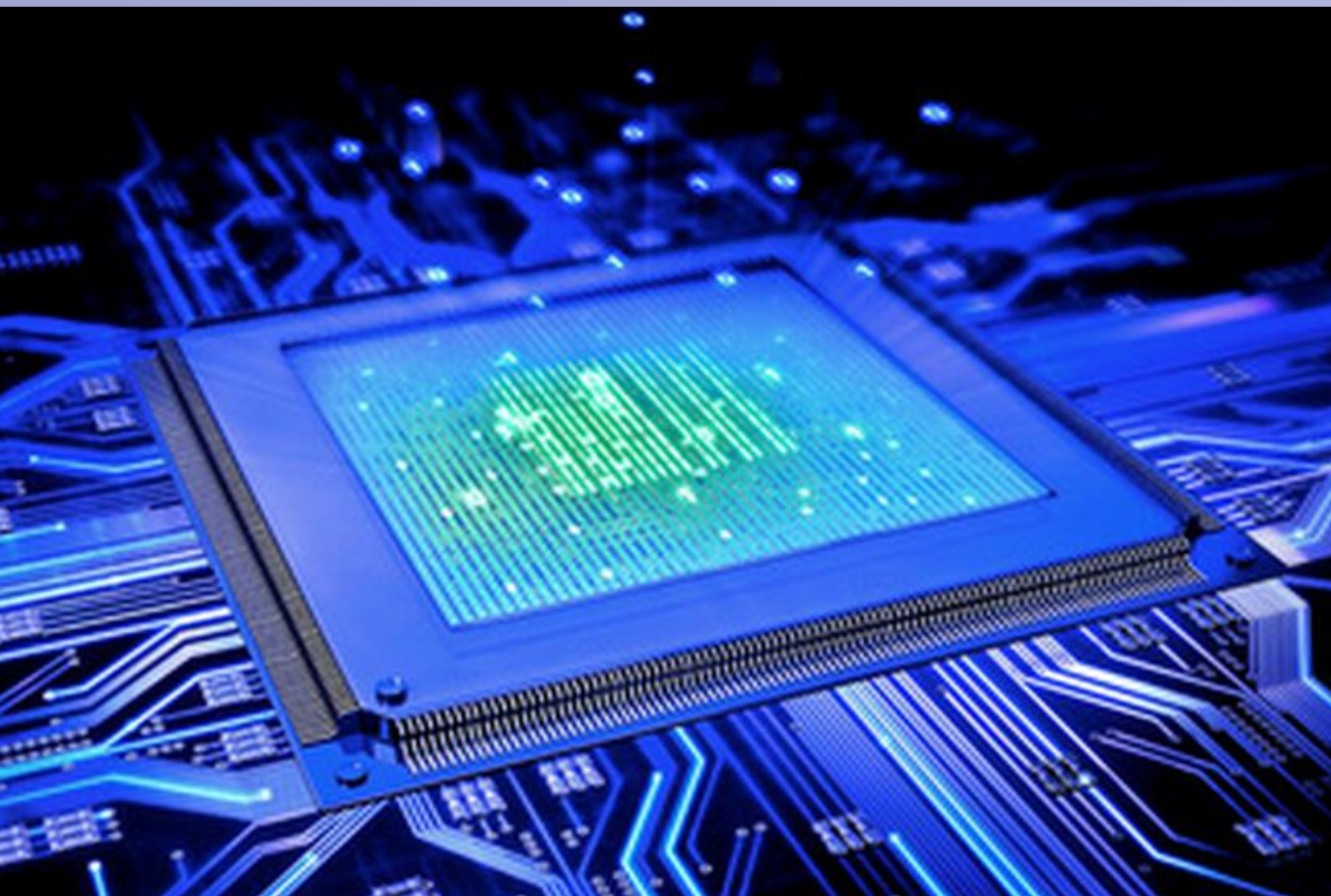


天堂之芯

— 快讯

- 浙江省半导体行业协会
- 杭州国家“芯火”双创基地（平台）
- 国家集成电路设计杭州产业化基地|孵化器
- 浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体
- 浙江省集成电路设计公共技术平台

指导单位：浙江省经济和信息化厅



2021/07/2 第4期

目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

- ▲ 王淑敏：透过安集看国产材料发展之路 - 01
- ▲ 甬矽电子科创板 IPO 获受理 - 03
- ▲ ITO 靶材缺货涨价景气度提升，国内多家厂商加速面板客户验证导入 - 05
- ▲ 2021 年全球半导体硅片行业发展历程及市场分析 - 07
- ▲ 赛晶科技 IGBT 生产线进入试生产阶段 - 10

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 杭州嘉楠耘智信息科技有限公司 - 11
- ▲ 浙江豪微科技有限公司 - 12
- ▲ 杭州洪芯微电子科技有限公司 - 13
- ▲ 上海灵动微电子股份有限公司 - 14

王淑敏：透过安集看国产材料发展之路

2021年6月22日晚，由张江高科和芯谋研究举办的第七期“芯片大家说/ I Say IC”产业沙龙在张江科学城举行。



安集科技董事长兼总经理 王淑敏

王淑敏：安集科技董事长兼总经理，国内半导体产业的杰出女性代表，化学材料领域知名专家，入选“上海领军人才”、“上海市优秀学科带头人”。

2004年王淑敏博士回国创立安集科技，从事关键半导体材料的研发和产业化。目前安集科技的产品包括不同系列的化学机械抛光液和光刻胶去除剂，主要应用于集成电路制造和先进封装领域。在王淑敏博士的带领下，2019年安集科技完成IPO并在上交所登陆科创板。

今天，在国产半导体材料领域做的优秀的企业，大部分都是在2004年前后成立的。王淑敏博士及其同期创业者称得上是中国半导体材料的奠基一代。因此，安集科技也成为了我们观察国产半导体材料发展的一个典型样本。

