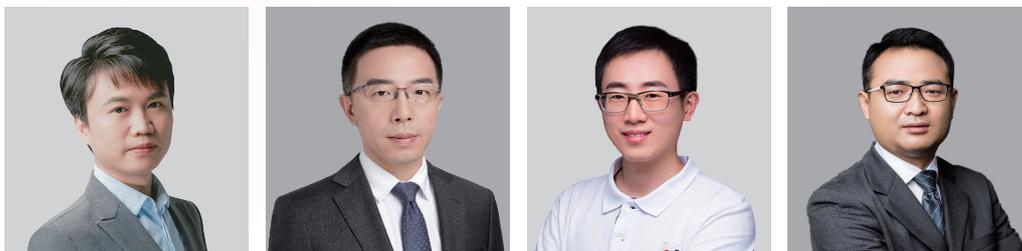


# 云原生

Cloud Native

2023.11  
第8期



## 畅聊云原生专刊



供创原会会员  
内部交流使用

创原会 CLOUD NATIVE  
ELITE CLUB

注：排名不分先后

# 前言

## PREFACE

创原会是 CNCF、中国信通院、华为云及业界云原生技术精英们联合构建的全球云原生交流平台，旨在通过探索前沿云原生技术、共享产业落地实践，共创云原生与业务融合无限可能。自 2020 年成立至今，创原会已在中国、拉美、亚太、欧洲陆续成立分会并举办活动 50 余场，为全球技术精英们提供了一个优质、高端、开放的交流平台，已吸纳近 300 位 CTO/ 技术总监成为会员，极大地促进了云原生在全球各行业的普及和落地。

畅聊云原生系列是创原会为会员量身打造的“轻研讨”类活动，让会员能在自由、轻松的环境下，相互交流各自的云原生的技术和实践经验。畅聊云原生，用观点链接一群人的智慧。

## 主 编

创原会理事会

## 编委会

蔡适择	曹建农	曹 杰	曾振波	程 俊
慈轶恒	丁维龙	杜頔康	杜 岚	冯 嘉
黄 俊	李炳国	李祥乾	李 洋	林汉生
刘会福	刘克兴	刘如明	鲁 阳	马景贺
沈 剑	王雷博	王尚广	王泽锋	徐中虎
许锋涛	于 淇	袁曙光	张陈毅	张嘉伟
张竞宇	张 荣	张水涛	张宇彤	赵 洲
赵卓峰	周丹颖	周 峰	左 玥	

## 编 辑

毛 杰 谢 黎 李 宸 林奇炼

\* 排名不分先后



创原会官网



创原会小助手

# 目录

## CONTENTS

- 01 畅聊云原生·第一期  
一起洞察云原生技术与产业本质
- 04 畅聊云原生·第二期  
为您解开公有云实战困惑
- 08 畅聊云原生·第三期  
带您走入“真实”的云原生
- 13 畅聊云原生·第四期  
KubeEdge 上天遁地，推动产、学、研融合创新
- 17 畅聊云原生·第五期  
如何应对云原生应用安全防护风险
- 23 畅聊云原生·第六期  
如何高效落地数据治理
- 31 畅聊云原生·第七期  
带您“实战”云原生应用上云与迁移
- 39 畅聊云原生·第八期  
创原会走进福佑卡车 | 沉浸其境 共享数智硬核盛宴
- 43 畅聊云原生·第九期  
创原会走进 B 站 | 畅聊云上创新与精益运营背后的技术
- 47 畅聊云原生·第十期  
创原会走进高教社 | 群英荟萃探索云原生实践与 AI 创新的最佳路径
- 50 畅聊云原生·第十一期  
创原会走进软通动力 | 破解上好云、用好云、管好云全流程密码
- 54 畅聊云原生·第十二期  
大数据与 AI 的双向奔赴

# 畅聊云原生 · 第一期

## 一起洞察云原生技术与产业本质

“常常说管理者是团队的天花板，在推动一个公司的发展，一个团队的发展，我们是孤独的，我们似乎很难找到一个出口，诉说我们的‘心理话’，没有合适的时间，也没有合适的人。创原会作为全球云原生交流平台，为我们提供一个与志同道合的朋友们畅所欲言的交流渠道。”

【畅聊云原生】是创原会为会员量身打造的“轻研讨”类线上活动，让会员能在自由、轻松的环境下，相互交流各自的云原生的技术和实践经验。首期活动于10月22日举办。



前海联合交易中心科技创新部副总裁张水涛作为本期活动的联合出品人，以金融行业为切入点，精准对焦行业痛点，提出了安全合规、运营增效、数字化创新三大议题，与会员们共同畅聊云原生。

### 主题一：云原生的对金融行业安全规体系建设的独特价值

金融机构作为各项金融活动的组织者和核心参与者，链接资金供求双方的，掌握了大量关系个人及企业安全的交易信息，而这些信息在存储和使用上的安全合规，成为政府、企业及大众所关心的问题。



陈屹力  
中国信通院云大所  
云计算部主任

中国信通院云大所云计算部陈屹力主任介绍说：

“金融行业一直是高度重视安全合规的，近期央行联合多个部委发布了《关于规范金融业开源技术应用与发展的意见》，对金融机构在使用开源技术带来的风险提出了建议和指引。于此同

时，云原生技术的引入也带来新的安全问题，亟待加强和巩固现有的安全防护体系。目前中国信通院牵头制定了开源治理、开源供应链风险保障以及云原生安全多个标准，帮助金融等重点行业加强云原生架构下系统的安全防护，提供建设参考指南。”



**诸旻**  
华为云金融解决方案  
总监

华为云金融解决方案总监诸旻结合其行业经验，就金融机构如何快速、系统性地构建完全合规体系发表了自己的看法：

“安全技术要求从基本要求、扩展要求和增强要求 3 个类别分类施策，金融级安全合规需要满足基础硬件安全、资源抽象与控制安全、应用安全、数据安全、管理安全、服务能力和可选组件安全等等多个方面的要求。”

华为云安全服务产品总监胡巍也表示：

“金融行业的合规要求显著高于普通行业，在传统模式下金融企业会投入大量人力物力来构建合规治理体系；严格的合规流程其实在一定程度上也给业务上新制造了阻力。而数字化转型最大的特性是利用云的技术加快业务的发展，同时，云原生技术是可以更容易构建符合内外监管要求的，比如资产管理一直以来是合规的关键，在云上我们可以非常方便的“数清”资产，了解关键数字资产的流向。而监管机构，最终用户也能更清晰的了解金融企业的合规流程。结果，用云原生的技术势必让业务更规范，最终达到“天然合规”的终极目标。”



**胡巍**  
华为云安全服务  
产品总监

## 主题二：云原生如何为技术管理与运营增效？

通常情况下，企业产品或系统涉及设计、研发、测试、运维和运营 5 大方面，各环节间是流水线式串行生产与闭环的，但出于分工及稳定性的考虑，企业往往需要提前预备研发、测试、灰度、生产环境的资源，当这些资源被常态化占用时，会造成较大浪费；此外，业务创新或探索往往具有较大的不确定性，这让所需的技术、硬件资源都难以预估，准备过多，若缺乏市场，则变成了闲置资产，准备过少，若流量激增，则系统可能宕机，带来更差的用户体验。如何借助云原生技术优化开发、测试环境搭建和维护的时间、人力成本，优化企业研发效率呢？

顺丰科技大数据技术总监蔡适择结合其自身经验，从理论和实践两个角度对该问题作出了全面的回答：

“首先，在云原生下，我们可以设想云上资源是无穷大、大而全的，作为云上的用户，我们可按需申请、按量付费，这就让资源的弹性更加灵活。比如，在进行业务探索时，我们可以直接使用云上的资源快速部署业务系统，在资源需求变化时，按需扩缩容；在发布新版本时，可以在云上开设一个新的环境来部署，经过灰度发布后，把原有老版本下线，而无需提前准备两套环境；其次，对于技术的弹性需求，随着技术的发展，技术分工也将更为细化，由云来满足大体量的数据存储和处理，让企业专注于业务核心能力打造，充分利用云现有的能力，以标准的接口把这些云能力有机组合起来，形成核心战斗力，这对企业技术管理无疑就是降本增效的。”



**蔡适择**  
顺丰科技大数据技术  
总监



**刘克兴**  
smart 品牌全球公司  
IT 技术总监

smart 品牌全球公司 IT 技术总监刘克兴则给出了云原生在新能源汽车行业广泛应用的价值“新能源汽车行业对云原生的匹配度是比较好的,云原生极大加速了汽车营销领域快速变化的需求以及业务创新的落地,我们通过云原生既从 0 到 1 地解决了技术栈统一的问题,也简化了技术栈,团队建设、交付保障都得到加速;而在车联网、自动驾驶等领域,云原生还将同时加持边缘计算、边云一体等技术,进一步解决算力分布问题。”



**Donald**  
CNCF 开发者布道者

CNCF 开发者布道者 Donald 表示：“CNCF 已经有工作组启动了云原生成熟度模型的制定,围绕技术、人员、流程和策略等多个维度,构建贴近企业实际业务、满足企业构建全栈云原生业务架构所需的云原生模型,希望能更有效地指导企业快速、高效的落地云原生。”

### 主题三：云原生如何加速企业数字化创新？

面对不同的商业领域的差异化需求,云原生带来的软硬件一体化技术的发展,使得行业应用的开发者能够享受更加稳定的云服务。以金融财富管理为例,金融机构普遍都在从传统通道类业务往财富管理类业务转型升级,涉及到大量基于公有云公开数据的投资研究,计算风险定价时需要瞬间调用大量算力,云原生敏捷、弹性的技术特点很好的满足了这一需求,而计算完的风险因子需回到金融机构本地,并结合机构自身的持仓数据进行最后交易执行的计算,此时分布式云原生技术带来的跨云高效协同,就能帮助各机构高效地完成这一任务。



**赵然**  
中信建投金融科技  
首席分析师

当谈到云原生加速企业业务创新时,中信建投金融科技首席分析师赵然提出了自己的顾虑：“金融行业还是属于人力密集型行业,行业所面临的不仅是技术问题,业务复杂度高、多部门多员工协同等都是影响业务开展效率的因素。因此除了系统安全性、稳定性和技术迭代等问题,更重要的可能是业务和技术的融合协作,但很多传统金融机构没有相关岗位和角色,所以这块可能是比较大的金融机构全面上云需要面临的挑战和痛点。”



**吕炳刚**  
浦发银行总行  
信息科技部云转型  
团队负责人

浦发银行总行信息科技部云转型团队负责人吕炳刚则表示：“金融行业可根据自身特点,做适应性的调整以推进云原生的落地,比如可以重点考虑 DevOps 在 CI/CD 的衔接、容器集群的大小、微服务的集中和自治等方面根据实际情况做一定权衡,以实现云原生技术对业务价值的最大化。浦发已通过云原生技术,使基于混合云的应用部署模式更容易达成,未来可以更快的以组件化的方式构建技术中台,进而形成业务中台能力,可以使最上层的应用更轻型化,一方面提升云上应用的构建效率,另一方面降低企业的应用门槛,云上的不同生态的连接更加方便。”

云原生产业的发展离不开各行业参与,创原会聚集全球 10+ 行业百位云原生技术精英,将共同为云原生产业的发展、云原生与行业数字化融合共同努力,用云原生谱写企业数字化转型的新篇章。

# 畅聊云原生 · 第二期

## 为您解开公有云实战困惑

在全球经济放缓的大背景下，每个“上云”的企业都普遍面临着：降低成本，保持发展，推动改革，积极探求传统数据中心运维转型；把关账户体系，提升企业竞争力。对于大部分企业家，CTO而言，他们都深知抓住机遇，面对挑战，积极变轨，寻找公有云与行业、场景、企业需求转型新出路。

“创原会·畅聊云原生”第二期活动于11月12日如期进行，锦江WeHotel运维总监吴兵康作为本期活动的联合出品人，结合“实战”公有云过程中企业关心的问题，精准对焦行业痛点，提出了公有云成本管理、公有云运维管理、公有云账号体系管理三大主题，与会员们一同探讨企业在进行发展战略制定时，应该如何把公有云和企业未来发展战略有效的结合在一起。

“创原会·畅聊云原生”是创原会为会员量身打造的“轻研讨”类线上活动，让会员能在自由、轻松的环境下，相互交流各自的云原生的技术和实践经验。

### 主题一：公有云场景下如何优化业务成本管理

公有云在国内已发展多年，各企业已意识到随着公有云使用的成熟度提升，费用曲线与我们的业务曲线越加贴合，企业IT投入的成本体系有了很大的变化，由原来固定资产的投入变成了“即开即用即消”的费用的模型。



吴兵康  
锦江 WeHotel  
运维总监

锦江 WeHotel 运维总监吴兵康在交流中表示：

“锦江上云后要解决的第一个问题就是理清在云上的每一笔花销，通过一系列平台升级，实现了产品立项到资源申请、审批，再到资源发放、每月账单拆分的完整闭环”。



**邓珂**  
华为云云原生  
解决方案专家

华为云云原生解决方案专家邓珂表示：

“在与各行业客户交流中我们发现，如何节约 IT 成本是很多 CIO 非常关心的问题。基于云原生技术，有多种模式来帮助企业节约 IT 成本，第一种也是最直接的一种方式，将虚拟机业务全面容器化，优化资源分配，提升利用率，这样可以直接降低物理资源的使用量。同时，也有部分客户基于 CPU 占用率进行资源分配优化，通过区分业务的波峰波谷，动态扩容或者缩减资源实现成本降低，这种场景下，使用公有云的好处十分明显，企业无需提前预备冗余资源即可让业务快速、自动扩容，还可以进一步结合 Serverless 容器技术实现秒级扩容的弹性扩容，来解决业务无法准确估计资源使用量时的资源成本优化。”



**吕炳刚**  
浦发银行总行  
信息科技部云转型  
团队负责人

浦发银行总行信息科技部云转型团队负责人吕炳刚就浦发银行业务成本管理经验进行了介绍：

“我们目前上云系统容器化率已经接近 80%，容器化部署可以实现更细粒度的资源分配，有利于资源利用率的提升，节省成本。”



**沈剑**  
广联数科 CTO

广联数科 CTO 沈剑在谈到关于上云和不上云的成本差异时，提出两个问题：

**问题一：我们知道自建方式走的固定资产摊销，分摊几年周期，上云是按使用量计算的，那么这两种方式成本计算框架是怎样的？**

就该问题，华为云邓珂、LFAPC 布道师苏振兵、招商拓补银行公有云项目负责人完颜许哲都认为，成本测算是一个比较复杂的问题，不应局限在资源层面的比较，还会包括云上提供的其它可以帮助优化业务的服务，如持续发布、削峰填谷、多活灾备，以及旧系统改造等等，以及日常维护过程中的人力成本。

**问题二：既然已经全部使用公有云进行弹性伸缩了，那资源利用率上如何还有提高空间呢？**



**马达**  
CNCF Volcano  
项目创始人

CNCF Volcano 项目创始人马达给出了自己的看法，认为主要从以下两个方面着手：

“一是在弹性资源层面，将虚拟机替换成容器，提升资源利用率和扩容的灵活性；二是弹性策略方面，实时性要求较高的在线业务和离线计算类业务共平台混部，采用不同的弹性策略，的削峰填谷实现资源利用率最大化。”



**王泽锋**  
CNCF 大使

CNCF 大使王泽锋补充到：

“弹性伸缩首要目的是保证流量压力来临时的业务可用性，即弹得快，而经典 K8s 的极速弹性是建立在集群资源充足的前提下的，一旦集群资源不足，就要先等待集群的扩容，时间上难以满足业务秒级弹性的需求，所以资源池化和 K8s 的 Serverless 化就显得尤为重要。”

## 主题二：公有云运维管理与传统数据中心运维有什么区别

相较传统数据中心运维，上云后的稳定性和资源的发放效率的改善是非常明显的，但公有云的基础设施犹如黑盒，不再像自建 IDC 那样“看得见，摸得着”了，因此对于运维来说最明显的感受是管控的局限性。这也使得运维人员需要转换运维理念与手段，使得企业的运维方式与公有云业务场景更加贴合。

就此问题，招商拓朴银行公有云项目负责人完颜许哲进行了较为全面的分享，他认为：“传统金融行业在资源管理上通常采用资源统筹的方式，提前收集预算信息，统筹规划下一年度的资源情况，这种策略必然导致资源规划滞后于业务半年以上，同时，必须为可能出现的突增业务预留一部分资源，势必造成一定程度上的浪费，而且从运维管理的角度来看，企业需要花费大量精力在底层的架构与技术上，例如：IaaS 平台选型，与其他平台、组件的对接，如何最大限度发挥硬件设备的性能和利用率等等。”

完颜许哲还结合金融行业的特点，进一步举例说明：“对于一家大型金融企业，以上工作需要 10 人以上规模的团队才能完全承担。当我们把思路转换到公有云，那么唯一还需要技术侧考虑的，可能只剩下公有云平台的选型了。以目前国内市场占有率第二的华为云为例，借助华为云的技术实力，传统数据中心的运维工作逐渐上移，无需再在基础环境与硬件层面耗费大量精力，进而将人力资源逐渐转移到上层业务领域，可以更好的激发一个企业的潜能。借助华为云强大的基础资源池，企业可以大幅度缩短多地多中心业务的建设周期，数据中心与业务部门之间的滞后周期也不复存在，同时，极致的弹性伸缩能力更是可以让业务直面大客流的突发。”

华为云运维专家李晓聪结合自身的实践经验，也进行了详细分享：

“首先在规模上，公有云规模相对更大，如百万级节点、万级组件、百级服务等，运维对象不是可批量交付的成熟产品，而是微服务架构下的海量组建和节点。其次相对传统软件以年计的开发周期，公有云的服务迭代周期更短，以天为单位。因此，公有云的运维相对传统运维，除了构筑依托运维流程和工具平台的现网保障能力，同时构建安全生产体系和全栈运维能力，从站点维度预防、管控、消除站点可用性风险；向前使能服务架构的服务韧性，向后支持客户的应用高可用，看护好服务、业务的全生命周期可用性。”



完颜许哲  
招商拓朴银行公有云  
项目负责人



李晓聪  
华为云运维专家

## 主题三：如何高效、安全地管理公有云账户体系

锦江集团对于公有云的账号体系管理有明确的规定对于下属企业对于云上账号管理、资源命名规则、网络的使用等。同时建立集团的云、网、安团队统一管理和赋能。不同的企业规模、类型、行业对于账户体系、合规的管理，一定是有很大的差异，是如何解决的？



