



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 |

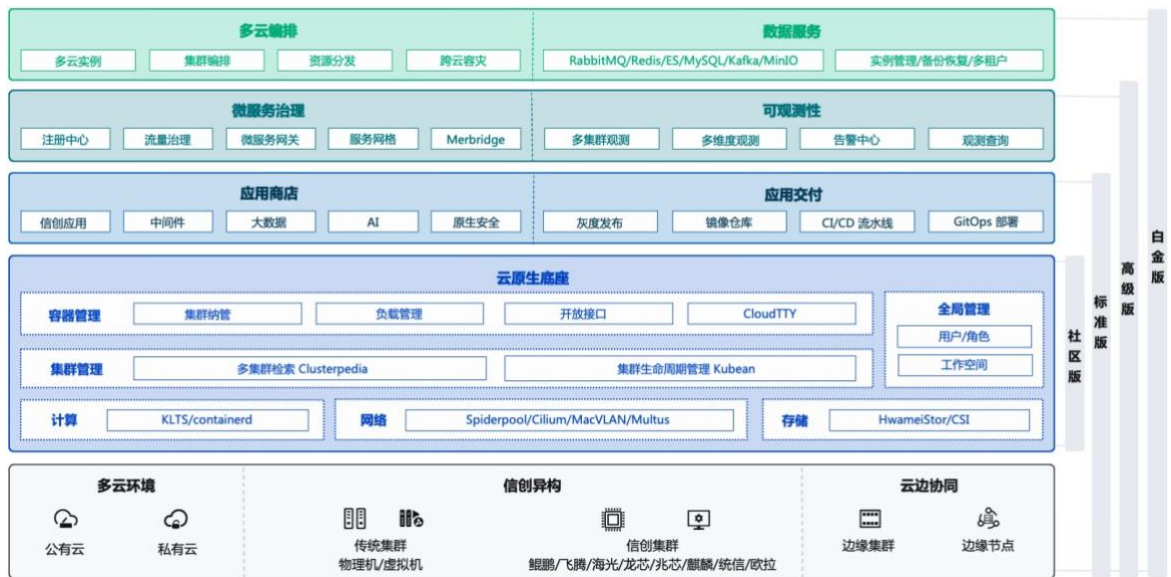
简介

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

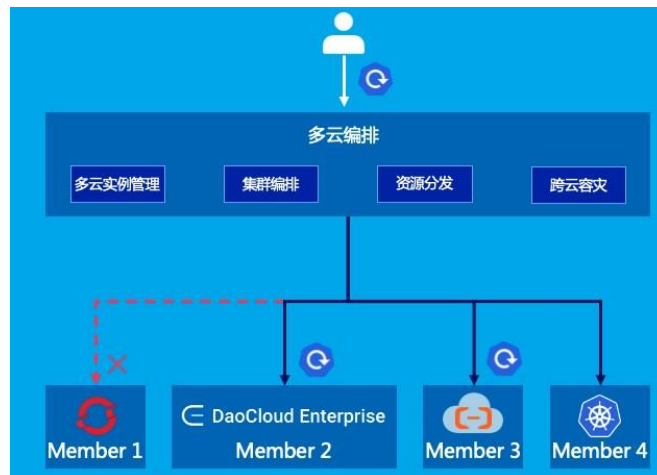
DCE 5.0 云原生操作系统提供了 9 大能力，自由搭配各种模块，可以应对海量应用场景。

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。

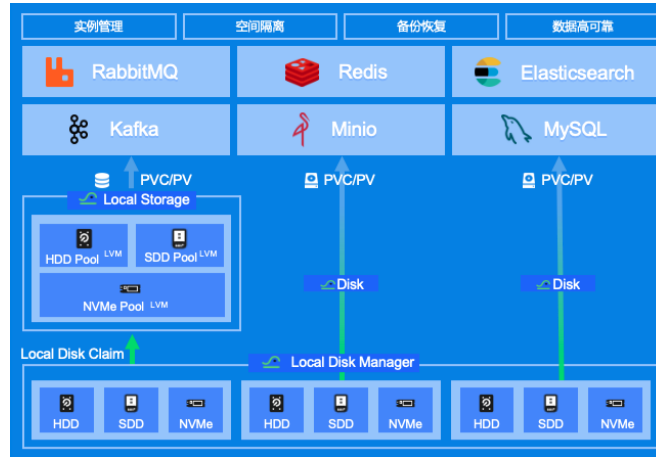
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、信创异构



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，实现数据服务的自动化申请、弹性扩展、高并发处理和稳定高可用。

