

未来光明？显示器和光学创新带动 AR 与 VR 产业转型¹

内容概览：

- AR²与 VR³的技术现状：光学已做好准备。微米级 LED 显示器是下一道难关。
- OEM⁴正对基于微米级技术的创新翘首以盼。Yole Développement 预期，截止至 2027 年，微米级 LED 在 AR 头戴式设备市场上的渗透率将达到 30%。
- 第一代 AR 头戴式设备即将问世，并将在 2021 年以可观的产量实现里程碑。
- 一条专门供应链正在形成，参与竞争的新厂商将以新策略应对关键的制造挑战，该供应链将支持 AR 头戴式设备直至 2027 年都能以 105% 的诱人 CAGR⁵保持增长。

Yole Développement (Yole)的显示器技术与市场分析师 Zine Bouhamri 博士称：“AR 从以前开始就一直是消费电子企业为了发起期待已久的智能手机替代革命而想要实现的梦想。但作为平面显示器产业中成长起来的一代，我们已经如此习惯于围绕在我们身边的这些质量极高的显示器了，而目前为止 AR 所能提供的画面质量还未达到同样水平。像导波光学和微米级 LED 这样的技术进步将增加功能性和用例开发。没有不可抗拒的强大用例，消费电子业就不会马上入局。”

市场研究与策略咨询公司 Yole 在一份题为《[2020 年用于 AR 与 VR 的显示器与光学技术](#)》的新发布专题报告中分析了这种技术进步。Yole 展示了对这些产业相关显示器和光学市场的全面纵览和深入理解。这份报告分析了与 AR 和 VR 系统相关的关键性挑战，以及 AR 与 VR 市场态势的未来趋势与演变。这项研究也揭示了相关的产业和技术生态系统、关联发展路线图、市场预期等诸多信息。

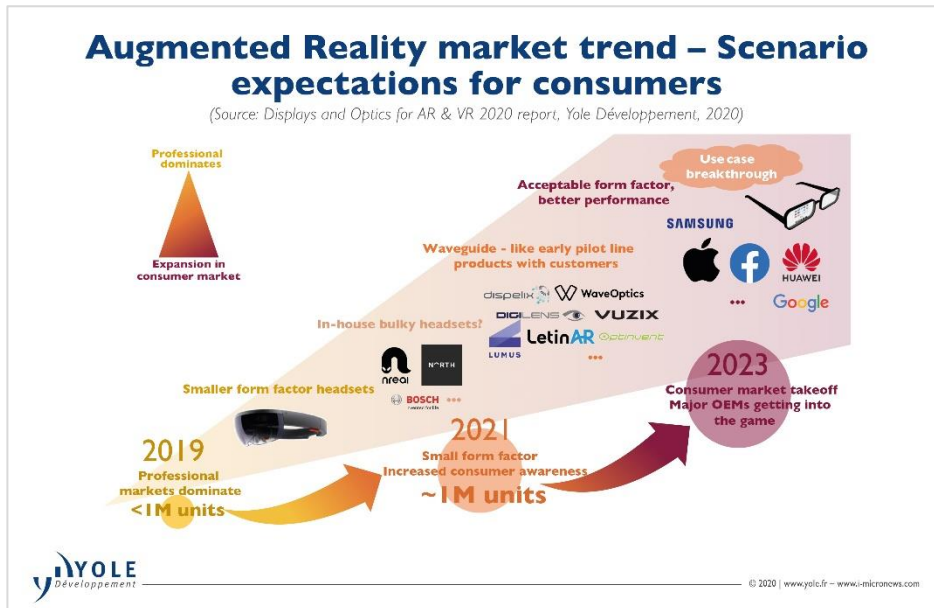
¹ 摘自：《[2020 年用于 AR 与 VR 的显示器与光学技术](#)》，Yole Développement

