

股票简称：佰维存储

股票代码：688525.SH

# 深圳佰维存储科技股份有限公司

(Biwin Storage Technology Co., Ltd.)

(广东省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)



## 向特定对象发行A股股票

## 并在科创板上市

## 募集说明书

保荐人（主承销商）



(深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401)

公告日期：2024年9月

## 声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责。投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担证券依法发行后因发行人经营与收益变化或者证券价格变动引致的投资风险。

## 重大事项提示

本公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

### 一、本次发行概况

#### （一）发行股票的种类和面值

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市的人民币普通股（A股），每股面值人民币 1.00 元。

#### （二）发行方式和发行时间

本次发行将全部采用向特定对象发行 A 股股票的方式进行，将在经上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后的有效期内选择适当时机向特定对象发行。

#### （三）发行对象及认购方式

本次向特定对象发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合法律法规规定的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

本次向特定对象发行的最终发行对象将在本次发行经上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，按照相关法律法规的规定及监管部门要求，由公司董事会或董事会授权人士在股东大会的授权范围内，根据本次发行申购报价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则与主承销商协商确定。

所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股份。

#### （四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票采取竞价发行方式，本次向特定对象发行股票的发

行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，定价基准日为发行期首日。上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司如发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P_1=P_0-D$

送股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

派发现金同时送股或转增股本： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中， $P_0$  为调整前发行底价， $D$  为每股派发现金股利， $N$  为每股送股或转增股本数，调整后发行底价为  $P_1$ 。

最终发行价格将在本次发行获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，按照相关法律法规的规定及监管部门要求，由公司董事会或董事会授权人士在股东大会的授权范围内，根据发行对象申购报价的情况，以竞价方式遵照价格优先等原则与保荐机构（主承销商）协商确定，但不低于前述发行底价。

## （五）发行数量

本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次向特定对象发行前公司总股本的 15%，即本次发行数量不超过 64,686,051 股（含本数）。最终发行数量上限以经上交所审核通过并经中国证监会同意注册的发行数量上限为准。在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东大会的授权结合最终发行价格与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在董事会决议公告日至发行日期间有送股、资本公积金转增股本、股份回购、股权激励等事项导致公司总股本发生变化的，则本次发行股票的数量将进行相应调整。

为进一步保证公司控制权的稳定，在本次发行通过上交所审核并经中国证监

会同意注册后，公司在报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会的有关要求，针对参与竞价的对象限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，并限定单一认购对象（包括其关联方）本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量（比例）后的股份数量（比例）的上限。同时，公司将要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权的承诺。

## （六）募集资金规模及用途

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 190,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的净额拟投资于以下项目：

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 |                        | <b>218,193.50</b> | <b>190,000.00</b> |

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。

若本次向特定对象发行募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，则届时将相应调整。

## （七）限售期

本次发行完成后，发行对象所认购的本次向特定对象发行的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行完成后至限售期满之日止，发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所取得的股份，亦应遵守上述限售安排。

上述限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中国证监会、上海证券交易所的有关规定执行。法律、法规对限售期另有规定的，依其规定。

#### **（八）股票上市地点**

在限售期届满后，本次向特定对象发行的股票将在上海证券交易所科创板上市交易。

#### **（九）本次发行前滚存未分配利润的安排**

本次发行完成后，公司本次发行前滚存的未分配利润由公司新老股东按照发行后的股份比例共同享有。

#### **（十）本次发行决议的有效期限**

本次发行相关决议的有效期限至 2025 年 8 月 3 日止。若公司已于该有效期内取得中国证监会对本次发行予以注册的决定，则该有效期自动延长至本次发行完成之日。

本次向特定对象发行方案尚需按照有关程序向上海证券交易所申报，并最终经中国证券监督管理委员会同意注册的方案为准。

## **二、重大风险提示**

### **（一）研发失败的风险**

半导体存储行业技术处于不断迭代更新之中，半导体存储器设计制造企业需要持续进行产品升级和新产品开发等技术研发活动，以应对不断变化的下游市场需求和行业技术的发展。公司结合技术发展和市场需求确定研发方向，持续进行研发投入。如果未来公司在产品和技术研发方向上与市场发展趋势出现偏差，或公司在研发过程中关键技术、核心性能指标未达预期，未能持续或有效革新技术，公司将面临研发失败的风险，相应的研发投入难以收回且未来业绩也将受到不利影响。

### **（二）宏观经济环境变动**

随着宏观经济形势的变化，半导体存储器的上游原材料供应及下游应用领域的市场景气度可能存在一定不稳定性。特别是在国际贸易形势变化、中美贸易摩

擦的背景下，逆全球化势头抬升，全球经济发展面临新的不确定性，原材料采购端，公司核心原材料存储晶圆主要采购自三星、西部数据、铠侠、英特尔等存储晶圆厂商。如果未来国际贸易形势恶化、中美贸易摩擦加剧，可能会影响发行人晶圆供应并对经营业绩带来不利影响。销售端，公司主要产品为嵌入式存储、消费级存储、工业级存储，应用领域覆盖移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等多个领域，客户范围通过中国香港地区物流、贸易平台辐射全球。如果未来全球宏观经济环境恶化，下游存储客户需求或出现下降，进而对公司的经营业绩带来不利影响。

### （三）原材料价格波动风险

公司核心原材料为 NAND Flash 晶圆和 DRAM 晶圆，存储晶圆的采购价格变动对公司的成本结构具有较大影响。存储晶圆的制造要求极高，投资巨大，全球厂商较少，扩产周期长，产能主要集中于三星、美光、SK 海力士、铠侠、西部数据等几大晶圆制造厂，导致了晶圆的生产产能相对刚性；而存储晶圆的下游市场，电子产品需求变动较快，造成存储晶圆的供需易出现暂时性或结构性的紧缺或过剩，导致存储晶圆的价格处于不断变动的过程中。存储晶圆价格的上涨可能导致存储器下游客户短期内加大采购量，晶圆价格下跌可能导致下游客户短期内减少采购量，从而对存储器的供需产生影响，导致存储器的市场价格波动幅度与上游存储晶圆市场价格同向波动。

存储晶圆价格在 2023 年第三季度触底后，伴随着上游厂商供给削减、库存压力释放，叠加 AI 算力、物联网、智能汽车、工业机器人等下游应用领域的不断拓展，技术持续更新迭代，相关存储晶圆的价格进入上行通道。经历过 2023 年第四季度、2024 年第一季度的存储晶圆价格快速增长后，在第二季度相关原材料价格增速有所放缓、部分型号晶圆价格有所下滑。若未来存储晶圆价格大幅波动，将导致存储产品的利润率出现大幅波动，甚至可能需对公司存货等资产计提大额跌价准备，从而大幅减少公司盈利，在极端情况下将有可能导致公司营业利润出现下滑，甚至出现亏损。

### （四）品牌授权业务相关风险

2016 年 11 月起，公司陆续获得惠普有限公司关于 SSD 产品（含后装市场内

置 SSD 产品及外部便携式 SSD 产品)、后装市场 SDRAM 产品及后装市场存储卡产品的惠普(HP)商标全球 79 个国家或地区附条件独家授权,授权期限至 2024 年 12 月 31 日,其中,中国、印度、墨西哥、智利、秘鲁五个国家的授权已延期至 2025 年 12 月 31 日;2020 年 7 月,公司子公司香港佰维获得宏碁股份有限公司关于 DRAM、内置 SSD、U 盘、便携式 SSD、便携式 HDD、SD 卡、MicroSD 卡及 CF 卡产品的宏碁(Acer)及掠夺者(Predator)商标全球独家授权;报告期内,公司借助惠普(HP)、宏碁(Acer)、掠夺者(Predator)品牌有效拓展了在全球消费级市场的销售渠道,授权品牌固态硬盘、内存条等产品销售情况良好。未来,若上述品牌授权期限到期前公司未能与惠普、宏碁就继续合作达成一致,或公司被调减授权区域、变更授权类型等,则可能对公司的整体收入规模和盈利能力造成一定的不利影响。此外,根据相关协议,公司需向惠普、宏碁支付最低许可权使用费,存在相关产品销售收入未达到预期仍按照下限阈值向惠普、宏碁支付许可权使用费的风险。

#### (五) 控制权不稳定风险

截至报告期末,公司控股股东、实际控制人孙成思直接持有公司 80,936,000 股,占公司总股本的 18.84%。公司股东徐健峰(持股比例为 1.40%)、孙静(持股数量比例为 1.16%)、孙亮(持股数量比例为 0.93%)及员工持股平台深圳佰泰(持股比例为 1.86%)、深圳方泰来(持股比例为 1.21%)、深圳泰德盛(持股比例为 0.65%)、深圳佰盛(持股比例为 0.47%)分别与公司实际控制人孙成思签订《一致行动协议》,约定股东孙静、孙亮、徐健峰、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛、孙成思在行使股东相应的提案权及表决权等权利时应保持一致行动并以孙成思的意见为准,该等协议有效期至公司在证券交易所上市满 36 个月之日止。据此,孙成思通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 26.52%股份的表决权。

本次发行完成后孙成思先生实际支配公司股份比例进一步降低。在目前股权结构条件下,不排除本次发行上市后主要股东持股比例变动而对公司的人员管理、业务发展和经营业绩产生不利影响,实际控制人持股比例的降低亦存在控制权发生变化的风险,如届时缺乏妥善的处理措施,可能对公司的长期稳定发展造成不利影响。



## （六）存储器产品价格波动导致毛利率与业绩波动的风险

存储器产品价格随市场供需状况而波动，导致公司毛利率波动，进而影响公司的盈利能力。2021年至2024年1-6月，公司综合毛利率分别为17.55%、13.73%、1.76%和25.55%，呈现波动性。上游晶圆供给、技术迭代、市场竞争格局，以及下游市场需求变化、监管政策变动等因素都是存储器产品价格波动的重要因素。2021年至2024年1-6月，公司营业收入260,904.57万元、298,569.27万元、359,075.22万元和344,078.03万元，归母净利润分别为11,657.26万元、7,121.87万元、-62,435.89万元和28,336.09万元，业绩呈现一定波动性。未来若出现公司产品结构不能持续优化、存储器市场供需状况大幅波动、市场竞争日趋激烈导致存储器产品市场价格大幅下降等情形，公司可能会出现业绩大幅波动和盈利能力下降的情况。

公司产品主要应用于移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等领域。2022年以来受宏观经济波动等因素影响，手机、平板和PC等下游需求下滑。若未来公司产品所属下游行业需求持续下滑，且公司未能及时通过技术研发、产品竞争力抢占市场份额和持续拓展下游行业，将会导致公司产品售价下降、销售量降低等不利情形，未来经营业绩存在下滑的风险。

## （七）存货金额较大及发生存货跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为159,548.54万元、195,408.76万元、355,221.93万元和357,377.91万元，占公司资产总额的比例分别为56.79%、44.30%、56.10%和51.87%。公司存货主要由原材料和库存商品构成，各期末规模较大且占期末资产总额比例较高，主要系公司采取不同的备货策略、下游客户结构及需求变化所致。存货规模较大一定程度上占用了公司流动资金，可能导致一定的经营风险。

自2023年第四季度起，存储晶圆历经两个季度的快速增长后，价格增速有所放缓、部分型号晶圆价格有所下滑。公司虽然已足额计提存货跌价准备，但若未来存储器行业市场发生剧烈变化，存储晶圆市场行情出现大幅下行情况，不排除公司将进一步计提存货跌价准备从而影响整体业绩的可能性。

#### **（八）募投项目无法实施、无法达到预期效益的风险**

虽然公司本次募投项目已经过充分的可行性论证，但项目实施过程中仍可能出现不可预测的风险因素，如募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境突变、行业竞争加剧、政策发生变化等情况，可能导致募投项目未能按期投入运营或无法实施。

此外，虽然本次募投项目产品和封测服务市场空间广阔，同时公司针对本次募投项目进行了相应的人才、技术和市场储备，但如果市场环境发生重大不利变化，例如受行业增长速度放缓、市场竞争加剧、核心人员流失、技术迭代更新、原材料价格波动等不确定或不可控因素的影响，本次募集资金投资项目存在不能完全实现预期目标或效益的风险。

#### **（九）募投项目管理风险**

本次向特定对象发行股票完成后，公司经营规模将进一步扩张，对公司战略规划实施、资源整合、市场开拓、人员管理、销售管理、财务管理等方面提出了更大的挑战与更高的要求。如果公司不能持续有效地提升经营管理能力，导致组织建设和管理体系不能完全适应业务规模的扩张，将会削弱公司的市场竞争力，并对公司经营成果和盈利状况造成不利影响。

# 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 声明.....                               | 1  |
| 重大事项提示 .....                          | 2  |
| 一、本次发行概况.....                         | 2  |
| 二、重大风险提示.....                         | 5  |
| 目 录.....                              | 10 |
| 第一节 释义 .....                          | 12 |
| 第二节 发行人基本情况 .....                     | 17 |
| 一、发行人基本信息.....                        | 17 |
| 二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....              | 17 |
| 三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....               | 18 |
| 四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....              | 37 |
| 五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施.....         | 63 |
| 六、现有业务发展安排及未来发展战略.....                | 67 |
| 七、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况.....     | 69 |
| 八、报告期内利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况.....      | 74 |
| 九、同业竞争情况.....                         | 81 |
| 第三节 本次证券发行概要 .....                    | 83 |
| 一、本次发行的背景和目的.....                     | 83 |
| 二、发行对象及与发行人的关系.....                   | 86 |
| 三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期.....          | 86 |
| 四、募集资金金额及投向.....                      | 90 |
| 五、本次发行是否构成关联交易.....                   | 90 |
| 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....             | 90 |
| 七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序..... | 92 |
| 第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析 .....         | 93 |
| 一、募投项目基本情况.....                       | 93 |
| 二、募投项目经营前景.....                       | 95 |

|  |            |
|--|------------|
| 三、募投项目与现有业务或发展战略的关系.....                               | 99         |
| 四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式..... | 99         |
| 五、募投项目投资概算及资金缺口解决方式.....                               | 100        |
| 六、募投项目实施进度安排.....                                      | 101        |
| 七、募投项目投资收益情况.....                                      | 102        |
| 八、募投项目的审批情况.....                                       | 105        |
| <b>第五节 本次募集资金收购资产的有关情况 .....</b>                       | <b>106</b> |
| <b>第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析 .....</b>                  | <b>107</b> |
| 一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....                      | 107        |
| 二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况.....                          | 107        |
| 三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况.....                            | 108        |
| 四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况.....                            | 108        |
| 五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化.....                           | 108        |
| <b>第七节 最近五年内募集资金运用的基本情况 .....</b>                      | <b>109</b> |
| 一、发行人前次募集资金运用情况.....                                   | 109        |
| <b>第八节 与本次发行相关的风险因素 .....</b>                          | <b>115</b> |
| 一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素.....                | 115        |
| 二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素.....                            | 121        |
| 三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素.....                  | 121        |
| <b>第九节 与本次发行相关的声明 .....</b>                            | <b>123</b> |
| 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....                            | 123        |
| 二、发行人控股股东、实际控制人声明.....                                 | 129        |
| 三、保荐人声明.....   | 130        |
| 四、发行人律师声明.....   | 132        |
| 五、为本次发行承担审计业务的会计师事务所声明.....                            | 133        |
| 六、董事会声明.....   | 134        |

## 第一节 释义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

| 一般释义        |   |   |
|-------------|---|---|
| 发行人/公司/佰维存储 | 指 | 深圳佰维存储科技股份有限公司  |
| 惠州佰维        | 指 | 广东泰来封测科技有限公司（曾用名惠州佰维存储科技有限公司），发行人全资子公司                                      |
| 香港佰维        | 指 | 佰维存储科技有限公司（Biwin Semiconductor（HK） Company Limited），发行人全资子公司                |
| 东莞触点        | 指 | 东莞触点智能装备有限公司，发行人参股公司  |
| 芯成汉奇        | 指 | 广东芯成汉奇半导体技术有限公司，发行人的控股子公司   |
| 深圳方泰来       | 指 | 深圳方泰来企业管理合伙企业（有限合伙）（曾用名深圳东方泰来股权投资合伙企业（有限合伙）），发行人的员工持股平台                     |
| 深圳泰德盛       | 指 | 泰德盛（深圳）企业管理合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台  |
| 深圳佰泰        | 指 | 佰泰（深圳）企业管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台   |
| 深圳佰盛        | 指 | 佰盛（深圳）企业管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人的员工持股平台   |
| 和美精艺        | 指 | 深圳和美精艺半导体科技股份有限公司   |
| 惠普、HP       | 指 | HP Inc.，惠普有限公司  |
| 宏碁、Acer     | 指 | Acer Incorporated，宏碁股份有限公司  |
| 三星          | 指 | 韩国 Samsung Electronics Co., Ltd.及其下属子公司，韩国证券交易所上市公司，股票代码 005930.KS，发行人主要供应商 |
| SK 海力士      | 指 | 韩国 SK Hynix Inc.及其下属子公司，韩国证券交易所上市公司，股票代码 000660.KS，发行人主要供应商                 |
| 美光          | 指 | 美国 Micron Technology, Inc.及其下属子公司，美国纳斯达克上市公司，股票代码 MU.O，发行人主要供应商             |
| 西部数据        | 指 | 美国 Western Digital Technologies Inc.及其下属子公司，美国纳斯达克上市公司，股票代码 WDC.O，发行人主要供应商  |
| 铠侠          | 指 | 日本 Kioxia Holdings Corporation 及其下属子公司，存储晶圆全球主要制造商之一                        |
| 英特尔         | 指 | 美国 Intel Corporation 及其下属子公司，全球主要半导体厂商之一                                    |
| 长江存储        | 指 | 长江存储科技有限责任公司  |
| 合肥长鑫        | 指 | 合肥长鑫集成电路有限责任公司  |
| 慧荣科技        | 指 | 慧荣科技股份有限公司，发行人主控芯片供应商   |
| 英韧科技        | 指 | 英韧科技（上海）有限公司，发行人主控芯片供应商   |
| 联芸科技        | 指 | 联芸科技（杭州）有限公司，发行人主控芯片供应商   |
| 深南电路        | 指 | 深南电路股份有限公司，发行人基板供应商   |

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| 兴森快捷               | 指 | 广州兴森快捷电路科技有限公司，发行人基板供应商  |
| 欣强电子               | 指 | 欣强电子（清远）有限公司，发行人 PCB 供应商   |
| 中京电子               | 指 | 惠州中京电子科技股份有限公司，发行人 PCB 供应商   |
| 联想                 | 指 | 联想集团有限公司   |
| 同方                 | 指 | 同方股份有限公司   |
| Google             | 指 | Google Inc.，谷歌公司   |
| 传音控股               | 指 | 深圳传音控股股份有限公司   |
| 高通                 | 指 | Qualcomm Technologies, Inc.，高通公司   |
| 微软                 | 指 | Microsoft Corporation，微软公司   |
| 联发科                | 指 | 台湾联发科技股份有限公司   |
| 展锐                 | 指 | 紫光展锐（上海）科技有限公司   |
| 晶晨                 | 指 | 晶晨半导体（上海）股份有限公司  |
| 全志                 | 指 | 珠海全志科技股份有限公司   |
| 瑞芯微                | 指 | 瑞芯微电子股份有限公司  |
| 瑞昱                 | 指 | 瑞昱半导体股份有限公司  |
| 君正                 | 指 | 北京君正集成电路股份有限公司   |
| 保荐机构/主承销商/华泰联合     | 指 | 华泰联合证券有限责任公司   |
| 审计机构/申报会计师/天健会计师   | 指 | 天健会计师事务所（特殊普通合伙）   |
| 发行人律师/锦天城          | 指 | 上海市锦天城律师事务所  |
| 《公司章程》             | 指 | 现行有效的《深圳佰维存储科技股份有限公司章程》  |
| 《证券法》              | 指 | 《中华人民共和国证券法》   |
| 中国证监会              | 指 | 中国证券监督管理委员会  |
| 上交所                | 指 | 上海证券交易所  |
| 《证券期货法律适用意见第 18 号》 | 指 | 《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》 |
| 报告期、三年一期           | 指 | 2021 年、2022 年、2023 年、2024 年 1-6 月  |
| 元、万元、亿元            | 指 | 如无特殊说明，指人民币元、人民币万元、人民币亿元   |
| 财政部                | 指 | 中华人民共和国财政部   |
| 工信部                | 指 | 中华人民共和国工业和信息化部   |
| 国务院                | 指 | 中华人民共和国国务院   |
| 国家发改委              | 指 | 中华人民共和国国家发展和改革委员会  |
| 股东大会               | 指 | 深圳佰维存储科技股份有限公司股东大会   |
| 董事会                | 指 | 深圳佰维存储科技股份有限公司董事会  |

|                 |   |  |
|-----------------|---|--|
| 监事会             | 指 | 深圳佰维存储科技股份有限公司监事会  |
| <b>专用名词释义</b>   |   |  |
| 芯片、集成电路、IC      | 指 | IC 是 Integrated Circuit 的英文缩写，中文名称为集成电路 Integrated Circuit，又称芯片，是一种微型电子器件或部件，采用一定的半导体制作工艺，把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件通过一定的布线方法连接在一起，组合成完整的电子电路，并制作在一小块或几小块半导体晶片或介质基片上，然后封装在一个管壳内，成为具有所需电路功能的微型结构。 |
| 晶圆              | 指 | 又称 Wafer，是半导体集成电路制作所用的圆形硅晶片。在硅晶片上可加工制作各种电路元件结构，成为有特定电性功能的集成电路产品。   |
| Die             | 指 | 晶片的英文学名，是晶圆的组成单元，具备独立完整的功能。  |
| 集成电路设计          | 指 | 包括电路功能定义、结构设计、电路设计及仿真、版图设计、绘制及验证，以及后续处理过程等流程的集成电路设计过程。   |
| 集成电路封装          | 指 | 把从晶圆上切割下来的集成电路晶片，用导线及多种连接方式把管脚引出来，然后固定包装成为一个包含外壳和管脚的可使用的芯片成品。集成电路封装不仅起到集成电路芯片内键合点与外部进行电气连接的作用，也为集成电路芯片提供了一个稳定可靠的工作环境，对集成电路芯片起到机械或环境保护的作用，从而使集成电路芯片能够发挥正常的功能，并保证其具有高稳定性和可靠性。                        |
| OEM             | 指 | Original Equipment Manufacturer 的英文缩写，中文名称为原始设备制造商，是指一家厂家根据另一家厂商的要求，为其生产产品和产品配件的生产方式。  |
| IDM             | 指 | Integrated Device Manufacturer 的英文缩写，中文名称为整合元件制造商，即垂直整合制造企业，其经营范围涵盖集成电路设计、晶圆制造、封装测试、销售等各环节。有时也代指此种商业模式。  |
| IPD             | 指 | Integrated Product Development 的英文缩写，中文名称为集成产品开发，是一套产品及研发管理的体系，其特点是从产品投资与开发的角度来审视产品与研发管理的思想和架构，该模式起源于 IBM。   |
| CPU             | 指 | Central Processing Unit 的英文缩写，中文名称为中央处理器，是一块超大规模的集成电路，是电子产品的运算核心和控制核心。   |
| 物联网/IoT         | 指 | IoT 是物联网 (Internet of Things) 的英文缩写，意指物物相连的互联网。物联网是一个动态的全球网络基础设施，具有基于标准和互操作通信协议的自组织能力，其中物理的和虚拟的“物”具有身份标识、物理属性、虚拟的特性和智能的接口，并与信息网络无缝整合。  |
| 半导体存储器          | 指 | 以半导体为存储介质的电子信息系统存储设备，用来存放程序和数据，主要包括 Flash 和 DRAM。  |
| DRAM            | 指 | Dynamic Random Access Memory 的英文缩写，中文名称为动态随机存取存储器，是一种半导体存储器。   |
| SDRAM           | 指 | Synchronous Dynamic Random Access Memory 的英文缩写，中文名称为同步动态随机存取存储器，是一个有同步接口的 DRAM。  |
| Flash 存储器/Flash | 指 | 中文名称为闪存，是一种非易失性半导体存储器。   |
| NAND Flash      | 指 | Flash 存储器的一种，其内部采用非线性宏单元模式，为固态非易失性大容量内存的实现提供了廉价有效的解决方案。  |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| 固态硬盘/SSD | 指 | Solid State Disk 的英文缩写，用固态电子存储芯片阵列制成的硬盘。   |
| 内存条      | 指 | 指随机存取存储器，是与中央处理器直接交换数据的内部存储器。  |
| MMC      | 指 | Multimedia Card 的英文缩写，是一种快闪存储器标准。  |
| eMMC     | 指 | Embedded Multi Media Card 的英文缩写，中文名称为嵌入式多媒体存储芯片，主要用于智能终端。  |
| UFS      | 指 | Universal Flash Storage 的英文缩写，中文名称为通用闪存存储芯片，是一种新型闪存存储规范，主要用于智能终端。  |
| DDR      | 指 | Double Data Rate 的英文缩写，中文含义是双倍速率，是美国 JEDEC 协会就 SDRAM 产品制定的行业通行参数标准。  |
| LPDDR    | 指 | Low Power Double Data Rate 的英文缩写，中文名称为低功耗内存存储芯片，是 DDRSDRAM 的一种，又称为 mDDR (Mobile DDRS DRAM)，是美国 JEDEC 固态技术协会面向低功耗内存而制定的通信标准，以低功耗和小体积著称，主要用于移动式电子产品。                       |
| MCP      | 指 | Multiple Chip Package 的英文缩写，中文名称为多制层封装存储芯片，将两种以上的存储芯片通过堆叠等方式封装在一个封装体内，一般不包含控制器芯片。  |
| eMCP     | 指 | Embedded Multiple Chip Package 的英文缩写，中文名称为嵌入式多制层封装存储芯片，是由 eMMC 和 LPDDR 封装在一起，在减小体积的同时，实现大容量固态存储和动态随机存储。  |
| ePOP     | 指 | Embedded Package-on-Package 的英文缩写，中文名称为嵌入式叠层封装存储芯片，主要用于穿戴设备。   |
| SOC      | 指 | System On Chip 的英文缩写，中文名称为系统级芯片，是一种高度集成的电子信息系统核心芯片。  |
| 基板       | 指 | 用于搭载芯片，可为芯片提供电连接、保护、支撑、散热、组装等功效。   |
| PCB      | 指 | Printed Circuit Board 的英文缩写，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接的载体。  |
| SMT      | 指 | Surface Mounted Technology 的英文缩写，中文名称为表面贴装技术，指在 PCB 基础上进行加工的系列工艺流程。  |
| SATA     | 指 | Serial Advanced Technology Attachment 的英文缩写，中文名称为串行高级技术附件，是一种硬盘接口规范。   |
| SiP      | 指 | System in a Package 的英文缩写，中文名称为系统级封装，将多种功能晶圆，包括处理器、存储器等功能晶圆集成在一个封装体内，从而实现一个基本完整的功能。与 SOC (System On a Chip 系统级芯片) 相对应。不同的是系统级封装是采用不同晶圆进行并排或叠加的封装方式，而 SOC 则是高度集成的芯片产品。    |
| BGA      | 指 | Ball Grid Array 的英文缩写，中文名称为球栅阵列封装，为应用在集成电路上的一种封装技术。  |
| X86      | 指 | 一种基于复杂指令集的 CPU 架构，是当前高端计算机、个人电脑中的主流 CPU 架构，一般为 Intel 或其它兼容的处理器芯片。  |
| GB、Gb    | 指 | 均为计算机存储单位，GB 指 Giga Byte，Gb 指 Gigabit，1GB=8Gb。行业内一般用 GB 表示 NAND Flash 类存储器的容量，晶圆常用容量包括 4GB、8GB、16GB、32GB、64GB 等；Gb 表示 DRAM 类存储器的容量，晶圆常用容量包括 2Gb、4Gb、6Gb、8Gb、12Gb、16Gb 等。 |



|            |   |   |
|------------|---|---|
| FTL 核心管理算法 | 指 | Flash Translation layer 的缩写，即闪存转换层，是 SSD 固件中的重要模块。FTL 核心管理算法包含垃圾回收算法、地址映射算法、磨损均衡算法等。  |
| QoS 算法     | 指 | Quality of Service 的缩写，是指确保特定类型的服务或应用程序能够达到预期的服务水平而做的相应的一些算法，这些算法特别关注读写响应时延，性能稳定性等，以保证对时间和资源要求较高的服务的质量。包含优先级调度算法、擦写强制退出等算法。 |

## 第二节 发行人基本情况

### 一、发行人基本信息

中文名称：深圳佰维存储科技股份有限公司

英文名称：Biwin Storage Technology Co., Ltd.

