



**关于深圳市江波龙电子股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
发行注册环节反馈意见落实函之回复报告**

保荐人（主承销商）



二〇二二年三月

**关于深圳市江波龙电子股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
发行注册环节反馈意见落实函之回复报告**

中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所：

深圳证券交易所于 2022 年 1 月 27 日下发的《发行注册环节反馈意见落实函》（审核函〔2022〕010137 号）（以下简称“意见落实函”）已收悉。深圳市江波龙电子股份有限公司（以下简称“江波龙”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、安永华明会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就意见落实函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称与《招股说明书》中简称具有相同含义。

黑体（加粗，下划线）	意见落实函所列问题
宋体	对意见落实函所列问题的回复
楷体（加粗）	对意见落实函所列问题的回复涉及修改招股说明书等申请文件的内容

在本意见落实函回复中，若合计数与各分项数值相加之和或相乘在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1. 关于经销商模式	3
问题 2. 关于经营现金净流量及供应商	28
问题 3. 关于业务合规性	52

问题 1. 关于经销商模式

2019 年度、2020 年度和 2021 年 1-6 月，嵌入式存储产品收入分别同比增长 68,092.76 万元、87,684.82 万元和 161,465.01 万元，固态硬盘收入分别同比增长 65,077.03 万元、48,750.96 万元和 47,249.66 万元。

发行人各业务类型收入占比情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
嵌入式存储	259,291.36	48.91%	327,966.69	45.08%	240,281.87	42.00%	172,189.11	40.72%
固态硬盘	126,899.10	23.94%	188,762.63	25.94%	140,011.66	24.48%	74,934.64	17.72%
移动存储	101,099.94	19.07%	185,960.71	25.56%	190,740.37	33.34%	169,385.57	40.06%
内存条	42,849.07	8.08%	24,506.33	3.37%	-	-	-	-
其他	-	-	358.12	0.05%	1,019.13	0.18%	6,325.35	1.50%
合计	530,139.47	100.00%	727,554.48	100.00%	572,053.03	100.00%	422,834.66	100.00%

报告期内，公司向前五大经销客户销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		销售金额	变动金额	销售金额	变动金额	销售金额
1	中电信息	110,008.21	28,786.92	81,221.29	75,214.11	6,007.18
2	深圳华强 (000062.SZ)	51,748.23	20,868.13	30,880.10	12,617.54	18,262.56
3	大联大 (3702.TW)	44,153.98	31,884.84	12,269.15	5,916.38	6,352.77
4	韦尔股份 (603501.SH)	17,461.23	-6,172.43	23,633.66	-7,836.54	31,470.20
5	益登 (3048.TW)	16,069.85	626.90	15,442.95	13,925.15	1,517.80
6	威健 (3033.TW)	11,709.31	6,126.10	5,583.21	-6,356.10	11,939.31
7	Togo Technology Ltd. (途歌科技有 限公司)	-	-7,456.12	7,456.12	-10,594.70	18,050.82
8	United Wireless Technology (HK) Limited (联合无线 (香港)有限公司)	-	-46.30	46.30	-6,767.38	6,813.68

公司的主营业务收入来源于存储产品的销售，国庆节、双十一、圣诞节和春节期间电子产品消费需求相对旺盛，下游客户需要提前备货，下半年会形成相对销售旺季，公司主营业务收入按销售季节分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	247,275.27	46.64%	124,234.44	17.08%	106,269.90	18.58%	85,827.58	20.30%
第二季度	282,864.20	53.36%	126,668.30	17.41%	151,309.96	26.45%	104,715.40	24.77%
第三季度	-	-	207,643.90	28.54%	173,082.75	30.26%	108,298.69	25.61%
第四季度	-	-	269,007.83	36.97%	141,390.43	24.72%	123,993.00	29.32%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总计	530,139.47	100.00%	727,554.48	100.00%	572,053.03	100.00%	422,834.66	100.00%

2020 年嵌入式存储产品、固态硬盘各季度收入及出货量情况如下表所示:

项目	季度	销售收入		出货量	
		金额 (万元)	占比	万 GB	占比
嵌入式存储	第一季度	46,660.33	14.23%	31,003.34	13.17%
	第二季度	51,166.02	15.60%	29,786.64	12.65%
	第三季度	94,814.57	28.91%	72,642.64	30.86%
	第四季度	135,325.77	41.26%	101,956.71	43.31%
	小计	327,966.69	100.00%	235,389.33	100.00%
固态硬盘	第一季度	42,449.61	22.49%	58,198.27	20.84%
	第二季度	37,199.83	19.71%	54,272.61	19.44%
	第三季度	52,523.36	27.83%	82,693.52	29.61%
	第四季度	56,589.83	29.98%	84,068.98	30.11%
	小计	188,762.63	100.00%	279,233.38	100.00%

请发行人说明: (1) 嵌入式存储产品、固态硬盘两类业务不同销售模式下销售金额及占比、同类产品单价、毛利率是否存在显著差异, 是否存在直销客户与经销终端客户相重合的情形, 如存在, 请说明原因及合理性; (2) 上述两类业务经销模式收入的季节性分布、期末库存及期后销售情况, 是否存在四季度收入占比高的情形, 是否存在经销商压货情形, 结合上述分析说明经销商最终销售的真实性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人回复】

一、嵌入式存储产品、固态硬盘两类业务不同销售模式下销售金额及占比、同类产品单价、毛利率是否存在显著差异, 是否存在直销客户与经销终端客户相重合的情形, 如存在, 请说明原因及合理性

(一) 嵌入式存储产品、固态硬盘两类业务不同销售模式下销售金额及占比、同类产品单价、毛利率是否存在显著差异

1、嵌入式存储

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度, 公司嵌入式存储不同销售模式下的销售金额及占比、销售单价、毛利率情况如下表所示:

单位: 万元、元/GB

年度	销售模式	销售金额	销售占比	销售单价	单位成本	毛利率
2021	直销模式	118,247.82	24.73%	1.44	1.08	25.44%

年度	销售模式	销售金额	销售占比	销售单价	单位成本	毛利率
年度	经销模式	359,826.78	75.27%	1.60	1.21	23.90%
	合计	478,074.60	100.00%	1.56	1.18	24.28%
2020年度	直销模式	77,011.32	23.48%	1.73	1.49	13.76%
	经销模式	250,955.37	76.52%	1.32	1.18	9.94%
	合计	327,966.69	100.00%	1.39	1.24	10.84%
2019年度	直销模式	63,026.96	26.23%	1.31	0.99	24.60%
	经销模式	177,254.90	73.77%	1.66	1.48	10.52%
	合计	240,281.87	100.00%	1.55	1.33	14.21%
2018年度	直销模式	66,210.72	38.45%	1.32	1.16	12.50%
	经销模式	105,978.39	61.55%	3.16	3.08	2.60%
	合计	172,189.11	100.00%	2.06	1.93	6.41%

（1）销售金额及占比差异

公司嵌入式存储产品主要应用于智能手机等消费电子领域，终端客户包括各品牌厂商或其 ODM 厂商，因嵌入式存储对售前售后服务的要求较高，且上述客户信用期相对较长，为提高运营管理效率、缩短回款期间、加速资金回笼，公司嵌入式存储产品销售以经销模式为主。

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司嵌入式存储产品的经销销售占比分别为 61.55%、73.77%、76.52%和 75.27%，经销销售占比较高，占比有所增长主要系随着公司产品逐步进入中兴通讯、传音控股、天珑移动等终端客户的供应体系，公司对相应经销客户中电信息的收入增长较快。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司对中电信息的嵌入式存储销售金额分别为 5,149.17 万元、81,106.29 万元、107,310.52 万元和 119,191.80 万元，占嵌入式存储销售金额的比例分别为 2.99%、33.75%、32.72%和 24.93%。

（2）同类产品单价差异

①产品单价影响因素

公司嵌入式存储的直销与经销单价存在一定差异，主要系公司嵌入式存储包括 eMMC、LPDDR、SLC NAND 等产品类型，规格型号众多，销售产品型号超过 1,600 种，销售单价受存储容量、产品销售时间、公司市场竞争策略、客户采购规模、产品品牌定位等因素影响，上述因素均可能导致公司不同销售模式下的产品单价存在一定差异。

