

DaoCloud Enterprise 5.0

产品介绍

目录

简介	3
九大能力	4
多云编排	4
中间件服务	4
微服务治理	5
可观测性	5
应用商店	6
应用交付	6
信创异构	7
云边协同	7
云原生底座	8
模块化搭建	8
容器管理	9
全局管理	10
可观测性	10
应用工作台	11
多云编排	11
微服务引擎	12
服务网格	13
中间件	14
镜像仓库	14
云原生网络	15
存储	17
参考文档	18

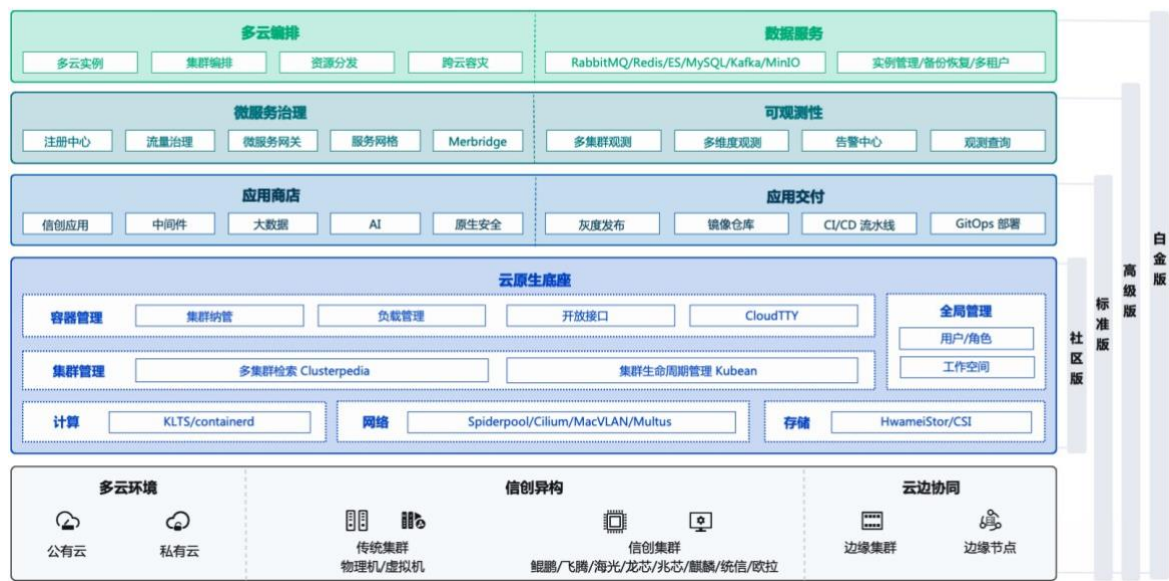
简介

DaoCloud Enterprise 5.0（DCE 5.0）是一款高性能、可扩展的云原生操作系统。它能够在任何基础设施和任意环境中提供一致、稳定的体验，支持异构云、边缘云和多云编排。DCE 5.0 集成了最新的服务网格和微服务技术，能够跟踪每一个流量的生发始终，帮助您洞察集群、节点、应用和服务的详细指标，并通过动态仪表盘和拓扑大图可视化掌握应用健康状态。

DCE 5.0 原生支持 DevOps 开发运维模式，可以实现应用交付的全流程标准化和自动化，并集成各类精选数据库和中间件，使运维治理更加高效。各个产品模块独立解耦，支持灵活升级，对业务没有影响，并且能够与众多云原生生态产品对接，提供完整的解决方案体系。它经过了近千家行业客户的生产场景检验，构建了坚实、可靠的数字底座，帮助企业定义数字边界，释放云原生生产力。

DCE 5.0 的各个产品模块独立解耦，灵活升级，业务无感知，开放对接超百家云原生生态产品，形成完整的解决方案体系，经近千家行业客户生产场景锤炼，构建坚实可靠的数字底座，释放云原生生产力，助力企业定义数字边界。

DaoCloud Enterprise 5.0 - 云原生操作系统



九大能力

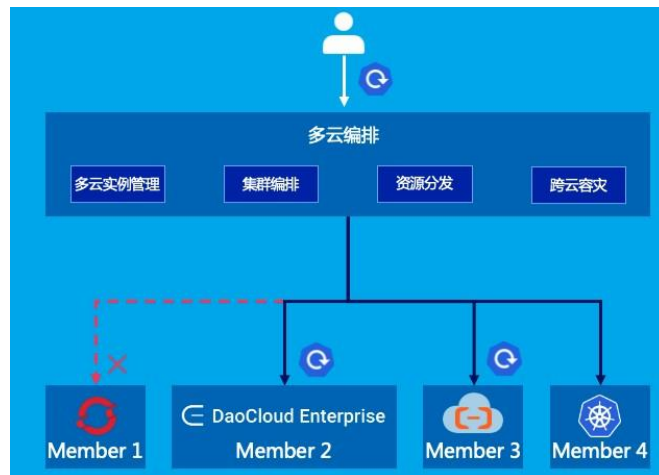
DCE 5.0 云原生操作系统提供了 9 大能力，自由搭配各种模块，可以应对海量应用场景。

这些模块就像乐高搭积木一样，糅合社区最优秀的几十种开源技术，经过众多辩证选型、攻坚克难、编码调试、海量测试，“十年磨一剑，一朝试锋芒，全新搭建的新一代容器化平台能够满足企业上云的各类场景需求。

多云编排

支持多云和混合云的统一集中管理，提供跨云资源检索及跨云的应用部署、发布和运维能力，实现多云应用高效管控，提供基于集群资源的应用弹性扩缩，实现全局负载均衡，具备故障恢复能力，有效解决多云应用灾备问题，助力企业构建多云、混合云的数字基础设施。

