观锁机制，要启用乐观锁，只需要继承高级模型类并定义模型的 optimLock 属性，并且在数据表字段里面增加相应的字段就可以自动启用乐观锁机制了。默认的 optimLock 属性是 lock_version，也就是说如果要在 User 表里面启用乐观锁机制，只需要在 User 表里面增加 lock_version 字段，如果有已经存在的其它字段作为乐观锁用途，可以修改模型类的 optimLock 属性即可。如果存在 optimLock 属性对应的字段，但是需要临时关闭乐观锁机制，把 optimLock 属性设置为 false 就可以了。

6.20.7 延迟更新

我们经常需要给某些数据表添加一些需要经常更新的统计字段，例如用户的积分、文件的下载次数等等，而当这些数据更新的频率比较频繁的时候，数据库的压力也随之增大不少，我们可以利用高级模型的延迟更新功能缓解。

延迟更新功能是指我们可以给统计字段的更新设置一个延迟时间，在这个时间段内所有的更新会被累积缓存起来，然后定时地统一更新数据库。这比较适合某个字段经常需要递增或者递减，并且对实时性要求没有那么严格的情况。

我们先来看递增的情况，如果我们需要给会员累积积分，可以使用

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象
// 把 id 为 5 的用户的积分加 10
$User->setInc("score","id=5",10);
```

```
$User->setInc("score","id=5",30);
```

上面的操作更新了两次用户积分，并且都实时保存到数据库

如果我们使用延迟更新方法，例如下面对用户的积分延迟更新 60 秒

```
$User->setLazyInc("score","id=5",10,60);
$User->setLazyInc("score","id=5",30,60);
$User->setLazyInc("score","id=5",10,60);
```

那么 60 秒内执行的所有积分更新操作都会被延迟，实际会在 60 秒后统一更新积分到数据库，而不是每次都更新数据库。临时积分会被累积并缓存起来，最后到了延迟更新时间，再统一更新。相当于在 60 秒后执行了：

```
$User->setInc("score","id=5",50);
```

效果是等效。区别在于用户数据库中的积分不是实时的。

同样，还可以使用 setLazyDec 进行延迟更新操作。

6.20.8 数据分表

对于大数据量的应用，经常会对数据进行分表，有些情况是可以利用数据库的分区功能，但并不是所有的数据库或者版本都支持，因此我们可以利用 ThinkPHP 内置的数据分表功能来实现。帮助我们更方便的进行数据的分表和读取操作。

和数据库分区功能不同，内置的数据分表功能需要根据分表规则手动创建相应的数据表。

在需要分表的模型中定义 partition 属性即可。

```
protected $partition = array(
```

```
    'field' => 'name', // 要分表的字段 通常数据会根据某个字段的值按照规则进行分表
    'type' => 'md5', // 分表的规则 包括 id year mod md5 函数 和首字母
    'expr' => 'name', // 分表辅助表达式 可选 配合不同的分表规则
    'num' => 'name', // 分表的数目 可选 实际分表的数量
);
```

定义好了分表属性后，我们就可以来进行 CURD 操作了，唯一不同的是，获取当前的数据表不再使用 getTableName 方法，而是使用 getPartitionTableName 方法，而且必须传入当前的数据。然后根据数据分析应该实际操作哪个数据表。因此，分表的字段值必须存在于传入的数据中，否则会进行联合查询。

6.20.9 返回类型

系统默认的数据库查询返回的是数组，我们可以给单个数据设置返回类型，以满足特殊情况的需要，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 返回结果是一个数组数据
$data = $User->find(6);
// 返回结果是一个 stdClass 对象
$data = $User->returnResult($data, "object");
// 还可以返回自定义的类
$data = $User->returnResult($data, "User");
```

返回自定义的 User 类，类的架构方法的参数是传入的数据。例如：

```
Class User {
    public function __construct($data){
   // 对$data 数据进行处理
}
}
```

6.21 视图模型

6.21.1 视图定义

视图通常是指数据库的视图，视图是一个虚拟表，其内容由查询定义。同真实的表一样，视图包含一系列带有名称的列和行数据。但是，视图并不在数据库中以存储的数据值集形式存在。行和列数据来自由定义视图的查询所引用的表，并且在引用视图时动态生成。对其中所引用的基础表来说，视图的作用类似于筛选。定义视图的筛选可以来自当前或其它数据库的一个或多个表，或者其它视图。分布式查询也可用于定义使用多个异类源数据的视图。如果有几台不同的服务器分别存储组织中不同地区的数据，而您需要将这些服务器上相似结构的数据组合起来，这种方式就很有用。

视图在有些数据库下面并不被支持，但是 ThinkPHP 模拟实现了数据库的视图，该功能可以用于多表联合查询。非常适合解决 HAS_ONE 和 BELONGS_TO 类型的关联查询。

要定义视图模型，只需要继承 ViewModel，然后设置 viewFields 属性即可。例如下面的例子，我们定义了一个 BlogView 模型对象，其中包括了 Blog 模型的 id、name、title 和 User 模型的 name，

以及 Category 模型的 title 字段，我们通过创建 BlogView 模型来快速读取一个包含了 User 名称和类别名称的 Blog 记录（集）。

```
class BlogViewModel extends ViewModel
{
 public $viewFields = array(
 'Blog'=>array('id','name','title'),
 'Category'=>array('title'=>'category_name', '_on'=>'Blog.category_id=Category.id'),
 'User'=>array('name'=>'username', '_on'=>'Blog.user_id=User.id'),
 );
}
```

我们来解释一下定义的格式代表了什么。

$viewFields 属性表示视图模型包含的字段，每个元素定义了某个数据表或者模型的字段。

例如：

```
'Blog'=>array('id','name','title')
```

表示 BlogView 视图模型要包含 Blog 模型中的 id、name 和 title 字段属性，这个其实很容易理解，就和数据库的视图要包含某个数据表的字段一样。而 Blog 相当于是给 Blog 模型对应的数据表定义了一个别名。

默认情况下会根据定义的名称自动获取表名，如果希望指定数据表，可以使用：

```
'_table'=>''test_db.test_table''
```

如果希望给当前数据表定义另外的别名，可以使用

'_as'=>'myBlog'

BlogView 视图模式除了包含 Blog 模型之外，还包含了 Category 和 User 模型，下面的定义：

'Category'=>array('title'=>'category_name')

和上面类似，表示 BlogView 视图模型还要包含 Category 模型的 title 字段，因为视图模型里面已经存在了一个 title 字段，所以我们通过

'title'=>'category_name'

把 Category 模型的 title 字段映射为 category_name 字段，如果有多个字段，可以使用同样的方式添加。可以通过_on 来给视图模型定义关联查询条件，例如：

'_on'=>'Blog.category_id=Category.id'

理解之后，User 模型的定义方式同样也就很容易理解了。

Blog.categoryId = Category.id AND Blog.userId = User.id

最后，我们把视图模型的定义翻译成 SQL 语句就更加容易理解视图模型的原理了。假设我们不带任何其他条件查询全部的字段，那么查询的 SQL 语句就是

Select

Blog.id as id,

Blog.name as name,

Blog.title as title,

Category.title as category_name,

User.name as username

from think_blog Blog JOIN think_category Category JOIN think_user User

where Blog.category_id=Category.id AND Blog.user_id=User.id

视图模型的定义并不需要先单独定义其中的模型类，系统会默认按照系统的规则进行数据表的定位。如果 Blog 模型并没有定义，那么系统会自动根据当前模型的表前缀和后缀来自动获取对应的数据表。也就是说，如果我们并没有定义 Blog 模型类，那么上面的定义后，系统在进行视图模型的操作的时候会根据 Blog 这个名称和当前的表前缀设置（假设为 Think_ ）获取到对应的数据表可能是 think_blog。

ThinkPHP 还可以支持视图模型的 JOIN 类型定义，我们可以把上面的视图定义改成：

```
public $viewFields = array(
 'Blog'=>array('id','name','title','_type'=>'LEFT'),
 'Category'=>array('title'=>'category_name','_on'=>'Category.id=Blog.category_id','_type'=>'RIGHT'),
 'User'=>array('name'=>'username','_on'=>'User.id=Blog.user_id'),
);
```

需要注意的是，这里的**_type 定义对下一个表有效**，因此要注意视图模型的定义顺序。Blog 模型的

'_type'=>'LEFT'

针对的是下一个模型 Category 而言，通过上面的定义，我们在查询的时候最终生成的 SQL 语句就变成：

Select

Blog.id as id,

Blog.name as name,

Blog.title as title,

Category.title as category_name,

User.name as username

from think_blog Blog LEFT JOIN think_category Category ON Blog.category_id=Category.id RIGHT JOIN think_user User ON Blog.user_id=User.id

我们可以在试图模型里面定义特殊的字段，例如下面的例子定义了一个统计字段

'Category'=>array('title'=>'category_name','COUNT(Blog.id)'=>'count','_on'=>'Category.id=Blog.category_id'),

6.21.2 视图查询

接下来，我们就可以和使用普通模型一样对视图模型进行操作了 。

```
$Model = D("BlogView");
$Model->field('id,name,title,category_name,username')->where('id>10')->order('id desc')->select();
```

看起来和普通的模型操作并没有什么大的区别，可以和使用普通模型一样进行查询。如果发现查询的结果存在重复数据，还可以使用 group 方法来处理。

```
$Model->field('id,name,title,category_name,username')->order('id desc')->group('id')->select();
```

我们可以看到，即使不定义视图模型，其实我们也可以通过方法来操作，但是显然非常繁琐。

```
$Model = D("Blog");
$Model->table(
'think_blog Blog,
think_category Category,
think_user User')
->field(
'Blog.id,Blog.name,
Blog.title,
Category.title as category_name,
User.name as username')
->order('Blog.id desc')
->where('Blog.category_id=Category.id AND Blog.user_id=User.id')
->select();
```

而定义了视图模型之后，所有的字段会进行自动处理，添加表别名和字段别名，从而简化了原来视图的复杂查询。

6.22 关联模型

6.22.1 关联关系

通常我们所说的关联关系包括下面三种：

- ✧ 一对一关联 ：ONE_TO_ONE， 包括 HAS_ONE 和 BELONGS_TO
- ✧ 一对多关联 ：ONE_TO_MANY，包括 HAS_MANY 和 BELONGS_TO
- ✧ 多对多关联 ：MANY_TO_MANY

关联关系必然有一个参照表，例如：

有一个员工档案管理系统项目，这个项目要包括下面的一些数据表：基本信息表、员工档案表、部门表、项目组表、银行卡表（用来记录员工的银行卡资料）。

这些数据表之间存在一定的关联关系，我们以员工基本信息表为参照来分析和其他表之间的关联：

每个员工必然有对应的员工档案资料，所以属于 HAS_ONE 关联；

每个员工必须属于某个部门，所以属于 BELONGS_TO 关联；

每个员工可以有多个银行卡，但是每张银行卡只可能属于一个员工，因此属于 HAS_MANY 关联；

每个员工可以同时在多个项目组，每个项目组同时有多个员工，因此属于 MANY_TO_MANY 关联；

分析清楚数据表之前的关联关系后，我们才可以进行关联定义和关联操作。

6.22.2 关联定义

ThinkPHP 可以很轻松的完成数据表的关联 CURD 操作，目前支持的关联关系包括下面四种：

HAS_ONE、**BELONGS_TO**、**HAS_MANY** 和 **MANY_TO_MANY**。

一个模型根据业务模型的复杂程度可以同时定义多个关联，不受限制，所有的关联定义都统一在模型类的 $_link 成员变量里面定义，并且可以支持动态定义。要支持关联操作，模型类必须继承 RelationModel 类，关联定义的格式是：

```
protected $_link = array(
    '关联 1'  =>  array(
        '关联属性 1' => '定义',
        '关联属性 N' => '定义',
    ),
    '关联 2'  =>  array(
        '关联属性 1' => '定义',
        '关联属性 N' => '定义',
    ),
    ...
);
```

下面我们首先来分析下各个关联方式的定义：

HAS_ONE

HAS_ONE 关联表示当前模型拥有一个子对象，例如，每个员工都有一个人事档案。我们可以建立一个用户模型 UserModel，并且添加如下关联定义：

```
class UserModel extends RelationModel
```

```
{
    public $_link = array(
      'Profile'=> HAS_ONE,
);
}
```

上面是最简单的方式，表示其遵循了系统内置的数据库规范，完整的定义方式是：

```
class UserModel extends RelationModel
{
    public $_link = array(
       'Profile'=>array(
            'mapping_type'        =>HAS_ONE,
            'class_name'   =>'Profile',
            // 定义更多的关联属性
                  ......
            ),
);
}
```

关联 HAS_ONE 支持的关联属性有：

mapping_type 关联类型，这个在 HAS_ONE 关联里面必须使用 HAS_ONE 常量定义。

class_name 要关联的模型类名

例如，class_name 定义为 Profile 的话则表示和另外的 Profile 模型类关联，这个 Profile 模型类是无需定义的，系统会自动定位到相关的数据表进行关联。

mapping_name 关联的映射名称，用于获取数据用

该名称不要和当前模型的字段有重复，否则会导致关联数据获取的冲突。如果 mapping_name 没有定义的话，会取 class_name 的定义作为 mapping_name。如果 class_name 也没有定义，则以数组的索引作为 mapping_name。

foreign_key 关联的外键名称

外键的默认规则是当前**数据对象名称_id**，例如：

UserModel 对应的可能是表 think_user（注意：think 只是一个表前缀，可以随意配置）

那么 think_user 表的外键默认为 user_id，如果不是，就必须在定义关联的时候显式定义 foreign_key 。

condition 关联条件

关联查询的时候会自动带上外键的值，如果有额外的查询条件，可以通过定义关联的 condition 属性。

mapping_fields 关联要查询的字段

默认情况下，关联查询的关联数据是关联表的全部字段，如果只是需要查询个别字段，可以定义关联的 mapping_fields 属性。

as_fields 直接把关联的字段值映射成数据对象中的某个字段

这个特性是 ONE_TO_ONE 关联特有的，可以直接把关联数据映射到数据对象中，而不是作为一个关联数据。当关联数据的字段名和当前数据对象的字段名称有冲突时，还可以使用映射定义。

BELONGS_TO

Belongs_to 关联表示当前模型从属于另外一个父对象，例如每个用户都属于一个部门。我们可以做如下关联定义。

```
'Dept'=> BELONGS_TO
```

完整方式定义为：

```
'Dept'=> array(
        'mapping_type'=>BELONGS_TO,
        'class_name'=>'Dept',
        'foreign_key'=>'userId',
        'mapping_name'=>'dept',
       // 定义更多的关联属性
            ……
       ),
```

关联 BELONGS_TO 定义支持的关联属性有：

class_name 要关联的模型类名

mapping_name 关联的映射名称，用于获取数据用

该名称不要和当前模型的字段有重复，否则会导致关联数据获取的冲突。

foreign_key 关联的外键名称

mapping_fields 关联要查询的字段

condition 关联条件

parent_key 自引用关联的关联字段

默认为 parent_id

自引用关联是一种比较特殊的关联，也就是关联表就是当前表。

as_fields 直接把关联的字段值映射成数据对象中的某个字段

HAS_MANY

HAS_MANY 关联表示当前模型拥有多个子对象，例如每个用户有多篇文章，我们可以这样来定义：

```
'Article'=> HAS_MANY
```

完整定义方式为：

```
'Article'=> array(
        'mapping_type'=>HAS_MANY,
        'class_name'=>'Article',
        'foreign_key'=>'userId',
        'mapping_name'=>'articles',
```

```
        'mapping_order'=>'create_time desc',
    // 定义更多的关联属性
        ……
    ),
```

关联 HAS_MANY 定义支持的关联属性有：

class_name 要关联的模型类名

mapping_name 关联的映射名称，用于获取数据用

该名称不要和当前模型的字段有重复，否则会导致关联数据获取的冲突。

foreign_key 关联的外键名称

外键的默认规则是当前数据对象名称_id，例如：

UserModel 对应的可能是表 think_user（注意：think 只是一个表前缀，可以随意配置）

那么 think_user 表的外键默认为 user_id，如果不是，就必须在定义关联的时候定义 foreign_key 。

parent_key 自引用关联的关联字段

默认为 parent_id

condition 关联条件

关联查询的时候会自动带上外键的值，如果有额外的查询条件，可以通过定义关联的 condition 属性。

mapping_fields 关联要查询的字段

默认情况下，关联查询的关联数据是关联表的全部字段，如果只是需要查询个别字段，可以定义关联的 mapping_fields 属性。

mapping_limit 关联要返回的记录数目

mapping_order 关联查询的排序

MANY_TO_MANY

MANY_TO_MANY 关联表示当前模型可以属于多个对象，而父对象则可能包含有多个子对象，通常两者之间需要一个中间表类约束和关联。例如每个用户可以属于多个组，每个组可以有多个用户：

```
'Group'=> MANY_TO_MANY
```

