

股票简称：中环股份

股票代码：002129



天津中环半导体股份有限公司

TIANJIN ZHONGHUAN SEMICONDUCTOR CO.,LTD.

(天津新技术产业园区华苑产业区(环外)海泰东路 12 号)

2019 年非公开发行 A 股股票 募集资金使用可行性分析报告

二〇一九年一月

天津中环半导体股份有限公司

2019 年非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告

一、本次募集资金使用计划

本次发行募集资金总额不超过人民币 500,000.00 万元，扣除发行费用后的净额拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟以募集资金投入总额
1	集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目	570,717.17	450,000.00
2	补充流动资金	50,000.00	50,000.00
合计		620,717.17	500,000.00

募集资金到位前公司可根据募集资金投资项目实施进度以自筹资金先行投入，待募集资金到位后予以置换。

若实际募集资金数额（扣除发行费用后）少于上述项目拟以募集资金投入金额，在最终确定的本次募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、本次募集资金投资项目的背景和目的

（一）本次募集资金投资项目的背景

1、半导体是电子产品的核心，硅片是半导体生产的重要原材料

半导体是指导电性能介于导体和绝缘体之间的材料，大部分电子产品的核心单元都和半导体有着极为密切的关联。按使用用途，半导体产品主要可分为集成电路、分立器件、光电器件和传感器等部分，其中集成电路又包含存储器、逻辑电路、微处理器及模拟电路等。

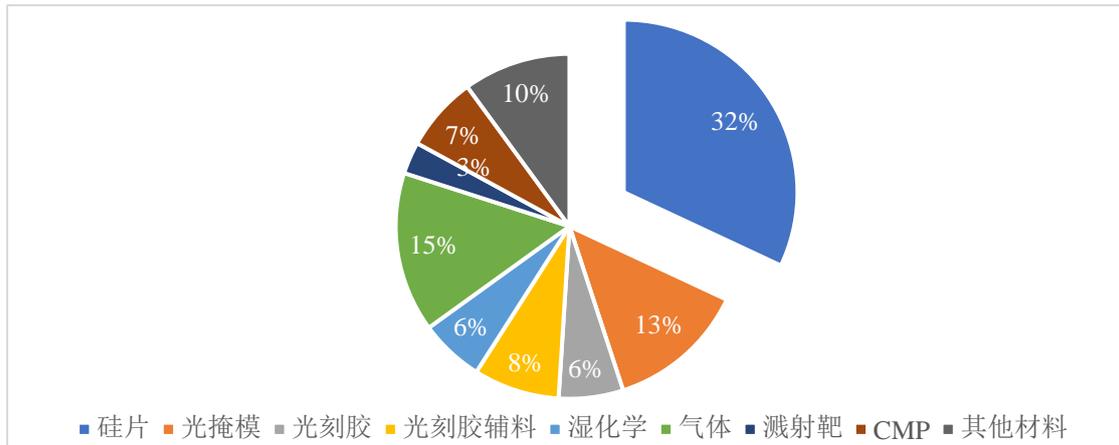
2017 年全球半导体市场规模构成

半导体器件	市场规模占比
集成电路	84%
其中：存储器	30%
逻辑电路	25%
微处理器	16%
模拟电路	13%
光电器件	8%
分立器件	5%
传感器	3%

资料来源：WSTS

硅片是生产半导体所用的载体，是半导体最重要的上游原材料。2017 年全球半导体原材料市场规模约为 271.25 亿美元，其中硅片市场规模最大，达到 87.13 亿美元，占比为 32.12%。除硅片外，电子气体、光掩模、光刻胶及其辅助材料、CMP 抛光材料等也是半导体制造的重要原材料。

