

— // 实践课堂 / 第3季 / 深圳站 —

■ QingCloud Workshop Season 3 / Shenzhen ■

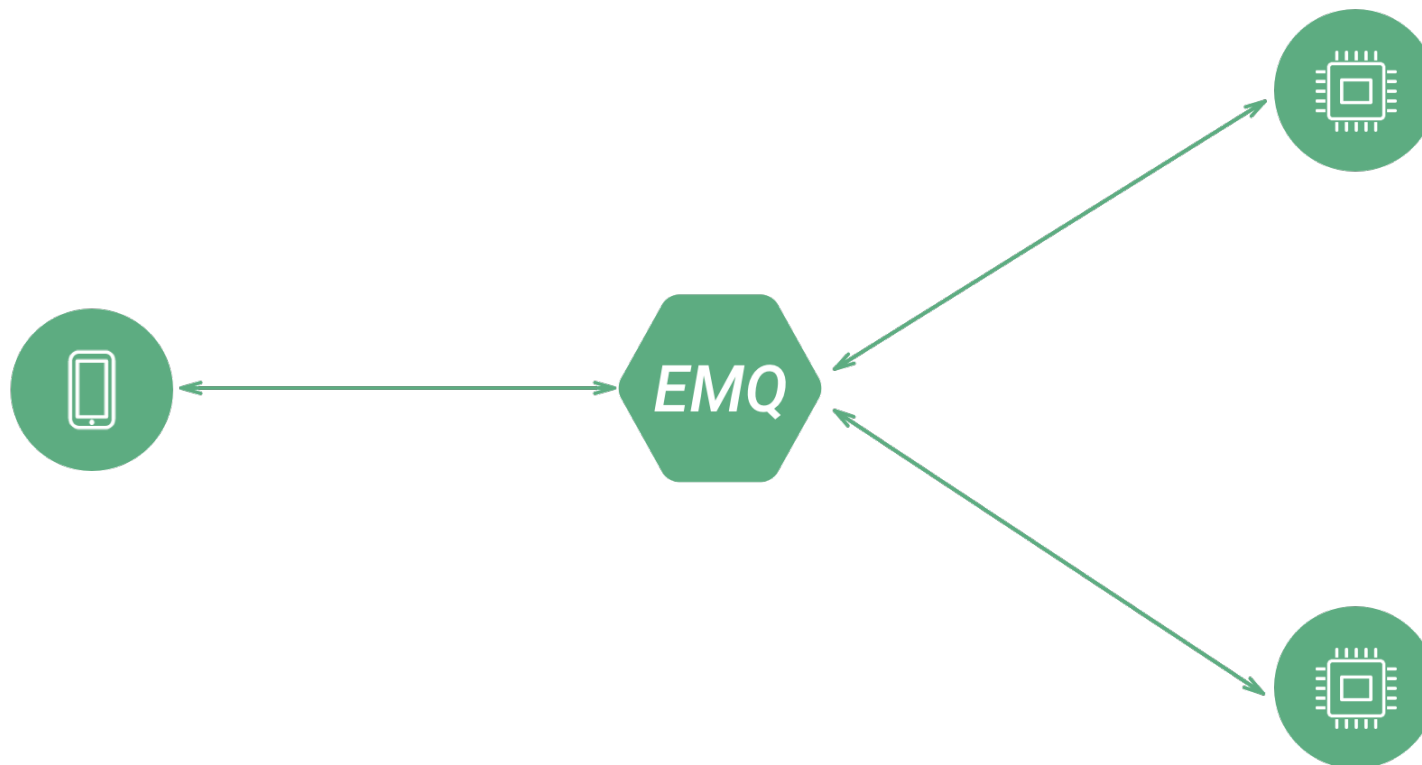
■ 第1期 / 2017.4.22 ■



基于EMQ与QingCloud开发物联网平台实践

李枫 f

- ▶ EMQ 开源项目
- ▶ EMQ 设计与应用
- ▶ EMQ X 企业版本
- ▶ EMQ X 接入平台
- ▶ EMQ X @ 青云



发布订阅模式开源物联网MQTT消息服务器



协议对比	MQTT	CoAP	XMPP	HTTP
传输层	TCP	UDP	TCP	TCP
通信模型	发布/订阅	请求/响应	发布/订阅	请求/响应
时延	好	差	好	差
双向	好	差	好	差
传输效率	好	好	差	一般
功耗	低	低	高	高
QoS支持	是	否	否	否



