

5G 正在推动电信基础设施的射频前端组件市场增长¹

得益于对 5G 的积极实施，用于电信基础设施的射频组件市场规模将在 2023 年达到 42 亿美元的峰值。

内容概览：

- 市场预测：
目前的电信基础设施 RF²市场在 2020 年的价值估计为 27 亿美元。
该市场 2023 年预期将达到 42 亿美元，随后将下降至 2025 年的 36 亿美元。
Yole Développement (Yole) 预期 2020 年至 2025 年间的 CAGR³为 6%。
- 技术趋势：
5G 的首批部署是通过目前普遍为 LTE⁴而设的设备完成的。
一旦产业和企业向 5G 及其网络切片带来的新功能开放，室内设备就有望获得市场接纳。
- 供应链：
5 大 OEM 正引领基站市场。
与此同时，射频前端层面的市场更加分散。
恩智浦半导体、Qorvo 和 Sumitomo Electric Device Innovation 是射频 FE⁵领域的 3 大顶级竞争企业。

“可用于 LTE 和 5G 两种设备的城市覆盖 AAS⁶ 开发可视为是过去几年中电信基础设施射频组件产业中改变游戏规则的主要力量”，Yole Développement (Yole) 射频器件与技术业务部的技术与市场分析师 **Cédric Malaquin** 称。

¹摘自：《2021 年 5G 对电信基础设施射频前端的影响》，Yole Développement，2021

²RF：射频

³CAGR：年均复合增长率

⁴LTE：长期演进技术，属于 4G 的一部分

⁵FE：前端

⁶AAS：有源天线系统

这些系统的 RF 链数量及其功率水平都已发生了改变。此前的无源技术手段采用一个含最多四个独立串流的 RRH⁷放大信号，平均功率水平在 80W 范围内。而使用有源天线，则可以有最多 64 条独立射频线，功率水平低至 5W 及以下。这大大改变了物料清单。

在此背景下，Yole 对颠覆性的射频技术及相关市场进行深入调查，从而指明最新的创新趋势并突显重要商机。

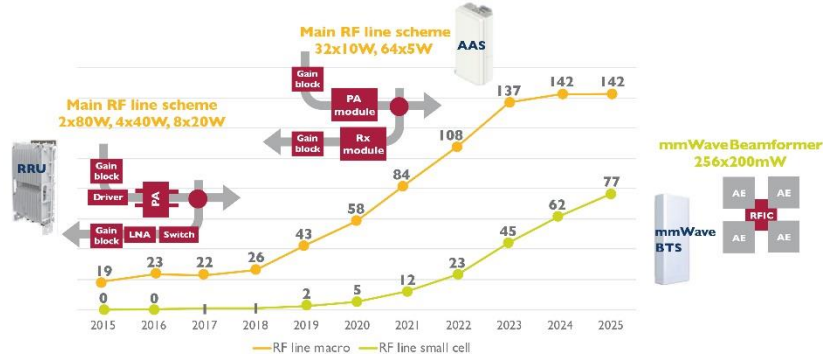
今天发布的《2021 年 5G 对电信基础设施射频前端的影响》深入探究了这项技术本身。它根据衬底种类，提供了详细到从晶圆开始的市场预测，并解决了价值链问题，并分析了各家竞争企业的营收变化。

电信基础设施产业中存在哪些经济与技术挑战？关键的驱动因素有哪些？射频前端产业正在发生哪些变化？有哪些值得关注的供应商，他们正致力于开发什么创新技术？各竞争企业所做的技术选择是否能让它们为解决 5G 实施做好准备？

Yole 在今天带来他们对 5G 对电信基础设施产业射频前端的影响的展望。

Transition from remote radio unit to MA MIMO radio Number of RF lines in million units

(Source: 5G's Impact on RF Front-Ends for Telecom Infrastructure 2021, report, Yole Développement, 2021)



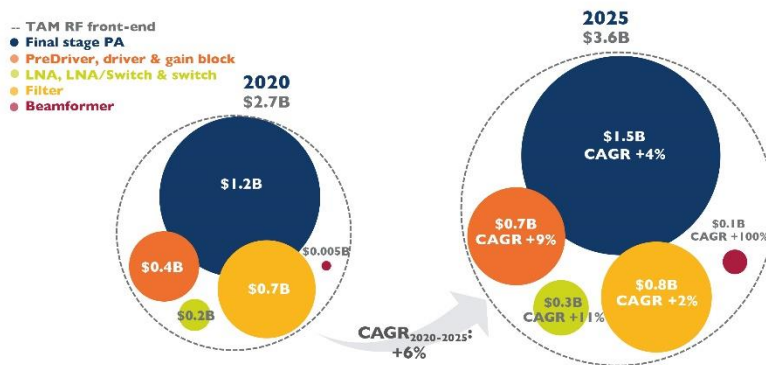
正如 Yole 团队在新发布的《2021 年 5G 对电信基础设施射频前端的影响》报告中所分析的那样，在某些情况下，对末级前放大组件，如增益模块、前置前驱动器和开关，以及通用放大的需求增加到了之前的 16 倍此外，主放大已不再默认为高功率。Yole 射频器件与技术业务部的技术与市场分析师 Antoine Bonnabel 认为：“随着 5G 的到来，频率发生了变化，FR1 中增加了 3GHz 以上的频段，而 FR2 中增加了毫米波。这些变化和系统级趋势对组件数量和生产它们的技术平台都产生了深远的影响。”

