

AI云计算6.0「菁英实训营」

AI Cloud Computing 6.0 Elite Practical Training Course



用AI重构运维规则
会思考的云，能进化的工程师

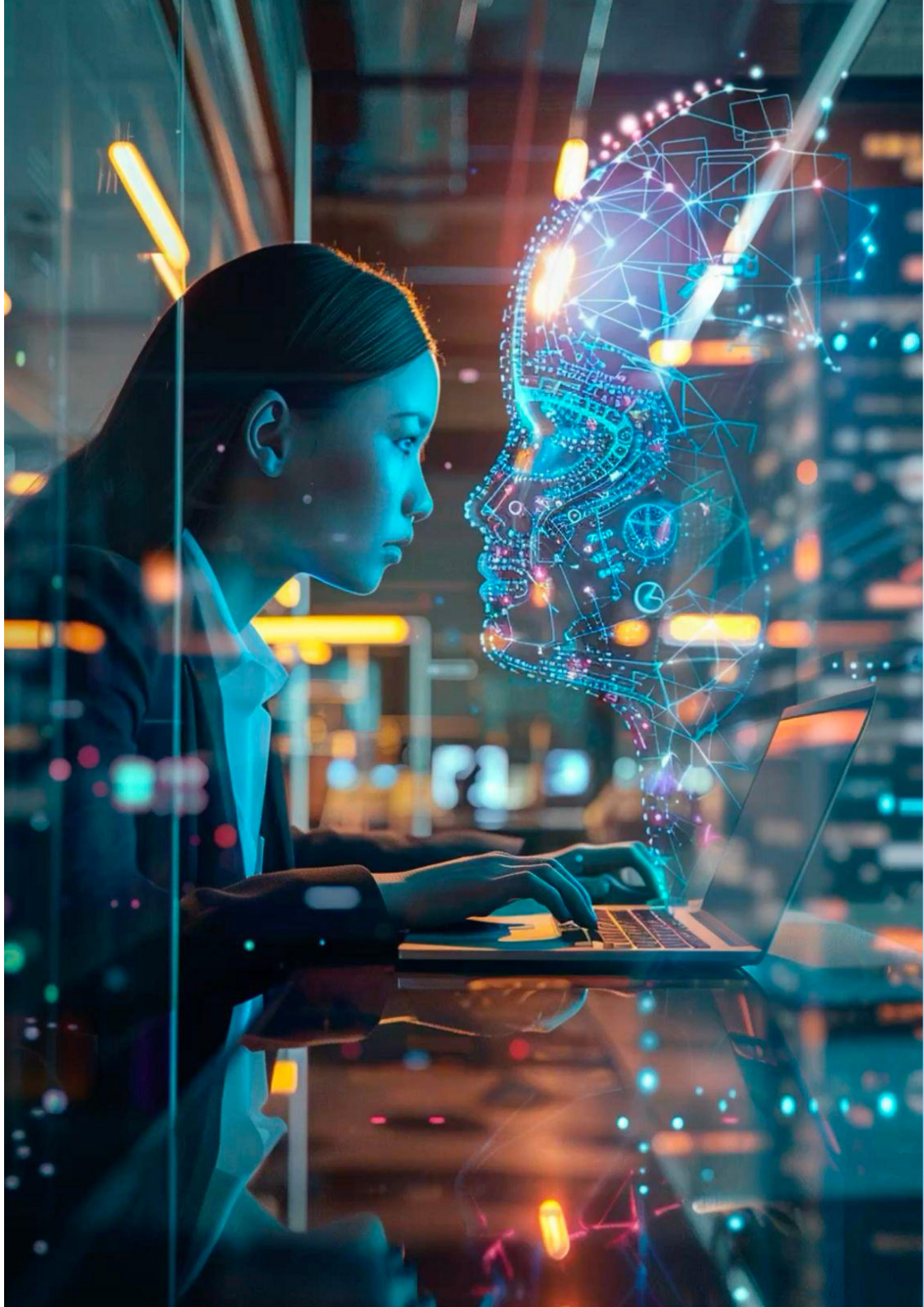
Redefining Ops Rules with AI
Smart Clouds, Evolving Engineers

地址
电话：4000-9696-28
网址：www.bdq.cn

Add:
Tel:
Website:



扫码联系职业顾问



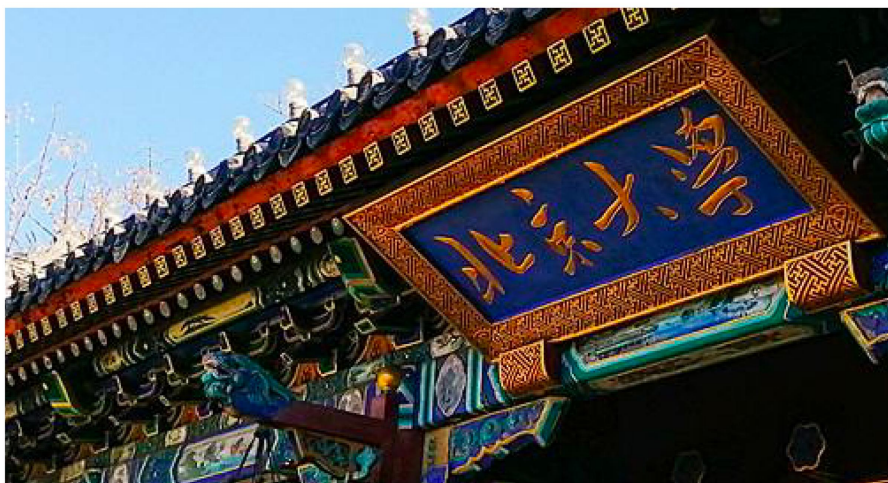
CONTENTS 目录

01	社会责任与成就 Social Responsibility and Achievements	P01~02
02	学习者的权利宣言 Declaration of Learners' Rights	P03~03
03	教育的初心 The beginning of education	P04~04
04	一场自我发现的旅程 A journey of self discovery	P05~05
05	课程概述 Course Overview	P06~06
06	就业服务 Career Services	P07~12
07	课程优势 Course advantages	P13~14
08	实训课程体系 Practical Training Curriculum System	P15~51
09	就业展示与学员故事 Career Showcase & Student Testimonials	P52~52

社会责任与成就

北大青鸟集团成立于 1992 年，作为北京大学的支柱校办企业之一，承载着深厚的学术底蕴与创新精神。集团由中国科学院院士杨芙清教授与中国工程院院士王阳元教授共同创立，依托两位院士的卓越领导与科研实力，奠定了坚实的发展基础。集团的起源可追溯至国家计委组织，北京大学、中科院等多所顶尖科研机构共同参与的“国家重点科技攻关项目”青鸟工程，致力于推动科研成果向市场转化，为中国信息化建设和中国软件行业腾飞不断开拓创新，在三十余年来的不懈努力坚持下逐步发展为高端芯片、人工智能、IT、教育、消防、文化传媒、和平利用核能在内的多个板块的多元化大型综合性产业。

北大青鸟人工智能研究院,2010年由北京大学博士肖睿创立,依托北京大学学习科学实验室及北大青鸟集团资源,专注于 AI 技术与落地。在我国“人工智能+”政策指引下,研究院致力于 AI 技术赋能,推动个人与组织发展促进技术成果转化。作为行业先锋,北大青鸟人工智能研究院拥有深厚学术底蕴与强大技术实力,引领AI技术创新,为新质生产力贡献力量



学习者的权利宣言

“学习是一场双向奔赴的旅程。作为教育者，我们深知你的权利是我们教育的基石。”

“这份宣言，是我们对你的承诺，也是我们对教育的态度。”

学习者的核心权利

权利一：获得高质量教育的权利

你有权利享受最前沿的课程内容、最专业的师资队伍和最实用的学习资源。”

权利三：平等与尊重的权利

你有权利在一个充满尊重、包容和鼓励的环境中学习。”

权利五：追求梦想的权利

“你有权利通过学习实现职业梦想，改变自己的人生轨迹。”

权利二：个性化支持的权利

“你有权利获得针对你个人需求的学习建议和职业规划指导。”

权利四：实践与成长的权利

“你有权利通过真实的项目实践和行业资源，将知识转化为能力。”

我们承诺，以你的权利为核心，为你提供最优质的教育服务。

我们的承诺

我们承诺，陪伴你走过这段充满挑战但也充满希望的旅程。

你的权利，我们的责任。让我们一起，开启这段改变未来的学习之旅！

教育的初心

为什么是教育？

“教育，是我们选择的一条路，也是一盏灯。我们希望通过它，照亮更多人的未来。”
“我们相信，教育不仅是传授知识，更是点燃希望。”



我们的教育理念

教育的初心，从未改变。我们期待与你一起，用技术改变世界！

理念一：以学生为中心

我们相信，每个学生都是独特的，教育应该因材施教。”

理念二：注重实践与成长

我们相信，学习不仅是掌握知识，更是培养解决问题的能力。”

理念三：教育的长期价值

我们相信，教育的影响是深远的，它可以改变一个人的一生。”

一场自我发现的旅程

学习的本质

学习，是一场自我发现的旅程。它不仅让你掌握技能，更让你找到自己的热爱和使命。云计算不仅是技术，更是你探索世界、实现自我价值的工具。

学习如何改变一个人？

1 思维方式的变化

学习让你从被动接受变为主动思考，从依赖他人变为独立解决问题。

2 职业方向的变化

学习让你发现自己的潜力，找到真正热爱的职业方向。

3 生活态度的变化

学习让你更加自信，面对挑战时更加从容。

如何开启这场旅程？

第一步：明确目标

问问自己，你希望通过学习云计算实现什么？

第二步：拥抱挑战

学习的过程充满挑战，但每一次突破都会让你变得更强大。

第三步：持续成长

学习是一场终身旅程，保持好奇心和探索精神，你将不断发现新的自己。

云计算学习的独特价值

1 技术的力量

云计算是未来的基础设施，掌握它，你将拥有改变世界的力量。

2 职业的多样性

云计算为你打开一扇门，通往无数充满可能性的职业方向。

3 自我实现的途径

通过云计算，你可以将自己的创意变为现实，解决真实世界的问题。

破界·重塑： 从零构建企业级云架构与智能运维体系

在数字经济蓬勃发展的时代浪潮下，云计算技术已成为驱动企业数字化转型的核心引擎。本课程专为零基础学员匠心打造，以"技术筑基-场景实战-高薪就业"为培养路径，系统构建覆盖云架构设计、智能运维、持续集成与AI大模型等前沿领域的知识体系，助力学员在短期内完成从行业入门到高端技术人才的跨越式成长。

