

文 | 郑灿城

编辑 | 高雅

2003年时，一枚欧美芯片在国内市场的稀缺程度有多高？180纳米、32个处理内核、把250万个器件集成到一块不到半个拇指大小的集成块上，卖出去可以价值11亿。

这是“汉芯一号”在当年科研经费投入。彼时从美国做电子工程师的陈进用技术自我包装，号称其团队在3年不到的时间里，设计和应用开发平台已经达到了国际先进水平。被“技术光环”包装的故事抛诸于市场之中，在当时国产芯片发展停滞多年的情况下，看起来金玉其外。

而真实故事的面纱没那么性感，那枚被捧高至获得11亿研发经费的“汉芯一号”，实则是将“摩托罗拉”芯片logo字眼打磨后替换而成，只是败絮其中的“PPT故事”。

而把时间节点拉到现下，中国半导体行业已经有了技术沉淀和经验积累的变化，这也在近两年芯片企业的上市数量中得到体现。Wind数据显示，2022年还未过半，半导体上市公司数量就达17家，数量超过2021年全年。另外，科创板排队的近40家企业内，就有将近20家涉足半导体领域，占比接近一半。

半导体上市公司数量统计，数据来源：Wind，36氪制图

那么，一个值得在当下时间点被抛出讨论的问题是，与过去的故事造血相比，芯片企业的真实产业价值应该如何体现？二级市场上看，车规模拟芯片头部企业纳芯微如今市值已经超300亿，CMOS图像传感器芯片头部企业思特威市值接近200亿。这两家在上市首日就呈现了逆势而行的状态，前者在科创板多家公司破发的情况下，首日涨幅仍超10%，随后股价一路上涨突破300大关；后者则在一开始就高举高打，上市首日的涨幅就接近80%。

已被资本市场掂量的公司能直接展示票价高低，而处于上市进程中的企业更能探究其在产业链条中的价值塑造。这其中，一个典型代表就是晶华微，这家近20年企业，在上市前仅进行过一轮Pre-IPO轮融资，但却凭借高利润支撑着其长期以来现金流为正，仅靠自身收入就能够支持企业的发展。

近日，晶华微向上交所提交注册，保荐机构为

海通证券股份有限公司

，拟募资7.5亿元。一家典型芯片企业20年发展中的投入与变现，落实于纸面之上，可以从其招股书中读出一二。

稳扎稳打、高位快跑、跳板上市

2018-2021年，晶华微主营业务收入分别为5017.70万元、5973.32万元、1.97亿元、1.73亿元；归母净利润分别为568.81万元、1111.86万元、1.00亿元和7735.15万元。也就是说，在2020年疫情影响之下，净利润仍翻了超8倍之多，平均下来，疫情后的两年中，晶华微净利润在50%上下波动。

晶华微2018-2021业绩，数据来源：晶华微招股书，36氪制图

疫情推动是晶华微可以快速发展的原因之一，但并非晶华微持续增长的全部因素。

先从产品上说，晶华微的主要产品

为基于高精度ADC的信号处理SoC解决方案。SoC（System on Chip，芯片级别系统）指的是能够实现专用目标的集成电路。举例来说，疫情之下的刚需测温产品，就需要用到红外

测温SoC芯片，该芯片的作用是能够让温度数值在测温枪屏幕得到最终呈现。

耳温枪

内部结构（左），SoC解决方案功能示意图（右），资料来源：晶华微招股书

测温产品只是下游应用之一

，晶华微的芯片还可以用于

医疗健康、工业控制及仪表和智能感知领域。其中，医疗健康SoC芯片

和工业控制及仪表芯片是主要收入来源，2019-2021年合计占比超95%。

晶华微2019-2021主营业务收入构成，数据来源：晶华微招股书，36氪制图

下游需求的结构性变

动是晶华微近两年业绩快速增长的关键。

2020年，额温枪价格在疫情影响下暴涨，据相关案例，疫情期间额温枪供求极度不平衡，平均价格翻了1倍以上；价格最贵的时候，原本89元一支的额温枪，一度炒到了接近400元。

