（上接B110版）

本次非公开发行股票完成后，发行对象所认购的股份自发行结束之日起六个月内不得上市交易或转让。法律法规对限售期另有规定的，依其规定。本次发行对象所取得公司本次非公开发行的股票因公司分配股票股利、资本公积金转增等形式所衍生取得的股票亦应遵守上述股份锁定安排。本次发行对象取得的公司股票在限售期届满后减持，不适用《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》的有关规定，但需遵守《公司法》、《证券法》《深圳证券交易所股票上市规则》等法律、行政法规、部门规章或规范性文件的相关规定。

（七）上市地点

本次非公开发行的股票将在深圳证券交易所上市交易。

（八）本次发行前滚存未分配利润安排

本次非公开发行股份完成后，公司发行前滚存的未分配利润将由发行完成后的新老股东按照本次发行完成后各自持有的公司股份比例共同享有。

（九）本次非公开发行决议的有效期

本次非公开发行股票决议有效期自公司股东大会审议通过之日起十二个月内有效。

（十）募集资金数额及用途

公司本次非公开发行拟募集资金总额不超过 550,000.00 万元（含 550,000.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额全部投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金拟投入金额
1	存储器芯片封装测试生产线建设项目	95,565.00	71,650.00
2	高性能计算产品封装测试产业化项目	98,026.00	82,856.00
3	5G 等新一代通信用产品封装测试项目	99,200.00	90,850.00
4	圆片级封装类产品扩产项目	97,868.00	88,844.00
5	功率器件封装测试扩产项目	56,715.00	50,800.00
6	补充流动资金及偿还银行贷款	165,000.00	165,000.00
合计		612,374.00	550,000.00

在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。在不改变本次募投项目的前提下，公司可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。募集资金到位后，如扣除发行费用后实际募集资金净额低于募集资金拟投入金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。

四、本次发行是否构成关联交易

截至本预案公告日，尚未确定本次发行的发行对象，因而无法确定发行对象与公司是否存在关联关系。发行对象与公司的关系将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

五、本次发行是否导致公司控制权发生变化

截至本预案公告日，华达微持有公司 23.14%的股份，为公司控股股东；石明达先生持有华达微 39.09%的股权，其子石薛先生持有华达微 3.95%的股权，石明达先生可以控制或影响华达微共计 43.04%的股份，为华达微的控股股东，是发行人实际控制人。本次发行股票完成后，公司董事会或董事会授权人士与本次非公开发行的保荐机构（主承销商）将根据实际认购情况依法确定发行数量和投资者，本次非公开发行不存在公司控制权变更风险。

六、本次发行方案已经取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次非公开发行方案已经 2021 年 9 月 24 日召开的公司第七届董事会第七次会议审议通过。本次非公开发行股票的方案尚需取得公司股东大会审议通过以及中国证监会的核准。

第二节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金的使用计划

本次非公开发行募集资金总额不超过 550,000.00 万元（含 550,000.00 万元），扣除发行费用后的募集资金净额将全部投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金拟投入金额
1	存储器芯片封装测试生产线建设项目	95,565.00	71,650.00
2	高性能计算产品封装测试产业化项目	98,026.00	82,856.00
3	5G 等新一代通信用产品封装测试项目	99,200.00	90,850.00
4	圆片级封装类产品扩产项目	97,868.00	88,844.00
5	功率器件封装测试扩产项目	56,715.00	50,800.00
6	补充流动资金及偿还银行贷款	165,000.00	165,000.00
合计		612,374.00	550,000.00

在本次非公开发行募集资金到位之前，公司将根据项目需要以自筹资金先行投入，在募集资金到位之后予以置换。在不改变本次募投项目的前提下，公司可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。募集资金到位后，如扣除发行费用后实际募集资金净额低于募集资金拟投入金额，不足部分公司将通过自筹资金解决。

二、本次募集资金投资项目的必要性和合理性

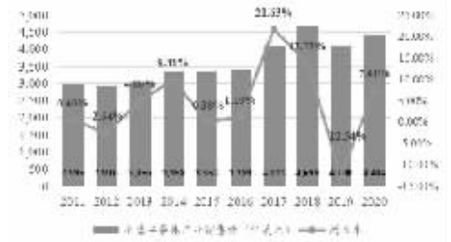
（一）项目建设背景

1.行业发展情况

（1）全球半导体市场容量

根据 WSTS 统计，从 2011 年到 2018 年，全球半导体市场规模从 2,995 亿美元迅速提升至 4,688 亿美元，年均复合增长率为 6.61%。2018 年下半年，受全球宏观经济增速放缓以及智能手机销售量下降等因素的影响，全球电子行业需求疲软，半导体行业作为电子行业的上游基础性产业，市场也随之出现下降。

