



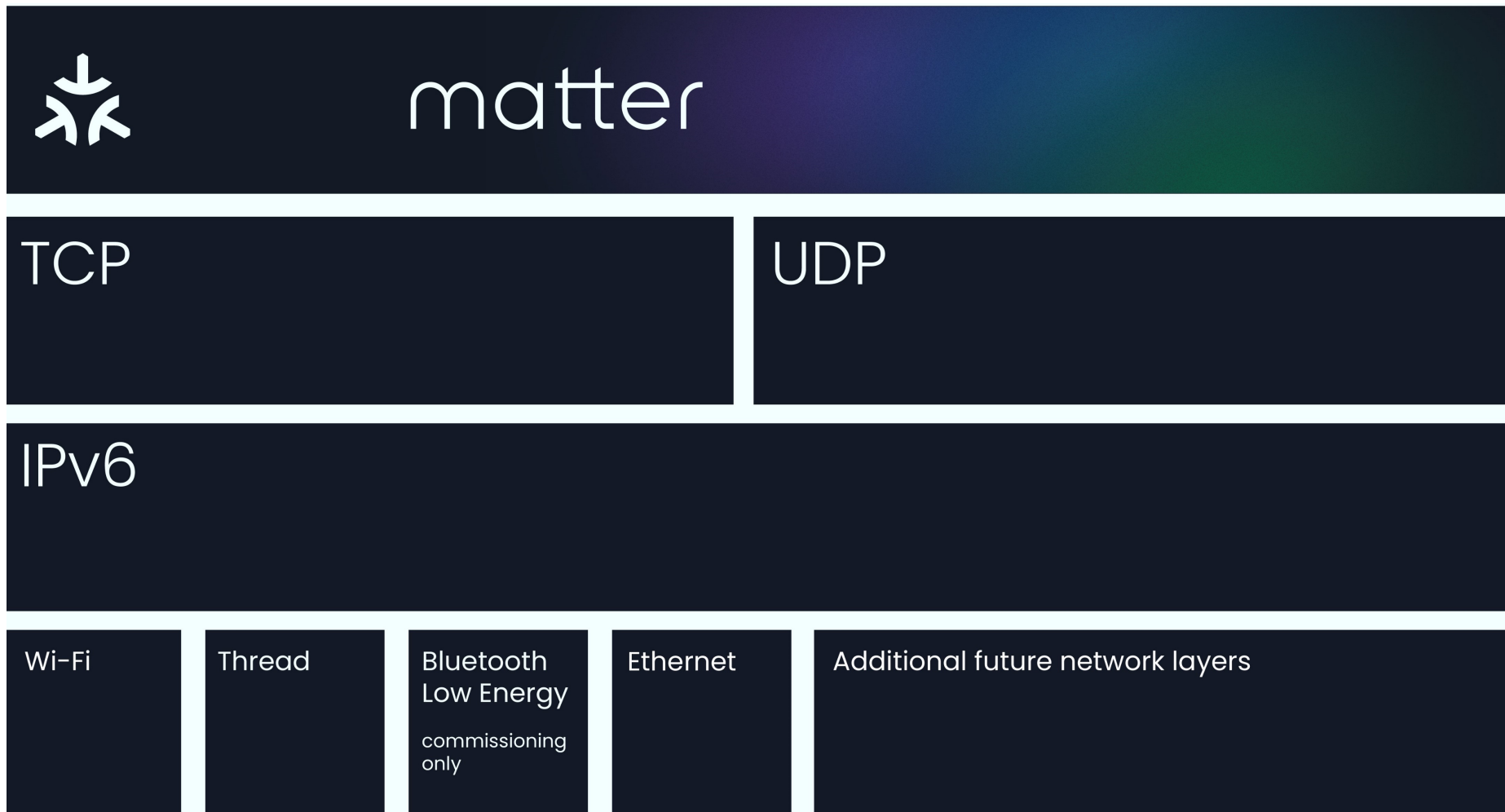
Matter网关和OTBR 的基础概念

IoT Developer Services
Feb 2023



几个Matter相关的重要概念

- Matter旨在为智能家居设备构建基于IPv6的通用通信协议



几个Matter相关的重要概念

▪ Fabric

- 是一组Matter设备（节点），它们共享一个Trusted Root，使它们能够互相识别和通信
- 每一个Fabric都有一个64位的fabric ID

▪ 节点（Node）

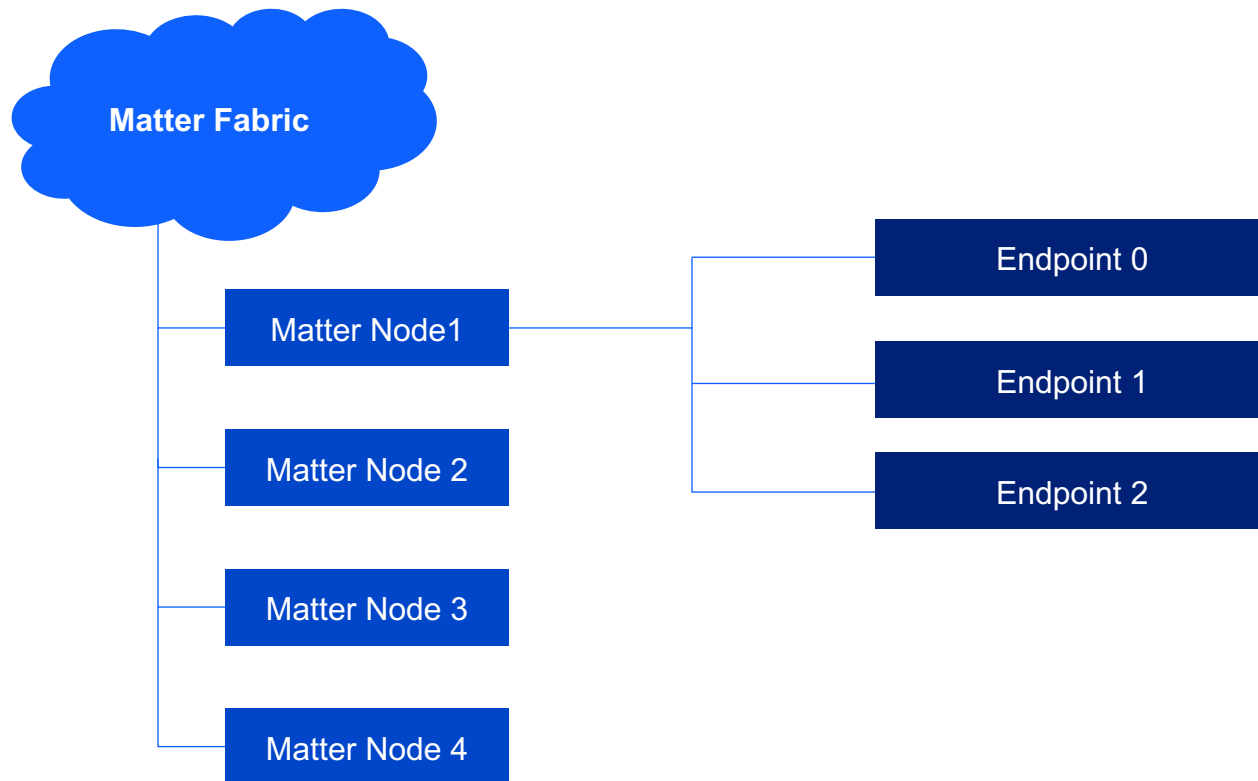
- 一般情况下，每一个节点代表一个物理设备
- 每个节点都有一个64位的Node ID

▪ 端点（Endpoint）

- 一个节点由一个或多个端点组成
- 每一个端点代表设备中的一个服务，每一个端点都有它的Device Type