1. 半导体材料产业特点：多、难、专

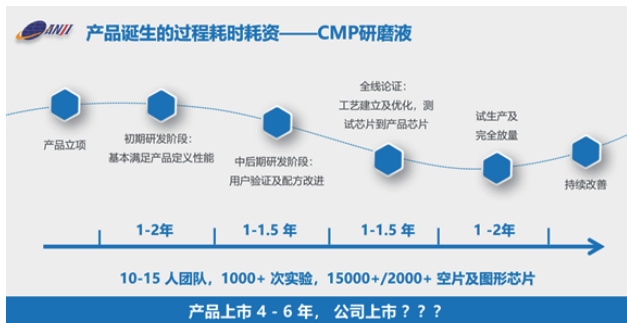
王淑敏博士开场提到，在过去的十五年里，中国大陆半导体材料实现了连续增长，已经成为全球第二大半导体材料市场，但是材料板块在三四年前是被严重忽略的，事实上，材料的市场规模与设备相当，但材料市场相对更稳定，波动也更小。



半导体材料有着多、难、专的特性。

多，体现在产品品类多，半导体材料可以分为晶圆制造材料和封装材料两大类。以晶圆制造材料为例，不仅有硅片及硅基材料、光掩模版、电子气体、光刻胶及试剂、CMP 抛光材料等多种类，在每一类下还有细分的多种产品。比如在抛光材料下，就有抛光液、抛光垫、3修正盘，清洗用的刷子等多种产品类型。仅拿抛光液来说，想要满足今天所有制造工艺所需，就还有不下30个细分种类。所说的半导体材料多达几百种，就是如此排列组合出来的。

半导体材料研发有多难呢？以安集科技 CMP 研磨液研发为例，从立项、研发、论证、试生产到上线放量需要经历 4-6 年，10-15 人经验丰富研发团队，1000 多次实验，耗费 15000 多片空片（如果是图形芯片需超过 2000 片。）



专，则是各类材料每一个细分专业的专业化，产品的论证周期长、投入大，加上单一产品的市场总量有限，以至于每个材料公司的产品也都有自己独特的适用领域。

因此，半导体材料产业不仅需要行业专家，更需要长期的技术积累，并坚持不懈地投入。

2. 国产半导体材料十七年艰辛路

安集科技自 2004 年成立，到今天已有十七年历史，是国产半导体材料发展的缩影。

在这十七年里，国产半导体材料产业几经风雨。从 2004 年海归创业潮的兴盛，2008 年金融危机的冲击，到 2011 年日本海啸带来走向海外的契机以及 2018 年中兴事件后半导体产业链国产化的新机遇。

2019 年科创板的诞生，给半导体产业，尤其是设备材料企业带来了更多的枪炮和子弹。如果没有科创板，大部分半导体材料企业可能还在创业板排队。

经历了十七年的发展，国产半导体材料得到了很好的发展。据集成电路材料产业技术创新联盟（简称“材料联盟”）数据，截止到目前，国内有一定影响力的半导体材料企业已经超过 100 家。

目前来看，8 寸晶圆制造产线的材料国产化率较高，但整体市场份额还需要提升，国内所有企业产值加起来还低于国际龙头在一个板块的营收，任重而道远。

王淑敏博士将国产半导体材料的现状总结归纳为六点：

1. 前道晶圆制造和后道封装用材料全面布局，品种基本齐全；
2. 国产化率逐年升高，近两年呈加速度进步，仍偏重低端；
3. 少数龙头企业已经走出初创及简单进口替代，开始原始创新；
4. 创新氛围浓，研发投入逐年大幅度提升，但总规模仍小；
5. 材料背后的材料，部分关键核心原材料仍完全依赖进口；
6. 材料企业整体规模小，部分板块低端竞争已趋激烈。

3. 星星之火，如何燎原

十七年一路走来，王淑敏博士感受颇深。她在演讲中提到，半导体材料是一个考验信心、耐心和决心的行业，创业者一定要想好了再进来。

王博士认为，在时间上，做半导体材料五年时间才算入行，十年才能磨“半”剑，笑称板凳要坐二十年冷，并且永无“安宁”之日。

在路线上，做半导体材料只有做专，才能做强；做强后而做大，方能持久——快的路往往走不远。在目标上，做半导体材料要专注在技术、市场和客户上，而上市是个结果，是个工具，要少想上市和市值——把上市当成目标是要误事的。而在领域选择上，要选择独特、稀缺的差异化之路，避免同质化竞争。

王淑敏博士认为，当下是半导体材料发展的好时代，是伟大的时代。当下的风云人物都在书写着中国半导体产业发展的历史，是百年不遇的机会。一方面，从中央政府到地方政府都在层层加码半导体产业，另一方面，资金充足，只要想做就不缺钱。她认为创业成功的核心要素，不仅包括团队、激情和坚持，最重要的是找到“根”。今天，我们真正被卡住的不是任何材料，而是决心和意志，只要铁了心想要，就一定能做成。

（来源：芯谋研究）

甬矽电子科创板 IPO 获受理

集微网消息，6月23日，上交所正式受理甬矽电子（宁波）股份有限公司（简称“甬矽电子”）的科创板 IPO 申请。

甬矽电子主要从事集成电路的封装和测试业务，主营业务包括集成电路封装和测试方案开发、不同种类集成电路芯片的封装加工和成测试服务，以及与集成电路封装和测试相关的配套服务。

甬矽电子 2017 年 11 月设立，从成立之初即聚焦集成电路封测业务中的先进封装领域，车间洁净等级、生产设备、产线布局、工艺路线、技术研发、业务团队、客户导入均以先进封装业务为导向，报告期内，公司全部产品均为中高端先进封装形式，封装产品主要包括“高密度细间距凸点倒装产品（FC 类产品）、系统级封装产品（SiP）、扁平无引脚封装产品（QFN/DFN）、微机电系统传感器（MEMS）”4 大类别，下辖 9 种主要封装形式，共计超过 1,900 个量产品种。公司已经与恒玄科技（688608）、晶晨股份（688099）、富瀚微（300613）、联发科（2454.TW）、北京君正（300223）、鑫创科技（3259.TW）、全志科技（300458）、汇顶科技（603160）、韦尔股份（603501）、唯捷创芯、深圳飞骧、翱捷科技、锐石创芯、昂瑞微、厦门星辰等行业内知名 IC 设计企业建立了稳定的合作关系。

