

# 芯片代工争霸战：英特尔 vs 台积电 vs 三星

在全球缺芯背景下，新老芯片巨头纷纷布局建厂，一场芯片大战拉开大幕。在芯片代工领域，台积电仍处于无可争议的霸主地位，该公司不仅芯片制造工艺先进，产品种类众多，而且拥有庞大的生产能力，且计划在三年内投资1000亿美元继续扩充产能。三星则在继续追赶台积电的脚步，通过增加投资和产能缩小差距，并希望将英特尔甩得更远。英特尔正逐渐失去帮助其在历史上取得巨大成功的诸多优势，其芯片制造工艺已经落后台积电和三星，而且相关投资也在减少。

划重点：

1 芯片代工领域的争霸战愈演愈烈，台积电、三星以及英特尔都在各显神通，以便在竞争中占据优势。

2 台积电仍是芯片代工领域无可争议的霸主，其芯片制造工艺先进，拥有庞大的生产能力，且依然在投巨资扩充产能。

3 三星多年来始终在追赶台积电的脚步，虽然与后者仍存在差距，但这种差距正在缩小。

4 历史上帮助英特尔取得巨大成功的八大优势，如今已经失去三项，其与台积电和三星的差距正越拉越大。

众所周知，台积电和三星电子在芯片代工领域占据着绝对主导地位，因为它们既拥有尖端制程技术，还拥有庞大的生产能力。与此同时，台积电和三星也有望成为先进芯片的主要制造商，因为包括英特尔在内，没有其他公司能与它们的资本支出规模相提并论。

台积电成立于1987年，是世界上第一家为其他公司制造芯片的纯晶圆代工企业。在成立以来的34年中，该公司从最初只有一家工厂的小实体，成长为拥有5个300毫米晶圆厂、7个200毫米晶圆厂和1个150毫米生产设施、市值超过6000亿美元的庞然大物。台积电在其历史上开发了数十项工艺技术，并获得了巨大的生产能力，几乎可以为任何无厂房芯片设计公司提供服务。目前，台积电的客户有460多家。

近年来，随着其大客户（如苹果、海思、高通、英伟达和AMD）对尖端制造工艺和产能需求的不断增长，台积电加强了新的巨型晶圆代工设施建设，这些设施每月可以生产超过10万片300毫米晶圆。每个超级工厂的建设成本约为200亿美元，台积电还增加了研发预算。这一战略似乎取得了成效，如今台积电不仅利用其先进的制造技术把英特尔和三星甩在了身后，而且比其他半导体制造商拥有更多的尖端产能。这在很大程度上是因为它几乎服务于所有需要先进技术的无厂房芯片设计公司。

今年，台积电决定大幅增加资本支出至250亿~280亿美元，较2020年的172亿美元同比增长45%~62%。市场研究机构IC Insights认为，台积电将“开始一场可能持续多年的大规模支出增长”，并预计该公司将在2022年和2023年再次提高资本支出预算。

无论是在产量上还是在技术上，作为领头羊的半导体制造商，领先自会为其带来优势。首先，当大量购买制造设备时，台积电更容易获得它们。其次，建立自己的生产和供应链标准更容易，这在一个完全实现了标准化的行业中至关重要。

三星进军半导体行业已经有数十年的

历史，作为全球最大的动态随机存取存储器（DRAM）和NAND闪存制造商也已经很长时间。此外，它还根据自己的需要生产了各种芯片。该公司在2005年左右开始提供芯片代工服务，因为它意识到，只有成为全球最大的芯片制造商才能长期生存下去。三星多年来始终在努力追赶台积电，虽然差距正在缩小，但仍未完全赶上。

三星代工服务最大的客户仍是三星电子本身，后者致力于生产智能手机、电视、个人电脑、显示器和其他电子产品。因此，三星的芯片设计决策有时类似于一家集成设备制造商（IDM）的决策，它通过出售实际产品而不是代工服务来赚钱。

三星很早就意识到，世界各地对各种芯片（包括DRAM、3D NAND以及SoC等）的需求将会增长，因此其企业半导体资本支出在2010年首次超过100亿美元。在2017年到2020年期间，花费932亿美元扩大产能后，该公司在产能方面显著缩小了与台积电的差距。

