



The time of Cloud Computing
is coming

Are you ready ?



51CTO学院

腾讯课堂



蓝鲸智云 BLUEKING

马哥教育企业级2019 Linux云计算+安全+Devops+K8s架构师课程大纲 V10.0



马哥教育学员高薪就业公司名单



红帽中国、阿里云、腾讯蓝鲸官方认证合作伙伴
51cto战略合作伙伴 & 腾讯课堂官方认证机构



学Linux云计算，
当然要选专业的

高薪
就业

全新
体系

专业
保障

- 国内顶级专家一线亲自教授
- 企业教练一对一带领实战
- 个人能力和思考力全面拓展训练
- 职业规划师科学规划个人岗位发展
- 近百家深度合作企业内部推荐就业
- 独家高薪就业技巧无保留传授

历时半年，走访100+互联网企业，挖掘企业真实需求，腾讯、阿里专家亲自参与设计，根据目前市面Linux运维工程师、云计算平台岗位对技术人员的技术要求，全面进行课程体系升级，只培养企业稀缺的高薪人才，杜绝脱离企业需求式培训

2019全新体系重磅升级『3大运维基础夯实（Linux系统管理、Shell脚本、网络安全）、4大高薪主流技术实战（Web服务、MySQL数据库、集群和监控、运维自动化）、5大企业级高薪技能进阶（企业高并发架构方案、阿里云计算平台和docker+K8s、日志系统和可持续集成、分布式存储解决方案、Devops运维开发）』

专业与否数据说话-历经10年，10次更新版本迭代积累，6000+小时课程内容锤炼，8维一体化教学模式，360°全方位覆盖。2000+VIP学员共同选择，10w+试听学员高度认可，500+互联网人才合作企业，98%学员高薪就业，70%老学员口碑推荐。



Linux云计算+Devops+DBA+阿里云+安全+K8s实战-十年沉淀，大师亲授，冲击年薪30W！

学高端Linux云计算· 赚取高薪 · 就到马哥教育 马哥教育官网-www.magedu.com
官方电话：4000806560

【Linux云计算+Devops+DBA+阿里云+安全攻防+K8s实战】-马哥2019Linux云计算课程大纲V10.0

学习周期：	五个月-全日制脱产一周五天集训营场景式实战培训-（往期学员就业率为98%，真实薪资范围12K-30K，达不到可免费重学）			
项目案例：	新增六个大型互联网项目，k8s企业实战、阿里云、ceph分布式存储、分布式存储方案、jumpserver安全跳板机、Devops技术			
就业岗位：	Linux运维工程师 安全工程师 运维开发工程师 DBA 运维架构师 系统工程师 云计算工程师 虚拟化工程师 容器工程师 SRE			
特色优势：	<div>  <div> <h1>马哥教育</h1> <p>匠心精神 · 良心品质</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1、线下五个月+入职12个月双重学习保障 2、10年以上总监亲授，杜绝以次充好 3、八维一体化教学模式，360°覆盖 4、企业真实服务器环境，真机项目实操 5、零基础一期学不会，可免费再学一期 6、附带全部随堂视频、课件、文档 7、一线大咖工程师定期分享企业实用干货 8、马哥高端IT人脉圈，帮你身价再涨50% 9、颁发阿里云和马哥教育联合结业证书 10、内部VIP待遇：1V1就业指导+模拟面试集训+毕业后加入马帮高端人脉圈+500多家合作企业岗位内推 			
教学内容与技能目标	课程	时间	知识点描述	职业技能与开发经验累积
核心阶段一：Linux云计算入门和运维核心技能掌握（3大运维基础夯实）				
解决学生入门难点；确保学生100%入门，并按照企业环境标准要求实现：Linux系统安装、管理与使用、掌握Shell脚本、网络、安全攻防、企业级服务应用（掌握薪资可达8-10K）				
一.Linux基础入门及云计算运维基本功掌握	1.Linux云计算工程师发展前景、岗位分析和学习路线、学习技巧；	2	<ol style="list-style-type: none"> 1、课程体系大纲介绍：linux基础、服务和安全、Linux集群、Web站点架构及组件、运维工具、数据库、分布式存储系统、存储服务、Devops、虚拟化及容器技术、云计算应用场景 2、Linux工程师发展前景剖析、主流高薪就业岗位选择 3、Linux高效学习技巧和学习方法传授（独家） 4、马哥往期年薪50W学员学习路线和成长经历分享 	核心任务 Linux操作系统重要原理和基本操作 Linux系统安装和常见命令 Linux系统文本处理和文件管理 Linux系统用户和权限管理 IT必备核心知识-正则表达式 Linux软件yum安装、文件系统 磁盘管理、RAID、逻辑卷、进程管理 计划任务crontab与实践 实战目标 1、掌握操作系统原理，熟悉硬件、系统、软件工作机制，明确Linux运维工程师学习路径 2、掌握基本Linux安装部署、用户管理、文件操作、服务配置，达到企业基本使用水平 3、可根据企业需求，定制和安装Linux系统以及初始化配置 4、掌握Linux平台用户、权限管理，并具备服务器系统安全意识 5、可快速实现Linux平台sed grep awk进行文本处理和分析 6、可在Linux平台实现文件快速查找和管理、文件压缩 7、可实现Linux平台软件包安装、配置，yum仓库创建 8、掌握linux平台磁盘管理、RAID、LVM用法 9、掌握Linux平台进程管理，理解进程、线程、资源关系 10、掌握Linux平台定期计划任务crontab用法和项目实战
	2.操作系统组成、Linux发展史及系统安装	4	<ol style="list-style-type: none"> 1.计算机组成原理及冯诺依曼体系架构 2.操作系统概述及Linux/Unix操作系统基础 3.Linux操作系统的发展历史和GNU/GPL协议 4.服务器品牌、硬件选型、CPU、内存、网卡、硬盘识别 4.Linux发行商和常见发行版、不同企业选型方案 5.虚拟化环境搭建：vmware、virtuabox； 6.企业级CentOS7.6系统安装及Ubuntu系统安装； 7.Linux图形界面使用和常见操作应用 8.简单Linux命令使用和开机指令实战 9.企业案例：可创建和编辑虚拟机并安装centos、ubuntu系统 10.企业案例：Linux桌面使用管理文件、目录、获取磁盘信息 	
	3.Linux基础操作和文件管理	4	<ol style="list-style-type: none"> 1.使用Xshell或SecureCRT等SSH客户端远程接入Linux系统 2.Linux文件系统文件路径表示 3.Linux系统上文件的类型及常见目录的结构模型 4.bash的功能特性:命令、路径补全、别名alias、命令历史history 6.命令帮助获取man手册详解 7.目录管理类命令：mkdir、rmdir、tree使用技巧 8.文件常用命令nano、cat、tac、more、less、head、tail等命令 9.文件时间戳atime、ctime、mtime精讲和企业级用法 10.文件管理工具：cp、mv、rm及单源复制和多源复制 11.链接文件的创建ln [-s]及符号链接与硬链接 12.管道、I/O重定向输入重定向、输出重定向、错误输出重定向 	
	4、Linux 用户、组和权限管理	4	<ol style="list-style-type: none"> 1.Linux的用户、组、权限基础，进程安全上下文 2.用户管理命令useradd, usermod, userdel 3.用户组管理类命令groupadd, groupmod, groupdel 4.用户认证及组认证机制及passwd、gpasswd命令 5.常见的单向加密算法md5、sha1、sha224及随机数产生 6.影子口令文件/etc/shadow及id、su命令详解 7.Linux文件权限rwx及文件属性讲解 8.Linux文件权限表示法：赋权表示、授权表示、数值表示法 9.Linux文件权限管理命令：chmod、chown、chgrp 10.Linux默认权限umask、隐藏属性chattr、lsattr、 11.特殊权限SUID、SGID、STICKYBIT和facl文件访问控制 12.facl基础使用和企业常见应用配置； 13.企业案例:互联网网站目录权限配置和安全加固 	

