

中信证券股份有限公司
关于深圳佰维存储科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市之
上市保荐书



广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

二零二二年八月

目 录

目 录.....	1
声 明.....	2
第一节 本次证券发行基本情况	3
一、发行人基本情况.....	3
二、本次发行情况.....	21
三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员情况.....	22
四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	23
第二节 保荐人承诺事项	25
第三节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论	26
一、保荐结论.....	26
二、本次发行履行了必要的决策程序.....	26
三、发行人符合《证券法》规定的发行条件.....	27
四、保荐人对发行人是否符合上市条件的说明.....	35
五、保荐人对本次股票上市的推荐结论.....	36
六、对发行人持续督导期间的工作安排.....	37
七、保荐机构认为应当说明的其他事项.....	38

声 明

中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”、“保荐人”或“保荐机构”）接受深圳佰维存储科技股份有限公司（以下简称“佰维存储”、“发行人”或“公司”）的委托，担任深圳佰维存储科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”）的保荐机构，为本次发行出具上市保荐书。

保荐机构及指定的保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《科创板首发管理办法》”）《证券发行上市保荐业务管理办法》等有关法律、法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。若因保荐机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，保荐机构将依法赔偿投资者损失。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《深圳佰维存储科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）中的简称具有相同含义。

第一节 本次证券发行基本情况

一、发行人基本情况

（一）发行人基本情况概览

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..
统一社会信用代码	91440300561500443T
注册资本	38,729.6222 万元
法定代表人	孙成思
有限责任公司成立日期	2010 年 9 月 6 日
整体变更为股份有限公司日期	2016 年 8 月 16 日
住所	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
邮政编码	518055
联系电话	0755-26715701
联系传真	0755-26715701 转 8244
互联网网址	www.biwin.com.cn
电子信箱	ir@biwin.com.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露和投资者关系负责人	黄炎烽
部门电话	0755-27615701
本次证券发行类型	首次公开发行股票并在科创板上市

（二）主营业务

发行人主要从事半导体存储器的研发、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。公司佰维（Biwin）品牌主要面向智能终端、工业级应用、企业级应用、车规级应用、PC OEM 等 To B 市场，子品牌佰微（Biwintech）以及独家运营的惠普（HP）、宏碁（Acer）及掠夺者（Predator）等品牌则面向 DIY、电竞、移动存储等 To C 市场。

公司掌握存储介质特性研究、核心固件算法、存储器设计与仿真、存储芯片封装工艺、存储芯片测试设备研发与测试算法等核心技术。公司存储器产品进入众多行业龙头客户的供应链体系，其中包括：联想、同方、惠普、宏碁、浪潮信

息、宝德等 PC 及服务器厂商，中兴、创维、兆驰、朝歌、九联、兆能等通信设备厂商，Google、Facebook、步步高、传音控股、TCL、科大讯飞、富士康、华勤技术、闻泰科技、天珑移动、龙旗科技、中诺通讯等智能终端厂商，星网锐捷、深信服、江苏国光、G7 物联、锐明技术等行业及车联网厂商，并且在多个细分市场占据重要份额。

公司自建封测厂，以满足自身 NAND 与 DRAM 存储芯片及模组的封测制造需求，并利用富余产能对外承接存储器与 SiP 封测业务。

截至 2021 年 12 月 31 日，公司共取得境内外专利 156 项，其中 19 项发明专利、91 项实用新型专利、46 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。

（三）核心技术

自成立以来，公司一直专注于半导体存储器的相关技术研发。公司核心技术均来自于自主研发，公司拥有与生产经营相关的核心技术的完整所有权，公司通过申请专利、软件著作权及严格的管理相结合的方式对核心技术予以保护。目前公司拥有的核心技术情况如下：

（1）固件算法类

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	FTL 算法	针对 FTL 算法中核心的技术点，固件积累并创新优化了 Cache 算法、垃圾回收算法、静态及动态磨损均衡算法、数据巡检算法、坏块管理算法、Read Disturb 应对算法、RAID 算法等，并根据 DRAM-base 及 DRAM-less 不同架构对表项管理做出创新优化，以上核心技术极大提升了存储器产品的性能及耐久度表现。	自研可控	201510881685X-一种固态硬盘数据擦除方法及其系统 201710940632X-提高存储器寿命的方法
2	性能调优算法	固件通过充分发挥闪存性能，优化处理器分工及业务调度，减小写放大影响等算法有效保障了存储器产品持续稳定的高带宽表现。	自研可控	201510881685X-一种固态硬盘数据擦除方法及其系统 2017101863774-改善 NAND Flash 存储性能的方法及其系统
3	性能稳定算法	固件通过智能的动态流量控制算法，平衡主机与后台的 IO 操作，有效保证了在复杂业务场景下的性能稳定。同时针对读写延时，采取 IO 分类分级的队列	自研可控	201710357222.2-NAND 闪存的映射表管理方法及其系统

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
		管理措施，避免 IO 拥塞，有效提升了读延时 QoS 表现，提升用户访问体验。		
4	数据可靠算法	通过软硬件配合，存储器内部实现端到端的数据保护，配合增强的 ECC 纠错算法、优化后的 Read Retry 流程，以及异常掉电的数据保护等算法，确保主机和闪存储存区域间数据传输的完整与正确性，大幅提升数据可靠度。	自研可控	2013100424733-智能掉电测试方法及系统 201710940632X-提高存储器寿命的方法
5	数据安全算法	固件可支持 TCG Opal 2.0 规范，利用 AES 等加密技术、固件签名技术等，提供存储器数据完整的加密保护服务。	自研可控	202111059748.5-固态硬盘加密方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
6	功耗控制算法	固件主动或配合主机进入低功耗模式，并优化退出/恢复时间，在获得极低休眠功耗的同时，减小对用户体验的影响。	自研可控	2020105974250-数据写入方法、装置、设备及计算机可读存储介质（申请中） 202010270170.7-数据刷盘方法及装置（申请中）
7	掉电数据保护技术	固件针对是否有备电的不同场景，采用不同的算法，在无备电异常掉电时，尽可能最大程度保存用户最后更新的数据，且不影响存储器正常功能及已保存的数据；针对有备电的异常掉电，固件只依赖极少的备电时间，可确保最后传输完成的数据被正确保存，提高系统的健壮性。	自研可控	202010742942.2-掉电时校验数据的方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202010894417.2-存储器的掉电测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
8	数据恢复技术	针对故障盘片，在闪存数据未完全损坏的前提下，固件采用数据恢复技术，遍历和分析闪存物理空间的数据，恢复数据映射关系，为用户尽可能找回数据，避免或减少损失。	自研可控	202010553130.3-坏块数据的恢复方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202010995396.3-L2P 映射数据恢复方法、装置、存储介质及电子设备（申请中）
9	可维护性技术	固件具备 SAMRT 技术、日志管理技术、固件在线升级技术等可维护性技术，为用户提供清晰可见的存储器状态、快速分析定位问题的手段并减小运营维护成本。	自研可控	202011107790.5-存储芯片固件更新方法、装置、存储介质及电子设备（申请中）

（2）闪存介质分析能力

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	可编程技术	测试参数、流程可编程定义，从而灵活支持各种不同的 NAND Flash 及测试需求。	自研可控	2013100424733-智能掉电测试方法及系统
2	自动化集成测试技术	可以做到自动触发、自动监控、自动记录关键数据、自动输出测试报告等。	自研可控	

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
3	先进的测试硬件技术	设计先进的测试夹具及测试板，可以提供高精度程控电压源、高精度电流测试、通用的主机接口、测试夹具网络	自研可控	2015109328463-eMMC 测试装置 2020227844404-存储器测试板 202120026738.0-存储芯片测试组件及存储芯片测试系统（申请中） 202022047080X-测试治具 2020229897069-LPDDR 芯片测试装置 2020203497110-半导体芯片的高温测试平台 2019224947745-固态硬盘检测设备及转接装置
4	分布式测试技术	将不同地方的测试子系统联网统一，通过并行测试、高效的测试调度，开展大样本的测试，提高测试效率、满足产品交付的要求。	自研可控	201710219793X-嵌入式多媒体卡的生产方法及系统
5	特性分析技术	根据介质失效机理，设计专门的分析方法与测试脚本，提交测试系统分析，特性分析的结果将作为技术平台开发及产品开发的重要输入，发挥重要作用。包括但不限于作为介质管理算法的依据、提供量产早期失效及分 BIN 标准、产品可用场景的判断等。	自研可控	2016105297511-一种测试 NAND Flash 生命周期的方法