**完颜许哲**  
招商拓扑银行公有云  
项目负责人

招商拓扑银行公有云项目负责人完颜许哲结合自身经验进行了分享：

“账号管理方面，结合 IAM 统一身份认证，先对各个用户组进行定义和规范，例如不同项目组的开发，各个条线的运维，分别赋予相应的权限，另外就是前面邓总提到的需要定期审计，防止意外情况的发生。资源命名规范非常有必要，尤其是面对大体量的资源管理，需要结合项目、环境（例如生产、测试）、业务系统、业务子系统等等，命名规范一方面要考虑能够快速定位到该资源实例的用途，另一方面要考虑整个规范的扩展性。资源命名规范非常有必要，尤其是面对大体量的资源管理，需要结合项目、环境（例如生产、测试）、业务系统、业务子系统等等，命名规范一方面要考虑能够快速定位到该资源实例的用途，另一方面要考虑整个规范的扩展性。”



**邓珂**  
华为云

华为云邓珂接着补充到：

“招商银行这个优秀实践也是非常好，特别是在多部门协同管理上能很大的提升规范性和效率，我们也十分建议各个企业在上云的同时也安排建设相关的云上规范。云原生技术体系内已经拥有大量相关的优秀实践，比如基于 K8s 的 namespace、RBAC 体系的集群内部账号体系配合外部公有云 IAM、EPS、RMS 的云基础账号权限及资源体系的协同。举个例子，有些公司尤其是泛互联网类的业务内部相关性比较高，而对隔离和安全的诉求不太高的时候，使用单租户、单集群内的一些 RBAC 权限策略、network policy 或者 acl 安全策略就能够满足要求；而对于一些安全隔离与管控要求比较高的企业场景，需要子网、部门、集群级的隔离，就需要对应在公有云上使用多个租户、多个集群、多个子网等方法来建设。”



**陈一苇**  
Linux 基金会开源  
布道师

Linux 基金会开源布道师陈一苇也积极分享了自己的观点：

“根据业务 / 团队，可以将用户分为不同的组，创建新资源的时候自动根据组、环境，由自动化工具创建不同的 RBAC（view, edit 等），namespace（比如 app-1-test, app-1-prod），和相应的 resource quota。同时对于 namespace 和应用等也可以根据业务团队、应用、环境等添加相应的 label。这个 label 也需要有命名规范，以方便后续监控、日志、成本计算等一系列管理。”

对于企业而言，公有云不仅仅是业务的底座，也可以变成成本管理的利器，生态的渠道、未来以云为核心的平台会推进社会信息科技的极大进步，从而为各个行业的发展提供极大助力，对于企业的高管决策层来说，凭借云服务提供的良好基础，在原有 SaaS 模式应用的实践下，企业能够把自身业务进行革新和创新，云原生是目前将公有云未来趋势结合现实的最佳技术落脚点。

# 畅聊云原生 · 第三期

## 带您走入“真实”的云原生

“畅聊云原生”是创原会为会员量身打造的“轻研讨”类线上活动，让会员能在自由、轻松的环境下，相互交流各自的云原生的技术和实践经验。

第三期畅聊云原生活动于12月10日举办，广联数科CTO沈剑作为本期活动的联合出品人，以“带您走入真实的云原生”为切入点，聚焦各行业落地云原生过程中的困惑和痛点，共同探讨云原生实践的最佳落地路径、云原生落地效果的评估方法，探寻适合不同规模、不同类型的业务团队实践云原生的最佳方式。

### 主题一：云原生技术选型与实践中的困惑

云原生，与其它技术一样，应典型业务需求而生，因此在一定时间内，其适用范围有限。但随着业务需求的不断注入，云原生也随之成长、逐年完善、壮大、繁荣。在这个技术与业务共同促进、共同成长的过程中，企业难免会遇到一些困惑、走过一些弯路。

广联数科 CTO 沈剑已敏锐地察觉到这一点率先提出了自己的疑惑：

“是不是所有业务都适合云原生改造？联动云当前在走云原生的路。我们计划先将对可用性要求不太高、系统复杂度也不太高、业务量增长不太快的某系统进行云原生改造。由于这套系统面向的是 B 端用户，用户和业务量的增长速度没那么快，而面向 C 端用户的租车系统，用户增长快、业务多样化诉求明显，我们想做云原生，但在什么时候改造合适呢？研发资源有限，各个业务系统都在抢这些研发资源，投入人力改造意味着新的需求无法即时响应，所以，有时也我在思考，是否一定需要进行云原生改造呢？”



沈剑  
广联数科 CTO

软通动力信息技术集团研发负责人邓波也深有同感，结合就集团自 2017 年以来的云原生改



**邓波**  
软通动力信息技术集团  
研发负责人

造经验进行分享：

“从刚开始接触云，到现在云原生的改造，中间也走过很多弯路，比如内部 OA 管理类系统采用微服务架构进行改造、容器化部署，导致系统架构变得更复杂，部署成本越来越高，运维难度也有很大的增加，现在我们也正在反思，企业内部 IT 系统到底哪些适合做云原生改造，哪些只适合平行迁移到云上。”



**马景贺**  
LFAPAC 开源布道师 &  
极狐 (GitLab) DevOps  
技术布道师

LFAPAC 开源布道师 & 极狐 (GitLab) DevOps 技术布道师马景贺也结合自己多年的云原生实践经验进行了分享：

“18 年开始将自己所在企业的业务向云原生迁移。当初选择了很多新的技术栈，而且选择了自建集群、自行维护。刚开始倒没有遇到什么大问题，但随着应用的增多，问题也越来越多了，而且由于选择的技术过于超前，解决问题时无前车之鉴，十分痛苦。大量精力花费在基础设施维护上，鲜有精力去构建应用交付系统。所以我觉得技术选型，创新只是一方面，而更重要的是看团队能力，没有技术债的团队，才能够轻装上阵云原生。”



**周杰**  
华为云云原生解决方案  
架构师

华为云云原生解决方案架构师周杰表示：

“业务是否进行云原生改造，其实不仅仅取决于业务现在的复杂度和规模，更要从发展的角度来看未来至少 3-5 年，业务进一步扩大后，系统如何能快速扩展，如何引入更多的技术能力。云原生能让业务系统的架构更加标准化、更加开放的、更易扩展，社区里大量的开源项目也可以为企业后续的技术和架构升级带来更多的选择，因此从企业业务和 IT 长期发展和演进的角度来看，基于云原生重构现有系统是有很大的必要性的。针对刚刚提到的团队技术债务，其实直接使用公有云厂商的云原生服务也许是一个解决方案，不仅能快速转型，团队也可以有更多精力聚焦业务。”



**刘克兴**  
smart 品牌全球公司  
IT 技术总监

smart 品牌全球公司 IT 技术总监刘克兴则认为：

“企业所处阶段、企业所处环境以及企业的技术和文化基础，都是企业在云原生选型时的关键决策点，例如初创公司可以生而云原生、成熟业务需要从架构升级逐步切入；公有云成熟度高的业务可以生而云原生，当前处于混合云模式、或传统 IDC 中的业务要适时逐步升级。也正是因为这个决策点繁多，企业经常会遇到因对以上信息认识不充分，过分追求云原生导致步子迈太大、业务与技术升级无法匹配、技术升级与组织无法匹配的问题。

在选择和应用新技术的过程中，技术能力可控、自主意愿强的实践者往往会尝试走到技术的源头，在开源社区中探索，结合企业的特点和偏好选择合适的技术项目，在探索和使用开源技术的过程中，即可享受技术收益，也可以让团队获得成长。”



**周峰**  
挚文集团云基础设施部  
云原生架构师

而就这一点，挚文集团云基础设施部云原生架构师周峰提出了自己的困惑：

“开源技术框架在落地过程中经常发现是不够用的，比如底层集群和上层机房的概念不对等、单 CPU 核的算力差异（不同机型 / 不同年限）、原生调度策略是基于静态资源配额设计等等，这些问题都需要围绕云原生框架去做很多辅助系统，我的疑惑是针对云原生技术和工业界最终解决方案之间的 gap，有哪些有效的技术原则或措施可以优雅的解决这些问题呢？”



**马景贺**  
LFAPAC 开源布道师 &  
极狐 (GitLab) DevOps  
技术布道师

LFAPAC 开源布道师 & 极狐 (GitLab) DevOps 技术布道师马景贺表示：

“开源框架更偏重通用问题的解决，遇到上述不同的场景的差异需求，我的理解是，企业可以针对性优化，然后去反向贡献给开源社区，长期以往，开源项目会不断完善、满足更多业务场景的需求。

这也许是一个比较好的解决方案，CNCF 所发布的云原生 Landscape 从最开始只有 K8s 单一项目，发展到如今十多个种类、上百个项目也正是技术社区与企业相互促进、完善的结果。”

DaoCloud 副总裁张嵩认为云服务供应商、合作伙伴可以在一定程度上弥补这种 GAP，他表示：

“在广泛的开源项目的选择和使用的过程中，服务供应商、云原生技术合作伙伴一般可以在几方面帮助：

- 1) 提供一些成熟（好走、走过、踩过坑）的路径甚至应用现代化的总体规划；
- 2) 提供已验证的开源技术的组合和价值转化的经验；
- 3) 提升开源项目、云原生技术的使用效率，在掌握了技术的同时，也更聚焦技术上层支撑业务的赋能和效能；
- 4) 成熟的产品和服务，大规模生产稳定的保障和资源支持；
- 5) 社区技术精英到企业的知识转化的快捷路径；
- 6) 风险可控的前提下，拥抱开源项目 / 云原生技术的收益；
- 7) 技术的配套运营体系建设和文档流程支持等。简单说，有合适目标的云原生转型的加速器。”



**张嵩**  
DaoCloud 副总裁

## 主题二：云原生最佳实施路径及评估方法

如何分步骤实施？周期如何估算？如何保障转换过程中业务不受影响？如何解决人的问题？通常有哪些关键风险以及如何控制等？有哪些关键步骤和关键风险？如果评估实践后的结果？嘉宾围绕云原生实践过程中的具体问题展开了详细讨论。

灵智能科技创始人王永海认为：

“在探索云原生实施路径时，建议结合企业自身现状分步实施与探索，将其它团队与组织的成功经验，与自身业务特点结合起来开展，具体建议思路：

- 小范围实践探索，让组织成员有个初步的感观认识；
- 加强敏捷型组织建设与能力建设；
- 打通工具链；
- 基于组织要求，完善端到端过程管理，将管理规范沉淀到工具上；
- 做一些技术平台性的工作，避免重复造轮子。”



**王永海**  
灵智能科技创始人



周杰  
华为云原生  
解决方案架构师

华为云原生解决方案架构师周杰表示：

“根据我们的一些项目经验来看，云原生的升级改造主要可以分为四个阶段来执行：首先是对业务进行拆分改造，这一阶段需要充分考虑业务可能出现的跨云、跨平台的问题，识别云原生改造、跨技术栈、跨平台、跨云迁移的先后顺序，同时还需要考虑到对一些依赖性较强的、非标准化服务能力解耦，比如采用 PaaS、SaaS 服务能力代替自建，这一部分可能会涉及到比较大的改造和迁移工作量，需要提前考虑；然后就是对业务的运行平台的容器化改造，业务应用容器化改造、镜像的制作，这里需要重点关注的是镜像构建的标准，公司层面最好能贯彻执行统一的标准。

举个例子，使用非 root 用户启动容器中的应用、限制非 root 用户下的进程数、目录权限等；再就是实现公司现有 CI/CD 流程及工具的升级，让其支持自动化构建镜像，对接云原生平台实现业务的自动化部署，升级，灰度发布等。

这一阶段重点是要构建起标准化，自动化的云原生 CI/CD 体系，这样后续的研发，部署等工作都可以一劳永逸，最后就是要对运维体系进行升级，业务云原生之后，架构上变得更加解耦，业务模块可能会有数量级的提升、业务模块之间的信息流的数量也会增加，这时候对运维的自动化、可视化、智能化的程度就要求更高了。通过上述一系列的改造，基本上业务从架构，到开发测试再到日常运维，都可以全面实现云原生化。”



闫丹  
中国信通院云计算  
专家

中国信通院云计算专家闫丹介绍说：

“中国信通院目前也做了关于云原生技术和应用成熟度的行业标准，帮助企业分析云原生能力水平、了解最佳实践和规划改进方法，分别从基础设施、研发测试、运营、服务治理等维度对云原生技术和应用的成熟度阶段给出了建设建议，考察他们的弹性、高可用、自愈性、自动化以及可观测性等云原生特性，分别从技术架构和应用实践两个角度进行评估。”



穆鹏  
上海阿组拉网络科技  
有限公司 CTO

上海阿组拉网络科技有限公司 CTO 穆鹏结合自身企业的经验，认为云原生在的实践过程可以分为以下几步：

**第一步服务改造：**选好框架，拆分现有的商业能力，分而治之，重新划分业务与技术目标，管理好任务和外部调用，做好接口、消息、缓存与数据的准入机制，然后再考虑容器化。

**第二步治理改造：**服务注册，配置管理，负载均衡，心跳检查等等，现在云原生都有统一规范和标准服务，建议接入，标准化产品可以降低开发人员的学习门槛，但之前自身开发能力较强的企业可以暂缓，毕竟目前云原生服务的体验还比较欠缺；

**第三步监控改造：**云原生很大的一个好处是可以做架构异构，对开发人员的技能要求可以相应降低，前提是可以做好云原生架构的链路追踪。第四步效率工具改造：CI/CD 门禁等等，大多数效率工具可以复用，嵌入云原生的流量控制流程中，进一步降低人工参与和风险。”

云原生不是银弹，需要结合企业自身现状和需求，在一个通用的基础框架上再进行量身定制，可根据企业的建设需求、发展阶段、不同业务类型先行示范，逐步推广，中国信通院联合华为云等厂商共同制定了云原生能力成熟度模型，将业界提供相对通用的参考依据。

## 主题三：不同类型团队所需的云原生方案

企业在业务发展的不同阶段、面对不同类别的业务，其团队规模从数十人到数百人，甚至上千人不等，这些团队也有着各自不同的诉求和挑战，如：业务开发进度、技术栈转换的成本、新技能人才的培养周期。

如何将一个团队的经验直接复制到另一个团队，如将千人规模的重量型团队方案复制到数十人的敏捷型团队，抑或是将创新型业务经验复制到传统核心业务中，可能会导致过度管理、过度设计等一系列水土不服的问题，那么针对不同规模、不同业务的团队，如何更有效的制定云原生转型方案？是否会存在一些业务不太适合进行云原生改造呢？

DaoCloud 副总裁张嵩分享道：

“曾经接触过一个总体科技规模 400-500 人的企业，云原生团队不大，承载的业务是面向互联网的渠道业务（非交易），他们崇尚社区 K8s 版本 + 各种开源项目搭建脚手架、管理系统和运维组件等，当然同等规模的科技团队，也有一些借助商业发行版和服务的。对于大型企业和团队，对生产保障级别高的，应用现代化转型 / 云原生转型能否成功，受到了多种关键要素的影响。

一个帮助大型企业转型的合作伙伴的自身能力尤为重要，提供的方案也应至少包括：业务最佳实践、足够健壮的技术平台、高水平的技术和项目团队、可供参照和可赋能运营的流程文档体系等。这些关键因素，都会对大型企业的云原生转型、应用现代化转型的顺畅执行起到关键作用。”



张嵩  
DaoCloud 副总裁

华为云 PaaS 首席系统工程师俞岳表示：

“涉及到技术能力复制确实是比较有挑战的工作，因为企业的人员，技能，业务场景的差异会需要方案在落地的时候做调整和适配，依赖每个企业的具体情况，基于我自己的体会尝试过两种方法：一是通过平台化的方式做能力沉淀，让上层业务不需要充分感知技术的细节和演进，各自通过分层的方式聚焦各自核心业务，不过这个对团队的整体架构设计，分层抽象要求比较高，技术难度比较大。另外一个方法是技术能力的传播和复制，先培养技术特战队通过 MVP 的项目熟悉和了解技术，然后把特战队分散到业务部门，通过贴身服务传帮带的方式指导落地。”



俞岳  
华为云 PaaS 首席系统  
工程师

随着第三个问题的结束，2021 年度的畅聊云原生活动也告一段落了，创原会通过搭建一个全球交流平台，让企业间能共享云原生实践经验、共同解决企业云原生实践的困难，进而繁荣云原生产业。年底，创原会还将评选出十大云原生实践先锋，希望这些案例经验能给为更多企业在 2022 年落地云原生提供指引。

未来，在云原生的道路上，创原会与将与各企业携手同行，行稳致远。

# 畅聊云原生 · 第四期

## KubeEdge 上天遁地，推动产、学、研融合创新

创原会最新一期的畅聊云原生，从线上走到线下，邀请到了北京邮电大学王尚广教授、smart品牌全球公司IT技术总监刘克兴、CNCF官方大使王泽锋，围绕云原生边缘技术的产业、应用、技术演进方面全面解读，为云原生企业提供实践指引。

### 主题一：云原生与卫星背后的故事

如今，卫星应用越来越广泛、多样化，卫星产业的发展趋势在走向商业化、民用化，商业航天由制造驱动的“1.0时代”迈向应用牵引的“2.0时代”。卫星互联网、低成本运载火箭等商业航天的发展，正在成为拉动全球经济增长的新引擎，2020年，卫星互联网首次被明确纳入国家“新基建”范畴，卫星通信成为继有线互联、无线互联之后第三代互联网基础设施革命。

随着应用领域的不断延伸，在卫星上进行数据通信、融合、预处理的需求越来越强烈，比如地质灾害，堰塞湖包括应急通信等场景下，如果将数据返回地面处理将无法满足业务的实时性要求，导致问题无法及时发现、处理。然而，由于卫星平台的特殊性，其计算能力、通信能力、维护能力、平台能力相对较弱，因此急需提升卫星的在轨计算能力。



王尚广  
北京邮电大学计算机  
学院副院长

北京邮电大学王尚广教授透露：

“在华为云开源的边缘计算项目 KubeEdge 以及创原会的共同支持下，我们发布了首颗云原生的卫星，卫星基于 KubeEdge 项目搭建的边缘计算平台，将太空中采集的数据传回到地面，

是业内首次采用云原生边缘技术进行太空数据的成功尝试。有了这一次的成功经验，今年我们将要发射四颗卫星均会搭载 KubeEdge 云原生边缘计算平台。”

KubeEdge 是一个开源的云原生边缘计算平台，提供了极轻极简的边缘管理软件，可以在资源受限的情况下提供边缘和中心云的资源、应用、数据的协同能力，因此 KubeEdge 天然适用与卫星通信这样的分布式计算场景。从王尚广教授处我们还了解到，KubeEdge 目前是 整个天算星座的基座，其上部署了各种各样的业务应用、工作流，实现卫星能力边界的扩展， 让其在太空中的能力有重大提升，为地球上的应用提供更好的支持。