注册地址：广东省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

股票简称：佰维存储

股票代码：688525.SH

股票上市交易所：上海证券交易所

### 二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

#### （一）发行人股权结构

截至 2024 年 6 月 30 日，公司前十大股东持股情况如下：

| 序号 | 股东名称                         | 持股数量<br>(股)        | 持股比例<br>(%)  |
|----|------------------------------|--------------------|--------------|
| 1  | 孙成思                          | 80,936,000         | 18.84        |
| 2  | 国家集成电路产业投资基金二期股份有限公司         | 36,885,396         | 8.59         |
| 3  | 华夏上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金  | 14,558,355         | 3.39         |
| 4  | 上海超越摩尔股权投资基金合伙企业（有限合伙）       | 13,572,271         | 3.16         |
| 5  | 易方达上证科创板 50 成份交易型开放式指数证券投资基金 | 9,607,510          | 2.24         |
| 6  | 佰泰（深圳）企业管理咨询合伙企业（有限合伙）       | 8,000,000          | 1.86         |
| 7  | 中国互联网投资基金（有限合伙）              | 7,422,410          | 1.73         |
| 8  | 周正贤                          | 6,109,183          | 1.42         |
| 9  | 徐健峰                          | 6,000,000          | 1.40         |
| 10 | 珠海市红土湛卢股权投资合伙企业（有限合伙）        | 5,993,876          | 1.40         |
|    | 总计                           | <b>189,085,001</b> | <b>44.01</b> |

#### （二）控股股东及实际控制人情况

截至本募集说明书签署日，公司总股本为 431,240,342 股，孙成思直接持有

公司 81,136,000 股，占公司总股本的 18.8146%。公司股东徐健峰（持股比例为 1.3934%）、孙静（持股比例为 1.1594%）、孙亮（持股比例为 0.9276%）及员工持股平台深圳佰泰（持股比例为 1.8551%）、深圳方泰来（持股比例为 1.2058%）、深圳泰德盛（持股比例为 0.6493%）、深圳佰盛（持股比例为 0.4638%）分别与公司实际控制人孙成思签订《一致行动协议》，约定股东孙静、孙亮、徐健峰、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛、孙成思在行使股东相应的提案权及表决权等权利时应保持一致行动并以孙成思的意见为准，该等协议有效期至公司在证券交易所上市满 36 个月之日止。此外，公司股东孙日欣（持股比例为 0.0021%）为公司董事长、实际控制人孙成思的亲属，根据《上市公司收购管理办法》之规定，孙日欣亦为孙成思的一致行动人。据此，孙成思通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 26.4690% 股份的表决权，孙成思为公司的控股股东、实际控制人。

在不考虑可能导致公司总股本或股权结构发生变化的其他事项的前提下，若假设本次发行股票数量为发行上限 64,686,051 股，且实际控制人孙成思及其一致行动人不参与本次发行的认购，则本次发行完成后，公司的总股本为 495,926,393 股，孙成思直接持有发行人的股份比例为 16.3605%，通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 23.0183% 股份的表决权。

### **三、所处行业的主要特点及行业竞争情况**

#### **（一）发行人所处行业**

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，主要产品及服务包括嵌入式存储、消费级存储、工业级存储及先进封测服务。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为计算机、通信和其他电子设备制造业中的计算机零部件制造（C3912）；根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司所属行业及本次募投项目属于信息产业，是我国国民经济发展的鼓励类行业。

#### **（二）行业监管体制和主要政策及法律法规**

##### **1、行业主管部门及监管体制**

半导体存储器行业主管部门为工业和信息化部，行业自律组织为中国半导体

行业协会。

工业和信息化部主要负责拟定新型工业化发展战略和政策，协调解决新型工业化进程中的重大问题，拟定并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，推进产业结构战略性调整和优化升级，拟定本行业法律、法规，发布相关行政规章，制定本行业技术标准、政策等，并对行业发展进行整体宏观调控。

中国半导体行业协会的主要职责为贯彻落实政府相关的政策、法规，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议，协助政府制（修）订行业标准、国家标准及推荐标准，并推动标准的贯彻执行，经政府有关部门批准，在行业内开展评比、评选、表彰等活动。

工信部和半导体协会构成了集成电路行业的管理体系，各集成电路企业在主管部门的产业宏观调控和行业协会自律规范的约束下，面向市场自主经营，自主承担市场风险。

## 2、行业主要政策及法律法规

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，半导体存储器是集成电路行业的重要分支。集成电路行业是国民经济支柱性行业之一，其发展程度是一个国家科技发展水平的核心指标之一，影响着社会信息化进程，因此受到各国政府的大力支持。近年来，我国政府颁布了一系列政策法规，将集成电路产业确定为战略性新兴产业之一，大力支持集成电路行业的发展，主要如下：

| 颁布时间     | 颁布单位     | 政策名称                   | 主要内容  |
|----------|----------|------------------------|---|
| 2023年10月 | 工信部等六部门  | 《算力基础设施高质量发展行动计划》      | 鼓励存储产品制造企业持续提升关键存储部件等自主研发制造水平，打造存储介质、存储芯片、存储系统和存储应用相互促进、协同发展的产业生态。  |
| 2023年4月  | 财政部、税务总局 | 《关于集成电路企业增值税加计抵减政策的通知》 | 提出集成电路企业增值税加计抵减政策以促进集成电路产业高质量发展   |
| 2022年3月  | 国务院      | 《2022年政府工作报告》          | 促进数字经济发展。加强数字中国建设整体布局。建设数字信息基础设施，逐步构建全国一体化大数据中心体系，推进5G规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键硬件技术创新和供给能力。 |

| 颁布时间     | 颁布单位               | 政策名称                         | 主要内容  |
|----------|--------------------|------------------------------|---|
| 2022年2月  | 国家发展改革委、工信部、财政部等部委 | 《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》     | 加快新型基础设施重大项目建设，引导电信运营商加快5G建设进度，支持工业企业加快数字化改造升级，推进制造业数字化转型；启动实施北斗产业化重大工程，推动重大战略区域北斗规模化应用；加快实施大数据中心建设专项行动，实施“东数西算”工程，加快长三角、京津冀、粤港澳大湾区等8个国家级数据中心枢纽节点建设 |
| 2021年12月 | 工信部                | 《“十四五”国家信息化规划》               | 完成信息领域核心技术突破，加快集成电路关键技术攻关。加强人工智能、量子信息、集成电路、空天信息、类脑计算、神经芯片、DNA存储、脑机接口、数字孪生、新型非易失性存储、硅基光电子、非硅基半导体等关键前沿领域的战略研究布局和技术融通创新                                |
| 2021年7月  | 工信部                | 《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023）》  | 统筹推进新型数据中心发展，构建以新型数据中心为核心的智能算力生态体系，发挥对数字经济的赋能和驱动作用  |
| 2020年7月  | 国务院                | 《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》 | 制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施。进一步创新体制机制，鼓励集成电路产业和软件产业发展，大力培育集成电路领域和软件领域企业  |
| 2020年5月  | 国务院                | 《2020年政府工作报告》                | 加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展5G应用，建设数据中心，增加充电桩、换电站等设施，推广新能源汽车，激发新消费需求、助力产业升级  |

国家相关支持政策明确了集成电路行业在国民经济中的战略地位。上述政策和法规的发布和落实，从定位、导向、财政、税收、技术和人才等多个方面对集成电路行业给予了大力支持，也将持续为公司主营业务的发展提供积极的政策环境，助力公司发挥自身优势，不断提高产品的核心竞争力。

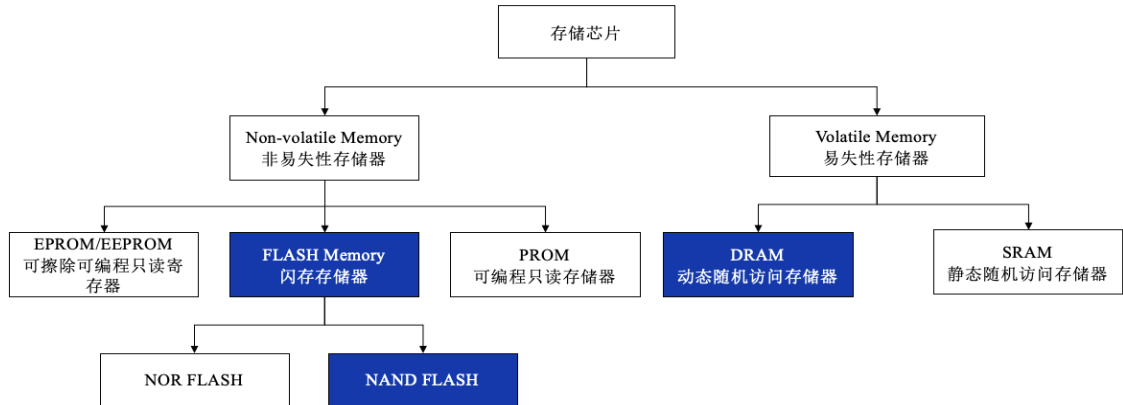
### （三）行业发展现状和发展趋势

#### 1、行业发展概况

半导体行业分为集成电路、光电器件、分立器件、传感器等子行业，根据功能的不同，集成电路又可以分为存储器芯片、逻辑芯片、模拟芯片、微处理器等细分领域。根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）的数据，2022年全球半导体行业的整体规模达到5,740.8亿美元。其中，存储市场规模为1,297.7亿美元，占

整个半导体市场规模的 22.6%，是半导体产业的重要分支。

根据掉电后数据是否可以继续保存在器件内，存储器主要可分为易失性存储器（RAM）和非易失性存储器（ROM），其中易失性存储器（RAM）主要包含动态随机访问存储器（DRAM）和静态随机访问存储器（SRAM）；非易失性存储器主要包括可擦除可编程只读存储器（EPROM/EEPROM）、闪存存储器（Flash）和可编程只读存储器（PROM）等。



数据来源：公开资料整理（蓝色部分为发行人业务涉及的存储器产品领域）

发行人主要从事的 DRAM 与 NAND Flash 存储器领域是存储器的主流市场，根据 CINNO 的数据，2022 年存储市场规模细分结构中，DRAM 和 NAND Flash 的市场占有率分别为 55.3% 和 42.1%。

## 2、行业市场容量

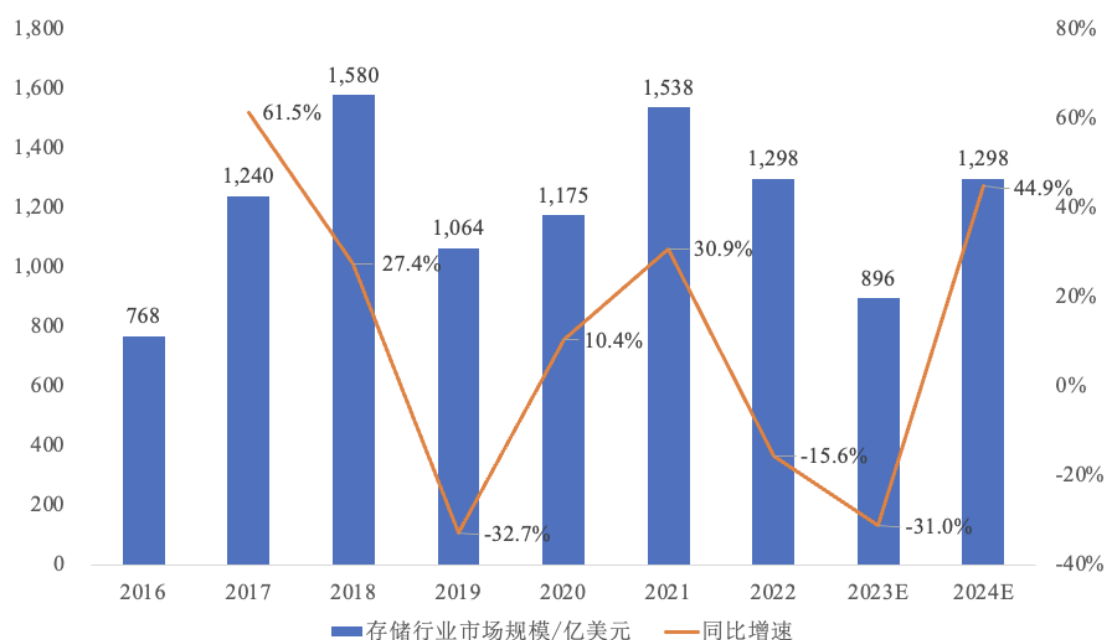
### （1）半导体存储器总体市场规模

受市场供需关系错配的影响，全球存储市场呈现出较为明显的周期性。2016 年至 2018 年，全球存储市场规模从 768 亿美元增长至 1,580 亿美元。2019 年受全球贸易摩擦及下游需求放缓影响，存储芯片产品价格出现大幅下滑，市场规模相应下滑至 1,064 亿美元。2020 年以来，随着 PC、手机等下游需求快速回暖叠加供应链产能紧张，存储芯片行业相应快速增长，2021 年市场规模达到 1,538 亿美元，同比增长 30.9%。进入 2022 年，受相关宏观不利因素影响以及国际地缘政治冲突、全球通胀高企，全球各主要国家经济增长乏力，特别是居民消费意愿持续低迷，整体消费市场萎靡不振。全球集成电路行业也因此受到不利影响，存储芯片市场明显下挫，2022 年全球存储市场规模为 1,298 亿美元，较 2021 年的

1,538 亿美元，下降比例为 15.6%；2023 年全球存储市场规模预计将继续下降至 896 亿美元，下降比例为 31.0%，到达行业周期低点。

2023 年四季度起，手机、个人电脑等终端应用景气复苏，同时伴随着上游厂商供给削减、库存压力释放，叠加 AI 算力、物联网、智能汽车、工业机器人等下游应用领域的不断拓展，技术持续更新迭代，大宗存储产品合约价进入上行通道。根据 WSTS 预测，2024 年全球半导体市场规模有望达到 5,884 亿美元，同比增长 13.1%，其中存储器细分市场规模将上涨到 1,298 亿美元，同比增加 44.9%，涨幅位居半导体细分领域之首。在前述多重因素推动下，存储市场已经走出下行周期，呈现复苏迹象。

存储行业市场规模

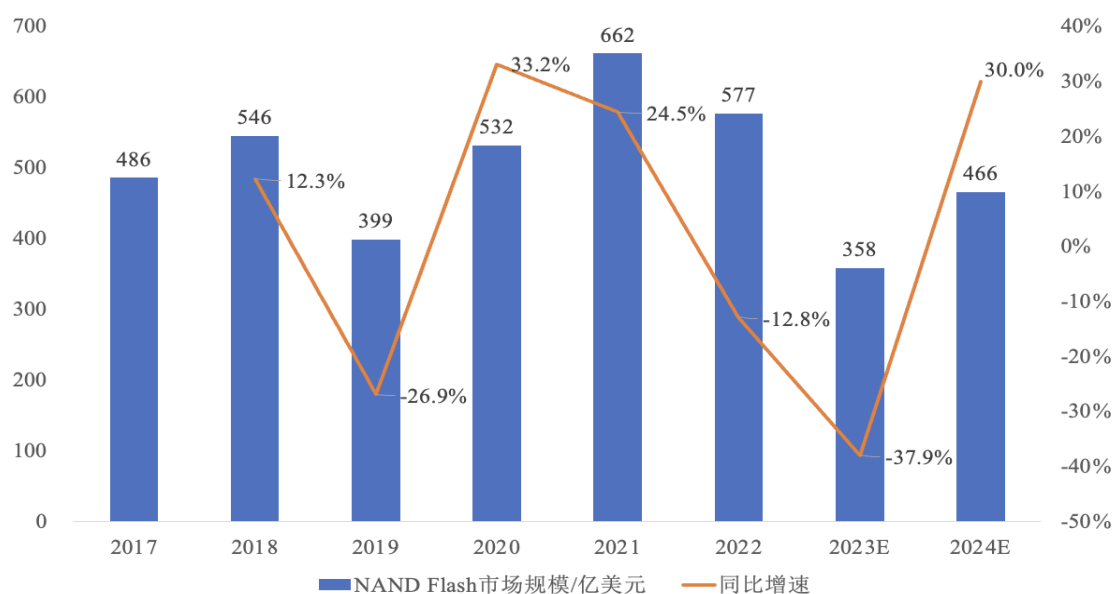


数据来源：WSTS、中商产业研究院

## (2) NAND Flash 市场规模

NAND Flash 是非易失性存储的一种，是大容量存储器当前应用最广和最有效的解决方案。据 IDC 统计，全球 NAND Flash 的市场规模在 2022 年和 2023 年连续两年保持下修后预计 2024 年有望达 466 亿美元，同比增长 30%。

## NAND Flash 市场规模



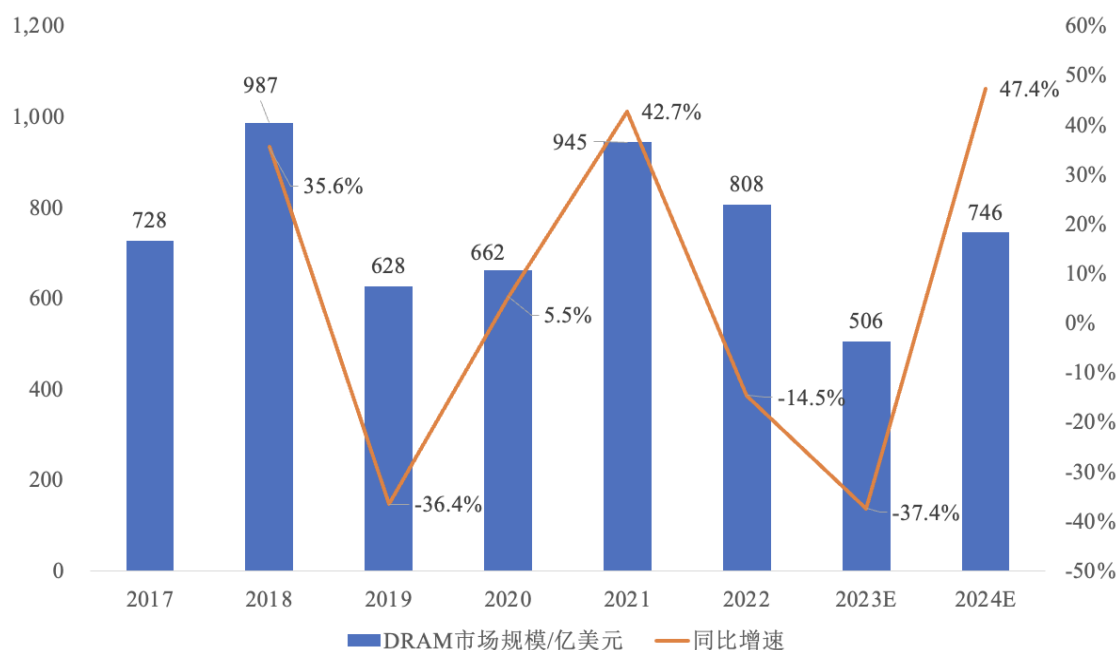
数据来源：IDC

### (3) DRAM 市场规模

DRAM 是动态随机访问存储器，DRAM 的特征是读写速度快、延迟低，但断电后数据会丢失，常用于计算系统的运行内存。DRAM 是存储器市场规模最大的芯片，据 IDC 统计，预计 2023 年全球 DRAM 市场规模为 506 亿美元，同比下降 37.4%。2024 年，伴随终端需求复苏，上游减产涨价策略延续，全球 DRAM 市场规模有望增加至 746 亿美元，同比增长超过 40%。



## DRAM 市场规模



数据来源：IDC

### 3、行业发展趋势

#### (1) 半导体存储器行业在波动中增长

2022 年以来，在宏观经济环境持续走弱的影响下，半导体行业下游终端需求不振，全球半导体存储市场陷入下行周期。根据 WSTS 数据，2022 年全球存储市场规模为 1,297.7 亿美元，较 2021 年的 1,538.4 亿美元，下降比例为 15.6%；2023 年全球存储市场规模下降至 896.0 亿美元，较 2022 年下降比例为 31.0%。但随着经济复苏，下游应用领域不断拓展，技术持续更新迭代，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%。

虽然行业短期内面临较大的下行压力，但从中长期来看，半导体存储器行业是全球集成电路产业规模最大的分支，下一代信息技术与存储器技术发展密不可分。物联网、大数据、人工智能、智能车联网等新一代信息技术既是数据的需求者，也是数据的产生者。根据 IDC 发布的报告预测，全球数据总量将从 2018 年的 33ZB 增长至 2025 年的 181ZB。面临数据的爆发式增长，市场需要更多的存储器承载海量的数据。据全球知名市场研究机构 Yole 发布的报告显示，得益于数据中心、云计算和 5G 等行业的持续增长以及全球半导体供应链的逐步恢复，

半导体存储器市场有望迎来复苏，存储器总体市场空间将在 2027 年增长至 2,630 亿美元。总体而言，随着下游应用场景的不断拓展，终端应用存储容量需求的持续提升，半导体存储器行业呈现出在波动中增长的显著特点。

### （2）下游需求多点开花，AI 推动半导体存储器市场规模持续扩容

存储器产业链下游涵盖智能手机、平板电脑、计算机、网络通信设备、可穿戴设备、物联网硬件、安防监控、工业控制、汽车电子等行业以及个人移动存储等多个领域，其中多个细分市场的需求爆发式增长，从而带动整个存储器行业的持续扩容。

AI 技术对全球半导体存储行业产生了深远影响，带动了市场需求升级与技术创新。AI 在多个领域的大规模应用，催生了对高性能、低延迟存储解决方案的巨大需求，AI 促使半导体存储行业与上下游产业链紧密合作，进行跨领域技术创新，以满足数据爆炸式增长下的存储与处理需求。展望未来，随着 AI 技术的进一步成熟与普及，不仅推动了半导体存储市场规模的持续扩容，同时，将引导半导体存储行业向高性能、大容量、智能化的方向持续演进。

### （3）国内半导体存储器厂商迎来发展机遇

目前，国产 DRAM 和 NAND Flash 芯片市场份额低于 5%，发展前景较大。在中国“互联网+”、大力发展新一代信息技术和不断加强先进制造业发展的战略指引下，国内信息化、数字化、智能化进程加快，用户侧的 AI、短视频、直播、游戏、社交网络等应用和制造侧的工业智能化逐渐普及，刺激存储芯片的市场需求快速增长。

2014 年以来，中国成为全球最大的消费电子市场，并开始扮演全球消费电子行业驱动引擎的角色。此外，5G、物联网、数据中心等新一代信息技术在中国大规模开发及应用，也催生了我国对半导体存储器的强劲需求。以长江存储和合肥长鑫为代表的本土存储晶圆原厂依托中国市场广阔需求，市场份额逐步增长。

随着国内存储器产业链的逐步发展和完善，以佰维存储为代表的存储器研发封测一体化厂商也迎来了发展机遇。

#### 4、行业的利润水平及变动趋势

存储产品价格跟随核心原材料存储晶圆价格变动，存在一定的周期性。受上游存储原厂库存管理情况、资本开支情况、技术发展阶段、下游应用领域对存储需求变化情况等多重因素影响，行业利润水平一般在存储价格上升期间相对较高，在存储产品价格下降期间，行业利润水平会有所下降。

#### （四）行业特点

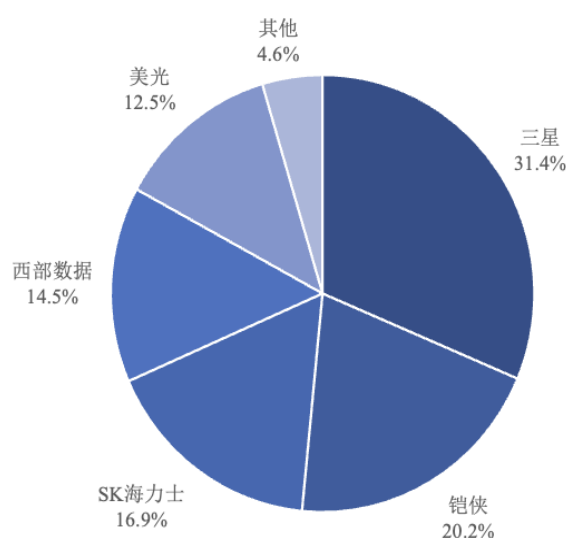
##### 1、行业竞争格局

全球半导体存储器市场被海外企业高度垄断，我国虽然是全球最主要的存储芯片消费市场，但由于产业起步较晚，国内厂商市场占有率仍相对较低。

##### （1）NAND Flash 市场竞争格局

NAND Flash 全球市场高度集中，根据 TrendForce 的数据统计，2023 年第四季度三星、铠侠、SK 海力士、西部数据、美光五家公司占据了 95.4% 的市场份额。此外，SK 海力士收购英特尔 NAND Flash 业务已于 2021 年获得主要市场监管当局批准，全球 NAND Flash 市场将进一步集中。

2023 年第四季度 NAND Flash 全球竞争格局



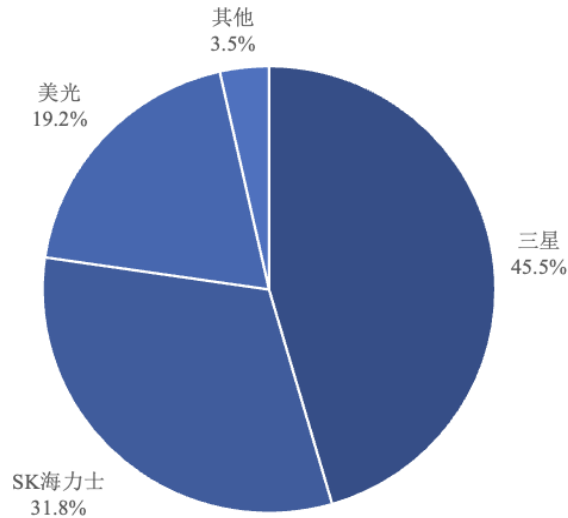
数据来源：TrendForce

##### （2）DRAM 市场竞争格局

DRAM 全球市场相较于 NAND Flash 更为集中，根据 TrendForce 数据，三

三星、SK海力士和美光三大厂商 2023 年第四季度垄断了全球 96.5% 的市场份额。

### 2023 年第四季度 DRAM 全球竞争格局



数据来源：TrendForce

## 2、行业内主要企业

### (1) 群联电子

中国台湾地区的群联电子股份有限公司成立于 2000 年，2004 年在中国台湾柜台市场挂牌。群联电子致力于研发与设计闪存控制芯片，从提供全球首颗存储盘主控芯片起家，持续深耕芯片研发，发展与闪存记忆体相关的应用系统产品，提供闪存记忆体解决方案。目前群联电子已成为存储盘、存储卡、嵌入式存储、固态硬盘等产品及相关主控芯片领域的主要厂商。根据群联电子披露的年度报告，2023 年群联电子实现营业收入 107.04 亿元人民币，实现净利润 8.05 亿元人民币。

### (2) 兆易创新

兆易创新成立于 2005 年 4 月，2016 年在上交所主板上市。兆易创新主营各类存储器、控制器及周边产品的设计研发，在上海、合肥、中国香港设有全资子公司、在深圳设有分公司，在中国台湾地区设有办事处。兆易创新产品为 NOR Flash、NAND Flash 及 MCU，广泛应用于手持移动终端、消费类电子产品、个人电脑及周边、网络、电信设备、医疗设备、办公设备、汽车电子及工业控制设

备等领域。根据兆易创新披露的年度报告，2023 年兆易创新实现营业收入 57.61 亿元人民币，实现净利润 1.61 亿元人民币。

### （3）江波龙

江波龙成立于 1999 年 4 月，2022 年 8 月在深交所创业板上市。江波龙主营业务为半导体存储应用产品的研发、设计与销售。公司主要聚焦于存储产品和应用，为市场提供消费级、车规级、工规级存储器以及行业存储软硬件应用解决方案。公司拥有行业类存储品牌 FORESEE 和国际高端消费类存储品牌 Lexar（雷克沙）。根据江波龙披露的年度报告，2023 年江波龙实现营业收入为 101.25 亿元人民币，亏损 8.37 亿元人民币。

### （4）德明利

德明利成立于 2008 年 11 月，2022 年 7 月在深交所主板上市。德明利主营业务主要集中于闪存主控芯片设计、研发，存储模组产品应用方案的开发、优化，以及存储模组产品的销售。公司以闪存主控芯片的自主设计、研发为基础，结合主控芯片固件方案及量产工具开发、存储模组测试等形成完善的存储模组应用方案，实现对 NAND Flash 存储颗粒应用性能提升和数据管理。根据德明利披露的年度报告，2023 年德明利实现营业收入为 17.76 亿元人民币，盈利 0.26 亿元人民币。

### （5）朗科科技

朗科科技成立于 1999 年 5 月，2010 年 1 月在深交所创业板上市。朗科科技专注于存储产品研发、生产和销售，目前公司存储产品已经覆盖 SSD 固态硬盘、DRAM 内存条、嵌入式存储和移动存储等领域，同时凭借朗科品牌的影响力公司将产品拓展至可穿戴设备、电脑外设等消费类电子领域。根据朗科科技披露的年度报告，2023 年朗科科技实现营业收入为 10.88 亿元人民币，亏损 0.47 亿元人民币。