	5、核心技能：正则表达式和文本处理	4	1.基本正则表达式及扩展正则表达式精讲 2.linux通配符和bash特性详解 3.文本三剑客之grep精讲及实战演练-在日志中找出攻击者IP 4.文本三剑客之sed精讲及实战演练-替换nginx配置文件 5.文本三剑客之awk精讲及实战演练-用awk实现故障日志分析 6.文本查看及处理工具wc, cut, sort, uniq, diff等命令详解 7.vim编辑器基础应用:vim的三种模式掌握, 以及快捷键的使用 8.vim进阶：可视化模式、文件查找、多窗口模式 9.文件实时查找find使用及企业级高级用法 10.文件压缩工具zcat、gzip、xz、tar等用法掌握 11.企业案例：用sed替换企业案例中mysql配置变量 12.企业案例：用awk统计nginx日志被访问最多页面url 13.企业案例：用grep获取企业案例服务器登陆用户时间 14.企业案例：用find命令找出黑客攻击后留下的后门文件	项目库 1.企业案例：定制安装Linux系统，并实现个性化配置 2.企业案例：用sed替换企业案例中mysql配置变量 3.企业案例：用awk统计nginx日志被访问最多页面url 4.企业案例：用grep获取企业案例服务器登陆用户时间 5.企业案例：用find命令找出黑客攻击后留下的后门文件 6.企业案例：源码编译安装企业环境nginx web服务 7.企业案例：配置企业RAID0、1、5实现数据备份和恢复 8.企业案例：用uptime、top、vmstat、命令分析生产环境系统资源消耗 9.企业案例：crontab实现系统日志定期备份
	6、Linux系统机制和资源管理	8	1.Linux程序包管理器基础及程序包的组成 2.rpm管理的前端工具yum介绍；dep包的管理工具apt-get 3.常见的yum仓库配置与使用及企业环境yum源配置方案 4.自建yum源，createrepo工具的使用 5.企业环境程序包源码编译安装三步走实战 6.机械硬盘、SSD硬盘的磁盘管理、硬盘结构、磁盘构造组成 7.文件系统、分区表、mbr、主分区、扩展分区、分区类型 8.磁盘分区管理fdisk、分区格式ext4、xfs、swap分区管理 7.磁盘挂载mount及挂载选项umount、fuser、lsdf命令的使用 8.开机挂载及/etc/fstab文件及du、df命令的详解 9.RAID级别：RAID-0、1、5、10、JBOD与相关概念详解 10.硬RAID使用场景和配置及企业环境RAID方案选择 11.LVM逻辑卷原理、逻辑卷的扩展与缩减、快照管理在线备份 12.Linux进程、线程模型，进程的优先级、进程的类型精讲 13.Linux进程管理工具ps、pgrep、pkill、pgrep、pkill、uptime、top、vmstat、iftop、lsdf等命令 14.Linux任务计划at命令和周期性任务执行crontab命令详解 15.Linux内核设计及linux内核特点：模块化、支持动态装卸载 16.开机启动流程精讲和单用户模式及救援模式修复grub 17.systemd的新特性及unit常见类型分析 18.centos7新特性systemctl用法：级别查看、切换、关机重启	
二.面试必备-企业级Shell脚本编程实战	1.Shell脚本编程基础入门	8	1.Linux 下Bash基础及工作环境的定制、Bash脚本结构及运行 2.Bash 变量的含义，深入讲解其特性和生产环境中的使用技巧 3.Shell脚本编程思想，生产环境Shell脚本书写规范及注意事项 4.讲解Shell 脚本加加减乘除实现方式 5.Shell 脚本进阶技能，Shell 脚本条件测试，if和case选择分支 6.for、while、until 循环、continue 和break控制循环机制 7.全面讲解Shell脚本进阶知识：利用函数来实现bash库 8.printf命令使用及在脚本中使用颜色、在Shell脚本中使用数组 9.Shell脚本中捕获信号并完成自定义处理 10.Shell脚本生产环境常见用法讲解: 11.Bash脚本中特殊参数\$的使用及说明 12.Shell脚本高级进阶：实现Shell脚本调试及debug 功能	核心任务 掌握Linux平台下shell编程思想、基本语法和编程技巧 可通过shell脚本实现运维管理工具，并具备shell编程技能 实战目标 掌握Linux平台下Shell脚本编程思想 掌握Linux平台shell脚本基础语法 掌握Linux平台shell脚本编程技巧 掌握shell脚本编程高级用法和函数等 可通过shell脚本编写运维工具 可通过shell脚本开发系统管理工具 可通过shell脚本完成企业实际应用项目
	2、Shell脚本进阶和实战	4	1.Shell编程选择执行之case语句详解，对比判断语句使用场景 2.Shell脚本框架详解及示例，手动实现自动化Shell脚本制作 3.Shell编程之function及函数的生命周期详解 4.Shell编程之函数的递归与返回return传参，可实现模块化Shell脚本编程 5.Shell脚本数组定义、声明及引用方式的讲解 6.Shell非稀疏数组及关联数组相关概念及基础讲解 7.编写系统启动服务脚本及设置启动级别，实现交互Shell脚本 8.企业案例：实现生产环境自动化管理Shell脚本，实现批量Ping服务器监测状态脚本 9.企业案例：利用Shell脚本实现Linux内核优化和开机启动优化 10.企业案例：生产环境用Shell进行日志访问IP和URL统计 11.企业案例：Shell脚本实现数据库文件和日志备份	项目库 1.企业案例：实现生产环境自动化管理Shell脚本，实现批量Ping服务器监测状态脚本 2.企业案例：利用Shell脚本实现Linux内核优化和开机启动优化 3.企业案例：生产环境用Shell进行日志访问IP和URL统计 4.企业案例：Shell脚本实现数据库文件和日志备份

三.网络安全和 常见企业服务实 战	1.Linux网络基础与管理	4	1.TCP/IP网络基础：osi七层模型：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层 2.Linux网络属性配置和管理 3.网络设备概念MAC、网桥、交换机工作原理的讲解；VLAN及其工作机制； 4.网络层：IP网络、子网、超网及报文路由； 5.路由设备及相关的路由协议RIP、OSPF、BGP等协议；Linux网络属性配置之通信子网 7.tcp协议进程通信原理及tcp的有限状态机及其特性详解； 8.IANA端口分配标准-特权端口：0-1023、注册端口：1024-49151 动态端口：49152+ 9.进程通信方式：IPC，及socket； 10.TCP/IP网络通信协议，IP地址含义、TCP有限状态转换原理 11.路由分类：网络路由、主机路由、默认路由由详解 12.子网掩码、网关、路由和交换协议精讲 13.Linux网络配置文件子网掩码、网关、等参数详解 14.网络管理相关命令ifconfig、route、netstat命令讲解 15.iproute家族ip link、ip address、ip route命令 16.网络bonding技术实现详解 17.ss命令、nmtui及nmcli命令 18.brctl命令创建管理虚拟网桥；ip netns创建管理虚拟路由； 19.常见的网络客户端工具ping/lftp/ftp/lftpget/wget	
	2.加密技术和安全通信	2	1.互联网络安全概述，树立安全意识、系统性能/安全 2.安全威胁模型和保护方法、系统服务访问控制及服务安全基础 3.Https 协议加速优关键字段介绍、Linux认证机制从入门到精通 4.从安全目标、攻击类型、加密、解密介绍互联网攻防知识体系 5.加密算法、常见对称加密方法、非对称加密方法 6.常见安全攻击方法示例 7.安全套接字层通信SSL基础 8.加密的目的及预防攻击的解决方案（加密解密技术与安全认证服务） 9.SSL/TLS加密传输的开源实现OpenSSL简介 10.加密算法对称加密、公钥加密、单向加密、密钥交换详解 11.SSL会话三步骤详解：客户端向服务器索要并验证证书； 12.PKI：公钥基础设施相关概念讲解：CA、RA、CRL 13.使用openssl工具实现文件对称加密、单向加密、公钥加密、 14.自建CA示例讲解(1) 生成私钥；(2) 生成自签证书；(3) 为CA提供所需的目录及文件 15.CA证书的签署与吊销，企业级OpenSSH服务； 16.网络渗透、服务器提权、SQL注入、DDOS、暴利破解、web入侵攻击与防范	<p>核心任务 掌握互联网网络相关原理和linux平台网络配置 可实现安全防护体系、加密解密、通过防火墙构建安全机制 实现Linux用户权限安全机制，对系统进行安全加固 DNS服务的原理、部署、安装和企业级应用 文件共享服务NFS、vsftpd、samba的原理、部署、安装和企业级应用 IP sec VPN企业级部署与实战 jumpserver堡垒机 安装、配置、使用和运维体系融合</p> <p>实战目标 掌握网络基础知识和TCP/IP协议 熟悉OSI开放系统互联7层模型 掌握路由与交换协议与配置 实现linux平台网络配置 掌握常见网络管理工具和命令 掌握安全攻防体系和互联网安全体系 实现加密算法，开源openssl协议 实现自建CA私钥实战 掌握网络渗透、提权、注入、ddos攻击、入侵攻击与防范 掌握iptables防火墙体系 实现防火墙实现数据包过滤和转发 掌握用户权限安全控制sudo体系与配置 掌握DNS服务的原理、部署、安装和企业级应用 实现文件共享服务NFS、vsftpd、samba配置和应用 实现IP sec VPN企业级部署与实战 实现jumpserver堡垒机 安装、配置、使用和运维体系融合</p>
	3.企业防火墙和安全攻防策略	4	1、iptables主机防火墙简介 2.iptables四表（filter、mangle、nat、raw）五链（perouting、input、forward、output、postrouting）详解 3、iptables-netfilter基础详解 4、iptables 命令链管理、规则管理、规则查看基本用法 5、iptables 基本匹配、扩展匹配、隐式扩展、显式扩展讲解 6、iptables多端口匹配、连接追踪、字符串匹配、时间匹配、并发连接数限制、速率匹配、报文状态匹配等企业级应用 7、iptables规则保存、重载、生效机制及安全体系工具精讲 8、iptables之forward转发 9、iptables之SNAT源地址修改及DNAT目标地址修改、DNAT：端口修改实战演示 11、介绍企业级安全体系，当今主流防火墙设备类型，软硬防火墙优劣势、全面讲解iptables实现模型和运作机制，详细讲解4表5链对应关系，报文数据包匹配过程、配置方法、地址伪装、地址转换、防火墙使用技巧等，案例讲解如何预防黑客嗅探、封停攻击ip、按时间控制业务访问、以及实现基于7层协议 12、企业级安全用户权限模型介绍，全面讲解以Sudo为授权机制的用户权限模型配置，如何控制root用户权限，如何控制企业级工程师可操作空间、执行命令范围、用户访问审计等。	
	4.DNS企业级服务实战	2	1.介绍DNS原理、树状架构、服务体系、域名分类等 2.手把手实战主从架构、区域传送、子域授权、智能DNS 配置 3.应用层协议DNS起源与发展 4.DNS服务迭代与递归查询原理 5.DNS区域数据库文件资源记录A，AAAA，PTR，SOA，NS，CNAME，MX详解 6.主-辅DNS服务器配置基础及相关概念详解 7.bind程序的安装于使用 8.DNS正向区域、反向区域与缓存dns的配置演示 9.rndc、dig、host、nslookup工具使用 10.bind的从DNS服务器的配置子域授权、及基于view的智能DNS实现 11.CDN工作原理 12、基于view的智能DNS实现 13、利用PowerDNS实现DNS服务	<p>项目库 1.企业案例：实现Linux平台路由和网络配置 2.企业案例：用ss命令分析linux请求链接状态 3.企业案例：配置企业级CA私钥，并进行验证 4.企业案例：用工具模拟DDOS攻击，并抓包分析 5.企业案例：用iptables实现大众点评防火墙策略 6.企业案例：通过智能DNS实现CDN流量分发 7.企业案例：实现NFS京东商城图片共享存储 8.企业案例：构建游戏公司VPN机制及jumpserver跳板机管理</p>