华为云边缘计算首席架构师张琦表示：

“云原生边缘计算和卫星系统的结合，使卫星具有更好的服务化能力，具备更广阔的使用范围和商业前景，具体包括以下几个方面：第一点是对卫星上的计算资源进行统一的管理和调度，将传统的预占式资源分配方式变为按需使用的智能资源调度，提升计算资源的使用效率；第二个是提供兼容 K8s 的云原生应用生命周期管理，可以按需部署、升级应用，并提供全方位、可视化的应用运维能力，降低应用开发运维成本；第三点是实现了卫星应用和云端应用协同联动，支持云平台已有 AI 能力快速延伸至卫星，并通过数据协同，支持中心云和卫星系统的联动，提升卫星的计算能力；最后一点就是通过 KubeEdge 提供安全的数据通道，支持数据加密传输，保证数据的安全。”

未来，随着商业和技术门槛的“双降”，天上的卫星也将越来越多，甚至会像手机或汽车一样普及，人类的新思想也会在卫星上不断进行尝试，绽放新的成果。



张琦

华为云边缘计算  
首席架构师

## 主题二：云原生边缘计算在汽车上的应用

如今，车内软件和硬件已然构成一个移动的计算平台，随着 SDV 不断发展，以及语音智能、自动驾驶等能力的丰富和完善，车内软件对算力配置要求也越来越高，算力的供应，将直接影响车内功能的体验，举一个常见的例子，车辆进入地库等信号较弱区域后，由于语音识别都在云上进行，导致本地无法进行指令解析、转换，体验极差，由于传感器设备，车内计算能力需求，从开始简单的硬性需求，到更高阶的自动驾驶。

汽车在算力上面的突破，主要依托于边缘计算，KubeEdge 的轻量化、离线自治等能力，非常贴合此类需求，尤其是车路协同，需要用到大量的边缘及云端算力协同的场景，此前由华为云和交通部路网中心联合打造的全国高速公路取消省界收费站项目，其核心就是基于 KubeEdge 打造，自此也开启国高速公路迈入了一张网时代，极大提升了综合交通运输体系运转效率，缓解拥堵、改善人民群众出行体验。随着软件的参与程度越来越高，汽车逐渐被软件化、数字化，也将链接数字世界创造更多可能。



**刘克兴**  
smart 品牌全球公司  
IT 技术总监

smart 品牌全球公司 IT 技术总监刘克兴认为：

“如今人们把智能汽车比喻成一个具备四个轮子的智能设备，让手机和智能汽车之间深度融合，实现人、车、机深度互联，为用户提供更好的数字体验以及更好的驾乘体验，成为智能汽车生态建设的重要环节。车联网通过打造一个人、机、车互联的入口，将人车互联扩展到更多家庭和更多场景中，最终为用户提供全新的驾乘体验。”



**王尚广**  
北京邮电大学计算机  
学院副院长

北京邮电大学王尚广教授赞同并补充到：

“假设一个车联网的场景，路上车都能联网，大家在统一的 APP 平台下，车与车之间可以‘交流’，在路上，看到同款车，通过车的信息共享，发送好友请求进行交流，让人与人、车与车之间的链接更便捷。”

汽车软件化、联网化后，安全方面的挑战也更多了，除了车辆通讯本身的安全，还有就是对路、对人、对基础设施的安全比车通讯本身的问题要大的多，汽车智能化之后，车对周围环境感知数据的安全也会是一个值得考虑的问题，车辆边缘的数据基本都是过路性质的数据，杂质也比较多，算完就丢，这是边缘算力的特点造成的，所以安全性主要体现在对数据本身的存储和不可篡改性，此外，我们经常还会面临的问题是，这些数据的差异性，但由于基础数据量太大，这些差异很难被及时发现。

随着网络通信技术包括车联网技术的发展，以及在云原生技术的推动下，相应的平台会越来越多，在统一的平台下，给大家想象的空间就越来越大。未来，建车联网平台，大家会基于上面做衍生的创新，类似今天手机爆发，未来可期。

### 主题三：开源加速技术创新与人才培养



**王泽锋**  
CNCF 大使

CNCF 大使王泽锋谈到 KubeEdge 项目的发展时说：

“从软件的视角来看，开源在 KubeEdge 项目走向平台化、规模化起到了关键推动作用，在项目初期，我们将自身对于技术的理解和创新通过开源的形式与业界分享。而随着社区的持续壮大，越来越多的企业、开发者加入到社区贡献——我们每天都能在社区里看到许多新的探索、新的落地场景在涌现，更多的是整个社区一起在推动创新，推动技术发展。”

可见，开源对技术的快速发展、广泛应用有着非常重要的作用。开源让每个技术人都可以贡献自己的力量，在一个公共的平台之下，快速实现各种想法的原型验证，上至一个国家的软件策略，下至企业的技术选型，开源都占据着至关重要的一环。



**周峰**  
挚文集团云基础设施部  
云原生架构师

谈到开源系统挚文集团云基础设施部云原生架构师周峰说：

“相比企业业务系统，不仅是针对某个行业、某个特定场景或功能，因此需要考虑方案的通用

性、扩展性，需要开发者能用创新的思维去设计方案、去解决问题，从这个角度来讲，开源确实可以促进技术创新。我们在实际工作中，也会主动与社区项目合作，遵循用开源主流架构来解决问题，避免重复造轮子，提升软件设计与研发效率。”

良好的开源生态也会成长出比较好的商业空间，好的开源社区和项目能促进相应商业软件开放和标准化，让参与其中的商业公司都有一定的商业机会，这也是很多开源软件最终都会有商业和开源两个版本的原因，也是很多企业愿意参与开源社区的动力之一。

数禾科技 CTO 陈东认为：

“开源与云原生相结合，能更好地推动科技创新，包括商业化的进展，也能吸引更多的人才投入这个领域之中。开源与云原生的结合，本身就是一种商业模式的创新，不仅为开源商业化带来了网络放大效应，也为科技创新带来了更好的土壤。通过开源，系统能吸引到更多的开发者加入，快速打磨产品；而通过云原生，又能通过网络效应，快速触达客户，而客户的使用和反馈，又能促进开发者更好地打磨产品，从而构成了一个良性的快速增长环境。而快速的迭代，自然会催生创新更频繁地发生。”



陈东  
数禾科技 CTO

开源在加速人才培养方面，北京邮电大学王尚广教授结合学校人才的经验介绍说：

“我们将学习对某个开源项目的熟悉度作为评分标准，让他去真正的了解开源是什么，一方面锻炼学生调研能力，另一方面提升学生技术能力。”



王尚广  
北京邮电大学计算机  
学院副院长

刘克兴则从企业人才培养的角度发表了自己的看法：

“以 KubeEdge 开源项目为例，使用在开源的想法及理念需要转换更新，基于案例落地，比如对于云厂商技术成熟度、稳定性的考量，云厂商 to B 服务能力的评估，另外在技术上利用云原生技术使我们的应用更贴合边缘计算的特性等。开源技术可以一次构建到处运行，开源社区会减低人的偶然的因素，其合入的质量是非常关键的因素。人的贡献多少，也代表了它的含金量。从企业的视角，开源促进商业模式的衍生，开源降低了风险，它检验技术是否能被产业或大众接受的一个方向。从生态的视角，**开源更有利于产业的标准化，更利于上下游合作关系的促成。**”



刘克兴  
smart 品牌全球公司  
IT 技术总监

**开源是一个金矿，其出现为个人、企业开启了技术创新的又一个通道，通过建立一个良好的机制，实现“我为人人，人人为我”，这种魅力将使得开源成为未来很长一段时间内倍受欢迎的软件开发与协作模式。**

边缘计算已经冲出云霄，在太空中守护着地球，服务我们的气象预测、农业生产、交通出行等日常生活于生产，也预示着边缘计算的能力，已经由以往的固定边缘设备，向可移动的边缘设备迁移，进而使得边缘计算的应用更加灵活，上天入地下海，无处不在，未来 KubeEdge 为代表的云原生边缘计算，将在各个行业落地与产学研融合，共创无限可能。

# 畅聊云原生 · 第五期

## 如何应对云原生应用安全防护风险

第五期·畅聊云原生如期举办，本期主题聚焦大家热议话题，云原生安全。本次联合出品人邀约青藤云安全联合创始人&产品副总裁胡俊，软通动力CTO刘会福，分别从云原生安全生产厂商技术，云原生安全应用、实践企业的视角给我们带来关于如何应对“云原生应用安全防护”的话题与创原会会员开展研讨和剖析。

### 主题一：云原生安全体系和技术特点

随着以容器、微服务、开发运营一体化、基础设施即代码等新技术为代表的云原生技术蓬勃发展，云原生安全在产业数字化转型中发挥着重要作用，它将关系到数据安全、关键信息基础设施保护及上升到云原生行业、政府等方面，如何构建完备的云原生安全防护体系成为释放云原生应用价值的关键抓手。

#### 1.1

#### 如何定义云原生安全



杨松  
华为云安全 CTO

华为云安全 CTO 杨松表示：

“云原生安全，在实际的生产系统中云原生安全包含两层含义：一方面是‘面向云原生环境的安全’，另一方面是‘具有云原生特征的安全’。对于这两层含义，人们通常讨论更多的是前者。在理想情况下，云原生安全会在云原生环境下，对原有的安全机制进行重构或设计新的安全功能，使得最终的安全机制与云原生系统无缝融合，最终体现出云原生的安全能力。”

云原生安全的运作生命，在云原生环境中，DevOps 作为必不可少的一环，通过其持续集成、持续交付、持续部署的特征为云原生赋能，进而更快、更稳定地交付云原生应用。在开发 (Dev) 与运维 (Ops) 之间加入安全 (Sec)，形成 DevSecOps，从而可使云原生应用的整个生命周期得到较为可靠的安全保障。

## 1.2

## 云原生安全的新特点



袁曙光  
小佑科技创始人 & CEO

在云原生 2.0 时代，传统物理边界相对趋向模糊，过去用户在其数据中心采用的策略保护设计和开发已不能满足不同用户对安全的需求。例如，地产行业销售系统数据的运行是否安全，需要对整个销售入库及流程进行加密和全过程监控来满足用户的定制化需求。

小佑科技创始人 & CEO 袁曙光表示：

“云原生安全的需求主要体现在两个方面，一方面新的组件面临的新的风险，如容器的隔离性不如虚拟机而导致其更容易发生逃逸攻击等，这就需求新的产品及解决方案，二是传统的云原生安全需求在新的架构中需要改进以适应新的架构。”

**“不可变的基础设施”** 是云原生中非常重要的一个理念，可以说是云原生整个架构的核心思想，其贡献不亚于 App Store 对智能手机的贡献。云原生对一个容器实例的更新是替换，而不是修改。这种方式保证了多实例见的一致性，有利于应用的弹性扩容。为了解决随之而来的效率问题，云原生用编排工具、微服务架构和 DevOps 一系列技术来保证替换的效率。相应地，“不可变的基础设施”也带来了安全防护应对的变化。

## 1.3

## 云原生安全的体系



杜岚  
中国信通院云计算专家

中国信通院是云原生安全成熟度模型的发起单位，来自中国信通院的云计算专家杜岚表示：“安全可信是企业上云的基础和前提，云原生安全能力建设也是企业云原生平台建设和应用云原生改造进程中的必备项，而云原生安全成熟度模型则为企业云原生安全能力建设提供了自检标尺和建设指南，能够帮助企业评估安全水平、诊断能力短板以及对照模型高阶能力制定建设规划。云原生安全成熟度模型（CNMM-TAS）融合了零信任、安全左移、持续监测与响应以及可观测四大理念，包括基础设施安全、云原生基础架构安全、云原生应用安全、云原生研发运营安全和云原生安全运维 5 个能力域、15 个能力子项、46 个实践项和近 400 个细分能力要求。”

运行全生命周期的安全，从合规角度分析，国家层面的安全法规现在不断完善，云原生安全标准也在不断推出，每年举行的一些重要安全活动中也都涉及到了云原生安全，从这个角度来看，企业用了云原生，要保证它的稳定运行就离不开安全建设。

灵智能科技创始人王永海表示：

“云原生安全体系主要由基础设施安全、计算环境安全、应用安全、数据安全、管理安全、研发运营安全等六个方面组成基础设施安全主要是从计算、网络、存储等三方面考虑，为上层 PaaS 提供安全可靠的基础运行环境。”



王永海  
灵智能科技创始人

安全的体系需要一个安全的供应链，即一个云原生应用生命周期内，为了保证云原生运行所涉及的第三方软件、工具等。**云原生安全供应链需要从供应链引入环节、云原生应用生产环节、云原生应用运行环节三方面来保证供应链的安全。**

## 主题二：解析公有云、私有云、混合云安全

### 2.1

#### 云原生安全 不同应用场景



刘会福  
软通动力 CTO

对于企业来说，安全是一个系统化的概念，要解决的是整体问题。在这个点上来自软通动力 CTO 刘会福深有体会，他表示：

“从产品研发和企业自身的信息化和数字化，我推荐公有云的架构，云厂商已经提供了丰富的云安全产品，通过云安全架构的规划，快速按需解决云基础资源安全、网络安全等很多核心问题，同样体现了云技术所代表的先进性、分布式、敏捷和弹性，公有云安全的焦点来到了自身业务的架构安全、身份安全、数据安全和供应链安全。

公有云使用中面临的最大挑战在于：一、企业云安全技术能力欠缺，无法基于公有云、第三方安全提供商，选择合适的安全技术或者安全架构，构建云原生安全；二、企业未合理的区分其和“云提供商”的安全责任边界，企业需要根据自己实际的需求，合理使用云安全工具。”

王永海深表赞同补充道：

“对于许多云计算服务提供商来说，尤其是那些处理 SaaS 的云计算服务提供商，很多安全信息对于客户而言是不可访问的。因为大多数底层技术都是为了从客户的角度简化管理而抽象出来的。举例说明，如果把数据看作是货币，那把数据放在公有云，就是存在了银行，私有云则是放在了自己家里。安全挑战不仅仅来自技术，更是来自传统思想面对技术变革后的观念转变，以及实际的使用需求。作为一名 IT 从业人员，从安全的角度来看公有云，我认为它更省时，省心，省力。”

总体的来说，让安全团队懂业务难度太大，但是如果不懂业务安全问题又解决不了。所以我的建议是把安全前置，安全团队把安全规范化，工具化，融入到研发过程中，人人懂安全，执行安全，这就从根本上解决了上述问题。现在导致这个问题的原因还是职能化团队分工导致的竖井式的方法，使得专业知识无法分享与复用，才产生这个问题。

### 2.2

#### 分析云原生安全 场景解决方案



黄俊  
招商证券云原生  
转型项目调研负责人

不同的群体，不同的体量，对安全掌控的能力不同，决定了对云的使用场景不同。私有云和混合云在中国使用率一直很高，因为这两种部署方式仍然可以把数据存储在组织内部的物理边界内。物理数据位置的过度关注，往往会牺牲了“云”自身的好处。仅仅从规模效益来看，云服务商就可以提供比私有云和传统数据中心更安全的保护。

招商证券云原生转型项目调研负责人黄俊表示理解，他说到：

“行业云，是一种安全与效率折中型方案，以证券行业为例，行业云既满足了监管的安全合规要求，也能匹配企业的弹性成本诉求（可以不用常备大量闲置资源以备流量洪峰。对于业务链路可见性问题，如果能真正做到全业务上云，可见性问题反而能迎刃而解，云上环境是软件可定义的，这就意味着即使是数据包级别的追溯都是可以做到的，只是这一块需要各大云

厂商提供更标准的生态环境与更开放的接入能力，让安全厂商能将自己的产品能力更深入地融入云中，发挥 1+1>2 的效果。之前调研接触过的云杉 - 云网络监控方案即是一个非常具有借鉴意义的样板型案例。”

### 2.3

## 云原生安全团队管理运作



刘会福  
软通动力 CTO

刘会福表示：

“安全性和隐私性，是两个不同的事务，我们往往把隐私性当作安全性，实际很多私有云对安全人眼往往都是透明的，而我们往往过于强调了隐私性。以实践者的角色来看，云原生对组织的挑战是很大的，云原生对安全团队也带来更大挑战。以前 IT 运维团队将资源交付给安全运维团队，再经过安全加固后将资源交付给开发部门，开发部门交付应用业务，业务从资源准备到上线通常数月，安全运维团队流水线作业是来得及支持业务的。安全团队基于云上安全产品能力提供平台工具能力、安全标准制定以及安全技能的输出，由业务开发团队自身来提升安全技能与安全需求的交付。”

对于这个话题刘会福深有体会，他补充道：

“随着 DevOps 开发测试运营一体化的普及，使得应用的版本迭代和交付部署频率更高，传统的通过项目安全测试发现问题倒推开发进行修复的流程已经满足不了产品发布的速度。因此急需在 DevOps 流程融入安全策略、安全规范、工具链；团队成员从产品设计初期就有意识的规避常见安全漏洞，避免后期大规模的修复和重构；从而在保证云原生应用的高效交付的同时，满足高安全性。”

## 主题三：云原生 2.0 时代下，企业业务安全挑战与应对

### 3.1

## 如何应对云原生安全挑战



胡俊  
青藤云安全联合创始人  
& 产品副总裁

云原生引入了大量新的基础设施，安全防护对象发生了颠覆性变化，容器以及容器云逐渐成为工作负载的主流。

青藤云安全联合创始人 & 产品副总裁胡俊认为，云原生一系列新技术的出现，带来了新的安全挑战。

“一方面是技术挑战，容器带来了新的技术，比如镜像的使用和管理、编排工具—K8s、OpenShift 等。另一方面是组织挑战，云原生的技术框架背后，是组织协作方式的变革。它采用 DevOps 的方式进行快速的开发迭代，进行快速的持续交付。交维界面从之前的开发、测试、运维、开发各司其职，转成现在多部门协做的 DevOps 的模式。”

胡俊接着表示：

“面对云原生的技术和组织的挑战，在经历了一系列的产品和服务的实践之后，我们总结出一个“一二四”云原生安全体系，即一个体系，两个方向，四个环节。首先，云原生安全体系

需要作为一个整体来进行考虑，我们以 DevOps 流程为中心覆盖云原生的整个开发过程，将安全防护嵌入到每个步骤中。”

云原生安全体系需要覆盖整个 DevOps 生产流程，在 Dev 和 Ops 这两个方向上分别要做到“安全左移，上线即安全”和“持续监控和响应，自适应安全”，然后在安全开发、安全测试、安全管控、安全运营这四个环节中通过各种工具和手段来进行落地，以应对云原生带来的安全挑战。

杨松表示：

“面临的挑战，我认为在目前云原生环境下，考虑到安全容器平台所处的复杂生态系统，针对容器编排和部署的攻击都在增加，因此确保容器平台的安全将是公有云面临的挑战。云原生安全技术需要在安全策略的执行、检测和响应方面向着自动化、智能方向发展，提升容器取证等关键能力，以跟上云原生发展的步伐。”



