

## 暴涨 280%，短短 3 个月！高通、三星、高盛大笔持仓，什么情况？（估值建模）

大概是在半年前，各种科创板公司上市的高峰期，仅仅一天之内就能挂牌很多家。在纷乱的市场，我们陆续的、系统化的出了一些研究报告，提出了一些研究清单，清单上的不少公司，如今已经成了市场上的明星。比如：优刻得、澜起科技、金山办公、虹软科技，诸如此类。

其中，优刻得在 7 天之内拉出 4 个涨停板，每个涨停板都是 20% 的涨幅，让整个科创板为之疯狂。

然而，在所有这些科创公司中，有两家公司，我们研究之后，印象更为深刻，一是中微公司，一是华熙生物。尤其是中微公司，在半年之前的报告中，我们就开宗明义，在标题中喊出：“这，才是真正的科创公司”，并给出结论，认为其是整个科创板所有公司中“硬核科技”的核心代表。

到现在，短短半年时间，其在上市之后短暂探底，之后从 2019 年 10 月 21 日的低点 60 元，一路疯涨到 233.77 元，在短短 3 个月之内，涨幅高达 280%。

其核心业务，是：半导体设备中的核心——蚀刻机。这家公司，曾出现在 USA 技术咨询委员会向总统提交的《确保 USA 半导体的长期领导地位》报告中，是其中唯一的中国企业，更是一手使 USA 打破《瓦森纳协议》。

拿精细度来看，其主打产品已经做到 7nm，已经打入世界龙头晶圆代工厂台积电的生产线。并且，从精细度来看，7nm 并不是它的极限，它还能做到 5nm，已经不输于国际巨头拉姆研究、应用材料。

其对标的公司，正是美股的蚀刻机超级巨头——拉姆研究 (Lam Research, 美股代码 LRCX) ，大家可以感受一下它在美股的画风：



图 1：股价图

来源：WIND

而放眼 A 股，另一家能做蚀刻机的公司——北方华创，技术还停留在 28nm，只进入了中芯国际的生产线。

本案的名字，为**中微半导体**。可以说，它代表中国半导体设备技术的核心技术水平。并且翻看它的股东名单，也是极其豪华：高通、三星、高盛、国家集成电路大基金.....

来，直接上数据：2016年至2018年，收入为6.10亿元、9.72亿元、**16.39亿元**，净利润为-2.39亿元、0.30亿元、**0.91亿元**，经营活动现金流量净额为-1.02亿元、-1.50亿元、**2.61亿元**，毛利率为42.52%、38.59%、**35.50%**，销售净利率分别为-39.18%、3.08%、**5.54%**。

注意，增速虽然很高，但净利率其实只有5.54%，净利润仅有0.91亿元，并且，如果考虑到中微半导体研发费用资本化的情况，其扣除资本化的研发费用，其净利润为负。

**好，数据研究到这里，接下来几个值得我们所有人深思的重要问题来了：**

- 1) 蚀刻机这个半导体产业的细分领域，究竟是怎样的经营逻辑，为什么技术壁垒如此高？
- 2) 中微半导体是如何撕破技术垄断，从而成为国产龙头、中国半导体产业希望火种的？
- 3) 未来，中微半导体是否有可能追赶、并且把国际巨头按在地上摩擦？
- 4) 众所周知，科技类公司的估值，是整个估值体系中较难的领域之一。这个领域风险高、收益大，估值难——本案，重要的问题就在于，中微半导体这样的公司，到底该如何为其估值？

今天，我们就以**中微半导体**为例，来研究下半导体设备的产业逻辑，以及估值特征。对于相关赛道公司，之前我们研究过**台积电、阿斯麦、英伟达、德州仪器、赛灵思、兆易创新**

等案例，此外对科创板公司，我们还研究过**优刻得**、**虹软科技**、**澜起科技**、**金山办公**等案例，购买优塾团队的“核心产品二：科技建模报告库”，获取相关报告，以及部分重点案例 Excel 财务建模表。

## — 01 —

### 技术如此彪悍，到底如何炼成？



芯片的制造有三大核心环节：**薄膜沉积**、**光刻**、**刻蚀**。对应三大设备：MOCVD、光刻机、刻蚀机，这三大设备占芯片制造成本的 70%以上。

其中，**刻蚀**是晶圆制造中至关重要的一步，其技术的高低直接决定了芯片制程的大小，并且在成本上仅次于光刻。

刻蚀技术，指的是在光刻工序后，利用化学及物理方法对晶圆表面进行选择性腐蚀或剥离，进而形成电路图形。简单讲，光刻机的作用相当于描摹，刻蚀相当于临摹雕刻。

上世纪 60 年代，刻蚀以“湿法工艺”为主，将硅片浸泡在可以与被刻蚀膜层反应的化学液体中，除去不需要的部分。

但是，液体有一个特点就是“各向同性”（isotropic etching），即化学制剂所接触到的表面所有方向以同样的速度刻蚀，导致刻蚀速度不可控，从而造成偏差。

80 年代，USA 龙头的半导体设备公司——**应用材料**，**Applied Materials**（美股代码 **AMAT**），终于研发出新技术“干刻法工艺”，该方法，具有较强的“各向异性”（anisotropic etching），能对晶圆进行微细的雕刻。

早期的干刻刻蚀，是利用电极板产生等离子对晶圆表面刻蚀，这种方法被称为电容性等离子刻蚀（**CCP**）。

1990 年，历史上首台基于 **ICP**（等离子）刻蚀机由 **Lam Research**（**拉姆研究**）提出，ICP 由于能在低压下产生较高浓度的等离子体，成为新一代刻蚀机的发展方向。

90年代初期，半导体产业开始从日美向韩国和中国台湾地区转移，全球半导体设备供应龙头 AMAT、拉姆（Lam Research）开始进入国内。但是，内地的芯片产业，才刚刚萌芽，国产芯片制造工艺整整落后巨头三代。

而此时，中微半导体创始人，尹志尧刚从拉姆研究（LAM）跳槽到应用材料（AMAT）担任总经理，负责同一领域的研究开发工作，曾被誉为“硅谷拥有核心成就的华人之一”。

2004年，60岁的尹志尧看到了国内半导体的商机，随着芯片制造大规模向亚洲转移，上游半导体设备工业却仍留在 USA。

于是，尹志尧决定回国创业，带领着三十多人的团队，冲破 USA 的层层审查，所有的工艺配方、设计图纸都被没收，一切从零开始，创办**中微半导体**。[1]

但是，没有图纸自主研发并没有这么容易。一台刻蚀机每年要刻 1018（百万万亿）个又细又深的接触孔或线条，而且合格率要达到 99.99%。其挑战难度之大可想而知。有人打了这样一个比方：刻蚀晶圆的精确度相当于，建一条从北京连通上海的高铁，其轨道的高低误差不能超过 1 根头发丝。[2]

2005年，凭借多年的经验，中微研发出的首台国产干法刻蚀机在中芯国际上线，成为中国在半导体设备研发领域的里程碑。

2007年，中微又推出首台**双反应台刻蚀机**系列，每台设备能同时加工两片晶圆，能为下游晶圆加工厂节约大约 30%的成本。

然而，就在刻蚀机正准备进入台积电产线，却遭来老雇主应用材料的起诉，由于证据不足，以和解收场。

2015年，USA 商务部在实地考察了中微和中芯国际后，公告放弃限制商贸的“瓦森纳协议”。这一事件，标志着我国公司首次打破全球巨头在集成电路高端装备领域的封锁。

2016 年，中微半导体成为**国家集成电路产业投资基金（国家大基金）**的首个投资项目，投资总额达到 4.8 亿元，通过几轮融资，包括**高盛集团、高通、三星、科天投资**都成为了中微的投资者。

2018 年，中微自研 7nm 等离子刻蚀机通过台积电验证，成为国产首台进入台积电产线的半导体设备，而之前的苹果 A11 芯片和华为的麒麟 970 均使用的是 10nm 工艺。

2019 年 3 月，中微申报上交所科创板。好，看到这里，你觉得中微半导体做对了什么？它凭什么能突破“瓦森纳协议”对华出口刻蚀机的限制？

— 02 —

到底怎么赚钱？



主要做对了两件事：1) 死磕技术；2) 控成本。

中微半导体，成立于 2004 年，科创板第四批受理申报企业。第一大股东为**上海创投**，持股比例为 20.02%，第二大股东**奕鑫投资**持股比例为 19.39%。两大股东持股比例较接近，无控股股东、无实际控制人。董事长及创始人持股比例较低，直接间接持股 1.34%。

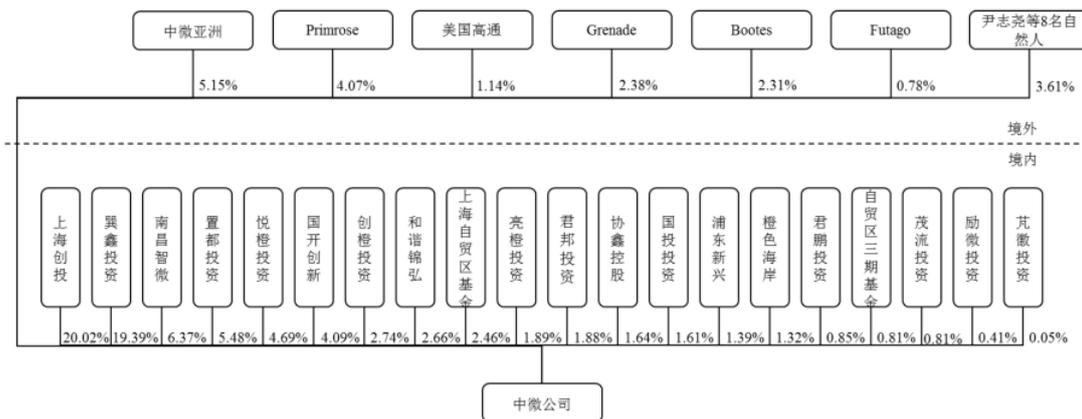


图 2：股权结构图

来源：招股书

技术实力如此强悍的公司，来看业绩：2016年至2018年，收入为6.10亿元、9.72亿元、**16.39亿元**，净利润为-2.39亿元、0.30亿元、**0.91亿元**，经营活动现金流量净额为-1.02亿元、-1.50亿元、**2.61亿元**，毛利率为42.52%、38.59%、**35.50%**，销售净利率分别为-39.18%、3.08%、**5.54%**。

