

一个全新的 MEMS 世界：2026¹年 \$18.2 亿美元的市场

MEMS 市场将因音频领域的麦克风，微型扬声器和惯性 MEMS，用于光学 MEMS 的 AR/VR 和其他应用等新机遇而增长。

内容概览：

- 市场预测和趋势：
到 2026 年 MEMS 市场预计将达到 18.2 亿美元，复合增长率约为 7% CAGR²₂₀₋₂₆。
大市场中的传统 MEMS 设备会保持增长，但其增长速度较慢。
要留意的设备将是麦克风，惯性和光学 MEMS。
MEMS 的销售额主要由占全球 MEMS 销售约 60% 的消费者市场来主导。
- 技术趋势：
MEMS 传感器和驱动器一直关注着缩小尺寸，降低成本和提高性能。
目前的趋势是采用更加系统化的方法，其中异构集成是关键。
目标：提升系统性能的同时提高精准度和降低成本。
- 供应链
MEMS 厂商 (IDMs and fabless/fablite) 在 2020 年增长了 2.5%，其总额为 121 亿美元。
现在顶级的 MEMS 厂商是 Bosch, Broadcom, Qorvo, STMicroelectronics, Texas Instruments, Goermicro (Goertek), HP, Knowles, TDK 及 Infineon。
对于制造汽车压力传感器的 MEMS 厂商来说，需要警惕的一点是 ICE³车辆的减少...
请参阅 [i-Micronews](#) 上的 [电气化是否意味着汽车 MEMS 压力传感器之路的尽头？](#) 的文章。
MEMS 传感器制造商正试图摆脱商品化循环并提升价值链。
很明显，一条通往将 MEMS 传感器与 AI⁴//ML⁵//DL⁶ 相结合的应用的路径正形成在尾端或云端上。

¹ 摘自：2021 年 MEMS 行业状况报告, Yole Développement, 2021

² CAGR: 复合年增长率

³ ICE: 内燃机

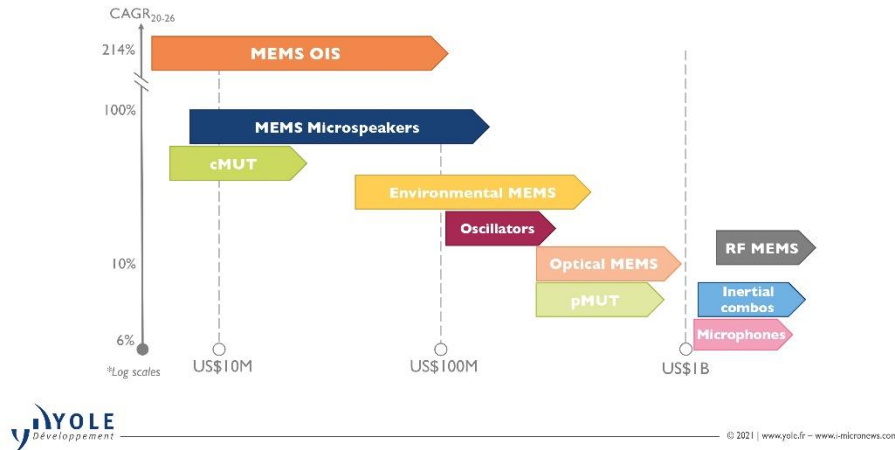
⁴ AI: 人工智能

⁵ ML: 机器学习能力

⁶ DL: De 深度学习

2020-2026 MEMS industry best growth opportunities: revenues vs. CAGR*

(Source: Status of the MEMS Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



“去年 COVID-19 爆发时，立即感受到了对各个行业的影响，陆续又对 MEMS 事业带来了后遗症。但危机并没有以同样的方式影响到所有终端市场。” **Yole Développement (Yole)** 传感与执行团队首席分析师 **Jérôme Mouly** 宣称。他补充道：“MEMS 市场严重依赖着占总市场 62% 的消费者应用和占总市 16% 的汽车产业。因此我们预测去年的 MEMS 市场将因 COVID-19 对智能手机和汽车的终端出货量受负面影响而受到打击，但事实并非如此。MEMS 传感器销售在 2020 年下半年得到了恢复”。