2019 年下半年至今，存储器、高性能计算、5G 通信、物联网、数据中心、汽车电子等领域快速发展。随着下游产业需求逐渐回暖，全球半导体产业恢复增长，行业景气度显著回升。2020 年全球半导体市场规模达到 4,404 亿美元，同比增长 7.41%。



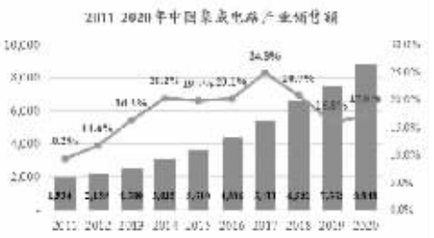
数据来源：世界半导体贸易统计协会（WSTS）

2021 年全球步入后疫情时代，世界经济步上复苏之路，半导体产业在云计算、5G、AI、虚拟实境、物联网、自动驾驶、机器人与其他新兴技术的快速发展推动下，也呈现出强劲增长趋势。

（2）中国半导体行业发展情况

自从上世纪 70 年代半导体产业在美国形成规模以来，半导体产业总共经历了三次产业迁移：第一次是从 20 世纪 80 年代开始，由美国本土向日本迁移，成就了东芝、松下、日立、东京电子等知名品牌；第二次是在 20 世纪 90 年代到 21 世纪初，由美国、日本向韩国以及中国台湾迁移，造就了三星、海力士、台积电、日月光等大型厂商；目前，全球正经历半导体产业链的第三次转移，由中国台湾、韩国向中国大陆迁移，持续的产能转移不仅带动了中国大陆集成电路整体产业规模和技术水平的提高，也促进了我国集成电路产业专业人才的培养及配套产业的发展，为我国集成电路实现国产替代提供了良好的机遇。

随着经济的不断发展，中国已成为全球最大的电子产品生产及消费市场，衍生出了巨大的半导体器件需求。根据中国半导体行业协会统计数据，从 2011 年到 2020 年中国半导体市场规模从 1,934 亿元扩大至 8,848 亿元，年均复合增长率为 18.41%，明显高于全球半导体市场的增速。



数据来源：中国半导体行业协会 CSIA

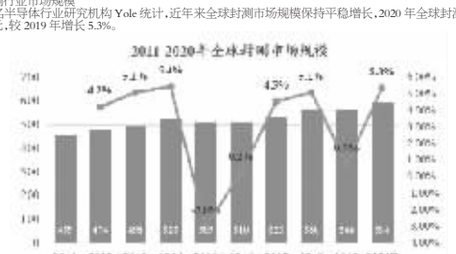
集成电路产业作为信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，也是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。同时，集成电路产业规模水平也是衡量国家综合实力的重要标志。

尽管目前中美贸易战有所缓和，但接踵而至的国际事件使得业界认识到国内企业技术研发水平直接关系到中国集成电路水平的提高和国家信息安全，尽快实现集成电路产业自主可控的重要性和紧迫性，极大加快了集成电路产业国产化的进程，国内电子产品终端厂商正加快将订单转移给国内集成电路供应商。

在国家对集成电路产业发展支持力度不断增加的背景下，2020 年 8 月，国务院印发了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，进一步强调了快速发展集成电路产业，提高行业竞争力的重要性。在集成电路国产化浪潮持续有力的推动下，我国集成电路产业将有望继续保持快速发展，市场增长潜力巨大。

（3）封测行业市场规模

根据著名半导体行业研究机构 Yole 统计，近年来全球封测市场规模保持平稳增长，2020 年全球封测市场规模达到 594 亿美元，较 2019 年增长 5.3%。



数据来源：Yole

根据中国半导体行业协会统计数据，2011 年至 2020 年，中国半导体封测市场规模年均复合增长率为 18.14%。2020 年中国半导体封测市场规模达到 2,510 亿元，较 2019 年增长 6.8%，增速高于全球半导体封测市场的增速（5.3%）。