增速极快，三年营收复合增速为64%，净利润复合增速为118%。

此外，需要注意的是，2018年其经营活动净现金流远高于净利润，主要是由于**预收账款**大幅增长，从2016年的0.02亿元增长至6.8亿元，是当期净利润的7倍。

从资产结构来看——2018年，其总资产规模为35.33亿元，其中占比较高的是存货（35.31%）、其次是货币资金（18.97%）、再次是应收账款及应收票据（14.57%）。注意，其开发支出占总资产比例较高，为9.18%。

其主营业务为：**刻蚀设备、MOCVD设备及相关**。其中，MOCVD设备增长较快，为营收主要来源（50.76%），而毛利的主要来源为刻蚀设备（46.18%）。

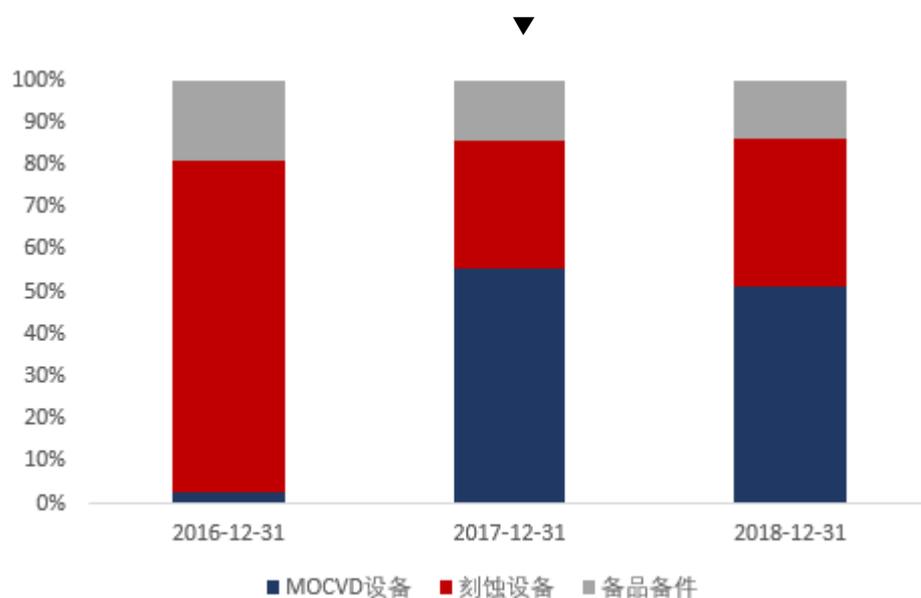


图3，收入结构（单位：%）

来源：并购优塾

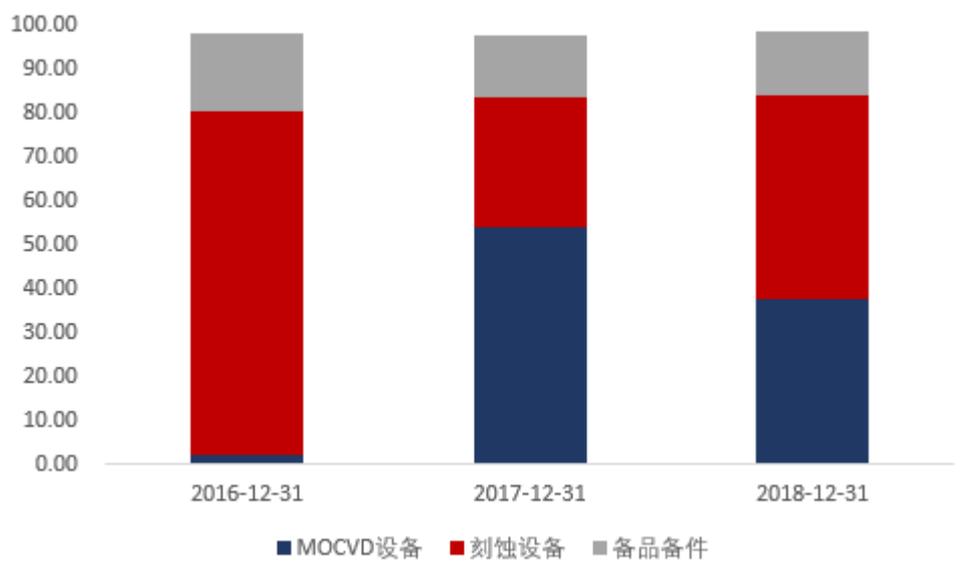


图 4，毛利结构（单位：%）

来源：并购优塾

这两种设备，我们分别来研究：

**刻蚀**，是芯片制造的关键步骤之一，其原理为，利用物理和化学方法将硅片表面不需要材料去除。通常分为湿刻法和干刻法，前者利用化学试剂去除硅片表面材料，后者利用等离子自轰炸硅片的方式将表面材料去除。其中，**干刻法**可控性和精确度更高。

1) **等离子刻蚀机**，是利用干刻法刻蚀的加工设备。根据被刻蚀的材料不同，等离子刻蚀机又可以分为：**电容性**等离子刻蚀机、**电感性**等离子刻蚀机。

电容性等离子刻蚀机（CCP）——主要用于产生高能离子，在较硬的介质材料上（氧化硅、氮化硅、二氧化钪），刻蚀出高深度的结构。

电感性等离子刻蚀机（ICP）—— 主要用于产生能量较低和均匀的离子较软的和较薄的材料（单晶硅、多晶硅）。



产品类别	图示	应用领域
电容性等离子体刻蚀设备		主要应用于集成电路制造中氧化硅、氮化硅及低介电系数膜层等电介质材料的刻蚀
电感性等离子体刻蚀设备		主要应用于在集成电路制造中单晶硅、多晶硅等材料的刻蚀
		主要应用于 CMOS 图像传感器、2.5D 芯片、3D 芯片和芯片切割等通孔及沟槽的刻蚀

图 6：产品图

来源：招股书

2) MOCVD 设备——金属有机化合物薄膜沉积设备 (Metal-organic Chemical Vapor Deposition) ，将高纯度的金属或有机化合物相互作用后，在半导体晶片上形成一层超薄外延镀膜层，主要用于 LED 芯片制造。

由于外延膜层决定了 LED 光源性能和质量，因此 MOCVD 设备是 LED 芯片制造环节中较为昂贵的设备，占据 LED 外延芯片几乎一半的成本。



### 2、MOCVD 设备

产品类别	图示	应用领域
MOCVD 设备		LED 外延片及功率器件生产

### 3、其他设备

产品类别	图示	应用领域
VOC 设备		平板显示生产线等工业用的空气净化

图 7：产品图

来源：招股书

刻蚀设备的下游主要为集成电路制造商、半导体封测厂商，设备定制化程度高，因此毛利率高，2016-2018 年毛利率分别为 43.13%、38.37%、47.52%；

MOCVD 设备的下游主要是 LED 芯片制造商，标准化程度相对较高，综合毛利率相对较低，2016 年-2018 年毛利率分别为 33.82%、38.13%、26.33%。

要把半导体设备赛道研究明白，我们需要从整个半导体产业链的分析开始：





图片 8：半导体产业链

来源：中商情报局

按照主要生产过程区分，半导体产业链可分为上、中、下游：

上游——为半导体材料和设备。其中**半导体原材料**包括硅片、光刻胶、靶材等；**半导体设备**包括光刻机、刻蚀机、薄膜沉积设备、离子注入机、测试机、分选机、探针台。

中游——为集成电路的制造。包括半导体芯片设计环节、晶圆加工制造环节和封装测试。

下游——为半导体应用领域。主要分为集成电路、光电子器件、分立器件和传感器等四大类终端应用，其中集成电路为主要应用终端，占比为 84%，其次为光电子器件，占比 9%。

来看产业链各环节的价值链分配情况：

上游代表企业有：1) 光刻机：阿斯麦（毛利率 45%）；2) 刻蚀机：中微半导体（毛利率 47%）；3) 薄膜沉积设备 东京电子（毛利率 42%）。

集成电路芯片成本结构中，晶圆制造设备占比较大，为 81%。并且，该赛道技术壁垒高，CR10 市场份额接近 80%，呈现寡头垄断局面，据 SEMI 统计，中国大陆半导体设备厂商只占全球份额的 1-2%。

