

# 云服务开发相关技术栈

#山石网科/云瞻



## 微服务框架

K8s (Kubernetes) 是一个开源的容器编排平台，而 Spring Boot 是一个用于创建独立、生产级 Spring 应用程序的框架。

它们的关系：

- **开发与构建阶段**：开发者使用 Spring Boot 框架快速构建应用程序。
- **打包阶段**：使用 Docker 将 Spring Boot 应用程序打包成独立的容器镜像。
- **部署与运行阶段**：将这些容器镜像部署到Kubernetes 集群中。K8s 会负责创建 Pod、ReplicaSet、Deployment 等资源，确保应用程序按照预期的方式运行。
- **运维管理阶段**：K8s 提供诸如服务发现、负载均衡、自动扩缩容、健康检查、滚动更新等功能，极大地简化了对 Spring Boot 应用程序的运维工作。

因此，k8s (Kubernetes) 和 Spring Boot 通常是协同工作的，k8s 负责底层的容器编排和管理，而 Spring Boot 则提供应用程序开发的能力，两者结合可以高效地构建和管理复杂的、可扩展的微服务架构。

## Spring Boot

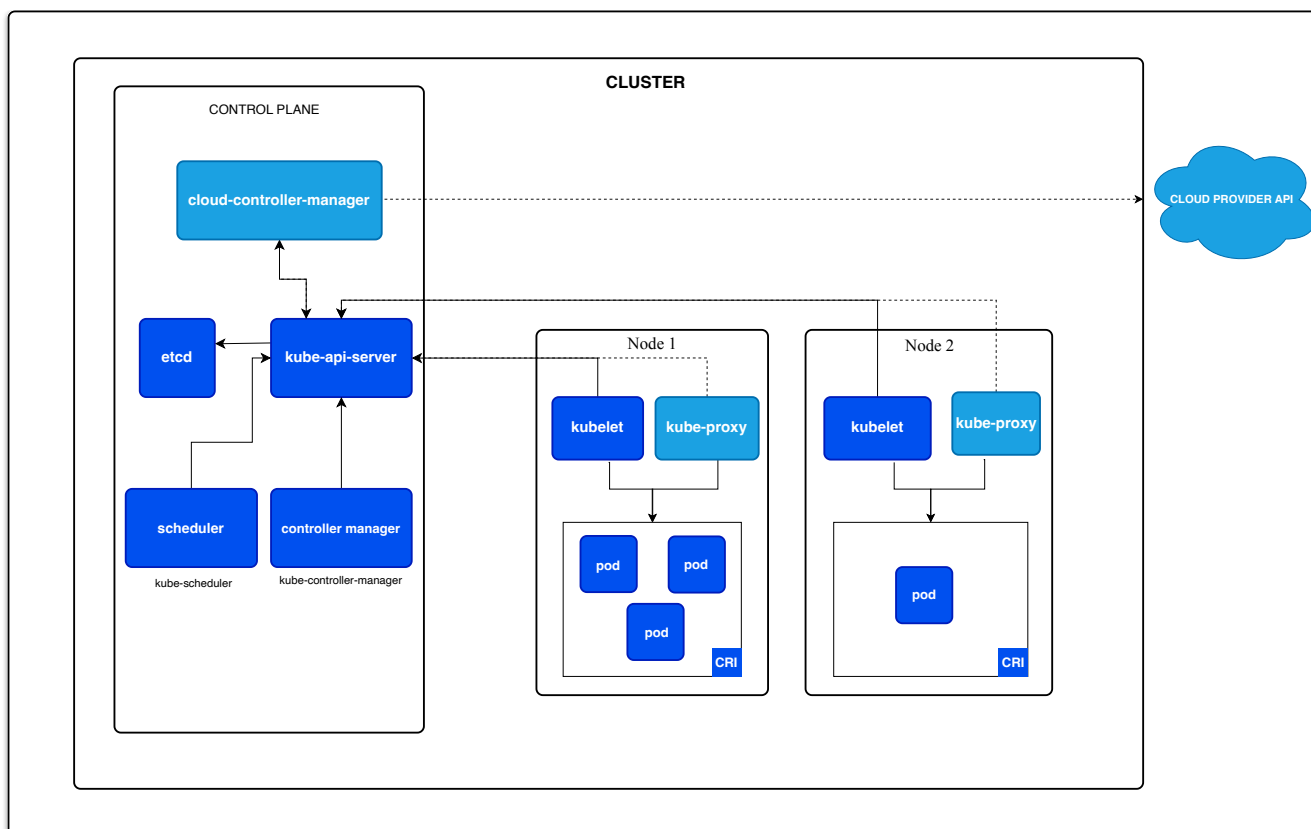
Spring Boot 是基于 Spring 开发的一种轻量级的框架，不仅继承了 Spring 框架原有的优秀特性，而且还通过简化配置来进一步简化了 Spring 应用的整个搭建和开发过程。通过 Spring Boot，可以轻松地创建独立的，基于生产级别的和基于 Spring 的应用程序。