就每月的晶圆产量（以及提供的工艺节点数量）而言，三星仍然比台积电少约三倍，但两者之间的差距已经在缩小。到目前为止，三星尚未公布其2021年半导体资本支出预算，但分析师认为，该公司的支出可能至少与去年持平，即约281亿美元。

IC Insights的数据表明，三星和台积电今年的累计资本支出总额约为555亿美元。当然，三星的很大一部分资金将用于为自家的内存业务购买设备，而这两家公司将能够影响制造设备和供应链的发展。

英特尔每年的资本支出都高达数百亿美元（去年约为143亿美元），因此它仍是领先的处理器制造商。然而，该公司今年在芯片代工设施方面的支出仅是三星和台积电的一半左右。此外，由于英特尔不会使用依赖极紫外（EUV）节点工艺生产芯片，因此不会立即对行业和供应链的发展产生重大影响。

从历史上看，英特尔有几个竞争优势，使其有别于所有直接和间接的竞争对手，这些优势包括：

CPU是业界最快的；

微体系结构和CPU设计可扩展到所有细分市场；

有足够的力量确保其架构创新得到软件制造商的支持；

拥有最好的工艺技术，可以弥补其微体系结构或设计上的某些缺陷；

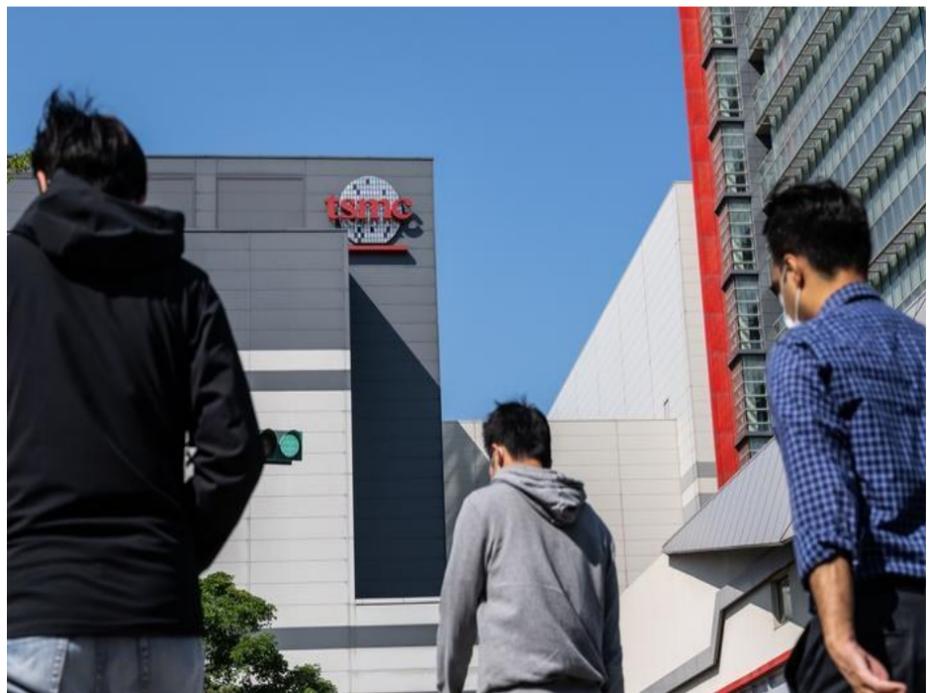
CPU产量是任何竞争对手都无法比拟的；

由于在财务和技术上都是半导体市场事实上的领导者，它为业内其他公司设定了标准，这进一步确保了其领先地位；

虽然与半导体行业的大多数公司竞争，但它可以与微软、戴尔、惠普以及苹果等公司建立联盟或伙伴关系来巩固自己的地位，并帮助它更好地竞争；

在营销和广告上花费了数亿美元，甚至比所有竞争对手的总和还要多。

到目前为止，英特尔至少失去了上述八大优势中的三项。如今，英特尔的CPU不再是业界无可争辩的领头羊，在许多情况下，AMD的竞争产品已经可以与其相媲美；虽然英特尔的第二代和第三代10纳米制造技术与台积电的7纳米工艺对抗，但该公司的节点无法提供与台积电5纳米节点



