

## 企业生产环境之高并发网站集群架构搭建

老男孩老师教学与培训核心思想：重目标、重思路、重方法、重实践、重习惯、重总结。

版权声明：

本系列文档为《老男孩 Linux 运维实战培训中心》内部教学教案，只允许 VIP 学员个人使用，禁止私自传播，违者直接取消 VIP 学员资格。请同学们严格遵守，谢谢大家！

联系方式：

本文作者：老男孩 QQ 49000448 31333741 blog:<http://oldboy.blog.51cto.com>

网站运维交流群：114580181 45039636 （适合全体朋友）

老男孩 Linux 培训 VIP 初级群：111700031

老男孩 Linux 培训 VIP 中级群：124331709

老男孩 Linux 培训 VIP 高级群：154202870

=====

老男孩 linux 实训联系方式

咨询 QQ:70271111 41117397 41117483 80042789

电话：01060747396 18600338340 18911718229

网站地址：<http://www.etiantian.org> <http://oldboy.cc>

blog:<http://oldboy.blog.51cto.com>

文档信息：

文档版本：Version 1.5

修改记录：2009-09-01|2010-10-19|2011-08-05|2012-2-6|2012-6-11|2013-6|2014-04|201502

系统环境：CentOS6 （适合 32bit and 64bit）

格式约定：

灰色底黑色加粗：为输入的系统命令部分

灰色底：输入的系统命令返回的信息或者配置文件文本信息

绿色底：技巧或需要注意的注释信息

粉色底：需特别注意的地方

蓝色字体：内容注释

## 企业生产环境之高并发网站集群架构搭建(此次考试仅为大型架构中部分内容)

### 目录

1 PHP 开源产品介绍 .....	3
1.1 CMS 主站产品介绍 .....	3
1.2 discuz 论坛产品介绍 .....	3
1.3 wordpress 博客产品介绍 .....	4
2 第十次作业考试架构图 .....	5
2.1 架构逻辑图 1 .....	5
2.2 架构逻辑图 2 .....	错误!未定义书签。
2.3 架构图 1 和架构图 2 的区别 .....	错误!未定义书签。
2.4 架构逻辑图 3 .....	5
2.5 架构逻辑图 4 .....	6
.....	6
2.5 架构图数据流说明 .....	7
3 生产环境搭建需求 .....	8
3.1 软件需求及版本选择 .....	8
3.1.1 软件需求列表 .....	8
3.1.2 软件版本选择 .....	8
3.2 服务器 IP 地址规划说明 .....	9
3.3 服务器硬件规划 .....	9
3.4 架构需求详细说明 .....	10
3.4.1 架构基本需求详细说明 .....	10
3.4.2 运维规范遵守要求： .....	11
4 本次考试可能涉及到的技术 .....	11
5 请思考本架构当中的优点及缺点 .....	12
6 请总结在部署本架构当中遇到的问题 .....	12
7 评分奖励 .....	12

# 1 PHP 开源产品介绍

## 1.1 CMS 主站产品介绍



官方网站: <http://www.dedecms.com/>

dedeCMS 是一个网站应用系统构建平台,也是一个强大的网站内容管理系统。既可以用来构建复杂体系的企业信息门户或电子商务网站平台,也可以用来管理简单内容发布网站,不管是商务资源门户还是娱乐信息门户,它都是管理网站的好帮手,能最大限度的去自由发挥网站设计天才,更轻松的驾驭管理您的网站而不需要非常专业的网站技术。dedeCMS 的技术为 php+mysql 架构环境。

例如: <http://www.51cto.com> 主站就是 dedeCMS 软件修改而成的。

## 1.2 discuz 论坛产品介绍



官方网站: <http://www.discuz.net/>

Crossday Discuz! Board (简称 Discuz!) 是北京康盛新创科技有限责任公司推出的一套通用的社区论坛软件系统。自 2001 年 6 月面世以来, Discuz! 已拥有 11 年以上的应用历史和 200 多万网站用户案例,是全球成熟度最高、覆盖率最大的论坛软件系统之一。目前最新版本 Discuz! X2.5 正式版于 2012 年 4 月 7 日发布,首次引入应用中心的开发模式。2010 年 8 月 23 日,康盛创想与腾讯达成收购协议,成为腾讯的全资子公司。

