

三星、台积电、中芯国际们的芯片江湖

刘旷 · 2019-09-17

关注
半导体产业链主要包括设计、制造、封测三大环节。在全球化分工的体系下，分别形成了三大类产业。

编者按：本文来自微信公众号“刘旷”（ID：liukuang110），作者 刘旷 公众号。36氪经授权转载。

8月29日晚，中芯国际正式公布2019年中报。财报显示，在2019年上半年，中芯国际实现总营收100.36亿元，毛利润18.78亿元，净亏损989.96万，同比分别下降12%、35%、103%。

令人惊奇的是，如此糟糕的业绩表现，并没有引起股价大跌，甚至在8月30日，中芯的股价还微涨了0.23%，9月2日再涨1.97%，9月3日，微跌0.91%，9月4日，继续上涨1.15%，以8.81港元收盘，9月5日又涨了4.31%，之后连涨一周，最高股价一度达到10.06港元。

从股市表现来看，市场对中芯国际的判断，普遍偏向于长期持有。不得不说，这可能还真是股民出于爱国心，对国内半导体行业寄予非常高期望，相信中芯国际未来一定能崛起，所以才会普遍做长线。但是中芯国际的现状和未来，足以回馈投资者们的殷切期望吗？

芯片行业这场混战

半导体产业链主要包括设计、制造、封测三大环节。在全球化分工的体系下，分别形成了三大类产业。

其中集成电路设计为知识密集型产业，比较典型的玩家有AMD、英伟达、高通、联发科、苹果、华为海思等，他们被称为Fabless厂商，中国大陆目前已经诞生了包括海思在内的1300多家芯片设计公司，在数量、覆盖领域、质量上都不算落后。当前，中国大陆IC设计产业已经占据了全球产业链相应环节的22%（光大证券研究所预测）。

相比于设计和制造，封装测试是半导体产业链中技术门槛最低的环节，这方面，中国大陆的相应占比为17%（光大证券研究所预测）。全球排名前三的企业分别是中国台湾的日月光、美国的安靠以及中国大陆的长电科技，他们在全球市场的份额都在10%以上，彼此之间的差距也并不大。

集成电路制造是技术密集型产业，在整个产业链中属于科技要素最富集、门槛最高、市场集中程度也最高的环节，中国大陆的占比仅有10%（光大证券研究所预测）左右。世界晶圆代工市场排名前十的企业，瓜分了全球95%以上的销售额。其中，台积电作为全球最大集成电路制造Foundry巨头，近几年市占率一直都在50%到60%之间。

排名	企业	国家/地区	2016 年		2017 年		2018 年	
			营收	市占率	营收	市占率	营收	市占率
①	台积电	中国台湾	29488	58%	32163	59%	34208	59%
②	格罗方德	美国	5495	11%	5860	11%	6209	11%
③	台联电	中国台湾	4582	9%	4898	9%	5021	9%
④	中芯	中国大陆	2914	6%	3100	6%	3195	6%
⑤	力晶	中国台湾	1275	3%	1498	3%	1633	3%
⑥	华虹	中国大陆	1184	2%	1395	3%	1542	3%
⑦	高塔	以色列	1250	2%	1388	2%	1311	2%
⑧	世界先进	中国台湾	800	2%	820	2%	959	2%
⑨	东部高科	韩国	669	1%	601	1%	615	1%
⑩	X-Fab	欧洲	513	1%	582	1%	586	1%

在半导体产业链中，还有着有一些比较特殊的参与者。他们既可以自行设计、也能够自行生产芯片，这一类产商被称为IDM厂商，我们比较熟悉的就Intel和三星。在三星电子庞大的商业版图中，晶圆代工由System LSI和晶圆代工事业部负责，只是三星电子的一个业务分支，而且最多的订单来自于三星内部，因此没有被IC insights纳入统计，但却纳入了拓璞产业研究院的数据整理。

排名	企业	国家/地区	2016 年 营收	2017 年 营收
①	台积电	中国台湾	29437	32040
②	格罗方德	美国	4999	5407
③	台联电	中国台湾	4587	4898
④	三星	韩国	4284	4398
⑤	中芯	中国大陆	2914	3099

