

Application Brief

固定无线接入的未来



Megi Shahollari

在住宅和商业应用对高速互联网连接的需求不断增长的时代，固定无线接入 (FWA) 作为一种有吸引力的替代传统有线宽带解决方案的技术出现。FWA 利用无线技术为固定位置 (如家庭、企业和偏远地区) 提供具有成本效益的互联网解决方案。与 FWA 相关的常见频段包括 2.4GHz 和 5GHz，这两个频段在全球范围内使用。大型电信公司在 FWA 上投资巨大，用于提高不同地区的覆盖范围，从而抓住机会为人口密集和偏远地区提供服务。

正如 [FWA is boosting RAN — Industry Voices: Pongratz](#) 文章强调，大型电信公司积极探索增加欧洲、中东和非洲 (EMEA) 宽带接入的机会，这在沙特阿拉伯尤其明显：预计到 2027 年，FWA 的订阅用户数将达到 2300 万，覆盖人口总数的 75%。无线接入网络 (RAN) 分析师预测，从全球范围来看，到 2025 年，FWA 用户数将从 6000 万增加到 2 亿，凸显了对无线解决方案、进而对可靠互联网连接的日益增长的需求。

在弥补连接差距方面，FWA 的潜力巨大，根据 [FWA is boosting RAN — Industry Voices: Pongratz](#) 报告，在全球 20 亿家庭中，大概 40% 仍未接入宽带。美国的一家大型移动公司表示，50% 到 60% 的家庭居住在宽带覆盖有限的地区，因此 FWA 是一个用于增强连接的可行解决方案。随着市场的发展，为了满足对高速、可靠互联网接入的日益增长的需求，以弥合数字鸿沟，对 FWA 技术进行持续投资和创新至关重要。

随着 FWA 的不断发展，先进的射频收发器技术在解决信号完整性、范围和数据速率方面的挑战中发挥着至关重要的作用。根据具体应用场景，德州仪器 (TI) 可提供多种用于 FWA 的器件。第一个器件系列是 AFE77xxD。AFE7769D 具有集成的数字预失真 (DPD) 功能，可降低系统成本和功耗。

由于 AFE77xxD 射频收发器具有先进的技术能力，因此是一款可在 FWA 网络中集成的解决方案。主要特性包括：

- **射频频率范围**：600MHz 至 6GHz，涵盖 FWA 最常见的频段。
- **集成的数字预失真 (DPD)**：通过校正功率放大器的非线性来提供高效的信号传输。
- **集成的峰值系数抑制 (CFR)**：增强功率放大器 (PA) 线性化，从而提供更干净的信号输出。
- **多通道功能**：支持四个发送通道和四个接收通道，在一个收发器内实现双频带和三频带灵活性，从而实现复杂的多天线系统。
- **直接射频取样**：简化了系统校准。

AFE77xxD 集成式 DPD 算法提供了更干净的信号，并减少了 PA 非线性导致的带外频谱增长所产生的干扰，从而扩展了 FWA 连接的范围和可靠性。四通道器件可简化多天线系统的部署，这对于实现更广的覆盖范围和更高的传输速率至关重要。

此外，AFE77xxD 的低功耗特性使其适合用于电源资源有限的偏远或离网地区。

AFE79xx 系列器件是一种可行的解决方案，适用于希望扩展使用 6GHz+ 射频和 400MHz+ 带宽的地区。AFE79xx 系列的 AFE7952 射频收发器支持高达 12GHz 的频率和 2.4GHz 的瞬时带宽。

德州仪器 (TI) 的 AFE 收发器产品系列包括 AFE77xxD、AFE79xx 和 AFE7952，提供了一套专为满足 FWA 网络的各种要求而量身定制的完整解决方案。无论是增强信号质量和减少干扰还是支持高速数据速率和高效功耗，这些收发器都能满足现代无线连接不断变化的需求。通过利用这些先进技术，互联网服务提供商可提供强大、可靠且可扩展的 FWA 服务，满足城市和偏远地区对高速互联网接入的日益增长的需求。

参考资料

- 德州仪器 (TI)，[射频采样收发器](#)
- Fierce Network，[FWA projected to grow dramatically, but it still has problems](#)

- Fierce Network , [FWA is boosting RAN — Industry Voices: Pongratz](#)

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司