Discuz 是康盛创想(北京)科技有限公司(英文简称 Comsenz)推出的一套通用的社区论坛软件系统,用户可以在不需要任何编程的基础上,通过简单的设置和安装,在互联网上搭建起具备完善功能、很强负载能力和可高度定制的论坛服务。Discuz! 的基础架构采用世界上最流行的 web 编程组合 PHP+MySQL 实现,是一个经过完善设计,适用于各种服务器环境的高效论坛系统解决方案。

作为国内最大的社区软件及服务提供商,Comsenz 旗下的 Discuz! 开发组具有丰富的 web 应用程序设计经验,尤其在论坛产品及相关领域,经过长期创新性开发,掌握了一整套从算法,数据结构到产品安全性方面的领先技术。使得 Discuz! 无论在稳定性,负载能力,安全保障等方面都居于国内外同类产品领先地位。

## 1.3 wordpress 博客产品介绍



官方网站: <http://cn.wordpress.org/>

WordPress 是一种使用 PHP 语言和 MySQL 数据库开发的开源、免费的 Blog（博客，网站）引擎，用户可以在支持 PHP 和 MySQL 数据库的服务器上建立自己的 Blog。

WordPress 是一个功能非常强大的博客系统，插件众多，易于扩充功能。安装和使用都非常方便。目前 WordPress 已经成为主流的 Blog 搭建平台。

**强调：**这是一个单用户博客，和 51cto.com 的多用户博客是有区别的。

其他博客产品：

bo-blog

<http://www.bo-blog.com/>

zblog

<http://www.zblogcn.com/>

## 1.4 phpmyadmin

管理数据库的 web 客户端。开发人员会用。此处可在某一个 WEB 上配置，内部使用（注意安全问题）。

参考

[http://nginx.org/en/docs/http/nginx\\_auth\\_basic\\_module.html](http://nginx.org/en/docs/http/nginx_auth_basic_module.html)