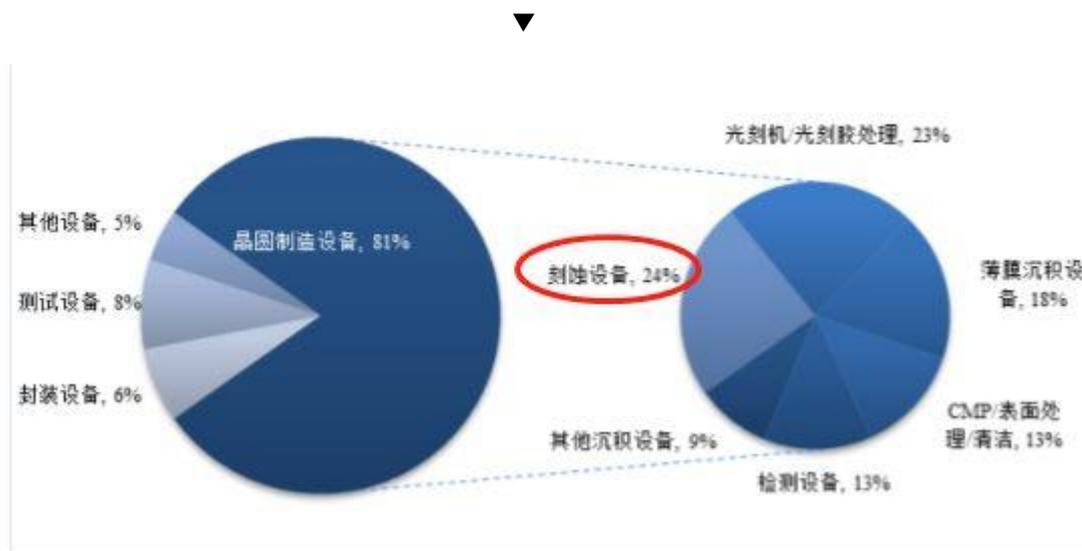


图 9：刻蚀设备占半导体设备成本比（单位：%）

来源：申万宏源

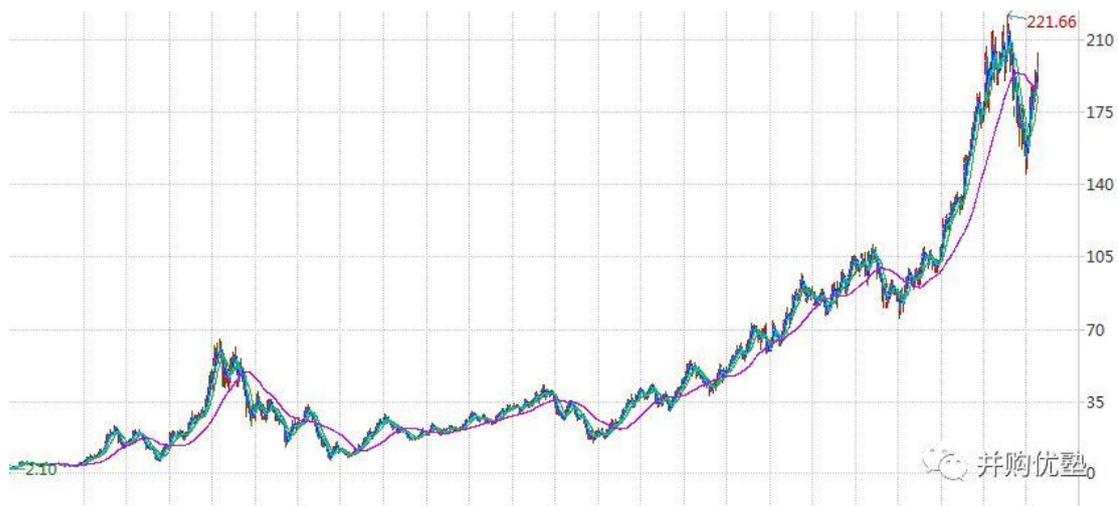
中游代表企业有：1) 芯片设计：美国高通（毛利率 55%）2) 代工制造厂：台积电（毛利率 48%）3) 封测：日月光（毛利率：20%）。

中游呈现明显的头部效应，比如**台积电**代工制造业务全球市占率高达 60%，另外封测行业的进入壁垒较低，国产化率较高。

半导体下游应用范围较广：主要应用场景有智能手机，代表企业有苹果（毛利率 38%）；安防监控，代表企业有海康威视（毛利率 44%）。

这条产业链到底有多牛逼，我们从美股选择几家公司，大家感受一下画风便知：

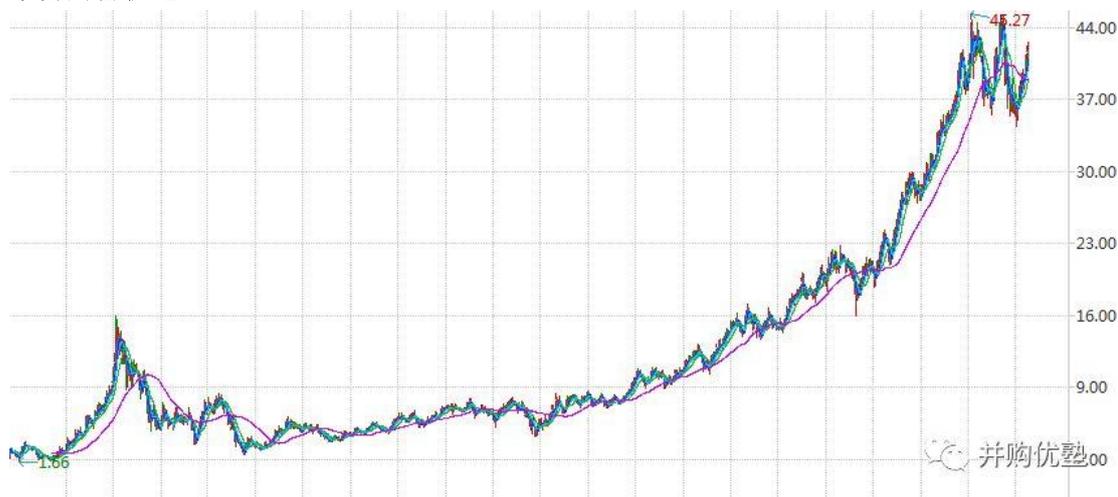
上游的阿斯麦——



图：阿斯麦股价 单位：美元

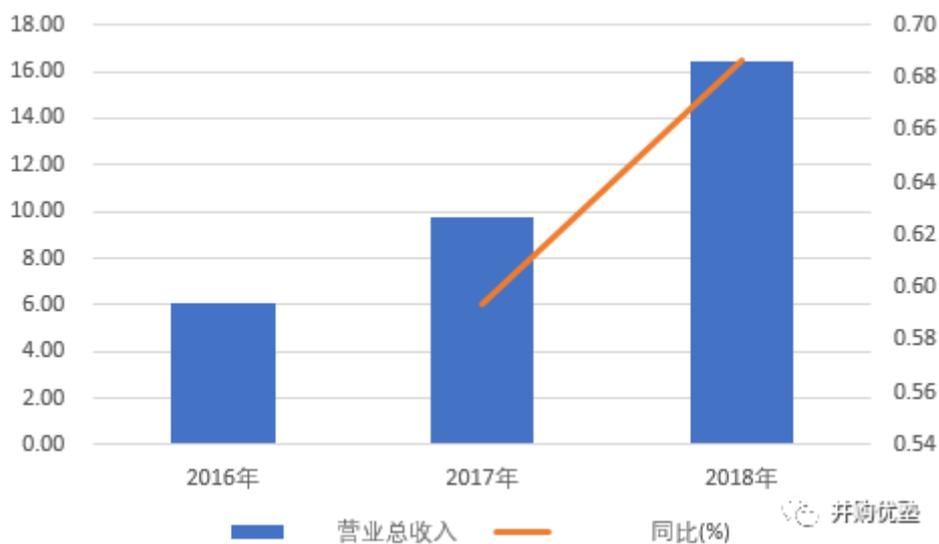
图片来源：WIND

### 中游的台积电——



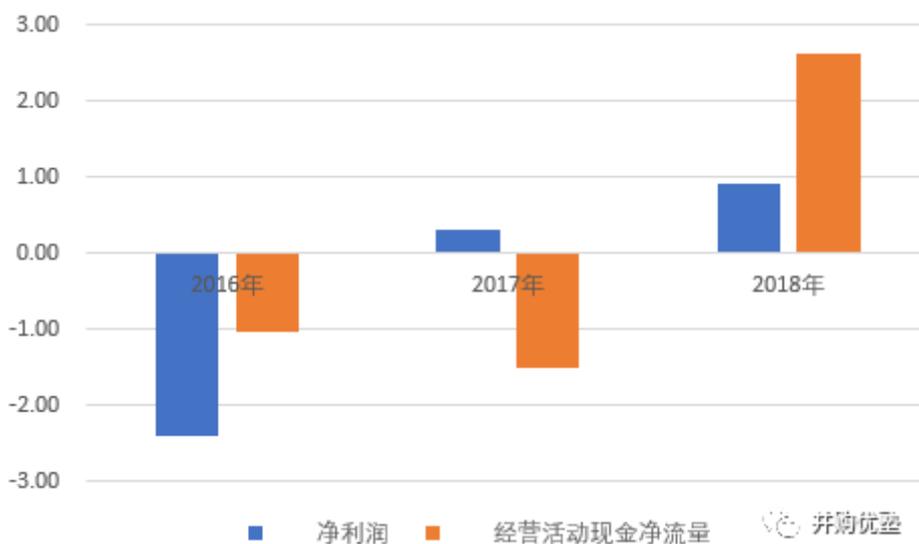
图：台积电股价 来源：WIND

梳理完产业链情况，我们来看看本案的基础数据：



图：营收及增速（单位：亿元（左）%（右））

来源：并购优塾



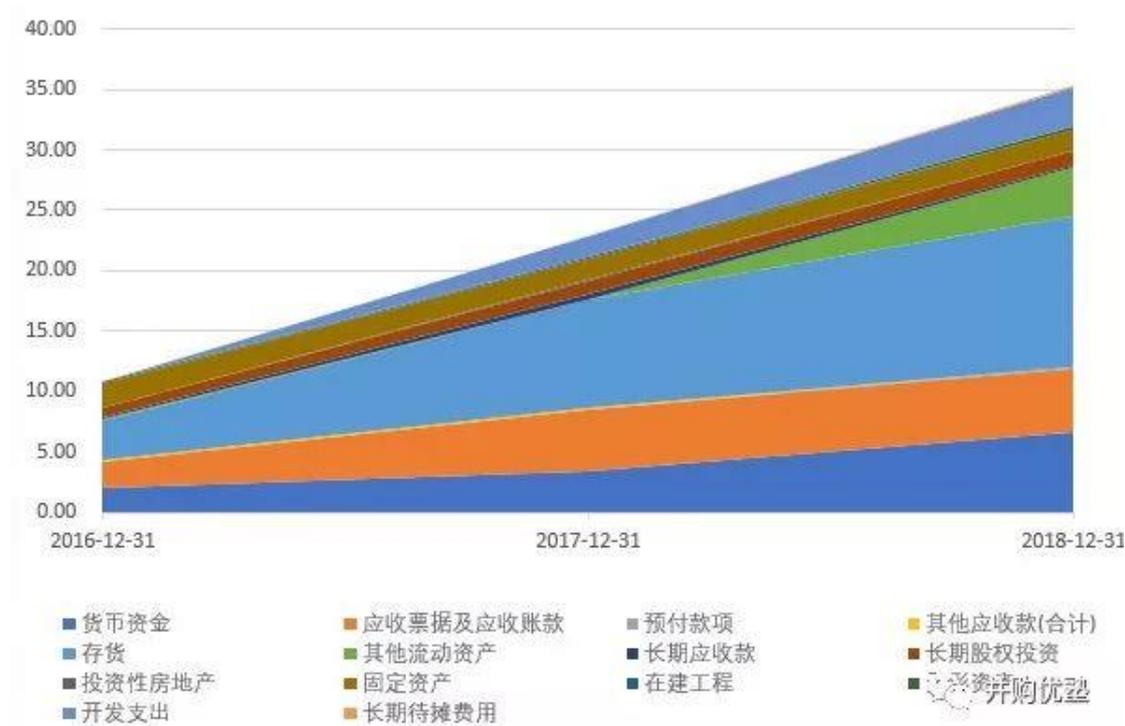
图：净利润现金流（单位：亿元）

来源：并购优塾



图：毛利率、净利率（单位：%）

来源：并购优塾



中微半导体，位于半导体产业链位于上游的设备赛道。中微的商业模式大致可分为四步：研发——签署客户订单——生产——销售。

产业链分析完，接下来，如果你是中微半导体的老板，在半导体设备制造赛道，你会从什么核心护城河上开始突破？

— 03 —

研发 投资



当然是技术。本案，中微半导体，主要业务是电容等离子刻蚀设备（CCP）和电感等离子体刻蚀设备（ICP）。这是蚀刻机的两种技术流派。

先看 CCP——Capacitance Couple Plasma，其原理是两块平行的电容极板，通过电场加速放电，产生两个电极和等离子体，两块极板顶部通过高压释放高能离子，底部释放低能离子来刻蚀硅片表面材料。