急速变动的供需关系没能让看不见的手第一时间反应过来，这也带动了其上游红外测温信号处理芯片的量价齐升。

2019年平均单价仅1.3605元的芯片，在2020年来到1.9716元/颗，同比上升44.92%；销量由2019年的829.67万颗上升至2020年的6474.40万颗。

因此，仔细看晶华微的收入构成就会发现，2020年晶华微收入翻了3倍以上，主要的贡献来自红外测温信号处理芯片，从2019年的1128万元增长至2020年的1.28亿元。

能够快速抓住疫情红利，一方面是晶华微的能力，但同时还有资源积累和对行业的长期下注。

招股书显示，晶华微的红外测温信号处理芯片在额温枪领域占相当一部分，按照艾媒数据中心统计，2020年中国额温枪需求量为2.3亿台，以晶华微销量6474.40万颗测算，晶华微在该领域的市占率达28.18%。

能够较早建立稳定合作关系是进入额温枪领域的触手，早在2015年时，晶华微就和额温枪头部企业倍尔康

建立了合作关系，在之后的两年间向倍尔康销售少量的红外测温信号处理芯片。据招股书，

倍尔康医疗健康SoC芯片70%由晶华微提供，前者生产的红外测温枪约占国内市场份额的三分之一。

但自立于世的姿态也有，在晶华微前五大客户中，与额温枪有关的客户就占据三位。经销商科视通成为晶华微2020年的第一大客户。2016年和晶华微建立起合作关系的静是福成为第二大客户；晶华微和心一兰建立合作是在2020年，也在前五大客户名单上位居第四。

晶华微2020年前五大客户情况，资料来源：晶华微招股书

上游技术越发有话语权，甚至2017年时，倍尔康开始转为向经销商科视通间接向晶华微采购芯片。彼时已经出现SoC芯片开始增量的趋势，体温计电子产品逐步落地，契机出现在《关于汞的水俣公约》的正式生效，明确规定了2026年开始停止生产传统的水银温度计。

2021年，由于国内疫情得到有效控制，晶华微在红外测温信号处理芯片的收入减少至3000万，整体收入下滑13%左右，来到1.73亿元。

疫情虽然短暂催化了2020年的业绩，但剔除疫情影响晶华微依然表现了很高的成长性。

不计红外测温业务，晶华微其他芯片销售收入在2020年近7000万元，较2019年同比增长44%左右，2021年则是来到1.43亿元，较2020年实现了业绩翻倍。

亮眼业绩的背后，一方面是智能化电子化时代的到来，机械仪器逐步向电子仪器转变；另一方面是晶华微长期的产业合作关系，使得其在同一个客户身上形成的销售收入随着时间的推移越来越多。

晶华微对部分公司形成的销售收入，资料来源：晶华微招股书，36氪制图

具体而言，

晶华微早已在该赛道上布局

，早在2014年，其就获得了A股上市公司香山衡器的验证，2017年晶华微通过上市公司乐心医疗验证并展开合作；

工控仪表领域，晶华微2016年就与A股上市公司优利德建立了合作关系。由于外部环境变化，疫情导致的全球供应链停摆，国内在该领域的芯片需求也拉高。2021年，其在优利德上形成的销售收入为1183.38万元，是2020年的2倍以上。

上游吃肉，下游喝汤

2000年，政策为集成电路产业推波助澜，国务院发布《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策的通知》，鼓励集成电路产业发展。同年，中芯国际成立，2003年台积电在上海建厂；国内知名半导体企业格科威、海思等也相继成立，晶华微也同样诞生在这样一个年代。

