

君合法评 | 半导体专题系列（七）：半导体行业常见商业要点分析之晶圆代工协议

前情回顾

得益于 5G、物联网、人工智能、新能源等的迅猛发展，并伴随着国内半导体行业对底层技术的重视以及国产化需求的快速提升，本土芯片企业迎来了良好的发展机遇。在芯片产业链的不同环节，扮演不同角色的芯片企业往往基于其各自特定业务模式需要与合作伙伴订立不同类型的商业合同。

本专题文章将分三期（分别讨论设计、生产及封测）梳理芯片企业在起草和审阅与交易相对方拟达成的商业合同中可能需重点关注的法律要点，以帮助芯片企业更好地了解不同业务场景下常见商业合同条款的内涵与外延，以期在实践中更好地促进上下游的合作并有效规避风险。

[本专题上期文章](#)为读者详细解析了半导体行业的芯片开发设计协议（IC Research and Development Agreement）。继上期，本期文章将主要为读者从法律角度重点梳理晶圆代工协议中主要合同条款的审阅逻辑。

晶圆代工协议（Wafer Manufacturing Agreement）

在全球半导体产业发展初期只有“集成电路制造模式”（Integrated Device Manufacture，以下简称 IDM）这一种产业模式，即芯片大厂在芯片设计、制造、封装和测试等多个产业环节均亲力亲为。但随着市场的发展和产业链的细分，由于晶圆生产重资产和高技术密集的特点，一些无法负担自有晶圆厂的芯片设计企业（Fabless）就会把设计的芯片交给实力较为雄厚的 IDM 制造，这便产生了另一种产业模式——“垂直代工模式”的雏形。然而，芯片设计企业与 IDM 本身存在竞争关系，得益于芯片设计企业商业秘密和产品安全保护的需求，代工厂（Foundry）应运而生，代表厂商包括台积电、中芯国际、华虹等。晶圆代工协议的普遍适用场景正是自身不具备芯片制造能力的芯片设计企业（Fabless）委托代工厂（Foundry）根据芯片设计企业的芯片设计制造芯片。

在代工厂或者芯片设计企业在与交易相对方洽谈一份晶圆代工协议时，一般需要重点

关注以下条款：

1. 产能预测与订单下达

通常来说，晶圆代工协议往往是代工厂与芯片设计企业之间的一份长期合作的框架协议，而非一次性的采购合同。晶圆代工协议会具体约定芯片设计企业如何向代工厂下达订单以开展每一批次具体的代工生产。因此，理论上而言，在签订协议时，代工厂无法具体知晓芯片设计企业未来每一笔的订单量，但是代工厂重金投资和配备的设备及人员不会为某一芯片设计企业将来的一笔可能偶发的订单随时待命，于是设计一项合适的有约束力的产能预测机制对代工厂控制产能显得尤为重要。产能预测条款可以帮助代工厂提前做好排产，从而保证生产按计划执行。

如下表所示，产能预测条款可以包括代工厂向芯片设计企业提供产能预测，也可以包括芯片设计企业向代工厂提供订单预测。

代工厂向芯片设计企业提供产能预测	芯片设计企业向代工厂提供订单预测
工厂生产线的未分配产能预计下行幅度超过一定比例，则应当通知芯片设计企业，芯片设计企业可以优先有约束性地预定该部分生产线的未分配产能，并根据该等预定的产能下达每笔订单。	量，而代工厂需要就其产能是否能匹配该等预测做出约束性的回应，并且除非触发一定条件（例如代工厂事先通知芯片设计企业在该阶段的未分配产能预计下行一定幅度，或者芯片设计企业的预测就其先前阶段相同期间的订单量相比存在明显增长等），否则代工厂应当拒绝匹配芯片设计企业的预测或者拒绝芯片设计企业根据预测下达的订单。

代工厂向芯片设计企业提供产能预测	芯片设计企业向代工厂提供订单预测
例如，芯片设计企业可以要求代工厂向芯片设计企业阶段性沟通其生产线上已分配产能和未分配产能，并约定如果在未来一定期限，代	例如，代工厂可以要求芯片设计企业每隔一定期间向代工厂提供一份非约束性滚动预测以告知代工厂在未来一定期间芯片设计企业预测的下单

在上述两个例子中，倘若芯片设计企业预定了代工厂的部分或全部未分配产能，或代工厂已经就芯片设计企业的预测进行了匹配，但芯片设计企业最终实际订单量少于预定的产能或者其预测的订单量，则双方需要约定补偿机制，该等补偿机制可以是要求芯片设计企业以现金补足该部分缺量。

在实操中，产能预测与订单下达的联动机制可谓各式各样，以上列举仅为管中窥豹，无

论是芯片设计企业还是代工厂都需要从业务实际出发，考虑合适自身业务逻辑的预测机制。

2. 产能紧缺条款

半导体产业本身存在着较为明显的周期性。另外，随着新冠疫情的爆发，加上 5G、IOT、AI、新能源行业的快速发展，导致晶圆产能可能出现周期性不足，这也逐渐成为代工厂和芯片设计企业在签订晶圆代工协议时需要考虑的问题。产能不足往往很难被交易对方认可为不可抗力事件从而部分或全部豁免代工厂履行其已接受订单的供货义务。在这种情况下，代工厂可能会要求在合同中加入产能紧缺条款以便在一定程度上帮助自己免于承担潜在的违约风险，即如果出现产能短缺或限制，则代工厂将以公平、合理的方式，在产品和使用相同材料或制造场地制造的其他产品之间分配可用的产能 (Allocation)，在分配之后，每一宗确定的订单应被视为进行了必要程度的修改，以符合分配。