相同的晶体管密度；最后，英特尔不再像竞争对手那样在晶圆代工厂上花费那么多钱，因此也不再拥有技术领先优势。

若是AMD成为台积电仅次于苹果的第三大客户，它可以要求其生产合作伙伴定制其正使用的节点工艺，以获得更高性能、更低功耗的芯片产品。与此同时，除了英特尔的部分产品将于2022年外包给台积电生产外，我们对英特尔自己的外包计划尚不清楚。

尽管英特尔仍然是许多行业倡议背后的推动力，没有英特尔的支持，任何技术都不可能个人电脑世界得到广泛应用。然而，现在没有更多类似Wintel（微软与英特尔）这样的联盟，英特尔也不再是苹果等公司的独家CPU供应商。

同时，英特尔拥有非常强大的x86 CPU架构，与AMD的架构相比，英特尔架构提供了更高的单线程性能。英特尔还生产比任何其他制造商都多的处理器，而且它可以向其合作伙伴提供其他任何制造商都无法获得的大量芯片。鉴于英特尔的市场份额和销量领先地位，它几乎所有的举措都得到了软件行业的支持。此外，该公司知道如何为其产品做广告和推广其品牌。

总的来说，英特尔有很多需要担心的事情，因为它不再能够在所有战线上与所有竞争对手竞争。

现在台积电和三星各自在制造设施上花费了约280亿美元，在研发上花费了数十亿美元，其他商业公司要赶上这些芯片制

造商是极其困难的。即使是拥有巨额收益和现金储备的苹果，也不愿意在芯片制造上投资数百亿美元。近年来，世界各国都开始关注本土半导体生产，并表示愿意帮助芯片制造商。

但IC Insights认为，即使在政府全力支持下，其他竞争对手要在短期内赶上台积电和三星几乎是不可能的。考虑到这两家领先的半导体制造商在研发和资本支出方面都遥遥领先于行业，分析人士认为，“政府支持的芯片制造商至少需要在五年内每年支出300亿美元，才有可能获得成功的机会。”

台积电和三星，都比英特尔早几年开始使用尖端工艺技术和EUV工具来生产芯片，所以他们在新工具和供应链方面已经积累了相当多的经验。台积电和三星2021年在生产设施上的投资都是英特尔的两倍。

可以说，英特尔不需要像台积电和三星那样在资本支出上花费那么多，因为它只为自己生产芯片，而它的同行们则提供代工服务。然而，在此之前，英特尔的技术领先地位，恰好是靠在晶圆厂和研发上的巨额支出实现的。

从理论上讲，政府可以通过直接帮助、税收减免和激励措施来刺激当地半导体行业的发展。然而，他们在未来五年的总支出必须超过1500亿美元，才能赶上台积电和三星的规模，而且成功的概率并不高。

## 老乡建筑装修

**35年 装修经验 做工精细**  
**诚信务实 保质保量 价格合理**

- 餐馆、商业型建筑维修
- 屋顶、室外装修 Siding
- 水电木工、厨、浴、卫翻新

- 地下室、阳台、围栏
- 扩旧房、更换/变新门窗
- 内外油漆、瓷砖、地板

(Korea) 443-765-5959 (中文) 443-953-8866

### 华府冷暖空调

专业快速, 服务 DC/VA/MD  
电话: 240-421-7363

冷暖气机 热水炉  
中央空调 风管  
消毒杀菌灯 车库门  
维修 安装 保养

代理:  
Carrier  
Payne  
Goodman

冷暖气新机:  
零件 10年保证 / 1年人工保证

### 联合冷暖空调

United Heating & A/C

HVAC MASTER LICENSE  
名牌空调安装维修

代理 TRANE, AMERISTAR,  
CARRIER, LENNOX

两年 Labor 保证, 十年部件保证  
Licensed, Insured in MD, VA

571-970-8988 张先生

### 方氏冷暖

Carrier Trane  
240-651-9115

空调维修  
冷气暖气  
维修安装

专业中央空调 质量保证 价格合理

### 安居冷暖空调公司

Infinity Air LLC

代理多种名牌空调设备  
Carrier, Bryant, Payne,  
Goodman

专业技术执照  
HVAC Master & Contractor License

电话: 571-334-9893  
Licensed, Insured