



扫码添加小助手，发送“KubeEdge”加群

CloudNativeLives

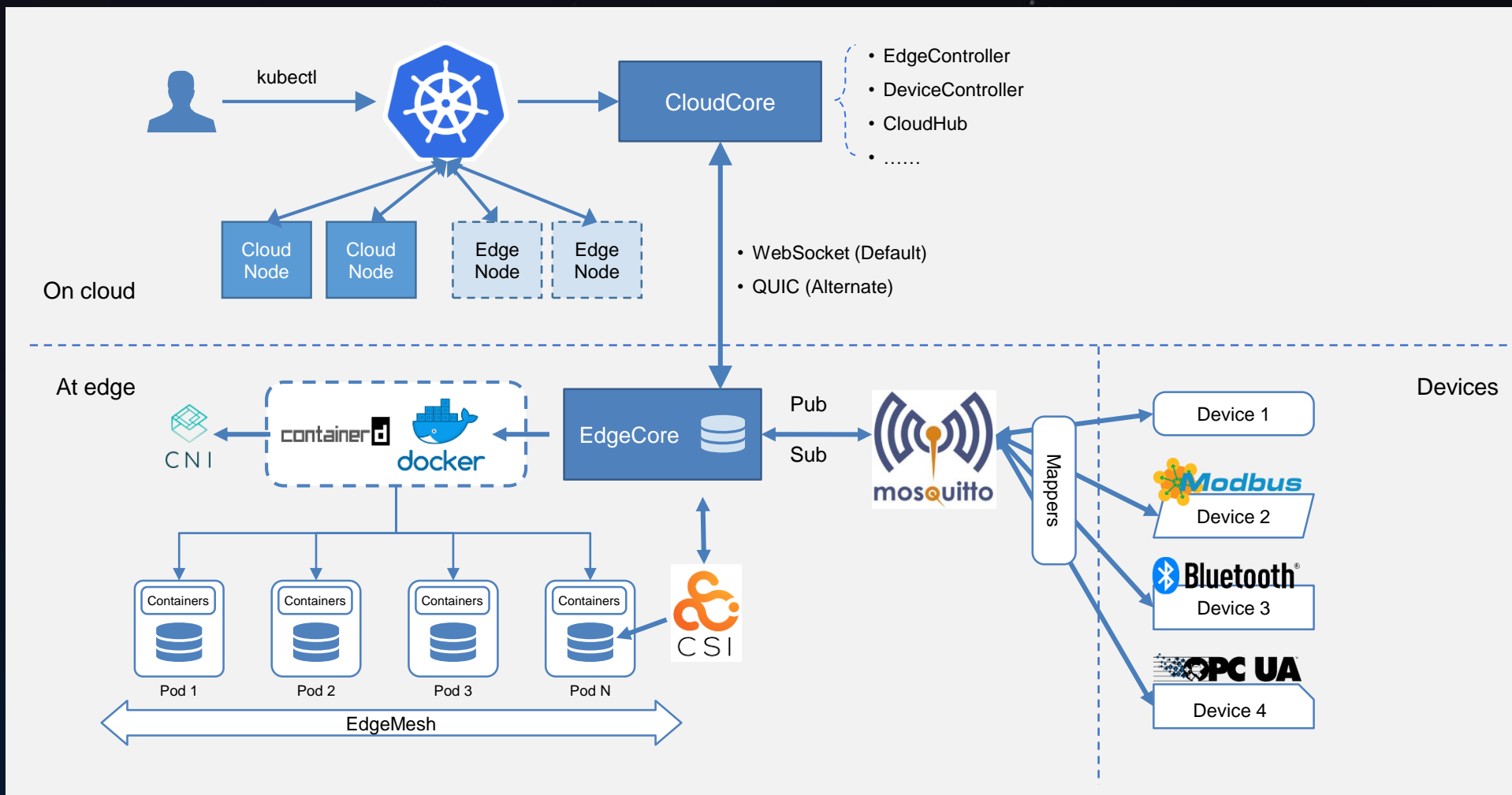
KubeEdge技术详解与实战

KubeEdge 设备管理设计原理

华为云原生团队核心成员 & CNCF社区主要贡献者倾力打造



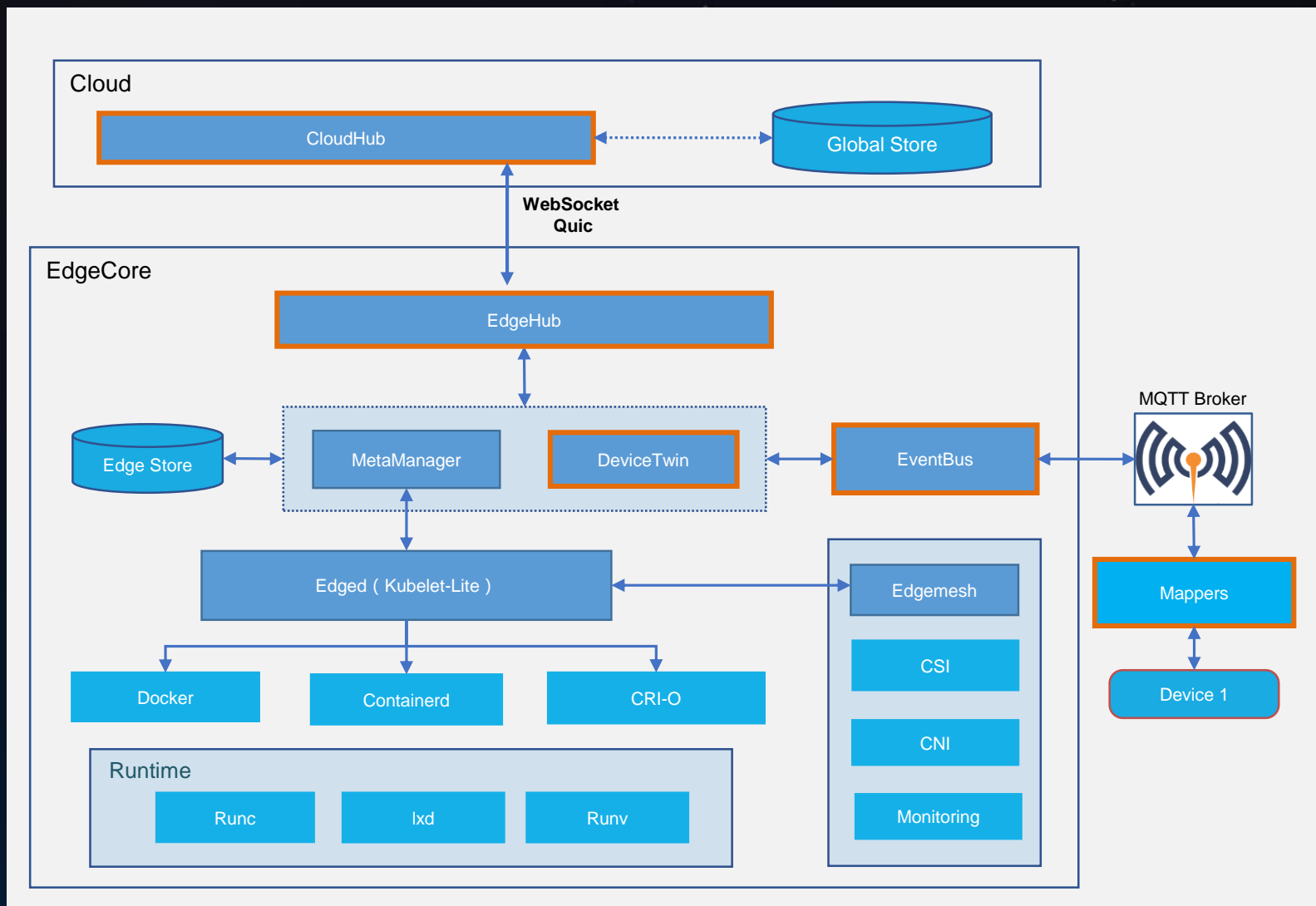
KubeEdge架构



大纲

- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

KubeEdge架构——设备管理



- EdgeHub
 - 基于WebSocket/Quic 提供可靠的云边信息同步
- DeviceTwin
 - 设备元数据本地持久化
 - 设备元数据云边中转
- EventBus
 - MQTT Client
 - Pub、Sub
- Mappers
 - 设备接入

- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

DeviceModel 设备模板抽象

```
apiVersion: devices.kubeedge.io/v1alpha1
kind: DeviceModel
metadata:
  name: cc2650-sensortag
  namespace: default
spec:
```

```
  properties:
  - name: temperature
    description: temperature in degree celsius
    type:
      int:
        accessMode: ReadOnly
        maximum: 100
        unit: degree celsius
  - name: temperature-enable
    description: enable data collection of temperature sensor
    type:
      string:
        accessMode: ReadWrite
        defaultValue: 'ON'
```

```
  propertyVisitors:
  - propertyName: temperature
    bluetooth:
      characteristicUUID: f000aa0104514000b000000000000000
      dataConverter:
        startIndex: 1
        endIndex: 0
        shiftRight: 2
        orderOfOperations:
          - operationType: Multiply
            operationValue: 0.03125
  - propertyName: temperature-enable
    bluetooth:
      characteristicUUID: f000aa0204514000b000000000000000
      dataWrite:
        "ON": [1]
        "OFF": [0]
```

定义设备通用支持的属性

- 数据类型
- 是否只读
- 默认值、最大值最小值
-

每种属性字段访问方式

- 支持的读写协议
- 读写参数
- 数据格式转换
-

DeviceInstance 设备实例定义

```
apiVersion: devices.kubeedge.io/v1alpha1
kind: Device
metadata:
  name: sensor-tag-instance-01
  labels:
    description: TISimplelinkSensorTag
    manufacturer: TexasInstruments
    model: cc2650-sensortag
spec:
```

```
  deviceModelRef:
    name: cc2650-sensortag
```

```
  protocol:
    bluetooth:
      macAddress: "BC:6A:29:AE:CC:96"
```

```
  nodeSelector:
    nodeSelectorTerms:
      - matchExpressions:
          - key: ''
            operator: In
            values:
              - edge-node1 #edge node name
```

```
status:
  twins:
```

```
    - propertyName: temperature-enable
      reported:
        metadata:
          type: string
          timestamp: '1574326968'
          value: OFF
        desired:
          metadata:
            type: string
            timestamp: '1574326814'
            value: OFF
    - propertyName: temperature
      reported:
        metadata:
          type: int
          timestamp: '1574326968'
          value: 25
```