完整定义方式为：

```
array(    'mapping_type'=>MANY_TO_MANY,
          'class_name'=>'Group',
          'mapping_name'=>'groups',
          'foreign_key'=>'userId',
          'relation_foreign_key'=>'goupId',
          'relation_table'=>'think_gourpUser')
```

MANY_TO_MANY 支持的关联属性定义有：

class_name 要关联的模型类名

mapping_name 关联的映射名称，用于获取数据用

该名称不要和当前模型的字段有重复，否则会导致关联数据获取的冲突。

foreign_key 关联的外键名称

外键的默认规则是当前数据**对象名称_id**，例如：

relation_foreign_key 关联表的外键名称

默认的关联表的外键名称是表名_id

mapping_limit 关联要返回的记录数目

mapping_order 关联查询的排序

relation_table 多对多的中间关联表名称

多对多的中间表默认表规则是：数据表前缀_关联操作的主表名_关联表名

如果 think_user 和 think_group 存在一个对应的中间表，默认的表名应该是

如果是由 group 来操作关联表，中间表应该是 think_group_user，如果是从 user 表来操作，那么应该是 think_user_group，也就是说，多对多关联的设置，必须有一个 Model 类里面需要显式定义中间表，否则双向操作会出错。

中间表无需另外的 id 主键（但是这并不影响中间表的操作），通常只是由 user_id 和 group_id 构成。

默认会通过当前模型的 getRelationTableName 方法来自动获取，如果当前模型是 User，关联模型是 Group，那么关联表的名称也就是使用 user_group 这样的格式，如果不是默认规则，需要指定 relation_table 属性。

6.22.3 关联查询

由于性能问题，新版取消了自动关联查询机制，而统一使用 relation 方法进行关联操作，relation 方法不但可以启用关联还可以控制局部关联操作，实现了关联操作一切尽在掌握之中。

```
$User = D("User");
$user =    $User->relation(true)->find(1);
```

输出$user 结果可能是类似于下面的数据：

```
array(
'id'                =>      1,
'account'  =>      'ThinkPHP',
'password'          =>      '123456',
'Profile'    => array(
'email'             =>'liu21st@gmail.com',
'nickname'          =>'流年',
  ),
 )
```

我们可以看到，用户的关联数据已经被映射到数据对象的属性里面了。其中 Profile 就是关联定义的 mapping_name 属性。

如果我们按照下面的凡事定义了 as_fields 属性的话，

```
    protected $_link = array(
```

```
        'profile'=>array(
                'mapping_type'      =>HAS_ONE,
                 'class_name'   =>'Profile',
                'foreign_key'=>'userId',
                'as_fields'=>'email,nickname',
                 ),
);
```

查询的结果就变成了下面的结果

```
array(
'id'                =>      1,
'account'  =>      'ThinkPHP',
'password'          =>      'name',
'email'             =>'liu21st@gmail.com',
'nickname'          =>'流年',
 )
```

email 和 nickname 两个字段已经作为 user 数据对象的字段来显示了。

如果关联数据的字段名和当前数据对象的字段有冲突的话，怎么解决呢？

我们可以用下面的方式来变化下定义：

```
'as_fields'=>'email,nickname:username',
```

表示关联表的 nickname 字段映射成当前数据对象的 username 字段。

默认会把所有定义的关联数据都查询出来，有时候我们并不希望这样，就可以给 relation 方法传入参数来控制要关联查询的。

```
$User = D("User");
$user =    $User->relation('Profile')->find(1);
```

关联查询一样可以支持 select 方法，如果要查询多个数据，并同时获取相应的关联数据，可以改成：

```
$User = D("User");
$list =      $User->relation(true)->Select();
```

如果希望在完成的查询基础之上 再进行关联数据的查询，可以使用

```
$User = D("User");
$user = $User->find(1);
// 表示对当前查询的数据对象进行关联数据获取
$profile = $User->relationGet("Profile");
```

事实上，除了当前的参考模型 User 外，其他的关联模型是不需要创建的。

6.22.4 关联操作

除了关联查询外，系统也支持关联数据的自动写入、更新和删除

关联写入

```
$User = D("User");
$data = array();
```

```
$data["account"] =      "ThinkPHP";
$data["password"]       =       "123456";
$data["Profile"]   =       array(
    'email'          =>'liu21st@gmail.com',
'nickname'          =>'流年',
  );
$result =  $User->relation(true)->add($user);
```

这样就会自动写入关联的 Profile 数据。

同样，可以使用参数来控制要关联写入的数据：

```
$result =  $User->relation("Profile")->add($user);
```

关联更新

数据的关联更新和关联写入类似

```
$User = D("User");
$data["account"] =      "ThinkPHP";
$data["password"]       =       "123456";
$data["Profile"]   =       array(
    'email'          =>'liu21st@gmail.com',
'nickname'          =>'流年',
```

```
    );
$result = $User-> relation(true)->where( 'id=3' )->save($data);
```

Relation(true)会关联保存 User 模型定义的所有关联数据，如果只需要关联保存部分数据，可以使用：

```
$result = $User->relation("Profile")->save($data);
```

这样就只会同时更新关联的 Profile 数据。

关联保存的规则：

HAS_ONE 关联数据的更新直接赋值

HAS_MANY 的关联数据如果传入主键的值 则表示更新 否则就表示新增

MANY_TO_MANY 的数据更新是删除之前的数据后重新写入

关联删除

删除用户 ID 为 3 的记录的同时删除关联数据

```
$result = $User->relation(true)->delete("3");
```

如果只需要关联删除部分数据，可以使用

```
$result = $User->relation("Profile")->delete("3");
```

6.23 Mongo 模型

Mongo 模型是专门为 Mongo 数据库驱动而支持的 Model 扩展，如果需要操作 Mongo 数据库的话，自定义的模型类必须继承 MongoModel。

Mongo 模型为操作 Mongo 数据库提供了更方便的实用功能和查询用法，包括：

- 对 MongoId 对象和非对象主键的全面支持；
- 保持了动态追加字段的特性；
- 数字自增字段的支持；
- 执行 SQL 日志的支持；
- 字段自动检测的支持；
- 查询语言的支持；
- MongoCode 执行的支持；

6.23.1 主键

系统很好的支持 Mongo 的主键类型，Mongo 默认的主键名是 **_id**，也可以通过设置 pk 属性改变主键名称（也许你需要用其他字段作为数据表的主键），例如：

```
Class UserModel extends MongoModel {
   Protected $pk = 'id';
}
```

主键支持三种类型（通过_idType 属性设置），分别是：

类型	描述
self::TYPE_OBJECT 或者 1（默认类型）	采用 MongoId 对象，写入或者查询的时候传人数字或者字符会自动转换，获取的时候会自动转换成字符串。
self::TYPE_INT 或者 2	整形，支持自动增长，通过设置_autoInc 属性
self:: TYPE_STRING 或者 3	字符串 hash

设置主键类型示例：

```
Class UserModel extends MongoModel {
   Protected $_idType = self::TYPE_INT;
   protected $_autoInc =  true;
}
```

6.23.2 字段检测

MongoModel 默认关闭字段检测，是为了保持 Mongo 的动态追加字段的特性，如果你的应用不需要使用 Mongo 动态追加字段的特性，可以设置 autoCheckFields 为 true 即可开启字段检测功能，提高安全性。一旦开启字段检测功能后，系统会自动查找当前数据表的第一条记录来获取字段列表。

如果你关闭字段检测功能的话，将不能使用查询的字段排除功能。

6.23.3 连贯操作

MongoModel 中有部分连贯操作暂时不支持，包括：group、union、join、having、lock 和 distinct 操作。其他连贯操作都可以很好的支持，例如：

```
$Model = new MongoModel("User");
```

```
$Model->field("name,email,age")->order("status desc")-> limit("10,8")->select();
```

6.23.4 查询支持

Mongo 数据库的查询条件和其他数据库有所区别。

首先，支持所有的普通查询和快捷查询；

表达式查询增加了一些针对 MongoDb 的查询用法；

统计查询目前只能支持 count 操作，其他的可能要自己通过 MongoCode 来实现了；

MongoModel 的组合查询支持

_string 采用 MongoCode 查询

_query 和其他数据库的请求字符串查询相同

_complex MongoDb 暂不支持

MongoModel 提供了 MongoCode 方法，可以支持 MongoCode 方式的查询或者操作。

6.23.5 表达式查询

表达式查询采用下面的方式：

```
$map['字段名'] = array('表达式', '查询条件');
```

因为 MongoDb 的特性，MongoModel 的表达式查询和其他的数据库有所区别，增加了一些新的用法。

表达式不分大小写，支持的查询表达式和 Mongo 原生的查询语法对照如下：

查询表达式	含义	Mongo 原生查询条件
neq 或者 ne	不等于	$ne

lt	小于	$lt
lte 或者 elt	小于等于	$lte
gt	大于	$gt
gte 或者 egt	大于等于	$gte
like	模糊查询 用 MongoRegex 正则模拟	无
mod	取模运算	$mod
in	in 查询	$in
nin 或者 not in	not in 查询	$nin
all	满足所有条件	$all
between	在某个的区间	无
not between	不在某个区间	无
exists	字段是否存在	$exists
size	限制属性大小	$size
type	限制字段类型	$type
regex	MongoRegex 正则查询	MongoRegex 实现
exp	使用 MongoCode 查询	无

注意，在使用 like 查询表达式的时候，和 mysql 的方式略有区别，对应关系如下：

Mysql 模糊查询	Mongo 模糊查询
array('like','%thinkphp%');	array('like','thinkphp');
array('like','thinkphp%');	array('like','^thinkphp');
array('like','%thinkphp');	array('like','thinkphp$');

LIKE： 同 sql 的 LIKE

例如：$map['name'] = array('like','^thinkphp');

查询条件就变成 name like 'thinkphp%'

6.23.6 设置支持

Mongo 的数据更新设置用于数据保存和写入操作，可以支持：

表达式	含义	Mongo 原生用法
inc	数字字段增长或减少	$inc
set	字段赋值	$set
unset	删除字段值	$unset
push	追加一个值到字段（必须是数组类型）里面去	$push
pushall	追加多个值到字段（必须是数组类型）里面去	$pushall
addtoset	增加一个值到字段（必须是数组类型）内，而且只有当这个值不在数组内才增加	$ addtoset
pop	根据索引删除字段（必须是数组字段）中的一个值	$pop
pull	根据值删除字段（必须是数组字段）中的一个值	$pull
pullall	一次删除字段（必须是数组字段）中的多个值	$ pullall

例如，

```
$data['id'] = 5;
$data['score'] = array('inc',2);
$Model->save($data);
```

6.23.7 其他

MongoModel 增加了几个方法

mongoCode 执行 MongoCode

getMongoNextId([字段名]) 获取自增字段的下一个 ID，可用于数字主键或者其他需要自增的字段，参数为空的时候表示或者主键的。

Clear 清空当前数据表方法

6.24 动态模型

新版的模型可以在不同的类型之间切换，例如你可以从基本模型切换到高级模型或者视图模型，而当前的数据不会丢失，并可以控制要传递的参数和动态赋值。

要切换模型，可以使用：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象 是基础模型类的实例
// 动态切换到高级模型类 执行 top10 查询操作
```

```
$User->switchModel("Adv")->top10();
```

上面的写法也可以改成

```
$User = M("AdvModel:User"); // 实例化 User 对象 是基础模型类的实例
$User->top10();
```

如果要传递参数，可以使用：

```
$User = D("User"); // 实例化 User 对象 是基础模型类的实例
// 动态切换到视图模型类 并传入 viewFields 属性
$UserView = $User->switchModel("View",array("viewFields"));
```

如果要动态赋值，可以使用：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象 是基础模型类的实例
// 动态切换到关联模型类 并传入 data 属性
$advUser = $User->switchModel("Relation");
// 或者在切换模型后再动态赋值给新的模型
$advUser->setProperty("_link",$link);
// 查找关联数据
$user = $advUser->relation(true)->find(1);
```

7 视图

ThinkPHP 的视图有两个部分组成：View 类和模板文件。Action 控制器直接和 View 视图类打交道，把要输出的数据通过模板变量赋值的方式传递到视图类，而具体的输出工作则交由 View 视图类来进行，同时视图类还和模板引擎进行接口，包括完成布局渲染、输出替换、页面 Trace 等功能。

7.1 模板定义

为了对模板文件更加有效的管理，ThinkPHP 对模板文件进行目录划分，默认的模板文件定义规则是：

模板目录/[分组名/][模板主题/]模块名/操作名+模板后缀

模板目录默认是项目下面的 Tpl， 当定义分组的情况下，会按照分组名分开子目录，模板主题默认是空（表示没有主题模板功能），模板主题功能是为了多模板切换而设计的，如果有多个模板主题的话，可以用 **DEFAULT_THEME** 参数设置默认的模板主题名。

在每个模板主题下面，是以项目的模块名为目录，然后是每个模块的具体操作模板文件，例如：

User 模块的 add 操作 对应的模板文件就应该是：Tpl/User/add.html

模板文件的默认后缀的情况是.html，也可以通过 **TMPL_TEMPLATE_SUFFIX** 来配置成其他的。

如果项目启用了模块分组功能（假设 User 模块属于 Home 分组），那么默认对应的模板文件可能变成 ：Tpl/Home/User/add.html

当然，分组功能也提供了 **TMPL_FILE_DEPR** 参数来配置简化模板的目录层次。

例如 TMPL_FILE_DEPR 如果配置成“_”的话，默认的模板文件就变成了：

Tpl/Home/User_add.html

正是因为系统有这样一种模板文件自动识别的规则，所以通常的 display 方法无需带任何参数即可输出对应的模板。

7.2 模板赋值

要在模板中输出变量，必须在在 Action 类中把变量传递给模板，视图类提供了 assign 方法对模板变量赋值，无论何种变量类型都统一使用 assign 赋值。

```
$this->assign('name',$value);

// 下面的写法是等效的

$this->name      = $value ;
```

系统只会输出设定的变量，其它变量不会输出，一定程度上保证了变量的安全性。

如果要同时输出多个模板变量，可以使用下面的方式：

```
$array['name']    =    'thinkphp';

$array['email']    =    'liu21st@gmail.com';

$array['phone']    =    '12335678';

$this->assign($array);
```

这样，就可以在模板文件中同时输出 name、email 和 phone 三个变量。

模板变量赋值后，怎么在模板文件中输出，需要根据选择的模板引擎来用不同的方法，如果使用的是内置的模板引擎，请参考后面的模板指南部分。如果你使用的是 PHP 本身作为模板引擎的话 ，就可以直接在模板文件里面输出了，如下：

```
<?php echo $name.'['.$email.' '.$phone.']';?>
```

7.3 模板输出

模板变量赋值后就需要调用模板文件来输出相关的变量，模板调用通过 display 方法来实现。我们在操作方法的最后使用：

```
$this->display();
```

根据前面的模板定义规则，因为系统会按照默认规则自动定位模板文件，所以通常 display 方法无需带任何参数即可输出对应的模板。这是模板输出的最简单的用法。

事情总有特例，或者根本不需要按模块进行分目录存放，不过 display 方法总是能够帮你解决问题。

Display 方法提供了几种规则让你可以随心所欲的输出需要的模板，无论你的模板文件在什么位置。

下面来看具体的用法：

一、调用当前模块的其他操作模板

格式：display('**操作名**')

例如，假设当前操作是 User 模块下面的 read 操作，我们需要调用 User 模块的 edit 操作模版，使用：

```
$this->display('edit');
```

不需要写模板文件的路径和后缀。

二、调用其他模块的操作模板

格式：display('**模块名:操作名**')

例如，当前是 User 模块，我们需要调用 Member 模块的 read 操作模版 ，使用：

```
$this->display('Member:read');
```

这种方式也不需要写模板文件的路径和后缀，严格来说，这里面的模块名和操作名并不一定需要有对应的模块或者操作，只是一个目录名称和文件名称而已，例如，你的项目里面可能根本没有 Public 模块，更没有 Public 模块的 menu 操作，但是一样可以使用

```
$this->display('Public:menu');
```

输出这个模板文件。理解了这个，模板输出就清晰了。

三、调用其他主题的操作模板

格式：display('**主题名:模块名:操作名**')

例如我们需要 调用 Xp 主题的 User 模块的 edit 操作模版，使用：

```
$this->display('Xp:User:edit');
```

这种方式需要指定模块和操作名

四、直接全路径输出模板

格式：display('**模板文件名**')

例如，我们直接输出当前的 Public 目录下面的 menu.html 模板文件，使用：

```
$this->display('./Public/menu.html');
```

这种方式需要指定模板路径和后缀，这里的 Public 目录是位于当前项目入口文件位置下面。如果是其他的后缀文件，也支持直接输出，例如：

```
$this->display('./Public/menu.tpl');
```