杨松  
华为云安全 CTO

### 3.2

## 探讨云原生安全环境多变性

谈到云原生安全，黄俊表达了他的观点，他认为

“一方面的挑战是容器形态出现后，需要有全新的安全解决方案与产品来满足云原生环境的全生命周期内安全诉求；另一方面，目前大部分企业其实从传统机房环境中新增了云原生运行环境，所以如果从企业真正落地的角度来谈云原生安全，应该也还是要把传统环境已建安全能力统筹进来一并考虑，从而形成云内云外整体的全栈安全落地方案，这一块其实对企业安全部门的能力建设与方案落地方面的挑战更大。”



黄俊  
招商证券云原生  
转型项目调研负责人

刘会福从实践角度出发表示：

“以软通动力的 DevOps 安全左移挑战为例，安全需求分析，产品可信安全设计是源头，但也是专业性较高较难落地。从目前的情况来看，仅有部分需求设计人员会在需求说明书中增加安全相关的需求，对于安全需求的挖掘还不太深入；仍能发现不少能够从需求分析和架构设计之初规避的问题，却一直到了后面的测试阶段才被发现。对于此类问题，仍然需要细化安全左移事项，充分体现安全左移的价值。安全工具链自动化程度不够，需持续构建自动化程度更高、简单易用的工具链。”



刘会福  
软通动力 CTO

他同时进一步阐述了观点：

“核心数据是一个企业的核心资产，在云原生环境如何在对数据高效使用的同时，确保数据的安全，尤其是敏感数据核心数据的安全，是一个重要的安全课题。他感悟到因为上云，必须安全，这是一种能力。挑战来自于两个方面：一方面厂家的产品和组件很多，而实际项目上微服务拆分的颗粒度等各类问题，加剧了云原生带来的挑战。因为多，也给云原生安全带来了更大的挑战，这些日常我们和团队有很多探讨和思考。”

### 3.3

## 云原生与安全 深度融合推动云原生 安全发展



胡俊  
青藤云安全联合创始人  
& 产品副总裁

对于本次话题，胡俊总结道：

“云原生安全需要以云原生为中心，以安全左移、数据驱动及自动化为基本支撑，逐步构建云原生安全运营体系数据驱动则是云原生安全运营的基本要求，通过持续的监控来建立云上安全数据湖对各安全产品上的数据进行收集和统一管理，在为整个安全运营体系提供支撑的同时，也打破了各个安全产品间相互孤立的局面，为安全产品相互协同、形成完整安全闭环打下了基础；通过云上资产自动化盘点、云上威胁自动化响应处置以及安全流程在 DevOps 内的嵌入等自动化技术，帮助企业安全运维团队实现对云上新型安全问题的自动应对安全、稳定、高效的一站式云安全解决方案。”



刘会福  
软通动力 CTO

站在实践者的视角，刘会福得出结论：

“云原生安全升级是一次大级别的 IT 行业创新，要实现云原生安全，评估云原生系统中的安全风险和相关威胁，设计有针对性的安全机制，可预见的是实现安全能力的云原生化，实现可用性，体现出公有云技术的先进性、弹性、敏捷、轻量级等特性，将对 IT 行业的发展产生重大的推动。上云用云归到底要安全。”

企业在搭建数字安全体系同时，将数字安全解决方案数字安全建设上来，将安全运营能力 SaaS 化输出，帮助其转化生产力，构筑数字安全屏障。未来，共同推动数字技术与数字安全产业的发展。



# 畅聊云原生 · 第六期

## 如何高效落地数据治理

**前言** 第六期·畅聊云原生如期举办，本期主题聚焦大家热议话题，数据治理。本次活动筹备工作特别邀请广东省CIO联盟会长李洋先生，联合出品人邀约南方电网电动汽车CTO李勋、顺丰科技大数据总监蔡适择以及华为云数据智能创新Lab主任LU HONG (Daisy)，聚集数据治理发展背景、应用痛点和未来发展趋势三个方向给我们带来关于如何“高效落地数据治理”的主题与创新原会会员开展研讨和剖析。

### 主题一：企业为什么需要数据治理

国家“十四五”规划，“数字化”浪潮是数字化转型的起点，“数字化”强调数据就是资产，“数字化”推崇数据能够产生巨大的价值，数据治理是企业实现数据化转型的关键。数据逐渐成为与人才、技术和资本同样重要的第四大核心竞争力，“数字化”的过程是数据资产循环使用的过程，是不断给企业创造价值的过程。数据治理的目标是为了保证“正确的信息，以正确的形式，在正确的时候，交付给正确的人”，有助于增强企业灵活性，最小化决策成本和风险。

#### 1.1

#### 如何定义云原生安全



李洋  
广东省 CIO 联盟会长

广东省 CIO 联盟会长李洋先生表示：

“从认识到数据的价值到真正实现数据的价值，需要企业持续投入积累沉淀，以产品运营的思路运营数据产品，聚焦行业应用和典型场景打造数据产品。具体可以从三个维度来考虑：首先是企业运营支持和管理决策的需要，其次是企业业务转型的创新的需要，最后产业链对外赋能的需要。

数据战略从公司战略出发，以数据资产盘点与分析、投入资源 / 产出预测为主要工作步骤；以支撑公司各细分策略的视角，制定数据资源规划、应用规划、资产规划等为重点内容；以

数据资产的安全、有效管理为实现目标；最后通过降低企业运营成本、提升经营效率、拓展业务模式来创造价值。”

## 1.2

### 新科技引发了大规模数据需求



李勋  
南方电网电动汽车  
CTO

在探讨新科技应用对数据治理需求时，来自南方电网电动汽车 CTO 李勋先生表达了他的观点：“企业在部署物联网应用时，数据资源的优劣极大程度决定了物联网应用的落地效果。因此，为推进物联网应用的高质量落地，开展针对性的数据治理工作为首要且必要的环节。而对于企业本身已搭建的传统数据治理体系，目前多停留在对于结构性数据的治理优化，在数据质量、数据字段丰富度、数据分布和数据实时性等维度尚难满足物联网应用对数据的高质量要求。为保证物联网应用的高质效落地，企业仍需进行面向物联网应用的二次数据治理工作。”

挖掘企业内外部信息，纳入结构化数据、半结构化数据和非结构化数据，提升与企业科技技术如物联网 /AI 相关的数据积累。多个数据源下的数据内容不一致等问题；缺失值、缺失字段；错误值、异常样本，对此建立针对性的数据治理体系。他同时以南方电动的例子进一步说明：

“智能运营：基于物联网打造充电业务的精细化管理在数字平台上，实现多场站多业务数据汇聚，形成融合共享的数据底座，为管理者提供统一化、可视化与数据化的管理与决策。”

## 1.3

### 数据治理的生命周期



梅翔铭  
华为云大数据  
解决方案市场代表

数据治理对数据进行全生命周期的管理，既要考虑数据的采集获取，也要考虑数据的备份归档。大数据集群本身具有可横向扩展，容量大，单位存储成本低这些特点，对数据“只进不出”。因为缺少了治理的数据集合，再多也不能称为“数据湖泊”，而是“数据沼泽”，是不利于数据价值的分析挖掘的。

来自华为云大数据解决方案市场代表梅翔铭先生表示：

“大多数企业都搭建了自己的大数据平台，在上面形成自己的历史数据湖的积累，但是后期这些数据因为过期，价值不大，所以就谈到数据治理很重要的一部分，数据资产管理，去显现数据治理的价值，去做数据资产周期管理。”



石健卿  
华为云数据治理  
首席专家、公众号  
《数据力学》的主笔

华为云数据治理首席专家、公众号《数据力学》的主笔石健卿先生深有体会他说：

“大家谈到数据治理的生命周期，实际上是指数据生命周期管理。数据作为一种新型的生产资料，符合生产资料的一般规律，其价值链可总结为“采、存、算、用”以及“管”。其中，在“管”方面可分为两大类：一是侧重于直接服务于应用的管理活动，包括架构标准、数据质量、安全共享等等；二是传统面向技术层面的管理活动，例如备份、恢复等等。”



李勋  
南方电网电动汽车  
CTO

对于数据治理生命周期这一问题李勋补充道：

“在大数据业界，对于数据的生命周期管理，普遍的做法是，根据业务特点，分析数据使用状况，将数据分为冷数据与热数据（更细致的还有温数据），然后对冷热数据采取不同的管理

策略。常见的数据管理策略有：利用云对象存储的力量；冷热数据分集群存储；冷集群更侧重存储能力，热集群更侧重计算能力，在集群底层服务器选型上各有侧重，从而均衡成本。”

## 1.4

### 数据治理的 科学流程治理



刘会福  
软通动力 CTO

软通动力 CTO 刘会福表示：

“数据资产和数据价值的维度理解很重要，到战略维度，从企业竞争力、商业模式变革、数据驱动场景和业务等角度，推进企业数据的发展，是一个事半功倍的数据发展模式。”

对于这个话题美的置业集团数字化运营中心负责人江成旺深有体会他补充道：

“从企业数字化的角度看，可以从两方面着手，第一，建立各个领域统一的数据语言，跨领域的主数据，且围绕它建立相关的运营机制、运作流程和岗位职责。第二，确保企业的业务流是完整数字化拉通的，这样各个业务过程的数据就是正确、完整和自治的。”



江成旺  
美的置业集团数字化运营中心技术负责人

从认识到数据的价值到真正实现数据的价值，需要企业持续投入积累沉淀，以产品运营的思路运营数据产品，聚焦行业应用和典型场景打造数据产品。主要涵盖了七个步骤：

1. 组建数据治理团队，给予实际管理权限
2. 评估数据质量，确定数据治理任务
3. 规范业务流程，建立规则文档
4. 确认业务指标，划分数据层级
5. 进行信息化建设，优化数据机制
6. 建立监控预警机制，关注异常数据
7. 完善业务数据闭环

## 主题二：促进数据可持续健康发展

### 2.1

#### 常见数据治理痛点的 不同应用场景

社会的数字化程度正在不断加深。同时，疫情期间地域产生的限制，让更多人意识到数字化应用带来的作用，加速了数字化进程的发展。在企业中不同来源、不同业务、不同用户的数据，从格式不规范变为统一标准规范，从缺失不准确变为高质量、可统计分析挖掘，从零散孤立变为统一分级分类，在这一系列数据治理过程中，我们会发现企业常遇见的四个典型数据问题：

1. **数据孤岛**：缺少一个统一的大数据平台，每个部门或业务线都有属于自己的业务信息系统，这些系统之间相互分离，数据库也不进行互通
2. **数据缺失**：数据的使用受限于数据的生产，没有形成数据驱动的意识，很容易让其产生的数据变得混乱，更有可能因为业务没有记录导致某项数据缺失，造成数据不全。
3. **数据不准确**：企业在信息化建设初期，由于各部门缺乏相应的标准规范，同名不同义、同

义不同名的现象也特别普遍，造成下游数据使用混乱、数据不准确。

**4. 数据不及时：**遇到异常数据，企业需要在短时间内对其进行分析，找出问题原因，如果数据到不了位，业务就只能持续异常，影响企业健康发展。

顺丰科技大数据总监蔡适择先生表达了自己的观点：

在企业通过系列解决方案将数据从不好到好的处理过程中，有些企业可能直接自上而下以企业为单位治理数据，也有部分企业选择从某项业务切入。总体来说数据治理常见问题，可以用两不三难来概括：

- 1) 后向型治理，不一致
- 2) 被动型治理，不高效
- 3) 误区型治理，难聚焦
- 4) 项目型治理，难延续
- 5) 兼职型治理，难落地



蔡适择  
顺丰科技大数据总监

## 2.2

### — 面临数据治理痛点的 解决方案及路径

云计算为中心架构已经无法适应当前数据生态发展：数据方面，大数据、人工智能等以数据为中心的工作负载快速发展；云方面，数据湖存算分离架构存储访问性能低，不支持实时分析。因存储拉远，IO 成为瓶颈，性能有所下降，因此需要缓存层来存储高 IO 的热数据，并最终形成以内存为中心的架构。

谈到数据治理的痛点，福佑卡车大数据算法负责人刘尉良先生认为：

“数据治理项目整体上，成功率不是太高，核心因素还是成本效率兼顾不够的问题，短期价值不明显推进过程中避免大而全的顶层设计推进模式，带着业务场景问题，来用全局思维框架，单一场景问题推进解决的思路来推进数据治理工作，让 IT 团队，业务方，数据团队，能够在较短时间见到一些数据治理带来的改变，成果是整个公司数据治理最终能够推进成功的关键，同时绝大部分中小公司更适合轻量级别的数据治理。”



刘尉良  
福佑卡车大数据算法  
负责人

最常见的案例来说，刘尉良先生进一步说明，现在大数据本身成熟度已经非常高，搭建了很多实时离线的驾驶舱，报表看板之类的数据应用产品，但存在报表看板数据导出来进行二次加工的情况，因业务系统源头数据质量标签不够准确，导致花费时间长，业务同事需要二次确认或者补充修改一些标签。基于这样的场景，业务团队需要来优化涉及到 IT 系统调整，同时数据治理的一套方法应用正好切入这个场景，业务团队，IT 团队 & 数据团队目标就相对一致了，业务团队提升了人效，在这个场景进行小试牛刀推进数据治理项目，比较快的见到效果。同时也把数据治理的一套体系方法做了场景落地。

谈到数据治理痛点的解决方案，蔡适择先生补充道：

“目前我们在顺丰内部的其中一个方案，是以减少数据搬迁、资源弹性伸缩的方式，在大数据量下降低成本、提升性能，主要包含以下两个方面：



蔡适择  
顺丰科技大数据总监

**1. 逻辑统一数据湖：**为了使数据充分共享，打破数据孤岛，我们通常需要将大数据平台进行统一，但根据业务场景的不同，常常需要以不同的存储计算引擎来支撑，若强行进行平台统一，会带来很多额外的数据冗余成本、数据一致性问题，因此可以通过统一元数据，建设融合计算引擎，并面向用户建立统一的使用窗口如统一 SQL，实现即便底盘多样分离的情况下，依然能达成数据的逻辑统一，相当于 Data Fabric 的效果。

**2. 资源弹性伸缩：**企业对数据的使用时间存在高峰低谷的情况，对于存储与计算的需求也不是按一个固定比例进行，因此产生了存算分离架构，存储和计算各自弹性伸缩、按需使用。但此时，因存储与计算分开，IO 成为了瓶颈，性能有所下降，因此需要建设缓存层来存储热数据，并最终形成以内存为主体、缓存为辅助的计算架构。

**从必要性看，**构建统一的数据中台是大势所趋，有数据的融合，才得以全局的数据视角看待企业内部的经营，并指导运营，传统以物理统一且存算融合的架构已经无法适应当前数据生态发展。

**从可行性看，**介质、网络、协议的高速发展驱动架构转型：SCM 填补了内存纵向扩展的介质空白；万兆网卡成为新机器的标准；高速内存直连协议及技术（如华为 1520, InfiniBand, Converged Ethernet）使得内存的远程直接访问不再是障碍。”

## 2.3

### 企业利用开源产品 自行搭建数智平台 会面临的困难

蔡适择先生认为：

“开发门槛高，运维成本高，技术与时俱进有挑战，风险大。尽管在云、数、智体系下，开源产品极为丰富，但企业想要安全、稳定地驾驭，TCO 并不低。

—**在开发上，**一般稍大点规模的企业，若要研发个完善的全套的数据开发链路，每年需投入数十个大数据平台研发工程师去开发更新产品，开发成本高，在技术更新上，过度定制化会导致开发人员难以与时俱进，产生资源浪费；

—**在运维上，**大数据平台架构较传统数据库要复杂得多，数据链路也较长，技术应用的方式也多种多样，人工运维门槛高、耗时耗力，专业的运维工具又需要投入额外的研发成员建设，否则宕机频繁、影响服务稳定性；

—**在 IT 风险上，**企业将面对 IT 团队自身的风险（如复杂架构下，团队离职无人接手）以及开源产品的漏洞风险（如 log4j4 漏洞事件），还可能面对因经验不足选型错误的风险；

—**在体验上，**因产品自产自自，复用率低，技术团队一般只保障基础需求，对于降低业务人员使用难度、提升使用体验的附加性需求响应度低。并且，这些基础的开发、运维等，与企业核心业务常无必然联系，并不会带来企业核心竞争力上的明显收益，导致企业数智平台建设的 ROI 较低。”

## 2.4

### 数据治理是整个数据 战略的底层支撑

华为云高级产品经理郭奉民先生从实践角度出发，他表示：

“数据治理是一个长期过程，需要一套完整数据治理体系，包含政策纲领、组织、流程、信息架构规范、数据标准和一条端到端数据治理生产线工具。根据我们的项目实践，对于大型集团企业，数据治理体系建设尤为重要，需要以终为始，站在业务数字化转型整体目标进行



郭奉民  
华为云高级产品经理

统一蓝图规划，按业务领域分阶段实施，并真正用数据驱动业务领域运营，这样短期内就可以看到效益。打好了标杆，然后在企业批量推广就容易很多。”



尹志强  
华为云智能数据湖服务

华为云智能数据湖服务专家尹志强表示：  
“数据治理一定是围绕数据全生命周期开展，库、湖、仓，前后结合，标准统一的前提下，联动落地。当然，要快速回答效果从而获得高层落地决心，一定是要选取典型业务先做标杆。”  
数据治理是整个数据战略的底层支撑，数据战略指导建立完整的数据管理体系，实现以数据治理为基础的从数据架构到数据质量等的全面管理。

### 主题三：数据治理未来发展的趋势

#### 3.1

#### 数据治理的演进与发展特性

在项目初期，我们将自身对于技术的理解和创新通过项目合作的形式与业界分享。而随着数据治理的广泛应用，越来越多的企业已经意识到数据治理的重要性，确保数据质量和安全保障体系完善。随着技术演进和应用实践数据治理和人工智能结合，数据智能帮助数据治理决策。我们每天都能在数据治理的演进过程中里看到许多新的探索、新的落地场景在涌现，更多的是整个生态一起在推动创新，推动技术发展。

举一个应用场景的例子，大宗商品物流自动化的数据融合创新应用，实现了平台自动追踪、告警预警自动化、和运营自动统计。业务看到了实际的效果之后，技术部门也打破了僵局，找到了方向，数据的应用也逐步往多维度业务联系在一起，包含财务管理、销售、市场产品等业务操作系统管理，用数据的决策链接在一起。



LU HONG (Daisy)  
华为云数据智能创新 Lab 主任

华为云数据智能创新 Lab 主任 LU HONG (Daisy) 表示：  
“数据和业务紧密结合，通过融合创新产生价值，用“资产”的视角来进行数据运营架构的设计，是未来企业转型升级的实现路径，通过业务资产、数据资产定义行业的规则和规范。”