	5.企业级文件共享服务	2	1.全面实现Vsftpd服务，详细讲解Ftp连接类型、数据传输等 2.ftp文本传输协议C/S架构详解 3.ftp连接类型命令连接及数据连接的主动与被动模式 4.vsftpd的匿名用户、本地用户及虚拟用户 5.vsftpd基于pam认证模块的授权实现 6.NFS服务基础原理及配置 7.NFS实现web网站挂载及配置、优化、部署和生产环境应用 8.全面讲解跨windows文件共享服务Samba，并实现企业级部署 9.利用Rsync和Inotify 同步数据 10.利用Rsync和Inotify实现多台机器数据分发和配置同步	
	6.IP Sec VPN及JumpServer堡垒机实战	2	1.VPN基础及常见的实现方式； 2.IP SecVPN基础及远程服务器管理中的应用； 3.IP SecVPN服务构建、客户端配置 4.实现生产环境OpenVPN部署和配置搭建及管理 5.跳板机、堡垒机及常见的开源项目介绍； 6.jumpserver跳板机安装、配置和使用 7.jumpserver跳板机基本功能应用，认证、授权、审计； 8.jumpserver录像回放、命令搜索、实时监控、批量上传下载； 9.中小企业如何使用jumpserver构建一体化运维管理体系 10.实战案例：jumpserver管理100+台服务器的部署与管理	
核心阶段二：企业级核心主流技术实战（面试必备-4大核心进阶技术）				
培养学员企业生产环境核心技术能力；确保每个学生能安装与部署企业服务，并掌握企业级用法，可设计简单网站架				
四.企业级Web服务与LNMP架构实战	1.HTTP协议深入掌握及apache服务入门到精通	4	1.深入讲解Web互联网核心知识--Http 协议 2.全面讲解Httpd服务，着重讲解Httpd 服务特性 3.实现基于用户认证的Http服务、虚拟主机、状态监控页面 4.http文本协议及超文本标记语言简介 5.web资源组成动态资源、静态资源； 6.并发访问响应模型单进程I/O模型、多进程I/O结构、复用的I/O结构、复用的多进程I/O结构 7.http协议进阶之URL统一资源定位符详解 8.request报文语法格式与response报文语法格式详解 9.request报文之请求方法GET、HEAD、POST、PUT、DELETE、TRACE、OPTIONS详解 10.response状态响应码1xx、2xx、3xx、4xx、5xx及常见得状态响应码详解 11.httpd头部分类通用首部、请求首部、响应首部、实体首部 12.httpd-2.4的安装及常用配置 13.http多路模块处理机制：prefork、worker、event详解 14.https概念及对应的模块mod_ssl应用配置 15.http压力测试工具ab、及curl、elink、htpasswd命令详解 16.arp可移植运行环境介绍及httpd-2.4编译安装配置 17.httpd虚拟主机、站点访问控制、基于用户的访问控制、持久连接、日志分析等应用配置实例精讲 18.httpd压力测试工具ab、及curl、elink、htpasswd命令详解；	核心任务 掌握互联网主流web技术和http协议 掌握apache服务和企业级应用部署 掌握nginx服务和企业应用级部署与管理 掌握mysql安装和配置 掌握php-fpm安装与部署和应用 掌握lamp、lnmp生产环境部署和优化 搭建仿京东电子商务平台和个人博客系统 实战目标 HTTP协议入门到精通，全面掌握http头部字段和各协议 实现开源服务apache安装、配置、部署、管理 实现安全加密https协议web服务 实现企业级http服务虚拟主机、访问控制、持久链接等 实现httpd服务压力测试和 掌握mysql数据库原理，实现mysql部署、安装和配置 实现php-fpm安装、部署、优化 LNMP快速部署及lamp组合深入讲解
	2.Nginx入门到精通及中小型互联网架构LNMP实战	4	1.运维必备Web服务开源解决方案Nginx，国内最全面讲解Nginx的程序架构 2.Nginx内部框架、模块功能、事务处理机制、安装方法、CPU亲缘优化、配置文件详解 3.Nginx调试方法、日志定制、debug 调试、Https 会话加密、客户端分流策略、压缩优化策 4.Nginx 应用优先级策略、URL 重定向、URL 路由改写、长短连接、访问控制、文件操作优化 5.Nginx 用户认证、防盗链、攻击防范、降级方案等。并以实战方式带领实现以上功能 5.实现淘宝nginx定制版-tengine安装部署和服务及特性应用 6.MySQL 应用原理及管理入门 7.MySQL基础入门课程，学完后可轻松管理数据库，基本命令和用法全方位介绍,mysql图形管理组件phpMyadmin安装使用 8.php-fpm主配置文件和环境配置文件详解 9.php进程、线程、缓存、日志、会话管理、安全加固、慢查询、超时机制生产环境优化配置（美团一线案例） 9.LNMP（将php编译成httpd模块）架构实战虚拟主机安装wordpress, phpwind, discuz; 10.LNMP快速部署及lamp组合深入讲解（linux+nginx+php-fpm+mysql）	项目库 1.企业案例：安装部署企业生产环境httpd服务 2.企业案例：安装部署企业生产环境mysql服务和优化 3.企业案例：参考美团应用实现nginx企业级部署配置 4.企业案例：搭建仿京东电子商务平台和个人博客系统 5.企业案例：部署淘宝tengine，实现企业web应用 6.企业案例：编译安装nginx服务，定制企业级应用服务 7.企业案例：根据生产环境要求实现部署LAMP、LNMP企业级web架构