emqtt / emqttd

Unwatch 194 Star 1,873 Fork 460

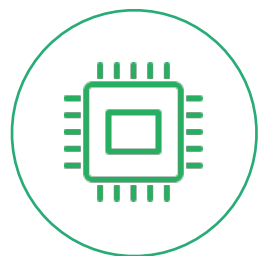
Code Issues 113 Pull requests 4 Projects 0 Wiki Pulse Graphs Settings

EMQ - Erlang MQTT Broker <http://emqtt.io> Edit

mqtt iot mqtt-broker erlang erlang-mqtt-broker iot-middleware broker m2mqtt m2m pubsub messaging Manage topics

2,307 commits 22 branches 84 releases 24 contributors Apache-2.0

GitHub排名第一，全球市场广泛应用



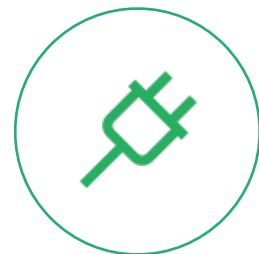
百万级并发连接



毫秒级消息时延



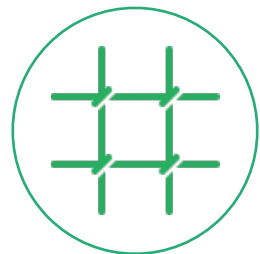
完整MQTT协议



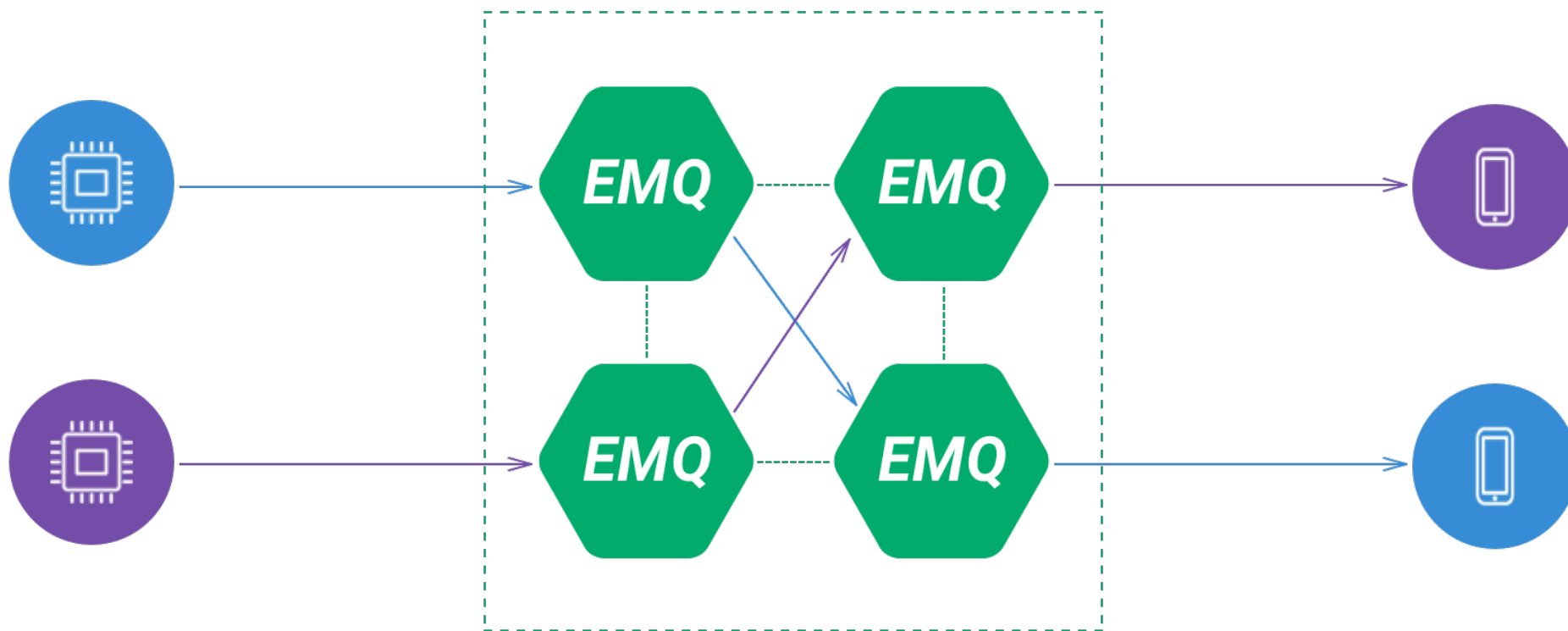
扩展模块与插件



分布集群或桥接



共享订阅负载均衡



电信级的架构设计 高可靠高可用集群



MQTT

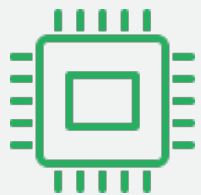
物联网基石协议