- 端点0，也叫根端点，用作整个节点的一般性设定，比如基本信息，访问权限，电源信息等等。
- 其他端点才会用来设定和控制其功能

▪ 配网节点（Commissioner） 和 管理员（Administrator）

- 负责设备入网和设备管理

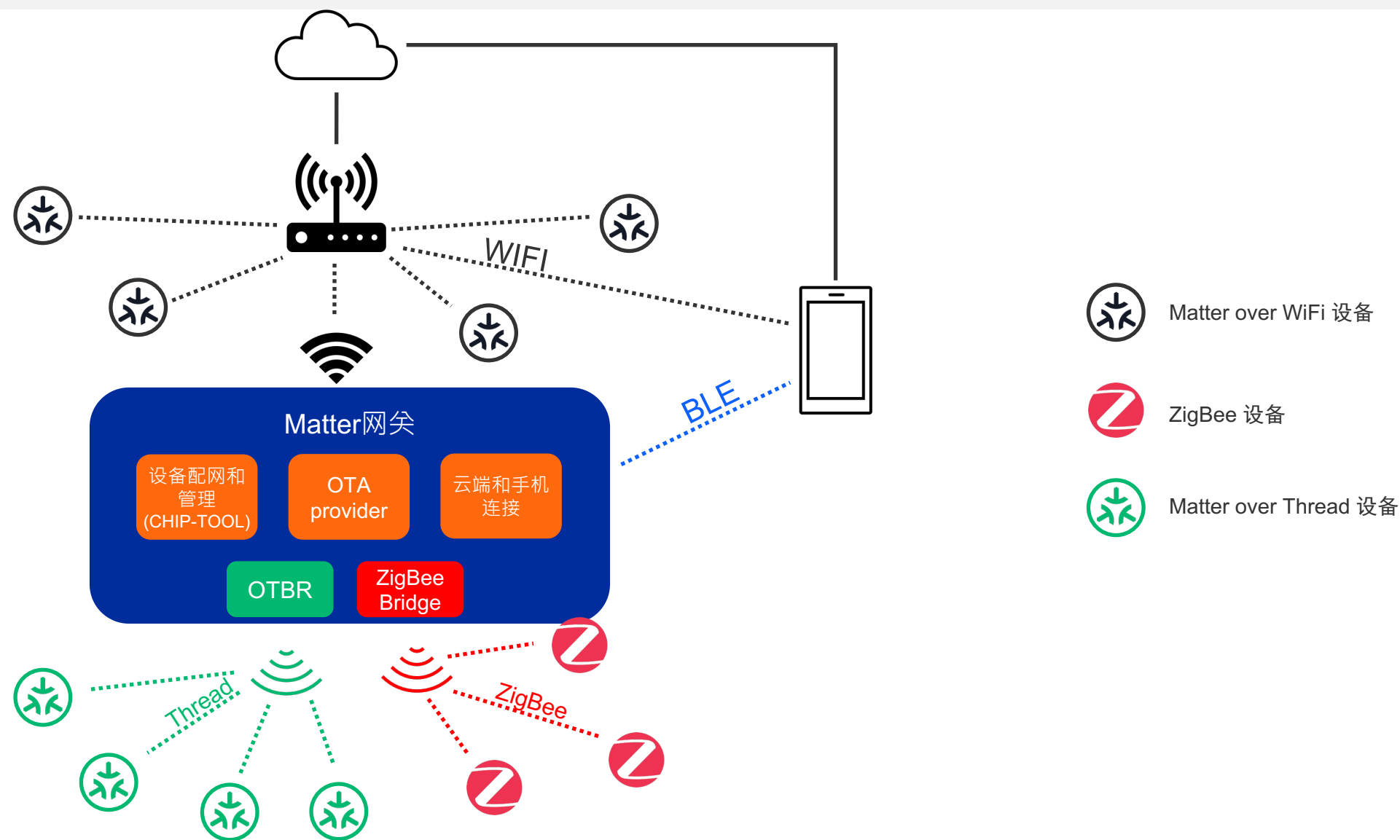


什么是智能家居里面的Matter网关

▪ Matter网络里面的功能

- Fabric管理 (administrative domain manager)
 - 配网节点 (Commissioner)
 - 管理员 (Administrator)
 - 根证书颁发机构 (root CA)
 - 以及关联的数据
- 设备控制和信息上报
- OTBR (Matter Over Thread)
- OTA Provider
- ZigBee或者其他协议的桥接
- 和云端的通信
- 和手机APP的通信