2018 年至 2020 年，甬矽电子实现营业收入分别为 3,854.43 万、36,577.17 万元和 74,800.55 万元，同期归属于母公司所有者的净利润分别为 -3,904.73 万元、-3,960.39 万元和 2,785.14 万元。

2018 年至 2020 年，甬矽电子研发投入分别为 1,072.02 万元、2,826.50 万元和 4,916.63 万元，占当年营业收入的比例分别为 7.81%、7.73% 和 6.57%；最近三年研发累计投入金额为 8,815.15 万元，占最近三年累计营业收入的比例为 7.65%。

甬矽电子重视研发投入，形成了突出的研发成果。截至 2021 年 5 月 15 日，公司共取得已授权发明专利 55 项，其中 39 项为已经形成主营业务收入的专利。发行人现已形成了高密度细间距凸点倒装技术、高密度模块（SiP）封装技术、高功率高散热运算芯片封装技术等特色工艺，尤其在射频领域特别是射频 PA、FEM 模块产品封装技术能力已经达到较高水平。

募资 15 亿元，致力于成为行业内最具竞争力的高端封测企业

招股书披露，经公司第二届董事会第三次会议及 2021 年第三次临时股东大会审议通过，甬矽电子拟公开发行不超过 6,000 万股 A 股，募集资金扣除发行费用后将投资于“高密度 SiP 射频模块封测项目”和“集成电路先进封装晶圆凸点产业化项目”，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	高密度 SiP 射频模块封测项目	143,162.00	110,000.00
2	集成电路先进封装晶圆凸点产业化项目	55,908.00	40,000.00
合计		199,070.00	150,000.00

甬矽电子表示，本次募集资金拟投资于“高密度 SiP 射频模块封测项目”和“集成电路先进封装晶圆凸点产业化项目”，两个募投项均围绕公司主营业务进行，是公司现有业务的延展和升级。

“高密度 SiP 射频模块封测项目”拟在公司现有厂房内构建本项目所需的生产辅助配套设施，同时将采购一批先进的系统级封装生产设备，提高公司高密度 SiP 射频模块加工能力，扩大公司优势产品产量。本项目完全达产后，每月将新增 14,500 万颗 SiP 射频模块封测产能，公司系统级封装制程能力将进一步增强。

“集成电路先进封装晶圆凸点产业化项目”建设内容为在现有厂房内进行洁净室装修，并引进全套晶圆“凸点工艺（Bumping）”生产线。公司通过自主研发，已具备实施晶圆“凸点工艺”的技术储备。通过实施本募投项目，公司可将技术储备产业化，弥补目前工艺制程环节上的短板，有效降低生产成本，进一步提高公司盈利能力。

通过实施此项目，一方面公司可完善倒装类封装产品制程，补全公司生产工艺短板；另一方面可为 Fan-Out、WLCSP 等拟开发的先进封装产品提供工艺支持。通过上述两个募集资金投资项目的实施，公司可实现优势产品扩产和现有工艺技术升级，为公司在先进封装领域拓展产品线、丰富产品类型奠定坚实的基础，进一步提高公司的核心竞争能力。

甬矽电子指出，未来公司将始终坚持“承诺诚信、公平公开、专注合作”的企业核心价值观，以市场为导向、以技术为支持、以诚实守信为根本原则，不断提高技术实力，为客户提供最优化的半导体封装测试技术解决方案。一方面，公司将在保证封装和测试服务质量的前提下，进一步扩大先进封装产能，提高公司服务客户的能力。另一方面，公司将战略发展方向延伸至晶圆级封装领域，通过实施晶圆凸点产业化项目布局“扇入型封装”（Fan-in）、“扇出型封装”（Fan-out）、2.5D、3D 等晶圆级和系统级封装应用领域，继续丰富公司的封装产品类型，推动公司主营业务收入稳步提升，增强公司的技术竞争优势和持续盈利能力。

公司将继续发扬“追求卓越、创造完美”的企业精神，秉承“以人为本、持续经营”的人才战略，坚持“自主创新、精益求精”的研发方针，为公司成为“行业内最具竞争力的高端 IC 封装 & 测试企业”而努力。

（来源：集微网）

ITO靶材缺货涨价景气度提升，国内多家厂商加速面板客户验证导入

近年来，随着全球LCD液晶显示面板的产能不断向中国大陆转移，中国大陆液晶面板产能已经占据全球近六成的市场份额，这也带动了京东方、华星光电等面板厂商对上游原材料的巨大需求，其中就包括资金、技术和客户认证壁垒三高的关键高端原材料——氧化铟锡ITO (Indium Tin Oxide)靶材。

不过，长期以来，ITO靶材市场主要由日矿、三井、康宁等海外厂商所主导，国内ITO靶材厂商一直处于弱势地位。而随着中国大陆液晶面板厂商行业地位和产能不断提升，其对供应链上游原材料的安全供应愈发重视，再加之国产ITO靶材产能相继释放，国内面板厂商纷纷加速验证导入。

近日，据多方获悉，由于行业龙头日本日矿把ITO靶材产能向光伏太阳能电池领域递增，同时优先供应海外面板大客户，并缩减了对国内面板厂商的供应，导致国内ITO靶材正面临一定的产能供需缺口，ITO靶材价格同比去年已经涨价10-20%。

存量+增量市场提升行业景气度

行业周知，全球ITO靶材市场主要供应商有日本日矿、三井矿业、康宁、优美科等，其中日矿和三井占据了高端TFT-LCD市场用ITO靶材的大部分份额。而国内ITO靶材主流厂商诸如先导稀材、隆华科技（子公司晶联光电）、映日科技等已经逐渐量产，并开始批量供货面板客户。

据行业人士透露，日矿和三井作为ITO靶材的核心厂商，在行业需求并没有减少的背景下，多年来从未扩产，而三星等大厂原本计划关停液晶面板产线，至今仍在延期，加之今年京东方、华星光电和惠科等液晶面板产线开出，其对国内面板厂商的