² AR：增强现实

³ VR：虚拟现实

⁴ OEM：原始设备制造商

⁵ CAGR：年均复合增长率



的确，Yole 的分析师们预期第一代头戴式设备很快即将问世，并将在 2021 年以可观的产量实现里程碑。这些设备将基于传统光学技术，且很有可能会融入 MEMS⁶ 或硅基 OLED 显示器解决方案。然而要真正为市场赋能，就要进行彻底的技术范式转换。在光学方面，一切都围绕着导波技术。这方面的技术长久以来一直在改进，努力克服所提供的光学效率低下的问题。

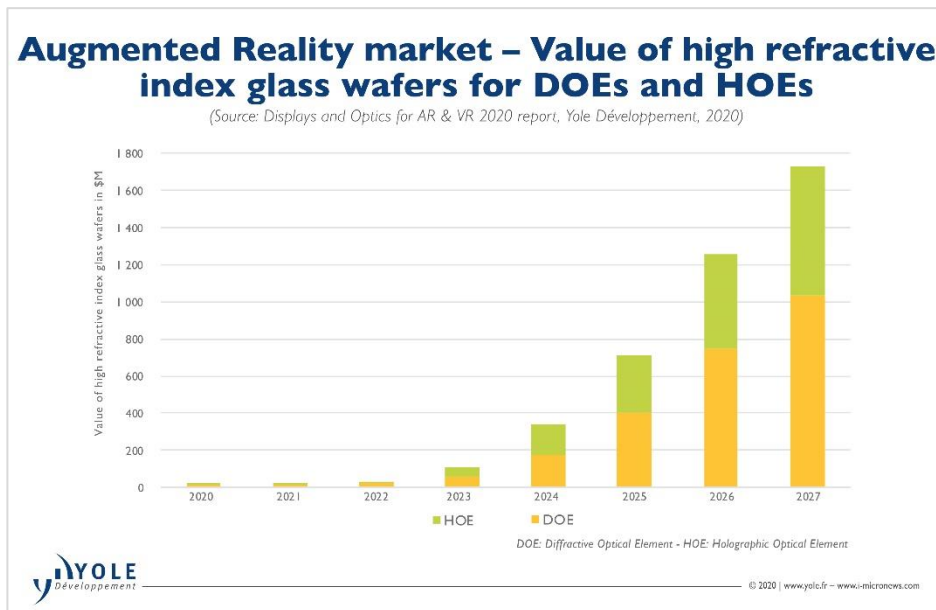
Zine Bouhamri 称：“从不到 1%的效率到现在，我们已经能看到高出一个数量级的结果了。尽管均一性还有待提高，但如此大的改善已让它们能够满足 OEM 的最低要求。我们预期第二个里程碑将在 2023 年左右实现，届时消费电子大品牌将带着一款能满足消费市场的性能、成本和外型封装三项组合要求的产品入局。”

但目前依然有一个元素缺失：显示器引擎。尽管这方面的努力还在继续，Yole 的分析师们还没有看到一款微米级 LED 产品。微米级 LED 微型显示器具备其他解决方案所无法提供的特性：亮度、外型封装、色彩和对比度。而且所有 OEM 都在翘首期盼这个机会成熟，Yole 预期截止至 2027 年其市场渗透率将达到 30%。

“AR 市场一直以来基本上是一个专业性市场，因为难以做到性能、成本和外型封装这三项组合要求的平衡”，Yole 的固态照明技术与市场分析师 **Pierrick Boulay** 说道：“但所有这些技术进步让我们可以预期 AR 头戴式设备的产量能以 105% 的 CAGR 增长直至 2027 年。而这种强劲增长的市场前景也激发了供应链中许多厂商的兴趣，其中一些仍在暗中酝酿。”

⁶ MEMS: 微机电系统

的确，导波的大幅改进得益于设计上的努力，但也要归功于设备制造商的推动加强了他们的努力，比如 **EV Group**、牛津仪器和衬底制造商。玻璃产业一直在努力提供能满足导波制造的高折射率晶圆，推动市场的同时也为之赋能。根据预期的晶圆数量和相关联的收益，如果消费市场蓬勃发展，它将会在玻璃业务中占据不容小觑的比例。