五.MySQL数据库实战技能全解和优化进阶	1.MySQL 应用原理及管理入门	2	1.关系型数据库系统及SQL 相关概念详述、MySQL 特性和体系结构详解 2.MySQL 及MariaDB 多方式安装、MySQL 配置文件格式讲解 3.管理MySQL 数据库、表、视图和索引、管理MySQL 数据（DML语句） 4.SQL 语法、存储引擎、事务机制数据库类型 5.着重讲解目前主流MySQL 优化版Mariadb 其特性 6.SQL 语句增删改查、常用命令使用、用户授权、字符集修改、表、索引、库管理等 6.对比介绍图形化管理软件，如PhpMyAdmin、SQLyog、Navicat 等 7.MySQL权限的授予及取消、资源控制，以及用户创建和管理 8.以实战方式，带领完成MySQL源码编辑安装、二进制安装、YUM安装 9.对比优劣势，和企业常用安装方式，详细介绍MySQL 企业版本选型策略	实战目标 掌握数据库原理和生产环境数据库地位 掌握常见数据库种类和区别 mysql生产环境安装、部署和配置应用 掌握sql语法和实战 掌握数据库图形化管理工具PhpMyAdmin、SQLyog、Navicat 数据库授权和权限管理 掌握mysql搜索引擎特性和使用场景 掌握mysql日志分类和管理 掌握企业级mysql数据备份、恢复和安全策略 深入理解mysql数据库主从复制技术及生产环境实现 掌握mysql主从、一主多从、双主架构 掌握mysql数据库sharding技术和MMM、MHA高薪技术 掌握以mysql 应用为中心架构调优策略 掌握mysql分库分表策略、服务配置优化、缓存优化、安全加固、数据维护高级用法 项目库 1.企业案例：二进制和源码编译安装mysql及mariadb 2.企业案例：实战演练mysql用户授权、权限配置和管理 3.企业案例：实现mysql每天夜里三点进行数据备份 4.企业案例：在生产环境如何图形化管理mysql并进行数据增删改查 5.企业案例：根据不同场景选择mysql版本及快速部署实战 6.企业案例：实现科大讯飞数据库方案-mysql主从复制、MHA数据库集群架构 7.企业案例：生产环境数据不一致和数据错乱修复 8.企业案例：如何分析数据库资源消耗高以及解决方案
	2.MySQL DBA 实战技能全解和优化提升	2	1.生产环境事务隔离级别设置注意事项和使用场景 2.MySQL 索引特性以及索引类型，如聚集索引、非聚集索引 3.主键索引、辅助索引、稀疏索引、组合索引、覆盖索引等 4.MySQL 存储引擎类型以及特性、使用场景，着重介绍Myisam、inodb 及其属性配置、MySQL 表维护 5.实战带领式学习select 语句查询运行全过程 6.深入理解查询缓存、解析器、预处理器、优化器、查询执行引擎、存储引擎工作机制和原理 7.深入介绍管理类权限、程序类权限、操作类权限、库和表级别权限、数据操作权限、字段级别权限、上帝模式权限 8.节MySQL 日志文件管理全面介绍和分析 9.着重讲解二进制日志、数据库日志、事务日志、查询日志、慢查询日志、错误日志、中级日志等 10.MySQL 企业级数据库数据备份策略讲解，深入介绍完全备份、增量备份，差异备份	
	3.MySQL 高端加薪技能-MySQL 备份、主从复制和MySQL集群实战	4	1.热备、温备、冷备形式，物理备份、逻辑备份概念。以及生产环境备份方案设计 2.MySQL 备份工具：MySqlDump、LVM 快照、MySqlhotcopy、Xtrbackup、Mydumper 使用方法和备份技巧 3.实战带领实现MySQL 备份工具使用及生产环境数据恢复步骤 4.企业MySQL 调优方式，拓展方式，高可用、故障切换机制 5.如何保持数据一致性和读写分离机制 6.王牌课程-全面讲解MySQL 复制技术 7.Dump 线程、SQL 线程、二进制日志、中继日志工作原理以及主从实现方式 8.主-从、主-主等架构及基于SSL 加密传输的实现 9.讲解MySQL 一主多从、一从多主企业级用法，深入讲解 10.连接池及sharding 技术，以及MMM、MHA 技术 11.Galera-Cluster 核心技术，MySQL 读写分离amoeba 实现 12.MySQL 5.7 基于GTID 的复制技术及多线程复制技术 13.以MySQL 应用为中心，全面讲解生产环境基于数据驱动优化的策略 14.MySQL 硬件优化、系统调优、MySQL数据库的切分：垂直切分：分库、水平切分：分表 15.MySQL 服务配置优化、SQL 优化、缓存优化、安全加固、数据保护	
	1.企业级负载均衡入门与实战	2	1.讲解Linux Cluster 集群概念，全面分析集群类别，介绍系统拓展的方式 2.scale UP、scale OUT，讲解负载均衡集群概念、高可用集群概念、单点故障概念，分布式系统概念 3.介绍主流实现负载均衡集群产品如F5 BIG-IP、Netscaler、A10、Array 等 4.软件实现方式：LVS、haproxy、nginx、ats、perlbal 等 5.介绍主流高可用集群产品如：keepalived、heartbea、 6.深入讲解LVS 核心组件ipvsadm 和ipvs 模块，全面讲解CIP、VIP、DIP、RIP 专业术语 7.深入讲解LVS4 类工作模式NAT、DR、TUN、FULLNAT 8.负载均衡会话保持方式：源地址哈希、会话集群、会话服务器 9.全面LVS 讲解八种负载均衡均衡调度算法，编写bash 脚本实现对后端健康状态监控 10.互联网王牌技术-缓存技术，介绍百万并发的大型互联网架构缓存技术核心要点 11.实现后端故障隔离及自动上线等功能，实战讲解企业级实现会话保持方法 12.Centos7 上实现LVS 集群配置、服务管理、调度算法修改 13.LVS后端服务器上下线、服务状态监控，状态监测方式、实现NAT、DR、TUN 等模型演练	实战目标 掌握企业级负载均衡集群方案 掌握企业级高可用集群解决方案

六.企业级集群 解决方案和运维 监控Zabbix实 战

	2.负载均衡常见架构和解决方案	4	<p>1.全面讲解正向代理、反向代理机制，Nginx 反向代理负载均衡</p> <p>2.Nginx 跳转规则实现动静分离、IP 日志记录、头部信息重写、缓存模块、缓存策略、请求超时机制</p> <p>3.Nginx 健康状态监测、判定规则、状态码定义、实现后端故障隔离及自动上线等功能等</p> <p>4.全面介绍分布式存储及存储集群架构RAID、NAS、SAN、iSCSI等存储原理</p> <p>5.全面实现基于Nginx 负载均衡功能，实现Nginx 反代服务</p> <p>6.Nginx 负载均衡网站动静分离，Nginx+NFS网站架构讲解</p> <p>7.正向代理、反向代理机制，实战Nginx 反向代理负载均衡</p> <p>8.动静分离、IP 日志记录、头部信息重写、缓存模块</p> <p>9.Nginx 负载均衡功能，实现Nginx 反代MySQL 的实例应用</p> <p>10.Haproxy功能：ACL、负载均衡算法、内容探测、透明代理</p> <p>11.Haproxy 新版优势：会话率、会话并发能力、数据处理速</p> <p>12.Haproxy 安装方法、配置文件，语法结合Haproxy 核心模块</p> <p>13.Haproxy 负载均衡算法：RR 轮训、静态加权轮询、加权最小连接、源地址哈希、URI 哈希、参数哈希等</p> <p>14.生产环境定义Haproxy 日志格式，如http 格式、CLF 日志格式、TCP 日志格式等</p> <p>15.Haproxy 调优手段，如并发调整、压缩、连接复用、负载均衡模式、算法优化</p> <p>16.Haproxy 结合Nginx、Tomcat 在web 架构实现集群方案</p>	<p>理解scale UP、scale OUT，负载均衡集群概念、高可用集群概念、单点故障概念，分布式系统概念</p> <p>了解主流F5 BIG-IP、Netscaler、A10、Array硬件负载均衡产品</p> <p>掌握软件实现方式：LVS、haproxy、nginx、ats、perlbal 等主流负载均衡技术</p> <p>掌握LVS实现4层负载均衡集群，以及四种NAT、DR、TUN、FULLNAT工作模式</p> <p>理解负载均衡会话保持、持久链接和8种负载均衡算法</p> <p>可在企业生产环境配置LVS负载均衡集群架构</p> <p>掌握nginx7层负载均衡实现方式</p> <p>掌握nginx跳转规则实现动静分离、IP 日志记录、头部信息重写、缓存模块、缓存策略、请求超时机制高级用法</p> <p>实现Nginx 反代MySQL 的实例应用</p> <p>掌握haproxy4-7层负载均衡集群</p> <p>实现Haproxy功能：ACL、负载均衡算法、内容探测、透明代理</p> <p>通过Haproxy 结合Nginx、Tomcat 在web 架构实现集群方案</p>
	3.企业级高可用集群解决方案	2	<p>1.全面讲解企业高可用实现方案，高可用集群实施注意事项、着重讲解调度器、故障判断、选票机制、心跳监测、组内选举原理，冗余方案。</p> <p>2.全面讲解Keepalived工作方式，Keepalived核心组件、报警机制、切换机制、心跳信息传输等</p> <p>3.详细讲解Keepalived配置文件核心字段如：抢占模型、权重、节点状态、通告间隔、认证模块</p> <p>4.实战带领实现Keepalived主从架构、双主架构、切换方案、报警定制、日志分析等</p> <p>5.Keepalived双机热备案例(全面介绍IP漂移、故障转移、脚本触发、报警插件触发等企业用法)</p> <p>6.Keepalived配置文件详解和企业使用场景（结合Haproxy实现千万访问量的企业级架构实战）</p>	<p>Keepalived工作方式，Keepalived核心组件、报警机制、切换机制、心跳信息传输等</p> <p>实现Keepalived双机热备案例</p> <p>Keepalived配置文件详解和企业使用场景</p> <p>掌握运维监控核心技术框架、监控关键指标、监控硬件、软件、意外事故、关键事件、监控系统、趋势数据、监控通道、报警机制</p> <p>熟悉简单网络管理协议 SNMP</p> <p>掌握zabbix架构和zabbix监控体系</p> <p>实现zabbix监控nginx、tomcat、mysql、网络连接、系统连接等核心功能</p> <p>掌握zabbix故障报警和微信、邮件、短信、电话等全方位报警</p> <p>可创建Web监控体系方案，并定义其核心监控指标，以及报警机制</p>
	4.企业级运维监控Zabbix实战	2	<p>1.运维监控核心技术框架、监控关键指标、监控硬件、软件、意外事故、关键事件、监控系统、趋势数据、监控通道、报警机制</p> <p>2.详细介绍监控系统SNMP协议、讲解Snmp命令读取、数据传输、通用支持、使用场景等知识点，全面介绍配置和使用方式</p> <p>3.对比介绍Nagios、Zabbix、Ganglia、Cacti开源监控体系方案以及优劣势，并着重讲解当今主流开源监控体系方案Zabbix</p> <p>4.全面介绍Zabbix3.0监控特性、如无代理监控、Web服务监控数据库监控、Zabbix内部监控、Zabbix特性及功能详解</p> <p>5.Zabbix架构体系介绍，详细讲解Zabbix程序架构、Web界面、Zabbix数据库、Zabbix服务端、Zabbix代理等，全面介绍Zabbix企业级架构和常用核心组件。</p> <p>6.详细介绍常用术语、主机、主机组、监控项、触发器、事件、动作、报价升级、媒介、通知、远程命令、模板、应用、Web场景等、深度讲解Zabbix进程管理模型和核心进程模块。</p> <p>7.Zabbix安装依赖组件和各模块功能，全面讲解Zabbix安装过程注意事项，详解Zabbix数据库安装过程和日志设置方式。</p> <p>8.详细介绍Zabbix监控项含义、以及使用key实现自定义监控项、分组配置、监控事件间隔、绘图功能，核心指标模板等。</p> <p>9.实战实现系统核心指标监控如CPU、内存、硬盘、网络、LOAD等，并实战实现自定义监控Nginx服务的数据指标，包括访问人数、并发、访问量等</p>	<p>实现Zabbix Proxy分布式企业级高级用法</p> <p>项目库</p> <p>1.企业案例：实现生产环境LVS实战配置</p> <p>2.企业案例：实现nginx7层负载均衡基于图片、html页面分发</p> <p>3.企业案例：nginx+keepalived实现双机热备案例</p> <p>4.企业案例：参考58同城监控模板搭建zabbix监控体系</p> <p>5.企业案例：通过nginx实现客户IP记录</p> <p>6.企业案例：用haproxy实现生产环境动静分离</p>
	4.Zabbix企业级进阶与应用	2	<p>1.实战Zabbix企业级高级自动化功能，自动发现注册、网段扫描等，全面讲解zabbix自动注册高级应用核心知识，并通过模板匹配方法，实现快速配置。</p> <p>2.详细讲解Zabbix Proxy分布式企业级高级用法，实战带领实现Zabbix生产环境多台服务器核心部署思路，以及架构搭建。</p> <p>3.CentOS7上Zabbix的安装与实现Zabbix的实时监控，主动监测和被动监测区别、宏、变量等高级用法和技巧。</p> <p>4.全面讲解Zabbix核心配置模块的编写及使用，自定义插件以及插件开发等企业核心技能。</p> <p>5.以实战为例，带领创建Web监控体系方案，并定义其核心监控指标，以及报警机制。</p> <p>6.详细讲解Zabbix报警机制的实现及其相应的设置，并介绍基于微信、邮件、短信、电话等全方位报警体系和核心要素。</p>	