产能供应并不能满足需求，且产能稼动率维持高位。

再加之，光伏太阳能领域的增量市场需求增加，其光伏异质结电池需要ITO靶材。光伏太阳能异质结电池因其独特的性能优势，在全球范围内有其特定的应用范围，将会持续带动ITO靶材的需求。

“未来全球液晶面板产能90%的ITO靶材需求在中国大陆，以及光伏太阳能异质结电池所需的ITO靶材虽然处于产业化初期，但高发展性确定。”这也就意味着，存量市场的液晶面板领域和增量市场的光伏太阳能领域对ITO靶材的总需求会提升。

行业人士表示，过去几年，国产ITO靶材厂商在存量市场中竞争，产品价格一降再降；而今年以来，受日韩等海外疫情的影响，整个产能供应紧张和国内面板厂商积极导入本土ITO靶材，整个ITO靶材的价格随着较去年有所回升，行业景气度明显提升。

多家ITO靶材厂商加速国产替代

根据Omdia最新报告，预测2021年全球LCD液晶面板的产能将为3.39亿平方米，而京东方已经占据了8660万平方米，第二位是华星光电的4690万平方米，第三位则是LG Display的3990万平方米，群创则以3890万平方米排第四。之前表示会退出LCD市场，但是后来因疫情而决定继续生产LCD面板的三星则会达至600万平方米的产能。

据调研机构Omdia的研究显示，京东方未来在全球LCD液晶面板领域的份额将会继续扩大，或会增大至30%；TCL华星在收购三星苏州8.5代线之后，已经拥有3条8.5代液晶面板生产线、2条

6代线和2条11代液晶面板生产线，未来不排除持续扩建液晶面板产线。

(来源：集微网)

这对国产ITO靶材厂商而言，无疑存在巨大的发展空间。行业人士表示，国内ITO靶材厂商普遍是在产能稳定之后再去扩产，而国内面板厂商从考虑供应链安全的角度，都在积极导入国产靶材厂商，这将是一个双赢的局面。

受此驱动，近年来，国内多家厂商宣布进入ITO靶材领域，但实际量产和导入并不顺利，更谈不上批量供应。集微网通过调研了解到，目前国内有能力量产并供货的ITO靶材厂商有先导稀材，其ITO靶材产能已经达200吨/年，隆华科技全资子公司晶联光电的ITO靶材产能已经达到120吨/年，映日科技的ITO靶材产能已经达到120吨/年，戊电科技的ITO靶材产能已经达到50吨/年等，而阿石创ITO靶材产能实际占比较小。需要指出的是，先导稀材发力ITO靶材业务主要是通过收购优美科而来，2018年该公司生产和制造的TFT-LCD G11代靶材成功下线，成为实现量产供应高世代（G8.5以上）ITO靶材的企业，并已经批量供货。

隆华科技指出，子公司晶联光电的ITO靶材已在京东方G8.5、G6、G4.5、华星光电G8.5、天马微电子G6等高世代产线量产使用，能够满足部分终端TFT客户的要求，在国内市场较为领先。而映日科技的ITO靶材产能主要是旋转靶为主，可以直接供10.5代线使用，也已经向京东方、华星光电等高世代产线供货。

“受疫情、西方对中国高端制造业打压等事件的影响，国内显示面板、半导体等行业厂商开始从战略上重新考量采购和供应渠道，公司靶材业务加快了进口替代进程。”隆华科技表示，晶联光电ITO靶材目前已完成部分产能建设，未来将根据市场情况继续分步进行建设，其市场份额大幅提升，总体保持了快速发展，同时靶材业务加强了在半导体设备、光伏等领域的投入力度，不断加快进口替代进程。

2021年全球半导体硅片行业发展历程及市场分析

半导体硅片是半导体制造的核心材料，亦是半导体产业的基石，约占半导体制造材料的三分之一。半导体硅片又称硅晶圆片，是制作集成电路的重要材料，通过对硅片进行光刻、离子注入等手段，可以制成集成电路和各种半导体器件。

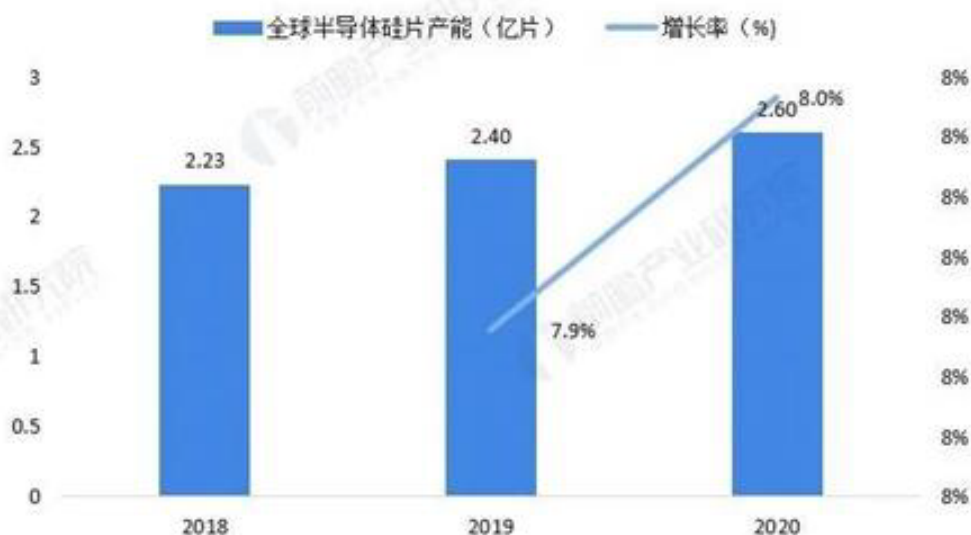
目前 90%以上的半导体产品使用硅基材料制造。2020 年，全球半导体硅片产能稳步增长，半导体硅片出货量也恢复增长，但市场规模仍保持不变。由于全球半导体硅片出货量和市场规模受下游半导体行业影响大，2021 年 5G 的普及和汽车行业的复苏将为半导体市场带来利好，半导体市场规模有望创出历史新高，半导体硅片行业市场规模有望在半导体行业的拉动下恢复增长。