通常而言，eMMC 产品销售单价较低，而 LPDDR、SLC NAND 产品销售单价较高；存储容量越大，以存储容量为单位计算的销售单价越低；由于存储产品价格存在一定波动，若在市场价格较低时销售金额较大，可能使得期间平均销售单价较低；在新开拓战略客户合作初期、客户采购规模较大等情形下，公司可能给予一定价格优惠，销售单价相应较低；FORESEE 作为行业类存储品牌，具有一定的品牌附加值，销售单价相对较高。

②总体销售单价差异

2019 年度、2020 年度、2021 年度，公司嵌入式存储的直销与经销总体销售单价差异相对较小。

2018 年度，公司嵌入式存储的直销与经销总体销售单价差异较大，主要系产品结构存在一定差异，经销模式下销售单价较高的 LPDDR、SLC NAND 产品销售金额及占比高于直销模式。2018 年度，经销模式下 LPDDR、SLC NAND 产品的销售金额分别为 30,466.79 万元、10,002.64 万元，占比分别为 28.75%、9.44%，销售金额及占比高于直销模式，而经销模式下 LPDDR、SLC NAND 产品的销售单价分别为 34.40 元/GB、24.28 元/GB，远高于同期嵌入式存储的直销销售单价 1.32 元/GB、经销销售单价 3.16 元/GB。由于经销模式下销售单价较高的 LPDDR、SLC NAND 产品销售金额及占比高于直销模式，使得经销模式嵌入式存储的总体单价高于直销模式。

嵌入式存储产品中销售单价较高而对直销、经销平均单价具有较大影响的 LPDDR、SLC NAND 产品 2018 年度销售情况具体如下：

单位：万元、元/GB

销售模式	2018 年度						
	总体	其中：LPDDR			SLC NAND		
	销售单价	销售金额	销售占比	销售单价	销售金额	销售占比	销售单价
直销模式	1.32	8,893.88	13.43%	32.58	1,739.87	2.63%	26.87
经销模式	3.16	30,466.79	28.75%	34.40	10,002.64	9.44%	24.28

注：销售占比指占同期同销售模式嵌入式存储销售金额的比例。

③相同规格产品的销售单价差异

嵌入式存储相同规格产品的直销单价通常略高于经销单价，但差异较小。

以下以嵌入式存储直销模式、经销模式销售规模均较大的相同规格产品为例，比较不同销售模式下的产品销售单价，具体情况如下：

单位：元/GB

项目	年度	销售模式	销售金额	销售占比 ^{注1}	销售单价
FORESEE eMMC 64GB	2021 年度	直销模式	7,091.01	6.00%	0.67 ^{注2}
		经销模式	34,619.71	9.62%	0.69
	2020 年度	直销模式	3,556.60	4.62%	0.75
		经销模式	24,828.11	9.89%	0.70
	2019 年度	直销模式	1,531.01	2.43%	0.78
		经销模式	7,811.77	4.41%	0.65
	2018 年度	直销模式	2,436.17	3.68%	1.15
		经销模式	2,048.25	1.93%	1.11
FORESEE LPDDR3 8Gb	2021 年度	直销模式	510.84	0.43%	25.56 ^{注2}
		经销模式	5,587.88	1.55%	26.76
	2020 年度	直销模式	199.76	0.26%	25.68
		经销模式	16,732.44	6.67%	25.49
	2019 年度	直销模式	2,862.50	4.54%	27.88
		经销模式	16,194.93	9.14%	27.67
	2018 年度	直销模式	3,152.36	4.76%	35.38
		经销模式	21,633.47	20.41%	33.91

注 1：销售占比指占同期同销售模式嵌入式存储销售金额的比例。

注 2：2021 年度 FORESEE eMMC 64GB、FORESEE LPDDR3 8Gb 直销模式单价低于经销模式，主要系对部分战略客户在合作初期给予一定的价格优惠，同时在存储市场价格上涨的上半年，公司与其订单签订时间较早，价格相对较低。

（3）毛利率差异

公司嵌入式存储的经销毛利率总体低于直销毛利率，符合经销与直销模式的特点。2018 年度、2019 年度在存储市场价格下降的环境下，经销客户的价格敏感性相对较高，公司嵌入式存储的经销毛利率相对较低；2020 年度、2021 年度在存储市场价格稳定的环境下，经销客户与直销客户的价格敏感性差异相对较小，公司嵌入式存储的直销与经销毛利率差异较小。

具体分析如下：

①公司嵌入式存储的经销毛利率低于直销毛利率，符合经销与直销模式的特点

公司嵌入式存储的经销毛利率总体低于直销毛利率，主要系经销商承担了部分渠道拓展、营销推广及售后服务工作，且经销商账期较短甚至无账期。考虑经

销商相关成本，通常情况下公司给予经销商一定的让利，经销毛利率低于直销毛利率符合经销与直销模式的特点。

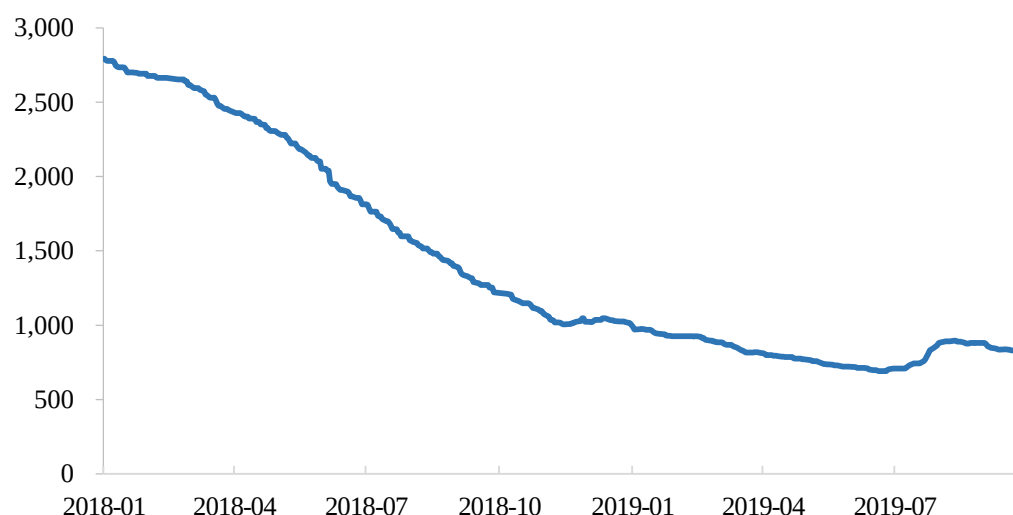
产品毛利率受销售单价及单位成本的综合影响，公司嵌入式存储直销与经销的销售单价和单位成本均存在一定差异，经销毛利率总体低于直销毛利率。2018年度、2019年度、2020年度和2021年度，公司嵌入式存储直销客户的毛利率分别为12.50%、24.60%、13.76%和25.44%，经销客户的毛利率分别为2.60%、10.52%、9.94%和23.90%。

②2018年度、2019年度公司嵌入式存储的经销毛利率相对较低，直销与经销毛利率差异相对较大

A.2018年度、2019年度在存储市场价格下降的环境下，经销客户的价格敏感性相对较高，公司嵌入式存储的经销毛利率相对较低

2018年随着3D NAND技术发展、各存储晶圆原厂产能陆续投产，晶圆单位存储密度大幅度提升，同时智能手机、笔记本电脑、数据中心需求不及预期，全球存储市场供过于求，存储市场价格呈持续下降趋势直至2019年中。根据闪存市场统计，2018年初至2019年9月，NAND Flash综合指数累计下降70.74%。

2018年1月至2019年9月NAND Flash综合指数



数据来源：闪存市场

注：闪存市场作为独立的市场调研机构，其公开披露的NAND Flash综合指数是参考一系列NAND Flash产品价格形成的价格加权指数，是反映存储市场价格综合走势的统计指标，下同。