相反，站在芯片设计企业角度则很难接受代工厂因为产能短缺而单方面修改确定了订单，毕竟站在芯片设计企业角度，代工厂在接受芯片设计企业和其他客户的预测或根据预测下达的订单前，应当对自身产能和供应链有着充分的认识和规划。芯片设计企业也可以

反向提议要求发生代工企业产能紧张的情况下，应当优先向芯片设计企业分配产能。

3. 价格条款

价格条款一般可能会包括采购价款的定价方式、付款流程、除采购价款外其他费用的承担、价格调整机制、额外付款机制等。其中，采购价格可能与生产的晶圆尺寸、层数、成本、良品率等挂钩；付款流程则主要规定芯片设计企业需要在什么阶段付款：是在下订单后生产前、流片完成后、生产完毕后交付前，抑或是货到后付款。除了采购价格外，双方还需要考虑包括税费和运费、银行手续费等的承担问题。代工厂还可以要求设置价格调整机制，比如当成本上升导致利润率变低时的采购价格应当按比例上调，这种情况下芯片设计企业往往要求匹配其对于该等成本上升的审计权。此外，双方还可以在合同中约定各种各样的额外付款机制，举例而言，如果每一个晶圆上能够切割的合格芯片数量 (Die Per Wafer, 简称 DPW) 高于一定数值¹，则芯片设计企业应当支付给代工厂一笔额外的奖励。

4. 流片条款

流片是指在芯片大规模生产前，先根据芯片设计文件试生产部分芯片进行测试。若流片

不可避免会存在废片。

¹ 理论上每片晶圆上芯片的个数可以用晶圆的面积除以芯片面积，但是实际情况是，由于晶圆是圆的，而芯片是方的，所以晶圆尺寸越大，每批生产可得到的芯片就会更多，另外，DPW 还与良率有关，从晶圆切割下来的芯片

成功，可以投入规模化生产。因此，如果相关芯片设计是首次投入生产的，则代工协议中还可能会列明相关流片安排，通过流片亦可能被当做一项付款的里程碑事件。

5. 生产周期与暂停生产条款

在晶圆代工协议中，芯片设计企业往往会要求代工厂阶段性汇报晶圆开工和生产的情况，并约定生产周期（例如每个光掩膜层约定一个周期），如果代工厂延迟开工的，则芯片设计企业可以在合同中要求重新下单或者调整订单权利；如果代工厂实际制造周期超过约定周期的，合同中也可以约定相关的处理方案，例如，芯片设计企业有权要求代工厂暂停生产并约定违约损害赔偿。

另一方面，如果客户端需求不稳定或其他原因，芯片设计企业希望晶圆的生产留有部分弹性，则可以争取一项单方面要求暂停生产仍在加工中的晶圆的权利，待代工厂收到芯片设计企业书面要求后的合理时间内再重新恢复生产。这种情况下，芯片设计企业一般需要同意承担代工厂因为生产暂停和恢复生产的所有费用和成本，包括但不限于暂停期间产能占用的成本。鉴于生产停工可能对最终产品质量造成潜在不利影响，站在代工厂角度，代工厂可以要求就芯片设计企业提出的任何超过一次或单次超过一定期限的停工，代工厂不再对最终产品产量、可靠性和验收标准符合性进行保证。

6. 质量保证

在承诺符合芯片设计企业的设计要求的前提下，代工厂一般只会提供极其有限的质量保证：首先，代工厂可以为缺陷产品设定一个较短的质保期，超过这个期间，则代工厂不接受任何理由的退货；其次，代工厂往往会在合同中设置众多免责事项：例如由代工厂以外的人员造成的晶圆缺陷，包括静电放电、异常工作条件、事故、故意损坏、滥用、误用、疏忽、由代工厂以外的人员进行的不当安装、修理或改造、不当测试和/或不当储存和/或不当搬运或使用，以与普遍接受的行业惯例所不符的方式使用晶圆等；此外，代工厂往往还要求对非由其制造的材料直接或间接造成的质量问题不承担任何责任。

代工厂还可以要求对芯片设计企业退回的晶圆进行故障分析的权利，且可以在合同中约定该等故障分析结论对芯片设计企业具有约束力。只有当故障分析确定缺陷是由于免责事项之外的原因造成的，芯片设计企业才可以退货或者要求代工厂替换缺陷晶圆。

更强势的代工厂会在合同中加入产品缺陷的唯一救济条款（Sole Warranty For Defects），即在合同中明确约定上述退货或换货构成了代工厂对缺陷晶圆的唯一和全部需要承担的责任，无论该等责任是基于合同还是侵权，且该条款取代任何成文法、普通法、惯例项下明示或隐含的与缺陷产品相关的所有陈述、保证、承诺、要求和义务。

7. 驻场条款

芯片设计企业出于流程和质量控制的目的，可以考虑要求委派一名或多名代表在代工厂驻场，协助解决技术问题、见证晶片的测试、确保工艺流程规范的符合性、检查生产设备及其使用日志、获取空气、气体和水体环境监测信息以实现生产进程记录和核查资料的可追踪性。

8. 代工厂其他常规条款与附件

一份完整的晶圆代工协议还应当至少包括期限与解除、赔偿、保密、法律适用、争议解决等常规条款以及附件，其中前述常规条款的审阅思路与审阅一般合同无较大差别，遵循审阅一般合同的审阅逻辑即可，此处不再做过多介绍；附件则一般会列示芯片设计企业对代工产品的要求、相关技术参数、收费的详细标准、验收标准等等。

梁春娟 合伙人 电话：86-21 2208 6040 邮箱地址：liangchj@junhe.com

周杰生 律师 电话：86-21 2283 8303 邮箱地址：zhoujsh@junhe.com



本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多讯息，敬请关注君合官方网站“www.junhe.com”或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE_LegalUpdates”。