单晶硅行业主要上市公司：目前国内单晶硅行业的上市公司主要有隆基股份（601012）、中环股份（02129）、上机数控（603185）、众合科技（000925）、京运通（601908）、晶澳科技（002459）等。

1、半导体硅片产能稳步增长

半导体硅片是半导体制造的核心材料，亦是半导体产业的基石，约占半导体制造材料的三分之一。半导体硅片又称硅晶圆片，是制作集成电路的重要材料，通过对硅片进行光刻、离子注入等手段，可以制成集成电路和各种半导体器件。目前 90%以上的半导体产品使用硅基材料制造。

图表 1：2018-2020 年全球半导体硅片产能情况分析(单位：亿片，%)



资料来源：IC Insights 前瞻产业研究院整理

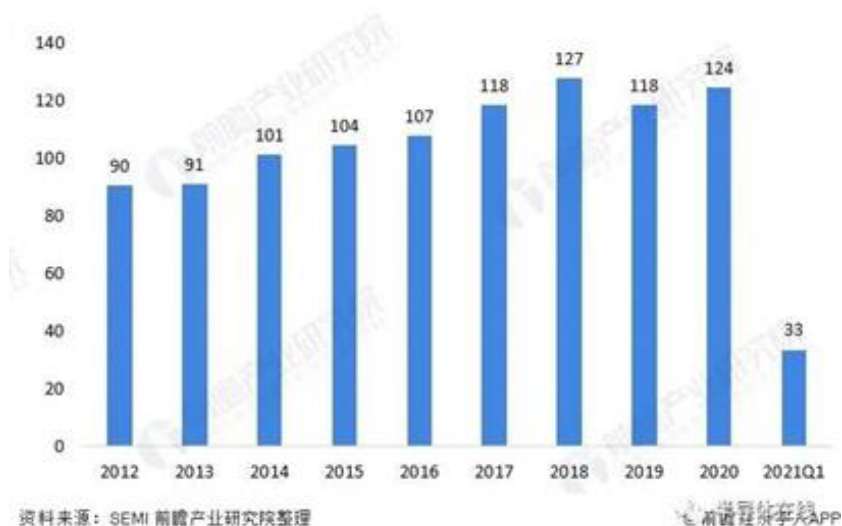
前瞻经济学人APP

据 IC Insights 统计数据，2018 - 2020 年，全球半导体硅片产能稳步增长。2020 年，全球半导体硅片产能达 2.60 亿片，同比增长 8.0%。

2、半导体硅片出货量恢复增长

近年来，全球半导体硅片出货量呈现出了波动增长的态势。据 SEMI 统计，2020 年全球半导体硅片出货面积达 124.07 亿平方英尺，较 2019 年增长 5%，接近 2018 年创下的历史高位。2021 年第一季度半导体硅片出货面积为 33.37 亿平方英尺，较 2020 年第四季度增长 4%。

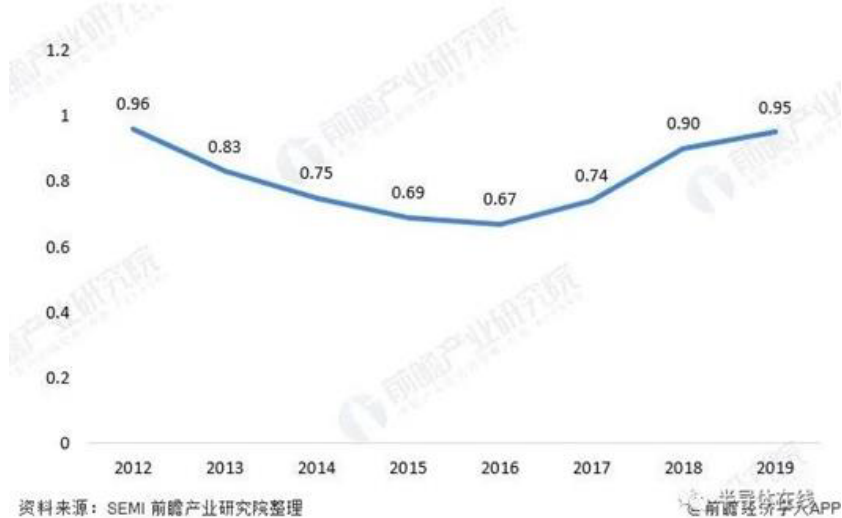
图表2：2016-2021年全球半导体硅片出货面积统计(单位：亿平方英尺)



3、2020 年半导体硅片市场规模相较 2019 年保持不变

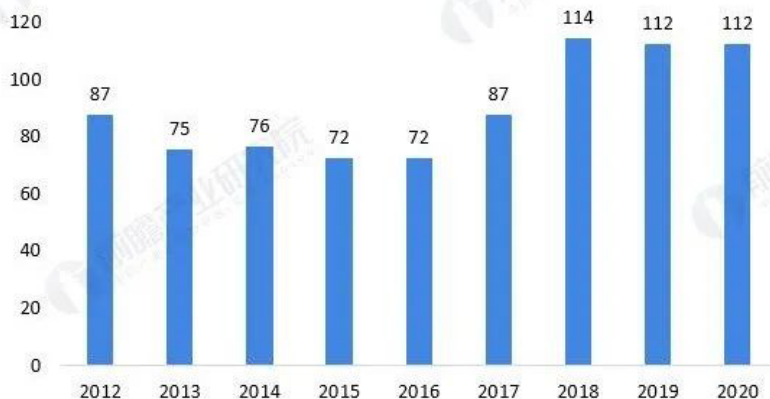
近年来，全球半导体硅片价格呈现出了波动增长的态势。据 SEMI 统计，从 2016 年开始半导体硅片价格步入复苏通道，且上涨势头强劲，从 2016 年的 0.67 美元 / 平方英寸逐渐上涨至 2019 年的 0.95 美元 / 平方英寸。

图表3：2012-2019年全球半导体硅片平均价格走势(单位：美元/平方英寸)