只要./Public/menu.tpl 是一个实际存在的模板文件。如果使用的是相对路径的话，要注意当前位置是相对于项目的入口文件，而不是模板目录。

事实上，display 方法还有其他的参数和用法。

有时候某个模板页面我们需要输出指定的编码，而不是默认的编码，可以使用：

```
$this->display('Member:read', 'gbk');
```

或者输出的模板文件不是 text/html 格式的，而是 XML 格式的，可以用：

```
$this->display('Member:read', 'utf-8', 'text/xml');
```

7.4 模板替换

在进行模板输出之前，系统还会对渲染的模板结果进行一些模板的特殊字符串替换操作，也就是实现了模板输出的替换和过滤。这个机制可以使得模板文件的定义更加方便，默认的替换规则有：

../Public： 会被替换成当前项目的公共模板目录 通常是 /项目目录/Tpl/当前主题/Public/

__PUBLIC__：会被替换成当前网站的公共目录 通常是 /Public/

__TMPL__： 会替换成项目的模板目录 通常是 /项目目录/Tpl/当前主题/

__ROOT__： 会替换成当前网站的地址（不含域名）

__APP__： 会替换成当前项目的 URL 地址 （不含域名）

__GROUP__：会替换成当前分组的 URL 地址 （不含域名）

__URL__： 会替换成当前模块的 URL 地址（不含域名）

__ACTION__：会替换成当前操作的 URL 地址 （不含域名）

__SELF__： 会替换成当前的页面 URL

注意这些特殊的字符串是**严格区别大小写**的，并且这些特殊字符串的替换规则是可以更改或者增加的，我们只需要在项目配置文件中配置 TMPL_PARSE_STRING 就可以完成。如果有相同的数组索引，就会更改系统的默认规则。例如：

```
TMPL_PARSE_STRING  => array(
    '__PUBLIC__' => '/Common',  // 更改默认的__PUBLIC__ 替换规则
    '__JS__' => '/Public/JS/',  // 增加新的 JS 类库路径替换规则
    '__UPLOAD__' => '/Uploads',  // 增加新的上传路径替换规则
)
```

7.5 获取内容

有些时候我们不想直接输出模板内容，而是希望对内容再进行一些处理后输出，就可以使用 fetch 方法来获取解析后的模板内容，在 Action 类里面使用：

```
$content = $this->fetch();
```

fetch 的参数用法和 Display 方法基本一致，也可以使用：

```
$content = $this->fetch('Member:read');
```

区别就在于 display 方法直接输出模板文件渲染后的内容，而 fetch 方法是返回模板文件渲染后的内容。如何对返回的结果 content 进行处理，完全由开发人员自行决定了。这是模板替换的另外一种高级方式，比较灵活，而且不需要通过配置的方式。

注意，fetch 方法仍然会执行上面的模板替换操作。

7.6 模板引擎

系统支持原生的 PHP 模板，而且本身内置了一个基于 XML 的高效的编译型模板引擎，无论在功能还是性能方面都优秀过 Smarty。系统默认使用的模板引擎是内置模板引擎，关于这个模板引擎的标签详细使用可以参考模板指南部分。

内置的模板引擎也可以直接支持在模板文件中采用 PHP 原生代码和模板标签的混合使用，如果需要完全使用 PHP 本身作为模板引擎，可以配置：

```
'TMPL_ENGINE_TYPE' => 'PHP'
```

可以达到最佳的效率。

7.7 布局模板

内置模板引擎提供了对布局模板功能的内置支持，如果你使用的不是内置模板引擎，可能无法使用。

关于内置布局模板的功能和使用，请参考后面的模板章节的布局模板。

7.8 使用第三方模板引擎

8 模板

ThinkPHP 内置了一个基于 XML 的性能卓越的模板引擎 ThinkTemplate，这是一个专门为 ThinkPHP 服务的内置模板引擎。ThinkTemplate 是一个使用了 XML 标签库技术的编译型模板引擎，支持两种类型的模板标签，使用了动态编译和缓存技术，而且支持自定义标签库。其特点包括：

- ✧ 支持 XML 标签库和普通标签的混合定义；
- ✧ 支持直接使用 PHP 代码书写；
- ✧ 支持文件包含和布局模板；
- ✧ 支持多级标签嵌套；
- ✧ 支持布局模板功能；
- ✧ 一次编译多次运行，编译和运行效率非常高；
- ✧ 模板文件更新，自动更新模板缓存；
- ✧ 系统变量无需赋值直接输出；
- ✧ 支持多维数组的快速输出；
- ✧ 支持模板变量的默认值；
- ✧ 支持页面代码去除 Html 空白；
- ✧ 支持变量组合调节器和格式化功能；
- ✧ 允许定义模板禁用函数；
- ✧ 通过标签库方式扩展。

每个模板文件在执行过程中都会生成一个编译后的缓存文件，其实就是一个可以运行的 PHP 文件。模板缓存默认位于项目的 Runtime/Cache 目录下面，以模板文件的 md5 编码作为缓存文件名保存的，如果开启页面 Trace 功能的话，可以在 Trace 信息里面看到当前页面对应的模板缓存文件名。如果在模板标签的使用过程中发现问题，可以尝试通过查看模板缓存文件找到问题所在。

内置的模板引擎支持普通标签和 XML 标签方式两种标签定义，分别用于不同的目的：普通标签主要用于输出变量和做一些基本的操作；XML 标签除了包含了普通标签的所有功能外，还可以完成一些逻辑判断、控制和循环输出，但是在变量输出上，普通标签具有简洁明了的优势。

例如：{$name} 看起来比 <var name=" name" /> 更加容易使用，但是在控制和判断方面，XML 标签却有着普通标签无法替代的作用。

这种方式的结合保证了模板引擎的简洁和强大的有效融合。

8.1 变量输出

我们已经知道了在 Action 中使用 assign 方法可以给模板变量赋值，赋值后怎么在模板文件中输出变量的值呢？

如果我们在 Action 中赋值了一个 name 模板变量：

```
$name = 'ThinkPHP';
$this->assign('name',$name);
```

使用内置的模板引擎输出变量，只需要在模版文件使用：

```
{$name}
```

模板编译后的结果就是

```
<?php echo($name);?>
```

最后运行的时候就可以在标签位置显示 ThinkPHP 的输出结果。

注意模板标签的{和$之间不能有任何的空格，否则标签无效。

普通标签默认开始标记是 **{**，结束标记是 **}**。也可以通过设置 TMPL_L_DELIM 和 TMPL_R_DELIM 进行更改。例如，我们在项目配置文件中定义：

```
'TMPL_L_DELIM'=>'<{',
'TMPL_R_DELIM'=>'}>',
```

那么，上面的变量输出标签就应该改成：

```
<{$name}>
```

后面的内容我们都以默认的标签定义来说明。

assign 方法里面的第一个参数才是模板文件中使用的变量名称。如果改成下面的代码：

```
$name = 'ThinkPHP';
$this->assign('name2',$name);
```

再使用{$name} 输出就无效了，必须使用 {$name2} 才能输出模板变量的值了。

如果我们需要把一个用户数据对象赋值给模板变量：

```
$User = M('name');
$user = $User->find(1);
```

```
$this->assign('user',$user);
```

也就是说$user 其实是一个**数组变量**，我们可以使用下面的方式来输出相关的值：

```
{$user['name']} // 输出用户的名称
{$user['email']} // 输出用户的 email 地址
```

如果$user 是一个对象而不是数组的话，

```
$User = M('name');
$User->find(1);
$this->assign('user',$User);
```

可以使用下面的方式输出相关的属性值：

```
{$user:name} // 输出用户的名称
{$user:email}  // 输出用户的 email 地址
```

为了方便模板定义，还可以支持点语法，例如，上面的

```
{$user['name']} // 输出用户的名称
{$user['email']} // 输出用户的 email 地址
```

可以改成

```
{$user.name}
{$user.email}
```

因为点语法默认的输出是数组方式，所以上面两种方式是在没有配置的情况下是等效的。我们可以通过配置 **TMPL_VAR_IDENTIFY** 参数来决定点语法的输出效果，以下面的输出为例：

{$user.name}

如果 TMPL_VAR_IDENTIFY 设置为 array，那么

{$user.name}和{$user['name']}等效，也就是输出数组变量。

如果 TMPL_VAR_IDENTIFY 设置为 obj，那么

{$user.name}和{$user:name}等效，也就是输出对象的属性。

如果 TMPL_VAR_IDENTIFY 留空的话，系统会自动判断要输出的变量是数组还是对象，这种方式会一定程度上影响效率，而且只支持二维数组和两级对象属性。

如果是多维数组或者多层对象属性的输出，可以使用下面的定义方式：

```
{$user.sub.name}  // 使用点语法输出
```

或者使用

```
{$user['sub']['name']} // 输出三维数组的值
{$user:sub:name} // 输出对象的多级属性
```

8.2 使用函数

仅仅是输出变量并不能满足模板输出的需要，内置模板引擎支持对模板变量使用调节器和格式化功能，其实也就是提供函数支持，并支持多个函数同时使用。用于模板标签的函数可以是 PHP 内置函数或者是用户自定义函数，和 smarty 不同，用于模板的函数不需要特别的定义。

模板变量的函数调用格式为：

{$varname|function1|function2=arg1,arg2,### }

说明：

{ 和 $ 符号之间不能有空格 ，后面参数的空格就没有问题

###表示模板变量本身的参数位置

支持多个函数，函数之间支持空格

支持函数屏蔽功能，在配置文件中可以配置禁止使用的函数列表

支持变量缓存功能，重复变量字串不多次解析

使用例子：

{$webTitle|md5|strtoupper|substr=0,3}

编译后的 PHP 代码就是：

<?php echo (substr(strtoupper(md5($webTitle)),0,3)); ?>

注意函数的定义和使用顺序的对应关系，通常来说函数的第一个参数就是前面的变量或者前一个函数使用的结果，如果你的变量并不是函数的第一个参数，需要使用定位符号，例如：

{$create_time|date="y-m-d",###}

编译后的 PHP 是：

<?php echo (date("y-m-d",$create_time)); ?>

函数的使用没有个数限制，但是可以允许配置 TMPL_DENY_FUNC_LIST 定义禁用函数列表，系统默认禁用了 exit 和 echo 函数，以防止破坏模板输出，我们也可以增加额外的定义，例如：

TMPL_DENY_FUNC_LIST=>"echo,exit,halt"

多个函数之间使用半角逗号分隔即可。

并且还提供了在模板文件中直接调用函数的快捷方法，无需通过模板变量，包括两种方式：

1、执行方法并输出返回值：

格式：{:function(...)}

例如，输出 U 方法的返回值：

{:U('User/insert')}

编译后的 PHP 代码是

```
<?php echo U('User/insert');?>
```

2、执行方法但不输出：

格式：{~function(...)}

例如，调用 say_hello 函数：

{~say_hello('ThinkPHP')}

编译后的 PHP 代码是：

```
<?php say_hello('ThinkPHP');?>
```

8.3 系统变量

除了常规变量的输出外，模板引擎还支持系统变量和系统常量、以及系统特殊变量的输出。它们的输出不需要事先赋值给某个模板变量。系统变量的输出必须以**$Think.** 打头，并且仍然可以支持使用函数。

1、系统变量：包括 server、session、post、get、request、cookie

{$Think.server.script_name } // 输出$_SERVER 变量

{$Think.session.session_id|md5 } // 输出$_SESSION 变量

{$Think.get.pageNumber } // 输出$_GET 变量

{$Think.cookie.name } // 输出$_COOKIE 变量

支持输出$_SERVER、$_ENV、 $_POST、 $_GET、 $_REQUEST、$_SESSION 和 $_COOKIE 变量。后面的 server、cookie、config 不区分大小写，但是变量区分大小写。例如：

{$Think.server.script_name }和{$Think.SERVER.script_name }等效

SESSION 、COOKIE 还支持二维数组的输出，例如：

{$Think.CONFIG.user.user_name}

{$Think.session.user.user_name}

系统不支持三维以上的数组输出，请使用下面的方式输出。

以上方式还可以写成：

{$_SERVER.script_name } // 输出$_SERVER 变量

{$_SESSION.session_id|md5 } // 输出$_SESSION 变量

{$_GET.pageNumber } // 输出$_GET 变量

{$_COOKIE.name } // 输出$_COOKIE 变量

2、**系统常量** ：使用$Think.const 输出

{$Think.const.__SELF__ }

{$Think.const.MODULE_NAME }

或者直接使用

{$Think.__SELF__ }

{$Think.MODULE_NAME }

3、**特殊变量** ：由 ThinkPHP 系统内部定义的常量

{$Think.version } //版本

{$Think.now } //现在时间

{$Think.template|basename } //模板页面

{$Think.LDELIM } //模板标签起始符号

{$Think.RDELIM } //模板标签结束符号

4、**配置参数** ：输出项目的配置参数值

{$Think.config.db_charset}

输出的值和 C('db_charset') 的返回结果是一样的。

也可以输出二维的配置参数，例如：

{$Think.config.user.user_name}

5、**语言变量**：输出项目的当前语言定义值

{$Think.lang.page_error}

输出的值和 L('page_error')的返回结果是一样的。

8.4 默认值输出

如果输出的模板变量没有值，但是我们需要在显示的时候赋予一个默认值的话，可以使用 default 语法，格式：

{$变量|default="默认值"}

这里的 default 不是函数，而是系统的一个语法规则，例如：

{$user.nickname|default="这家伙很懒，什么也没留下"}

对系统变量的输出也可以支持默认值，例如：

{$Think.post.name|default="名称为空"}

因为快捷输出不支持使用函数，所以也不支持默认值，默认值支持 Html 语法。

8.5 包含文件

可以使用 Include 标签来包含外部的模板文件，使用方法如下：

1、 使用完整文件名包含

格式：<include file="完整模板文件名" />

例如：

<include file="./Tpl/default/Public/header.html" />

这种情况下，模板文件名必须包含后缀。使用完整文件名包含的时候，特别要注意文件包含指的是服务器端包含，而不是包含一个 URL 地址，也就是说 file 参数的写法是服务器端的路径，如果使用相对路径的话，是基于项目的入口文件位置。

2、包含当前模块的其他操作模板文件

格式：<include file="操作名" />

例如 导入当前模块下面的 read 操作模版：

<include file="read" />

操作模板无需带后缀。

3、 包含其他模块的操作模板

格式：<include file="模块名:操作名" />

例如，包含 Public 模块的 header 操作模版：

```
<include file="Public:header" />
```

4、包含其他模板主题的模块操作模板

格式：<include file="主题名:模块名:操作名" />

例如，包含 blue 主题的 User 模块的 read 操作模版：

```
<include file="blue:User:read" />
```

5、 用变量控制要导入的模版

格式：<include file="$变量名" />

例如

```
<include file="$tplName" />
```

给$tplName 赋不同的值就可以包含不同的模板文件，变量的值的用法和上面的用法相同。

无论你使用什么方式包含外部模板，Include 标签支持在包含文件的同时传人参数，例如，下面的例子我们在包含 header 模板的时候传人了 title 和 keywords 变量：

```
<include file="header"  title="ThinkPHP 框架" keywords="开源 WEB 开发框架" />
```

就可以在包含的 header.html 文件里面使用 var1 和 var2 变量，方法

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
 <head>
```

```
<title> [title]</title>
<meta name="keywords" content="[keywords]" />
</head>
```

注意：由于模板解析的特点，从入口模板开始解析，如果外部模板有所更改，模板引擎并不会重新编译模板，除非缓存已经过期。如果修改了包含的外部模板文件后，需要把模块的缓存目录清空，否则无法生效。

8.6 导入文件

传统方式的导入外部 JS 和 CSS 文件的方法是直接在模板文件使用：

```
<script type='text/javascript' src='/Public/Js/Util/Array.js'>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="/App/Tpl/default/Public/css/style.css" />
```

系统提供了专门的标签来简化上面的导入：

第一个是 import 标签 ，导入方式采用类似 ThinkPHP 的 import 函数的命名空间方式，例如：

```
<import type='js' file="Js.Util.Array" />
```

Type 属性默认是 js， 所以下面的效果是相同的：

```
<import file="Js.Util.Array" />
```

还可以支持多个文件批量导入，例如：

<import file="Js.Util.Array,Js.Util.Date" />

导入外部 CSS 文件必须指定 type 属性的值，例如：

<import type='css' file="Css.common" />

上面的方式默认的 import 的起始路径是网站的 Public 目录，如果需要指定其他的目录，可以使用 basepath 属性，例如：

<import file="Js.Util.Array" basepath="./Common" />

第二个是 load 标签，通过文件方式导入当前项目的公共 JS 或者 CSS

例如：

<load href="../Public/Js/Common.js" />

<load href="../Public/Css/common.css" />

在 href 属性中可以使用特殊模板标签替换，例如：

<load href="__PUBLIC__/Js/Common.js" />

Load 标签可以无需指定 type 属性，系统会自动根据后缀自动判断。

系统还提供了两个标签别名 js 和 css 用法和 load 一致，例如：

<js href="__PUBLIC__/Js/Common.js" />

<css href="../Public/Css/common.css" />

8.7 Volist 标签

Volist 标签主要用于在模板中循环输出数据集或者多维数组。

通常模型的 select 方法返回的结果是一个二维数组，可以直接使用 volist 标签进行输出。

在 Action 中首先对模版赋值：

