

证券简称：佰维存储

证券简称：688525

深圳佰维存储科技股份有限公司

（深圳市南山区桃源街道平山社区留仙大道 1213 号众冠红花岭工业南区 2 区 4、8 栋 1 层-3
层及 4 栋 4 层）



2023 年度向特定对象发行 A 股股票 募集资金使用可行性分析报告（修订稿）

二〇二四年四月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金总额不超过 190,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，实际募集资金将用于以下方向：

单位：万元

序号	项目名称	拟投资总额	拟用募集资金投资金额
1	惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目	88,947.41	88,000.00
2	晶圆级先进封测制造项目	129,246.09	102,000.00
合计		218,193.50	190,000.00

本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金拟投资项目实际进度情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

本次发行募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述项目募集资金拟投入总额，公司董事会或其授权人士将根据实际募集资金净额，在上述募集资金投资项目范围内，根据募集资金投资项目进度以及资金需求等实际情况，调整募集资金投入的优先顺序及各项目的具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹解决。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

1、项目概况

本项目投资总额 88,947.41 万元，拟投入募集资金 88,000.00 万元，实施地点位于广东省惠州市，为公司全资子公司惠州佰维现有厂区。项目募集资金主要用于洁净装修、购置生产设备等，以提高公司生产能力和生产效率，满足公司业务扩张的需求，助力公司实现进一步发展。

2、项目实施的背景

（1）响应国家政策号召，推动国产化发展，推进新一轮信息化进程

随着信息技术的不断发展，信息的传递和存储在社会发展中变得至关重要。

存储器作为物联网、大数据、云计算等新兴领域不可或缺的信息存储核心载体，承载了经济、社会、科技等信息和资源，对国家发展起到至关重要的作用。因此存储芯片的国产化发展对我国新一轮信息化进程具有十分重要的战略意义。

集成电路行业作为现代信息技术产业的硬件基础，是促进经济发展的先导性、基础性、战略性产业。为支持集成电路产业关键核心技术突破，政府出台了《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》《国家集成电路产业发展推进纲要》《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策的公告》等多项鼓励性政策，从财税、技术、人才、应用、国际合作等多方面予以优惠，持续促进我国集成电路产业发展。

2021年3月，全国人民代表大会审议通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，进一步明确了集成电路领域技术攻关和创新在“十四五”期间的重要地位。我国集成电路产业的政策红利显示出了良好的延续性，有利于推动我国集成电路行业的健康发展，为募投项目顺利实施提供了可靠的政策保障。

当前我国正处在高质量发展的进程中，产业转型迫在眉睫，存储芯片在推动国家信息化上承担着关键作用。因此，公司积极响应国家产业政策号召，拟通过本项目实施，持续引进优秀人才，提升工艺制造水平，扩大制造产能，助力本土产业链的发展壮大。

(2) 顺应行业周期性、成长性发展趋势，把握市场机遇

存储行业作为半导体产业风向标，受供需关系影响呈现较强的周期性。近年来，受全球贸易关系持续紧张、国际局部地缘政治冲突升级、通货膨胀高企等因素影响，全球经济充满不确定性，消费市场增长乏力，市场需求疲软，景气度持续低迷，半导体产业链短期内遭受到巨大冲击，行业景气度趋于周期性底部区域。另一方面，未来随着5G、AI、物联网、云计算等新兴技术的快速发展，5G智能手机、可穿戴设备、服务器、车载电子、工业物联网等相关终端应用产品将为存储器产业带来可观的新增市场需求，长期来看，存储行业整体仍将呈现增长态势，具备长期成长性。根据WSTS数据显示，2020-2023年，全球存储芯片市场规模分别为1,175亿、1,538亿、1,298亿和896亿美元。WSTS预测，存储市场将在

2024 年迎来大幅反弹，2024 年存储市场规模约为 1,298 亿美元，同比预计增长超过 40%。从中长期来看，根据 Yole 数据，2021-2027 年全球存储芯片行业市场规模的复合年增长率为 8%，并有望在 2027 年增长到 2,600 亿美元以上。

