培训合同书

中睿·领航IT服务

项目名称：IT 课程培训合同

项目编号：ZR-HT-20221230

甲　　方:广州电子口岸管理有限公司

乙　　方：广州中睿信息技术有限公司

培训合同

项目名称：IT 课程培训合同

项目编号：ZR-HT-20221230

甲　　方：广州电子口岸管理有限公司

乙　　方：广州中睿信息技术有限公司

就乙方广州中睿信息技术有限公司受甲方广州电子口岸管理有限公司委托为甲方提供企业培训课程事宜，根据国家有关法律、法规，在平等协商的基础上，达成以下协议：

第一条　　乙方将向甲方员工提供 IT 技术的培训课程，为甲方培养优秀人才。

第二条　　培训课程的相关事宜如下：

1. 培训内容：包括《K8s 与云原生自动化运维培训》、《微服务架构之 Spring Cloud Alibaba 应用与实战》课程、《基于跨境数字化供应链服务平台的需求分析实战》课程，具体详细看**附件一**。
2. 培训时长：总共 10 天，每天培训时长共 6 小时，具体每日培训时间为：上午 09：00-12：00，下午 14：00-17：00；
3. 培训日期：由甲乙双方协商；
4. 培训地点：由甲乙双方协商；
5. 主讲老师：熊磊光老师、禹朴勇老师、卞霞老师；
6. 培训人数：30 人以内/班；
7. 培训形式：乙方安排资深讲师完成课程讲授及完成课程实施前后的培训服务工作；
8. 培训提供的服务包括：课前调查等信息收集服务；培训管理及行政服务；课程讲授实施；课后提供培训反馈；课后提供持续的技术咨询服务。

第三条　　培训费用：

编号	培训项目	培训天数（天）	培训单价（元/天）	合计（元）	课程形式
1	K8s 与云原生自动化运维培训	3	16000	48000	企业定制/面授

2	微服务架构之 Spring Cloud Alibaba 应用与实战	3	13000	39000	企业定制/面授
3	基于跨境数字化供应链服务平台的需求分析实战	2	12000	24000	企业定制/面授
4	合计		￥111000（大写人民币壹拾壹万壹仟元整）		
5	VIP 特批优惠价格		￥85000（大写人民币捌万伍仟元整）		

报价备注：

1. 以上培训内容均以人民币计价，含税；
2. 以上报价涵盖：
   a) 学员课堂培训费；
   b) 培训资料费；
   c) 课程版权费；
   d) 学员练习费；
   e) 讲师授课费；
   f) 讲师差旅机票及住宿相关费用。

第四条　　报酬及支付方式：

培训款项支付方式和支付时间如下：

1. 按照合同金额的 100%支付，即人民币捌万伍仟圆整；
2. 发票和付款：在合同签订后 5 个工作日，乙方先出具合同额的 50%的发票即人民币肆万贰仟伍佰元整给到甲方，甲方在收到发票后在 5 个工作日内将相应面额款项支付给乙方，在课程结束后 5 个工作日内，乙方出具剩余合同额的 50%的发票给到甲方，甲方在收到发票后在 5 个工作日内将相应面额款项支付给乙方；

3. 付款方式：转账或支票；
4. 乙方账户细节如下：

乙方公司全称：广州中睿信息技术有限公司

统一社会信用代码: 91440106661844913F

开户行：中国工商银行广州创展支行

账号：3602845009100024921

电话：020-38931912

公司地址：广州市天河区翰景路 1 号 1801 房自编 A、B、C 房

行号：102581000257

行号名称：中国工商银行广州创展支行

5. 根据甲方开票要求，信息如下：

发票抬头：广州电子口岸管理有限公司

发票 2 张：总金额共为 85000 元（(即人民币捌万伍仟圆整）

发票内容：IT 课程培训费培训费（增值税发票请注明广州 6%）

第五条 甲方的职责：

1. 内部沟通协调与安排，以帮助乙方进行培训项目的执行；
2. 尊重乙方课程版权，未经乙方同意，不得对培训内容进行录像、录音和录屏，不得对培训中的一切版权资料自行翻印；
3. 甲方在培训进行期间，根据学员的不良反馈信息，就授课内容等向乙方讲师进行建议，以求达到培训预期效果；
4. 甲方在本协议签订之日起两年内，若需要再次聘请乙方讲师进行授课和咨询服务，需先与乙方联系并签约，不得与乙方讲师直接发生业务关系；
5. 甲方应按照本协议约定，及时足额向乙方支付培训费用；
6. 甲方若要变更上课时间，须提前 5 个工作日通知乙方。