```
$User = M('User');
$list = $User->select();
$this->assign('list',$list);
```

在模版定义如下，循环输出用户的编号和姓名：

```
<volist name="list" id="vo">
{$vo.id}
{$vo.name}
</volist>
```

Volist 标签的 name 属性表示模板赋值的变量名称，因此不可随意在模板文件中改变。id 表示当前的循环变量，可以随意指定，但确保不要和 name 属性冲突，例如：

```
<volist name="list" id="data">
{$data.id}
{$data.name}
</volist>
```

支持输出部分数据，例如输出其中的第 5～15 条记录

```
<volist name="list" id="vo" offset="5" length='10'>
{$vo.name}
</volist>
```

输出偶数记录

```
<volist name="list" id="vo" mod="2" >
<eq name="mod" value="1">{$vo.name}</eq>
</volist>
```

Mod 属性还用于控制一定记录的换行，例如：

```
<volist name="list" id="vo" mod="5" >
{$vo.name}
<eq name="mod" value="4"><br/></eq>
</volist>
```

输出循环变量

```
<volist name="list" id="vo" key="k" >
{$k}.{$vo.name}
</volist>
```

如果没有指定 key 属性的话，默认使用循环变量 i，例如：

```
<volist name="list" id="vo"  >
{$i}.{$vo.name}
</volist>
```

如果要输出数组的索引，可以直接使用 key 变量，和循环变量不同的是，这个 key 是由数据本身决定，而不是循环控制的，例如：

```
<volist name="list" id="vo"  >
{$key}.{$vo.name}
</volist>
```

volist 还有一个别名 iterate，用法和 volist 是一样。

从 2.1 版开始允许使用函数设定数据集，如：

```
<volist name=":fun('arg')" id="vo">{$vo.name}</volist>
```

8.8 Foreach 标签

foreach 标签也是用于循环输出

```
<foreach name="list" item="vo" >
{$vo.id}
{$vo.name}
</foreach>
```

Foreach 标签相对比 volist 标签简洁，没有 volist 标签那么多的功能。优势是可以对对象进行遍历输出，而 volist 标签通常是用于输出数组。

8.9 Switch 标签

模板引擎支持 Switch 标签，格式为：

```
<switch name="变量" >
<case value="值 1">输出内容 1</case>
<case value="值 2">输出内容 2</case>
<default  />默认情况
</switch>
```

使用方法如下：

```
<switch name="User.level">
<case value="1">value1</case>
<case value="2">value2</case>
<default />default
</switch>
```

其中 name 属性可以使用函数以及系统变量，例如：

```
<switch name="Think.get.userId|abs">
<case value="1">admin</case>
```

```
<default />default
</switch>
```

对于 case 的 value 属性可以支持多个条件的判断，使用”|”进行分割，例如：

```
<switch name="Think.get.type">
<case value="gif|png|jpg">图像格式</case>
<default />其他格式
</switch>
```

表示如果$_GET["type"] 是 gif、png 或者 jpg 的话，就判断为图像格式。

也可以对 case 的 value 属性使用变量，例如：

```
<switch name="User.userId">
<case value="$adminId">admin</case>
<case value="$memberId">member</case>
<default />default
</switch>
```

使用变量方式的情况下，不再支持多个条件的同时判断。

8.10 比较标签

模板引擎提供了丰富的判断标签，比较标签的用法是：

```
<比较标签 name="变量" value="值">内容</比较标签>
```

系统支持的比较标签以及所表示的含义分别是：

eq 或者 equal：等于

neq 或者 notequal：不等于

gt：大于

egt：大于等于

lt：小于

elt：小于等于

heq：恒等于

nheq：不恒等于

他们的用法基本是一致的，区别在于判断的条件不同。

例如，要求 name 变量的值等于 value 就输出，可以使用：

```
<eq name="name" value="value">value</eq>
```

或者

```
<equal name="name" value="value">value</equal>
```

也可以支持和 else 标签混合使用：

```
<eq name="name" value="value">相等<else/>不相等</eq>
```

当 name 变量的值大于 5 就输出

```
<gt name="name" value="5">value</gt>
```

当 name 变量的值不小于 5 就输出

```
<egt name="name" value="5">value</egt>
```

比较标签中的变量可以支持对象的属性或者数组，甚至可以是系统变量：

举例说明：

当 vo 对象的属性（或者数组，或者自动判断）等于 5 就输出

```
<eq name="vo.name" value="5">{$vo.name}</eq>
```

当 vo 对象的属性等于 5 就输出

```
<eq name="vo:name" value="5">{$vo.name}</eq>
```

当$vo['name']等于 5 就输出

```
<eq name="vo['name']" value="5">{$vo.name}</eq>
```

而且还可以支持对变量使用函数

当 vo 对象的属性值的字符串长度等于 5 就输出

```
<eq name="vo:name|strlen" value="5">{$vo.name}</eq>
```

变量名可以支持系统变量的方式，例如：

```
<eq name="Think.get.name" value="value">相等<else/>不相等</eq>
```

通常比较标签的值是一个字符串或者数字，如果需要使用变量，只需要在前面添加“$”标志：

当 vo 对象的属性等于$a 就输出

```
<eq name="vo:name" value="$a">{$vo.name}</eq>
```

所有的比较标签可以统一使用 compare 标签（其实所有的比较标签都是 compare 标签的别名），例如：

当 name 变量的值等于 5 就输出

```
<compare name="name" value="5" type="eq">value</compare>
```

等效于 `<eq name="name" value="5" >value</eq>`

其中 type 属性的值就是上面列出的比较标签名称

8.11 Range 标签

Range 标签用于判断某个变量是否在某个范围之内，包括 in、notin 和 range 三个标签。

可以使用 in 标签来判断模板变量是否在某个范围内，例如：

```
<in name="id" value="1,2,3" >输出内容 1</in>
```

如果判断不再某个范围内，可以使用：

```
<notin name="id" value="1,2,3" >输出内容 2</notin>
```

可以把上面两个标签合并成为：

```
<in name="id" value="1,2,3" >输出内容 1<else/>输出内容 2</in>
```

Value 属性的值可以使用变量，例如：

```
<in name="id" value="$var" >输出内容 1</in>
```

变量的值可以是字符串或者数组，都可以完成范围判断。

也可以直接使用 range 标签，替换 in 和 notin 的用法：

```
<range name="id" value="1,2,3" type="in" >输出内容 1</range>
```

其中 type 属性的值可以用 in 或者 notin。

8.12 Present 标签

可以使用 present 标签来判断模板变量是否已经赋值，例如：

```
<present name="name">name 已经赋值</present>
```

如果判断没有赋值，可以使用：

```
<notpresent name="name">name 还没有赋值</notpresent>
```

可以把上面两个标签合并成为：

```
<present name="name">name 已经赋值<else /> name 还没有赋值</present>
```

8.13 Empty 标签

可以使用 empty 标签判断模板变量是否为空，例如：

```
<empty name="name">name 为空值</empty>
```

如果判断没有赋值，可以使用：

```
<notempty name="name">name 不为空</notempty>
```

可以把上面两个标签合并成为：

```
<empty name="name">name 为空<else /> name 不为空</empty>
```

8.14 Defined 标签

可以使用 defined 标签判断常量是否已经有定义，例如：

```
<defined name="NAME">NAME 常量已经定义</defined>
```

如果判断没有被定义，可以使用：

```
<notdefined name="NAME">NAME 常量未定义</notdefined>
```

可以把上面两个标签合并成为：

```
<defined name="NAME">NAME 常量已经定义<else /> NAME 常量未定义</defined>
```

8.15 Define 标签

可以使用 define 标签进行常量定义，例如：

```
<define name="MY_DEFINE_NAME"  value="3" />
```

在运行模板的时候 定义了一个 MY_DEFINE_NAME 的常量。

注意：该标签是 2.1 开始支持。

8.16 Assign 标签

可以使用 assign 标签进行赋值，例如：

```
<assign name="var" value="123" />
```

在运行模板的时候 赋值了一个 var 的变量，值是 123。

注意：该标签是 2.1 开始支持。

8.17 IF 标签

如果觉得上面的标签都无法满足条件判断要求的话，我们还可以使用 if 标签来定义复杂的条件判断，例如：

```
<if condition="($name eq 1) OR ($name gt 100) "> value1
<elseif condition="$name eq 2" />value2
<else /> value3
</if>
```

在 condition 属性中可以支持 eq 等判断表达式 ，同上面的比较标签，但是不支持带有”>”、”<”等符号的用法，因为会混淆模板解析，所以下面的用法是错误的：

```
<if condition="$id < 5 "> value1
<else /> value2
</if>
```

必须改成：

```
<if condition="$id lt 5 "> value1
<else /> value2
</if>
```

除此之外，我们可以在 condition 属性里面使用 php 代码，例如：

```
<if condition="strtoupper($user['name']) neq 'THINKPHP' "> ThinkPHP
<else /> other Framework
```

```
</if>
```

condition 属性可以支持点语法和对象语法，例如：

自动判断 user 变量是数组还是对象

```
<if condition="$user.name neq 'ThinkPHP' "> ThinkPHP
<else /> other Framework
</if>
```

或者知道 user 变量是对象

```
<if condition="$user:name neq 'ThinkPHP' "> ThinkPHP
<else /> other Framework
</if>
```

由于 if 标签的 condition 属性里面基本上使用的是 php 语法，尽可能使用判断标签和 Switch 标签会更加简洁，原则上来说，能够用 switch 和比较标签解决的尽量不用 if 标签完成。因为 switch 和比较标签可以使用变量调节器和系统变量。如果某些特殊的要求下面，IF 标签仍然无法满足要求的话，可以使用原生 php 代码或者 PHP 标签来直接书写代码。

8.18 标签嵌套

模板引擎支持标签的多层嵌套功能，可以对标签库的标签指定可以嵌套。

系统内置的标签中，volist（及其别名 iterate）、switch、if、elseif、else、foreach、compare（包括所有的比较标签）、（not）present、（not）empty、（not）defined 等标签都可以嵌套使用。例如：

```
<volist name="list" id="vo">
<volist name="vo['sub']" id="sub">
{$sub.name}
</volist>
</volist>
```

上面的标签可以用于输出双重循环。

默认的嵌套层次是 3 级，所以嵌套层次不能超过 3 层，如果需要更多的层次可以指定 TAG_NESTED_LEVEL 配置参数。

8.19 使用 PHP 代码

Php 代码可以和标签在模板文件中混合使用，可以在模板文件里面书写任意的 PHP 语句代码 ，包括下面两种方式：

第一种是使用 php 标签：

```
<php>echo 'Hello,world!';</php>
```

第二种就是直接使用原始的 php 代码：

```
<?php echo 'Hello,world!'; ?>
```

但是 php 标签或者 php 代码里面就不能再使用标签（包括普通标签和 XML 标签）了，因此下面的几种方式都是无效的：

```
<php><eq name='name' value='value'>value</eq></php>
```

Php 标签里面使用了 eq 标签，因此无效

```
<php>if( {$user} != 'ThinkPHP' ) echo  'ThinkPHP' ;</php>
```

Php 标签里面使用了{$user}普通标签输出变量 ，因此无效。

```
<php>if( $user.name != 'ThinkPHP' ) echo  'ThinkPHP' ;</php>
```

Php 标签里面使用了$user.name 变量输出 ，因此无效。

简而言之，在 PHP 标签里面不能再使用 PHP 本身不支持的代码。

如果设置了 TMPL_DENY_PHP 参数为 true，就不能在模板中使用原生的 PHP 代码，但是仍然支持 PHP 标签输出。

8.20 模板布局

新版模板引擎内置了布局模板功能支持，可以方便的实现模板布局以及布局嵌套功能。有两种布局模板的支持方式：

第一种方式是 以布局模板为入口的方式

该方式需要配置开启 LAYOUT_ON 参数（默认不开启），并且设置布局入口文件名 LAYOUT_NAME（默认为 layout）。

开启 LAYOUT_ON 后，我们的模板渲染流程就有所变化。

例如，

```
Class UserAction extends Action {
   Public function add() {
     $this->display('add');
   }
}
```

在不开启 LAYOUT_ON 布局模板之前，会直接渲染 Tpl/User/add.html 模板文件,开启之后，首先会渲染 Tpl/layout.html 模板，布局模板的写法和其他模板的写法类似，本身也可以支持模板标签以及包含文件，区别在于有一个特定的输出替换变量{__CONTENT__}，例如，下面是一个典型的 layout.html 模板的写法：

```
<include file="Public:header" />
{__CONTENT__}
<include file="Public:footer" />
```

读取 layout 模板之后，会再解析 User/add.html 模板文件，并把解析后的内容替换到 layout 布局模板文件的{__CONTENT__} 特定字符串。

采用这种布局方式的情况下，一旦 User/add.html 模板文件或者 layout.html 布局模板文件发生修改，都会导致模板重新编译。

如果项目需要使用不同的布局模板，可以动态的配置 LAYOUT_NAME 参数实现。

如果某些页面不需要使用布局模板功能，可以在模板文件开头加上 {__NOLAYOUT__} 字符串。

如果上面的 User/add.html 模板文件里面包含有{__NOLAYOUT__}，则即使当前开启布局模板，也不会进行布局模板解析。

第二种方式是以当前输出模板为入口的方式

以前面的输出模板为例，这种方式的入口还是在 User/add.html 模板，但是我们可以修改下 add 模板文件的内容，在头部增加下面的布局标签：

```
<layout name='layout' />
```

表示当前模板文件需要使用 layout.html 布局模板文件，而布局模板文件的写法和上面第一种方式是一样的。当渲染 User/add.html 模板文件的时候，如果读取到 layout 标签，则会把当前模板的解析内容替换到 layout 布局模板的{__CONTENT__} 特定字符串。

如果需要使用其他的布局模板，可以改变 layout 的 name 属性，例如：

```
<layout name='new_layout' />
```

两种布局方式的结合，可以实现更加复杂的模板布局以及嵌套功能。

8.21 原样输出

可以使用 literal 标签来防止模板标签被解析，例如：

```
<literal>
<if condition="$name eq 1 "> value1
```

<elseif condition="$name eq 2" />value2

<else /> value3

</if>

</literal>

上面的 if 标签被 literal 标签包含，因此 if 标签里面的内容并不会被模板引擎解析，而是保持原样输出。

Literal 标签可以用于页面的 JS 代码外面，确保 JS 代码中的某些用法和模板引擎不产生混淆。

8.22 模板注释

模板支持注释功能，该注释文字在最终页面不会显示，仅供模板制作人员参考和识别。

格式：{/* 注释内容 */ } 或 {// 注释内容 }

说明：在显示页面的时候不会显示模板注释，仅供模板制作的时候参考。

注意{和注释标记之间不能有空格。

例如：

{// 这是模板注释内容 }

{/* 这是模板

注释内容*/ }

模板注释支持多行可以。模板注释在生成编译缓存文件后会自动删除，这一点和 Html 的注释不同。

8.23 引入标签库

前面我们所讲述的标签用法都是内置的标签库或者内置模板的用法，事实上，内置模板引擎的标签库是可以无限扩展和增加标签的，一旦你扩展和使用了新的标签库，就必须要告诉模板当前要使用的标签库名称，否则不会自动导入，防止以后标签库大量扩展后增加解析工作量，导入标签库使用 tagLib 标签。

格式：<tagLib name="标签库 1[,标签库 2,...]" />

可以同时导入多个标签库，用逗号分隔。

例如：

<tagLib name="html" />

表示在当前模板文件需要引入 html 标签库。要引入标签库必须确保有 Html 标签库的定义文件和解析类库（如何扩展这种方式请参考前面的标签库扩展部分）。Cx 标签库内置导入，无需使用 taglib 标签导入。

引入后，html 标签库的所有标签在当前模板页面中都可以使用了。外部导入的标签库必须使用标签库前缀的 xml 标签，避免两个不同的标签库中存在同名的标签定义，例如（假设 Html 标签库中已经有定义 select 和 link 标签）：

<html:select options='name' selected='value' />

<html:link href='/path/to/common.js' />

标签库使用的时候忽略大小写，因此下面的方式一样有效：

<HTML:LINK HREF='/path/to/common.js' />

如果你的每个模板页面都需要加载 Html 标签库的话，也可以通过配置直接预先加载 Html 标签库。

```
'TAGLIB_PRE_LOAD' => 'html',
```

如果有多个标签库需要预先加载的话，用逗号分隔。定义之后，每个模板页面都可以直接使用：

```
<html:select options='name' selected='value' />
```

而不需手动引入 Html 标签库。

假设你确信 Html 标签库无论在现在还是将来都不会和系统内置的标签库存在相同的标签，那么可以配置 TAGLIB_BUILD_IN 的值把 Html 标签库作为内置标签库引入，例如：