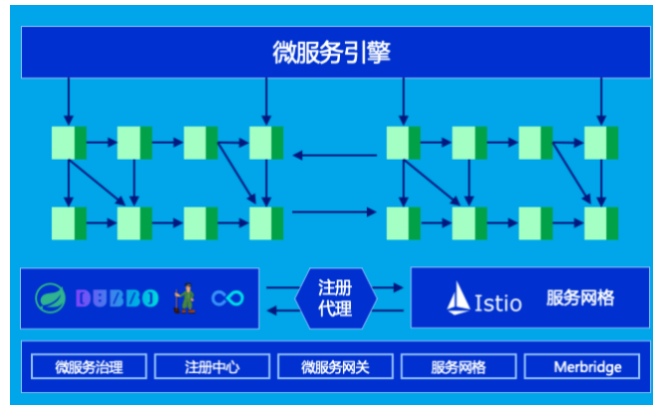
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、精选中间件



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。

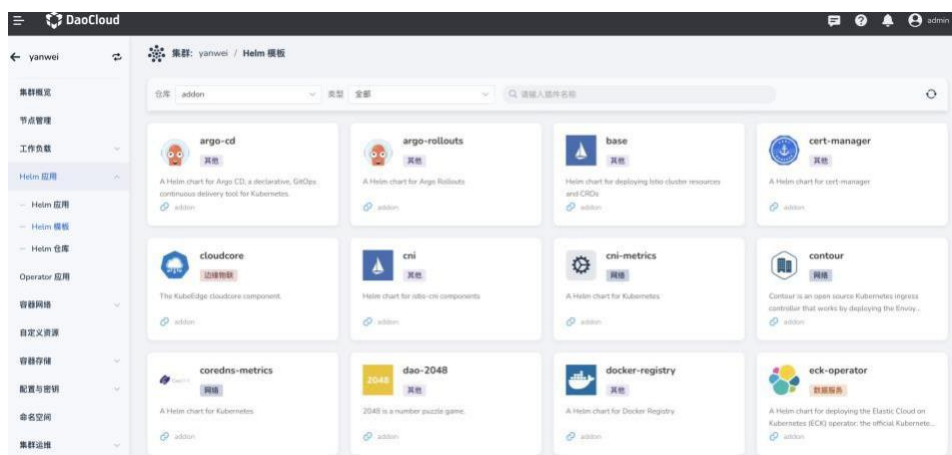
涉及的模块：全局管理、容器管理、可观测性、云原生网络、云原生存储



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。

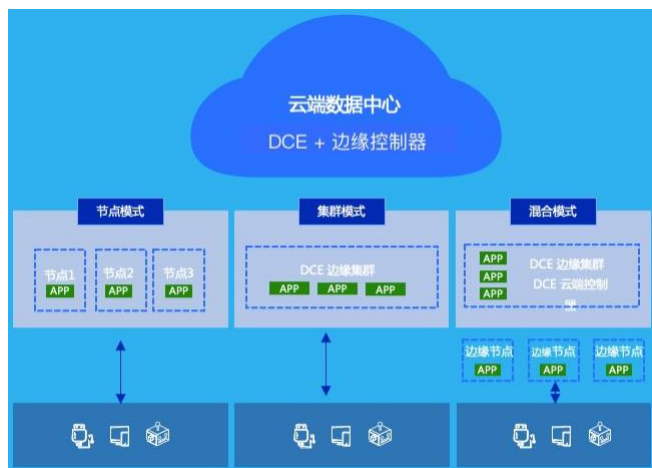
涉及的模块：全局管理、容器管理、集群生命周期管理](community/kubean.md)、信创中间件、云原生网络、云原生存储



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。

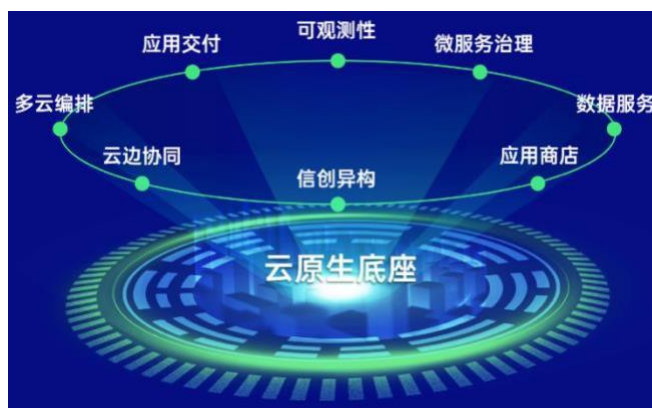
涉及的模块：全局管理、容器管理、云原生网络、云原生存储、云边协同



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 workflow |
| 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。