第六条 乙方的职责：

1. 在培训项目课程执行前，对本次培训开展需求调查，并针对调查的结果对课程进行相应的调整；
2. 乙方提供授课课程的相关资料；
3. 乙方负责提供培训场地或者根据授课场地需求，协助甲方安排和布置培训环境；

4. 乙方将指派资深讲师为本培训项目之实施课程讲授，乙方讲师按照培训计划完成教学任务；
5. 课程结束后，乙方向甲方及时对培训学员反馈意见进行有效的信息整理；
6. 乙方在本课程培训完成后 6 个月内向甲方提供免费电话咨询服务或邮件咨询服务（注：服务范围仅限于与本课程内容相关，超出的内容或需要上门解决的情况，则需双方协商付费确认）；
7. 技术咨询电话：+86 020-38931912，电子邮件：ouxl@itlead.com.cn；
8. 在整个培训过程中，甲方对培训工作提出的问题和要求，乙方应及时解答和改进。

第七条　　诚信合作原则：

为实现本培训项目目标的崇高价值，甲乙双方将本着最大的诚意，尽最大的努力以促使本培训项目的成功。过程中将以开放的心态加强沟通。倘若出现变故，此协议需经双方书面同意下方可终止。

第八条　　保密协议：

1. 双方应对此合同具体内容予以保密；
2. 在本协议有效期内及本协议终止后【2】年内，甲、乙双方必须对合作中产生的所有信息（“信息”是指甲乙双方合作中的所有信函、资料、文件、软盘、数据、协议、合同、报价、教材、讲义、用户资料、建议、方案等）妥善保存，并负有保密责任，未经对方许可，不得自行单方利用和向任何第三方泄露。如因一方不恰当使用或透露上述信息，并造成经济损失，该行为方必须赔偿受损失方因此所造成的实际损失；
3. 乙方拥有对该次培训的资料、过程的所有版权。甲方不得以商业目的和方式向本次培训以外的人员扩散或使用。

第九条　　违约声明：

1. 一经确认，双方均应按合同条款执行，无特殊状况将不得变更。如甲方要提出培训时间的更改，须在培训前 5 个工作日通知乙方，经对方同意后方可做调整；
2. 乙方不能按合同规定提供合同中的培训课程，需向甲方缴纳合同款 10%的违约金；
3. 甲方不能按合同规定支付合同款项，需向乙方缴纳合同款 10%的违约金。
4. 乙方未按约定提供培训或培训内容不符合合同附件的内容，甲方有权解除合同并有权要求乙方退还甲方已支付的合同款项。
5. 因甲方培训需求变更导致乙方无法按甲方变更后的培训要求提供相关培训，乙方有权不需要向甲方退还已支付的合同款项。

第十条　　争议条款：

因执行本合同所发生的与本合同有关的一切争执，双方应通过友好协商解决。如协商不能达成协议，则双方都有权直接向甲方所在地具有管辖权的人民法院提起诉讼。

第十一条　其它：

1. 合同未尽事宜由双方友好协商解决；
2. 本合同一式贰份，双方各执壹份，具有同等效力。

本合同自双方签字之日起生效，直至双方均履行完合同规定的全部责任和义务为止。

甲方名称：	广州电子口岸管理有限公司	乙方名称：	广州中睿信息技术有限公司
代表签字：		代表签字：	
地　　址：	广州市黄埔区黄埔大道东 983 号港航中心 5 楼	地　　址：	广州市天河区翰景路 1 号金星大厦 18 楼
联系电话：	020-82157906	联系电话：	020-38931912
签约日期：	2023.1.6	签约日期：	2023.1.5