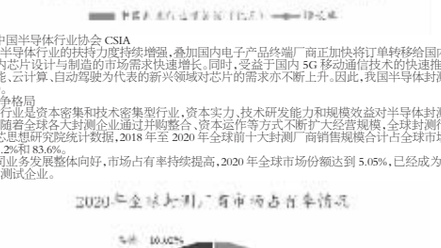
数据来源：中国半导体行业协会 CSIA

随着国家对半导体行业的扶持力度持续增强，叠加国内电子产品终端厂商正加快将订单转移给国内集成电路供应商，近年来国内芯片设计与制造的市场需求快速增长。同时，受益于国内 5G 移动通信技术的快速推广和普及，以物联网、人工智能、云计算、自动驾驶为代表的新兴领域对芯片的需求亦不断上升。因此，我国半导体封测市场仍将继续保持增长趋势。

（4）行业竞争格局

半导体封测行业是资本密集和技术密集型行业，资本实力、技术研发能力和规模效益对半导体封测企业而言十分关键。近年来，随着全球各大封测企业通过并购整合，资本运作等方式不断扩大经营规模，全球封测行业的集中度持续提升。根据兰思想研究院统计数据，2018 年至 2020 年全球前十大封测厂商销售规模合计占全球市场规模的比例分别为 80.5%、81.2%和 83.6%。

近年来，公司业务发展整体向好，市场占有率持续提高，2020 年全球市场份额达到 5.05%，已经成为全球第五大、中国第二大封装测试企业。



数据来源：芯思想研究院

（5）国家政策

近年来，国家组建集成电路产业发展领导小组，并设立集成电路产业投资基金，密集出台了若干支持集成电路产业发展的政策。部分省市也紧跟国家政策导向，各自成立集成电路产业发展领导小组，致力于推动地方集成电路产业向规模化、高端化发展。政策、资金及配套资源持续的支持，为我国集成电路产业发展创造了良好的政策环境和物质基础。

国家出台的相关政策及支持产业发展的措施具体如下：

时间	政策及支持措施	颁布/实施机构	相关内容
2012年	《国家规划布局内重点软件企业和集成电路设计企业认定管理试行办法》	国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、商务部、国家税务总局	规划布局企业须符合战略性新兴产业发展规划、信息产业发展规划等国家规划部署，在全国软件和集成电路行业中具有相对比较优势
2013年	《战略型新兴产业重点产品和服务指导目录》	国家发展改革委	将集成电路测试设备列入战略性新兴产业重点产品目录
2014年	《国家集成电路产业发展推进纲要》	国务院	到 2020 年封装测试技术达到国际领先水平
2014年	国家集成电路产业投资基金一期	由国开金融有限责任公司、中国烟草总公司、中国移动通信集团有限公司等发起设立	募资规模超过 1,000 亿元，重点投资集成电路芯片制造业，兼顾芯片设计，封装测试设备和材料等产业
2015年	《中国制造 2025》	国务院	提出着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及三维（3D）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力
2016年	战略新兴产业和信息化的“十三五”规划	国务院	大力发展芯片级封装、圆片级封装等研发和产业化进程，推动封装测试等产业快速发展
2018年	《2018 年国务院政府工作报告》	国务院	加快制造强国建设，推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展
2019年	国家集成电路产业投资基金二期	财政部、国开金融有限责任公司、中国烟草总公司等发起设立	募集完毕，募资规模超过 2,000 亿元，较一期显著提升，将进一步推进国家对集成电路产业发展的战略引导和支持布局
2020年	《关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》	国务院	为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，从财税、投融资、研究开发、进出口、人才培养、知识产权、市场应用、国际合作等方面给予支持和优惠
2021年	《“十四五”规划》	第十三届全国人民代表大会	在事关国家安全和发展全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程，瞄准集成电路等前沿领域实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目；推动集成电路等产业创新发展
2021年	《关于支持集成电路产业和软件产业发展进口税收政策管理办法的通知》	财政部、国家发展改革委、工业和信息化部、海关总署、国家税务总局	印发享受免征进口关税的集成电路生产企业、先进封装测试企业和集成电路产业的关键原材料、零配件生产企业清单，以及国内不能生产或性能不能满足需求的自用生产性（含研发用）原材料、配套系统及生产设备（包括进口设备和国产设备）零配件的免税进口商品清单

由于封测行业属于半导体产业链后端，芯片设计的市场规模增长将直接带动封测市场需求的上涨。

因此，集成电路市场应用的多元化和新兴应用领域的快速发展是驱动中国集成电路市场持续增长的重要因素，也为公司封装测试产能扩大和技术升级提供了巨大动力。

3、本次募投项目符合国家产业政策并具备良好社会效益

近年来，国家对半导体行业的发展高度重视，先后出台多项政策鼓励集成电路产业发展。《“十四五”规划》强调要加强前沿性引领性科技攻关，指出“在事关国家安全和发展全局的基础核心领域，制定实施战略性科学计划和科学工程。瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目”。

