

淮安 CMOS 传感器项目 可行性研究报告

xx 集团有限公司

报告说明

在以技术水平和创新性为主要驱动力的半导体及集成电路设计行业，富有丰富经验的优秀技术人才和管理人才将有利于企业在业内保持技术领先性，提升运营管理效率，是行业内公司不断突破技术壁垒的前提。目前，在 CMOS 图像传感器的技术和管理人才尚属于稀缺资源，强大的人才团队将成为企业持续发展的有力保障。同时，随着行业需求的不断迭代、技术趋势的快速发展，从业者需要在实践过程中不断学习积累，才能保持其在业内的技术地位，否则无法及时跟进行业的最新发展趋势则很容易被市场淘汰。因此，对于新进入该行业的企业，需要一定的时间才能积累足够多的优秀人才，并经过长期的磨合才能形成一支优质的团队。

根据谨慎财务估算，项目总投资 13676.90 万元，其中：建设投资 10505.70 万元，占项目总投资的 76.81%；建设期利息 305.19 万元，占项目总投资的 2.23%；流动资金 2866.01 万元，占项目总投资的 20.96%。

项目正常运营每年营业收入 26200.00 万元，综合总成本费用 21336.15 万元，净利润 3557.82 万元，财务内部收益率 19.42%，财务净现值 4656.66 万元，全部投资回收期 6.14 年。本期项目具有较强的财务盈利能力，其财务净现值良好，投资回收期合理。

此项目建设条件良好，可利用当地丰富的水、电资源以及便利的生产、生活辅助设施，项目投资省、见效快；此项目贯彻“先进适用、稳妥可靠、经济合理、低耗优质”的原则，技术先进，成熟可靠，投产后可保证达到预定的设计目标。

本报告为模板参考范文，不作为投资建议，仅供参考。报告产业背景、市场分析、技术方案、风险评估等内容基于公开信息；项目建设方案、投资估算、经济效益分析等内容基于行业研究模型。本报告可用于学习交流或模板参考应用。

目录

第一章 市场分析.....	8.....
---------------	--------

一、 我国半导体及集成电路行业.....	8.....
二、 CMOS 图像传感器芯片行业概况.....	8.....
第二章 项目建设背景、必要性	
一、 全球半导体及集成电路行业.....	11.....
二、 进入本行业的壁垒	12.....
三、 超前布局谋划，培育经济增长新动能新空间	13.....
第三章 项目基本情况	
一、 项目名称及投资人	15.....
二、 编制原则.....	15.....
三、 编制依据.....	15.....
四、 编制范围及内容	16.....
五、 项目建设背景	16.....
六、 结论分析.....	17.....
主要经济指标一览表	18.....
第四章 建筑工程说明	
一、 项目工程设计总体要求	20.....
二、 建设方案.....	21.....
三、 建筑工程建设指标	23.....
建筑工程投资一览表	23.....
第五章 产品规划方案	
一、 建设规模及主要建设内容.....	25.....
二、 产品规划方案及生产纲领.....	25.....

产品规划方案一览表	26.....
第六章 发展规划分析	
一、 公司发展规划	27.....
二、 保障措施.....	30.....
第七章 运营管理.....	
一、 公司经营宗旨	32.....
二、 公司的目标、主要职责	32.....
三、 各部门职责及权限	33.....
四、 财务会计制度	35.....
第八章 SWOT 分析	
一、 优势分析 (S)	40.....
二、 劣势分析 (W)	40.....
三、 机会分析 (O)	41.....
四、 威胁分析 (T)	41.....
第九章 项目环境保护	
一、 编制依据.....	44.....
二、 建设期大气环境影响分析.....	44.....
三、 建设期水环境影响分析	45.....
四、 建设期固体废物环境影响分析.....	45.....
五、 建设期声环境影响分析	45.....
六、 环境管理分析	46.....
七、 结论.....	47.....