## 1.5 在线教育视频网站代码（选做）

demo 网站: <http://study001.cn/>

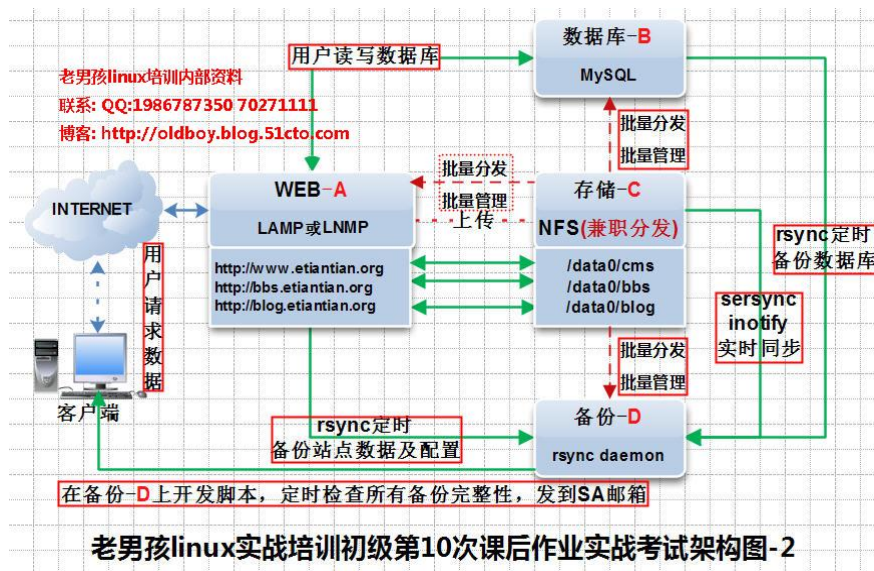
<http://www.howzhi.com/>

源码下载: 官方

<http://www.edusoho.com/?bdclick=1>

## 2 第十次作业考试架构图

### 2.1 架构逻辑图 1

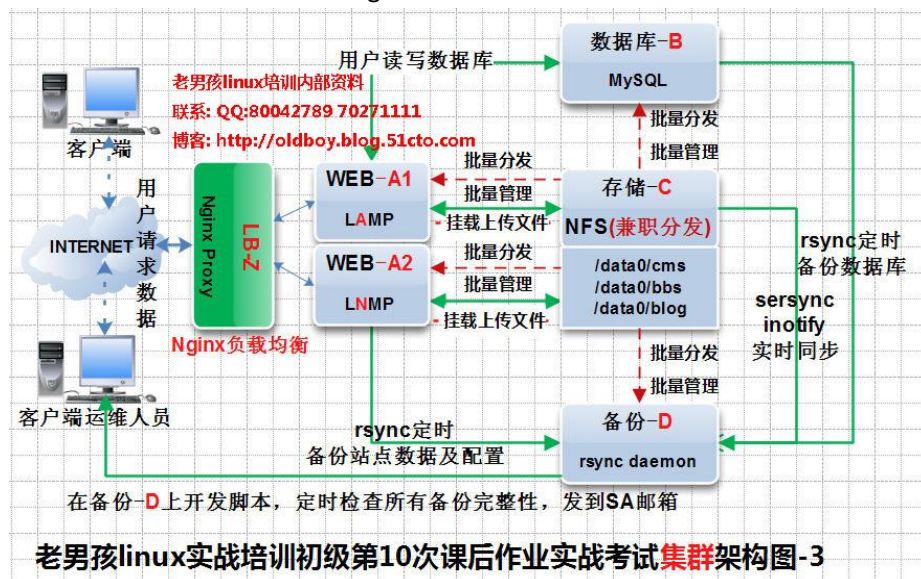


1) 本逻辑架构图为企业大规模负载均衡集群生产场景的局部逻辑图，后续集群存储部分在后面的课程会更深入的学习。

2) 特别说明，毕业月薪期望过 7K 的请选择架构图 2，能力稍差的同学可以选择架构图 1 完成部署。

### 2.4 架构逻辑图 2

在架构图 1 的基础上，实现 nginx 反向代理及负载均衡的中小规模 web 集群架构搭建。

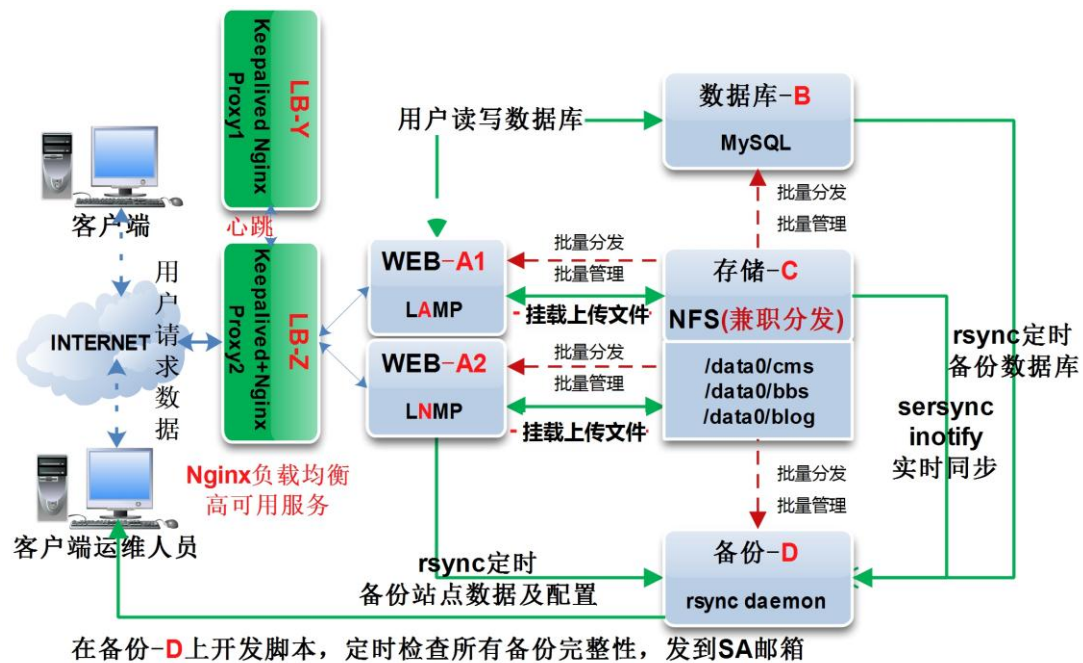


强调：

1) 希望毕业达到月薪 7000 以上的同学要完成此架构图。

- 2) Nginx 反向代理可以搜索网上或者参考老师后期的视频。
- 3) 架构图 3 的 lamp 和 lnmp 服务器要共享后端同一个数据库服务器，不是连各自的数据库，切忌。

