



扫码添加小助手，发送“KubeEdge”加群

# CloudNativeLives

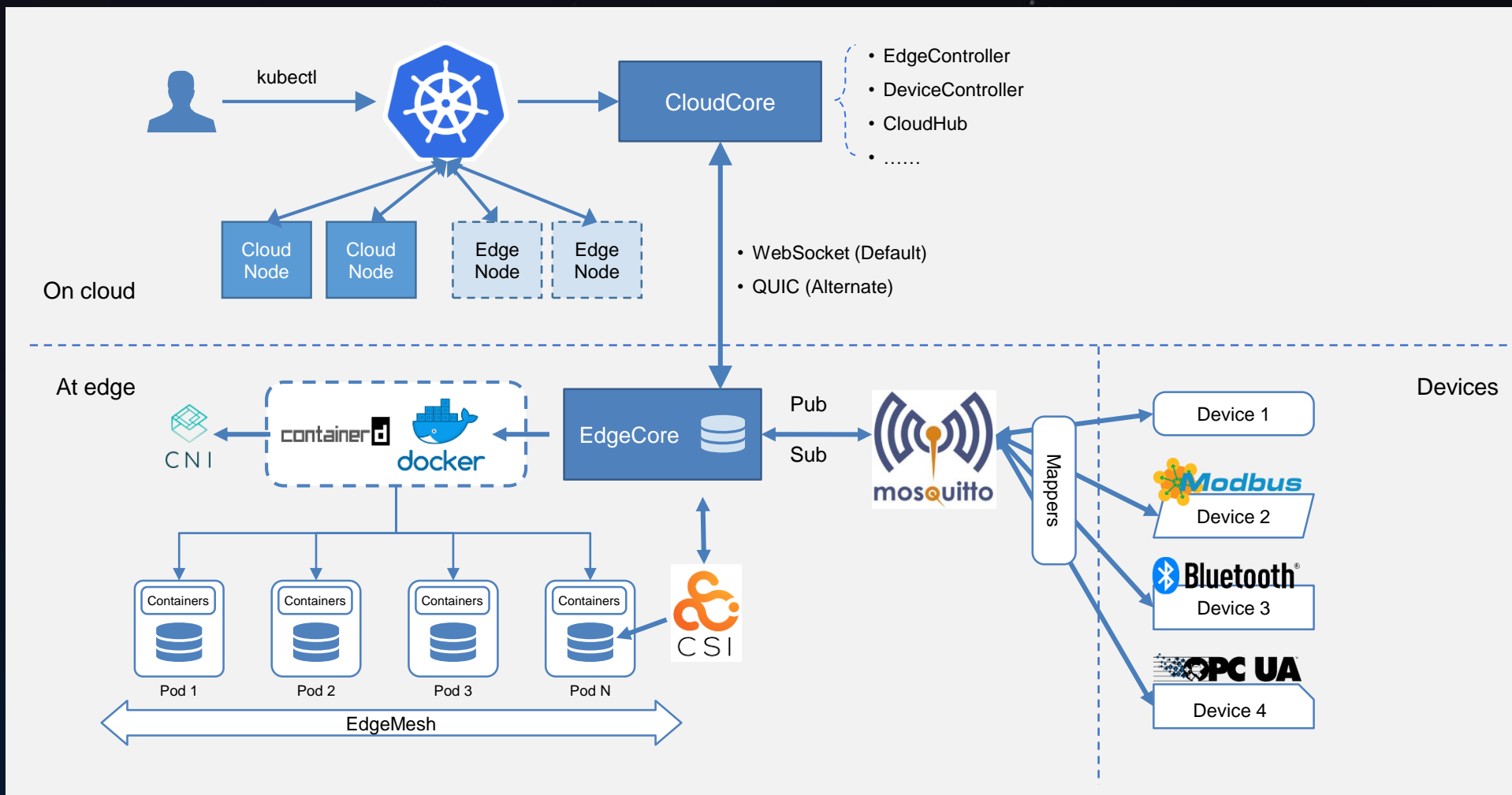
KubeEdge技术详解与实战

## EdgeMesh & EdgeSite 设计原理 KubeEdge使用场景

华为云原生团队核心成员 & CNCF社区主要贡献者倾力打造



# KubeEdge架构



# 大 纲

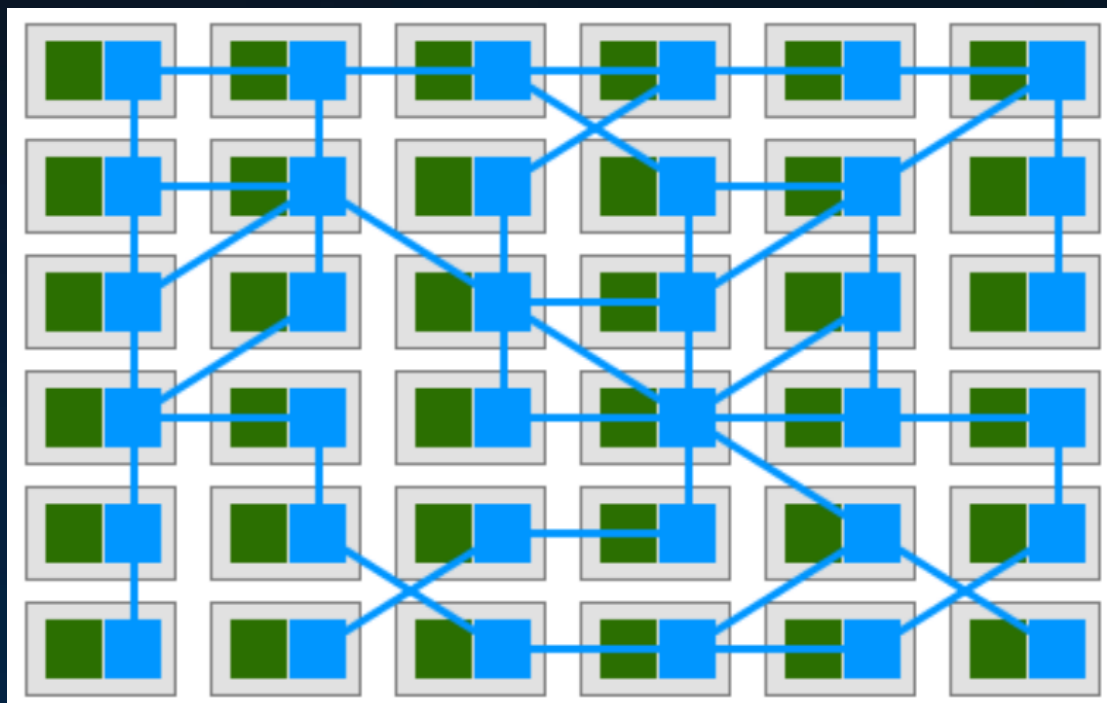
- ServiceMesh简介
- EdgeMesh 整体设计
- EdgeSite 整体设计
- KubeEdge 使用场景

# Kubernetes与服务Mesh

- Kubernetes 提供平台基础设施层强大的容器编排与调度能力
  - 服务部署与弹性伸缩：Deployment
  - 服务拆分与服务发现：Service
- Kubernetes 提供简单的负载均衡
  - 负载均衡：基于IPVS或Iptables的简单均衡机制

