

中国通信工业协会

通信和信息技术创新人才培养工程项目办公室

通人办〔2023〕 第 16 号

K8s 与云原生从微服务到 AIGC 关键技术及落地实战 线上高级研修班的通知

各有关单位：

近年来，云计算得到了快速发展，已经成为新型基础设施的重要组成部分和企业数字化转型的关键推动力。随着云计算应用不断深入，广大用户更加聚焦于发挥云计算的效能，以容器、微服务、DevOps 为代表的云原生技术蓬勃发展，日渐成为主流。向下“封装”复杂、多元、异构的基础设施和基础服务，建立起标准统一的数字底座；向上支撑实时、多变、模块化的应用创新，为数字化转型提供最短实施路径和最低实施成本，极大地释放了云计算红利。越来越多的企业开始拥抱云原生，云原生技术在制造、政务、电信、金融等垂直行业的应用占比也在快速攀升，有力地支撑了业务系统重构。近期，随着 OpenAI 对应用 K8s 等技术支持 ChatGPT 业务具体实践的披露，云原生在大模型和 AIGC 时代进一步得到更广泛的关注。

同时，云原生也面临不少挑战。譬如，传统行业对云原生价值认知模糊，企业云原生技术水平参差不齐，业内对云原生的定义、架构等基本概念也莫衷一是，这些都是云原生产业发展迫切需要解决的问题，对于进一步推动云原生产业发展，要营造良好的发展环境、加快突破关键核心技术、推动云计算与新基建各领域的融合互促、深入推动企业上云、用云。

基于上述背景分析，为进一步推动云原生在垂直领域深度创新应用，加快我国数字经济、数字中国建设、数字政府、数字社会高质量发展，培养行业急需人才，推动产业发展，我单位联合北京物联新一代信息技术公司，结合云原生当下热点技术微服务、容器化、Kubernetes (K8s) 等以及在大模型时代如何有效运用云原生技术进行深入讨论，将于2023年8月12日至14日举办线上“K8s与云原生从微服务到AIGC关键技术及落地实战高级研修班”。

欢迎各相关单位积极参加！

中国通信工业协会
通信和信息技术创新人才培养工程项目办公室
2023年7月11日



《K8s 与云原生：从微服务到 AIGC 关键技术与落地实战》

线上高级研修班简章

一、时间和方式：

时间：2023 年 8 月 12 日至 14 日（周六、周日、周一共 3 天）

方式：腾讯会议视频直播

二、研修对象：

涉及云原生产业链各厂家、云计算厂商、云厂商、电信运营商、广电运营商、IT 公司、互联网公司、数据运营企业、数据服务企业、企事业单位、科研院所与大专院校等单位，关注云原生前沿技术、对云原生微服务架构设计、K8S 技术感兴趣的管理者和决策者等。

三、课程大纲：

模块一：云原生技术体系概述

模块二：云原生-微服务架构

模块三：云原生-容器化部署

模块四：K8s 基础架构与原理、核心资源及应用

模块五：基于 K8s 构建和运行生产级微服务架构应用

模块六：K8s 的网络与存储

模块七：云原生生态组件与扩展开发

模块八：构建支持大模型和 AIGC 的云原生平台

模块九：大语言模型赋能云原生系统开发与运维

模块十：云原生安全（容器安全、K8s 平台安全、服务网格与安全）

四、课程亮点：

1、本培训课程以深入浅出的方式，对云原生技术进行全面的剖析，从基础概念，到进阶应用，再到最新的发展趋势。

2、课程涵盖了微服务、容器化、Kubernetes(K8s)、服务网格等关键技术，对云原生技术在生产环境中的应用实战，以及在大模型时代如何有效运用云原生技术进行深入讨论。

3、通过学习，参会人员将全面了解云原生技术，掌握其核心概念，理解其在实际环境中的应用，提高学员对云原生生态的理解，深化云原生技术在业务中的运用，为企业的数字化转型提供技术支撑。以及对未来发展有深度的认识。