（3）封装技术

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	BGA SSD 技术	此技术采用全系统封装技术，把主控 wafer, 闪存 wafer 寄外围电阻电容等元器件封装成模块，根据 BGA SSD 设计规范或自定义设计，功耗远低于常规 SSD 产品，能快速完成客制化需求，突破尺寸大小限制，且大大提升产品稳定性。	自研可控	
2	仿真测试技术	1、测试信号完整性，DDR3, DDR4, LPDDR4, NAND FLASH, eMMC 等；从物理层验证产品设计准确度，提升硬件设计质量。 2、自主设计编程电源，进行存储器电源压力测试，提升存储器产品对电压的容忍度。	自研可控	2019224589590-DDR 测试主板和 DDR 测试平台
3	芯片封装工艺技术	1.隐切工艺：应用于超薄 die 芯片切割工艺，可稳定加工 25um 厚度的 wafer，冷扩后晶片的侧面光滑，晶片抗弯曲强度更大，比传统刀片切割获取更好的切割品质。	自研可控	201620109843X-抗电磁干扰的 SiP 封装结构 2016201121949-SiP 封装结构

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
		2.超薄芯片贴片和键合工艺：使用业界先进 Die bonding 设备可支持最小芯片尺寸：0.5*0.5mm，最薄厚度：25um 的产品，已经实现 16die 堆叠的生产工艺。Wire Bonding 键合设备自动对焦功能，设备精度可达 $\pm 3\mu\text{m}$ ，最低可实现 40um 超低线弧工艺。 3.C-mold：使用 fine filler compound，MD Gap 可以管控 50~100um，Compound 完全熔化后，工件被浸入熔化环氧树脂及夹具，无模流，对线弧和芯片表面无冲击和压力，已实现超薄芯片的生产工艺，成品厚度 650um 量产。		
4	芯片封装失效仿真技术	1，对 LPDDR，eMCP，eMMC，SSD 等产品进行封装级、板级的信号完整性与电源完整性仿真分析，确保高速信号的质量和时序符合规范要求，优化产品的电源设计，缩短产品的上市周期并提高产品的竞争力。 2，针对复杂的封装结构进行翘曲应力仿真，识别潜在风险点，优化存储器的封装结构，降低失效风险。 3，对封装产品进行热仿真，了解芯片正常工作的结温情况，通过热管理优化，保证封装产品满足设计要求。	自研可控	202110337921.7- 封装结构散热优化方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110610394.2- 焊点温度的预测方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
5	UFS3.1 封装设计技术	1、自主设计将 Flip Chip 和 Wire Bonding 相结合的封装方式，形成完整可靠低成本的封装设计方案； 3、Flash 最多支持 16 叠 die，可实现超薄，高容量，性能稳定封装方案。	自研可控	2020227904049-芯片封装结构及存储器 2020227892677-芯片封装结构及存储器

（4）产品测试及装备开发能力

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	研发自动化测试平台	集成化管理产品测试用例，集成黑盒、白盒、灰盒，多平台应用系统，实现全平台自动测试部署。	自研可控	202110598070.1- APST 功能的测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110509778.5-固态硬盘测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110498810.4- emmc 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110537771.4-硬盘定位的方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202010940291.8- SSD 老化测试方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202011171314.X-自动化测试方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202011448064.X-固态硬盘测试方法、装

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
				置、可读存储介质及电子设备（申请中）
2	DRAM 系统集成测试平台	通过自研硬件测试平台，丰富多样的自研筛选算法，针对不同品类工艺的 DRAM 芯片的不同特性，实现高效的 dram 测试筛选，为客户提供高品质的符合要求的 dram 产品。	自研可控	202011460256.2- LPDDR 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011267707.0- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 20201145690.9.X- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110442473.7- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110557039.3- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
3	ATE 测试技术	结合产品应用，掌握并开发了丰富多样的 ATE 测试算法，可实现深度的 dram 测试筛选。	自研可控	202010660417.6- DRAM 的测试方法、装置、计算机可读存储介质及电子设备（申请中） 202011464576.5- LPDDR 芯片测试装置（申请中） 202011136998.X- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011240625.7- LPDDR 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110029293.6- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110085435.0- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110193200.3- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110245490.1- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
4	SSD 产品测试装备技术	自主研发产品自动化生产测试装备，具备自动上/下料、视觉识别 SSD 产品、定制化自动测试用例、实验温度自适应控制等功能，有效降低能耗，减少人员接触产品环节，降低成本，提高产品测试覆盖率和产品直通率，提升产能；	自研可控	202110509778.5-固态硬盘测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202111055194.1-载具的使用均衡方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022100962631-电路板装置和插接检测电路（申请中） 202111055972.7-载具调度方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022202167080-电路板装置和插接检测电路（申请中） 2022200257650-固态硬盘的供电保护电路、测试设备和测试系统（申请中） 2022100114312-固态硬盘的供电保护电路、测试设备、方法及介质（申请中） 202111264675.3-一种 SSD 的转移方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022200813793-电压拉偏供电电路和固态硬盘测试装置（申请中）

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
				202123057849.7-一种固态硬盘批量开卡装置和设备（申请中）
5	闪存批量筛选装备技术	自主研发闪存颗粒全自动化筛选测试装备,实现不同厂商、MLC/TLC/QLC等不同电压、不同通讯速率、不同容量的闪存开短路、漏电流、坏块指标的全自动化测试、分级、电压拉偏、温度拉偏等可靠性测试,并结合MES系统实现全流程跟踪,大大提供筛选效率、降低筛选成本。	自研可控	2021233912371-闪存颗粒的检测电路、电子设备和检测系统（申请中） 202110318394.5-坏块筛选方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110255826.2-坏块筛选方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110208069.3-NAND 指令调度方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110034314.3-闪存磨损方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110034474.8-NAND 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011456338.X-闪存数据保存分析方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011070888.8-读干扰测试方法、装置、计算机可读存储介质及电子设备（申请中）

(5) 硬件技术

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	硬件设计技术	在消费 SSD 产品积累了对平台高兼容性的设计技术;研发出对 ESD,EOS,EMC 等强抗干扰能力的技术方案,使产品指标具有强有力的竞争力	自研可控	2018209127054- 基于 PCI-E 接口的四通道固态硬盘和固态硬盘系统
		在工规 SSD 产品积累了丰富的 SSD 逻辑销毁技术,物理销毁技术及 PLP(异常断电保护)设计技术;研发出高适配车载平台的 SSD 技术方案,使产品涵盖丰富的技术指标,极大满足客户的不同需求。	自研可控	2018209816235-固态硬盘及其物理销毁电路 2020213847680-存储芯片物理销毁电路
		自主研发 SSD 及 BGA SSD 产品涉及工业,车载,网安,服务器等广大领域,掌握核心技术能力,极大满足不同客户群体的需求。	自研可控	2016203937824- 一种 NAND 存储器的 BGA 封装装置
2	CFexpress 设计技术	此技术在 PCB 设计上优化散热效果,在软件上优化读写算法,达到连续读写 4K,8K 等大数据不丢帧的能力,在高端相机领域拥有强大优势	自研可控	

上述核心技术广泛应用于公司嵌入式存储、消费级存储、工业级存储、先进封测服务中。报告期内,公司主营业务收入全部来自于核心技术相关的产品及服务。

（四）研发水平

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，公司已形成完善的研发体系和专业的人才队伍。

公司高度重视科技创新，积极开展研发工作。报告期内，公司承担了“3D 立体封装先进技术研究实验室”“集成电路 SiP 封装技术研发”等深圳市级科研项目，技术水平持续提升，核心竞争力进一步增强，并于 2019 年通过“广东省复杂存储芯片研发及封装测试工程技术中心”认定。