八、 建议.....	47.....
第十章 组织机构、人力资源分析	
一、 人力资源配置	48.....
劳动定员一览表.....	48.....
二、 员工技能培训	48.....
第十一章 项目节能说明	
一、 项目节能概述	50.....
二、 能源消费种类和数量分析.....	51.....
能耗分析一览表.....	51.....
三、 项目节能措施	51.....
四、 节能综合评价	53.....
第十二章 安全生产分析	
一、 编制依据.....	54.....
二、 防范措施.....	56.....
三、 预期效果评价	58.....
第十三章 项目投资分析	
一、 投资估算的依据和说明	59.....
二、 建设投资估算	59.....
建设投资估算表.....	61.....
三、 建设期利息.....	61.....
建设期利息估算表.....	61.....
四、 流动资金.....	62.....

流动资金估算表.....	62.....
五、 总投资.....	63.....
总投资及构成一览表	63.....
六、 资金筹措与投资计划	64.....
项目投资计划与资金筹措一览表.....	64.....
第十四章 经济效益	
一、 经济评价财务测算	66.....
营业收入、税金及附加和增值税估算表.....	66.....
综合总成本费用估算表	67.....
固定资产折旧费估算表	67.....
无形资产和其他资产摊销估算表.....	68.....
利润及利润分配表.....	69.....
二、 项目盈利能力分析	70.....
项目投资现金流量表	70.....
三、 偿债能力分析	71.....
借款还本付息计划表	72.....
第十五章 项目风险评估	
一、 项目风险分析	73.....
二、 项目风险对策	74.....
第十六章 项目总结	
第十七章 补充表格	
营业收入、税金及附加和增值税估算表.....	77.....

综合总成本费用估算表	77.....
固定资产折旧费估算表	78.....
无形资产和其他资产摊销估算表.....	78.....
利润及利润分配表.....	79.....
项目投资现金流量表	79.....
借款还本付息计划表	80.....
建设投资估算表.....	81.....
建设投资估算表.....	81.....
建设期利息估算表.....	82.....
固定资产投资估算表	82.....
流动资金估算表.....	83.....
总投资及构成一览表	84.....
项目投资计划与资金筹措一览表.....	84.....

第一章 市场分析

一、我国半导体及集成电路行业

近年来，我国行业需求快速扩张、政策支持持续利好，半导体及集成电路产业经历了迅速的发展。根据 Frost&Sullivan 统计，中国集成电路产业市场规模从 2016 年的 4,335.5 亿元快速增长至 2020 年的 8,821.9 亿元，年复合增长率为 19.4%。未来伴随着制造业智能化升级浪潮，高端芯片需求将持续增长，将进一步刺激我国集成电路行业的发展和产业迁移进程。中国集成电路产业市场规模预计在 2025 年将达到 19,210.8 亿元，2021 年至 2025 年期间年复合增长率达到 16.3%。

二、CMOS 图像传感器芯片行业概况

1、CMOS 图像传感器的发展概要和市场规模

在摄像头模组中，图像传感器是灵魂部件，决定着摄像头的成像品质以及其他组件的结构和规格，CMOS（ComplementaryMetalOxideSemiconductor）图像传感器和 CCD（Charge-CoupledDevice）图像传感器是当前主流的两种图像传感器。其中 CCD 电荷耦合器件集成在单晶硅材料上，像素信号逐行逐列依次移动并在边缘出口位置依次放大，而 CMOS 图像传感器则被集成在金属氧化物半导体材料上，每个像素点均带有信号放大器，像素信号可以直接扫描导出，即电信号是从 CMOS 晶体管开关阵列中直接读取的，而不需要像 CCD 那样逐行读取。从上世纪 90 年代开始，CMOS 图像传感技术在业内得到重视并获得大量研发资源，CMOS 图像传感器开始逐渐取代 CCD 图像传感器。如今，CMOS 图像传感器已占据了市场的绝对主导地位，基本实现对 CCD 图像传感器的取代，而 CCD 仅在卫星、医疗等专业领域继续使用。CMOS 图像传感器芯片主要优势可归纳为以下三个层面：1) 成本层面上，CMOS 图像传感器芯片一般采用适合大规模生产的标准流程工艺，在批量生产时单位成本远低于 CCD；2) 尺寸层面上，CMOS 传感器能够将图像采集单元和信号处理单元集成到同一块基板上，