附件一

课程名称	K8s 与云原生自动化运维培训
授课对象	产品经理、开发工程师、运维经理、自动化运维工程师、云运维工程师、运维开发工程师等
授课时间	3 天
时间安排	课程内容
第 1 天	docker 1. docker 基础 ➢ docker 是什么 ➢ 为什么用 docker ➢ 虚拟化与 docker 2. docker 的核心概念 ➢ 镜像、容器、仓库 ➢ docker 的安装与配置 ➢ 软件环境规划 3. Dockerfile ➢ Dockerfile 的规则 ➢ Dockerfile 的格式 ➢ Dockerfile 的执行顺序 ➢ Dockerfile 的指令--FROM ➢ Dockerfile 的指令--MAINTAINER ➢ Dockerfile 的指令--USER

	➢ Dockerfile 的指令--WORKDIR ➢ Dockerfile 的指令--ADD ➢ Dockerfile 的指令--COPY ➢ Dockerfile 的指令--EXPOSE ➢ Dockerfile 的指令--ENV ➢ Dockerfile 的指令--RUN ➢ Dockerfile 的指令--CMD ➢ Dockerfile 的指令--ENTRYPOINT ➢ build ➢ 运行容器 4. 镜像的常用操作 ➢ 获取镜像 ➢ 查看镜像信息 ➢ 查找镜像 ➢ 删除镜像 ➢ 创建镜像 ➢ 迁出和载入镜像 ➢ 上传镜像 5. 容器的常用操作 ➢ 创建容器 ➢ 终止容器 ➢ 进入容器 ➢ 删除容器 ➢ 导入和导出容器

	6. 仓库 ➢ docker hub 镜像 ➢ 创建和使用私有仓库 ➢ 仓库加速服务 ➢ 仓库管理 7. 数据管理 ➢ 数据卷 ➢ 数据卷容器 ➢ 利用数据卷迁移容器 8. docker 网络 ➢ 容器对外服务 ➢ 容器相互通信 9. Docker-Compose ➢ Docker-Compose 的编排结构 ➢ YAML 模板文件语法 ➢ docker-compose.yml 语法说明 ➢ docker-compose.yml 实例 ➢ YAML 文件格式 及 编写注意事项 ➢ Docker-compose 常用命令 ➢ Docker-Compose 实现 Docker 容器快速编排实践
第 2 天	K8s 优化 10. 优化的思路 ➢ 硬件优化 ➢ 系统优化

- 软件层面的优化

11. 优化镜像
    - 了解如何通过 Dockerfile 构建镜像
    - 如何通过减少层数减少镜像的大小
    - 通过清理无用数据减小镜像大小
    - 通过多阶段构建的方式减小镜像大小"
12. kubernetes 参数的优化
    - kube-apiserver 参数的优化
    - kube-controller-manager 的优化
    - kube-scheduler 优化
    - etcd 的优化
13. pod 资源使用率的优化
    - pod 分配资源压缩
    - 宿主资源超卖
14. 配置多个 master 实现负载均衡
    - 了解 master 的配置均衡架构
    - 配置 master 的负载均衡
15. 为 kubernetes 所在系统配置合适的内核参数
16. pod 运行错误分析
    - pod 运行不起来的原因分析
    - 配置 descheduler 平衡 pod 在工作节点的分布
    - 底层基础设施的 Serverless 云原生化
17. OpenStack 与 K8s 集成部署规划、容量管理、估算、监控
    - OpenStack 与 K8s 部署规划建议、容量设计

	➢ OpenStack 与 K8s 的资源监控方案、容量管理 通过 metric-server 及 prometheus 监控 kubernetes 节点、pod 的 CPU、内存、存储资源
第 3 天	18. 云原生编排和治理 ➢ 编排与治理层 ✧ 调度与编排 • Kubernetes • Mesos ✧ 分布式协调与服务发现 ✧ 服务管理 ➢ 运行时层 ✧ 云原生存储 ✧ 容器 ✧ 云原生网络 ➢ 供应保障层 ✧ 宿主机管理工具 • 监控自动化工具 • 流程自动化工具 ✧ 基础设施自动化工具 ✧ 容器仓库 ✧ 镜像安全和密钥管理 ➢ 云设施层 ➢ 观察与分析 ✧ 监控