2016 年以来硅片价格的上涨也推动了全球半导体硅片市场规模的增长。虽然 2019 年，全球半导体硅片价格有所上涨，但市场规模仍有所下滑，从 114 亿美元降至 112 亿美元。2020 年，全球半导体硅片市场规模稳定为 112 亿美元，与 2019 年相比保持不变。

图表4：2012-2020年全球半导体硅片市场规模情况(按收入)(单位：亿美元)



资料来源：SEMI 前瞻产业研究院整理

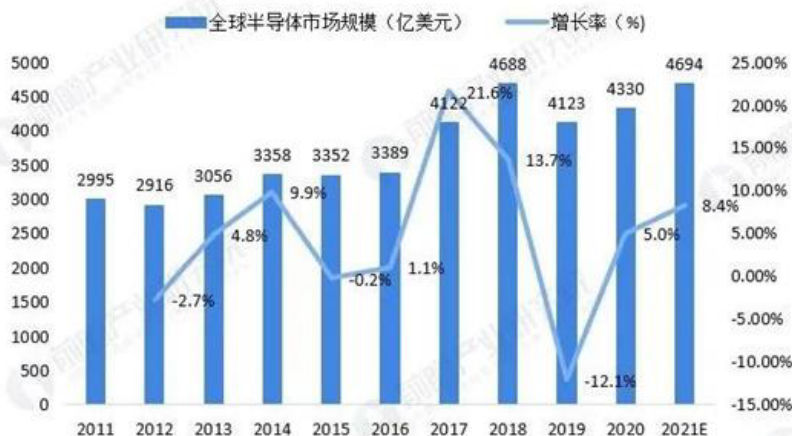
前瞻经济学网APP

4、半导体硅片市场规模有望恢复增长

全球半导体硅片出货量和市场规模受下游半导体行业影响大。根据世界半导体贸易统计 (WSTS) 数据，2011 - 2020 年全球半导体市场规模呈波动变化趋势，2017 - 2018 年连续两年保持高速增长后，2019 年受中美贸易问题、下游消费电子市场疲软等影响市场规模下降 12.1%。因此，2019 年，硅片的出货量及市场规模均有所下降。

虽然 2020 年半导体市场规模实现同比增长 5.0%，达 4330 亿美元，但半导体硅片行业市场规模未能实现增长。据 WSTS 预测，2021 年 5G 的普及和汽车行业的复苏将为半导体市场带来利好，半导体市场规模将同比增长 8.4%，达到 4694 亿美元，创出历史新高。2021 年，半导体硅片行业市场规模有望在半导体行业的拉动下恢复增长。

图表5：2011-2021年全球半导体市场规模情况分析(单位：亿美元，%)



资料来源：WSTS 前瞻产业研究院整理

前瞻经济学网APP

(来源：前瞻产业研究院)

赛晶科技IGBT生产线 进入试生产阶段

赛晶科技集团有限公司宣布，公司旗下子公司赛晶亚太半导体科技(浙江)有限公司在浙江省嘉兴市嘉善县经济技术开发区举行了绝缘栅双极晶体管(IGBT)生产线竣工投产仪式，IGBT 生产线进入试生产阶段。



据悉，赛晶科技于2019年3月正式启动了自主技术IGBT项目。随后,2019年7月赛晶IGBT项目正式签约落户嘉善，2020年6月赛晶IGBT生产基地动工建设，同年9月赛晶首款IGBT芯片和模块产品正式推出。

此前的资料显示，赛晶亚太IGBT大功率半导体项目总投资52.5亿元，其中项目一期投资17.5元，规划建设2条IGBT芯片背面工艺生产线，5条IGBT模块封装测试生产线，建成后年产能将达到200万件IGBT模块产品。该公司IGBT产品应用将涵盖600V至1700V的中低压领域,面向电动汽车、光伏风电、工业变频等市场。

赛晶科技表示，IGBT生产线的投产有助于提高公司的市场竞争力，对未来的经营业绩带来积极影响。由于生产线从投产到达产尚需一定时间，预期产能的释放需要过程；同时，短期内还有固定成本增加的压力，投资者应注意投资风险。

(来源：赛晶科技官网)

杭州嘉楠耘智信息科技有限公司



嘉楠科技 (canaan) 是一家芯片设计公司，以“区块链+AI”为多元化经营战略，定位于数字新基建算力提供商，愿景是“提升社会运行效率，改善人类生活方式”。

2013 年，嘉楠科技由董事长兼 CEO 张楠赓创办，并发布了全球首款基于 ASIC 芯片的区块链计算设备，引领行业进入 ASIC 时代。2016 年公司实现 16nm 芯片量产，通过国家高新技术企业认定。2017 年被正式评定为杭州市高科技独角兽企业。

2018 年，嘉楠科技连获两项全球重大技术突破，实现量产全球首款自主知识产权 7nm 芯片，以及量产全球首款基于 RISC-V 架构自主知识产权商用边缘 AI 芯片。

2019 年 11 月 21 日，嘉楠科技在美国纳斯达克成功上市，股票代码CAN，成为全球区块链第一股，也是中国自主知识产权人工智能芯片企业在美国 IPO 成功的第一股。

2020 年，嘉楠科技提出“阿瓦隆制造 Avalon Made”，在核心性能、机身结构、产品交付和客户服务等方面提升挖矿体验。芯片研发优势：嘉楠科技是世界上为数不多在 ASIC 设计过程中拥有先进技术积累的公司，研发中心遍布北京、杭州、上海、深圳和硅谷。公司成立高效能计算部和人工智能事业群，“AI+高效能计算”双轮驱动，打造数字新基建的核心计算引擎。

芯片产能优势：嘉楠科技拥有完整的封装、散热和量产工艺团队和丰富的大规模量产经验，也是区块链计算领域唯一践行多晶圆厂策略的厂商。自 2015 年 6 月以来，嘉楠科技共完成了 7 种针对 28nm，16nm 和 7nm ASIC 的流片，成功率均为 100%。作为台积电首批 7nm 战略合作伙伴，嘉楠科技于 2018 年发布了全球首款 7nm 区块链 ASIC 芯片，并在 2020 年合作推进 5nm 芯片研发。同年，嘉楠科技还先后完成了基于三星 8nm 和中芯国际 N+1 制程芯片的研发和投片量产，并在实际应用中取得了超预期的效果。