轻量发布订阅消息协议，针对低带宽、低功耗和不稳定网络物联网环境设计。报文结构紧凑，1字节固定报头，2字节心跳报文，消息QoS支持，可靠传输保证。

Erlang

高并发软实时平台

源自爱立信的电信级Erlang/OTP语言平台，Actor编程模型，抢占式轻量进程调度，细粒度垃圾回收。软实时、低延时、高并发、容错处理、分布集群支持。



物联网

发布订阅模式M2M通信
传感器数据上传云平台



车联网

电动车联网，电动车、站、桩
传感数据上报云端



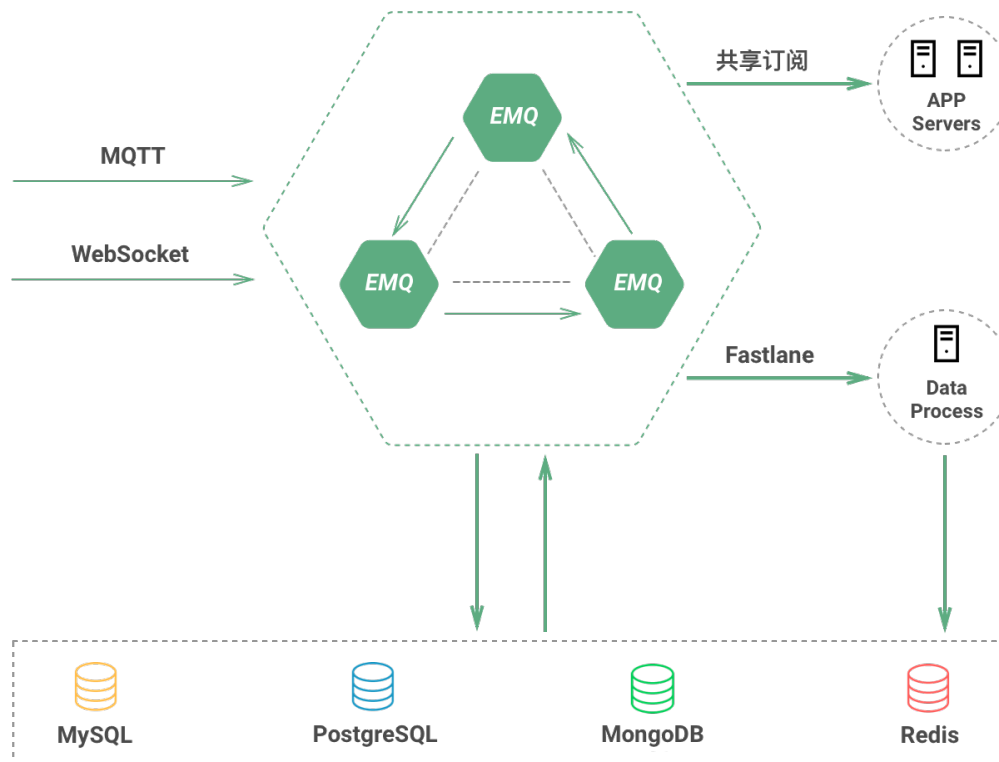
智能硬件

智能硬件、智能家居双向
连接，实时通信与控制

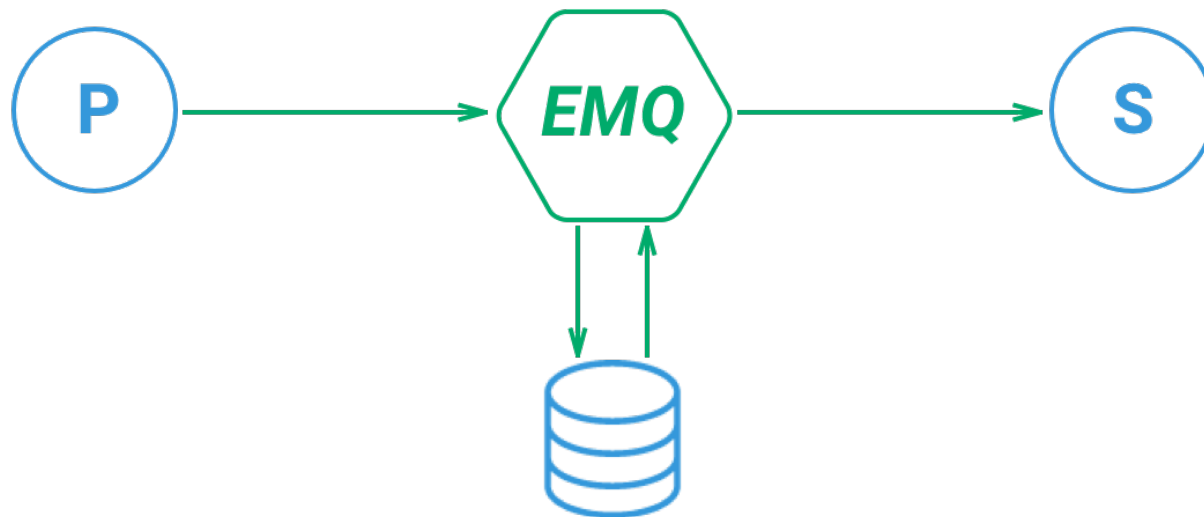


移动消息

MQTT协议在移动消息领域逐渐
取代XMPP协议



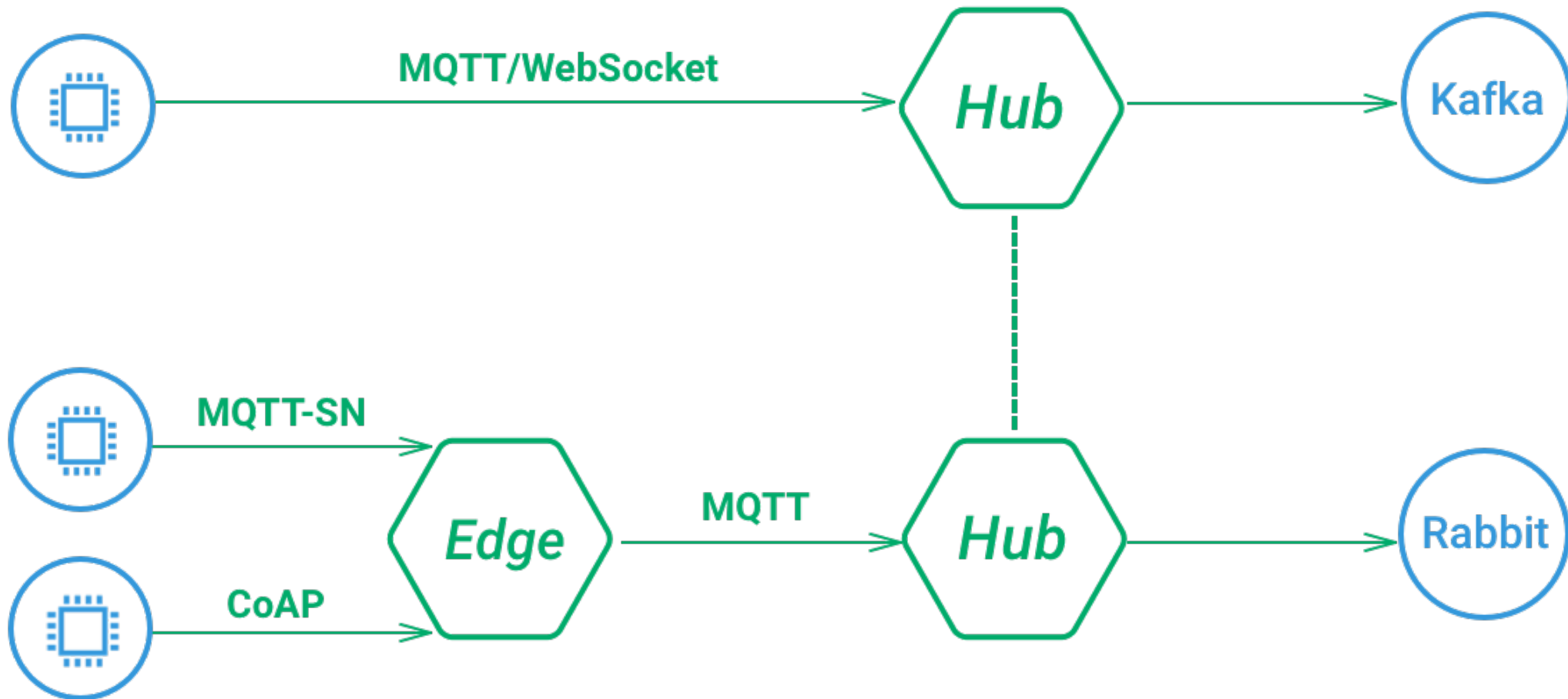
企业级物联网接入服务器(IoT Hub)



Redis MySQL PostgreSQL MongoDB Cassandra



EMQ X 企业版本 – 数据桥接



EMQ X 企业版本 - 监控中心

The screenshot displays the EMQ X Enterprise Edition monitoring dashboard. The interface is dark-themed and includes a sidebar with navigation options: MONITORING (Overview, Cluster), ALERTS (Alerts), MANAGEMENT (Nodes), ADMIN (Users, API), and an 'admin' user profile. The main content area is titled 'Host Graph' and shows system metrics for a cluster. Key metrics include System Uptime (4.6 weeks), Virtual CPUs (1), RAM (1.95 GiB), and Memory Available (39%). Below these are four graphs: Load Average, Memory, CPU Usage, and Memory Distribution. The Load Average graph shows a peak around 11:00. The Memory graph shows used and available memory levels. The CPU Usage graph shows low usage. The Memory Distribution graph shows the breakdown of memory usage.

Host Graph

Cluster / emqx@10.60.130.96

Metric	Value
System Uptime	4.6 weeks
Virtual CPUs	1
RAM	1.95 GiB
Memory Available	39%