#### 3.2

#### 数据智能企业数字化进程的 challenge

随着业务成长，数据的技术环境日益复杂，技术部门往往陷入进退维谷的两难境地：要么推导重来，投入巨大但是短期无法见到效果的信任危机；要么静观其变，任由数据和 AI 技术应用日新月异，但却束手无策的能力危机。我们亟需新的数据运营架构设计思想，打破这个僵局。

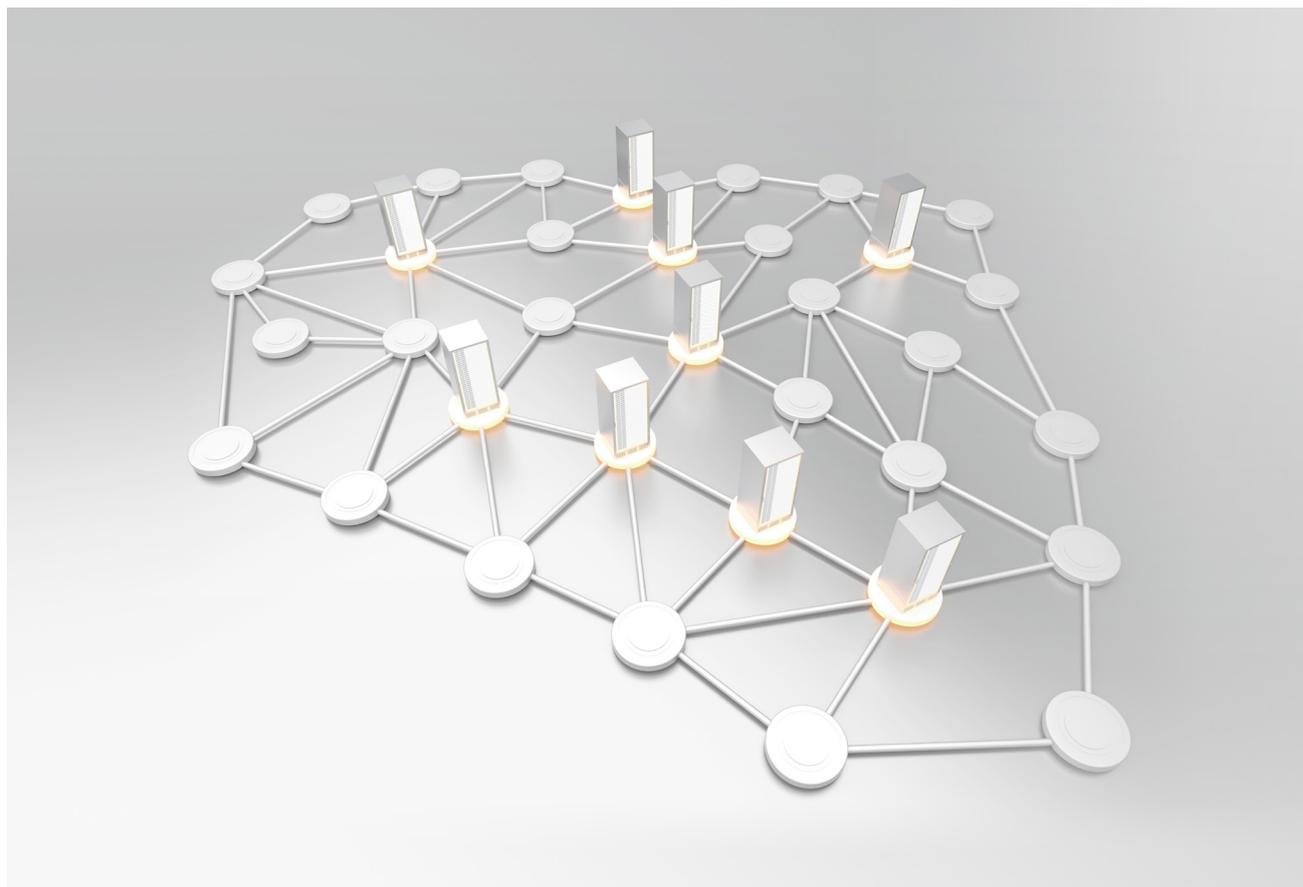
Daisy 在这点上深有体会，她阐述道：  
“运营和业务让我们随即想到 OS 的架构设计：屏蔽底层的复杂，提供抽象且简单的接口给上层业务应用。我们看到，未来的业务应用是以数据为中心的，新型的数据运营中心应该提供简单的接口给开发者，利用开放式架构为数据融合应用闭环提供平台，把数据工程师、分析人员和业务人员链接到一个共同的基础进行合作，而且作为一个智能平台最大的特征是学习

和生长，让开发下一个业务永远比上一个更简单。”

要达到这个目的，有如下关键技术需要实现：

1. 企业数据接入，通过开放架构，将各种异构数据源批量、实时接入，并进行数据清洗、融合和监控；连接 ML/AI 模型、业务和应用。
2. 动态本体及企业数字孪生，通过动态本体建模、标准建模语言和可视化建模等技术，基于数据、AI 模型、业务模型快速构建数字孪生。
3. 智能决策，AI 驱动的业务仿真和预测，为业务优化提供决策支持。
4. 我们将人工智能技术集成到数据库中，以提供自监控、自配置、自优化、自愈、自安全和自组装功能全生命周期流水线，从业务数据源开始到资源管理、计算资源、存储资源、数据模型和模型优化的作用，对管理起了决策作用。Daisy 总结道：

“要构建这样一个新型数据运营中心是需要大量的算法开发、行业模型积累、分析引擎技术配合，构建企业级的数据目录是基石，并与业务元数据和管理元数据信息关联，无缝连接企业级别所有的数据资产，支持以自然语言搜索数据资产，并智能给出搜索建议、资产推荐和排序，另外，还需要具备各种异构数据源链接及融合的能力，华为云 DataArts 也在探索的路上。”



### 3.3

## 数智融合如何赋能企业成就业务



**刘尉良**  
福佑卡车大数据算法  
负责人



**LU HONG (Daisy)**  
华为云数据智能创新  
Lab 主任

谈到数智赋能企业，Daisy 表达她的观点：

“我们这里的统一元数据是从企业的视角看所有的数据资产。当然，如果有企业本身的行业规范可以通过平台定义及融合。AI 辅助设计型数据模型，它将人工智能集成到数据模型设计、开发、评估和维护的整个生命周期，各个场景提供最佳的性能。行业的部分我们是通过平台提供的数字孪生等相关功能实现的。刚刚我们说以终为始，通过用户的应用特性来优化数据模型，计算引擎，低代码生成以及运维等。”

她接着表示，比如说在数仓里面常用的大宽表，由于业务的变化，已有的数据模型可能不满足业务的要求，需要更新，新的大宽表的数据模型该怎么建，用什么数据引擎是由后面的应用所决定的，我们通过分析后面的应用来推荐大宽表的模型，系统自动生成 ETL 代码，通过数据血缘，找到其他 dependencies, 在进行优化处理。

刘尉良先生深表赞同，他补充道：

“当前在我们数据仓库平台应用最多的还是大宽表，基于 clickhouse+flink 平台的流批一体化仓库模型，牺牲一些存储冗余，来进行即时的数据分析处理及 olap 的应用，性能上效率上都有较好的兼顾。”

面对企业应用分析数据模型的优化，Daisy 说：

“这需要强大的数据血缘能力，比如说大宽表的后面是需要做各种聚合表，以及生成各种的报表。那需要分析聚合和各种报表的代码，来反推数据模型。”

企业数据治理过程中有大量的数据质量稽核和清洗、合并等等 ETL 工作，这些工作往往费时费力，Daisy 提出她的观点：

“面对企业关于数据质量，我们是从 data discovery+data profiling+AI+ 规则 + 行业经验等考虑。关于主数据，我们从 profiling, 清洗，实体匹配，实体归并，数据模型等一系列算法辅助开发人员完成主数据的端到端开发。关于 data fabric，我们更多的是关注在主动元数据，自动数据编排等能力。”

从数据治理到数据智能，充分发挥数据作为新型生产要素的作用。加速实现数据要素跨行业、跨区域、跨领域的流动融通，把培育数据要素市场作为突破口，从供给端的数据质量提升、需求端的数据开发利用机制创新、以市场为核心促进数据流通三方面着力，实现数据要素市场化破局，激活数据要素价值。数据治理就像淘米一样，淘去米中的砂石和杂质，为了获得更好的口感和健康的身体。数据治理通过提升数据质量、控制数据安全，不仅有利于提高企业决策的科学性，也有利于推动企业的数字化转型，实现数字赋能，善政兴业。

# 畅聊云原生·第七期

## 带您“实战”云原生应用上云与迁移

**前言** 常说管理者是团队的天花板，在推动团队、公司的发展过程中，我们躬身入局、身先士卒、披荆斩棘，然而，有时我们也需要停下来，与志同道合的人一起聊聊我们的‘心理话’。创原会，为志同道合的技术管理者们提供一个可以畅所欲言的交流平台。2022年第七期收官场·畅聊云原生如约而至，本期主题聚焦大家关注的话题，云原生应用。本次活动联合出品人邀约挚文集团云基础设施部云原生架构师周峰先生、B站技术委员会主席毛剑先生、华为云容器服务首席架构师张琦先生，聚焦云原生应用上云与迁移话题开展研讨和剖析，与大家畅谈挑战、畅享经验、畅聊未来。

### 主题一：畅谈云原生应用挑战

企业全业务上云不仅是一个技术问题，同时也是一场变革，涉及到企业应用整体治理体系的变化、企业组织架构的适配和思维方式的塑造、项目实施的管理以及持续的运营运维优化等。这对企业全业务上云提出了很大挑战，企业迫切需要一套覆盖应用治理、方案实施等全面的方法论及技术体系来支撑。

#### 1.1

#### 如何快速云原生化 践行企业可持续发展



周峰  
挚文集团云基础设施部  
云原生架构师

周峰先生开启话题，“他指出企业数字化转型是一个集业务、组织、技术与变革管理为一体的综合工程。在数字化转型和互联网化的冲击之下，企业面对的用户需求更加多样化、个性化、碎片化，企业应用上线、迭代速度加快，企业希望应用功能、服务都能快速交付给用户，快速产生市场价值。可持续发展的目标能够改进企业运营效率、敏捷性和驱动业务成果，成为新的企业增长策略，改进企业的运营和成本。企业实践可持续发展战略方面，数字技术和数字化转型正在成为必不可少的支柱和势能技术，云原生与大数据、人工智能、物联网、区块链等数字技术已经融合到企业的方方面面。云原生作为企业数字化转型的底座，安全的混

合云，它的灵活性和敏捷性，使企业能够开发与伙伴合作，并充分开放技术潜力推动创新。”

软通动力 CTO 刘会福表示，

“企业业务云原生化，涉及以下几个步骤：

1. 业务代码镜像化改造
2. 应用打包，将依赖和应用可以在容器化环境里快速部署
3. 编排和调度，通过 K8s 等实现应用集群统一编排和调度
4. 应用赋能，应用接入后，可以利用云原生的能力（比如服务注册，限流，熔断，负载均衡，监控告警，链路追踪等）来更好的管理应用”



**刘会福**  
软通动力 CTO

周峰先生指出：“总的来说，企业云原生化可以从两个方面展开考虑，传统技术架构微服务化和建设云原生能力评价体系，具体而言企业通过微服务轻便和自给自足的容器，应用采用自动化测试工具、持续集成和自动化部署工具来帮助团队开发和管理众多服务，形成微服务模式，从而逐步取代旧的系统，同时，基于云原生能力评价体系围绕云原生应用应该具备的松耦合、易于管理、可观察性、容错性好的四大特性。”



**周峰**  
挚文集团云基础设施部  
云原生架构师

来自英伟达高级技术经理马达补充道：“企业数据化转型不仅需要技术上的支撑及演进，对组织架构，流程规划也需要有相应的转型；可以更快的将云原生技术应用到企业中，核心系统经常有很强的业务属性，需要相应的专家与架构师不仅有较强的技术背景，还要精通业务。需要多方合作才能达成目标。”



**马达**  
英伟达高级技术经理

周峰先生十分赞同，他说，“在实践时会优先从社区现有架构出发，优先用已经经历过广泛考验的技术架构入手，比如 GPU 虚拟化场景的引擎架构 Volcano，以及多云联邦架构 Karmada 都加快了我们将相应场景的云原生化。”



**Donald**  
CNCF 开发者布道者

谈到开源背景，来自 CNCF 开发者布道者 Donald 进一步说明，云原生生态中不仅有微服务，还有基础设施，可观测性等；传统应用在不进行微服务改造的情况下，可以考虑借助云原生基础设施等能力进行升级。

## 1.2

### 云原生改造过程中 如何应对开发 / 部署 / 商业环境变化

在探讨云原生改造应对环境变化时，来自周峰先生表达了他的观点：“企业在数字化转型进程中从底层基础设施、技术架构、研运管理、统一治理等视角出发，构建自下而上的完整敏捷链路，从而赋予企业实时洞察与快速响应个性化、场景化、定制化需求的能力。我们可以从开发、部署、商业环境角度出发开发技术匹配业务需求，在保证稳定性和可持续性的情况下，选用较新、较灵活和成熟的技术架构，通过部署多云、多 region 的高可靠式设计理念，实现架构高可用，选用云厂商基于主流开源软件和架构的商业化产品，满足市场对商业环境的变化。”



赵旭华  
华人运通云服务和  
信息安全总监

华人运通云服务和信息安全总监赵旭华补充道：“云原生最大的挑战自于传统应用架构的惯性思维，对于应用的云原生迁移，部署以及不同环境的配置落地策略，从新功能小模块的快速迭代，结合网关，统一身份认证等手段，在不影响用户体验的情况下小步快走实施。另外对业务层面，云原生转型的价值是需要规模效应来体现的，大量实践已经证明无论从应用交付效率，到服务器资源利用率，还是监控，运维，问题排查的质量和效率都会带来很大受益。从实践来看，彻底的 CI/CD，部署容器化，非入侵的服务治理和可观测性，对应用开发人员的不要求降低了很多，开发只需要关心业务逻辑代码，对服务治理，配置，日志，监控做到零学习零投入，基本上做到了大量用供应商而不依赖供应商，简单的人头外包加少量自有核心开发骨干可以支撑核心系统的交付。”

## 主题二：畅享云原生应用经验

### 2.1

#### 企业设计云原生应用架构如何实现



毛剑  
B 站技术委员会主席

毛剑先生表示：“云原生应用面临的挑战，企业可通过企业战略和发展视角二大方面设计云原生应用架构来实现它的最大价值。从企业战略层面来说，任何架构都必须服务于企业战略，基于云 IT 战略，云原生架构可以帮助企业实现泛在接入技术，构建数字化生态系统，还可以从技术的角度（标准化）确保数字化业务的快速迭代，构建面向用户体验管理的数字基础设施，持续优化 IT 成本，降低业务风险。从发展视角来说，相较于传统业务，数字化业务具有更灵活的特性，依托云原生的标准化能力，同时把云当作基础设施，让研发专注在用户、商业价值上。云原生相当于降低了整个研发体系的门槛，统一技术、统一基础设施，统一运维。”

刘会福先生补充道，“企业上云之后，将为企业提升效率，降低成本，快速迭代，灵活响应。具体而言，从提升效率层面看，云原生的本质就是帮助业务快速迭代，并持续交付，从降低成本来看，云原生基于 Docker 容器技术的 PaaS 云平台可以加速业务应用的交付，降低运维成本。”

### 2.2

#### 如何平衡技术与团队管理

基于企业的不同阶段，技术管理者要将技术与管理有机结合在一起，做能面向未来、适应变化的架构和设计。结合现有人才梯队，合理做架构选型，组建技术团队，和管理技术团队，作为技术管理者左手抓管理、右手抓技术，应对高速变化的业务，关注行业技术动态，避免技术踏空。

毛剑先生表示：“首先，关于团队管理，早期容易‘事必躬亲’，不重视组织和团队建设。在团队规模小早期组建的带头干，身先士卒可以让团队快速成长了解技术规划和战略，但是当团队成长到一定阶段的时候，创业公司例如 B 站的招人和养人方法优先找自己熟悉的人，熟悉的团队，夯实自己的队伍，管理团队一定要做业务战略和产品规划上联动，整个队伍的综合能力才能成长快，为业务创造价值的技术才务实，把有限的资源用在刀刃上。”

其次，关于技术管理者的个人成长和挑战的体会：

1. 阶段性放下自前的管理团队进入新的团队（充分轮岗），基于过去的经验和反思去改进自己的管理方式，到一线重新成长不为是一个很好的方式，驻扎到业务团队，把优秀的种子从一个团队带到另外一个团队，持续孵化。
2. 成为公司级有技术影响力的人，一定要深入一线解决一线的技术问题，首先要解决业务问题，推动技术方案落地，深入一线解决困难，带着团队一起攻关，这个很重要。”

在谈到时间管理，毛剑先生接着说，可以分为四步：

- “1. Owning，主要关注和推进的事项，占比 50% 的时间，聚焦在公司业务、产品层面分解下来的关键动作，要抓好执行和落地，关注交付，重视结果，优化过程。
2. Studying，占比 30% 的时间，对整个技术体系、技术规划上，以及对业务有价值的技术方向上，和一线的同事了解这背后的核心技术原理，针对特别有价值的方向研读 paper，通过二八学习法，掌握最核心 80% 的细节。
3. Teaching，占比 15% 的时间，技术管理者擅长但给一些核心的工作思路和方向，让团队去执行。
4. Delegating，委派给团队，管理者不擅长，但是对业务有辅助作用帮助的。从大的技术层面：大数据、测试、基础架构、工程架构、云原生、PMO、移动端等跟着团队一起学习与成长，技术管理者基于业务视野与工作模型给到全局最优方案参考给团队来讨论执行。”



刘会福  
软通动力 CTO

刘会福先生表示同意说，“技术的变化太快，深度团队学习很重要。软通动力开了一个 CTO 训练营，涉及前沿技术、底层技术、应用技术、技术商业化、技术投资等各个环节。系统性的帮助技术干部打开思维。”

## 2.3

### 云原生改造 实践经验分享



毛剑  
B 站技术委员会主席

毛剑先生认为，“云原生改造可分阶段进行，先把应用上了，比较关键，因为是第一道业务流量处理的地方，后端的基础设施可以逐步来，比如 SLB、ES、DB、Cache 等开始容器化部署再逐渐托管到 K8s 之中。传统的运维的岗位分为几个阶段转型：

第一个阶段是 SRE，他们专注在平台开发，运维自动化。

第二个阶段是从过去 IaaS 层面的 cmdb，开始转到业务应用 cmdb，元数据，开始专注在业务可靠性。

第三个阶段是 SRE BP 制度，深度参与到业务架构设计，标准化等工作中，助业务改造上云。对 DB 先 PaaS 化部署到物理机，使用域名等方式连接，对于容器带来的连接数量问题，是通过研发 DBProxy（集中式，也可以 Sidecar），以及使用类似 MySQL threading pool 方式解决连接的问题。”