- ✧ 对链路调用的追踪
- ✧ 日志收集

➢ 平台

19. 云原生编排自动化机制

➢ 云原生框架编排原则

- ✧ 立足于单一代码库向多种环境部署
- ✧ 以声明方式管理依赖性
- ✧ 使用保存在环境当中的配置信息
- ✧ 将后端服务作为附加资源处理
- ✧ 将构建、发布以及运行阶段区分开来
- ✧ 以无状态方式运行
- ✧ 将服务与端口绑定
- ✧ 通过添加无状态进程实现横向扩展
- ✧ 启动速度快，允许正常关闭
- ✧ 在开发、分段与生产环境下拥有统一运行效果
- ✧ 对汇总及事件响应的标准输出结果进行记录
- ✧ 允许临时性任务以短期进程方式运行

➢ 云原生运行时编排要求

- ✧ 对生命周期的创建、运行以及中止加以管理
- ✧ 通过约束性手段以可预测方式运用资源
- ✧ 进程隔离
- ✧ 通过编排机制优化资源利用方式

➢ 云原生基础设施自动化

- ✧ 路由与负载均衡

- ✧ 支持服务代理
- ✧ 基础设施编排
- ✧ 运行状况管理、监控与恢复
- ✧ 可重复使用的运行时环境库
- ✧ 日志汇总

20. 云上自动化

- ➢ 需要云上自动化的原因
  - ✧ 重复性的执行动作
  - ✧ 节约时间
  - ✧ 基础环境的复制
  - ✧ 自助式服务
  - ✧ 自动化的成本
- ➢ 云上自动化演进
  - ✧ 自动化面临的困难
  - ✧ 自动化的尝试
- ➢ 云上编排系统实现
  - ✧ 有向无环图 DAG
  - ✧ 编排系统原型
  - ✧ 元素间信息传递
  - ✧ 插件设计
    - 元素的生命周期
    - 用户自定义插件
    - 操作的等待&进度
  - ✧ TOSCA 模型

	21. 云应用服务 ➢ mongodb ➢ redis ➢ mysql ➢ ***nginx*** ➢ ***tomcat***

课程名称	基于跨境数字化供应链服务平台的需求分析实战
课程描述	面对需求，IT团队常常面临着一个共同的问题：业务需求比较模糊，无法快速的掌握需求，进而可能影响估算，排期和开发和最终的实现效果。 产品需求分析者需要能够从多视角来进行需求描述，让不同的角色都可以获得自己想要的信息，才能使需求变得更加容易理解。 软件业务需求分析处在软件工程的初期，对开发有明显的指导作用，大幅提升需求质量，对于开发工作同样会起到事半功倍的作用，这也是需求分析工作的重要功能，让项目团队高效地分配指导产品实施的具体开发工作，最终实现符合业务需求的高质量软件产品交付。 通过需求分析体系课程，帮助学员建立一套基本的产品思维和完整的需求质量认知模型，为需求分析能力提升打好坚实的基础。课程以理论与实践相结合的方式，符合企业和行业特点，针对性强，可操作性强，通过培训让学员可以更好的适应工作。
课程收益	● 需求分析提速50%以上 ● 通过需求分析过程的改善，提高整个软件工程质量 ● 解决常见的需求分析及协作过程常见痛点 ● 模糊需求 ● 需求文档太重 ● 开发难说服 ● 开发出来和预期不一致 ● 业务、开发读不懂需求 ● 拒绝变更 ● 了解需求分析工作定位和其他角色的分工协作的方式 ● 软件需求分析工具包
授课对象	● 业务部门的需求提出者（产品负责人） ● IT部门的产品经理（业务分析师）