因此，为顺应存储器行业周期性、成长性发展趋势，把握市场机遇，抢占市场先机，公司亟需进一步加大对存储器产品的产能建设投资力度，提高产品供应和服务能力，不断增强公司盈利能力，巩固和提升公司市场地位。

公司拟通过本项目建设，引进先进生产设备，并对公司现有工艺流程进行优化提升，实现产品对高良率的需求，以生产出轻薄小巧的高容量存储芯片产品，进而匹配终端消费电子、车载电子、工业物联、服务器等领域的需求。通过本次项目的实施，公司将对现有产能规模进行扩充，进一步提升公司产品的覆盖广度和深度，提高公司的业务规模，进而增强公司盈利能力。

(3) 本土化市场需求快速增长，下游优质客户良好稳定的合作关系保障新增产能消化

当前国产 DRAM 和 NAND Flash 芯片市场份额较低，近年来国家大力推进半导体产业国产化进程，为国产存储器提供了广阔的本土化发展空间。公司与国内存储器产业链的上下游企业建立了密切的合作关系，随着国内存储器产业的发展壮大，与之配套的相关产能亟需扩增。

公司主要产品广泛应用于智能手机、电脑、可穿戴设备、机顶盒、教育电子、游戏机、工业设备、安防监控、医疗设备、车载电子等多个领域。公司与上述领域头部客户建立了良好的合作关系，并在多个细分市场占据重要份额。公司与下游优质客户良好稳定的合作关系亦有利于保障本项目新增产能的消化。

(4) 公司在存储芯片封装测试领域拥有深厚的技术积累，为本项目实施提供了有力支持

生产制造能力是存储器厂商的核心竞争力之一。因此，公司通过加大工艺研发投入，引进先进生产和检测设备，推行精益生产，整合工艺流程等措施，大力加强信息化、自动化、智能化制造水平，不断提升生产制造能力。公司掌握 16 层叠 Die、30~40 μm 超薄 Die、多芯片异构集成等国内领先的存储芯片先进封装

工艺,为 NAND、DRAM 芯片和 SiP 封装产品的创新力及大规模量产提供支持,使得存储芯片在体积、散热、电磁兼容性、可靠性、存储容量等方面拥有较强的市场竞争力。另外,公司通过自研存储芯片测试设备,以及多年产品的开发、测试、应用循环迭代,积累了丰富的产品与芯片测试算法库,有效保障了存储芯片的交付质量。

因此,公司在上述领域已有的深厚技术积累将为本次募投项目的成功实施奠定坚实基础。

3、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于广东省惠州市,拟使用公司全资子公司惠州佰维现有土地,不涉及新增土地用地审批手续。惠州佰维使用的土地已取得不动产权证书(粤(2022)惠州市不动产权第 5078334 号)。

本项目备案手续已完成(项目代码:2308-441305-04-01-643742),环评批复程序已完成(惠市换(仲恺)建(2023)199 号),能评批复程序已完成(惠市能重节能(2023)51 号)。

(二) 晶圆级先进封测制造项目

1、项目概况

本项目投资总额 129,246.09 万元,拟投入募集资金 102,000.00 万元,公司拟以广东省为实施地点,以控股子公司(广东芯成汉奇半导体有限公司)(以下简称:芯成汉奇)实施本项目。项目募集资金主要用于购置先进生产设备,研发先进生产工艺,构建晶圆级先进封测能力。

2、项目实施的背景

(1) 晶圆级先进封装技术是先进存储器发展的必然要求

先进 DRAM 芯片频率极高,带宽较大,传统的 Wire-Bonding 键合工艺面临挑战,晶圆级封装技术可以通过高密度、细间距互联方案提供更多 IO 接口和更短的互联路径,提升性能和信号质量,降低功耗。