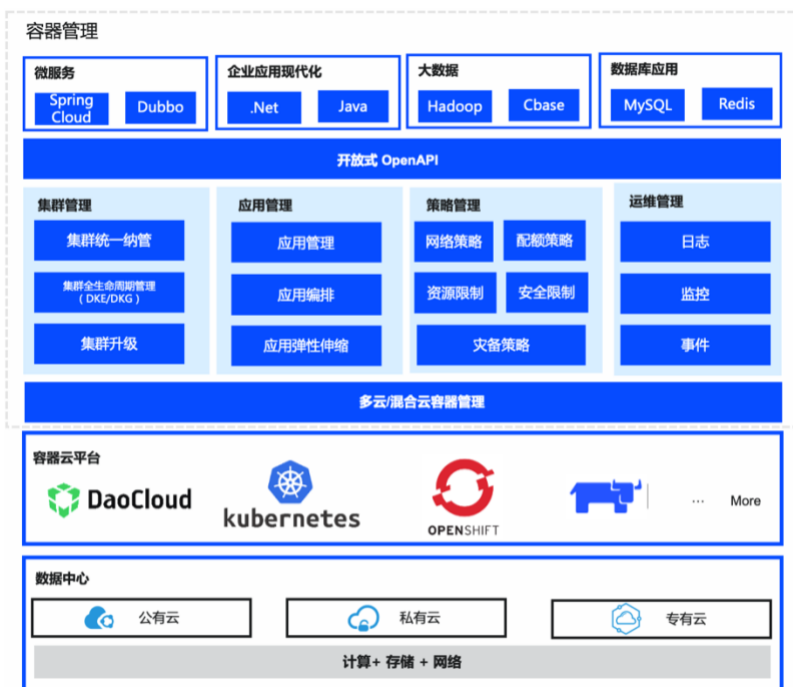
应用管理

- 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。



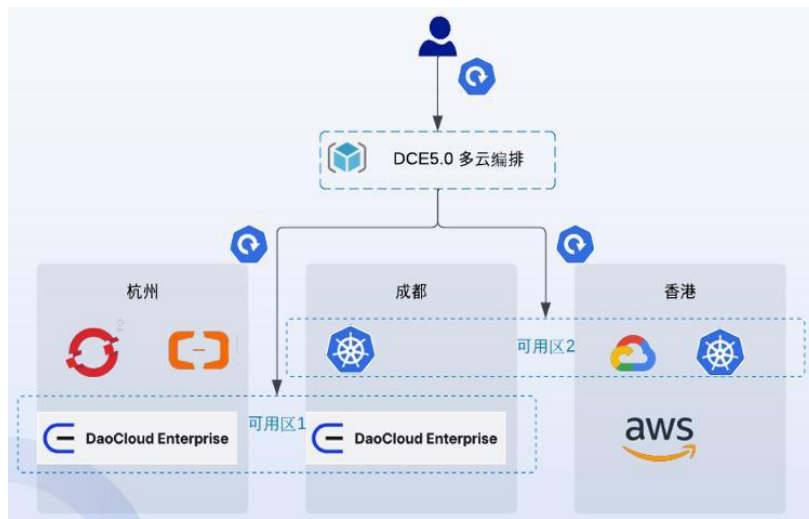
多云编排

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、监报告警等，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化。

- 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东西向流量。
- 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。

服务网格具有强大的跨平台支持能力，不仅支持多种应用负载，还支持跨多个云平台应用场景建模，包括跨虚拟化和容器平台的应用模型。这种灵活性使得服务网格能够在复杂的混合云环境中提供一致的服务治理体验。

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。服务间通讯平均带宽不低于 50Mbps，峰值带宽不低于 200Mbps。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

