



加微信：1716143665，领取配套福利课程



040 | 芯片4：为什么芯片价格将长期上涨？



卓克·科技参考2（年度日更）

02-16

040 | 芯片4：为什么芯片价格将长期上涨？

11分54秒

| 卓克亲述 |

众筹新课联系微信：**1716143665**，你好。

欢迎回到《科技参考》，我是卓克。

今天，我们继续芯片的系列内容。

在 2020 年的 9 月份和 10 月份，NVIDIA 和 AMD 公司分别发布了自己的顶级新显卡——RTX3090 与 6900XT。一般来说，性能比上一代提升很大的新卡上市时，最开始都是比较难

买到的。

不过，这个上市时间点也是精心安排的。既赶在中国的双 11 购物节之前，又赶在西方 11 月末的黑色星期五的打折开始前，而且留足了两个月的时间，足够消化大家一开始的抢购热情了。

但谁知道，到了当年的双 11 和黑色星期五时，缺货依然严重。德国最大的电脑硬件商城的统计是，交货量是预定量的 12%。为什么会这样呢？

当时人们就分析，首先是生产的代工厂换了三星了，良率没有解决得太好，产能没跟上。其次是那时候，各种虚拟币的挖矿需求特别猛，很多显卡都被矿主抢走了。所以等这一波虚拟币挖矿高峰过了就好了。

后来，虚拟币在被打击后确实折损了不少。但奇怪的是，显卡价格并没有下降。

如今，距离 NVIDIA 和 AMD 的新显卡上市已经过去一年半的时间了，按照以往的惯例，再过半年，连下一代显卡都要发布了，可它们的价格依然超高。

根据 3D Center 的统计，NVIDIA 那边，RTX30 全系列显卡当前的售价依然是发布时建议售价的 1.95 倍；AMD 那边，RX6000 全系列显卡的售价依然是发布时建议售价的 1.9 倍。

这种怪现象是从上世纪 90 年代后期有了显示加速卡后从未出现的。此前的规律是，新一代显卡已经发布一年半了，价格肯定低于发布时的建议售价。

上面这些是一个普通用户可以感受到的。但其实，这只是芯片行业发生了根本性转变这个大背景下，若干表现中的一个缩影而已。

未来，芯片价格会继续长期的上涨，甚至会呈现反摩尔定律的规律，逐渐变得越来越贵。若干年后，采用顶级技术、工艺生产的芯片，可能将不再是普通人能购买得起的商品。

今天的《科技参考》，我们就来详细说说这个根本性转变。

芯片结构的转变

我们肯定都听说过“摩尔定律”。这个定律虽然在细节上有不同的表述，但意思大致是类似的。定律里描述了两个事：

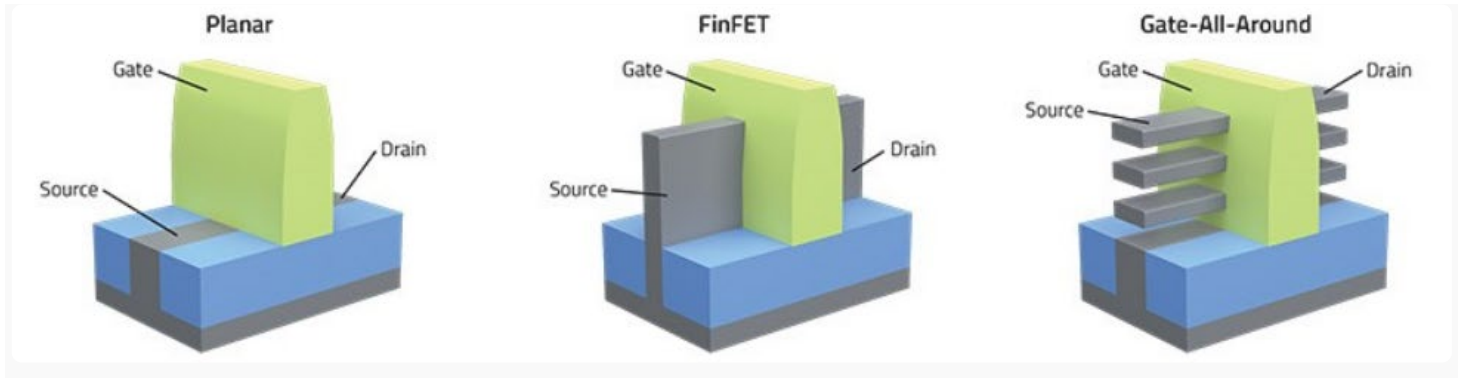


单位面积的晶体管数量，每 18 - 24 个月翻一翻；

同样性能的芯片价格，每 18 - 24 个月减半。

但最近十年，人们一直在说摩尔定律要终结了。2011 年有人这么说时，还有很多业内人士反对。但到了今天，摩尔定律不再适用已经是业内共识了。

摩尔定律失效的时间点是 **2012** 年，这个时间点也正好对应了芯片结构的重大转变——从那一年起，晶体管，也就是 **MOSFET**，这个芯片里最最基础的单元，由平面变成立体的了。



