

高端 CPU 与 GPU：HPC 和云游戏 为业界领袖设立标杆¹

内容概览：

- 高端计算硬件正在推动数据中心空间里的关键应用：云游戏和 HPC。
- 英特尔、AMD 和英伟达制定了市场规则，在计算芯片市场中占据着不可动摇的地位。
- 高级封装的代价是什么？

“过去几年里，我们看到了尖端 GPU5/GPU6 市场的崛起”，**Yole Développement 公司 (Yole)** 的技术与市场分析师 **Yohann Tschudi** 博士称：“其背后的推动力量是一批数据中心应用，如百亿亿次计算和 AI² 训练。”

在此形势下，市场研究与策略咨询公司 Yole 决定对这一产业进行研究，并在今天发布了一份关于 HPC³ 和云游戏的全新报告：《(x)PU：用于数据中心应用的高端 CPU 与 GPU》 报告。这项分析还包含超级计算和 HPCaaS⁴。这份报告是一系列聚焦 AI 计算的报告之一，Yole 团队已对这一领域内的汽车和消费细分市场进行了分析。

在这第一份报告中，Yole 的分析师们率先拨开超级计算机和 HPC 服务器中的高端技术的迷雾，深入探究，为了解半导体产业贡献了力量。他们也提供了对完成高要求计算工作任务所需的尖端计算硬件做了详细的介绍。

“HPC 和云游戏可望在接下来几年中进一步带动市场增长”，**Yole Développement 公司 (Yole)** 的技术与市场分析师 **Simone Bertolazzi** 博士解释道：“这个市场从 2019 年到 2025 年间的 CAGR⁵ 为 29%，这段时期结束之前将达到 343 亿美元。”Yole 的计算与软件团队在今天为您带来对这一产业的概览，以及关键技术挑战、产业演变和市场趋势。

¹ 摘自：

- 《(x)PU：用于数据中心应用的高端 CPU 与 GPU》 报告，Yole Développement，2020 年
- 《英特尔的嵌入式多芯片互连桥接 (EMIB) 技术》 报告，System Plus Consulting，2018 年

² AI：人工智能

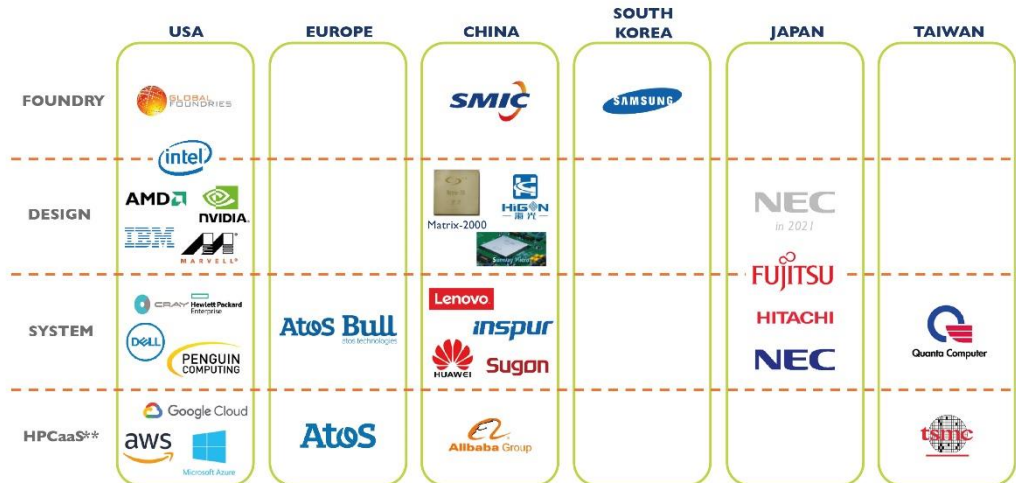
³ HPC：高性能计算

⁴ HPCaaS：高性能计算即服务

⁵ CAGR：年均复合增长率

High-end CPU and GPU players* ecosystem

(Source: (x)PU: high-end CPU and GPU for datacenter applications 2020 report, Yole Développement, 2020)



*Non-exhaustive list, startups not included - **High Performance Computing as a Service