1、重要奖项情况

报告期初至本上市保荐书签署日，公司获得重要荣誉称号及奖项情况如下：

序号	荣誉/奖项/认证名称	颁发/认定/认证单位	颁发时间
1	领军企业奖	深圳市半导体行业协会	2022 年
2	年度中国安防十大新锐产品（BIWIN GS201 2.5"SSD）	深圳市智慧城市产业协会、CPSE 安博会组委会	2021 年
3	全球电子成就奖年度存储器(BIWIN ePOP 芯片)	ASPENCORE	2021 年
4	2020 年度电子元器件行业优秀国产品牌企业	华强电子网	2021 年
5	绿色通道企业	深圳市南山区人民政府	2021 年
6	国家级专精特新小巨人企业	国家工信部	2021 年
7	2021 中国 IC 设计成就奖之年度最佳存储器（佰维 BIWIN BGA PCIe SSD）	ASPENCORE	2021 年
8	德国红点奖（HP 内存模组 V10）	威斯特法伦北威设计中心	2021 年
9	德国 IF 设计奖（HP 内存模组 V10）	汉诺威工业设计论坛 (iF Industrie Forum Design)	2021 年
10	深圳知名品牌	深圳工业总会	2021 年
11	PConline2020 年度横评年度新锐移动固态硬盘（佰微雨燕 Swift）	PConline 太平洋电脑网	2020 年
12	PConline2020 年度横评年度风云移动固态硬盘（惠普 P500）	PConline 太平洋电脑网	2020 年
13	PConline2020 万人臻选年中卓越奖（佰微 WookongM.2 SSD）	PConline 太平洋电脑网	2020 年
14	年度智慧存储解决方案金牌供应商（2020 年亚太智能可穿戴设备行业大奖）	2020 亚太智能可穿戴设备峰会	2020 年
15	AEO 高级认证企业	中华人民共和国深圳海关	2020 年
16	最具投资价值企业	深圳市半导体行业协会	2019 年
17	国家高新技术企业	深圳市科技创新委员会 深圳市财务局 国家税务总局深圳市税务局	2019 年

序号	荣誉/奖项/认证名称	颁发/认定/认证单位	颁发时间
18	广东省复杂存储芯片研发及封装测试工程技术研究中心	广东省科学技术厅	2019 年
19	PConline2019 年度卓越奖（HP 移动固态硬盘 P700）	PConline 太平洋电脑网	2019 年
20	ZOL2019 年度用户选择奖（HP 固态硬盘 EX950 M.2）	ZOL 中关村在线	2019 年
21	CES “Innovation Award”（HP 移动固态硬盘 P800）	美国科技消费品制造商协会（简称 CTA）	2018 年
22	PConline 评测室第 18 届 IT 产品年度评测“年度卓越”奖（HP EX950 SSD）	PConline 太平洋电脑网	2018 年
23	十大最佳国产芯片厂商	ELEXCON 深圳国际电子展主办方	2018 年
24	广东省重点 IC 建设项目	广东省发展改革委	2018 年

2、重大科研项目情况

报告期内，公司承接深圳市科技项目“集成电路 SiP 封装技术研发”项目，公司具体承担的工作如下：

公司于 2016 年立项研发“集成电路 SiP 封装技术研发”项目，项目针对多芯片系统级封装技术，从多个领域开展技术研发工作。主要研究内容包括：片内异构芯片多层堆叠技术；封装片外堆叠技术；系统级封装抗电磁干扰及屏蔽技术；系统级封装及整体散热技术；IC-封装协同设计。通过该项目的技术研发工作，使得在 SiP 封装技术上积累了丰富的实践经验。项目成果用于智能终端设备一体化封装，通信模块一体化封装及 BGA SSD 等应用型产品。

项目成功申请深圳市科技创新委员会技术攻关项目资助，并于 2018 年通过验收。

3、在研项目情况

公司始终高度重视科技创新，持续投入资金和人员开展技术研发工作，并大力推动研发成果的转化和在生产实践中的应用，具备丰富的在研项目储备。公司在研项目均立足于产业政策、市场需求和自身战略规划，具备一定的前瞻性。

截至本上市保荐书签署日，发行人主要在研项目情况如下：

序号	大项目	项目介绍	项目阶段	技术来源
1	基于自主可控核心固件算法的 eMMC 接口	本项目针对智能终端、智能穿戴、智能汽车等应用场景，基于自主可控固件算法，开发支持	开发阶段	自主开发

序号	大项目	项目介绍	项目阶段	技术来源
	存储芯片产品开发	eMMC5.1 协议标准的高性能，低功耗存储芯片产品。		
2	工业应用的存储模组及芯片式存储产品开发	本项目针对工业应用特征及要求，开发全系列解决方案，包括固态硬盘，嵌入式存储芯片，内存条等相关产品。	开发阶段	自主研发
3	智能穿戴设备及互联网应用的嵌入式存储芯片产品开发	本项目开发应用于智能穿戴终端的 MCP 存储芯片，集成 DRAM 芯片和闪存芯片，采用垂直堆叠技术实现异构芯片的多层堆叠技术，实现大容量、高速读、高带宽、小尺寸的复合功能单芯片存储器件的智能穿戴需求	开发阶段	自主开发
4	基于自主可控核心固件算法的 SATA 接口固态硬盘产品开发	本项目实现特定应用场景下的 SATA 企业级固态硬盘。包括企业级硬盘固件算法及硬件设计等。可应用于服务器启动盘，网关等场景。	开发阶段	自主研发
5	车规级存储芯片研发	本项目基于 3D TLC 闪存芯片开发车规级 eMMC 存储芯片，采用高可靠闪存主控芯片，遵从 eMMC5.1 国际规范，最高工作温度达到 105 摄氏度，最大容量 64GB。项目成果主要应用于前装汽车电子设备。	测试阶段	自主开发
6	基于嵌入式存储芯片的多层堆叠封装技术及工艺开发	本项目目标为推出大容量高密度的存储芯片。基于公司在半导体封装领域的技术积累，发展多层芯片封装，以满足存储器产品的小型化需求和大容量需求。	开发阶段	自主研发
7	存储卡及移动存储产品开发	本项目研发应用于高清视频监控、拍摄领域的小尺寸，大容量的移动存储器产品。通过自主固件算法研发，满足用户高清录制，多路视频记录等场景下的高性能需求。	开发阶段	自主开发
8	基于自主可控核心固件算法的第二代 UFS 接口存储芯片产品开发	该项目首先研发应用于手机及智能终端的 UFS2.2 存储芯片。而后在此基础上研发最新的 UFS3.1 存储芯片进军高端移动存储市场。主要研发内容包括 UFS 芯片封装设计、UFS 芯片固件算法、UFS 量产装备开发等。	开发阶段	自主开发
9	基于自主可控核心固件算法的第三代 PCIe 接口固态硬盘产品开发	本项目基于 3D TLC 闪存芯片开发 PCIe 3.0 核心固件算法，并针对不同应用市场的需求做 SSD 的差异化开发，使产品满足从消费类市场到 PC OEM 市场的广泛应用场景及质量要求。	开发阶段	自主开发
10	基于自主可控核心固件算法的第四代 PCIe 接口固态硬盘产品开发	本规划产品采用最新的 PCIe 4.0×4 接口技术，支持 NVMe 1.4 规范，采用 8 通道 96 层 3D 闪存技术以提供更好的读写速度，最高读取速度预计达到 7.4GB/s。	开发阶段	自主开发
11	自动化测试装备及测试软件开发	本项目研发自动化、信息化和智能化的生产测试装备，实现自动生产并打通 MES 系统，提升生产质量一致性、可追溯性、效率和产能，同时降低能耗、生产成本，提升公司产品竞争力。	开发阶段	自主开发
12	第五代内存产品测试技术研发	本项目将针对下一代低功耗内存芯片（LPDDR5）研发自动化测试技术，项目基于高速 FPGA/SoC 芯片，自行开发测试主板，测试算法，并结合自动化机台实现自动上料、自	开发阶段	自主开发

序号	大项目	项目介绍	项目阶段	技术来源
		动测试、自动分类,以实现 LPDDR5 存储芯片和模组的测试。		

4、持续的研发投入的支持

报告期内,公司研发投入分别为 4,536.00 万元、5,752.31 万元和 10,687.10 万元,占营业收入比重分别为 3.87%、3.50%和 4.10%。报告期内,公司重视研发投入,研发投入整体呈增长趋势,主要系研发团队的扩张和研发人员薪酬水平提高所致。

报告期内,公司研发投入及占营业收入的比例情况见下表:

单位:万元

项目	2021 年	2020 年	2019 年
研发投入	10,687.10	5,752.31	4,536.00
营业收入	260,904.57	164,171.18	117,350.63
所占比例	4.10%	3.50%	3.87%

(五) 主要经营和财务数据及财务指标

项目	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31	2019 年度/2019.12.31
资产总额(万元)	280,954.57	176,614.85	121,598.53
归属于母公司所有者权益(万元)	181,935.70	109,736.64	68,168.27
营业收入(万元)	260,904.57	164,171.18	117,350.63
净利润(万元)	11,657.26	2,738.41	1,866.13
归属于发行人股东的净利润(万元)	11,657.26	2,738.41	1,866.13
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润(万元)	11,825.40	1,721.05	1,857.78
经营活动产生的现金流量净额(万元)	-48,820.46	-27,206.27	-11,811.65
现金分红(万元)	-	-	-
流动比率(倍)	2.55	2.27	1.93
速动比率(倍)	0.67	0.98	0.70
资产负债率(合并)	35.24%	37.87%	43.94%
资产负债率(母公司)	18.46%	17.76%	28.59%

项目	2021 年度/2021.12.31	2020 年度/2020.12.31	2019 年度/2019.12.31
应收账款周转率（次/年）	13.27	10.79	19.02
存货周转率（次/年）	1.68	1.87	1.55
加权平均净资产收益率	8.58	3.15%	5.94%
研发投入占营业收入的比例	4.10	3.50%	3.87%
息税折旧摊销前利润（万元）	15,115.44	5,224.52	6,107.60
利息保障倍数	10.21	5.34	1.92
每股经营活动产生的现金流量净额（元）	-1.32	-1.80	-1.10
每股净现金流量（元）	0.02	0.27	1.33
归属于发行人股东的每股净资产（元）	4.93	7.28	6.37
基本每股收益（元）	0.32	0.18	0.17
稀释每股收益（元）	0.32	0.18	0.17

（六）发行人存在的主要风险

1、技术风险

（一）研发失败的风险

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。报告期内，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，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）核心技术外泄或失密风险

公司积累了较为丰富的知识产权成果。截至 2021 年 12 月 31 日，公司共取得境内外专利 156 项，其中 19 项发明专利、91 项实用新型专利、46 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。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。

（三）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。

2、经营风险

（一）宏观经济环境变动及业绩增速大幅下滑风险

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、美光、西部数据、铠侠、英特尔、长江存储等存储晶圆厂商。如果未来国际贸易形式恶化、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，应用领域覆盖智能手机、平板电脑、智能穿戴、机顶盒、车载视频、工控应用、PC、工业互联网等多个领域，客户范围通过香港地区物流、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。

2022 年以来，国际、国内形势多变，全球经济在俄乌冲突、疫情重燃、通胀上升等一系列事件冲击下下行风险加剧，抑制了手机、PC 等消费电子需求，对于半导体存储器行业的整体发展产生了一定程度的不利影响。2021 年 1-6 月和 2022 年 1-6 月（未经审计），公司营业收入分别为 133,625.70 万元和 138,427.77

万元，同比分别增长 102.68%和 3.59%，收入增速大幅下滑。若上述因素进一步恶化，则可能对公司产品销售及经营业绩产生不利影响。

（二）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。半导体存储器市场的总体供需结构在不断变化，可能发生短期的供给过剩或不足，NAND Flash 晶圆和 DRAM 晶圆价格也因此呈现一定的波动性。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的同向波动。未来，若存储晶圆价格发生较大波动，可能导致公司存储器产品的毛利率出现波动，进而对公司经营业绩造成不利影响。

（三）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、美光、西部数据、海力士、铠侠、长江存储、合肥长鑫等少数供应商，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。报告期内，公司向前五大供应商的采购金额分别为 70,205.35 万元、97,271.86 万元和 207,670.59 万元，占当期采购总金额比例分别为 61.56%、62.97%和 68.90%，占比较高。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。

（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）商标全球附条件独家授权；2020 年 7 月，公司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 卡等产品的宏碁（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）及掠夺者（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，报告期各期收入占比分别为 29.74%、26.99%和 19.01%，毛利占比分别为 27.29%、12.96%和 13.00%。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，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，公司向惠普、宏碁支付的最低许可权使用费逐年增加，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）新冠疫情导致业绩下滑风险

2020 年以来，国内外陆续爆发新型冠状病毒肺炎疫情，对全球各地的工业生产和下游电子产品的消费需求造成了较大冲击。2020 年上半年，公司下游客户开工率不高、订单量较往年同期相比明显减少，公司当期业绩受到一定不利影响。随着 2020 年下半年国内疫情得到有效控制，全球主要国家疫情防控常态化，公司整体销售情况逐渐恢复正常水平。

目前，国内疫情风险虽然总体可控，但局部疫情仍时有发生，国家和地方政府积极统筹常态化防控和局部疫情应急处置；同时，全球疫情防控局势依旧严峻复杂，新冠病毒变异毒株“奥密克戎”及其变异株已在全球范围内广泛传播，我国亦面临严峻的防疫形势，全球各主要经济体仍存在重大不确定性。未来如果疫情持续出现反复，各地政府有可能被迫继续采取隔离等强有力的疫情防控措施，从而影响正常经济活动，公司的生产经营将会不可避免地遭受客户需求下降、订单减少、物流受阻、停工限产等不利情形，将存在业绩下滑的风险。

3、内控风险

（一）公司规模扩张引发的管理风险

本次公开发行股票后，公司资产规模将大幅提升。随着募投项目的投建，公司整体产能、业务规模亦将有显著提升，对公司组织结构、管理体系、决策机制提出了更高的要求。因此，公司需要不断完善公司治理结构、引进管理人才、健全科学决策体系、防范决策失误和内部控制风险，从而保障公司的稳健运行和可持续发展。如果公司的组织管理体系、人力资源管理、对外投资管理等方面不能满足经营规模持续扩张的要求，公司的业绩将受到不利影响。

（二）控制权不稳定风险

公司控股股东、实际控制人孙成思直接持有 80,936,000 股，占发行人股份总数的 20.8977%，2022 年 6 月 17 日，股东徐健峰（持股比例为 1.5492%）、孙静（持股比例为 1.2910%）、孙亮（持股比例为 1.0328%），及员工持股平台深圳佰泰（持股比例为 2.0656%）、深圳方泰来（持股比例为 1.3426%）、深圳泰德盛（持股比例为 0.7230%）、深圳佰盛（持股比例为 0.5164%）分别与发行人实际控制人孙成思签订《一致行动协议》，约定股东孙成思、徐健峰、孙静、孙亮、深圳佰泰、深圳方泰来、深圳泰德盛、深圳佰盛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。根据前述协议，孙成思先生合计控制发行前 29.4183% 股份。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。在目前股权架构条件下，不排除上市后主要股东持股比例变动而对公司的管理、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。

4、财务风险

（一）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。报告期内，公司综合毛利率分别为 15.62%、11.21%和 17.55%，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。报告期内，公司营业收入 117,350.63 万元、164,171.18 万元和 260,904.57 万元，实现扣除非经常性损益后的归属于母公司所有者净利润 1,857.78 万元、1,721.05 万元和 11,825.40 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，若出现极端情况，可能存在上市当年营业利润较上一年度下滑 50%以上的风险。

公司产品主要应用于手机、平板、智能穿戴、PC 等消费电子行业及通信基站、车载电子、安防监控等工业类领域。2022 年以来受宏观经济波动及疫情反复等多种因素影响，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。

（二）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 60,083.71 万元、75,909.19 万元和 159,548.54 万元，占公司资产总额的比例分别为 49.41%、42.98%和 56.79%。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，主要系公司采取积极的备货策略、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。公司已足额计提存货跌价准备，但由于存储器行业市场价格变化较快，若未来市场行情出现大幅下行，不排除公司进一步计提跌价准备从而影响整体业绩的可能性。

报告期内，公司存货转回和转销以及存货跌价计提金额对净利润的影响数分别为 1,857.33 万元、4,165.08 万元和-4,359.63 万元。公司存货转回和转销以及存货跌价计提金额对净利润的影响较大。如果公司未来存货市场价格波动剧烈，导致转回和转销以及跌价计提金额较大，将会对发行人未来业绩造成不利影响。