## 3、影响行业发展的有利和不利因素

### （1）有利因素

1) 政府大力支持行业发展，不断加大投入力度

集成电路产业作为信息产业的核心，是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量，对支撑国家信息化建设，促进国民经济和社会持续健康发展具有十分深远的意义。而半导体存储器作为集成电路产业的重要组成部分，对电子信息产业发展以及国家信息安全都有十分重要的意义。因此，从经济发展与信息安全保护两方面出发，发展国内存储器行业具有十分深远的意义。近年来国家出台了多项支持政策，同时还成立了国家集成电路产业投资基金，为国内半导体存储器行业发展提供支持。自 2015 年起，大力发展存储器行业已上升为国家战略，中国企业开始逐步填补主流存储器领域中的技术研发和生产空白，产业链日趋完善，发展机遇巨大。

### 2) AI 等下游应用领域的不断拓展拉动数据存储需求不断增长

近年来，受益于 AI 算力、物联网、智能汽车、工业机器人等下游应用领域的不断拓展，存储器需求迅速增长。据 Statista 的预测数据，到 2035 年，全球每年产生的数据量预计将达到 2,142ZB，约为 2020 年的 45 倍。根据 IDC 的数据，中国整体数据量在 2025 年将达到 48.6ZB，占全球数据量规模的 27.8%。数据需要存储，存储需要芯片，面临数据的爆发式增长，市场需要更多的存储器承载海量的数据。

AI 对于大算力的需求驱动存储市场发展，市场分析认为，随着算力的不断进步，所需存储的数据量在以指数级的增长速度攀升，数据激增刺激半导体存储器需求逐年上升，据美光测算，AI 服务器中 DRAM/NAND 用量分别为传统服务器的 8 倍/3 倍。随着 AI 等相关市场的持续渗透，存储芯片的需求量将不断增长，存储行业有望持续受益。

### 3) 国产化加速推动存储行业发展

半导体存储器行业属于技术密集型产业，全球市场份额基本被韩国、日本以及美国等国家占据。我国存储芯片市场规模巨大，但国产 DRAM 和 NAND Flash 芯片市场份额低于 5%，自给率相对较低，国产替代的空间十分广阔。半导体存储器是人工智能、物联网、大数据、云计算等新兴领域不可或缺的关键元件，因此半导体存储器的自主可控对我国新一轮信息化进程的推进具有重要的战略意义。此外，半导体存储器作为信息存储的载体，其稳定性与安全性对我国的

信息安全有着举足轻重的意义，亦将助力国产存储器快速发展。

## （2）不利因素

### 1) 原材料价格波动大

半导体存储器产品的原材料价格波动较大，主要是市场供需的变化导致。短期上看，存储晶圆供给相对固定，这主要是因为存储晶圆的制造要求极高，投资巨大，全球厂商较少，扩产周期长，产能主要集中于三星、美光、SK 海力士、铠侠、西部数据、长江存储、合肥长鑫等几大晶圆制造厂，导致了晶圆的生产产能相对刚性；而存储晶圆的下游市场，电子产品需求变动较快，造成存储晶圆的供需出现暂时性或结构性的紧缺或过剩，导致存储晶圆的价格处于不断变动的过程中，行业内相关企业的成本会随之变动，进而带来一定的不利因素。

### 2) 全行业技术更迭快

在生成式 AI、机器学习等新兴技术的带动下，存储技术要求越来越高，不仅需要实现更大的存储空间、更低的功耗、更快的读写速度，同时也在成本上也做了一定的要求。因此，行业内企业需要准确把握行业发展的最新动态，持续加强研发实力推动技术产品的迭代更新。在激烈的市场竞争环境下，若企业技术产品研发周期较长，迭代速度较慢，可能会面临市场份额丢失的风险。

### 3) 国内技术人才紧缺

半导体存储器行业属于典型的知识密集型行业，高端技术人才一直是存储企业保持长久核心竞争力的重要驱动力。所以研发团队的建设及其技术水平对企业的发展十分重要。尽管近年来国内存储行业人才队伍不断扩大，但相对于日韩、美欧等地，国内存储行业由于起步较晚，人才培养周期较长，高端技术人才相对紧缺的情况依然是制约存储行业快速发展的瓶颈之一。

## 4、进入本行业的门槛

### （1）技术壁垒

先进存储器的设计和制造需要高度复杂的技术，包括在存储晶圆设计制造、主控芯片设计、固件及解决方案研发设计、封装测试等多个领域持续创新，以满足市场对高性能、高可靠性存储产品的需求。随着科技的发展，市场对存储器的

速度、容量、能耗等性能要求越来越高，技术壁垒也随之提高，因此，企业需要具有较强的产品研发能力、制造工艺能力、生产组织能力，确保产品的质量和竞争力。

国际市场上主流的存储器公司大都经历了二十年以上的发展，国内同行业的厂商仍处于成长阶段，经过多年的努力和积累，正在逐步构建和补强上述技术能力，因此对于新进入者形成了较高的技术壁垒。不断提高的行业技术水平已形成存储器行业较高的准入门槛，不断提高自身技术水平已成为存储器行业企业在激烈的市场竞争环境下持续发展的根基。

## （2）品牌壁垒

存储市场应用是一个靠技术与质量立足、靠服务和品牌发展的高度专业化行业，先进进入者在市场推广过程中可以抢先树立起较高的市场知名度，形成品牌认同感。数据是用户最重要的信息资产，因此用户在选择存储产品时，品牌是重要的参考依据。客户倾向于使用专业实力较强、知名度较高的品牌产品，但品牌专业度与认可度的积累一方面需要企业自身研发与大量资金投入，另一方面需要基于长期合作积累，因此本行业具有较高的品牌壁垒。

## （3）人才壁垒

半导体存储器行业对人才的要求较高，需要大量专业水平扎实、从业经验丰富的研发人员作为人才保障。我国在相关行业起步较晚，高素质复合型人才较为匮乏，而企业的技术人才需通过多年的工作经验积累才能形成，同时伴随着存储芯片的不断迭代升级，行业内各企业对专业技术人才的需求愈发增大，优秀人才获取难度不断加大，因此本行业对于潜在的市场进入者有一定的人才壁垒。

## （4）资金壁垒

集成电路行业的研发投入大、周期长，从芯片设计、制造到封装测试，每一个环节都需要投入大量资金。若无足够的资金实力维持高额各类研发支出，新进入者则无法和已取得一定市场份额的优势企业进行有力的竞争。因此，集成电路行业存在一定的资金壁垒。

发行人主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售。为紧跟市场变化，进而保持技术的先进性、工艺的领先性和产品的市场竞争力，需进行



持续的研发投入。原材料采购方面，存储晶圆系半导体存储器的核心原材料，占半导体存储器成本比例较高，中下游企业需要具备较多的资金进行存储晶圆的采购和储备。全球的存储晶圆产能集中于三星、SK 海力士、美光、铠侠、西部数据、长江存储、合肥长鑫等存储晶圆原厂，该等厂商一般仅与少数重要客户建立直接合作关系并签订长期合约。持续、稳定的进行采购是与存储晶圆原厂或原厂经销商建立长期稳定合作关系的基础，对企业的资金实力提出了更加高的要求。同时，对于存储芯片封测而言，需要投入大量资金购买先进封装测试设备，如装片机、键合机、塑封机、自动切筋成型系统和检测设备等，这些设备大部分要从国外进口，价格昂贵。

#### （5）产业链壁垒

对于存储器企业而言，与存储晶圆原厂、CPU/SoC 厂商、终端厂商等上下游产业链协同合作是企业生存和发展的基础。在上游，存储晶圆供应较为集中，为确保产品质量、控制成本和稳定的产能供应，存储器企业需要与主要的存储晶圆原厂建立紧密的合作关系。在下游，为确保产品能顺利推向市场，需要得到CPU/SoC 厂商的认证支持和终端客户的导入验证，也需要不断地拓展客户和市场渠道，积累品牌知名度。对于行业新进入者而言，行业已建立的、稳定运营的产业生态链构成其进入壁垒。

### 5、行业的经营特征

#### （1）周期性

半导体存储器市场呈现较强的周期性，且周期波动大于半导体及其他细分市场。由于存储产品具有大宗商品属性，且具备标准化程度高、同类产品可替代性强等特征，其价格受行业景气度供需状况影响较大，加上存储行业已形成垄断格局，头部厂商在产能规划和产品定价方面步调相对一致，因此半导体存储器行业弹性更大，周期性更强。半导体存储器行业往往遵循 3~4 年为一个周期循环。历史上行业上行主要驱动因素有下游终端销量爆发、新技术投入应用、晶圆厂合并/减产/产能不足等因素。周期下行的因素包括产能过剩、国际经济形势影响及需求疲软等。

#### （2）区域性和季节性

公司产品销售不存在显著季节性波动。但由于受“双 11”、春节和圣诞节等节假日促销影响，四季度属于消费电子产品需求旺季。存储行业相关厂商主要集中于产业集群明显的华南、华东地区，存在一定的区域性特征。

## **6、上下游行业之间的关联性及影响**

### **(1) 与上游行业的关联性及影响**

存储原厂作为供应存储晶圆的上游厂商，处于上游垄断地位。数据存储是半导体存储器的核心功能，存储晶圆的设计及制造标准化程度较高，存储器的功能特性须通过存储介质应用技术及芯片封测等产业链后端环节实现。

存储晶圆的生产制造具有投资规模大、技术水平高、投资回报周期长等特点，经过几十年的发展，目前只有三星、SK 海力士、美光、西部数据和铠侠等少数具备技术优势和资本实力的存储原厂采用 IDM 模式经营，呈现寡头垄断的特征。此外，上游存储原厂在产品技术研发、产能扩张等方面长期处于相对平衡、有序的竞合关系，处于行业中下游的企业需要保持与上游存储原厂的战略协同关系。因此，上游存储晶圆领域整体呈现卖方市场特征，买方议价空间相对较小。

### **(2) 与下游行业的关联性及影响**

中游无晶圆制造的存储器厂商面向下游细分客户的客制化需求，进行介质晶圆特性研究与选型、主控芯片选型与定制、固件开发、封装设计与制造、芯片测试、提供后端的技术支持等，将标准化存储晶圆转化为“千端千面”的存储器产品。

存储器存在极为广泛的应用场景和市场需求，存储器产业链下游涵盖智能手机、平板电脑、计算机、网络通信设备、可穿戴设备、物联网硬件、安防监控、工业控制、汽车电子等行业以及个人移动存储等多个领域。下游行业的需求增长推动存储产业持续发展。

## **(五) 发行人的行业地位及核心竞争力**

### **1、发行人的行业地位**

近年来，公司产品在国内存储厂商中市场份额位居前列，并已进入各细分领域国内外一线客户供应体系，营收保持快速增长。根据中国闪存市场数据，公司

eMMC 及 UFS 市场占有率 2021 年全球排名第八，产品已进入传音、OPPO、摩托罗拉等国内外知名客户供应链体系。公司是国内少数具备 ePOP 量产能力的存储厂商，相关产品已进入 Google、Meta、小天才等知名品牌的智能穿戴设备供应体系。凭借长期的技术研发积累和智能化的生产测试体系，公司 SSD 产品通过了 PC 行业龙头客户严苛的预装导入测试，在性能、可靠性、兼容性等方面达到国际一流标准，目前已经进入联想、惠普、宏碁、同方等国内外知名 PC 厂商供应链。同时，公司运营的惠普（HP）、掠夺者（Predator）品牌产品销量在 TO C 市场位居行业前列。

在国产非 X86 市场，公司 SSD 产品和内存模组已陆续适配龙芯、鲲鹏、飞腾、兆芯、海光、申威等国产 CPU 平台以及 UOS、麒麟等国产操作系统，并在相关领域占据优势份额。

在先进封测领域，公司自建封测制造产能，而同行业公司主要依托委外代工。公司封测技术实力雄厚，子公司惠州佰维是国内少数可以量产 16 层叠 Die 存储芯片的厂商，目前主要服务于母公司及战略伙伴的封测需求。

公司产品得到行业的广泛认可。公司 C1008 2.5" SATA SSD 获得 OFweek2022 年度中国汽车行业优秀汽车电子创新产品奖、EPS200 获得芯师爷·硬核中国芯“2022 年度最佳存储芯片奖”、HP FX900 荣获 PCmag “2023 年度最佳 M.2 固态硬盘”、Predator GM7000 固态硬盘荣获 PCmag “2023 年度最佳 PS5 SSD”。

## 2、发行人核心竞争力

### （1）研发封测一体化布局的竞争优势

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，公司紧紧围绕半导体存储器产业链，构筑了研发封测一体化的经营模式，在存储介质特性研究、固件算法开发、存储芯片封测、测试研发、全球品牌运营等方面具有核心竞争力，并积极布局芯片 IC 设计、先进封测、芯片测试设备研发等技术领域。该模式具有以下优势：1）产品技术及开发优势：公司研发封测一体化布局使得公司在产品竞争力、产品开发效率和定制化开发能力等方面具备优势；2）产品质量优势：公司拥有完善的研发质量控制体系、自主封装产线和全栈芯片测试开

发能力，可更好地实现严苛的过程质量控制；3）产能保障优势：公司在研发封测一体化的经营模式下可以根据需求和预测，依托自主封测产能科学安排生产，更有效地保障下游客户的订单交付效率。

## （2）研发与技术的竞争优势

公司自设立以来，坚持技术立业，在半导体存储技术和封测制造领域不断投入大量的研发资源，构建了公司竞争优势与发展根基。公司 2023 年研发投入为 24,998.04 万元，同比增长 97.77%。公司经过多年的发展积淀，取得了丰硕的科技成果。2023 年新增申请发明专利 84 项，新增授权发明专利 56 项，新增授权集成电路布图设计 1 项。截至 2024 年 6 月 30 日，公司共取得 335 项境内外专利和 44 项软件著作权，其中专利包括 112 项发明专利、160 项实用新型专利、63 项外观设计专利，范围涵盖公司研发及生产过程中的各个关键环节。公司在介质特性分析、高性能与低功耗固件设计、存储芯片封装工艺、存储测试方案开发等存储关键核心技术领域持续投入，形成了较强的研发与技术优势，并积极布局芯片设计、先进封测、测试设备研发等技术领域。公司第一颗自研主控芯片目前已回片点亮，正在进行量产准备。

## （3）产业链的竞争优势

公司与国际主流存储晶圆原厂、晶圆代工厂建立了密切合作关系，通过上游资源整合优势，公司持续为下游客户提供供应稳定、品质优良的半导体存储器产品。

半导体存储器作为电子系统的核心部件之一，需要与 CPU、SoC 及系统平台匹配验证。CPU、SoC 及系统平台认证过程严格，对企业的技术能力，产品的性能、可靠性和一致性等均有较高要求。公司是国内半导体存储器厂商中通过 CPU、SoC 及系统平台认证最多的企业之一，公司的主要产品已进入高通、Google、英特尔、联发科、展锐、晶晨、全志、瑞芯微、瑞昱、君正等主流 CPU、SoC 及系统平台厂商的合格供应商清单名录。

公司凭借着优秀的技术实力、服务质量以及严格的品控，与手机、PC、服务器、可穿戴设备、工车规等领域的国内外一线客户建立了密切的合作关系。存储器是信息系统最核心的部件之一，终端厂商对存储器供应商的筛选非常严苛，

对产品性能、品质及持续供应能力有很高的要求，对供应商过往市场表现和客群非常看重，同时需要投入大量的研发资源进行导入验证。凭借过硬的产品竞争力、良好的客户口碑和企业声誉，公司产品受到终端厂商的广泛认可。

#### （4）先进封测制造的竞争优势

公司掌握 16 层叠 Die、30~40  $\mu\text{m}$  超薄 Die、多芯片异构集成等先进封装工艺，为 NAND Flash 芯片、DRAM 芯片和 SiP 封装芯片的大规模量产提供支持。公司在 NAND Flash 和 DRAM 芯片的 ATE 测试、Burn-in 测试、SLT 测试等多个环节拥有从测试设备、测试算法到测试软件的全栈研发能力。通过多年的产品开发、测试、应用循环迭代，公司测试能力不断积累提升，产品综合失效率较低，具备较强竞争力。

公司自建封测制造产能与自主研发能力的结合给公司带来了重要的竞争优势。首先，在产品开发效率和定制化方面，研发封测一体化布局可更好的支撑公司在智能穿戴、智能车载与工业级应用等细分市场推出更具竞争力的产品；其次，自建封测能力实现了公司产品全生命周期的质量管理、追溯和改进，深化了公司与一线客户的合作基础，并确保重要客户的产品交付质量。

此外，公司已与东莞市松山湖政府签订晶圆级先进封测制造项目投资协议，进一步加强公司在先进封测领域的技术和制造布局，重点加强晶圆级先进封装工艺建设，为大湾区的集成电路产业补链、强链建设添砖加瓦，打造大湾区先进封测标杆性企业，提升国内先进集成电路封测领域的产业规模和技术水平。

#### （5）产品体系完整的竞争优势

公司专精于半导体存储器领域，布局了嵌入式存储（eMMC、UFS、LPDDR、eMCP、ePOP、uMCP、BGA SSD 等）、固态硬盘（SATA/PCIe）、内存模组（SO-DIMM、U-DIMM、R-DIMM、CXL DRAM）、存储卡（SD 卡、CF 卡、CFast 卡、CFexpress 卡、NM 卡）等完整的产品线矩阵，涵盖 NAND Flash 和 DRAM 存储器的各个主要类别。公司拥有完整的通用型存储器产品线以满足终端客户对标准化、规模化存储器产品的需求；同时，亦针对穿戴和工车规市场提供有国际竞争力的存储解决方案。

公司已经形成完备的半导体存储器产品开发体系，可根据客户市场需求和下

游应用的演进趋势对产品进行快速迭代升级，在支撑客户业务的同时也推动了公司核心技术的不断提升，使公司的产品体系始终满足市场和客户需求。

#### **(6) 全球化运营服务的竞争优势**

公司秉持立足中国、面向全球的发展战略。除深耕国内市场外，公司坚持贯彻全球化战略布局，在北美、拉美、印度、欧洲、中国台湾地区等地发展并打造了强有力的本地化服务、生产交付和市场营销团队。同时，公司已建立起全球经销商网络并与诸多主流销售渠道建立合作关系，目前已开拓全球客户 200 余家，覆盖全球 39 个国家和地区，在美国、巴西等 17 个国家和地区均建有分支机构或经销商网络。未来，公司将借助全球化运营、交付服务网络，进一步开拓国际一流客户和各地区性市场，加强品牌形象建设，提升全球市场占有率。

### **四、主要业务模式、产品或服务的主要内容**

#### **(一) 发行人主营业务概况**

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，主要产品及服务包括嵌入式存储、消费级存储、工业级存储及先进封测服务。公司以“存储赋能万物智联（Storage Empowers Everything）”为使命，致力于成为全球一流的存储与先进封测厂商。公司紧紧围绕半导体存储器产业链，紧密结合新质生产力要求，强化研发封测一体化布局，涉及存储解决方案研发、主控芯片设计、存储器封测/晶圆级先进封测和存储测试机等产业链关键环节，是国家级专精特新小巨人企业、国家高新技术企业，并获国家大基金二期战略投资。公司产品可广泛应用于移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等领域。

#### **(二) 主要产品及其用途**

万物互联时代，数据呈指数级增长，海量数据需要存储，存储形式也更加多元化。公司紧随存储器大容量、大带宽、低延时、低功耗、高安全、小尺寸等升级方向，在移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等六大应用领域持续创新，打造了全系列、差异化的产品体系及服务，主要产品及服务包括嵌入式存储、消费级存储、工业级存储及先进封测服务。

## 1、嵌入式存储

公司嵌入式存储产品类型涵盖 eMMC、UFS、ePOP、eMCP、uMCP、BGA SSD、LPDDR 等，广泛应用于手机、平板、智能穿戴、无人机、智能电视、笔记本电脑、智能车载、机顶盒、智能工控、物联网等领域。具体产品情况如下：

### (1) ePOP、eMCP、uMCP

ePOP、eMCP、uMCP 均为 NAND Flash 和 LPDDR 二合一的存储器产品，其中 ePOP 广泛应用于对芯片尺寸、功耗有严苛要求的智能穿戴设备，尤其是智能手表、智能手环、VR 眼镜等智能穿戴设备领域，而 eMCP、uMCP 则广泛应用于智能手机、平板电脑等智能终端。

凭借存储介质特性研究、自研固件算法、多芯片异构集成封装工艺及自研芯片测试设备与测试算法等核心技术优势，公司 ePOP、eMCP 产品具备小尺寸、低功耗、高可靠、高性能等优势，其中，ePOP 系列产品最小尺寸仅为 8\*9.5\*0.78 (mm)，直接贴装在 SoC 的上方，加强了信号传输，节省了板载面积。公司基于 LPDDR5 的 uMCP 产品相较于 UFS3.1 和 LPDDR5 分离的方案可节约 55% 主板空间，助力智能手机系统更灵活设计。

在市场方面，公司 ePOP 系列产品目前已被 Google、Meta、小天才等知名企业应用于其智能手表、VR 眼镜等智能穿戴设备上；公司 eMCP、uMCP 系列产品获得智能手机、平板电脑客户的广泛认可。

### (2) eMMC、UFS

eMMC 是当前嵌入式终端设备的主流闪存解决方案，在尺寸、成本等方面具有优势，占据较大的市场空间。UFS 是 eMMC 的迭代产品，具有更高的存储容量和传输速率，目前已成为中高端智能手机的主流选择。eMMC、UFS 广泛应用于智能手机、平板电脑、车载电子、物联网、智能穿戴等领域。

公司 eMMC、UFS 产品采用自研架构固件、超薄 Die 封装设计与工艺，并通过自主研发的自动化测试系统的严苛测试，具有小尺寸、低功耗、高性能、高可靠性和高耐用性等特点。公司已推出逼近封装极限的超小 eMMC，尺寸仅为 7.5\*8.0\*0.7 (mm)，是公司面向智能穿戴市场的一款广受好评的存储解决方案。公司于 2024 年新推出 9.0\*13.0\*1.0 (mm) 小尺寸 UFS 产品，极大释放了智能手

机的基板空间，助力客户提供更有功能和成本优势的整机解决方案，获得客户的广泛青睐。公司 UFS 包括 UFS2.2、UFS3.1 等系列，性能及容量远超 eMMC，可应用于旗舰手机和智能车载等中高端领域。在市场方面，公司 eMMC、UFS 系列产品已进入主流手机厂商供应链体系。

### (3) BGA SSD

BGA SSD 为芯片形态，尺寸仅为传统 2.5 英寸 SSD 的 1/50 左右，并具有低功耗、抗震、高可靠性的优势。同时，由于可搭配 PCIe 接口、NVMe 协议，其读写性能提升的潜力巨大，是万物互联时代，高性能移动智能设备的理想存储解决方案。

通过封装仿真设计、自研固件算法，并采用 16 层叠 Die 封装工艺，公司目前的 BGA SSD 产品尺寸最小规格为 11.5\*13\*1.2(mm)，产品容量最大可达 1TB，性能卓越、产品稳定、安全可靠。在市场方面，公司 BGA SSD 已通过 Google 准入供应商名单认证，在 AI 移动终端、云手机、高性能超薄笔记本、无人机、智能汽车等领域具有广泛的应用前景。

### (4) LPDDR

LPDDR 是面向低功耗内存而制定的通信标准，广泛应用于智能手机、平板电脑、超薄笔记本等移动设备领域。公司 LPDDR 产品涵盖 LPDDR3、LPDDR4/4X、LPDDR5/5X 各类标准，容量覆盖 8Gb 至 128Gb；最新一代 LPDDR5/5X 相比于 LPDDR4/4X 产品，将对下一代便携电子设备的性能产生巨大提升，目前已面向市场稳定供应。

高品质 LPDDR 的特点是高频率、大容量、低功耗，并具有良好的稳定性、兼容性，对存储器厂商测试能力的要求极高。公司引进全球领先的 Advantest（爱德万）T5503HS2 量产测试系统并结合自研自动化测试设备，进一步强化公司自身全栈存储芯片测试能力，结合丰富的自研测试算法库，可以对 LPDDR5/5X 等高端芯片进行全面的特性分析，保证产品品质，并达到客户要求的高性能指标。在市场方面，公司 LPDDR 系列产品已进入多家消费电子龙头企业的供应体系。

公司主要嵌入式存储产品具体介绍如下：



| 产品类型    | 外观  | 应用领域                    | 佰维存储器产品技术特点  |
|---------|---|-------------------------|--|
| ePOP    |    | 智能穿戴                    | 接口协议：<br>eMMC5.1+LPDDR3/eMMC5.1+LPDDR4X<br>存储容量：<br>4GB+512MB/4GB+8Gb/8GB+8Gb/32GB+8Gb/32GB+16Gb/64GB+16Gb<br>最大顺序读取速度：320MB/s<br>最大顺序写入速度：260MB/s<br>工作温度：-25℃~85℃<br>封装形式：FBGA136/FBGA144  |
| eMMC    |    | 智能手机/平板电脑/物联网/智能穿戴/机顶盒等 | 接口协议：eMMC5.1<br>存储容量：<br>4GB/8GB/16GB/32GB/64GB/128GB/256GB<br>最大顺序读取速度：320MB/s<br>最大顺序写入速度：260MB/s<br>工作温度：-25℃~85℃<br>封装形式：FBGA153   |
| UFS     |   | 智能手机/平板电脑/智能汽车          | 接口协议：UFS2.2/UFS3.1<br>存储容量：64GB/128GB/256GB/512GB<br>最大顺序读取速度：2100MB/s<br>最大顺序写入速度：1800MB/s<br>工作温度：-25℃~85℃<br>封装形式：FBGA153   |
| eMCP    |  | 智能手机/平板电脑/物联网/智能穿戴/机顶盒  | 接口协议：<br>eMMC5.1+LPDDR3/eMMC5.1+LPDDR4X<br>存储容量：<br>4GB+512MB/8GB+8Gb/16GB+8Gb/16GB+16Gb/32GB+16Gb/32GB+24Gb/64GB+24Gb/64GB+32Gb/128GB+32Gb/128GB+48Gb/128GB+64Gb<br>最大顺序读取速度：320MB/s<br>最大顺序写入速度：260MB/s<br>工作温度：-25℃~85℃<br>封装形式：<br>FBGA162/FBGA221/FBGA254 |
| uMCP    |  | 智能手机/平板电脑等/通讯模块         | 接口协议：<br>UFS2.2+LPDDR4X/UFS3.1+LPDDR5<br>存储容量：<br>64GB+32Gb/128GB+48Gb/128GB+64Gb/256GB+64Gb<br>最大顺序读取速度：2100MB/s<br>最大顺序写入速度：1800MB/s<br>工作温度：-25℃~85℃<br>封装形式：FBGA254/FBGA297  |
| BGA SSD |  | 高端手机/高端笔记本/无人机/智能汽车     | 接口：PCIe Gen4.0x2, NVMe 1.4<br>存储容量：256GB/512GB/1TB<br>最大顺序读取速度：3500MB/s  |

| 产品类型  | 外观  | 应用领域               | 佰维存储器产品技术特点   |
|-------|---|--------------------|---|
|       |   |                    | 最大顺序写入速度：3300MB/s<br>工作温度：-25°C~85°C<br>封装形式：FBGA345/FBGA291  |
| LPDDR |  | 智能手机/平板电脑/物联网/智能穿戴 | 接口协议：LPDDR3、LPDDR4/4X、LPDDR5/5X<br>存储容量：8Gb~128Gb<br>最大频率：8533Mbps<br>工作温度：-25°C~85°C<br>封装形式：<br>FBGA168/FBGA178/FBGA200/FBGA315/FBGA496 |

## 2、消费级存储

公司的消费级存储包括固态硬盘、内存条和移动存储产品，主要应用于电竞主机、台式机、笔记本电脑、一体机等领域。公司消费级存储具有高性能、高品质的特点，并具备创新的产品设计。公司固态硬盘产品传输速率最高可达7,450MB/s，处于行业领先地位，并支持数据纠错、寿命监控、异常掉电保护、数据加密、端到端数据保护、功耗监测及控制等功能。公司已正式发布 DDR5 内存模组，其中超频内存条传输速率最高可达 8,200Mbps，满足 PC 对极致性能的追求，并支持数据纠错机制、智能电源管理等功能。在 PC 预装市场，公司自主品牌佰维（Biwin）进入了惠普、联想、宏碁等知名 PC 厂商区域市场供应链。在 PC 后装市场，公司双向发力，一方面运营公司自主品牌佰维（Biwin），主要在线上零售平台销售，以及通过与代理商合作开发线下渠道市场；另一方面独家运营的惠普（HP）、宏碁（Acer）、掠夺者（Predator）等授权品牌通过线上线下渠道相结合广泛触达终端消费群体。

### （1）To B 市场品牌与产品

针对 PC 品牌商、PC OEM 厂商、装机商等 PC 前装市场，公司佰维（Biwin）品牌提供的产品主要包括消费级固态硬盘及内存条，产品具有高性能、高品质的特点，符合 To B 客户的高标准要求。另外，公司能提供稳定的供货保障和完善的售后。凭借长期的技术研发积累和智能化的生产测试体系，公司产品通过了 PC 行业龙头客户严苛的预装导入测试，在性能、可靠性、兼容性等方面达到国际一流标准，目前已经进入联想、宏碁、惠普、同方等国内外知名 PC 厂商供应链。在国产非 X86 市场，公司 SSD 产品和内存模组已陆续适配龙芯、鲲鹏、飞