可以看到，当拓璞产业研究院在2016年和2017年的统计中纳入三星以后，中芯国际的营收排名就由全球第四名降到了全球第五名。

而2018年对整个半导体行业来说，是具有里程碑意义的一年。这一年，创立和重造台积电的“半导体教父”张忠谋以87岁高龄宣布再度退休；台积电和三星

相继发布公告，称已成功将7nm制程投入量产；格罗方德不断抛售旗下晶圆代工厂，宣布不再向12nm以下的制程工艺投入研发资金；台联电也宣布退守14nm及以上制程工艺的晶圆代工市场。

显然，2018年全球晶圆代工行业进行了一场重新洗牌，这也将会对全球半导体的发展格局产生非常深远的影响。

从拓璞产业研究院对全球晶圆代工产业市场份额的分析来看，这种影响，已经以非常直观的方式，开始慢慢地向世人呈现

表：Top 5 晶圆代工厂商市占分布

Company	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	1Q19	2Q19	3Q19
台积电 (TSMC)	48.9%	47.1%	48.3%	52.7%	49.3%	48.3%	50.5%
三星 (Samsung)	18.6%	18.4%	18.3%	16.2%	18.0%	20.0%	18.5%
格芯 (GlobalFoundries)	8.7%	9.1%	9.1%	8.7%	8.7%	8.5%	8.3%
联电 (UMC)	7.4%	7.6%	7.3%	6.5%	7.3%	7.2%	6.7%
中芯国际 (SMIC)	4.8%	5.3%	4.8%	4.4%	4.6%	4.9%	4.4%
Top 5	88.3%	87.5%	87.8%	88.4%	88.0%	88.9%	88.3%
Others	11.7%	12.5%	12.2%	11.6%	12.0%	11.1%	11.7%

source: 拓璞产业研究院整理；2019/09

2018年和2019年，拥有先进制程工艺的三星，市场份额增长非常快，对台积电构成了严重威胁。在全球半导体行业下行压力下，全球前五名晶圆代工厂中，除三星表现出盘旋上升态势，其余四家市场份额都在震荡下跌。而台积电和三星，进一步与包括中芯国际的其他玩家拉开差距。

在这样的局势下，我们很容易得出结论：

尽管比起台积电、三星差距有所增大。但因为格罗方德和台联电，相继宣布放弃在更先进制程工艺赛道上的竞争。作为中国大陆芯片制造行业领头羊，中芯国际追赶的对象，实际上只剩下了台积电和三星。考虑到三星电子并非单纯晶圆代工厂，所以，中芯国际的直接对手，只剩下了老冤家—台积电。

台积电和中芯，时代骄子和不得志者

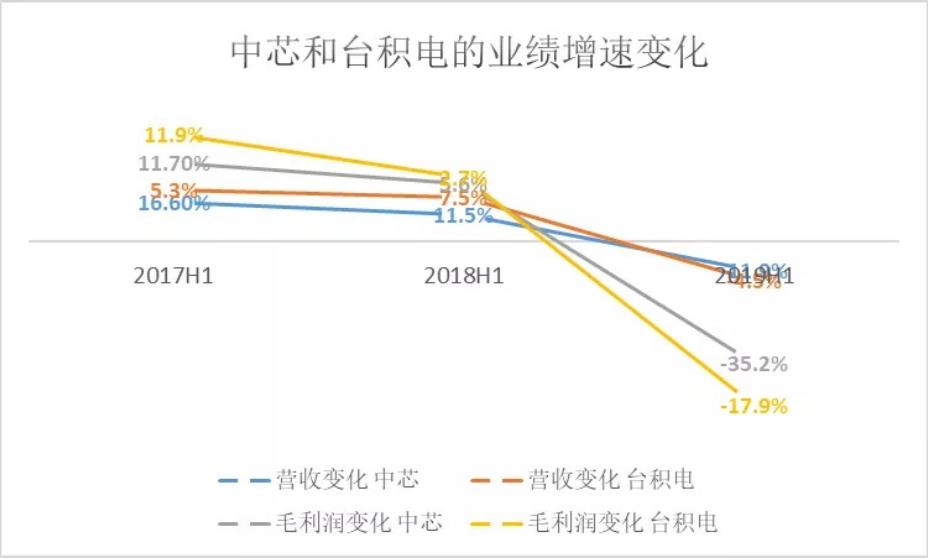
拓璞产业研究院 (TRI) 8月28日公布了《2019年第三季度全球晶圆代工厂商排名》，榜单的参考指标主要是营收。在这份榜单中，拓璞产业研究院预测中芯国际2019Q3将实现营收7.99亿美元，同比下降6.07%，依然排名第五；台积电预计实现营收91.52亿美元，同比增长7.07%，还是排名第一，但两者营收水平差距达到11.5倍。