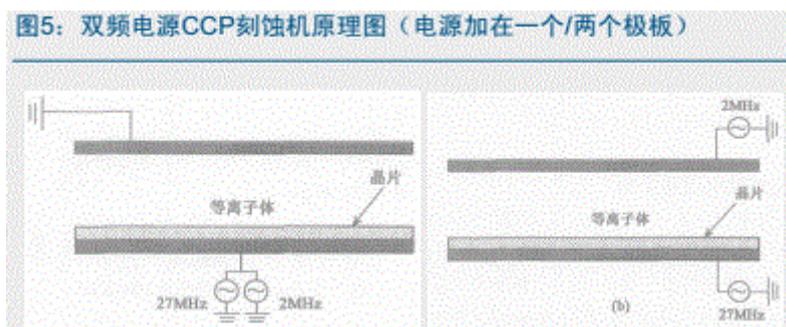


图 10: CCP 原理图

来源：长江证券

其特点为能够实现上下两块电容极板的分开控制。但是，CCP 电容等离子当两块电源频率接近时，双频放电会产生较强的非线性作用，导致等离子浓度不均匀。

所以，CCP 刻蚀技术会导致硅片表面粗糙或底层损伤。因此，主要用于刻蚀硬度高、需要高能量离子反应刻蚀的介质和金属材料。

目前，其技术主流代表企业为东京电子（TEL），市场份额为 54%，其次为拉姆研究（40%），中微半导体排名第三，市占率为 3%，市场前两大巨头市占率为 94%。



表 18:全球 CCP 电容型介质等离子体刻蚀设备公司排名 (百万美元)

	2014	2015	2016
Tokyo Electron	1,207.8	985.7	1,365.0
Lam Research	514.5	848.4	1,023.2
AMEC	53	59	64
Mattson Technology	73.9	54.4	62.5
Applied Materials	18	16.8	11.8

图 11: CCP 设备公司排名

来源：招股书

在 CCP 技术之后，ICP 技术解决了 CCP 均匀性不高的问题。

ICP——Inductance Couple Plasma，电感等离子体刻蚀，是通过电流线圈缠绕充满气体的石英玻璃管进行放电产生等离子体；TCP，transform couple plasma，平面盘绕电感等离子体，是在 ICP 基础上将感应线圈放置在一个平面内，因此 TCP 的离子体更均匀。

ICP 较 CCP 技术要求更高，相比电容性放电，电感能够在低压下产生更高密度、更均匀的等离子体，对晶圆的伤害较小，不仅能够刻蚀介质，更能够刻蚀难度较高的硅材料。

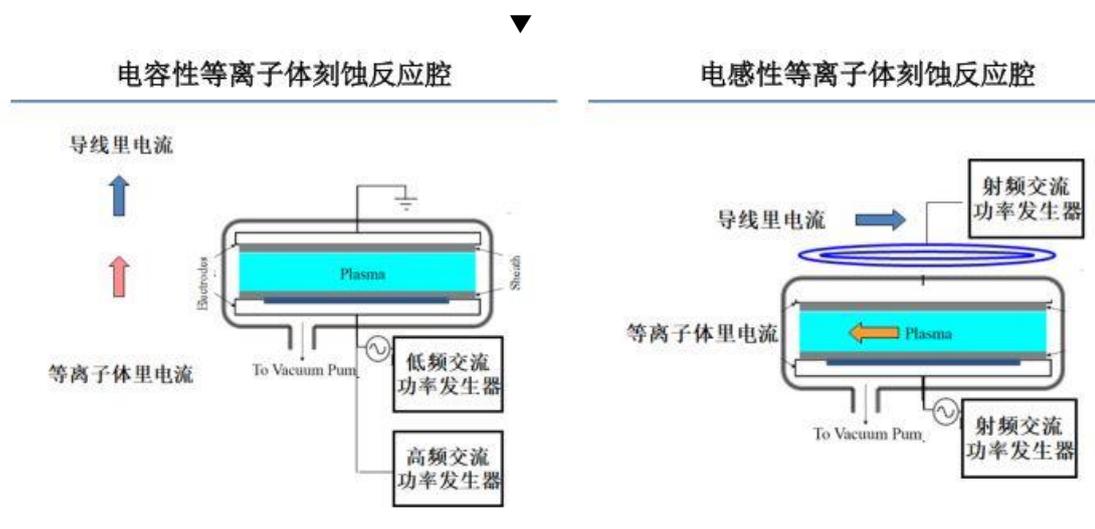


图 12: 电容 VS 电感原理

来源: 申万宏源

目前，国内仅有两家能够生产出 ICP 设备，一个是北方华创的 NMC612D，另一个就是中微半导体的 Primo nanova 高端系列。

研发水平，在财报上直观的体现就是研发投入有多大，2016 年至 2018 年，研发支出分别为 3.02 亿元、3.3 亿元、4.04 亿元，占收入比重分别为 49.62%、34%、24.65%。



图 13: 研发及占收入比重 (单位: 亿元) 来源: 并购优塾

2017年-2018年，中微的研发资本化支出分别为1.62亿元、3.24亿元，资本化比例分别为高达31.53%、47.94%，是净利润的5.4倍、3.56倍。

**高额的研发是行业特点吗？我们来对比同行业来看：**

应用材料（AMAT）——2016年-2018年研发支出为15.40亿美元、17.74亿美元、20.19亿美元，占营业收入的比重为：14.23%、12.20%、11.70%，无资本化；

拉姆研究（LAM）——2016年-2018年研发支出为9.14亿美元、10.34亿美元、11.90亿美元，占营业收入的比重为：15.52%、12.90%、10.74%，无资本化；

北方华创——2016年-2017年研发支出为7.58亿元、7.36亿元，占营收比重为46.72%、33.13%，资本化比例为22.82%、51.55%，资本化支出是净利润的2.57倍、2.27倍。

从研发支出上来看，北方华创和中微的研发投入的绝对值远不及全球龙头厂商，但从占比来看，中微半导体的研发投入占营收比重高，但高研发的背后，存在的问题是，研发资本化比例非常高，假如扣除资本化支出后，净利润可就亏了。当然，对于技术要求极高的领域，资本化处理也能理解。

研发费用资本化，这个地方我们此前多次提及，也是中美会计准则中的一个重要差异，考虑到研发费用资本化的界定标准存在一定的主观因素，因此，此处如果大家做实地调研，需要关注。

好，研发投入了这么多，那么，中微半导体和国际巨头之间的差距到底有多少呢？

## — 04 —

### 差距在哪儿？



芯片制造核心的指标就是制程，即精细度（单位：nm）。两台机器差别有多大，通过其刻蚀制程对比就一目了然：

北方华创 NMC612D——其顶峰芯片制程为 28nm，该设备已进入**中芯国际**生产线；

中微半导体的 Primo nanova——涵盖 14nm、7nm、到 5nm 尺寸的刻蚀应用，其中 7nm 已进入**台积电**生产线。而 5nm 的精细度已经与国际巨头目前设备水平一致。

**研究了这么多，看起来，中微半导体与国际巨头的差距似乎没多少，但事实上，技术的差距并没有这么乐观。**

这样的精细程度，并不是应用于所有的材料。目前，干法刻蚀根据被刻蚀的材料类型来分类，分为三种：**金属刻蚀、介质刻蚀和硅刻蚀**。

介质刻蚀，是在绝缘材料上将半导体器件中导电部分分隔开；

金属刻蚀，主要用于连接形成集成电路各个金属部件；

硅刻蚀，主要用于去除不需要的硅材料。

注意，**硅刻蚀**的难度高，其为底层电路结构的雕刻，是刻蚀工艺中重要的部分，硅材料刻蚀是对晶体管的刻蚀，其工艺直接定义半导体芯片的制程（精细度）。

**因此，我们重点来看硅蚀刻，硅蚀刻的技术难度如何，我们用硅材料对刻蚀的**选择比**（Highly selective etch）这个指标来看。**

举个例子，一个晶圆上有多层材料堆叠构成，只刻蚀上面一层材料（材料 1），而同时保证下层材料（材料 2）不被刻蚀。材料一与材料 2 的刻蚀速度的比率称为“选择比”，选择比越高，技术工艺要求越高。

金属刻蚀选择比较低，在 4:1 到 20:1 之间，其次是介质刻蚀，在 20:1 到 50:1 之间，而对于硅刻蚀，由于多晶硅栅、浅槽隔离等尺寸极小，故精度要求极高，选择比要达到 150: 1 左右。



	金属刻蚀	介质刻蚀	硅刻蚀
选择比	掩蔽层 (大于 4: 1) ; 层间介质 (大于 20: 1)	20: 1 到 50: 1 左右	高达 15: 1 左右

图 14: 选择比对比

来源: 并购优塾

原子层刻蚀 (ALE) 是目前硅刻蚀技术较先进的技术, 这种技术能够实现定向刻蚀 (仅在一个方向) 或各向同行刻蚀 (所有方向上), 其选择比较高。

目前, 全球仅龙头拉姆研究的硅材料 ALE 技术 (Kiyo 和 Flex) 设备具有 ALE 定向技术。而本案, 中微半导体设备仍处于介质刻蚀阶段, 还没能达到硅刻蚀的地步。从全球市占率来看, 拉姆研究占据市场, 其占刻蚀市场的 55%, 是东京电子 (20%)、应用材料 (19%) 的两倍多。