在主要终端市场出现企稳和复苏迹象后，制造商恢复补充库存。事实上，消费者对 MEMS 的强烈需求已经完全抵消了汽车行业的减缓。因此 2020 年 MEMS 市场价值近 121 亿美元，同比增长超过 2%。在经历了疲软的 2019 和 2020 年后，Yole 的分析师预测该市场在 2021 年将增长 11%，达到 134 亿美元。之后以高个位数的增长，2026 年 MEMS 年收入将增加到 182 亿美元。

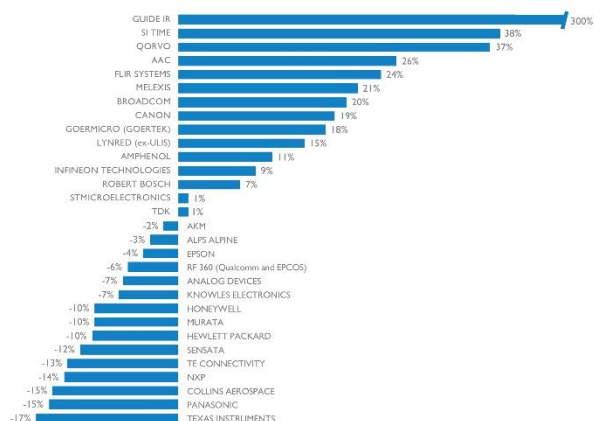
在这种情况下，Yole 深入调查了创新技术和相关市场，并指出最新的创新以及强调商业机会。

今日发布的，[2021 年 MEMS 行业状况报告](#) 更新了 2020 年的数量，ASP⁷s 和市场规模。它概述了 MEMS 在未来增长的最佳机会，并在产品和资金方面探索着生态系统的开发，且详细介绍了所涉及的主要利害相关者。本研究是考虑每个应用程序的趋势总结出来的 2021 年 MEMS 产业的现状。

⁷ ASP: 平均销价

2020 top MEMS manufacturers Year-over-year changes

(Source: Status of the MEMS Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



正如 Yole 团队分析的, [2021 年 MEMS 行业状况报告](#), 已承诺的增长可以通过下述几个可注视的新兴技术和机会提升:

- 麦克风和穿戴设备中的惯性 MEMS, 特别是 TWS⁸耳塞. 这是通过使用麦克风和 VAD⁹. 为了更好的声音捕捉, 语音检测和骨传导需要通过加速度计来降噪. 3D Audio 被苹果推进, 因此可能会跳转到安卓设备, 这样 IMU¹⁰的需求可能会急增.
- 合并可在穿戴设备或汽车内部空气监控中的气体传感器和环境组合. 这些可以帮助使用者周围的室内及室外的空气质量的监控. 因为使用者们非常关心自身呼吸的空气, 特别是因为 COVID-19
- LiDAR¹¹和 AR/VR¹²的光学 MEMS. 可能此行业的收入 5 年后仍然会很弱. 不过, 当 ADAS/AV¹³和 AR/VR 市场进一步发展时机会就在眼前
- PMUT¹⁴设备, 用于超声波指纹识别. PMUT 也被用于智能手机和汽车的物理按钮和触觉的替代品. CMUT¹⁵对接近 PoC¹⁶的低成本超声波成像的消费者化也非常有前景.
- MEMS 微型扬声器首先需要展示优势在 TWS-in-ear 设计中. 取代旧的电动力或平衡电枢扬声器.