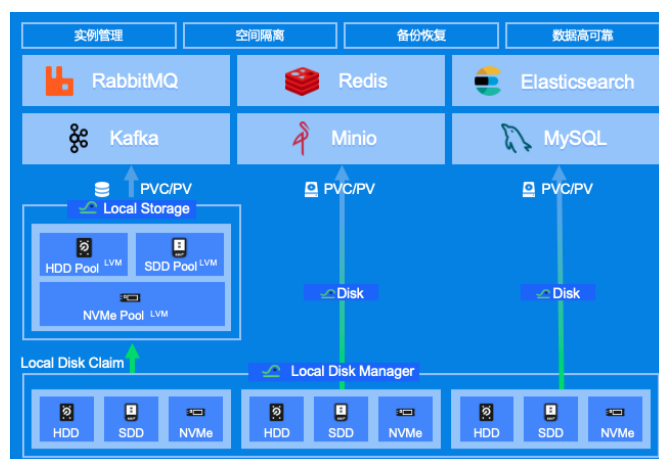
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、信创异构



中间件服务

专为有状态应用设计的云原生本地存储能力，满足中间件高 I/O 的存储需求，提升运维管理效率。精选各类数据库、分布式消息和日志检索等中间件，提供多租户、部署、观测、备份、运维操作等全生命周期的中间件管理能力，实现数据服务的自助化申请、弹性扩展、高并发处理和稳定高可用。

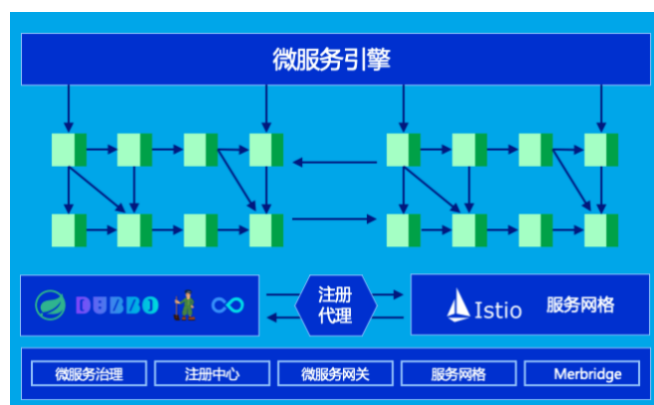
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、精选中间件



微服务治理

提供非侵入式流量治理功能，支持无感接入传统微服务、云原生微服务和开源微服务框架，实现企业现有微服务体系及新旧微服务体系的融合治理，支持微服务从开发、部署、接入、观测、运维的全生命周期管理，提供高性能云原生微服务网关，保证微服务应用的连续可用性；引入自主开源的 **eBPF** 网络加速技术，全面提高流量转发效率。

涉及的模块：全局管理、容器管理、微服务治理、服务网格、可观测性、应用工作台、云原生网络、云原生存储



可观测性

基于日志、链路、指标、**eBPF** 等技术手段，全面采集服务数据，深入获取请求链路信息，动态观测、多维度掌控集群、节点、应用和服务的实时变化，通过统一控制面实现所有集群及负载观测数据的查询，引入拓扑分析技术可视化掌握应用健康状态，实现秒级故障定位。

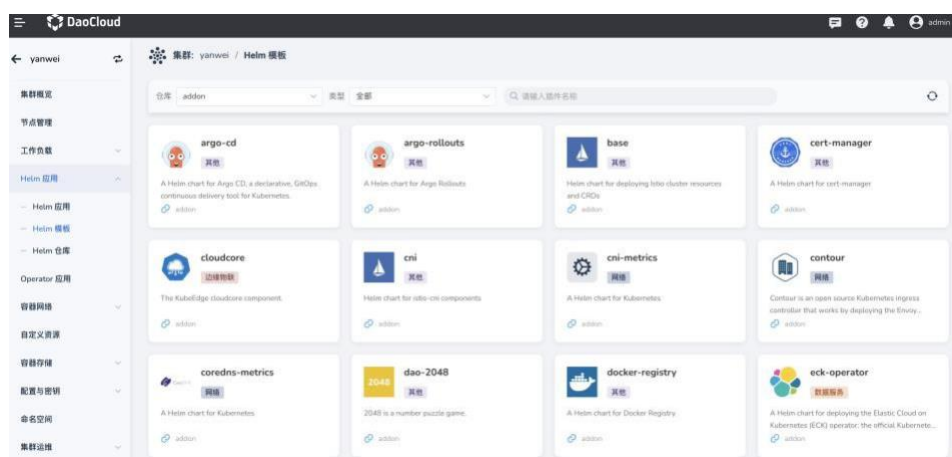
涉及的模块：全局管理、容器管理、可观测性、云原生网络、云原生存储



应用商店

收录来自大数据、AI、中间件等十大领域生态伙伴的软件产品，实现生态技术、产品、运营服务等能力的整合，提供开箱即用的生态应用软件，面向企业实际业务需求，打造完整的解决方案体系。

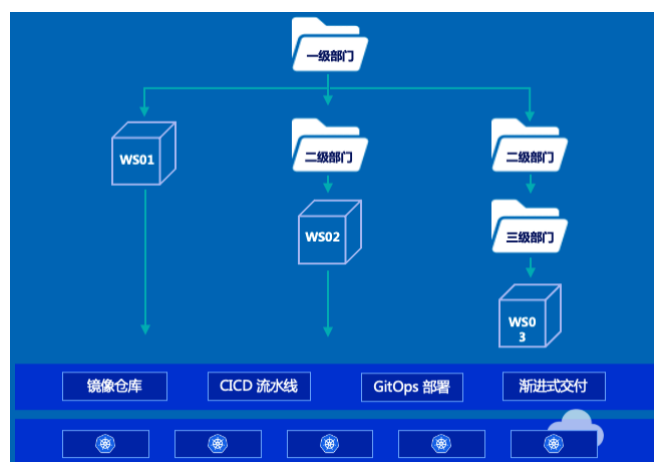
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储