五、研修内容：

模块一：云原生技术体系概述	<div>➤ 1. 什么是云原生？</div> <div>➤ 1.1 云原生的定义，核心理念，以及对于行业数字化转型的意义。</div> <div>➤ 1.2 践行云原生带来的收益和面对的挑战</div> <div>➤ 1.3 分析实践云原生对企业的好处，讨论实施过程中可能遇到的困难。</div> <div>➤ 1.4 云原生技术体系概述</div> <div>➤ 1.5 云原生技术栈、云原生生态的核心和常见组件等。</div>
模块二：云原生-微服务架构	<div>➤ 2. 微服务的概念</div> <div>➤ 2.1 微服务的定义和设计理念</div> <div>➤ 2.2 微服务的优点和挑战</div> <div>➤ 2.3 微服务的业务价值和业务价值</div> <div>➤ 2.4 实施过程中可能遇到的困难</div> <div>➤ 2.5 微服务框架</div> <div>➤ 2.6 常见的微服务框架及应用，包括：Spring Cloud、Dubbo等</div>

<p>模块三：云原生-容器化部署</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 3. 容器化的概念 ➤ 3.1 容器的概念、容器技术的原理、应用场景及其与微服务的关系 ➤ 3.2 Docker基础 ➤ 3.3 Docker的核心概念、架构原理及基本操作、Docker镜像的原理和Dockerfile。 ➤ 3.4 应用容器化的常见问题与最佳实践 ➤ 结合实际项目中遇到的问题，介绍如何把应用打包成容器镜像，以及其他将应用容器化的辅助工作。 ➤ 3.5 容器技术的发展、Docker的替代方案及选型 ➤ 3.6 了解Docker以外的容器技术及发展趋势，如何根据实际项目需求进行容器技术选型。
<p>模块四：K8s基础架构与原理、核心资源及应用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4. 容器集群与容器编排 ➤ 4.1 解析容器集群和容器编排的概念和原理，理解K8s的作用和价值。 ➤ 4.2 K8s的架构和原理 ➤ 4.3 解析 Kubernetes 的主要组成部分，包括 API Server, Controller Manager, Scheduler等通常部署运行在Master节点上的组件，kubelet、kube-proxy和容器运行时等在Worker节点上的组件。 ➤ 4.4 结合不同规模的项目案例，介绍K8s集群部署架构设计，涵盖从单节点到数千节点多种情况。 ➤ 4.5 K8s的核心资源及应用 ➤ 4.6 介绍K8s的核心资源，包括Pod、Deployment、StatefulSet、Service、Volume、Namespaces等。 ➤ 4.7 深入讲解资源对象在实际项目中如何被使用，如通过Deployment管理无状态应用，使用StatefulSet处理有状态的服务，以及如何通过Namespace进行资源隔离等

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 4.8 如何通过YAML或JSON定义和创建这些资源对象，并展示实例让学员了解它们在实际工作中的应用。
模块五：基于K8s构建和运行生产级微服务架构应用	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 5. Sidecar模式及应用 ➤ 5.1 什么是Sidecar模式，并结合具体实例从开发和运维两个视角讲解K8s上Sidecar模式的应用 ➤ 5.2 应用的健康检查与故障自动处理 ➤ 5.3 结合实际项目中的不同类型应用，讲解如何做好应用的健康检查，以及如何实现故障自动处理 ➤ 5.4 存活状态（liveness）和就绪状态（readiness）检查及K8s上相应的自动化处理机制，包括容器重启和流量熔断等 ➤ 5.5 容器生命周期管理与优雅下线 ➤ 5.6 理解容器生命周期（lifecycle）管理的关键，掌握如何在K8s上通过preStop lifecycle hook实现容器和应用的优雅下线，保障在滚动发布和弹性伸缩过程中服务的可用性。 ➤ 5.7 行业应用微服务化及云原生改造案例
模块六：K8s的网络与存储	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 6. K8s对基础设施的南向接口标准CNI与CSI ➤ 6.1 K8s对接网络和存储基础设施的CNI和CSI接口标准及其原理 ➤ 6.2 K8s的网络模型 ➤ 6.3 K8s的网络模型及K8s网络方案的实现原理。 ➤ 6.4 典型的K8s网络方案简介：Calico、Flannel及其他 ➤ 6.5 Calico、Flannel等主流K8s网络方案，比较他们的异同和使用场景 ➤ 6.6 K8s 中使用存储的几种模式和应用场景