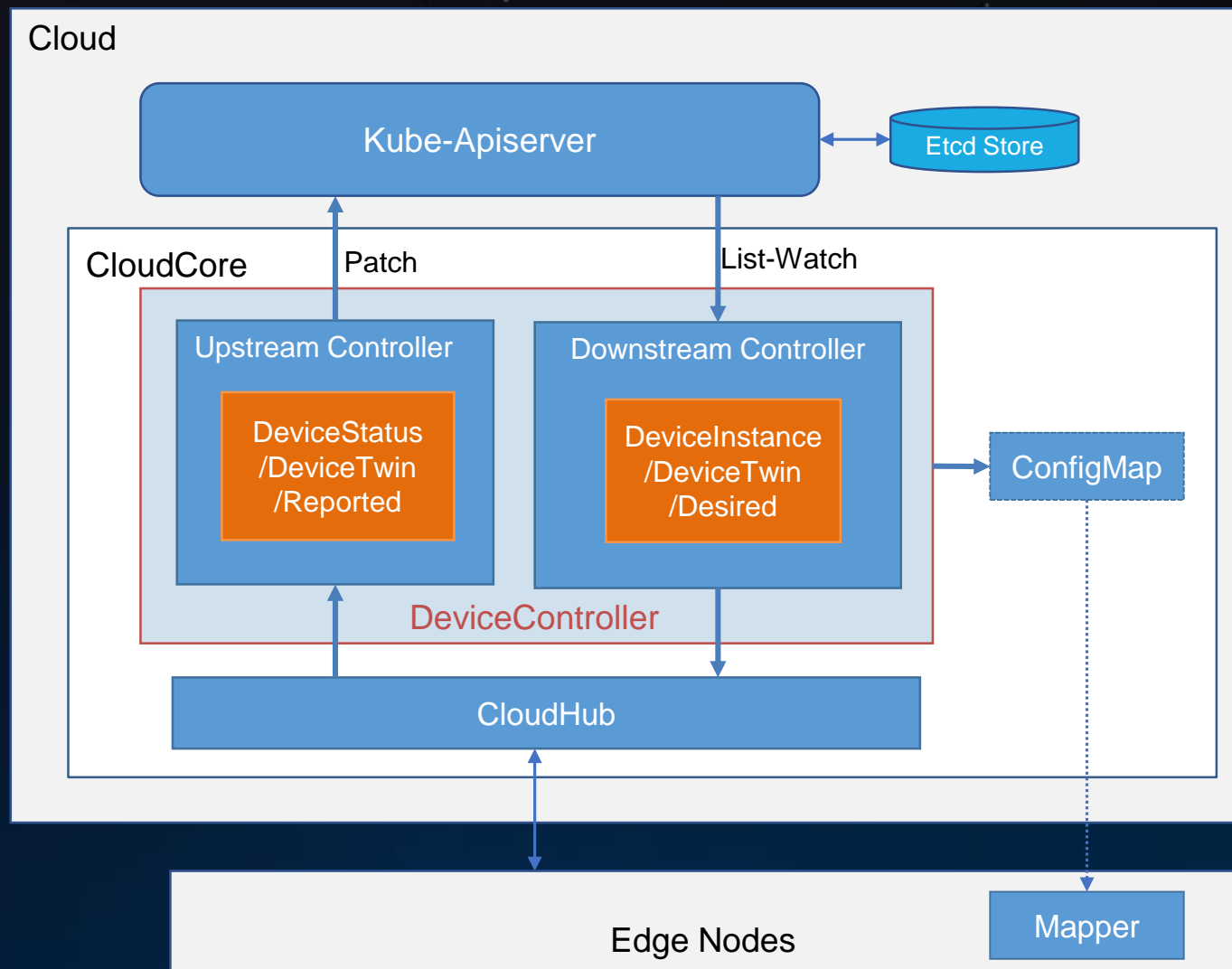
从设备模板继承属性字段

实际使用的访问协议及相关信息

设备关联的节点信息