应用交付

通过一致性可推广的应用交付流程实现自助式上云，支持柔性租户体系，动态适配用户组织架构规划和实时资源分配，基于云原生化的 CI/CD 流水线，集成丰富的工具链并支持流水线高效并发执行流转，自动化完成应用的构建、部署，创新性引入 Gitops、渐进式交付能力体系，实现应用更精细的管理运维。

涉及的模块：全局管理、容器管理、应用工作台、云原生网络、云原生存储、镜像仓库



信创异构

采用信创云原生技术架构，兼容国产芯片及服务器，支持信创操作系统及信创应用生态体系，屏蔽底层异构基础设施的复杂性，把传统操作系统从需要长期积累的软件生态兼容适配中解放出来，实现混合异构集群的灵活调度，保证信创应用运行环境的稳定高可靠，助力信创进程进一步提速。

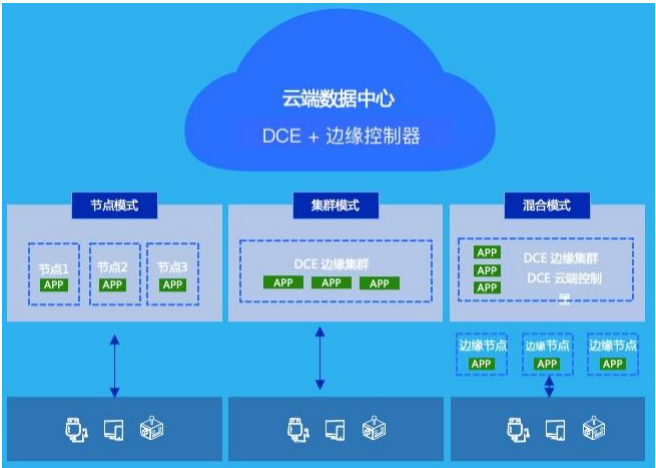
涉及的模块：全局管理、容器管理、集群生命周期管理](community/kubean.md)、信创中间件、云原生网络、云原生存储



云边协同

将云原生能力延伸至边缘，采用边缘集群、边缘节点模式，将数据中心算力下移，端设备算力上移，统一管控和调度离散、异构的计算资源，解决在海量边、端设备上统一完成大规模应用交付、运维、管控的诉求，实现云边的真正一体化。

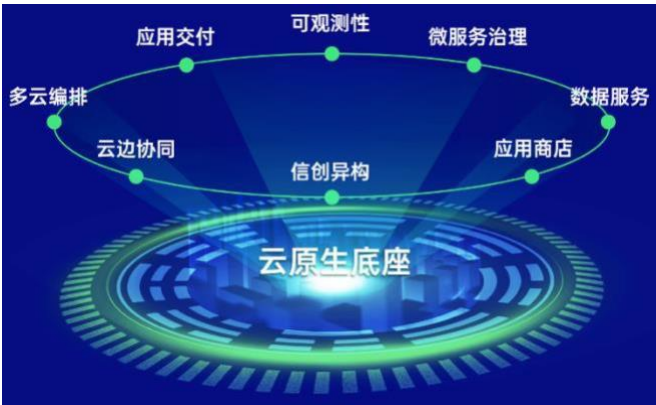
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、云边协同



云原生底座

提供云原生计算、网络、存储等能力，兼容各种集群接入，支持集群从部署、版本升级、证书变更、配置变更、回收等全生命周期管理，突破 K8s API 性能瓶颈，实现企业超大规模用户并发使用多集群。针对企业环境，提供场景化的网络方案，实现当前企业网络基础设施复用的最大化，降低企业使用云原生应用门槛。

涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储



模块化搭建

DCE 5.0 所包含的各个模块可以像乐高积木一样灵活搭建。

模块名称	功能和作用
安装器	基于 Kubean 自动化安装所需模块
容器管理	管理集群/节点/负载等基础设施
全局管理	设置登录、访问权限、外观
可观测性	一站式图形化仪表盘
应用工作台	CI/CD 流水线实现 GitOps 和 DevOps 工作流
多云编排	基于 Karmada 构建多云实例/负载/策略管理
微服务引擎	基于 Nacos/Sentinel/Eureka 等微服务治理中心和网关
服务网格	基于 Istio 定制的增强版网格化治理

中间件	RMQ, Kafka, ES, Kafka, MinIO, MySQL, Redis, PG, MongoDB
镜像仓库	基于 Harbor, Docker Hub 构建的镜像集成和托管服务
网络	多 CNI 融合方案
存储	容器化存储综合方案

容器管理

容器管理是基于 **Kubernetes** 开源技术构建的面向云原生应用的容器管理平台，基于原生多集群架构，解耦底层基础设施平台，实现多云与多集群统一化管理，简化企业的应用上云流程，降低运维管理和人力成本。便捷创建 **Kubernetes** 集群，帮助企业快速搭建企业级的容器云平台。容器管理模块的主要功能如下：