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 6.7 K8s中本地数据卷、网路数据卷、PV/PVC等几种存储使用模式及其适用场景。 ➤ 6.8 应用的配置存储与下发 ➤ 6.9 典型数据 —— 应用配置在K8s上的管理、存储、下发和更新 ➤ 6.10 在K8s上运行数据库等有状态服务 ➤ 6.11如何通过StatefulSet和Headless Service在K8s上运行数据库、有状态中间件等服务，并介绍如何适配于行业传统应用改造中的其他有状态服务 ➤ 6.12 公有云/IaaS环境与物理服务器环境运行K8s的异同及对应用的影响 ➤ 6.13 对比在公有云的云主机等IaaS环境中和在物理服务器上运行K8s的不同，分析对应用的影响和典型方案。
<p>模块七：云原生生态组件与扩展开发</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 7. 服务网格 ➤ 7.1 服务网格的概念、典型开源服务网格Istio的原理和应用，比较服务网格与传统微服务治理方案的异同和集成 ➤ 7.2 Serverless ➤ 7.3函数计算、分布式应用运行时等Serverless方案和应用，讨论其业务价值。 ➤ 7.4 CI/CD与云原生DevOps ➤ 7.5 CI/CD和DevOps的概念、云原生DevOps（CI/CD）方案与传统方案的区别，典型的云原生DevOps方案及应用。 ➤ 7.6 将云原生能力延伸到边缘

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 7.7 边缘计算需求及将云原生能力延伸到边缘的价值，介绍KubeEdge等云原生边缘计算和云边协同方案。 ➤ 7.8 Operator模式及扩展开发 ➤ 7.9 Operator模式概念、原理和基于K8s开发云原生生态组件的方法
<p>模块八：构建支持大模型和AIGC的云原生平台</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 8. 大模型的特点及对云原生技术提出的新挑战 ➤ 8.1 大模型和生成式AI的概念、特点及训练和推理场景对云原生技术提出的新挑战 ➤ 8.2 OpenAI基于K8s训练和运行GPT的案例分析 ➤ 8.3 结合OpenAI将K8s扩展到2500节点和7500节点以支持GPT大模型的实践，讨论如何构建支持大模型的云原生平台 ➤ 8.4 基于K8s运行大模型赋能行业应用案例分析 ➤ 8.5 结合行业案例介绍如何在K8s上运行生成式AI模型并对外提供服务 ➤ 8.6 支持AI模型训练与运行的云原生方案 ➤ 8.7 介绍Kubeflow等一些支持AI模型训练与运行的典型云原生方案
<p>模块九：大语言模型赋能云原生系统开发与运维</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 9. 将大模型能力接入DevOps ➤ 9.1 如何将大语言模型能力整合到DevOps流程中，辅助进行如代码审查、自动化测试、日志分析等工作 ➤ 9.2 对Dockerfile、K8s YAMLs及流水线的最佳实践检查 ➤ 9.3 通过大语言模型检查Dockerfile、K8s YAMLs及流水线配置等云原生要素是否符合最佳实践及安全性要求。