什么是智能家居里面的Matter网关

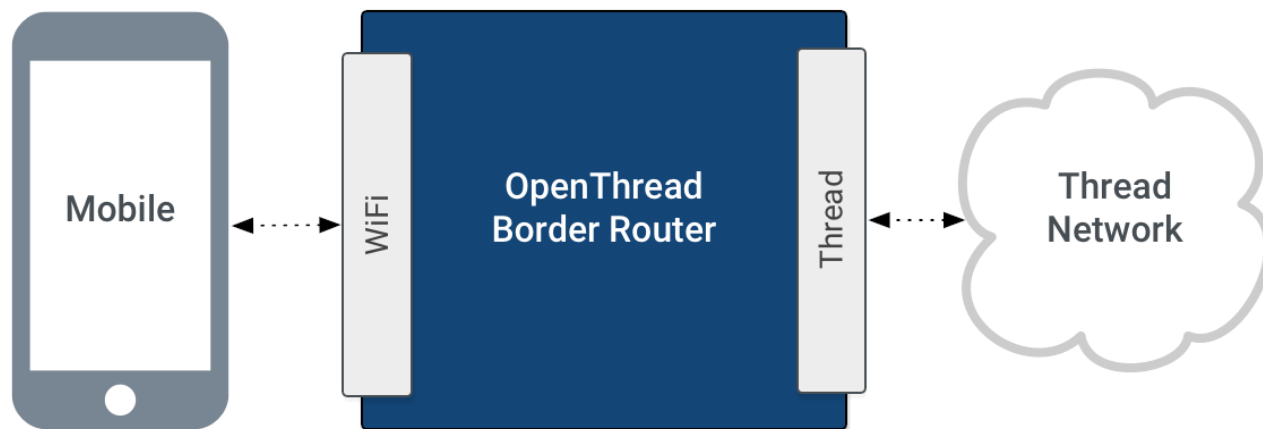


Matter网关的具体功能

- **CHIP-TOOL – Matter 网络里面的多功能网络管理工具**
 - 配网节点(Commissioner)
 - 设备认证
 - 对入网设备签发操作凭证
 - 管理员 (Administrator)
 - 管理网内设备的访问控制列表(Access Control List)
 - 管理员辅助配网流程
 - 网内设备控制

Matter网关的具体功能

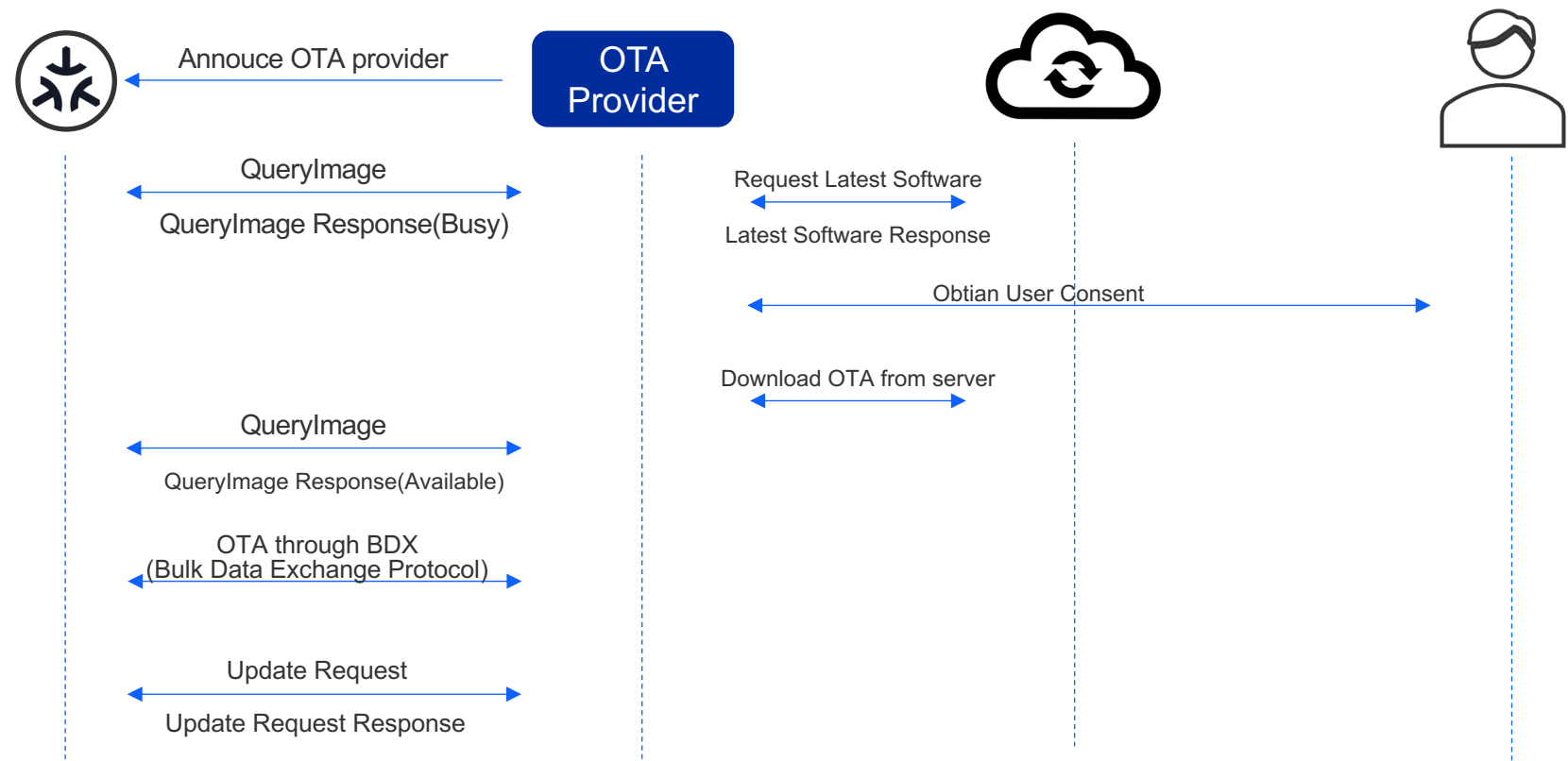
- Open Thread 边际路由器 (OTBR)