本次募投项目属于产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类行业，符合《国家集成电路产业发展推进纲要》等规划纲要指导思路，同时通过项目的实施可带动集成电路设计、芯片制造、引线框架、环氧树脂等上下游产业同步发展，这将有助于国内半导体行业的快速发展和集成电路封装测试技术水平的提升，具有良好的社会效益。从未来发展来看，在国家大力发展战略性新兴产业以及产业鼓励扶持政策不断完善的推动下，国内集成电路产业仍将保持持续、快速增长的势头。

4、优质的客户资源为项目实施奠定了市场基础

在长期经营发展过程中，公司凭借先进的工艺和技术、良好的产品品质及优质的客户服务积累了丰富的客户资源。公司目前的主要客户有 AMD、联发科、意法半导体、英飞凌、瑞昱、艾为电子、汇顶科技、卓胜微、韦尔股份等，50%以上的世界前 20 强半导体企业和前 20 强本土设计厂商也相继进入公司客户名单。封测厂商开拓客户虽然是一个较为漫长的过程，但是一旦认证完成，开始大规模量产后，客户粘性较强，极少更换封测供应商。

目前，公司继续在高性能计算、5G 通讯产品、存储器和显示驱动等先进产品领域积极布局产业生态链，加强与国内外各细分领域头部客户的深度合作，在 SOC、MCU、电源管理、功率器件、天线通讯产品等高速成长领域，继续发挥公司现有优势，扩大与国内外重点战略客户的深度合作。同时，在国产 FCBGA 产品方面，市场拓展成绩显著。丰富、优质的客户资源为本次募投项目实施奠定了坚实的市场基础。

5、丰富的技术积累为项目实施提供有力的技术支持

目前，公司已经掌握并应用高端集成电路封装测试技术，公司 WLCSP、FC 系列、SiP 系列、高可靠汽车电子封装技术、BGA 基板设计及封装技术及功率器件等产品已全部实现产业化；通过并购，公司获得了 FCBGA、FCPGA、FCLGA 等高端封装技术和大规模量产平台，能够为国内外高端客户提供国际领先的封测服务。

公司目前封测技术水平及科技研发实力居于国内同业领先地位。公司建有国家认定企业技术中心、国家级博士后科研工作站、江苏省企业院士工作站、省集成电路先进封装测试重点实验室、省级技术中心和工程技术研究中心等高层次创新平台，拥有一支专业的研发队伍，并先后与中科院微电子所、中科院微系统所、清华大学、北京大学、华中科技大学等知名科研院所和高校建立了紧密的合作关系，聘请多位专家共同参与新产品新技术的开发工作。

截至 2021 年 6 月 30 日，公司专利申请量累计突破 1,100 件，其中发明申请占比 72%，专利授权突破 500 件；连续 3 年获得中国专利优秀奖。

经过多年的持续研发与技术沉淀，公司已形成了深厚的封测技术积累，为本次募投项目的顺利实施提供了有力的技术支持。

6、为公司业务发展提供资金支持，优化公司资本结构

2018-2020 年，公司营业收入年复合增长率达 22.10%，随着公司业务快速发展，公司对运营资金的需求也将随之扩大，公司负债规模亦逐渐扩大。截至 2021 年 6 月 30 日，公司合并口径资产负债率为 56.01%，资产负债率较高，短期内偿债压力较大。本次非公开发行所募集的部分资金将用于偿还银行贷款及补充流动资金，可以为公司未来业务的发展及经营提供资金支持，有利于优化公司资本结构，降低资产负债率和财务费用，增强公司抗风险能力，有利于公司长远健康发展。

综上，公司本次非公开发行，在满足市场需求实现公司进一步发展的同时，也积极响应国产化号召，能够有力提升我国集成电路封测能力和水平。本次募投项目具有必要性和可行性。

三、本次募集资金投资项目情况

（一）存储器芯片封装测试生产线建设项目

1.项目概述

实施主体：通富微电子股份有限公司

投资金额：95,565.00 万元

本项目建成后，年新增存储器芯片封装测试生产能力 1.44 亿颗，其中 wBGA（DDR）1.08 亿颗、BGA（LPDDR）0.36 亿颗。

2.项目市场前景

存储器芯片是半导体存储产品的核心，是电子系统中负责数据存储的核心硬件单元，其存储量与读取速度直接影响电子设备性能。存储器芯片主要应用于智能手机、笔记本电脑、智能手表等电子产品，以及云服务器、物联网等领域。随着国家意识到集成电路行业自主可控的重要性，我国集成电路产业链国产替代的进程不断加速，国内也涌现出长江存储、长鑫存储、紫光南京等存储器芯片企业，逐步缩小与国际领先水平的技术差距。