	● 产品导向的项目管理者 ● 对需求分析方法与产品管理感兴趣的其他角色 ● 想要转型成为业务分析师的候选人	
学习属性	概念/理论：	讲授、启发、提问、个人思考等
	步骤/结构：	实战演练 + 动手练习
	实用技巧：	实战经验讲授、案例分析等
	学习工具：	工具应用分析、使用练习等
	实战案例：	小组研讨、互动讨论、实战演练等
	课堂练习：	个人练习、小组研讨等
	综合测评：	个人测试等
授课说明	课程形式：	课堂讲授、讲义解析、情景模拟、实战互动演练、模拟考试
	课程时间：	2 天
	授课地点：	中睿培训室/客户处
培训环境	其它要求：	局域网、白板、投影仪
时间安排	课程内容	
第 1 天	不同开发阶段的需求分析 软件需求框架 需求工具包表达案例对比 ➢ 练习：待定 ➢ 分析需求资料 ➢ 尝试制作 ➢ 总结 ➢ 参考答案讲解	

	需求工具包 ➢ 4 类需求工具 ➢ 使用原则详细说明及实例 需求分析人员桥梁思维 ➢ 业务需求洞察 ➢ 技术需求表达 技术需求表达 3+2 ➢ 实战项目：待定 ➢ 项目介绍 ➢ 项目背景，原始需求 ➢ 该项目的练习目的 ✧ 练习 1：业务需求洞察及构建 ⊕ 分析方式介绍 ⊕ 构建工具介绍 ⊕ 练习 ⊕ 演示 ⊕ 总结 ✧ 练习 2：产品需求边界定义 ⊕ 思维方式介绍 ⊕ 定义的方法介绍 ⊕ 练习 ⊕ 演示 ⊕ 总结

- ✧ 练习 3：产品需求框架设计
  - 中 分析方式介绍
  - 中 构建工具介绍
  - 中 练习
  - 中 演示
  - 中 总结
- ✧ 练习 4：业务数据抽取
  - 中 分析方式介绍
  - 中 定义的方法介绍
  - 中 练习
  - 中 演示
  - 中 总结
- ✧ 练习 5：界面框架流
  - 中 思维方式介绍
  - 中 构建工具介绍
  - 中 练习
  - 中 演示
  - 中 总结

游戏：与开发人员沟通需求变更

需求变更

- ➢ 需求变更来源、特点
- ➢ 需求变更响应
- ➢ 需求变更影响分析

	➢ 需求细节沟通 技术需求细节表达 ➢ 实战项目：待定 ➢ 需求介绍 ✧ 练习 1：交互响应 ⊕ 定义的方法介绍 ⊕ 练习 ⊕ 演示 ⊕ 总结 ✧ 练习 2：决策需求 ⊕ 定义的方法介绍 ⊕ 练习 ⊕ 演示 ⊕ 总结
第 2 天	前日回顾 案例：让人崩溃的业务人员/客户需求 Scrum&精益的需求分析 ➢ 聚焦价值 业务需求洞察 2+1 ➢ 实战项目：待定 ➢ 项目介绍 ➢ 项目背景，原始需求 ➢ 该项目的练习目的

- 练习 1：业务目标洞察
  - 分析方式介绍
  - 构建工具介绍
  - 练习
  - 演示
  - 总结
- 练习 2：干系人目标
  - 思维方式介绍
  - 定义的方法介绍
  - 练习
  - 演示
  - 总结
- 练习 3：业务目标分解
  - 思维方式介绍
  - 定义的方法介绍
  - 练习
  - 演示
  - 总结

游戏：说服业务人员/客户调整需求优先级

业务/客户的需求困境

- 我也不知道自己想要什么
- 我知道想要什么，但表达不出来
- 我知道想要什么，但缺少素材

- 业务/客户到底要什么：一组完成功能的软件/软件背后的商业价值

沟通技巧

- 换位思考
- 探索需求的提问方式介绍

如何和业务/客户聊需求

- 收集需求
- 共同探索
- 发现隐藏、潜在需求
- 实战项目：待定
- 需求介绍
    - 练习 1：推动需求确认
        - 方法介绍：可视化+需求确认矩阵
        - 练习
        - 演示
        - 总结
    - 练习 2：关键需求分析
        - 方法介绍：影响力地图
        - 练习
        - 演示