腾、兆芯、海光、申威等国产 CPU 平台以及 UOS、麒麟等国产操作系统，获得整机厂商广泛认可和批量采购。

公司 To B 市场品牌主要产品具体介绍如下：

| 产品类型                         | 外观  | 应用领域   | 佰维存储器产品特点   |
|------------------------------|---|--------|---|
| Biwin<br>PCIe Gen3x4<br>固态硬盘 |    | PC OEM | 适用于 PC OEM 及高性价比的行业应用，满足入门级工控行业需求，产品主要应用于 PC、笔记本、瘦客户机、广告机等终端设备。具有高性能、小尺寸、低功耗的特点；<br>接口：PCIe Gen3.0x4，NVMe 1.4<br>形态：M.2 2280<br>存储容量：128GB/256GB/512GB/1TB<br>最大顺序读取速度：3400MB/s<br>最大顺序写入速度：2900MB/s<br>工作温度：0°C~70°C |
| Biwin<br>PCIe Gen4x4<br>固态硬盘 |   | PC OEM | 适用于 PC OEM 及高性价比的行业应用，产品主要应用于 PC、笔电、游戏本等终端设备，具有高性能、小尺寸、低功耗的特点；<br>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe 1.4<br>形态：M.2 2280<br>存储容量：256GB/512GB/1TB/2TB<br>最大顺序读取速度：5000MB/s；<br>最大顺序写入速度：4800MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C                   |
| Biwin<br>PCIe Gen3x4<br>固态硬盘 |  | PC OEM | 产品主要应用于游戏本、游戏机、教育平板等对形态尺寸有要求的场景，具有高性能、小尺寸、小体积的特点；<br>接口：PCIe Gen3.0x4，NVMe 1.4<br>形态：M.2 2242<br>存储容量：256GB/512GB；<br>最大顺序读取速度：3300MB/s<br>最大顺序写入速度：2600MB/s<br>工作温度：0°C~70°C   |
| Biwin<br>PCIe Gen3x4<br>固态硬盘 |  | PC     | 产品主要应用于游戏本、游戏机、教育平板等对形态尺寸有要求的场景，具有高性能、小尺寸、小体积的特点；<br>接口：PCIe Gen3.0x4，NVMe 1.4<br>形态：M.2 2230<br>存储容量：256GB/512GB；<br>最大顺序读取速度：3300MB/s<br>最大顺序写入速度：2600MB/s<br>工作温度：0°C~70°C   |
| Biwin<br>PCIe Gen4x4<br>固态硬盘 |  | PC OEM | 适用于 PC OEM 及高性价比的行业应用，产品主要应用于 PC、笔电、游戏本等终端设备，具有高性能、小尺寸、低功耗的特点；<br>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe 2.0<br>形态：M.2 2280<br>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB  |

| 产品类型                      | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点  |
|---------------------------|---|------|--|
|                           |   |      | 最大顺序读取速度：7100MB/s<br>最大顺序写入速度：6500MB/s<br>工作温度：0°C~70°C  |
| Biwin DDR4 SODIMM 内存条     |    | 笔记本  | 应用于消费级、企业级笔记本电脑市场，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；<br>频率：<br>2400Mbps/2666Mbps/2933Mbps/3200Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C； |
| Biwin DDR4 UDIMM 内存条      |    | PC   | 应用于消费级、企业级个人电脑市场，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；<br>频率：<br>2400Mbps/2666Mbps/2933Mbps/3200Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C；  |
| Biwin DDR4 ECC UDIMM 内存条  |   | 工作站  | 应用于小型工作站，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；<br>频率：2666Mbps/2933Mbps/3200Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C；                       |
| Biwin DDR4 ECC SODIMM 内存条 |  | 工作站  | 应用于小型工作站，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；<br>频率：2666Mbps/2933Mbps/3200Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C；                       |
| Biwin DDR5 UDIMM 内存条      |  | PC   | 应用于消费级、企业级个人电脑市场，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：8GB/16GB/32GB；<br>频率：4800Mbps/5200Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C；                            |
| Biwin DDR5 SODIMM 内存条     |  | PC   | 应用于消费级、企业级个人电脑市场，符合 JEDEC 标准，具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强的特点；<br>容量：8GB/16GB/32GB；<br>频率：4800Mbps；<br>工作温度：0°C~85°C；                                     |

## (2) To C 市场品牌与产品

公司运营自主品牌佰维（Biwin），并获得惠普（HP）、宏碁（Acer）、掠夺者（Predator）及联想（Lenovo）的存储类产品全球/部分国家或地区独家运营授权，开发 PC 后装、电子竞技、移动存储等 To C 市场，并取得了良好的市场

表现。

在公司自主品牌佰维（Biwin）方面，针对不同的应用场景推出了 Black Opal 系列电竞级存储解决方案及 Mainstream 主流系列存储解决方案，涵盖多款高速、大容量、高性能的 SSD（固态硬盘）和内存条等产品。在 SSD（固态硬盘）产品方面，NV3500、NV7400 以及 NV7400 HEATSINK SSD 均属于 Black Opal 系列电竞级存储解决方案，其中 NV7400 HEATSINK SSD 支持 PCIe Gen4x4 接口及 NVMe 2.0 高速协议，顺序读写速度分别达到 7,400MB/s、6,500MB/s，通过华硕、技嘉、微星、华擎四大主板厂灯效认证，支持主板灯效联动，带给玩家全新的游戏体验。NV7200 SSD 属于 Mainstream 主流系列存储解决方案，支持 PCIe Gen4x4 接口及 NVMe 2.0 高速协议，顺序读写速度分别达到 7,200MB/s、6,200MB/s，最高容量达到 4TB，单面板设计，适用于台式机、笔记本电脑、PS5 等多种应用设备，并荣获“2024 年第九届 ChinaJoy 黑金奖”。

在自主品牌佰维（Biwin）的内存条产品方面，佰维 DX100 DDR5 内存条产品拥有大面积 RGB 发光，实现了从 32GB（16GBx2）到 64GB（32GBx2）、从 6,000MT/s 到 8,000MT/s 全容量、全频率覆盖，其中 8,000MT/s 对应时序低至 C36，支持市场主流 Intel 和 AMD 平台。搭配散热材料及散热设计，让玩家坐拥高性能的同时享受更加绚丽璀璨的视觉效果。

在授权品牌运营方面，公司有两大突出优势：一方面公司拥有从产品规划、设计开发到先进制造的全栈能力，产品线囊括 NAND、DRAM 的各个品类；另一方面公司拥有覆盖全球主要市场的营销网络，以及本地化的产品和市场营销队伍、经销商伙伴，具备面向全球市场进行产品推广与销售的能力。

运营惠普（HP）以来，公司充分挖掘京东、Amazon、Newegg 等线上平台，以及线下经销商渠道的销售潜力，产品销量位居行业前列，品牌美誉度持续提升。在拉美市场，惠普（HP）存储器产品表现强劲，曾占据秘鲁等国存储器进口排名首位。在 2019 年京东 618 购物节、2020 年京东 618 购物节、2020 年京东双 11 购物节等平台促销活动中，HP SSD 产品销售额排名皆进入前五。HP FX900 荣获 PCmag “2023 年度最佳 M.2 固态硬盘”；HP FX900 Pro 固态硬盘获得 Nikktech 2022 金牌奖、Kitguru 2022 值得购买奖、TweakTown 2022 编辑选择奖、IOPS 冠军；HP FX900 固态硬盘获得 TweakTown 2022 编辑选择奖、PCMag 2022

年度“最佳 M.2 SSD”第四名；HP V10 内存模组获得 Techpowerup 2022 高度推荐奖、FunkyKit 2022 编辑选择金奖等。此外，公司掠夺者（Predator）的系列产品主要面向游戏电竞市场，在 2023 年京东双 11 购物节期间位列电竞内存品类京东排行榜第四名、SSD 品类京东排行榜第三名。2023 年 7 月，公司获得联想（Lenovo）在海外部分市场的存储器产品运营授权，授权产品包括固态硬盘、移动固态硬盘等品类。

公司 To C 市场品牌主要产品具体介绍如下：



| 产品类型  | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点  |
|---|---|------|--|
| 佰维<br>WOOKON<br>G 悟空<br>NV3500 固<br>态硬盘                     |    | PC   | 具有小尺寸、高性能、低功耗等特点，采用单面颗粒设计，广泛支持台式机、笔记本、一体机等设备升级；<br>接口：PCIe Gen3.0×4，NVMe 1.4；<br>存储容量：512GB/1TB/2TB；<br>最大顺序读取速度：3500MB/s；<br>最大顺序写入速度：3000MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C                                    |
| 佰维<br>WOOKON<br>G 悟空<br>NV7400 固<br>态硬盘                     |  | PC   | 新一代接口的 PCIe SSD，具有小尺寸、高性能、低功耗等特点，采用单面板设计，广泛适配台式机、轻薄本、游戏本等设备，且支持 PS5 游戏机主机升级扩容；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 2.0；<br>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB；<br>最大顺序读取速度：7450MB/s；<br>最大顺序写入速度：6500MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C |
| 佰维<br>WOOKON<br>G 悟空<br>NV7400<br>HEATSIN<br>K 固<br>态硬<br>盘 |  | PC   | 自带散热马甲和大面积 RGB 发光，通过华硕、技嘉、微星、华擎四大主板厂灯效认证，支持主板灯效联动。广泛适配台式机、笔记本等设备；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 2.0<br>存储容量：512GB/1TB/2TB<br>最大顺序读取速度：7400MB/s<br>最大顺序写入速度：6500MB/s<br>工作温度：0°C~70°C                      |
| 佰维<br>NV7200<br>固<br>态硬<br>盘                                |  | PC   | 新一代接口的 PCIe SSD，具有小尺寸、高性能、低功耗等特点，采用单面板设计，广泛适配台式机、轻薄本、游戏本等设备，且支持 PS5 游戏机主机升级扩容；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 2.0<br>存储容量：500GB/1TB/2TB/4TB<br>最大顺序读取速度：7200MB/s<br>最大顺序写入速度：6200MB/s<br>工作温度：0°C~70°C     |

| 产品类型                                  | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点  |
|---------------------------------------|---|------|--|
| 佰维<br>WOOKON<br>G 悟空<br>DX100 内<br>存条 |    | PC   | <p>高端电竞台式机 RGB 内存模组，铝合金散热马甲，专为硬核玩家打造，具有高频率、低时序、超低电压等特点；</p> <p>类型：DDR4 U-DIMM；</p> <p>容量：32GB（16GBx2）/48GB（24GBx2）/64GB（32GBx2）；</p> <p>速率：最高 8000Mbps</p>                                       |
| HP<br>固态硬盘<br>EX900<br>plus           |    | PC   | <p>支持 4 通道 PCIe Gen3.0，支持 NVMe 协议，具有高性能与高可靠性的特点；</p> <p>接口：PCIe Gen3.0x4，NVMe 1.3；</p> <p>存储容量：256GB/512GB/1TB/2TB；</p> <p>最大顺序读取速度：3300MB/s；</p> <p>最大顺序写入速度：2700MB/s；</p> <p>工作温度：0°C~70°C</p> |
| HP<br>固态硬盘<br>FX900 Pro               |    | PC   | <p>新一代接口的 PCIe SSD，具有小尺寸、高性能、低功耗的特点；</p> <p>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe 1.4；</p> <p>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB；</p> <p>最大顺序读取速度：7400MB/s；</p> <p>最大顺序写入速度：6700MB/s；</p> <p>工作温度：0°C~70°C</p>               |
| HP<br>固态硬盘<br>S750 2.5”               |  | PC   | <p>SATA SSD 具有应用广泛、稳定易用的特点，是目前市面上使用量最大的 SSD；</p> <p>接口：SATA3.0，6Gb/s</p> <p>存储容量：256GB/512GB/1TB；</p> <p>最大顺序读取速度：560MB/s；</p> <p>最大顺序写入速度：520MB/s；</p> <p>工作温度：0°C~70°C</p>                     |
| HP<br>固态硬盘<br>S750 M.2                |  | PC   | <p>消费类 SATA M.2 SSD，使用 DRAM-less 的方案，具有低成本的优势，同时可以为客户提供良好的应用性能；</p> <p>接口：SATA3.0，6GB/s</p> <p>存储容量：256GB/512GB/1TB；</p> <p>最大顺序读取速度：560MB/s；</p> <p>最大顺序写入速度：520MB/s；</p> <p>工作温度：0°C~70°C</p>  |
| HP 内存条<br>V2                          |  | PC   | <p>应用于台式机的内存模组，具有高速、稳定、兼容性好、低功耗的特点；</p> <p>类型：DDR4 U-DIMM</p> <p>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；</p> <p>速率：最高 3200Mbps</p>   |
| HP 内存条<br>V6                          |  | PC   | <p>应用于台式机的马甲内存模组，具有高速、稳定、兼容性好、低功耗的特点；</p> <p>类型：DDR4 U-DIMM 带散热器</p> <p>容量：8GB/16GB；</p> <p>速率：最高 3600Mbps</p>   |

| 产品类型                 | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点  |
|----------------------|---|------|--|
| HP 内存条 V8            |    | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，具有稳定的特点；<br>类型：DDR4 U-DIMM 带散热器，RGB 灯条<br>容量：8GB/16GB；<br>速率：最高 3600Mbps  |
| HP 内存条 S1            |    | PC   | 应用于笔记本的内存模组，高速、稳定、兼容性好、低功耗；<br>类型：DDR4 SO-DIMM<br>容量：4GB/8GB/16GB/32GB；<br>速率：最高 3200 Mbps   |
| HP 内存条 V10           |    | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：16GB（8GBx2）/32GB（16GBx2）；<br>速率：最高 4400 Mbps   |
| HP 内存条 X1            |    | PC   | 应用于笔记本的内存模组，采用全新 DDR5 设计规范，具有高性能、高数据传输速率、低功耗、兼容性强等特点；<br>类型：DDR5 SO-DIMM<br>容量：16GB/32GB；<br>速率：最高 5600 Mbps   |
| HP 内存条 X2            |  | PC   | 应用于台式机的内存模组，采用全新 DDR5 设计规范，具有高性能、高数据传输速率、低功耗、兼容性强等特点；<br>类型：DDR5 U-DIMM<br>容量：16GB/32GB；<br>速率：最高 5600 Mbps  |
| Predator GM3500 固态硬盘 |  | PC   | 高性能、低功耗、兼容最新的 Intel/AMD 最新平台；<br>接口：PCIe Gen3.0x4，NVMe1.3；<br>存储容量：512GB/1TB/2TB；<br>最大顺序读取速度：3400MB/s；<br>最大顺序写入速度：3000MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C               |
| Predator GM7000 固态硬盘 |  | PC   | 高性能、低功耗、兼容最新的 Intel/AMD 最新平台，支持 PS5 扩容；<br>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe1.4；<br>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB；<br>最大顺序读取速度：7400MB/s；<br>最大顺序写入速度：6700MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C |
| Predator GM7 固态硬盘    |  | PC   | 高性能、低功耗、兼容最新的 Intel/AMD 最新平台，支持 PS5 扩容；<br>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe1.4；<br>存储容量：512GB/1TB/2TB；<br>最大顺序读取速度：7400MB/s；<br>最大顺序写入速度：6500MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C     |



| 产品类型                   | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点   |
|------------------------|---|------|---|
| Predator Pallas 内存条    |    | PC   | 高端电竞台式机马甲内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：16GB（8GBx2）/32GB（16GBx2）；<br>速率：最高 3600Mbps  |
| Predator Talos 内存条     |    | PC   | 高端电竞台式机马甲内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：16GB（8GBx2）/32GB（16GBx2）；<br>速率：最高 3600Mbps  |
| Predator Apollo 内存条    |    | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：16GB（8GBx2）/32GB（16GBx2）；<br>速率：最高 3600Mbps   |
| Predator Vesta 内存条     |    | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：16GB（8GBx2）/32GB（16GBx2）；<br>速率：最高 4000Mbps   |
| Predator Vesta II 内存条  |  | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR5 U-DIMM；<br>容量：32GB（16GBx2）/64GB（32GBx2）；<br>速率：最高 7200Mbps  |
| Predator Pallas II 内存条 |  | PC   | 高端电竞台式机马甲内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR5 U-DIMM；<br>容量：32GB（16GBx2）/48GB（24GBx2）/64GB（32GBx2）；<br>速率：最高 7200 Mbps   |
| Predator Hermes 内存条    |  | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存模组，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR5 U-DIMM；<br>容量：32GB（16GBx2）/48GB（24GBx2）/64GB（32GBx2）；<br>速率：最高 8200Mbps   |
| Acer 暗影骑士·擎 N7000 固态硬盘 |  | PC   | 高性能、低功耗，高可靠单面板 PCB 设计，满足主流台式机、笔记本、PS5 扩容需求；<br>接口：PCIe Gen4.0x4，NVMe 2.0；<br>存储容量：500GB/1TB/2TB/4TB；<br>最大顺序读取速度：7200MB/s；<br>最大顺序写入速度：6200MB/s；<br>工作温度：0°C~70°C |

| 产品类型                   | 外观  | 应用领域 | 佰维存储器产品特点   |
|------------------------|---|------|---|
| Acer 暗影骑士·擎 N5000 固态硬盘 |    | PC   | 高性能、低功耗，适配主流台式机、笔记本；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 1.4；<br>存储容量：256GB/512GB/1TB/2TB；<br>最大顺序读取速度：5000MB/s；<br>最大顺序写入速度：4400MB/s；<br>工作温度：0℃~70℃  |
| Acer 暗影骑士·龙 N3500 固态硬盘 |    | PC   | 高性能、低功耗，标准单面板 PCB 设计，适配主流台式机、笔记本；<br>接口：PCIe Gen3.0×4，NVMe 1.4；<br>存储容量：256GB/512GB/1TB/2TB；<br>最大顺序读取速度：3500MB/s；<br>最大顺序写入速度：3000MB/s；<br>工作温度：0℃~70℃                                       |
| Acer 暗影骑士·龙 DH100 内存条  |    | PC   | 高端电竞台式机 RGB 内存，高速、稳定、兼容性好；<br>类型：DDR4 U-DIMM；<br>容量：8GB/16GB；<br>速率：最高 3600Mbps   |
| Lenovo LN960           |  | PC   | 3D TLC 颗粒，搭载 PCIe Gen4.0×4 高性能主控，具有小尺寸、高性能、低功耗等特点，采用单面板超薄设计，广泛兼容；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 2.0<br>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB<br>最大顺序读取速度：7400MB/s<br>最大顺序写入速度：6500MB/s<br>工作温度：0℃~70℃             |
| Lenovo LN950           |  | PC   | 新一代 NVMe 2.0 高速协议，支持 HMB 主控内存缓冲机制，单面板设计，广泛适配台式机、轻薄本、游戏本等设备，且支持 PS5 游戏机主机升级扩容；<br>接口：PCIe Gen4.0×4，NVMe 2.0<br>存储容量：500GB/1TB/2TB/4TB<br>最大顺序读取速度：7200MB/s<br>最大顺序写入速度：6200MB/s<br>工作温度：0℃~70℃ |
| Lenovo LN860           |  | PC   | 具有小尺寸、高性能、低功耗等特点，采用单面颗粒设计，广泛支持台式机、笔记本、一体机等设备升级；<br>接口：PCIe Gen3.0×4，NVMe 1.4<br>存储容量：256GB/512GB/1TB/2TB<br>最大顺序读取速度：3500MB/s<br>最大顺序写入速度：3000MB/s<br>工作温度：0℃~70℃                             |

| 产品类型                                    | 外观  | 应用领域  | 佰维存储器产品特点   |
|---|---|---|---|
| Lenovo<br>LS800                         |    | PC  | 稳定的性能可以满足消费者日常所需,具有高可靠性,广泛兼容;<br>接口: SATA 3.0, 6Gb/s<br>存储容量: 240GB/480GB/960GB/1920GB<br>最大顺序读取速度: 520MB/s<br>最大顺序写入速度: 500MB/s<br>工作温度: 0°C~70°C  |
| 佰维<br>PD2000                            |    | PC、手机、<br>平板、相机   | 3D TLC 颗粒, 搭载 20Gbps 高性能主控, 轻便小巧、颜色多彩, 支持 iPhone15Pro 系列 ProRes 格式 4K/60FPS 视频外接录制, 广泛兼容;<br>接口: USB 3.2 Gen2x2 Type-C<br>尺寸: 89.00*20.00*20.00(mm)<br>颜色: 黑金沙/雾霾蓝/星光色/丁香紫<br>存储容量: 1TB/2TB/4TB<br>最大顺序读取速度: 2050MB/s<br>最大顺序写入速度: 1800MB/s<br>工作温度: 0°C~50°C<br>存储温度: -40°C~85°C |
| 佰维 NM<br>卡                              |   | 智能手机  | 具有小尺寸, 大容量, 高性能的特点;<br>接口: SDIO<br>存储容量: 128GB/256GB<br>最大顺序读取速度: 90MB/s<br>最大顺序写入速度: 83MB/s<br>工作温度: -25°C~85°C  |
| 宏碁暗影<br>骑士·龙<br>ASD160<br>USH-I 存<br>储卡 |  | 数码单反/<br>无反和紧<br>凑型相机<br>/4k 摄像机<br>/PC (应用<br>于具备 SD<br>卡槽的数<br>码设备) | 具有 V30 视频速度等级, 支持 4K 高清视频拍摄、高速连拍、多重高规防护, 具备优秀的防水、防 x-ray、防磁、防震性能, 无惧苛刻的环境条件, 拍摄始终稳定, 应用于具备 SD 卡槽的数码设备;<br>接口: UHS-I<br>存储容量: 64GB/128GB/256GB<br>最大顺序读取速度: 160MB/s<br>最大顺序写入速度: 120MB/s<br>工作温度: -25°C-85°C   |
| 宏碁<br>MSC300<br>UHS-I<br>MicroSD<br>存储卡 |  | 数码相机/<br>智能手机/<br>平板电脑  | 支持 U3 速度等级、V30 视频速度等级, 满足 4K 拍摄, 可为用户相机拍摄、智能设备扩容提供顺畅使用体验, 兼顾防震、防跌落、防水、耐高低温防护等特性;<br>接口: UHS-I<br>存储容量: 32GB/64GB/128GB/256GB<br>最大顺序读取速度: 160MB/s<br>最大顺序写入速度: 120MB/s<br>工作温度: -25°C-85°C  |

| 产品类型                                   | 外观  | 应用领域  | 佰维存储器产品特点   |
|--|---|---|---|
| 宏碁<br>SC900 存储卡                        |    | 数码单反/<br>无反和紧<br>凑型相机<br>/4k 摄像机<br>/PC (应用<br>于具备 SD<br>卡槽的数<br>码设备) | 采用新一代 UHS-II 高速接口, 具有 V90 视频速度等级, 支持 4K 超高清视频拍摄、RAW 高速连拍, 可满足专业摄影设备对高性能存储配件的需求, 且具备防水、防 x-ray、防磁、防震特性, 无惧苛刻的环境条件;<br>接口: UHS-II<br>存储容量: 64GB/128GB/256GB<br>最大顺序读取速度: 300MB/s<br>最大顺序写入速度: 260MB/s<br>工作温度: -25°C~85°C |
| 宏碁<br>CF100<br>CFast 2.0<br>存储卡        |    | 单反相机/<br>摄像机  | 产品采用高品质 MLC 颗粒, 读写速度快、性能稳定且具备更长使用寿命, 支持 4K RAW 格式视频拍摄、相机高速连拍, 助力用户拍摄高质量影像作品;<br>接口: UHS-II<br>存储容量: 64GB/128GB/256GB/512GB/1TB<br>最大顺序读取速度: 500MB/s<br>最大顺序写入速度: 450MB/s<br>工作温度: 0°C~70°C                              |
| 宏碁<br>CFE100 存储卡<br>(CFexpress Type-B) |  | 单反相机/<br>摄像机  | 采用优质闪存颗粒, 具备更高的擦写次数和使用寿命, 支持 8K 高清视频拍摄和高速连拍, 且具备防磁、防 X-射线、防紫外线、防静电特性, 支持更广泛的使用环境, 帮助用户拓展影像创作空间;<br>接口: PCIe Gen3x2<br>存储容量: 128GB/256GB/512GB<br>最大顺序读取速度: 1600MB/s<br>最大顺序写入速度: 1200MB/s<br>工作温度: -20°C~70°C           |
| 宏碁<br>UM310 闪存盘                        |  | PC  | 产品品质稳定可靠, 抗震耐磨, 具备高速传输速度, 支持工作与学习资料快速拷贝、便捷转移;<br>接口: USB3.2 Gen1<br>存储容量:<br>8GB/16GB/32GB/64GB/128GB/256GB/512GB/1TB<br>最大顺序读取速度: 120MB/s<br>最大顺序写入速度: 100MB/s<br>工作温度: 0°C~60°C                                       |
| 宏碁<br>UP300 闪存盘                        |  | PC  | 产品品质稳定可靠, 抗震耐磨, 具备高速传输速度, 支持工作与学习资料快速拷贝、便捷转移;<br>接口: USB3.2 Gen1<br>存储容量:<br>8GB/16GB/32GB/64GB/128GB/256GB/512GB/1TB<br>最大顺序读取速度: 120MB/s<br>最大顺序写入速度: 100MB/s<br>工作温度: 0°C~60°C                                       |

| 产品类型      | 外观  | 应用领域        | 佰维存储器产品特点  |
|-----------|---|-------------|--|
| HP 移动固态硬盘 |  | PC、手机、平板、相机 | 产品稳定，具有广泛兼容性及实用性。可以在不同设备间进行数据的转移，存放；<br>接口：USB3.2 Gen2 Type-C<br>存储容量：120GB/250GB/500GB/1TB<br>最大顺序读取速度：420MB/s<br>最大顺序写入速度：420MB/s<br>工作温度：0°C~50°C           |
| HP 移动固态硬盘 |  | PC、手机、平板、相机 | 产品兼具高性能、大容量、广泛兼容性及实用性等特点，可以在不同设备间进行数据的快速转移、存放；<br>接口：USB3.2 Gen2×2 Type-C<br>存储容量：512GB/1TB/2TB/4TB<br>最大顺序读取速度：2000MB/s<br>最大顺序写入速度：2000MB/s<br>工作温度：0°C~40°C |
| HP NM 卡   |  | 智能手机        | 具有小尺寸，大容量，高性能的特点；<br>接口：SDIO<br>存储容量：64GB/128GB/256GB<br>最大顺序读取速度：90MB/s<br>最大顺序写入速度：83MB/s<br>工作温度：-25°C~85°C   |


### 3、工业级存储

公司工业级存储包括 SSD 模组、内存模组、储存卡等产品品类，主要面向各细分市场，应用于通信基站、智能汽车、轨道交通、智慧城市、工业互联网、高端医疗设备、智慧金融等领域。工业级客户对产品的稳定性、安全性、强固性、耐用性有着严苛的标准，对存储器厂商的技术研发实力、定制化能力、生产工艺、稳定供应等提出了极高的要求。公司针对不同领域的应用开发了众多技术解决方案，分为工业标准级、工规级、车规级三个等级，满足不同场景的应用需求。

公司通过自研设备和算法对存储介质进行特性研究及筛选，可针对不同应用适配最佳的存储介质，满足客户的宽温需求；通过核心固件算法开发，让产品读写性能更加稳定、并具备数据纠错、寿命监控、异常掉电保护、数据加密、端到端数据保护、功耗监测及控制等功能；通过分级的物料控制和生产制造控制，让产品具有更高的可靠性和持续工作稳定性；通过先进封装工艺，实现产品的小尺寸、多芯片异构集成封装；通过自研测试设备与测试算法，保证产品的高品质与高可靠性。