## 主题三：云原生技术未来发展的趋势

### 3.1

#### 云原生技术未来演进



张琦  
华为云边缘计算  
首席架构师

张琦先生表示：“随着整个云计算的发展，其实更多的随着云的发展，稳步构建智能高效的融合基础设施，提升基础设施网络化、智能化、服务化、协同化水平。可以说从国家、政策、市场、产业各个角度来看，基于数字化转型云原生成为新产业、新业态、新模式加速成长的连接器，云原生架构已经被各行各业广泛接受。随着云原生技术的深入发展，我们可以看到一个非常明显的技术趋势就是垂直整合，云原生已经从 On Cloud 转为 In Cloud。整个基础设施与云原生技术深度集成，为用户提供性能更强、支持规模更大的云原生基础设施。从业务的角度看，为了支持业务的敏捷性，业务单元从单体应用到微服务，运行单元也从虚拟机发展为容器和 Serverless。在应用上支持更敏捷，更通用部署和管理方式以及更低的运维成本。另外，伴随着以企业应用及数据云化为手段的千行百业数字化、智能化转型不断走向纵深，为确保各产业及行业领域的客户能更充分、全面地受益于云转型所带来的技术红利，分布式云是将云服务分布到不同物理位置，运营、治理和演进可由统一组织负责提供。”



刘如明  
中国信通院云大所云  
计算部副主任

中国信通院云大所云计算部副主任刘如明表示：“企业应用分布式云原生带来了资源和管理成本的优化，在趋势方面，分布式云原生也是信通院非常关注的方向，尤其在东数西算的大战略背景下，异构算力特别是涉及到边缘算力单元的感知、回收和调度，目前来看比较好的解决方案就是通过分布式云原生的方式来解决。”

张琦先生补充：“在各个行业里都有应用的需求，例如在互联网行业，用户需要管理多云，甚至是 CDN 边缘上的云原生业务。在企业级 SaaS 提供商里，他需要对跨公有云和用户数据中心中的 SaaS 系统进行统一管理。石油化工企业里，把分布在云上、加油站、炼油厂的业务进行统一管理是一个刚需。当然，还有更多其他案例，各个行业目前也是在分布式云原生技术学习和接受的一个过程中。”



黄俊  
招商证券云原生转型  
项目调研负责人

招商证券云原生转型项目调研负责人黄俊补充道，“云原生跟信创的结合确实是一个很好的切入点，目前我们证券企业的实践来看，现阶段的信创软硬件虽然在单品性能与稳定性相比传统的 IOE 有一些差距，但利用云上规模化特点来弥补单品的劣势，发挥全栈软硬一体的联合优势。云原生可看成是第三代云计算技术，是为了更好的运用云计算的大规模调度能力、资源切分能力，其实本身也是有赖于云平台先把底层基础设施的差异性做了一层屏蔽，在基础资源标准化的基础上，再来做 PaaS 层的标准化，从而达到统一运维、统一交付、统一技术框架的三层目标，而这三层目标的实现，也才能真正助力业务敏捷，才有了 DevOps 落地的平台基础，这一块在历史包袱中的传统行业，价值更加突显，不过对研发人员、研发体系的要求确实也高了很多。”

## 3.2

—  
现阶段云原生技术发展阶段

沈剑  
广联数科 CTO

张琦先生表示“云原生技术的特性之一就是开源开放。例如华为云主导开源的 KubeEdge、Volcano、Karmada 三项技术在边缘计算、多云管理、高可用新、故障恢复和流量调度帮助企业夯实云原生基础设施建设，在实现上下游企业接口互通，解决行业共性问题。另外在今年，基于 UCS 的成功实践，华为云整合了几个开源项目，构建了开源的分布式云原生套件 Kurator，该套件包括新增的开源分布式云原生服务中心 Kappital，可以帮助业界实现云原生应用服务化，并构建全生命周期管理平台，助力企业快速搭建分布式云原生平台，实现企业业务跨云、跨边分布式化升级开发。这一现象同样也可以从厂商的产品发展上看到，例如华为云的 CCE Turbo，深度结合底层基础设施，打造了垂直整合的云原生基础设施平台，而 UCS 则可以将华为云的云原生服务能力拓展到其他云、本地数据中心和边缘中，管理集中化，为了应对复杂的环境。业务分布式化，为了提供最合适的时延和算力。”

广联数科 CTO 沈剑认为，“技术领域中心化和去中心化一直是走向对立统一。一方面中心化的云原生趋势已经越来越清晰，解决了资源集中化，研发运维集中化自动化，甚至未来随着低代码平台的大量应用以及和当前开发工具的融合，集中化趋势会更明显。另一方面，随着物联网终端的海量化，边缘计算带来的去中心化也会非常明显，整个网络体系的分层。”



杜广源  
昆仑数智科技技术总监

昆仑数智科技技术总监杜广源表示“企业级应用向云原生架构转有很大难度，例如 ERP、MES、CRM 这些应用，不改变长事务、数据强一致性要求，K8S、Docker、DevOps 还是服务化架构这些都还是流于表面，需要业务模式的变革，需要真正理解行业方向和信息化技术的专家引领。而央国企现在大范围在使用云原生技术，包括华为云，甚至在谋求云原生的应用重构，实际诉求有如下几种：

1. 央国企信息化建设基于云对底层架构的变化对应用转型有驱动作用；
2. 国产化是大方向，而基础平台包括 IaaS+PaaS 的国产化是最简单的，也是能快速见效的；
3. 传统的企业级应用和基础设施技术架构的变化之间有 Gap，例如，传统解决海量关系型数据的方法和手段是数据库调优、表分区、内存数据、缓存等等，云原生给了新的思路，服务拆分、业务和数据内聚，拆分多个独立的、无关联或者关联较小的库，这对解决传统关系型数据库的性能，甚至推进数据库国产化替代都是有巨大作用的；
4. 在云上的应用，如果不是云（原生）架构，很难发挥云的优势，属于技术架构和真实运行运维的不匹配；
5. 数字化转型需要传统业务对数据能力的接入和业务灵活变化，这对云原生的转型有促进作用。短期内，用了云原生的技术不代表就是云原生的架构，未来云原生在 ERP、CRM、MES 这样的大块头有了云原生的版本可能有逐步统一的趋势。”



张琦  
华为云边缘计算  
首席架构师

张琦先生表示同意，“他说任何新技术的应用都是有节奏的，包括云原生实际上传统业务，传统系统不能云原生化，可能真的是它就没有需求。所以我们看到最先云原生化业务恰恰是需要更加敏捷的新业务。不过随着业务的发展，我们也看到了越来越多的企业应用开始了云原生化进程。”

### 3.3

## 云原生技术未来极具应用潜力的行业和场景



**柴思远**  
智谱 AI 企业解决方案  
中心技术总监

未来，云原生技术会渗透进更多行业，同时也会接受不同行业的不同需求进行更深入的进化。整体来说，云原生最初的核心优势是支持业务的敏捷性，以此为核心，最初接受云原生的行业是业务变化更加快速的互联网行业。而随着业务的变化，对业务敏捷性的追求也不再仅仅是互联网行业自己的诉求。所以我们看到在之后几年的发展中，越来越多的行业，如金融、政企等行业也开始接受云原生。而随着企业业务的全球化，催生了分布式云原生技术的发展，并在此基础上对企业跨国经营、中资出海等有业务诉求的行业开始应用云原生技术。另外，随着这几年云原生边缘的发展，我们同时也发现了云原生技术已经被应用于高速公路上、海上石油平台、汽车甚至是卫星上。所以我相信，随着各行各业对“敏捷性”的要求越来越高，云原生技术必将从数据中心到我们身边，应用于各行各业。

智谱 AI 企业解决方案中心技术总监柴思远表示“从场景的角度看，我认为云原生数仓在国内的有极大发展空间。随着企业数字化的完善，Saas 行业的爆发式增长，企业已经不缺数据了。以前都是大企业在建设数据中台，如今中小企业也开始意识到数据的价值。中小企业天然的研发资源不足，更多的业务跑在 Saas 上和平台上，如何更低门槛帮助这些中小企业构建自己的数据仓库，降低数据接入成本，存算分离实现更精准的按需收费，构建从接入到应用的全链路生态合作，是非常有价值的，云原生让云计算资源的使用更敏捷。”



**黄俊**  
招商证券云原生转型  
项目调研负责人

黄俊先生同意并指出，“数据库的容器化，这个确实如大家所说，要视具体情况来看，数据库本身是一个性能敏感性产品，而盲目容器化，至少在运行层，相比物理机，多了一层容器的网络转发时延，如果处置不当，反而会造成容器化性能下降的假象。一般而言，我们更倾向于先裸金属上云，然后再此基础上，借助云的硬件卸载能力帮容器化造成的网络损耗、存储性能损耗 Hold 之后，再来考虑容器化，但上云是毋庸置疑的，这样才能更多地利用硬件能力为软件运行性能加把劲。”

张琦先生进一步补充道“云厂商也在试图解决这个问题，例如 CCE turbo 的容器网络去掉了 overlay，两层变一层，完全消除了容器带来的网络性能损耗，但是传统数据库存算一体的架构，在进行弹性伸缩时如何进行数据的调整和平衡就是一个难题。如果不能弹性伸缩的话，那数据库容器化又丧失了容器敏捷弹性的一大优势，其必要性又打了折扣，这也是很多用户选择多云，分布式云原生的动力之一。”

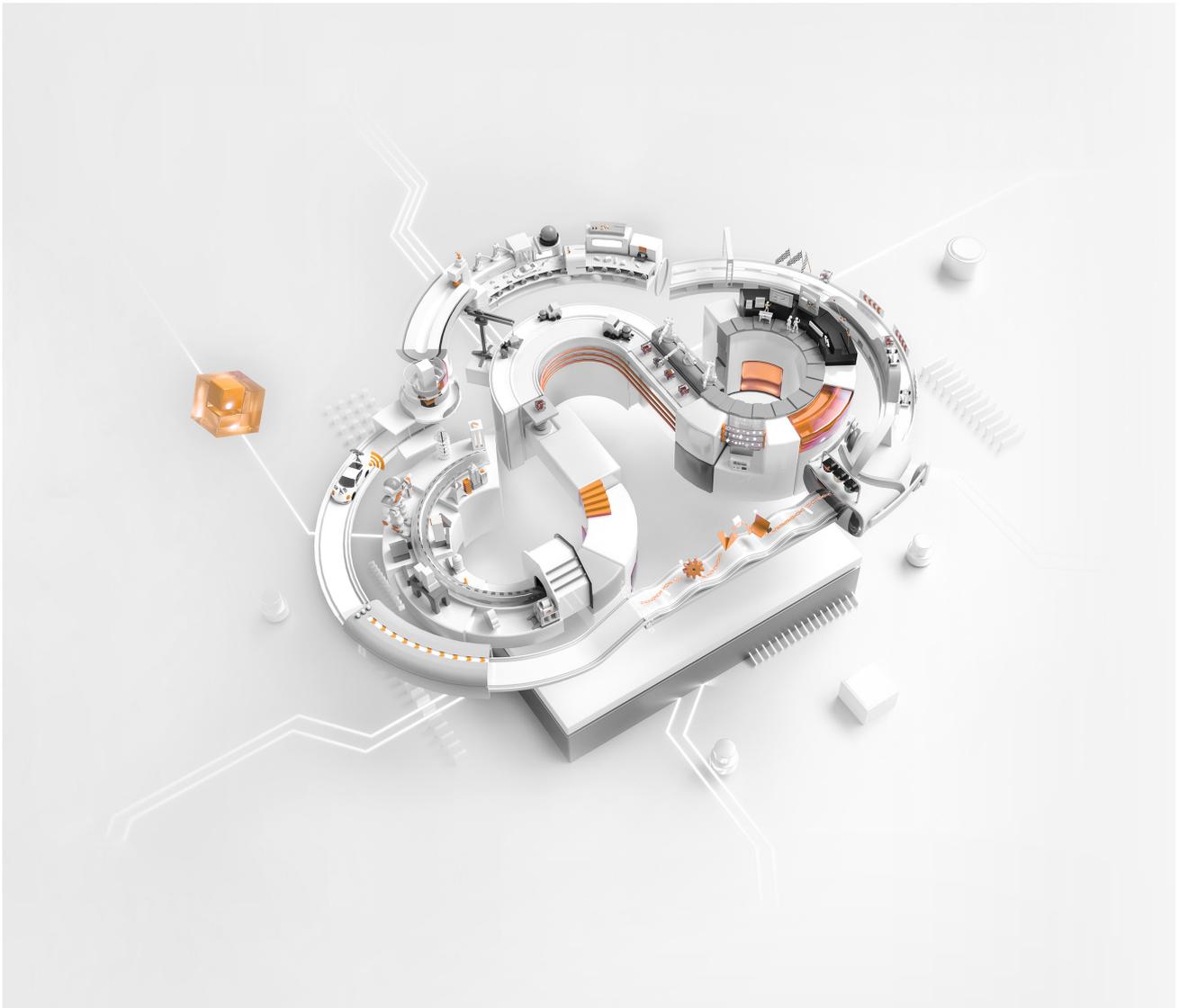
### 3.4

## 云原生未来发展趋势

近年来，云原生技术有了新的发展，其目标是更好地服务于全球范围内的政府和企业，推进他们的数字化、智能化改造，同时保障业务高效、可靠、安全，其用云的广度和深度也与之前的消费互联网时代明显不同，进入了全新的 2.0 阶段，这个阶段要解决的主要问题是“应用为中心”，使各行各业更好地运用数字技术，提升在价值链中的位置，包括应用的现代化改造，提升 AI、数据、媒体等新技术创新的易用度，提升基础设施资源的利用率，提升安全防护能力等。云原生 2.0 将在计算、应用、数据、智能、安全等各方面拥有全新的技术理念，并形成系统化的技术架构体系。在华为今年发布的迈向智能世界白皮书中，也阐述了云原生 2.0 十

大关键技术趋势，包括：分布式云原生、以应用驱动的基础设施、业务混合部署与统一调度、存算分离、数智融合、多模态 AI、可信及平民化的 DevOps 架构、无服务器（Serverless）架构、基于软总线的异构集成架构和全方位立体化安全架构模式。

云原生在重构整个软件生命周期，我们的判断是云原生底层系统将会迎来一波的技术创新高峰，我们在这里分享的一些思考主要是抛砖引玉，面向未来，希望能够跟专家们一起推动云原生底层系统技术的创新和突破，相信不远的未来，云原生将在更多的行业、更多的场景迅速落地，助力企业在数字化转型浪潮中持续增长，引领时代变革。



# 畅聊云原生 · 第八期

## 创原会走进福佑卡车 | 沉浸其境 共享数智硬核盛宴

前言 畅聊云原生[第八期]探讨的话题选择了大家热议的“数智融合”，活动荣幸地邀请到福佑卡车技术合伙人陈冠岭、软通运力CTO刘会福、畅销书《人工智能产品经理》作者张竞宇、华为云数据库软件总工程师彭立勋、华为云PaaS技术创新Lab技术专家申博进行联合内容创作，为大家献上了一场数智融合的硬核盛宴。



4月1日下午，由创原会与福佑卡车联合举办的2023年首场畅聊云原生活活动在福佑卡车北京总部举办，活动以“沉浸其境，共享数智硬核盛宴”为主题，邀请了来自福佑卡车、中国信通院、华为云、新浪、陌陌、北汽福田、G7易流、货拉拉、高等教育出版社、软通动力、环信科技、探真科技、北方工业大学的技术专家及畅销书《人工智能产品经理》作者等20位云原生先锋齐聚一堂，围绕数智融合、云原生数据库、AIGC、代码大模型等技术话题进行了经验分享、问题探讨和未来畅享。

## 实践一：数智融合赋予公路货运新动能

中国拥有世界上最大的公路运输市场，其中整车运输市场占比约 60%，由于运力结构高度分散，市场发展面临着一系列挑战，例如：货主端找车低效、运价不透明、过程不可控、结算不规范，运力端担心货源真假难辨、空驶率高、缺乏标准化、收款缺乏保障，以上种种问题，导致物流运输效率低、成本长期居高。福佑卡车专注于整车运输的科技物流平台建设，坚持以技术为本，用数智赋能，通过智能定价、智能分单、智能服务帮货主及卡车司机降低信息获取成本、提高车辆运行效率。

- **智能定价系统**：通过云原生大数据技术破解人工议价，对整车数据进行大量积累、清洗与分析，实时计算整车运价，与市场价吻合度超 95%。
- **智能分单系统**：基于机器学习和算法，智能分析运单与司机信息，在算法中进行预测，将运单与运力进行最优匹配，最大程度提升车辆运行效率。
- **智能服务系统**：结合大量真实的运输数据，通过运力风控、智能预警和智能客服，让拥有不同承运经验的运力输出，稳定、统一的标准化服务。



陈冠岭  
福佑卡车技术合伙人

福佑卡车技术合伙人陈冠岭博士表示：“我们采用云原生技术，对业务进行了一系列升级，福佑卡车实现了用“数据”来驱动一切洞察、决策、行动，将货运准时率提高到 95.2%，将车辆空驶率由行业平均值 45% 大幅降至 6.6%、车辆空置率由行业平均值 40% 降至 24.8%，帮助提升司机收入 33%。”

## 实践二：云原生数据库正走向 Serverless、Regionless、Modeless

从星星之火到燎原之势，在数据库领域，云原生数据库蔚然成风，风起云涌之后的云原生数据库又将怎样演进呢？

华为云数据库软件总工程师彭立勋表示：

“2025 年可能有 73% 的数据库都是云原生数据库，客户最关注的几个问题，一是资源调度，二是数据访问，三是使用体验，云原生数据库也将随之发生三大转变：以资源为中心到以应用为中心，以地域为中心到以流量为中心，从以负载为中心到以数据为中心，对应到架构的演进，就是 Serverless、Regionless 和 Modeless。”



彭立勋  
华为云数据库软件  
总工程师

- **Serverless 技术**将助力数据库从以资源为中心到以应用为中心的转变。Serverless 架构下，

用户无需关注数据库运行的背后具体需要多少资源，在流量洪峰时可以极速扩容。华为云云原生数据库可以实现资源的极致弹性，将资源弹性调度速度从分钟级缩短至秒级，不仅业务无感知，而且能够节省大量规划资源、调整资源的运维工作。

- **Regionless 技术**可以解决数据库向以流量为中心转变中的挑战。过去，用户需要将数据的处理链路纳入考虑范围，尤其是出海的业务，用户由于数据跨 AZ、跨 Region 而面临时延高、体验差、投入成本大等问题。基于 Regionless 架构，华为云云原生数据库支持数据全域可用，业务可以在任意地方进行接入和访问，同时带来跨地域的高可用。
- **Modeless 技术**将加速数据库从以负载为中心到以数据为中心的转变。Modeless 可以提供统一智能的业务入口，自动处理各种类型的数据和工作负载，提升易用性和效率，解决数据库选型难的问题。华为云云原生数据库不仅采用 NDPQ 技术让数据就近执行，将数据查询性能发挥到极致，还采用 HTAP 技术，将数据同步时延降低到毫秒级，极大提升数据处理时效性。