（三）经营活动产生的现金流量净额为负的风险

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-11,811.65 万元、-27,206.27 万元和-48,820.46 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额持续为负，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。2022 年 1-6 月，公司经营活动现金流量净额为-1.67 亿元（未经审计），如果未来发行人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，对发行人未来业绩和持续经营造成不利影响。

（四）本次公开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会相应增加。由于本次募集资金投资项目建成达产需要一定时间，在募投项目完全产生效益之前，预计短期

内公司每股收益和加权平均净资产收益率等财务指标将出现一定幅度的下降，因此本次发行后股东即期回报（每股收益、净资产收益率等财务指标）存在被摊薄的风险。

5、法律风险

（一）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。截至报告期末，公司共取得境内外专利 156 项，其中 19 项发明专利、91 项实用新型专利、46 项外观设计专利。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。若公司未来上市成功，市场地位和行业关注度将进一步提升，不排除发生知识产权方面法律纠纷的风险。

（二）租赁物业的风险

发行人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》。尽管发行人已取得由深圳市南山区工业和信息化局出具的复函及产权单位与出租方出具的证明，证明发行人的租赁房屋在 2024 年 12 月底之前不会启动拆迁，但不排除后续因建设周期变更而导致发行人租赁房屋提前被拆除。

6、募投项目实施风险

（一）募集资金投资项目实施的风险

公司本次募集资金拟投向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、补充流动资金。项目的开发进度和盈利情况将对公司未来的经营业绩产生重要影响（募投项目的详细情况请参见招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”）。公司将通过募集资金投资项目的实施，扩大经营规模、提升经营业绩，实现公司的长期发展规划。但是在项目建设及后期运营过程中，如果外部市场环境出现重大变化，或项目遇到施工、技术困难等情况，可能导致项目不能如期完成或顺利实施，影响公司预期收益的实现，进而对公司业绩带来不利影响。

（二）募集资金投资项目产能消化的风险

公司本次募集资金投资项目达产后，将大幅提高公司芯片类产品及封测服务产能。尽管近年来半导体存储器市场需求持续扩张，行业发展前景良好，但是如果出现行业竞争格局转换、下游主要客户经营不善、市场价格波动、公司市场开拓未达到预期效果等不利情况，本次募集资金投资项目新增产能将面临无法完全消化的风险。

（三）募投项目用地抵押的风险

公司已取得募集资金投资项目之一“惠州佰维先进封测及存储器制造基地建设项目”涉及的建设用地，其证书编号为粤（2017）惠州市不动产权第 5018902 号），为获取银行贷款该地块已设置抵押。发行人目前经营情况良好，授信额度充裕，但若市场环境出现重大不利变化，导致发行人的经营情况、偿债能力受到影响，该募投项目可能面临土地抵押权行使而无法正常实施的风险。

7、发行失败风险

若本次发行过程中，发行人投资价值无法获得投资者的认可，导致发行认购不足，则发行人可能存在发行失败的风险。

二、本次发行情况

1、股票种类：人民币普通股（A 股）。

2、每股面值：人民币 1.00 元。

3、发行股数：本次发行股票数量不超过 43,032,914 股，且占发行后总股本的比例不低于 10%；本次发行均为新股，原股东不进行公开发售股份。

4、发行方式：本次发行采用向网下投资者询价配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式，或中国证监会和上海证券交易所认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）。

5、发行对象：符合资格的网下投资者和符合投资者适当性要求且在上海证券交易所开户并开通科创板市场交易账户的境内自然人、法人和其他机构等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）。

6、拟上市地点：上海证券交易所科创板。

三、保荐代表人、项目协办人及项目组其他成员情况

（一）保荐代表人

李文彬，保荐代表人，证券执业编号：S1010720020004，现任中信证券股份有限公司投资银行管理委员会高级副总裁。曾作为项目负责人或项目成员参与了贵阳朗玛信息技术股份有限公司 A 股 IPO 项目、正平路桥建设股份有限公司 A 股 IPO 项目、东华软件非公开发行等。

先卫国，保荐代表人，证券执业编号：S1010712100004，现任中信证券投资银行管理委员会董事总经理，具有 20 年以上投资银行工作经历，曾负责中化国际、上海家化、厦门建发、浪潮软件、新大陆、聚光科技、恒力化纤、金龙汽车、金陵药业、南宁糖业、界龙实业、金马股份、湘潭电化、嘉凯城、贝斯特、神力电机、嘉兴燃气、科迈化工、宏柏化学、确成硅化、东软载波、掌趣科技、神州泰岳、动联信息、艾派克森、铜峰电子、厦门敏讯、福星股份等几十家企业的改制、IPO、并购和再融资工作，具有丰富的资本运作经验。

（二）项目协办人

彭立强，证券执业编号：S1010118090089，现任中信证券投资银行管理委员会副总裁，曾先后参与海目星 IPO、鹿山新材 IPO、明阳智能可转债、明阳智能非公开发行、某央企农化板块重组上市、某央企环保板块重组上市、某地方国企 H 回 A、某地方国企 H 股收购等项目。

（三）项目组其他成员

吴子健，证券执业编号：S1010118070283，现任中信证券投资银行管理委员会副总裁。曾参与或正在参与的投行项目包括：中航油石油 IPO、华友钴业发行股份购买资产、恩捷股份可转债、盛屯矿业可转债、恩捷股份非公开发行、宁德时代公司债、孚能科技 IPO、华友钴业非公开发行项目等。

刘凯，证券执业编号：S1010120010084，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。曾参与或正在参与的投行项目包括：越秀集团债转股项目、茂业山商业收购优衣购项目、猪八戒 IPO、慧辰资讯 IPO、凌玮科技 IPO、热像科技 IPO、

光力科技非公开发行、中国广电财务顾问项目等。

邱志飞，证券职业编号：S1010120020104，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理，曾参与泓淋电力、凌玮科技等 A 股 IPO 项目。

赵彬凯，证券职业编号：S1010120110042，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。曾参与或正在参与的投行项目包括：合诚技术 IPO、博世科收购、瀚蓝环境公司债、广州环保投资公司债、深圳能源财务顾问项目等。

张敬迎，证券职业编号：S1010121100071，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理。曾参与或正在参与的投行项目包括：鹿山新材 IPO、合诚技术 IPO 等。

四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

（一）保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人有或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人或本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，除发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方可能通过二级市场的股票交易而持有本保荐人或本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方的少量股票外，发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方与本保荐人或本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方不存在其他权益关系。

（三）保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份的情况，亦不存在在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况。

（四）保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

（五）保荐人与发行人之间的其他关联关系

截至本上市保荐书签署日，本保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

第二节 保荐人承诺事项

一、保荐人已按照法律、行政法规和中国证监会、上海证券交易所的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本上市保荐书。

二、保荐人有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会、上海证券交易所有关证券发行上市的相关规定。

三、保荐人有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

四、保荐人有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

五、保荐人有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

六、保荐人保证所指定的保荐代表人及本保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

七、保荐人保证上市保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

八、保荐人保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会、上海证券交易所的规定和行业规范。

九、保荐人自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

十、若因本保荐人为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

第三节 保荐人对本次证券发行上市的保荐结论

一、保荐结论

中信证券遵循诚实守信、勤勉尽责的原则,按照《保荐人尽职调查工作准则》等证监会对保荐机构尽职调查工作的要求,对发行人进行了全面调查,充分了解发行人的经营状况及其面临的风险和问题后,有充分理由确信发行人符合《公司法》《证券法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律法规及证监会规定的发行条件,并确信发行人的申请文件真实、准确、完整、及时,同意作为保荐机构推荐其在境内首次公开发行股票并在科创板上市。

二、本次发行履行了必要的决策程序

(一) 董事会决策程序

2021年11月18日,发行人召开第二届董事会第十六次会议,审议通过了《关于修改公司申请首次公开发行人民币普通股(A股)股票并上市方案的议案》《关于修改授权董事会办理公司首次公开发行股票并上市事宜的议案》《关于修改公司首次公开发行股票募集资金拟投资项目的议案》等与本次发行上市有关的议案,并提请发行人股东大会批准。

(二) 股东大会决策程序

2021年12月3日,发行人召开2021年第三次临时股东大会,审议通过了《关于修改公司申请首次公开发行人民币普通股(A股)股票并上市方案的议案》《关于修改授权董事会办理公司首次公开发行股票并上市事宜的议案》《关于修改公司首次公开发行股票募集资金拟投资项目的议案》等与本次发行上市有关的议案。