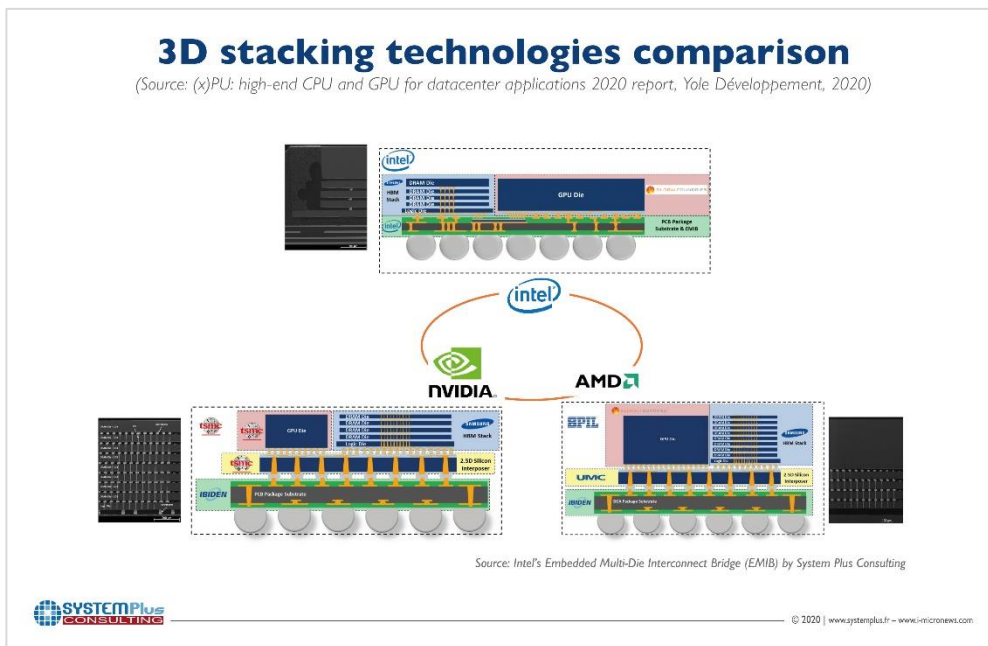
游戏产业从未像当前这样兴旺。受到移动端游戏和 PC 游戏不断增长的收益推动，该产业 2019 年的市值预期将达到 1400 亿美元。作为一个可以让顾客在自己喜欢的移动设备上直接通过串流传输玩游戏的平台，云游戏正在进入这个利好环境。潜在的玩家数量总计 25 亿，而 Yole 的计算与软件团队预期，截止到 2025 年云游戏将吸引超过 2 亿的玩家。他们将主要是主机游戏玩家，会通过自己的设备玩云游戏。其中也会包括转型玩家，他们过去习惯了在移动设备上玩游戏，现在希望在智能手机上能获得与在自己的个人电脑/游戏主机上相当的游戏体验。

在当今最先进的数据中心应用中，云游戏是增长最快的细分市场。Yole 的分析师们称 CPU 和 GPU 从 2019 年到 2025 年的 CAGR 都会超过 70%。这将令云游戏 CPU/GPU 的市值在 2025 年达到 140 亿美元。

目前只有极少数几家公司有能力提供 CPU/GPU 芯片，其中英特尔供应 CPU，也有可能近期供应 GPU，而像英伟达（NVIDIA）这样的无晶圆厂商则供应 GPU，AMD 既供应 CPU 也供应 GPU。

如果不算英特尔的集成显卡，英伟达和 AMD 就控制了几乎 100% 的 GPU 市场。

近年来英特尔反复对进军独立显卡市场进行讨论，也推出了针对 PC 的首款 Xe 芯片。该公司自己也不止一次声称将按计划在 2020 年发布显卡。在此之前的 2019 年超级计算大会（Supercomputing 2019）上，英特尔为其名为“Ponte Vecchio”的 GPU 揭开了面纱，这款 GPU 基于百亿亿次计算 Xe 架构，专门针对 HPC 和 AI 训练。它将采用 7nm 工艺制造，并将利用英特尔的 Foveros 3D 和 EMIB 创新封装技术。在一份专门的反向工程与成本分析报告《英特尔的嵌入式多芯片互连桥接（EMIB）技术》中，System Plus Consulting 已经对英特尔的解决方案进行过深入分析。



“在这份报告中，我们分析了英特尔酷睿 i7-8809G 处理器，它是英特尔的第八代酷睿 i7 处理器”，System Plus Consulting 的技术与成本分析师 Stéphane Elisabeth 解释道。他补充说：“这款处理器把一个 CPU、一个独立 GPU 和 HBM2 封装在一起。GPU 从四个 DRAM 芯片的一个 4-Hi HBM2 堆栈组合，带来 4GB 高带宽的缓存和近 200GB/s 的带宽。”