集群管理

- 集群的统一纳管，支持特定版本范围内的任意 **Kubernetes** 集群纳入容器管理范围，实现云上、云下、多云、混合云容器云平台的统一管理。
- 集群的快速部署，基于 **DaoCloud** 自主开源项目 **Kubean** 支持通过 **Web UI** 界面快速部署企业级的 **Kubernetes** 集群，快速搭建企业级容器云平台，适配物理机和虚拟机底层环境。
- 一键式集群升级，一键升级 **Kubernetes** 版本，统一管理系统组件升级。
- 集群高可用，内置集群容灾、备份能力，保障业务系统在主机故障、机房中断、自然灾害等情况下可恢复，提高生产环境的稳定性，降低业务中断风险。
- 集群的全生命周期管理，实现自建云原生集群的全生命周期管理。
- 开放式 **API** 能力，提供原生的 **Kubernetes OpenAPI** 能力。

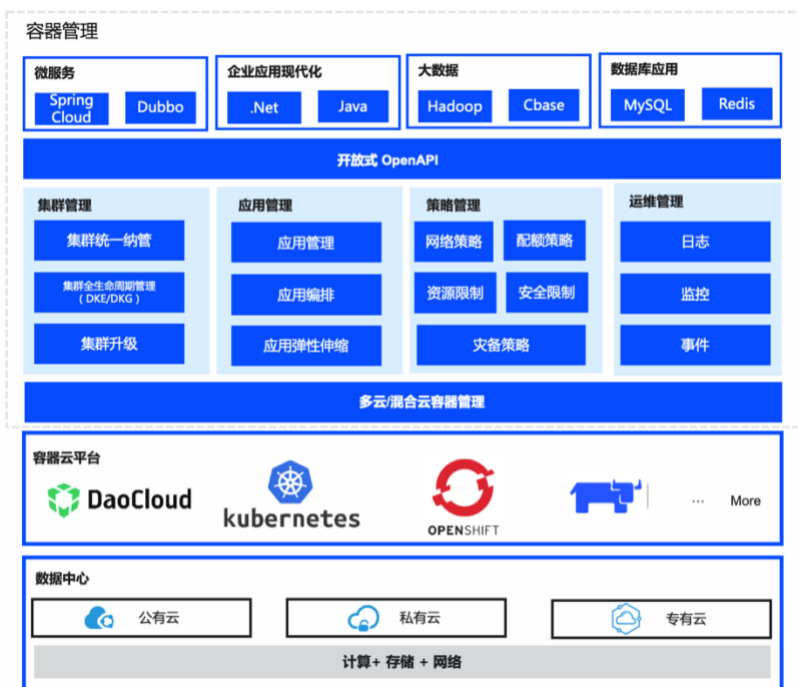
应用管理

- 一站式部署，解耦底层 **Kubernetes** 平台，一站式部署和运维业务应用，实现应用的全生命周期管理。
- 应用负载的弹性伸缩，支持应用负载的手动/自动扩缩容，支持横向伸缩、纵向伸缩、以及定时伸缩，从容应对流量高峰。
- 应用的全生命周期，支持应用查看、更新、删除、回滚、事件查看以及升级等全生命周期管理。
- 跨集群负载统一管理能力。

策略管理

支持以命名空间或集群粒度制定网络策略、配额策略、资源限制策略、灾备策略、安全策略。

- 网络策略，支持以命名空间或集群粒度制定网络策略，限定容器组与网络平上网络”实体“通信规则。
- 配额策略，支持以命名空间或集群粒度设定配额策略，限制集群内的命名空间的资源使用。
- 资源限制策略，支持以命名空间或集群粒度设定资源限制策略，约束对应命名空间内应用对资源的使用。
- 灾备策略，支持以命名空间或集群粒度设定灾备策略，实现以命名空间为维度进行容灾备份，保障集群的安全性。
- 安全策略，支持以命名空间或集群粒度设定安全策略，为 **Pod** 定义不同的隔离级别。



全局管理

全局管理是以用户为中心的综合性服务板块，包含用户与访问控制、企业空间、审计日志、平台设置等基础服务模块。

- **用户与访问控制：**帮助用户安全管理资源的访问权限。您可以通过用户与访问控制创建、管理、删除用户/用户组，并灵活配置用户/用户组权限，来完成用户职能权限的划分。
- **企业空间：**具有层级结构和访问权限控制的资源隔离单元。您可以按照企业开发环境、部门结构等设置层级结构，并控制哪些人对哪些资源具有访问权限。
- **审计日志：**提供资源的操作记录。通过操作记录您可以快速实现安全分析、资源变更、问题定位等。
- **平台设置：**通过平台安全策略、邮件服务器、外观定制等，实现用户信息的安全性和平台的个性化。

可观测性

可观测模块 (Insight) 是以应用为中心、开箱即用的新一代云原生可观测性平台。能够实时监控应用及资源，采集各项指标、日志及事件等数据用来分析应用健康状态，不仅提供告警能力以及全面、清晰、多维度数据可视化能力，兼容主流开源组件，而且提供快捷故障定位及一键监控诊断的能力。

可观测模块实现了指标、日志、链路的统一采集，支持对指标、日志进行多维度的告警并提供简洁明了的可视化管理界面。

主要功能如下：

- 提供容器、服务、节点和集群等多维度的监控
- 支持查询 CPU、内存、存储、网络等监控指标
- 集成 Grafana，提供精选的开源仪表盘

- 支持集群工作负载日志，系统日志和 Kubernetes 事件的采集和查询
- 支持单条日志的上下文查询
- 以集群为维度生成服务拓扑，查看服务间调用关系
- 侵入式链路采集，支持查询服务的实时 RPS、错误率、时延等关键指标
- 提供开源的聚合链路查询
- 提供开箱即用的告警规则
- 支持自定义指标、日志等告警
- 支持灵活的配置告警级别、阈值、通知对象等
- 提供邮箱、企业微信、钉钉、Webhook 等多种通知方式
- 持久化存储指标、日志、链路数据