由于经销商主要通过获得产品价差进行销售，盈利空间相对较小，面向的终端客户更为分散，定价受市场供需变动影响较大，价格敏感性相对较高。因此，与直销客户相比，在存储市场价格下降的环境下，经销客户的价格敏感性相对较高，销售单价相对较低，而单位成本差异相对较小，从而使得 2018 年度、2019 年度公司对经销客户的毛利率相对较低，直销与经销毛利率差异相对较大。

2018 年度、2019 年度，公司嵌入式存储的经销毛利率分别为 2.60%、10.52%，变动比率为 304.54%；直销毛利率分别为 12.50%、24.60%，变动比率为 96.70%。由于经销客户的价格敏感性相对较高，在毛利率回升的过程中，经销毛利率变动比率亦高于直销毛利率。

销售模式	2019 年度毛利率 A	2018 年度毛利率 B	变动比率 C=A/B-1
直销模式	24.60%	12.50%	96.70%
经销模式	10.52%	2.60%	304.54%

B.2019 年度市场价格呈波动下降趋势，且跌幅大幅减小，公司嵌入式存储产品毛利率较 2018 年度有所回升

a.在市场价格持续下降阶段，销售单价先于单位成本下降，毛利率通常较低，且下降幅度越大，毛利率通常越低

公司产品成本结构中原材料占比较大，尤其是存储晶圆，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司存储晶圆成本占比分别为 78.04%、75.57%、79.76%和 79.02%，因此存储晶圆和存储产品的市场价格变动对公司毛利率影响较大。由于产品销售单价受销售时点的市场价格影响，而单位成本受采购时点的市场价格影响，两者之间存在生产、销售周期间隔，单位成本的变化滞后于销售单价的变化，成本具有相对粘性。

在其他条件不变的情况下，在市场价格持续下降阶段，销售单价先于单位成本下降，毛利率通常较低，且下降幅度越大，毛利率通常越低；在市场价格稳定或波动阶段，销售单价与单位成本变动差异较小，毛利率通常较为稳定；在市场价格持续上升阶段，销售单价先于单位成本上升，毛利率通常较高。

毛利率水平主要与采购时点和销售时点的市场价格变动幅度相关，以下假设其他影响因素不变，模拟测算市场价格变动与毛利率变动的关系。在第一阶段市场价格下降幅度较大时，模拟测算毛利率较低；在第二阶段市场价格仍呈下降趋势，但下降幅度逐渐减小，在此过程中，模拟测算毛利率呈回升趋势；在第三阶

段市场价格上升时期，毛利率较高；在第四阶段市场价格稳定时期，毛利率回归初始状态。具体模拟测算过程如下：

单位：元/GB

价格变动趋势	项目	模拟销售单价		模拟单位成本		模拟毛利率	
		金额	变动率	金额	变动率	数值	变动值
初始状态		2.00	-	1.60	-	20.00%	-
市 场 价 格 下 降 阶段	第一阶段：销售单价下降 15%，成本具有滞后性，单位成本仍保持不变	1.70	-15%	1.60	-	5.88%	-14.12%
	第二阶段：销售单价继续下降 5%，成本变化具有滞后性，单位成本下降 15%	1.62	-5%	1.36	-15%	15.79%	9.91%
市 场 价 格 上 升 阶段	第三阶段：销售单价上升 10%，成本变化具有滞后性，单位成本继续下降 5%	1.78	10%	1.29	-5%	27.27%	11.48%
市 场 价 格 平 稳 阶段	第四阶段：销售单价保持不变，成本变化具有滞后性，单位成本上升 10%	1.78	-	1.42	10%	20.00%	-7.27%

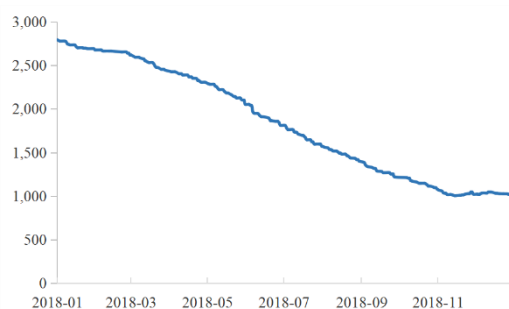
注：上述数据仅为模拟测算。

b.2019 年度市场价格呈波动下降趋势，且跌幅大幅减小，公司嵌入式存储产品毛利率较 2018 年有所回升

2018 年 NAND Flash 市场价格呈持续下降趋势，且跌幅较大，根据闪存市场统计，2018 年 NAND Flash 综合指数累计下降 63.68%。因此，2018 年公司嵌入式存储毛利率为 6.41%，毛利率水平相对较低。

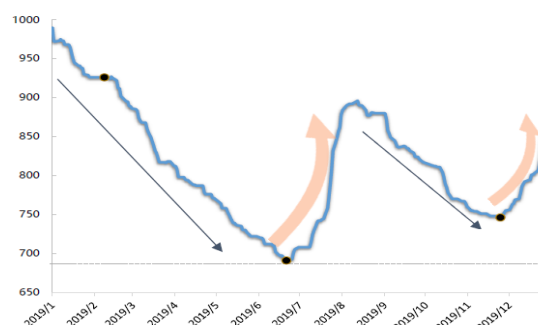
2019 年 NAND Flash 市场价格呈波动下降趋势，跌幅较 2018 年大幅减小，根据闪存市场统计，2019 年 NAND Flash 价格下降 11%。在此背景下，2019 年公司嵌入式存储毛利率为 14.21%，较 2018 年有所回升。

2018 年度 NAND Flash 综合指数走势

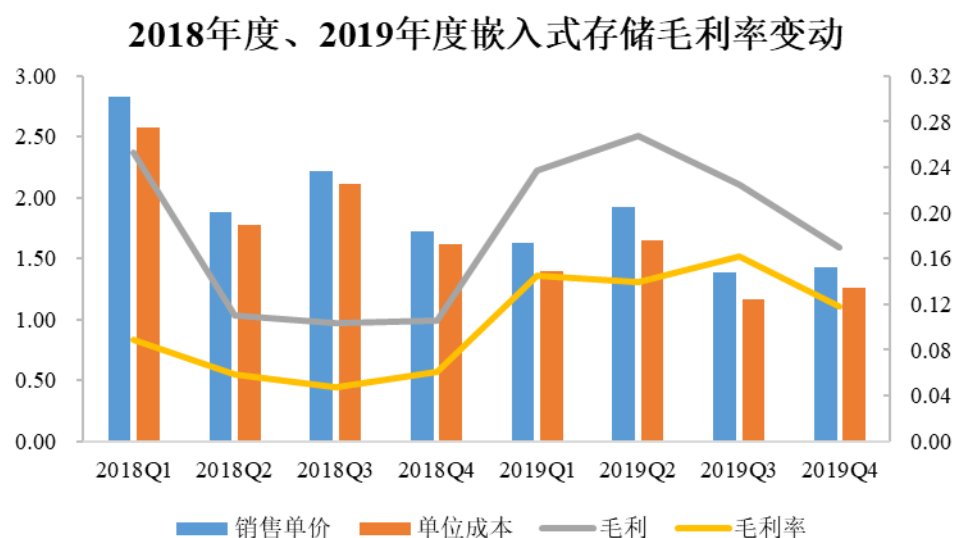


数据来源：闪存市场

2019 年度 NAND Flash 综合指数走势



2018 年度、2019 年度，公司嵌入式存储产品的销售单价、单位成本、毛利率变动情况如下图所示：



注：销售单价和单位成本使用左坐标轴，毛利和毛利率使用右坐标轴，销售单价、单位成本、毛利的单位为元/GB。

C.对于相同规格嵌入式存储产品，直销与经销单位成本基本一致，直销销售单价、毛利率高于经销

由于公司嵌入式存储产品的产品类型、规格型号众多，销售产品型号超过1,600种，销售单价、单位成本、毛利率受存储容量、传输速率、接口类型、产品销售时间、公司市场竞争策略、客户采购规模、产品品牌定位等因素影响，上述因素均可能导致公司不同销售模式下的产品单价、单位成本、毛利率存在一定差异。

2018 年度、2019 年度，对于相同规格产品，嵌入式存储直销与经销的单位成本基本一致，直销单价、毛利率略高于经销。

以下以 2018 年度、2019 年度嵌入式存储直销模式、经销模式销售规模均较大的相同规格产品为例，比较不同销售模式下的产品销售单价、单位成本和毛利率，具体情况如下：