Spring 的诞生是为了简化 Java 程序的开发的，而 Spring Boot 的诞生是为了简化 Spring 程序开发的。

Spring Boot 优点：

- **简化配置**：Spring Boot 通过约定优于配置的原则，通过提供默认的配置和自动配置功能，大大简化了应用程序的配置工作。开发者可以减少手动配置，避免繁琐的 XML 配置，从而更专注于业务逻辑的开发。
- **快速集成框架**：Spring Boot 提供了依赖管理和快速集成各种框架的能力，开发者可以通过添加相应的依赖来集成其他功能和框架，大大缩短了集成的时间和复杂度。
- **内置运行容器**：Spring Boot 内置了多个常用的 Web 服务器（如 Tomcat、Jetty、Undertow），无需手动配置和部署外部的 Web 容器，可以直接运行和部署应用程序。这简化了应用程序的部署过程，提高了开发和测试的效率。
- **快速部署**：Spring Boot 支持将应用程序打包成可执行的 JAR 文件，无需依赖外部的容器即可部署和运行项目。这使得项目的部署更加简单和灵活，节省了部署和配置的时间。
- **监控和指标**：Spring Boot 提供了一套用于监控应用程序健康状况和性能指标的功能，通过健康检查、性能监控等，开发者可以更好地了解应用程序的运行状态和性能指标。这有助于及时发现和解决问题，提高应用程序的可靠性和性能。

Kubernetes



Kubernetes，也称为 K8s，是一个用于自动化部署、扩展和管理容器化应用程序的开源系统。

通常它和docker一起使用。对于我们来说，它全面支撑了微服务架构，我们所写的服务都部署运行在Kubernetes中。

主要使用场景：服务调度、服务升级与回滚、服务资源控制

需要掌握：Kubernetes基本概念和术语，尤其是Pod和Service 相关，部署服务、查看服务的Kubernetes命令的使用

## 数据存储

### MySQL

MySQL 是最流行的数据库之一。

MySQL 提供了社区版，开源免费，具有高性能、高可靠性的特点，对于开发者来说，简单易用。

在项目中，MySQL 主要用于存储业务的核心数据——业务实体以及它们的关联

需要掌握：SQL 查询语句、表设计、JdbcTemplate 的使用、事务

### Elasticsearch

Elasticsearch 是一个开源免费且功能强大的分布式、RESTful 风格的实时搜索和数据分析引擎。

主要特点：分布式，可轻松实现横向扩缩、json文档存储、实时性，一但数据被写入，可以提供很快的搜索（倒排索引）

应用场景：日志和监控数据平台、全文搜索、分析聚合

在项目中，主要用来存储设备上送的相关数据，比如日志、事件，然后提供查询和统计功能

## ClickHouse

ClickHouse 是一个开源的列式存储 OLAP 数据库。

主要特点：列式存储（快速查询、数据压缩）、高性能（多核并行、分布式处理）、SQL 支持

应用场景：数据分析

在项目中，主要用来存储设备的监控数据，然后通过聚合统计展示给用户

它和 elasticsearch 很相似，都是 OLAP 数据库，可以存储并处理大量的数据，这样的数据库不适合大量的更新操作、不支持事务，但提供了快速的实时搜索和数据分析能力。