- 连接Thread网络和其他IP网络 (WiFi, Ethernet)
- 服务发现 (Service Discovery)
 - 支援mDNS和服务注册协议 (SRP)
- 让Thread网络以外的设备来控制Thread的设备入网。

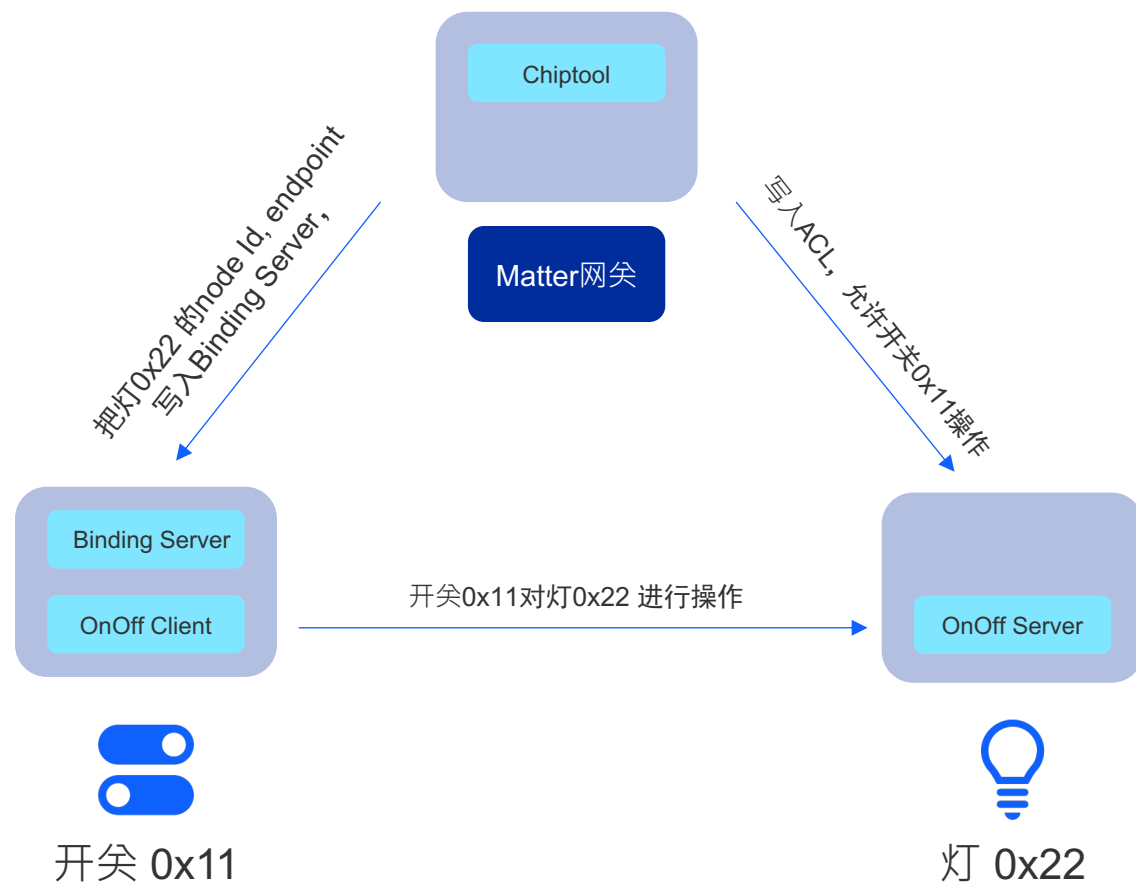
Matter网关的具体功能

- OTA provider



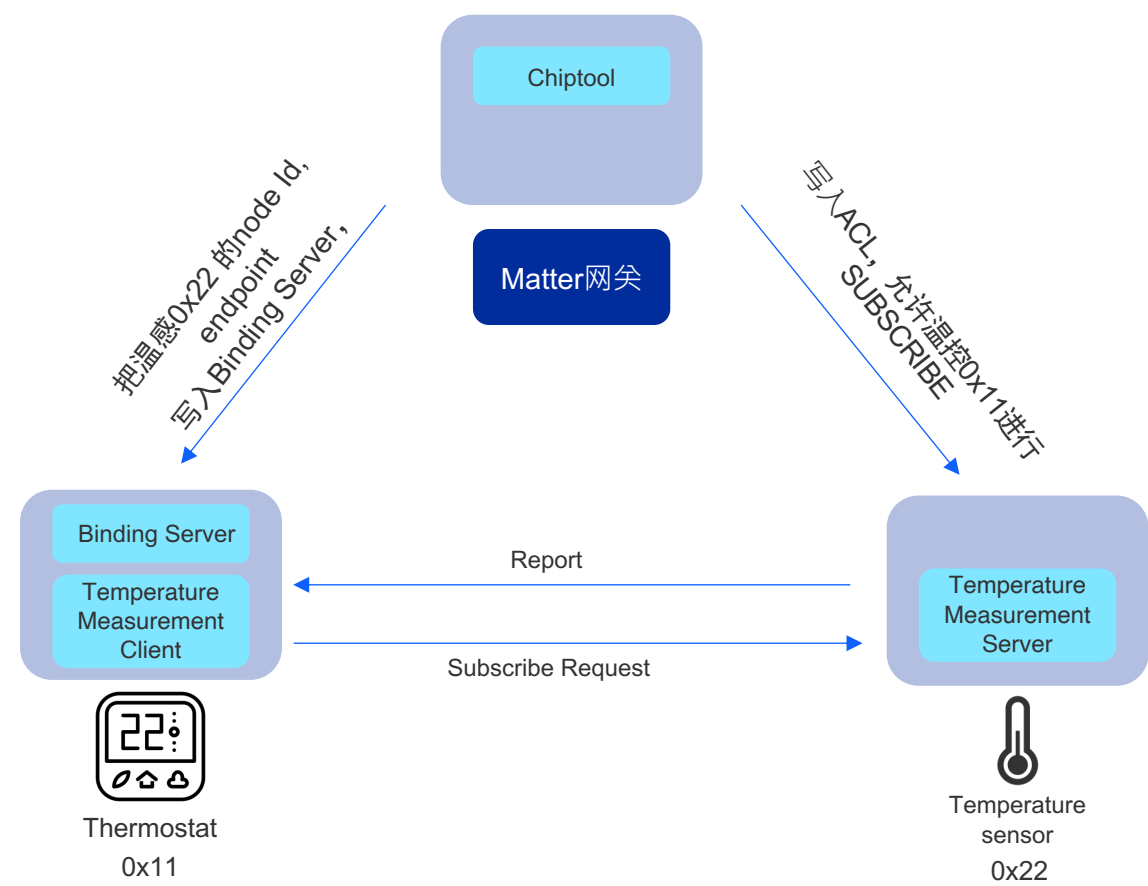
Matter网关的具体功能

- 设备与设备之间的自动化 – 通过网关设置BINDING