## 2.5 架构逻辑图 4

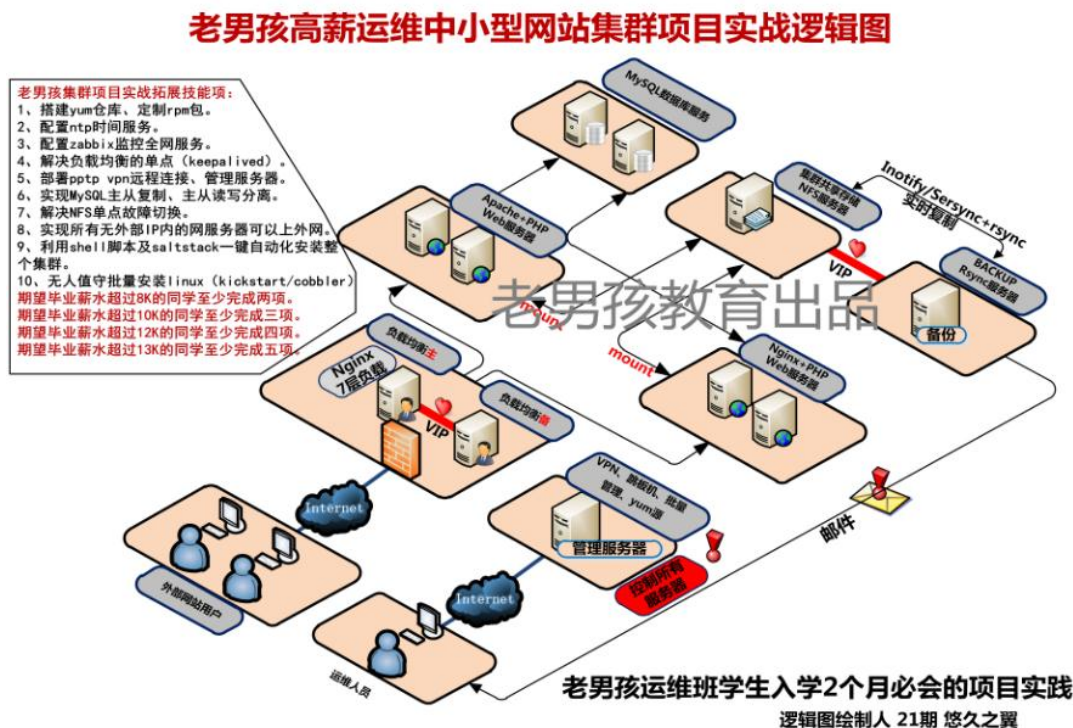


老男孩linux高薪实效教育期中集群实战考试架构图-4

强调：1)希望毕业达到月薪 8000 以上的同学要完成此架构图。



## 2.6 架构逻辑图 5



## 2.5 架构图数据流说明

- 1、用户客户端通过 INTERNET 访问到如下网站地址  
<http://www.etiantian.org> (etiantian.org)  
<http://blog.etiantian.org>  
<http://bbs.etiantian.org>  
<http://edu.etiantian.org> (可选)
- 2、通过在用户客户端设置 hosts 解析，解析到 nginx 前端代理服务器上。代理服务器将请求轮询到后面的 lamp web 服务器以及 lnpmp web 服务器。
- 3、在 WEB 服务器 A1 以及 A2 上分别部署  
[www.etiantian.org/blog.etiantian.org/bbs.etiantian.org](http://www.etiantian.org/blog.etiantian.org/bbs.etiantian.org) 虚拟主机网站内容。  
特别注意：对于用户来说 web 服务虽然分为 lamp, lnpmp，但是对于用户来讲是感觉不到的，用户的感受是相同的。
- 4、当用户更新 BBS 帖子，发布博文等内容时，会通过 web 服务把数据会写入到 **mysql 主数据库 B**(注意，数据库 B 和 WEB 服务器 A 是分离的, 不在一台服务器上, 注意授权)
- 5、当用户上传图片、附件、头像等，其数据将通过 WEB 服务器 A 传到后端的 NFS-C 存储上，而不保留在 web 服务器 A1 及 A2 本地服务器上。

- 6、A\B\C\D 所有服务器的重要数据最终都要统一定时备份到**备份服务器 D** 上保存。
- 7、为了减少虚拟机，本考试题中 **NFS 存储 C** 同时兼职批量分发批量管理服务器的角色，如果需要分发数据和批量管理的需要，可以把需要分发的文件批量分发到其他网内其他节点服务器，例如：批量分发 HOSTS 文件。
- 8、NFS 存储 C 上存储的 web 用户上传的图片、附件、头像等数据会实时的同步到**备份服务器 D** 上，做实时的数据热备。C 宕机后，可以很快切换到 D 继续服务，数据几乎无损失。