综上,本保荐人认为,发行人本次公开发行股票并在科创板上市已获得了必要的批准和授权,履行了必要的决策程序,决策程序合法有效。

三、发行人符合《证券法》规定的发行条件

（一）具备健全且运行良好的组织机构

发行人成立于2010年9月6日，于2016年8月16日整体变更为股份有限公司。发行人自整体变更设立为股份有限公司以来已依据《公司法》《证券法》等相关法律法规设立了股东大会、董事会和监事会等组织机构，建立健全了管理、生产、销售、财务、研发等内部组织机构和相应的内部管理制度，董事、监事和高级管理人员能够依法履行职责，具备健全且运行良好的组织机构。

（二）发行人具有较强的成长性和创新性，符合科创板定位

1、发行人的行业地位

半导体存储器产业链分为三个主要环节，分别是上游存储晶圆/控制器芯片制造、中游封装测试及存储器设计制造、下游的存储器终端应用。佰维存储位于存储器产业链中游，是具备独立封装测试能力的存储器芯片及模组制造厂商。

佰维存储是国内领先的半导体存储器设计制造企业，是国内少数兼具存储器设计与封测制造能力的存储企业。发行人从产品设计开发到封测制造，核心竞争力不断加强，客户质量和产品结构不断改善，高端产品占比不断加大，营收规模和影响力在国内处于领先行列。

2、发行人的成长性表现

（1）发行人产品结构和客户结构的不断改善，业绩稳定增长

根据天健会计师事务所出具的审计报告，发行人2019年度、2020年度和2021年度实现营业收入分别为117,350.63万元、164,171.18万元和260,904.57万元；实现净利润分别为1,866.13万元、2,738.41万元和11,657.26万元；扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润分别为1,857.78万元、1,721.05万元和11,825.40万元，营业收入和净利润表现出了较好的成长性，具有持续盈利能力

（2）大数据、物联网、人工智能等应用的快速兴起，数据爆发式增长，带来了旺盛的存储器需求

发行人将应对不同需求，在智能终端领域，不断推出以UFS、BGA SSD、ePOP为代表的，更小尺寸、更低功耗、更强性能的产品；在工业应用领域，不

断推出以智能汽车、金融终端、网络安全应用为代表的，更高可靠性、更强性能、更长寿命的工业级产品；在消费领域，不断推出以新一代 PCIe 规范为代表的，更强性能、更大容量、更具性价比的产品；在车载领域，不断推出更高可靠性、更高稳定性、更具安全性的车规级产品；在数据中心领域，不断推出更高性能、更低功耗、更强 QOS 能力、更低 TCO（总体拥有成本）的企业级产品。公司将依托研发和先进制造优势，不断丰富和完善产品线，提升产品竞争力，大力拓展高端消费电子、PC 预装、工控、智能汽车、数据中心等市场。

（3）智能终端产品小型化、微型化的发展趋势，也将带来大量的 SiP 先进封测需求

国内集成电路行业正面临着全球产业转移和国家大力扶持的历史性机遇，集成电路晶圆厂产能迅速扩张，但与之配套的先进封测产能相对稀缺，发展前景广阔。同时，智能终端产品小型化、微型化的发展趋势，也将带来大量的 SiP 先进封测需求。针对以上市场需求，未来公司将以惠州佰维的建设投产为发展契机，深耕华南地区这一全国重要的智能终端生产和应用市场，力争将其打造成为标杆性的先进封测服务企业，形成公司新的利润增长点。

发行人以半导体存储封测技术为依托，逐渐发展起以 SiP 为代表的特色先进封测服务，覆盖了存储（工业存储芯片、嵌入式储存芯片等）、通信（射频芯片）、无线互联（NB-IOT、无线广域通信、车载物联等）、智能应用处理器（人工智能芯片、手机及平板 CPU、网络机顶盒等）等领域。

惠州佰维科技园区是广东省重点 IC 项目，在 16 层叠 Die、30-40 μ m 超薄 Die、Compression molding 等先进工艺及产品交付效率、产品良率等核心指标上均达到业内领先水平，并采用先进的工业 4.0 MES 智能制造系统和自动化设备，可实现可视化物料管理。未来公司将不断加大技术投入，提升工艺水平，加强管理能力，进一步提升市场竞争力。

3、发行人的创新特征

（1）发行人拥有多项与主营业务相关的核心技术

自成立以来，公司一直专注于半导体存储器的相关技术研发。公司核心技术均来自于自主研发，公司拥有与生产经营相关的核心技术的完整所有权，公司通

过申请专利、软件著作权及严格的管理相结合的方式对核心技术予以保护。目前公司拥有核心技术情况如下：

1) 固件算法类

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	FTL 算法	针对 FTL 算法中核心的技术点，固件积累并创新优化了 Cache 算法、垃圾回收算法、静态及动态磨损均衡算法、数据巡检算法、坏块管理算法、Read Disturb 应对算法、RAID 算法等，并根据 DRAM-base 及 DRAM-less 不同架构对表项管理做出创新优化，以上核心技术极大提升了存储器产品的性能及耐久度表现。	自研可控	201510881685X-一种固态硬盘数据擦除方法及其系统 201710940632X-提高存储器寿命的方法
2	性能调优算法	固件通过充分发挥闪存性能，优化处理器分工及业务调度，减小写放大影响等算法有效保障了存储器产品持续稳定的高带宽表现。	自研可控	201510881685X-一种固态硬盘数据擦除方法及其系统 2017101863774-改善 NAND Flash 存储性能的方法及其系统
3	性能稳定算法	固件通过智能的动态流量控制算法，平衡主机与后台的 IO 操作，有效保证了在复杂业务场景下的性能稳定。同时针对读写延时，采取 IO 分类分级的队列管理措施，避免 IO 拥塞，有效提升了读延时 QoS 表现，提升用户访问体验。	自研可控	201710357222.2-NAND 闪存的映射表管理方法及其系统
4	数据可靠算法	通过软硬件配合，存储器内部实现端到端的数据保护，配合增强的 ECC 纠错算法、优化后的 Read Retry 流程，以及异常掉电的数据保护等算法，确保主机和闪存存储区域间数据传输的完整与正确性，大幅提升数据可靠度。	自研可控	2013100424733-智能掉电测试方法及系统 201710940632X-提高存储器寿命的方法
5	数据安全算法	固件可支持 TCG Opal 2.0 规范，利用 AES 等加密技术、固件签名技术等，提供存储器数据完整的加密保护服务。	自研可控	202111059748.5-固态硬盘加密方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
6	功耗控制算法	固件主动或配合主机进入低功耗模式，并优化退出/恢复时间，在获得极低休眠功耗的同时，减小对用户体验的影响。	自研可控	2020105974250-数据写入方法、装置、设备及计算机可读存储介质（申请中） 202010270170.7-数据刷盘方法及装置（申请中）
7	掉电数据保护技术	固件针对是否有备电的不同场景，采用不同的算法，在无备电异常掉电时，尽可能最大程度保存用户最后更新的数据，且不影响存储器正常功能及已保存的数据；针对有备电的异常掉电，固件只依赖极少的备电时间，可确保最后传输完成的数据被正确保存，提高系统的	自研可控	202010742942.2-掉电时校验数据的方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202010894417.2-存储器的掉电测试方法、装置、可读存储介质及电子设备

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
		健壮性。		(申请中)
8	数据恢复技术	针对故障盘片,在闪存数据未完全损坏的前提下,固件采用数据恢复技术,遍历和分析闪存物理空间的数据,恢复数据映射关系,为用户尽可能找回数据,避免或减少损失。	自研可控	202010553130.3-坏块数据的恢复方法、装置、存储介质及电子设备(申请中) 202010995396.3-L2P 映射数据恢复方法、装置、存储介质及电子设备(申请中)
9	可维护性技术	固件具备 SAMRT 技术、日志管理技术、固件在线升级技术等可维护性技术,为用户提供清晰可见的存储器状态、快速分析定位问题的手段并减小运营维护成本。	自研可控	202011107790.5-存储芯片固件更新方法、装置、存储介质及电子设备(申请中)