课程体系彰显技术前瞻性

课程深度整合全球云厂商前沿技术体系，重磅打造进阶模块

云原生架构设计：

基于实战环境，解析混合云架构、容器编排（K8s）、Serverless等核心技术

亿级流量架构设计与部署：

通过电商秒杀、直播推流等20+场景案例，掌握弹性伸缩、负载均衡、分布式存储等架构设计精髓

AIOps智能运维：

集成 Prometheus+ELK+Grafana 技术栈，实现异常检测、根因分析、故障自愈的智能运维体系

适合人群

寻求高薪发展的技术爱好者

计算机相关专业应届毕业生

传统IT从业者技术升级

跨界转行科技领域职场人

教学特色确保学习实效性

采用学练"1:2"黄金时长配比，案例贯穿还原金融、电商、物联网等行业的真实云环境

独创"三师联培"机制（技术教师+教学管理师+HR顾问），从技术提升到职业发展全程护航

配套300+小时企业级项目实战，完成云迁移方案设计、优化报告等可交付作品

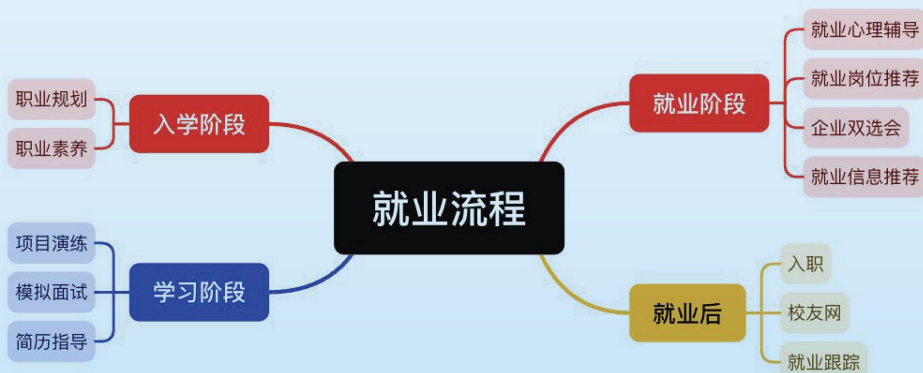


本课程现面向有志于投身云计算领域的学习者开放申请，无论您是应届毕业生或转型从业者，只需具备基本的计算机操作能力，即可通过科学设计的阶梯式课程，开启职业生涯新篇章。让我们助您乘云而上，智领未来！

这场自我发现的旅程，我们已经为你准备好了一切。你，准备好了吗？

完善就业服务，开启云计算职业新篇

就业流程



积累25年就业企业资源，累计实现1000000+学员就业

姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他
姓名	年龄	学历	专业	入职时间	入职公司	岗位	试用期薪资	转正薪资	福利	其他



专业就业指导，规划职业方向

从入学伊始，我们便为云计算专业的学生配备专业的就业指导团队。团队成员由资深职业规划师、行业专家组成，他们将为学生提供多对一的职业咨询服务。



深度项目参与，积累实战经验

在项目期间，学校安排专业老师全程跟踪指导，确保学生能够在项目中有所收获，积累宝贵的实战经验，为未来正式步入职场打下坚实基础。无论是相关技能的综合演练，还是答辩会上热情的讲解，都将成为学生职业生涯的重要起点。



深度校企合作，搭建就业桥梁

我们与众多知名云计算企业建立了深度的校企合作关系，通过共建实训基地、联合开展项目等方式，为学生创造丰富的实践与就业机会。企业专家定期走进校园，开展前沿技术讲座，分享行业最新动态与实际项目经验。学生也有机会参与企业的实际项目，在实践中提升专业技能。



持续就业跟踪，助力职业发展

学生毕业后，我们的就业服务仍在持续。学校会定期回访毕业生，了解他们的工作情况，收集企业反馈，以便不断优化教学与就业服务。同时，为毕业生提供职业发展建议、行业资讯分享等服务，帮助他们在职业生涯中持续进步。

职场晋升力训练系统（CPP）

◆ 积极成长型思维

团队合作

团队协作、个人与团队、团队冲突解决、换位思考

执行力

- 战胜拖延症
- 微习惯
- 番茄工作法
- 树洞工作法
- 结果思维三定律

就业能力

- 职业规划
- 职业认知
- 职场工具
- 简历撰写及面试能力
- 顺利渡过试用期

时间管理

- 碎片时间管理
- 四象限时间管理

精力管理

- 精力管理金字塔
- WOOP方法

高效学习/工作方法工具

- 每日4部曲
- 归纳总结
- 复盘
- 刻意练习
- 云笔记
- Markdown
- 笔记
- 思维导图

压力及情绪管理

- 合理情绪疗法
- ABC疗法

沟通表达

- 通用沟通表达
- 职场沟通/换位思考

技术能力 项目经验

面对挑战

健康心态

- 抗压能力
- 情绪管理能力
- 换位思考能力

综合技能

- 沟通表达，时间管理
- 团队合作，解决问题
- 学习能力，执行力

基础技能

- 技术能力
- 项目经验
- 职业认知
- 职场工具
- 面试就业技能



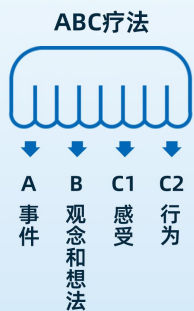
面对挑战时的思维模式

训练工具

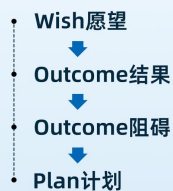
复盘工具



合理情绪疗法



woop方法



应用是关键



做好角色转换

坚持像职场人一样思考、学习生活，坚持用职场人标准要求自己



丰富的班级活动



卓越课程设计，铸就云计算实训课典范

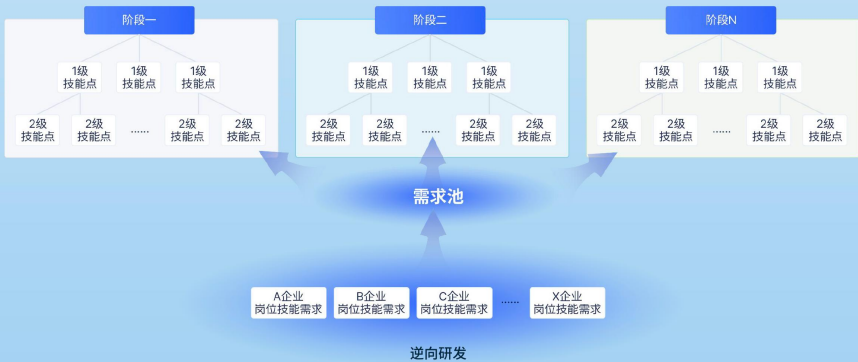
前沿技术，点亮职业新程

在云计算技术迅猛发展的浪潮中，你是否渴望有一门课程能为你在前沿领域领航？本课程时刻紧盯云计算技术动态，持续创新优化。在全新版本中，引入备受瞩目的 AIOps，将其巧妙融入课程体系。AIOps 作为人工智能与运维管理深度融合的前沿技术，正重塑云计算运维格局。借助这一前沿技术，课程让你率先掌握智能化运维工具与方法，像智能故障诊断、自动化运维流程编排等，显著提升运维效率与质量。

学习本课程，你不仅能紧跟当下云计算技术潮流，更能凭借对 AIOps 等前沿技术，在未来职场竞争中脱颖而出。助力你迈向云计算运维的新高度。



实用至上，开启职业新篇：



学就学真的、练就练实用的，这是一门能让你无缝对接实际工作的云计算课程。

本课程内容源于深度的岗位调研，运用业内首创的“逆向研发”方法精心打造课程体系。这意味着每一个知识点、每一项技能训练，都精准对标实际工作需求，让你所学即所用。凭借北大青鸟强大的资源整合能力，所有案例均来自互联网大厂的技术专家，生动且具代表性，帮助你积累实战经验，轻松应对工作中的复杂场景。

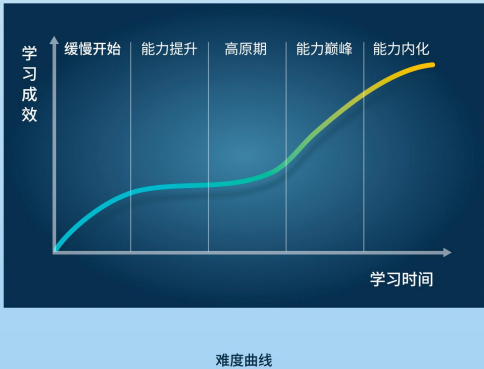


课程还首创 80/20 设计原则，80%的关键技术夯实你的职业基础，让你在日常工作中得心应手；20%的前沿趋势技术拓展你的视野，使你具备前瞻性思维，在行业竞争中脱颖而出。无论是初入职场的新人，还是寻求职业进阶的从业者，本课程都能助力你快速适应并胜任岗位，实现职业梦想。