Matter网关的具体功能

- 设备与设备之间的自动化 – 通过网关设置SUBSCRIPTION



Matter网关的具体功能

▪ Multiple Fabrics

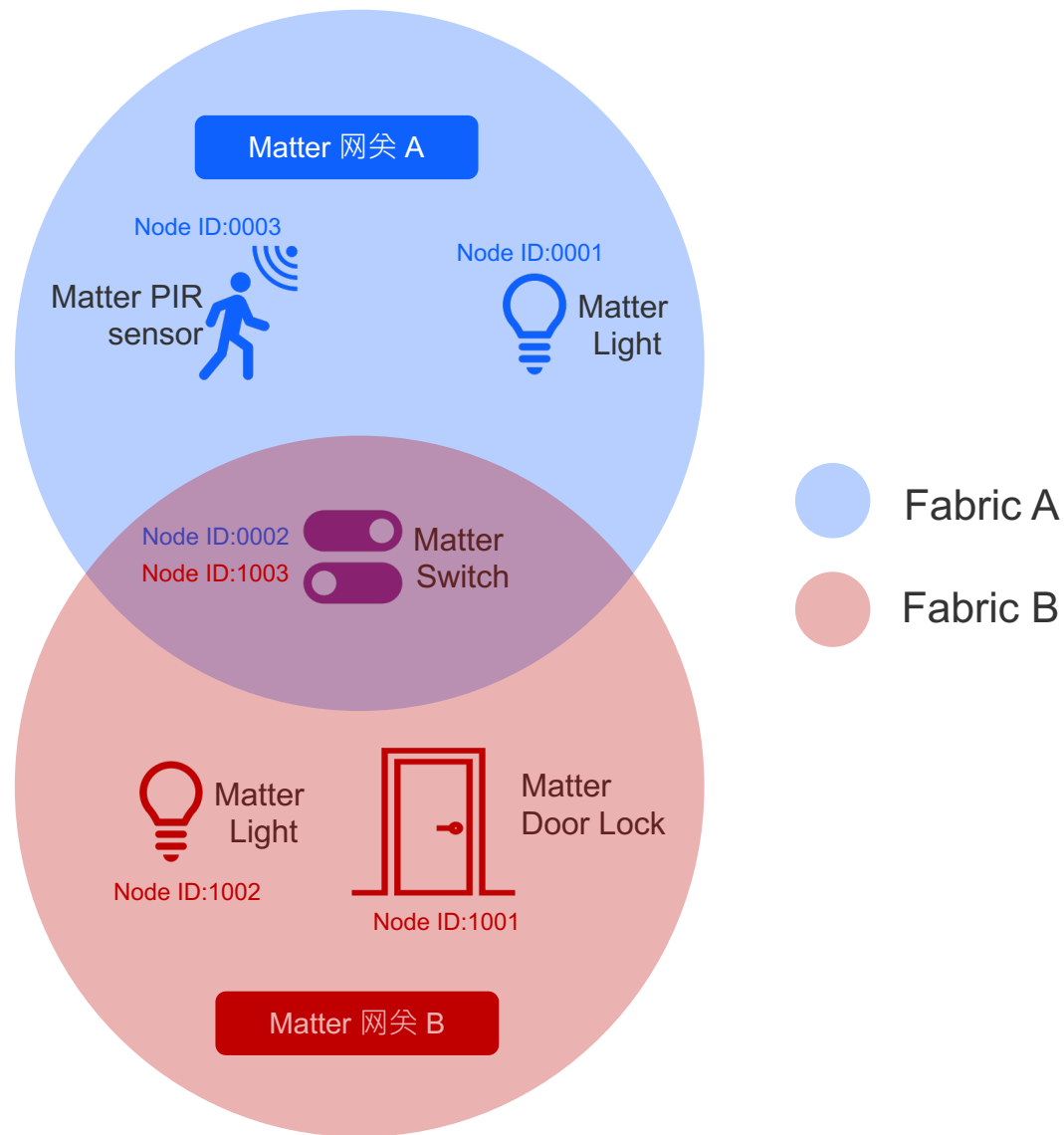
- 当前管理员可以(在用户同意的情况下)允许另外一个fabric的管理员对其fabric上的节点进行配网
- 图中的Matter Switch开关节点就有两个NOCs（操作证书），分别为Fabric A的Root CA和Fabric B的Root CA签发的。