三代MOSFET的栅极结构演化

其中，自从 20 世纪 50 年代半导体芯片诞生，直到 2011 年，晶体管的形状都是图片里最左边的样子。发生改变的只有一个参数，那就是尺寸不断的缩小。

原来一平方毫米可以容纳 1 个晶体管，现在可以容纳 100 万个，但每个晶体管的样式都是一样的。这个阶段就是摩尔定律一直有效的年代。

但是到了 2012 年，自从 28 nm 的工艺出现之后，晶体管中间那个灰色的区域就站起来了，变成了 FinFET 的样子。也就是图片中间的样子。

这个灰色的区域就是电流经过的区域，它的上面有一个绿色的闸门，中文叫作“栅极”（Gate），不太好理解，其实英文叫 Gate，也就是“门”，这就好理解了。

这道绿色闸门的作用就是控制下面灰色区域电流的导通和关断。那问题来了，为什么要做这个改动呢？

其实在最开始的时候，绿色的门不需要插入到整个电流流过的区域，就能完美控制灰色区域流过的电流——只需要给绿色区域加电压，它下面灰色区域的电流就能立刻停止流动或导通。

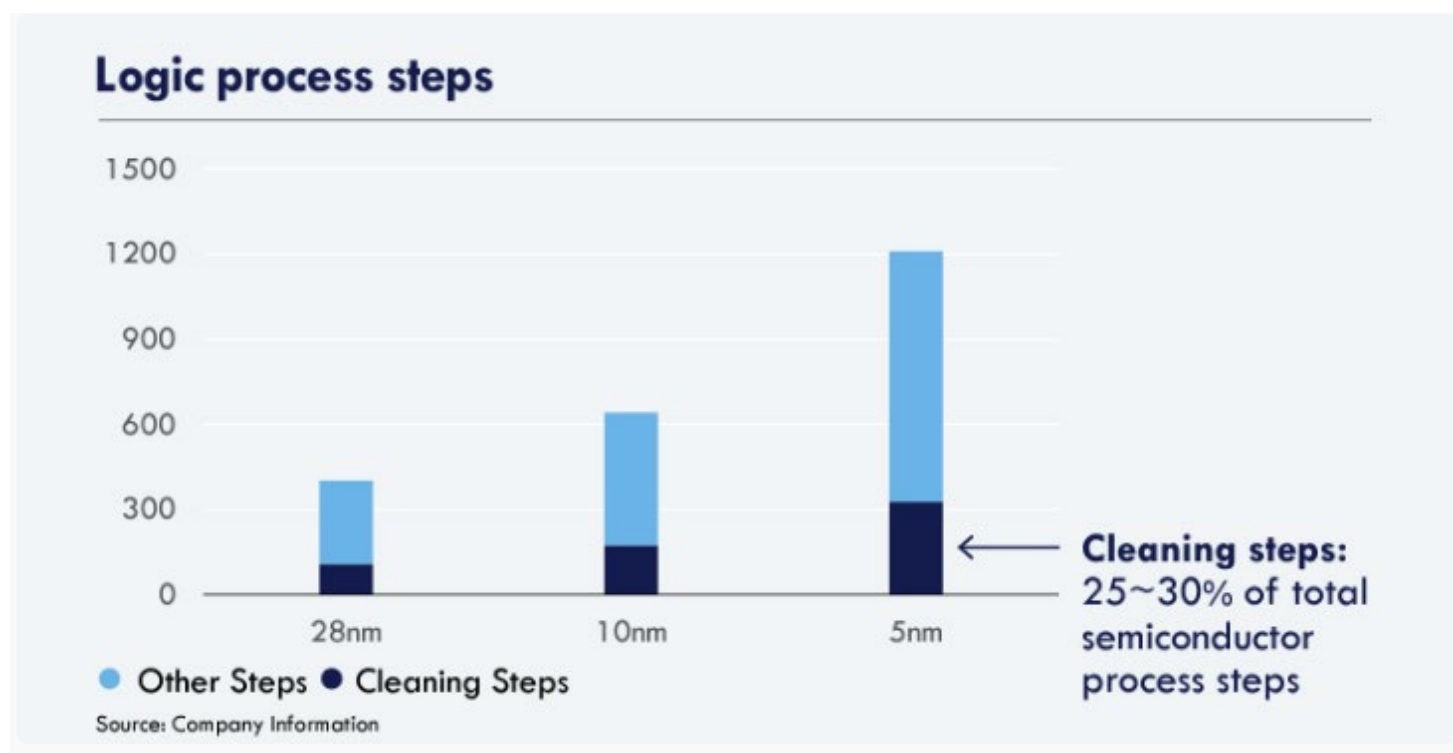
但随着晶体管的尺寸不断变小，量子力学里一个类似于“崂山道士穿墙”的效应就越来越明显。最初，只有不到 1% 的电子能在闸门关断时依然可以穿过去，后来情况恶化到门都关了，却还有 40% 的电子跑过去了。

怎么办？方法就是把流通电子的沟渠用门整个裹住。这样做就大幅减少了“崂山道士穿墙”效应。

但等到 2018 年后，连 FinFET 的效果也不好了，于是就又演化出了 GAAFET，也就是最右边的那张图——绿色闸门把电子流通的沟渠包裹得更严密了，控制效果自然也更好。