- 9、在**备份服务器 D** 上开发脚本实现对所有备份的数据的完整性进行检查，并把检查结果定时发送到**运维人员的信箱**。
- 10、为开发人员搭建 phpmyadmin MySQL 客户端软件管理 MySQL。
- 11、为 Nginx 负载均衡反向代理配置高可用，即宕机后由备机自动接管服务
- 12、其它拓展模块见架构图 5 的图上说明

## 3 生产环境搭建需求

### 3.1 软件需求及版本选择

#### 3.1.1 软件需求列表

#### 3.1.2 软件版本选择

建议 1：lamp 环境

自选，完成即可。

建议 2：lnmp 环境，潮流的新版搭配

自选，完成即可。

**特别提醒：**

1) 普通同学请选择 1 或 4 来实现，这是截止到目前课上讲解的版本。

2) 有能力的同学可尝试其他建议。

3) 在企业里一般应该尽可能选择一种软件，相同版本，降低维护成本，本例就是练习大家的能力。



## 3.2 服务器 IP 地址规划说明

### 一、模拟生产标准的规划举例：

	环境	外网 eth0	内网 eth1
NGINX 负载均衡-Z	Nginx 负载主	10.0.0.8	172.16.1.8
NGINX 负载均衡-Y	Nginx 负载备	10.0.0.6	172.16.1.6
WEB 服务-A1	lamp	10.0.0.7	172.16.1.7
WEB 服务-A	lnmp	10.0.0.9	172.16.1.9
MySQL-B	MySQL		172.16.1.4
NFS 存储-C	NFS/inotify		172.16.1.5
备份服务-D	Rsync 服务		172.16.1.6
所有的域名解析到 10.0.0.8 上。NGINX 负载均衡-Y 选做。			

#### 重要说明：

- 1) IP 地址可以自行定义，有能力的同学最好分内外网卡，这样更接近生产实际环境。
- 2) 办公室的 10.0.0.0/24 网段作为外网 IP，在添加一个 172.16.1.0/24 网段作为内网网段。
- 3) WEB 服务器可以有双网卡 IP，也可不设，其他服务器仅有内网 IP (172.16.1.0/24 网段)。
- 4) 所有内部网段都要通过某一个 web 服务器作为网关上网（这个需要配置 iptables 的防火墙 NAT 规则，还没讲，可以不做）。
- 5) 配置只有内网 IP 的服务器，可以通过 web 服务器作为跳板连接过去。