▪ Multiple Fabrics的入网流程

- Matter Switch通过一般入网流程加入Fabric A，并获发由网关A签发的NOC（NOC A）
- 网关A和网关B启动管理员辅助配网流程
- 由网关B对Matter Switch签发NOC（NOC B）

▪ 管理员辅助配网流程

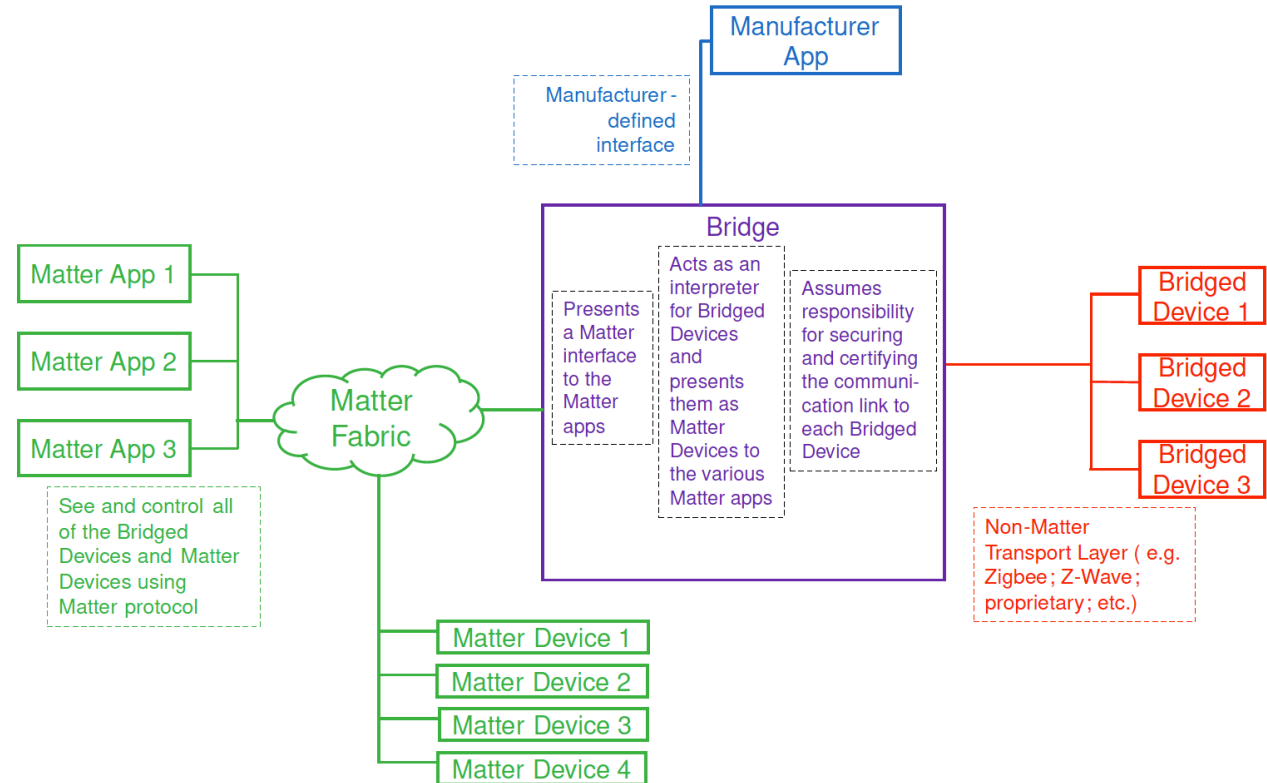
- 基础入网方法（BCM）和增强型配网法（ECM）
- 由网关A发出命令要求Matter Switch打开入网窗口
- 网关A选择一个新的随机密码，并且会计算后发出密码的校验码给Matter Switch
- 网关A提供相关的配网信息内容，包括密码和识别码
- 网关B根据网关A提供的配网信息对Matter Switch进行配网



Matter网关的具体功能 – 非Matter桥接

■ 什么是Matter Bridge

- Matter Bridge把非Matter的IoT设备带到Matter Fabric里
- 通过Matter Bridge，同在一个Matter Fabric里面的Matter节点就可以跟这些非Matter的IoT设备进行通信
- Matter Bridge把Matter和其他非Matter协议之间的信息进行转换
- 在其他Matter设备看起来，Matter Bridge就是一个节点（Node），而它所桥接的每一个非Matter设备，会变成这个节点的其中一个端点（Endpoint）
- 可参考Matter代码里面的dynamic-bridge-app