由结构转变带来的价格上升

但明显的，2012 年之前 MOSFET 的结构差不多是一个蛋糕师傅都能做的，就是一层一层的铺料嘛。但到了 GAAFET 那样复杂的结构，你觉得一个蛋糕师傅能还应付吗？我看够呛。



芯片制造步骤

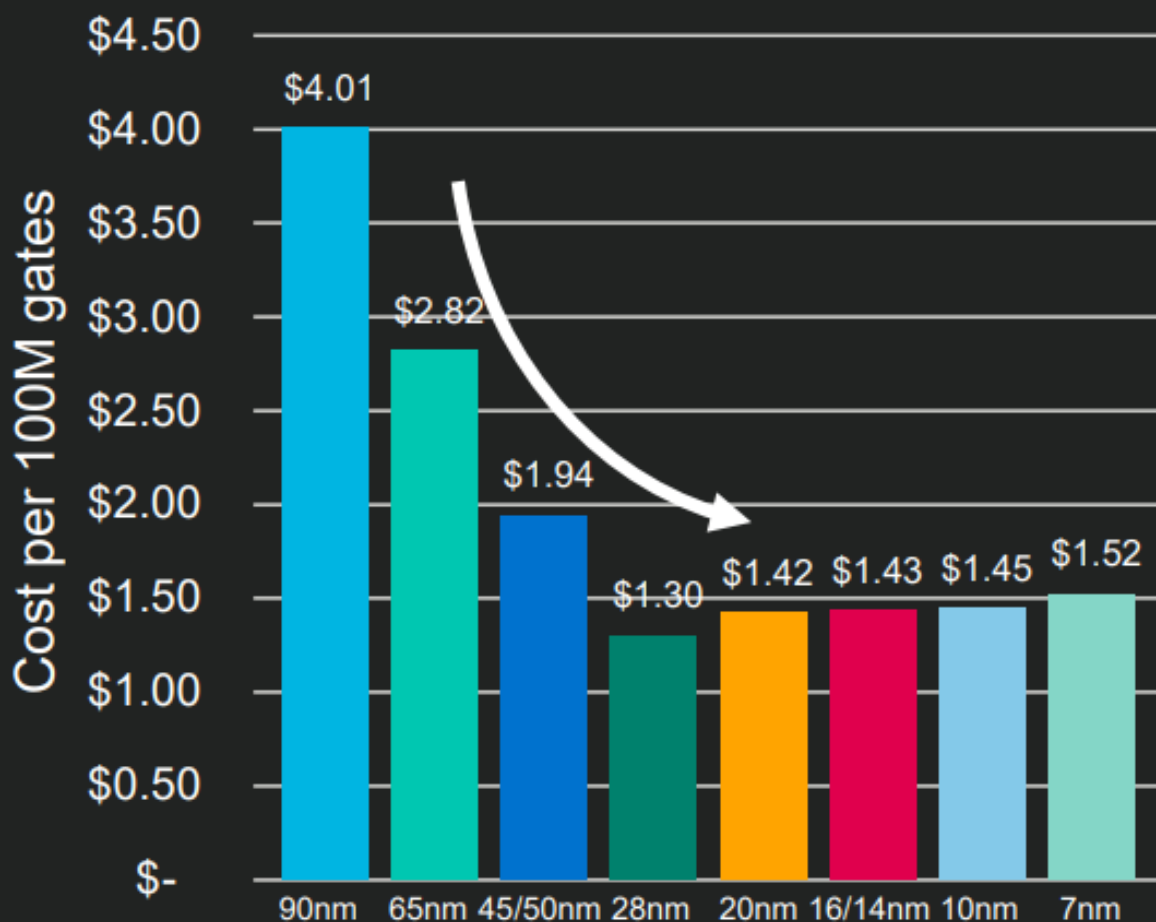
对应到芯片的制造工艺上，也是这个道理。在 2012 年制造工艺还是 28 nm 的时候，处理器的生产大约有 450 步；到了 2021 年 5 nm 工艺的时候，生产环节已经增加到 1200 步了。

而这些工艺成本的增加，直接摧毁了摩尔定律的第 2 条，也就是“同样性能的新品价格每 18 - 24 个月减半”。那是在生产环节基本维持不变的情况下的一种假设，现在步骤暴涨 200%，

价格没有不增加的道理。

Moore's law slowing down...