## HBase

HBase 是一种分布式、面向列的开源数据库，旨在解决大规模数据集的随机读写和实时访问需求。

主要特点：列簇式存储、实时随机读写

应用场景：大数据处理分析

在项目中，主要用来存储设备上送的数据，业务中报告、文档。

## 文件存储

---

### Hadoop

Hadoop 分布式文件系统（HDFS）是Apache Hadoop项目的核心组件之一，主要用于存储和管理大规模数据集。

HDFS被设计用于运行在低成本的商用硬件上，通过提供高吞吐量的数据访问来满足大规模数据集的需求，它具有高度的容错性，并且能够在廉价的硬件上运行。

## 应用

---

### Redis

Redis是一个高性能键值对存储系统，提供了多种数据结构的支持。自称世界上最快的内存数据库。

主要特点：内存存储，也可持久化、单线程模型

在项目中，主要用来当作缓存，比如缓存用户权限；另外还被用于分布式锁。

## Kafka

Apache Kafka 是一个开源分布式事件流平台。Kafka的核心设计目标是处理大规模消息数据的接收、存储和读取。

主要特点：高吞吐量、低延迟、可扩展、持久化、高可用

应用场景：消息队列、数据管道

在项目中，既用于业务消息队列，又用于数据管道，转发设备上送的数据。

## RabbitMQ

RabbitMQ 是一款可靠且成熟的消息传递和流式传输代理，可轻松部署在云环境、本地和本地计算机上。

主要特点：可靠、灵活

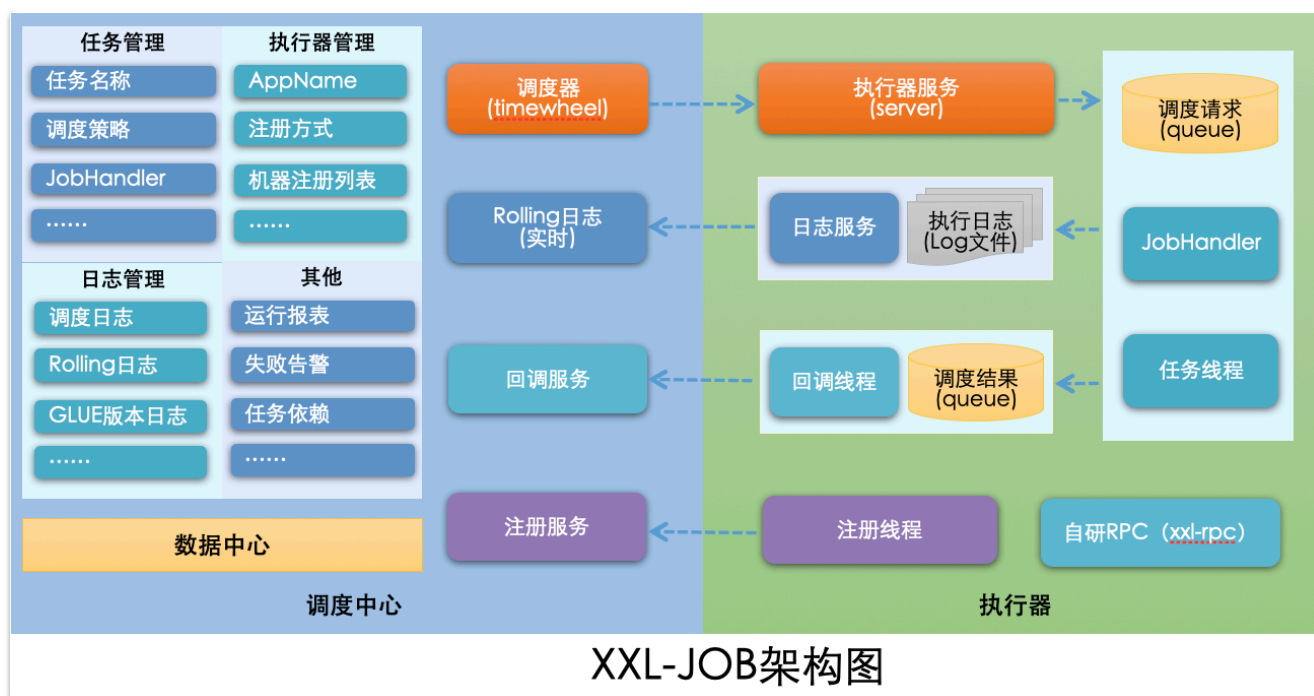
在项目中，用于业务消息队列。

## XXL-JOB

XXL-JOB 是一个分布式任务调度系统，是一个个人开源项目。

主要特点：开发迅速、学习简单、轻量级、易扩展

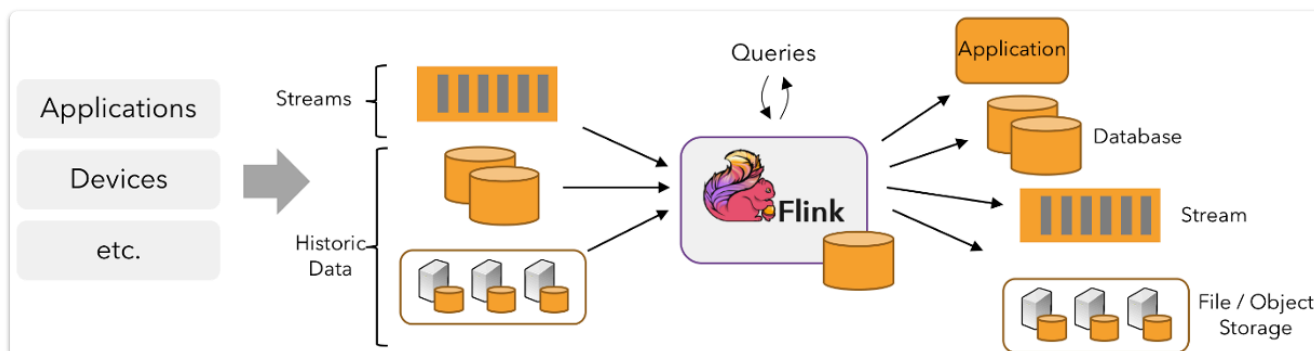
在项目里，主要用于管理定时任务。



## Flink

Apache Flink 是一个框架和分布式处理引擎，用于对无界和有界数据流进行有状态计算。Flink 旨在在所有常见的集群环境中运行，以内存速度和任何规模执行计算。

在项目中，主要用于ETL（数据清洗、转换、存储），威胁分析。



## ZooKeeper

ZooKeeper 是一种适用于分布式应用程序的高性能协调服务。主要用于解决分布式系统中的数据一致性问题。

应用场景：统一配置管理、统一命名服务、分布式锁、集群管理

在项目中，主要用于服务的选主。