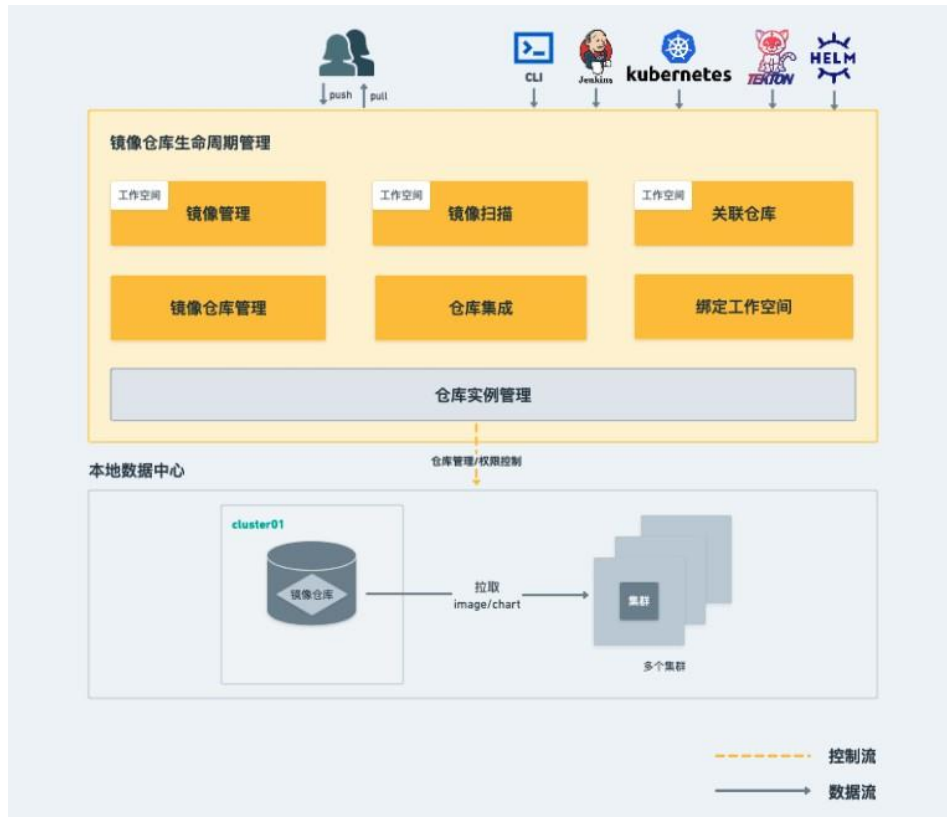
镜像仓库是一个支持多实例生命周期管理的云原生镜像托管服务，支持将镜像仓库实例部署至任意云原生基础环境，同时支持集成外部镜像仓库（**Harbor Registry** 和 **Docker Registry**）。通过镜像仓库服务，您可以将私有镜像空间分配给一个或多个工作空间（租户）使用，确保私有镜像的安全性，也可以将镜像空间公开给所有 **Kubernetes** 命名空间使用，镜像仓库配合容器管理服务帮助用户快速部署应用。

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。

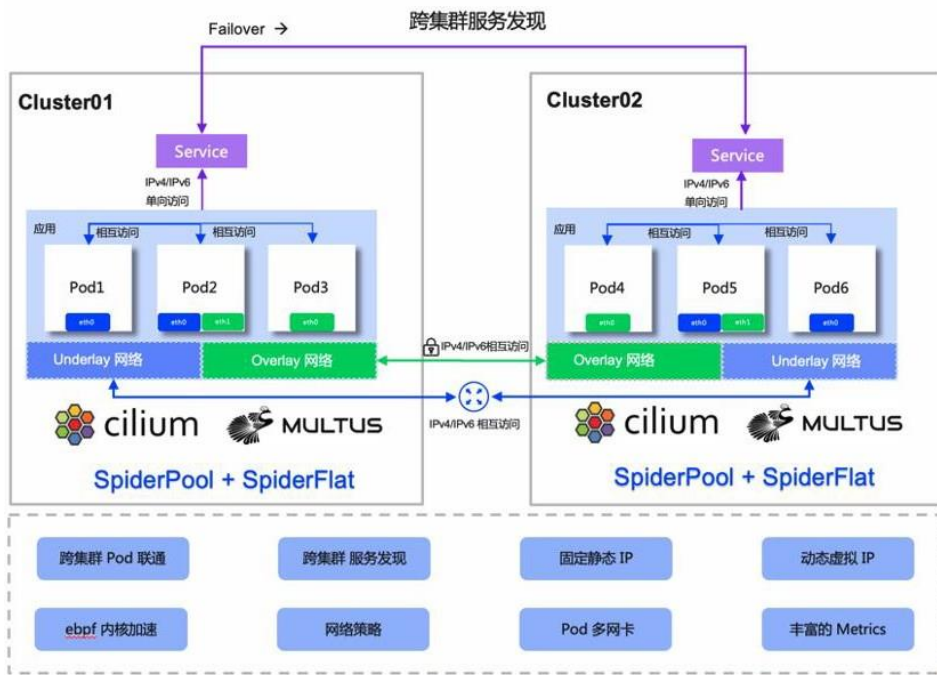
如果在应用落地场景中未安装 Underlay CNI，可以不安装 SpiderPool。