公司主要工业级存储产品简要介绍如下：

| 产品名称                 | 外观  | 应用领域  | 佰维存储器产品特点  |
|----------------------|---|---|--|
| 工规级 SATA SSD         |    | 数据通信、轨道交通、汽车电子、工业自动化、安防监控、工业 IPC、电力、医疗、金融终端 | SATA 产品系列, 搭载 SATA III(6Gb/s) 接口, 可在宽温下工作, 支持掉电保护, 数据软销毁等附加功能;<br>容量: 32GB~4TB<br>最大顺序读取速度: 560MB/s;<br>最大顺序写入速度: 520MB/s  |
| 工规级 PCIe SSD         |    | 数据通信、轨道交通、汽车电子、工业自动化、安防监控、工业 IPC、电力、医疗、金融终端 | PCIe 产品系列, 搭载 PCIe Gen3x4 数据传输通道, 支持 NVMe1.4 协议, 可在宽温下工作, 支持掉电保护, 轻松满足工业电脑对高速存储的需求;<br>容量: 32GB~2TB<br>最大顺序读取速度: 3500MB/s;<br>最大顺序写入速度: 3000MB/s   |
| 工规级内存条               |    | 数据通信、轨道交通、汽车电子、工业自动化、安防监控、工业 IPC、电力、医疗、金融终端 | 可适用于自动化设备、工业电脑与嵌入式系统, 是具备高性能、高稳定性与高兼容性的内存模组;<br>容量: 8GB/16GB/32GB;<br>频率: 最高 4800MT/s  |
| 工规级存储卡               |   | 汽车电子、安防监控、行车记录仪                             | 适用于对可靠性、性能及容量有较高要求的可插拔产品; 对视频监控与连续写入场景应用, 提供长时间可覆盖的稳定写入性能, 并可支持 4K 高清视频录制;<br>容量: 32G~256GB<br>最大顺序读取速度: 158MB/s;<br>最大顺序写入速度: 123MB/s   |
| 企业级 CXL 内存扩展模组       |  | 创新存储、数据中心等                                  | 遵循 CXL2.0 Type3 标准, 支持 PCIe5.0x8 接口, 理论带宽高达 32GB/s。支持 On-Die ECC、Side-Band ECC、SDDC、SECCDED 等功能, 允许多达 16 台主机同时访问内存的不同部分, 支持内存池化共享;<br>容量: 96GB<br>频率: 最高 5600MT/s                            |
| Biwin DDR4 RDIMM 内存条 |  | 服务器   | 应用于企业级服务器市场, 符合 JEDEC 标准, 具有高性能、低时序、高数据传输速率、兼容性强、功耗低的特点;<br>容量: 16GB/32GB;<br>频率: 2666Mbps/2933Mbps/3200Mbps;<br>工作温度: 0°C~85°C  |
| 企业级 2.5" SATA SSD    |  | 企业级数据中心、云服务、物联网(IoT)、人工智能(AI)与机器学习          | 支持异常掉电保护、端到端的数据保护、Thermal Throttling、动态和静态磨损平衡、支持电源动态管理、S.M.A.R.T、垃圾回收和 TRIM、固件备份、Internal Die RAID 等特点;<br>容量: 480GB、960GB、1920GB、3840GB、7680GB;<br>最大顺序读取速度: 560MB/s;<br>最大顺序写入速度: 535MB/s |

| 产品名称         | 外观  | 应用领域                        | 佰维存储器产品特点   |
|--------------|---|-----------------------------|---|
| 企业级 PCIe SSD |  | 超大型的数据中心、云计算、计算型服务器、AI 服务器等 | 支持现代化的数据中心的各种特性，包括 AES256 加密、Sanitize 高级格式化、End to End Data Path Protection 端到端数据路径保护、Internal RAID、Secure Boot 安全启动、TCG Opal 2.0 等；容量：<br>1.6T/3.2T/6.4T；1.92T/3.84T/7.68T；最大顺序读取速度：7050MB/s；最大顺序写入速度：4200MB/s |

#### 4、先进封测

公司以子公司惠州佰维作为先进封测及存储器制造基地。惠州佰维专精于存储器封测及 SiP 封测，目前主要服务于母公司及战略伙伴的封测需求。惠州佰维封装工艺国内领先，目前掌握 16 层叠 Die、30~40 μm 超薄 Die、多芯片异构集成等先进工艺量产能力，达到国际一流水平。同时，公司自主开发了一系列存储芯片测试设备和测试算法，拥有一站式存储芯片测试解决方案。随着产能不断扩充，惠州佰维已向晶圆制造厂商、IC 设计公司、存储器厂商提供代工服务，形成新的业务增长点。惠州佰维目前可提供 Hybrid BGA (WB+FC)、WB BGA、FC BGA、FC CSP、LGA、QFN 等封装形式的代工服务。

| 封装形式   | 产品形式  | 封装技术介绍  | 产品应用及技术特征   |
|--|---|---|---|
| Hybrid-BGA/WB-BGA/LGA<br> |  | 采用了先进的系统级封装 (SiP) 工艺，即将多枚晶粒 (Die) 及与其配套的无源电子元器件，根据各自的特点和电气性能要求，通过不同的封装工艺整合在一颗芯片里。系统级封装可将原先分散的多颗晶粒的功能集成在一颗芯片里，大幅提高芯片的集成度、电气连接性能，并进一步缩小芯片尺寸。公司的混装 (Hybrid) 系统级封装工艺可通过堆叠结构，同时采 | <b>产品应用：</b><br>应用于存储芯片、逻辑芯片、射频芯片、蓝牙芯片、WiFi 芯片等封装，终端应用覆盖智能手机、个人电脑、服务器、智能音箱、平板、视频监控等领域；产品等级覆盖消费级、企业级、工业级、车规级等。<br><br><b>技术特征：</b><br>芯片厚度：最小 30μm<br>芯片堆叠层数：最高 16 层<br>封装形式：支持 WB-BGA, FC-BGA, FC-CSP, SiP 等封装形式<br>Ball Size：最小 0.25mm |

| 封装形式  | 产品形式  | 封装技术介绍   | 产品应用及技术特征  |
|---|---|--|--|
|   |   | 用正装工艺和倒装工艺，将多枚晶粒和电子元器件封装成一颗芯片。   | <b>Ball Pitch:</b> 最小 0.4mm<br><b>填充方式:</b> 支持 CUF/MUF<br><b>封装设计:</b> 支持 Substrate/类 RDL 设计   |
|  <p><b>WB-QFN</b></p> <p><b>FC-QFN</b></p>   |    | <p>采用铜材引线框架，通过正装+焊线和倒装贴装方式，将芯片同引线框架进行互连，封装底部采用无引脚封装形式，封装体 Pad 区域采用大面积裸露焊盘导热，封装外围有实现电气连接的导电焊盘。</p>  | <p><b>产品应用:</b><br/>终端应用覆盖消费电子、通信、工业控制、汽车电子等领域。</p> <p><b>技术特征:</b><br/>       芯片厚度: 最小 80<math>\mu</math>m<br/>       封装形式: 支持 WBQFN、FCQFN、QFN SiP<br/>       线材: 支持 Au Wire、Copper Wire、Au/Ag-Alloy<br/>       线径: 支持 0.6-2.0<math>\mu</math>m<br/>       Pin: 最大 128ea<br/>       Pin Pitch: 最小 0.35mm     </p>   |
|  <p><b>FC-CSP</b></p> <p><b>FC-BGA</b></p> |  | <p>两种封装形式均采用了先进的倒装 (Flip Chip) 工艺，相对于传统的金属线键合连接方式 (Wire Bonding)，倒装工艺是在晶圆上制作凸点 (Bumping)，电性面朝下直接同基板互连。同传统金属键合封装相比，采用倒装形式封装的芯片尺寸更小、散热性和电性能更为优越。其中 FC-CSP 产品基板背面采用锡球工艺，FC-BGA 产品使用 Lid-attach 贴散热盖工艺替代传统 Molding 工艺，金属散热盖大大提升了产品的散热性，适用于大功</p> | <p><b>产品应用:</b><br/>应用于先进逻辑芯片和先进存储芯片等封装，终端应用覆盖智能手机、智能可穿戴设备、笔记本电脑、平板电脑、智能汽车等领域。</p> <p><b>技术特征:</b><br/>       芯片厚度: 最小 80<math>\mu</math>m<br/>       Bump Type: 支持 Solder Ball/Cu pillar<br/>       封装工艺: 支持 Flip Chip Bonding<br/>       填充方式: 支持 CUF/MUF<br/>       Bump Count/Pitch: 1400ea/80<math>\mu</math>m<br/>       Lid Gap&lt;300<math>\mu</math>m, Lid Tilt&lt;70<math>\mu</math>m<br/>       封装类型: 支持 Bump/Substrate<br/>       I/O: 最大支持 1,965 个     </p> |



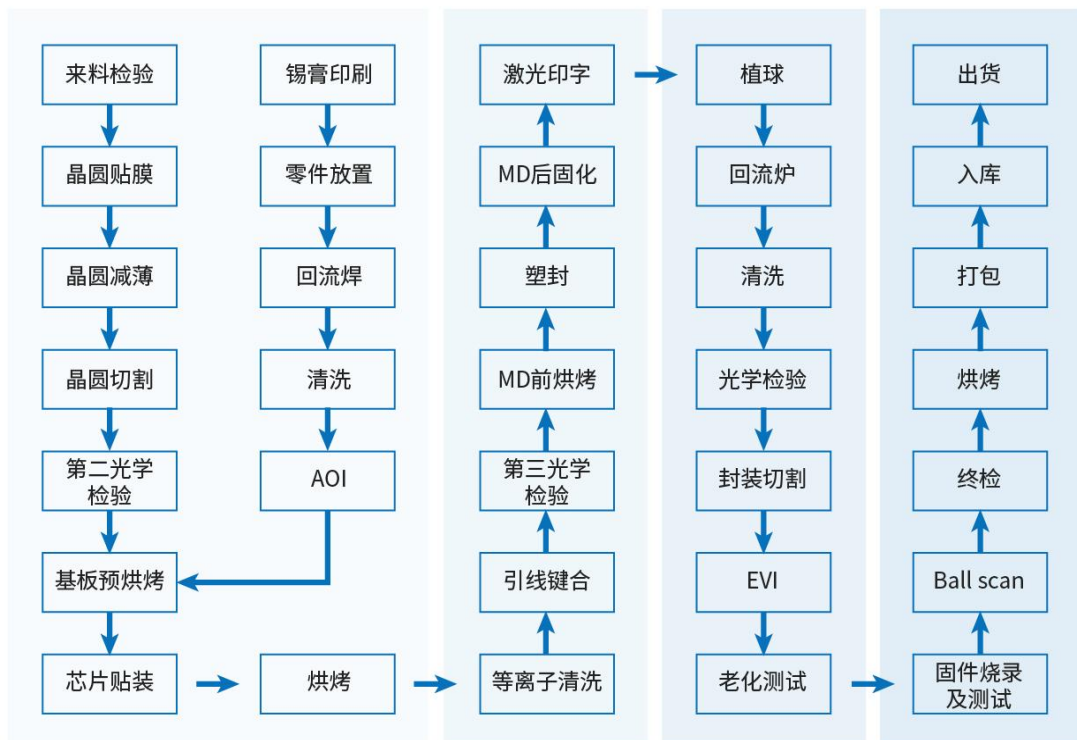
| 封装形式 | 产品形式 | 封装技术介绍         | 产品应用及技术特征 |
|------|------|----------------|-----------|
|      |      | 率、高传输速率的存储类产品。 |           |

### (三) 主要产品工艺流程图

#### 1、芯片封测生产模块工艺流程

公司芯片封测生产模块的具体工艺流程图如下所示:

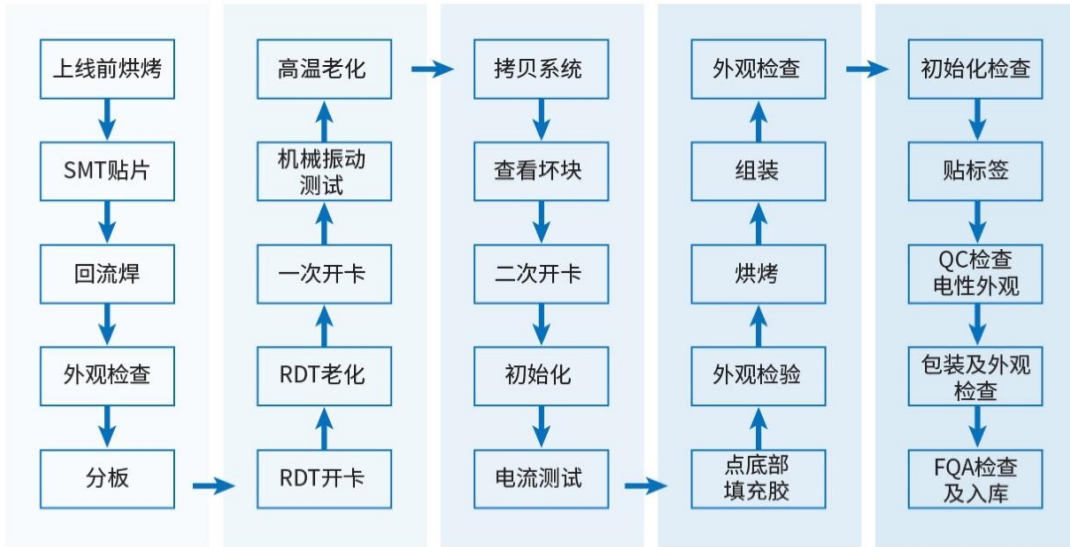
芯片封测生产模块工艺流程



#### 2、模组制造生产模块工艺流程

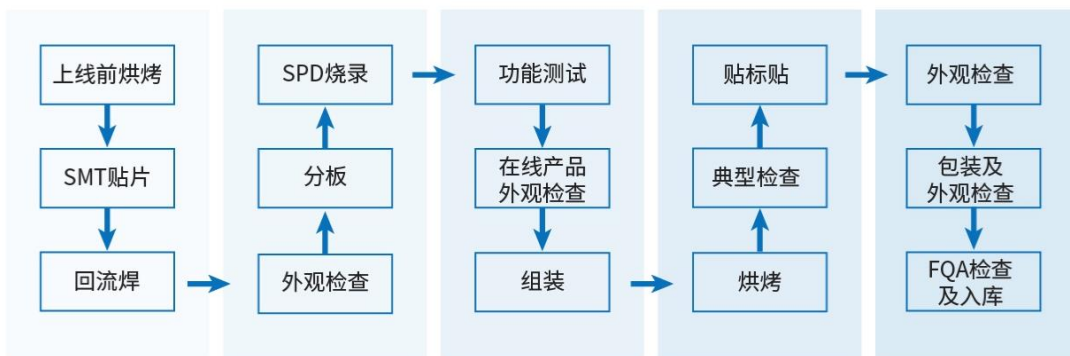
公司模组制造生产模块主要用于生产固态硬盘产品和内存条产品。其中固态硬盘生产流程图如下所示:

固态硬盘生产流程图



内存条生产流程图如下所示：

内存条生产流程图



#### (四) 主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入分产品情况如下：

单位：万元、%

| 项目        | 2024年1-6月         |               | 2023年度            |               | 2022年度            |               | 2021年度            |               |
|-----------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
|           | 金额                | 占比            | 金额                | 占比            | 金额                | 占比            | 金额                | 占比            |
| 嵌入式存储     | 217,820.91        | 65.37         | 168,505.30        | 48.70         | 217,670.95        | 74.67         | 167,630.49        | 68.26         |
| 消费级存储     | 103,328.33        | 31.01         | 156,806.71        | 45.32         | 61,857.38         | 21.22         | 65,518.87         | 26.68         |
| 工业级存储     | 5,432.84          | 1.63          | 9,275.05          | 2.68          | 9,639.99          | 3.31          | 10,582.65         | 4.31          |
| 先进封测服务    | 6,624.02          | 1.99          | 11,406.76         | 3.30          | 2,338.03          | 0.80          | 1,828.83          | 0.74          |
| <b>合计</b> | <b>333,206.09</b> | <b>100.00</b> | <b>345,993.81</b> | <b>100.00</b> | <b>291,506.35</b> | <b>100.00</b> | <b>245,560.84</b> | <b>100.00</b> |

报告期内，公司主营业务收入包括嵌入式存储、消费级存储、工业级存储和

先进封测服务四大产品及服务。其中，存储产品是公司主营业务收入的主要来源，报告期内占主营业务收入比重分别为 99.25%、99.20%、96.70%和 98.01%。

2022 年度，公司嵌入式存储产品收入增加主要原因为公司产品结构优化，高容量、高附加值产品销售占比增长，平均售价上涨较多，同时公司加强与优质客户合作，客户质量与产品竞争力提升，因此收入增长较快；2023 年度，受全球宏观经济环境疲软、下游消费电子等终端市场需求下滑，全年存储行业厂商出货价格趋势向下，公司积极开拓市场、加强与行业优质客户合作，产品销量虽有所增长但由于产品销售价格下降较多致使收入占比减少；2024 年 1-6 月，随着存储行业重要原材料晶圆价格已企稳回升，经过行情调整、原厂减产、供需结构改善，存储产品价格和市场规模趋势向上，2024 年上半年随着存储行业进入持续上行周期，公司嵌入式存储产品业绩明显改善并大幅增长。

2022 年度，公司消费级存储产品收入有所下降，主要系固态硬盘、内存条等存储产品面向消费电子终端市场，当年度消费市场需求萎缩，消费级存储价格影响传导较快，拉低了相关产品收入；2023 年度，公司加大线上线下宣传推广，自有及授权品牌产品的市场影响力不断提升。此外，2023 年第四季度，存储行业与消费电子市场逐步景气复苏，消费级存储产品销量增长带动相关收入增加。

综合来看，2024 年 1-6 月，随着消费电子等终端应用景气复苏，叠加 AI 融合智能手机、PC 等产品提升终端存储需求量与平均单机容量增加驱动存储行业快速增长，存储产品量价齐升，嵌入式及消费级存储产品收入快速增长。

报告期内，工业级存储具备客户导入周期长、客户粘度高、行业壁垒高等特点。报告期内，工业级存储受到行业整体波动影响较其他存储产品小，收入水平保持相对稳定。

报告期内，公司先进封测服务收入规模及占比较小，受单一客户封测采购需求、技术要求影响较大，收入规模整体趋势向上。

## **（五）主要业务经营模式**

### **1、盈利模式**

集成电路行业经过多年发展，英特尔、三星、德州仪器等巨头逐渐形成 IDM 的经营模式。该模式对企业的技术能力、资金实力、管理组织水平以及市场影响

力等方面都有极高的要求。

随着芯片制造工艺进步、晶圆尺寸扩大、投资规模增长，集成电路行业趋向于专业化分工，越来越多的企业走向专业化的发展道路，只专注于集成电路的芯片设计、晶圆制造、封装测试三大环节中的某一环节。

对比前两种模式，佰维存储紧紧围绕半导体存储器产业链，构筑研发封测一体化的经营模式，在存储介质特性研究、固件算法开发、存储芯片封装、测试方案研发、全球品牌运营等方面具有核心竞争力，并积极布局芯片 IC 设计、先进封测、芯片测试设备研发等技术领域。具体模式如下：



在研发封测一体化经营模式下，公司针对市场的不同需求进行产品设计、研发及原材料选型，从供应商购入 NAND Flash 晶圆及芯片、DRAM 晶圆及芯片等主要原材料，自研或外购主控晶圆及芯片，对存储介质开展特性研究与匹配，通过固件/软件/硬件和测试方案开发适配各类客户典型应用场景，并进行 IC 封测或模组制造，将原材料生产成半导体存储器产品，销售给下游客户。该模式为公司在产品创新及开发效率、产能及品质保障等方面带来竞争优势，同时规避了晶圆迭代的技术风险和过重的资本投入。

## 2、研发模式

公司高度重视产品设计研发，秉持以客户需求为牵引的核心原则，构建了基于 IPD 管理理念的产品研发体系，通过组建包括市场、研发、采购、生产制造、财务、质量等多领域员工参与的 PDT 集成开发团队，实现了从市场需求分析、

立项论证、产品开发、产品验证、产品发布的全过程技术与质量管控，有效的保障了产品的技术先进性、产品交付质量及商业成功。

除客户需求牵引的产品开发过程以外，公司高度重视关键技术方向的预研布局，在公司产品战略的指引下，研发部门结合行业技术发展趋势，开展技术平台建设，以实现技术引领产品，技术服务产品的战略目标。技术平台通过对产品共有关键技术进行预研攻关，有效的缩短了产品上市过程，提升了产品开发效率。

公司产品开发与技术平台开发遵循一致的研发过程管理体系，共分为以下 6 个阶段：

(1) 概念阶段：市场需求及开发策划阶段，在公司产品战略的牵引下，通过市场需求分析选取特定产品技术方向，开展核心特性分析、应用场景及竞争分析，寻找商业价值点。同时市场部门与研发部门结合关键技术路径分析及研发投入资源分析评估结果共同完成核心产品特性的取舍，输出市场需求包与投入产出分析，供立项决策，立项通过后进入下一阶段；

(2) 方案阶段：概念阶段经评审通过后，由 PDT 团队主导，进行产品需求到设计需求的分解，通过架构设计、DFEMA 分析、DFX 设计等研发过程，将市场需求分解到芯片、硬件、软件、封装、制造等各技术领域，形成设计需求，并由各技术领域研发人员完成各领域的方案设计、关键技术点验证；产品测试部门在此阶段开展产品测试方案设计，以保障设计需求得到充分验证。方案阶段，PDT 团队输出的设计需求、产品架构设计、设计方案、测试方案、项目计划等由公司相应技术委员会评审通过后，用以指导下一阶段开发工作；

(3) 设计开发阶段：遵照经评审的方案和计划开展产品设计和开发过程，包括产品的芯片设计、硬件设计、封装设计、固件开发、应用软件开发、测试开发等，并完成各技术领域设计需求的测试验证；

(4) 产品验证阶段：集成各技术领域的设计成果，围绕市场需求闭环，开展并完成集成验证，完成产品的生产工艺开发及导入，达成小批量试制的质量目标；

(5) 可靠性验证：根据市场需求，对产品进行大规模的完整可靠性验证，如高低温、震动冲击、寿命测试、数据可靠性等；

(6) 发布阶段：完成小批量试制和可靠性验证阶段交付件的检查和评审后，正式发布产品，进入产品量产阶段。产品发布后根据公司生产部门和客户的问题反馈，持续优化产品，达到客户满意。

在上述开发过程中，公司实行商业决策点与技术决策点双线评审的机制，通过公司产品管理委员会与专家委员会的评审有效保障各阶段的交付质量。

为保障 IPD 模式有效运作，公司设置了成都、深圳、惠州、杭州、东莞等多个研发中心并在武汉、上海等地设置研发实验室，广纳行业英才，基于技术领域设置了系统架构部、IC 设计中心、介质研究部、软件部、硬件部、测试部、封测工程部、封测 R&D、装备研发中心、项目管理部等技术研发部门，以保障研发体系的有效运作及技术领域的资源共享。

### 3、生产模式

公司目前主要的生产基地是惠州佰维。惠州佰维拥有芯片封测和模组制造两个生产模块，其中芯片封测生产模块进行从晶圆到芯片的封装测试工序，主要用于嵌入式存储产品的制造，并为模组制造生产模块提供 NAND Flash 芯片原料；模组制造生产模块主要进行 SMT、外壳组装及成品测试等工序，主要用于固态硬盘、内存条、存储卡等消费级/工业级存储产品的制造。在产品交付过程中，面对客户的大批量交付、急单交付等需求，公司自主封测制造能力可以确保客户交期与产品品质。

在自有产能无法全部满足生产需求时，公司将部分生产工序相对简单的产品进行委外加工。公司外协加工涉及的生产环节主要为 SMT 贴片、成品组装、外包装制作等技术含量相对较低的环节，以及工艺简单的芯片封装及测试，不涉及关键技术；多芯片堆叠、SiP、超薄 Die、Flip Chip 等先进封装工艺生产均由公司自有产线承担。

### 4、采购模式

公司根据自身生产工序特点及终端存储器产品需求，建立起完善的供应商采购体系：芯片类产品在生产过程涉及的原辅料主要包括 NAND Flash 晶圆、DRAM 晶圆、主控晶圆、基板等；模组类产品在生产过程涉及的原辅料主要包括 NAND Flash 芯片、DRAM 芯片、主控芯片、PCB 等，其中 NAND Flash 芯片主要由公

司芯片封测生产模块提供。

### （1）存储晶圆及芯片采购

晶圆是经集成电路制造工艺制作而成的圆形硅片，具备特定的电性功能；芯片是晶圆经封装测试后能够直接使用的成品形态。在半导体存储器领域，存储晶圆及芯片均系核心存储介质，系半导体存储器的核心原材料，公司根据生产需求灵活选择采购存储晶圆或芯片。全球的存储晶圆产能集中于三星、SK 海力士、美光、铠侠、西部数据、长江存储、合肥长鑫等存储晶圆原厂，该等厂商一般仅与少数重要客户建立直接合作关系并签订长期合约。通过多年的合作，佰维存储已经和主要的存储晶圆制造厂商、经销商建立了长期稳定的合作关系，可以保障存储晶圆供应的持续、稳定。佰维存储采用按需采购和备货相结合的采购策略，一方面根据与下游客户签立的销售订单及自身库存情况向供应商提出采购需求，另一方面公司会根据对市场供给形势、存储晶圆价格趋势等市场因素综合分析，进行备货采购以应对存储晶圆价格波动对公司经营业绩的影响。

### （2）存储主控采购

存储主控是半导体存储器的核心部件之一。在采购环节，佰维存储主要根据与客户签立的销售订单以及公司对于市场未来需求的预测向存储主控供应商采购主控晶圆或芯片。存储主控供应商有慧荣科技、联芸科技、英韧科技等。通过多年的合作，佰维存储已经和行业一流的存储主控芯片供应商建立了长期而稳定的合作关系，可以保障存储主控供应持续、稳定。

### （3）基板、PCB 等采购

基板、PCB 是半导体存储器生产过程中的重要辅料。在采购环节，佰维存储主要根据与客户签立的销售订单以及公司对于市场未来需求预测采购这两种物料。目前公司主要的基板供应商有深南电路、兴森快捷、和美精艺等；主要 PCB 供应商有欣强电子、中京电子、胜宏科技等。上述厂商均与公司建立了长期稳定的合作关系。

## 5、销售模式

根据半导体存储器行业特点及下游客户的需求，公司采用直销与经销相结合的销售模式。直销模式下，公司直接将存储器产品销售给终端客户；经销模式下，

公司产品通过经销商销售给下游终端客户。

## 五、科技创新水平以及保持科技创新能力的机制或措施

### （一）公司科技创新水平

#### 1、核心技术及其先进性

公司聚焦于存储器产品的研发与创新，所涉及技术领域主要包括存储解决方案研发、先进封测、芯片设计、测试设备研发等领域。随着存储晶圆制造工艺的不断演进，以及半导体存储器在智能终端、5G、数据中心、智能汽车、工业设备等领域的广泛应用，存储器产品所面临的主要挑战是在应用需求规格不断提升、存储晶圆制程不断演进的情况下，持续为客户提供符合应用场景的高可靠、高性能的存储器产品。公司在存储介质特性分析、存储固件算法技术、存储器先进封装技术及存储芯片测试等核心技术领域持续创新，拥有深厚的技术积累，并积极布局芯片设计、先进封测和测试设备开发，构造了嵌入式存储、消费级存储、工业级存储、先进封测服务等核心产品线的关键竞争力。

##### （1）存储介质特性分析

NAND Flash 晶圆与 DRAM 晶圆作为基础的存储介质，通过不同的应用技术可以开发成应用场景各异、形态各异的存储器产品。可靠的存储介质是有竞争力产品的核心要素。公司建立了专业、经验丰富的介质分析团队，开展不同环境特征、应用场景下的介质特性分析、失效机理研究及相应测试匹配算法研究；一方面对存储介质开展测试与选型匹配，将存储介质的使用价值最大化；另一方面介质特性分析数据可以为控制器芯片设计、固件算法和测试算法开发提供有效的支持，使算法优化有的放矢，从而有效提升产品开发效率与交付质量。

##### （2）芯片设计

为提升公司存储器产品的竞争力并为客户提供更加全面的存储解决方案，满足一线战略客户对技术竞争力的产品诉求，公司积极布局芯片研发与设计领域。存储控制器 IC 设计的技术难点主要在于满足特征各异的存储介质的可靠性纠错算法设计、灵活的可应对不同场景性能诉求的高性能架构设计，以及对于移动应用至关重要的低功耗设计。此外，在追求技术先进性的同时，如何平衡成本效益、商业化应用等方面也面临挑战。公司组建了一支经验丰富、技术领先的芯片设计



团队，围绕关键接口 IP、NAND 数据智能纠错、低功耗设计等领域进行研究开发，并结合不同的应用场景和客户需求落地。同时依托团队构建的芯片技术平台，积极开展存算一体、CXL 等新兴领域技术的探索。

### （3）存储器固件算法技术

依托于存储控制器的存储器固件算法是构造存储器高可靠、高性能及安全可控等特性的核心所在。通过固件算法对 NAND Flash 的有效管理，结合公司具备的介质特性研究能力，公司有能力为客户提供具备独特竞争优势的存储器产品。公司掌握了接口协议、FTL 核心管理算法、QoS 算法、数据保护、数据安全等核心固件算法，全面掌握了存储固件核心技术，有能力匹配各类客户典型应用场景，并能够为客户提供创新优质的存储解决方案。同时，公司有能力结合算法需要定义主控芯片架构，以提升算法效率和实现基于应用场景的硬件加速及效能优化，进一步提升产品在智能穿戴、企业级、车规级等场景下的竞争优势。

### （4）存储器先进封装技术

NAND Flash 存储晶圆技术不断演进，单位空间容量不断提升，但仍不能完全满足新一代信息技术对存储密度的需求。通过多芯片堆叠封装技术，在单位封装体内，集成更多的 NAND Flash 存储晶圆，能够大幅提高存储器的空间容量密度。因此多芯片堆叠和 SiP 等先进封装技术亦成为存储晶圆应用技术发展的重点方向之一。公司掌握 16 层叠 Die、30~40  $\mu$  m 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。