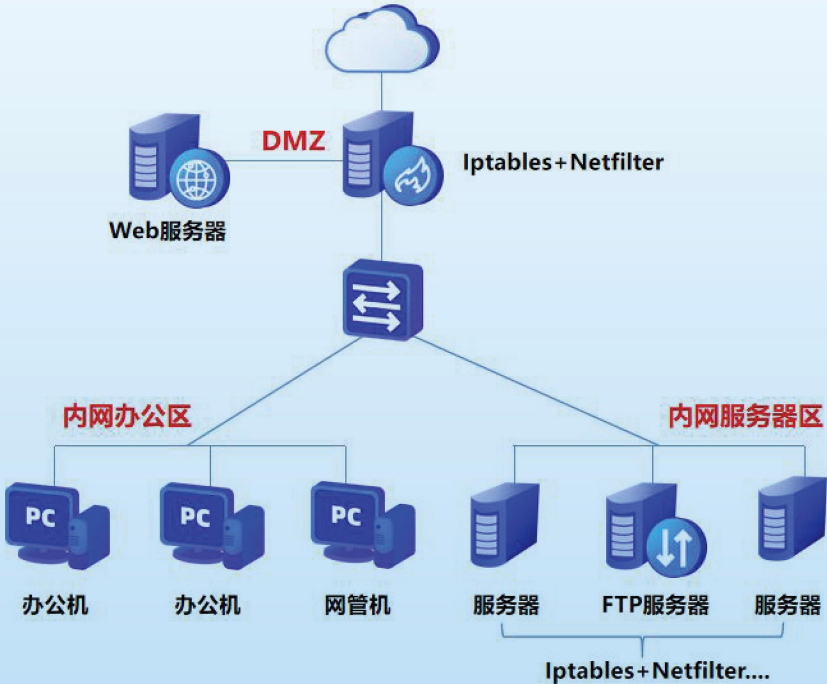
学习无忧，助力梦想起航

课程凭借独特设计，为你铺设一条轻松化解知识与技能难度的高效之路。

知识点按照学习科学的难度曲线合理分布，遵从循序渐进原则，逐步深入复杂实操环节。哪怕你是毫无基础的新手，也能稳稳跟上节奏。授课讲师皆为行业专家，他们拥有深厚专业知识与丰富实战经验，能把晦涩技术转化为通俗易懂的讲解。教学全程采用案例贯穿方式，讲师带着真实生产案例，边讲边练，让你在实际情境中运用知识，加深理解。在小班面授环境中，讲师更能关注到每一位同学，确保你学习无死角。



阶段1：云系统管理



1、阶段概述

阶段时长：4周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员掌握Linux服务器管理、网络服务配置、防火墙管理以及Shell脚本自动化等核心技能，为后续云计算学习打下坚实基础。

2、课程内容

模块1：Linux服务器管理

本模块从Linux系统安装与文件管理入手，涵盖应用程序管理、账号与权限配置、磁盘与文件系统操作、LVM与RAID管理、进程与服务监控、网络配置与远程访问等内容。学员将通过综合项目实训，掌握Linux服务器的全面管理能力，为后续云计算环境中的系统运维打下基础。

模块2：Linux网络服务

本模块从Linux系统安装与文件管理入手，涵盖应用程序管理、账号与权限配置、磁盘与文件系统操作、LVM与RAID管理、进程与服务监控、网络配置与远程访问等内容。学员将通过综合项目实训，掌握Linux服务器的全面管理能力，为后续云计算环境中的系统运维打下基础。

模块3：Linux防火墙

本模块深入讲解Firewalld防火墙的基本与高级管理，包括防火墙规则配置、区域管理、端口控制等内容。通过综合项目实训，学员将掌握如何设计并实施网络安全策略，确保系统与网络的安全性。

模块4：Shell自动化脚本

本模块从Shell编程规范与变量使用开始，逐步讲解条件语句、循环语句、正则表达式等核心编程知识。学员将通过编写自动化脚本解决实际问题，如系统监控、日志分析、批量任务处理等，提升运维效率与自动化能力。

学习成果

技能掌握

- 能够独立完成Linux系统的安装、配置与管理。
- 掌握Linux网络服务的配置与优化，如DNS、Apache、文件共享等。
- 能够配置与管理Firewalld防火墙，保障系统安全。
- 具备编写Shell脚本实现自动化任务的能力。

项目实践

- 完成Linux服务器管理综合项目，如搭建多用户文件共享系统。
- 完成防火墙配置项目，设计并实现网络安全策略。
- 编写Shell脚本项目，自动化备份与日志分析脚本。

阶段1：课程表

通过本阶段学习，学员将具备扎实的Linux系统管理与网络服务配置能力，为后续云计算课程的学习奠定坚实基础。

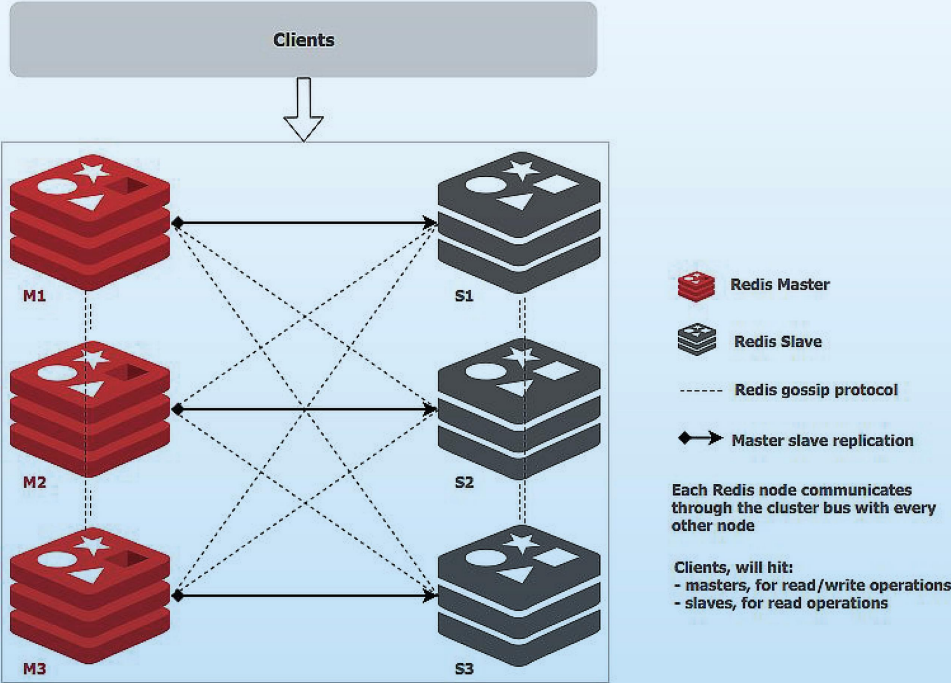
实训模块	实训内容	实训案例
Linux 服务器管理	安装Linux与文件管理	案例01：安装Linux
		案例02：Linux常用命令
		案例03：Linux目录管理
		案例04：Linux文件管理
		案例05：硬链接与软链接
		案例06：文件备份与恢复
		案例06：文件备份与恢复
	管理应用程序	案例07：RPM软件包管理工具
		案例08：源代码编译安装程序
	管理账号与权限	案例09：用户账号管理
		案例10：组账号管理
		案例11：账号信息查询
		案例12：目录和文件的属性
	管理磁盘与文件系统	案例13：磁盘结构
		案例14：磁盘分区
		案例15：文件系统
	管理LVM与RAID	案例16：LVM逻辑卷
		案例17：磁盘配额
		案例18：硬件RAID配置
		案例19：软件RAID配置
		案例20：fstab自动挂载
	管理进程与服务	案例21：Linux操作系统的引导过程
		案例22：MBR扇区故障
		案例23：GRUB引导故障
		案例24：遗忘root用户密码故障
		案例25：systemctl命令工具
		案例26：系统服务控制
		案例27：查看和控制进程
		案例28：计划任务管理
		案例29：Linux网络设置
	管理网络与远程访问	案例30：SSH远程管理
		案例31：SSH客户端程序
	综合项目实训	综合案例：Linux服务器系统配置

实训模块	实训内容	实训案例
Linux网络服务	管理DNS	案例01：DNS域名解析服务
		案例02：缓存域名服务器
		案例03：主从域名服务器
		案例04：基于view的智能DNS
	文件传输与共享	案例05：FTP文件传输服务
		案例06：文件备份与恢复
		案例06：VSftpd 匿名用户、本地用户及虚拟用户
		案例07：VSftpd基于pam认证模块的授权
		案例08：Samba文件共享服务
	DNF管理与NFS共享	案例09：DNF软件包管理
		案例10：DNF存储库配置
		案例11：NFS共享存储
	Apache网站配置与应用	案例12：Web基础与HTTP协议
		案例13：虚拟主机
		案例14：站点访问控制
		案例15：用户访问控制
	Apache网站优化	案例16：持久连接
		案例17：日志分析
		案例18：性能优化模块mod_ssl应用配置
		案例19：HTTPD压测工具ab、及curl、elink
	cockpit	案例20：安装cockpit
		案例21：管理文件、用户和网络

实训模块	实训内容	实训案例
Linux防火墙	Firewalld基本管理	案例01：Firewalld防火墙服务管理
		案例02：Firewalld字符管理工具
	Firewalld高级管理	案例03：Firewalld地址伪装
		案例04：Firewalld端口转发
		案例05：防火墙策略备份还原
	综合项目实训	综合案例：Linux服务器上线前的配置

实训模块	实训内容	实训案例
Shell 自动化脚本	Shell编程规范与变量	案例01: 编程规范
		案例02: 使用变量
		案例03: 重定向与管道
		案例04: Shell数组
		案例05: sort工具
		案例06: uniq工具
		案例07: tr工具
	条件语句	案例08: 条件测试语句
	循环语句	案例09: case分支语句
		案例10: for循环语句
		案例11: while循环语句
		案例12: until循环语句
	正则表达式	案例13: Shell函数
		案例14: Shell正则表达式
		案例15: sed、awk文本处理器
		案例16: Here Document免交互
		案例17: expect免交互
	综合项目实训	综合案例: MAC记录与端口扫描脚本
		综合案例: 开发系统监控脚本
		综合案例: 系统初始化脚本
		综合案例: 一键部署服务脚本