图表 48: 2017 年全球刻蚀设备市场份额分布情况

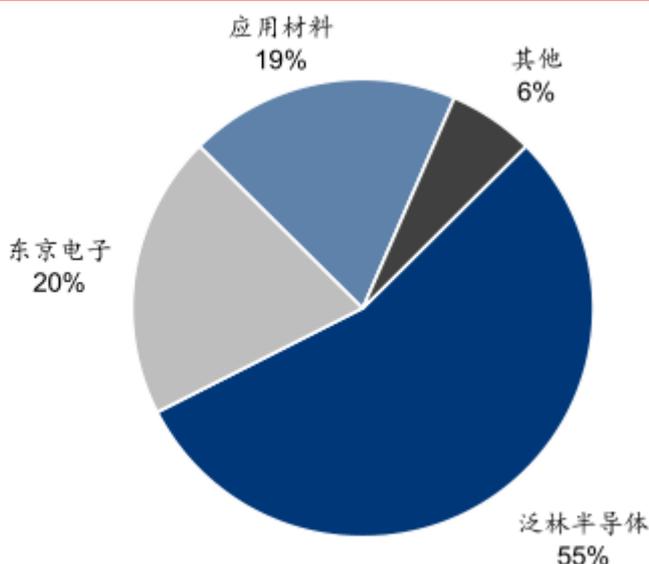


图 15: 刻蚀机市场份额 (单位: %)

来源: 华泰证券

因此, 中微半导体 (市占率 3%) 虽然是国内龙头, 但是比起全球巨头, 还有一定差距。我们来感受一下拉姆研究的股价画风:





图 16: 股价图 (单位: 元)

来源: WIND

那么, 面对这样的技术差距, 中微半导体怎么做才可能后来居上呢?

— 05 —

能否追赶上巨头?



答案: 技术上既然没法短期超越, 那只有一条: 控成本。但此处的控成本不仅是控制自己的成本, 还有帮助下游控制成本。

首先, 先看为下游控成本。2007 年, 中微推出“Primo D-RIE”双反应台刻蚀机系列, 每台设备系统能够装置两个反应台, 每个反应台同时对晶圆刻蚀。双反应台的单位投资产出比率比同类设备提高 30%以上, 并能使晶圆加工成本降低 20%-40%。



中微公司的 Primo D-RIE、Primo AD-RIE 及 TSV 等刻蚀设备运用了双反应台高产出率技术，可带有六个单独的单反应台的反应腔，也可带有三个双反应台的反应腔。配置双反应台的刻蚀设备能帮助客户降低**成本**。

中微公司双反应台刻蚀设备

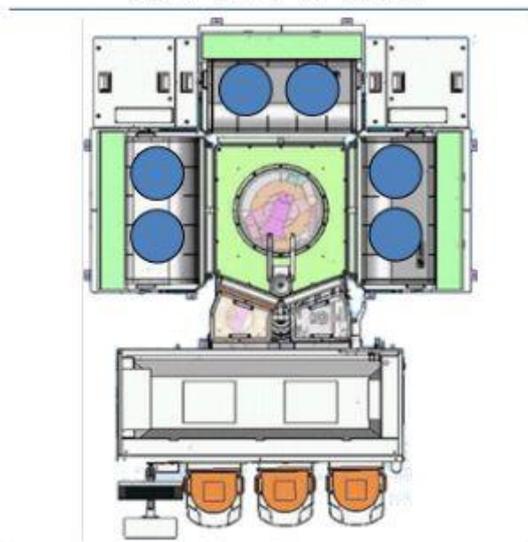


图 17：双反应台刻蚀机

来源：招股书

也就是说，使用中微半导体的设备，单位生产效率更高，成本更低。为下游控成本这种做法，拉姆研究也有先例。

2011 年，拉姆研究收购诺发系统，基于自身的刻蚀技术，再结合诺发系统的薄膜沉积技术，前后配合统一解决工艺问题，为下游客户节省制造成本。收购完成后，拉姆的设备销量爆发，营收增速从 20% 上升至 30%。



图12: 泛林与诺发系统: 营业收入的协同效应

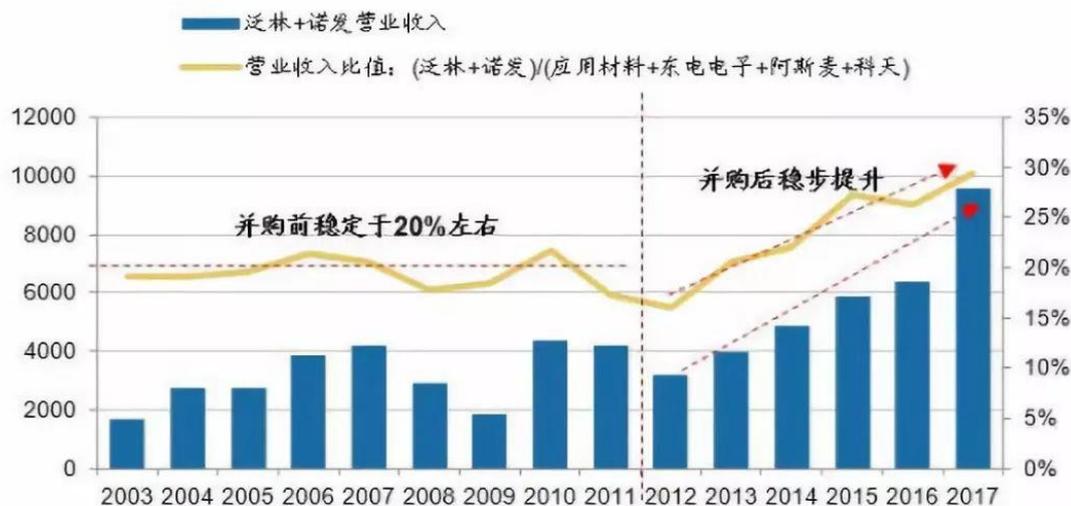


图 18: 拉姆研究营收及增速 (单位: 百万美元/%)

来源: 广发证券

注意, 这是一个非常关键的调研点, 做调研的过程中, 可以访谈管理层双反应台刻蚀机的技术门槛, 以及未来升级的方向。此外, 在帮助下游节省成本方面还有没有其他产品设想, 一旦有新东西出来, 业绩爆发概率大。

**其次, 再看控自身的成本。**当自身成本下降后, 产品才有降价空间, 从总成本和费用来看, 研发支出是核心的部分, 而研发中主要为研发员工工资, 占比分别为 40.46%、46.20%、36.03%。

但注意, 这个地方, 其实中微半导体对比美股的拉姆研究, 有一个非常明显的优势。根据招股书, 中微核心技术员工工资大约在 200 万元人民币左右, 创始人尹志尧年薪为 278.3 万元。



姓名	身份	在公司领取薪酬（万元）
朱民	董事	-
杨征帆	董事	-
张亮	董事	-
陈立武	董事	-
杜志游	董事、副总经理、核心技术人员	248.66
陈大同	独立董事	-
陈世敏	独立董事	-
孔伟	独立董事	-
张卫	独立董事	-
余峰	监事会主席	-
俞信华	监事	-
王志军	监事	51.99
朱新萍	副总经理	205.33
倪图强	副总经理、核心技术人员	201.12
陈伟文	副总经理、财务负责人	184.32
刘晓宇	董事会秘书	108.49
麦仕义	核心技术人员	183.79
杨伟	核心技术人员	198.35
李天笑	核心技术人员	188.74

图 19：技术人员工资

来源：招股书

对比来看拉姆研究，根据世界薪水网统计，拉姆研究员工收入全球科技公司中排名第八，导体工程师年薪顶峰可达 78 万美元，大约为中微的 5 倍。尹志尧在采访中透露，中微核心技术人员平均薪酬是美国一半左右，较低可达到 1/5。





图 20：财富中国采访

来源：爱奇艺

研究到这里，中微能够从高产出设备技术+工程师红利两方面下手，缩小与巨头之间的差距，因此，从长远来看，中微在技术上，存在追赶国际巨头的可能性。

同时，很多人可能要说：中国薪资比美国便宜，会让你招不来世界一流的顶尖工程师啊，技术如何追赶？

提出这样的问题，意味着对**技术护城河**的理解不够深。根据之前优塾投研团队对技术类公司的研究，对于很多高科技领域来说，比如医药研发、半导体，所谓的技术护城河，实际上基本等同于研发团队带头人的水平。比如，一个医院里某个科室的水平如何，一家医药公司研发水平如何，一家私募基金的投研水平如何，基本和学科带头人有很大关系。

因为，在这些赛道里，是典型的“**知识密集型**”行业。一个拥有核心技术的带头人，胜过一百个没有核心技术的工程师。同时，这样的学科带头人也大概率能够知道如何建设投研团队，如何将不具备核心技术的工程师，通过培训让其成为未来的学科带头人，甚至超越自己。

因而，本案的技术护城河，其实基本就看创始人尹志尧的研究能力和过往经历。而在这样的情况下，只要学科带头人研发能力强，自然能够以较低的薪资待遇，招到适合的人手。而反之，如果核心带头人不具备核心研发能力，即便高价从外面挖，也未必能把事情做好。

相反的案例，举一个我们之前研究过的赛道，贝达药业曾经的研发带头人离开，对护城河的影响，在调研时就要反复关注。

回到本案，在接受访谈时，尹志平谈到中微与巨头竞争时，提到的两点核心就是：

1) 提高下游效率，通过双台机提高 30%-50%芯片输出量；2) 用一半的成本开发同品质设备。

本案看到这里，技术逻辑、研发实力，以及未来发展方向已经梳理清楚，接下来需要做的就是：接订单。

## — 06 —

### 预判业绩的核心：预收款



中微半导体的销售，主要采用定制化、以销定产的模式。即先收取部分“预收款”，等到产品交付验收后，再收取尾款。也就是说，其预收款的情况，能够反映其在手订单，也意味着未来业绩的确定性高低。

同类财务特征的赛道，我们之前在专业版报告库中研究过的，还有定制家居（欧派家居）、服装（安踏体育）、软件（恒生电子）、军工（内蒙一机）等。购买我们的专业版报告库，仔细体会以销定产这个极富魅力的商业模式，在各个生意赛道的不同表现。