```
'TAGLIB_BUILD_IN' => 'cx,html',
```

这样，也无需在模板文件页面引入 Html 标签库了，并且可以不带前缀直接使用 Html 标签库的标签：

```
<select options='name' selected='value' />
```

注意，cx 标签库是系统内置标签库，不能删除定义。

8.24 修改定界符

模板文件可以包含普通模板标签和 XML 模板标签，内置模板引擎的普通模板标签默认以{ 和 } 作为开始和结束标识，并且在开始标记紧跟标签的定义，如果之间有空格或者换行则被视为非模板标签直接输出。

例如：{$name} {$vo.name} {$vo['name']|strtoupper} 都属于普通模板标签

要更改普遍模板的起始标签和结束标签，请使用下面的配置参数：

TMPL_L_DELIM //模板引擎普通标签开始标记

TMPL_R_DELIM //模板引擎普通标签结束标记

例如在项目配置文件中增加下面的配置：

```
'TMPL_L_DELIM'=>'<{',
'TMPL_R_DELIM'=>'}>',
```

普通标签的定界符就被修改了，原来的

{$name} {$vo.name}

必须使用

<{$name}> <{$vo.name}> 才能生效了。

普通模板标签主要用于模板变量输出、模板注释和公共模板包含。如果要使用其它功能，请使用 XML 模板标签，ThinkPHP 包含了一个基于 XML 和 TagLib 技术的模板标签，包含了普通模板有的功能，并且有一些方面的增强和补充，更重要的一点是新的标签库模板技术更加具有扩展性。新的 TagLib 标签库具有命名空间功能，ThinkPHP 框架内置了 CX 标签库。如果你觉得 XML 标签无法在正在使用的编辑器里面无法编辑，还可以更改 XML 标签库的起始和结束标签，请修改下面的配置参数：

TAGLIB_BEGIN //标签库标签开始标签

TAGLIB_END //标签库标签结束标记

例如在项目配置文件中增加下面的配置：

'TAGLIB_BEGIN'=>'[',

'TAGLIB_END'=>']',

原来的

<eq name="name" value="value">相等<else/>不相等</eq>

就必须改成

[eq name="name" value="value"]相等[else/]不相等[/eq]

注意 XML 标签和普通标签的定界符不能冲突，否则会导致解析错误。

XML 模板标签可以用于模板变量输出、文件包含、模板注释、条件控制、循环输出等功能，而且完全可以自己扩展功能。

9 行为

行为在新版 ThinkPHP 的架构里面起着举足轻重的作用，在系统核心之上，设置了很多标签扩展位，而每个标签位置可以执行各自的独立行为。行为扩展就因此而诞生了，而且很多系统功能也是通过内置的行为扩展完成的，所有行为扩展都是可替换和增加的，由此形成了底层框架可组装的基础。

系统核心提供的标签位置包括下面几个（按照执行顺序排列）：

app_init	应用初始化标签位
path_info	PATHINFO 解析标签位
route_check	路由检测标签位
app_begin	应用开始标签位
action_begin	控制器开始标签位
view_begin	视图输出开始标签位
view_template	视图模板解析标签位
view_parse	视图解析标签位
view_filter	视图输出过滤标签位
view_end	视图输出结束标签位
action_end	控制器结束标签位
app_end	应用结束标签位

在每个标签位置，可以配置多个行为定义，行为的执行顺序按照定义的顺序依次执行。除非前面的行为里面中断执行了（某些行为可能需要中断执行，例如检测机器人或者非法执行行为），否则会继续下一个行为的执行。

9.1 行为定义

行为方法只支持一个参数（可以用数组），并且采用引用方式传参，因此不需要任何返回值。

9.2 内置行为

10 日志

日志的处理工作是由系统自动进行的，在开启日志记录的情况下，会记录下允许的日志级别的所有日志信息。其中，SQL 日志级别必须在调试模式开启下有效，否则就不会记录。

系统的日志记录由核心的 Log 类完成，提供了多种方式记录了不同的级别的日志信息。

10.1 日志级别

ThinkPHP 对系统的日志按照级别来分类，包括：

EMERG： 严重错误，导致系统崩溃无法使用

ALERT： 警戒性错误， 必须被立即修改的错误

CRIT ： 临界值错误， 超过临界值的错误，例如一天 24 小时，而输入的是 25 小时这样

ERR： 一般性错误

WARN： 警告性错误， 需要发出警告的错误

NOTICE：通知，程序可以运行但是还不够完美的错误

INFO：信息，程序输出信息

DEBUG： 调试，用于调试信息

SQL ：SQL 语句，该级别只在调试模式开启时有效

要开启日志记录，必须在配置中开启 LOG_RECORD 参数

我们可以在项目配置文件中配置需要记录的日志级别，例如：

'LOG_RECORD' => true, // 开启日志记录

'LOG_RECORD_LEVEL' => 'EMERG,ALERT,CRIT,ERR',

只是记录 EMERG ALERT CRIT ERR 错误。

10.2 记录方式

日志的记录方式包括下面四种方式：

SYSTEM ：日志发送到 PHP 的系统日志记录

MAIL：日志通过邮件方式发送

TCP ：日志通过 TCP 方式发送

FILE ：日志通过文件方式记录（默认方式）

FILE 方式

默认采用文件方式记录日志信息，文件的格式是：年（简写）_月_日.log，例如：

09_10_01.log 表示 2009 年 10 月 1 日的日志文件

可以设置 LOG_FILE_SIZE 参数来限制日志文件的大小，超过大小的日志会形成备份文件。备份文件的格式是在当前文件名前面加上备份的时间戳，例如：

1189571417-07_09_12.log 备份的日志文件

日志文件的内容格式为：

[时间] 日志级别：日志信息

其中的时间显示可以动态配置，默认是采用 [c]，例如我们可以改成：

Log::$format = '[Y-m-d H:i:s]';

其格式定义和 date 函数的用法一致

默认情况下具体的日志信息类似于下面的内容：

[2009-08-25T18:09:22+08:00] NOTIC: [8] Undefined variable: verify PublicAction.class.php 第 162 行.

[2009-08-25T18:09:24+08:00] SQL: RunTime:0.214238s SQL = SHOW COLUMNS FROM think_user

[2009-08-25T18:09:24+08:00] SQL: RunTime:0.039159s SQL = SELECT * FROM `think_user` WHERE (`account` = 'admin') AND (`status` > 0) LIMIT 1

其他的日志类型的详细资料可以参考 PHP 手册中关于 error_log 方法的使用。

10.3 手动记录

通常日志文件的写入是自动完成的，如果我们需要在开发的过程中手动记录日志信息，可以使用 Log 类的方法来操作。日志文件的写入有两种方法：

一、使用 **Log::Write**($message,$level,$type,$file)

$message 是要记录的日志信息

$level 日志级别

$type 日志类型

$file 日志文件位置和名称，该参数可以改变系统默认的日志文件命名。

Write 方法把日志信息直接写入相关的日志文件里面。

Log::write('调试的 SQL：'.$SQL, Log::SQL);

二、使用 Log::record 和 Log::save 方法

Log::record($message,$level,$type);

其参数含义和 write 方法一致，不过 record 方法只是把日志信息保存到内存，并没有真正写入日志文件。直到调用 Log::save 方法。

Log::save()

保存 Log::record 方法记录的日志信息到日志文件。

例如：

Log::record('测试调试错误信息', Log::DEBUG);

Log::record('调试的 SQL：'.$SQL, Log::SQL);

Log::save();

11 错误

11.1 异常处理

和 PHP 默认的异常处理不同，ThinkPHP 抛出的不是单纯的错误信息，而是一个人性化的错误页面，如下图所示：

只有在调试模式下面才能显示具体的错误信息，如果在部署模式下面，你可能看到的是一个统一错误的提示文字，如果你**试图在部署模式下访问一个不存在的模块或者操作，会发送 404 错误**。

调试模式下面一旦系统发生严重错误会自动抛出异常，也可以用 ThinkPHP 定义的 throw_exception 方法手动抛出异常。

throw_exception 方法支持三个参数：

$msg 异常信息，必须

$type 异常类型，即异常类的名称，默认是系统异常基础类 ThinkException

$code 异常代码 默认为 0

如果指定的异常类型不存在，系统自动调用 halt 方法直接输出异常信息文字，而不输出异常详细信息。

下面是 throw_exception 函数的一些使用例子：

```
throw_exception('新增失败');
throw_exception('信息录入错误','InfoException');
```

同样也可以使用 throw 关键字来抛出异常，下面的写法是等效的：

```
throw new ThinkException('新增失败');
throw new InfoException('信息录入错误');
```

如果需要，我们建议在项目的类库目录下面增加 Exception 目录用于专门存放异常类库，以更加精确地定位异常。

系统内置的异常模板在系统目录的 Tpl/think_exception.tpl，可以通过修改系统模板来修改异常页面的显示。也通过设置 EXCEPTION_TMPL_FILE 配置参数来修改系统默认的异常模板文件， 例如：

```
'EXCEPTION_TMPL_FILE' => APP_PATH.'/Public/exception.php'
```

异常模板中可以使用的异常变量有：

$e['file'] 异常文件名

$e['line'] 异常发生的文件行数

$e['message'] 异常信息

$e['trace'] 异常的详细 Trace 信息

因为异常模板使用的是原生 PHP 代码，所以还可以支持任何的 PHP 方法和系统变量使用。

抛出异常后通常会显示具体的错误信息，如果不想让用户看到具体的错误信息，可以设置关闭错误信息的显示并设置统一的错误提示信息，例如：

'SHOW_ERROR_MSG' =>false,

'ERROR_MESSAGE' => '发生错误！'

设置之后，所有的异常页面只会显示“发生错误！”这样的提示信息，但是日志文件中仍然可以查看具体的错误信息。

另外一种方式是配置 ERROR_PAGE 参数，把所有异常和错误都指向一个统一页面，从而避免让用户看到异常信息，通常在部署模式下面使用。ERROR_PAGE 参数必须是一个完整的 URL 地址，例如：

'ERROR_PAGE' => '/Public/error.html'

如果不在当前域名，还可以指定域名：

'ERROR_PAGE' => 'http://www.myDomain.com/Public/error.html'

注意 ERROR_PAGE 所指向的页面不能再使用异常的模板变量了。

12 调试

12.1 调试模式

在开启了调试模式之后，我们会看到更加详细的错误信息，调试模式的作用在于显示或者记录了更多的日志信息，以便我们在项目开发过程中快速定位和解决问题。

开启调试模式很简单，只要在项目配置文件里面设置

```
'APP_DEBUG' => true,
```

开启调试模式之后，系统在运行的时候首先会检查项目是否有定义调试配置文件，如果没有定义则调用框架默认的调试配置文件里面的参数，这些是系统为调试模式预设的默认配置。系统的默认调试配置文件位于 ThinkPHP\Common\debug.php。在这个默认的调试配置文件里面，系统开启了日志记录、关闭了页面防刷新机制、关闭了模板缓存，记录了执行过程中的 SQL 语句和运行时间，并且开启了页面运行时间显示和 Trace 功能。如果你觉得默认的调试配置不符合你的项目调试需要，你还可以在项目里面定义调试配置文件。

调试模式下面不会生成项目编译缓存，但是仍然会生成核心编译缓存，如果不希望生成核心缓存文件的话，可以在项目入口文件里面设置 NO_CACHE_RUNTIME，例如：

```
define('NO_CACHE_RUNTIME',True);
```

以及设置对编译缓存的内容是否进行去空白和注释，例如：

```
define('STRIP_RUNTIME_SPACE',false);
```

则生成的编译缓存文件是没有经过去注释和空白的，仅仅是把文件合并到一起，这样的好处是便于调试的错误定位，建议部署模式的时候把上面的设置为 True 或者删除该定义。

12.2 调试配置

我们可以给项目单独定义调试配置文件，用于项目在调试模式下面的配置信息。

项目的调试配置文件位于配置目录 Conf 目录下面，文件名定义为 **debug.php**，格式和项目配置文件的定义方法完全相同。

调试配置文件仅仅在启用调试模式的情况下有效，一旦项目关闭调试模式，就依然会使用项目配置文件里面的配置信息。

需要注意的是，调试模式下面并不是说项目只会加载调试配置文件，项目配置文件依然会首先加载的，只不过调试配置文件里面存在和项目配置文件有冲突的情况下，会覆盖项目配置文件里面的相同参数。也就是说，和项目配置文件相同的参数可以不必在调试模式下面进行定义。在下面的情况下，你通常会考虑使用项目的调试配置文件：

- 调试模式需要连接不同的测试数据库
- 需要增加额外的调试配置信息

12.3 运行状态

开启调试模式后，默认会显示当前页面的运行状态，这是一个包括了运行时间、内存开销、数据库读写次数和缓存读写次数的详细运行数据。显示结果信息类似于下面：

Process: 0.085s (Load:0.001s Init:0.005s Exec:0.025s Template:0.054s) | DB :2 queries 0 writes | Cache :1 gets 0 writes | UseMem:471 kb

最前面是整体的执行时间，中间是详细的阶段执行时间，然后是数据库读写次数和缓存读写次数显示，最后则是内存开销显示。如果当前页面没有任何数据库操作或者缓存操作的话，是不会显示相关信息的。内存开销的显示需要服务器开启 memory_get_usage 方法支持。

如果在非调式模式下面，其实我们也可以开启这样的运行状态显示。只需要在项目配置文件中开启相关的配置参数，如下：

```
'SHOW_RUN_TIME'=>true,          // 运行时间显示
'SHOW_ADV_TIME'=>true,          // 显示详细的运行时间
'SHOW_DB_TIMES'=>true,          // 显示数据库查询和写入次数
'SHOW_CACHE_TIMES'=>true,       // 显示缓存操作次数
'SHOW_USE_MEM'=>true,           // 显示内存开销
```

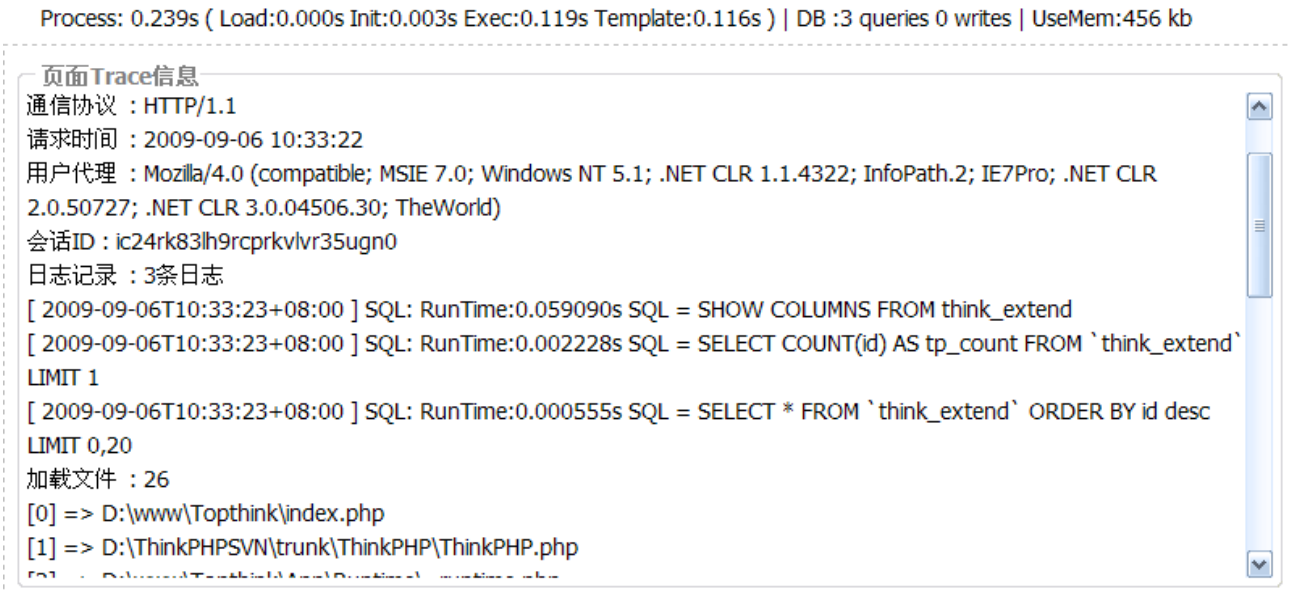
上面的每项参数都可以单独开启，例如，你只需要显示整体的运行时间，而不关心详细的阶段运行时间，可以关闭详细运行时间显示：

