

# Wi-Fi 6 和 CHIP: 真正的即插即用智能家居

## 引言

今年的 COVID-19 疫情使得更多的人在家工作，这加速了新 Wi-Fi 标准 (Wi-Fi 6) 的部署采用。消费者开始使用这种更高速度的新 Wi-Fi 6 来升级家庭网络，同时享受分布式架构带来的优势，不仅易于设置，可覆盖所有房间，而且具有高容量，能够满足所有家庭成员的多样化需求，例如在书房参加视频会议，在客厅观赏最喜欢的节目，在楼上卧室玩数小时的在线游戏等。

到目前为止，智能家居一直通过多个相互竞争的标准提供服务，包括 Wi-Fi、Zigbee、Bluetooth® Low Energy、Thread 等。这种碎片化状态，即采用多个标准，使智能家居以及物联网本身无法发挥其潜力。CHIP 将 ZigBee、Thread、蓝牙和 Wi-Fi 集成在一个总体标准中。本白皮书将探讨为什么采用 CHIP 将会实现真正的智能家居。

## 1 Wi-Fi 6 分布式架构和 Pod

Wi-Fi 6 的分布式架构包含一个路由器和一组安放在家中适当位置的卫星 (Pod)。这些 Pod 通过称为 EasyMesh™ 的协议，可以自动连接到与室外互联网相连的主路由器。这样整个房屋范围内都能获得高速 Wi-Fi。过去，必须靠近路由器才能获得高性能，并且需要借助中继器和/或电线适配器来覆盖网络死区，这样的日子一去不复返了。

尽管“Pod”这个词听起来很简单，但它却是个相当复杂的设备，可同时执行许多其他操作。事实上，每个非移动 Wi-Fi 设备都可充当 Pod。电视机、无线扬声器或智能助理（如 Amazon 的 Echo Dot 或 Google Home）在执行自身功能的同时，也可用作其他 Wi-Fi 设备的 Pod。这一切都在规划中。



尽管“Pod”这个词听起来很简单，但它却是个相当复杂的设备。

## 2 互联网协议智能家居 (CHIP)

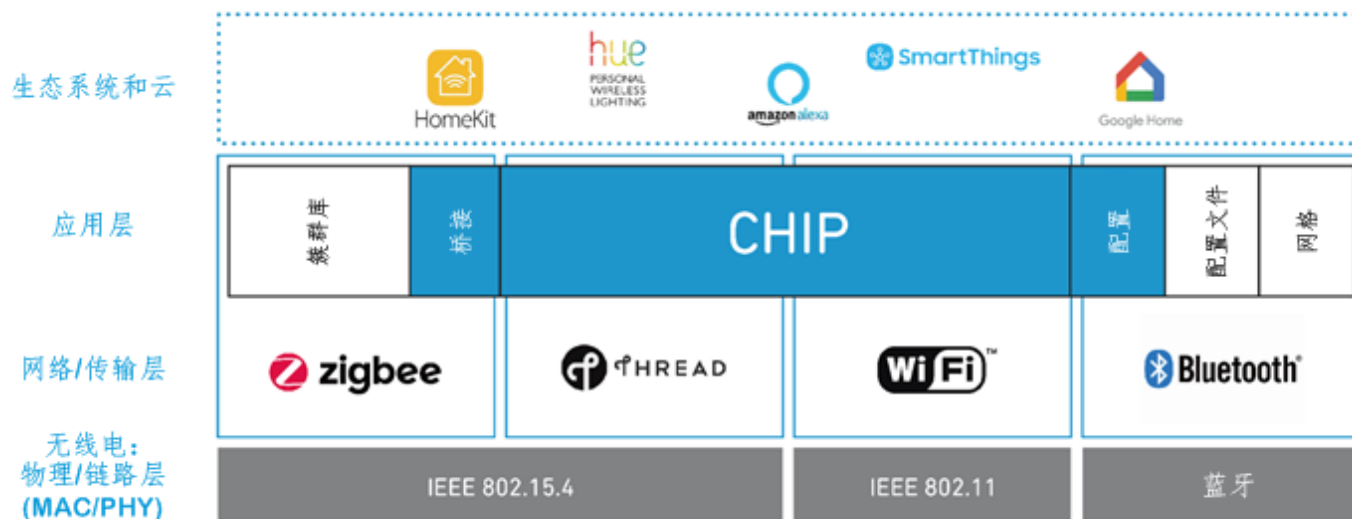
CHIP 是一种新的物联网标准。CHIP 的既定目标是“简化制造商的开发过程，提高消费类的兼容性”。CHIP 以 IP 为基础，旨在通过定义一组基于 IP 的特定网络技术进行设备认证，从而实现智能家居设备、移动应用和云服务之间的通信。