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。

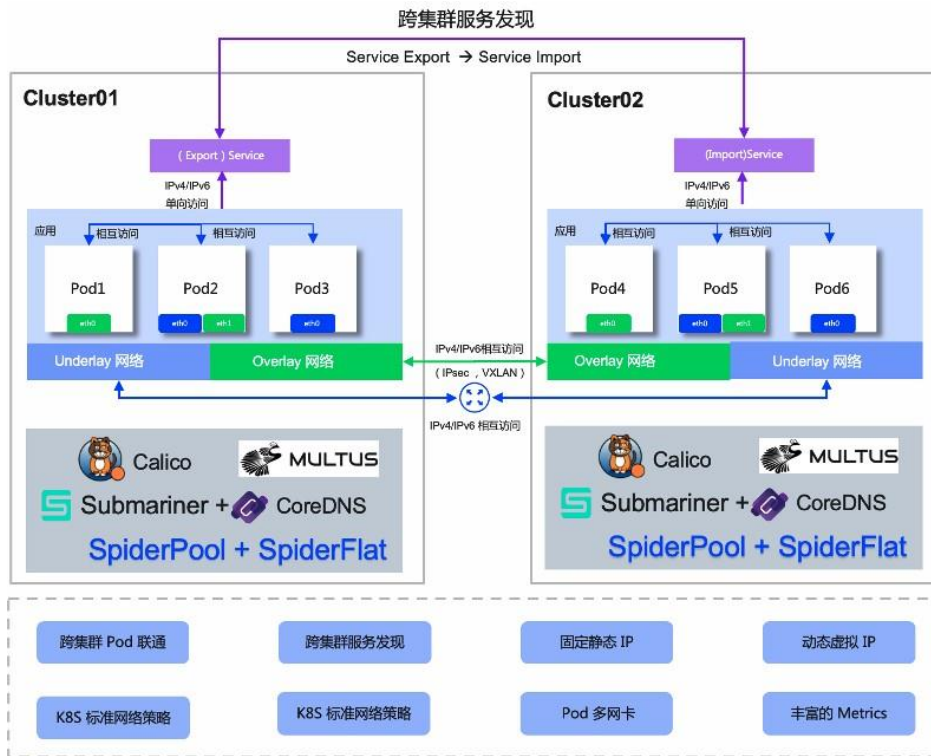
如果在应用落地场景中没有对外访问需求，可以不安装 Underlay CNI。



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。



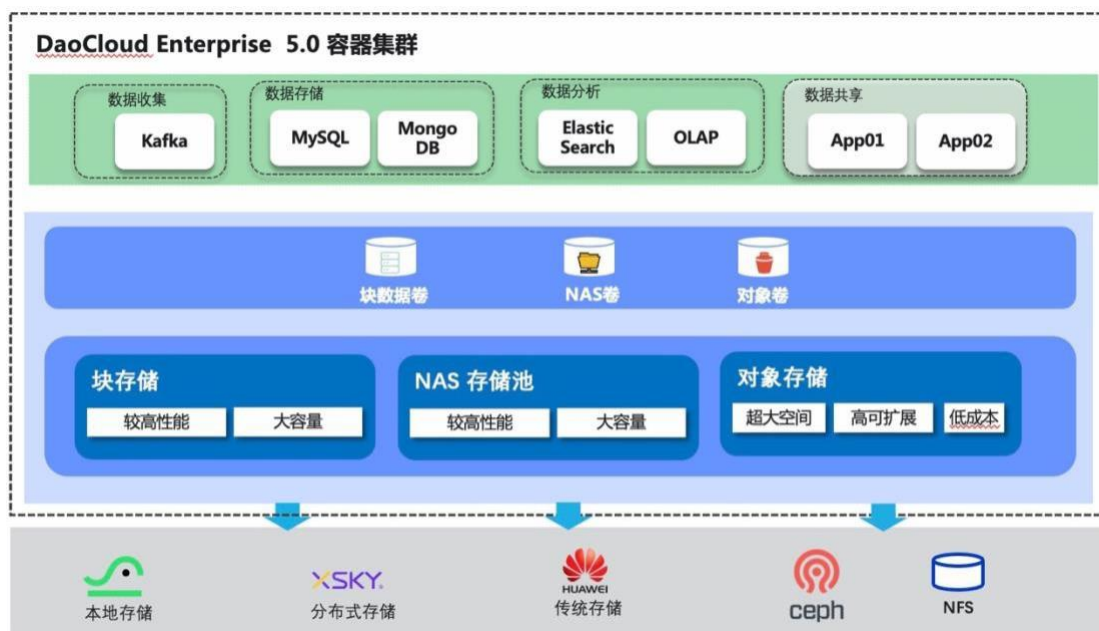
存储

云原生化存储的几种类型

1. **传统存储云原生化**，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化**，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](#)