### 二、传统 LAN 内环境的规划（工作中这个不标准）

	环境	eth0	
NGINX 负载均衡-Z	Nginx 负载主	10.0.0.8	
NGINX 负载均衡-Y	Nginx 负载备	10.0.0.6	
WEB 服务-A1	lamp	10.0.0.7	
WEB 服务-A	lnmp	10.0.0.9	
MySQL-B	MySQL	10.0.0.4	
NFS 存储-C	NFS/inotify	10.0.0.5	
备份服务-D	Rsync 服务	10.0.0.6	
建议大家选择此配置，降低难度，所有的域名解析到 10.0.0.8 上。			

## 3.3 服务器硬件规划

需要部署的服务	服务器编号	服务器硬件
MySQL, Apache/nginx, php, crontab	A1-A2	VM
MySQL	B	VM
NFS, sersync(inotify), sshkey	C	VM
Rsync、crontab 及检查脚本（更新）	D	VM
说明：需要四台服务器或者 VM 虚拟机来完成。		

## 3.4 架构需求详细说明

### 3.4.1 架构基本需求详细说明

1、配置 **WEB 服务器 A1**，搭建 LAMP 环境，设置三个虚拟主机，虚拟主机分别是 [www.etiantian.org](http://www.etiantian.org)、[bbs.etiantian.org](http://bbs.etiantian.org)、[blog.etiantian.org](http://blog.etiantian.org)。

2、配置 **WEB 服务器 A2**，搭建 LNMP 环境，设置三个虚拟主机，虚拟主机分别是 [www.etiantian.org](http://www.etiantian.org)、[bbs.etiantian.org](http://bbs.etiantian.org)、[blog.etiantian.org](http://blog.etiantian.org)。

3、**WEB 服务器 A1 和 A2** 的虚拟主机站点目录结构要求：

```
[root@oldboy ~]# tree /data0/
/data0/
├── www
│   ├── bbs
│   ├── blog
│   └── www
└── www

4 directories, 0 files
```

**特别提示：**WEB 服务器上不需要跑数据库服务，数据在专门的数据库服务器 B 上，因此 WEB 服务器安装数据库编译到 make install 完成即可，不装不行的，PHP 环境需要 MYSQL 的库。

4、搭建专用**数据库服务器 B**，用来存储 web 服务器上的 cms、bbs、blog 动态数据，如帖子，博文内容等，这里注意授权 web 服务访问，不能授权 localhost 了，要授权网段 IP。

5、搭建 **NFS 共享存储服务器 C**，用来存储 web 服务器上的 cms、bbs、blog 资源数据，如图片，附件，头像等。

**特别注意：**NFS 共享存储服务器只存放对于用户来说上传的资源数据，如图片，附件，头像，BBS, BLOG 本身的程序文件等不要放在 NFS 里。

6、需要搭建**备份服务器 D**，用来备份 WEB，数据库及 NFS 存储上的所有重要数据。

7、当 NFS 存储服务器上的共享目录有写入数据时，要实时将 NFS 上的图片，附件，头像等资源同步到备服务器 D(这样当 NFS 存储宕机，可以手动切换，使得 D 服务器继续替代 NFS 提供服务)。

8、WEB 服务器 A 每天晚上 00 点备份程序目录、站点访问日志及系统的重要配置等并推送到备份服务器上(WEB 服务器本地保留 7 天数据，备份服务器上保留 3 个月数据副本，注意目录及脚本规范)。

9、MySQL 服务器 B 每天晚上 00:30 备份数据库及系统重要配置并推送到热备服务器 D(数据库本地保留 7 天数据，备份服务器上保留 3 个月数据副本，注意目录及脚本规范)。