目前，中国已成为全球最大的电子产品生产及消费市场，根据中商产业研究院数据，2020 年笔记本电脑市场销量为 2,540 万台，同比增长 20.0%；2021 年 1-6 月，国内手机出货量为 1.74 亿部，同比增长 13.7%。随着智能手机、笔记本电脑、智能手表等电子产品的销量提高，存储器芯片的需求也随之增长。

另一方面，根据 IDC 统计数据，2020 年全球服务器出货量达到 1,220 万台，较 2019 年增长 3.92%。从区域市场来看，中国是服务器市场增速最快的地区，销售规模同比增长 22.7%。作为存储器芯片的主要应用领域之一，服务器市场销量的增长，会带动存储器芯片的市场需求同步上升。

此外，随着 PC 及移动端电子设备的内存容量不断扩大，以及大数据云计算技术不断释放对企业级存储的需求，终端产品对存储器芯片的需求量也逐渐增加。根据 IC Insights 预测，2020 年全球 DRAM 预计实现销售额 652.15 亿美元，2021 年，受益于 5G 相关产业链带动以及下游行业景气度的升温，DRAM 的市场需求有望大幅上升。

综上，存储器芯片应用广泛，同时下游应用领域市场容量逐年扩大，且未来 5G 及物联网的普及将进一步为中国存储器芯片的整体发展赋能，预计未来在我国存储器产业链国产替代的背景下，伴随着智能手机等终端设备及云服务器的市场需求增长的趋势，国内存储器芯片的需求会进一步增长，存储器芯片的封测需求未来也会随之增长。

3.项目投资概算

本项目计划总投资 95,565.00 万元，其中购置设备等投入 91,000.00 万元，铺底流动资金 4,565.00 万元。

4.项目经济效益分析

本项目建设期 2 年，项目达产后预计新增年销售收入 50,400.00 万元，新增年税后利润 5,821.15 万元。

5.项目建设用地

本项目建设将使用子公司合肥通富现有土地。

6.项目审批备案情况

本项目已取得合肥经济技术开发区经贸发展局出具的《关于存储器芯片封装测试生产线建设项目备案内容调整的通知》（合经区经项备〔2021〕32 号），正在办理环评手续。

（二）高性能计算产品封装测试产业化项目

1.项目概述

实施主体：南通通富微电子有限公司

投资金额：98,026.00 万元

本项目建成后，年新增封装测试高性能产品 32,160 万块的生产能力，其中 FCCSP 系列 30,000 万块，FCBGA 系列 2,160 万块。

2.项目市场前景

FCCSP 技术主要应用于手机、平板及各类移动终端中的 SOC 主芯片及周边芯片封装。多年来，智能手机一向是拉动半导体产业发展的主流应用，目前智能手机已经成为全球最大的半导体应用市场。根据 IDC 统计数据，2020 年全球智能手机出货量 12.9 亿台，2021 年随着各国陆续推动 5G 建设，各大移动处理器厂商也相继推出中低阶 5G 芯片，根据 TrendForce 预测，2021 年全球 5G 智能手机生产总量将达到 5 亿部，渗透率将快速提升至 37%，在 5G 的推动下，智能手机市场或将出现全面复苏。

FCBGA 封装的集成电路产品主要应用于 CPU、GPU、云计算等领域，这些产品在国民经济生活中具有举足轻重的地位。5G 的商用带动数据需求量的爆发，而随着下游物联网、短视频、智慧城市等领域的发展，以谷歌、Facebook、微软、亚马逊、腾讯等为代表的全球各大云厂商资本开支均有所增长。作为 IDC 领域的主要需求方，云厂商巨头资本开支加速，有望拉升行业整体景气度，从而带动服务器 CPU 的需求。根据 Gartner 数据统计及预测，2020 年，全球云计算市场规模超过 2,200 亿美元，由此将对半导体产品形成巨大的采购需求，预计至 2023 年市场规模将会达到约 3,600 亿美元。

