

# 行业介绍

半导体芯片领域主要由上游设备，材料厂商；中游晶圆代工厂商，芯片设计厂商；下游消费电子领域构成。

芯片设计厂商有Fabless和IDM两种模式，在第一种模式下，厂商只负责设计，代工由晶圆代工厂商代为执行。在第二种模式下，芯片的设计和制造均由该厂商完成。

目前，大陆地区主要的晶圆代工厂商有中芯国际，华虹半导体，合肥晶合集成（6.14同意科创板上市），华润微电子四家。非大陆地区的晶圆代工厂商主要有台积电，三星，联电，格罗方德，力积电，世界先进。

简单来说，晶圆代工领域即为接受芯片设计公司或其他公司的委托，从上游购入半导体设备和半导体材料，向委托方或下游封测方交付流片完成的晶圆成品。

## 芯片下游需求

芯片下游领域主要有汽车、计算机、制造业、安防、通信、消费电子、工业、军工等方面。

从目前现状来看（2022.7.2），汽车领域属于增量市场，5，6月汽车销量较好，而且新能源车会给汽车芯片带来需求的增量。计算机以及消费电子领域（手机，耳机，VR设备等）目前据传出现大规模砍单，包括显卡等需求减弱，预计二季度及下半年销量和售价都会承压。制造业，工业未来要推行智能化，芯片需求只会增加。总结下来就是消费端疲软，消费电子领域芯片短期内会承压，预计下半年业绩不会很好。

中芯国际一季度给出的国内芯片市场指引：智能手机、消费品等领域供应过剩，有些客户有5个月左右的库存。但即使在这些领域中，还有一些应用存在较大的产能短缺，比如电源管理、AMOLED驱动、模拟相关等。另外，在工业、新能源等领域，MCU（最近传出消息出现价格下调）、WiFi6、电源管理等产能供应仍存在巨大缺口。

## 晶圆代工行业现状

目前，从国际上来看，台积电在晶圆代工领域从技术和市场占有率上都遥遥领先，技术上已实现了5nm量产（宣称今年实现3nm），同时，市场占有率达到53.6%。三星宣称自己已经能够量产3nm，市场占有率为16.3%。联电作为市场占有率第三的晶圆代工厂商，市场占有率为7%，但技术节点落后，目前只能做到28nm，并且已经放弃高端制程研究。

晶圆代工主要厂商信息如表所示(2022年第一季度数据，摘自TrendForce)：

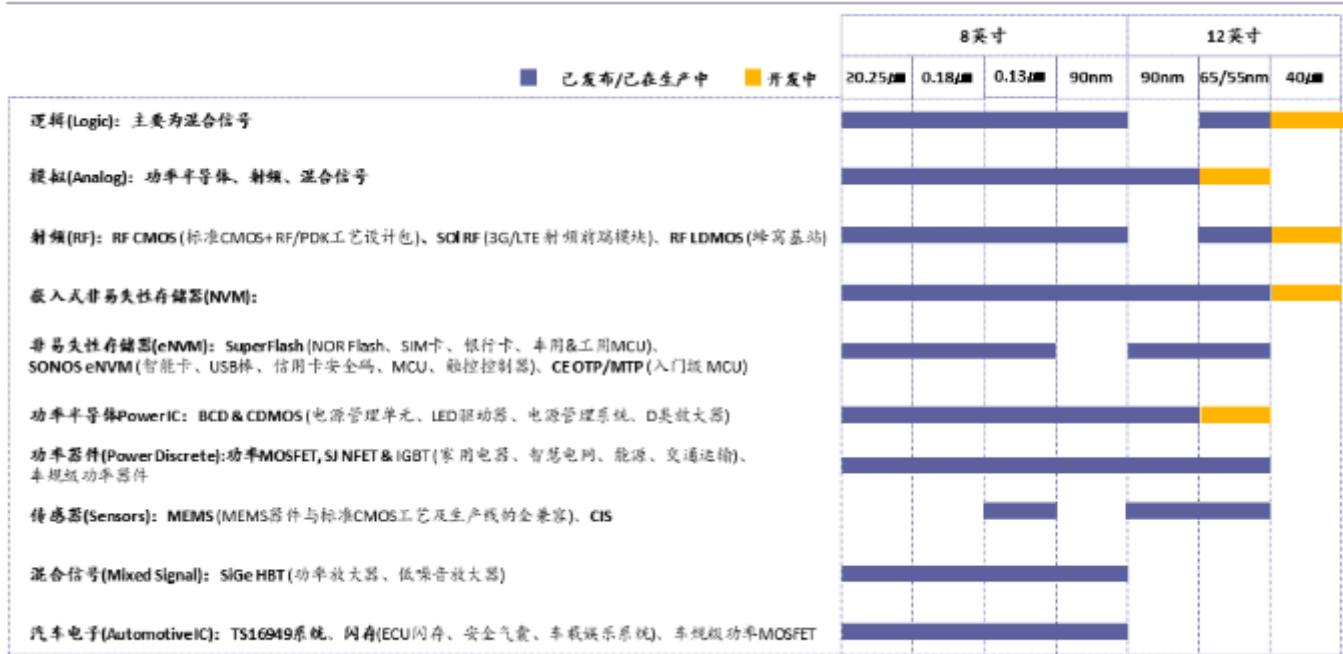
排名	公司	市场占比	制程
1	台积电	53.6%	5nm

排名	公司	市场占比	制程
2	三星	16.3%	3nm（宣称）
3	联电	6.9%	28nm
4	格罗方德	5.9%	
5	中芯国际	5.6%	14nm/N+2
6	华虹集团	3.2%	55nm/冲击40nm
7	力积电	2.0%	28nm
8	世界先进	1.5%	
9	合肥晶合集成	1.4%	50nm/开始冲击28nm
10	高塔半导体	1.3%	