英伟达和 AMD 都采用中介层 via-middle（通孔）TSV 工艺，而英特尔的产品则采用 EMIB 技术。“这包括埋在 PCB 基板中的桥接，构成 HBM2 堆栈与 GPU 之间的内联”，System Plus Consulting 的高级实验室分析师 Véronique Le Troadec 详细解释道：“这种方式具有一些天然优势，比如无需 TSV 就能实现高密度内联，以及在较大面积上支持大量大芯片的集成……”

英伟达过去曾是 GPU 市场的赢家，并成为通用计算方面的领导者，原因有多方面：

- 通过无晶圆策略，英伟达很早就与台积电建立了合作伙伴关系，由此避免了建造和运营自有晶圆厂的大量成本。
- 深入学习和其他计算形式的崛起为英伟达带来好运，使其成为通用计算界而不仅仅是游戏利基市场的领袖……

Yole 与合作伙伴 **System Plus Consulting** 携手，深入探究计算产业，并对现有的技术与市场发展进行了逐步的相关分析。欢迎访问 [i-Micronews](http://i-micronews.com) 网站获得完整的技术与市场分析和反向工程与成本分析系列报告。。



Yole 的分析师们全年持续进行多场讲演，我们诚邀您加入其中的 2020 年大脑启发式计算大会（2020 年 4 月 21 日-22 日 - 加州硅谷）。届时 Yole Développement 公司计算与软件团队的技术与市场分析师 Yohann Tschudi 将带来题为《神经形态计算，人工智能未来的更加解决方案》的讲演。

在那之前，分析师们还将为您带来一次聚焦新兴 NVM 市场的在线活动：2 月 27 日 5:00 PM 举行的“新兴的 NVM 市场增长势头在 2020 年和未来是否还将继续？-网络广播”。马上注册吧！

关注 [i-Micronews](http://i-micronews.com)，了解我们的年度活动计划！

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

Simone Bertolazzi, PhD is a Technology & Market analyst at Yole Développement (Yole) working with the Semiconductor & Software division. He is member of the Yole's memory team and he contributes on a day-to-day basis to the analysis of nonvolatile memory technologies, their related materials and fabrication processes. Simone obtained a PhD in physics in 2015 from École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Switzerland), where he developed novel flash memory cells based on heterostructures of two-dimensional materials and high- κ dielectrics. Simone earned a double M. A. Sc. degree from Polytechnique de Montréal (Canada) and Politecnico di Milano (Italy), graduating cum laude.

Stéphane Elisabeth, PhD has joined System Plus Consulting's team in 2016. Stéphane is Expert Cost Analyst in RF, Sensors and Advanced Packaging. He has a deep knowledge of materials characterizations and electronics systems. He holds an Engineering Degree in Electronics and Numerical Technology, and a PhD in Materials for Microelectronics.

Véronique Le Troadec has joined System Plus Consulting as a laboratory engineer. Coming from Atmel Nantes, she has extensive knowledge in failure analysis of components and in deprocessing of integrated circuits.

As a Technology & Market Analyst, **Yohann Tschudi**, PhD is a member of the Semiconductor & Software division at Yole Développement (Yole). Yohann is daily working with Yole's analysts to identify, understand and analyze the role of the software parts within any semiconductor products, from the machine code to the highest level of algorithms. Market segments especially analyzed by Yohann include big data analysis algorithms, deep/machine learning, genetic algorithms, all coming from Artificial Intelligence (IA) technologies.

During his research career, Yohann has authored and co-authored more than 10 relevant papers.

Yohann has a PhD in High Energy Physics and a master degree in Physical Sciences from Claude Bernard University (Lyon, France).

About the reports

(x)PU: high-end CPU and GPU for datacenter applications

High-performance computing and cloud gaming are setting the bar for leadership in the high-end CPU and GPU markets – Performed by Yole Développement

Intel's Embedded Multi-Die Interconnect Bridge (EMIB)

First consumer application in the Intel Core 8th Generation i7-8809G, the world's first On-Package CPU and GPU with High Bandwidth Memory. – Performed by System Plus Consulting

And related reports:

- [Artificial Intelligence Computing for Consumer 2019](#)
- [Artificial Intelligence Computing for Automotive 2019](#)
- [Image Signal Processor and Vision Processor Market and Technology Trends 2019](#)
- [Status of the Memory Industry 2019](#)

About System Plus Consulting

System Plus Consulting specializes in the cost analysis of electronics, from semiconductor devices to electronic systems. Created more than 20 years ago, System Plus Consulting has developed a complete range of services, costing tools and reports to deliver in-depth production cost studies and estimate the objective selling price of a product... [More](#)

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.



Press Release

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 www.i-Micronews.com

###