应用工作台

应用工作台是基于容器的 DevOps 云原生应用平台，提供了 DCE 5.0 应用创建的统一入口，通过界面化表单创建多种流水线、GitOps、金丝雀、蓝绿、AB等渐进式发布策略、项目管理、工具链集成等多种功能。

应用工作台着重企业应用自动化交付和基础设施变更的过程，提供业务应用从“开发 -> 测试 -> 部署 -> 运维”的全生命周期管理，能有效帮助企业实现数字化转型，提升企业的 IT 交付能力和竞争力。

以容器管理为底座，借助全局管理实现层级资源管理，以 CI/CD 流水线和 GitOps 流程增删改查云原生应用，实现渐进式交付。



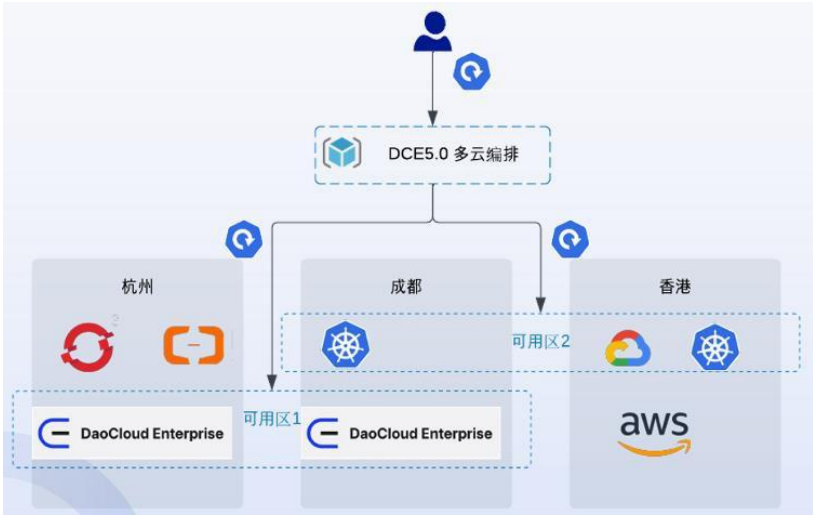
多云编排

企业从最初简单的只要上云就好，到如今开始选择到底上哪个云，或者上哪些云，从而构建专属于企业自身的多云环境。

多云是趋势，也是市场主流。这也是多云编排之所以诞生的原因。

多云编排是一个以应用为中心、开箱即用的多云应用编排平台。多云编排实现

了多云和混合云的集中管理，提供跨云的应用部署、发布和运维的能力；支持基于集群资源的应用弹性扩缩，实现全局负载均衡；提供了故障恢复的能力，彻底解决多云应用灾备的问题。



微服务引擎

「DaoCloud 道客」微服务引擎是面向业界主流微服务生态的一站式微服务管理平台，主要提供微服务治理中心和微服务网关两个维度的功能，具体包括服务注册发现、配置管理、流量治理、服务级别的链路追踪、API 管理、域名管理、监控告警等，覆盖了微服务生命周期中的各种管理场景。微服务引擎具有很强的兼容性，不仅可以无缝对接 DCE 5.0 的其他组件，也可以完美兼容 Spring Cloud、Dubbo 等开源生态，帮助您更便捷地使用开源微服务技术构建自己的微服务体系。

微服务注册与发现

统一纳管传统微服务和云原生微服务，实现从传统微服务生态向云原生微服务生态的平稳过渡，助力企业走向云原生。

- 支持创建 Nacos 托管中心，进而管理微服务命名空间、治理微服务流量、管理微服务配置、链路追踪与监控等。
- 支持接入 Eureka、Zookeeper、Nacos 三类传统的微服务注册中心。
- 支持接入 Kubernetes 和 Service Mesh 两类云原生微服务注册中心。

微服务流量治理

在流量治理层面，采用线上流量治理方案，可以快速与主流开源微服务框架集成，用 Sentinel 和 Mesh 解决不同生产情况下的痛点。

- 支持通过 Sentinel 使用流控、熔断降级、热点、系统、授权、集群流控等规则治理传统微服务的東西向流量。
- 支持通过 Service Mesh 通过虚拟服务、目标规则、网关规则在网格中治理微服务

流量。

微服务配置中心

Nacos 托管注册中心可作为微服务的配置管理器，可以从不同项目中抽取通用配置事先统一管理，也可以为同一项目应用多个不同配置，实现差异化管理。

- 基于微服务命名空间和分组 (Group) 对配置文件进行隔离。
- 结合 @RefreshScope 注解动态更新配置项。
- 管理配置文件的历史版本，支持版本差异对比并一键回滚到特定版本。
- 支持查询当前配置的监听者以及 MD5 校验值。
- 提供示例代码，便于新手快速使用客户端编程消费该配置，降低新手使用门槛。

微服务网关

微服务网关肩负管理微服务南北流量管控的重要作用，提供 API 管理、接口限流、多种策略安全认证、黑白名单、路由转发、MockAPI 等能力，同时提供企业级高性能和高扩展的云服务能力。

- 多网关管理：原生支持对容器管理模块中的多集群、多命名空间的网关实例进行管理，支持网关实例的全生命周期管理。
- API 策略管理：通过图形化界面进行 API 的增删改查，配置 API 策略，例如负载均衡、路径改写、超时配置、重试机制、请求头/响应头重写、WebSocket、本地限流、健康检查等，**同时保障原生 API 的能力不受影响**。
- 插件管理：提供丰富的插件功能，支持安全、流量管控、缓存等插件，支持一键开启/停用插件。
- 监控告警：微服务网关在部署时会自动配置监控、告警等功能。每个网关都自带完善的资源监控和网关业务监控。