回看晶华微主要产品SoC芯片的工作原理，今天解释起来可以在教科书上找到：将现实世界大部分物理量，比如体温、重量等等微弱的模拟信号，通过传感器采集，由内置的信号放大器放大，ADC（Analog to Digital Converter，模/数转换器）将其转换为更容易处理的数字信号，再将这个信号交由微控制器

DAC（数模转换器）转为模拟信号以驱动其他装置。

医疗健康SoC芯片基础工作原理，资料来源：晶华微招股书

——看起来是个可以将技术商业化的基础装置，而这在2005年时，市场上买不到，教科书上也是空白。

2005年，由罗伟绍带领的晶华微核心技术团队成立晶华微，成为国内第一批芯片设计公司，就是希望将高精度ADC等核心技术引入到中国大陆。罗伟绍博士毕业于美国华盛顿大学电气工程学专业，创立晶华微之前曾任职美国霍尼韦尔公司、美国摩托罗拉公司、美国美敦力、美国InControl工程师。也正因这种技术色彩，晶华微成立之初就突破了工控HART通讯调节器芯片，其兼容ADI的系列芯片，打破工控行业国外垄断实现了国产化替代。

这一技术逐步商业化的脉络中，晶华微曾凭一己之力培养壮大了一位下游客户——志合电子。

2018年之前，浙江区域的电子秤模组由伟创电子主导，2012年晶华微与伟创电子合作，向其供应智能健康衡器芯片。当年3月，伟创电子的三名员工郑根花、卢丽敏和杨敏榕成立志合电子，成立后便和晶华微建立了合作关系。

初成立时，志合电子规模尚小，就是晶华微为志合电子的发展提供了资金支持。

2018年晶华微向志合电子形成的销售收入仅为297.31万元，同年5月，晶华微向志合电子提供466万元借款用作生产经营。同年7月，晶华微还向志合电子增资136万元，占股40%（2020年9月转回志合电子实控人）。

晶华微向志合电子形成的销售收入，数据来源：晶华微招股书，36氪制图

2018年12月，晶华微终止和原合作伙伴伟创电子的合作。随后三年，晶华微和志合电子合作越来越紧密。2019-2021年，志合电子都在晶华微前五大客户名单内，并且2019年、2021年两年位居第一。

历经三年发展，志合电子已经逐渐成为电子秤模组的主要厂商，在浙江区域建立了声誉。

2020年志合电子营业收入达4628.88万元，净利润360.04万元。增长性的经营业绩为志合电子的独立发展提供了有利条件，同年12月，其将晶华微借款全部还清。此外志合电子也在市场上有了更多选择可能性，根据招股书披露，志合电子也向芯海科技采购同种类芯片，对晶华微不构成依赖。

志合电子营收、净利润情况，数据来源：晶华微招股书，36氪制图

在这类芯片的性能上，“位数”是被用于衡量这类芯片的重要性能指标，例如晶华微的红外测温芯片主打高精度、低功耗，具体为24位ADC和8位MCU。这一性能的实现，或可以在晶华微今天的团队背景上看到其背后思考。

目前，晶华微核心技术团队由罗伟绍、赵双龙、李建和陈建章4人组成。其中，技术团队负责人罗伟绍为实际控制人吕汉泉、罗洛仪的一致行动人，上市前直接持有9.01%的股份；

李建于去年1月加入晶华微为上海分公司任总经理。他拥有产业和学术的双重背景，曾在专用集成电路与系统国家重点实验室从事研究工作、也曾在台系芯片设计公司Mstar担任资深工程师，是国内第一个作为第一作者在JSSC发表论文的研究学者；

赵双龙参与了设计并量产了晶华微的高精度数字测温芯片、高精度温控RTC芯片，从初加入晶华微任模拟IC设计工程师，至今已担任晶华微董事、副总经理；

陈建章亦为晶华微技术团队核心成员，23岁本科毕业后就加入了晶华微，由模拟IC设计工程师一路晋升至IC设计组长、IC设计经理再到现担任晶华微监事和资深研发经理。

此外，2015年8月，曾任职于中国香港公司豪威科技、首科电子和梦科国际的梁桂武加入晶华微任业务总监，梦科国际至今仍是中国台湾模拟IC企业纭康科技（6457.TWO）的产业合作伙伴。