七.快速安装部署与运维自动化实战	1.快速安装部署与运维自动化实战	2	1.以自动化运维框架为主线，进行运维自动化工作概念介绍、以及运维自动化趋势讲解，并着重自动化运维工具Puppet、Ansible、Cobbler、Saltstack、Func、Fabric对比介绍。 2.全面介绍Ansible用法、以及安装方法、配置文件详解、模块说明、基于私钥认证、批量操作注意事项等。 3.Ansible生产环境案例实战操练、批量进行上百台服务器状态监测、yum包管理、多目录查看、文件获取、多用户管理等。 4.全面讲解Ansible常用如shell、command、copy、cron、file、service、user等核心模块，详细讲解命令行工具 5.运维工具ansible playbooks基础组件全面讲解、深入讲解playbooks语法、以及配置方法、和配置技巧 6.Ansible创建role的步骤，方法以及模板的使用、注意事项、role内各目录中可用的文件、详细讲解核心技术以及使用技巧。实战演示使用循环同时安装nginx、memcached、php-fpm等 7.全面讲解cobbler自动化运维原理，深入讲解其使用场景和企业级用法、全面介绍cobbler实现自动化演示，批量进行上百台服务器并快速安装案例。 8.CentOS7上cobbler+kickstart的实现和自动化安装CentOS7 和CentOS6系统，介绍企业级主流系统版本安装方式和核心点对比 9.介绍生产环境基于自动化运维常见场景如自动化发布、灰度发布、批量上线、降级方案、无缝切换等核心技术。	实战目标 掌握企业常见运维自动化方案、熟悉Puppet、Ansible、Cobbler、Saltstack、Func、Fabric区别 掌握ansible特性和基础架构 掌握ansible管理用法、以及安装方法、配置文件详解、模块说明、基于私钥认证、批量操作 掌握ansible playbooks基础组件 实现Ansible role企业级用法 实现用ansible批量安装nginx、memcached、php-fpm 实现cobbler+kickstart的实现和自动化安装CentOS7 和CentOS6系统 掌握生产环境基于自动化运维常见场景 项目库 1.企业案例：用ansible批量收集服务器状态信息和资源使用状况 2.企业案例：用ansible批量安装nginx、memcached、php-fpm部署 3.企业案例：用ansible实现运维自动化系统安装部署
核心阶段三：企业级高级应用与百万并发架构进阶（5大一线互联网企业级高薪技能提升）				
解决学生从IT技术学习到云计算工程师的角色与技能提升；确保每个学生掌握一线互联网企业5大高薪应用技术，并具				
八.企业级高并发架构方案	1.缓存加速及大并发缓存解决方案	4	1.深入讲解Web互联网核心知识--Http协议，详细介绍Http协议头信息、Http状态码含义、缓存策略实现方式、套接字通信原理、IO模型、多进程、多线程、连接复用、长连接、短连接技术。 2.http协议缓存原理及常用首部讲解、etag、cache-control头部介绍、全面讲解互联网王牌技术-缓存技术 3.全面介绍缓存技术要点，讲解数据流式化、代理式缓存、旁路式缓存、缓存算法、缓存设定策略、一致性哈希算法优劣势 4.全面讲解memcached缓存服务，实现memcached缓存服务安装、配置、状态管理、性能监控、内存分配调整，实现项目案例LNMP架构，memcached实现用户session存储演练。 5.全面讲解企业级缓存加速解决方案，着重介绍缓存特性、命中率、生命周期、缓存方式、磁盘IO瓶颈等。 6.对比介绍当今主流加速技术CDN（内容分发网络）技术，并介绍其核心要点：智能DNS、全局负载均衡、以及缓存技术。 7.加速核心概念：本地Cache、镜像服务、远程加速、带宽优化、集群抗攻击、分流系统等，目前主流互联网技术举例。 8.全面介绍目前主流开源缓存技术解决方案，着重对比Squid、Varnish、Nginx等，讲解Varnish的优势以及生产环境应用 9.全面讲解Varnish缓存技术，深入Varnish工作机制、核心架构、组成方式、关键模块等，Child/cache模块及其核心组件。 10.如何实现生产环境中Varnish状态查看、配置文件管理、缓存规则编写、日志分析、缓存策略定制。	实验与实战目标： 1、掌握http协议和web浏览器 2、掌握缓存策略和缓存方案 3、掌握CDN内容分发技术 4、掌握memcached企业级配置和用法 5、实战掌握varnish企业缓存技术 6、掌握大型流量承载方案和设计 7、掌握缓存日志查看和命中率分析 8、掌握JAVA语言企业容器运行环境 9、掌握tomcat容器启动、管理、和部署实战 10、实现tomcat优化思路和jvm监控工具应用 11、理解nosql数据特性和业务模型 12、掌握redis体系结构、安装配置及应用，以及数据结构 13、实现redis cluster的基础应用
	1.大型互联网JAVA应用Tomcat 实战	4	1.JAVA 语言多线程、垃圾回收、动态链接、动态拓展等全新特性 2.企业级Web 容器实现方式如：Weblogic、WebSphere、Tomcat、Jboss、Jetty 等 3.企业级JAVA 容器Tomcat 下载方式、安装、配置、使用方法、容器组件、启动脚本 4.Tomcat 目录结构，如bin、lib、conf、logs、webapps、work、temp 目录功能和用途 5.手把手带领掌握Tomcat 配置文件核心要素 6.掌握Tomcat 启动流程，webapp 管理工具，Vhosts 管理工具，Web 管理页面等 7.实战带领实现利用Tomcat 容器实现电子商务商城网站配置，并与MySQL 和Nginx 实现企业级架构方案组建 8.实现Tomcat 多虚拟主机配置方式，基于SSL 加密的Tomcat 管理方式，基于用户认证的访问方式 9.利用Nginx 实现Tomcat 动静分离机制，使用负载均衡技术 10.利用Apache 核心模块mod_proxy 实现反向代理Tomcat 11.jvm常用的优化思路及配置参数jvm常用的监控工具； 12.tomcat自身常用的优化要点，大型互联网集群架构和实战方案	项目库： 1、企业案例：浏览器调试模式分析http协议头部字段 2、企业案例：实现memcached缓存业务数据 3、企业案例：实战实现大众点评百T级别缓存方案varnish 4、企业案例：用tomcat容器可实现电子商务网站系统 5、企业案例：配置redis实现企业级高并发KV存储方案
	3、高并发Nosql分布式存储系统Redis	2	1.全面讲解NoSQL 基础、发展、以及生产环境应用和原理 2.NoSQL 数据库特性、技术流派及代表性项目 3.深入讲解Redis 体系结构、安装配置及应用，以及数据结构 4.企业级优势、持久能力、主从复制、使用场景、高并发特性等 5.全面讲解Redis 集群和企业级配置管理、日志管理、队列设置、性能调优、帮助获取 6.两种认证实现方法持久化机制对比介绍及其配置； 7.对比介绍Nosql 应用场景开源系统：Twemproxy（Twitter 研发）、Codis（豌豆荚） 8.主从redis的发布与订阅功能、持久化存储、复制及sentinel功	