单位：元/GB

项目	年度	销售模式	销售金额	销售占比 ^注	销售单价	单位成本	毛利率
FORESEE eMMC 64GB	2019 年度	直销模式	1,531.01	2.43%	0.78	0.64	17.89%
		经销模式	7,811.77	4.41%	0.65	0.54	17.16%
	2018 年度	直销模式	2,436.17	3.68%	1.15	1.01	11.73%

项目	年度	销售模式	销售金额	销售占比 ^注	销售单价	单位成本	毛利率
		经销模式	2,048.25	1.93%	1.11	1.01	8.52%
FORESEE LPDDR3 8Gb	2019 年度	直销模式	2,862.50	4.54%	27.88	24.08	13.62%
		经销模式	16,194.93	9.14%	27.67	24.88	10.08%
	2018 年度	直销模式	3,152.36	4.76%	35.38	33.67	4.82%
		经销模式	21,633.47	20.41%	33.91	33.04	2.57%

注：销售占比指占同期同销售模式嵌入式存储销售金额的比例。

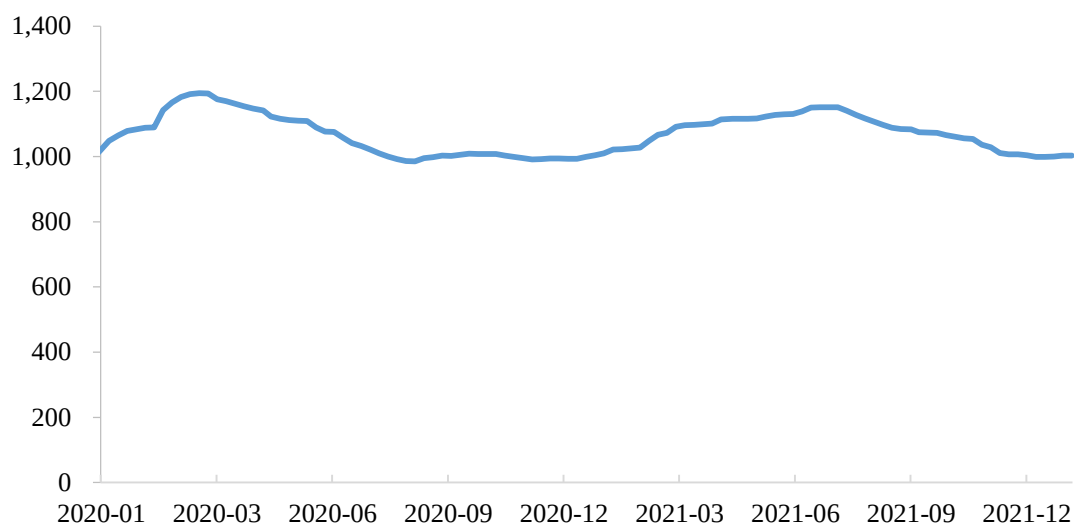
2019 年度 FORESEE eMMC 64GB 经销的单位成本低于直销，主要系销售季节性分布不同，2019 年存储市场价格呈下降趋势，下半年的单位成本较低，而经销模式的下半年销售金额和销售占比较高。2019 年下半年，经销模式的销售金额为 5,907.23 万元，销售占比为 75.62%，单位成本为 0.49 元/GB；直销模式的销售金额为 755.96 万元，销售占比为 49.38%，单位成本为 0.49 元/GB。

③2020 年度、2021 年度公司嵌入式存储的直销与经销毛利率差异较小

2020 年度、2021 年度，一方面，存储原厂调减资本支出，降低存储晶圆供应，存储晶圆市场供给逐步稳定，另一方面，随着云计算、移动互联网、物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术在各个领域的深化应用，全球数据量呈现爆发式增长态势，同时新冠疫情促使全社会数字化进程向各个领域加速渗透，远程工作、居家学习等成为新生活常态，下游智能手机、笔记本电脑、平板电脑等市场需求旺盛，存储市场供需状况逐步改善，存储市场价格整体呈波动趋势。

根据闪存市场统计，2020 年初至 2021 年末，NAND Flash 综合指数累计下降 1.81%。在存储市场价格稳定的环境下，经销客户与直销客户的价格敏感性差异相对较小，2020 年度、2021 年度公司嵌入式存储的直销与经销毛利率差异较小。

2020年、2021年NAND Flash综合指数



数据来源：闪存市场

2、固态硬盘

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司固态硬盘不同销售模式下的销售金额及占比、销售单价、毛利率情况如下表所示：

单位：万元、元/GB

年度	销售模式	销售金额	销售占比	销售单价	单位成本	毛利率
2021 年度	直销模式	131,717.35	62.71%	0.64	0.57	11.59%
	经销模式	78,324.62	37.29%	0.67	0.58	13.70%
	合计	210,041.97	100.00%	0.65	0.57	12.37%
2020 年度	直销模式	126,527.09	67.03%	0.66	0.59	9.30%
	经销模式	62,235.54	32.97%	0.72	0.65	10.67%
	合计	188,762.63	100.00%	0.68	0.61	9.75%
2019 年度	直销模式	104,374.31	74.55%	0.57	0.54	4.87%
	经销模式	35,637.35	25.45%	0.72	0.68	6.44%
	合计	140,011.66	100.00%	0.60	0.57	5.27%
2018 年度	直销模式	54,550.17	72.80%	1.07	1.02	5.03%
	经销模式	20,384.47	27.20%	1.52	1.47	3.44%
	合计	74,934.64	100.00%	1.17	1.11	4.60%

(1) 销售金额及占比差异

公司固态硬盘以直销模式为主，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，经销销售占比分别 27.20%、25.45%、32.97%和 37.29%，经销销售占比相

对较低。

2020 年度、2021 年度，公司固态硬盘的经销销售占比有所增长，主要系：

①以经销模式为主的雷克沙品牌销售增长。2018 年公司新推出雷克沙品牌固态硬盘，经过两年的品牌培育期及市场推广，品牌价值逐步体现，雷克沙品牌固态硬盘销售规模增长较快。而作为高端消费类存储品牌，雷克沙品牌固态硬盘的终端客户群体分散，公司主要采用经销模式销售，有利于快速拓展销售渠道，建立营销网络。2019 年度、2020 年度、2021 年度，公司经销模式下雷克沙品牌固态硬盘的销售占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
经销模式	78,324.62	37.29%	62,235.54	32.97%	35,637.35	25.45%
其中：雷克沙品牌	36,769.58	17.51%	24,551.94	13.01%	14,820.50	10.59%

注：销售占比指占同期固态硬盘产品销售总额的比例。

②威健（3033.TW）、大联大（3702.TW）、深圳华强（000062.SZ）等非雷克沙品牌的经销客户收入增长较快。2020 年以来，受益于新冠疫情带来的居家办公及远程学习需求，全球 PC 尤其是笔记本电脑出货量快速增长，固态硬盘需求旺盛。一方面，清华同方、广州视睿、星网锐捷、英众科技等终端品牌厂商的采购需求有所增长，另一方面，部分客户在市场需求旺盛时资金较为紧张，为获取经销商给予其相对较长的信用期以缓解资金压力，其通过经销商采购公司产品规模亦有所增长，使得公司向威健（3033.TW）、大联大（3702.TW）、深圳华强（000062.SZ）等经销客户的销售收入增长较快。2019 年度、2020 年度、2021 年度，公司经销模式下非雷克沙品牌固态硬盘主要客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
威健（3033.TW）	8,528.20	4.06%	9,395.88	4.98%	5,554.47	3.97%
符瑞电子科技（上海）有限公司	4,286.46	2.04%	2,828.67	1.50%	39.29	0.03%
PINCHENG Technology Co., Limited（品诚科技有限公司）	5,930.22	2.82%	7,362.31	3.90%	4,011.11	2.86%

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
大联大 (3702.TW)	4,504.64	2.14%	6,915.63	3.66%	509.42	0.36%
深圳华强 (000062.SZ)	5,081.93	2.42%	80.65	0.04%	0.09	0.0001%
合计	28,331.45	13.49%	26,583.14	14.08%	10,114.38	7.22%