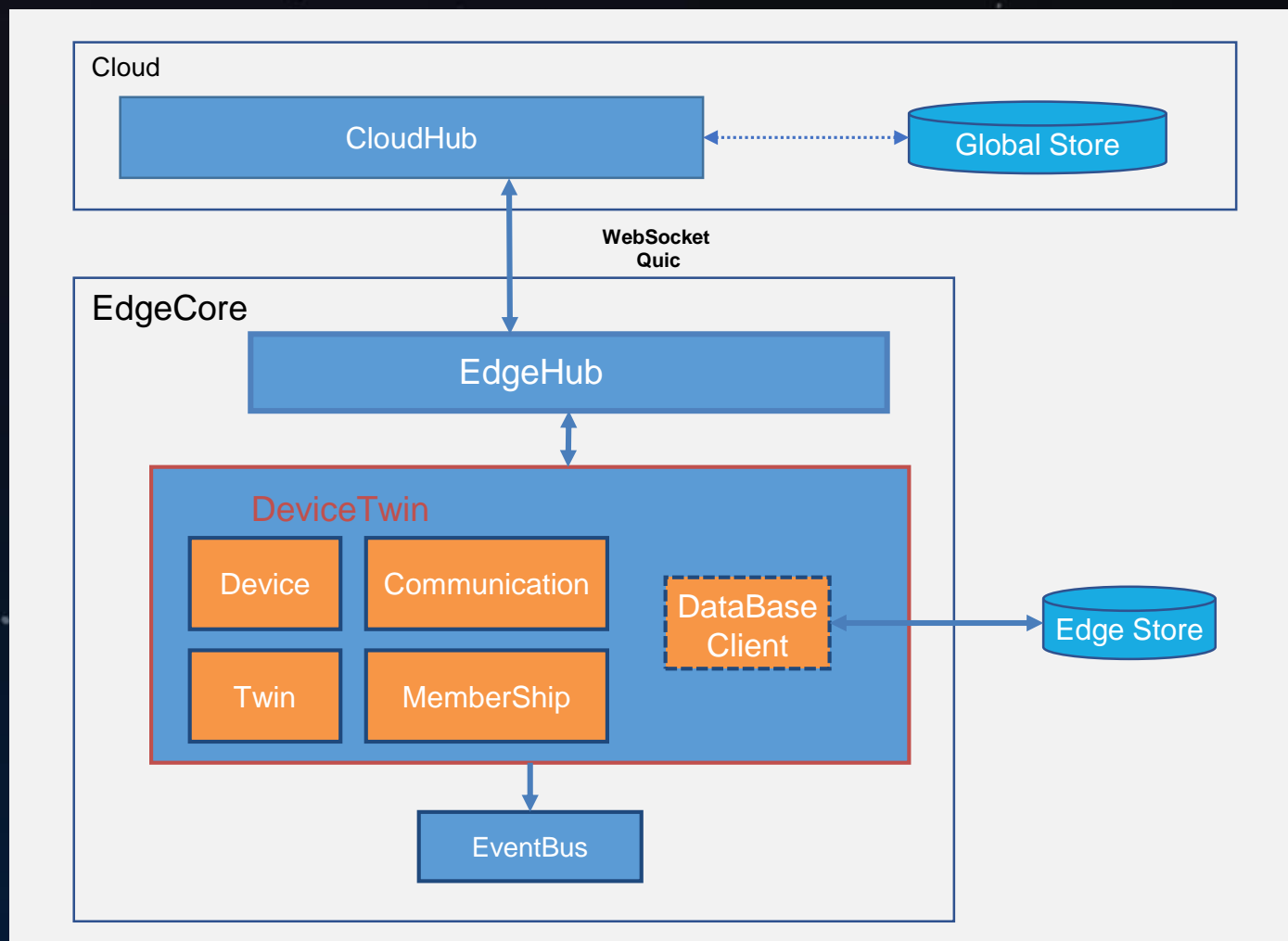
- 从设备获取到的属性字段
(只包含当前所用协议支持的字段)
- Desired用于设置期望值
- Reported用于记录设备当前实际状态