服务网格

服务网格是基于 Istio 开源技术构建的面向云原生应用的下一代服务网格。

服务网格是一种具备高性能、高易用性的全托管服务网格产品，通过提供完整的非侵入式的微服务治理方案，能够统一治理多云多集群的复杂环境，以基础设施的方式为用户提供服务流量治理、安全性治理、服务流量监控、以及传统微服务（SpringCloud、Dubbo）接入。

服务网格支持应用负载，支持跨多个云平台应用场景的建模，包括跨虚拟化和容器平台的应用模型。服务间通讯平均带宽不低于 50Mbps，峰值带宽不低于 200Mbps；

DCE 5.0 的服务网格兼容社区原生 Istio 开源服务网格，提供原生 Istio 接入管理能力。在较高的层次上，服务网格有助于降低服务治理的复杂性，减轻开发运维团队的压力。

服务网格作为 DCE 5.0 产品的体系一员，无缝对接容器管理平台，可以为用户提供开箱即用的上手体验， 并作为基础设施为微服务引擎提供容器微服务治

理支持，方便用户通过单一平台对各类微服务系统做统一管理。

中间件

DCE 5.0 针对实际应用场景，精选了一些经典的数据服务中间件，通过前后端开发，能够满足各类应用场景的开发和维护。

用户可以按需安装/启用以下数据服务中间件，即插即用：

- **Elasticsearch** 搜索服务：目前首选的全文搜索引擎
- **Kafka** 消息队列：常用于消息传输的数据管道
- **MinIO** 对象存储：非常热门的轻量对象存储方案
- **MySQL** 数据库：简单易用、性能更高的开源关系型数据库
- **RabbitMQ** 消息队列：常用于交易数据的传输管道
- **Redis** 缓存服务：高性能的开源内存数据库
- **PostgreSQL** 数据库：功能更丰富、扩展性更强的开源关系型数据库
- **MongoDB** 数据库：面向文档的 **NoSQL** 数据库管理系统

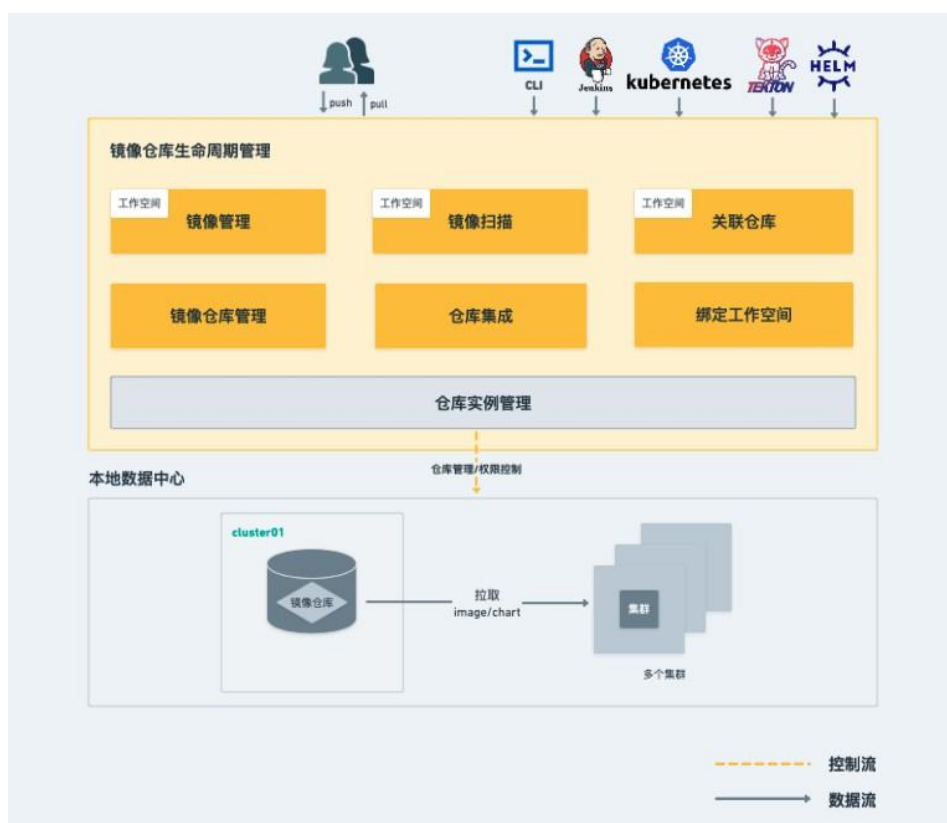
镜像仓库

镜像仓库是一个支持多实例生命周期管理的云原生镜像托管服务，支持将镜像仓库实例部署至任意云原生基础环境，同时支持集成外部镜像仓库（**Harbor Registry** 和 **Docker Registry**）。通过镜像仓库服务，您可以将私有镜像空间分配给一个或多个工作空间（租户）使用，确保私有镜像的安全性，也可以将镜像空间公开给所有 **Kubernetes** 命名空间使用，镜像仓库配合[容器管理服务](#)帮助用户快速部署应用。

功能特性

- **镜像仓库全生命周期管理**
通过托管 **Harbor** 提供镜像仓库的全生命周期管理，包括镜像仓库的创建、编辑、删除等。
- **租户化应用部署**
支持将镜像空间分配给一个或多个工作空间（租户）使用；支持工作空间（租户）独立关联外部镜像仓库。
- **镜像扫描**
支持镜像扫描功能，识别镜像安全风险
- **镜像选择**
与容器管理模块联动，通过“选择镜像”功能快速选择镜像，完成应用部署。