Gate cost trend



每1亿栅极的制造成本

Marvell 公司在 2020 年的投资者大会上，给大家展示了一张图，是每 1 亿个栅极的制造成本。你可以看到，成本最高的是 90 nm 工艺的年代，那是大约 2004 年的时候，成本是 4.01 美元，这已经很高了。

后来逐步降低，到 2012 年的 28 nm，降到了历史最低点，是 1.3 美元。但此后，成本就开始缓慢增加。到了 2020 年的 7 nm 时，成本已经从 1.30 美元提高到 1.52 美元。

注意，这个价格变化是纯成本，和抢购、挖矿、囤积、疫情物流受阻都统统无关。

我们可以回忆一下：从前的处理器，每一代新款上市，顶级型号的价格都是四五千块钱左右一颗，价格基本维持不变，但性能上略有提升。

这一代代更新背后的定价依据，就是一代代的制造成本从 4.01 降到 2.82，再降到 1.94，再降到 1.30。然后经过制造商、渠道商、服务商的加价，最后到我们手里的最终价格是基本维持不变。

而当制造成本的变化趋势从暴跌变成缓涨，我们怎么能期待今后每一代新处理器、新显卡上市后，顶级型号的价格还是四五千块呢？

今后的趋势可能是：这一代旗舰 4000 元，第二代旗舰 5000 元，第三代旗舰 6300 元，第四代旗舰 8000 元，第五代旗舰 10000 元。

而且，上面这张图仅仅展示了从 2012 年到 2020 年单位栅极生产成本的增加趋势，好像涨幅并不大，但今后很可能出现的是，成本增加得越来越快。这是一种根本上的变化趋势。

在这场变化里，半导体企业是最大赢家。比如像台积电这样的企业，在工艺上，全球已经没有人可以和它抗衡了。

于是达成 3 nm 工艺、2 nm 工艺，无论需要的设备多么昂贵，ASML 的光刻机哪怕 20 亿美元一台。只要需求存在，他们就会继续堆更复杂的、更高超的技术上去，把新一代芯片做出来，然后根据自身成本给一个价格。

过去十年间，台积电的毛利率一直控制在 46% - 50% 之间。但自从最近独霸天下后，毛利率已经连续两年超过 50% 了——2020 年是 53.1%，2021 年是 51.4%。

而且可以预测，就算三星和英特尔的工艺追赶上来，也不会起到抑制制造成本上涨的作用。

需求导致非顶级芯片价格上升

上面介绍的，是芯片领域处于工艺技术前沿的情况，就是成本只可能升，不可能再降低，这会导致顶级芯片的价格每代都大幅高于上一代。

可是，整个市场还有超过一半的需求并不是由顶级工艺满足的。比如，虽然今天都吹 5 nm 工艺、3 nm 工艺了，但其实统计下来，低于 10 nm 工艺的市场份额仍然只占全部的 1/8，40 nm 以上陈旧的工艺还占据了 40% 的市场份额。

如果说芯片价格继续猛涨，是因为加工制造的成本不可避免地上升，那么受影响的应该是最前沿的那些芯片。

但实际上，自从 2020 年以来，40 nm、28 nm 芯片的价格也在猛涨，而这样的芯片，用十年前的老工艺就能制造。这是为什么呢？主要是因为芯片行业没有预估到需求量会增加得如此猛烈。

其中，需求贡献最大的就是物联网设备和车载芯片。从前是每个计算机里有几个芯片，现在是每个物品里就都有几个芯片。从前的汽车里也就需要几十个芯片，现在的汽车里经常需要上千个芯片。物品的智能化来得太快了。

而芯片行业虽然有惯例，知道老工艺的芯片还会有一定的需求量，落后 3 - 4 代工艺的流水线也会继续用来生产其它产品。但总体趋势是，逐渐淘汰落后工艺的产能，尤其是落后超过 5 代以上的。

这些流水线的主要作用就是发挥余热，别糟践了。没有人会把投资落后了好几代的芯片流水线，当做业务重点。比如，当你建成了大规模的落后流水线，结果却赶上它们被全部淘汰了，这风险多高啊。

但谁知道，落后产能对应的产品需求竟然在这几年突然暴涨，于是供给就不够了。所以新趋势就是，别怕工艺落后，落后 1、2 代不叫落后，那叫“次先进”。只要工艺超过 28 nm，都是先进的，只有 2011 年之前的工艺才是真正落后。

所以在最近两年里，那些工艺落后不多的芯片还会是需求超出供给，价格还会再涨一波。直到雨后春笋般出现的芯片厂把需求满足后，价格才会趋于正常。

而在 28 nm - 90 nm 这个工艺范围里，中国的芯片企业非常集中，大约占据了全球 20% 左右的市场份额。而前沿工艺的芯片价格会长期地涨下去。

放在历史里看，芯片行业这个大趋势的转变，早在 2012 年就埋下了伏笔。

好，这就是今天的内容。我是卓克，我们明天再见。

1. 摩尔定律失效的时间点大致是 2012 年。这个时间点正好对应了芯片结构的重大转变——芯片里的晶体管由平面的变成了立体的。
2. 未来，芯片价格将会继续长期的上涨，甚至呈现出反摩尔定律的规律，逐渐变得越来越贵。
3. 未来两年，除了顶级芯片之外，那些工艺落后不多的芯片也依然会是需求超出供给，价格还会再涨一波。



卓克·科技参考²

每天跟上全球科技新变化

版权归得到App所有，未经许可不得转载



著名科普作者
卓克

收听更多课程微信：1716143665



众筹新课联系微信：1716143665



642945106 “ ” “2”

0 / 5000



公开

仅限群内使用！严禁商业！



钰箭风
02-16

每 1 亿个栅极的价格即使保持不变，高端芯片的价格也会增加不少
因为单颗芯片的晶体管数量在不断增加

[关注](#)

★苹果 M1 处理器 5nm 工艺 160 亿晶体管

★苹果 A15 处理器 5nm 工艺 150 亿晶体管

★苹果 A14 处理器 5nm 工艺 118 亿晶体管

★麒麟 9000 5nm 工艺 153 亿晶体管...

