

# 国产操作系统 PHP 服务部署策略的设计与实现

白英杰<sup>1</sup> 赵正旭<sup>1</sup> 吴晓进<sup>2</sup> 张海龙<sup>3</sup>

<sup>1</sup>(石家庄铁道大学复杂网络与可视化研究所 河北 石家庄 050043)

<sup>2</sup>(北京航天飞行控制中心软件室 北京 100000)

<sup>3</sup>(河北中科恒运软件科技股份有限公司 河北 石家庄 050091)

**摘要** 自从“棱镜”计划曝光以来,国家高度重视信息安全,大力推广国产操作系统,而国产操作系统数量依然很小。公开发布的国产操作系统都采用 Linux 内核,而大众对 Linux 不了解是发展缓慢的原因之一。LAMP 通常指 Linux 操作系统、Apache 服务器、MySQL 数据库和 PHP 服务器,主要用于构建 Web 网站。由于这些都是开源软件,也全是国际上成熟的框架,无论是在价格、开发速度还是在跨平台以及性能等方面都有巨大的优势。因此,LAMP 成为中小型企业搭建网站的首选。对 LAMP 以及相关的技术进行了介绍,设计 LAMP 的网站部署方案,并在中标麒麟系统上实现,对国产操作系统的普及具有一定的推动作用。

**关键词** 国产操作系统 中标麒麟 LAMP

中图分类号 TP368.5

文献标识码 A

DOI:10.3969/j.issn.1000-386x.2019.01.004

## DESIGN AND IMPLEMENTATION OF PHP SERVICE DEPLOYMENT STRATEGY FOR DOMESTIC OPERATING SYSTEM

Bai Yingjie<sup>1</sup> Zhao Zhengxu<sup>1</sup> Wu Xiaojin<sup>2</sup> Zhang Hailong<sup>3</sup>

<sup>1</sup>(Complex Networks and Visualization Institute, Shijiazhuang Tiedao University, Shijiazhuang 050043, Hebei, China)

<sup>2</sup>(Beijing Aerospace Control Center, Beijing 100000, China)

<sup>3</sup>(Hebei Zhongke Hengyun Software Technology Co., Ltd., Shijiazhuang 050091, Hebei, China)

**Abstract** Since the “PRISM” is exposed, the government attaches a great importance to information security, and promotes the domestic operating system. However, the numbers of the domestic operating system are still small. The Linux kernel is used in all the publicly released domestic operating systems, and the lack of public understanding of Linux is one of the reasons for the slow development. LAMP usually refers to Linux, Apache, MySQL and PHP. It is mainly used to build Web sites. They are open source software, and they are mature framework in the world as well, so they take the huge advantages in terms of price, development speed, cross-platform and performance. Therefore, LAMP becomes the first choice for small and medium-sized enterprises to build Web sites. The article introduced the LAMP and related technologies, designed a Web sites deployment for LAMP, and realized the function on the NeoKylin operating system. It has a certain role in promoting the popularization of domestic operating system.

**Keywords** Domestic operating system NeoKylin LAMP

## 0 引言

操作系统是一种在裸机上运行的计算机程序,可

以直接对计算机上的软件与硬件资源进行管理。向上承载着数据、应用系统等其他的软件平台,向下则支持芯片、存储等底层的硬件资源<sup>[1]</sup>。目前,国内桌面操作系统已经公开发布了诸多版本,但是,都是以著名的

Linux 内核为基础进行二次设计、开发的,技术上没有创新之处,没有脱离原有的内核,只是在系统上做了汉化,增加了一些功能和应用而已。到目前为止,自主研发的国产操作系统并不存在<sup>[2]</sup>。近年来,在国内和国外的双重刺激下,国产操作系统的应用已经进入到国民生活的众多领域,多数已经进入核心领域,其发展取得了一定成就,但观其发展依旧缓慢,不容乐观。

如今,互联网技术不断发展其功能也不断完善。基于网络的应用也越来越受到企业的重视,而网络的巨大优势也越来越凸显。如何构建网络已成为众多企业的紧要任务。提出了在中标麒麟系统上部署实现 PHP 网站服务的方案,并对其相关技术进行了介绍,解决了企业更换操作系统构建网站的问题,对国产操作系统的推广具有一定的促进作用。

## 1 LAMP 简介

LAMP 通常指的是 Linux 操作系统、Apache 服务器、MySQL 数据库和 PHP 服务器。为 IT 业界内部公认的构建 Web 网站的换金组合。这些不仅是开源软件,而且还是国际上成熟的框架,用 java 和 J2EE 体系结构相比,具有丰富的网络资源、开发快速等特点;与 Microsoft 的 .net 架构相比,具有通用性、跨平台性、高性能和低成本等优点。所以,LAMP 不管是在质量还是价格方面考虑都是中小型企业构建网站的最佳选择<sup>[3]</sup>。