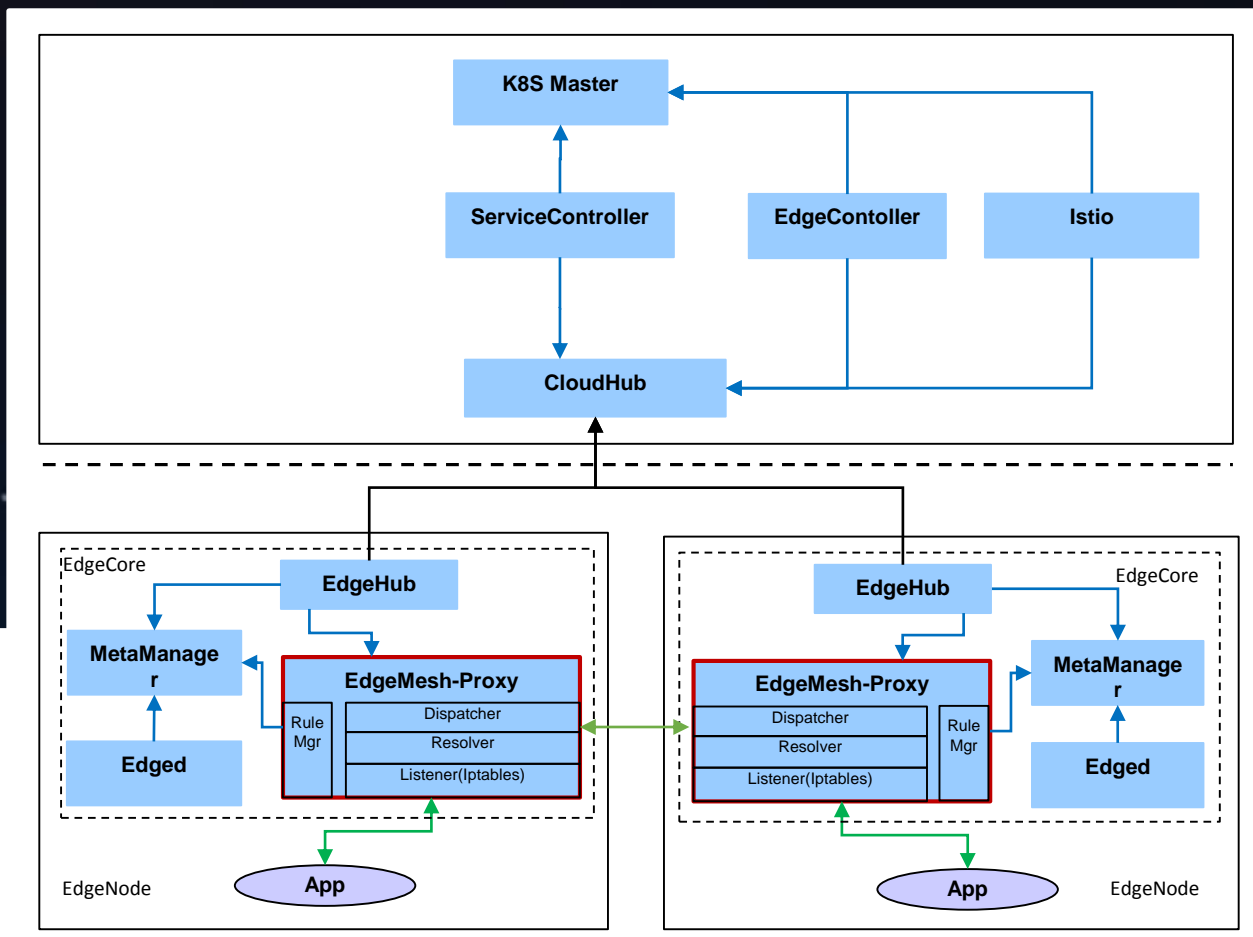
# Service Mesh

- 治理能力独立 ( Sidecar )
- 应用程序无感知
- 服务通信的基础设施层



- ServiceMesh简介
- EdgeMesh 整体设计
- EdgeSite 整体设计
- KubeEdge使用场景

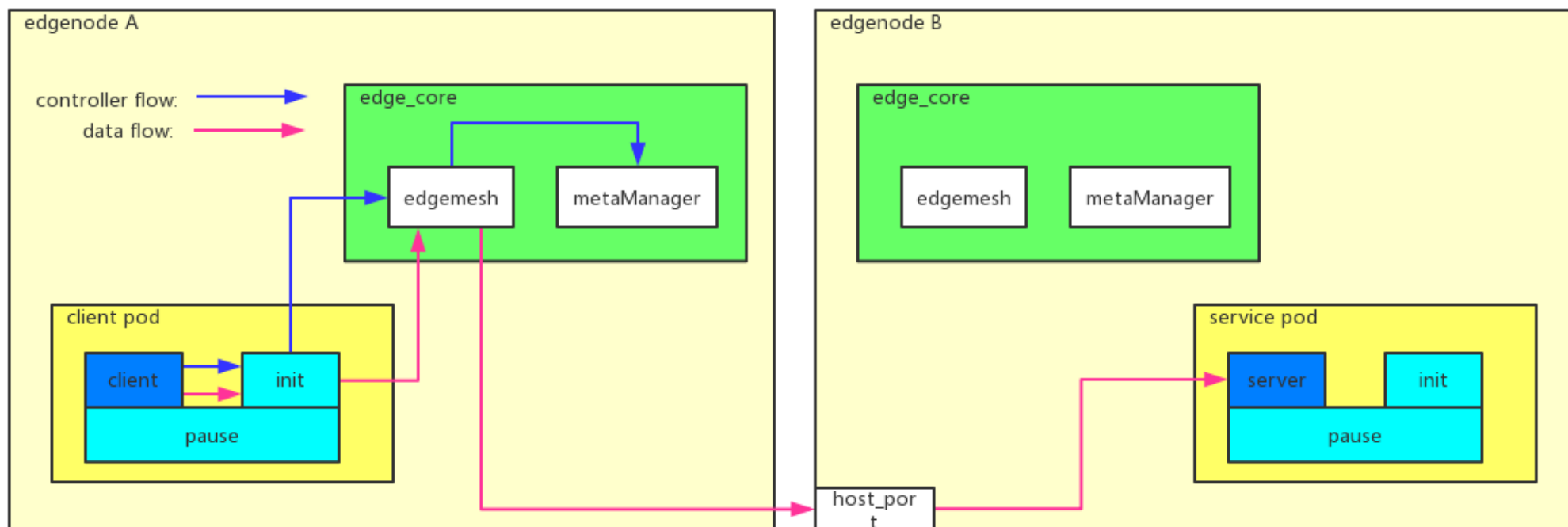
# EdgeMesh 整体架构



- EdgeMesh-proxy负责边缘侧流量转发
- 边缘内置域名解析能力，不依赖中心DNS
- 支持L4，L7流量治理
- 支持跨越边云的一致服务发现和访问体验
- \*使用标准的istio进行服务治理控制
- \*P2P技术跨子网通信