公司拥有资深封装设计和工艺研发团队，全面掌握 BGA、Flip Chip、3DSiP 等封装设计和工艺技术。公司高度重视芯片可靠性设计，通过多年来在行业标准、用户场景、芯片失效分析等领域不断探索和创新，有能力进行完备的基板级和封装级仿真，包括高速信号完整性（SI）仿真、电源完整性（PI）仿真、电磁兼容性（EMC）仿真、封装翘曲度应力仿真、模流应力仿真、热仿真等。在封装工艺领域，公司不断引进先进封装设备、失效分析设备和芯片可靠性实验设备，大力投入先进工艺研究，攻克了激光隐形切割工艺、超薄 die 贴片和键合工艺、Compression molding 工艺、FC 工艺、CSP 工艺、POP、PIP 和 3DSiP 以及封装

电磁屏蔽等工艺技术。公司基于上述工艺的创新和组合，使得拥有复杂系统的存储芯片在体积、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。在封装设计与工艺领域的技术能力布局，让公司能够充分有效整合设计与工艺环节，使得公司存储器产品尤其是嵌入式存储产品实现行业领先的产品创新能力和可靠性。

基于上述技术积累，公司成功实现大容量单芯片存储的设计和生 产，具备高可靠性、高密度、高性能等产品优势，并荣获“2021 年中国 IC 设计成就奖年度最佳存储器”。同时公司将封装技术与自主固件技术相融合，创新性的开发了一系列“小而精、低功耗、高性能”的特种尺寸存储芯片，如公司推出的超小尺寸 eMMC，体积不足传统 eMMC 的 1/3，特别适用于对体积、功耗和可靠性要求较高的可穿戴设备。

#### （5）晶圆级先进封装技术

随着全球 AI 智能化趋势加速，大数据和高性能算力成为智能时代的核心需求，其中 HBM（高带宽存储）可以有效突破“内存墙”的限制。目前公司已经具备 16 层堆叠 Nand Flash 的技术，在 DDR4，DDR5 的封测方面已具有深厚的技术积累和广泛的下游客户合作基础。HBM 在国内是一个“卡脖子”的供应问题。公司顺应先进存储器发展需要以及存储和逻辑整合技术的趋势，于 2023 年 11 月正式落地东莞松山湖晶圆级先进封测项目，旨在打造大湾区先进封测的标杆。

公司在存储与封装的基础上继续拓展先进存储封装技术，在芯成汉奇投入 Bumping、Fan-in、Fan-out 等晶圆级封装技术，可以解决目前公司既有客户的需求痛点。目前公司具有存储芯片和逻辑整合封装、测试研发能力，构建了完整的、国际化的专业晶圆级先进封装技术和团队，具备成熟研发和量产经验。新的产线与公司现有供应链有相当的重合度，可以有效利用供应链资源降低制造和采购成本。同时，公司积极推进与 IC 设计厂商、晶圆制造厂商以及终端客户等产业链伙伴实现“WIN-WIN”共赢，为大湾区的集成电路补链、强链建设添砖加瓦，提升集成电路产业规模和技术水平。

#### （6）存储芯片测试

芯片测试是保障存储芯片产品质量的重要环节。公司在 NAND Flash 及

DRAM 存储芯片领域的高速 ATE 测试、Burn-in（老化）测试、SLT（系统级）测试等多个环节，拥有从测试设备硬件开发、测试算法开发以及测试自动化软件平台开发的全栈测试开发能力，并处于国内领先水平。通过测试设备的全面自主开发，有效保障了公司在 NAND Flash 类存储芯片、DRAM 类存储芯片等领域的测试能力。同时，通过多年产品的开发、测试、应用循环迭代，公司在上述自主平台上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，提升了公司整体解决方案的竞争力。

#### （7）研发技术平台建设

公司高度重视技术平台建设，以实现高效、高一致性、高可控的研发过程管理。公司持续投入芯片设计平台、芯片仿真平台、固件算法平台、自动化测试平台、工艺实现平台、装备技术平台等平台建设，实现各关键技术领域的标准化、自动化及归一化，为上述技术领域的不断创新发展提供更加高效的资源整合与平台支撑。

## 2、公司获得的研发成果

公司通过自主研发，已经具备完整自主知识产权体系。截至报告期期末，发行人及其控股子公司拥有境内专利 327 项，境外专利 8 项，其中发明专利 112 项。

### （二）保持科技创新能力的机制和措施

发行人自成立以来高度重视研发和技术创新，建立了一系列技术创新机制，具体情况如下：

#### 1、市场和客户需求导向的创新机制

公司坚信创新来自于市场实践，坚持将技术创新服务于客户，以市场和客户需求为导向确定产品研发方向，使每一项创新技术都有明确的目标定位，从而提高公司的产品竞争力和市场地位。公司注重对市场技术和产品变化趋势进行密切跟踪，通过市场调研和客户维护深入了解客户的产品和技术需求，以形成创新项目的开发思路对现有产品的升级方向。公司以市场和客户需求为导向的创新机制，保障了研发项目的实用性，有效提升了研发投入的转化率。

## 2、研发管理制度

公司逐步建立健全研发项目管理制度、研发投入核算体系等多项研发制度，研发管理水平持续提升。其中，研发项目管理制度对研发项目进行全过程管理，确保研发工作能够有序推进；研发投入核算体系则为公司合理有效地使用科研资金提供有力支持，保证研发工作的顺利开展。

## 3、人才激励机制

公司逐步建立健全研究开发人员考核奖励、科技人员培养进修、职工技能培训、优秀人才引进制度，加强研发部人才队伍建设、拓宽人才发展空间；并采取股权激励措施，充分调动研发技术人员的工作积极性，释放研发技术人员的研发潜力，提高创新能力。

# 六、现有业务发展安排及未来发展战略

## （一）公司发展战略

秉持着“存储赋能万物智联”的深远使命和“成为全球一流存储与先进封测厂商”的共同愿景，公司从全局出发，以前瞻性的战略思维和严谨的市场洞察为基础，制定了一套能够有效驱动公司稳健发展的中长期战略——“5+2+X”战略。

“5+2+X”战略中的“5”代表了公司聚焦五大应用市场（手机、PC、服务器、智能穿戴和工车规），其中在手机、PC、服务器等三大主要细分市场着力提升市场份额与核心竞争力，力争实现与更多一线客户的深度合作；在智能穿戴和工车规市场投入战略性资源，力争成为主要参与者。“2”代表了公司二次增长曲线的两个关键布局：芯片设计和晶圆级先进封测，芯片设计将为公司打造服务 AI 时代高性能存储器奠定坚实的技术基础，晶圆级先进封测将构建 HBM 和 Chiplet 实现的封装技术基础，确保公司在 AI 和后摩尔时代的行业竞争力。“X”代表了公司对存算一体、新接口、新介质和先进测试设备等创新领域的探索与开拓。通过以上战略布局，兼顾公司短/中/长期发展目标，推动公司持续构建新质生产力，服务产业和国家战略方向，提升公司的价值和股东回报。

## **(二) 公司发展计划**

### **1、创新引领，深化布局研发封测一体化，持续构建新质生产力**

公司紧紧围绕半导体存储产业链，加大对芯片设计、存储介质特性研究、固件/软件/硬件开发、存储测试设备与算法开发等领域的技术研发投入，持续构建存储封测产能以满足业务增长需求并向晶圆级封测领域演进，进一步增强公司的核心竞争力，延伸公司的价值链条。

### **2、产品升级，塑造主流市场一流竞争力**

随着 AI、5G、IoT、自动驾驶、AR/VR 等新兴应用的快速兴起，数据爆发式增长，带来了旺盛的存储器需求。与此同时，国内外客户对存储器的产品竞争力提出了更高的要求。只有通过持续的研发投入和制造能力提升，不断增强产品的国际竞争力才能满足主流国内外客户的需求，提升公司客户覆盖度和业务规模。企业级、工车规市场壁垒较高、发展前景广阔，公司将进一步完善产品布局，紧抓国产化机遇，实现业务突破。

### **3、全球视野，深耕内外双循环发展新格局，积极出海**

公司将深耕国内存储市场，把握国产化的重大机遇；并通过积极构建品牌矩阵和全球分布的立体化销售/生产交付网络，以优秀的产品竞争力和最佳的本地化服务，不断提升公司在全球市场的份额和品牌影响力。

### **4、文化驱动，精益管理**

公司推行奋斗者文化，力争为奋斗者创造良好的工作氛围和有竞争力的长期回报。在管理方式上，公司倡导成本意识，努力减少一切不必要的浪费，把有限的资源用在价值最大的方向上。

### **5、人才优先，唯才是举**

公司大力识别和引进国内外优秀人才，为行业优秀人才提供有竞争力的长期回报和事业舞台，诚邀天下英才共聚佰维，一起奋斗，把握存储与 AI 的历史性机遇。

## 七、截至最近一期末，不存在金额较大的财务性投资的基本情况

### （一）财务性投资及类金融业务的认定标准

中国证监会于 2023 年 2 月发布的《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见-证券期货法律适用意见第 18 号》以及《监管规则适用指引——发行类第 7 号》对财务性投资和类金融业务界定如下：

#### 1、财务性投资

“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

……

（五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。”

#### 2、类金融业务

“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。”

### （二）自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资（包括类金融投资）的具体情况

2023 年 7 月 19 日和 2024 年 4 月 29 日，公司分别召开了第三届董事会第十次会议和第三届董事会第十八次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票相关事项。自本次发行相关董事会首次决议日前六个月（2023 年 1 月 19 日）至本募

集说明书签署日，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务，具体如下：

### **1、投资类金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司未投资类金融业务。

### **2、非金融企业投资金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司未投资金融业务，亦不存在以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资的情形。

### **3、股权投资**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在与主营业务无关的股权投资。

### **4、投资产业基金、并购基金**

2023年8月，公司全资子公司新疆芯前沿企业管理有限公司认缴出资1亿元与湖北国芯产业投资管理有限责任公司和长存（武汉）私募基金管理有限公司等19家机构投资者共同投资设立长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）并持有4.8948%的财产份额，湖北国芯产业投资管理有限责任公司和长存（武汉）私募基金管理有限公司共同担任合伙企业的普通合伙人和执行事务合伙人，执行合伙企业日常事务。

根据合伙协议约定，长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）投资范围聚焦存储产业链上下游的优质股权投资项目。公司对长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）的投资属于为了加快自身产业布局的产业性投资，符合公司主营业务及战略发展方向。根据《证券期货法律适用意见第18号》第一条之规定，不属于财务性投资范畴，未认定为财务性投资的依据充分。

除上述情形外，公司不存在投资其他产业基金、并购基金的情形。

### **5、拆借资金**

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在拆借资金的情形。

## 6、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在委托贷款的情形。

## 7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本募集说明书签署日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品。

根据上述财务性投资（包括类金融投资）的认定标准并经核查，公司本次发行相关董事会决议日（2023年7月19日）前六个月即2023年1月19日起至本募集说明书签署日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情形。

### （三）公司是否存在最近一期末持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

截至2024年6月30日，发行人可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关会计科目明细情况具体如下：

| 序号 | 项目        | 金额（万元）    | 是否属于财务性投资 |
|----|-----------|-----------|-----------|
| 1  | 货币资金      | 71,862.25 | 否         |
| 2  | 交易性金融资产   | 125.99    | 否         |
| 3  | 其他应收款     | 3,208.30  | 否         |
| 4  | 其他流动资产    | 9,360.20  | 否         |
| 5  | 其他非流动金融资产 | 5,403.00  | 否         |
| 6  | 其他非流动资产   | 6,515.32  | 否         |
| 7  | 交易性金融负债   | 654.05    | 否         |

#### 1、货币资金

截至2024年6月30日，公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金、借款质押定期存单等，不属于财务性投资及类金融业务。

#### 2、交易性金融资产

截至2024年6月30日，公司交易性金融资产主要系公司购买的衍生金融产品的公允价值浮动所致，主要包括远期结售汇、掉期合约和外汇期权等产品。根



据实际经营需要，公司通过远期结售汇、掉期合约和外汇期权等产品平滑汇率波动对生产经营的影响，不属于购买收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

### **3、其他应收款**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他应收款主要为外汇套期保值保证金和应收供应商押金保证金及往来款等构成，不属于财务性投资。

### **4、其他流动资产**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他流动资产主要为待抵扣进项税和预缴企业所得税，不属于财务性投资。

### **5、其他非流动金融资产**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司持有的其他非流动金融资产主要为对东莞触点智能装备有限公司、成都莱普科技股份有限公司、苏州速显微电子科技有限公司、合肥中科智存科技有限公司和长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）的股权投资。公司上述投资主要系为了与产业链上下游企业形成更密切的合作关系，符合公司主营业务及战略发展方向，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。相关具体情况如下：

（1）发行人对东莞触点智能装备有限公司（以下简称“触点智能”）投资 1,000.00 万元，持有该公司 1.45% 股权。触点智能提供以机器视觉与精密运动控制为核心技术的封测设备研发、生产和销售。报告期内，发行人向触点智能采购设备。发行人对触点智能的投资目的是为了加强在上游设备行业的业务布局、与产业链上游形成更密切的合作关系，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

（2）发行人对成都莱普科技股份有限公司（以下简称“莱普科技”）投资 513.00 万元，持有该公司 0.39% 的股权。莱普科技主要从事激光专用加工设备研发、制造、销售，应用于半导体晶圆制造、封装测试、先进封装等领域。报告期内，发行人向莱普科技采购设备。发行人对莱普科技的投资目的是布局上游半导体激光装备领域，提升在半导体设备领域的资源储备，与公司的业务产生协同效

应，增加公司在存储半导体产业链的核心竞争力，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

(3) 发行人对苏州速显微电子科技有限公司（以下简称“速显微电子”）投资 500.00 万元，持有该公司 1.11% 的股权。速显微电子专注于汽车液晶仪表显示控制芯片及系统设计。发行人向速显微电子销售存储芯片以及提供先进封装及测试服务。发行人对其投资目的是为了加强公司与下游企业的合作，促进公司产品和服务的市场开拓，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

(4) 发行人对合肥中科智存科技有限公司（以下简称“中科智存”）投资 390.00 万元，持有该公司 4.65% 的股权。中科智存致力于高性能存储芯片以及存储与 AI 结合的认知存储芯片开发，为 IOT、智慧安防、数据中心等应用提供高能效的 AI 存储产品及解决方案。报告期内，发行人与合肥中科智存科技有限公司签署合作协议，双方将合作开展车规存储器研发。发行人对其投资的目的是为了促进双方在车规存储器研发方面的交流与研发合作，加速相关研发成果产业化落地，从而提高公司的研发能力、技术储备和自主创新能力，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

(5) 公司对长存产业投资基金（武汉）合伙企业（有限合伙）（以下简称“长存产业基金”）投资 10,000.00 万元（实缴 3,000.00 万元），持有其 4.89% 的份额。长存产业基金投资范围聚焦存储产业链上下游的优质股权投资项目。公司参与投资设立长存产业基金，将促进公司对行业前沿技术及发展趋势的密切跟踪。公司对长存产业基金的投资属于为了加快自身产业布局，围绕产业链上下游进行的战略投资，符合公司主营业务及战略发展方向，并非以获取投资收益为目的，不属于财务性投资。

## **6、其他非流动资产**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产主要为预付的设备款，不属于财务性投资。

## **7、交易性金融负债**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司交易性金融负债主要系公司购买的衍生金融产品的公允价值浮动所致，其中主要包括远期结售汇、掉期合约和外汇期权等产品。

根据实际经营需要，公司通过远期结售汇、掉期合约和外汇期权等产品平滑汇率波动对生产经营的影响，不属于购买收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

综上所述，发行人最近一期末不存在财务性投资或类金融投资，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关要求。

## 八、报告期内利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况

### （一）公司利润分配政策

公司现行有效的《公司章程》对利润分配政策规定如下：

#### 1、利润分配的原则

公司的利润分配应重视对社会公众股东的合理投资回报，以可持续发展和维护股东权益为宗旨，应保持利润分配政策的连续性和稳定性，并符合法律、法规的相关规定。

#### 2、利润分配的形式

公司利润分配可采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式。现金分红方式优先于股票方式，公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，公司可以在实施现金分红的同时采用股票股利方式进行利润分配。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

### **3、实施现金分红时应同时满足的条件**

(1) 公司该年度或半年度实现的可供分配的净利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的净利润）为正值、现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 公司累计可供分配的利润为正值；

(3) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

(4) 公司无重大投资计划或重大资金支出等事项发生（募集资金项目除外）。前款所称重大投资计划或重大资金支出是以下情形之一：

1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过 3,000 万元。

2) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%。

3) 公司当年经营活动产生的现金流量净额为负。

### **4、现金分红的比例及时间间隔**

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上每年年度股东大会召开后进行一次利润分配，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期利润分配。

公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件时，以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

### **5、股票股利分配的条件**

若公司净利润实现增长，且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配的同时，提出并实施股票股利分配预案。

## 6、利润分配的决策程序和机制

(1) 公司至少每三年重新审议一次股东分红回报规划，并应当结合股东特别是中小股东、独立董事的意见，对公司正在实施的利润分配政策作出适当的、必要的修改，以确定该时段的股东分红回报计划。

(2) 公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况和股东回报规划提出、拟定，经董事会审议通过后提交股东大会批准。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见并公开披露。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

(3) 监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。若公司年度内盈利但未提出利润分配的预案，监事会应就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见。

(4) 注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的，公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响，公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案。

(5) 股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(6) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及本章程的规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事、监事会发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方

便中小股东参与股东大会表决。

(7) 公司当年盈利但未作出现金利润分配预案的，公司需对此向董事会提交详细的情况说明，包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事对利润分配预案发表独立意见并公开披露；董事会审议通过后提交股东大会通过现场及网络投票的方式审议批准。

(8) 公司股东违规占有公司资金的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

(9) 利润分配信息披露机制：公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中详细披露利润分配方案和现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。如公司当年盈利，董事会未作出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露原因，还应说明原因，未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

## **(二) 公司最近三年利润分配及未分配利润使用情况**

### **1、最近三年利润分配方案**

公司上市前，为满足经营发展需要，2021 年未进行利润分配，公司于 2022 年 12 月完成首次公开发行股票，为保障公司生产经营的正常运行，增强抵御风险的能力，实现公司持续、稳定、健康发展，更好的维护全体股东的长远利益，公司 2022 年度和 2023 年度亦未进行利润分配。

综上，截至本募集说明书签署日，公司最近三年尚未进行现金分红。

## **(三) 公司最近三年未分配利润使用安排情况**

最近三年，公司滚存未分配利润主要用于公司经营，以满足公司各项业务拓展的资金需求。

## **（四）公司未来三年（2023年-2025年）股东回报规划**

### **1、利润分配方式**

公司采取现金、股票，现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式分配股利，在符合《公司章程》有关实施现金分红的具体条件的情况下，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

### **2、利润分配的具体规定**

#### **（1）现金分红的条件**

公司实施现金分红，应当满足以下条件：

1) 公司该年度或半年度实现的可供分配的净利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的净利润）为正值、现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

2) 公司累计可供分配的利润为正值；

3) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

4) 公司无重大投资计划或重大资金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

前款所称重大投资计划或重大资金支出是以下情形之一：

1) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且超过 3,000 万元；

2) 公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 10%；

3) 公司当年经营活动产生的现金流量净额为负。

#### **（2）发放股票股利的条件**

若公司净利润实现增长，且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配的同时，提出并实施股票股利分配预案。

#### **（3）利润分配的时间间隔及比例**

在符合利润分配原则、保证公司正常经营和长远发展的前提下，公司原则上

每年年度股东大会召开后进行一次利润分配，公司董事会可以根据公司的盈利状况及资金需求状况提议公司进行中期利润分配。

公司应保持利润分配政策的连续性和稳定性，在满足现金分红条件时，以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

### **3、差异化现金分红政策**

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程》规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

### **4、股东回报规划的决策程序和机制**

（1）公司至少每三年重新审议一次股东分红回报规划，并应当结合股东特别是中小股东、独立董事的意见，对公司正在实施的利润分配政策作出适当的、必要的修改，以确定该时段的股东分红回报计划。

（2）公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况和股东回报规划提出、拟定，经董事会审议通过后提交股东大会批准。董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见并公开披露。

董事会在决策和形成利润分配预案时，要详细记录管理层建议、参会董事的



发言要点、独立董事意见、董事会投票表决情况等内容，并形成书面记录作为公司档案妥善保存。

(3) 监事会应对董事会和管理层执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。若公司年度内盈利但未提出利润分配的预案，监事会应就相关政策、规划执行情况发表专项说明和意见。

(4) 注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的，公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响，公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案。

(5) 股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

(6) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，需调整利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及本章程的规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事、监事会发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

(7) 公司当年盈利但未作出现金利润分配预案的，公司需对此向董事会提交详细的情况说明，包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事对利润分配预案发表独立意见并公开披露；董事会审议通过后提交股东大会通过现场及网络投票的方式审议批准。

#### **(五) 公司利润分配的信息披露**

公司应严格按照有关规定在年度报告、半年度报告中详细披露利润分配方案和现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉

求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。如公司当年盈利，董事会未作出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露原因，还应说明原因，未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划。

## （六）其他

1、本规划未尽事宜依照相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的相关规定执行。

2、本规划由公司董事会负责解释，自公司股东大会审议通过之日起生效，修订时亦同。

## 九、同业竞争情况

截至本募集说明书签署日，公司不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相似业务的情形，不存在同业竞争情况。

为避免未来发生同业竞争，更好地维护中小股东的利益，公司的控股股东、实际控制人孙成思向公司出具了《关于防止及避免同业竞争的承诺函》，承诺函的主要内容如下：

“1、在本承诺函签署之日，本人及本人控制的其他经济实体均未生产、开发和销售任何与公司及其子公司生产的产品构成竞争或潜在竞争的产品；未直接或间接经营任何与公司及其子公司现有业务构成竞争或潜在竞争的业务；亦未投资或任职于任何与公司及其子公司现有业务及产品构成竞争或潜在竞争的其他企业。

2、自本承诺函签署之日起，本人及本人控制的其他经济实体将不生产、开发和销售任何与公司及其子公司生产的产品构成竞争或潜在竞争的产品；不直接或间接经营任何与公司及其子公司经营业务构成竞争或潜在竞争的业务；也不投资或任职于任何与公司及其子公司产品或经营业务构成竞争或潜在竞争的其他企业。

3、自本承诺函签署之日起，如公司及其子公司未来进一步拓展产品和业务范围，且拓展后的产品与业务范围和本人及本人控制的其他经济实体在产品或业务方面存在竞争，则本人及本人控制的其他经济实体将积极采取下列措施的一项

或多项以避免同业竞争的发生：（1）停止生产存在竞争或潜在竞争的产品；（2）停止经营存在竞争或潜在竞争的业务；（3）将存在竞争或潜在竞争的业务纳入公司的经营体系；（4）将存在竞争或潜在竞争的业务转让给无关联关系的独立第三方经营。

4、本承诺函自签署之日起正式生效且不可撤销，在本人作为公司控股股东/实际控制人期间持续有效。如因本人及本人控制的其他经济实体违反上述承诺而导致公司的利益及其他股东利益受到损害，本人同意承担相应的损害赔偿责任。”

## 第三节 本次证券发行概要

### 一、本次发行的背景和目的

#### （一）本次向特定对象发行股票的背景

##### 1、集成电路是重要的战略性新兴产业，国产化趋势维护国民经济发展

集成电路是战略性、基础性、先导性产业，是涉及计算机、家用电器、数码电子、自动化、电气、通信等电子信息领域的“工业粮食”。以集成电路产业为代表的信息技术产业是经济发展的“倍增器”、发展方式的“转换器”和产业升级的“助推器”。大力发展集成电路是优化产业结构、提升产业发展质量、实施创新驱动战略、改变经济增长动力、实现高质量发展的必经之路。

我国作为世界最大的集成电路产品应用市场，所需芯片仍主要依赖进口。据海关总署统计，2023年我国集成电路进口数量4,796亿块，进口金额3,494亿美元，出口数量2,678亿块，出口金额1,360亿美元。根据工信部发布的数据，2023年我国集成电路产量为3,514亿块。因此，我国国内集成电路市场具有广阔的发展空间。在当前国际竞争的形势下，为了实现核心技术自主可控，国内市场需大力支持集成电路国产化发展。

##### 2、国家产业政策频出，助力集成电路行业发展

集成电路行业是国民经济支柱性行业之一，其发展程度是一个国家科技发展水平的重要，影响着社会信息化进程，因此受到各国政府的大力支持。近年来，我国政府颁布了一系列政策法规，将集成电路产业确定为战略性新兴产业之一，大力支持集成电路行业的发展。

长期以来，国家一直支持半导体芯片等核心信息技术的发展，并取得了诸多重要成果。半导体作为现代信息技术发展的基础，其国产化得到了国家政策和国家产业基金的大力扶持。我国集成电路产业正处于产业规模迅速扩大、技术水平显著提升的高速发展阶段，为公司业务发展提供了良好的市场机遇。

##### 3、全球半导体存储行业下行趋势有望见底，国内存储市场未来可期

受市场供需关系错配的影响，全球存储市场呈现出较为明显的周期性。2016

年至 2018 年，全球存储市场规模从 768 亿美元增长至 1,580 亿美元。2019 年受全球贸易摩擦及下游需求放缓影响，存储芯片产品价格出现大幅下滑，市场规模相应下滑至 1,064 亿美元。2020 年以来，随着 PC、手机等下游需求快速回暖叠加供应链产能紧张，存储芯片行业相应快速增长，2021 年市场规模达到 1,538 亿美元，同比增长 30.9%。进入 2022 年，受相关宏观不利因素影响以及国际地缘政治冲突、全球通胀高企，全球各主要国家经济增长乏力，特别是居民消费意愿持续低迷，整体消费市场萎靡不振。全球集成电路行业也因此受到不利影响，存储芯片市场明显下挫，2022 年全球存储市场规模为 1,298 亿美元，较 2021 年的 1,538 亿美元，下降比例为 15.6%；2023 年全球存储市场规模预计将继续下降至 896 亿美元，下降比例为 31.0%，到达行业周期低点。但随着上游厂商供给削减、库存压力释放，叠加物联网、智能汽车、工业机器人、AI 算力等下游应用领域的不断拓展，技术持续更新迭代，WSTS 预计 2024 年存储市场规模将重回 1,298 亿美元。多重因素推动下，存储市场将迎来新一轮上行周期。

存储行业市场规模



数据来源：WSTS、中商产业研究院

中国自 2014 年成为全球最大的消费电子市场，开始扮演全球消费电子行业驱动引擎的角色。此外，5G、物联网、数据中心等新一代信息技术在中国大规模开发及应用，也催生了我国对半导体存储器的强劲需求。在中国“互联网+”、

大力发展新一代信息技术和不断加强先进制造业发展的战略指引下，国内信息化、数字化、智能化进程加快，用户侧的视频、监控、数字电视、社交网络等应用和制造侧的工业智能化逐渐普及，刺激存储芯片的市场需求快速增长。随着国内存储器产业链的逐步发展和完善，本土存储行业未来市场前景广阔。

## **（二）本次向特定对象发行股票的目的**

### **1、进一步扩大产能，优化产品结构，实现持续发展**

随着人工智能、5G、大数据、云计算等新兴技术不断发展迭代，半导体存储芯片应用领域不断延伸，新一代信息技术与存储技术发展密不可分。公司专精于半导体存储器领域，产品矩阵完善，市场份额居前，具备深厚的技术实力和丰富的行业经验，存储芯片封测技术国内领先。目前公司产能利用率处于相对饱和状态，为应对存储市场潜在增长需求及日益旺盛的产业链本土化需要，公司将通过本次募投项目进一步扩大产能。

本次募投项目的顺利实施将进一步扩大公司存储芯片封测及模组制造的产能，提升公司产品供应的规模化和稳定性，满足客户订单需求。

### **2、发展晶圆级先进封测，顺应先进存储器发展需要，支持大湾区半导体产业链发展**

半导体晶圆级先进封装采用光刻（微米级）、刻蚀、PVD、CVD、微电镀、CMP等前段晶圆制造工序，以实现凸点（Bumping）、重布线（RDL）、扇入（Fan-in）、扇出（Fan-out）、硅通孔（TSV）等工艺技术，系介于前道晶圆制造与后道封装测试之间的半导体制造中道工序。晶圆级封装技术是当前半导体技术领域的重点发展方向之一，亦是 Chiplet 实现的重要基础，能够使得 IC 产品实现更大的带宽、更高的速度、更灵活的异构集成以及更低的能耗，在移动消费电子产品、高端超级计算、游戏、人工智能和物联网设备中具有良好的应用前景。

随着存储器技术不断发展，先进 DRAM 芯片和 NAND 控制器芯片领域均需运用晶圆级封测技术。此外，存储芯片与 SoC 芯片的整合作为高算力、低功耗芯片的发展方向，亦需运用晶圆级封测技术。为顺应先进存储器发展需要，公司亟需进一步加强晶圆级先进封测能力，提高先进封测技术水平。

目前，大湾区正着力构建半导体产业链，大湾区半导体产业已具备较强的 IC

设计和晶圆制造能力。在大湾区构建晶圆级先进封测能力将有力地支持产业链发展，满足本地客户需求，提升公司市场影响力。

公司在存储芯片封测领域有深厚的积累，并已构建完整的、国际化的先进封测技术团队。公司本次募投项目有利于打造公司晶圆级先进封测能力，满足先进存储器和大湾区本土市场封测需求，进一步改善公司业务结构，提高核心竞争力。