阶段2：云数据库进阶



1、阶段概述

阶段时长：3周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员深入掌握MySQL和Redis数据库的部署、管理、优化及高可用架构设计，培养学员在云计算环境中高效管理和应用数据库的能力。

2、课程内容

模块1: MySQL数据库

本模块从MySQL数据库的部署与数据管理开始，涵盖多表操作、用户授权与密码恢复、数据库备份与恢复、主从同步以及高可用架构设计等内容。学员将通过综合项目实训，掌握MySQL数据库的全面管理能力，并学习如何设计高可用、高性能的数据库解决方案，以满足企业级应用需求。

模块2: Redis数据库

本模块重点讲解NoSQL数据库Redis的应用场景与部署，包括Redis集群的搭建、主从同步配置以及高可用性设计。学员将通过综合项目实训，掌握Redis在企业级应用中的实际使用技巧，如缓存优化、数据持久化与集群管理，为构建高性能的云计算数据库环境奠定基础。

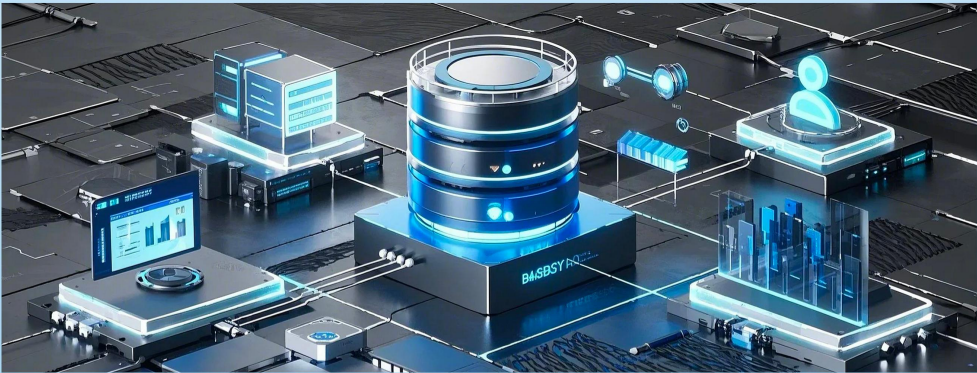
学习成果

技能掌握

- 能够独立完成MySQL数据库的部署、管理与优化，包括主从同步与高可用架构设计。
- 掌握Redis数据库的集群部署与主从同步技术，能够根据业务需求设计高效的缓存解决方案。
- 具备数据库备份与恢复、用户授权与安全管理的能力。

项目实践

- 完成MySQL数据库综合项目，设计并实现高可用的电商平台数据库架构。
- 完成Redis数据库综合项目，搭建高性能缓存系统以支持高并发业务场景。



阶段2：课程表

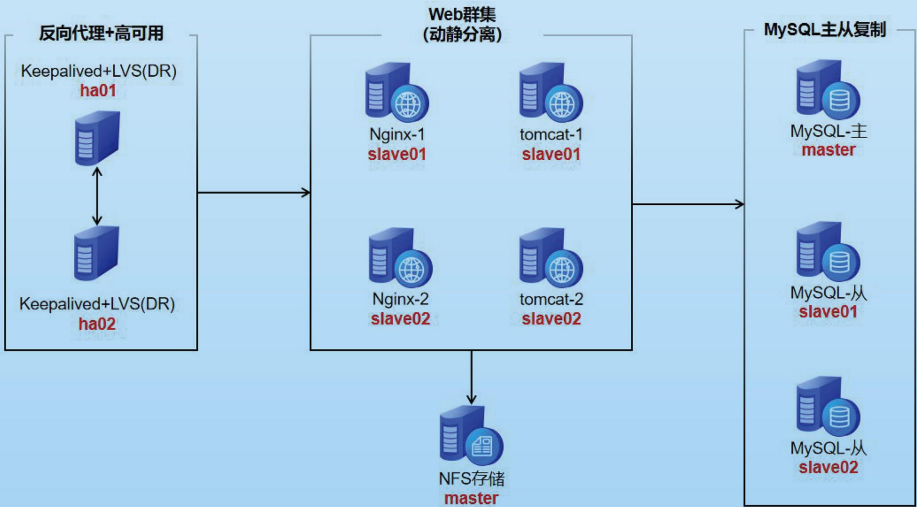
通过本阶段学习，学员将具备在云计算环境中高效管理和优化数据库的能力，能够为企业提供稳定、可靠的数据库解决方案。

实训模块	实训内容	实训案例
Redis数据库	NoSQL-Redis 企业应用场景及部署	NoSQL 概述及对比
		案例01: Redis 应用场景及安装部署
		案例02: Redis 常用指令
	Redis集群部署	案例03: Redis 配置文件详解
		案例04: Redis 数据类型
		案例05: Redis集群概述及生产环境使用场景
		案例06: Redis数据持久化RDB&AOF
		案例07: Redis集群的3种部署方式
		案例08: Redis集群搭建
		案例09: Redis集群管理命令
		案例10: 验证集群
	Redis主从同步	案例11: Redis 主从同步原理及策略介绍
		案例12: Redis 一主一从构建思路
		案例13: Redis 一主多从构建思路
		案例14: Redis 主从从构建思路
		案例15: Redis 一主一从集群搭建及配置
		案例16: Redis 一主多从集群搭建及配置
		案例17: Redis 主从从集群搭建及配置
		案例18: 验证集群数据
	综合项目实训	综合案例: Redis集群与性能优化

实训模块	实训内容	实训案例
MySQL数据库	MySQL部署	关系型数据库&非关系型数据库概念与代表产品
		MySQL起源及MySQL数据库特点
		案例01: MySQL版本介绍与版本选择、MySQL安装方式
		案例02: MySQL相关参数及初始化数据库
		案例03: MySQL数据库数据存储流程介绍
		案例04: 数据库SQL语句DDL,DML,DCL,DTL及注意事项
		案例05: DDL语句CREATE、ALTER、DROP深入讲解
		案例06: DML语句INSERT、DELETE、UPDATE、SELECT用法及注意事项
		案例07: MySQL数据类型：字符型、数值型、日期时间型简介
	MySQL数据管理	案例08: MySQL约束条件（NULL，NOTNULL，Key，Default）
		案例09: MySQL设置默认约束条件
		案例10: MySQL数据管理（增删改查）
	MySQL多表管理	案例11: MySQL复制表作用及生产场景用法
		案例12: MySQL多表查询生产场景
		案例13: MySQL多表查询之where子查询
		案例14: MySQL多表查询之where嵌套查询
		案例15: MySQL事务与锁
		案例16: MySQL存储引擎
	恢复密码与用户授权	案例17: MySQL数据库密码忘记怎么办
		案例18: 跳过授权修改MySQL数据库密码
		案例19: MySQL授权库与授权表（user，db，tables_priv，columns_priv）
		案例20: MySQL 用户授权
	MySQL数据库备份及恢复	案例21: 授权用户验证权限
		案例22: MySQL数据备份策略（完全备份、增量备份、差异备份）
		案例23: MySQL数据备份方式（热备份、温备份、冷备份）
		案例24: MySQL物理备份与逻辑备份
		案例25: MySQL备份工具mysqldump介绍及用法
		案例26: MySQL数据备份及恢复
		案例27: MySQL实时增量备份
		案例28: MySQL binlog 日志文件
		案例29: MySQL binlog 日志实现数据恢复

实训模块	实训内容	实训案例
MySQL数据库	MySQL主从同步	案例30: MySQL主从同步作用及结构介绍
		案例31: MySQL主从同步构建思路
		案例32: 搭建MySQL一主多从结构
		案例33: 搭建MySQL主从从结构
		案例34: 搭建MySQL双主结构
		案例35: MySQL黑洞引擎妙用
		案例36: mycat构建MySQL读写分离
	MySQL高可用架构解决方案	案例37: 数据库性能优化
		案例38: MySQL MHA高可用架构
		案例39: MHA工作过程
		案例40: 搭建MySQLMHA高可用架构
		案例41: 验证MHA实现MySQL故障自动切换
		案例42: MySQL视图功能
		案例43: 创建MySQL视图
	综合项目实训	综合案例：MySQL高可用集群与性能优化

阶段3：大型网站集群



1、阶段概述

阶段时长：2周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员掌握企业级LNMP架构的部署与优化，以及高可用集群和负载均衡技术的实现，培养学员构建高性能、高可用大型网站集群的能力。

2、课程内容

模块：企业级LNMP架构与集群

本模块从企业主流网站服务器Nginx的配置与优化开始，深入讲解LNMP（Linux、Nginx、MySQL、PHP）架构的部署与性能调优。学员将学习如何使用Keepalived实现集群高可用解决方案，以及如何通过LVS（Linux Virtual Server）构建负载均衡集群。通过综合项目实训，学员将掌握从单点服务到高可用集群的完整设计与实施流程，为构建大型网站集群打下坚实基础。

学习成果

技能掌握

- 能够独立部署和优化企业级LNMP架构，支持高性能网站服务。
- 掌握Keepalived高可用集群的配置与管理，确保服务的高可靠性。
- 具备使用LVS实现负载均衡的能力，能够有效分配流量以提升系统性能。

项目实践

- 完成LNMP架构综合项目，部署并优化一个高并发电商网站。
- 完成高可用集群与负载均衡综合项目，设计并实现一个支持高流量的新闻门户网站集群。

阶段3：课程表

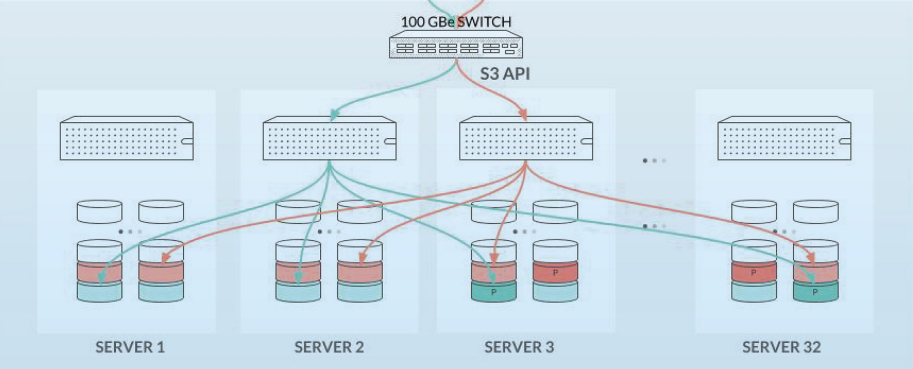
通过本阶段学习，学员将具备构建和管理大型网站集群的能力，能够为企业提供高性能、高可用的网站解决方案。