# EdgeMesh 转发流程



# EdgeMesh 配置方式

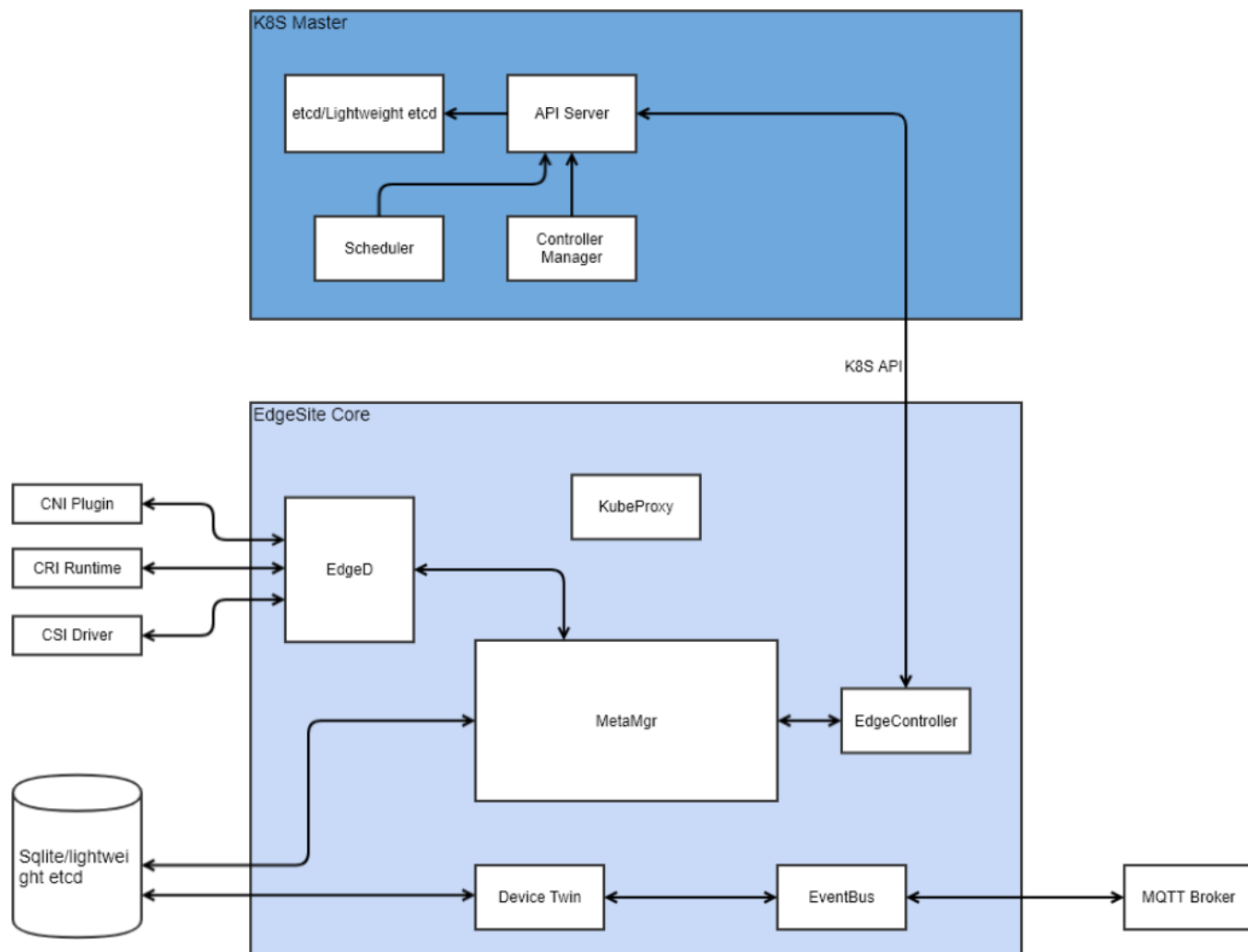
```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: client
  labels:
    app: client
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      app: client
  template:
    metadata:
      labels:
        app: client
    spec:
      nodeSelector:
        name: edge-node
      containers:
        - name: client
          image: ${your client image for test}
```

```
initContainers:
  - args:
    - -p
    - "8080"
    - -i
    - "192.168.1.2/24,156.43.2.1/26"
    - -t
    - "12345,5432,8080"
    - -c
    - "9292"
    name: init1
    image: docker.io/kubeedge/edgemesht_init:v1.0.0
    securityContext:
      privileged: true
```