嘉楠耘智产品：

- o AI 芯片
- o 勘智 K210 芯片
- o 阿瓦隆矿机 A12 系列
- o 阿瓦隆 A1246
- o 阿瓦隆矿机 A11 系列
- o 阿瓦隆 A1166Pro
- o 阿瓦隆 A1166
- o 阿瓦隆 A1146Pro
- o 阿瓦隆 A1146
- o 阿瓦隆 A10 系列
- o 阿瓦隆 A1066Pro
- o 阿瓦隆 A1066
- o 阿瓦隆 A1047
- o 阿瓦隆 A1026

浙江豪微科技有限公司



浙江豪微科技有限公司是一家 Fabless 的集成电路芯片设计公司 and 产品解决方案提供商，公司致力于智能图像处理芯片、高内存带宽计算芯片、存算一体化芯片和云计算系统的开发。核心团队在大规模 SOC 领域深耕多年，致力于高带宽、高性能专用处理器芯片和解决方案。团队核心研发人员均为硕士及以上学历，毕业国内国外等一流院校，且拥有各大厂家高端工艺实现经验，拥有 AMD，IBM 等芯片企业资深经历。是全球首创存算连接一体化 FPU 芯片的领跑者。

公司申请和获得授权使用的国际专利超过 400 余项，覆盖中国、台湾、欧洲、美国等地区。团队成功流片 30 余个项目，设计工艺涵盖 TSMC、SMIC、UMC 等晶圆厂的先进制程。

公司在高性能计算 SOC 芯片，超高速接口芯片和整机产品代表着世界领先水平。已经量产的高性能计算（HPC）芯片的性能和高阶封装技术方案方面处于国际领先水平。

公司的高性能计算（HPC）芯片，自主设计的 RISC-V CPU 以及低功耗接口 Phy 设计，超高带宽接口总线架构等核心自主知识产权的 SOC 芯片产品和解决方案应用在数据中心，超级计算，人工智能等场景，为下一代计算网络赋能。

豪微科技产品：

- “布谷鸟”芯片
- 8K 高清 3D 立体视频实时渲染芯片
- 内存芯片

杭州洪芯微电子科技有限公司



杭州洪芯微电子科技有限公司拥有国际一流的模拟电路设计团队。主要的设计工程师毕业于国内外一流的大学，拥有数十年的光电芯片设计经验。

杭州洪芯微电子科技有限公司创新了电路架构做到了灵敏度更高、功耗更低。芯片的主要性能指标达到了国际一流的水平。

类型	速率	型号	应用	市场
TIA (跨阻放大器)	100G(4*25)	AM2080	100Gb以太网 OTU4	数据中心 OTN网络
			InfiniBand EDR QSFP28/CFP2/CFP4光模块	5G承载网
			5G前传10km LR经济型 低成本方案	5G前传 数据中心
TIA (跨阻放大器)	25G	AM2062	5G前传10km LR标准应用 24G SDI视讯光模块	5G前传 数据中心 超高清视讯
TIA (跨阻放大器)	25G	AM2063	5G前传40km以上ER方案	5G前传 数据中心
TIA (跨阻放大器)	25G	AM2061	5G前传10km LR经济型 低成本方案	5G前传 数据中心
TIA (跨阻放大器)	10G	AM2049	10G 以太网 10Gbps 光纤通道 XFP/SFP+ 光模块	5G通讯 光纤到户
TIA (跨阻放大器)	10G	AM2071	AM2070的经济型 低成本方案	5G通讯 光纤到户
TIA (跨阻放大器)	10G	AM2048	10G 以太网 10Gbps 光纤通道 XFP/SFP+ 光模块	5G通讯 光纤到户
TIA (跨阻放大器)	10G	AM2070/AM2072	10G EPON ONU XG-PON;XGS-PON 10G 80km ZR	5G通讯 光纤到户
TIA (跨阻放大器)	10G	AM2414	10G 以太网 10Gbps 光纤通道 XFP/SFP+ 光模块	5G通讯 光纤到户
TIA (跨阻放大器)	3G	AM2476	3G SDI应用 SFP模块	视频传输
TIA (跨阻放大器)	3G	AM2443	3G视频 SFE/SFP光模块	视频安防
TIA(BM) (突发模式跨阻放大器)	10G	AM2170/AM2172	对称/非对称 10G EPON OLT 10G以太网 XFP/SFP+光模块	光纤到户

TIA(BM) (突发模式跨阻放大器)	10G/1G	AM2176/AM2177	双速率(1G/10G)EPON OLT 10G以太网 XFP/SFP+光模块	光纤到户
TIA(BM) (突发模式跨阻放大器)	1G	AM2179	1G EPON OLT 1G以太网 光纤通道(FC)	光纤到户
LA (限幅放大器)	10G	AM3140	对称/非对称 10G EPON OLT XFP/SFP+光模块	光纤到户
LA (限幅放大器)	10G/1G	AM3120	双速率1G/10G EPON OLT 10G以太网 XFP/SFP+模块	光纤到户
LA (限幅放大器)	1G	AM3100	非对称10G EPON OLT 1.25G 以太网	光纤到户
CDR (时钟数据恢复电路)	100G(4*25)	B401(样片)	100Gb以太网 OTU4 InfiniBand EDR QSFP28/CFP2/CFP4光模块	数据中心 OTN网络 5G承载网
DC-DC Boost Converter (APD升压芯片)	N/A	AM6176B	APD偏置和监测电路 PIN 二极管偏置电源 低噪声变容二极管偏置电源 FBON 模块 GPON 模块	光纤到户
DC-DC Boost Converter (APD升压芯片)	N/A	AM6176A	APD偏置和监测电路 PIN 二极管偏置电源 低噪声变容二极管偏置电源 FBON 模块 GPON 模块	光纤到户
VCSEL Driver+CDR+Equalizer (三合一)	100G(4*25)	B801(样片)	100Gb以太网 OTU4 InfiniBand EDR QSFP28/CFP2/CFP4光模	数据中心 OTN网络 5G承载网
TIA+LA+CDR+De-emphasis (四合一)	100G(4*25)	B802(样片)	100Gb以太网 OTU4 InfiniBand EDR QSFP28/CFP2/CFP4光模	数据中心 OTN网络 5G承载网
DML Driver+LA+APD升压芯片 (三合一)	10G	AM8002(样片)	10G 以太网 10Gbps 光纤通道 XFP/SFP+ 光模块	光纤到户
DML Driver+LA+MCU (三合一)	10G	AM8001(样片)	数据中心 10G 以太网	数据中心 OTN网络
ROSA (光接收次模块)	12G	AM-SDR121341	12G/6G/3G/HD/SD-SDI光模块	视频传输