体积得到大幅缩减，使之非常适用于移动设备和各类小型化设备；3) 功耗层面上，CMOS 传感器相比于 CCD 还保持着低功耗和低发热的优势。

2、CMOS 图像传感器行业的经营模式

国内本土 CMOS 图像传感器设计厂商目前一般采取 Fabless 模式，包括思特威、韦尔股份（豪威科技）、格科微等。Fabless 模式指的是集成电路设计企业主营芯片的设计业务，而将芯片的生产加工环节放在代工厂完成。CMOS 图像传感器行业的 Fabless 厂商会在根据行业客户的需求完成 CMOS 图像传感器设计工作之后，将设计方案提供给晶圆代工厂以委托其进行制造加工，加工完成的产品交由封装测试厂商进行芯片封装和性能测试。Fabless 模式的优点集中在其轻资产、低运行费用和高灵活度，可以专注于芯片的设计和创研工作。在晶圆产能供应紧张的阶段，Fabless 厂商能否获得上游晶圆代工厂的稳定供货至关重要。而其中，晶圆代工厂选择合作伙伴的标准也不仅仅停留在短期价格的层面。国内外的晶圆代工厂商都会更倾向于与有自主技术、有产品能力、并与下游行业客户绑定较深的优质 Fabless 厂商保持稳定的供应关系。

索尼、三星等资金实力强大的企业则采用 IDM 模式。IDM 模式指的是企业业务需涵盖芯片设计、制造、封测整个流程，并延伸至下游市场销售。IDM 模式下的公司规模一般较为庞大，在产品的技术研发及积累需要较为深厚，运营费用及管理成本都相对较高，对企业的综合实力要求较高，但此模式下企业也具有明显的资源整合优势。

3、CMOS 图像传感器行业的整体发展趋势

得益于多摄手机的广泛普及和安防监控、智能车载摄像头和机器视觉的快速发展，CMOS 图像传感器的整体出货量及销售额随之不断扩大。根据 Frost&Sullivan 统计，自 2016 年至 2020 年，全球 CMOS 图像传感器出货量从 41.4 亿颗快速增长至 77.2 亿颗，期间年复合增长率达到 16.9%。预计 2021 年至 2025 年，全球 CMOS 图像传感器的出货量将继续保持 8.5% 的年复合增长率，2025 年预计可达 116.4 亿颗。

根据 Frost&Sullivan 统计，与出货量增长趋势类似，全球 CMOS 图像传感器销售额从 2016 年的 94.1 亿美元快速增长至 2020 年的

179.1 亿美元，期间年复合增长率为 17.5%。预计全球 CMOS 图像传感器销售额在 2021 年至 2025 年间将保持 11.9%的年复合增长率，2025 年全球销售额预计可达 330.0 亿美元。

4、CMOS 图像传感器设计结构发展趋势

CMOS 图像传感器根据感光元件安装位置，主要可分为前照式结构（FSI）、背照式结构（BSI）；在背照式结构的基础上，还可以进一步改良成堆栈式结构（Stacked）。堆栈式结构系在背照式结构将感光层仅保留感光元件的部分逻辑电路的基础上进行进一步改良，在上层仅保留感光元件而将所有线路层移至感光元件的下层，再将两层芯片叠在一起，芯片的整体面积被极大地缩减。此外，感光元件周围的逻辑电路也相应移至底层，可有效抑制电路噪声从而获取更优质的感光效果。

采用堆栈式结构的 CMOS 图像传感器可在同尺寸规格下将像素层在感知单元中的面积占比从传统方案中的近 60%提升到近 90%，图像质量大大优化。同理，为达到同样图像质量，堆栈式 CMOS 图像传感器相较于其他类别 CMOS 图像传感器所需要的芯片物理尺寸则可大幅下降。同时采用该种结构的图像传感器还能集成如自动对焦（AF）和光学防抖（OIS）等功能。除此之外，混合堆栈和三重堆栈技术正在推动着如 3D 感知和超慢动作影像等功能的发展。

虽然采用堆栈式结构的 CMOS 图像传感器具备性能上的提升，但由于其生产过程中使用了多张晶圆且叠加工序的工艺难度较高，其生产成本远高于采用单层晶圆的生产工艺，因此主要应用于特定的领域。在 CMOS 图像传感器领域，堆栈式结构技术目前主要应用在高端手机主摄像头、高端数码相机、新兴机器视觉等领域。根据第三方市场调研机构 TSR 的统计，堆栈式结构 CMOS 图像传感器产品的主要供应商为索尼、三星、豪威科技和思特威。