它更像是一种新的聚合标准，而不是新的网络标准。从本质上讲，CHIP 整合了现有物联网标准的不同要素。如今，物联网通过多个相互竞争的标准提供服务，这些标准代表不同的生态系统，包括 Wi-Fi、Zigbee、蓝牙/蓝牙低功耗以及 Apple HomeKit、Samsung Smart Things、Google Nest、Amazon Alexa 等使用的 Thread。在消费者等待一个总体概念时，这种碎片化状态，即不同的技术标准以不同的方式在多个独立的生态系统中混合使用，使物联网无法发挥其潜力。如果没有一个总体概念，智能家居就只是一组不连贯的、独立的专用应用，无法使用彼此的数据或提供可用性。

运动传感器就是一个很好的示例，因为许多不同应用都使用这种传感器。在当今的碎片化应用环境下，报警系统中的运动传感器无法与开灯或触发加热/冷却系统的传感器通信。

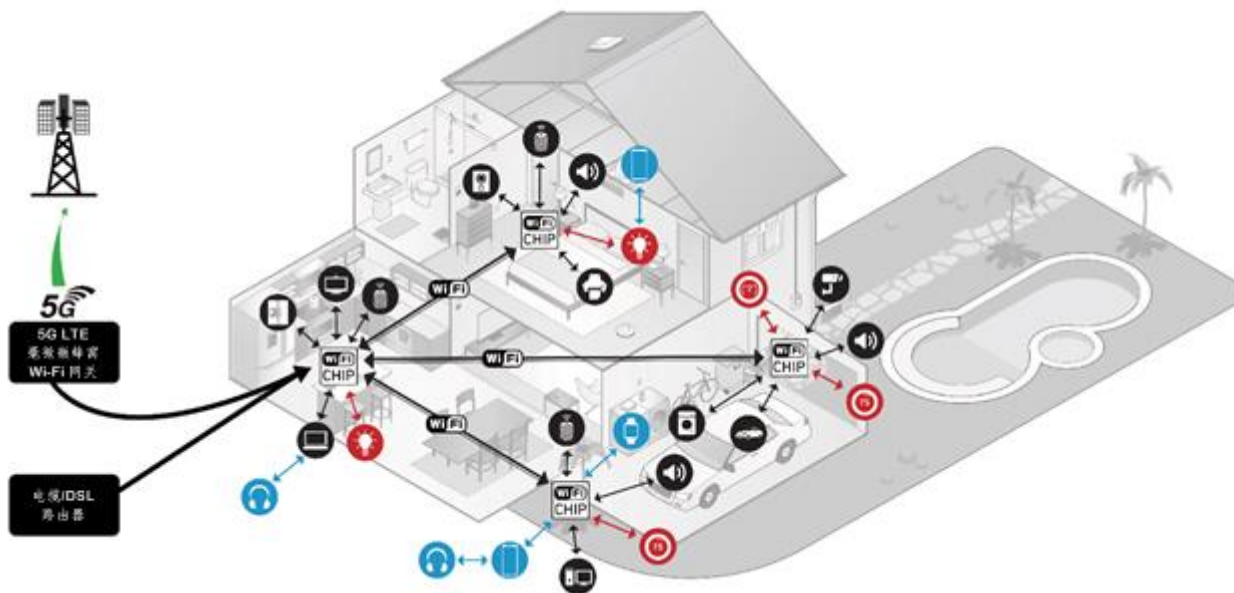
CHIP 是个好消息。它是由 Zigbee 联盟和 Thread 联盟与 Amazon、Apple、Google 和 Samsung 合作制定的，旨在将 Zigbee、Thread、蓝牙和 Wi-Fi 的不同组件集成在一个总体标准中。

图 1. 网络生态系统共存：CHIP 是一种聚合标准，汇集了现有的物联网标准。



### 3 CHIP 如何将所有智能家居设备连接至 Wi-Fi 网络

图 2.即插即用：这一物联网前景可利用 CHIP 认证设备通过 Wi-Fi 网状网络上的 pod 连接和发送数据来实现。消费者可根据品牌偏好或设备性能选择“物”，并且知道这些“物”将会跨越生态系统或平台工作。



CHIP 标准将支持终端设备（物联网的“物”）和 Wi-Fi 6 网络的“Pod”通信，并通过这些 Pod 与互联网通信。传感器终端节点数据可放在需要的地方。这个概念使 Wi-Fi 6 和 CHIP 成为室内总体连接的理想组合。

每个 Wi-Fi 6 pod 都将配备 Zigbee 无线电，或者在 Wi-Fi 无线电旁边配备更好的标准 IEEE 802.15.4 (IoT) 无线电。这就使所有智能家居设备（运动传感器、温度传感器、开/关传感器）都能连接到 Wi-Fi 网络，连接到互联网。随着 Wi-Fi 连接的普及，很多家庭中的 Pod 数量开始显著增加。通过物联网无线电扩展这些 pod 很有意义，而 Wi-Fi 6 EasyMesh 连接会自动处理其余的工作，即实现家中连接和云连接。一些 Wi-Fi 路由器公司已经在产品中纳入了 CHIP 无线电 (IEEE 802.15.4)，这样其产品的软件就能够在 CHIP 标准发布之时立即升级至该标准。

