



大炼芯片三年，成熟产能为何依然紧缺？

制造产能不足，封测产能不足，备货不足。生生把一个个“首席运营官”逼成了“首席求人官”。两个月前这个现象已经冒头，彼时某设计公司50多岁的老总，在某代工厂销售老总的办公室里嚎啕大哭；甚至某个设计公司老总，为了拿到产能，扑通一声跪倒在代工厂高管的面前。产能紧缺愈演愈烈，甚至有不可收拾之势，中国半导体供应链在遭遇了有史以来最严重外部打击的同时，又遇上了有史以来最大的缺货潮。为何国内产能如此紧张，为何长期扩产没起作用，明年形势将会怎样，该如何从根本上破局？

一、为何国内产能紧？

产能紧张的原因，我们认为内因外因皆有，是多方面因素共振的结果：

1、全球疫情

国际产能开工不足，首先制约了供给侧。

从半导体产业宏观结构来看，大陆产业供应链依然是以服务国际需求为主。目前海外疫情肆虐，产业链物流不畅，实实在在地加剧了供应不足。

海外疫情重灾区停产报道此起彼伏，即使在疫情近乎绝迹的国内，我们也会听到“重庆SK海力士外籍工程师感染新冠，工厂暂时停产”之类的新闻。

2、实体清单引发产能挤压

华为被禁的连锁反应，引发双重蝴蝶效应。

第一重，华为为了供应链安全和交货安全提前备货。9月15日前华为的紧急备货需求给整个供应链打了一针强心针。我们虽然不知道具体华为的备货能用多久，但大家相信这是一个“深挖洞、广积粮”的紧急应对，需要开足马力生产。

第二重是华为之外的厂商意识到了商机。不管是芯片公司还是系统公司，都抓住了机会。系统公司希望借此剧变，把握住未来的订单，加紧备货，承接华为可能失去的市场份额。

这种供应链的再洗牌、再定位，给了本土芯片原厂宝贵的试错机会。经过两三次迭代，有能力有储备的国内芯片原厂足以获得长足的发展。

因此，在以上两重需求的推动下，备货不只是“Double Booking”，而甚至是“Triple Booking”。产线上紧急排队的订单形成付运的产品可能也仅是从产线直接走向了不同的库房，加剧了对有限制造产能资源的争夺。

3、政治因素

就像是浓墨晕开宣纸，随着时间向前，地缘政治对大陆供应链的影响逐渐渗入产业链深处，国际公司开始自觉地国内向外转单，他们是做了也不说。

相应的，国内公司向海外制造增加订单的难度也越来越大。他们是说了亦无用。

曾经紧密联结在一起的上下游友商，在沉默中各奔东西，就此脱钩。我们必须看到，虽然中国设计公司委托本土代工的占比逐渐增加，但它们的先进工艺和高端产品，不管“质”还是“量”都依赖国际供应链。这

也就是现在虽然号称国内产能很多，但无法消化国内设计需求的原因之一。最典型的就是中芯国际因为华为无法下单而空置的14nm和28nm的产能，至今无法获得国内设计公司有效下单的补充。

4、初创公司效应

与国际产业链不断整合、不断汇聚相比，国内反其道行之，初创公司爆发式增长，行业聚集度不断发散。从2010年到2018年，设计公司数量从582家增加到1698家，数量增长近3倍。到2020年，设计公司数目更是爆炸，官方统计已达2218家，但非官方统计已注册的半导体相关初创公司已接近令人瞩目的2万家。

不少初创小公司的商业模式不是to-C、to-B，而是为了to-VC。一如之前对产业价值的灵魂拷问，一级市场投半导体看什么估值，PE？PB？PS？可能是PK（拼快），手快有，手慢无。也可能是PD（拼胆），心有多大胆，芯有多大产。

很多初创小公司面对资本拍胸脯，讲故事；现在是没拿到产能，但只要拿到了就可以做到5亿、10亿的销售额。愿景无法证实更无法证伪，只要做得足够像就会有人信。为了说服投资人，为了让故事更逼真，不管多么不经推敲的项目，流片和出货是必须走的过场，只要体现出出货能力，成本和价格根本无需计较，运营亏损和研发亏损无法测算，易于混淆，只要融资成功，一切不是问题。

所以为了融资，就一定要抢到产能，哪怕是无效产品。这衍生了另类内循环：有了销售额可以拿到更多的投资，有了投资上去抢更多的产能。这种表演性创业的产能需求，也加剧了行业产能紧张。

5、产业模式转换

在产业分工越来越细致的今天，以上种种产能危机，倒逼国内的Fabless去建厂，从而进化为到IDM的模式；与此相反，国外的IDM却逐渐过渡为Fab-lite。

在过去的时代，单一产品为主导，IDM更适合发展单一产品。由于AIOT时代、5G时代的到来，碎片化应用在急剧出现，产品花样增多，成熟、可调整、可变化的Fab模式可能更加适合新的产业结构，小的IDM公司在制造技能和把握机遇的能力上已经落后，这倒推着IDM厂升级换代或者做减法。

近期听闻一些日本、欧洲小规模IDM公司，开始剥离、精简4吋、6吋Fab厂。剥离或精简是企业基于营收、规模和战略考虑的自发行为，但客观加剧了超越摩尔产品的产能紧张。

6、恐慌性备货、逐利性炒货

从众效应和羊群效应也加剧了产能的紧缺。

供求之间的不平衡仿佛一场动态的虚幻图景，小公司缺乏战略透视能力和市场剖析能力，做计划往往雾里看花。系统厂商在无法确定未来的情况下，在所需要产品的总额是一定的情况下，只能带着恐慌心理先备货再说，而且是按照客户喊出来的最大的需求备货。这也加剧了供给的不足。