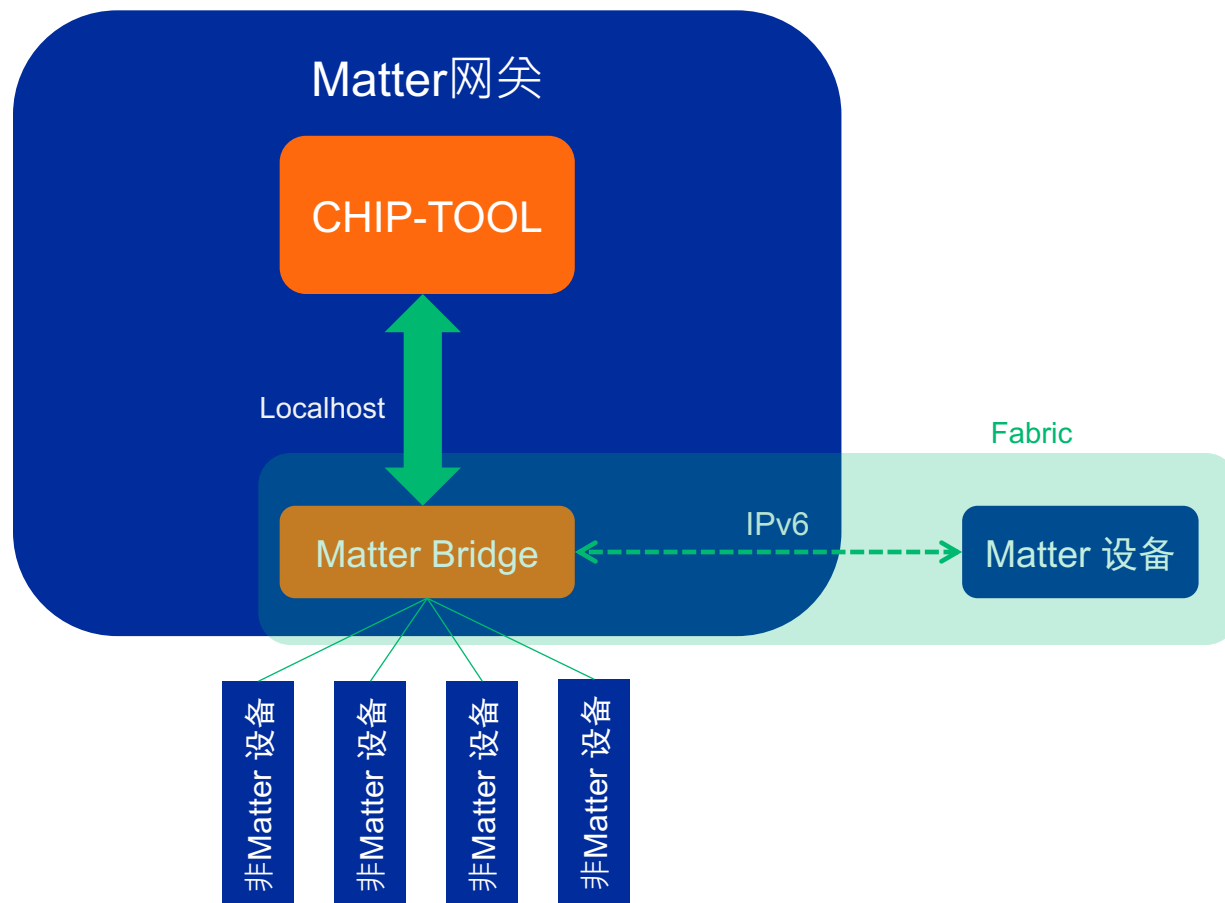
Matter网关的具体功能 –非Matter桥接

▪ Matter Bridge 的各种形态

- 可以是一个完全独立的物理设备
- 也可以是运行在其他设备里面的一个进程
- 和Matter管理员，配网节点，还有Matter Fabric里面的其他设备通过IPv6通信

▪ 在Matter网关里运行的Matter Bridge

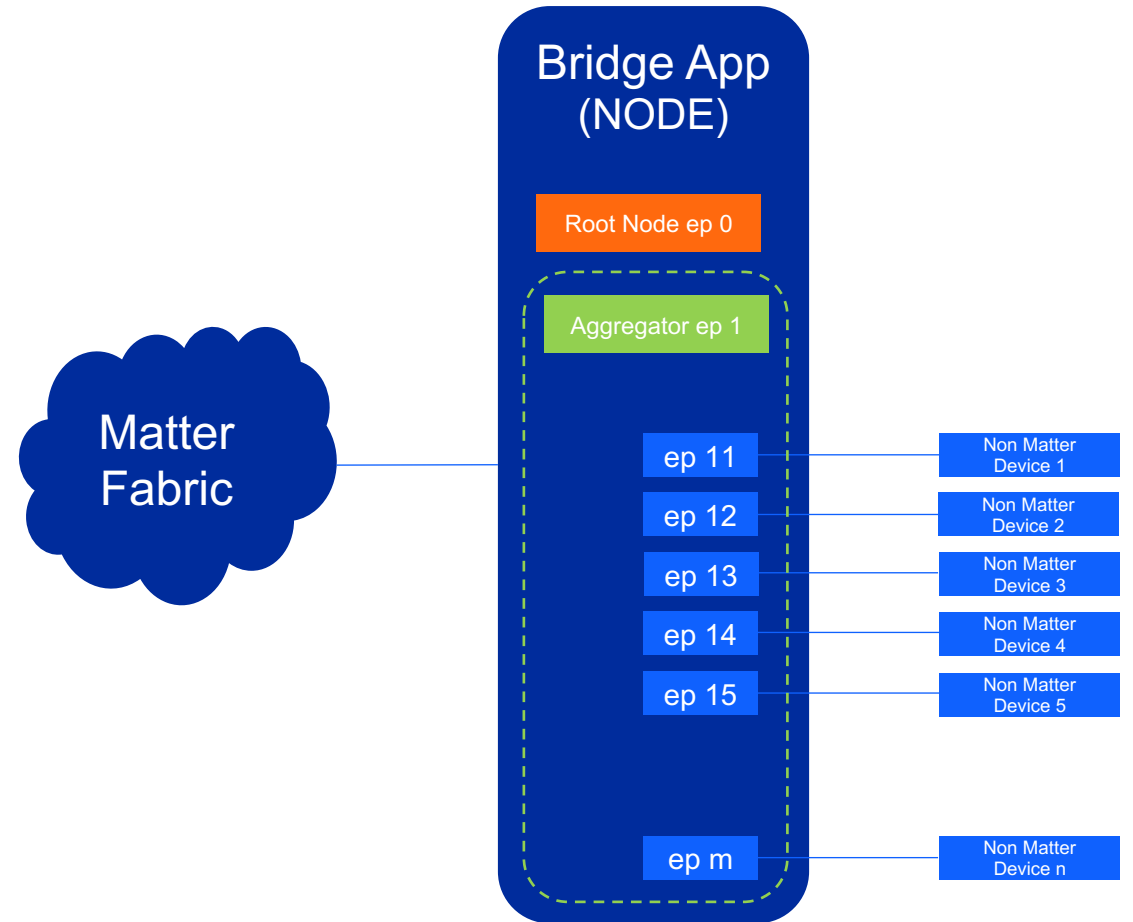
- 运行在网关里面的一个进程
- 通过localhost，受CHIP-TOOL的控制和管理
 - 网络初始化的时候，Matter Bridge也要进行入网流程
- 通过网关的IPv6和同一个Fabric里面的设备通信