产品逻辑架构



云原生网络

DCE 5.0 云原生网络基于多个开源技术构建，不仅提供单个 CNI 网络支持，也提供多个 CNI 网络的组合方案。具体方案如下：

Cilium + MacVLAN/SR-IOV/IPVLAN + SpiderPool + Multus

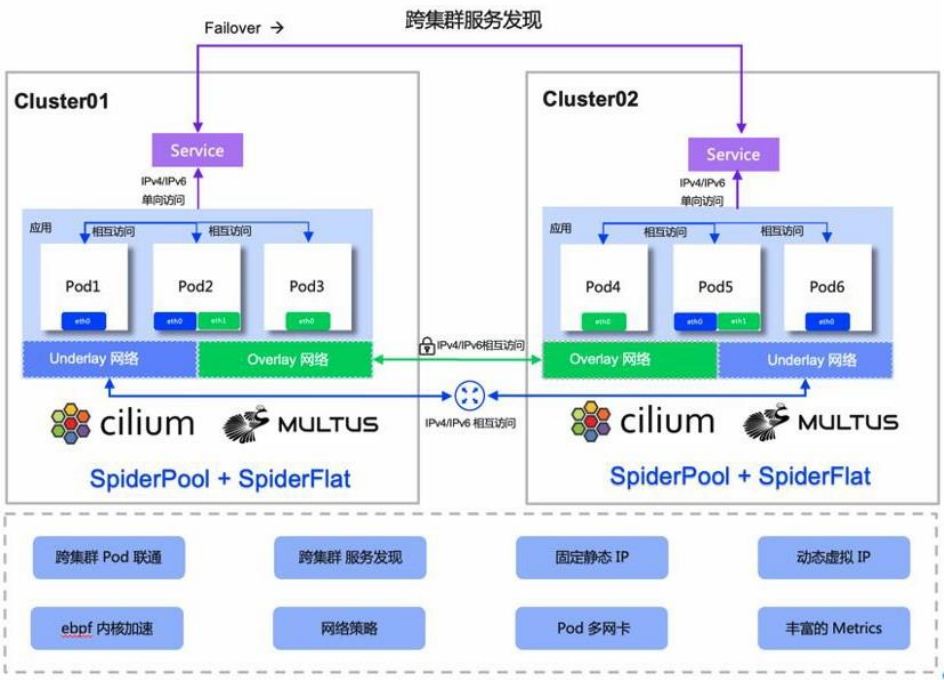
此方案适用于高内核版本（4.19.57+）的 Linux 操作系统。方案以 Multus 为调度核心，搭配多 CNI，满足不同的网络场景需求，实现跨云跨集群的网络连通性。同时还具备灵活的 IPAM 管理能力，基于 SpiderPool 加强 Underlay 网络的 IP 管理分配及 IP 回收能力。不同 IP 池的使用满足了不同应用通信场景的需求。此网络组合的主要功能如下：

1. 以 Multus 为调度核心，实现 Pod 多 CNI 的 IP 分配，支持应用的多态网络通信场景。基于开源方案实现本集群内跨 CNI 的 Pod 间通信。
如果应用没有 Pod 多网卡以及不同网络形态需求，可以不安装 Multus。
2. 以 Spiderpool 作为 Underlay CNI 的 IPAM 管理组件，实现 IP 精细化管理、灵活的 IP 规划及分配。
如果在应用落地场景中未安装 Underlay CNI，可以不安装 SpiderPool。
3. Cilium 作为高性能 Overlay CNI，提供 eBPF 内核加速，实现跨集群 Pod 通信和跨集群 Service 通信，以及支持灵活的细粒度网络策略下发和丰富的流量观测能力。

在此方案组合中，Cilium 为必备的网络 CNI。

4. 通过 MacVLAN / SRIOV / IPVLAN CNI 提供对外访问 IP，实现 Pod 二层对

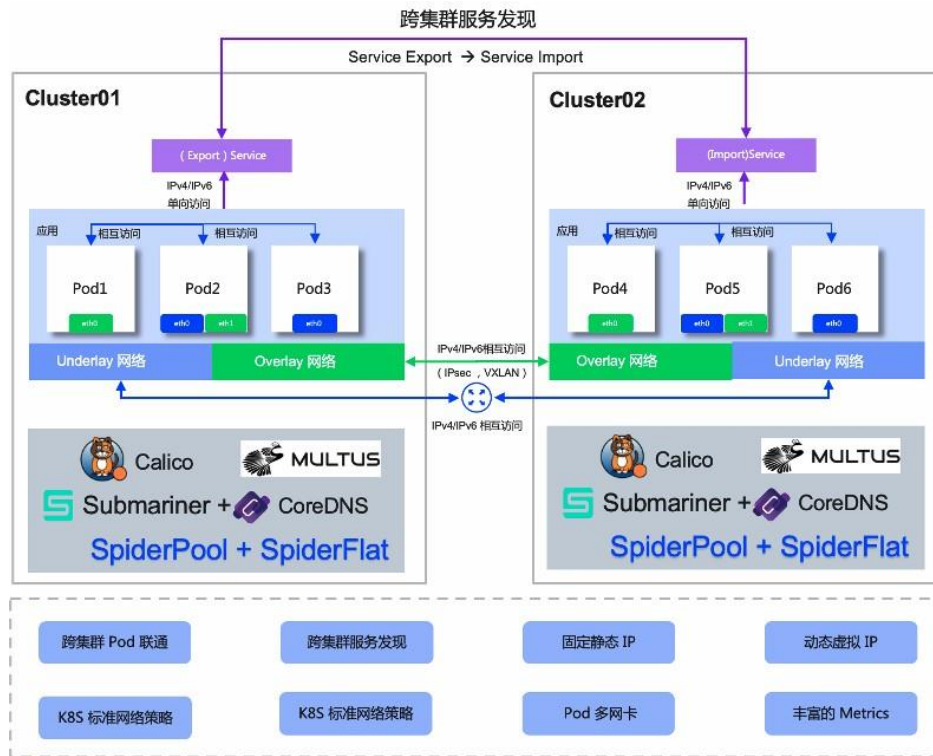
外通信能力。搭配 Calico 动态虚拟网络，降低网络运维难度，并节省 IP 资源。
如果在应用落地场景中没有对外访问需求，可以不安装 Underlay CNI。