此外还有更多好消息：CHIP 终端设备自身无需支持网格功能。Wi-Fi 6 实现全面覆盖后，终端设备始终处于 Wi-Fi pod 的范围内。因为网格功能会消耗大量功率，采用 Wi-Fi 6 网格功能的无网格 CHIP 终端设备将显著降低功耗，从而有助于缩小电池尺寸，延长电池使用寿命。这也就意味着，这些物联网终端设备的成本和设计复杂性将显著降低，同时可实现更小巧、更美观自然的设计。

## 4 关于蓝牙和蓝牙低功耗网络

那么蓝牙和蓝牙低功耗网络将会如何呢？这还有待观察。有人可能会说，Wi-Fi pod 可以轻松配备蓝牙低功耗无线电，而不是 802.15.4 无线电。尽管在技术上是这样，但它并非是最实用的解决方案，因为蓝牙本身本质上是一种连接技术，并不适合联网。

事实上，当今市场上的许多更复杂的终端设备可同时使用 802.15.4 和蓝牙低功耗通信，但应用方式通常是将 802.15.4 无线电指定为网络连接，并使用低能耗蓝牙连接到智能手机进行调试。由于传感器通常比较小，并且没有屏幕或键盘，因此与传感器相连的蓝牙低功耗智能手机将用作接口。利用与 Wi-Fi 网络相连的智能手机以及与手机相连的蓝牙低功耗传感器，就可以更新传感器的设置和配置信息（如网络安全密钥），然后建立 802.15.4 与 Wi-Fi 网络 pod 的连接，并可断开传感器与手机的蓝牙低功耗连接。

## 5 是否存在其他标准？

过去十年推出了许多物联网标准和计划，但没有一个在物联网市场占据主导地位。其中一个原因就是，不同于 Wi-Fi，物联网标准需要定义应用协议。价值创造通常是由应用实现的，例如：为什么中控锁常用于汽车中，但在房间内却不常见？此外，大公司将赌注押在发展迅速，足以进入完整生态系统的市场，但这种市场并未出现。我们来看一下健康监控设备，不同设备具有不同的优势，但一个品牌的体重秤如何才能与另一个品牌的睡眠监测仪、计步器或心律监测仪配合使用？

供应商逐渐意识到，通过共享通信标准和应用协议，消费者可以选择自己喜欢的产品，而不会限定在专有的非通信生态系统，这才是一个真正的即插即用场景。从常理上讲，智能世界在等待能够让所有人受益的互操作性。真正的即插即用智能生态系统。

这种全新的智能系统未来能否向后兼容当前系统？在很大程度上是可以的。Wi-Fi 6 已经完全向后兼容 Wi-Fi 5 等技术。但 CHIP 未来能否向后兼容现有的蓝牙和 ZigBee 设备？无线电或网络协议无法向后兼容，例如基于 CHIP 的新型灯具将无法在旧的 ZigBee 网络中使用。然而，两者都可以与 Wi-Fi 6 网络协同工作，而应用集成也将由此展开。

## 总结

由此可见，市场上可能会迎来 Wi-Fi 6 CHIP 设备的爆炸式增长。在消费者的认知中，家里的一切都将“连接 Wi-Fi”。这将通过 Wi-Fi 6 EasyMesh 来实现，终端设备将直接通过 Wi-Fi 无线电（带键盘和屏幕的终端设备）或通过智能手机设置和 IEEE 802.15.4 无线电与 Wi-Fi 6 网络通信。

CHIP 和 Wi-Fi 6 将会是理想组合，可通过 Wi-Fi 网络大大简化室内/智能家居网络和传感器连接，可从降低功耗、缩小电池尺寸以及延长电池使用寿命中获益，并可简化碎片化技术格局。

## 关于作者



**Cees Links** 是 Wi-Fi 行业先锋。在其任职期间，公司开发出了首个无线 LAN，该技术最终成为家喻户晓的技术，集成到个人电脑和笔记本电脑之中。他还率先开发了接入点、家庭组网路由器和热点基站。他参与了 IEEE 802.11 标准化委员会和 Wi-Fi 联盟的筹建工作。另外，他还在 IEEE 802.15 标准化委员会的组建中发挥了重要作用，该标准后来成为 ZigBee 检测和控制网络的基础。Cees Links 是 GreenPeak Technologies 的创始人兼首席执行官，该公司现在已经成为 Qorvo 的一部分。Cees 目前担任无线连接业务部总经理一职。有关更多信息，请访问：[www.qorvo.com](http://www.qorvo.com)。