



# 提升移动终端的 **WI-FI 6** 体验

更好、更快的 Wi-Fi 来了。802.11 的两个最新版本 - **Wi-Fi 6**（在 2.4 和 5 GHz 频段上运行）和 **Wi-Fi 6E**（使用 6 GHz 频段）- 显著提高的速率，更低的延迟和更稳定的网络连接为使用移动终端和便携式终端的用户带来耳目一新的体验。**Wi-Fi 6/6E** 专为我们日益移动互联的社会量身定做，因此移动和便携式终端率先集成 **Wi-Fi 6/6E** 连接也就不足为奇了。

然而，要充分利用这些模块所能提供的功能，并真正兑现新一代 **Wi-Fi** 的承诺，开发人员不应只考虑模块本身，还要考虑到射频（RF）链路。这是因为在无线模块和天线之间的微小的设计调整，便可增强 **Wi-Fi** 信号，提高性能，并降低功耗。

但对大多数工程师来说，调整射频链路说来容易做起来难。射频优化被认为是电气工程中最难掌握的专业技术之一。这就是为什么当工作中涉及到 **Wi-Fi** 这类复杂协议时，设计团队会使用预集成射频解决方案，也就是 **Wi-Fi** 前端集成电路（**FEIC**）来节省时间和减少工作量，它是为完成射频链路而专门构建的解决方案。

## 借助 FEIC 获得竞争优势

使用了 FEIC 的新智能手机、可穿戴设备、笔记本电脑、平板电脑及其他便携式计算终端，可以为用户提供极佳的移动 Wi-Fi 体验。无论是与同事共享智能手机生成的热点，将高清电影流式传输到平板电脑，还是在与朋友玩游戏时使用增强现实或虚拟现实（AR/VR）头盔，FEIC 都能够提供更流畅、更可靠的 Wi-Fi 6/6E 性能，同时延长电池寿命和扩大信号范围。

## 针对 Wi-Fi 6/6E 进行了优化

FEIC 是专门针对 Wi-Fi 6/6E 传输信号设计的，所以不同的传输信号间不会相互干扰，并使用了包含不同的独立元件构成的电路在 RF 链路的每个节点上，以使 FEIC 在每个节点上都能发挥最佳性能。FEIC 就是这样一种高度集成组件，简化了开发工作，助力解决移动 Wi-Fi 6/6E 设计中的关键挑战，包括在嘈杂环境中工作以及采用多天线进行传输和接收（Tx/Rx）。

### • 信号更干净

FEIC 的队列调谐方式能尽可能多的排除无用的输入频率信号。从而射频信号相互冲突和干扰的情形大大减少，无用的信号也很难进入到 Wi-Fi 系统芯片（SoC）。优化的电路拓扑使信号更清晰、更干净，从而更易于管理。

### • 信号更强

FEIC 的射频放大器在不增加噪声的情况下增强微弱信号。射频链路提高了敏感度，能够更好地从多路输入信号中进行选择，同时也使信号更强。在这方面需要进行权衡，因为信号放大会消耗能量并产生热量，所以功效是衡量放大器性能的一个重要指标。

### • 效率更高

要让信号传输更远的距离，关键是要在移动终端的天线上产生高功率电平。但是，当在 GHz 频率传输时，要以高效率进行传输的同时仍保持信号有足够的线性度会是一项挑战。

在这方面，FEIC 中高效的半导体器件和优化的射频链路组合发挥了重要作用。正确的半导体工艺和电路设计的组合有助于获得干净并且强大的信号，同时只消耗很小的功率。

## 恩智浦 FEIC 给予 Wi-Fi 6/6E 所需要的特性

我们面向 Wi-Fi 6/6E 的 WLAN720xx 单 FEIC 产品系列的研发是依托我们 30 多年在射频领域的经验，并采用了我们开创性的 SiGe:C BiCMOS 工艺技术，可在一个单芯片中集成功率放大器（PA）、开关（switch）和低噪声放大器（LNA），把所有射频单元都集成在一个单一器件中。其他使用传统射频工艺技术的解决方案通常需要分割频段、扩大芯片尺寸，或需要更繁复的电路布线，以实现更复杂的电路设计。此外，由于我们的单通道 FEIC 采用非常小的 QFN 封装，因此可以放置在更靠近天线的位置，从而进一步降低功耗并简化终端的线路板布线设计。

这些特性为移动和便携式应用带来了实实在在的好处。用动态 EVM，一种反映信号质量的参数作为指标，我们的 FEIC 能有效地保证 Wi-Fi 6/6E 信号只有最小的退化当工作在暴露于噪声、失真和杂散信号的环境时

### • 性能更高

当信号通过 FEIC 及其优化的射频链路时，信号仍然很强且易于管理，使系统能够显著地提高数据速率和传输距离，从而提升用户体验。例如，AR/VR 头盔信号不会因为玩家的动作而断断续续；当通话人离热点较远时，移动视频通话也不会掉线。

### • 电池寿命更长

优化的射频链路使用了高效的电路，在每个阶段都能省电，甚至在信号发射过程中，所以系统的能耗降低。在再次给设备充电前，可以有更多的时间享受出色的 Wi-Fi 6/6E 连接。



### 不要犹豫

Wi-Fi 6/6E 是移动和便携式设计的关键技术，现在已是时不我待了。我们的 FEIC 设计旨在提升无线连接性能，同时节省客户终端研发的时间和精力，使客户的无线系统能够更快地推向市场。我们的 FEIC 已被验证应用在领先的移动和便携式平台的统级芯片（SoC）的参考设计上。

由于在这些平台上的大量前期工作和测试已经完成，这些平台的参考设计有助于减少与射频设计有关的挑战 and 成本，以帮助开发团队以最快的速度给用户提供一个耳目一新的无线体验。

### 携手恩智浦，探索无限可能

恩智浦在行业中提供最广泛的无线产品系列之一，我们在 Wi-Fi 6 初期的成功显示了恩智浦致力于打造一个具有预期和自动化功能的互联世界。如需了解有关我们优化的 FEIC 和 Wi-Fi 6 解决方案的更多信息，请访问 [www.nxp.com.cn/wifi6](http://www.nxp.com.cn/wifi6)。



#### Rick van Kemenade

Rick 是恩智浦智能天线解决方案产品线的营销经理，负责恩智浦高度集成的 5G 和 Wi-Fi 6 射频前端 IC 产品系列，该产品系列服务于基础设施和移动市场。