Load Average

min	max	avg
0	0.63	0.02

Memory

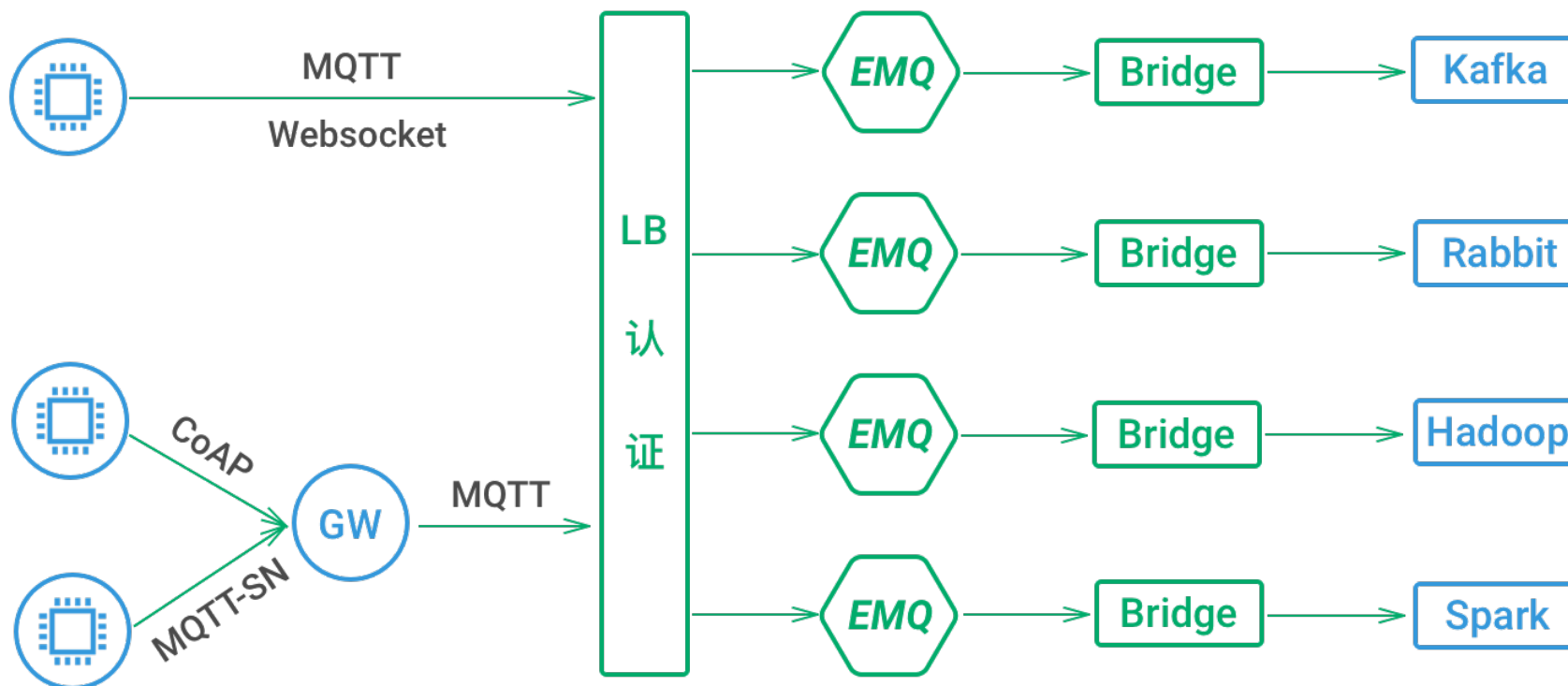
min	max	avg
1.188 GiB	1.251 GiB	1.200 GiB
720 MiB	784 MiB	772 MiB