先进 NAND 控制器是先进 NAND Flash 存储器的核心部件,其 Serdes IO 速率较高,需通过晶圆级先进封装技术,提供高速互联路径,满足数据传输高频和高速的要求。

目前“存储墙”、“功耗墙”对算力进一步提升和实现低功耗计算产生了严重制约,业界普遍探索将存储与计算进行整合,以解决上述难题。其中,缩短存储与计算的物理互联是技术发展的一个重要方向。存储与计算的互联关系经历了如下发展,从最初的存储 IC 与计算 IC 的 PCB 板级互联,到存储 IC 与计算 IC 的封装体叠层(PoP, Package on Package),再到存储 IC 与计算 IC 的高密度细间距扇出封装、存储 IC 与计算 IC 的 3D 垂直封装,以实现更短的互联路径。上述发展历程在工艺维度上经历了从 SMT 到 BGA 封装再到晶圆级封装的过程,晶圆级封装所实现的高密度细间距扇出封装、3D 垂直封装是当前实现存储与计算有效整合的领先路径,广泛应用于先进 AP、高性能计算等领域。

综上,先进 DRAM 存储器、先进 NAND 存储器、存储与计算整合等领域的发展均离不开晶圆级先进封装技术的支持,晶圆级先进封装技术是先进存储器发展的必然要求。

(2) 晶圆级先进封装市场成长空间较大,亦是大湾区半导体产业亟需补强的重要环节

随着后摩尔时代的到来,晶圆制程微缩受限,业界广泛认识到晶圆级先进封装技术在推动芯片高密度集成、性能提升、体积微型化和成本下降等方面的巨大潜力,先进封装技术正成为集成电路产业发展的新引擎,随着凸块加工与倒装、扇入/扇外型封装、2.5D 封装、3D 封装等先进封装技术的发展以及国内产业链不断壮大,先进封装市场规模迅速扩大。

根据 Yole 预测,全球先进封装市场有望在 2027 年达到 650 亿美元规模,2021-2027 年间年化复合增速达 9.6%,与传统封装相比,先进封装的应用正不断扩大,预计到 2026 年先进封装将占到整个封装市场规模的 50%以上。从长期来看,先进封装技术必将随着终端应用的升级和对芯片封装性能的提升而蓬勃发展。

大湾区正在着力打造国内半导体第三极,已经聚集了国内一批领先的终端应用、IC 设计、晶圆制造厂商,亟需在先进封测领域补链强链。同时,封测技术与千变万化的终端应用需求联系紧密,在大湾区构建标杆性的先进封测企业,能够助力大湾区发挥其在终端应用方面的比较优势,并实现自身的快速发展。

(3) 通过先进封装技术实现的异构集成是满足广大市场应用需求的关键环节

由于 5G、物联网和人工智能等新兴行业迅速发展,下游企业对半导体异构集成的需求持续上升,驱动先进封测行业强劲发展。异构集成可以降低芯片对先进制程的依赖,使每个功能模块选择最合适的工艺节点,通过先进封装技术,将各个功能模块整合为一个系统级芯片组,不仅提升了整体良率,还降低了芯片的设计制造难度,满足下游应用多样化的要求。

先进封装技术的发展方向不断向晶圆级封装领域和系统级封装领域发展,公司需不断进行技术创新才能适应市场变化。公司将顺应集成电路下游应用市场集成化、小型化、智能化和定制化的发展趋势,加强构建在先进封装领域的研发、制造、测试能力,提升技术竞争力,扩大市场占有率,以适应行业日益提高的技术要求。

(4) 公司具备实施项目所需的技术保障,市场竞争能力较强

公司深耕存储器研发设计与封测制造领域,掌握 16 层叠 Die、30~40 μm 超薄 Die、多芯片异构集成等先进封装工艺,为 NAND、DRAM 芯片和 SiP 封装产品的创新力及大规模量产提供支持。