2019年第三季度全球晶圆代工厂商排名

2019年 第三季排名	廠商	營收(百萬美元)		年成長率
		2019年第三季(E)	2018年第三季	
1	台積電	9,152	8,550	7.07%
2	Samsung	3,352	3,244	3.34%
3	GlobalFoundries	1,505	1,606	-6.28%
4	聯電	1,209	1,293	-6.49%
5	中芯國際	799	851	-6.07%
6	TowerJazz	312	323	-3.28%
7	華虹半導體	238	241	-1.34%
8	世界先進	229	254	-10.07%
9	力積電	227	341	-33.41%
10	東部高科	146	160	-8.69%

註：(1)Samsung計入System LSI及晶圓代工事業部之營收；(2)GlobalFoundries計入IBM業務收入；(3)力積電僅計入晶圓代工營收。

回顾过去中芯国际和台积电的业绩表现，就会发现拓璞产业研究院的预测，相当客观。在过去三年里，中芯国际和台积电业绩变化走向非常相似，2017年上半年，营收和毛利润都还保持着较高增速；2018年上半年，增速都有所放缓；到2019年上半年，业绩同时出现下滑。



那么为什么2019年Q3，拓璞产业研究院给台积电的预测是营收同比增长7.07%，而中芯国际营收却是同比下降6.07%？

其实仔细看这份榜单就会发现，全球十大晶圆代工厂，除了台积电和三星，其他8家在2019年Q3营收都会下滑，背后的原因并不神秘，在当前芯片制造行业，可以把7nm工艺投入生产的厂商，只有台积电和三星两家而已。目前智能手机的旗舰CPU高速迭代、甚至中端CPU的激烈竞争，都逐渐让7nm成为主流工艺制程。

在最近几年，台积电全球市场份额一直维持在50%-60%左右，目前全球7nm芯片，全部都是由台积电制造完成，包括苹果A12系列、高通的骁龙855系列、华为的麒麟980，还有AMD的ZEN2锐龙，最新的麒麟990 5G也采用了台积电7nm+EUV工艺。

三季度，各大智能手机厂商会相继发布新的旗舰机型，对于台积电来说，大量的订单已经蜂拥而至，三季度的营收增长已经板上钉钉；三星的情况有些不同，秋季新品发布会已经结束，三星半导体拥有包括设计、制造、封装测试的完整芯片生产能力，晶圆厂的营收，只看三星自己智能手机在三季度卖的怎么样，按三星手机市场表现来看，2019Q3继续占据全球20%以上智能手机市场份额，难度不大。