中芯国际是目前国内最大的晶圆代工厂商，最近两年业绩增速很快，原因主要有1）芯片的景气周期，芯片代工价格上涨；2）产能逐步提升；3）美国针对国内科技战使国内芯片设计企业不敢将所有产能放在大陆以外的半导体公司，产能供不应求；4）公司特点是建厂灵活，可以根据需要灵活调整产能方向。

预计中芯国际二季度业绩持续向好，但由于岁修等原因，不会太超预期。根据一季报指引，二季度预计营业收入在120亿到122亿之间，毛利为44.4亿到47.85亿之间。预计净利润在30.6亿到32.5亿元之间。受半导体周期影响，三季度预计毛利率会有所下滑，但会有更多产能放出。

华虹半导体是大陆地区第二大的晶圆代工厂，目前工业为28nm，华虹半导体主要是特色工业为主，受行业景气度影响较大。主要产品如图所示：



华虹半导体业绩受这一类下游应用景气度影响较大。  
华润微电子也以特色工艺为主，由于这个涉及的业务比较多，更像是IDM的芯片公司。

## 国产替代逻辑

国产替代主要包括上游半导体材料，设备，中游代工领域以及芯片设计软件领域（EDA）。国内芯片设计行业已有一部分比较强的厂商，如华为海思（手机处理器），韦尔股份（摄像头芯片），汇顶科技（指纹识别）等。在芯片设计领域，国产替代主要是一些国内实力不是很强的设计公司在国外公司产能不足的情况下，能够将产品打入应用端，从而获得以后的订单，如时代电气，斯达半导等功率器件对英飞凌的国产替代。

半导体材料领域主要是国内目前比较落后，如光刻胶等，需要国内企业质量上的提升，可以优先考虑目前已经有较高质量产品的材料制作公司。

半导体设备领域目前国内主要是前道设备和后道设备（刻蚀机，清洗机等设备），主要的公司有中微公司，北方华创，至纯科技（清洗设备），中游光刻机目前只能做到DUV，最先进的技术在上海微电子（负责光刻机的最终组装），EUV光刻机短期内很难出现突破，中芯国际N+2技术很可能会是国内一段时间芯片制造领域（可以量产）的高点。

补充：超出7nm的技术需要用到EUV光刻机，DUV光刻机会造成良品率低等问题。

EDA领域国内最强的是华大九天，目前还没有上市，申通地铁通过基金公司间接持股约10%股份。具体的半导体材料，设备行业现状将在以后补充。

## 产能

公司名称	现有产能	预计产能
中芯国际	649125/月(2022Q1)	2022年底产能达到751-771K/月
华虹半导体	223K/月	无锡工厂满产263K/月

对于中芯国际的产能，赵海军在电话会上明确表示过，全部放出来大概是某次报告产能的double（具体哪次忘了），业绩估算也较为简单，目前中芯产能是供不应求的，有多少产能就有多少销量，随着半导体下行周期，晶圆单价可能会有所下降，但是销售量应该变化不大，可以用：未来产能\*未来晶圆预计价格-现阶段生产成本 这一方式计算未来业绩。

华虹半导体产能增量主要在无锡12英寸工厂，无锡12英寸厂9.5万片/月产能的逐渐释放。

## 折旧

重资产行业会将扩充的厂房，机器等进行折旧处理，算在营业成本里，设备在折旧完成后营业成本会大幅降低，大大提升利润，这一部分增量可以用 当前折旧-未来折旧 的方式计算。可参考年报折旧方式，不再赘述。

晶圆代工属于重资产行业，类似于LCD面板（TCL科技，京东方A），在周期中，可采用PB来估值。

## 对未来发展的看法

第一点可以确定的事，国产替代势在必行，并且主要体现在设备，材料，制造的国产化。国内目前半导体行业依靠大量进口，国产化率极低，提升空间巨大。

另外，以史为鉴，国内打破国外的技术垄断有两段历史，一段是面板行业，一段是光伏行业，有兴趣的读者可以自行搜索。我对两段历史的想法是成功和失败取决于消费市场是否可控。最初光伏行业因为消费端都在欧洲，导致出现了一段低迷期，隆基股份就是在这一段低迷期之后走出来的。而面板行业就是一个从国内从低端不断向上打破国外技术封锁的过程，因为国内有很大的面板消费市场。从消费端看，中国大陆是世界最大的半导体消费市场，并且目前来看，在很多追求稳定性的领域，成熟制程相对于先进制程来说更受欢迎，先进制程的主要下游为手机处理器芯片，而未来不断增量的领域更多是智能车，VR设备，工业控制等行业，所以看好国内半导体行业的发展。由于半导体是一个周期性的行业，国产半导体的业绩一定会是一个不断波动，但大方向向上的走势。

总结来说就是国内的半导体能生产，有地方卖，应该不会重现当初光伏行业的低迷期，会在波动中不断上升。

## 关于半导体的周期性

半导体是一个周期性行业，这一点是毋庸置疑的，但是国产替代给这个周期低点垫了一个底，同时让国内半导体行业有了成长性，目前半导体行业的低估值也反映了大家对下行周期的预期，所以持一个谨慎

看好的态度。