```
'SHOW_ADV_TIME'=> false,          // 关闭详细的运行时间
```

默认的情况下，运行时间的显示是在 Html 页面的最后，如果需要在制定位置显示，只需要在 Html 模板文件中相关位置加上 {__RUNTIME__} 即可，系统在输出页面的时候会自动在该位置替换运行时间的信息显示。

12.4 页面 Trace

页面 Trace 功能是 ThinkPHP 的一个用于开发调试的辅助手段。可以实时显示当前页面的操作的请求信息、运行情况、SQL 执行、错误提示等，启用调试模式的话，页面 Trace 功能会默认开启（除非在项目的调试配置文件中关闭），并且系统默认的 Trace 信息包括：当前页面、请求方法、通信协议、请求时间、用户代理、会话 ID、运行情况、SQL 记录、错误记录和文件加载情况。默认的页面 Trace 的显示如图所示：



Trace 页面定制

页面 Trace 信息的显示模板是可以定制的，默认位于系统目录的 Tpl/PageTrace.tpl.php 是一个 php 文件,可以根据项目自身的需要定制，更改 **TMPL_TRACE_FILE** 进行配置即可。

例如：

```
'TMPL_TRACE_FILE' => APP_PATH.'/Public/trace.php'
```

关键的输出代码是：

```
<?php foreach ($_trace as $key=>$info){
echo $key.' : '.$info.'<br/>';
}?>
```

Trace 信息定制

如果需要扩展自己的 Trace 信息，有下面几种方式：

第一种方式：在当前项目的配置目录下面定义 trace.php 文件，返回数组方式的定义，例如：

```
return array(
'当前页面'=>$_SERVER['PHP_SELF'],
'通信协议'=>$_SERVER['SERVER_PROTOCOL'],...
);
```

在显示页面 Trace 信息的时候会把这个部分定义的信息追加到系统默认的信息之后，这种方式通常用于 Trace 项目的公共信息。

第二种方式：在 Action 方法里面使用 trace 方法来增加 Trace 信息，该部分可以用于系统的开发阶段调试。例如：

```
$this->trace('执行时间',$runTime);
$this->trace('Name 的值',$name);
$this->trace('GET 变量',dump($_GET,false));
```

12.5 调试方法

调试模式并不能完全满足我们调试的需要，有时候我们需要手动的输出一些调试信息。

除了本身可以借助一些开发工具进行调试外，ThinkPHP 还提供了一些内置的调试函数和类库。

输出某个变量是开发过程中经常会用到的调试方法，除了使用 php 内置的 var_dump 和 print_r 之外，ThinkPHP 框架内置了一个对浏览器友好的 var_dump 方法，用于输出变量的信息到浏览器查看。

```
dump($var, $echo=true, $label=null)  //输出变量信息
```

例如：

```
$Blog = D("Blog");
$blog = $Blog->find(3);
dump($blog);
// 在浏览器输出的结果是
array(12) {
  ["id"] => string(1) "3"
  ["name"] => string(0) ""
  ["userId"] => string(1) "0"
  ["categoryId"] => string(1) "0"
  ["title"] => string(4) "test"
  ["content"] => string(4) "test"
  ["cTime"] => string(1) "0"
```

```
  ["mTime"] => string(1) "0"
  ["status"] => string(1) "0"
  ["readCount"] => string(1) "0"
  ["commentCount"] => string(1) "0"
  ["tags"] => string(0) ""
}
```

使用下面的方法可以很方便的获取某个区间的运行时间和内存占用情况

debug_start($label='') //记录调试开始时间

debug_end($label='') //输出调试范围运行时间（相同 label 属于一个调试范围）

例如：

```
debug_start('run');
$blog = D("Blog");
$blog->select();
debug_end('run');
```

会输出下面的运行信息：

Process run: Times 0.007730s Memories 76 k

如果要输出内存占用情况，需要服务器支持 memory_get_usage 方法

我们可以使用下面的方法输出错误信息：

```
halt($msg) //输出错误信息，并中止执行
```

12.6 模型调试

在模型操作中 ，为了更好的查明错误，经常需要查看下最近使用的 SQL 语句，我们可以用 getLastsql 方法来输出上次执行的 sql 语句。例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
 $User->find(1);
 echo $User->getLastSql();
```

输出结果是

```
SELECT * FROM think_user  WHERE id = 1
```

每个模型都自己独立的最后的 SQL 记录，互不干扰，但是可以用空模型的 getLastSql 方法获取全局的最后 SQL 记录。

```
$User = M("User"); // 实例化 User 模型
$Info = M("Info"); // 实例化 Info 模型
 $User->find(1);
 $Info->find(2);
 echo M()->getLastSql();
 echo $User->getLastSql();
```

```
echo $Info->getLastSql();
```

输出结果是

```
SELECT * FROM think_info  WHERE id = 2

SELECT * FROM think_user  WHERE id = 1

SELECT * FROM think_info  WHERE id = 2
```

注意：Mongo 数据库驱动由于接口的特殊性，不存在执行 SQL 的概念，因此 SQL 日志记录功能是额外封装实现的，所以出于性能考虑，只有在开启调试模式的时候支持 getLastSql 方法获取最后执行的 SQL 记录。

12.7 调试类

更高级的调试方法是使用 Debug 类

Debug::mark($name); // 标记一个调试位置

Debug::useTime($start,$end); // 返回区间所用的时间

Debug::useMemory($start,$end); // 返回区间所用的内存

13 缓存

13.1 缓存方式

ThinkPHP 在数据缓存方面包括文件方式、共享内存方式和数据库方式在内的多种方式进行缓存，通过插件方式还可以增加以后需要的缓存类，让应用开发可以选择更加适合自己的缓存方式，从而有效地提高应用执行效率。目前已经支持的缓存方式包括：File、Apachenote、Apc、Eaccelerator、Memcache、Shmop、Sqlite、Db、Redis 和 Xcache。

13.2 动态缓存

所有的缓存方式都被统一使用公共的调用接口，这个接口就是 Cache 缓存类。

缓存类的使用很简单，首先实例化缓存类：

$Cache = Cache::getInstance('缓存方式','缓存参数');

缓存方式	可以支持 File、Apachenote、Apc、Eaccelerator、Memcache、Shmop、Sqlite、Db、Redis 和 Xcache	
缓存参数（根据不同的缓存方式存在不同的参数）	**通用缓存参数**	expire 缓存有效期（默认由 DATA_CACHE_TIME 参数配置） length 缓存队列长度（默认为 0）
	缓存方式	**额外支持的缓存参数**
	File（文件缓存）	temp 缓存目录（默认由 DATA_CACHE_PATH 参数配置）
	Apachenote 缓存	host 缓存服务器地址（ 默认为 127.0.0.1）
	Apc 缓存	暂无其他参数
	Eaccelerator 缓存	暂无其他参数
	Xcache 缓存	暂无其他参数

	Memcache	host 缓存服务器地址（ 默认为 127.0.0.1 ） port 端口（默认为 MEMCACHE_PORT 参数或者 11211 ） timieout 缓存超时（默认由 DATA_CACHE_TIME 参数设置 ） persistent 长连接（默认为 false ）
	Shmop	size（默认由 SHARE_MEM_SIZE 参数设置 ） tmp（默认为 TEMP_PATH ） project （默认为 s ） length 缓存队列长度（默认为 0 ）
	Sqlite	db 数据库名称（默认:memory: ） table 表名（默认为 sharedmemory ） persistent 长连接（默认为 false ）
	Db	db 数据库名称（默认由 DB_NAME 参数配置 ） table 数据表名称（默认由 DATA_CACHE_TABLE 参数配置 ）
	Redis	host 服务器地址（默认由 REDIS_HOST 参数配置或者 127.0.0.1 ） port 端口（默认由 REDIS_PORT 参数配置或者 6379 ） timeout 超时时间（默认由 DATA_CACHE_TIME 配置或者 false ） persistent 长连接（默认为 false ）

注意：缓存参数中设置的有效期参数可以在缓存的时候重新指定。

可以使用：

例如，使用 Xcache 作为缓存方式，缓存有效期 60 秒。

```
$Cache = Cache::getInstance('Xcache',array('expire'=>'60'));
```

设置缓存参数

实例化缓存类的时候如果没有指定缓存参数，可以通过 setOptions 方法具体指定：

```
$Cache->setOptions('temp','ThinkPHP');
```

具体缓存参数根据不同的缓存方式有所区别。

如果需要获取当前缓存驱动的参数，可以使用：

```
$value = $Cache->getOptions('temp');
```

存取缓存数据

```
$Cache->set('name','ThinkPHP');  // 缓存 name 数据
$value = $Cache->get('name');  // 获取缓存的 name 数据
$Cache->rm('name');  // 删除缓存的 name 数据
```

或者使用下面的方法是等效的：

```
$Cache->name = 'ThinkPHP';
$value = $Cache->name;
Unset($Cache->name);
```

13.3 缓存队列

新版的缓存支持缓存队列功能，有时候我们可能不需要那么多缓存数据，而只是需要保留最近的一些缓存数据，或者因为缓存容量问题，我们需要限制缓存的队列数据长度，这就可以使用缓存队列功能来解决。

使用缓存队列很简单，只需要给当前缓存实例设置 length 参数即可，默认 length 参数为 0，表示不启用缓存队列功能。

13.4 快捷缓存

为了进一步简化缓存存取操作，ThinkPHP 把所有的缓存机制统一成一个 S 方法来进行操作，所以在使用不同的缓存方式的时候并不需要关注具体的缓存细节。例如：

```
// 使用 data 标识缓存$Data 数据
S('data',$Data);
// 缓存$Data 数据 3600 秒
S('data',$Data,3600);
// 获取缓存数据
$Data = S('data');
// 删除缓存数据
S('data',NULL);
```

系统默认的缓存方式是采用 File 方式缓存，我们可以在项目配置文件里面定义其他的缓存方式，例如，修改默认的缓存方式为 Xcache（当然，你的环境需要支持 Xcache）

```
'DATA_CACHE_TYPE'=>'Xcache'
```

通过上面的定义，相同的代码就会使用 Xcache 方式来缓存了，而事实上，代码并没有任何改变。

当然，我们还可以在 S 方法里面显式的指定缓存方式，例如

```
S('data',$Data,3600,'File');
// 或者动态切换缓存方式
C('DATA_CACHE_TYPE','Xcache');
S('data',$Data,3600);
$data = S('data');
// 操作完成后切换会默认的缓存方式
C('DATA_CACHE_TYPE','File');
```

对于 File 方式缓存下的缓存目录下面因为缓存数据过多而导致存在大量的文件问题，ThinkPHP 也给出了解决方案，可以启用哈希子目录缓存的方式，只需要设置

```
'DATA_CACHE_SUBDIR'=>true
```

还可以设置哈希目录的层次，例如：

```
'DATA_PATH_LEVEL'=>2
```

就可以根据缓存标识的哈希自动创建多层子目录来缓存。

13.5 快速缓存

S 方法支持缓存有效期，在很多情况下，可能我们并不需要有效期的概念，或者使用文件方式的缓存就能够满足要求，所以系统还提供了一个专门用于文件方式的快速缓存方法 F 方法。**F 方法只能用于缓存简单数据类型，不支持有效期和缓存对象**，使用如下：

快速缓存 Data 数据，默认保存在 DATA_PATH 目录下面

```
F('data',$Data);
```

快速缓存 Data 数据，保存到指定的目录

```
F('data',$Data,TEMP_PATH);
```

获取缓存数据

```
$Data = F('data');
```

删除缓存数据

```
F('data',NULL);
```

F 方法支持自动创建缓存子目录，例如：

在 DATA_PATH 目录下面缓存 data 数据，如果 User 子目录不存在，则自动创建

```
F('User/data',$Data);
```

系统内置的数据字段信息缓存就是用了快速缓存机制。

13.6 查询缓存

对于及时性要求不高的数据查询，我们可以使用查询缓存功能来提高性能，而且无需自己使用缓存方法进行缓存和获取。

新版内置的查询缓存功能支持所有的数据库，并且支持所有的缓存方式和有效期。

在使用查询缓存的时候，只需要调用 Model 类的 cache 方法，例如：

```
$Model->cache(true)->select();
```

如果使用了 cache(true) ，则在查询的同时会根据当前的查询 SQL 生成查询缓存，默认情况下缓存方式采用 DATA_CACHE_TYPE 参数设置的缓存方式（系统默认值为 File 表示采用文件方式缓存），缓存有效期是 DATA_CACHE_TIME 参数设置的时间，也可以单独制定查询缓存的缓存方式和有效期：

```
$Model->cache(true,60, 'xcache')->select();
```

表示当前查询缓存的缓存方式为 xcache，并且缓存有效期为 60 秒。

同样的查询，如果没有使用 cache 方法，则不会获取或者生成任何缓存，即便是之前调用过 Cache 方法。

查询缓存只是供内部调用，如果希望查询缓存开放给其他程序调用，可以指定查询缓存的 Key，例如：

```
$Model->cache('cache_name',60)->select();
```

则可以在外部通过 S 方法直接获取查询缓存的内容，

```
$value = S('cache_name');
```

除了 select 方法之外，查询缓存还支持 find 和 getField 方法，以及他们的衍生方法（包括统计查询和动态查询方法）。具体应用的时候可以根据需要选择缓存方式和缓存有效期。

13.7 SQL 解析缓存

除了查询缓存之外，ThinkPHP 还支持 SQL 解析缓存，因为 ThinkPHP 的 ORM 机制，所有的 SQL 都是动态生成的，然后由数据库驱动执行。

所以如果你的应用有大量的 SQL 查询需求，那么可以开启 SQL 解析缓存以减少 SQL 解析提高性能。要开启 SQL 解析缓存，只需要设置：

'DB_SQL_BUILD_CACHE' => true;

即可开启数据库查询的 SQL 创建缓存，默认缓存方式为文件方式，还可以支持 xcache 和 apc 方式缓存，只需要设置：

'DB_SQL_BUILD_QUEUE' => 'xcache'

我们知道，一个项目的查询 SQL 的量可能会非常巨大，所以有必要设置下缓存的队列长度，例如，我们希望 SQL 解析缓存不超过 20 条记录，可以设置：

'DB_SQL_BUILD_LENGTH' => 20, // SQL 缓存的队列长度

13.8 静态缓存

（待完善）

14 扩展

ThinkPHP 是一个轻量级的 WEB 应用开发框架，也就意味着自身并没有庞大的外围应用类库，也不可能仅仅通过核心来解决百分百的应用需求，而这些完全可以通过系统内建的扩展机制来扩展和完善。

ThinkPHP 的扩展目录位于框架的 Extend 目录下面，大部分扩展都放置到该目录下面，也有部分应用扩展位于项目类库目录下面。

下面是系统的扩展目录 Extend 下面的结构描述：

Action 控制器扩展

Behavior 行为扩展

Driver 驱动扩展（包括 Cache 缓存驱动、Db 数据库驱动、TagLib 标签库驱动、Template 模板引擎驱动等子目录）

Function 函数扩展

Library 类库扩展（包括 ORG 类库包和 Com 类库包）

Mode 模式扩展

Model 模型扩展

Tool 其他扩展

Vendor 第三方类库目录

后面我们会陆续介绍这些不同的扩展的使用方法，让你可以在不修改系统核心的情况下对框架和应用进行轻松的扩展。

14.1 类库扩展

14.1.1 基类库扩展

目前支持的基类库扩展包括 ORG（第三方公共类库包）和 Com（企业类库包）。你可以在 ORG 类库目录下面添加自己需要的类库（ThinkPHP 基类库的所有类库文件统一使用 class.php 作为后缀，并且文件名和类名相同），你甚至还可以创建属于自己企业的类库，只需要在 Extend/Library 目录下面创建 Com 目录，然后在里面增加相应的类库就可以方便的使用 import 方法导入了。

例如，我们在 Extend/Library/Com 下面创建了 Sina 目录，并且放了 Util\UnitTest.class.php 类库文件，可以使用下面的方式导入

```
import('Com.Sina.Util.UnitTest');
```

目前官方提供的扩展或者第三方扩展都在 ORG 类库包下面。

14.1.2 应用类库扩展

项目类库的扩展，和基类库的扩展一样，我们可以在项目类库目录增加你想要的子目录，也只有在项目类库目录下面增加的类库才能使用 import 方法导入。例如，我们在 MyApp 的项目类库目录 Lib 下面增加 Common 和 Util 目录，就可以这样加载这些目录下面的类库文件了：

```
import('MyApp.Util.UnitTest');
import('@.Common.CommonUtil');
```

14.1.3 第三方类库扩展

如果你直接使用的是第三方的类库包，或者是类名和后缀和 ThinkPHP 的默认规则不符合的，我们建议你放到第三方类库扩展目录 Extend/Vendor 目录下面，并使用 vendor 方法来导入。

例如，我们把 Zend 的 Filter\Dir.php 放到 Vendor 目录下面，这个时候 Dir 文件的路径就是 Vendor\Zend\Filter\Dir.php，我们使用 vendor 方法导入就是：

```
Vendor('Zend.Filter.Dir');
```

需要注意的是，vendor 方法默认导入的类库后缀是 php 的而不是 class.php 的，如果你的第三方类库的后缀是 class.php，可以使用：

```
Vendor('Zend.Filter.Dir', '', '.class.php');
```