上海灵动微电子股份有限公司



灵动成立于 2011 年，是中国本土领先的通用 32 位 MCU 产品及解决方案供应商。公司基于 Arm Cortex-M 系列内核开发 MM32 MCU 产品拥有 F/L/SPIN/W 四大系列，200 多个型号，累计交付超 3 亿颗，在本土通用 32 位 MCU 公司中位居前列。MM32 MCU 被广泛应用于智能工业、汽车电子、通信基建、医疗健康、智慧家电、物联网、个人设备、手机与电脑等领域，每年都有数千万件配备了灵动 MM32 MCU 的优秀产品交付到客户手中。

迄今为止，灵动是同时获得了 Arm-KEIL、IAR、SEGGER 等开发工具官方支持的本土 MCU 公司，是为数不多的建立了独立、完善的生态体系的通用 MCU 公司，致力于为客户提供从芯片硬件到软件算法、从参考方案到系统设计的全方位支持，真正为中国电子信息产业提供底层技术驱动和支持。

灵动微电子 MCU 产品：

MM32 MCU Family 产品家族

MM32 F series — General Purpose & High Performance 通用高性能微控制器产品

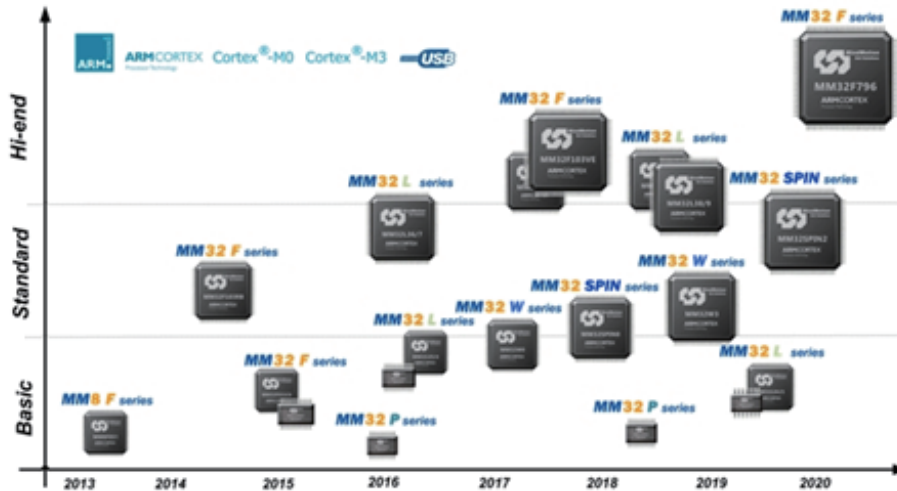
MM32 L series — Low Power & High Safety 低功耗高安全微控制器产品

MM32 SPIN series — Motor Control & Driver 电机控制及驱动专用微控制器产品

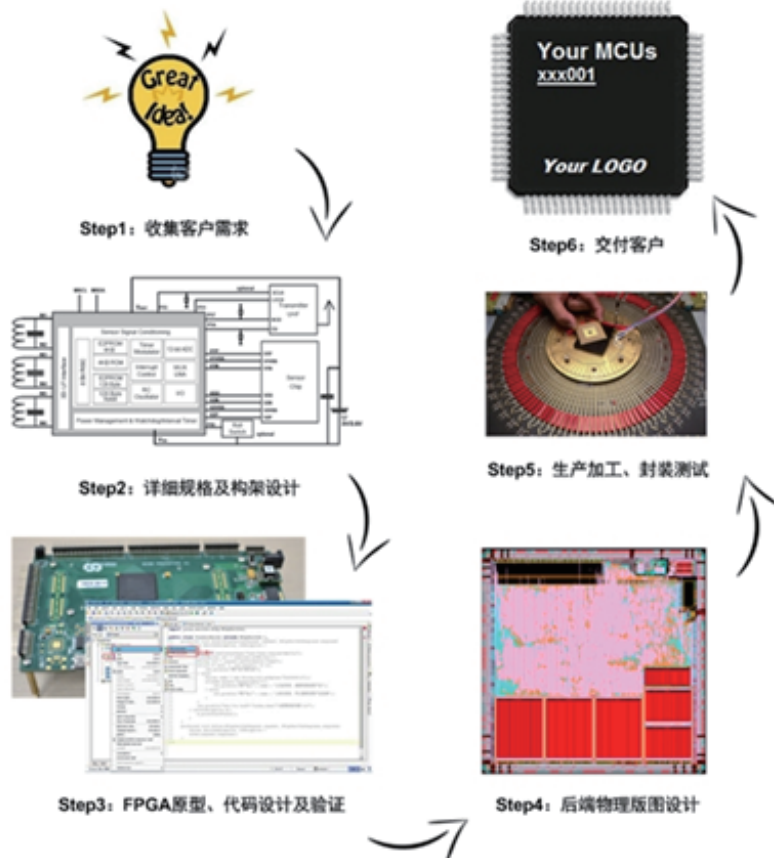
MM32 W series — Wireless Connectivity 无线微控制器产品

MM32 P series — One Time Programmable OTP型微控制器产品

MM32 MCU Roadmap 产品路线图



MCU/SOC Customization 定制服务






杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室
投稿：incub@hicc.org.cn
官网：www.hicc.org.cn
电话：86- 571- 86726360
传真：86- 571- 86726367