2) 闪存介质分析能力

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	可编程技术	测试参数、流程可编程定义,从而灵活支持各种不同的 NAND Flash 及测试需求。	自研可控	2013100424733-智能掉电测试方法及系统
2	自动化集成测试技术	可以做到自动触发、自动监控、自动记录关键数据、自动输出测试报告等。	自研可控	
3	先进的测试硬件技术	设计先进的测试夹具及测试板,可以提供高精度程控电压源、高精度电流测试、通用的主机接口、测试夹具网络	自研可控	2015109328463-eMMC 测试装置 2020227844404-存储器测试板 202120026738.0-存储芯片测试组件及存储芯片测试系统(申请中) 202022047080X-测试治具 2020229897069-LPDDR 芯片测试装置 2020203497110-半导体芯片的高温测试平台 2019224947745-固态硬盘检测设备及其转接装置
4	分布式测试技术	将不同地方的测试子系统联网统一,通过并行测试、高效的测试调度,开展大样本的测试,提高测试效率、满足产品交付的要求。	自研可控	201710219793X-嵌入式多媒体卡的生产方法及系统
5	特性分析技术	根据介质失效机理,设计专门的分析方法与测试脚本,提交测试系统分析,特性分析的结果将作为技术平台开发及产品开发的	自研可控	2016105297511-一种测试 NAND Flash 生命周期的方法

序号	核心技术名称	核心技术描述及价值	技术状态	是否取得专利或软件著作权
		重要输入, 发挥重要作用。包括但不限于作为介质管理算法的依据、提供量产早期失效及分 BIN 标准、产品可用场景的判断等。		

3) 封装技术

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	BGA SSD 技术	此技术采用全系统封装技术, 把主控 wafer, 闪存 wafer 寄外围电阻电容等元器件封装成模块, 根据 BGA SSD 设计规范或自定义设计, 功耗远低于常规 SSD 产品, 能快速完成客制化需求, 突破尺寸大小限制, 且大大提升产品稳定性。	自研可控	
2	仿真测试技术	1、测试信号完整性, DDR3, DDR4, LPDDR4, NAND FLASH, eMMC 等; 从物理层验证产品设计准确度, 提升硬件设计质量。 2、自主设计编程电源, 进行存储器电源压力测试, 提升存储器产品对电压的容忍度。	自研可控	2019224589590-DDR 测试主板和 DDR 测试平台
3	芯片封装工艺技术	1. 隐切工艺: 应用于超薄 die 芯片切割工艺, 可稳定加工 25um 厚度的 wafer, 冷扩后晶片的侧面光滑, 晶片抗弯曲强度更大, 比传统刀片切割获取更好的切割品质。 2. 超薄芯片贴片和键合工艺: 使用业界先进 Die bonding 设备可支持最小芯片尺寸: 0.5*0.5mm, 最薄厚度: 25um 的产品, 已经实现 16die 堆叠的生产工艺。Wire Bonding 键合设备自动对焦功能, 设备精度可达 +/-3um, 最低可实现 40um 超低线弧工艺。 3. C-mold: 使用 fine filler compound, MD Gap 可以管控 50~100um, Compound 完全熔化后, 工件被浸入熔化环氧树脂及夹具, 无模流, 对线弧和芯片表面无冲击和压力, 已实现超薄芯片的生产工艺, 成品厚度 650um 量产。	自研可控	201620109843X- 抗电磁干扰的 SiP 封装结构 2016201121949-SiP 封装结构
4	芯片封装失效仿真技术	1, 对 LPDDR, eMCP, eMMC, SSD 等产品进行封装级、板级的信号完整性与电源完整性仿真分析, 确保高速信号的质量和时序符合规范要求, 优化产品的电源设计, 缩短产品的上市周期并提高产品的竞争力。 2, 针对复杂的封装结构进行翘曲应力仿真, 识别潜在风险点, 优化存储器的封装	自研可控	202110337921.7- 封装结构散热优化方法、装置、可读存储介质及电子设备 (申请中) 202110610394.2- 焊点温度的预测方法、装置、可读存储介质及电子设备 (申请中)

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
		结构，降低失效风险。 3、对封装产品进行热仿真，了解芯片正常工作的结温情况，通过热管理优化，保证封装产品满足设计要求。		
5	UFS3.1 封装设计技术	1、自主设计将 Flip Chip 和 Wire Bonding 相结合的封装方式，形成完整可靠低成本的封装设计方案； 3、Flash 最多支持 16 叠 die，可实现超薄，大容量，性能稳定封装方案。	自研可控	2020227904049-芯片封装结构及存储器 2020227892677-芯片封装结构及存储器

4) 产品测试及装备开发能力

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	研发自动化测试平台	集成化管理产品测试用例，集成黑盒、白盒、灰盒，多平台应用系统，实现全平台自动测试部署。	自研可控	202110598070.1- APST 功能的测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110509778.5-固态硬盘测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110498810.4- emmc 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110537771.4-硬盘定位的方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202010940291.8- SSD 老化测试方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202011171314.X-自动化测试方法、装置、存储介质及电子设备（申请中） 202011448064.X-固态硬盘测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
2	DRAM 系统集成测试平台	通过自研硬件测试平台，丰富多样的自研筛选算法，针对不同品类工艺的 DRAM 芯片的不同特性，实现高效的 dram 测试筛选，为客户提供高品质的符合要求的 dram 产品。	自研可控	202011460256.2- LPDDR 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011267707.0- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 20201145690.9.X- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110442473.7- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110557039.3- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
3	ATE 测试技术	结合产品应用，掌握并开发了丰富多样的 ATE 测试算法，可实现深度的 dram 测试筛选。	自研可控	202010660417.6- DRAM 的测试方法、装置、计算机可读存储介质及电子设备（申请中） 202011464576.5- LPDDR 芯片测试装置（申请中） 202011136998.X- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011240625.7- LPDDR 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110029293.6- DRAM 测试方法、装

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
				置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110085435.0- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110193200.3- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110245490.1- DRAM 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中）
4	SSD 产品测试装备技术	自主研发产品自动化生产测试装备，具备自动上/下料、视觉识别 SSD 产品、定制化自动测试用例、实验温度自适应控制等功能，有效降低能耗，减少人员接触产品环节，降低成本，提高产品测试覆盖率和产品直通率，提升产能；	自研可控	202110509778.5-固态硬盘测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202111055194.1-载具的使用均衡方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022100962631-电路板装置和插接检测电路（申请中） 202111055972.7-载具调度方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022202167080-电路板装置和插接检测电路（申请中） 2022200257650-固态硬盘的供电保护电路、测试设备和测试系统（申请中） 2022100114312-固态硬盘的供电保护电路、测试设备、方法及介质（申请中） 202111264675.3-一种 SSD 的转移方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 2022200813793-电压拉偏供电电路和固态硬盘测试装置（申请中） 202123057849.7-一种固态硬盘批量开卡装置和设备（申请中）
5	闪存批量筛选装备技术	自主研发闪存颗粒全自动化筛选测试装备，实现不同厂商、MLC/TLC/QLC 等不同电压、不同通讯速率、不同容量的闪存开短路、漏电流、坏块指标的全自动化测试、分级、电压拉偏、温度拉偏等可靠性测试，并结合 MES 系统实现全流程跟踪，大大提供筛选效率、降低筛选成本。	自研可控	2021233912371-闪存颗粒的检测电路、电子设备和检测系统（申请中） 202110318394.5-坏块筛选方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110255826.2-坏块筛选方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110208069.3-NAND 指令调度方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110034314.3-闪存磨损方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202110034474.8-NAND 测试方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011456338.X-闪存数据保存分析方法、装置、可读存储介质及电子设备（申请中） 202011070888.8-读干扰测试方法、装置、计算机可读存储介质及电子设备（申请中）