			能及应用详解 9.扩展redis的方式对比介绍，redis cluster的基础应用； 10.Redis（官方）、Cerberus（芒果TV）各自特性和优劣势	
	1.阿里云云计算平台集群、存储于安全实战	2	1.阿里云实现域名注册和云服务开通部署与发布，网站搭建和配置 2.阿里云实现简单动态网站搭建，动态网站环境搭建、云上实现wordpress优化 3.云服务器管理运维管理，5分钟轻松搞定ECS云计算服务和ECS存储扩容 4.云数据库管理与数据迁移，数据库迁移上云，SQL操作和导出，云数据库运维常用设置 5.云存储：对象存储管理与安全，阿里云图片处理与静态网站托管、云存储安全设置 6.超大流量网站的负载均衡，云负载均衡和高可用，为网站创建和配置负载均衡及会话保持， 7.云平台使用安全，IT系统风险构成分析，云资源安全管理，云存储授权访问	
	2.企业级KVM虚拟化解决方案	2	1、虚拟化技术基础 2、虚拟化技术分三类：主机虚拟化（模拟、半虚拟、完全虚拟化）、容器、程序级虚拟化等； 3、主机级虚拟化中cpu、memory、I/O虚拟化方式及网络虚拟化机制 4、KVM虚拟化基础；KVM虚拟化技术实现原理 5、kvm模块载入后的模式：内核模式、用户模式、来宾模式、及kvm hypervisor详解 6、kvm的特性与局限性详解 7、KVM的工具栈：qemu、libvirt的使用 8、构建KVM环境：KVM的安装、配置及应用 9、管理KVM虚拟机（virsh、virt-manager及qemu-kvm） 11、kvm常用的虚拟网络模型详解：桥接模型、NAT模型、路由模型、隔离模型概念及实现； 12、磁盘镜像文件管理；制作虚拟机模板镜像，并批量创建虚拟机； 13、使用kimchi管理KVM虚拟机； 14、概述KVM虚拟化的其它管理工具：OpenStack、oVirt、Proxmox等 15.以戴尔R710 服务器为模板，实现一物理机虚拟数十台生产环境虚拟机实战案例	
	3.企业级云计算Openstack 实战精讲	4	1.详细描述计算机虚拟化相关技术，以此引出跨多物理主机虚拟机管理、以及CloudOS应该具有的功能及相关组件 2.详细对比IaaS、PaaS 和SaaS 云平台功能及常见实现方式 3.OpenStack 的功能特性及其实现的增强功能，例如FWaaS、DBaaS 及LBaaS 等 4.全面介绍OpenStack概念架构模型 5.阐述Keystone、Glance、Nova、Neutron、Cinder、Heat 6.阐述Ceilometer、Trove、Ironi、Swift 及Horizon 等各组件，理清OpenStack 的概念模型 7.讲解OpenStack各服务的组件概念，各服务间的协作流程 8.OpenStack 的生产环境部署模型及实验模型；讲解OpenStack 部署硬件需求及注意事项 9.（Provider Networks 和Self-Service Networks）的OpenStack 部署方式联系及区别 10.讲解Identity（Keystone）服务概念模型及其工作流程 11.讲解Image(Glance)服务相关的概念模型及其工作流程 12.讲解映像文件的获取机制，并使用经老师改进的cirros 镜像详细演示Glance 服务的 13.讲解Compute(Nova)服务nova-console、nova-compute、nova-scheduler 等各组件的功用和协作流程 14.并讲解nova-compute 的部署模型及要点 15.Networking(Neutron)服务，Provider networks 和Self-service networks 的特点功用和部署要点	实验与实战目标： 1、掌握阿里云平台域名注册、动态网站架设、云数据库迁移、数据扩容、大流量负载均衡、安全加固 2、理解和掌握企业级虚拟化解决方案 3、掌握KVM实现虚拟化环境配置、部署和管理

九.阿里云计算平台和docker+K8s实战	4.全新虚拟化容器Docker	2	1.全面阐述docker 核心技术体系，以及docker 在企业中用法和未来行业前景 2.深入分析当今容器虚拟化在企业中的优势和价值 3.详细讲解docker 技术起源：NameSpace、CGroup、AUFS、Device 相关概念和用途 4.docker 核心原理以及相关组件：docker client、docker daemon、image 5.repository、docker container、docker link、docker volume 全面深入讲解 6.docker 常用命令：环境信息、系统维护、日志信息 7.获取映像、启动容器，并带领实现docker 安装和使用 8.docker镜像、仓库管理、启动方法、数据卷使用、备份恢复 9.网络模型、容器间依赖关系、容器资源限制、docker 的监控 10.Dockerfile 的工作机制、原理、指令、命令、语法 11.使用方法、注意事项、生产环境用法全面介绍 12.docker 虚拟化网络及应用、数据管理、自定义网桥 13.跨主机容器互通、固定ip 实现、安全加固等详解 14.docker 高级用法：基于openvswitch 的二层网络构建、Dockerfile 高级进阶 15.使用supervisor 来管理多任务、Docker Compose 项目讲解、Docker Swarm 项目和etcd 讲解 16.如何自建docker 私有仓库、生产环境部署和实战展示 17.实现docker 容器云技术-docker 容器云以及Kubernetes 实现	4、实现企业常见kvm虚拟化配置方案 5、掌握IaaS、PaaS 和SaaS平台区别和方式 6、实现openstack安装和部署 7、实现openstack镜像启动和架构搭建 8、理解容器技术和未来技术发展趋势 9、掌握docker容器原理和使用场景 10、使用docker部署镜像和环境管理 11、使用docker管理多任务模式 12、实现docker与k8s融合 13、使用kubeadm快速部署Kubernetes集群 14、掌握kubernetes集群应用认证、授权及准入控制机制 15、部署Prometheus监控系统； 16、实现Kubernetes快速部署安装Inmp企业级架构 项目库： 企业案例：实现阿里云云主机安装于部署 企业案例：部署小型互联网kvm虚拟化100台集群 企业案例：生产环境实现openstack安装和部署 企业案例：docker五分钟快速部署负载均衡集群 企业案例：实现Kubernetes快速部署安装Inmp企业级架构
	5.企业级kubernetes(K8s)入门实战	2	1、kubernetes基础概念精解容器编排与Kubernetes编排系统概述； 2、Kubernetes系统组件与核心术语； 3、Kubernetes网络模型简介； 4、使用kubeadm快速部署Kubernetes集群； 5、Kubernetes快速入门； 6、管理Namespace和Pod资源对象 7、kubernetes集群部署Pod控制器资源功能概述； 8、无状态应用控制器ReplicaSet创建、更新和删除； 9、声明式无状态应用控制器Deployment的创建、更新和删除； 10、系统服务应用类控制器DaemonSet的创建、更新和删除； 11、其它控制器简介：Job和CronJob资源类型； 12、Pod中断预算PDB； 13、四层代理：Service资源的功能、实现机制及类型； 14.管理Service资源对象，对比了解iptables与ipvs类型的使用； 15.管理Headless Service资源； 16.七层代理：Ingress资源及Ingress控制器； 17.Ingress类型； 18.Ingress应用示例；	
	6.企业级kubernetes(K8s)高级用法与进阶	2	1、存储卷基础概念及常见类型； 2、常见类型存储卷的使用：emptyDir、hostPath、nfs、gluster和rbd等； 3、持久存储卷PV及存储卷申请PVC； 4、存储类及存储卷动态供给； 5、配置容器化应用的存储卷类型ConfigMap； 6、ConfigMap对象的基础管理、配置供给方式与使用示例； 7、配置敏感信息的存储卷类型Secret； 8、Secret对象的基础管理、配置供给方式与使用示例； 9、有状态应用控制器StatefulSet功能特性及工作机制； 10、StatefulSet控制器对象的基础管理操作； 11、有状态应用更新机制及实现； 12、应用案例：etcd cluster部署与管理； 13、Operator功能概述及常见的实现； 14、kubernetes集群应用认证、授权及准入控制机制； 15、常见的认证类型及数字证书认证机制； 16、kubeconfig配置文件管理； 17、常见的授权插件及RBAC； 18、Role、ClusterRole、RoleBinding和ClusterRoleBinding资源对象管理； 19、部署Dashboard并进行分级授权；	
	7.kubernetes (k8s) 高薪必备资深进阶与项目案例	2	1、Kubernetes的网络模型； 2、flannel网络插件的后端类型及管理应用； 3、NetworkPolicy资源及其实现机制； 4、借助于Canal结合flannel施加网络策略； 5、Calico网络插件的工作机制及系统组件； 6、部署Calico网络插件提供网络管理服务（选讲） 7、helm系统组件与工作机制； helm部署及基本应用； Chart Release管理：创建、维护及删除； Chart管理：结构体系、创建与分享； 部署Prometheus监控系统； 部署EFK日志统一存储管理系统； Kubernetes组件间的https通信及依赖的数字证书； 创建数字证书； 使用二进制文件部署Kubernetes集群；	