同时，人工智能与云计算大数据中心的融合为高性能计算芯片带来新的增长驱动力。人工智能高性能计算机群（AI-FORCE/HPC）市场的发展成为新的亮点，Tractica 预测，人工智能高性能计算机群将是服务器市场新的增长动力，2020 年约有 187 亿美元的市场规模，至 2025 年将达到 205 亿美元，同时预计 2021 年至 2025 年 CPU 和服务器在高性能计算芯片的需求占比中将超越智能手机提升至第一位，相关芯类的芯片有望受到需求拉动迎来持续高景气。

因此，智能手机、CPU、GPU 以及计算等领域的需求增长将带动高性能计算芯片市场上升，进而带动封装测试的市场需求上涨。

3.项目投资概算

本项目计划总投资 98,026.00 万元，其中购置设备等投入 83,456.00 万元，铺底流动资金 14,570.00 万元。

4.项目经济效益分析

本项目建设期 2 年，项目达产后预计新增年销售收入 115,320.00 万元，新增年税后利润 11,166.48 万元。

5.项目建设用地

本项目建设将使用子公司南通通富现有土地。

6.项目审批备案情况

本项目已取得江苏南通苏锡通科技产业园区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：苏锡通行审核备〔2021〕20 号），同时本项目已取得江苏南通苏锡通科技产业园区行政审批局出具的《关于〈南通通富微电子有限公司高性能计算产品封装测试产业化项目环境影响报告表〉的批复》（批复号：通苏锡通环复〔表〕〔2021〕27 号）。

（三）5G 等新一代通信用产品封装测试项目

1.项目概述

实施主体：通富微电子股份有限公司

投资金额：99,200.00 万元

本项目建成后，年新增 5G 等新一代通信用产品 241,200 万块的生产能力，其中 FCLGA 系列 129,000 万块，QFN 系列 64,200 万块，QFP 系列 48,000 万块。

2.项目市场前景

随着 5G 大基建的大规模覆盖，未来 5G 智能手机以及蓝牙、WiFi、射频芯片的市场需求将快速增长。据工信部统计，2020 年我国新增 5G 基站近 58 万个，累计建成 5G 基站近 72 万个，2021 年我国基站建设节奏有望进一步加快，预计新增基站 60 万个以上。2020 年，我国 5G 手机出货量达 1.63 亿部，占手机出货总量的 52.9%。据高通预测，2021 年全球 5G 手机出货量将达到 5 亿部，2022 年达到 7.5 亿部，2020-2022 年年均复合增长率高达 94%。

近年来，全球 WiFi 和蓝牙芯片市场规模稳步提升。根据 IDC 数据，预计 2022 年 WiFi 芯片出货量将达到 53 亿颗，蓝牙芯片出货量达到 49 亿颗，市场空间巨大。

数据来源：IDC

同时，根据 IC Insight 统计数据，受益于物联网、汽车电子、工业控制、人工智能等应用领域的推动，近五年全球 MCU 出货数量和市场规模保持稳定增长，2020 年市场规模达到 207 亿美元，出货量为 361 亿颗，同比增长 5.5%。根据 IC Insight 预测，2026 年全球 MCU 市场规模将从 2020 年的 207 亿美元增长至 285 亿美元。

数据来源：IC Insight

因此，随着 5G 通信技术的普及和推广，5G 智能手机出货量的增长将带动蓝牙、WiFi、射频类芯片的市场需求；同时 MCU 市场受益于物联网、汽车电子等应用的快速发展，市场容量未来将进一步增长，而上述领域的需求增长将带动封测市场的需求增长。

3.项目投资概算

本项目计划总投资 99,200 万元，其中购置设备等投入 91,450.00 万元，铺底流动资金 7,750.00 万元。

4.项目经济效益分析

本项目建设期 2 年，项目达产后预计新增年销售收入 82,200.00 万元，新增年税后利润 9,628.72 万元。

5.项目建设用地

本项目建设将使用公司现有土地。

6.项目审批备案情况

本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：崇川行审备〔2021〕253 号），同时本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《关于〈通富微电子股份有限公司 5G 等新一代通信用产品封装测试项目环境影响报告表〉的批复》（批复号：崇行审批〔2021〕127 号）。

（四）圆片级封装类产品扩产项目

1.项目概述

实施主体：通富微电子股份有限公司

投资金额：97,868.00 万元

本项目建成后，年新增集成电路封装产能 78 万片。

2.项目市场前景

随着 5G 通信、物联网、人工智能、自动驾驶等应用场景的快速兴起，下游市场对芯片功能多样化的需求程度越来越高。随着摩尔定律的放缓，半导体性能的提升越来越多依赖于封装技术的进步，从而对封装技术提出更高要求。先进封装技术能在不单纯依靠芯片制程工艺实现突破的情况下，通过晶圆级封装和系统级封装，提高产品集成度和功能多样化，满足终端应用对芯片轻薄、低功耗、高性能的需求，同时大幅降低芯片成本。