2016年-2018年，中微的预收账款分别为0.02亿元、3.7亿元、6.8亿元，占营收比重分别为0.27%、38.09%、41.47%，2018年预收账款猛增，增幅高达339%。

预收大幅上升，主要是由于刻蚀设备和 MOCVD 设备订单都出现上升。2016 年-2018 年，MOCVD 设备销量分别为 3 腔、57 腔、106 腔，增幅为 494%，刻蚀设备销量分别为 56 腔、33 腔、71 腔，增幅为 13%。



## ②刻蚀设备、MOCVD 设备产销量分析

产品	项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度	合计
刻蚀设备	产量（腔）	95	50	75	220
	销量（腔）	71	33	56	160
MOCVD	产量（腔）	136	106	6	248
	销量（腔）	106	57	3	166

图 21：设备产销量

来源：招股书

不知大家有没有注意到一个细节，两种设备的历史增长规律不同，MOCVD 每年稳定增长，而刻蚀设备却在 2017 年销量下滑 41%？

答案：不同的下游导致——MOCVD 的下游为 LED 产业，LED 产业由于补贴的因素，产业向中国大陆转移的进程加速，增长比较稳定。

蚀刻设备的下游为晶圆制造，晶圆加工产业厂商集中度较高，台积电一家占据了 60% 的市场份额，因此，蚀刻设备的增速，一定程度上受台积电、三星等晶圆制造厂资本支出的影响。

2016 年，半导体行业销售规模增速触底，导致台积电、三星等晶圆代工厂对 2017 年需求端的预判过于谨慎，2017 年，台积电资本性支出增速由 27% 下降至 1%，受下游资本性支出下降影响，中微的刻蚀设备销量下滑。





图 22: 台积电资本支出及增速 (单位: 亿元/%)

来源: 并购优塾

2018年, 国内集成电路制造商投资持续大幅增加, 大陆半导体迎来建厂潮。2018年大陆半导体设备销量增速达40%以上, 受晶圆厂爆发影响, 刻蚀设备销量大增。



图表 58: 2011~2020 年中国大陆半导体设备销售规模及增速



图 23: 中国半导体设备销售规模及增速 (单位: 亿美元)

来源: 华泰证券

那么, 我们接下来要思考的是: 未来其订单量的驱动力是否强劲呢?

芯片根据摩尔定律发展, 半导体芯片的器件结构尺寸不断缩小, 因此刻蚀设备的发展趋势为:

1) 芯片级别细微度越来越高；2) 集成电路由 2D 向 3D 发展；

随着基础半导体材料的物理限制凸显，制造芯片的固定成本会变得越来越高，对上游半导体设备的投资占比将会不断加大，对制程要求更高。具体来看，一条 90nm 制程的晶圆生产线的成本是 20 亿美元，20nm 的成本是 67 亿美元，其中半导体设备在 90nm 产线中设备支出占到 70%，在 20nm 制程中占到 85%。



图 16: 半导体设备投资在产线投资占比不断加大

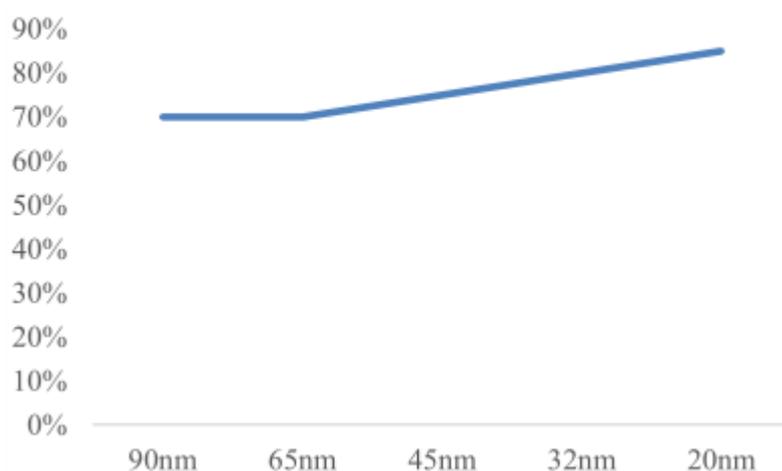


图 24: 半导体设备占产线投资比例（单位：%）

来源：国泰君安

因此，半导体设备的行业天花板会随着制程精细程度的提升而不断提升。也就是或，只要中微能够维持技术领先，收入增长的确性很高。

其实，这也是中微半导体能够使老美放开蚀刻机出口限制的原因——在技术差距不大的情况下，一旦老美禁止其国内蚀刻机出口，会倒逼晶圆代工厂采购国产设备，反过来将会大幅侵蚀美国半导体设备厂商的营收增速。

好，预收款到位，接下来就到了生产过程。设备的制造过程中，有没有什么核心，是企业必须牢牢抓在手里的呢？

— 07 —

到底什么是核心？



先看原材料，有没有什么核心原材料，存在对某一家企业的依赖。

制造一台刻蚀设备，成本率大约在 60%-65%左右，其中占比较高的就是原材料，约 95%。刻蚀机涉及原材料零部件繁多，主要分为机械类、电器类、机电一体类等八大类部件。

其中，机械类及气体输送系统类占比较高，占原材料采购总额的 39.45%。但机械类下主要零部件包括 9 项以上主要零部件，所以从图上无法看出原材料中重要的零部件。



原材料类别	主要零部件
机械类	反应腔体、运输腔体、设备支撑架、钣金外壳、碳化硅淋浴头上电极、陶瓷镀膜上电极、静电吸盘下电极、石墨托盘、壳体外箱等
电器类	可编程控制器、I/O 模块、AC 模块、DC 模块、工业电脑、可编程控制电源、加热器、配电柜，线束等
机电一体类	机械手、陶瓷转轮、消防报警灭火装置、温控测量系统、进出口风阀等
气体输送系统类	气柜、焊接件等
真空系统类	干泵、分子泵、真空阀、传输阀门等
传感器类	光电传感器、压力传感器、温度传感器等
仪器仪表类	气体流量计、压力控制器等
气动系统类	电磁阀、接头等

图 25：原材料

来源：招股书

从供应商结构来看，中微原材料供应商高达 350 家，其每年前五大供应商都不固定，主要包括超科林微电子设备、ADMAP INC.、万机仪器、靖江先锋半导体、昂坤视觉、安泰科技、Shinko Electric Industries Co., Ltd.、Pearl Kogyo Co., Ltd、Rorze Corporation 等九家供应商，前五大占采购总额的分别为 31.29%、35.07% 及 34.63%，近三年占比较稳定。

再来看看对它上游的话语权，2016 年-2017 年，预付账款分别为 0.07 亿元、0.06 亿元、0.2 亿元，占采购成本的比例为 2%、1%、1.89%，占比较低说明对上游原材料不存在依赖。

此外，再来通过财报上的“应付账款”感受一下中微的话语权：

2016年-2018年，中微的应付账款分别为1.47亿元、4.46亿元、4.37亿元，占成本的比重为42%、75%、41%，应付账款周转天数分别为151.43天、178.95天、150.34天。

再来看看，其他三家应付账款是什么水平：

拉姆研究——2016-2018年应付账款及票据分别为3.48亿美元、4.65亿美元、5.11亿美元，占成本的比重分别为11%、11%、9%，应付账款周转天数分别为38.90天、38.45天、31.55天；

应用材料——2016-2018年应付账款及票据分别为8.13亿美元、9.45亿美元、9.96亿美元，占成本的比重分别为13%、12%、11%，应付账款周转天数分别为47.00天、43.09天、38.53天；

北方华创——2016-2017年应付账款分别为5.97亿元、9.47亿元，占成本的比重分别为61%、67%，应付账款周转天数分别为165.24天、197.2天。

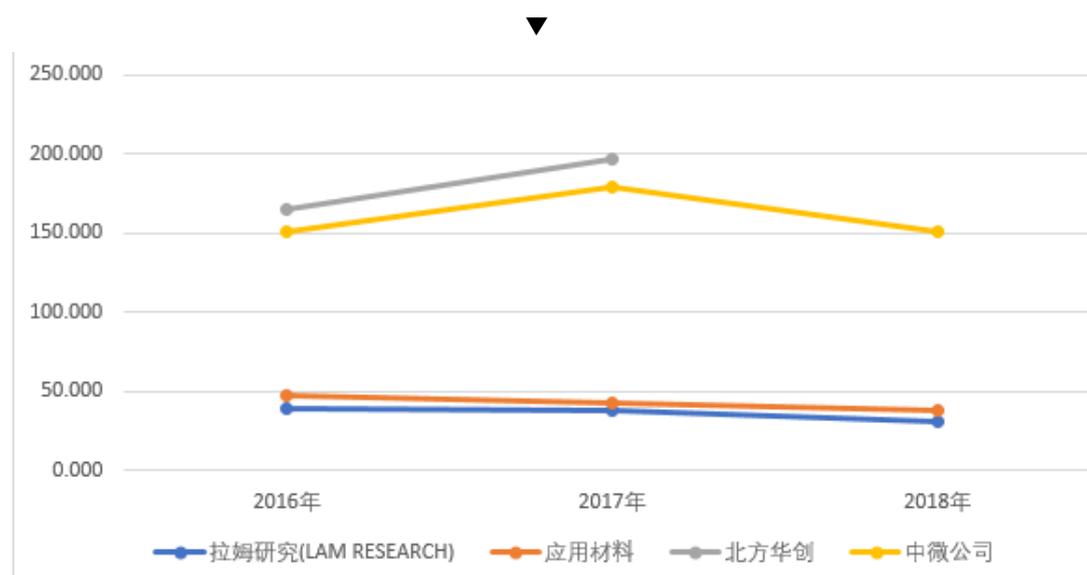


图 26：应付账款周转天数

来源：招股书

对比来看，国内两家设备商对上游的话语权，甚至更强。

我们再拿另一个赛道——光刻机巨头阿斯麦（ASML）的供应商做个对比。日本一桥大学创新研究中心教授中马宏之，曾对日本微影双雄尼康与佳能的败因深入检讨。他在研究

论文指出，ASML 微影机台有 90% 以上零件向外采购，这一比例远高于竞争对手 Nikon 和 Canon，“这种特殊的采购策略，是 ASML 成为市场领导者的关键。” [2]