注：销售占比指占同期固态硬盘产品销售总额的比例。

（2）相同规格产品单价差异

①产品单价影响因素

公司固态硬盘产品的规格型号众多，销售单价受存储容量、传输速率、接口类型、产品销售时间、公司市场竞争策略、客户采购规模、产品品牌定位等诸多因素影响，上述因素均可能导致公司不同销售模式下的产品单价存在一定差异。

通常而言，存储容量越大，以存储容量为单位计算的销售单价越低；PCIe 接口固态硬盘传输速率较快，销售单价较高；由于存储产品价格存在一定波动，若在市场价格较低时销售金额较大，亦可能使得期间平均销售单价较低；在新开拓战略客户合作初期、客户采购规模较大等情形下，公司可能给予一定价格优惠，销售单价相应较低；雷克沙品牌固态硬盘作为高端消费类存储产品，品牌附加值较高，销售单价相对较高。

②直销模式下消费类渠道商的销售占比较高，产品附加值和单价相对较低，使得固态硬盘直销单价总体低于经销单价

公司固态硬盘的直销单价低于经销单价，主要系公司固态硬盘直销客户中 Xin Sheng Co., Ltd.（馨晟贸易有限公司）、Nival Development Ltd.（年丰发展有限公司）等消费类渠道商的销售占比较高，产品附加值和单价相对较低；而经销客户的终端客户中品牌商客户占比较高，产品附加值和单价相对较高。

③对于相同规格固态硬盘产品，直销、经销单价基本一致

公司固态硬盘相同规格产品的直销、经销单价基本一致。

以下以固态硬盘直销模式、经销模式销售规模均较大的相同规格产品为例，比较不同销售模式下产品销售单价，具体情况如下：

单位：元/GB

项目	年度	销售模式	销售金额	销售占比 ^注	销售单价
LEXAR	2021 年度	直销模式	6,094.54	4.63%	0.61

项目	年度	销售模式	销售金额	销售占比 ^注	销售单价
512GB	2020 年度	经销模式	7,362.94	9.40%	0.58
		直销模式	3,797.74	3.00%	0.62
	2019 年度	经销模式	4,449.81	7.15%	0.62
		直销模式	3,009.78	2.88%	0.52
		经销模式	2,832.47	7.95%	0.53
	2018 年度	直销模式	-		-
		经销模式	33.95	0.17%	0.62
FORESEE 256GB	2021 年度	直销模式	13,164.17	9.99%	0.72
		经销模式	15,721.23	20.07%	0.71
	2020 年度	直销模式	11,130.07	8.80%	0.75
		经销模式	13,694.78	22.00%	0.73
	2019 年度	直销模式	2,333.52	2.24%	0.73
		经销模式	4,754.37	13.34%	0.69
	2018 年度	直销模式	2,293.95	4.21%	1.25
		经销模式	2,093.86	10.27%	1.30

注：销售占比指占同期同销售模式固态硬盘销售金额的比例。

2018 年度 FORESEE 256GB 固态硬盘直销单价略低于经销单价，主要系销售季节性分布不同，2018 年存储市场价格持续下降，年末的销售单价较低，而直销模式的年末销售金额和销售占比较高。2018 年 11-12 月，直销模式的销售金额为 744.10 万元，销售占比为 32.44%，销售单价为 0.98 元/GB；经销模式的销售金额为 322.01 万元，销售占比为 15.38%，销售单价为 0.96 元/GB。

（3）毛利率差异

2018 年度固态硬盘经销毛利率低于直销毛利率，符合经销与直销模式的特点；2019 年度直销模式下对消费类渠道商客户的销售增长较快，其毛利率相对较低，使得固态硬盘直销毛利率低于经销毛利率；2020 年度、2021 年度，经销模式下毛利率较高的雷克沙品牌销售占比高于直销模式，同时对威健（3033.TW）等经销客户收入增长较快，使得固态硬盘经销毛利率高于直销毛利率。

具体分析如下：

①2018 年度固态硬盘经销毛利率低于直销毛利率，符合经销与直销模式的特点

2018 年度，公司固态硬盘的直销毛利率为 5.03%，经销毛利率为 3.44%，经销毛利率略低于直销毛利率，主要系经销商承担了部分渠道拓展、营销推广及售后服务工作，且经销商账期较短甚至无账期，考虑经销商相关成本，通常情况下公司给予经销商一定的让利，经销毛利率低于直销毛利率符合经销与直销模式的特点。

以下以 2018 年度固态硬盘直销模式、经销模式销售规模均较大的相同规格产品为例，比较不同销售模式下的产品销售单价、单位成本和毛利率。2018 年度，FORESEE 128GB 固态硬盘直销模式、经销模式的单位成本差异较小，经销模式的销售单价、毛利率相对较低，具体情况如下：

单位：元/GB

项目	销售模式	销售金额	销售占比 ^注	销售单价	单位成本	毛利率
FORESEE 128GB	直销模式	3,713.74	6.81%	1.51	1.41	6.26%
	经销模式	5,056.55	24.81%	1.45	1.40	3.72%

注：销售占比指占同期同销售模式固态硬盘销售金额的比例。

②2019 年度直销模式下对消费类渠道商客户的销售增长较快，其毛利率相对较低，使得公司固态硬盘直销毛利率低于经销毛利率

2019 年度，存储市场供需状况逐步改善，公司毛利率整体较 2018 年度有所回升，而固态硬盘直销毛利率下降至 4.87%，同期经销毛利率为 6.44%，直销毛利率低于经销毛利率。2019 年度，部分消费类渠道商客户对公司固态硬盘产品采购规模增长较快。上述消费类渠道商客户通常具备一定的营销网络、渠道、客户资源，但其产品研发设计能力较弱，产品以中低端市场或贴牌销售为主，公司对其销售的固态硬盘毛利率相对较低，使得 2019 年度公司固态硬盘直销毛利率相对较低。

③2020 年度、2021 年度，经销模式下毛利率较高的雷克沙品牌销售占比高于直销模式，同时对威健（3033.TW）等经销客户收入增长较快，使得公司固态硬盘经销毛利率高于直销毛利率

2020 年度、2021 年度，公司固态硬盘的经销毛利率分别为 10.67%、13.70%，同期直销毛利率为 9.30%、11.59%，经销毛利率略高于直销毛利率，主要系产品结构和客户结构差异所致。

一方面，由于经销模式下毛利率较高的雷克沙品牌固态硬盘销售金额及占比

高于直销模式，使得 2020 年度、2021 年度经销模式固态硬盘的毛利率高于直销模式。2018 年公司新推出雷克沙品牌固态硬盘，经过两年的品牌培育期及市场推广，品牌价值逐步体现，2020 年度、2021 年度经销模式下雷克沙品牌的销售占比分别为 39.45%、46.95%，高于同期直销模式下雷克沙品牌的销售占比 10.95%、15.21%，而雷克沙品牌系国际高端消费类存储品牌，品牌附加值较高，经销模式下毛利率高于同期固态硬盘的直销总体毛利率。2020 年度、2021 年度雷克沙品牌固态硬盘不同销售模式下的销售占比情况如下表所示：

单位：万元

销售模式	2021 年度		2020 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
直销模式	20,036.78	15.21%	13,860.99	10.95%
经销模式	36,769.58	46.95%	24,551.94	39.45%

注：销售占比指占该销售模式固态硬盘产品销售总额的比例。

另一方面，威健（3033.TW）、符瑞电子科技（上海）有限公司等经销客户的终端客户包括清华同方、广州视睿、英众科技等品牌厂商，其产品附加值和毛利率相对较高。2020 年以来，受益于新冠疫情带来的居家办公及远程学习需求，全球 PC 尤其是笔记本电脑出货量快速增长，固态硬盘市场需求旺盛，上述终端品牌厂商的采购需求增长较快。2020 年度，公司对威健（3033.TW）的销售金额为 9,395.88 万元，较 2019 年度增长 69.16%，占同期经销模式下非雷克沙品牌固态硬盘销售总额的比例为 24.93%；2021 年度，公司对符瑞电子科技（上海）有限公司的销售金额为 4,286.46 万元，较 2020 年度增长 51.54%，占同期经销模式下非雷克沙品牌固态硬盘销售总额的比例为 10.32%。