先进封装技术主要有两种技术路径：一种是减小封装体积，使其接近芯片本身的大小，这一技术路径统称为圆片级芯片封装（WLCSP），另一种封装技术是将多个裸片封装在一起，提高整个模组的集成度，这一技术路径叫做系统级封装（SiP）。

圆片级封装是尺寸较小的低成本封装技术。圆片级封装直接以圆片为加工对象，在圆片上同时对众多芯片进行封装、测试，最后切割成单个器件。圆片级封装技术通过晶圆重构技术在晶圆上完成重布线并通过晶圆凸点工艺形成与外部互联的金属凸点，能够满足在更小的封装面积下容纳更多的引脚，减小封装产品的尺寸。同时，圆片级封装可实现更大的带宽、更高的速度与可靠性以及更低的功耗，并为用于移动消费电子产品、高端超级计算、游戏、人工智能和物联网设备的多品片封装提供了更广泛的形状系数。

根据市场调研机构 Yole 预测数据，先进封装技术在未来几年将保持高速增长的态势，2024 年市场空间有望达 440 亿美元。移动与消费电子市场是全球先进封装的最大应用领域，销售额占比超过 80%。根据 Yole 数据，2019 年先进封装市场中，移动和消费电子市场占销售额的 86%，2019-2025 年将以 6%的年复合增长率增长；电信和通讯设施是先进封装中收入增长最快的领域，年复合增长率约为 12.8%，其市场份额将从 2019 年的 10%提高到 2025 年的 14%；汽车和运输领域在 2019-2025 年将以 11.4%的复合年增长率增长，其市场份额从 2019 年的 3%增长到 2025 年的 4%。在消费电子领域，圆片级封装技术更加符合市场需求，具有更强的成长空间。圆片级封装技术无需经过打线和填胶工序，封装后的芯片与原始裸芯片尺寸基本一致，更符合消费类电子短、小、轻、薄的发展需求和趋势。

圆片级封装技术已广泛用于移动和消费电子、物联网、可穿戴设备、汽车等领域。目前，圆片级封装已成为闪速存储器、EEPROM、高速 DRAM、SRAM、LCD 驱动器、射频器件、逻辑器件、电源/电池管理器件和模拟器件（稳压器、温度传感器、控制器、运算放大器、功率放大器）等高端电子产品中普遍使用的先进封装解决方案，具有广阔市场前景。

3.项目投资概算

本项目计划总投资 97,868.00 万元，其中设备购置等投入 89,444.00 万元，铺底流动资金 8,424.00 万元。

4.项目经济效益分析

本项目建设期 3 年，项目达产后预计新增年销售收入 78,014.00 万元，新增年税后利润 12,323.99 万元。

5.项目建设用地

本项目建设将使用公司现有土地。

6.项目审批备案情况

本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：崇川行审备〔2021〕255 号），同时本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《关于〈通富微电子股份有限公司圆片级封装类产品扩产项目环境影响报告表〉的批复》（批复号：崇行审批〔2021〕129 号）。

（五）功率器件封装测试扩产项目

1.项目概述

实施主体：通富微电子股份有限公司

投资金额：56,715.00 万元

本项目建成后，年新增功率器件封装测试产能 144,960 万块的生产能力，其中 PDFN 系列 124,200 万块，TO 系列 20,760 万块。

2.项目市场前景

功率半导体几乎用于所有需要电能处理和转换的场景，应用领域广泛，包括消费电子、通信、计算机等。近年来，随着新能源汽车、工业自动化、新能源发电、变频家电、轨道交通等新兴应用领域的兴起和快速发展，多重需求的迅速崛起共同推动功率半导体市场空间持续增长，驱动行业天花板不断上调。根据 IHS Markit 预测，2019 年全球功率器件市场规模为 404 亿美元，预计至 2021 年市场规模将增长至 441 亿美元，2018 年至 2021 年的年化增速为 4.09%。

汽车的电动化、联网化、智能化将催生汽车电子化进入新的发展阶段。相比于传统汽车，电动汽车将新增大量电能转换需求，从而带动相关功率半导体获得显著的增量需求。受益于汽车电动化的发展趋势，以及“碳中和”目标，《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》等政策的提出，我国新能源汽车市场蓬勃发展，中国汽车工业协会的数据显示，2020 年中国新能源汽车销量达 136.7 万辆，而 2021 年上半年中国新能源汽车销量已达 120.6 万辆，剔除了历史记录，行业明显进入高景气周期，量价齐升促使新能源汽车有望成为未来功率半导体市场的主要动力。