5) 硬件技术

序号	核心技术名称	技术先进性和具体表征	技术状态	是否取得专利或软件著作权
1	硬件设计技术	在消费 SSD 产品积累了对平台高兼容性的设计技术；研发出对 ESD,EOS,EMC 等强抗干扰能力的技术方案，使产品指标具有强有力的竞争力	自研可控	2018209127054- 基于 PCI-E 接口的四通道固态硬盘和固态硬盘系统
		在工规 SSD 产品积累了丰富的 SSD 逻辑销毁技术，物理销毁技术及 PLP（异常断电保护）设计技术；研发出高适配车载平台的 SSD 技术方案，使产品涵盖丰富的技术指标，极大满足客户的不同需求。	自研可控	2018209816235-固态硬盘及其物理销毁电路 2020213847680-存储芯片物理销毁电路
		自主研发 SSD 及 BGA SSD 产品涉及工业，车载，网安，服务器等广大领域，掌握核心技术能力，极大满足不同客户群体的需求。	自研可控	2016203937824- 一种 NAND 存储器的 BGA 封装装置
2	CFexpress 设计技术	此技术在 PCB 设计上优化散热效果，在软件上优化读写算法，达到连续读写 4K，8K 等大数据不丢帧的能力，在高端相机领域拥有强大优势	自研可控	

上述核心技术广泛应用于公司嵌入式存储、消费级存储、工业级存储、先进封测服务中。报告期内，公司主营业务收入全部来自于核心技术相关的产品及服务。

(2) 发行人所处行业属于战略性新兴产业

发行人主要从事半导体存储器的研发、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。发行人所处行业属于《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》的新一代信息技术产业。随着全球物联网、5G 应用等存储应用场景的扩展，半导体存储器下游市场需求也不断提升，行业未来整体发展空间可期。

(3) 发行人具备完善的研发体系

发行人自成立起深耕半导体存储器行业，经过多年的不断积累，发行人已形成完善的研发体系和专业的人才队伍。

发行人高度重视科技创新，积极开展研发工作。报告期内，发行人承担了“3D 立体封装先进技术研究实验室”“集成电路 SIP 封装技术研发”等深圳市级科研项目，技术水平持续提升，核心竞争力进一步增强。发行人于 2019 年通过“广东省复杂存储芯片研发及封装测试工程技术中心”认定。

公司拥有业内资深技术人员组成的技术专家团队，构成公司技术研发的核心支柱力量。团队在固件研发设计、硬件开发、封装技术研发、芯片测试等领域拥有深厚的技术积累，在产品开发上不断进行创新，根据市场需求进行专项开发。

截至报告期末，公司核心技术人员、研发人员数量情况如下：

单位：人

项目	2021 年 12 月 31 日
核心技术人员数量	3
研发人员数量	311
员工总人数	1085
核心技术人员占员工总数比例	0.28%
研发人员占员工总数比例	28.66%

（三）保荐机构核查意见

发行人主要从事半导体存储器的研发、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。2019 年以来，随着存储器市场价格的持续改善，公司不断优化产品及客户结构，盈利能力持续增强，2019 年度、2020 年度和 2021 年度净利润分别为 1,866.13 万元、2,738.41 万元和 11,657.26 万元，净利润规模持续增长。受益于国家政策支持、半导体存储器市场快速发展、半导体行业国产替代进程加快、下游行业需求稳定增长等多方利好因素的影响，发行人所处行业具有良好的市场空间和前景。

报告期内，发行人不断改善产品结构和客户结构，业绩稳定增长，成长性良好。同时，发行人一直专注于半导体存储器固件研发设计、硬件开发、封装技术研发、芯片测试等方面的技术研发，形成多项核心技术，具备创新特征，符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则（2020 年修订）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》等法规对于科创板企业的定位要求，特此说明。

四、保荐人对发行人是否符合上市条件的说明

佰维存储股票上市符合《中华人民共和国证券法》和《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》规定的上市条件：

（一）本次发行后佰维存储股本总额不少于人民币 3,000 万元。

（二）公开发行的股份占佰维存储本次发行后股份总数的比例不低于 10%。

（三）依据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则（2020 年修订）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》等相关法律法规，发行人选择具体上市标准如下：“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

2021 年 9 月，国家集成电路基金二期以 21.69 元/股的价格向公司增资，本次增资后公司股本增长至 193,648,111 元，投后估值 42.00 亿元。

根据天健会计师事务所出具的无保留意见的审计报告（天健审〔2022〕3-408 号），2020 年，发行人的归属于母公司所有者的净利润（以扣除非经常性损益前后的孰低者为准）为 11,657.26 万元，营业收入为 260,904.57 万元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。

综上所述，发行人满足其所选择的上市标准。

（四）佰维存储最近三年无重大违法行为，财务会计报告无虚假记载。

（五）上海证券交易所要求的其他条件。

五、保荐人对本次股票上市的推荐结论

本保荐人根据《证券法》《证券发行上市保荐业务管理办法》《证券公司从事股票发行主承销业务有关问题的指导意见》《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则（2020 年修订）》《保荐人尽职调查工作准则》《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14 号）和《关于做好首次公开发行股票公司年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551 号）《关于修改〈首次公开发行股票时公司股东公开发售股份暂行规定〉的决定》（证监会公告[2014]11 号）等法规的规定，由项目组对发行人进行了充分的尽职调查，由内核会议进行了集体评审，认为：发行人具备《证券法》《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《上海证券交易所科创板股票上市规则（2020 年

12月修订)》和《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则(2020年修订)》等相关法律法规规定的首次公开发行股票并在科创板上市的条件。发行人具有自主创新能力和成长性,法人治理结构健全,经营运作规范;发行人主营业务突出,经营业绩优良,发展前景良好;本次发行募集资金投资项目符合国家产业政策,符合发行人的经营发展战略,能够产生良好的经济效益,有利于推动发行人持续稳定发展。因此,本保荐人同意对发行人首次公开发行股票并在科创板上市予以保荐。

六、对发行人持续督导期间的工作安排

事项	工作安排
(一) 持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导
1、督导发行人有效执行并完善防止大股东、实际控制人、其他关联机构违规占用发行人资源的制度	强化发行人严格执行中国证监会相关规定的意识,进一步完善各项管理制度和发行人的决策机制,协助发行人执行相关制度;通过《保荐协议》约定确保保荐人对发行人关联交易事项的知情权,与发行人建立经常性信息沟通机制,持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	督导发行人有效执行并进一步完善内部控制制度;与发行人建立经常性信息沟通机制,持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度,并对关联交易发表意见	督导发行人尽可能避免和减少关联交易,若有关的关联交易为发行人日常经营所必须或者无法避免,督导发行人按照《公司章程》《关联交易决策制度》等规定执行,对重大的关联交易本机构将按照公平、独立的原则发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务,审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他文件	与发行人建立经常性信息沟通机制,督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	督导发行人按照《募集资金使用管理办法》管理和使用募集资金;定期跟踪了解项目进展情况,通过列席发行人董事会、股东大会,对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项,并发表意见	督导发行人遵守《公司章程》《对外担保制度》以及中国证监会关于对外担保行为的相关规定
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制,及时获取发行人的相关信息
8、根据监管规定,在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访,查阅所需的相关材料并进行实地专项检查
(二) 保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	有权要求发行人按照证券发行上市保荐有关规定和保荐协议约定的方式,及时通报与保荐工作相关的信息;在持续督导期间内,保荐人有充分理由确信发行人可能存在违法违规行为以及

事项	工作安排
	其他不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正，情节严重的，向中国证监会、上海证券交易所报告；按照中国证监会、上海证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构及其签名人员将全力支持、配合保荐人履行保荐工作，为保荐人的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任；保荐人对发行人聘请的与本次发行与上市相关的中介机构及其签名人员所出具的专业意见存有疑义时，可以与该中介机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据
（四）其他安排	无

七、保荐机构认为应当说明的其他事项

无其他需要说明的事项。

（以下无正文）

（此页无正文，为《中信证券股份有限公司关于深圳佰维存储科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市之上市保荐书》之签署页）

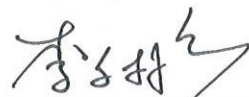
项目协办人：



彭立强

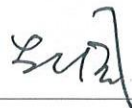
2022年8月15日

保荐代表人：



李文彬

2022年8月15日



先卫国

2022年8月15日

内核负责人：



朱洁

2022年8月15日

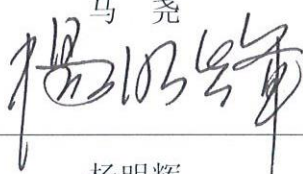
保荐业务负责人：



马尧

2022年8月15日

总经理：



杨明辉

2022年8月15日

董事长、法定代表人：



张佑君

2022年8月15日

保荐机构公章：

中信证券股份有限公司

2022年8月15日