- 
- 拦截应用请求数据
  - 转发到EdgeMesh进行转发

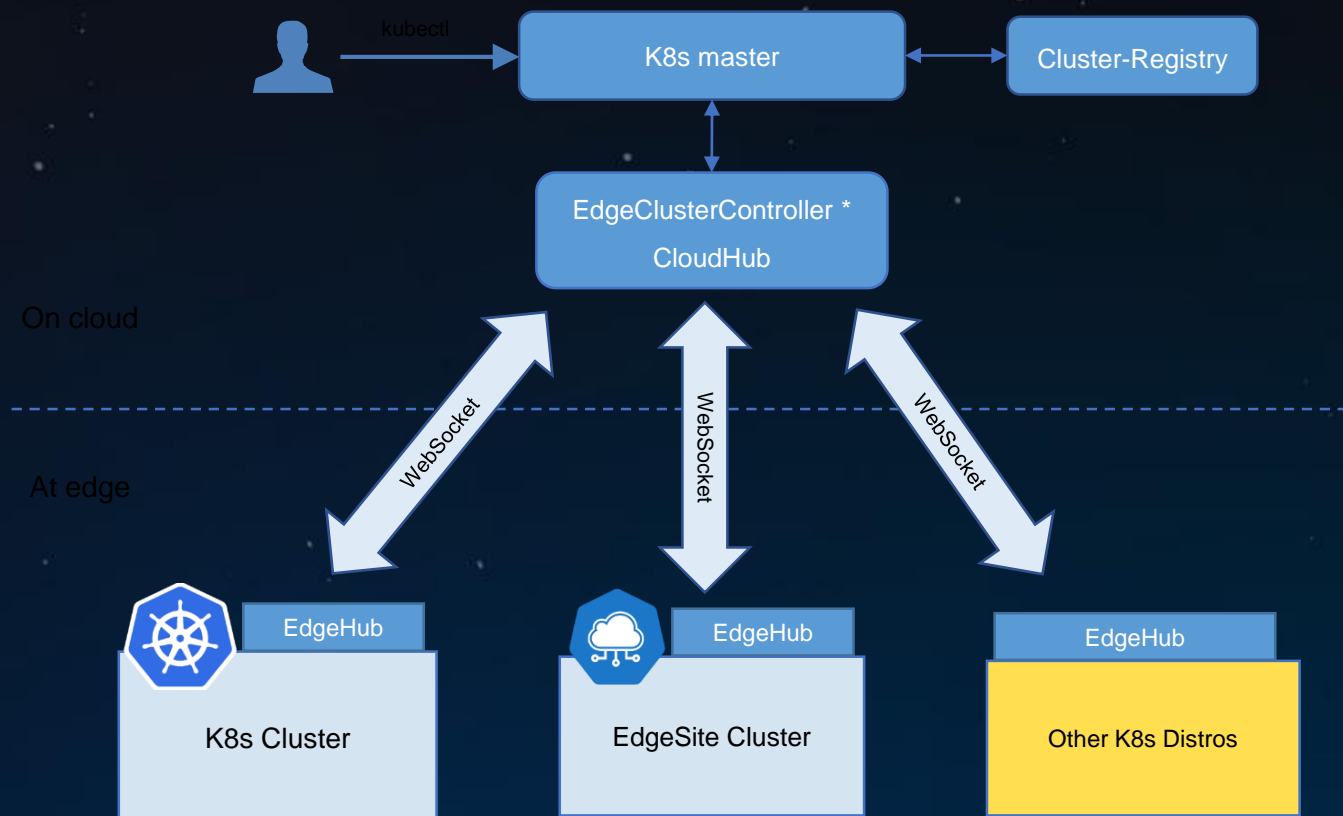
- ServiceMesh简介
- EdgeMesh 整体设计
- EdgeSite 整体设计
- KubeEdge使用场景