Linux 是一个完全免费的计算机系统。具有开源、安全、稳定等特点。在全球范围内 Linux 爱好者的共同维护下,系统不断完善,功能也不断健全。此外, Linux 系统兼容性好、可移植性强、稳定性高、人性化的用户界面和完善的网络功能,其语言编译器被业界公认为最优,开发环境更高效<sup>[4]</sup>。

Apache 是一款开源的 Web 应用,是目前因特网上使用率最高的 Web 服务器软件之一。它具有完美的兼容性,跨平台功能强大,几乎在所有的系统平台上都能够运行,它执行速度快、运行稳定、安全性良好。同时,Apache 更容易拓展<sup>[5]</sup>。目前,在全球服务器软件使用率排名中 Apache 占居首位。

MySQL 是一个低成本、开源轻量级的数据库系统,在对资源占用不高的情况下,运行速度快。因此,在中小型网站建设中常常采用 MySQL 作为数据库支持<sup>[6]</sup>。

PHP 可以作为一个模块插入 Apache 中,从而使 PHP 的运行速度变得更快。PHP 的语法和 C 语言类

似,开发人员可以在短时间内掌握,并进行开发。PHP 的功能强大,有丰富的函数,不仅可以作为服务器脚本实现 Web 网页,还可以作为命令行脚本,甚至还可以编写桌面应用程序<sup>[7]</sup>。

## 2 PHP 技术简介

PHP 是超级文本预处理语言英文(Hypertext Preprocessor)的缩写,是一种 HTML 内嵌式的脚本语言,其独特的语法结合了 C 语言、java 语言和 Perl 语言的特点,创造了一套 PHP 的功能语法。它是一种广泛的开放源码,是多用途的服务器脚本语言<sup>[8-9]</sup>。PHP 的核心结构如图 1 所示。

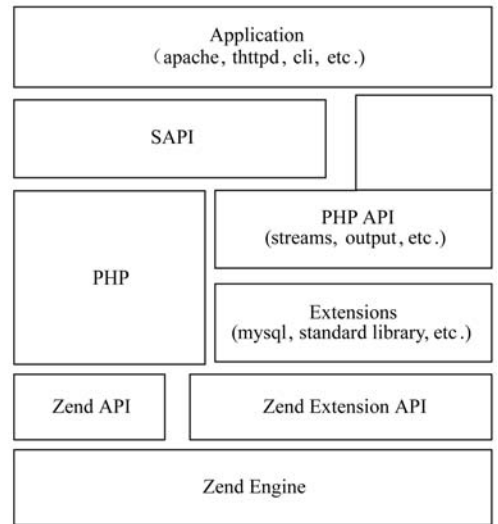


图 1 PHP 核心框架

从图 1 中可以看出,PHP 的核心结构从下到上有如下 4 个层次:

(1) Zend 引擎:是 PHP 的核心部分,它把 PHP 代码编译为可执行的文件。Zend 实现内存的分配和管理以及提供相应的 API 供外部调用。

(2) Extensions:提供多种基本服务,包括内置函数标准库等,并可以按照用户的需求,实现自己的 extension,达到拓展功能和优化性能的目的。

(3) SAPI:是服务器应用编程接口(Server Application Programming Interface)英文的缩写,它是服务器端应用程序编程接口,主要用于与外围数据交互。

(4) 上层应用:这层主要是编写的 PHP 程序,通过不同的 SAPI 方式获得不同的应用模式,如:实现 Web 应用还是执行脚本等<sup>[10]</sup>。