⁸ TWS: 真无线立体声

⁹ VAD: 语音端点检测

¹⁰ IMU: 惯性量测单位

¹¹ LiDAR: 激光雷达

¹² AR/VR: 增强与虚拟现实

¹³ ADAS/AV: 先进驾驶辅助系统/自动驾驶汽车

¹⁴ PMUT: 压电式 MEMS 超声波换能器

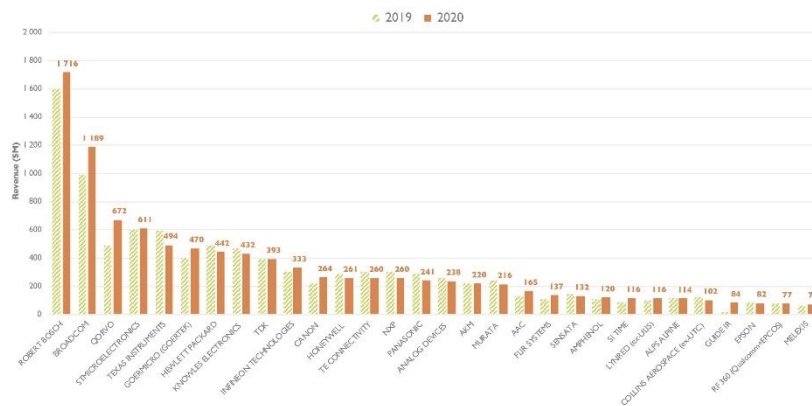
¹⁵ CMUT: 电容式 MEMS 超声波换能器

¹⁶ PoC: 及时现场护理

- 基于 MEMS 的传感器移位 OIS¹⁷. 这可以在苹果 12 Pro 的相机模块中替换第一次使用的柔性 PCB¹⁸传感器.它还可以在其他手机或消费设备中输入其他相关的模块据 Yole 的高级技术与市场分析师 Dimitrios Damianos 所说:“大流行病, 全球封锁和美-中贸易战争对半导体产业造成了严重的影响。因此适当地开发战略是将是成功的关键”。

2020 top MEMS manufacturers – In US\$ million

(Source: Status of the MEMS Industry 2021 report, Yole Développement, 2021)



有些参与者在危机中获利，而有些就没有，导致我们的全球 MEMS 排名发生了重大变化. Bosch, Broadcom, Qorvo, STMicroelectronics, Texas Instruments, Goermicro (Goertek), HP, Knowles, TDK 和 Infineon 目前以超过总市场一半以上的 65 亿美元的收入进入了前 10 名的排行.但是收入增加的不一定是持有最大市场份额的公司.

- 预防COVID-19的技术相关公司去年有了大幅度的成长，如热成像和传感或压力传感器。例如 卖Guide IR, FLIR Systems, microbolometers的 Lynrde. 因对体温升高相关量测应用的需求增加，卖 thermopile的Melexis 从中收益。与此同时人工呼吸器和CPAP¹⁹机器等呼吸系统的需求使Amphenol看到了压力MEMS的成长。
- Broadcom 和 Qorvo 去年猛增,为5G的部署提供了非常稳定的RF MEMS过滤器, 这比预想的还要强. SiTime将继续大力推动基于MEMS的计时产品取代传统的石英计时产品.
- AAC 和 Goermicro (Goertek) 从富有成效的MEMS麦克风需求环境中获利. 这是15年来首次MEMS麦克风的领导者由Knowles 转变为 Goermicro.

¹⁷ OIS: 光学图像稳定

¹⁸ PCB: 印刷电路板

¹⁹ CPAP: 持续正气压

- 像 **Bosch, STMicroelectronics, TDK** 在消费者和汽车领域一起合作的企业由于令人印象深刻的消费者 **MEMS** 事业和 **2020** 年下半期的需求恢复，能够抵消汽车潜在的负面影响。 **Infineon** 进入了前 **10** 名

Yole Développement 全年发布众多的 **MEMS** 和感知相关报告和监视器。而且专家们还实现了各种重要的演示文稿和组织主要会议。



在这方面，不要错过9月7日至8日在德国慕尼黑举行的**2021年欧洲MEMS世界峰会**和 **Dimitrios Damianos** 的演讲：“美好的 **MEMS** 未来的承诺”。在 i-Micronews 注册

另外，在 i-Micronews 的传感部门的各种活动期间中可确认 **Dimitrios Damianos** 的 **MEMS** 演示文稿

同时可以确认我司跟 i-Micronews 相关主要企业的访谈，也可以了解该行业的最新消息。敬请关注!