2017 年全球半导体原材料市场份额



资料来源：SEMI

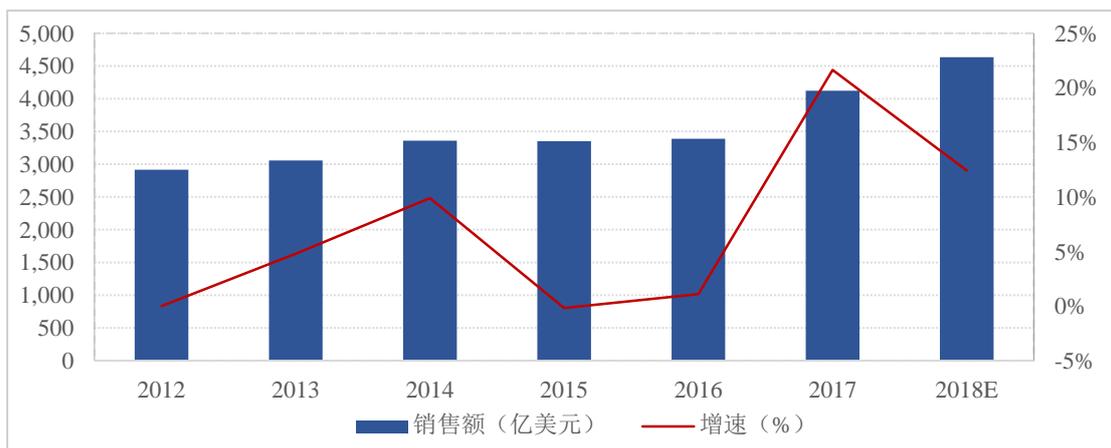
全球半导体硅片市场集中度较高，前五家供应商日本信越化学、日本胜高、台湾环球晶圆、德国 Siltronic 和韩国 SK Siltron，已占据半导体硅片市场 90% 以上份额。在中国大陆，仅有包含本公司在内的少数几家企业具备 8 英寸半导体硅片的生产能力，而 12 英寸半导体硅片主要依靠进口。

2、全球半导体产业规模持续提升，推动硅片市场需求稳步增长

半导体尤其是集成电路广泛运用于信息、通信、计算机、消费电子、汽车、航空航天等领域，市场规模庞大。随着个人电脑和智能手机的普及，以及人工智

能和区块链技术的发展，全球半导体销售额持续上升。根据 WSTS 的统计结果，全球半导体销售额由 2012 年的 2,916 亿美元，增长到 2017 年的 4,122 亿美元，年复合增长率为 7.17%，预计 2018 年市场规模将达到 4,634 亿美元，同比增长 12.42%。