# EdgeSite 整体设计



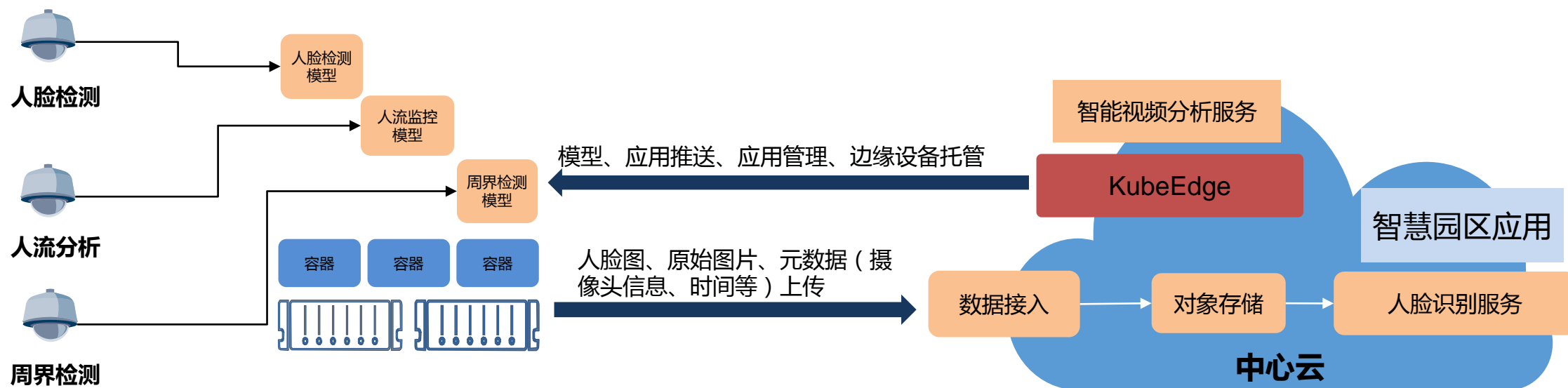
- 在边缘运行（轻量化的）K8s集群
- 提供标准一致的K8s集群能力
- 利用KubeEdge插件框架实现功能定制
- 支持集群模式下的边缘设备管理