DeviceController



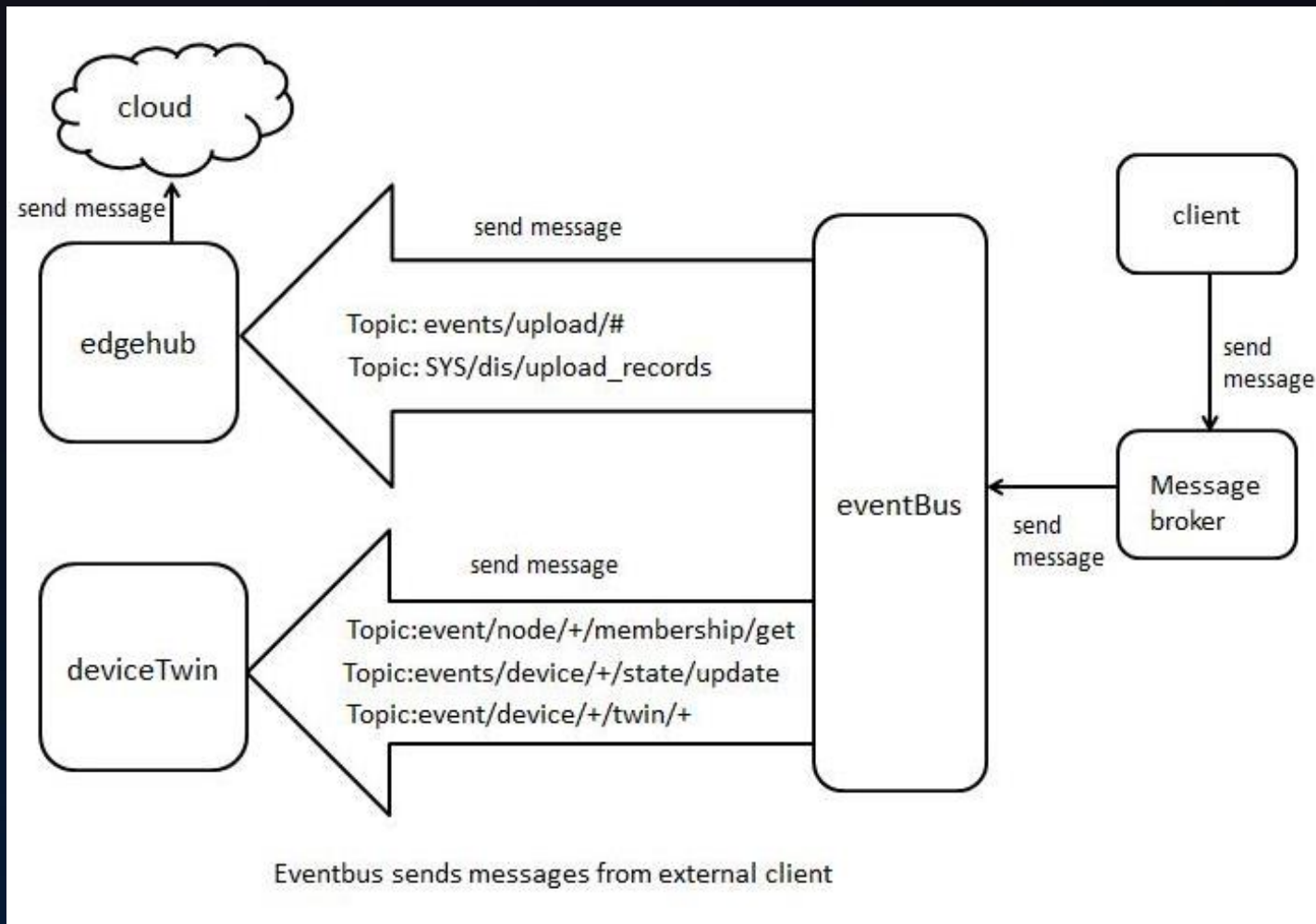
- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