或者使用：

```
import('Zend.Filter.Dir', VENDOR_PATH);
```

14.2 控制器扩展

14.3 模型扩展

ThinkPHP 的新版模型具有很好的扩展性，对模型的 CURD 方法都提供了扩展接口。

模型类提供了多个回调接口，包含：

接口名称	所属方法	接口方法（参数）
初始化接口	全局	**_initialize**()
表达式过滤接口	全局	**_options_filter**(&$options)

写入前置接口	add 方法	**_before_insert**(&$data,$options)
写入后置接口	add 方法	**_after_insert**($data,$options)
更新前置接口	save 方法	**_before_update**(&$data,$options)
更新后置接口	save 方法	**_after_update**($data,$options)
数据写入接口	add、save 方法	**_facade**($data)
数据库切换接口	db 方法	**_after_db**()
删除后置接口	delete 方法	**_after_delete**($data,$options)
查询后置接口	select 方法	**_after_select**(&$result,$options)
查询后置接口	find 方法	**_after_find**(&$result,$options)

目前扩展目录中提供的的高级模型 AdvModel、视图模型 ViewModel 和关联模型 RelationModel 都是继承 Model 类并且都通过了扩展实现很多的功能。

14.4 驱动扩展

14.4.1 数据库驱动

数据库抽象层的设计是由抽象数据库操作类和数据库驱动类组成的，内置的数据库驱动是 MySQL 和 MySQLi 驱动类，官方的扩展还提供了 MsSQL、PgSQL、Sqlite、Oracle、Ibase 以及 PDO 驱动类，可以满足常用的数据库操作的需要。

要扩展其他的数据库驱动类，只需要继承 Db 类，驱动类的命名规范是：

Db+驱动类名称（首字母大写）

例如，假如你需要扩展一个 ODBC 的数据库驱动，应该命名为：DbOdbc.class.php，并放到系统的 Lib\Think\Db\Driver 目录下面。

Class DbOdbc extends Db{

}

然后，需要使用的时候，设置相应的数据库类型即可：

'DB_TYPE'=>'Odbc', // 数据库类型配置不区分大小写

每个数据库驱动需要实现的方法包括（具体参数可以参考现有的数据库驱动类库）：

架构和析构方法

Connect 连接数据库方法

Free 释放查询方法

Query 查询操作方法

Execue 执行操作方法

startTrans 开启事务方法

commit 事务提交方法

rollback 事务回滚方法

getAll 获取查询数据方法

getFields 取得数据表的字段信息

getTables 取得数据库的表信息

close 关闭数据库连接方法

error 获取数据库错误信息

escape_string SQL 安全过滤方法

14.4.2 缓存驱动

（待完善）

14.4.3 标签库驱动

（待完善）

14.4.4 模板引擎驱动

系统支持模板引擎的扩展机制，并且官方提供了包括 Smarty、EaseTemplate、TemplateLite 和 Smart 在内的第三方模板引擎扩展。我们以 Smarty 模板引擎为例，来说明下如何使用第三方模板引擎。

首先，需要下载官方的模板引擎扩展，并放到系统目录的 Lib\Think\Util\Template 目录下面，然后，下载最新的 Smarty 模板引擎文件放到系统目录的 Vendor 第三方类库目录。

剩下的，我们要做的只是简单的配置下模板引擎名称即可，例如在项目配置文件里面设置：

'TMPL_ENGINE_TYPE' => 'Smarty'

就可以用 smarty 标签来定义你的模板文件了，并且在模板文件的赋值和输出上面，和原来的方式一样，例如我们在上面提到的用 assign 赋值模板变量、display 和 fetch 方法的使用、模板文件的定位规则、模板替换功能仍然都可以使用。

对于某些第三方的模板引擎，还可以用 TMPL_ENGINE_CONFIG 参数进行自定义的配置。

例如对于 Smarty 模板引擎而言，我们可以进行下面的配置参数定义：

```
'TMPL_ENGINE_CONFIG' => array(
        'caching' => true,
        'template_dir' => TMPL_PATH,
```

```
        'cache_dir' => TEMP_PATH,
    )
```

14.5 Widget 扩展

Widget 扩展用于在页面根据需要输出不同的内容，Widget 扩展的定义是在项目的 Lib\Widget 目录下面定义 Widget 类库，例如下面定义了一个用于显示最近的评论的 Widget：

位于 Lib\Widget\ShowCommentWidget.class.php

Widget 类库需要继承 Widget 类，并且必须定义 render 方法实现，例如：

```
class ShowCommentWidget extends Widget{
    public function render($data){
        return '这是最新的评论信息';
    }
}
```

render 方法必须使用 return 返回要输出的字符串信息，而不是直接输出。

Widget 也可以调用 Widget 类的 renderFile 方法，渲染模板后进行输出，。

```
class ShowCommentWidget extends Widget{
    public function render($data){
        $content =  $this->renderFile('Article:comment',$data);
```

```
        return $content;
    }
}
```

定义好 Widget 类库后，只需要做的是在模板文件里面使用 W 方法调用 Widget，例如

{:W('ShowComment')}

通常 Widget 都有自己的调用参数来决定不同的输出内容

{:W('ShowComment',array('count'=>5))}

参数必须使用索引数组传入。

在控制器里面也可以调用 Widget 类进行输出，在 Action 里面获取动态的 Widget 内容，可以使用下面的方式：

```
$content =  W('ShowComment', array('count'=>5),true);
```

第三个参数表示是否返回字符串，如果是 false 就表示直接输出。返回值可以用于其他用途。

14.6 行为扩展

行为扩展和 Widget 扩展的区别其实就是 Widget 是用于输出的，而行为通常是执行某个方法，但通常都不需要输出，即使输出的话也许是错误提示信息之类的。

行为是可以和应用扩展配合的，因为应用扩展是很随意的，但是行为却是可以规范的。定义好的行为扩展，可以被任何应用扩展中的标签单独调用。

行为类的定义也很简单，例如下面是一个代理检测访问行为的扩展：

```
class AgentCheckBehavior extends Behavior {
    public function run() {
        // 代理访问检测
        if(C('LIMIT_PROXY_VISIT') && ($_SERVER['HTTP_X_FORWARDED_FOR'] ||
$_SERVER['HTTP_VIA'] || $_SERVER['HTTP_PROXY_CONNECTION'] ||
$_SERVER['HTTP_USER_AGENT_VIA'])) {
            // 禁止代理访问
            exit('Access Denied');
        }
    }
}
```

行为类必须定义一个 run 接口方法，否则无法正确调用。

命名为 AgentCheckBehavior.class.php 后 放入项目的 Lib\Behavior 目录下面。

接下来就是调用这个行为，在调用的地方只需要使用：

```
B('AgentCheck');
```

配合应用扩展机制的话，例如我们在项目初始化标签的执行方法里面使用了上面的代码，就会在项目初始化的时候自动调用该行为了。

14.7 模式扩展

14.7.1 使用内置的模式

我们前面所涉及的所有用法都是基于框架的标准模式的，除了标准模式之外，官方的发布版本还内置了几种常用的模式扩展，包括：Cli（命令模式）、Lite（精简模式）、Thin（简洁模式）、AMF 模式和 PHPRPC 模式，他们为不同的需求提供了不同的底层框架解决方案。通常来说不同的模式之间是无法进行切换。

（待完善）

14.7.2 定制模式扩展

（待完善）

15 安全

15.1 表单令牌

ThinkPHP 新版内置了表单令牌验证功能，可以有效防止表单的远程提交等安全防护。

表单令牌验证相关的配置参数有：

```
'TOKEN_ON'=>true,  // 是否开启令牌验证
'TOKEN_NAME'=>'__hash__',    // 令牌验证的表单隐藏字段名称
'TOKEN_TYPE'=>'md5',  //令牌哈希验证规则 默认为 MD5
'TOKEN_RESET'=> true,  // 令牌验证出错后是否重置令牌 默认为 true
```

如果开启表单令牌验证功能，系统会自动在带有表单的模板文件里面自动生成以 TOKEN_NAME 为名称的隐藏域，其值则是 TOKEN_TYPE 方式生成的哈希字符串，用于实现表单的自动令牌验证。

自动生成的隐藏域位于表单 Form 结束标志之前，如果希望自己控制隐藏域的位置，可以手动在表单页面添加{__TOKEN__} 标识，系统会在输出模板的时候自动替换。如果在开启表单令牌验证的情况下，个别表单不需要使用令牌验证功能，可以在表单页面添加{__NOTOKEN__}，则系统会忽略当前表单的令牌验证。

如果页面中存在多个表单，建议添加{__TOKEN__}标识，并确保只有一个表单需要令牌验证。

模型类在创建数据对象的同时会自动进行表单令牌验证操作，如果你没有使用 create 方法创建数据对象的话，则需要手动调用模型的 autoCheckToken 方法进行表单令牌验证。如果返回 false，则表示表单令牌验证错误。例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 手动进行令牌验证
if (!$User->autoCheckToken($_POST)){
// 令牌验证错误
}
```


15.2 自动验证

15.3 参数过滤

15.4 字段类型验证

新版的 ThinkPHP 具有字段类型检测，对于不合法的字段数据会进行强制转换。字段类型检测可以用于数据写入和数据查询操作。

需要启用字段类型检测的话，需要在配置文件中开启 DB_FIELDTYPE_CHECK 参数：

```
'DB_FIELDTYPE_CHECK'=>true,  // 开启字段类型验证
```

如果在非调试模式下面开启字段类型检测后，请清空字段缓存目录（位于Runtime/Data/_fields/），重新生成字段缓存的时候，会在缓存文件中记录字段的类型信息。这是后面进行字段类型检测的前提。

字段类型检测主要在两个阶段会自动处理：

一、在数据写入到数据库之前

例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
// 然后直接给数据对象赋值
$User->name = 'ThinkPHP';
$User->score = '2ThinkPHP';
// 把数据对象添加到数据库
$User->add();
```

由于用户表的 score 设计的是数字类型，所以实际写入数据库之前，score 属性的值已经被强制进行 intval 转换了，模型的 save 方法也会同样进行字段类型检查。虽然在很多情况下，数据库本身也会进行数据转换，但是对于某些数据库要求严格检查数据类型的情况会有帮助。

二、在使用数组方式的普通查询条件后

例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

```
$condition['id'] = '1 OR 1=1';
// 把查询条件传入查询方法
$User->where($condition)->select();
```

对于这样的一个查询条件，在进行数据库查询之前，会对查询的数组条件进行字段类型检查，直接就把 id 的值强制转换为 1 然后再进行查询操作。

即使不进行强制转换，系统也会进行安全过滤，把这样的非法数据进行转义，区别在于这样对于数据库更加安全，对于某些数据库要求严格检查数据类型的情况会有帮助。

15.5 防止 SQL 注入

对于 WEB 应用来说，SQL 注入攻击无疑是首要防范的安全问题，系统底层对于数据安全方面本身进行了很多的处理和相应的防范机制，例如：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$User->find($_GET["id"]);
```

即便用户输入了一些恶意的 id 参数，系统也会自动加上引号避免恶意注入。事实上，ThinkPHP 对所有的数据库 CURD 的数据都会进行 escape_string 处理。

通常的安全隐患在于你的**查询条件使用了字符串参数**，然后其中一些变量又依赖由客户端的用户输入，要有效的防止 SQL 注入问题，我们建议：

- ✧ 查询条件尽量使用数组方式，这是更为安全的方式；

✧ 开启数据字段类型验证，可以对数值数据类型做强制转换；

✧ 使用自动验证和自动完成机制进行针对应用的自定义过滤；

字段类型检查、自动验证和自动完成机制我们在相关部分已经有详细的描述。

15.6 输入过滤

永远不要相信客户端提交的数据，所以对于输入数据的过滤势在必行，我们建议：

✧ 开启令牌验证避免数据的重复提交；

✧ 使用自动验证和自动完成机制进行初步过滤；

✧ 使用系统 Action 类提供的_get _post _cookie 等方法获取数据；

对用户输入的数据进行有效（根据你的应用）的过滤，常见的安全过滤函数包括 stripslashes、htmlentities、htmlspecialchars 等，官方的扩展类库中的 ORG.Util.Input 类则提供了更好的解决方法；

15.7 防止 XSS 攻击

XSS（跨站脚本攻击）可以用于窃取其他用户的 Cookie 信息，要避免此类问题，可以采用如下解决方案：

✧ 直接过滤所有的 JavaScript 脚本；

✧ 转义 Html 元字符，使用 htmlentities、htmlspecialchars 等函数；

✧ 系统的扩展函数库提供了 XSS 安全过滤的 remove_xss 方法；

15.8 其他安全建议

下面的一些安全建议也是非常重要的：

- ✧ 对所有公共的操作方法做必要的安全检查，防止用户通过 URL 直接调用；
- ✧ 不要缓存需要用户认证的页面；
- ✧ 对用户的上传文件，做必要的安全检查，例如上传路径和非法格式，官方的扩展类库中的 ORG.Net.UploadFile 类提供了上传类的安全解决方案。
- ✧ 如非必要，不要开启服务器的目录浏览权限；
- ✧ 对于项目进行充分的测试，不要生成业务逻辑的安全隐患（这可能是最大的安全问题）；

15.9 目录安全文件

对于某些服务器开启了目录浏览权限的话，用户就可以直接在浏览器输入 URL 地址查看目录了。系统内建了目录安全文件机制，可以有效的解决此类问题。

如果在入口文件里面定义了 BUILD_DIR_SECURE 常量为 True，还会自动给项目目录生成目录安全文件（在相关的目录下面生成空白的 htm 文件），并且可以自定义安全文件的文件名 DIR_SECURE_FILENAME ，默认是 index.html，如果你想给你们的安全文件定义为 default.html 可以使用

```
define('DIR_SECURE_FILENAME', 'default.html');
```

还可以支持多个安全文件写入，例如你想同时写入 index.html 和 index.htm 两个文件，以满足不同的服务器部署环境，可以这样定义：

```
define('DIR_SECURE_FILENAME', 'index.html,index.htm');
```

默认的安全文件只是写入一个空白字符串，如果需要写入其他内容，可以通过DIR_SECURE_CONTENT 参数来指定，例如：

```
define('DIR_SECURE_CONTENT', 'deney Access!');
```

下面是一个完整的使用目录安全写入的例子

```
define('BUILD_DIR_SECURE',true);
define('DIR_SECURE_FILENAME', 'default.html');
define('DIR_SECURE_CONTENT', 'deney Access!');
```

15.10 保护模板文件

因为模板文件中可能会泄露数据表的字段信息，有两种方法可以保护你的模板文件不被访问到：

第一种方式是配置.htaccess 文件，针对 Apache 服务器而言。

把以下代码保存在项目的模板目录目录（默认是 Tpl）下保存存为.htaccess。

```
<Files *.html>
Order Allow,Deny
Deny from all
</Files>
```

如果你的模板文件后缀不是 html 可以将*.html 改成你的模板文件的后缀。

第二种方式是针对独立的服务器，不适合虚拟主机用户。

按照我们之前提过的网站安全部署方案，把项目目录部署到网站 WEB 目录之外，这样，整个项目目录都不能直接访问，当然模板文件也保护起来了。

16 部署

16.1 替换入口

如果正式部署到生产环境后，除非你在入口文件中添加了除常量定义之外的其他代码和逻辑，否则我们建议你用系统编译生成的缓存文件替换入口文件。

16.2 二级域名部署

ThinkPHP 支持分组的二级域名部署，该功能可以使项目中的多个分组呈现为二级域名的形式，例如经过配置二级域名部署，可以把：

http://domain.cc/index.php/Admin/ 或者 http://domain.cc/Admin/

变为 http://admin.domain.cc/ 访问方式。

1.先配置域名

以 apache 为例

配置虚拟主机 DocumentRoot 为项目目录

```
#主域名
<VirtualHost *:80>
  DocumentRoot  D:\htdocs\www
  ServerName domain.cc
</VirtualHost>
#子域名
```

```
<VirtualHost *:80>
    DocumentRoot  D:\htdocs\www
    ServerName admin.domain.cc
</VirtualHost>
```

2.配置 host

以 windows 为例

编辑 C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts 文件，增加下面两行：

```
127.0.0.1  domain.cc
127.0.0.1  admin.domain.cc
```

3.修改程序的配置文件 config.php 如下