## **二、发行对象及与发行人的关系**

### **(一) 发行对象及认购方式**

本次向特定对象发行的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合法律法规规定的特定对象，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、其他境内法人投资者、自然人或其他合格投资者。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的 2 只以上产品认购的，视为一个发行对象；信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

本次向特定对象发行的最终发行对象将在本次发行经上海证券交易所审核通过并经中国证监会同意注册后，按照相关法律法规的规定及监管部门要求，由公司董事会或董事会授权人士在股东大会的授权范围内，根据本次发行申购报价情况，以竞价方式遵照价格优先等原则与主承销商协商确定。

所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股份。

### **(二) 发行对象与发行人的关系**

截至本募集说明书签署日，本次发行尚无确定的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。发行对象与公司之间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。

## **三、发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期**

### **(一) 发行证券的价格、定价方式**

本次向特定对象发行股票的种类为境内上市的人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

本次向特定对象发行股票采取竞价发行方式，本次向特定对象发行股票的发行价格为不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的 80%，定价基准日为发行期首日。上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

在本次发行的定价基准日至发行日期间，公司如发生派息、送股、资本公积转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P_1=P_0-D$

送股或转增股本： $P_1=P_0/(1+N)$

派发现金同时送股或转增股本： $P_1=(P_0-D)/(1+N)$

其中， $P_0$  为调整前发行底价， $D$  为每股派发现金股利， $N$  为每股送股或转增股本数，调整后发行底价为  $P_1$ 。

最终发行价格将在本次发行获得上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后，按照相关法律法规的规定及监管部门要求，由公司董事会或董事会授权人士在股东大会的授权范围内，根据发行对象申购报价的情况，以竞价方式遵照价格优先等原则与主承销商协商确定，但不低于前述发行底价。

## **(二) 发行数量**

本次发行的股票数量按照募集资金总额除以发行价格确定，同时本次发行股票数量不超过本次向特定对象发行前公司总股本的 15%，即本次发行数量不超过 64,686,051 股（含本数）。最终发行数量上限以经上交所审核通过并经中国证监会同意注册的发行数量上限为准。在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东大会的授权结合最终发行价格与保荐机构（主承销商）协商确定。

若公司股票在董事会决议公告日至发行日期间有送股、资本公积金转增股本、股份回购、股权激励等事项导致公司总股本发生变化的，则本次发行股票的数量将进行相应调整。

为进一步保证公司控制权的稳定，在本次发行通过上交所审核并经中国证监



会同意注册后，公司在报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会的有关要求，针对参与竞价的对象限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，并限定单一认购对象（包括其关联方）本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量（比例）后的股份数量（比例）的上限。同时，公司将要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权的承诺。

### **（三）限售期**

本次发行完成后，发行对象所认购的本次向特定对象发行的股票自发行结束之日起 6 个月内不得转让。

本次发行完成后至限售期满之日止，发行对象所取得公司本次向特定对象发行的股票因公司分配股票股利、资本公积转增等情形所取得的股份，亦应遵守上述限售安排。

上述限售期届满后，该等股份的转让和交易将根据届时有效的法律法规及中国证监会、上海证券交易所的有关规定执行。法律、法规对限售期另有规定的，依其规定。

### **（四）股票上市地点**

在限售期届满后，本次向特定对象发行的股票将在上海证券交易所科创板上市交易。

### **（五）本次发行前滚存未分配利润的安排**

本次发行完成后，公司本次发行前滚存的未分配利润或未弥补亏损由公司新老股东按照发行后的股份比例共同享有。

### **（六）本次发行决议的有效期限**

本次发行的决议有效期至 2025 年 8 月 3 日止。若公司已于该有效期内取得中国证监会对本次发行予以注册的决定，则该有效期自动延长至本次发行完成之日。

本次向特定对象发行方案尚需按照有关程序向上海证券交易所申报，并最终经中国证券监督管理委员会同意注册的方案为准。

## **(七) 本次发行符合理性融资，合理确定融资规模**

### **1、关于本次证券发行数量**

上市公司申请向特定对象发行股票的，拟发行的股份数量原则上不得超过本次发行前总股本的百分之三十。

本次向特定对象发行股票数量不超过 64,686,051 股（含本数），不超过本次发行前总股本的 15%。最终发行数量上限以经上交所审核通过并经中国证监会同意注册的发行数量上限为准。在前述范围内，最终发行数量由董事会或其授权人士根据股东大会的授权结合最终发行价格与保荐机构（主承销商）协商确定。

### **2、关于融资间隔**

上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月。前次募集资金基本使用完毕或者募集资金投向未发生变更且按计划投入的，相应间隔原则上不得少于六个月。

前次募集资金包括首发、增发、配股、向特定对象发行股票，上市公司发行可转债、优先股、发行股份购买资产并配套募集资金和适用简易程序的，不适用上述规定。

公司前次募集资金投向未发生变更且按计划投入，且本次发行的董事会决议距公司前次募集资金到位日已超过 6 个月，符合时间间隔的要求。

### **3、关于募集资金用于补充流动资金和偿还债务等非资本性支出**

通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入。

本次募集资金总额不超过 190,000.00 万元（含本数），将全部用于投资建设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，

本次募集资金主要投向主业，其中用于项目非资本性支出的金额不超过募集资金总额的 30%，本次发行符合“理性融资，合理确定融资规模”的规定。

#### 四、募集资金金额及投向

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 |                        | <b>218,193.50</b> | <b>190,000.00</b> |

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。

#### 五、本次发行是否构成关联交易

截至本募集说明书签署日，本次发行尚未确定发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。最终本次发行是否存在因关联方认购本次发行的 A 股股票而构成关联交易的情形，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

#### 六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前，公司总股本为 431,240,342 股，孙成思直接持有公司 81,136,000 股，占公司总股本的 18.8146%。公司股东徐健峰（持股比例为 1.3934%）、孙静（持股比例为 1.1594%）、孙亮（持股比例为 0.9276%）及员工持股平台深圳佰泰（持股比例为 1.8551%）、深圳方泰来（持股比例为 1.2058%）、深圳泰德盛（持股比例为 0.6493%）、深圳佰盛（持股比例为 0.4638%）分别与公司实际

控制人孙成思签订《一致行动协议》，约定股东孙静、孙亮、徐健峰、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛、孙成思在行使股东相应的提案权及表决权等权利时应保持一致行动并以孙成思的意见为准，该等协议有效期至公司在证券交易所上市满 36 个月之日止。此外，公司股东孙日欣（持股比例为 0.0021%）为公司董事长、实际控制人孙成思的亲属，根据《上市公司收购管理办法》之规定，孙日欣亦为孙成思的一致行动人。据此，孙成思通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 26.4690% 股份的表决权，孙成思为公司的控股股东、实际控制人。

在不考虑可能导致公司总股本或股权结构发生变化的其他事项的前提下，若假设本次发行股票数量为发行上限 64,686,051 股且实际控制人孙成思及其一致行动人不参与本次发行的认购，则本次发行完成后，公司的总股本为 495,926,393 股，孙成思直接持有发行人的股份比例为 16.3605%，通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 23.0183% 股份的表决权。

为进一步保证公司控制权的稳定，在本次发行通过上交所审核并经中国证监会同意注册后，公司在报送发行方案时，将根据具体情况以及中国证监会的有关要求，针对参与竞价的对象限定单一认购对象（包括其关联方）认购股份数量（比例）的上限，并限定单一认购对象（包括其关联方）本次认购数量加上其认购时已持有的公司股份数量（比例）后的股份数量（比例）的上限。同时，公司将要求本次发行的认购对象出具关于不谋求公司控制权的承诺。

鉴于：（1）自 2013 年起，孙成思一直为公司第一大股东，公司股东持股分散，本次发行完成后，孙成思仍为第一大股东，孙成思通过直接持股及一致行动关系控制的发行人股份表决权比例相对较高，其能对董事会及股东大会决议产生重大影响；（2）最近两年，公司董事会中半数以上成员由孙成思提名，总经理、董事会秘书亦由其提名，且自 2015 年起，孙成思一直担任董事长，孙成思在公司日常经营和重大决策中发挥决定性作用。据此，在本次发行完成后，孙成思仍为公司的控股股东、实际控制人，本次发行不会导致公司实际控制权发生变化。

## **七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序**

本次向特定对象发行股票相关事项已经公司第三届董事会第十次会议、第三届董事会第十八次会议、2023年第四次临时股东大会及2023年年度股东大会审议通过，审议通过，尚需履行以下审批程序：

- 1、本次向特定对象发行尚待上交所审核通过；
- 2、本次向特定对象发行尚待中国证监会作出予以注册决定。

## 第四节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

本次发行拟募集资金总额不超过 190,000.00 万元（含本数），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                   | 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 |                        | <b>218,193.50</b> | <b>190,000.00</b> |

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以自有资金或自筹解决。

### 一、募投项目基本情况

#### （一）惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

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车间及机电装修、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。

#### （二）晶圆级先进封测制造项目

本项目投资总额 129,246.09 万元，拟投入募集资金 102,000.00 万元，公司拟以广东省东莞市松山湖为实施地点，由发行人控股子公司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。

控股子公司芯成汉奇的股权结构具体如下：

| 股东名称                     | 股权比例    |
|--------------------------|---------|
| 深圳佰维存储科技股份有限公司           | 70.00%  |
| 海南芯成汉奇一号企业管理咨询合伙企业（有限合伙） | 30.00%  |
| 合计                       | 100.00% |

芯成汉奇系发行人与海南芯成汉奇一号企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“芯成汉奇一号”）共同出资设立，芯成汉奇一号系芯成汉奇的员工持股平台，其合伙人均为发行人及晶圆级先进封测制造项目的经营管理团队和核心员工（非发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员），芯成汉奇一号非发行人关联方，其设立的核心目的在于将公司发展与经营管理团队和核心员工的利益深度绑定，形成风险共担、收益共享的利益共同体，进一步调动其积极性、创造性，稳定和吸引人才，促进项目的高水平建设和业务发展，最终为公司全体股东创造更大价值。

根据发行人的初步安排，发行人计划以增资和借款方式向芯成汉奇投入募集资金。其中：

芯成汉奇注册资本已由设立时的 500 万元增加至 10,000 万元，发行人已与芯成汉奇一号同比例增资芯成汉奇，增资价格为 1 元/1 元注册资本。因资产规模较小且未有足够资金实力，芯成汉奇一号不同比例实缴出资。芯成汉奇一号已出具承诺函，承诺就未能同比例实缴出资的金额按延后于发行人的实缴出资时间，参考届时全国银行间同业拆借中心最近一次公布的一年期贷款市场报价利率（LPR）计算利息，待未来实缴出资时与实缴出资款一并支付给芯成汉奇（如分期实缴出资的，则分期计算利息），据此，芯成汉奇一号已就未能同比例实缴出资的部分承诺加计利息，未损害发行人利益。

除前述通过增资方式投入的募集资金外，其余剩余募集资金拟通过借款方式投入芯成汉奇。因资产规模较小且未有足够资金实力，芯成汉奇一号不同比例借款。发行人向芯成汉奇提供资金借款利率将参考届时全国银行间同业拆借中心最近一次公布的一年期贷款市场报价利率（LPR）确定。发行人向芯成汉奇提供借款不会导致芯成汉奇无偿或以明显偏低的成本占用上市公司资金的情况，上市公司利益不会因此情形而受损害。

## 二、募投项目经营前景

### （一）惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

#### 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，2020-2022 年，全球存储芯片市场规模分别为 1,175 亿美元、1,538 亿美元和 1,298 亿美元。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移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等领域。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  $\mu\text{m}$  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。

## （二）晶圆级先进封测制造项目

### 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 μ m 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。

### **三、募投项目与现有业务或发展战略的关系**

本次发行募集资金在扣除相关费用后，将投入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。本次募集资金投资项目和公司现有主营业务密切相关，并将满足企业未来发展的研发投入需求，有助于提升公司核心竞争力。

公司本次募集资金投资项目不存在持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资的情况，不存在直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司的情况。本次募集资金投资项目的实施，有利于公司进一步扩大业务规模，增强市场竞争力。

### **四、本次募集资金投资于科技创新领域的主营业务的说明，以及募投项目实施促进公司科技创新水平提升的方式**

#### **（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。

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。

## 五、募投项目投资概算及资金缺口解决方式

### （一）惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

本项目总投资 88,947.41 万元，其中不超过 88,000.00 万元由本次发行的募集资金投入，其余部分公司自筹解决。本项目投资内容包括装修工程、机器设备、铺底流动资金等，项目总投资构成情况如下：

| 序号       | 项目          | 投资总额<br>(万元)     | 占总投资额<br>比例   | 是否为资本<br>性支出 | 拟使用募集资<br>金金额(万元) |
|----------|-------------|------------------|---------------|--------------|-------------------|
| <b>1</b> | <b>装修工程</b> | <b>7,057.38</b>  | <b>7.93%</b>  | -            | <b>6,866.64</b>   |
| 1.1      | 工程费用        | 6,358.00         | 7.15%         | 是            | 6,358.00          |
| 1.2      | 工程建设其它费用    | 508.64           | 0.57%         | 是            | 508.64            |
| 1.3      | 预备费         | 190.74           | 0.21%         | 否            | -                 |
| <b>2</b> | <b>机器设备</b> | <b>74,199.57</b> | <b>83.42%</b> | 是            | <b>74,199.57</b>  |

| 序号 | 项目     | 投资总额<br>(万元) | 占总投资额<br>比例 | 是否为资本<br>性支出 | 拟使用募集资<br>金金额(万元) |
|----|--------|--------------|-------------|--------------|-------------------|
| 3  | 铺底流动资金 | 7,690.46     | 8.65%       | 否            | 6,933.79          |
|    | 合计     | 88,947.41    | 100.00%     | -            | 88,000.00         |

## (二) 晶圆级先进封测制造项目

本项目总投资 129,246.09 万元,其中不超过 102,000.00 万元由本次发行的募集资金投入,其余部分公司自筹解决。本项目投资内容包括土地费用、土建装修、机器设备、铺底流动资金等,项目总投资构成情况如下:

| 序号  | 项目       | 投资总额<br>(万元) | 占总投资额<br>比例 | 是否为资本性<br>支出 | 拟使用募集资<br>金金额(万元) |
|-----|----------|--------------|-------------|--------------|-------------------|
| 1   | 土地费用     | 7,650.00     | 5.92%       | 是            | 7,650.00          |
| 2   | 建筑工程     | 32,233.20    | 24.94%      | -            | 18,600.00         |
| 2.1 | 土建工程     | 27,844.85    | 21.54%      | 是            | 15,000.00         |
| 2.2 | 装修工程     | 3,600.00     | 2.79%       | 是            | 3,600.00          |
| 2.3 | 工程建设其它费用 | 680.35       | 0.53%       | 是            | -                 |
| 2.4 | 预备费      | 108.00       | 0.08%       | 否            | -                 |
| 3   | 机器设备     | 85,294.91    | 65.99%      | 是            | 75,750.00         |
| 4   | 铺底流动资金   | 4,067.98     | 3.15%       | 否            | -                 |
|     | 合计       | 129,246.09   | 100.00%     | -            | 102,000.00        |

## 六、募投项目实施进度安排

### (一) 惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

本项目预计 36 个月建设实施完成,分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员培训、项目投产等各阶段。具体进度如下表所示:

| 项目实施内容    | 第一年 |    |    |    | 第二年 |    |    |    | 第三年 |    |    |    |
|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
|           | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 |
| 项目筹备      |     |    |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 工程实施      |     |    |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 设备购置及安装调试 |     |    |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |

| 项目实施内容  | 第一年 |    |    |    | 第二年 |    |    |    | 第三年 |    |    |    |
|---------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
|         | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 |
| 人员招聘及培训 |     |    |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 项目投产    |     |    |    |    |     |    |    |    |     |    |    |    |

## (二) 晶圆级先进封测制造项目

本项目预计 24 个月建设实施完成，分为项目筹备、项目工程实施、设备采购、设备安装与调试、人员培训、项目投产等各阶段。具体进度如下表所示：

| 项目实施内容    | 第一年 |    |    |    | 第二年 |    |    |    |
|-----------|-----|----|----|----|-----|----|----|----|
|           | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 | Q1  | Q2 | Q3 | Q4 |
| 项目筹备      |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 项目工程实施    |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 设备购置及安装调试 |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 人员招聘及培训   |     |    |    |    |     |    |    |    |
| 项目投产      |     |    |    |    |     |    |    |    |

## 七、募投项目投资收益情况

### (一) 惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

#### 1、假设条件

本项目在效益测算中主要基于如下假设：

- (1) 宏观经济及产业政策未发生重大不利变化；
- (2) 假定在项目预测期内上游设备、原材料供应商不会发生剧烈变动；
- (3) 假定在项目预测期内下游客户需求变化趋势遵循项目预测；
- (4) 假定公司在项目建设期内各部门建设和人员招聘均按计划进行，不会发生剧烈变动；
- (5) 假定公司在项目建设达产后，成本投入保持稳定不变。

## 2、测算数据及测算过程

惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目达产后预计年均营业收入为 86,893.36 万元，年均税后利润为 7,814.23 万元，税后内部收益率为 12.52%，投资回收期为 7.69 年（税后，含建设期），相关测算过程如下：

单位：万元

| 项目    | 第 1 年     | 第 2 年     | 第 3 年     | 第 4 年     | 第 5 年     |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 达产率   | -         | 40.00%    | 70.00%    | 100.00%   | 100.00%   |
| 营业收入  | -         | 34,757.34 | 60,825.35 | 86,893.36 | 86,893.36 |
| 营业成本  | -         | 27,255.86 | 46,627.59 | 64,974.51 | 64,974.51 |
| 税金及附加 | -         | 17.38     | 30.41     | 671.03    | 863.38    |
| 管理费用  | -         | 1,217.36  | 2,130.37  | 3,043.39  | 3,043.39  |
| 销售费用  | -         | 347.57    | 608.25    | 868.93    | 868.93    |
| 研发费用  | -         | 3,996.92  | 6,994.62  | 9,992.31  | 9,992.31  |
| 财务费用  | -         | -         | 157.39    | 404.65    | -         |
| 利润总额  | -         | 1,922.25  | 4,276.72  | 6,938.55  | 7,150.85  |
| 所得税   | -         | -         | -         | -         | -         |
| 净利润   | -         | 1,922.25  | 4,276.72  | 6,938.55  | 7,150.85  |
| 项目    | 第 6 年     | 第 7 年     | 第 8 年     | 第 9 年     | 第 10 年    |
| 达产率   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 营业收入  | 86,893.36 | 86,893.36 | 86,893.36 | 86,893.36 | 86,893.36 |
| 营业成本  | 64,974.51 | 64,003.31 | 63,679.57 | 63,679.57 | 63,679.57 |
| 税金及附加 | 863.38    | 863.38    | 863.38    | 863.38    | 863.38    |
| 管理费用  | 3,043.39  | 3,043.39  | 3,043.39  | 3,043.39  | 3,043.39  |
| 销售费用  | 868.93    | 868.93    | 868.93    | 868.93    | 868.93    |
| 研发费用  | 9,992.31  | 9,992.31  | 9,992.31  | 9,992.31  | 9,992.31  |
| 财务费用  | -         | -         | -         | -         | -         |
| 利润总额  | 7,150.85  | 8,112.05  | 8,445.78  | 8,445.78  | 8,445.78  |
| 所得税   | -         | -         | -         | -         | -         |
| 净利润   | 7,150.85  | 8,112.05  | 8,445.78  | 8,445.78  | 8,445.78  |



## (二) 晶圆级先进封测制造项目

### 1、假设条件

本项目在效益测算中主要基于如下假设：

- (1) 宏观经济及产业政策未发生重大不利变化；
- (2) 假定在项目预测期内上游设备、原材料供应商不会发生剧烈变动；
- (3) 假定在项目预测期内下游客户需求变化趋势遵循项目预测；
- (4) 假定公司在项目建设期内各部门建设和人员招聘均按计划进行，不会发生剧烈变动；
- (5) 假定公司在项目建设达产后，成本投入保持稳定不变。

### 2、测算数据及测算过程

晶圆级先进封测制造项目达产后预计年均营业收入为 76,130.41 万元，年均税后利润为 11,747.68 万元，税后内部收益率为 10.27%，投资回收期为 8.46 年（税后，含建设期），相关测算过程如下：

| 项目    | 第 1 年     | 第 2 年     | 第 3 年     | 第 4 年     | 第 5 年     |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 达产率   | -         | 20.00%    | 70.00%    | 100.00%   | 100.00%   |
| 营业收入  | -         | 15,226.08 | 53,291.29 | 76,130.41 | 76,130.41 |
| 营业成本  | -         | 15,320.94 | 38,641.84 | 50,679.07 | 50,679.07 |
| 税金及附加 | -         | 7.61      | 26.65     | 738.94    | 1,194.79  |
| 管理费用  | -         | 989.70    | 3,463.93  | 4,948.48  | 4,948.48  |
| 销售费用  | -         | 162.92    | 570.22    | 814.60    | 814.60    |
| 研发费用  | -         | 1,141.96  | 3,996.85  | 5,709.78  | 5,709.78  |
| 财务费用  | -         | -         | 210.74    | 430.86    | 430.86    |
| 利润总额  | -         | -2,397.04 | 3,984.02  | 12,808.69 | 12,352.85 |
| 所得税   | -         | -         | -         | 887.36    | 830.38    |
| 净利润   | -         | -2,397.04 | 3,984.02  | 11,921.33 | 11,522.46 |
| 项目    | 第 6 年     | 第 7 年     | 第 8 年     | 第 9 年     | 第 10 年    |
| 达产率   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   | 100.00%   |
| 营业收入  | 76,130.41 | 76,130.41 | 76,130.41 | 76,130.41 | 76,130.41 |
| 营业成本  | 50,679.07 | 50,679.07 | 50,679.07 | 50,679.07 | 50,679.07 |

|       |           |           |           |           |           |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 税金及附加 | 1,194.79  | 1,194.79  | 1,194.79  | 1,194.79  | 1,194.79  |
| 管理费用  | 4,948.48  | 4,948.48  | 4,948.48  | 4,948.48  | 4,948.48  |
| 销售费用  | 814.60    | 814.60    | 814.60    | 814.60    | 814.60    |
| 研发费用  | 5,709.78  | 5,709.78  | 5,709.78  | 5,709.78  | 5,709.78  |
| 财务费用  | -         | -         | -         | -         | -         |
| 利润总额  | 12,783.71 | 12,783.71 | 12,783.71 | 12,783.71 | 12,783.71 |
| 所得税   | 884.24    | 1,061.09  | 1,061.09  | 1,061.09  | 1,061.09  |
| 净利润   | 11,899.46 | 11,722.62 | 11,722.62 | 11,722.62 | 11,722.62 |

## 八、募投项目的审批情况

### （一）惠州佰维先进封测及存储器制造基地扩产建设项目

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）。

截至本募集说明书签署日，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（惠市环（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

本项目用地已取得不动产权证书（粤（2024）东莞不动产权第 0154257 号）；东莞松山湖高新技术产业开发区管理委员会（以下简称“松山湖管委会”）已出具说明，本项目用地位于东莞市生态园兴业路与东兴西路交汇处东南侧地块，属于松山湖管委会辖区内项目建设储备用地，规划用途为工业用地，符合土地政策、城市规划。

截至本募集说明书签署日，本项目备案手续已完成（项目代码：2309-441900-04-01-343504）、环评批复程序已完成（东环建〔2023〕14414 号）、能评批复程序已完成（东发改节能函〔2023〕144 号）。

## 第五节 本次募集资金收购资产的有关情况

本次募集资金不涉及收购资产的情况。

## 第六节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

### 一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

公司主要从事半导体存储器的研发设计、封装测试、生产和销售，主要产品及服务包括嵌入式存储、消费级存储、工业级存储和先进封测服务。本次向特定对象发行股票募集资金投资项目扣除相关发行费用后将用于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，符合公司的业务发展方向和战略布局。本次项目实施后，将有效提升公司产能，增强公司研发实力，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。本次发行完成后，公司的主营业务范围不会发生重大变化，不存在因本次发行而导致的业务及资产整合计划。

### 二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

截至本募集说明书签署日，公司总股本为 431,240,342 股，孙成思直接持有公司 81,136,000 股，占公司总股本的 18.8146%。公司股东徐健峰（持股比例为 1.3934%）、孙静（持股比例为 1.1594%）、孙亮（持股比例为 0.9276%）及员工持股平台深圳佰泰（持股比例为 1.8551%）、深圳方泰来（持股比例为 1.2058%）、深圳泰德盛（持股比例为 0.6493%）、深圳佰盛（持股比例为 0.4638%）分别与公司实际控制人孙成思签订《一致行动协议》，约定股东孙静、孙亮、徐健峰、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛、孙成思在行使股东相应的提案权及表决权等权利时应保持一致行动并以孙成思的意见为准，该等协议有效期至公司在证券交易所上市满 36 个月之日止。此外，公司股东孙日欣（持股比例为 0.0021%）为公司董事长、实际控制人孙成思的亲属，根据《上市公司收购管理办法》之规定，孙日欣亦为孙成思的一致行动人。据此，孙成思通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 26.4690% 股份的表决权，孙成思为公司的控股股东、实际控制人。

本次向特定对象发行股票数量不超过本次向特定对象发行前公司总股本的 15%，在不考虑可能导致公司总股本或股权结构发生变化的其他事项的前提下，若假设本次发行股票数量为发行上限 64,686,051 股且实际控制人孙成思及其一

致行动人不参与本次发行的认购，则本次发行完成后，公司的总股本为495,926,393股，孙成思直接持有发行人的股份比例为16.3605%，通过直接持股及一致行动关系合计控制公司23.0183%股份的表决权。

鉴于：（1）自2013年起，孙成思一直为公司第一大股东，公司股东持股分散，本次发行完成后，孙成思仍为第一大股东，孙成思通过直接持股及一致行动关系控制的发行人股份表决权比例相对较高，其能对董事会及股东大会决议产生重大影响；（2）最近两年，公司董事会中半数以上成员由孙成思提名，总经理、董事会秘书亦由其提名，且自2015年起，孙成思一直担任董事长，孙成思在公司日常经营和重大决策中发挥决定性作用。据此，在本次发行完成后，孙成思仍为公司的控股股东、实际控制人，本次发行不会导致公司实际控制权发生变化。

### **三、本次发行完成后，上市公司新增同业竞争情况**

截至本募集说明书签署日，本次向特定对象发行股票尚未确定发行对象，公司是否与发行对象及发行对象的控股股东、实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

### **四、本次发行完成后，上市公司新增关联交易情况**

截至本募集说明书签署日，本次向特定对象发行股票尚未确定发行对象，公司是否与发行对象及发行对象的控股股东、实际控制人存在关联交易的情况，将在发行结束后公告的《发行情况报告书》中予以披露。

### **五、本次发行完成后，上市公司科研创新能力的变化**

本次募投项目紧密围绕公司主营业务开展，募集资金投向属于科技创新领域，有助于公司提升科研创新能力，公司将持续进行研发投入，有效提升公司的科研创新能力。

## 第七节 最近五年内募集资金运用的基本情况

### 一、发行人前次募集资金运用情况

#### （一）前次募集资金金额、资金到账情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意深圳佰维存储科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可〔2022〕2860号），公司由主承销商中信证券股份有限公司及联席主承销商国开证券股份有限公司采用余额包销方式，向社会公众公开发行人民币普通股（A股）股票4,303.2914万股，发行价为每股人民币13.99元，共计募集资金60,203.05万元，扣减承销和保荐费用4,997.26万元后的募集资金为55,205.79万元，已由主承销商中信证券股份有限公司于2022年12月27日汇入本公司募集资金监管账户。另减除上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用2,939.77万元，公司前次募集资金净额为52,266.02万元。上述募集资金到位情况已经天健会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并由其出具《验资报告》（天健验〔2022〕3-115号）。

#### （二）前次募集资金专户存放情况

截至2024年6月30日，公司前次募集资金在银行账户的存放情况如下：

单位：万元

| 公司名称           | 开户银行                | 银行账号                | 初始存放金额（注） | 2024年6月30日余额 | 备注     |
|----------------|---------------------|---------------------|-----------|--------------|--------|
| 深圳佰维存储科技股份有限公司 | 华夏银行股份有限公司深圳红荔支行    | 10870000000346679   | 100.00    | 0.00         | 募集资金专户 |
|                | 江苏银行股份有限公司深圳分行      | 19200188000786345   | 4,000.00  | 1.25         | 募集资金专户 |
|                | 杭州银行股份有限公司深圳分行      | 440304016000389219  | 7,000.00  | 2,432.18     | 募集资金专户 |
|                | 中国民生银行股份有限公司深圳分行    | 689098660           | 3,000.00  | 0.84         | 募集资金专户 |
|                | 国家开发银行深圳市分行         | 4430010900000000109 | 3,000.00  | 0.90         | 募集资金专户 |
|                | 中国光大银行股份有限公司深圳熙龙湾支行 | 39180188000100354   | 3,000.00  | 1.09         | 募集资金专户 |

| 公司名称             | 开户银行                     | 银行账号                   | 初始存放<br>金额（注）    | 2024年6月30<br>日余额 | 备注         |
|------------------|--------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------|
|                  | 兴业银行股份有<br>限公司深圳分行       | 3382201001<br>00169253 | 5,105.79         | 0.31             | 募集资<br>金专户 |
| 惠州佰维存储<br>科技有限公司 | 华夏银行股份有<br>限公司深圳红荔<br>支行 | 1087000000<br>0346646  | 15,000.00        | 16.06            | 募集资<br>金专户 |
|                  | 中国银行股份有<br>限公司深圳南头<br>支行 | 7770764570<br>90       | 15,000.00        | 24.98            | 募集资<br>金专户 |
| <b>合计</b>        |                          | -                      | <b>55,205.79</b> | <b>2,477.61</b>  | -          |