# 边缘集群的云边协同设计



- ServiceMesh简介
- EdgeMesh 整体设计
- EdgeSite 整体设计
- KubeEdge 使用场景

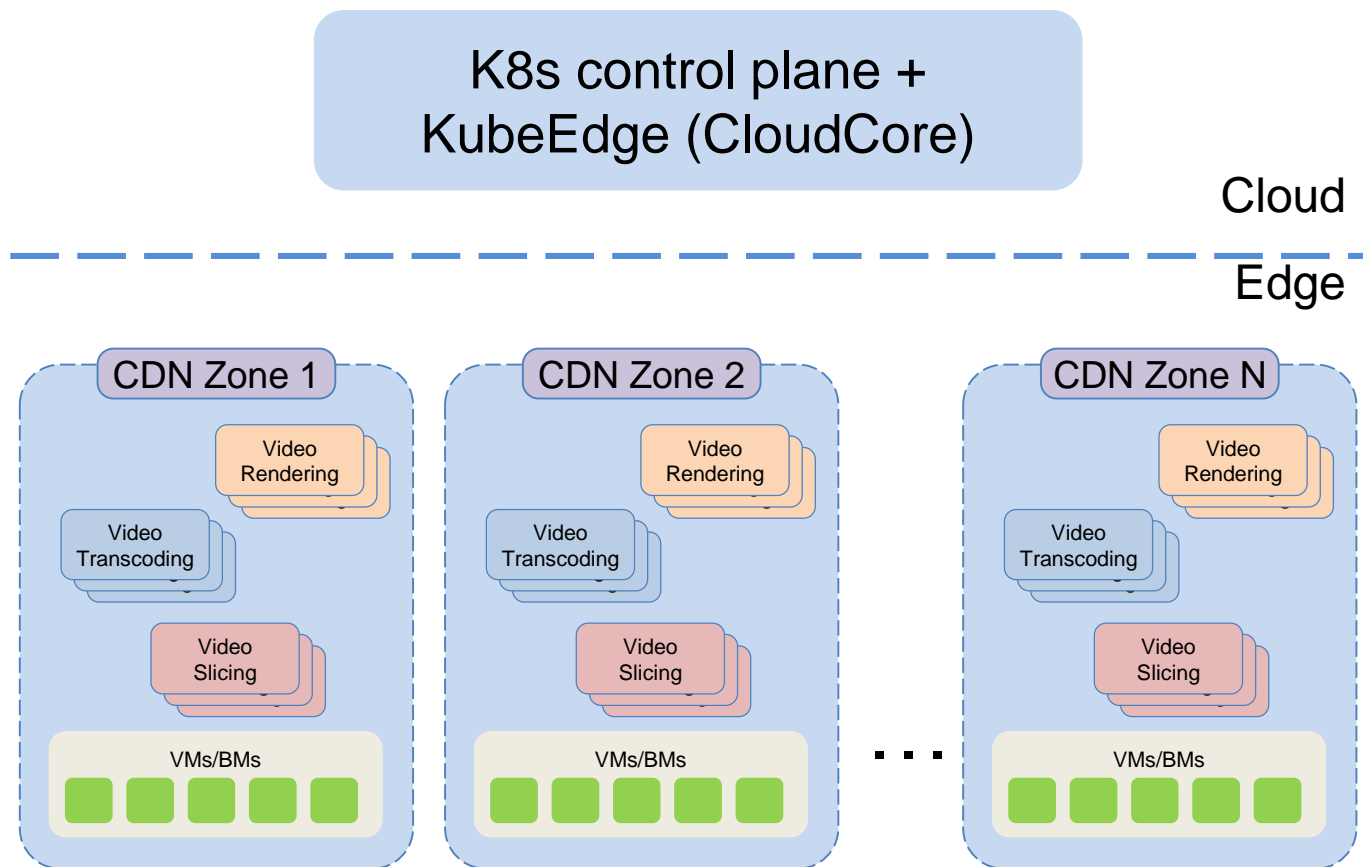
# 基于KubeEdge打造智慧园区



## Learnings:

1. **低时延**：本地快速处理摄像头码流上传图片
2. **业务价值**：对监控视频智能分析，实时感知入侵、人流量大等异常事件，降低园区人力成本
3. **边云协同**：边缘应用全生命周期管理，无缝升级