功率半导体也是工业控制及自动化的核心元器件，IGBT 等可广泛用于交流电动机、逆变焊机、变频器、伺服器、UPS 等，以实现精密控制，提高能量功率转换的效率和可靠性，节约能源的目标。随着工业 4.0、智能制造等理念的普及，功率半导体在工业控制方面的需求持续增长。

功率半导体器件在通信领域，尤其是 5G 通信领域，需求仍不断上涨。5G 相较于 4G 速度大幅提升，带来功率、功耗较大幅度的增长，在基站端，5G 采用大规模天线阵列，对功率器件性能要求更高，同时基站电源供应功率加大，增加了高压功率器件的用量；在接收端，5G 毫米波等应用，接收端功率密度对应增大，增加了功率器件升级化的需求；到下游数据中心，则面临产容与降耗的需求，UPS（不间断电源）向高功率、低损耗迈进，增加了 UPS 用功率器件的总体需求，同样也驱动功率器件向更优性能升级，数据中心用功率器件市场有望快速成长。

综上，随着下游新能源汽车、工业自动化、5G 通信等领域的需求增长，以及半导体产业链的国产替代进程加速，功率半导体的市场空间将持续扩大，从而带动功率器件封装测试市场的同步发展。

3.项目投资概算

本项目计划总投资 56,715.00 万元，其中设备购置等投入 50,900.00 万元，铺底流动资金 5,815.00 万元。

4.项目经济效益分析

本项目建设期 2 年，项目达产后预计新增年销售收入 49,960.00 万元，新增年税后利润 5,515.20 万元。

5.项目建设用地

本项目建设将使用公司现有土地。

6.项目审批备案情况

本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：崇川行审备〔2021〕254 号）。同时本项目已取得南通市崇川区行政审批局出具的《关于〈通富微电子股份有限公司功率器件封装测试扩产项目环境影响报告表〉的批复》（批复号：崇行审批〔2021〕128 号）。

（六）补充流动资金及偿还银行贷款

公司拟将本次非公开发行募集资金中 165,000.00 万元用于补充流动资金及偿还银行贷款，用于缓解公司营运资金压力，满足公司经营规模持续增长带来的营运资金需求，降低资产负债率，优化资本结构，增加抗风险能力，进一步提高公司整体盈利能力。

1.优化资本结构，降低资产负债率，提高公司抗风险能力

截至 2021 年 6 月 30 日，公司合并口径资产负债率为 56.01%，资产负债率高于同行业公司平均水平，短期内偿债压力较大。2020 年度及 2021 年 1-6 月，公司财务费用分别达到 24,006.23 万元和 12,916.30 万元。

最近一年一期末，公司与同行业可比上市公司合并口径资产负债率对比如下：

公司名称	股票代码	2021年 6 月 30 日	2020年 12 月 31 日
长电科技	600584.SH	45.91%	58.52%
华天科技	002185.SZ	47.39%	39.79%
平均	-	46.65%	49.16%
通富微电	002156.SZ	56.01%	52.83%

注：数据来自上述同行业上市公司公告的定期报告及 wind 咨询，均为合并口径。

如上表，最近一年及一期，公司资产负债率高于同行业可比上市公司。本次非公开发行所募集资金部分用于偿还银行贷款，可在一定程度上降低公司负债规模，减少财务费用，有利于降低公司整体债务水平，降低财务风险和流动性风险，促使公司保持合理的资本结构，提高公司抗风险能力。

2.减少财务费用，提升公司盈利能力

公司负债规模较大、资产负债率相对较高，导致各期财务费用较多，2018 年度、2019 年度、2020 年度及 2021 年 1-6 月，公司财务费用分别达到 11,440.16 万元、22,506.44 万元、24,006.23 万元和 12,916.30 万元，财务费用比率分别为 1.58%、2.72%、2.23%和 1.82%。

本次非公开发行所募集资金部分用于偿还银行贷款及补充流动资金，可在一定程度上降低公司负债规模，减少财务费用，提升公司盈利能力。

3.为公司长远发展及经营规模的扩大提供流动资金支持

随着我国集成电路产业的迅猛发展，公司经营规模持续扩大，新项目、新工艺、新技术的开展与推进，使得公司对于流动资金的需求不断上升。2016