Calico + MacVLAN/SR-IOV/IPVLAN + SpiderPool + Multus

此方案适用于低内核版本的 Linux 操作系统，在用户有跨集群连通以及多 CNI 等需求时，可以采用此方案。

1. 以 Multus 为调度核心，实现多 CNI 的 IP 分配，支持应用的多态网络通信场景。基于开源方案实现本集群内跨 CNI 的 Pod 间通信。
如果应用没有 Pod 多网卡以及不同网络形态需求，可以不安装 Multus。
2. 以 Spiderpool 作为 Underlay CNI 的 IPAM 管理组件，实现 IP 精细化管理、灵活的 IP 规划及分配。
如果在应用落地场景中，未安装 Underlay CNI，可以不安装 SpiderPool。
3. 通过 MacVLAN / SRIOV / IPVLAN CNI 提供对外访问 IP，实现 Pod 二层对外通信能力。搭配 Calico 动态虚拟网络，降低网络运维难度，节省 IP 资源。
在此方案组合中，Calico 为必备的网络 CNI。如果在应用落地场景中，没有对外访问需求，可以不安装 Underlay CNI。
4. 通过 Submariner 组件打通跨集群 Pod 间的通信，结合 Submariner 及 CoreDNS 服务发现，实现集群间的服务发现能力。
Submariner 可根据需求选择安装。



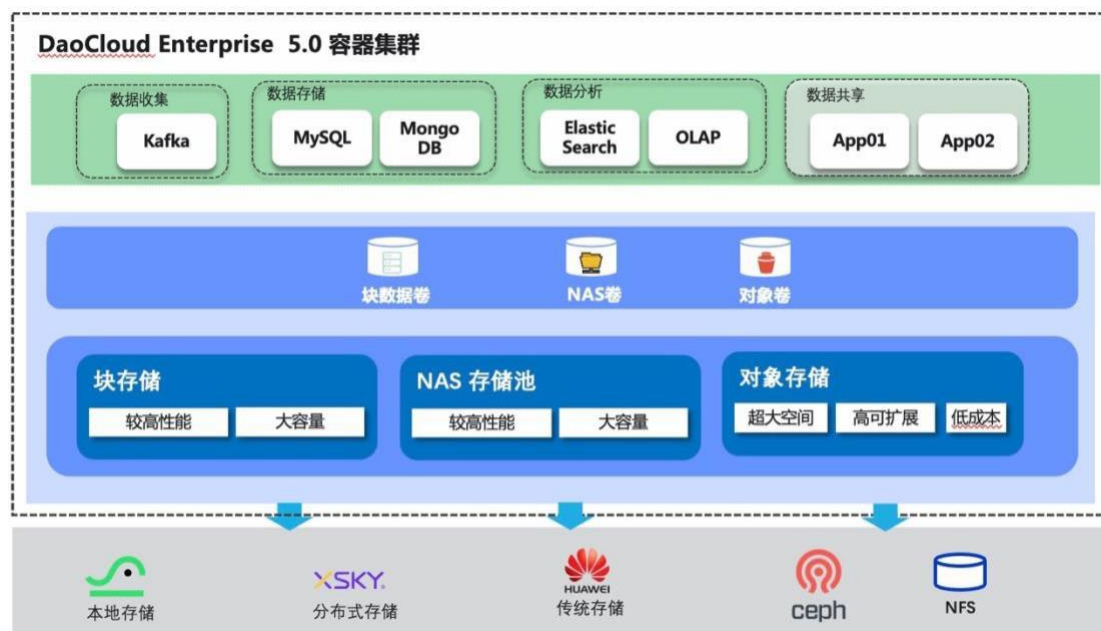
存储

云原生存储的几种类型

1. **传统存储云原生**，通过 CSI 标准同 Kubernetes 平台对接，此类型相对来说比较普遍，用户可利用现有存储，并且基于传统存储的提供云原生存储能力稳定性好，SLA 强保障。
2. **软件定义存储云原生**，软件定义存储，兼容传统应用和云原生应用。同样基于 CSI 标准同 Kubernetes 对接。软件定义存储通过网络使用企业中的每台机器上的磁盘空间，并将这些分散的存储资源构成一个虚拟的存储设备，数据分散在不同的存储设备中。
3. **纯云原生存储**，此种类型的存储类型天然为云原生而生，构筑于云原生平台之上，能比较好的契合云原生特性，并可随着应用 Pod 的迁移而迁移，具备如下特性：高可扩展性，高可用性，但相对于通过 CSI 标准接入的传统存储可靠性低一些。

DCE 5.0 云原生存储

DCE 5.0 云原生存储基于 Kubernetes CSI 标准，可根据不同 SLA 要求及用户场景对接符合 CSI 标准的存储。DaoCloud 推出的云原生本地存储天然具备云原生特性，满足容器场景中高扩展性、高可用性等特点。



参考文档

- [DCE 5.0 文档中心](#)
- [DCE 5.0 视频教程](#)
- [DCE 5.0 下载中心](#)