我们相信，在以上理念的牵引下，云原生数据库将迎来新一轮变革式的发展与创新，让客户能够像使用水和电一样，更便捷地使用云原生数据库。

## 畅想一：AI 眼镜将成为未来十年颠覆性的 AI 产品

未来人工智能将像水和电一样，在人们生活中无处不在，现在 AI 技术正处在高速发展时期，未来充满了不确定性，新的技术发展会不断地颠覆现在的产品和行业。



张竞宇  
畅销书《人工智能产品经理》作者

畅销书《人工智能产品经理》作者张竞宇认为：

**“AI 眼镜将是未来十年颠覆性的 AI 产品，是实现增强智能的最佳方案，它的出现却可以拉近人与人之间的距离，提升人与人的沟通效率。”**

- **从数据角度来看**，AI 眼镜是开启“个人全数据采集”时代的钥匙，它不仅具备个人体征实时诊断的能力，通过对体征数据的实时监测分析，可以为个体提供强大的私人医疗监测服务，同时，随着眼动交互、语音交互、手势交互技术逐步发展成熟，AI 眼镜还能生活各方面，比如订餐、出行、网购等方面实现颠覆性的人机交互体验。
- **从算法角度来看**，AI 眼镜基于所采集的更全面的个人数据，能训练出最适合自己的、能帮助我们克服自身缺陷的算法。
- **从算力角度来看**，通过将拥有强大算力的微型芯片植入皮肤下，并与 AI 眼镜互联实现计算和交互，不仅可以采集各种体征信息，还能与人脑进行通讯，真正实现增强智能。

就 AI 是否会取代人类的问题，张竞宇认为，人工智能的处理逻辑都是基于数学模型的、理性的，而人脑做出的理解、推理和决策在绝大多数不是仅依靠理性推理，还要依靠感性和理性的共同帮助，所以从这个角度讲，人工智能无法替代人类。

## 畅想二：代码大模型解程序员的双手

随着数字化转型日益成为大势所趋，企业数字化转型意味着大量的编码工作，程序员肩负的重担也愈发沉重，代码大模型将 AI 融入编程软件，通过自然语言描述生成函数级代码，将极大提升代码的生产效率。

华为云 PaaS 创新 Lab 技术专家申博认为：“这仅仅是开始，未来 AI 在软件开发中的应用不会仅限于代码编写，目前已经开始覆盖代码翻译与迁移、代码总结与解释、代码测试与调试等多个维度，并且将进一步延伸到需求分析、模块设计、安全检测、系统运维等更多环节之中，类似华为云 CodeArts Snap 的智能研发助手，会有越来越多基于代码大模型的 AI 工具成为提升软件开发和交付效率的利器。



申博  
华为云 PaaS 技术创新  
Lab 技术专家

然而，AI 工具仍只能被定位为开发者的助手，只能取代程序员的一部分工作内容，目前的工具擅长重复、通用、明确的任務，而软件开发是充满创新的智力密集型活动，开发者要学会与 AI 协同，让工具去做工具擅长的部分，而将所节省的精力投入到更高层次、更高价值的创新活动中去，并提升自己的思维层次，增强问题定义和系统设计的能力，例如：如何恰当而精确地描述需求、如何针对业务特点定义接口、如何分解问题并审视 AI 所生成的结果等。”

谈到未来的发展，申博认为，要构建真正实用的智能系统，我们还应当更加关注数理逻辑和知识推理，不但要设计和训练新的模型，还需要研究如何将统计方法与规则算法融合，并在人机交互过程中根据反馈实时在线学习，最终构建持续演进的健康生态。

本次活动正式拉开了创原会今年走进新云原生企业的序幕，接下来我们将走进更多新云原生企业，与不同行业的技术专家、业务专家共同探讨云原生与业务融合无限可能。



# 畅聊云原生 · 第九期

## 创原会走进 B 站 | 畅聊云上创新与精益运营背后的技术

**前言** 畅聊云原生[第九期]以创新&精益为主题，既探讨了最热的AIGC，也分享了企业在SRE、finops等领域的最佳实践，活动荣幸地邀请到B站基础架构部SRE体系负责人刘昊，小红书音视频架构部门负责人陈靖，浙江大学计算机科学与技术学院教授赵洲，华为云容器服务首席架构师张琦，九章云极技术合伙人王俊鹏，创原会副理事长、华为云marketing部长董理斌进行主题分享和思想碰撞。



5月20日，由创原会与B站联合举办的畅聊云原生[第九期]在B站上海总部成功举办，会议以“创新 & 精益，为技术发电”为主题，来自B站、小红书、爱奇艺、游族网络、七猫、美的、smart、复星集团、华为云、亚马逊、浙江大学等30多位产业精英、技术专家、学术大咖齐聚，围绕SRE质量运营、音视频、AIGC、FinOps等话题展开了主题分享与深入交流，共同探索企业云上创新和精益运营的最佳路径。

## 实践一：B 站 SRE 质量运营体系与实践

随着软件架构从最初的单节点、单线程向分布式、微服务的方向不断演进，软件系统复杂度极速上升，软件系统已逐步成为稳定性事故的重灾区。传统质量运营模式，存在着告警内容密集、琐碎、故障影响舆情扩散快、缺乏标准 SOP、跨团队协作难、复盘智能留存难且过度依靠两端人员等问题。



刘昊  
B 站基础架构部  
SRE 体系负责人

B 站基础架构部 SRE 体系负责人刘昊介绍说：“为了解决以上问题，B 站构建了一套覆盖故障发生前后的各类事件的运维体系，该体系可以通过平台化能力提升故障发生效率、降低故障时间、深挖故障价值、确保问题及时恢复和改进。”

**事前：**通过全面分析事件产生来源、构建标准化事件模型、定义接入标准等一系列手段，对事件进行集约化管理、全链路闭环。

**事中：**基于统一事件来识别挖掘业务风险，闭环管控风险，提升风险处理效率和风险数据化，并将人、业务、系统、信息间的协同线上化，围绕 MTTR 的四大阶段，实现针对性能力覆盖，缩减故障应急时间，冲击 1-5-10。

**事后：**围绕故障的关键信息，构建结构化复盘模式，并针对 5 大阶段拟定 28 个拷问点定量拷问，提升复盘质量和效率。未来，B 站还将在业务质量云运营、业务风险防控、质量意识建设方面持续投入。

## 实践二：云原生时代的 UGC 和 AIGC



陈靖  
小红书音视频架构  
负责人

随着内容生产由进入到工业化、智能化时代，支撑业务发展所需的架构，也由传统的单体服务架构向微服务化、容器化、Serverless 化的云原生架构演进，小红书音视频架构负责人陈靖介绍说：“小红书自成立之初，便坚定地选择云原生方式来构建基础业务平台，因此小红书可以将主要精力投入到业务研发，快速进行业务迭代升级，并在业务交付速度、媒体质量和整体成本三方面取得了较大成功。”

在随后的演讲中，陈靖详细介绍了小红书在构建视频的微服务架构和容器化部署过程中的主要成功实践：

- 媒资内容管理按照微服务架构设计。通过分层服务设计降低业务接入复杂度，如：原子数据能力微服务化，增强业务扩展的灵活性；统一媒资数据协议，降低业务使用复杂度。
- 微服务治理及持续集成。基于容器注册中心管理所有微服务实例，流量调度；持续集成部

- 署平台，实现服务开发到部署全面自动化。
- 存储及数据引擎容器化，可灵活在多云多地切换。

面对 AIGC 的兴起，陈靖认为 AIGC 会带来内容数量爆炸性增长会为现有视频平台带来一定的挑战，但是基于云原生的架构开放性、灵活性的特点，视频平台可以快速升级、扩容来消解这些挑战。

最后陈靖总结说：“架构设计只有需要遵循的原则，没有固定成法，过度设计往往会给业务带来负面影响，因此要谨记技术是为业务服务的。”

## 畅想一：AudioGPT: 生成式语音模型



赵洲  
浙江大学计算机科学与技术学院教授

语音驱动的人像视频合成是虚拟人领域的一个热门话题，但由于相同的语音可能有多种合理的面部动作，因此不同说话人、不同语种、不同表现形式（如歌声）等域外音频难以生成准确的面部表情。为解决以上难题，浙江大学计算机科学与技术学院赵洲教授团队所开发的 GeneFace 项目采用 3D 人脸关键点作为中间变量，提出了一个三阶段的框架：

- 第一阶段——语音转动作：在大规模唇语识别数据集上学习语音到动作的映射，使模型能够享受大数据集带来的高泛化能力。
- 第二阶段——动作域迁移：赵洲教授团队提出了一种基于对抗训练的域适应方法，以训练一个人脸动作的后处理网络，从而弥合大规模唇语识别数据集与目标人视频之间的域差距。
- 第三阶段——基于动作渲染视频：通过设计一个基于 NeRF 的渲染器（3DMM NeRF Renderer），预测 3D 人脸关键点，并以此条件来渲染高保真的人像说话视频。

通过三阶段优化，GeneFace 相比基准方法实现了更好的图像质量、更好的嘴唇对齐程度，尤其是在受域外语音驱动时，GeneFace 的优势更加明显。

目前，GeneFace 项目全面开源：<https://github.com/yerfor/GeneFace>。

## 畅想二：FinOps，云上成本管理探索



张琦  
华为云边缘计算首席架构师

上云趋势持续加深，但云上开支存在显著浪费，云原生 FinOps 通过可视化的成本洞察和成本优化，帮助用户精益用云，提升单位成本的资源利用率，实现降本增效目标，已成为企业上云成本管理的最优手段。华为云容器服务首席架构师张琦认为，云原生混部通过应用全域

统一调度和资源分级管控，实现了成本的高效治理，是企业降本银弹，其优势主要体现在：

- 通过微服务和批量计算任务分时使用资源消减集群和节点资源碎片：业务集群相互融合，组成较大的资源池，多个业务混合部署到一起，既减小集群资源碎片，又能通过大小应用的装箱和重调度，进一步消减集群碎片，提升资源分配率。
- 微服务和批量计算任务融合、统一调度：提供队列、组、作业优先级、公平调度、资源预留等多种抽象，统一满足微服务、大数据、AI 多业务调度需求。
- 多种技术保障业务的 QoS：在 CPU、内存、网络、L3 缓存等多维度上为应用提供高优低优的自动控制，使资源分时复用，提升资源利用率。
- 业务跨集群统一管理，部署，资源最优：通过打通多集群资源池，为应用提供统一的资源视图，实现部署运行最优、服务流量治理最优。

华为云已将相关优秀实践总结并开源成 Volcano、Karmada、Kurator 等项目，并在互联网、金融等行业得到广泛采用。

现场嘉宾还就自身企业在 SRE 体系建设、智能运维、微服务架构、多云管理、成本管理等 方面所遇到的问题和针对 AIGC 等创新技术的洞见展开了进一步的深入交流与探讨，探索企业上好云、用好云、管好云的最佳路径。



创原会组织的畅聊云原生·走进云原生企业系列活动为更多的企业提供了相互了解、学习、互助的机会。创原会副理事长董理斌表示：创原会作为华为云联合中国信通院、CNCF 成立的全球技术交流平台，经过两年多发展已经具备了完善的运营体系。一方面我们将持续做好线上线下的技术交流，另一方面要更深入的走到会员企业现场交流。未来希望每一位创原会会员，都可以深度参与，分享自己的实践和感悟，把这个平台越办越好。



董理斌  
创原会副理事长

# 畅聊云原生 · 第十期

## 创原会走进高教社 | 群英荟萃探索云原生实践与 AI 创新的最佳路径

**摘要** 【北京，2023年6月17日】由创原会与高等教育出版社（下文简称：高教社）联合举办的畅聊云原生[第十期]，荣幸地邀请到高教社信息部负责人杨京峰、面壁智能 CEO&知乎 CTO 李大海、中国信通院云大所云计算部副主任刘如明、华为云容器资深架构师王雷博进行联合内容创作，活动期间，产业精英、技术专家、学术大咖齐聚进行零距离交流，探索企业云上创新和精益运营的最佳路径。



由创原会与高等教育出版社（下文简称：高教社）联合举办的畅聊云原生 [第十期]，荣幸地邀请到高教社信息部负责人杨京峰、面壁智能 CEO&知乎 CTO 李大海、中国信通院云大所云计算部副主任刘如明、华为云容器资深架构师王雷博进行联合内容创作，活动期间，产业精英、技术专家、学术大咖齐聚进行零距离交流，探索企业云上创新和精益运营的最佳路径。6月17日下午，创原会“畅聊云原生·走进云原生企业”活动在高等教育出版社成功举办，本次活动以“好内容，原来是

这样打造的”为主题，邀请了中国教育出版传媒集团、高等教育出版社、人民教育出版社、人民邮电出版社、人民日报、人民网、中国青年报、知乎等 20 多家企业的云原生精英，围绕云原生、AIGC 等话题展开了主题分享与深入交流。

## 实践一：云原生在高教社应用与智能审核的落地

高教社一直坚持以技术创新推动管理创新和业务创新，通过引入云原生技术，高教社希望能实现如下诉求：

- 多环境间快速移植：减少业务软件对服务器的依赖，可以在多个环境间快速移植
- 研发过程简单高效：实现 CI/CD，让软件研发过程更加高效，提升团队研发效能
- 服务能力稳定可靠：提供可靠、稳定的平台服务能力。具备高灾备能力
- 业务成本合理降低：共享资源、按需使用，避免闲置资源浪费，从而降低成本
- 服务安全可靠：多层次的安全措施，全面保证服务、数据的安全性
- 故障观测更高效：可观测基础设施、应用程序等，以了解它运行状态，便于进行优化 & 定位问题

基于以上统一目标，高教社信息技术部杨京峰主任及其团队成员还结合不同业务各自特点，选择适合自身的云原生架构进行改造，据杨京峰介绍，“我们完成了**开发过程、计算平台、存储平台、业务平台的云原生改造，构建了 CI/CD、多云资源统一管理、存储迁移上云、容器化改造、业务安全建设与保障、业务可观测等 6 大能力体系，完成了 96 条自动化流水线的建设，53 个服务的容器化改造、38 个服务的 Serverless 化改造，实现了项目的既定目标。**”与此同时，随着高教社各平台内容资源的大量积累，在内容审核、数字化内容制作方面也面临重重挑战，高教社还基于云原生和 AI 技术，推出了智能审核平台，可以对文本、文件、公众号内容、图片、视频等多种类型文章实现自动化审核，提升了内容的创作与审核效率。



杨京峰  
高等教育出版社  
信息技术部负责人

## 实践二：大模型时代，会让讨论更精彩

随着新媒体平台内容准确性和即时性不断升级和提高，新媒体已成为人们获取信息和日常交流的主要渠道之一，而 AIGC 作为新型的媒体内容生产方式，可以根据不同的关键词和语境进行分类和分析，从而帮助内容创作者更好地了解受众的需求和兴趣，进而更快速、更高效地生产出大量符合消费者需求的内容，极大的改变了内容生产和消费的方式，以及商业模式。面壁智能 CEO & 知乎 CTO 李大海介绍说：“**内容的数量、质量是知乎的生命线，我们希望能通过 AIGC 来提升知乎的内容讨论质量，并率先进行了尝试，已经取得了一些成果。接下来我们将考虑为不同的内容创作者提供个性化的大模型，有望让 AIGC 生成的内容保持创作者原有个性与风格，同时内容创作效率也预计会有数倍、数十倍的提升。此外，通过 AIGC 还**



李大海  
面壁智能 CEO &  
知乎 CTO

将提升对内容的理解和摘要能力，帮助消费侧用户更高效、准确地查找有价值的内容。”未来，AIGC 必将带来更多高价值、高品质的创新内容呈现，为内容创作行业的发展注入更多活力。

## 畅想一：AIGC 时代云原生产业和技术的发展趋势



刘如明  
中国信通院云大所云计算部副主任

在随后的演讲中，来自中国信通院云大所云计算部副主任刘如明对 AIGC 时代云原生产业和技术发展趋势进行了深入分析和介绍。

过去十年，云原生在经历短暂的萌芽期和发展期后迅速进入爆发期，对传统技术栈产生了颠覆性变化，如今云原生在市场、技术、生态、产品各个方面都有了全面的发展，如：市场规模放大明显、核心技术发展到较高水平、开源技术生态逐步完善、商业产品整体形态趋于成熟等等，基于云原生技术底座的更大一波技术创新、应用创新、模式创新即将到来。AIGC 的高速发展同样也享受了云原生理念和技术带来的红利，刘如明认为：“云原生以其弹性、敏捷、灵活、易扩展等显著优势，为人工智能领域提供创新动力，促进了 AIGC 的快速发展，在此过程中，云原生技术为 AIGC 提供超大规模并行计算的统一调度分发、多维应用部署、离散训练和在线微调等一系列能力，极大的提升资源利用率、模型训练效率，并显著降低了模型训练成本。”

## 畅想二：云原生基础设施加速 AI 创新



王雷博  
华为云容器资深架构师

AIGC、大模型、自动驾驶等场景催生了大规模算力需求，给传统的基础设施带来了新的挑战，目前 AI 算力需求增长规律大约每隔 3-4 月翻倍，而摩尔定律是 18 个月翻倍，全球算力有告罄风险，加上全球 IDC 的资源利用率普遍不高，使得原本就不足的算力变得更加紧张。除此之外，大模型参数量呈指数级上升，训练过程中涌现的巨大通信量对网络也提出了更高的要求，从近几年各行业头部企业的应用实践来看，基础设施的云原生已经成为应对这些挑战的最优解，Gartner 曾预测，到 2023 年 70% 的 AI 应用会基于容器和 Serverless 技术开发，越来越多地 AI 业务比如自动驾驶、NLP 等也正在转向容器化部署。华为云作为云原生领域的领导者，长期致力于云原生技术和产品的创新，以优质的云原生基础设施产品服务于各行业客户，并持续三年保持国内容器软件市场份额第一的位置，华为云资深架构师王雷博在演讲中介绍道，华为云云原生基础设施实现大规模算力多样性供给、细粒度管理和智能调度，以及在线、离线业务的混合部署、跨云、跨集群调度，进而降低业务的通信开销和使用成本，在保障应用性能的同时，有效的提升资源利用率。

创原会·畅聊云原生，用观点链接“一群人”的智慧，走进云原生企业系列活动则为更多的企业提供了相互了解、学习、互助的机会，让更多的新云原生企业能上好云、用好云、管好云。