CPU Usage

min	max	avg
0%	~10%	~1%

Memory Distribution

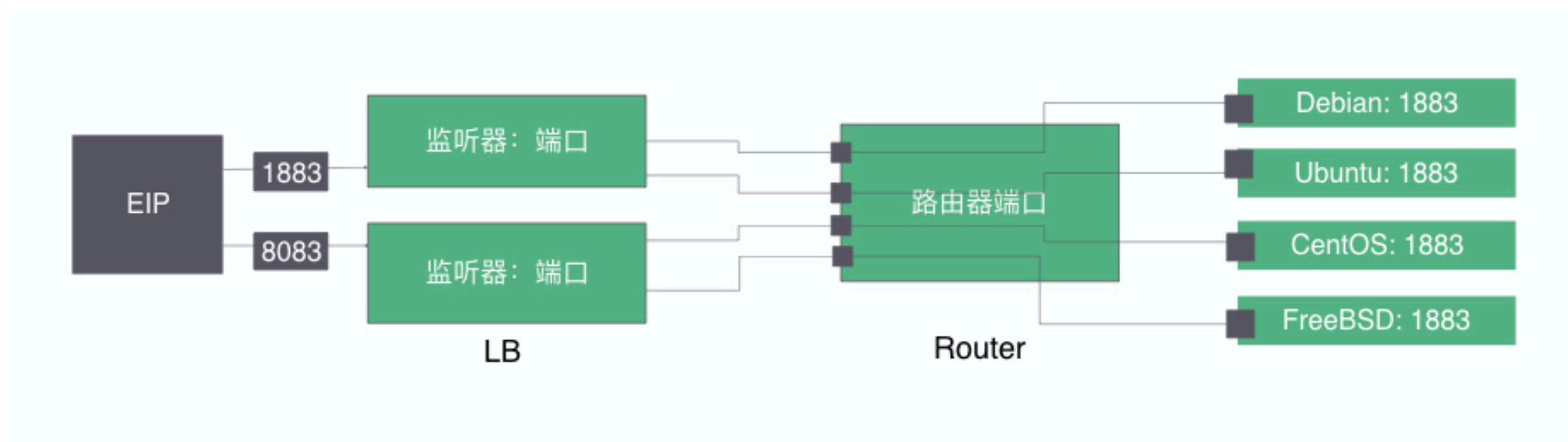
min	max	avg
~1.1 GiB	~1.9 GiB	~1.4 GiB



IoT Hub + Bridge微服务架构的物联网接入云平台



- ▶ IoT Hub + Bridge 微服务架构，同时支持海量 M2M 通信模式，与传感器到云端数据采集模式
- ▶ 基于 Hook -> Rule -> Action 的内置 Bridge 插件，数据桥接到 Kafka、RabbitMQ、关系数据库、时间序列数据库
- ▶ 基于共享订阅的微服务模式外置 Bridge 插件，可以采用 Python、Go、Java 等语言开发，数据桥接到 Hadoop、Spark



```
mosquitto_sub -d -h q.emqtt.com -t topic
```

```
mosquitto_pub -d -h q.emqtt.com -t topic -m hello
```