十.日志系统和可持续集成方案	1.ElasticStack存储搜索系统 (ELK)	2	<p>1.搜索引擎核心知识点介绍，搜索引擎核心搜索组件：索引(index)，类型(type)，文件(document)，映射(mapping)深入介绍</p> <p>2.ES 集群组件介绍：集群(cluster)，节点(node)，shard(primary, replica)工作机制以及实现方式深入讲解</p> <p>4.green, red, yellow 各自含义、监听端又、建立通信机制、节点通信等</p> <p>5.Logstash 四类API 讲解: 检查集群、节点、索引等健康与否，以及获取其相应状态</p> <p>6.管理集群、节点、索引及元数据；执行CRUD 操作；执行高级操作，例如paging,filtering 等</p> <p>7.Elasticsearch cluster 应用整合，分析器组件构成：字符过滤器、分词器、分词过滤器，查询语句结构等全面介绍</p> <p>8.Logstash agent/server 应用，Logstash agent、redis、Logstash server 组合，以及生产环境搭建流程和注意事项</p> <p>9.Kibana 及ELK 整体架构讲解，Logstash 插件体系介绍</p> <p>10.详细讲解其配置框架、插件用法、数据类型、字段引用、条件判断等</p> <p>11.Kibana及其展示接口的配置与应用；</p>	<p>实验与实践目标：</p> <p>1、掌握搜索引擎核心体系，搜索引擎核心搜索组件</p> <p>2、掌握Elasticsearch cluster 应用</p> <p>3、掌握Kibana 及ELK 整体架构安装和部署</p> <p>4、git私有仓库托管服务常见解决方案</p> <p>5、实现分布式构建、灰度发布、蓝绿发布及金丝雀发布；脚本化发布</p> <p>项目库：</p> <p>企业案例：ELK采集nginx日志并图形展示</p> <p>企业案例：部署git私有仓库和企业配置</p> <p>企业案例：生产环境持续集成</p> <p>Jenkins+gitlab+maven+shell实现代码自动化上线部署</p>
	2.企业版本仓库Git和gitlab管理	2	<p>1、版本控制系统的功能、主流类型及代表产品；</p> <p>2、深入了解git的工作机制；</p> <p>3、git的对象类型：block、tree、commit、tag</p> <p>4、git的安装及常用配置参数；</p> <p>5、git的初始化、及git的add/rm/mv/command等基本操作</p> <p>6、git分支管理：命名、创建、删除、合并及变基操作</p> <p>7、git服务器的常见实现及仓库托管；github的基本使用；</p> <p>8、远程版本库的引用：git clone、git fetch、git push、git remote等命令操作远程分支；</p> <p>9、git私有仓库托管服务常见解决方案，以及gitlab概述及部署应用；</p>	
	3.可持续化集成CI/CD与 Jenkins	2	<p>1、瀑布流及敏捷模式，CI/CD概念及其实现逻辑；</p> <p>2、部署并配置Jenkins服务器；</p> <p>3、创建构建作业；</p> <p>4、配置自动化测试及通知机制；</p> <p>5、代码质量分析与报告；</p> <p>6、分布式构建、灰度发布、蓝绿发布及金丝雀发布；脚本化发布</p> <p>7、自动化部署及持续交付；</p> <p>8、实战：生产环境持续集成Jenkins+gitlab+maven+shell实现代码自动化上线部署，可持续集成</p>	
	1.分布式存储系统Ceph入门到精通	2	<p>1、分布式存储的类型及常见的解决方案；</p> <p>2、CephFS文件系统基础及功能特性、系统组件与RADOS；</p> <p>3、Ceph块设备、存储池、Ceph集群部署与基础应用；</p> <p>4、CRUSH算法基础：Cluster Map与Placement Group；</p> <p>5、Ceph可视化接口Ceph Manager Dashboard；</p> <p>6、RGW：Ceph对象存储、部署与应用；</p> <p>7、文件系统接口CephFS；</p> <p>8、构建企业级Ceph存储架构、配置、部署可实现海量数据分布式存储</p>	<p>实战核心任务：</p> <p>(1) 大数据hadoop实战</p> <p>(2) 分布式存储ceph实战</p> <p>(3) No sql存储mongodb企业级部署实战</p> <p>(4) 大数据系统调优和成本控制管理</p>
	2.分布式存储NoSQL Mongodb企业级应用	2	<p>1.MongoDB 的核心特性，详细介绍键值模型、列式模型、文档模型、图式模型等</p> <p>2.NoSQL 数据存储模型机制</p> <p>3.MongoDB 的 CRUD 操作，数据一致性实现、时间戳策略、向量时钟等核心概念</p> <p>4.Mogodb 安装配置和实战演练，配置文档全面讲解</p> <p>5.创建生产环境启动管理脚本、安装Rockmongo 工具、Mongodb 管理命令</p> <p>6.Mongodb 索引介绍：顺序索引、散列索引、聚集索引、非聚集索引、多级索引、B+ 树索引等</p> <p>7.企业级mongodb 复制集群架构、企业安全加固、调试类参数、sharding 分片技术、重新平衡技术</p> <p>8.备份工具mongodump及恢复工具 mongorestore</p>	