DeviceTwin



- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

EventBus

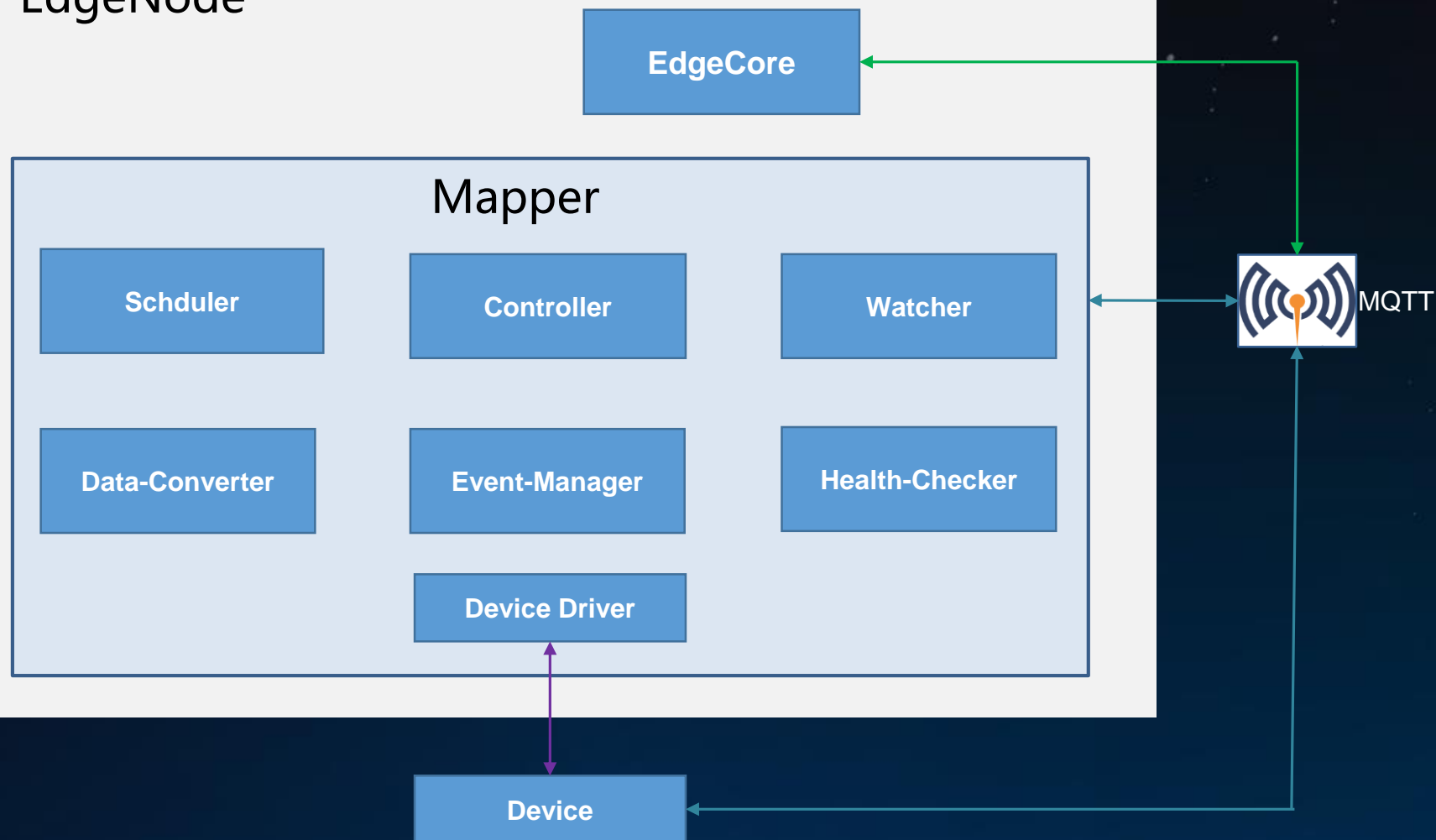


- MQTT Client
- 收发MQTT消息
- KubeEdge消息到MQTT消息转化

- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

Mapper

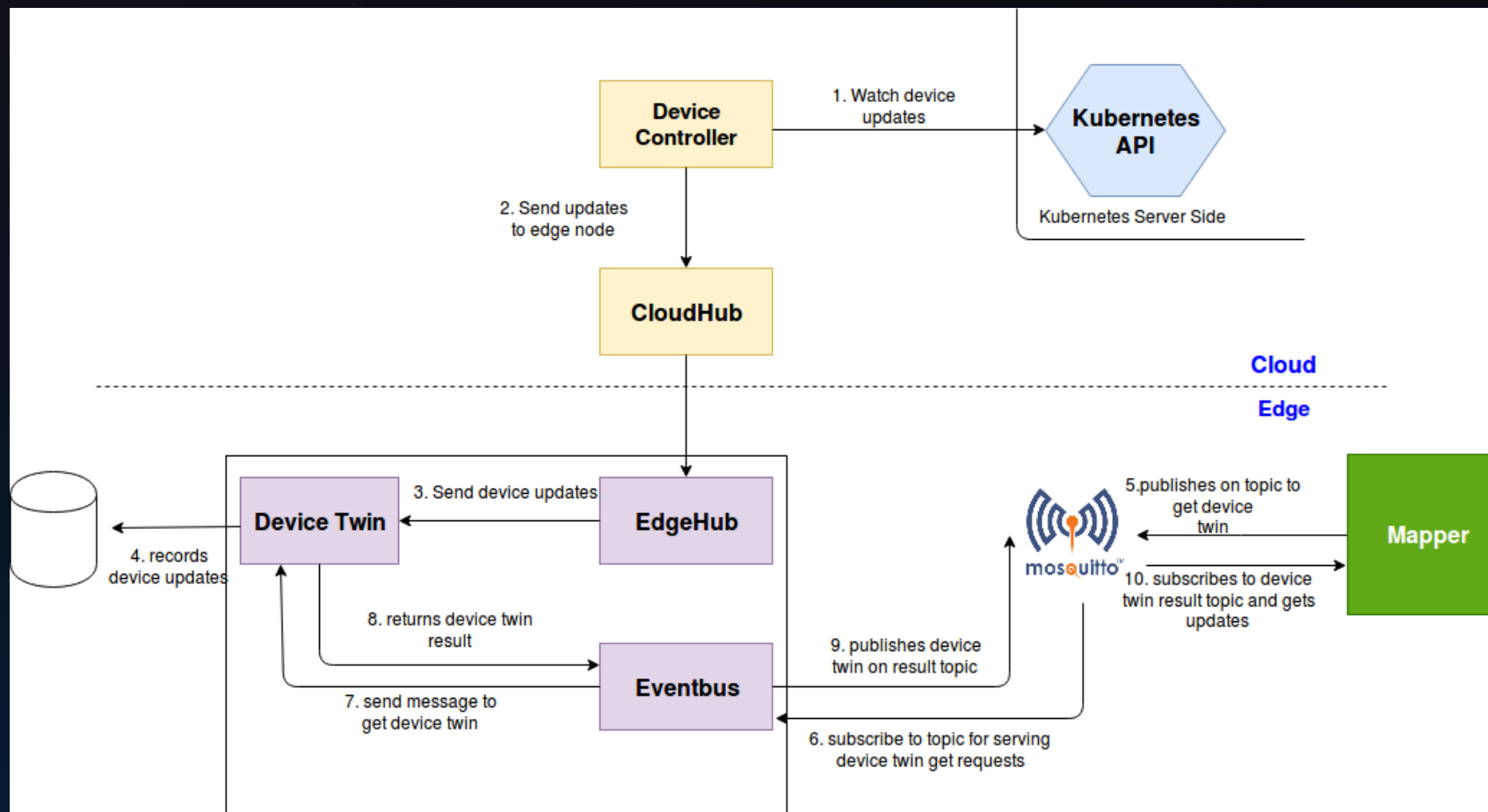
EdgeNode