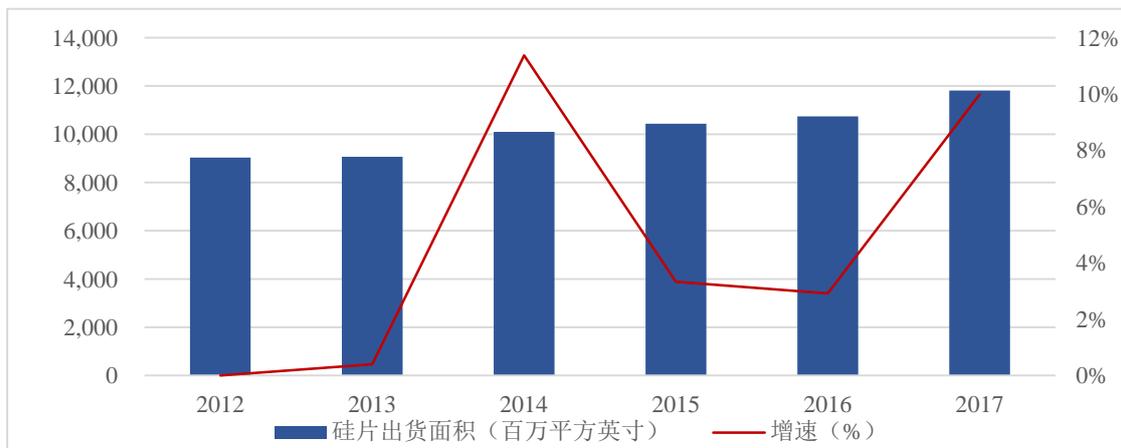
2012-2018 年全球半导体销售额及增长速度



资料来源：WSTS

硅片是半导体生产最重要的原材料，硅片的市场规模与半导体景气度呈相互促进、相互制约的关系，半导体市场规模的增加带动了半导体用硅片的发展。2012 年全球半导体用硅片出货面积为 90.31 亿平方英寸，到 2014 年突破 100 亿平方英寸至 100.98 亿平方英寸，2017 年增长为 118.10 亿平方英寸，复合增长率为 5.51%，整体呈现稳定增长态势。

2012-2017 年全球半导体用硅片出货面积及增长速度



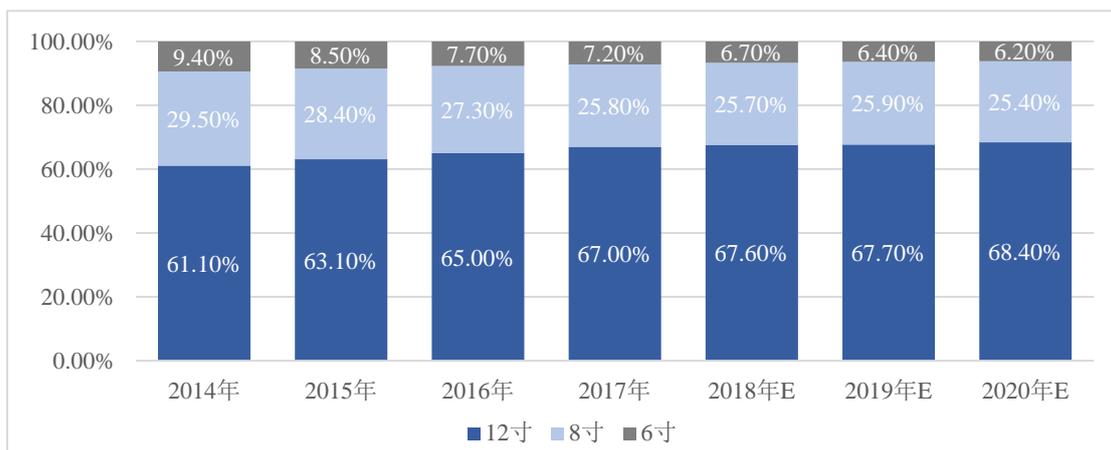
资料来源：WSTS

3、8 英寸、12 英寸半导体硅片成为市场主流产品

半导体的生产效率和成本与硅片尺寸直接相关。一般来说，硅片尺寸越大，用于生产半导体的生产效率越高，单位耗用原材料越少。随着半导体生产技术的不断提高，硅片整体向大尺寸趋势发展，硅片尺寸从早期的 2 英寸、4 英寸，发展为现在的 6 英寸、8 英寸和 12 英寸。其中，8 英寸和 12 英寸硅片已成为半导体硅片的主流产品，自 2014 年起一直占据半导体硅片 90% 以上的市场份额。

在半导体材料选择上，半导体制造厂商会综合考虑生产效率、工艺难度及生产成本等多项因素，使用不同尺寸的硅片来匹配各种规格的半导体产品，以达到经营效益最大化。如功率半导体生产主要采用 6 英寸硅片、8 英寸硅片，微控制器生产主要采用 8 英寸硅片，逻辑芯片和存储芯片生产则主要采用 12 英寸硅片。