流程优化

- 需求分析流程优化的例子
- 实战项目：待定
    - 练习 1：差异化商业价值

	✧ 方法介绍 ✧ 练习 ✧ 演示 ✧ 总结 ✧ 练习 2：差异化产品设计 ✧ 方法介绍 ✧ 练习 ✧ 演示 ✧ 总结
	总结、回顾、答疑

课程名称	微服务架构之 Spring Cloud Alibaba 应用与实战	
课程描述	本课程从微服务架构的演变历程开始分析，介绍微服务架构的发展与开发、管理技术栈。然后以 Spring Cloud Alibaba 技术栈为目标，介绍这个微服务开发一站式解决方案中的不同角色组件，包括 Nacos、Sentinel、Seata、RocketMQ 等。最后根据课程开发的案例，介绍 Docker 镜像发布等，并通过案例来讲解该解决方案的实战应用。 课程将通过实例演示和动手实践相结合的方式来强化学员对课程知识的掌握，并快速的转化为实战技能应用到企业的日常工作当中。	
授课对象	软件工程师、架构师、运维工程师等。 学员要求有一定的 J2EE 开发经验，熟悉 Idea 等开发工具的使用，熟悉 Linux 环境下常用命令、软件安装、部署。	
学习属性	概念/理论：	讲授、启发、提问、个人思考等
	步骤/结构：	实战演练 + 动手练习
	实用技巧：	实战经验讲授、案例分析等
	学习工具：	工具应用分析、使用练习等
	实战案例：	小组研讨、互动讨论、实战演练等
	课堂练习：	个人练习、小组研讨等
	综合测评：	个人测试等
授课说明	课程形式：	课堂讲授、讲义解析、情景模拟、实战互动演练、模拟考试
	课程时间：	3 天
	授课地点：	中睿培训室/客户处
培训环境	机器要求：	计算机 RAM 8G 以上，CPU：主流要求：1 台/1 人

	软件要求：	CentOS7 虚拟机，Win10 或以上版本 64 位，idea，mysql
	其它要求：	局域网、白板、投影仪
时间安排	课程内容	
第 1 天	*目标：深刻理解微服务架构，清晰落地微服务架构需要的相关知识和能力，清晰真正发挥微服务能力的集群工作方式。掌握 spring Cloud 开发脚手架。* 微服务与 Spring Cloud ➢ 单体架构局限性与面临的挑战 ✧ 复杂性 ✧ 开发效率 ✧ 稳定性 ✧ 部署与运维成本 ✧ 新功能交付 ✧ 扩展能力 ➢ 如何解决上述问题? ➢ 微服务简介 ➢ 微任务的优点 ➢ 微服务架构中的角色 ✧ 注册服务发现 ✧ 配置中心 ✧ 服务治理 ➢ 微服务运行集群 ✧ 服务扩展方式	