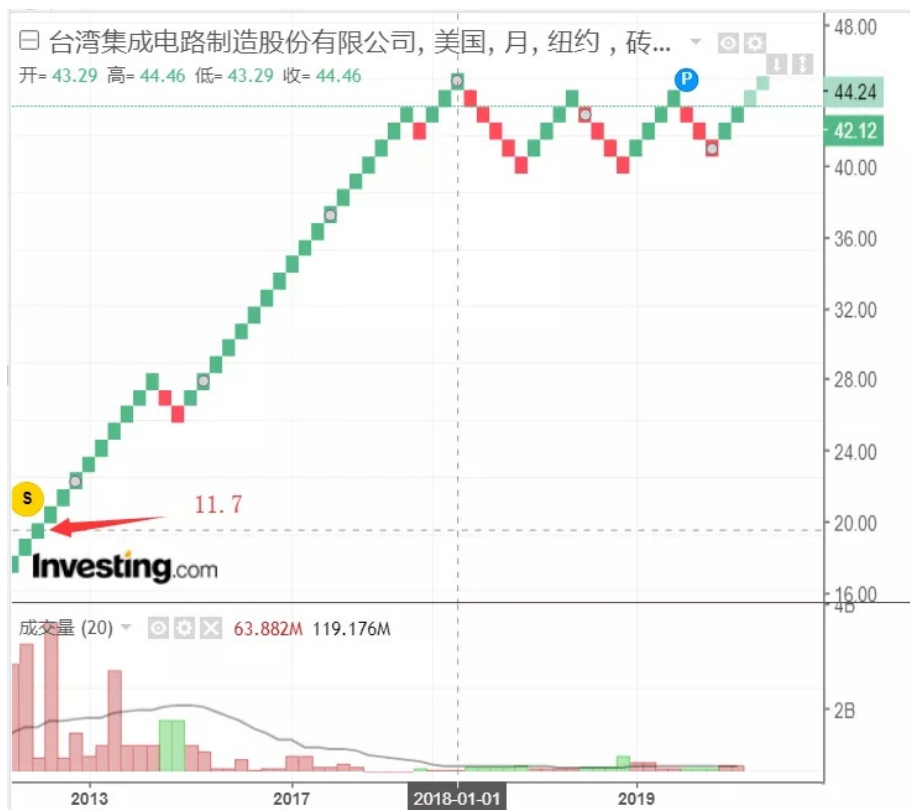
其实从这里可以看出，智能手机的发展，对晶圆代工厂影响非常直观。也正是这种影响，让台积电的霸主地位愈发不可动摇，中芯国际的追赶越来越吃力。

在2009年，金融危机之中，已经退休4年的张忠谋重新回到台积电担任CEO。上任之后，张忠谋带领台积电全力冲刺当时最前沿的28nm制程芯片，28nm成为之后几年内，智能手机芯片标配。一年之后台积电夺走三星手里的苹果订单，成为苹果核心处理器的供应商。

Canalys发布的《2011年全球智能手机与个人电脑销售量报告》显示，在2011年，全球智能手机销售量为4.88亿台，个人电脑销售量为4.15亿台，智能手机销售量，首次超越个人电脑，创下历史纪录。这意味着在芯片制造行业，Intel的铁桶江山已经出现了巨大裂隙，芯片制造市场，一场翻天覆地的革命正在徐徐拉开大幕。

2011年之后，PC互联网时代逐渐过渡到移动互联网时代。到2018年，Gartner估计，全球PC出货量总计2.594亿台，在IDC估计中，这个数字约为2.585亿台；对这一年全球智能手机的出货量，IDC的估计是14亿部，Gartner的估计是15.5亿部。

我们可以看到，智能手机出货量7年翻了3倍，而PC的出货量却是近乎萎缩一半，智能手机的出货量，已经达到PC的6倍以上。其实在这7年时间里，爆炸性增长的不仅仅是智能手机的销量，台积电的股价也像是坐上了火箭一样，急速飞涨。



从2011年的11美元到2018年的44美元，7年时间，台积电的股价暴涨4倍。显而易见，这个时代不只是属于苹果、三星、华为、小米，台积电也是主角之一。

相比之下，中芯国际2017年下半年才将28nm工艺成功投产。2017年，28nm订单占到中芯国际全年销售额的8%，但是由于28nm已不再是智能手机芯片的主流规格，到2018年，28nm订单占比反而下降至6%。

	1958-1970 原始计算机	1970-1988 大型计算机	1988-2000 PC	2000-2015 手机	2015-2025 物联网
		高可靠性 第一次产业转移	低价/规模经济 第二次产业转移		成熟制程需求 第三次产业转移
IC设计	美国 半导体产业起源，迄今仍主导IC设计环节				
存储器		日本 成本及可靠性优势	韩国 低价及劳动力优势 主导存储器领域	大陆 IC设计、晶圆代工及封装测试产业占据全球产业链相应环节的22%/10%/17%	
晶圆代工 封装测试			台湾 首创垂直分工模式 主导晶圆代工及封装测试		