EMQ2.0 – 百万级物联网接入服务器

EMQ – 百万级物联网接入与消息服务器，完整支持MQTT、MQTT-SN、CoAP等物联网标...

默认管理员 ubuntu，密码 p12cHANGepwD。新建主机后请务必修改密码！

[EMQ](<http://emqtt.com/>)是基于Erlang/OTP平台开发的百万级分布式物联网接入消息服务器。双向发布订阅通信，百万级连接，毫秒级延时，分布式集群桥接，共享订阅负载消费，工业级QoS2消息。EMQ在全球市场5000+企业用户，2000万累计在线终端，众多物联网应用平台集成：

.....

[更多](#)

可用版本

更新时间: 2016-7-11

版本功能

– 映像包含组件:

– 1. Erlang/OTP 18.3版本

– 2. EMQTT 1.1.2版本

– 映像配置说明:

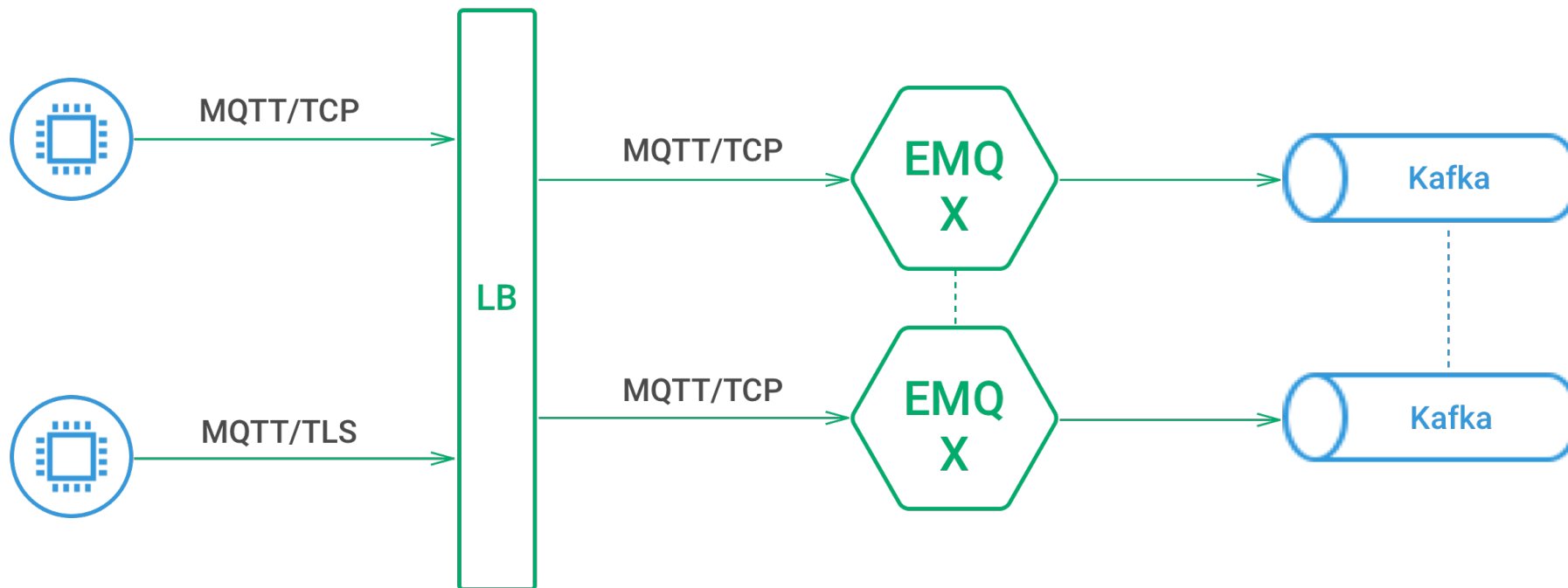
– 1. 配置文件/opt/emqtd/etc/emqtt.config，详细配置说明: [<http://emqtt.com/d...>]