**很显然，上游零部件对设备商来说，其实并不是核心的地方，那制造过程中，还有什么 是关键呢？**

答案：设备专利。2004 年尹志尧回国，并且经过了美方的再三确认，没有带任何一张**图 纸**，此前，我国的蚀刻机领域一片空白，但仅仅一年后，2005 年，中微半导体就制成了 蚀刻设备。仅此一个细节，研发实力已经毋庸置疑。

刻蚀设备一研发上市，中微与巨头的专利战就开始了：

2007 年，美国应用材料起诉中微使用其商业机密开发了设备，要求停止侵权并赔偿；

2009 年 1 月，拉姆研究起诉中微的 Primo D-RIE 的等离子体蚀刻机侵害它在**中国台湾 的专利**；

2017 年，美国维科起诉中微 MOCVD 设备的晶圆承载器（石墨托盘）侵犯了其**专利**。

三次专利起诉均以和解告终，但是竞争对手轮番起诉也证明了设备专利的重要性。也就 是说，在设备这个领域，单一的某个部件并不是核心，设备专利才是核心。

但设备专利，除了自主研发，还能够通过并购获取，参照美股巨头拉姆研究，就是通过 “自主研发+并购驱动” 的产业发展逻辑成为了刻蚀设备行业巨头。

拉姆自身刻蚀技术处于行业领先地位，自 1997 年以来共发生过 6 次重大并购，并且并 购标的与自身业务基本没有重叠，通过收购拓展新业务，增强其平台属性。

并且，除了**拉姆研究**，此前我们研究过的设备领域的另一家公司——锂电池设备龙头**先 导智能**，也是通过并购泰坦新能源，完善了其产品线。

**根据中微半导体招股书，其未来存在通过并购形成产业链一体化的战略：**

## （八）未来发展战略

中微公司所从事的半导体设备产业具有广阔的成长空间。公司目前开发的产品以集成电路前道生产的等离子体刻蚀设备、薄膜沉积设备等关键设备为主，并已逐步开发应用于后道先进封装、MEMS、Mini LED、Micro LED 等领域的泛半导体设备产品。未来，公司将在适当时机通过**并购**等外延式成长途径扩大产品和市场覆盖，并继续探索核心技术在国计民生中创新性的应用。

图 27：未来战略

来源：招股书

注意，此处也是一个调研点，我们可以访谈管理层对并购技术的选择，未来可能的并购布局，以及估值标准。

好，研究到这里，设备也造完了，接下来，就是收入确认。

— 08 —

### 一个细节：发出商品

本案，主要采用的是以销定产模式，即根据下游订单来制定生产计划——但在制造完成后，还需要运往客户仓库安装，并不能立刻确认收入。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》第四条：

*销售商品需要安装和检验的，在购买方接受商品以及安装和检验完毕前，不确认收入，待安装和检验完毕时确认收入。如果安装程序比较简单，可在发出商品时确认收入。*

这样的收入确认特点，会形成一个特殊的科目——发出商品。

直接来看存货：2016 年-2018 年，存货分别为 3.31 亿元、8.94 亿元、12.48 亿元，占营收比重分别为 54%、92%、76%——注意，存货大幅上升，增幅高达 277%，原因到底是滞销还是囤货？

再来看存货结构：中微的存货主要包括两项，一是发出商品，占比分别为 33%、42%、46%；一是原材料，占比分别为 52%、37%、41%。

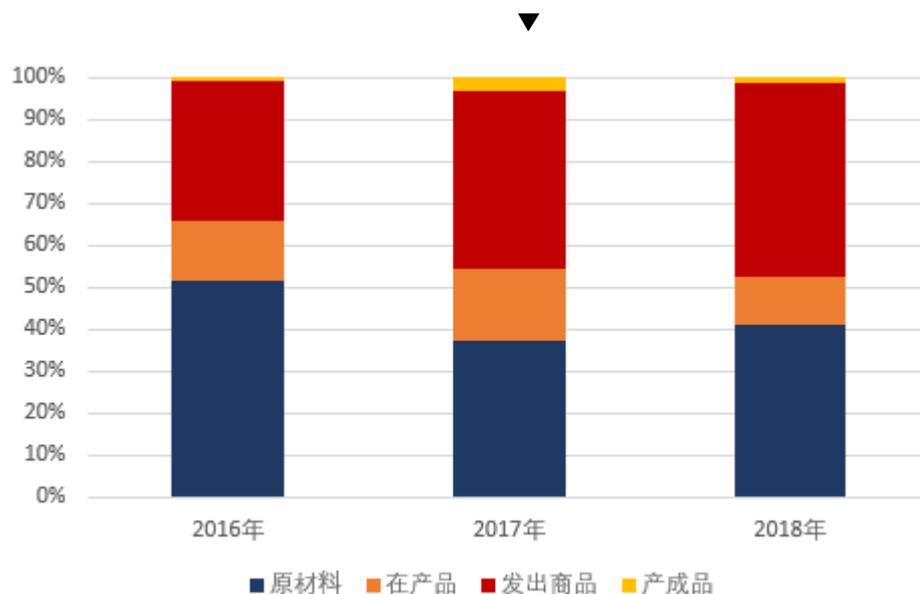


图 28：存货结构（单位：%）

来源：并购优塾

以销定产模式下，原材料占比上升，说明企业在手订单增加；在验收模式下，发出商品是指未验收而不确认收入的商品。由于刻蚀设备制造完成后需要拆装成模块运往下游客户车间进行安装，所以运行一段时间后客户完成验收，再确认为收入。

通过存货结构来看，发出商品逐年上升，产成品占比下降，说明中微的在手订单上升，2019 年至少有 6.04 亿元的发出商品能够确认收入。（注意，对于技术实力较强的设备制造商，发出商品也属于收入蓄水池的一部分）

**接着，我们再来对比下存货周转效率：**

中微半导体——2016 年-2018 年存货周转天数分别为 339.78 天、369.19 天、364.48 天；

应用材料——2016 年-2018 年存货周转天数分别为 110.70 天、111.98 天、126.89 天；

拉姆研究——2016 年-2018 年存货周转天数分别为 105.53 天、89.99 天、94.66 天；

北方华创——2016年-2018年存货周转天数分别为 325.97 天、409.98 天、；

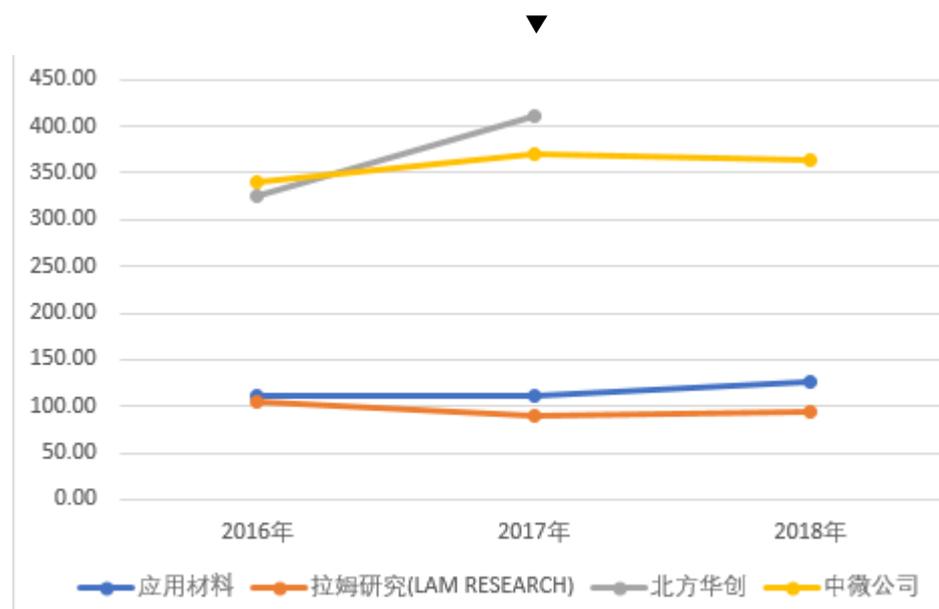


图 29: 存货周转天数 (单位: 天)

来源: 并购优塾

通过对比, 中微的存货周转天数与北方华创相近大约在 1 年左右, 而国外巨头大幅短于国内巨头, 意味着供应链管理更强。

除了发出商品, 本案对于下游客户的话语权怎么样, 我们还可以从“应收账款”来看:

2016年-2018年, 中微的应收账款为 2.12 亿元、5.11 亿元、5.15 亿元, 占营收比重为: 35%、53%、31%, 应收账款周转天数分别为 123.42 天、123.97 天、101.1 天, 半年内账龄占比为 70.78%, 6 个月内计提比例 1%, 7-12 个月计提比例为 5%。

再来看看另外三家的应收账款情况:

北方华创——2016年-2017年应收账款分别为: 6.94 亿元、7.35 亿元, 占营收比重为 42.76%、33.06%, 应收账款周转天数分别为 131.39 天、115.69 天, 1 年内账龄占比为 63.21%, 计提比例为 5%;

应用材料——2016年-2018年应收账款分别为 22.79 亿美元、23.38 亿美元、25.65 亿美元, 占营收比重为 21.05%、16.08%、14.87%, 应收账款周转天数分别为 72.38 天、57.17 天、51.15 天;

拉姆研究(LAM RESEARCH)——2016年-2018年应收账款分别为12.62亿美元、16.73亿美元、21.77亿美元，占营收比重为21.44%、20.88%、19.65%，应收账款周转天数分别为72.04天、65.94天、62.57天。