联络方式

Sandrine Leroy, Director, Public Relations, sandrine.leroy@yole.fr

Marion Barrier, Officer, Public Relations, 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

Dimitrios Damianos, Ph.D., is a Senior Technology & Market Analyst, part of the Photonics & Sensing Division at Yole Développement (Yole). Based on solid technical expertise in imaging, sensing, display, lighting, and photonics, Dimitrios oversees the day-to-day production of valuable technology & market reports and custom consulting projects. Dimitrios also serves as a member of the Custom Project Business Development division (CPBD), supporting the development of strategic projects and following Yole's leading customers within the semiconductor industry. Dimitrios plays a key role in the expansion of Yole's market & technical knowledge, maintaining long-term relationships with key accounts and ensuring their expectations are met. Dimitrios regularly presents and delivers keynotes at international conferences and exhibitions. He has also authored and co-authored several technical & market reports as well as scientific papers in international peer-reviewed journals. Dimitrios holds a BSc in Physics and an MSc in Photonics, both from the University of Patras (GR), and a Ph.D. in Optics & Microelectronics from the University of Grenoble-Alpes (FR).

Jérôme Mouly is Team Lead Analyst in the Sensing & Actuating team within the Photonics & Sensing Division at Yole Développement (Yole). Jérôme manages the expansion of the technical expertise and market know-how of the team. He actively supports and assists in the development of a dedicated collection of market & technology reports as well as custom consulting projects. He has conducted more than 100 marketing and technological analyses for industrial groups, start-ups, and institutes in the field of MEMS and sensing technologies. Jérôme has been also deeply engaged in Yole's finance activities with a dedicated focus on the commercial exploitation of smart system technologies and access to funding opportunities. Jérôme is regularly involved in international conferences, with presentations and keynotes. Jérôme Mouly earned a Master of Physics degree from the University of Lyon (FR).

Pierre Delbos is a Technology & Market Analyst in the Photonics & Sensing division at Yole Développement. Pierre is involved in the development of technology and market reports covering MEMS & sensing technologies, including inertial sensors, microphones, gas sensors and electronic noses. He also collaborates with his team on custom studies for key players in the MEMS Industry. Pierre is preparing his Microelectronics and Photonics Engineering degree at the Grenoble Institute of Technology PHELMMA (Grenoble, France).

About the report

Status of the MEMS Industry 2021

The MEMS market will grow due to new opportunities in audio for microphones, microspeakers and inertial MEMS, AR/VR for optical MEMS, and other emerging applications. – Performed by Yole Développement

Companies cited:

AAC, AKM, Alps Electric, Amphenol, Ams, Analog Devices, Apple, Arioso, Asia Pacific Microsystems, Aspinity, Atomica (ex IMT), Audiopixels, Boehringer Ingelheim Microparts, Bosch, Broadcom, Butterfly Network, Canon, Cartesiam, Colibrys, Collins Aerospace (EX UTC), Cirrus Logic, CSEM, Denso, DRS, Epcos, Epson, First Sensor Technology, FLIR Systems, Formfactor, Fraunhofer IPMS, Fujifilm Dimatix, Gettop, Goermicro (Goertek), Google, Hanking Electronics, Hewlett Packard, Honeywell, Imec, Infineon Technologies, Knowles Electronics, Lynred, Maxim, Melexis, Memscap, Memsensing, Memsic, Micalyne, Murata, Nxp, Omron, On Semi, and more...

Related reports:

- [Gas and Particle Sensors – Technology and Market Trends 2021](#)
- [MEMS Pressure Sensors – Technology and Market Trends 2021](#)
- [Wearables in Consumer and Medical Applications 2020](#)
- [Consumer MEMS Microphones Comparison 2020](#)
- [Analog Devices High-End Accelerometers and Gyroscopes Comparison](#)

About Yole Développement



Press Release

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](#)

###