但要想让消费市场蓬勃发展，那就不仅仅关乎硬件，也不仅仅是在看似常规眼镜中提供高品质画面。如果最终的结果只是在眼睛前面放一块智能手表的屏幕，那可能还不够令人折服。和 **VR** 非常相似，**AR** 也需要在用例方面的真正颠覆。因此我们期待 **OEM** 入局时将带来能真正启动市场的合格用例提案。与智能手表的历史一样，我们相信 **AR** 的采用曲线也将遵循相同的途径，即早期产品可能无法提供令人无法抗拒的性能和用例，直至一款拳头产品进入市场。

Yole Développement 全年持续发布大量与显示器和光学相关的报告。敬请访问 i-Micronews，紧跟来自业界的最新动向，了解我们的整体活动安排，包括对领先企业的访谈、来自我们专家的分析，以及线上和线下的专题活动。

媒体联络人

Sandrine Leroy, 公共关系主管, sandrine.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, Displays, **Zine Bouhamri**, PhD, is a member of the Photonics, Sensing & Display division at Yole Développement (Yole). Zine manages the day to day production of technology & market reports, as well as custom consulting projects. He is also deeply involved in the business development of the Displays unit activities at Yole. Previously, Zine was in charge of numerous R&D programs at Aledia. During more than three years, he developed strong technical expertise as well as a detailed understanding of the display industry. Zine is author and co-author of several papers and patents. Zine Bouhamri holds an Electronics Engineering Degree from the National Polytechnic Institute of Grenoble (France), one from the Politecnico di Torino (Italy), and a Ph.D. in RF & Optoelectronics from Grenoble University (France).

As part of the Photonics, Sensing & Display division at Yole Développement (Yole), **Pierrick Boulay** works as Market and Technology Analyst in the fields of Solid-State Lighting and Lighting Systems, carrying out technical, economic and marketing analyses. Pierrick has authored several reports and custom analyses dedicated to topics such as general lighting, automotive lighting, LiDAR, IR LEDs, UV LEDs and VCSELs. Prior to Yole, Pierrick has worked in several companies where he developed his knowledge on general lighting and on automotive lighting. In the past, he has mostly worked in R&D departments on LED lighting applications. Pierrick holds a Master's in Electronics (ESEO – Angers, France).

About the report

Displays and optics for AR & VR 2020

Optics is getting ready - now MicroLED displays are the next roadblock for the implementation of augmented reality. - Performed by Yole Développement

Companies cited:

4th Dimension Displays, Agc, Akonia Holographics, Aledia, Apple, Auo, Avegant, Bayer, Boe, Bosch, Canon, Castar, Ceres Holographics, Colour Holographic, Compound Photonics, Corning, Daqri, Dell, Digilens, Dispelix, Emagin, Facebook, Finisar, Fove, Fraunhofer, Glo, Google, Holoeye, Hoya, HP, HTC, Idealens, Inkron, Intel, Itri, Jade Bird Display, Jdi, Konica Minolta, Kopin, Leap Motion, Lenovo, Letinar, LG, Limbak, Linq, Liteon, Luminit, Lumiode, Lumus, Magic Leap, Meta, Miledi, MicroLED, Microsoft, Mira, Molecular Imprints, Nintendo, Nvidia, Oakley, Oculus, Ohara, Olightek, Optinvent, Ostendo, Osterhout Design Group, Pico, Pimax, PlayNitride, Plessey Semiconductors, Pupil Labs, Qualcomm, Raontech, Razer, Rockwell Collins, Samsung, Schott, Sega, Seiko Epson, Sony, Starbreeze, Sumita, Syndiant, Texas Instruments, Theeyetribе, Tooz, Valve, WaveOptics, Young Optics and many more

Related reports :

- [MicroLED Displays – Intellectual Property Status & Landscape 2020](#)
- [3D Imaging & Sensing 2020](#)
- [MicroLED Displays 2019](#)
- [Status of the MEMS Industry 2019](#)
- [Magic Leap One – Augmented Reality Headset](#)

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. 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 [i-Micronews](#)

####