不同尺寸半导体硅片市场占有率



资料来源：SEMI

4、下游行业发展迅速，大尺寸硅片供不应求

随着物联网、人工智能、汽车电子和区块链等新兴技术的快速发展及移动终端的普及，应用于逻辑芯片、存储芯片等半导体产品的 8 英寸、12 英寸硅片的市场需求越来越大。根据日本胜高和 SEMI 的统计和预测，2017 年全球 8 英寸和 12 英寸硅片的需求分别为 525 万片/月和 547 万片/月，8 英寸和 12 英寸硅片的产能分别为 558 万片/月和 540 万片/月，预计到 2020 年 8 英寸和 12 英寸的需求量将分别超过 630 万片/月和 620 万片/月。

硅片生产线的建设周期一般为 2-3 年，且收回投资成本时间较长，投资回收期约为 6-7 年，因此传统硅片制造大厂缺乏新建产能的动力，未来大硅片产能不

具备快速提升的基础，在预期需求快速增长的同时，大尺寸硅片市场将出现供不应求的局面。

(二) 本次募集资金投资项目的目的

1、抓住市场发展机遇，丰富产品结构，增加盈利增长点

本次募投项目达产后，有利于巩固和扩大公司在半导体硅片领域的竞争优势，有利于公司持续、快速和健康发展。通过本次非公开发行，公司将充分运用上市公司融资平台优势，抓住市场发展机遇，丰富公司产品结构，提升公司整体盈利能力，增强抗风险能力和可持续发展的能力，使股东利益最大化。

2、优化公司资本结构，降低财务风险

公司所处半导体行业属于资金密集型行业，随着未来公司业务规模继续扩大，现有业务的深化发展，公司对资金需求加大，将面临较大资金压力。本次非公开发行募集资金有利于公司缓解资金压力，合理安排各项生产经营及投资活动，增强盈利能力和抗风险能力，为公司顺利实现战略布局提供资金支持，是公司全面提升竞争力、实现可持续发展的重要举措。

三、本次募集资金投资项目的具体情况

(一) 集成电路用 8-12 英寸半导体硅片之生产线项目

1、项目基本情况

本项目通过购置生产设备，建设月产 75 万片 8 英寸抛光片和月产 15 万片 12 英寸抛光片生产线，建设期为 3 年。

2、项目实施主体

本项目由公司控股子公司中环领先实施。

3、项目投资概算

项目投资总额为 570,717.17 万元，其中设备购置费、调试费和安装工程费 501,831.59 万元，拟投入募集资金金额为 450,000.00 万元。

4、项目经济效益

本次募投月产 75 万片 8 英寸抛光片和月产 15 万片 12 英寸抛光片生产线项目所得税后内部收益率为 12.64%，所得税后静态投资回收期为 7.33 年。

（二）补充流动资金项目

1、项目基本情况

为满足公司业务不断发展对流动资金的需求，公司拟将本次非公开发行募集资金中的 50,000.00 万元用于补充流动资金。

2、补充流动资金的测算

（1）收入的假设

公司通过提升产品质量，丰富产品种类，不断开拓客户并优化客户结构，2015-2017 年营业收入实现了 38.36% 的复合增长率，按此增长并以 2017 年为基期计算，未来三年的营业收入预计如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度 (E)	2019 年度 (E)	2020 年度 (E)
营业收入	964,418.75	1,334,397.50	1,846,310.72	2,554,608.57

（2）经营性流动资产和经营性流动负债的测算取值依据

假设公司经营性流动资产（应收票据、应收账款、预付账款、存货）和经营性流动负债（应付票据、应付账款、预收账款）与公司的销售收入呈一定比例，即经营性流动资产销售百分比和经营性流动负债销售百分比一定，且未来三年保持不变。

经营性流动资产=上一年度营业收入×(1+销售收入增长率)×经营性流动资产销售百分比。经营性流动负债=上一年度营业收入×(1+销售收入增长率)×经营性流动负债销售百分比。