资料来源：SEMI，光大证券研究所预测

中芯费尽心力才成功投产的28nm制程，刚推出就面临着市场焦点已经转移的尴尬情况。这样的窘境，日后还可能不断重复上演，因为中芯国际错过的，实际上是一整个移动互联网时代。

但是，如果按照正常轨迹发展，比台积电晚成立十年的中芯国际，原本也有机会赶上移动互联网快车，但是与台积电之间的纠缠，让假设只能成为假设。

中芯和台积电的恩怨情仇

作为同属中国的两个芯片制造业巨头，台积电和中芯国际之间的恩怨纠葛，其实已经绵延了四十多年。

1977年，台积电的创始人张忠谋，在当时已经成为德州仪器的资深副总裁，而中芯国际的创始人张汝京这一年刚入职德州仪器，成为张忠谋的部下。对当

时的张忠谋来说，张汝京这个部下同为华人，还是本家，表现也很出色，自然要多加关照。两人保持着不错的关系，一直在德州仪器共事了近十年。

1987年，张忠谋回到中国台湾，创办了台积电，创立之初，由于生产工艺落后，台积电的盈利情况很差。不过转机来的很快，1988年英特尔换帅，安德鲁·格鲁夫成为CEO，他和张忠谋私交甚好，张忠谋带着安德鲁参观了台积电。在台积电晶圆制造工艺落后英特尔两代的情况下，安德鲁将部分订单交给了台积电。

这对台积电，乃至整个世界的半导体产业链，都产生了深远的影响。不久之后，台积电首创了垂直分工模式，开启半导体产业向韩国和中国台湾迁移的历史潮流。

1958-1970 原始计算机	1970-1988 大型计算机	1988-2000 PC	2000-2015 手机	2015-2025 物联网
	高可靠性 第一次产业转移	低价/规模经济 第二次产业转移		成熟制程需求 第三次产业转移
IC设计	美国 半导体产业起源，迄今仍主导IC设计环节			
存储器	日本 成本及可靠性优势	韩国 低价及劳动力优势 主导存储器领域		大陆 IC设计、晶圆代工及封装测试产业占据全球产业链相应环节的22%/10%/17%
晶圆代工 封装测试		台湾 首创垂直分工模式 主导晶圆代工及封装测试		

资料来源：SEMI，光大证券研究所预测

就在台积电腾飞之际，1997年张汝京辞去德州仪器的工作，在华邦电和中华开发资金的支持下创办了“世大半导体”。在张汝京为首的“德州仪器校友会”推动下，世大半导体得以量产，并在成立三年后盈利。刚刚实现盈利的“世大”立刻被台积电盯上，2000年，张忠谋果断出手，以50亿美元收购世大，世大的股东们绕过身为总经理的张汝京，敲定了这起收购。对于张汝京来说，无论如何都咽不下这口恶气。

收购完成两个月之后，张汝京就跑到开曼群岛注册了中芯国际。公司一成立，张汝京就开始四处打电话、发邮件、找熟人，不断从台积电和台联电挖墙脚。挖角员工将台积电商业机密透露给中芯国际，让中芯国际快速发展。但也使得台积电发动了对中芯国际的诉讼战，这一战从2002年打到2005年。

2005年2月，中芯国际向台积电支付1.75亿美元，与其达成和解。2005年6月，张忠谋辞去台积电CEO职务，将权杖交予其一手培养起来的接班人蔡力行。

2006年，中芯国际未经允许使用了台积电90nm技术，由此再次遭台积电起诉。这次起诉战争一打又是持续三年。

2009年2月，梁孟松离开台积电，跳槽到三星。6月，金融危机之中，在辞去台积电CEO职务四年之后，张忠谋以78岁高龄，重新担任公司CEO。11月10日，中芯国际宣布与台积电签订和解协议，将向台积电分4年支付2亿美元现金，同时向台积电发行新股及授予认股权证，交易完成后台积电将持有中芯国际10%股份。达成和解之后，张汝京宣布离职。