当 PHP 服务器收到一段代码后,在词法解析和语法解析阶段将源程序编译成指令,然后 Zend 虚拟机依次执行指令,完成操作。PHP 代码执行的流程如图 2

所示。

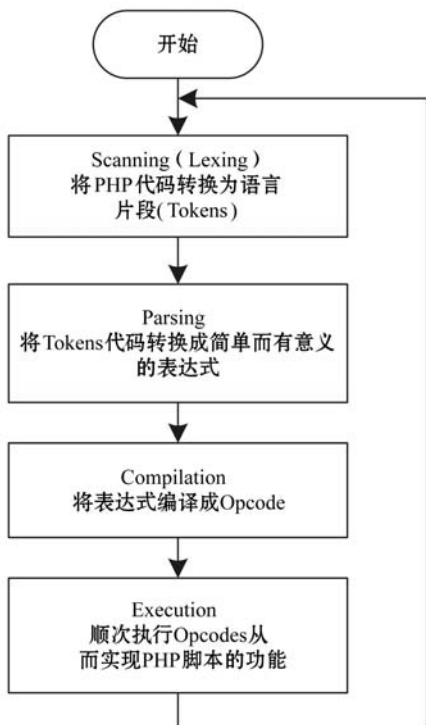


图 2 PHP 代码执行流程

### 3 PHP 技术特点

PHP 是一种服务器脚本语言,使用范围广泛,尤其是在应用网站开发方面突出。一般来说,PHP 用于开发 Web 网站供用户浏览,但也可以用于开发命令行脚本和用户端 GUI 应用程序。PHP 具有很强的跨平台能力,几乎可以在任何操作系统上运行,同时可以组合大多数数据库系统。此外,PHP 是开源的,不收任何费用,用户能拿到完整的程序源码,可以实现修改、编译和扩充等。PHP 通常与 MySQL 配合使用,运行在 Linux 平台上,发挥出最高的使用价值。PHP 语言方便灵活,主要有以下特点。

**安全性:**由于 PHP 开源,所有源码都可以得到,代码通过全球爱好者的测试和修改,可以及时发现漏洞并进行处理;同时运行在 Apache 服务器上,可以对服务器的安全性灵活的设定,确保了 PHP 的安全性。

**跨平台:**在 PHP 的使用中,它几乎可以与任何数据库结合,可以部署在任何操作系统上,具有很强的跨平台和可移植性。

**入门轻松:**PHP 语法简单,良好的兼容 HTML,其独特的语法结合了 C 语言、java 语言和 Perl 语言的特点,形成了具有 PHP 特色的语法,PHP 入门要求不高,开发人员可在短时间内进行独立开发。

**性能优越:**在占用资源少的情况下,执行效率高,运行速度快。

**成本低:**由于 LAMP 都是开源软件,企业对于 PHP 部署、开发的投入相对较低。

## 4 方法与实现

PHP 服务器部署主要为三个部分:Apache 模块部署、PHP 服务器搭建,以及配置所依赖的数据库。其中,Apache 模块版本选择 httpd-2.2.34;PHP 服务器版本选择 php-5.6.34;数据库选择 MySQL-server.x86\_64。采用网络安装和编译源码方式进行安装部署,具体实现方案如下。

### 4.1 Apache 模块部署

Apache:Web 服务器软件,具有运行速度快、安全可靠等特点,并且可通过简单的 API 实现功能的扩充,也可以将 Perl、Python、PHP 等解释器编译到服务器中,功能强大。部署过程如下。

安装前建议卸载自带 apr:安装前检测 apr,如果没有则进行安装,若存在建议卸载,否则会出现各种错误,其部分相关命令如下。

```
# rpm -qa | grep apr //查看系统是否安装 apr,
//并输出版本信息。
# yum remove apr-1.4.6-6.nk.1.x86_64 //卸载软
//件 apr-1.4.6-6.nk.1.x86_64,并卸载所依赖关系。其中,
//apr-1.4.6-6.nk.1.x86_64 为查看得到的系统自带 apr 版本。
```

安装 apr:采用软件源的方式进行安装,先查找软件源内是否存在该软件,再进行安装,其部分相关命令如下。

```
# yum search apr //搜索软件源中带有 apr 字符的软件包。
# yum install apr.x86_64 //从软件源下载 apr.x86_64
//软件包安装,并解除所依赖的关系。
```

安装 Apache 模块:官网下载 Apache 源码 httpd-2.2.34.tar.gz,用 tar 解压,完成后进入目录进行编译、安装和部署,其实现过程和部分命令如下。

```
# ./configure //对软件安装环境进行安装检测。
# make //编译源码。
# make install //安装软件,未设置则安装到默认目录。
# make clean //清除软件编译时产生的临时文件。
```

配置和测试:打开安装目录,对目录 apache2/conf 下的 httpd.conf 配置信息进行修改,将此监听端口进行修改为 8081,启动并测试。其中启动在 Apache 安装目录下,其启动命令如下,测试结果如图 3 所示。

```
# ./bin/apachectl -k start //启动 httpd 服务
```



```
echo $ row['name']. "<br/>";
echo "</div >";//排版代码}
? >
```

测试结果如图 4 所示。内容为数据库中读出。



图 4 数据库连接测试图

## 5 结 语

LAMP 作为 IT 业界内构建网站的“黄金组合”,依托功能强大的开源平台,组合众多的开源架构,能够为企业部署 Web 服务节约成本;其功能强大,运行速度快,执行效率高,成为当前流行的 Web 网站开发、运行平台之一。对 LAMP 开源框架进行了简单的介绍,设计了 LAMP 网站的部署方案,并在中标麒麟 6.0 系统上实现。经过验证,在国产操作系统上部署基于 PHP 技术的 Web 网站构建方案切实可行,为企业更换国产操作系统构建 Web 网站提供了理论依据和部署参考,对于国产操作系统的推广具有一定的促进作用。