实训模块	实训内容	实训案例
企业级LNMP架构与集群	企业主流网站服务器Nginx	企业主流web服务器软件介绍及对比
		常见企业web架构详解
		Nginx介绍及工作模型
		案例01：Nginx 部署
		案例02：Nginx 服务相关配置参数
		案例03：Nginx 服务相关命令使用
		案例04：Nginx 进程与配置文件
	部署LNMP与优化	案例05：Nginx 用户认证的web服务
		案例06：Nginx 虚拟主机
		案例07：构建基于IP、端口、域名的虚拟web主机
		案例08：HTTPS 加密网站配置
		案例09：LNMP平台搭建及配置
		案例10：Nginx地址重写企业应用场景介绍
		案例11：Nginx客户端跳转与服务端跳转
		案例12：Nginx性能优化

实训模块	实训内容	实训案例
企业级LNMP 架构与集群	Keepalived集群 高可用解决方案	案例13: 企业高可用集群架构实施及注意事项
		案例14: Keepalived 高可用解决方案
		案例15: Keepalived 工作方式
		案例16: keepalive 原理
		案例17: Keepalived 配置文件详解
		案例18: Keepalived架构
		案例19: Keepalived 双机热备
	LVS负载均衡集群 解决方案	案例20: LVS与Nginx负载均衡集群
		案例21: LVS 核心组件
		案例22: LVS10种调度方案
		案例23: LVS-NAT、LVS-DR 的配置以及应用
		案例24: 高可用ipvs调度器
	综合项目实训	综合案例: 大型网站集群部署与优化管理

阶段4：分布式存储

MINIO ARCHITECTURE



1、阶段概述

阶段时长：3周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员掌握多种分布式存储技术的原理、部署与管理，包括ELK日志分析系统、GFS分布式文件系统、FastDFS、Ceph对象存储以及MinIO，培养学员在云计算环境中构建和管理高性能、高可用分布式存储系统的能力。

2、课程内容

模块1：ELK日志分析系统

本模块重点讲解ELK日志分析系统的集群部署与高并发调优技术。学员将学习如何通过ELK实现大规模日志的收集、存储、分析与可视化，为系统监控与故障排查提供支持。

模块2：GFS分布式文件系统

本模块深入讲解GFS的架构设计与高可用性实现。学员将了解GFS的核心原理，并学习如何在实际场景中部署和管理分布式文件系统，以支持大规模数据存储与访问。

模块3：FastDFS轻量级分布式文件系统

本模块讲解FastDFS的安装与配置、文件管理、高级功能（如负载均衡与数据同步）等内容。学员将通过综合项目实训，掌握FastDFS在轻量级分布式存储场景中的应用与优化技巧。

模块4：Ceph对象存储

本模块全面讲解Ceph分布式存储系统的部署与管理，包括分布式块存储、集群配置、存储管理以及对象存储的实现。学员将学习如何利用Ceph构建高性能、高可用的存储解决方案，满足企业级数据存储需求。

模块5：对象存储

本模块重点介绍MinIO对象存储的安装、配置与管理，涵盖文件管理、高级功能（如数据加密与访问控制）等内容。通过综合项目实训，学员将掌握MinIO在云原生环境中的应用与优化技术。

学习成果

技能掌握

- 能够部署和优化ELK日志分析系统，支持大规模日志处理与分析。
- 掌握GFS与FastDFS的架构设计与高可用性实现，能够构建轻量级分布式文件系统。
- 具备Ceph分布式存储系统的部署与管理能力，支持块存储、文件存储与对象存储。
- 能够使用MinIO构建高性能对象存储系统，满足云原生应用的需求。

项目实践

- 完成ELK日志分析系统项目，搭建企业级日志监控平台。
- 完成FastDFS综合项目，设计并实现一个轻量级分布式文件存储系统。
- 完成Ceph与MinIO综合项目，构建一个支持多协议的企业级分布式存储解决方案。

阶段4：课程表

通过本阶段学习，学员将具备构建和管理高性能分布式存储系统的能力，能够为企业提供高效、可靠的存储解决方案。

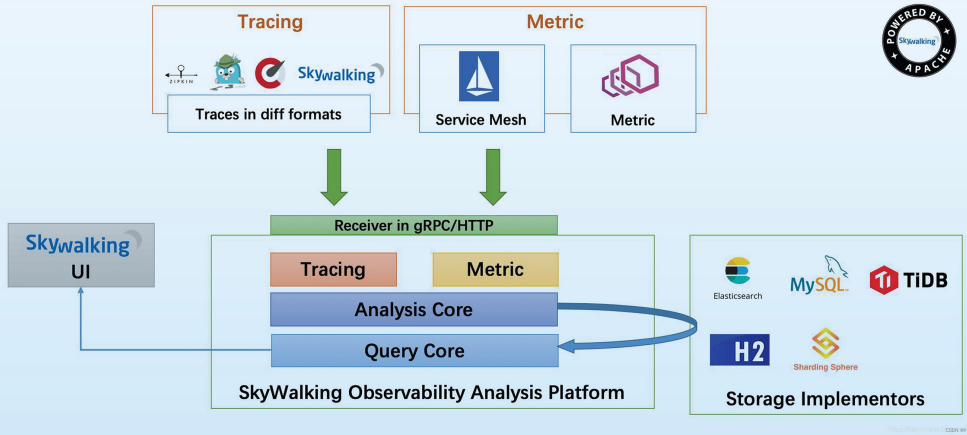
实训模块	实训内容	实训案例
ELK日志分析系统	ELK集群与高并发调优	案例01: Elasticsearch部署
		案例02: Logstash部署
		案例03: Kibana部署
		案例04: Filebeat收集传输日志数据
		案例05: 日志管理
		案例06: 日志审计
		案例07: 高效日志处理
		案例08: ELK集群架构
		案例09: 高并发性能调优
GFS分布式文件系统	GFS架构与高可用	案例01: GFS master
		案例02: GFS Client
		案例03: GFS chunkserver
		案例04: 中心化副本控制协议
		案例05: 数据冗余粒度
		案例06: 同步数据写入
		案例07: GFS高可用
		案例08: Chunk惰性分配存储空间
		案例09: Copy on write创建快照
		案例10: 防止文件命名空间死锁

实训模块	实训内容	实训案例
FastDFS轻量级分布式文件系统	FastDFS安装与配置	FastDFS简介
		FastDFS架构组成
		FastDFS存储策略
		案例01：FastDFS环境准备
		案例02：Tracker Server安装与配置
		案例03：Storage Server安装与配置
		案例04：FastDFS客户端安装与配置
	FastDFS文件管理	案例05：文件上传流程
		案例06：文件下载流程
		案例07：文件删除和修改
		案例08：文件元数据管理
	FastDFS高级功能	案例09：负载均衡和故障处理
		案例10：文件同步和备份
		案例11：防盗链检查
	综合项目实训	综合案例：基于分布式存储的大型网站集群

实训模块	实训内容	实训案例
对象存储	MinIO安装与配置	MinIO简介、应用场景、优势和特点
		MinIO架构组成
		案例01：MinIO单节点安装
		案例02：MinIO集群安装
	MinIO文件管理	案例03：对象上传和下载
		案例04：对象删除和版本控制
		案例05：对象元数据管理
	MinIO高级功能	案例06：身份验证和授权
		案例07：对象复制和镜像
		案例08：对象生命周期管理
	综合项目实训	综合案例：千亿级网站架构部署与管理

实训模块	实训内容	实训案例
Ceph对象存储	Ceph分布式块存储与集群	分布式文件系统介绍
		Ceph存储概述，对象存储-文件存储-块存储
		Ceph存储架构及组件介绍
		案例01：Ceph-deploy 部署
		案例02：部署Ceph块存储集群
	Ceph存储管理	案例03：镜像创建，动态调整容量大小
		案例04：客户端KRBd访问存储
		案例05：创建存储镜像快照
		案例06：使用快照恢复数据
		案例07：存储快照克隆
		案例08：客户都安磁盘映射撤销
		案例09：删除快照与镜像
		案例10：创建虚拟机磁盘镜像
		案例11：Ceph 认证账号
		案例12：Ceph 元数据服务器部署
		案例13：创建Ceph存储池
		案例14：创建Ceph文件系统
		案例15：客户端挂载存储使用存储
	Ceph对象存储	对象存储概述
		案例16：部署RGW程序
		案例17：新建网关实例
		案例18：服务端端口修改
		案例19：客户端测试存储
		案例20：第三方软件访问存储

阶段5：云计算核心架构



1、阶段概述

阶段时长：8周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员全面掌握云计算核心架构的关键技术，包括分布式监控（Zabbix、Prometheus、SkyWalking）、虚拟化（KVM）、容器化（Docker）、Kubernetes集群管理以及服务网格（Istio），培养学员构建和管理现代化云计算平台的能力。

2、课程内容

模块1：Zabbix监控

本模块深入讲解Zabbix企业级分布式监控系统的部署与优化，包括Zabbix-proxy分布式监控、报警机制、自动发现与数据捕获技术。学员将通过综合项目实训，掌握如何利用Zabbix实现大规模基础设施的监控与告警。

模块2：Prometheus监控

本模块全面介绍Prometheus监控体系及其组件功能，重点讲解如何使用Prometheus监控Kubernetes集群节点，并结合Grafana实现数据可视化与AlertManager报警管理。学员将通过项目实训，掌握Prometheus在云原生环境中的应用与优化技巧。