综上所述，公司嵌入式存储产品销售以经销模式为主，固态硬盘产品以直销模式为主，不同销售模式下的产品单价、毛利率差异具有合理性。

（二）是否存在直销客户与经销终端客户相重合的情形，如存在，请说明原因及合理性

根据经销商提供的主要终端客户名单，公司直销客户与经销终端客户存在少量重合，具体原因包括：1、公司给予部分直销客户的信用期相对较短，该部分直销客户在其资金阶段性紧张时，会通过经销商采购公司产品，从而获得经销商给予其相对较长的信用期，以缓解资金压力；2、随着采购规模的增长，部分经

销商的终端客户转而选择直接向公司采购；3、部分经销商的终端客户或直销客户因临时性订单需求，选择直接向公司或通过经销商进行少量采购；4、公司直接与部分经销商的终端客户就产品方案、技术需求、产品价格等进行沟通，同时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)，产品通常印有品牌标识，终端客户通常可获悉终端供应商信息，在此情况下，部分终端客户为了保证自身利益，会避免经销商成为其唯一合作供应商，终端客户因此可能同时存在直接向公司采购和向经销商间接采购的情形。

2018 年度、2019 年度、2020 年度、2021 年度，公司向与经销商终端客户重合的直销客户的销售金额及占当期营业收入的比例具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
重合客户的直销销售金额	44,596.17	23,581.00	2,372.45	5,764.38
重合客户的直销销售占比	4.57%	3.24%	0.41%	1.36%
重合客户家数	9	8	5	4
重合客户家数占比	2.04%	1.60%	0.91%	0.67%

注：销售占比指占同期公司营业收入的比例。

如上表所示，公司向重合客户的直销销售金额及占比较小，2020 年度、2021 年度销售金额及占比有所增长，主要系：一方面，随着采购规模的增长，TongFang HongKong Limited（同方国际信息技术有限公司）对其供应链采购体系进行了调整，由向威健（3033.TW）等经销商间接采购公司产品，转为向公司直接采购，同时可获取更好的交期及服务保证；另一方面，2020 年以来，下游智能手机、笔记本电脑、平板电脑等市场需求旺盛，存储市场供需相对紧张，同时为获取经销商给予其相对较长的信用期，Jinlang Electronic Technology Co., Limited（金朗电子科技有限公司）、Hong Kong Hua Shi Xun Technology Co., Limited（香港华时讯科技有限公司）、United Electronics Trading Limited（联合电子贸易有限公司）、Nival Development Ltd.（年丰发展有限公司）等直销客户除直接向公司采购存储产品外，还通过大联大（3702.TW）、威健（3033.TW）等经销商采购公司存储产品。

2020 年度，公司对 Jinlang Electronic Technology Co., Limited（金朗电子科技有限公司）、Hong Kong Hua Shi Xun Technology Co., Limited（香港华时讯科技有限公司）的直销销售占比分别为 1.18%、1.03%；2021 年度，公司对 United

Electronics Trading Limited（联合电子贸易有限公司）、Nival Development Ltd.（年丰发展有限公司）、TongFang HongKong Limited（同方国际信息技术有限公司）的直销销售占比分别为 1.26%、1.11%、0.63%。

二、上述两类业务经销模式收入的季节性分布、期末库存及期后销售情况，是否存在四季度收入占比高的情形，是否存在经销商压货情形，结合上述分析说明经销商最终销售的真实性

（一）两类业务经销模式收入的季节性分布

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司收入季度分布情况如下表所示：

单位：万元

产品类别	季度	2021 年度		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
嵌入式存储经销收入	第一季度	93,513.40	25.99%	37,782.39	15.06%	22,519.04	12.70%	22,843.82	21.56%
	第二季度	105,772.49	29.40%	39,415.31	15.71%	44,712.46	25.22%	23,838.01	22.49%
	第三季度	101,284.90	28.15%	70,758.93	28.20%	60,354.82	34.05%	26,906.73	25.39%
	第四季度	59,255.99	16.47%	102,998.75	41.04%	49,668.59	28.02%	32,389.83	30.56%
	合计	359,826.78	100.00%	250,955.37	100.00%	177,254.90	100.00%	105,978.39	100.00%
固态硬盘经销收入	第一季度	23,105.84	29.50%	11,429.18	18.36%	3,990.13	11.20%	2,867.57	14.07%
	第二季度	25,702.80	32.82%	13,486.81	21.67%	7,764.29	21.79%	5,568.25	27.32%
	第三季度	14,053.69	17.94%	18,190.36	29.23%	13,740.20	38.56%	6,396.51	31.38%
	第四季度	15,462.30	19.74%	19,129.19	30.74%	10,142.73	28.46%	5,552.13	27.24%
	合计	78,324.62	100.00%	62,235.54	100.00%	35,637.35	100.00%	20,384.47	100.00%
嵌入式存储及固态硬盘经销收入合计	第一季度	116,619.24	26.62%	49,211.57	15.71%	26,509.17	12.45%	25,711.40	20.35%
	第二季度	131,475.29	30.01%	52,902.12	16.89%	52,476.75	24.65%	29,406.27	23.27%
	第三季度	115,338.59	26.32%	88,949.29	28.40%	74,095.02	34.80%	33,303.23	26.36%
	第四季度	74,718.28	17.05%	122,127.93	38.99%	59,811.32	28.09%	37,941.96	30.03%
	合计	438,151.40	100.00%	313,190.91	100.00%	212,892.25	100.00%	126,362.86	100.00%
主营业务收入合计	第一季度	247,275.27	25.37%	124,234.44	17.08%	106,269.90	18.58%	85,827.58	20.30%
	第二季度	282,864.20	29.02%	126,668.30	17.41%	151,309.96	26.45%	104,715.40	24.77%
	第三季度	237,688.39	24.38%	207,643.90	28.54%	173,082.75	30.26%	108,298.69	25.61%
	第四季度	206,979.71	21.23%	269,007.83	36.97%	141,390.43	24.72%	123,993.00	29.32%
	合计	974,807.57	100.00%	727,554.48	100.00%	572,053.03	100.00%	422,834.66	100.00%

1、经销模式下，公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度嵌入式存储、固态硬盘下半年收入占比相对较高，符合行业特点

通常情况下，国庆节、双十一、圣诞节和春节期间电子产品消费需求相对旺盛，下游客户需要提前备货，下半年会形成相对销售旺季，因此，公司收入分布通常呈现上半年占比相对较低、下半年占比相对较高的特点。

经销模式下，2018 年度、2019 年度、2020 年度，公司嵌入式存储、固态硬盘第三季度、第四季度收入占比均相对较高，下半年收入占比较高符合上述行业特点。

2018 年度、2019 年度、2020 年度，同行业可比公司第四季度及下半年的收入占比情况如下：

公司名称	第四季度收入占比			下半年收入占比		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
Smart Global 注	25.54%	24.95%	27.79%	51.55%	50.49%	54.18%
威刚	27.47%	27.83%	21.69%	54.32%	53.20%	49.51%
海盗船	32.68%	29.76%	28.65%	59.53%	55.68%	51.91%
创见	25.84%	24.35%	22.56%	49.85%	49.29%	47.71%
平均值	27.88%	26.72%	25.17%	53.81%	52.17%	50.83%
发行人	36.97%	24.72%	29.32%	65.51%	54.97%	54.94%

注 1：Smart Global 每一财年为本年 9 月至次年 8 月，Smart Global 第四季度收入占比为其 9-11 月收入占上年 12 月至本年 11 月收入的比例，下半年收入占比为其 6-11 月收入占上年 12 月至本年 11 月收入的比例。

注 2：上表同行业可比公司第四季度、下半年收入占比为整体业务收入数据，为保持数据可比性，上表发行人第四季度、下半年收入占比为主营业务收入数据，下同。

如上表所示，同行业可比公司亦主要呈现第四季度及下半年收入占比较高的特点。但由于发行人同行业可比公司主要注册于境外并进行全球经营布局，上述国家或地区的宏观经济环境、企业所面临的微观竞争环境等均与发行人存在较大差异，第四季度及下半年收入占比亦可能因此存在一定差异。