注：初始存放金额与前次发行募集资金净额差异为 2,939.77 万元，系未扣除上网发行费、招股说明书印刷费、申报会计师费、律师费、评估费等与发行权益性证券直接相关的新增外部费用。

### （三）前次募集资金投资项目情况说明

截至 2024 年 6 月 30 日，公司前次募集资金使用情况如下：

单位：万元

| 募集资金总额：52,266.02                 |                      |                      |                  |                  |                  | 已累计使用募集资金总额：49,891.64   |                  |                  |                     |                           |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|---|------------------|------------------|---------------------|---------------------------|
| 变更用途的募集资金总额：无<br>变更用途的募集资金总额比例：无 |                      |                      |                  |                  |                  | 各年度使用募集资金总额：<br>2021 年：0.00<br>2022 年：0.00<br>2023 年：48,687.50<br>2024 年 1-6 月：1,204.14 |                  |                  |                     |                           |
| 投资项目                             |                      |                      | 募集资金投资总额         |                  |                  | 截止日募集资金累计投资额  |                  |                  |                     | 项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度） |
| 序号                               | 承诺投资项目               | 实际投资项目               | 募集前承诺投资金额        | 募集后承诺投资金额        | 实际投资金额           | 募集前承诺投资金额   | 募集后承诺投资金额        | 实际投资金额           | 实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额 |                           |
| 1                                | 惠州佰维先进封测及存储器制造基地建设项目 | 惠州佰维先进封测及存储器制造基地建设项目 | 30,000.00        | 30,000.00        | 30,029.87        | 30,000.00   | 30,000.00        | 30,029.87        | 29.87（注）            | 2023 年 9 月 30 日           |
| 2                                | 先进存储器研发中心项目          | 先进存储器研发中心项目          | 20,000.00        | 6,586.21         | 4,175.93         | 20,000.00   | 6,586.21         | 4,175.93         | -2,410.28           | 2025 年 3 月 31 日           |
| 3                                | 补充流动资金               | 补充流动资金               | 30,000.00        | 15,679.81        | 15,685.84        | 30,000.00   | 15,679.81        | 15,685.84        | 6.03（注）             | 不适用                       |
| 合计                               |                      |                      | <b>80,000.00</b> | <b>52,266.02</b> | <b>49,891.64</b> | <b>80,000.00</b>  | <b>52,266.02</b> | <b>49,891.64</b> | <b>-2,374.38</b>    | -                         |

注：截至期末累计投入金额比承诺投入金额多，系将募集资金专户产生的利息收入扣除手续费等的净额投入所致。



#### **（四）前次募集资金先期投入及置换情况**

公司于2023年4月17日以现场会议结合通讯的表决方式召开公司第三届董事会第七次会议、第三届监事会第六次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的议案》，同意公司使用募集资金25,956.49万元置换预先投入募投项目的自筹资金、使用募集资金310.19万元置换已支付发行费用的自筹资金，合计使用募集资金26,266.68万元置换上述预先投入及支付的自筹资金。前述事项符合募集资金到账后6个月内进行置换的规定。具体内容详见公司于2023年4月18日刊登在上海证券交易所的《关于使用募集资金置换预先投入募投项目及已支付发行费用的自筹资金的公告》（公告编号：2023-033）。

#### **（五）用闲置募集资金暂时补充流动资金情况**

截至2024年6月30日，公司不存在使用闲置募集资金暂时补充流动资金情况。

#### **（六）闲置募集资金进行现金管理的情况**

公司于2023年3月8日召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第五次会议，审议通过《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司使用不超过4.00亿元（含4.00亿元）的部分暂时闲置募集资金进行现金管理，有效期自董事会审议通过之日起12个月内有效，上述额度在期限范围内可循环滚动使用。具体内容详见公司于2023年3月9日刊登在上海证券交易所的《关于使用部分暂时闲置募集资金进行现金管理的公告》（公告编号：2023-016）。

截至2024年6月30日，公司尚未使用募集资金进行现金管理。

#### **（七）用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况**

截至2024年6月30日，公司不存在使用超募资金永久补充流动资金或归还银行贷款情况。

#### **（八）募集资金投资项目的实施地点、实施方式变更情况**

截至2024年6月30日，公司不存在募集资金投资项目的实施地点、实施方

式变更情况。

#### **（九）使用超募资金用于在建项目及新项目（包括收购资产等）的情况**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司不存在使用超募资金用于在建项目及新项目（包括收购资产等）的情况。

#### **（十）前次募集资金使用的其他情况**

公司于 2023 年 3 月 8 日召开第三届董事会第六次会议、第三届监事会第五次会议，审议通过《关于调整部分募集资金投资项目拟投入募集资金金额的议案》，同意公司根据首次公开发行股票实际募集资金净额，结合募集资金投资项目的实际情况，调整拟投入募集资金金额。具体内容详见公司于 2023 年 3 月 9 日刊登在上海证券交易所的《关于调整部分募集资金投资项目拟投入募集资金金额的公告》（公告编号：2023-018）。

截至 2024 年 6 月 30 日，公司不存在募集资金使用的其他情况。

#### **（十一）前次募集资金变更情况**

截至 2024 年 6 月 30 日，公司不存在募集资金投资项目的变更情况。

#### **（十二）前次募集资金投资项目产生的经济效益情况**

“惠州佰维先进封测及存储器制造基地建设项目”系募投项目实施主体惠州佰维生产后由发行人对外销售最终实现效益，无法单独核算效益；“先进存储器研发中心项目”是为了实现技术升级，增强研发实力，提高公司的产品市场竞争力，不直接产生效益，无法单独核算效益；“补充流动资金”是为了推进本公司主营业务发展，增强资金实力，不直接产生效益，无法单独核算效益。

#### **（十三）前次募集资金中用于认购股份的资产运行情况说明**

截至 2024 年 6 月 30 日，本公司前次募集资金中不存在用于认购股份的资产运行情况。

#### **（十四）前次募集资金使用对发行人科技创新的作用**

公司前次募集资金使用项目为“惠州佰维先进封测及存储器制造基地建设项目”“先进存储器研发中心项目”及“补充流动资金”。

前次募集资金投资项目能够进一步丰富产品类型，完善公司在存储器产业的产品布局，有助于提升公司的一站式服务能力；完善科研平台建设，增强研发和创新能力，提高技术水平；提升公司封测制造产能和工艺水平，保障公司产品的持续供应能力和竞争力，有利于增强公司核心竞争力和可持续发展能力，对公司技术创新具有重要支持作用。

综上，上述项目投入能够提升公司的科技创新实力，募集资金投向属于科技创新领域。

#### **（十五）会计师事务所前次募集资金使用情况报告鉴证报告的结论**

天健会计师事务所（特殊普通合伙）已出具《前次募集资金使用情况鉴证》（天健审〔2024〕3-330号），佰维存储公司管理层编制的《前次募集资金使用情况报告》符合中国证券监督管理委员会《监管规则适用指引——发行类第7号》的规定，如实反映了佰维存储公司截至2024年6月30日的前次募集资金使用情况。

## 第八节 与本次发行相关的风险因素

### 一、对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因 素

#### （一）核心竞争力风险

##### 1、研发失败的风险

半导体存储行业技术处于不断迭代更新之中，半导体存储器设计制造企业需要持续进行产品升级和新产品开发等技术研发活动，以应对不断变化的下游市场需求和行业技术的发展。公司结合技术发展和市场需求确定研发方向，持续进行研发投入。如果未来公司在产品和技术研发方向上与市场发展趋势出现偏差，或公司在研发过程中关键技术、核心性能指标未达预期，未能持续或有效革新技术，公司将面临研发失败的风险，相应的研发投入难以收回且未来业绩也将受到不利影响。

##### 2、核心技术外泄或失密风险

公司积累和储备了一系列具有自主知识产权的核心技术，拥有覆盖研发及生产过程中的各个关键环节的数百项专利。此外，公司还在进行多项面向主营业务的核心技术研发工作。

公司与核心技术人员签订了保密协议和竞业禁止协议，对其在保密义务、知识产权及离职后的竞业情况作出严格规定，以保护公司的合法权益，防止核心技术外泄。未来，公司若发生核心技术外泄或失密，可能对公司生产经营的可持续性造成一定不利影响。

##### 3、技术人员流失风险

公司自成立起深耕半导体存储器行业，经过多年的不断积累，形成了较为完善的研发体系和专业的人才队伍。公司在存储介质特性研究、固件研发设计、硬件开发、封装设计与技术研发、芯片测试等领域拥有深厚的技术积累。

公司高度重视人才队伍建设，并采取股权激励等多种措施吸引优秀技术人员，以保持人才队伍的稳定，但未来不排除因行业内竞争对手提供更优厚的薪酬、

福利待遇或其他因素导致公司技术人才流失，对公司持续竞争力和业务发展造成不利影响。

## **（二）经营风险**

### **1、宏观经济环境变动**

随着宏观经济形势的变化，半导体存储器的上游原材料供应及下游应用领域的市场景气度可能存在一定不稳定性。特别是在国际贸易形势变化、中美贸易摩擦的背景下，逆全球化势头抬升，全球经济发展面临新的不确定性，原材料采购端，公司核心原材料存储晶圆主要采购自三星、西部数据、铠侠、英特尔等存储晶圆厂商。如果未来国际贸易形势恶化、中美贸易摩擦加剧，可能会影响发行人晶圆供应并对经营业绩带来不利影响。销售端，公司主要产品为嵌入式存储、消费级存储、工业级存储，应用领域覆盖移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等多个领域，客户范围通过中国香港地区物流、贸易平台辐射全球。如果未来全球宏观经济环境恶化，下游存储客户需求或出现下降，进而对公司的经营业绩带来不利影响。

### **2、原材料价格波动风险**

公司核心原材料为 NAND Flash 晶圆和 DRAM 晶圆，存储晶圆的采购价格变动对公司的成本结构具有较大影响。存储晶圆的制造要求极高，投资巨大，全球厂商较少，扩产周期长，产能主要集中于三星、美光、SK 海力士、铠侠、西部数据等几大晶圆制造厂，导致了晶圆的生产产能相对刚性；而存储晶圆的下游市场，电子产品需求变动较快，造成存储晶圆的供需易出现暂时性或结构性的紧缺或过剩，导致存储晶圆的价格处于不断变动的过程中。存储晶圆价格的上涨可能导致存储器下游客户短期内加大采购量，晶圆价格下跌可能导致下游客户短期内减少采购量，从而对存储器的供需产生影响，导致存储器的市场价格波动幅度与上游存储晶圆市场价格同向波动。

存储晶圆价格在 2023 年第三季度触底后，伴随着上游厂商供给削减、库存压力释放，叠加 AI 算力、物联网、智能汽车、工业机器人等下游应用领域的不断拓展，技术持续更新迭代，相关存储晶圆的价格进入上行通道。经历过 2023 年第四季度、2024 年第一季度的存储晶圆价格快速增长后，在第二季度相关原

材料价格增速有所放缓、部分型号晶圆价格有所下滑。若未来存储晶圆价格大幅波动，将导致存储产品的利润率出现大幅波动，甚至可能需对公司存货等资产计提大额跌价准备，从而大幅减少公司盈利，在极端情况下将有可能导致公司营业利润出现下滑，甚至出现亏损。

### **3、供应商集中度较高的风险**

公司主要原材料 NAND Flash 晶圆和 DRAM 晶圆产能在全球范围内集中于三星、西部数据、SK 海力士、铠侠等少数供应商，其经营规模及市场影响力较大。公司与上述主要存储晶圆制造厂及其经销商建立了稳定的采购关系。未来，若公司主要供应商业务经营发生不利变化、产能受限、与公司合作关系发生变化或国际贸易形势恶化，可能导致公司无法按时按需采购相关原材料，从而对公司生产经营产生不利影响。

### **4、客户集中度较高的风险**

报告期内，公司前五大客户的营业收入占公司营业收入的比例分别为 44.56%、39.61%、32.34%和 47.38%，客户集中度相对较高。目前公司已与主要客户建立了长期稳定的合作关系，但如果未来公司与下游主要客户的合作关系出现重大不利变化，或现有主要客户因宏观经济变动、市场竞争加剧或者自身业务等因素影响导致主要客户对公司产品的需求大幅度减少，且公司未能及时拓展新客户，将对公司的经营业绩产生不利影响。

### **5、品牌授权业务相关风险**

2016 年 11 月起，公司陆续获得惠普有限公司关于 SSD 产品（含后装市场内置 SSD 产品及外部便携式 SSD 产品）、后装市场 SDRAM 产品及后装市场存储卡产品的惠普(HP)商标全球 79 个国家或地区附条件独家授权，授权期限至 2024 年 12 月 31 日，其中，中国、印度、墨西哥、智利、秘鲁五个国家的授权已延期至 2025 年 12 月 31 日；2020 年 7 月，公司子公司香港佰维获得宏碁股份有限公司关于 DRAM、内置 SSD、U 盘、便携式 SSD、便携式 HDD、SD 卡、MicroSD 卡及 CF 卡产品的宏碁(Acer)及掠夺者(Predator)商标全球独家授权；报告期内，公司借助惠普(HP)、宏碁(Acer)、掠夺者(Predator)品牌有效拓展了在全球消费级市场的销售渠道，授权品牌固态硬盘、内存条等产品销售情况良好。

未来，若上述品牌授权期限到期前公司未能与惠普、宏碁就继续合作达成一致，或公司被调减授权区域、变更授权类型等，则可能对公司的整体收入规模和盈利能力造成一定的不利影响。此外，根据相关协议，公司需向惠普、宏碁支付最低许可权使用费，存在相关产品销售收入未达到预期仍按照下限阈值向惠普、宏碁支付许可权使用费的风险。

## **6、控制权不稳定风险**

截至报告期末，公司控股股东、实际控制人孙成思直接持有公司 80,936,000 股，占公司总股本的 18.84%。公司股东徐健峰（持股比例为 1.40%）、孙静（持股数量比例为 1.16%）、孙亮（持股数量比例为 0.93%）及员工持股平台深圳佰泰（持股比例为 1.86%）、深圳方泰来（持股比例为 1.21%）、深圳泰德盛（持股比例为 0.65%）、深圳佰盛（持股比例为 0.47%）分别与公司实际控制人孙成思签订《一致行动协议》，约定股东孙静、孙亮、徐健峰、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛、孙成思在行使股东相应的提案权及表决权等权利时应保持一致行动并以孙成思的意见为准，该等协议有效期至公司在证券交易所上市满 36 个月之日止。据此，孙成思通过直接持股及一致行动关系合计控制公司 26.52% 股份的表决权。

本次发行完成后孙成思先生实际支配公司股份比例进一步降低。在目前股权结构条件下，不排除本次发行上市后主要股东持股比例变动而对公司的人员管理、业务发展和经营业绩产生不利影响，实际控制人持股比例的降低亦存在控制权发生变化的风险，如届时缺乏妥善的处理措施，可能对公司的长期稳定发展造成不利影响。

## **（三）财务风险**

### **1、存储器产品价格波动导致毛利率与业绩波动的风险**

存储器产品价格随市场供需状况而波动，导致公司毛利率波动，进而影响公司的盈利能力。2021 年至 2024 年 1-6 月，公司综合毛利率分别为 17.55%、13.73%、1.76% 和 25.55%，呈现波动性。上游晶圆供给、技术迭代、市场竞争格局，以及下游市场需求变化、监管政策变动等因素都是存储器产品价格波动的重要因素。2021 年至 2024 年 1-6 月，公司营业收入 260,904.57 万元、298,569.27 万元、

359,075.22 万元和 344,078.03 万元，归母净利润分别为 11,657.26 万元、7,121.87 万元、-62,435.89 万元和 28,336.09 万元，业绩呈现一定波动性。未来若出现公司产品结构不能持续优化、存储器市场供需状况大幅波动、市场竞争日趋激烈导致存储器产品市场价格大幅下降等情形，公司可能会出现业绩大幅波动和盈利能力下降的情况。

公司产品主要应用于移动智能终端、PC、行业终端、数据中心、智能汽车、移动存储等领域。2022 年以来受宏观经济波动等因素影响，手机、平板和 PC 等下游需求下滑。若未来公司产品所属下游行业需求持续下滑，且公司未能及时通过技术研发、产品竞争力抢占市场份额和持续拓展下游行业，将会导致公司产品售价下降、销售量降低等不利情形，未来经营业绩存在下滑的风险。

## **2、存货金额较大及发生存货跌价的风险**

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 159,548.54 万元、195,408.76 万元、355,221.93 万元和 357,377.91 万元，占公司资产总额的比例分别为 56.79%、44.30%、56.10%和 51.87%。公司存货主要由原材料和库存商品构成，各期末规模较大且占期末资产总额比例较高，主要系公司采取不同的备货策略、下游客户结构及需求变化所致。存货规模较大一定程度上占用了公司流动资金，可能导致一定的经营风险。

自 2023 年第四季度起，存储晶圆历经两个季度的快速增长后，价格增速有所放缓、部分型号晶圆价格有所下滑。公司虽然已足额计提存货跌价准备，但若未来存储器行业市场发生剧烈变化，存储晶圆市场行情出现大幅下行情况，不排除公司将进一步计提存货跌价准备从而影响整体业绩的可能性。

## **3、经营活动产生的现金流量净额为负的风险**

2021 年至 2024 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 -48,820.46 万元、-69,259.12 万元、-196,643.54 万元和 64,991.03 万元。2021 年至 2023 年，公司经营活动产生的现金流量净额存在为负情况，主要原因为公司处于快速发展阶段，对存储晶圆等关键原材料实施战略采购策略，报告期内采购原材料现金支出金额较高。未来随着业务规模的进一步扩大，若公司未能相应提高备货效率、提升存货周转速度，可能继续出现经营活动产生的现金流量净额为负



的情况，从而对生产经营造成一定不利影响。如果未来公司经营活动现金流量净额为负的情况不能得到有效改善，公司营运资金将面临一定压力，对公司未来业绩和持续经营造成不利影响。

#### **4、限制性股票导致股份支付费用较大的风险**

为留住并吸引优秀人才，确保公司发展战略和经营目标的实现，公司于 2023 年 8 月、2024 年 3 月、2024 年 5 月向激励对象授予一定数量的限制性股票。根据会计准则规定，在等待期内的每个资产负债表日，公司根据最新的可行权员工人数以及对应的期权份额数量等做出最佳估计计提成本费用，同时确认所有者权益或负债。2023 年，公司限制性股票激励计划计提股份支付金额为 12,962.97 万元，2024 年 1-6 月，公司限制性股票激励计划计提股份支付金额为 19,740.2 万元。尽管该等激励有助于稳定人员结构以及留住核心人才，但可能导致未来期间股份支付金额较大，且未来随着人员引进及现有员工不断成长，公司仍可能对已有或新加入员工再次进行股权激励，可能导致公司再次产生大额股份支付金额，从而存在对未来期间的净利润造成不利影响的风险。

### **（四）法律风险**

#### **1、知识产权保护相关的风险**

公司自成立以来，高度重视自主知识产权的保护，在研发过程中及时申请专利保护。未来如果公司未能有效保护自身产品知识产权，可能会削弱自身在市场竞争中的优势，从而影响公司的经营业绩。未来，随着公司市场地位和行业关注度进一步提升，不排除发生知识产权方面法律纠纷的风险。

#### **2、租赁物业的风险**

公司主要办公场所位于深圳市南山区众冠红花岭工业南区 2 区 4 栋 1-4 楼及 8 栋 1-3 楼的租赁房屋已列入《2017 年深圳市南山区城市更新单元计划第四批计划》。尽管已取得由深圳市南山区工业和信息化局出具的复函，证明公司的租赁房屋在 2027 年第三季度之前不会启动拆迁，但不排除后续因建设周期变更而导致租赁房屋提前被拆除。

## **二、可能导致本次发行失败或募集资金不足的因素**

### **（一）审批风险**

本次向特定对象发行仍然需满足多项条件方可完成，包括上交所审核通过以及中国证监会作出同意注册的决定。上述呈报事项能否获得相关的批准或核准，以及公司就上述事项取得相关的批准和核准时间存在不确定性。

### **（二）发行风险**

本次发行对象为不超过 35 名的特定对象，且最终根据竞价结果与本次发行的保荐人（主承销商）协商确定，发行价格不低于定价基准日（即发行期首日）前二十个交易日公司 A 股股票交易均价的百分之八十。本次发行结果将受到宏观经济和行业发展情况、证券市场整体情况、公司股票价格走势、投资者对本次发行方案的认可程度等多种内外部因素的影响。因此，本次发行存在发行募集资金不足甚至无法成功实施的风险。

## **三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素**

### **（一）募投项目无法实施、无法达到预期效益的风险**

虽然公司本次募投项目已经过充分的可行性论证，但项目实施过程中仍可能出现不可预测的风险因素，如募集资金不能及时到位、项目延期实施、市场环境突变、行业竞争加剧、政策发生变化等情况，可能导致募投项目未能按期投入运营或无法实施。

此外，虽然本次募投项目产品和封测服务市场空间广阔，同时公司针对本次募投项目进行了相应的人才、技术和市场储备，但如果市场环境发生重大不利变化，例如受行业增长速度放缓、市场竞争加剧、核心人员流失、技术迭代更新、原材料价格波动等不确定或不可控因素的影响，本次募集资金投资项目存在不能完全实现预期目标或效益的风险。

### **（二）募投项目管理风险**

本次向特定对象发行股票完成后，公司经营规模将进一步扩张，对公司战略规划实施、资源整合、市场开拓、人员管理、销售管理、财务管理等方面提出了

更大的挑战与更高的要求。如果公司不能持续有效地提升经营管理能力，导致组织建设和管理体系不能完全适应业务规模的扩张，将会削弱公司的市场竞争力，并对公司经营成果和盈利状况造成不利影响。

### **（三）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的风险**

本次募集资金到位后，公司的总股本和净资产将有所增加。由于募投项目实施至产生效益需要一定的时间，在公司总股本和净资产均增加的情况下，如果公司业务规模和净利润未能产生相应幅度的增长，每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降，本次募集资金到位后公司即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险。

### **（四）固定资产折旧影响经营业绩的风险**

本次募集资金投入后，公司的固定资产规模将有所增加，但由于项目存在建设期，并且达到效益需要一定时间，而新增固定资产将增加折旧等固定成本支出，将对公司利润的增长带来一定的影响。若未来募集资金项目无法实现预期收益且公司无法保持盈利的持续增长，则公司存在因固定资产折旧增加而导致经营业绩下滑的风险。

## 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

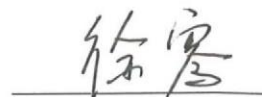
董事：



孙成思



何瀚



徐骞



王灿



张帅



赵昆峰



陈新




方吉槟

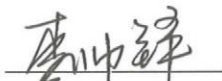


谭立峰

监事：



王攀



李帅铎



罗雪

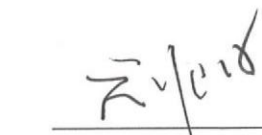
除董事、监事外的  
高级管理人员：



黄炎烽



蔡栋



刘阳

深圳佰维存储科技股份有限公司

2024年9月23日

## 第九节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| _____<br>孙成思 | _____<br>何瀚  | _____<br>徐骞  |
| _____<br>王灿  | _____<br>张帅  | _____<br>赵昆峰 |
| _____<br>陈新  | _____<br>方吉槟 | _____<br>谭立峰 |

监事：

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| _____<br>王攀 | _____<br>李帅铎 | _____<br>罗雪 |
|-------------|--------------|-------------|

除董事、监事外的

高级管理人员：

|              |             |             |
|--------------|-------------|-------------|
| _____<br>黄炎烽 | _____<br>蔡栋 | _____<br>刘阳 |
|--------------|-------------|-------------|

深圳佰维存储科技股份有限公司

2024年9月23日

## 第九节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

|              |              |                    |
|--------------|--------------|--------------------|
| _____<br>孙成思 | _____<br>何瀚  | _____<br>徐骞<br>赵昆峰 |
| _____<br>王灿  | _____<br>张帅  | _____<br>赵昆峰       |
| _____<br>陈新  | _____<br>方吉槟 | _____<br>谭立峰       |

监事：

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| _____<br>王攀 | _____<br>李帅铎 | _____<br>罗雪 |
|-------------|--------------|-------------|

除董事、监事外的

高级管理人员：

\_\_\_\_\_  
黄炎烽

\_\_\_\_\_  
蔡栋

\_\_\_\_\_  
刘阳

深圳佰维存储科技股份有限公司

2024年9月23日

## 第九节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

孙成思

何瀚

徐骞

王灿

张帅

赵昆峰

陈新

方吉槟

谭立峰

监事：

王攀

李帅铎

罗雪

除董事、监事外的

高级管理人员：

黄炎烽

蔡栋

刘阳

深圳佰维存储科技股份有限公司

2024年9月23日

## 第九节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

|              |              |   |
|--------------|--------------|---|
| _____<br>孙成思 | _____<br>何瀚  | _____<br>徐骞   |
| _____<br>王灿  | _____<br>张帅  | _____<br>赵昆峰<br>  |
| _____<br>陈新  | _____<br>方吉槟 | _____<br>谭立峰<br> |

监事：

|             |              |             |
|-------------|--------------|-------------|
| _____<br>王攀 | _____<br>李帅铎 | _____<br>罗雪 |
|-------------|--------------|-------------|

除董事、监事外的

高级管理人员：

|              |             |             |
|--------------|-------------|-------------|
| _____<br>黄炎烽 | _____<br>蔡栋 | _____<br>刘阳 |
|--------------|-------------|-------------|

深圳佰维存储科技股份有限公司



2024年9月23日



## 第九节 与本次发行相关的声明

### 一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事：

孙成思

何瀚

徐骞

王灿

张帅

赵昆峰

陈新

方吉槟

谭立峰

监事：

王攀

李帅铎

罗雪

除董事、监事外的

高级管理人员：

黄炎烽

蔡栋

刘阳

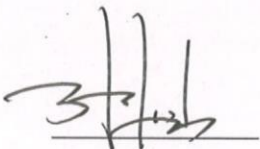
深圳佰维存储科技股份有限公司

2024年9月23日

## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人：



孙成思

深圳佰维存储科技股份有限公司



2024年9月23日

### 三、保荐人声明

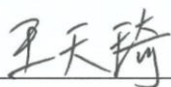
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

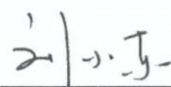


梁 凯

保荐代表人：



王天琦



刘小东

法定代表人（或授权代表）：



江 禹

华泰联合证券有限责任公司

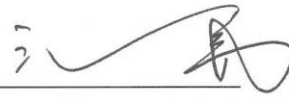


本人已认真阅读深圳佰维存储科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人总经理：

  
马 骁

保荐人董事长（或授权代表）：

  
江 禹



#### 四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

上海市锦天城律师事务所

负责人：



沈国权

沈国权

经办律师：

莫海洋

莫海洋

经办律师：

冯贤杰

冯贤杰

2024年9月23日



## 审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《深圳佰维存储科技股份有限公司向特定对象发行A股股票并在科创板上市募集说明书》（以下简称募集说明书），确认募集说明书内容与本所出具的《审计报告》（天健审〔2022〕3-420号、天健审〔2023〕3-160号、天健审〔2024〕3-279号）、《内部控制审计报告》（天健审〔2024〕3-280号）、《前次募集资金使用情况鉴证报告》（天健审〔2024〕3-290号）及《最近三年及一期非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2024〕3-300号）不存在矛盾之处。本所及签字注册会计师对深圳佰维存储科技股份有限公司在募集说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

陈 宇

雷丽娜

天健会计师事务所负责人

张立琰

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二四年 9 月 23 日



## 六、董事会声明

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）和《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）的相关要求，公司就本次发行对普通股股东权益和即期回报可能造成的影响进行了分析，结合实际情况提出了填补回报措施，相关主体对填补回报措施能够切实履行作出了承诺，具体详见公司在上海证券交易所（www.sse.com.cn）披露的《关于公司2023年度向特定对象发行A股股票摊薄即期回报、采取填补措施及相关主体承诺（修订稿）的公告》（公告编号：2024-036）。

深圳佰维存储科技股份有限公司董事会