# 畅聊云原生·第十一期

## 创原会走进软通动力 | 破解上好云、用好云、管好云全流程密码

随着数字化转型深入，企业不仅要关注业务拓展、用户体验，更要关注云上创新和精益运营。由创原会、CCF服务计算专委会、软通动力联合举办的“畅聊云原生·走进新云原生企业”活动在软通动力北京总部成功举办，20多位产业精英、技术专家、学术大咖齐聚一堂，探讨企业云上转型与实践路径，破解“上好云、用好云、管好云”全流程的密码。



本次活动以“破解上好云、用好云、管好云全流程密码”为主题，邀请了北汽福田、声网、SHAREit、天眼查、福佑卡车、华为云、青藤云、默安科技、探真科技等企业技术精英，以及 CNCF、中国信通院的产业专家，北京邮电大学、北京交通大学、烟台大学的学术大咖等 20 余位技术精英齐聚一堂，共同就华为云盘古大模型 3.0、企业业务云建设全流程、企业深度用云之道、云业务安全管理等前沿技术话题展开分享研讨。

## 主题一：华为云：华为云盘古大模型 加速行业智能化



华为云 AI 专家

在不久前刚召开的华为开发者大会 2023 (Cloud) 上, 华为云正式对外发布盘古大模型 3.0, 聚焦 “AI for Industries”, 帮助千行百业打造自己的大模型, 让每个行业、每个企业、每个人都拥有自己的专家助手。本次活动中, 华为云 AI 专家为大家进一步深入介绍了华为云盘古大模型。

**盘古 3.0 打造了 5+N+X 分层解耦的架构**, L0 层包括自然语言、多模态、视觉、预测、科学计算五个基础大模型, 提供强大的通用基础能力; L1 层是 N 个行业大模型, 包括用行业公开数据训练的通用大模型或基于客户自有数据为客户训练的专属大模型; L2 层是丰富的场景模型, 它们更专注于某个细分应用场景, 为客户提供开箱即用的模型服务。

**盘古大模型秉承 “AI for Industries”, 为行业而生**, 深入政务、金融、煤矿、电力、铁路、制造、文娱、医药、气象等行业提供服务, 同时也期望更多的开发者、服务厂商能加入进来, 与客户一起, 用大模型重塑千行百业!

## 主题二：福田汽车：助力传统应用用好云，实现敏捷化应用



李隽雄  
福田汽车应用和  
基础设施架构师

福田汽车应用和基础设施架构师李隽雄首先对福田数字化整体架构进行了介绍, 结合福田汽车自身的上云经验, 李隽雄将上好云总结为两个大步骤。

**第一步是平台规划**, 企业首先要做好上云规划, 分层, 逐步的迁移到云上面去, 云上的应用和云下的应用是要互通的, 公有和私有是打通的, 基于上云的 3 个场景和 7 个方案, 考虑网络和安全规划, 去应用云化, 快速敏捷上云; 然后, 通过上云的实践路径, 把应用整合供应商、上下游企业开启应用 SaaS 化模式。

**第二步是平台建设**, 企业应基于云规划和网络, 做系统集成、安全方案设计。以福田 e 家为例, 上云以后, 采用流水线打包发到华为云, 相关对传统半天的时间, 现在仅需 30 分钟, 整个效率大大提升。未来, 福田还将加快数字化、智能化转型, 提高创新能力、业务实力和发展水平, 加速走向国际市场, 顺应数字经济发展潮流。

## 主题三：软通动力：让云适配企业 实现精细化运营



刘会福  
软通动力 CTO

软通动力 CTO 刘会福结合软通动力携手华为云的创新实践,对企业“用好云”的核心问题和关键步骤进行解读。刘会福表示,“用好云”是一个深度云化的过程,通过让云适配企业,实现提升运营管理效率、推动数字化创新和促进商业模式变革。作为数字化转型的使能者,软通动力坚持“知行合一”的服务理念,从 2017 年开始全面拥抱“云”,以数字化底座、数字化中台、数字化前台的三层架构体系,将基础设施、管理、业务等全面云化。在自身实践中,软通动力认识到企业“用好云”需要重点关注安全、成本和创新三个方面。

**安全：**公有云相比私有云在安全方面优势巨大。以华为云为代表的云厂商通过云安全架构规划,可快速按需解决云基础资源安全、网络安全等核心问题,同时能够大幅增强运维稳定性。通过上云构建跨地域的多云灾备体系,则能有效应对病毒肆虐的风险；

**成本：**上云能够显著缩减企业在电费、技术运维成本、软件运维成本上的投入。以电费为例,得益于华为云全球领先的节能降耗技术,相比自建的数据中心,节省了可观的成本,这是采用华为云之前难以实现的高环保标准；

**创新：**用好云的关键在于创新,拥抱华为云是打造创新技术的捷径。采用华为云之后,软通动力实现了加入创原会的初衷,即成为云原生企业,实现基于云上的研发、创新、营销、服务与生态合作。

“企业要用好云有三个关键步骤：第一,实现基础设施云原生化；第二,构建现代化应用；第三是智能化,进行大模型建设和应用,通过数据资产化,实现数据价值化。”刘会福最后总结道。



## 主题四：青藤云；上云即安全 在云更安全



胡俊  
青藤云安全联合创始人  
& 产品副总裁

青藤云安全联合创始人、产品副总裁胡俊认为，企业通过引入容器、微服务等技术，实现架构、业务、开发过程的全面云原生转型后，极大地提升了业务的灵活性，但同样也引入新的安全挑战。

一方面是技术类挑战，云原生其实引入了一些新的基础设施会带来相应的一些新安全问题，这些安全问题往往在大家上云、用云的过程中被忽略。“我们现在在绝大多数情况下安全是滞后于业务发展的，往往是以后出了事才会考虑安全问题。”

另一方面是组织类的挑战，云原生的开发方式、开发模式会变化，把安全作为一个角色融入到整个开发流程里面来，要考虑组织的挑战，怎么把安全融入进来？安全应该承担什么样的角色？怎么样跟组织内的开发协同？这是企业需要考虑的关键问题。面对以上挑战，胡俊表示：“从厂商的角度来讲，应该提供一系列安全的能力，而不仅仅是一个安全产品，把这些能力通过 API 开放出来，嵌入到整个 DevOps 流程中去，实现每个环节安全的自动化扫描和结果生成，为专业的安全管理人员，比如说运维团队、开发团队，提供完整的、易读易懂的报告，这样才能真正做到既能保证安全性，同时又能兼顾效率，把这个事情真正的风险收敛做得比较好。”

活动现场，与会嘉宾集体为活动演讲者和团队进行投票颁奖。马骏获评个人 Talk King 奖，刘会福带领的第二组“原力”为最佳团队奖，CNCF 中国区负责人 Tally Lee 为其颁奖。企业上好云、用好云，管好云的实践已逐渐渗透至方方面面，数字化转型要真正地度云化，其核心在于用云原生的思维践行云原生。这意味着企业不仅要关注业务拓展、用户体验，更要关注云上创新和精益运营，上好云、用好云、管好云，这是企业数字化转型成功的唯一路径。

协办【畅聊云原生】第11期



畅聊云原生 Talk King

委会联合举办【畅聊云原生】第11期



畅聊云原生 最佳团队奖

畅聊云原生，用观点链接“一群人”智慧，创原会走进云原生企业的系列活动，将持续助力更多企业上好云、用好云、管好云，成就新云原生企业。

# 畅聊云原生 · 第十二期

## 大数据与 AI 的双向奔赴

**前言** 首期畅聊云原生-作者光临如期举办，本期主题聚焦大家热议话题，大数据与AI。本次活动出品人特别邀请茄子科技（海外SHAREit Group）联合创始人&首席技术官陈少为，及其团队大数据平台负责人朱哲。海量的数据规模、快速发展的公司业务对大数据平台提出了复杂、苛刻的需求，茄子科技大数据团队自主研发的跨多云自助式大数据平台 DataCake，让大数据开箱即用，陈少为老师及朱哲老师将与创原会会员开展研讨和剖析，揭开 DataCake 平台背后的奥秘。

### 主题一：企业需要怎样的大数据平台

在工业化时代，四大核心生产要素分别是土地、劳动力、资本、技术。进入数字经济时代，**数据要素成为了第五要素**。数据作为生产要素分配，已经上升到国家的战略高度，数据的利用无疑将成为我国发展数字经济和建设数字中国的强大动力，同时也逐步成为企业核心竞争力所在，且数据分析市场潜力巨大，基于数据驱动的企业每年可以额外获得 30% 的数据增长。



陈少为  
SHAREit 联合创始人  
& 首席技术官

大数据领域有着超过 20 年的发展历史，“大数据”含义的也与时俱进，首先大数据的规模从 PB 级数据到适应大中小数据，从当年谷歌所说的 PB 级数据分析，现在扩展到从 GB 到 PB 的通用数据处理方案，更加符合现代企业数字化的需求；其次数据的定义从仅仅指数据到围绕数据的工具平台及方法论扩张，比如常见句式，用大数据赋能；最后随着大数据定义及范畴的改变，数据平台架构的逐步演进，从数据库到数据仓库，再到数据湖，再到现在流行的 Data Lakehouse（湖仓一体）。



朱哲  
茄子科技大数据平台  
DataCake 负责人

茄子科技大数据平台 DataCake 的负责人朱哲认为，符合现代企业数字化的大数据平台必须拥有如下三个特点：

而企业需要怎样的数据平台，我们聚焦了 3 点：

- 1. **Data Mesh 更低门槛自助化**：从数据到洞察，从洞察到决策，可以一个角色 / 人完成；
- 2. **Data Lakehouse 更 Data & AI 统一架构**：我们比较认同的是都是 Data-centric AI，data 和 AI 是紧密相连的，好的 data workflow 决定了 AI 的上限，好的 AI 才能更多释放 data 的价值；
- 3. **Cloud Native 更高性价比**：大数据从诞生之处就不是昂贵方案，大数据的本质是通用廉价方案。云原生的含义不仅仅在于适配和云端部署，而是真正充分的利用公有云的特性，比如集群弹性扩缩，做到算力的灵活调度和充分利用。



马骏  
软通动力云原生  
研究中心主任

软通动力云原生研究中心主任马骏指出架构可扩展性是数据平台一个很重要的维度，企业构建大数据平台之初以小规模项目起步，待业务规模增加后再考虑复杂的解决方案。这时架构的可扩展性就显得十分重要，确保业务数据规模上升后架构横向扩展的能力是关键。



赵旭华  
华人运通云服务和  
信息安全总监

华人运通云服务和信息安全总监赵旭华也认同了云原生的重要性指出华人运通在数据平台的构建在初期考虑私有云方案，但整体组件跟不上开源平台的更新速度，最终逐步转移到公有云上。

## 主题二：数据平台该如何更好地拥抱 AI

IDC 提出，2023 年有望成为 AI 领域最令人兴奋的一年，生成式 AI 引领的下一代人工智能对个人生活、工作以及每个企业都将产生深远影响，AI 极大扩展了数据处理的能力。

茄子科技朱哲认为大数据平台首先是支撑 AI，data workflow 的效率对于 AI 的迭代和效果至关重要，通常一个算法工程师，70% 时间应该都是在搞数据，20% 时间做实验，10% 时间看 paper。因此做好 data & AI workflow 架构的一致性，用户体验的连贯性，因果链路的关联性，这是数据平台要实现的首要目标。其实是利用 AI，严格意义上更多是 ML/DL 在数据平台的应用，站在场景角度，数据平台每日调度几万到数十万实例，涉及几百到万台机器，本身就是一个业务系



朱哲  
茄子科技大数据平台  
DataCake 负责人

统。而如其他场景和业务系统一样，AI 利用的价值取决于投入产出比。而因为在公有云 / 多云环境的下，拥有了灵活算力，才衍生了更多精细化的策略，才让精细所能带来的收益 beat 了投入成本。我们在如下几个场景，获得了显著的收益，实时任务计算成本，引擎自动选择，智能算力分配，智能集群扩缩等。

Smart 品牌全球公司 IT 技术开发总监刘克兴对于数据平台及 AI 也有自己的看法：

AI 中台是数据中台的未来发展的趋势，随着业务技术的发展，数据中台会向着 AI 中台演进，它围绕智能化服务为核心，它依赖于数据中台提供给它数据服务的能力，而智能化的技术开发能力，又能够提供给数据更便捷和快速的数据分析和预测，从而提供了更好的数据服务。因此它们之间又是相互依存、共同提升的关系。在当下主流的生成式 AI 模型更依赖于大数据底层模型了，底层模型的相当于大数据初期的预处理机制，包括去杂，降噪，整形等基本清洗，保障 AI 层模型的更加高效运算和迭代。构建可靠的数据中台会对 AI 有着至关重要的作用，数据中台也将继续下沉成为基础服务的一部分，与 AI 算法模型形成前后队形关系，逐渐迭代 AIGC 更成熟。



**刘克兴**  
Smart 品牌全球公司  
IT 技术开发总监

软通动力云原生研究中心主任马骏点出

基于已有的 snowflake 商业案例阐述 AI 在大数据平台的落地现状：

- snowflake 与英伟达合作，把用于训练与运行生成式 AI 的 NeMo 平台嵌入 snowflake 的 data cloud 中。数据平台需要具备 AI 模型的训练能力，可以利用企业自己的数据来训练新的 AI 模型，不会面临失去对自家数据的控制的风险，同时在 data cloud 中扩展 AI 能力，使客户能够在其受治理数据已驻留的位置创建生成式 AI 应用，可显著降低成本和延迟。
- Snowflake 宣布了与 Nvidia 合作的 Snowpark Container Services，旨在帮助企业用户管理和使用大型语言模型 (LLM)，新的容器服务将存储在 Snowflake 中的企业数据与 LLM、模型训练接口、模型治理框架、第三方数据增强应用程序、机器学习模型、API 和 Snowflake 的原生应用框架连接起来。

灵智能科技创始人王永海基于业务视角谈道“数据平台和 AI 已经密不可分”。

在数据平台中，上游任务对下游任务提供支持，传统手段很难满足多变的任务需求，这就需要 AI 的介入有效的完成下游任务支撑。另外，AI 的任务模型训练也需要大数据的支持，数据平台提升数据机器可读性的能力，以满足任务模型的训练需要，也是数据平台很关键的考量指标。所以，在现有的业务场景下，数据平台与 AI 已经是互为融合、互为成就的关系，这是数据平台建设的关键。



**马骏**  
软通动力云原生  
研究中心主任



**王永海**  
灵智能科技创始人



**蔡适择**  
顺丰科技大数据领域  
技术总监

于此同时，顺丰科技大数据领域技术总监蔡适择基于目前大模型的安全合规问题也提出了自己的担忧：

他认为随着大模型的发展，大数据平台 AI 化是必然的趋势，但当前大模型幻觉、数据安全问题，依然困扰着我们把它进行大规模落地，这块也想看看各位同行专家的建议。在我这边的团队，目前也已经把大模型的能力整合进了大数据平台，重点解决的是从需求智能分析、开发智能辅助、作业智能运维、数据智能诊断、数据智能洞察四大环节五大内容，但确实也仅仅是个辅助的 Copilot，无法形成面向真正业务而非研发用户的交互式对话体验，因为它没法确保自己是准确的。



**何诣莘**  
探真科技安全运营总监

探真科技安全运营总监何诣莘补充到

目前 LLM 如此受欢迎我觉得就是在一定程度上降低了大家对于专业知识的认知门槛，但是对于一些企业自身的“特定问题”，通用大模型在很多时候还是无法精准覆盖。所以，这种能降低门槛的专有模型或者私有模型还是有很多可能性，目前的一个障碍可能是如何来降低这种私有化部署的门槛。

### 主题三：大数据平台的未来趋势预测

茄子科技朱哲提出了自己的看法，未来大数据平台将在云原生及成本管理、多云、SaaS 化三个方面发展：

#### (1) 云原生 + FinOps

现在国内用云，在大数据场景，大多数还都是 IDC 的传统 Hadoop 方案，固定集群。如果用云不用云原生，不做弹性扩缩，还不如回 IDC。我们自己的方案，在弹性扩缩这边已经做出了不少成绩，在我们 DataCake Serverless 某集群下，承载近 800 台机器峰值算力需求的成本，只够搭建 80 台机器的传统 hadoop 集群。而且，我们通过实时任务级成本，智能计算和存储治理等手段，也实现了精细化的大数据成本度量与管控。



**朱哲**  
茄子科技大数据平台  
DataCake 负责人

#### (2) 多云

多云有三个层次，一是数据平台在多个云之间快速迁移，二是同时管理多云多区域的计算和存储，三是跨多云统一灵活的算力调度。其中第三个目前业界还不成熟，主要是云商间的上网流量费用问题，茄子科技已经可以做到第一、二个层次，为充分利用多云多区域优势，满足各国多业务合规要求，业务方和数据用户始终使用一个 DataCake 界面，管理多云多区域的任务和元数据，方便做到多云多区域的数据分析，数仓开发和数据挖掘工作。同时也具备了随时跨云迁移的能力。

#### (3) SaaS

茄子科技有接触一个创业公司，每天总共云成本 \$1000，对于创业公司而言也很贵，但业务

又非常依赖各种数据分析,也想做数据挖掘。如果让他们使用我们 SaaS 版的 DataCake 数据平台,他不需要招大数据开发,运维,数仓等动辄百万的人力,只需要利用现有会写 SQL 的运营,外加按用量付费,每天花费不足 \$100 的计算成本,他就拥有了比肩行业大厂的 Infra 能力。这对生产力的释放是巨大的,所以我们还是坚信大数据 SaaS 化是正确且必然的路线。

福佑卡车大数据算法负责人刘尉良认为

多云和混合云是未来的趋势,同时也有不少的问题需要来解决。首先大数据平台复杂度的提升,管理多个云环境会增加架构和运营的复杂性,可能需要不同的工具和技能来管理不同的云环境、其次是网络延迟和数据传输成本,数据在不同云环境之间的传输可能会遇到网络延迟问题,同时数据传输也可能产生额外的成本。特别是对于实时平台;最后,安全与合规方面每个云平台可能有其自己的安全和合规要求,满足多个平台的安全和合规要求可能会成为一个挑战。这些是大数据平台发展必须要面临和解决的问题。

在科技日新月异的今天,大数据平台、AI 和云原生等技术的融合与发展,正引领着新一轮的科技革命。大数据平台以其强大的数据管理和分析能力,为我们提供了巨大的信息价值。AI 技术的快速发展,使得我们能够更好地解决复杂的实际问题。而云原生技术的普及,则使得应用能够更好地适应分布式环境,提高应用性能和可靠性。在未来的发展中,我们期待看到大数据平台、AI 和云原生技术的更深度融合,以实现更高效、更智能的应用和服务。



刘尉良

福佑卡车大数据  
算法负责人





# 聚八方领航者 论云原生之道

与行业技术精英  
共创云原生的无限可能