公司与广东工业大学省部共建精密电子制造技术与装备国家重点实验室达成战略合作,重点围绕高密度互连基板技术、高密度键合技术、先进封装工艺技术与装备、智能工厂设计运维等领域开展技术攻关,共同推动在大湾区发展晶圆级先进封测技术,并择机落地重大项目。

公司已构建完整的、国际化的专业晶圆级先进封装技术、运营团队。项目负责人拥有 15 年以上国际一流半导体公司运营管理经验,曾主持建立了国内首批 12 英寸晶圆级先进封装工厂并实现稳定量产。项目核心团队具备成熟研发和量

产经验，熟练掌握晶圆级先进封装核心技术。

3、项目用地、涉及的审批、备案事项

本项目实施地点位于广东省东莞市。项目用地尚待审批。

本项目备案手续已完成（项目代码：2309-441900-04-01-343504）、环评手续已完成（东环建〔2023〕14414号）、能评手续已完成（东发改节能函〔2023〕144号）。此外，东莞市发展和改革局已出具说明，根据《企业投资项目核准和备案管理办法》《政府核准的投资项目目录》，本项目不属于需要核准的项目，仅需履行备案程序，无需履行其他审查，松山湖产业发展局根据职责权限对该项目开展审查，已完成立项程序并出具备案证，本项目合法、合规，备案程序已履行完备。

三、本次募集资金投资属于科技创新领域

（一）本次募集资金主要投向科技创新领域

本次募集资金投资项目为惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目、晶圆级先进封测制造项目，资金投向围绕集成电路产业进行。

集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业。根据国务院2021年发布的《十四五规划和2035年远景目标纲要》，要培育先进制造业集群，推动集成电路等产业创新发展；根据国务院2022年发布的《“十四五”数字经济发展规划》，我国数字经济转向深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段，应增强关键技术创新能力，瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域。

因此，本次募集资金主要投向涵盖晶圆级先进封测、存储芯片先进封测等符合国家战略发展方向和行业未来发展趋势的重点领域，属于科技创新领域。

（二）募投项目将促进公司科技创新水平的持续提升

通过本次募投项目的实施，公司将加速提升在半导体存储领域的技术水平和产业化能力；进一步提升先进封测技术的工艺能力与科技创新水平；探索前沿技

术研究,持续提升公司的科技创新实力,从而推动存储芯片的国产化进程。同时公司补充流动资金用于研发项目发展与主营业务扩张,持续提升公司的科技创新实力。

未来,公司将继续将技术的研发创新作为公司发展的重要战略,不断提高研发与创新能力,持续加强核心领域研发投入,提升芯片的供应能力和技术水平,从而进一步提高在国内市场的占有率,构建全球品牌影响力,努力发展成为国际一流的半导体厂商。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(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顺应行业发展趋势,符合公司战略发展规划,有利于提高公司技术水平和核心竞争力,一方面将扩大公司产能,优化产品结构;另一方面将增强公司芯片设计和先进封测服务能力,进一步提高公司的核心竞争力和盈利能力。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后,公司总资产与净资产规模均相应增加,有利于进一步增强公司的资本实力和抗风险能力,为公司未来发展奠定良好基础。

本次发行完成后,公司总股本将有所增加,募集资金投资项目产生的经营效益在短期内无法迅速体现,因此公司的每股收益在短期内存在被摊薄的风险。本次募集资金投资项目将为公司后续发展提供有力支持,进一步增强公司的可持续发展能力。

本次发行是公司保持可持续发展、巩固行业先进地位的重要战略措施。随着募投项目的顺利实施,本次募集资金将会得到有效使用,为公司和投资者带来较好的投资回报,促进公司健康发展。

五、募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述,本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的建设符合国家产业发展规划政策,符合产业发展的需求,符合公司发展战略,具有显著的经济和社会效益。本次募集资金投资项目的实施,有利于提升公司在半导体存储芯片的综合竞争力,有利于公司可持续发展,符合全体股东的利益。因此,本次募集资金投资项目是必要的、可行的。

深圳佰维存储科技股份有限公司董事会

2024年4月30日