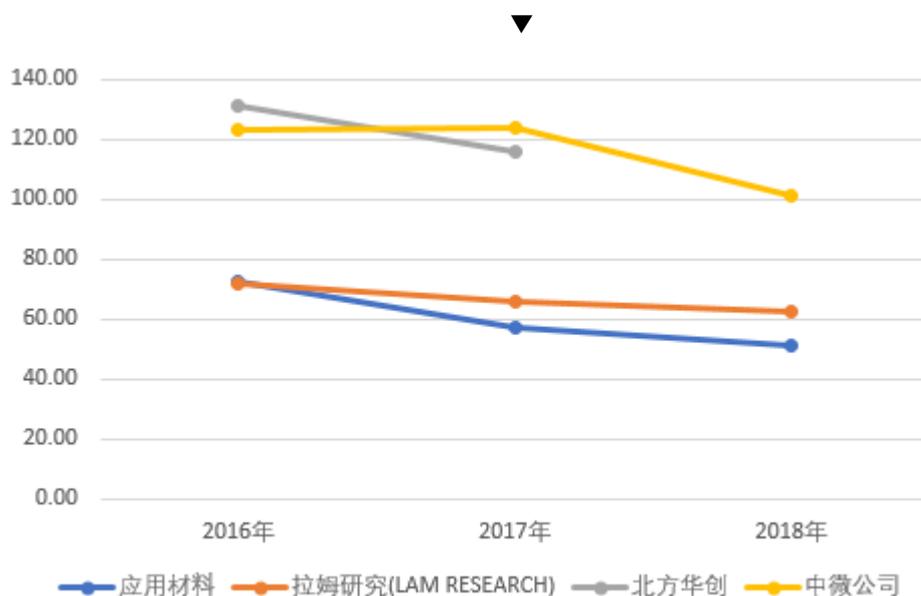


图 30: 应收账款周转天数

来源：并购优塾

从周转数据来看，中微半导体的应收账款周转率在提升，但是比起拉姆研究和应用材料，中微对下游的话语权仍然明显较弱，回款天数是前两家的两倍。

好，梳理完了经营逻辑，我们已经明确，中微目前是国内龙头，但距离国际巨头，不论是技术，还是下游话语权，均仍有较大差距，但考虑到产业转移中的国产替代（营收驱动），以及工程师红利（成本优势），存在追赶国际巨头的可能。

那么，接下来就到了本案重要的部分——估值。注意，对于科技类公司，估值可以说是极难研究的部分。这类公司风险大、收益高、市场波动大、预期波动大，估值区间不容易界定，一旦数据有偏差，分分钟就是上千万、上亿的损失。

如果你对一家公司什么都研究了，但却没研究估值，那么恕我直言，这样的研究没什么意义。

本案，本次科创板上市预计发行股份 5349 万股，占发行后总股本的比例为 10%，计划募集资金 10 亿元，估值约 100 亿元——这样的估值，可能会让很多一级市场、二级市场的人夜不能寐、人心惶惶：这数据，到底是高了还是低了？

— 9 —

### 估值极为重要，到底如何测算？



绝对估值法上，我们采用 DCF 模型，相对估值法上，由于中微半导体的利润并不稳定，因此我们采用 PB 法，以及适用于高科技公司的市研率法。

研究到这里，估值建模的几个主要变量已经明确。在假设搞定之后，其实建模计算就是水到渠成的过程。以上所有的一切，都是为了进行财务建模的表格测算.....

如需获取本报告全文

以及部分重点公司详细估值建模表，

请购买科技版报告库，

以金山办公、九号智能、埃夫特为例，

估值建模部分，样图如下：

以金山办公为例，经配平后的资产负债表预测样图：

金山办公										
资产负债表 Balance Sheet										
单位：亿元人民币（特殊说明除外）	2014A	2015A	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E
本表假设										
非核心资产（流动）					10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	
非核心资产（非流动）					0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	
其他长期经营性资产					0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	
长期经营性负债					0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	
货币资金	0.65	1.37	3.15	1.66	1.87	3.86	8.41	10.91	13.91	
应收款项	0.68	1.36	1.55	1.76	2.27	2.84	3.42	4.07	4.81	
预付款项	0.03	0.01	0.11	0.04	0.06	0.01	0.11	0.13	0.15	
存货	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.03	0.03	
其他经营性流动资产	1.00	0.49	0.21	0.15	0.21	0.28	0.34	0.41	0.48	
非核心资产（流动）	1.83	2.05	3.86	8.49	10.48	10.48	10.48	10.48	10.48	
流动资产合计	4.20	5.29	8.89	12.11	14.90	17.47	22.78	26.02	29.86	

**以九号智能为例，现金流量表预测样图：**

九号智能						
现金流量表 Cash Flow Statement						
(单位为亿元人民币，特殊说明除外)						
	2016 A	2017 A	2018 A	2019 E	2020 E	2021 E
经营活动现金流						
净利润				7.7	10.2	12.1
折旧				0.2	0.2	0.2
摊销				0.3	0.3	0.3
财务费用				1.2	0.9	0.6
(非经常性或非经营性损益)				0.0	0.0	0.0
经营性营运资金减少				-1.0	-1.4	-1.3
长期经营性负债增加				0.2	0.3	0.3
经营活动现金流				8.5	10.5	12.1

**以埃夫特为例，利润表预测样图：**

埃夫特							
利润表 Income Statement							
单位：亿元人民币（特殊说明除外）							
	2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E	2022E
				1	2	3	4
本表假设							
其他收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
主营业成本/主营业务收入	82.74%	87.47%	85.54%	77.00%	77.00%	77.00%	77.00%
税金及附加/主营业务收入	0.79%	0.64%	0.46%	0.46%	0.46%	0.46%	0.46%
销售费用/主营业务收入	5.36%	5.63%	4.57%	5.18%	5.18%	5.18%	5.18%
管理费用/主营业务收入	11.31%	11.89%	11.04%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%
研发费用/主营业务收入	6.94%	6.52%	5.18%	5.18%	5.18%	5.18%	5.18%
其他经营性损益	0.29	0.47	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
非经常性损益	-0.18	0.47	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
所得税率	-10.64%	0.00%	28.57%	15.00%	15.00%	15.00%	15.00%
少数股东损益	(0.01)	(0.09)	(0.03)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
主营业务收入	5.04	7.82	13.14	16.25	20.31	25.39	31.74
其他收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总收入	5.04	7.82	13.14	16.25	20.31	25.39	31.74

在接下来的报告中，我们将沿着上述思路，解决本案的以下几个重大问题。只有这些问题思考清楚，才能彻底看懂上述这家公司，形成逻辑闭环。很多人以为仅仅依靠产业逻辑分析，就能在二级市场横行——但其实，如果不把**估值建模**、**财务风险**两大因素搞清楚，仍将可能面临巨大灾难：

1) 在本案财务建模过程中，我们对比了大量的可比公司，得出的数据区间大家有何不同，其中是否有值得思考的点？国内巨头和国外公司之间，是否有差异？

2) 综合相对估值法、绝对估值法，得出的估值区间，是否符合逻辑？其中的差异因素，又在什么地方？如果进行敏感性分析，WACC和增速对估值的影响有多大？

3) 本案，是产业链上极为重要的一家——在本案估值建模测算过程中，不同方法的选择之下有何差别？到底应该怎样将所有财务预测串联起来，形成估值建模逻辑的闭环？

4) 经过前期的暴涨暴跌之后，很多人可能心里都很慌张，夜不能寐——那么，本案的估值，到底在什么样的区间，到底是贵了，还是便宜了？

因公开的报告细节，会和并购优塾定制报告的**付费用户**有冲突，因而，并购优塾团队将应定制报告用户的要求，部分内容不再免费提供，并逐步尝试付费功能。

**本案，将更新至优塾团队的“核心产品二：科技版报告库”中，可扫描下方二维码，获取本案的估值建模细节，以及背后可能涉及的财务风险。**



扫码阅读优塾核心产品

科技版估值研报库

购买后获取建模表与发票，请添加工作人员微信：ys\_dsj

## — 10 —

### 除了这个案例， 你还必须学习这些……



这个案例的研究已经告一段落，然而——市场风险变幻莫测，唯有稳健的人才能夜夜安枕。

**价值洼地、安全边际**，这八个字，可以说是价值投资研究体系的真正核心所在，也是巴菲特、查理·芒格、塞斯·卡拉曼、彼得·林奇、约翰·聂夫、乔尔·格林布拉特等诸多大师的思想精华。

无论你在一级市场，还是二级市场，只有同时掌握财务分析、产业分析、护城河分析、估值分析、投资组合分析技能，才能在市场上安身立命。其中，尤其是**估值分析技能**，更是整个价值投资研究体系的精髓所在。

然而，由于估值不仅仅是数据测算，还需要建立在对市场的理解、对产业的分析，以及严谨庞杂的数据计算，这个领域专业门槛极高，往往让人望而生畏，因而，也是限制资本市场从业人士职业发展、投研体系突破的极大瓶颈。

而这，正是并购优塾团队未来终生都将为之努力的方向——和我们一起，每天打卡，用10年时间，研究10000家公司。

炮制虽繁，必不敢省人工；品味虽贵，必不敢减物力。优中选优，一直是并购优塾坚持的方向。我们将**近 5 年来**关于研究体系的思考历程，**近 3 年来**的数百家公司研究案例，以及精选的**数百篇**优质估值报告，全部浓缩在这份研报库里，一方面，这是并购优塾团队研究体系的全部记录，另一方面，也希望能促进你的思考，少走弯路。

**我们是一群研究控，专注于深度的公司研究。这份研报库，浓缩了我们的研究精华，是并购优塾用户人手一套的研究指南。希望你：每日精进，必有收获。**

**【版权与免责声明】** 1) 关于版权：版权所有，违者必究，未经许可，不得以任何形式进行翻版、拷贝、复制。2) 关于内容：我们只负责财务分析、产业研究，内容观点仅供参考，不支持任何形式的决策依据，也不支撑任何形式的投资建议。本文是基于公众公司属性，根据其法定义务内向公众公开披露的财报、审计、公告等信息整理，不为未来的变化做背书，未来发生的任何变化均与本文无关。我们力求信息准确，但不保证其完整性、准确性、及时性。市场有风险，研究需谨慎。3) 关于主题：财务建模报告工作量巨大，仅覆盖部分重点行业及案例，不保证您需要的所有案例都覆盖，请谅解。4) 关于平台：优塾团队所有内容以微信平台为唯一出口，不为任何其他平台内容负责，对仿冒、侵权平台，我们保留法律追诉权力。

**【数据支持】** 本案研究过程中部分数据，由以下机构提供支持，特此鸣谢——国内市场：Wind 数据、东方财富 Choice 数据、理杏仁；海外市场：Capital IQ、Bloomberg、路透，排名不分先后。要想做专业的海内外证券市场研究，以上几家机构

必不可少。如果大家对以上机构的数据终端有购买意向，欢迎和我们联系，我们可代为联络相关负责人。