十一.分布式存储解决方案	3.企业级大数据Hadoop 实战和提升	4	<p>1.全面介绍大数据技术核心框架MapReduce 基础概念、运行框架、调度模型，函数式编程以及mapper 和reducer 核心技术</p> <p>2.详细讲解Hadoop 运行框架，从调度、数据和代码的协同工作、同步、错误和故障处理阐述Hadoop 处理原理和核心体系</p> <p>3.阐述HDFS 的设计理念、HDFS 架构、HDFS 数据块、HDFS 基础概念</p> <p>4.命令行交互、名称节点、数据节点、HDFS 数据序列化、数据流、节点高可用</p> <p>5.Hadoop 伪分布式及完全分布式模型全面介绍，核心组件</p> <p>6.企业级应用场景，实战实现Hadoop 分布式系统架构</p> <p>7.Hadoop 文件系统全面讲解，通过配置实现本地(独立)模式</p> <p>8.实现伪分布式(Pseudo-distributed)模式和完全分布式(Fully distributed)模式</p> <p>9.Hadoop 企业级高级用法深入介绍：调度算法及其选用规范</p> <p>10.Hadoop 硬件选型要点、调优策略、服务管理技巧、debug 和日志分析</p> <p>11.Zookeeper 核心概念介绍，以及功能、特性、生产环境应用场景讲解</p> <p>12.列式数据库HBase 基础原理、着重讲解线性及模块可扩展性、严格一致性读写</p> <p>13.可配置表的自动切分策略、RegionServer 自动故障恢复、便利的API、实时查询缓存</p>	<p>(4) LINUX系统调优和内核优化手册</p> <p>实验与实战目标：</p> <p>(1) 熟悉分布式存储架构</p> <p>(2) 能独立部署和配置ceph系统</p> <p>(3) 能独立部署hadoop服务</p> <p>(4) 实现mongodb数据库安装、部署实现nosql存储</p> <p>(5) 能调优Linux系统实现系统优化和场景匹配</p> <p>项目库</p> <p>企业案例：实现生产环境linux内核参数优化提升网络开发链接</p> <p>企业案例：实现企业分布式存储系统ceph部署和集群</p>
	4.Linux系统调优的内核优化	2	<p>1.Linux 系统进程相关理论、进程调度方法、抢占、优先级、调度类别</p> <p>2.进程性能监控、从CPU、内存、硬盘、网卡全方位实现分析及调优方案</p> <p>3.CPU 及多级缓存架构、缓存一致性算法和内存访问模型</p> <p>4.Linux 内存架构体系、内存使用率实时监控、性能分析及调优方案</p> <p>5.Linux 系统IO 体系架构及设备驱动，磁盘IO 体系架构</p> <p>6.缓存架构体系、pdflush、bio、磁盘队列、IO 调度器等相关理论知识</p> <p>7.磁盘性能实时监控、寻道、磁盘调度算法、数据写缓存等分析及调优方案</p> <p>8.常见文件系统类型及使用iozone 等工具</p> <p>9.中断及异常相关理论知识及在系统调优中的应用</p> <p>10.Linux 网络子系统架构体系及相关理论知识</p> <p>11.网络子系统性能的监控、分析及调优方案的设计及实现</p> <p>12.基于Linux 系统调优理论知识进行实际项目调优</p>	
十二.Devops运维开发	1.大型互联网配置文件自动化配置中心puppet系统	2	<p>1.自动化工具Puppet 使用场景以及使用方法，如何去搭建企业运维自动化平台架构</p> <p>2.Puppet 资源抽象层含义，资源定义、资源浏览</p> <p>3.Puppet 使用技巧：判断语句、多分支、类的继承、文件规范、节点等</p> <p>4.Puppet 资源定义：权限、用户、文件、依赖、源信息等</p> <p>5.实战实现Puppet 安装、配置、启动、多节点管理、主动推送策略以及生产环境注意事项</p> <p>6.以Nginx 和Haproxy 配置文件为例，实现Puppet 自动化配置文件管理</p> <p>7.Puppet 高级用法：安装配置puppet-dashboard、Puppet kick 功能实现、自动签发证书、安全加固等</p>	<p>核心任务</p> <p>puython开发环境初识和基础开发</p> <p>掌握初步python语法和用法</p> <p>掌握RPC通信与开发</p> <p>学会分层、模块化开发，面向对象封装进阶</p> <p>了解主从模型解决方案和实现</p> <p>掌握puppet自动化解决方案</p> <p>实战目标</p> <p>1、掌握IDE开发工具的基本使用</p> <p>2、通过练习掌握Python基础语法</p> <p>3、通过对运维工具的熟悉，学会YAML语言和SSH编程</p> <p>4、编写通信模块，掌握zerorpc通信机制</p> <p>5、掌握Zookeeper原理，学习掌握kazoo库的使用及应用</p> <p>项目库</p>
	2.运维开发必备Python开发入门	8	<p>1、python语言及基础介绍</p> <p>2、python程序的执行流程概况</p> <p>3、python性能优化工具PyPY、Shed Skin、Psyco详解</p> <p>4、python程序文件格式：模块、语句、表达式和对象等基础概念介绍</p> <p>5、python基本数据结构序列介绍</p> <p>6、python关键要素之基本数据类型：Integral、浮点型、字符串数据类型详解</p> <p>7、python关键要素之变量命名及引用</p> <p>8、python关键要素之组合类型：序列类型、集合类型、映射类型详解</p> <p>9、python关键要素逻辑操作符：身份操作符is、比较操作符、成员操作符in/not in、逻辑运算符and、or、not详解</p> <p>10、python常见的控制流语句、if、while、for ... in、try详解</p> <p>11、python函数的输入输出及创建、调用详解</p> <p>12、python文件处理及数据持久化的解决方案</p> <p>13、python生成器的构建及python异常处理机制</p> <p>14、python执行环境构建及代码测试示例</p> <p>15、python程序基于ssh实现文件的上传下载及异地容灾备份方案示例讲解</p>	

	3.运维自动化任务调度系统	4	1、Ansible安装和使用 2、paramiko模块、pyYaml模块使用 3、Agentless概念、有无Agent设计的优缺点和选择 4、mschedule架构设计及选型 5、服务注册中心、调度系统 6、master、agent间通信协议设计 7、数据序列化方案 8、RPC库zerorpc使用 9、心跳机制和重连机制实现 10、任务推拉模型选择、适用场景 11、Zookeeper原理和角色职能介绍 12、Zookeeper分布式服务部署 13、Znode节点类型、节点操作CRUD 14、Zookeeper watch机制 15、kazoo库安装和基本API操作 16、kazoo watcher应用和高级API装饰器	企业案例：用puppet管理nginx配置文件 企业案例：实现任务调度系统
--	---------------	---	---	--

帮助转行、0基础、大学生快速掌握面试核心与技巧（由BAT专业HR和职业规划师亲授打造高薪课程）
通过简历辅导、简历投递技巧、1VS1模拟面试、未来发展规划全方位帮助学员实现高薪就业

独家秘笈:高薪就业全方位指导	1对1面试指导，确保学员高薪就业	2	1、高级运维工程师运维日常工作内容全面介绍工作场景和岗位职责 2、从简历格式，技能描述，项目案例，个人优势360°打造精致个人简历 3、国内4大招聘网站简历上传，投递，工作岗位筛选和黄金岗位识别技巧 4、简历投递时间节点，简历邮件标题，开场白书写规范和技巧 5、专业面试官讲解面试前、面试中、面试后和工作中注意事项 6、全面讲解技术面试和人事面试的侧重点以及面试回答方向和方法 7、从着装、自我介绍、职业发展、薪资谈判等全方面培养面试综合能力 8、全面讲解创业型公司、传统企业、互联网公司的工作环境和架构 9、讲解薪资和股票期权抉择，以及未来技术发展趋势，和就业公司选择 10、按照企业面试官标准，进行一对一的技术面试和人事面试指导 11、针对学员面试中常见的技术问题，企业教练进行专业辅导 12、针对学员情况，讲解未来5年的职业发展和个人成长规划 13、毕业后可加入价值12800元马哥教育往期智囊团和高端人脉圈 14、终身享受马哥教育高端独业内高薪就业机会推荐	核心任务 掌握面试重要概念图 数据库关系模型设计 单例模式实现 Flask微框架开发应用 实战目标 使用建模工具，从头构建数据关系模型，理解范式和反范式 在实战中熟悉对业务的分析、提炼、设计和实现 开发能力拔高，大项目开发强度训练，提高逻辑思维的严谨性 了解业务对项目的重要性，要求对流程系统所有业务模块熟悉，并能转化为代码实现 掌握常用WEB框架Flask 项目库 任务流程系统
----------------	------------------	---	---	---

企业项目实战与经验累积（1个完整的工程项目实战）（整合所有学过内容进行实战与实操）
帮助转行、应届生、0基础同学快速获取一线工作场景和项目经验；确保每个学生有完整的商业级项目参与经验。

大型互联网千万级高并发架构设计与实战（仿京东、豆瓣、唯品会web架构项目）	1.马哥教育千万PV网站架构设计，以及上百台服务器架构构建与部署 2.根据业务需求，对服务器硬件进行选型，对CPU、内存、硬盘、等数据进行统筹 3.对操作系统类型，版本，和常用开源软件，以及版本进行选型 4.根据业务场景，设计出对应的运维架构框架，从用户引导层、负载均衡层、缓存层、应用层、数据层、管理端、监控端等多维度出发 5.对设计的方案进行可行性研究，验证架构的可行性，从业务的质量、维护成本、可用性、可扩展性等多角度进行衡量 6.系统初始化（关闭不需要的服务、做安全控制、建立对应目录、调整系统核心参数） 7.Mysql每周日夜夜里3点做一次全量备份，周一到周六每天夜里2点做一次增量备份。本地备份完，放到备份服务器上。确保放成功后，将本地备份删除 8.监控需要全覆盖无死角，监控系统、网络、应用、业务数据。（业务可调用LVS或者haproxy网络连接数来展示）	8	 <p>马哥Linux运维实战架构图，展示了从用户到数据缓存层的完整架构，包括负载均衡、应用层、数据层、管理端、监控端等。</p>	测试环境：有单独的测试数据库和线上代码 压测环境：有专业的压测环境，对网站核心指标进行压测 容量评估：根据压测报告，可评估单台服务器压力以及整体架构容量 全系统无单点：需要对所有系统、应用做高可用方案，保证业务无单点风险 架构可快速扩容：所有架构可快速扩容，应用包和业务代码可以快速上线 监控系统：需要从业务、应用、系统、网络四个层面对体系做全方位监控 管理系统：要求有运维管理系统，对线上业务进行自动化运维管理 备份系统：对网站代码，数据库数据提供专门的备份策略 降级方案：当网站不可用时，给出降级策略（保证首页可访问） 回滚方案：当代码上线出现故障，如何进行快速回滚 上线流程：实现专业上线方案，保证项目无缝上线
---------------------------------------	--	---	---	---