★麒麟 990 7nm 工艺 103 亿晶体管

到了 5nm，7nm 就不是晶体管真的有这么小，而是通过堆叠，GAAFET 栅极

★显卡 RTX3090 8nm 工艺 280 亿晶体管

等技术，实现的等效 5nm。并且不同加工厂，标注的 nm 数与晶体管密度也不

★显卡 RX6900 7nm 工艺 268 亿晶体管

一致。

例如三星 4nm 工艺，根据此前外界曝光的资料来看，三星 4nm 工艺相的晶体管密度约为 1.67 亿个 /mm，还是低于台积电 5nm 工艺的 1.71 亿个 /mm。

标称 nm 数是等效值，也在说明半导体工艺不再是晶体管尺寸论，而是靠...

艺堆叠等技术的指数级上升保证，因此为了体积小、功耗低，晶体管的制造单
结只晶体管数量增加，晶体管单价上升，单颗芯片的价格更是居高难下。
价不降反升。

○○○○○○

那为什么晶体管数量必须增加呢？

这是芯片为追求更高性能 更复杂功能的必然结果。

拿手机处理器为例，你打开手机一看，电路板的面积也就大约 6 X 4 厘米那么
大一点，而完成的功能在不断增加

以麒麟 9000 为例，其内集成了 ...

展开

☐ 2

☐ 1

☐ 134

☐ 分享



油麻菜籽
02-16

万物互联的时代，物品的智能化发展迅猛，真是计划赶不上变化，芯片现在是

[关注](#)

全球重点关注的领域，以前我们讲石油是工业的血液，现在看来呢，芯片的是人类社会的神经元，现代社会的几乎所有的物品都离不开芯片。例如汽车、手机，然后我们用的这种各种各样的穿戴设备都含有大量的芯片，芯片已经在人类社会的方方面面渗透进去，芯片关系未来国家之间竞争的一个很重要的技术领域。未来，芯片价格将会继续长期的上涨，甚至呈现出反摩尔定律的规律...除了顶级芯片之外，那些工艺落后不多的芯片也依然会呈需求超出供给，价格国内产能缺口越来越大，高端芯片的设计需要的是政府的支持，而且现在生产中国芯除了自身的性能要过关，同时人才的培养，这可能需要更多的第三方软硬件厂商来支持，相对于发展比较成熟的国外半导体行业，中国的半导体行业还有一段很长的路要走。比如市场是否能够接受支持一款新兴的芯片，第三方应用软件和硬件能否支持以及生产技术是否成熟等。芯片价格的上涨，那是不是也同样意味着我们所使用的智能物品的价格也是长期呈现高位的水平呢？

展开

我爱问卓克

3

评论

133

分享



中芯国际前几天发布了 2021 年全年财报，CEO 表示目前主要产能都给了 40nm 和 55nm。40nm 是最缺货的，主要是 MCU（Micro Control Unit 微控制单元）、WiFi 等的高需求让 40nm 在产业界还是有结构性缺口。

关注



根据中芯国际财报数据，中芯国际主要收入来源仍来自于成熟工艺，150/180nm 营收占比为 28.6%、55/65nm 占比 26.8%、40/45nm 占比 15.3%，最先进的 28nm 及 14nm FinFET 工艺则贡献了 18.6% 的营收，上一年同期只有 5%。

业内认为，Wi-Fi 核心芯片的供应紧张状况预计在 2022 年不会明显缓解，Wi-Fi 6/6E 核心芯片的需求仍将大幅增长，这得益于此类芯片组在除路由器外的多种智能终端设备（包括笔记本电脑和客户办公设备）中的快速整合。Wi-Fi 6/6E 核心芯片大多采用 28nm 工艺制造。这是目前最受欢迎的制程节点，但供应非常有限。在 2023 年更多新的 28nm 产能上线前，Wi-Fi 核心芯片的短缺预计不会得到改善。

在先进制程上，大家更关注的是台积电和三星陆续推出的 3nm 制程，台积电还是沿用 FinFET 的架构，三星发布的 3nm 的产品是导入的是 GAA（Gate-All-Around）架构，也是业界唯一一家导入该架构的公司。

台积电在先进制程的市占将近 70%，三星则占了大约 30%，这两家公司在 2021 年的扩产计划当中，大部分都还是集中在 5nm 和 4nm 的部分，2022 年这两家公司都会集中在 3nm 制程。

展开

- 6
- 8
- 119
- 分享



听完卓老板的分析，不禁感慨一直在推动这个行业的规则正在磨损，撤销我们认为理所当然的假设，这些假设在学校里被灌输给我们，包括无可指责的摩尔定律——即随着时间的推移，指数级的进步将使事情变得更便宜、更好、更快，但它已经死了。