（3）流动资金占用金额的测算依据

公司 2018 年-2020 年各年末流动资金占用金额=各年末经营性流动资产-各年末经营性流动负债。

（4）流动资金缺口的测算依据

流动资金缺口=2020 年底流动资金占用金额-2017 年底流动资金占用金额。

（5）流动资金需求测算过程及结果

基于上述营业收入增长率预测及基本假设条件，公司 2018 年至 2020 年新增

流动资金需求的测算过程如下：

单位：万元

项目	2017 年度 /2017 年 12 月 31 日		2018 年度 /2018 年 12 月 31 日 (E)	2019 年度 /2019 年 12 月 31 日 (E)	2020 年度 /2020 年 12 月 31 日 (E)
	金额	销售占比			
营业收入	964,418.75	100.00%	1,334,397.50	1,846,310.72	2,554,608.57
经营性流动资产	437,718.56	45.39%	605,639.98	837,980.88	1,159,454.42
经营性流动负债	337,252.54	34.97%	466,632.31	645,645.87	893,334.17
流动资金占用额	100,466.02	10.42%	139,007.67	192,335.01	266,120.25
流动资金缺口					165,654.23

注：上表中的营业收入预测不构成盈利预测或承诺。

根据测算，2018 年至 2020 年，公司预计将累计产生流动资金缺口 165,654.23 万元，本次非公开发行募集资金中 50,000.00 万元用于补充流动资金，以满足公司日常生产经营及扩大生产规模的资金需求，缓解公司流动资金压力。

四、本次募集资金投资项目的必要性

（一）提升 8 英寸、12 英寸硅片生产能力，巩固并提升公司行业地位

硅片是制造半导体产品最重要的基础材料，其纯度将直接影响半导体产品及终端电子产品的性能。硅片尺寸越大，半导体产品的生产效率和硅片的利用率越高，因此，随着半导体行业的不断发展，8 英寸、12 英寸半导体硅片已成为市场主流产品。

因大尺寸半导体硅片的制造具有较高的技术壁垒，行业集中度较高，全球仅有少数企业具备 8 英寸、12 英寸半导体硅片生产能力。随着物联网、人工智能、汽车电子和区块链等新兴技术的快速发展及移动终端的普及，市场对 8 英寸、12 英寸半导体硅片的需求持续增加，未来该领域的市场空间巨大。

公司作为国内领先的半导体硅片生产企业，通过扩大 8 英寸半导体硅片产能，增加 12 英寸半导体硅片生产线，不仅能够为国内和国际的晶圆制造商提供优质且稳定的原材料，而且能够填补目前大尺寸半导体硅片制造领域的产能缺口，赢得市场先机，从而进一步巩固和提升公司在行业中的核心竞争力和领先地位。

（二）优化产品结构、丰富产品构成，提升公司盈利能力

公司目前产品主要侧重于新能源行业，半导体行业占比较低。公司现有半导体材料中，5-6 英寸硅片产销量快速提升，8 英寸硅片已实现量产。本次募投项目投产后，8 英寸硅片产能将进一步增加，并实现 12 英寸硅片的量产。本次募投项目的实施将进一步提升公司产品中半导体材料的占比，公司产品结构将得到优化，产品构成将更加丰富。

相比光伏级单晶硅产品，半导体硅片材料利润空间更高。公司布局半导体行业，扩大半导体材料的比重，有利于提升公司盈利能力。公司募投项目投产后，将有助于公司抓住行业迅速发展机遇，提升盈利能力，保持公司可持续发展。

（三）弥补资金缺口，缓解公司资金压力

半导体行业是资金密集型产业，持续的技术研发、工艺优化及产能扩充需要大量、持续性的资金注入，充足的资金支持对公司的业务发展至关重要。为确保 8 英寸和 12 英寸半导体硅片扩产计划的顺利实施、满足公司业务经营及不断发展的需求，公司需要通过多种融资渠道筹集资金。本次公司采取非公开发行股份方式筹集资金，将弥补项目资金缺口，降低公司财务风险，改善公司的资本结构，缓解公司资金压力，为公司的持续发展注入持久的动力。