⁷RRH: 远程射频探头，或称射频拉远头

由于与运营商在中高频段的运营支出直接相关的性能原因，GaN⁸正在蓄势待发，准备在末级放大领域与 LDMOS⁹对抗。硅基技术即将到来，并将在较低功率放大领域与 GaAs¹⁰一较高下。此外，接收路径方面也出现了 BAW¹¹型滤波器。

Infrastructure RF front end market forecast By type of component

(Source: 5G's Impact on RF Front-Ends for Telecom Infrastructure 2021, report, Yole Développement, 2021)



射频组件市场预期将在未来几年内增长。这对该产业来说很不寻常，因为运营商用于改善网络的投资本应该保持稳定。但随着 AAS 的来临，无线电设备的材料清单增加了。因此，电信运营商必须将价值与设备运营成本分离。未来几年内市场应该会保持增长，原因有两方面。首先，有源天线系统的渗透率在 2023 年应能达到最大值。但是，即使 RRH 在通用系统市场中所占份额达 40% 以上，由于其成本较低，它仍将被用于用户设备密度较低的区域。其次，5G 目前正在逐步推出，2023 年应能达到峰值。在此之后，无线电安装工作将缓慢地从部署过渡到升级，所需数量也会随之减少。据 Yole 估计，目前的电信基础设施射频市场在 2020 年的价值为 27 亿美元，2023 年将达到 42 亿美元以上，随后下降至 2025 年的 36 亿美元。

Yole 射频器件与技术业务部的技术与市场分析师 Mohammed Tmimi 博士表示：“元器件市场的价值预期将在 2023 年至 2025 年之间收缩。但这并不意味着所用的每个技术平台都会如此。”

Yole Développement 全年不断发布大量与射频技术相关的报告和行业监测资料。此外，专家们还会进行各种重要讲演并组织关键性会议。

⁸GaN: 氮化镓

⁹LDMOS: 横向扩散金属氧化物半导体

¹⁰GaAs: 砷化镓

¹¹BAW: 体声波

欢迎访问 [i-Micronews](#)，确保不会错过来自业界的最新消息，获知我们的活动概况，包括与领先公司的访谈等更多信息。敬请期待！

媒体联络人

Sandrine Leroy，公共关系主管，leroy@yole.fr

Marion Barrier，公共关系助理，marion.barrier@yole.fr

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – France – +33472830189

www.yole.fr - www.i-micronews.com– [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

About our analysts

As a Technology & Market Analyst, specialized in RF devices & technologies within the Power & Wireless division at Yole Développement (Yole), **Cédric Malaquin** is involved in the development of technology & market reports as well as the production of custom consulting projects. Prior his mission at Yole, Cédric first served Soitec as a process integration engineer during 9 years, then as an electrical characterization engineer during 6 years. He deeply contributed to FDSOI and RFSOI products characterization. He has also authored or co-authored three patents and five international publications in the semiconductor field. Cédric graduated from Polytech Lille in France with an engineering degree in microelectronics and material sciences.

Antoine Bonnabel works as a Technology & Market Analyst for the Power & Wireless team of Yole Développement (Yole). He carries out technical, marketing and strategic analyses focused on RF devices, related technologies and markets. Prior to Yole, Antoine was R&D Program Manager for DelfMEMS (FR), a company specializing in RF switches and supervised Intellectual Property and Business Intelligence activities of this company. In addition, he also has co-authored several market reports and is co-inventor of three patents in RF MEMS design. Antoine holds a M.Sc. in Microelectronics from Grenoble Institute of Technologies (France) and a M.Sc. in Management from Grenoble Graduate School of Business (France).

Mohammed Tmimi, Ph.D., is a Technology and Market Analyst for the RF devices & Technologies Group at Yole Développement (Yole). Prior to Yole, Mohammed was engaged in developing a novel approach for RF/mmW high-speed serial links for high-performance chips at STMicroelectronics' Crolles R&D site in France as part of his Ph.D. During his Ph.D., he also worked on mmW design in advanced FD-SOI nodes and proposed an original interconnect technique for 2.5D/3D packaging. Mohammed now holds a patent on these serial links and has published two scientific papers. Mohammed graduated from INP Grenoble (France) with a master's in microelectronics and an electronics engineering degree from ENSAO (Morocco). He was awarded his Ph.D. in Nano Electronics and Nano Technologies from the University of Grenoble Alpes, France.

About the report

5G's Impact on RF Front-Ends for Telecom Infrastructure 2021

The RF component market for telecom infrastructure will peak at \$4.2B in 2023 thanks to active implementation of 5G. – Performed by Yole Développement

Companies cited:

Airgain, Airspan, Akash Systems, Altum RF, Amphenol, Ampleon, Analog Devices, Anokiwave, AT&T, Baicells, Beamwave, BLU wireless, Bowei, BridgeWave, Broadcom, Cambium Networks, CCS, CETC, China Mobile, China Telecom, China Unicom, Comba, Commscope, Cree, DragonWave, E band communication, EE, Ericsson, Eta Devices, Etisalat, Dynax, Filtronic, Fujikura, Fujitsu, GCT, Guerilla RF, HiSilicon, Huawei, Iconic RF, IDT, IgniteNet, Infineon, Jio, JMA Wireless, Kathrein, KDDI, KT, Kumu Networks, LG U+, LightPointe, Linear Technology, MACOM, Marvell, Mathworks, Maxim Integrated, MCV microwave, Microchip, and more...

Related reports:

- [5G's Impact on RF Front-End and Connectivity for Cellphones 2020](#)
- [RF Front-End Module Comparison 2021 – Vol. 1 – Focus on Apple](#)
- [RF Front-End Module Comparison 2020 – Volume 4](#)

About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)

###