□ 关注 □

之前的发展已经超越了晶体管能量缩放、频率缩放的增长，并且开始在晶体管密度增加中达到多核缩放的终点。虽然继续通过新技术提高晶体管密度，但每一层都增加了成本。同时，“落后”的芯片也开始变得更加昂贵，这里的故事不是技术，而是经济，曾经充足的产能和类似商品的回报现在开始变得抢手。除非随后价格上涨，否则企业不愿意增加产能，这是另一个关键驱动因素。

展开

- 2
- 1
- 35
- 分享



卓老板怎么看二硫化钼材料做芯片的前景？有可能在未来十几年或二十年内开

□ 关注 □

启新一轮摩尔定律吗？

之前在孙亚飞老师的《材料科学前沿报告中》看到: " 2020 年，用二硫化钼材料制造的芯片样品在实验室大获成功。 " ， 看介绍还挺有戏的。

- # 我爱问卓克
- ☐

1
- ☐

2
- ☐

29
- ☐

分享

作者 回复:

接下来，我们会讲到长期和短期出路



红色飞翔的龙

02-16

请问卓老板，作为普通消费者，应对芯片价格上涨有没有什么好的应对策略？

关注

比如延后买车？请国外朋友帮忙甚至代购电子产品？

- ☐

2
- ☐

6
- ☐

25
- ☐

分享

作者 回复:

卡了再升级



AI架构师易筋

02-16

卓老板，手机对芯片需要这么高的性能么？是否高端高机和经济适用手机会有很大的价格差。自动驾驶还是有需要的，按照这个趋势，自动驾驶汽车价格会上涨？

关注

- ☐

1
- ☐

1

☐ 24
☐ 分享

作者 回复:

列入周末答疑候选先



沛文沛语
02-16

隔壁孙亚飞老师在材料科学里讲到芯片行业的底层技术路线可能会随着材料科学的进步而发生变化，比如二硫化钼这种二维材料，以后的芯片可能是长出来的，而不是刻出来的。想听一听卓老板对未来芯片科技树如何生长的看法，有哪些底层技术的进步可能会对芯片产业产生巨大的改变？

☐ 关注



☐ 1
☐ 1
☐ 23
☐ 分享

作者 回复:

这些细节在后面的内容有涉及



卷心菜
02-16

1 - 工艺升级 以前的芯片好比做裱花蛋糕 现在的芯片就是“核舟记”，精雕细刻精益求精。

☐ 关注



2 - 需求量猛增，比如老百姓以前吃馒头，突然口味改了，都要吃蛋糕了，因而不不管是高级蛋糕还是低级蛋糕一下子都供不应求了

3 - 前些天为了看冬奥会，家里头要把老旧的电视换成华为智慧屏，市场上看了一圈，现在的智慧屏用的芯片都是两年前的。

挺遗憾的，虽然买了个新的智慧屏，然而怎么看怎么像从闲鱼上买来的

☐ 转发
☐ 评论

☐ 19
☐ 分享



瑋瑋
02-16

台积电锁定芯片龙头地位，但相对要求代价也很大。

☐ 关注 ☐

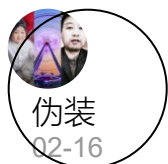
工程师除了工时长，还有每半年的健康检查，倘若没有通过，就需要再下半年努力健身让身体调整回来，否则就会面对被资遣的命运。

但相对的，如果你身体健康平常检查都没问题，有些突然发生状况 (例如癌症或中风)，公司就会花大钱尽可能医治你，因为你是公司重要资产。

妳的一生，都卖给了公司。

我爱问卓克

☐ 转发
☐ 2
☐ 19
☐ 分享



伪装
02-16

上一节课从人才的角度看了芯片的涨价原因，这一节就是从技术本身来看芯片涨价的原因。

☐ 关注 ☐

需求上涨，人才、产能都不足，技术发展也遇到了瓶颈，这的确是一个不怎么好解开的死结。

而且芯片几乎是人类尖端科技的混合体，其中大部分的技术都是有着很长的工业生产链，想要拿出第二套方案来替代也是几乎不可能的，虽然人类科技在...

☐ 转发
☐ 评论
☐ 17
☐ 分享



山人行者
02-16

终于从专业视角理解了芯片价格持续上涨的逻辑。

☐ 关注 ☐

高端旗舰芯片在以后可能会有更多个性化的方案植入，他已经不是一个纯的运算中心，而是可以携带更多场景的解决方案封装在里面。这应该主要是由未来更多更具体的应用场景催生出来的需求。

另外，因为 5g、新能源汽车等众多 AI 智能硬件的诞生催生了更多芯片需求与芯片设计生产供应的滞后效应导致的巨大供需缺口所导致的。...