近年来，在市场需求增长、国家政策支持、产业中心转移等利好因素下，我国存储产业取得了长足进步。2018 年度、2019 年度、2020 年度，国内存储产业链相关上市公司亦呈现第四季度及下半年收入占比较高的特点，与发行人一致。

公司名称	主营业务	第四季度收入占比	下半年收入占比
------	------	----------	---------

		2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
兆易创新	存储器、微控制器和传感器的研发、技术支持和销售	29.42%	31.20%	23.36%	63.13%	62.47%	50.73%
东芯股份	中小容量通用型存储芯片的研发、设计和销售	24.59%	26.59%	26.34%	60.24%	50.94%	52.36%
普冉股份	非易失性存储器芯片的设计与销售	35.36%	36.35%	33.11%	61.95%	66.43%	58.64%
平均值	-	29.79%	31.38%	27.60%	61.78%	59.95%	53.91%
发行人	-	36.97%	24.72%	29.32%	65.51%	54.97%	54.94%

2、2020 年第四季度，公司固态硬盘收入占比较稳定，而下游智能手机等市场需求旺盛，嵌入式存储收入占比较高且增长较快

经销模式下，公司固态硬盘 2020 年第四季度的收入占比为 30.74%，与 2018 年、2019 年第四季度的收入占比 27.24%、28.46%相比，占比较为稳定；而嵌入式存储 2020 年第四季度的收入占比为 41.04%，与 2018 年、2019 年第四季度的收入占比 30.56%、28.02%相比，占比较高且增长较快。

（1）2020 年第四季度嵌入式存储收入占比较高且增长较快，主要系第四季度下游智能手机等市场需求旺盛，同时晶圆代工产能紧缺，存储市场价格有所上涨所致

公司嵌入式存储产品主要应用于智能手机等消费电子领域，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度公司嵌入式存储累计收入前五名主要客户的收入占比及终端应用领域情况如下表所示：

客户名称	终端应用领域	嵌入式存储销售收入占比			
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中电信息	主要应用于手机通讯领域、手机及其周边产品	24.93%	32.72%	33.75%	2.99%
深圳华强 (000062.SZ)	主要应用于服务智能、通讯设备、车载设备	11.16%	15.55%	12.79%	10.61%
大联大 (3702.TW)	主要应用于手机及其周边产品、电视领域	13.76%	11.03%	4.68%	3.49%
韦尔股份 (603501.SH)	主要应用于手机和平板领域产品	3.60%	5.17%	9.39%	17.08%

客户名称	终端应用领域	嵌入式存储销售收入占比			
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
益 登 (3048.TW)	主要应用于手机产 品及其周边产品	7.91%	4.19%	6.26%	0.88%
合计	-	61.36%	68.66%	66.87%	35.04%

注：销售收入占比=对该客户的嵌入式存储销售收入/同期嵌入式存储销售总额。

在智能手机领域，随着新冠疫情影响逐步减弱，在各手机品牌商提前扩容、发布新机型的推动下，全球智能手机出货量自 2020 年下半年开始回升，根据 IDC 数据统计，2020 年第四季度全球智能手机出货量为 3.859 亿部，同比增长 4.3%，扭转了连续 3 个季度下滑的颓势；根据中国信息通信研究院发布的《国内手机市场运行分析报告》，2020 年 12 月国内市场 5G 手机出货占比已达 68.4%。

同时，2020 年第四季度，由于全球晶圆代工产能紧缺，集成电路行业多类芯片产品出现供求失衡，需求旺盛导致产能紧张不断加剧，再加上考虑到中国春节放假以及海外新冠疫情再度恶化等不确定因素影响，存储市场晶圆供应不确定性增大，供需关系的变化使得存储产品市场价格整体呈上升趋势。

(2) 2020 年第四季度公司嵌入式存储的经销客户分布结构稳定，收入增长主要来源于中电信息等客户，其终端客户主要为中兴通讯、传音控股、天珑移动等智能手机客户

2020 年第四季度，公司嵌入式存储的前五名经销客户包括中电信息、深圳华强(000062.SZ)、大联大(3702.TW)、益登(3048.TW)、韦尔股份(603501.SH)等行业知名客户，客户分布结构稳定。

单位：万元

序号	2020 年全年			2020 年第四季度		
	客户名称	销售金额	销售占比	客户名称	销售金额	销售占比
1	中电信息	107,310.52	42.76%	中电信息	39,252.90	38.11%
2	深圳华强 (000062.SZ)	50,995.18	20.32%	深圳华强 (000062.SZ)	22,087.24	21.44%
3	大联大(3702.TW)	36,168.11	14.41%	大联大(3702.TW)	17,109.05	16.61%
4	韦尔股份 (603501.SH)	16,950.27	6.75%	韦尔股份 (603501.SH)	8,365.77	8.12%
5	赞禾股份	14,569.66	5.81%	益登(3048.TW)	7,593.99	7.37%
合计	-	225,993.73	90.05%	-	94,408.95	91.66%

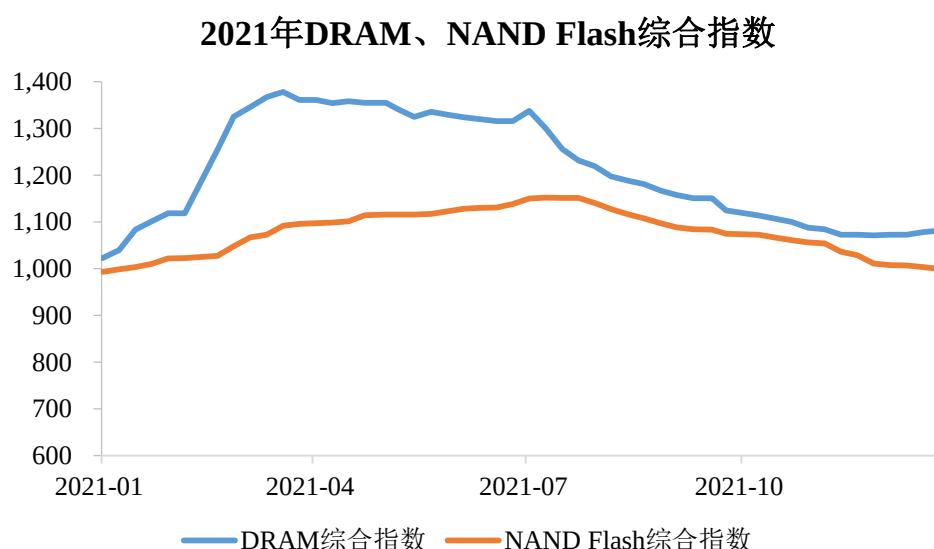
(3) 2021 年第一季度公司嵌入式存储的经销收入保持持续增长

2021 年第一季度，公司嵌入式存储实现经销收入 93,513.40 万元，销售收入与 2020 年第四季度接近，且同比增长 147.51%，延续了良好增长趋势。

3、2021 年第四季度下游智能手机、个人电脑（PC）等市场存储需求有所放缓，存储市场价格在上半年较快上涨后有所回落，公司嵌入式存储、固态硬盘收入占比较低

2021 年上半年，全球晶圆代工产能紧缺，主控芯片等原材料市场供应紧张，对 NAND Flash 存储器的市场供应造成一定不利影响，同时新冠疫情促使全社会数字化进程向各个领域加速渗透，远距工作、居家学习等成为新生活常态，下游智能手机、笔记本电脑、平板电脑等市场需求旺盛。2021 年上半年，公司主营业务收入同比增长 111.29%，增长较快。

2021 年下半年，下游市场存储需求在上半年较快增长后有所放缓，存储市场价格亦在上半年较快上涨后有所回落。受此影响，公司经销模式下嵌入式存储、固态硬盘 2021 年第四季度的收入占比分别为 16.47%、19.74%，占比有所下降。



数据来源：闪存市场

综上所述，公司嵌入式存储、固态硬盘经销模式收入的季节性变动合理，2020 年第四季度嵌入式存储收入占比较高具有合理性。

（二）期末库存及期后销售情况

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司累计销售金额前五名经销商的终端销售、期末库存情况如下表所示：

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
------	----	---------	---------	---------	---------