五、本次募集资金投资项目的可行性

（一）丰富的行业经验为项目奠定扎实基础

公司长期专注于硅材料及其延伸产业，公司半导体锗、硅材料产业历史可追溯至 1958 年。公司以硅材料领域的经验与技术为依托，逐步在半导体器件及新能源光伏产业开拓业务，产品包括半导体材料、半导体器件、新能源材料的制造与销售以及高效光伏电站项目的开发与运营等。

公司曾承接国家科技重大专项 02 专项“大直径区熔硅单晶及国产设备产业化”项目，是全球第三家拥有 8 英寸区熔硅片量产能力的企业，目前公司区熔产品及区熔单晶生长技术已经全面达到国际领先水平。

公司已在内蒙地区建立了 8 英寸、12 英寸半导体直拉单晶研发、制造中心扩充大直径直拉单晶产能，12 英寸晶体部分进入工艺评价阶段。公司在 8 英寸

半导体硅片生产方面已经具备了丰富的经验，为公司未来扩大 8 英寸产品产能，增加 12 英寸产品生产奠定了基础。

（二）雄厚的技术研发实力保障项目顺利推进

目前，公司已经发展成为国内研发能力最强、技术最为领先的单晶硅及半导体元件提供商之一。公司拥有 1 个国家级技术中心、5 个省部级研发中心、4 家高新技术企业，累计拥有知识产权三百余项，成功完成多个国家级重点项目，并在 2015 年被评为福布斯全球最具创新力成长企业。

公司不断完善自身的研发平台及核心部件自主配套体系，培养了一大批优秀的科技人员、工程技术人员、信息化管理人才和制造一线优秀的“工匠型”人才，为公司的技术研发提供充足支撑。

（三）丰厚的客户储备为项目提供市场空间

多年以来，公司依托良好的技术研发能力及稳定的产品性能，赢得了客户的充分认可和较好的市场口碑，积累了较为丰富的客户资源，一直与客户保持着稳定的合作关系。此次募投项目针对 8 英寸、12 英寸半导体硅片展开，项目达产后，公司所生产的硅片产品迎合下游客户对原材料的需求趋势，将为客户持续提供充足的原材料支持，客户资源也将进一步得到丰富。公司经过多年经营所积累的丰富客户储备将为此次募投项目的开展提供充足的市场空间。

综上所述，公司本次募投项目围绕公司现有主营业务展开，在行业经验、技术、人员、市场等方面均具有良好基础。随着募集资金投资项目的建设及公司实际情况，公司将进一步完善技术、人员、市场等方面的储备，确保募集资金投资项目的顺利实施。

六、本次发行对公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次非公开发行及募集资金投资项目实施将进一步优化公司产品结构，增强公司盈利能力，有助于进一步提升公司的综合竞争实力以及巩固其在行业中的地位。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司的资金实力将进一步增强，总资产和净资产规模提升，资产负债率下降，财务风险将有效降低；有利于增强公司的偿债能力，优化资本结构，进一步支持公司未来发展战略的有效实施。随着本次募集资金投资项目的逐步实施和投产，可使公司盈利能力进一步提升，整体实力和抗风险能力进一步加强。

七、本次募投项目涉及的立项、环保等报批事项

此次募投项目已于 2018 年 3 月 26 日取得宜兴市发展和改革委员会出具的《关于中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目备案的通知》（宜发改外资备（2018）5 号）。

此次募投项目已于 2018 年 12 月 14 日取得宜兴市环境保护局出具的《关于对中环领先半导体材料有限公司集成电路用 8-12 英寸半导体硅片项目环境影响报告表的批复》（宜环表复【2018】（238）号）。

八、募集资金投资项目可行性结论

综上所述，本次发行募集资金的用途合理、可行，项目符合国家产业政策。项目建设有利于完善公司业务结构，提升公司综合实力和核心竞争力，促进公司持续、健康发展，符合公司及公司全体股东的利益。

天津中环半导体股份有限公司董事会

2019 年 1 月 7 日