4. **云端模型训练**：自动训练，算法扩展性好，更新方便
5. **兼容性好**：可以利旧园区已有IPC摄像头，通过边云协同，改成为智能摄像头

# 使用KubeEdge构建边缘CDN



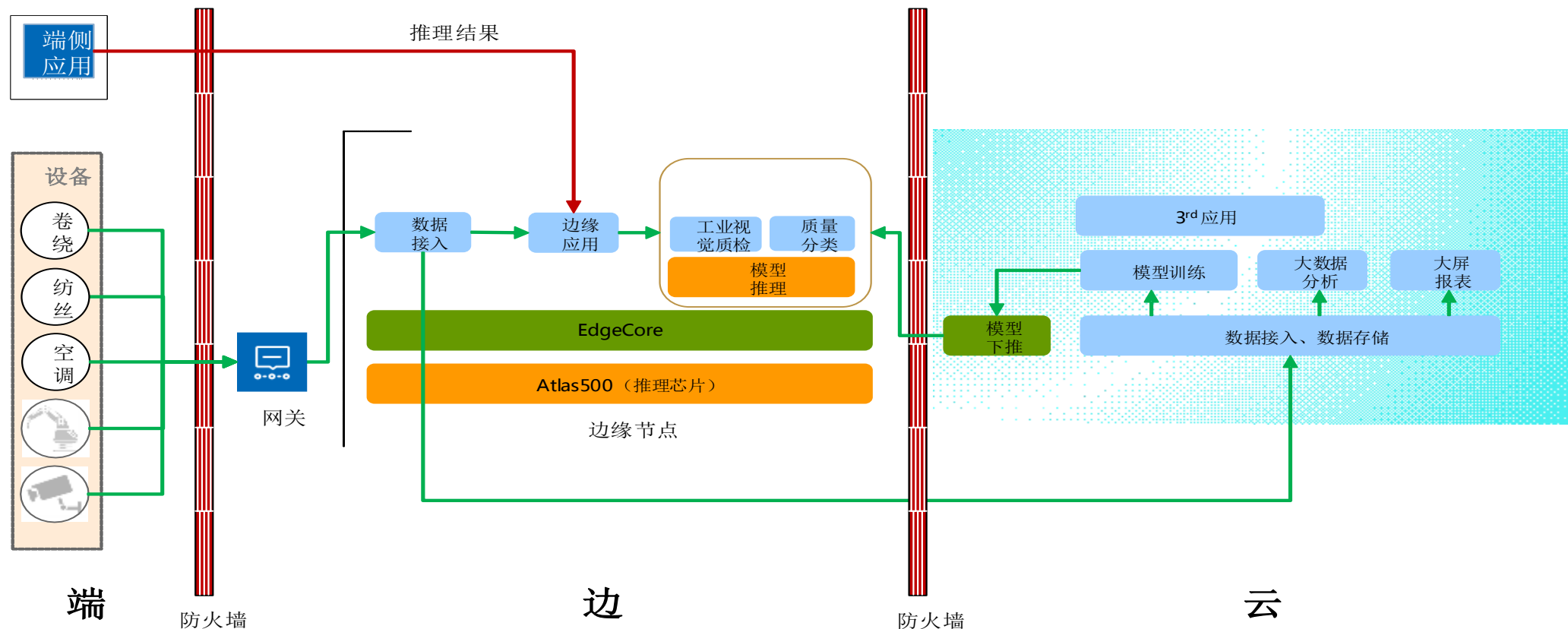
## 典型需求:

- 一个边缘多台服务器
- 中心云统一控制CDN站点
- 应用通过中心云分发部署
- 边缘运行视频转码、渲染、切片等任务，以Job和Deployment形式存在
- 有自动伸缩与Pod优先级的需求
- 通常不需要service和共享存储