模块3：SkyWalking开源APM应用监控

本模块从SkyWalking的安装与配置入手，涵盖分布式追踪、性能监控、告警与可视化等功能。学员将学习如何利用SkyWalking实现应用性能管理（APM），为微服务架构提供全面的监控支持。

模块4：KVM虚拟化

本模块重点讲解企业级KVM虚拟化技术的部署与实现原理，包括虚拟机的创建、管理与资源分配。学员将掌握KVM在云计算环境中的应用，为虚拟化资源管理打下基础。

模块5：Docker容器技术与高可用

本模块全面讲解Docker容器技术的核心体系，包括镜像与容器管理、网络模式、资源配额、Docker-compose编排以及Containerd插件的使用。学员将通过综合项目实训，掌握Docker在企业级应用中的高可用设计与实现。

模块6：Kubernetes集群深度实战

本模块深入讲解Kubernetes集群的部署、资源管理、Pod控制器、Service与Ingress配置、存储与安全认证等高级功能。学员将学习如何实现Pod的亲性和调度、扩缩容、版本回退等操作，并通过Kubernetes+AI综合项目实战，掌握Kubernetes在复杂场景中的应用。

模块7：服务网格（Istio）

本模块重点介绍服务网格技术Istio的核心功能，包括流量管理、安全控制、监控与日志管理。学员将通过Kubernetes综合项目实战，掌握如何利用Istio实现微服务架构的高效管理与监控。

学习成果

技能掌握

- 能够部署和优化Zabbix、Prometheus、SkyWalking等监控系统，支持大规模基础设施与应用性能监控。
- 掌握KVM虚拟化技术的部署与管理，能够高效管理虚拟化资源。
- 具备Docker容器技术的全面应用能力，包括镜像管理、网络配置与高可用设计。
- 能够熟练部署和管理Kubernetes集群，实现资源调度、扩缩容、版本发布等高级功能。
- 掌握Istio服务网格的核心功能，能够实现微服务架构的流量管理、安全控制与监控。

项目实践

- 完成Zabbix监控项目，搭建企业级分布式监控平台。
- 完成Prometheus+Grafana监控项目，实现Kubernetes集群的全面监控与告警。
- 完成Kubernetes+AI综合项目，设计并实现在Kubernetes上部署AI推理服务，并监控AI模型的推理性能。
- 完成Kubernetes综合项目，实现Kubernetes通过CI/CD部署springcloud微服务项目和日志收集
- 完成Istio服务网格项目，构建一个高效、安全的微服务架构。

阶段5：课程表

通过本阶段学习，学员将具备构建和管理现代化云计算核心架构的能力，能够为企业提供高性能、高可用的云平台解决方案。

实训模块	实训内容	实训案例
Zabbix监控	Zabbix企业级分布式监控	zabbix概述
		Zabbix 架构体系介绍
		Zabbix server/agent 企业安装方式
		Zabbix 服务相关参数介绍
		案例01: Zabbix 通过web界面监控Linux服务器
		案例02: Zabbix 自动义监控
		案例03: Grafana 开源数据可视化展示为Zabbix展示监控数据
	Zabbix-proxy 分布式监控与报警机制	Zabbix 分布式监控介绍
		案例04: Zabbix 分布式集群部署
		案例05: Zabbix-server, Zabbix-proxy, Zabbix-agent 节点配置
		案例06: Zabbix 报警机制（短信、邮件、微信）
		案例07: Zabbix 触发器机制介绍及触发器配置
		案例08: Zabbix 邮件报警配置
		案例09: Zabbix 微信报警配置
	Zabbix自动发现、注册与捕获数据	案例10: Zabbix 自动发现机制功能
		案例11: 创建Zabbix自动发现及规则设置
		案例12: 创建Zabbix自动注册及规则设置
		案例13: Zabbix 捕获数据方式
		案例14: Zabbix 主动捕获数据方式
		案例15: Zabbix 被动捕获数据方式
		案例16: Zabbix 自定义监控模板、监控项、触发器、图形、阈值
	综合项目实训	综合案例: Zabbix监控网站关键词
		综合案例: Zabbix监控Nginx和Redis

实训模块	实训内容	实训案例
Prometheus监控	Prometheus监控体系及各组件功能	监控系统的演进过程
		Prometheus 原理
		Prometheus 架构图详解
		Prometheus 两种pull 采集数据方式
		Prometheus 对比其他监控工具特征（promQL）
		Prometheus 组件Prometheus Server
		Prometheus 组件exporter
		Prometheus 组件alertmanager
		prometheus 组件adhoc

实训模块	实训内容	实训案例
SkyWalking 开源APM应用监控	SkyWalking安装与配置	APM简介与SkyWalking背景
		SkyWalking的基本概念与特点
		SkyWalking的架构与组件介绍
		案例01: SkyWalking环境搭建（Elasticsearch、SkyWalking OAP、SkyWalking UI）
		案例02: SkyWalking探针（Agent）的使用与配置
		案例03: SkyWalking配置文件详解
	SkyWalking分布式追踪	分布式追踪原理与Trace、Span概念
		案例04: SkyWalking分布式追踪功能演示
	SkyWalking性能监控	案例05: 性能监控指标（响应时间、吞吐量、错误率等）
		案例06: SkyWalking性能监控功能演示
		案例07: 自定义可视化图表与报表
	SkyWalking告警与可视化	案例08: 告警功能介绍与配置方法
		案例09: 可视化界面操作与数据分析
	综合项目实训	综合案例: SkyWalking全链路监控

实训模块	实训内容	实训案例
Prometheus监控	Prometheus监控 Kubernetes集群节点	Prometheus node_exporter
		案例01：Prometheus 集群监控方案及注意事项
		案例02：DeamonSet 控制器部署集群方式
		案例03：创建node-exporter 并检车Pod
		案例04：node-exporter.yml 文件详解
		案例05：node-exporter 容器启动相关参数
		案例06：Prometheus 服务发现（node，Server，Pod，Endpoints，ingress）
		案例07：Prometheus relabel 数据采集
		案例08：Prometheus cAdvisor 容器资源监控工具部署
		案例09：Prometheus Api-Service 监控
	Prometheus+Grafana监控Kubernetes 集群节点	Grafana 开源可视化工具介绍
		案例10：Grafana 持久化安装方式deployment
		案例11：Pv 与Pvc绑定grafana并挂载nfs
		案例12：Grafana dashboard 界面部署
		案例13：Grafana 对接Prometheus
		案例14：Grafana 模板导入与模板配置
	Prometheus AlertManager 报警	案例15：Grafana 展示Prometheus 数据
		案例16：Prometheus AlertManager 报警组件介绍及安装
		案例17：Prometheus 报警规则及报警说明配置
	综合项目实训	案例18：Promethesu 实现服务器资源利用率及服务微信报警
		综合案例：监控千亿级网站集群

实训模块	实训内容	实训案例
KVM虚拟化	企业级KVM虚拟化部署与实现原理	虚拟化技术基础概念
		虚拟化应用产品对比
		虚拟化技术分类
		虚拟化方式及网络虚拟化机制
		KVM虚拟化技术实现原理与特性
		案例01：KVM工具栈qemu、libvirt 使用
		案例02：构建KVM环境及KVM模块加载
	管理KVM虚拟机	案例03：KVM常用的虚拟网络模型
		案例04：创建KVM虚拟机
		案例05：KVM虚拟机管理
		案例06：KVM虚拟机克隆
		案例07：KVM虚拟机快照
		案例08：KVM虚拟机镜像格式
		案例09：KVM高可用
		案例10：KVM迁移

实训模块	实训内容	实训案例
Docker容器技术与高可用	Docker核心技术体系	Docker 起源、软件部署方式介绍
		Docker 在企业中用法和未来行业前景
		Docker 与传统虚拟化对比
		Docker 核心技术体系相关概念和用途
		Docker 镜像/容器/仓库
		案例01：Docker 版本及安装
		案例02：部署Docker容器虚拟化平台并配置docker镜像加速器
	Docker命令 与镜像容器管理	案例03：Docker 常用命令
		案例04：基于Docker构建Java服务器
		案例05：基于Docker WEB管理Docker容器
		案例06：Docker Tomcat 性能优化
		案例07：Docker 构建Nginx服务器
		案例08：Docker 容器端口映射
		案例09：Docker 镜像原理剖析
	Docker容器命名 与资源配额	案例10：Docker 镜像源更新
		案例11：Docker build 镜像制作技巧及实现
		案例12：Docker images 镜像发布
		案例13：Docker 容器命名
		案例14：Docker 容器资源配额控制
		案例15：Docker 数据映射机制
		案例16：Docker 容器间依赖关系
		案例17：Docker 生产环境资源监控方案

实训模块	实训内容	实训案例
Docker容器技术与高可用	Docker网络模式与镜像仓库	案例18: Docker 的4种网络模型
		案例19: 配置桥接网络
		案例20: Docker 私有仓库介绍及配置
		案例21: Docker 镜像上仓库
		案例22: 掌握docker跨主机Overlay网络
		案例23: Harbor的优势
		案例24: Harbor的组件构成
		案例25: Harbor的部署安装
		案例26: Harbor的配置管理
	Docker-compose编排	案例27: Docker Compose多容器编排
		案例28: Docker Compose编排命令
		案例29: Docker Compose文件结构
	Containerd 插件	Containerd介绍
		案例01: Containerd安装方式
		案例02: Containerd命令介绍
		案例03: Containerd镜像管理
		案例04: Containerd容器管理
		案例05: Containerd名称空间管理
		案例06: Containerd使用Harbor镜像仓库
	综合项目实训	综合案例: Docker微服务实战