第二章 项目建设背景、必要性

一、全球半导体及集成电路行业

半导体是指一种导电性可控，性能可介于导体与绝缘体之间的材料。半导体材料因广泛应用于电子产品中的核心单元，在科技层面和经济层面上具有重要性。

根据 Frost&Sullivan 统计，全球半导体产业受益于资本及研发投入的加大、存储器市场回暖及全球晶圆技术升级和产能扩张，市场规模从 2016 年的 3,389.3 亿美元快速增长到 2018 年的 4,687.8 亿美元，两年间复合增长率达 17.6%。但在 2019 年受到固态存储和 3C 产品的需求放缓以及全球贸易摩擦等负面因素的影响，全球半导体市场规模出现了负增长。2020 新冠疫情导致下游出现很多短单、急单，产业链上各环节普遍上调安全库存水平，部分销售增量来自于库存抬升，该年市场规模达 4,331.5 亿美元。整体来看，中国半导体及集成电路行业营收规模在 2016 年至 2020 年五年间的年均复合增长率达 6.3%。未来，随着各下游市场的不断发展、5G 网络的普及、人工智能（AI）应用的增长等驱动因素都有望不断刺激半导体产品的需求增长。全球半导体产业市场预计将继续保持增长趋势，市场规模将在 2025 年达到 5,683.9 亿美元，2021 年至 2025 年间的年复合增长率预计达到 4.9%。

根据 Frost&Sullivan 统计，集成电路市场作为半导体产业最大的细分市场，一直占据着半导体产业近 80% 的市场份额。集成电路指的是一种微型电子器件或部件，其采用一定工艺在半导体晶片或介质基片上，将一个电路中所需的晶体管、电阻、电容和电感等元件及布线互连一起，随后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构。

集成电路如今已广泛应用到计算机、家用电器、数码电子等诸多重要领域。其市场规模也实现了从 2016 年的 2,767.0 亿美元至 2020 年的 3,477.2 亿美元的快速增长，期间年复合增长率为 5.9%。未来安防、手机、无人驾驶汽车、云计算等为首的四大领域的产品应用将有望为集成电路行业带来新机遇，而 2021 至 2025 年的市场规模预计也

有望从 3,751.8 亿美元增长至 4,364.9 亿美元，五年间年均复合增长率达 3.9%。

从地理区域来看，集成电路产业正在迎来第三次国际转移，重心不断从美国、日本及欧洲等发达国家向中国大陆、东南亚等发展中国家和地区偏移。近几年，我国的产业政策支持、本土集成电路厂商的技术进步和相关企业的发展战略规划促使我国成为全球最具影响力的市场之一。

二、进入本行业的壁垒

1、技术壁垒

集成电路设计属于技术密集型行业，CMOS 图像传感器更是横跨光学和电学设计两大领域，包括半导体特色工艺、光路设计、像素设计、模拟电路、数字电路、数模混合、图像处理算法、高速接口电路的设计集成，技术门槛相对更高。同时，由于半导体相关技术及产品的持续更新迭代，要求企业和研发人员具备较强的持续创新能力，跟进技术发展趋势，满足终端客户需求。

IDM 厂商索尼、三星等深耕该领域多年，长期以来积累了丰富的技术储备，形成了多条行业特色技术路线，在自己专长的固有领域形成独有的竞争优势，并且 CMOS 图像传感器需经历严格的工艺流片与产品验证过程，才能被终端客户采用。因此，对于新进入该行业的企业，一般需要经历一段较长时间的技术摸索才能形成有竞争力的核心技术，并需要相当长的客户认证时间、投入大量的成本才能使自己的技术和产品获得客户的认可，才可能实现产品线的搭建并和业内已经占据固有优势的企业竞争。

2、人才壁垒

在以技术水平和创新性为主要驱动力的半导体及集成电路设计行业，富有丰富经验的优秀技术人才和管理人才将有利于企业在业内保持技术领先性，提升运营管理效率，是行业内公司不断突破技术壁垒的前提。目前，在 CMOS 图像传感器的技术和管理人才尚属于稀缺资源，强大的人才团队将成为企业持续发展的有力保障。同时，随着行业需