- ☐ 1
- ☐ 1
- ☐ 17
- ☐ 分享

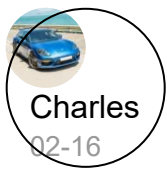


萧枫
02-16

今年过年前终于没忍住，还是换了台式机，3070+12700，这个配置以前估计 8000 左右就可以买到，这次花了 1 万。以后的显卡新品估计还会慢慢提价，6 系 1000 多的时代再也不会有了

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 15
- ☐ 分享



Charles
02-16

缺人导致用工成本增加！需求突然爆发式增加的情况下缺产能导致供不应求！再加上疫情的因素导致对电子产品的需求增加。三个因素叠加导致芯片价格上涨！

☐ 关注 ☐

和大家买衣服还喜欢买新款一样，大家买电子产品也是买新款，手机的芯片每一代的性能都高于老一代，所以对应的生产企业也都倾注心血建设更先进的生产线。老工艺的生产线都被视为淘汰产品，不太愿意新建，只能是老产线维持生产。

试想一下你在球门前点球，你敢正对射球吗？当然从概率上来说无论哪个角度相差都不大，但是一旦正对射球失败后的压力是巨大的，同样大家都知道落后生产线已经落后了，你再积极主动的新建生产线，市场或者大众的解读就很难判断了。

在芯片这件事上，很多企业选择的是：宁做贵的少做对的！

展开

我爱问卓克

☐ 转发

☐ 评论

☐ 15

☐ 分享



戚志光

02-16

摩尔定律是 IT 行业的发动机，正因为芯片价格的不断下降，而性能持续提升，才把计算机这种产品打造成了又贵又需要不断更新的超级产品，现在的手机逻辑和当年的计算机也是一样的。但如果摩尔定律不在了，计算设备的进步空间不大，但是产品的价格飙升，那消费者们还有购买新产品的必要吗？

我的电脑已经很久都不升级了，但手机是 3 年一换，但如果 3 年后的苹果手机涨到 1 万 5 一台，我可能就再凑合两年再说了。价格跟销量成反比，这个经...

☐ 关注



☐ 转发

☐ 评论

☐ 13

☐ 分享



七个愿望

02-16

能否推导出手机旗舰机价格以后也会逐年上涨？

☐ 关注



☐ 转发

☐ 2

☐ 12

☐ 分享

作者 回复：

会越来越贵，十年前3000就够顶级了



潘飏

02-16

卓老师，台积电为什么会那么牛？它不设计自己的芯片，设备也不是自己的制造的，就算大陆的厂商买不到，三星、intel 应该是可以买到和它一样好的设备的，为什么它们就做不出和台积电同样好的东西呢？这就像大家都买的同样的炸薯条机，操作说明也一样，配方也相同，可有人炸出来的就是好吃，有人炸出来就难吃

☐ 关注



☐ 转发

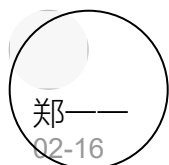
☐ 3

☐ 12

☐ 分享

作者 回复：

有机会的话可以单独说说台积电



郑一一

02-16

文中写到“这一代代更新背后的定价依据，就是一代代的制造成本从 4.01 降到 2.82，再降到 1.94，再降到 1.30。然后经过制造商、渠道商、服务商的加价，最后到我们手里的最终价格是基本维持不变。”

☐ 关注



请问卓老板，中间价差都被中间商拿走了是为什么？消费者议价权好低。

☐ 转发

☐ 2

☐ 11

☐ 分享

作者 回复：

是的，但中间商层级很多，他们完成了从芯片到产品，从产品到服务的过程。不能仅凭数值就判断消费者议价权

低，在全部链条上，每一次成交都是多次博弈后的均衡态，消费者的议价权也充分发挥了战斗力，才能形成最终价格。



李坚
02-16

意外之财，这波红利，芯片厂家要赚得盆满钵满啊！

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 11
- ☐ 分享



紫色风情
02-17

芯片行业从供不应求到供过于求一般需要 3 年周期，上次为 2016-2019 年，这次是从 2020 年开始，周期叠加疫情、极端天气，造成芯片荒加剧。虽然中国、美国、欧盟……都纷纷出台国家芯片的刺激政策，也无法改变芯片短缺问题。现在的芯片不仅是产能问题，还与数字实力、国家安全、数字国界有关。

☐ 关注 ☐

- ☐ 1
- ☐ 评论
- ☐ 10
- ☐ 分享



山上真湿
02-17

如果芯片价格长期上涨，那么我估计还将（至少）会导致三个结果：一是既然硬件更贵了，那么软件开发行业就会更加重视【效率】了，未来的程序员们恐怕会非常重视算法，计算机组成原理... 这些基础课（而不是像今天这样，经过几个月的培训，就能轻松找到工作了）。二是有些技术，比如【自动驾驶】，可能会由于硬件成本的大幅上升，而更加难以大规模商用。三是有些业内大佬曾经鼓吹说“人们换车（所谓“智能汽车”）会像换手机一样频繁，一两年就...

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发

- ☐ 评论
- ☐ 8
- ☐ 分享



Jacky洛克
02-16

看完后决定让我的 rtx2070 再战 3 年，打个仙剑 7 效果全开卡的掉帧，删除游戏不玩了。

☐ 关注



- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 8
- ☐ 分享



水镜
02-16

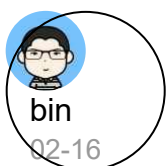
产供销是从生产产能和消耗的角度来看待价格，某一方失衡则价格反方向变动，供需连适从商业模式角度看待的，占据关键节点构建护城河则价格正方向增加。

☐ 关注



从历史发展进程看。任何一个技术都是成本在初期高，FINFIT 应该也是这样。但是随着关键技术突破和规模化成本会逐步降低。汽车领域里面有一个“莱特定律”，生产数量每翻一倍，价格会降低 15% 会更多。...

- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 7
- ☐ 分享



bin
02-16

高端芯片，结构变化，成本上升，不在遵循摩尔定律，加之生产企业垄断因素，售价将会逐代提升。

☐ 关注



普通芯片，新能源车、机器人、物联网的迅猛发展，需求量增加，生产线能力

段时间一定，价格上扬。
持有芯片基金应该有收益吧。

☐ 转发

☐ 2

☐ 6

☐ 分享



明明2033

02-16

随着芯片技术的发展，成本反而稳步增长的话，个人觉得必然会逐渐失去了普通消费市场。

☐ 关注



一方面，芯片厂家眼前看着似乎能挣达钱，但随着普通消费市场的萎缩，只靠高端客户的消费，那未来盈利能不能维持它的高额研发也很难说。

在另外一方面，正是因为廉价的芯片消费市场巨大发展，才反推芯片的不断进步，包括各种客户端的研发。要知道，如果客户没有升级更高配置的欲望的...

展开

☐ 转发

☐ 评论

☐ 5

☐ 分享



Aming

02-16

显卡的价格让人看不懂。新出的显卡价格贵也就算了。2019 年疫情前买了一块二手 RX580，现在咸鱼价格比当年翻倍，还供不应求。京东上 3080 这类显卡价格更是抵得上以前一台性能不错的台式机。看了卓老板解释，明白了一些涨价原因。以前前沿显卡和 CPU 是早买早享受，晚买享折扣。现在前面一句还适用，后面一句值得商榷。

☐ 关注



☐ 转发

☐ 评论

☐ 5

☐ 分享

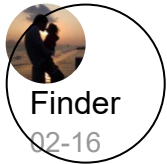


四季
02-16

落后一两代不叫落后，那叫次先进，老板冷幽默杠杠的！这篇参考我听了两遍，然后又看了一遍文稿，感叹老板用心，这不只是一篇科技参考，还是商业参考。对制造业来说，一个产品进化到一定程度，在技术和工艺上可能会达到一个极致，同样成本也会趋稳，打破 **game** 的唯一方式是出现基础性设计创新，那才可能开启又一个商业周期。

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发
- ☐ 1
- ☐ 5
- ☐ 分享



Finder
02-16

华强北做电子的老板们，朋友圈经常发收购各类芯片，无论新旧，都在从旧的电子产品上拆芯片了，可见缺货的程度。据说很多单片机上使用的小芯片，价格都涨了 100 倍了。昨天我刚看到一个收购芯片的，是收购 **CY** 开头的各款芯片，我查了一下应该是“赛普拉斯”这个芯片厂商的产品。

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 5
- ☐ 分享



三元居士62903351
02-16

物以芯为贵。

☐ 关注 ☐

- ☐ 转发
- ☐ 评论
- ☐ 4
- ☐ 分享



平静的心

02-16

等等党要团灭了。不过现在的电脑性能溢出比较严重。

关注



转发

评论

4

分享



自由

02-16

我的体感是不论手机还是电脑，最近 3 年都没有大的升级。

关注



首先说我最近买的几个二手手机，华为 mate10 和 oppor11plus 以及荣耀 v9，这三个手机都是 3 年前的产品了，但是玩和平精英和王者荣耀这样的游戏一点问题都没有，看微信刷抖音那就更不是问题。

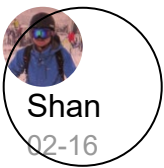
其次是我的电脑 5 年前配置的 i3 处理器 660 的显卡（当时一共花了 2000 元），日常办公追剧偶尔玩个英雄联盟，也没有卡顿的问题。

转发

评论

4

分享



Shan

02-16

芯片结构型转变，摩尔定律失效，将会给软硬件行业都带来变化。个人以为最近这些年软件行业的函数式编程逐渐升温就和摩尔定律失效有关。函数式编程历史悠久，甚至比起其他的编程范式（例如面向对象）出现地更早，但是最近几年才变得越来越受欢迎。函数式编程的优点之一是适合多 CPU 并行，缺点之一是用内存比较多。早些年内存比较贵，普遍是单核的硬件情况下，函数式编程并不流行。现在内存变得相对便宜，CPU 的速度很难提升，不得不拼数...

关注



转发

1

2

分享



张洋
Q2-16

“涨价”已经发生了，而且不会是暂时的。

关注



生产成本的增加（生产步骤、技术难度的累加）、摩尔定律（经济效益）的失效（下降）以及产能问题（新、旧产能），使得半导体的价格下降会放缓（而且一些价格还会持续上涨）。

不过，好在半导体市场并不算太大（规模约 5300 亿美元）。

1

1

2

分享

加微信：642945106 发送“赠送”领取赠送精品课程 发数字“2”获取众筹列表