打磨的越不可替代，毛利就越高

2018-2021年，晶华微综合毛利率分别为60.19%、62.72%、73.09%和68.61%，与全球模拟芯片头部企业亚德诺、德州仪器较为接近，远超中国其他模拟芯片企业，是A股毛利率最高的芯片设计企业之一。

晶华微与可比公司的毛利率水平对比情况，资料来源：晶华微招股书

高毛利的背后，是晶华微核心技术的不可替代性。

首先，和国内其他芯片厂商相比，晶华微成立之初就围绕高精度ADC技术研发产品，产品性能可以和全球同类别企业相较高下；同时，晶华微围绕核心技术，掌握了产业链上的高话语权，避免其向低毛利领域发展拉低综合毛利率。

其次，和国外厂商和台系厂商相比，受外部环境因素影响，供应链稳定成为中国大陆企业需要思考的新问题。晶华微作为本土芯片设计厂商，能够和下游客户共同探索研发新的产品。

晶华微在目前聚焦的领域内已经占据了相当份额。比如红外测温领域，根据艾媒数据中心，2020年全球耳温枪需求为8.6亿台，国内需求为2.3亿台，而晶华微红外测温SoC芯片销量为6474.40万颗，据此测算全球和国内市占率分别为7.54%和28.18%。

晶华微分行业市占率，数据来源：晶华微招股书，36氪整理

再看其余两个行业，据招股书测算，2020-2027年全球电子衡器芯片的市场规模约为13.94亿元至17.55亿元；2018-2024年，全球测试测量仪器仪表芯片的市场规模约为43.65亿元至54.87亿元。

未来，晶华微还将在目前聚焦的医疗健康领域、工控仪表领域和智能感知领域继续深入。这分别对应了招股书上的募集资金用途，即智慧健康医疗ASSP芯片工控仪表芯片和高精度PGA/ADC等模拟信号链芯片升级及产业化项目。

晶华微募集资金用途，资料来源：晶华微招股书

除了这些领域，晶华微还将向新的领域拓展延伸。比如工业领域用于传感器应用的信号调理芯片开始进入量产阶段，用在电动自行车和平衡车等电池供电系统BMS的电源管理芯片也即将开始流片，未来也将成为晶华微新的增长点。

有了核心技术
和与之带来的高毛利
之后，晶华微上市前的股权架构却十

分简单。

除实控人吕汉泉、罗洛仪及一致行动人罗伟绍和员工持股平台之外，股东仅Pre-IP O轮的外部投资者超越摩尔和中小企业基金。其中，超越摩尔最大出资比例合伙人为国家大基金，中小企业基金执行事务合伙人为中芯聚源。

晶华微股权结构，资料来源：晶华微招股书

根据招股书的2022Q1预计财务数据，晶华微营收在5000万元至5500万元，同比增长7.20%至17.92%；扣非归母净利润约为2180万元至2480万元，同比增长6.83%至20.98%。在外部环境的影响下，依然实现了同比正增长，晶华微正在兑现业绩增长的可持续性。

未见风口之处，也是晶华微20年间逐渐加厚的护城河，而这在企业发展的早期阶段，不仅要有发现“隐性价值”的眼睛，还要有产业长期投入的恒心。

正如Pre-IPO轮投资方超越摩尔投资总监贺红荔向36氪描述的一样，“信号链IC是技术难度较高的领域，国产化率低，在医疗健康、工业控制甚至汽车应用方面均有非常大的国产化替代空间。”在多家半导体企业走向资本化的此刻，虽然上市后票价仍是悬案，但更值得推敲的是产业价值高低，而上市这件大事，也只是一家20年芯片公司发展过程中的一件“小事”。