Matter网关的具体功能 – 非Matter桥接

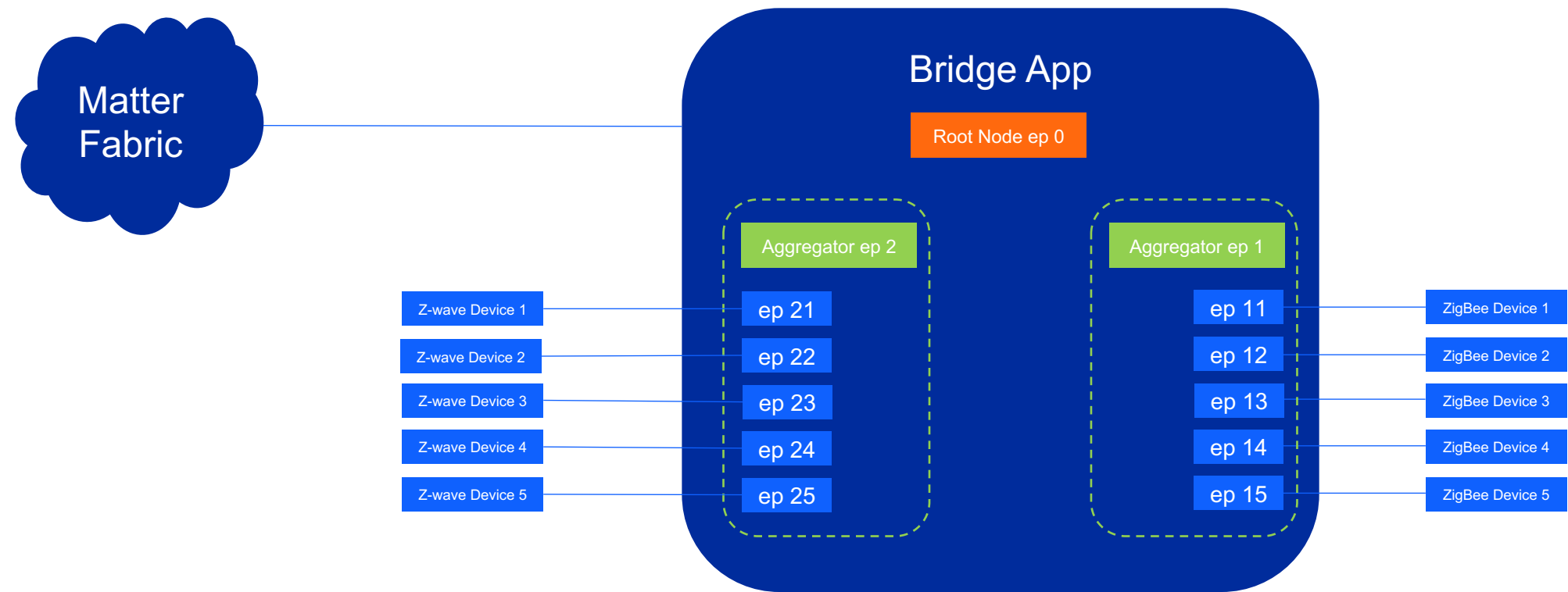
■ 目前的Matter代码里面的 Dynamic Bridge App

- Bridge App作为一个虚拟Matter设备
- 每个非Matter设备会被映射成为这个虚拟设备的一个端点 (Endpoint)
- Bridge App除了要有端点0也就是根节点 (Root Node Endpoint)，也需要为给每一个非Matter网络建立一个桥接汇聚设备 (Aggregator) 端点，也就是ep 1
- 根端点 (Root Node Endpoint) :
 - Descriptor Cluster
 - DeviceTypeList: Root Node
 - PartList: EP 1, 11, 12, 13, 14, 15....m
 - Basic Information
- 桥接汇聚设备 (Aggregator) 端点
 - Descriptor Cluster
 - DeviceTypeList: Aggregator
 - PartList: EP 11, 12, 13, 14, 15....m
- 桥接端点 (Bridged Endpoints)
 - Descriptor Cluster
 - DeviceTypeList
 - Bridged Device Basic Information Cluster
 - NodeLabel



Matter网关的具体功能 – 非Matter桥接

- 桥接多于一个非Matter网络



Matter网关的具体功能 – ZigBee Bridge

- 以ZigBee为例，如果Matter Bridge所在的设备同时具备ZigBee Coordinator甚至ZigBee网关的功能，则整个网络结构比较简单合理
 - 建构ZigBee网络
 - ZigBee设备入网
 - 设备发现管理
 - 提供ZigBee网络相关的用户界面