```
    'APP_GROUP_LIST'      => 'Home,Test,Admin',
    'DEFAULT_GROUP'=>'Home',
     'APP_SUB_DOMAIN_DEPLOY'=>1, // 开启子域名配置
    /*子域名配置
    *格式如: '子域名'=>array('分组名/[模块名]','var1=a&var2=b');
    */
    'APP_SUB_DOMAIN_RULES'=>array(
        'admin'=>array('Admin/'),  // admin 域名指向 Admin 分组
        'test'=>array('Test/'),  // test 域名指向 Test 分组
```

),

16.3 部署优化

在部署阶段，请关闭调试模式，并且注意下面事项，进行尽可能的性能优化：

- ✧ 如果非必要，请在项目配置中关闭任何日志写入；
- ✧ 开启模板缓存，并设置有效期为 0；
- ✧ 对于实时性要求不高的动态数据进行缓存处理；

17 杂项

17.1 多语言

ThinkPHP 内置多语言支持，如果你的应用涉及到国际化的支持，那么可以定义相关的语言包文件。任何字符串形式的输出，都可以定义语言常量。可以为项目定义不同的语言文件，框架的系统语言包目录在系统框架的 Lang 目录下面，每个语言都对应一个语言包文件，系统默认只有简体中文语言包文件 zh-cn.php ，如果要增加繁体中文 zh-tw 或者英文 en，只要增加相应的文件。

语言包的使用由系统自动判断当前用户的浏览器支持语言来定位，如果找不到相关的语言包文件，会使用默认的语言。如果浏览器支持多种语言，那么取第一种支持语言。

ThinkPHP 的多语言支持已经相当完善了，可以满足应用的多语言需求。这里是指的是模板多语言支持，数据的多语言转换（翻译）不在这个范畴之内。ThinkPHP 具备语言包定义、自动识别、动态定义语言参数的功能。并且可以自动识别用户浏览器的语言，从而选择相应的语言包（如果有定义）。例如：

throw_exception（'新增用户失败！'）；

我们在语言包里面增加了 ADD_USER_ERROR 语言配置变量的话，在程序中的写法就要改为：

throw_exception（L('ADD_USER_ERROR')）；

也就是说，字符串信息要改成 L 方法和语言定义来表示。

项目语言包文件位于项目的 Lang 目录下面，并且按照语言类别分子目录存放，在执行的时候系统会自动加载，无需手动加载。语言包文件可以按照模块来定义，每个模块单独定义语言包文件，文件名和模块名称相同，例如：

Lang/zh-cn/user.php 表示给 User 模块定义简体中文语言包文件

Lang/zh-tw/user.php 表示给 User 模块定义繁体中文语言包文件

语言子目录采用浏览器的语言命名(全部小写)定义，例如 English (United States) 可以使用 en-us 作为目录名。如果项目比较小，整个项目只有一个语言包文件，那可以定义 common.php 文件，而无需按照模块分开定义。

语言文件定义

ThinkPHP 语言文件定义采用返回数组方式：

```
return array(
'lan_define'=>'欢迎使用 ThinkPHP',
);
```

要在程序里面设置语言定义的值，使用下面的方式：

```
L('define2','语言定义');
$value = L('define2');
```

上面的语言包是指项目的语言包，如果在提示信息的时候使用了框架底层的提示，那么还需要定义系统的语言包，系统语言包目录位于 ThinkPHP 目录下面的 Lang 目录。

通常多语言的使用是在 Action 控制器里面，但是模型类的自动验证功能里面会用到提示信息，这个部分也可以使用多语言的特性。例如：

原来的方式是把提示信息直接写在模型里面定义

array('title','require','标题必须！',1),

如果使用了多语言功能的话（假设，我们在当前语言包里面定义了' lang_var'=>'标题必须！'）

还可以这样定义模型的自动验证

array('title','require','{%lang_var}',1),

如果要在模板中输出语言变量不需要在 Action 中赋值，可以直接使用模板引擎特殊标签来直接输出语言定义的值：

{$Think.lang.lang_var}

可以输出当前选择的语言包里面定义的 lang_var 语言定义

17.2 数据分页

通常在数据查询后都会对数据集进行分页操作，ThinkPHP 也提供了分页类来对数据分页提供支持。

分页类位于扩展类库下面，需要先导入才能使用（关于如何导入扩展类库，请参考扩展指南部分内容），下面是数据分页的两种示例。

第一种分页方法是利用 Page 类和 limit 方法：

```
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
```

```
        import("ORG.Util.Page"); // 导入分页类
        $count      = $User->where("status=1")->count(); // 查询满足要求的总记录数
        $Page       = new Page($count,25); // 实例化分页类 传入总记录数和每页显示的记录数
        $show       = $Page->show(); // 分页显示输出
        // 进行分页数据查询 注意 limit 方法的参数要使用 Page 类的属性
       $list = $User->where('status=1')->order('create_time')->limit($Page->firstRow.','.$Page-
>listRows)->select();
        $this->assign('list',$list); // 赋值数据集
         $this->assign('page',$show); // 赋值分页输出
        $this->display(); // 输出模板
```

另外一种方式是分页类和 page 方法的实现

```
       $User = M("User"); // 实例化 User 对象
        // 进行分页数据查询 注意 page 方法的参数的前面部分是当前的页数使用 $_GET[p]获取
       $list = $User->where('status=1')->order('create_time')->page($_GET['p'].',25')->select();
        $this->assign('list',$list); // 赋值数据集
        import("ORG.Util.Page"); // 导入分页类
        $count      = $User->where("status=1")->count(); // 查询满足要求的总记录数
        $Page       = new Page($count,25); // 实例化分页类 传入总记录数和每页显示的记录数
```

```
$show       = $Page->show(); // 分页显示输出
$this->assign('page',$show); // 赋值分页输出
$this->display(); // 输出模板
```

带入查询条件

如果是 POST 方式查询，如何确保分页之后能够保持原先的查询条件呢，我们可以给分页类传入参数，方法是给分页类的 parameter 属性赋值：

```
import("ORG.Util.Page"); // 导入分页类
$mapcount      = $User->where($map)->count(); // 查询满足要求的总记录数
$Page       = new Page($count,25); // 实例化分页类 传入总记录数和每页显示的记录数
//分页跳转的时候保证查询条件
 foreach($map as $key=>$val) {
$Page->parameter   .=   "$key=".urlencode($val)."&";
}
$show       = $Page->show(); // 分页显示输出
```

分页样式定制

默认的分页输出效果是

我们可以对输出的分页样式进行定制，分页类 Page 提供了一个 setConfig 方法来修改默认的一些设置。例如：

```
$page->setConfig('header', '个会员');
```

setConfig 方法支持的属性包括：

header：头部描述信息，默认值 “条记录”

prev：上一页描述信息，默认值是“上一页”

next：下一页描述信息，默认值是“下一页”

first：第一页描述信息，默认值是“第一页”

last：最后一页描述信息，默认值是“最后一页”

theme ：分页主题描述信息，包括了上面所有元素的组合 ，设置该属性可以改变分页的各个单元的显示位置，默认值是

“%totalRow% %header% %nowPage%/%totalPage% 页 %upPage% %downPage% %first% %prePage% %linkPage% %nextPage% %end%”

通过 setConfig 设置以上属性可以完美的定制出你的分页显示风格。

17.3 文件上传

上传类使用 ORG 类库包中的 Net.UpdateFile 类，最新版本的上传类包含的功能如下（有些功能需要结合 ThinkPHP 系统其他类库）：

- ✧ 基本上传功能

- ✧ 支持批量上传
- ✧ 支持生成图片缩略图
- ✧ 自定义参数上传
- ✧ 上传检测（包括大小、后缀和类型）
- ✧ 支持覆盖方式上传
- ✧ 支持上传类型、附件大小、上传路径定义
- ✧ 支持哈希或者日期子目录保存上传文件
- ✧ 上传图片的安全性检测
- ✧ 支持上传文件命名规则
- ✧ 支持对上传文件的 Hash 验证

在 ThinkPHP 中使用上传功能无需进行特别处理。例如，下面是一个带有附件上传的表单提交：

```
<form METHOD=POST action="__URL__/upload" enctype="multipart/form-data" >
<input type="text" NAME="name"  >
<input type="text" NAME="email"  >
<input type="file"  name="photo" >
<input type="submit" value="保 存" >
</form>
```

注意表单的 Form 标签中一定要添加 **enctype="multipart/form-data"** 文件才能上传。因为表单提交到当前模块的 upload 操作方法，所以我们在模块类里面添加下面的 **upload 方法**即可：

```
Public function upload(){
import("ORG.Net.UploadFile");
$upload = new UploadFile(); // 实例化上传类
$upload->maxSize  = 3145728 ; // 设置附件上传大小
$upload->allowExts  = array('jpg', 'gif', 'png', 'jpeg'); // 设置附件上传类型
$upload->savePath =  './Public/Uploads/'; // 设置附件上传目录
if(!$upload->upload()) { // 上传错误 提示错误信息
$this->error($upload->getErrorMsg());
}else{ // 上传成功 获取上传文件信息
$info =  $upload->getUploadFileInfo();
 }
// 保存表单数据 包括附件数据
$User = M("User"); // 实例化 User 对象
$User->create(); // 创建数据对象
$User->photo = $info[0]["savename"]; // 保存上传的照片 根据需要自行组装
$User->add(); // 写入用户数据到数据库
$this->success("数据保存成功！");
}
```

首先是实例化上传类

```
import("ORG.Net.UploadFile");
$upload = new UploadFile(); // 实例化上传类
```

实例化上传类之后，就可以设置一些上传的属性（参数），支持的属性有：

maxSize： 文件上传的最大文件大小（以字节为单位）默认为-1 不限大小

savePath：文件保存路径，如果留空会取 UPLOAD_PATH 常量定义的路径

saveRule：上传文件的保存规则，必须是一个无需任何参数的函数名，例如可以是 time、 uniqid com_create_guid 等，但必须能保证生成的文件名是唯一的，默认是 uniqid

hashType：上传文件的哈希验证方法，默认是 md5_file

autoCheck：是否自动检测附件，默认为自动检测

uploadReplace：存在同名文件是否是覆盖

allowExts：允许上传的文件后缀（留空为不限制），使用数组设置，默认为空数组

allowTypes：允许上传的文件类型（留空为不限制），使用数组设置，默认为空数组

thumb：是否需要对图片文件进行缩略图处理，默认为 false

thumbMaxWidth：缩略图的最大宽度，多个使用逗号分隔

thumbMaxHeight：缩略图的最大高度，多个使用逗号分隔

thumbPrefix：缩略图的文件前缀，默认为 thumb_

thumbSuffix：缩略图的文件后缀，默认为空

thumbPath：缩略图的保存路径，留空的话取文件上传目录本身

thumbFile：指定缩略图的文件名

thumbRemoveOrigin：生成缩略图后是否删除原图

autoSub：是否使用子目录保存上传文件

subType：子目录创建方式，默认为 hash，可以设置为 hash 或者 date

dateFormat：子目录方式为 date 的时候指定日期格式

hashLevel：子目录保存的层次，默认为一层

以上属性都可以直接设置，例如：

$upload->thumb = true

$upload->thumbMaxWidth = "50,200"

$upload->thumbMaxHeight = "50,200"

其中生成缩略图功能需要 Image 类的支持。

设置好上传的参数后，就可以调用 UploadFile 类的 upload 方法进行附件上传，如果失败，返回 false，并且用 **getErrorMsg** 方法获取错误提示信息；如果上传成功，可以通过调用 **getUploadFileInfo** 方法获取成功上传的附件信息列表。因此 getUploadFileInfo 方法的返回值是一个数组，其中的每个元素就是上传的附件信息。每个附件信息又是一个记录了下面信息的数组，包括：

key：附件上传的表单名称

savepath：上传文件的保存路径

name：上传文件的原始名称

savename：上传文件的保存名称

size：上传文件的大小

type：上传文件的 MIME 类型

extension：上传文件的后缀类型

hash：上传文件的哈希验证字符串

文件上传成功后，就可以通过这些附件信息来进行其他的数据存取操作，例如保存到当前数据表或者单独的附件数据表都可以。

如果需要使用多个文件上传，只需要修改表单，把

```
<input type="file"  name="photo" >
```

改为

```
<input type="file"  name="photo1" >
<input type="file"  name="photo2" >
<input type="file"  name="photo3" >
```

或者

```
<input type="file"  name="photo[]" >
<input type="file"  name="photo[]" >
<input type="file"  name="photo[]" >
```

两种方式的多附件上传系统的文件上传类都可以自动识别。

17.4 验证码

要使用验证码，需要导入扩展类库中的 ORG.Util.Image 类库和 ORG.Util.String 类库。我们通过在在模块类中增加一个 verify 方法来用于显示验证码：

```
Public function verify(){
import("ORG.Util.Image");
Image::buildImageVerify();
}
```

Image 类的 buildImageVerify 方法用于生成验证码，该方法有以下参数可选：

buildImageVerify($length,$mode,$type,$width,$height,$verifyName)

length：验证码的长度，默认为 4 位数

mode：验证字符串的类型，默认为数字，其他支持类型有 0 字母 1 数字 2 大写字母 3 小写字母 4 中文 5 混合（去掉了容易混淆的字符 oOLl 和数字 01）

type：验证码的图片类型，默认为 png

width：验证码的宽度，默认会自动根据验证码长度自动计算

height：验证码的高度，默认为 22

verifyName：验证码的 SESSION 记录名称，默认为 verify

定义完成后，验证码的显示只需要在模板文件中添加：

```
<img src="__APP__/Public/verify/" />
```

运行后可以看到类似下面的验证码显示：

每次生成验证码的时候，就会通过 SESSION 记录本次的验证码的 md5 后的字符串信息，所以，要检查验证码是否正确，我们只需要在 Action 中使用下面的代码就行了：

```
    if($_SESSION['verify'] != md5($_POST['verify'])) {
  $this->error('验证码错误！');
 }
```

注意，这里的 verify 名称取决于你的验证码的 verifyName 参数的值。

buildImageVerify 方法不支持中文验证码的显示，如果需要显示中文验证码，请使用 GBVerify 方法，参数如下：

GBVerify ($length,$type,$width,$height,$fontface,$verifyName)

length：验证码的长度，默认为 4 位数

type：验证码的图片类型，默认为 png

width：验证码的宽度，默认会自动根据验证码长度自动计算

height：验证码的高度，默认为 50

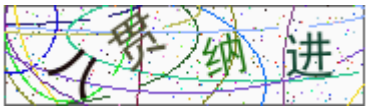
fontface：使用的字体文件，使用完整文件名或者放到图像类所在的目录下面，默认使用的字体文件是 simhei.ttf（该文件可以从 window 的 Fonts 目录下面找到）

verifyName：验证码的 SESSION 记录名称，默认为 verify

例如

```
Public function verify(){
import("ORG.Util.Image");
Image::GBVerify();
}
```

显示效果如下：



如果无法显示验证码，请检查：

- PHP 是否已经安装 GD 库支持；
- 输出之前是否有任何的输出（尤其是 UTF8 的 BOM 头信息输出）；
- Image 类库是否正确导入；
- 如果是中文验证码检查是否有拷贝字体文件到类库所在目录；

18 附录

18.1 关于升级

18.2 大事记

ThinkPHP 发展历程，无数 TPer 一起见证了 ThinkPHP 的成长：

2006-01-15 ThinkPHP 的雏形版本 FCS0.6.0 发布

2006-02-12 （元霄节）发布 FCS 0.6.1 版本，Google 讨论组成立

2006-03-15 FCS 0.7.0 版本发布

2006-03-23 第一个 QQ 群成立

2006-05-07 FCS 0.8 版本发布

2006-10-25 FCS 0.9.0 版本发布

2006-12-25 SF 项目和 Google 网站 ThinkPHP 项目申请完成

2007-01-01 FCS 正式更名为 ThinkPHP

2007-01-08 ThinkPHP 0.9.5 版发布 同期官方网站 http://ThinkPHP.cn 开通

2007-02-21 TOPThink 社区暨新版 ThinkPHP 官方网站开通，并提供社区支持

2007-02-25 发布 ThinkPHP 0.9.6 版本，完成 FCS 到 ThinkPHP 的正式迁移

2007-04-29 ThinkPHP 发布 0.9.7 版本

2007-07-01 ThinkPHP 发布 0.9.8 版本

2007-10-15 ThinkPHP 发布 1.0.0RC1 版本，完成 PHP5 的重构

2007-12-15 ThinkPHP 发布 1.0.0 正式版本 标志着 ThinkPHP 步入轨道

2008-10-01 ThinkPHP 发布 1.0.3 正式版本

2008-12-25 ThinkPHP 发布 1.5 正式版本 并启动商业化支持服务，ThinkPHP 进入稳定发展

2009-05-01 ThinkPHP 发布 1.6.0RC1 版本

2009-10-01 ThinkPHP 发布 2.0 版本 完成新的重构和飞跃，这是一次划时代的版本

2010-10-01 ThinkPHP 发布 2.1RC1 版本

2011-05-01 ThinkPHP 发布 2.1 正式版本

2012-01-15 ThinkPHP 发布 2.2 正式版本和 3.0RC1 版本

19 鸣谢

在 ThinkPHP3.0 的开发和本手册的编写过程中，要感谢 ThinkPHP 文档小组成员、ThinkPHP 议事堂主要成员和官方 QQ 群活跃成员、论坛活跃用户的参与和反馈，由于人数众多，不再一一列出他们的名字。谨对他们的工作和付出表示感谢！