.....

[更多](#)



EMQ X @ 青云 - 部署架构



设备 - TLS -> LB(负载均衡) - TCP -> EMQ X集群 - Bridge -> Kafka集群



1. 创建VPC网络。
2. VPC网络内创建EMQ X集群'私有网络', 例如: 192.168.0.0/24
3. 私有网络内创建三台EMQ X主机, 例如:

emqx1	192.168.0.2
emqx2	192.168.0.3
emqx3	192.168.0.4

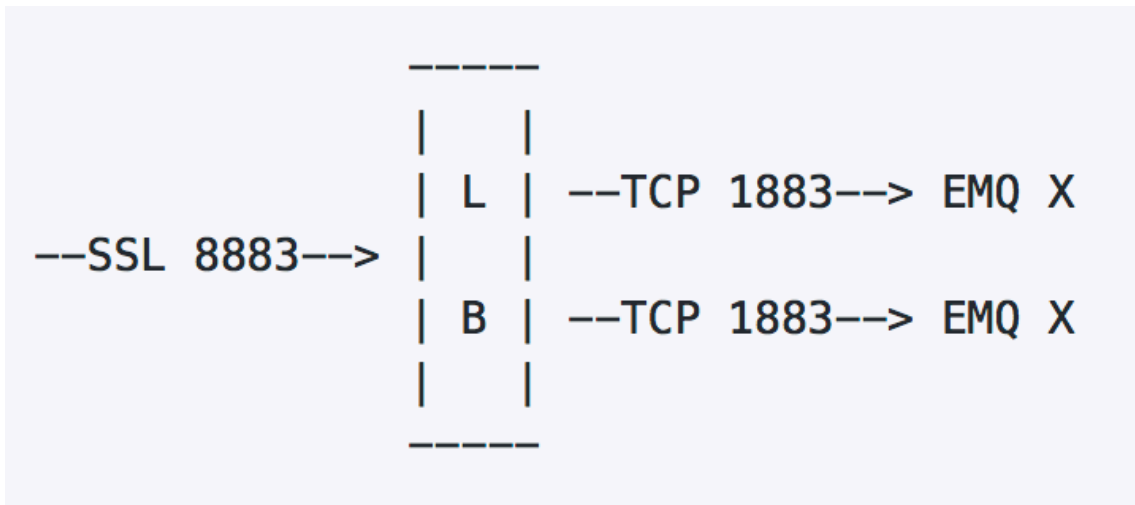


4. 安装并集群EMQ X主机，具体配置请参考集群配置。

```
./bin/emqx_ctl cluster join emqx1@192.168.0.2
```

5. 创建LB(负载均衡器)并指定公网IP地址。

6. LB上创建TLS监听器，并终结TLS在LB:





Thank You.