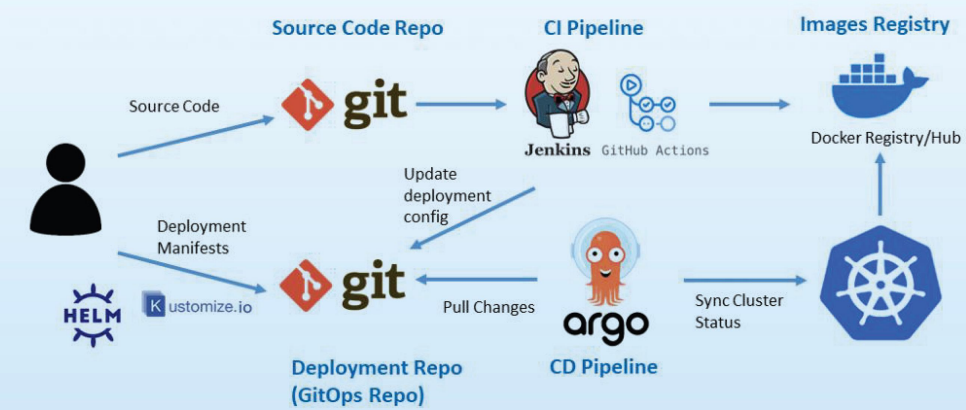
实训模块	实训内容	实训案例
Kubernetes集群深度实战	Kubernetes集群部署方式与组件功能应用	kubernetes 容器编排概念
		kubernetes 组件
		案例01: kubernetes 环境搭建
		案例02: kubernetes 环境初始化
		案例03: kubernetes 集群组件安装
	Kubernetes资源类型与资源管理方式	案例04: kubernetes 网络插件安装
		案例05: kubernetes 环境测试
		案例06: kubernetes 资源管理
		案例07: kubernetes 资源管理之YAML语言
		案例08: kubernetes 资源管理方式
服务网格	Istio与服务网格	服务网格简介
		Istio概述
		案例01: Istio的安装
		案例02: Istio的配置
	Istio的流量管理	案例 03: 流量路由与负载均衡,虚拟服务（VirtualService）与目的地规则（DestinationRule）的定义、流量路由规则的配置、负载均衡策略的选择与应用
		案例04: 高级流量管理,灰度发布、A/B测试、流量镜像、故障注入与恢复等高级流量管理功能的实现与应用
	Istio的安全控制	案例05: 服务间通信安全,Mutual TLS（mTLS）的配置与验证、服务间通信的加密与解密
		案例06: 身份验证与授权,JWT（JSON Web Token）的使用、RBAC（Role-Based Access Control）的配置与应用
	Istio的监控与日志	案例07: 监控与度量,Istio的监控架构
		案例08: 日志与追踪.Istio的日志收集与存储集成、分布式追踪的实现与应用
	Kubernetes综合项目实战	综合案例: Kubernetes部署Php项目
		综合案例: Kubernetes部署Java项目
		综合案例: Kubernetes部署Python项目
		综合案例: Kubernetes部署Go项目

实训模块	实训内容	实训案例
Kubernetes集群 深度实战	Kubernetes五大资源功能与应用场景	案例09: kubernetes 五大资源之Namespace
		案例10: kubernetes 五大资源之Pod
		案例11: kubernetes 五大资源之Label
		案例12: kubernetes 五大资源之Deployment
		案例13: kubernetes 五大资源之Service
		案例14: ReplicaSet控制器
		案例15: Deploymnt控制器
		案例16: DemonSet控制器
		案例17: StatefulSet控制器
		案例18: HPA控制器
	Kubernetes核心 Pod控制器及资源配额	kubernetes Pod 结构定义
		案例01: kubernetes Pod 基本配置
		案例02: kubernetes Pod 镜像拉取策略
		案例03: kubernetes Pod 启动命令
		案例04: kubernetes Pod 环境变量
		案例05: kubernetes Pod 端口设置
		案例06: kubernetes Pod 资源配额
		案例07: kubernetes Pod 生命周期概述
		案例08: kubernetes Pod 生命周期-创建与终止
		案例09: kubernetes Pod 生命周期-初始化容器
		案例10: kubernetes Pod 生命周期-钩子函数
		案例11: kubernetes Pod 生命周期-容器探测
		案例12: kubernetes Pod 生命周期-重启策略

实训模块	实训内容	实训案例
Kubernetes集群 深度实战	Kubernetes Pod 亲和性调度	kubernetes Pod 调度概述
		kubernetes Pod 定向调度
		kubernetes Pod 亲和性调度概述
		案例01: kubernetes Pod 亲和性调度-nodeAffinity
		案例02: kubernetes Pod 亲和性调度-podAffinity
		案例03: kubernetes Pod 亲和性调度-podAntiAffinity
		案例04: kubernetes Pod 调度污点
		案例05: kubernetes Pod 调度容忍
	Kubernetes Pod 扩缩容与版本回退发布	kubernetes Pod 控制器概述
		kubernetes Pod 控制器-ReplicaSet
		案例01: kubernetes Pod 控制器-Deployment 基础
		案例02: kubernetes Pod 控制器-Deployment 扩缩容
		案例03: kubernetes Pod 控制器-Deployment 升级策略
		案例04: kubernetes Pod 控制器-Deployment 版本回退
		案例05: kubernetes Pod 控制器-Deployment 金丝雀发布

实训模块	实训内容	实训案例
Kubernetes集群 深度实战	Kubernetes Pod控制器	案例06: kubernetes Pod 控制器-HPA
		案例07: kubernetes Pod 控制器-DaemonSet
	Kubernetes Service 资源类型	kubernetes Service 概述
		kubernetes 资源清单文件介绍
		案例01: kubernetes Service 环境准备
		案例02: kubernetes Service 之 ClusterIP 类型
		案例03: kubernetes Service 之 HeadLiness 类型
		案例04: kubernetes Service 之 NodePort 类型
		案例05: kubernees Service 之 LoadBalancer 类型
		案例06: kubernetes Service 之 Externalname 类型
	Kubernetes Ingress资源 Ingress 控制器	kubernetes Ingress 介绍
		案例01: kubernetes Ingress 环境准备
		案例02: kubernetes Ingress-http 代理
		案例03: kubernetes 数据存储介绍
		案例04: kubernetes 基本存储之EmptyDir
		案例05: kubernetes 基本存储之HostPath
	Kubernetes高级存储 与安全认证功能	案例06: kubernetes 基本存储之NFS
		案例07: kubernetes 高级存储之PV与PVS生命周期
		案例08: kubernetes 配置存储之configmap
		案例09: kubernetes 配置存储之secret
		案例10: kubernetes DashBoard 部署
	Kubernetes+AI 综合项目实战	案例11: kubernetesA DashBoard 应用
		综合案例: 在Kubernetes上部署AI推理服务
		综合案例: 监控AI模型的推理性能
		综合案例: Kubernetes通过CI/CD部署springcloud微服务项目和日志收集

阶段6：AIOps智能化运维



1、阶段概述

阶段时长：4周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员掌握自动化运维的核心技术与工具，包括自动化管理（Saltstack、Ansible）、持续集成（Jenkins）、Python自动化脚本编写以及GitOps与ArgoCD的应用，培养学员实现大规模基础设施与应用程序自动化管理的能力。

2、课程内容

模块1：自动化管理与持续集成

本模块从Saltstack和Ansible的部署与应用入手，讲解如何通过自动化工具实现基础设施与应用程序的高效管理。学员将学习代码管理系统（如Git）、Nexus私服管理以及Jenkins自动发布的配置与优化，并通过综合案例掌握持续集成与持续交付（CI/CD）的完整流程。

模块2：Python自动化运维

本模块全面讲解Python编程在自动化运维中的应用，包括Python基础语法、条件与循环、函数、模块与文件操作、异常处理与调试、正则表达式、内建数据类型以及常用模块的使用。学员将通过AIOps自动化运维综合项目实战，掌握如何利用Python编写高效、可靠的自动化脚本，解决实际运维问题。

模块3：大规模基础设施与应用程序自动化管理

本模块重点介绍GitOps的基础概念与ArgoCD工具的使用，包括ArgoCD的入门配置与高级功能（如多集群管理、应用同步与回滚）。学员将学习如何通过GitOps实现基础设施与应用程序的声明式管理，提升运维效率与系统可靠性。

学习成果

技能掌握

- 能够使用Saltstack和Ansible实现基础设施与应用程序的自动化部署与管理。
- 掌握Jenkins的配置与优化，能够构建高效的持续集成与持续交付（CI/CD）流水线。
- 具备Python编程能力，能够编写自动化脚本解决运维问题。
- 掌握GitOps与ArgoCD的核心功能，能够实现大规模基础设施与应用程序的自动化管理。

项目实践

- 完成自动化管理与持续集成综合案例，实现一个完整的CI/CD流水线。
- 完成Python自动化运维综合项目，编写自动化监控与告警脚本。
- 完成GitOps与ArgoCD项目，实现多集群应用的自动化部署与管理。
- 完成AIOps综合项目，实现AI在自动化运维中的应用

阶段6：课程表

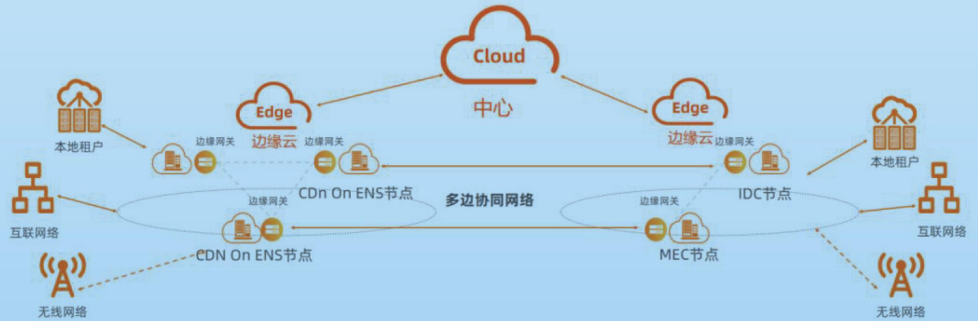
通过本阶段学习，学员将具备实现AIOps智能化运维的能力，能够为企业提供高效、可靠的运维解决方案。