求的不断迭代、技术趋势的快速发展，从业者需要在实践过程中不断学习积累，才能保持其在业内的技术地位，否则无法及时跟进行业的最新发展趋势则很容易被市场淘汰。因此，对于新进入该行业的企业，需要一定的时间才能积累足够多的优秀人才，并经过长期的磨合才能形成一支优质的团队。

3、资金实力壁垒

集成电路设计行业具有资金密集型特征，在核心技术积累和新产品开发过程中需要大量的资源投入，包括大量且长期的人力资本投入，还要承担若干次高昂的工艺流片费用。因此，对于新进入该行业的企业，如果没有足够的资金支持，很难在产品线搭建完成前维持持续性的高额研发支出。

4、产业链资源壁垒

采用 Fabless 经营模式的集成电路设计企业，需要通过产业链上下游各环节进行充分协调与密切配合，实现产业链资源的有效整合。在新产品研发环节，Fabless 设计企业需要借助上游晶圆制造和封装测试代工厂的力量进行产品工艺流片，需要与终端客户充分沟通以确保实现客户需求；在产品生产环节，Fabless 设计企业需要有获取代工厂的可靠产能，以保证向客户按时足量交付产品；在产品销售环节，Fabless 设计企业需要依靠持续可靠的产品质量维系重要品牌客户资源，从而实现可持续的盈利。因此，对于尚未积累产业链相关资源的新进入企业，在目前供应链产能持续紧张、客户要求持续提高的现状下，很难保证上下游的顺利衔接，企业经营容易面临较高的产业链风险。

三、超前布局谋划，培育经济增长新动能新空间

抢抓新基建、新消费和数字经济发展机遇，超前布局信息网络设施，加快推进数字产业化和产业数字化，打造区域特色消费城市，全面激发园区发展活力，培育经济增长新动能和新空间。

（一）推进新型基础设施建设

加快推进信息基础设施建设。超前部署下一代互联网，推进 5G 网络布局并普及商务服务。加快千兆高速光纤网络深度覆盖，实现移动

通信网络、固定宽带网络双千兆。

（二）谋划发展数字经济

积极发展数字产业。实施数字产业倍增计划，重点培育发展 5G、工业互联网、大数据、人工智能、区块链等数字产业。深化大数据和人工智能的应用，结合数字工厂和智慧社区建设，培育众多应用场景。积极推动工业技术软件化，鼓励软件企业与制造业企业联动对接。

（三）激发新消费新需求

积极培育消费新业态新模式。培育壮大“互联网+”消费新模式，推动实体商业、农产品企业与电商、新媒体等合作，推广社交营销、直播卖货、云逛街等新模式。

（四）推动开发园区提质增效

打造高能级平台体系。突出以国家级开发园区为龙头，以省级开发园区为主体，以特色园区平台、工业集中区为支撑，积极探索“一区多园”管理运行机制，加大优化整合力度，推动各类园区平台特色发展、差异发展、联动发展，持续增强全市开发园区的综合竞争力。

第三章 项目基本情况

一、项目名称及投资人

（一）项目名称

淮安 CMOS 传感器项目

（二）项目投资人

xx 集团有限公司

（三）建设地点

本期项目选址位于 xx（以最终选址方案为准）。

二、编制原则

1、所选择的工艺技术应先进、适用、可靠，保证项目投产后，能安全、稳定、长周期、连续运行。

2、所选择的设备和材料必须可靠，并注意解决好超限设备的制造和运输问题。

3、充分依托现有社会公共设施，以降低投资，加快项目建设进度。

4、贯彻主体工程与环境保护、劳动安全和工业卫生、消防同时设计、同时建设、同时投产。

5、消防、卫生及安全设施的设置必须贯彻国家关于环境保护、劳动安全的法规和要求，符合行业相关标准。

6、所选择的产品方案和技术方案应是优化的方案，以最大程度减少投资，提高项目经济效益和抗风险能力。科学论证项目的技术可靠性、项目的经济性，实事求是地作出研究结论。

三、编制依据

1、承办单位关于编制本项目报告的委托；

2、国家和地方有关政策、法规、规划；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/788033117111007005>