之后的几年，在张忠谋带领下，台积电市占率不断提高，股价一路飙升。而中芯国际却是发展的不温不火。

2017年10月16日，中芯国际宣布，任命梁孟松为公司联合首席执行官。下半年，中芯国际28nm工艺顺利实现量产。在梁孟松跳槽到三星这几年，让三星在14纳米时代实现了对台积电的超越，拿下了高通的大单。

2018年6月5日，张忠谋在股东大会上宣告正式退休。

至此，张忠谋在张汝京离职九年之后，也迎来了谢幕式。

但台积电和中芯国际之间的纠缠和角力，远未结束。

中芯国际的优势和劣势

2018年4月16日晚，美国商务部发布公告称，美国政府在未来7年内禁止中兴通讯向美国企业购买敏感产品。

2018年6月7日，美国商务部长罗斯接受采访时表示，美国政府与中兴通讯已经达成协议，只要后者再次缴纳10亿美元罚金，并改组董事会，即可解除相关禁令。6月19日，美国参议院以85-10的投票结果通过恢复中兴通讯销售禁令法案。

这就是震动了整个中国的“美国封杀中兴事件”。在此事件之后，中国对核心科技的重视，都提高到了无以复加的程度。中芯国际这些高科技企业受到了前所未有的关注和支持。

2019年5月15日，美国商务部宣布，将把华为及其子公司列入出口管制的“实体名单”。这其实就是对华为的技术封锁和供应链管制。禁止令一出，包括Google、高通、美光和安谋(ARM)等国际大厂，相继宣布停止或暂停与华为合作。台积电也非常谨慎看待此事件，一开始持保留态度，但在5月23日即正式宣布持续出货华为。

美国商务部在台积电发出不断供声明后，立即派人赴台调查，想找出台积电出货华为是否违反美国法规，但调查结果让美国大失所望，只能悻悻然离开。

台积电之所以顶住美国的压力继续和华为合作，除了华为已经成为其第二大客户，华为产品在其营收占比已超过一成，还有着其他的考虑。在当前的智能手机市场，出货量全球前12名中，除了苹果、三星、LG这三个，其余9家企业都来自中国大陆，而他们同样也是未来5G和物联网的主要玩家。如果台积电断供华为，就难以应对中国大陆科技界的庞大压力。

这些中国大陆科技公司的成功崛起，可以形成对台积电的强大压力；他们对自研芯片的强烈渴望，同样也可以成为助推中芯国际发展的强大动力。但在获得这股助力之前，中芯国际必须先想办法突破自身。

从最根本的科技水平来看，目前台积电的技术工艺比中芯国际起码领先两代。目前全球最顶级的桌面端处理器和移动端处理器，都是由台积电7nm工艺制成，2019年年内其5nm工艺就会正式投产。中芯国际目前投产最先进的工艺是28nm制程，14nm工艺还处于测试阶段。中芯国际与台积电的技术工艺节点，乐观估计也存在着两代的代差。

以中国大陆目前的科研能力和制造业发展速度，两代工艺代差，其实不难追平，最大的问题是，台积电这些国际先进厂商筑起的专利壁垒是难以绕开的。从台积电在两次诉讼战之后，直接获取了中芯国际10%的股份，就可以看出这得付出多大的代价。

另一方面，半导体行业，尤其是晶圆代工这种高科技的制造业，高端人才的争夺战，是决定企业兴衰的关键。中国大陆晶圆代工厂商们对同行们挖墙脚的动作从来没有间断过。但是，如何留住人才，是包括中芯国际在内，一众中国大陆晶圆代工厂最头疼的问题。

写在最后

从现状来看，中芯国际和对手之间的差距非常大，已经大到了令人心生绝望的程度，技术水平相差两代，市场份额、营收水平的差距在10倍以上。

但是中芯国际会不会辜负股民的信任？我们可以肯定的是，中国大陆的芯片制造行业一定会崛起，因为这是所有中国人共同的愿望。

本文经授权发布，不代表36氪立场。如若转载请联系原作者。