- ✧ 网关与服务中台
- ✧ 监控问题

➢ 微服务开发面临的挑战

- ✧ 如何考虑服务拆分
- ✧ DDD 方法

➢ 从运维角度看微服务架构的发展

- ✧ 第一代微服务架构
- ✧ 第二代 K8s 的参与
- ✧ 第三代服务网格的发展 Istio

➢ Spring Cloud 简介

➢ Spring Cloud Alibaba 简介

- ✧ 为什么使用该解决方案
- ✧ Spring Cloud Alibab 的主要功能
- ✧ Spring Cloud Alibab 的主要组件

开发脚手架 Spring Boot

➢ 最佳实践

➢ 常用注解

➢ 自动配置

Spring Boot 交互规范设计

➢ Restful 接口设计

➢ 统一返回设计

➢ 异常场景

➢ 统一异常处理设计

	➢ Controller 层相关处理 ✧ 数据绑定、自定义类型转化、格式化 ✧ 数据校验、自定义校验规则 ✧ Web 层全局自定义配置 ➢ Service 层相关处理 ✧ 再看事务 ✧ 多表操作服务处理 ✧ 思考性能 ✧ 异步任务问题 ✧ 整合缓存 redis ➢ DAO 持久实体相关处理 ✧ Domain ✧ VO、DTO、PO 各种 O 的设计 【实战】使用脚手架开发案例微服务，并体验集群运行微服务。
第 2 天	*目标：掌握脚手架常见场景组件整合，掌握 Spring cloud 各组件使用。* ➢ Spring Boot 单元测试 ➢ Spring Boot 整合 Swagger ✧ 前后分离开发沟通问题 ✧ 整合方式 ✧ 多团队处理 ✧ 自动场景识别处理 ➢ Spring Boot 整合安全框架 ✧ 基于权限中心的安全请求流程

	✧ Spring Security 整合 ✧ 操作权限注解处理 ➢ Spring Boot 整合定时任务 ➢ Spring 整合消息服务 【实战】使用 SpringBoot 快速构建 RESTful API 应用 Nacos 服务发现和配置管理 ➢ 如何实现服务的动态注册与发现 ➢ 注册中心引入 ➢ Nacos 介绍与原理分析 ➢ 服务配置中心介绍与应用场景分析 ➢ 如何管理微服务中的配置 ➢ Nacos 安装 ➢ Nacos 服务注册与发现 ➢ Nacos 配置中心 ➢ Nacos 高可用架构 【实战】使用 Nacos 搭建配置中心 微服务之负载均衡 ➢ 负载均衡应用场景 ➢ 常用的负载均衡实现方案 ➢ 客户端负载均衡 ➢ 服务端负载均衡 【实战】使用 Ribbin 实现客户端负载均衡 微服务之流控及容错处理

- 雪崩效应场景分析
- 如何应对雪崩效应下的容错处理
  - 限流
  - 隔离
  - 熔断
  - 降级
- SpringCloud Alibaba 之 Sentinel
  - 主要概念与功能
  - 安装配置
  - 最佳实践
    - 使用 Sentinel 增加埋点
    - 依赖和配置
    - 流量控制
    - 阈值类型
    - 流控模式
    - 流控效果
    - 熔断降级

【实战】使用 Sentinel 实现流控中心

微服务之网关

- 微服务网关定义
- 微服务网关引入能解决什么问题
- SpringCloud 之微服务网关 Gateway
- 如何编写 Gateway 微服务网关

	➢ Gateway 过滤器的应用 ➢ Gateway 的容错与回退处理 【实战】使用 gateway 聚合微服务 分布式事务与 Seata ➢ 分布式事务简介 ➢ 分布式事务解决方案 ✧ 2PC ✧ TCC ✧ 本地消息表 ✧ MQ 事务消息 ➢ Seata 的四种模式 ➢ 最佳实践 【实战】使用 Seata 为系统增加事务处理 RocketMQ 消息中间件 ➢ 消息中间件概述 ➢ RocketMQ 的特点 ➢ RocketMQ 集群 ➢ 最佳实践 ✧ 消息发送和消费 ✧ 顺序消息 ✧ 事务消息 ➢ 高级特性
第 3 天	*目标：理解掌握微服务镜像 Docker 打包、发布、监控、开发部署流水线概念及*

	基本操作使用。 微服务监控 ➢ Spring Boot 自带的开源监控系统 Spring Boot Admin ➢ 自主搭建系统监控中心 ➢ 分布式调用链中心 ➢ 开源调用链中心 Zipkin ➢ 微服务调用链追踪 ➢ Spring Cloud Sleuth 简介 CICD Docker ➢ 基本概念 ➢ Dockerfile 构建 Docker 镜像 ➢ Maven 插件或 IDE 构建镜像 ➢ 管理 Docker 镜像 ➢ Docker compose 编排微服务 ➢ 编排高可用注册中心 ➢ 编排高可用微服务集群及动态伸缩 【实操】Docker 编排运行微服务 【综合贯穿案例】 某大型的跨境电商项目
	总结、回顾、答疑