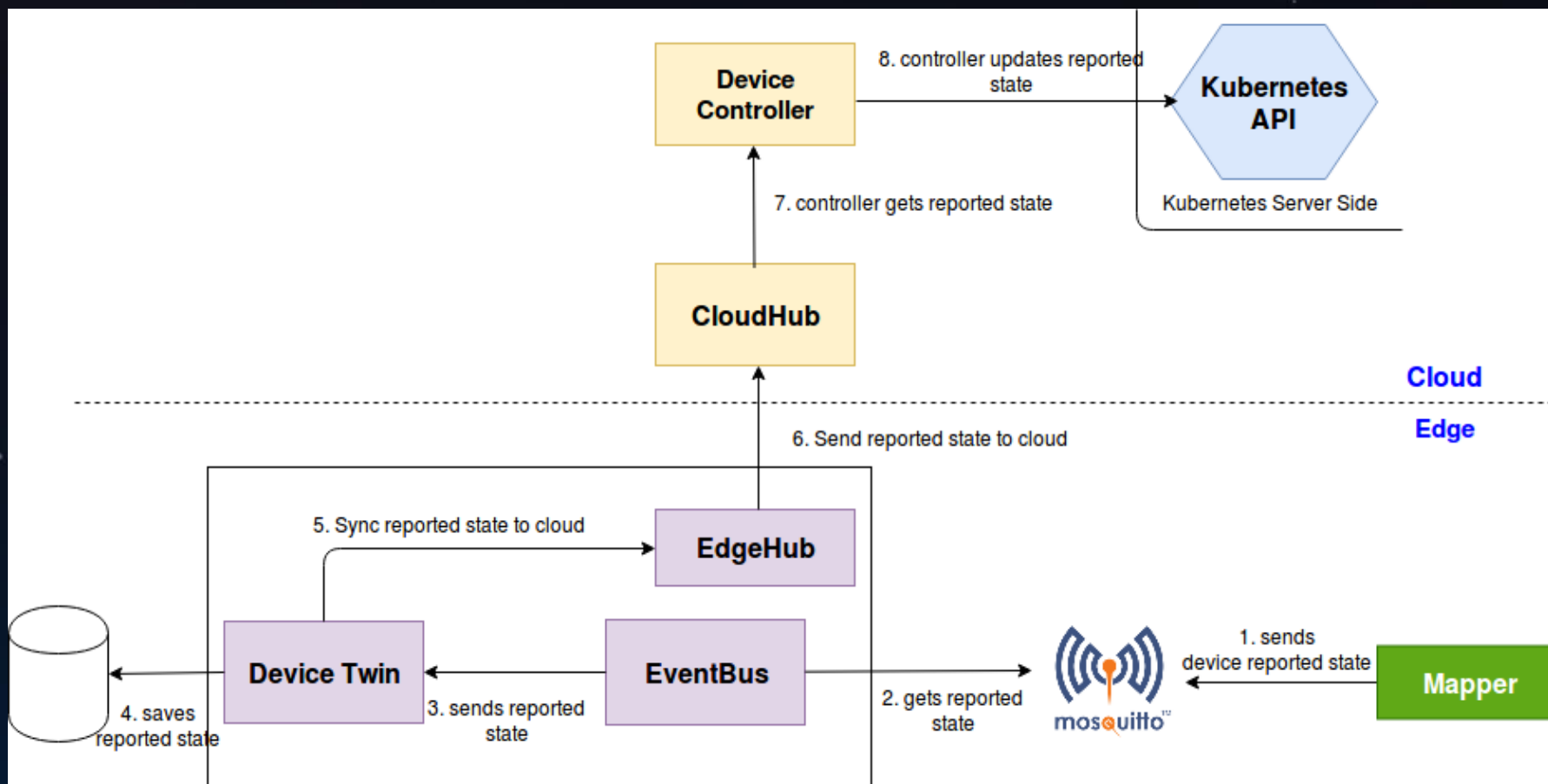
- 设备接入
- 协议转换

- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

设备管理：从云端同步期望设备状态到边缘



设备管理：从边缘上报实际设备状态到云端



- KubeEdge设备管理整体设计
- Device API设计原理回顾
- DeviceTwin设计原理
- EventBus设计原理
- Mapper设计原理
- 设备管理整体流程
- 设备管理演示

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