### 参 考 文 献

- [1] 毛高丽. 国产桌面操作系统应用初探[J]. 福建电脑, 2015,31(12):76-77.
- [2] 陶智. 国产操作系统应用软件部署对策的探讨[D]. 石家庄:石家庄铁道大学,2017.
- [3] 百度百科. LAMP[EB/OL]. (2018-05-05)[2017-10-11]. <https://baike.baidu.com/item/lamp/66952?fr=aladdin>.
- [4] 张明明. 简述 Linux 的发展[J]. 电脑迷,2017(4):127.
- [5] 陆志烽. Linux 下 Apache 服务器的搭建[J]. 数字技术与应用,2016(5):100.
- [6] 百度百科. MySQL[EB/OL]. (2016-06-22)[2017-11-23]. <https://baike.so.com/doc/2303745-2436931.html>.
- [7] PHP Group. PHP 能做什么?[EB/OL]. (2018-05-05) <http://php.net/manual/zh/intro-whatcando.php>.
- [8] 孙星. 浅谈 PHP 技术[J]. 中国新技术新产品,2011(10):31-32.
- [9] 苏绍培. 互联网+时代 PHP 动态网站开发技术[J]. 电子技术与软件工程,2016(2):20.
- [10] 脚本之家. PHP 的运行机制与原理(底层)[EB/OL]. (2018-05-05)[2015-11-16]. <http://www.jb51.net/article/74907.htm>.

### (上接第 5 页)

带。“一带一路”倡议的实施不仅对中国有重大意义,也将对其沿线国家产生重大的影响,我国应推动该地带沿线各国家间建立安全合作机制,同时借鉴现有的双、多边合作机制,建立起区域性的合作平台,以此来应对现有的恐怖主义安全问题。同时,面对未来新的和变化的矛盾,应建立新的与之对应的双、多边合作机制,并努力保障沿线国际安全合作机制的建设,全面实现全球安全问题的防范和解决。

过去几年我国的反恐研究工作只是局限于定性分析,反恐工作研究者和相关学者在近几年才开始从定量分析和数据挖掘的角度研究恐怖主义活动,其相关国内外文献少之又少,因此在未来很长一段时间内全球恐怖主义数据库都会是反恐研究领域的一大热点。在当今大数据时代,更需要运用数据分析与挖掘、机器学习等大数据领域相关知识来对恐怖主义活动和恐怖组织行为进行分析和预测,为开展反恐研究工作提供理论支持和实践指导。

### 参 考 文 献

- [1] Lafree G, Dugan L. Introducing the global terrorism database [J]. *Terrorism & Political Violence*, 2007,19(2):181-204.
- [2] 郭开明. 基于 GTD 数据库的国内恐怖活动现状及防控对策研究[J]. 江西警察学院学报, 2018(2):60-64.
- [3] 周松青. 全球恐怖主义数据库及对中国反恐数据库建设的启示[J]. 情报杂志, 2016, 35(9):6-11.
- [4] 叶琼元, 兰月新, 夏一雪, 等. 反恐数据库构建的国际比较及对我国的启示[J]. 情报杂志, 2018,37(5):43-51.
- [5] START. GTD Codebook: inclusion criteria and variables [EB/OL]. [2016-06-05] <http://www.start.umd.edu/gtd/downloads/codebook.pdf>.
- [6] 宫玉涛. “一带一路”沿线的恐怖主义活动新态势解析[J]. 党政研究, 2016(2):18-26.
- [7] 张雪鹏, 肖宪. 自杀式袭击的发展趋势及原因分析[J]. 现代国际关系, 2010(5):25-31.
- [8] 张将星. 1970-2013 年全球恐怖主义活动的特征分析——兼论“9·11”事件前后时段比较[J]. 同济大学学报(社会科学版), 2016, 27(2):48-57.
- [9] 位珍珍. 后 911 时代恐怖主义的 GTD 数据分析[J]. 情报杂志, 2017, 36(7):10-15.
- [10] 阿地力江·阿布来提, 古丽阿扎提·吐尔逊. “一带一路”沿线国家的恐怖主义风险分析及我国的对策[J]. 中国人民公安大学学报(社会科学版), 2018(2):53-62.
- [11] Lafree G. The global terrorism database: accomplishments and challenges[J]. *Perspectives on Terrorism*, 2010, 4(1).
- [12] 杨恕. 国际恐怖主义新特征[J]. 人民论坛, 2017(1):35-35.