

Kubernetes、OpenShift 与 OKD 全 面对比分析

严静

2024.08.03

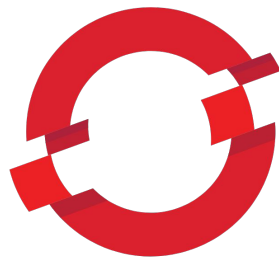
目录

- 背景介绍
- Kubernetes 概述
- OpenShift 概述
- OKD 概述
- 对比分析的关键纬度
- 维度对比分析和总结
- 结论



kubernetes

okd



OPENSIFT

背景介绍

- 云原生技术趋势：云原生技术已成为现代 IT 基础架构的核心，Kubernetes 是其中的核心组件。
- 为什么对比这三者：Kubernetes, OpenShift 和 OKD 分别代表了不同层次的需求和实现路径。
 - Kubernetes 是事实上的容器编排标准
 - OpenShift 是其企业级增强版本
 - OKD 是 OpenShift 的开源社区版

Kubernetes 概述

- **基本特性**：开源容器编排平台，支持大规模应用的自动化部署、管理和扩展。
- **开源与社区**：拥有全球最大的开发者社区，定期发布新功能和改进。
- **模块化设计与灵活性**：用户可以自由选择插件和工具，实现高度定制。
- **独立性与控制权**：完全独立于任何商业供应商，用户对集群拥有全面控制。
- **典型使用场景**：各类云提供商、混合云和本地数据中心的企业级应用部署。

OpenShift 概述

- **基本特性**：基于 Kubernetes 的企业级平台，提供额外的安全性、集成工具和自动化功能。
- **企业级功能与支持**：提供内置 CI/CD 管道、监控和日志管理，配备 Red Hat 的全面技术支持。
- **与 Red Hat 生态的集成**：紧密集成 Red Hat 系列产品，适合需要商业支持和稳定性的企业。
- **自动化与运维简化**：通过预配置的工具和平台功能，减少用户自行集成和配置的负担。
- **典型使用场景**：大型企业、金融机构和政府部门的敏感业务场景。

OKD 概述

- **基本特性**：OpenShift 的开源社区版本，提供与 OpenShift 类似的功能，但不包括商业支持。
- **开源与社区支持**：由社区驱动的发展，提供部分工具集成和支持，但资源有限。
- **与 OpenShift 的区别**：缺少企业级支持和部分高级功能，用户需更多依赖社区解决问题。
- **独立性与灵活性**：比 OpenShift 更加灵活，但仍与 Red Hat 技术栈有一定关联。
- **典型使用场景**：中小型企业或预算有限的团队，希望利用 OpenShift 技术但不需要商业支持。

对比分析的关键维度

- **独立性与控制权**：探讨各平台对用户基础设施和工具选择上的自由度。
- **快速创新**：关注各平台在技术进步和新功能发布的速度。
- **社区支持**：对比社区规模、活跃度以及可用的资源。
- **开发与运维简化**：评估平台如何简化开发和运维流程，减少管理负担。
- **成本考量**：分析平台在许可证费用、维护成本以及隐性成本上的差异。
- **国家信息技术应用创新战略考量**：分析是否符合国家信息技术应用创新战略，支持国产化替代和自主可控。

维度对比分析（1）

独立性与控制权

- Kubernetes: 最大的独立性和控制权，完全开源，自由选择工具和基础设施。
- OpenShift: 较低独立性，与 Red Hat 紧密集成，控制权较为有限。
- OKD: 独立性介于 Kubernetes 和 OpenShift 之间，提供一定灵活性，但仍受限于 Red Hat 生态。

快速创新

- Kubernetes: 依靠庞大社区快速推进，持续推出新特性和更新。
- OpenShift: 注重企业级稳定性，创新速度较慢，但功能经过深入测试和验证。
- OKD: 紧跟 Kubernetes 创新，但稍有滞后，提供部分企业功能的开源替代。

社区支持

- Kubernetes: 全球最大的开源社区，广泛的支持资源和活跃的开发者的生态。
- OpenShift: Red Hat 提供的商业支持，专为企业级用户设计，社区支持相对较少。
- OKD: 依赖社区支持，资源相对有限，缺乏商业支持。

维度对比分析（2）

开发与运维简化

- Kubernetes：高度模块化，用户需自行集成和管理工具，复杂度较高。
- OpenShift：预集成的企业级工具，极大简化了开发和运维流程。
- OKD：提供部分集成工具，简化操作但仍需用户自行配置，复杂度介于 Kubernetes 和 OpenShift 之间。

成本考量

- Kubernetes：无许可证费用，但需要投入更多人力和时间进行维护和管理。
- OpenShift：高额许可证费用，但提供全面商业支持，适合需要稳定性和长期支持的企业。
- OKD：无许可证费用，但缺乏商业支持，隐性成本可能较高，如运维复杂性和潜在风险。

国家信息技术应用创新战略考量

- Kubernetes：因具有开源免费、灵活性高、社区支持强大等优点，符合国家信息技术应用创新战略的要求。
- OpenShift：作为国外产品，可能不符合国产化替代的要求，且存在一定风险。
- OKD：虽然是开源的，但仍然是由国外社区主导的项目，可能不完全符合国产化替代的要求，且存在一定风险。

维度对比总结

维度	Kubernetes	OpenShift	OKD
独立性	高	存在预定义工具集，中	共享OpenShift的一些预定义工具集，中高
控制权	高	与 Red Hat 紧密集成，中	受 Red Hat 技术栈的影响，中高
快速创新	快速迭代	企业级稳定性优先，创新速度慢	滞后于 Kubernetes 社区，有限的创新空间
社区支持	全球社区驱动，广泛的第三方服务和工具支持	较小规模的社区驱动，官方商业支持	较小规模的社区驱动，缺乏商业支持
开发与运维简化	自由度高，需要自行集成开发，复杂度中	预集成的企业级工具，极大的简化了开发和运维流程	存在一定的预集成工具，开发和运维复杂度介于Kubernetes和OpenShift之间
成本	开源，零	订阅许可费，高	隐形学习和维护成本，低

结论

- Kubernetes：适合技术实力相对较强，对模块化和灵活度要求高，寻求完全控制和高度定制化的团队。
- OpenShift：适合重视稳定性、可靠性，并愿意为全面支持付费的企业。
- OKD：适合预算有限，对创新要求不高，对定制化需求低，同时不需要商业支持，也愿意为缺少社区支持付出学习和维护成本，并同时能接受 Red Hat 可能停止维护的风险的团队。

谢谢