10、NFS 存储 C 兼职分发管理服务器(也可单独搞)，有需要分发和管理需求时，可以把需要分发的文件批量分发到其他网内节点服务器，如 A, B, D。

11、所有服务器配置定时时间同步，这里会遭遇到问题，所有内网服务器(172.16.1.0/24)必须通过 WEB SERVER 上网(这块还没讲)，当然你也可以在 web 服务器上配置 NTP SERVER，让所有内网服务器都和 web 服务器上的 NTP SERVER 进行同步，如果所有服务器都用了一个 LAN 网段地址，则不存在此问题。

12、WEB 服务器要使用域名方式连接数据库服务器，域名在全网的 hosts 文件中做解析，并由分发服务器分发。例如：10.0.0.8 db-1.etiantian.org。<==这是生产应用

- 13、实现通过 `sudo` 用户分权限管理服务器。
- 14、实现所有服务器用户 `sudo` 命令日志审计。
- 15、为开发人员搭建 `phpmyadmin` MySQL 客户端软件管理 MySQL。

### 3.4.2 运维规范遵守要求：

- 1) 所有服务的开机自启动都要加到 `/etc/rc.local` 中，并注释。
- 2) 所有服务器要做必要 linux 系统基本优化。
- 3) 软件的存放目录、脚本的存放都要规范。

软件的存放目录：`/home/oldboy/tools`

脚本的存放：`/server/scripts/`

安装目录：`/application/`

日志目录：`/app/logs/`

主机名规范：见服务规划。

4)

在备份服务器 D 上对所有服务器的备份内容做脚本检查，于每天早晨 9:00 发到运维管理人员固定的信箱，如发到：[oldboy@oldboyedu.com](mailto:oldboy@oldboyedu.com)，这样运维人员，每天早晨看看邮件就知道服务器的备份情况了。

## 4 本次考试可能涉及到的技术

- 1) 具体的软件：  
`linux, apache, nginx, mysql, php, ssh key, nfs, rsync, sersync, inotify, crontab, shell, keepalived`
- 2) 涉及到的项目解决方案：
  - a. 全网完整网站备份及对备份的结果检查的解决方案。
  - b. 网站批量分发批量管理的方案。
  - c. 中型网站集群架构高并发解决方案的雏形方案。
  - d. 用户权限集中管理方案。
  - e. 用户日志审计管理方案。
- 3) 涉及到众多基础命令的组合使用。
- 4) 老男孩集群项目实战拓展技能项：
  - 1、搭建 `yum` 仓库、定制 `rpm` 包。
  - 2、配置 `ntp` 时间服务。
  - 3、配置 `zabbix` 监控全网服务。
  - 4、解决负载均衡的单点 (`keepalived`)。
  - 5、部署 `pptp` vpn 远程连接、管理服务器。
  - 6、实现 MySQL 主从复制、主从读写分离。
  - 7、解决 NFS 单点故障切换。
  - 8、实现所有无外部 IP 内的网服务器可以上外网。
  - 9、利用 `shell` 脚本及 `saltstack` 一键自动化安装整个集群。

10、无人值守批量安装 linux (kickstart/cobbler)

11、通过 memcached 解决集群 session 共享。

期望毕业薪水超过 8K 的同学至少完成两项。

期望毕业薪水超过 10K 的同学至少完成三项。

期望毕业薪水超过 12K 的同学至少完成四项。

期望毕业薪水超过 13K 的同学至少完成五项。

## 5 请思考本架构当中的优点及缺点

由于架构需求不是你设计的，所以要多思考这个架构有什么优点及不足之处。

因为今天是老师给你提需求，写文档，写的这么具体，以后大家工作了，老大可能就 2 句话就说完了。类似这个文档这样的整个需求要你来设计完成，所以，需求及文档的设计比大家部署搭建要难，要有意识的去学。

## 6 请总结在部署本架构当中遇到的问题

总结问题是个优秀的习惯，必须要坚持下去。

## 7 评分奖励

当期的讲师会公布，奖励限面授学生。助人为乐奖。班干部奖，最佳进步奖。