实训模块	实训内容	实训案例
自动化管理 与持续集成	Saltstack部署应用	Saltstack原理
		案例01: Saltstack安装
		案例02: Saltstack应用
		案例03: Saltstack常用模块
		案例04: Saltstack部署Nginx
		案例05: Saltstack部署Keepalived
		案例06: Saltstack部署Haproxy
	Ansible部署应用	案例07: Ansible的安装
		案例08: Ansible配置主机清单
		案例09: Ansible设置SSH无密码登录
		案例10: Ansible常用模块
		案例11: YAML语法
		案例12: Ansible基础元素
		案例13: Ansible的Playbook使用
	代码管理系统	案例14: 常见的版本控制系统
		案例15: Git、SVN功能特性
		案例16: 部署Gitlab服务器
	Nexus私服管理	案例17: 部署SVN服务器
		案例18: 安装 Nexus
		案例19: Maven 仓库配置与使用
		案例20: Maven 项目集成
		案例21: 仓库管理与维护
	Jenkins自动发布	Jenkins持续集成概述
		持续集成的特点
		持续集成的工作原理
		Maven的介绍
		案例01: Jenkins的安装配置
		案例02: Jenkins自动打包部署
		案例03: Jenkins自动打包部署监控系统
		案例04: Jenkins结合Ansible自动发布PHP
	综合案例	案例05: 基于 Jenkins+Git+Docker发布JAVA
		案例06: 基于 Jenkins+Git+Ansible发布PHP
		案例07: nexus与 CI/CD 集成
		综合案例: 自动化管理与持续集成

实训模块	实训内容	实训案例
Python自动化运维	Python基础	案例01：Python的版本和安装
		案例02：Python变量
		案例03：Python数据类型
	Python条件与循环	案例04：Python条件判断
		案例05：Python循环控制
	Python函数	案例06：Python函数
		案例07：Python变量作用域
		案例08：Python lambda函数
	python模块与文件操作	案例09：Python内建函数
		案例10：Python模块与包的使用方法
		案例11：Python常用模块
	Python异常处理与程序调试	案例12：Python文件和目录操作
		案例13：Python异常处理
		案例15：Python抛出异常
		案例16：Python调试程序
	Python正则表达式	案例17：Python测试程序
		案例18：Python正则模块
		案例19：Python元字符
		案例20：Python元字符匹配
		案例21：Python正则表达式使用方法
		案例22：Python闭包
		案例23：Python迭代器
		案例24：Python生成器
		案例25：Python装饰器
		案例26：Python常用的标准库
	Python内建数据类型	案例27：Python内建数据类型
		案例28：Python列表
		案例29：Python元组
		案例30：Python字典
		案例31：Python集合
	Python常用模块	案例32：Python操作数据库
		案例33：PyMySQL连接数据库
		案例34：Python的SQLAlchemy使用
		案例35：Python的paramiko模块
		案例36：Python的pexpect模块
		案例37：Python的socket模块使用
		案例38：Python的socketserver模块使用
		案例39：Python连接gitlab,Kubernetes,jenkins api进行常规操作
	综合项目实训	综合案例：AI在自动化运维中的应用

实训模块	实训内容	实训案例
大规模基础设施与应用程序自动化管理	GitOps基础	GitOps简介、功能和优势
		案例01：Infrastructure as Code,Kubernetes中的声明式应用部署
	ArgoCD入门	案例02：Pipeline as Code的实践
		案例03：ArgoCD简介
		案例04：ArgoCD安装与配置
		案例05：ArgoCD基本使用
	ArgoCD高级功能	案例06：多集群管理
		案例07：渐进式交付
		案例08：应用回滚与版本管理

阶段7：公有云管理



1、阶段概述

阶段时长：2周

阶段目标：本阶段旨在帮助学员掌握阿里云核心服务的使用与管理，包括负载均衡、数据库服务（Redis、MySQL）、文件存储、对象存储、CDN加速以及弹性伸缩服务，培养学员在公有云环境中构建和管理高效、可扩展的云解决方案的能力。

2、课程内容

本模块全面讲解阿里云核心服务的使用与管理，涵盖SLB负载均衡、RDS数据库（Redis与MySQL）、NAS文件存储、OSS对象存储、CDN加速服务以及ESS弹性伸缩服务。学员将学习如何配置和优化这些服务，以满足不同业务场景的需求。通过综合案例，学员将掌握如何在实际项目中整合阿里云各项服务，设计并实现高可用、高性能的云架构。

学习成果

技能掌握

- 能够熟练使用阿里云核心资源组件，包括计算、存储、网络等服务。
- 掌握阿里云SLB负载均衡的配置与优化，能够实现高效的流量分发。
- 具备阿里云RDS（Redis、MySQL）数据库的部署与管理能力，能够构建高可用、高性能的数据库服务。
- 掌握阿里云NAS、OSS、CDN、ESS等服务的配置与优化，能够实现高效的文件存储、对象存储、内容加速与资源弹性伸缩。

项目实践

- 完成阿里云综合案例，设计并实现一个高可用、高性能的电商平台云架构。

阶段7：课程表

通过本阶段学习，学员将具备在公有云环境中构建和管理高效、可扩展的云解决方案的能力，能够为企业提供稳定、可靠的云服务支持。

实训模块	实训内容	实训案例
阿里云管理	阿里云核心资源组件	云实现的产品架构介绍
		云服务器ECS介绍
		ECS 地域及可用区
		案例01：ECS 主机配置选型
		案例02：ECS 网络架构实现
		案例03：ECS 实例购买流程
		案例04：ECS 数据盘添加及扩容
		案例05：ECS 构建网盘服务
		案例06：ECS 镜像及镜像生命周期
		案例07：ECS镜像的多种类型
	阿里云SLB负载均衡	案例08：ECS创建镜像并启动实例
		案例09：ECS镜像复制与共享
		SLB 概念及组成部分
		SLB 架构组成部分
		案例01：SLB 实现TCP协议端口映射
		案例02：SLB 实现HTTP协议负载均衡
		案例03：SLB 基于多域名的调度
	阿里云RDS-Redis数据库	Redis 标本版本架构说明
		Redis 集群架构说明
		案例01：Redis 实例购买与连接
		案例02：Redis 性能压力测试
		案例03：Redis 实例迁移实践

实训模块	实训内容	实训案例
阿里云管理	阿里云RDS-MySQL数据库	MySQL数据库架构说明
		案例01: MySQL数据库对接网盘项目
		案例02: MySQL数据库实现读写分离
		案例03: MySQL数据库实例迁移实践
	阿里云NAS文件存储	NAS文件存储介绍
		案例01: NAS文件存储实例创建与挂载
		案例02: NAS文件存储对接pod项目
	阿里云OSS对象存储	OSS对象存储应用场景
		案例01: OSS对象存储对接pod项目
		案例02: OSS对象存储对接Typora
		案例03: OSS对象存储对接Typora-自定义域名
		案例04: OSS对象存储对接Typora-自定义水印
	阿里云CDN加速服务	DNS所用及解析原理
		CDN实现原理
		案例01: CDN实现kod项目分布式缓存
		案例02: CDN实现视频站点分布式缓存
		案例03: CDN预热与刷新实践
		案例04: WAF基本概念与配置
		案例05: WAF 应用案例
	阿里云ESS弹性伸缩服务	ESS弹性伸缩概念介绍
		案例01: ESS弹性伸缩场景与配置
		案例02: ESS弹性伸缩动态增加与缩减
	综合项目实训	综合案例: 管理基于阿里云的大型网站

所有授课内容会跟随云计算技术不断更新，最终课表以实施为准。

从这里启程你的云计算未来

学员故事

22岁在广告公司写文案时，总觉得技术岗遥不可及。试听课时‘用自来水厂理解云计算’的比喻突然点醒我！跟着闯关式学习路径，从画网络拓扑图到完成电商云灾备项目，6个月实现三级跳。上个月收到某里云客户经理offer，起薪直接比我原岗位高110%。

苏婷

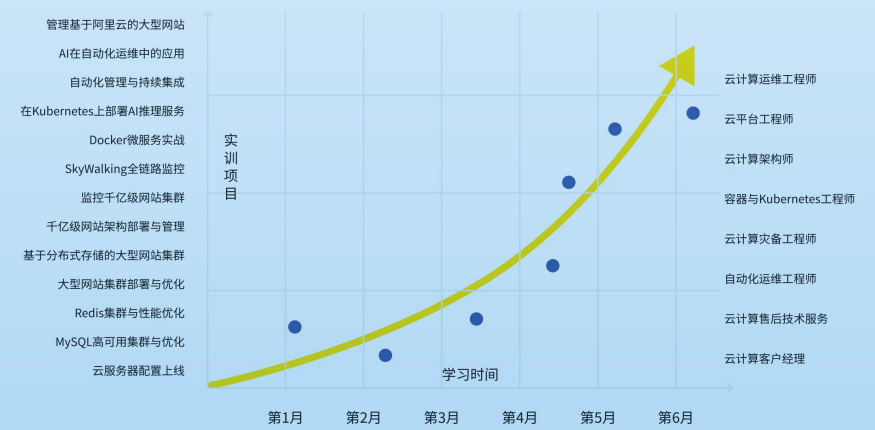
作为中文系学生，我连虚拟机是什么都不知道。但课程把云计算拆解成‘搭积木’：第一个月学会了云系统上线，第三个月居然独立部署了金融云监控系统！现在我是某团云平台工程师，月薪16K。谁说文科生不能挑战云计算技术岗的？我命由我不由天！

张启航

修了3年办公电脑，工资始终卡在5千。看到课程里‘传统运维转型云计算工程师’的路径后，我偷偷在机房通宵练习课程中的实训案例，结业时用公司淘汰服务器进行了AI大模型容器化部署，居然被集团选为AI化转型样板。现在调任集团云数据中心担任工程师，年薪20万。

陈浩

职业跃迁图谱



扫码联系职业顾问

联系电话：4000-9696-28

早鸟特权：报名即限量赠送