此外，火上浇油的逐利炒货团从不缺

席，嗅觉最灵敏的代理商看到价格飙涨，也倾向于囤货不卖。

综上所述，我们认为，在需求和供给的差距之间，存在着一定恐慌的因素，要规范、推动市场“芯用不炒”，必要时候“响鼓还需重锤敲”。

二、为何国内扩产慢？

与产能紧张相对应的是国内扩产声不断，国内投资了海量资金到制造线上，也新扩张了很多12吋。那为什么产能还紧张？真正的原因是虚假产能过剩，有效产能不足。

1、虚假产能宣发多

仅仅统计PR文章、政府宣发的投资、开工、扩产可支撑的产能是天文数字，产业热度宛如盛夏，无论如何绝不至于产能紧张。过去三年宣发产能是过剩的，虚假投资是旺盛的，真实有效产能自然是不够的。

究其原因，或者是地方的资金蓄力不足，或者是政府的换届影响，又或者是中国特色的宣发体系：锣鼓喧天宣传的多，扎扎实实落地的少，最终雷声大、雨点小，地方投资雨过地皮湿。

2、投资转换效率低

不同政府的不同资金投下去，都落在建设的前期，集成电路的投资不是短跑、快跑，而是长跑、接力跑。跑下去的才是有效产能，最终地方的付出真正转化为有效产能的不多。

3、龙头企业扩张难度大

产能的布局，过去一直遵循主体集中、区域集中的原则，政府也比较支持鼓励龙头企业做大做强。但已经成型的龙头企业主体往往是上市公司，出于各种原因不能积极扩张产能；扩张产能的初期，由于折旧摊销的压力，往往会增加亏损。业绩下降、股价下降、奖金也下降。

希望股东和政府龙头企业的考核也要变化，长期的目标和短期的发展之间要做好平衡。

三、明年会怎样？

随着国产替代的进一步演进，对制造、封装、测试的需求的趋势肯定是更上层楼。国产产能扩产不足，需求上升，双端挤压，今年着实不易缓解紧张局面，那么明年呢？

1、分节点

产能形势冰火两重天，一方面成熟工艺供应严重不足，一方面先进工艺14nm产线还空着，这值得重视。

具体到成熟工艺，预计成熟工艺和8吋产能依然紧张，尤其是55nm和180nm。预计8吋产线全部面临紧张局面，12吋产线的成熟节点也会紧张。

2、分时间

就像是高速运行的火车有巨大的惯性，我们预计产能不足带来的紧张会传导到2021年年中，由此看来短期内产能紧张难以缓解，我们预计上半年产能依然非常紧张，但下半年可能有所缓解。

3、华为变数

美国政府的更迭或许对华为策略有所更新，一旦生变，则会给系统制造需求端带

来很大影响，同时也对自主可控芯片供给侧的走势带来很大影响。所以，我们需要密切关注2021年华为可能带来的变数。

4、扩产依然在继续

让我们再仔细看看国内的fab厂的产能情况。

成熟规模量产厂的产能，中芯国际和华虹半导体依然是中流砥柱，作为中国集成电路制造的中坚力量，二者分别贡献了超过34%、18%的已有产能。

尤其是华虹半导体新增产能发力，贡献了35%的新增产能，无锡12吋7厂将会贡献主要的力量。此外在新增产能上，联电、粤芯、华润、新芯的力度也很大，尤其是粤芯在未来1年将完成二期的拓展，并在规划三期，表现出很强劲的发展势头。

可惜的是，在解决目前最紧缺的BCD工艺(MOS-功率、Power-电源、模拟信号链)方向，能替代Dongbu、Towerjazz的厂依然还是紧缺的，预计这个方向还要勒紧裤腰带过一阵子紧日子。

四、反思？

1、要适应内循环

我们建议，国内制造型企业做产能规划时，值得认真分析中国设计企业的本土需求、未来战略、产能布局、技术规划等。应该唯客户、唯需求，不能唯工艺节点，唯高端。

2、Foundry企业要做好多元化服务的平台

整体行业的走势也值得精准把握，随着各种新的细分领域的出现，市场对专属芯片的需求增多，多元化的制造平台将是未来趋势。

过去龙头制造企业的客户以国际公司居多，近些年逐步过渡到华为成为大客户。过去服务的主要客户是COT客户，近些年逐步过渡到国内客户。过去的工艺节点是以某单个节点为主，近些年越来越碎片化、多元化，应用场景多点开花，终端产品百花齐放。

后续Foundry公司更要做好平台，要提高全面服务能力；多元化的工艺节点、多元化的产能供给、多元化的工艺服务，多元化的客户结构，才能避免对单一大客户、单一产品线、单一工艺节点的依赖。

短期的产能紧缺不可怕，可怕的是混乱和盲从。

当产能紧缺的压力袭来，企业家们应该透过表面，看清深层次的原因，应该要抗拒盲目扩充产能的压力，做精准化规划。既避免一拥而上、从众囤货带来的挤兑潮，又要规避规划不足对整机系统出货带来的压力。免得今日缺货时制造厂、封测厂“五陵年少争缠头，一曲红绡不知数”，明日供需回落时又“门前冷落鞍马稀，老大嫁作商人妇”。

总而言之，产业链供给的不稳定、不规律、行业的躁动也将持续一段时间，关键是要透过时间的迷雾，认清自己的目标，做好清晰的规划，在混乱中不慌张，在暂时诱惑面前不盲动。希望身在产业中的各位用智慧度过艰难时刻。