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 9.4 云原生平台与应用的日志分析与故障处理 ➤ 9.5 运用大语言模型来辅助进行云原生平台和应用的日志分析和故障处理。 ➤ 9.6 云原生平台调度策略优化
模块十：云原生安全	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10. 云原生安全概述 ➤ 10.1 云原生安全的概念、分析云原生安全要解决的问题和关键要素。 ➤ 10.2 容器安全 ➤ 10.3 从容器隔离性、运行时安全、镜像安全等方面分析安全问题，并介绍防护措施。 ➤ 10.4 K8s平台安全 ➤ 10.5 从API服务器安全、Pod安全策略、网络策略、认证与鉴权、密钥管理以及审计等方面阐述K8s平台安全，以及介绍如何使用Role Based Access Control (RBAC)对用户和应用的权限进行精细化控制。 ➤ 10.6 服务网格与安全 ➤ 10.7 服务网格在云原生环境中的安全作用，讲解通过服务网格实现和管理mTLS、认证授权等安全策略。 ➤ 10.8 DevSecOps ➤ 10.9 探讨将安全性集成到DevOps流程中的最佳实践，包括持续集成（CI）和持续部署（CD）中的安全检查，以及在运行时的动态应用安全管理等。

六、授课专家

李明宇：中科院计算所高级工程师，开源项目活跃开发者，20 余年编程与软件开发经验，10余年企业数字化平台研发与产业化工作经历。历任国家重点实验室课题组负责人，上市公司事业群技术总监、首席技术专家。

李老师项目和授课经验丰富，为多家知名企业和单位提供过服务，包括：中国电信集团、中国移动研究院、国家信息中心、中石化、银联、交通银行、上海期货交易所、Intel亚太研发中心等企业和单位。

荣获中国软件协会“优秀CTO”等多项荣誉，兼任中国新一代IT产业联盟分委会秘书长、全国高校人工智能与大数据创新联盟专家委员、北京开源创新委员会委员。

七、颁发证书

培训后经考核合格，由中国通信工业协会颁发通信和信息化创新人才培养工程《云原生运维》或《云原生架构》、《云原生微服务》工程师，高级职业技术水平证书。三个专业任选其一，证书可在官方网站查询，同时可作为聘用、任职、定级和晋升的重要参考依据。



八、报名材料及费用：

- 1、报名材料：报名申请表、2 寸证件照 1 张（请注明姓名及单位）
- 2、参会费用：3880元/人。费用包含（会议费，报名费、学习费、资料费、考核建档及证书费）。
- 3、本次研修班由北京物联新一代信息技术有限公司收取相关费用并开具发票。

九、报名联系方式：

联 系 人：徐春芬

手 机：17777866782

电 话：010-83876939

报名邮箱：txgyxh@cciagroup.com

商务合作监督电话：袁主任 17777865090

附件：报名回执表

北京物联新一代信息技术有限公司

2023年7月11日



《K8s 与云原生：从微服务到 AIGC 关键技术与落地实战》

线上高级研修班报名回执表

单位名称						
联系人		电 话		邮 箱		
参会费用	3880元/人。费用包含（报名费、学习费、专家费、资料费、考核建档及证书费等）。					
参会情况	人数：（ ）人，费用：（ ）元 人民币					
学员姓名	性 别	学 历	部门职位	手机号码	邮 箱	身份证号
证书收件地址			收件姓名		电话	
开票信息	<input type="checkbox"/> 增值税普通发票		公司名称：			
			纳税人识别号：			
	<input type="checkbox"/> 增值税专用发票		单位地址及电话：			
			开户行及账号：			
	发票类型： <input type="checkbox"/> 培训费 <input type="checkbox"/> 会议费 <input type="checkbox"/> 咨询费 *其他类别_____					
参会费支付	刷公务卡（ ）电汇（ ）对公微信（ ）对公支付宝（ ）					
汇款须知	户 名：北京物联新一代信息技术有限公司 账 号：0200041409200049161 开户行：中国工商银行北京会城门支行					
注意事项	1. 参加培训的老师请尽快将报名回执表发到会务组。 2. 培训前3天建立学习群以及告知详细课程安排等事宜。 3. 汇款需要提交汇款凭证传真或电子邮件均可。 4. 参会培训的单位请把发票信息提交会务组。					

联系人：徐春芬

手 机：17777866782

电 话：010-83876939

报名邮箱：txgyxh@cciagroup.com