## Learnings :

- 统一的云边应用管理
- CDN站点离线可自治
- 边缘站点系统开销小
- 待提升：
  - 自动扩容需要连接中心云
  - 边缘离线时Pod无法跨节点迁移

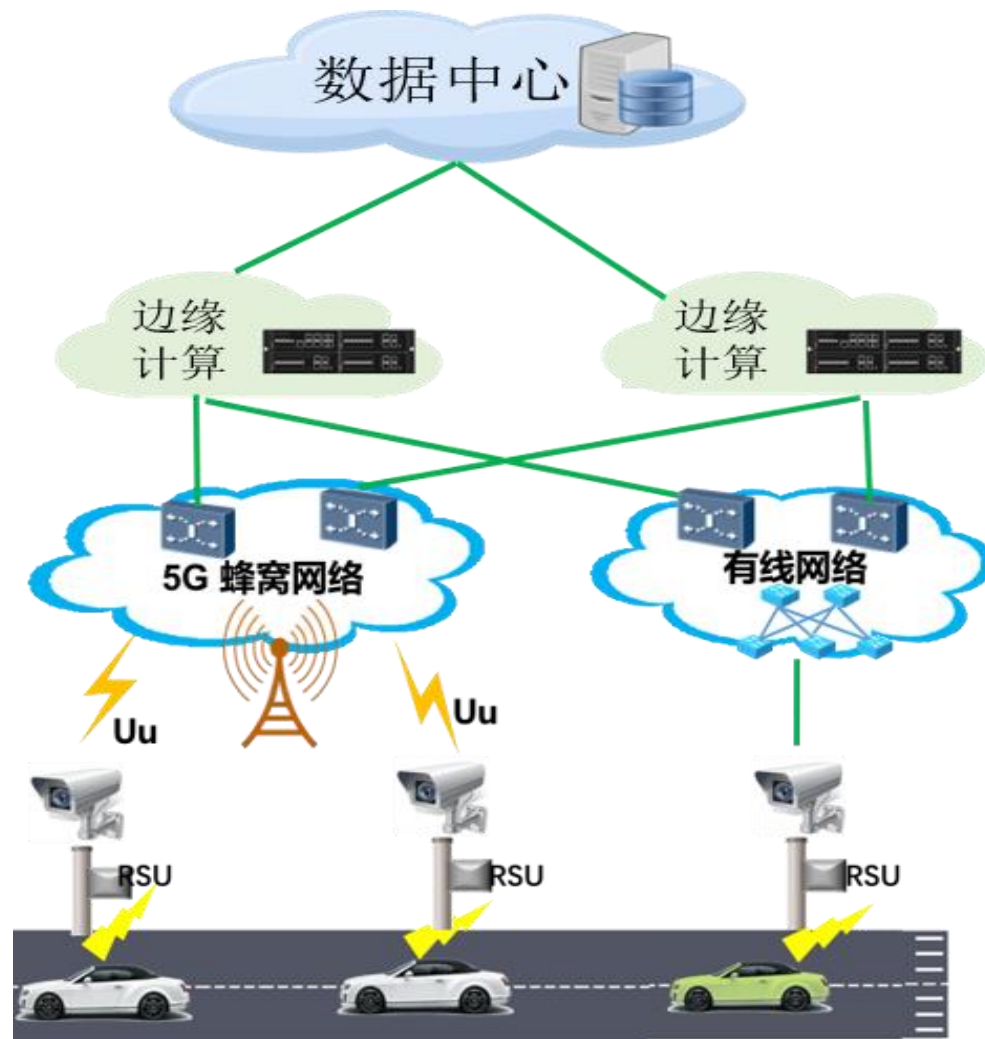




- 如图所示，将工业视觉质检应用部署在边缘节点以满足工业级实时性，同时部署数据预处理应用将数据脱敏后上传到云上训练，并实时更新边缘模型，提高推理精度。

# 车联网

- 如图所示，自动驾驶是典型的云边端协同架构。汽车车体上拥有各种传感器如图像传感器等，通过5G信号传输到就近的边缘服务器上，对数据转换和初步分析、推理，处理后的关键数据上传到云端，进行进一步推理预测和训练。
- 依赖于5G和边缘计算，实现了车辆的自动驾驶和车联网。云边端的协同，是时延、数据量、计算量的三重均衡结果。采用云原生架构，可更加灵活的分配计算量和数据量，并满足时延的需求。



## 公众号容器魔方



每日推送图文  
社区最新动态、直播课程、技术干货

## KubeEdge技术交流群



添加小助手，发送KubeEdge加群  
社区专家入驻，技术问题随时答疑

# Thank You

<https://bbs.huaweicloud.com/webinar/91fadcd3ea2a435f91771fc13d5136b8>

直播 每周四 晚20:00