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中电信息	销售收入（万元）	123,525.68	110,008.21	81,221.29	6,007.18
	对外销售比例	95%及以上	90%-95%	95%及以上	75%-80%
	期末库存数量占比	5%以下	5%-10%	5%以下	20%-25%
深圳华强 (000062.SZ)	销售收入（万元）	64,081.39	51,748.23	30,880.10	18,262.56
	对外销售比例	95%及以上	95%及以上	95%及以上	95%及以上
	期末库存数量占比	5%以下	5%以下	5%以下	5%以下
韦尔股份 (603501.SH)	销售收入（万元）	17,496.63	17,461.23	23,633.66	31,470.20
	对外销售比例	90%-95%	95%及以上	85%-90%	90%-95%
	期末库存数量占比	5%-10%	5%以下	10%-15%	5%-10%
大联大 (3702.TW)	销售收入（万元）	79,023.49	44,153.98	12,269.15	6,352.77
	对外销售比例	85%-90%	80%-85%	75%-80%	90%-95%
	期末库存数量占比	10%-15%	15%-20%	20%-25%	5%-10%
益登 (3048.TW)	销售收入（万元）	38,497.23	16,069.85	15,442.95	1,517.80
	对外销售比例	80%-85%	80%-85%	75%-80%	95%及以上
	期末库存数量占比	15%-20%	15%-20%	20%-25%	5%以下

注 1：发行人存在与上述客户合并范围内多家主体交易的情况，终端销售及期末存货情况来源于主要交易主体填写的调查问卷。

注 2：随着公司产品逐步进入中兴通讯、传音控股、天珑移动等终端客户的供应体系，2019 年度公司对经销客户中电信息的收入实现快速增长。为满足业务快速增长的备货需求，2018 年末中电信息期末库存数量占比相对较高。

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司累计销售金额前五名经销商客户的终端销售比例均较高，期末存货库存比例相对较低且基本稳定，期末库存主要系已有订单尚未完成销售的存货以及对于部分常规型号产品进行的适当备货，不存在经销商压货情形，期后销售实现情况良好。

综上所述，公司经销商最终销售具有真实性。

【中介机构核查意见】

一、中介机构核查过程

1、访谈公司销售部及财务部相关人员，了解嵌入式存储、固态硬盘不同模式下的产品单价、毛利率情况；

2、获取发行人销售明细，分析报告期内嵌入式存储、固态硬盘不同销售模式的收入变动原因；

3、访谈公司销售部人员，了解嵌入式存储、固态硬盘分季度产品收入占比

情况，分析收入季节性波动的原因；

4、对主要经销商客户进行走访，了解其采购与存货管理策略，并取得经销商客户的进销存数据、期末库存水平、对外销售比例、主要终端客户销售明细等资料；

5、访谈公司销售部人员，了解直销客户与经销终端客户存在重合的原因；

6、对发行人主要客户进行走访及函证，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度走访确认比例分别为 61.47%、70.61%、72.33%和 71.39%，其中经销客户的走访确认比例分别为 87.94%、90.16%、89.72%和 86.93%；综合回函和走访情况，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度回函或走访比例分别为 73.27%、79.00%、82.41%和 82.06%，其中经销客户的回函或走访比例分别为 90.86%、92.87%、93.68%和 93.29%；

7、对主要经销商客户的终端客户进行访谈，了解其业务情况、产品使用情况等，取得部分下游客户向经销商采购发行人产品的合同、订单，核实经销商下游终端客户的真实性，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度走访终端客户对应经销商客户收入占比分别为 62.44%、84.37%、87.88%和 84.09%；

8、对销售收入进行细节测试，获取并检查了公司与客户签订的销售订单、出库单、发货单、物流单、签收单、出口报关单、发票、记账凭证等资料，以验证收入的真实性、准确性和完整性；

9、对销售期后回款情况进行核查，公司应收账款期后回款情况良好。

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款余额	61,626.11	38,584.26	40,988.99	40,820.23
期后回款金额	54,142.85	38,584.26	40,947.47	40,768.46
期后回款比例	87.86%	100.00%	99.90%	99.87%

注 1：2018 年末、2019 年末、2020 年末、2021 年末应收账款的期后回款期间分别为 2019 年度、2020 年度、2021 年度、2022 年 1-2 月。

注 2：2018 年、2019 年末应收账款期后未收回金额为 51.78 万元、41.51 万元，主要系对深圳市保千里电子有限公司的应收账款，公司已于 2020 年核销该款项。

注 3：2021 年末应收账款的期后回款期间为 2022 年 1-2 月，由于回款期间较短而回款比例相对较低，公司回款情况良好。

二、中介机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司嵌入式存储产品销售以经销模式为主，固态硬盘产品以直销模式为主，不同销售模式下的产品单价、毛利率差异具有合理性；公司直销客户与经销终端客户存在少量重合，具有合理性；

2、公司嵌入式存储、固态硬盘经销模式收入的季节性变动合理，2020 年第四季度嵌入式存储收入占比较高具有合理性；不存在经销商压货情形，经销商最终销售具有真实性。

基于申报会计师为公司财务报表整体发表意见的审计工作及上述程序，申报会计师认为：

1、发行人说明的嵌入式存储产品、固态硬盘不同销售模式下同类产品单价、毛利率存在差异的原因，与我们了解的信息一致；发行人说明的直销客户与经销终端客户存在少量重合情形，具有合理性；

2、发行人说明的公司嵌入式存储、固态硬盘经销模式收入的季节性分布情况，嵌入式存储产品第四季度收入占比高的原因，与我们了解的信息一致；发行人说明的不存在经销商压货以及经销商最终销售情况，与我们了解的信息一致。

问题 2. 关于经营现金净流量及供应商

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为-21,210.94、-17,278.35 万元、42,444.21 万元、-97,107.45 万元，现金流量表补充资料披露经营性应付项目的增加额为 9,045.38 万元、17,330.01 万元、52,309.39 万元、-220,77.88 万元。发行人招股说明书披露，2021 年上半年全球晶圆代工产能紧张，为确保原材料供应商以及委外加工厂能够优先、及时、高质供货，公司应付账款有所下降而预付账款有所上升。

请发行人：（1）量化说明报告各期经营性现金流量净额大幅波动的原因及合理性，波动趋势与同行业可比公司是否存在显著差异；（2）说明主要供应商提供给发行人的信用期是否发生显著变化，供应商所处行业情况是否发生显著变化，上述变化是否持续发生，是否对发行人生产经营造成不利影响；发行人是否存在规模受限风险，是否存在资金短缺风险，相关风险是否已充分披露。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

【发行人回复】

一、量化说明报告各期经营性现金流量净额大幅波动的原因及合理性，波动趋势与同行业可比公司是否存在显著差异

（一）报告各期经营性现金流量净额大幅波动的原因及合理性

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-21,210.94 万元、-17,278.35 万元、42,444.21 万元和-81,124.98 万元，公司经营活动产生的现金流量净额和净利润的关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额①	-81,124.98	42,444.21	-17,278.35	-21,210.94
净利润②	101,304.40	27,623.89	12,737.58	-5,843.69
差异③=①-②	-182,429.38	14,820.32	-30,015.92	-15,367.25
其中：存货变动对经营活动现金流的影响	-141,023.99	-44,190.96	-51,955.66	-15,354.02
经营性应收项目变动对经营活动现金流的影响	-28,261.02	-3,077.01	438.05	-17,729.70
经营性应付项目变动对经营活动现金流的影响	-16,789.73	52,309.39	17,330.01	9,045.38
股份支付	-	16,202.98	-	-

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
其他	3,645.37	-6,424.09	4,171.67	8,671.09

注：上表存货、经营性应收项目、经营性应付项目的变动均为对经营活动产生的现金流量净额的影响数，负数表示减少当期经营活动产生的现金流量净额（即存货、应收款项规模增大，应付款项规模减小），正数表示增加当期经营活动产生的现金流量净额。

1、存货增加较快是 2018 年度、2019 年度、2021 度公司经营活动产生的现金流净流出的主要原因；受采购季节性波动影响，公司应付账款规模 2020 年末增长较快而 2021 年末有所下降，使得公司 2020 年经营活动产生的现金流净流入，2020 年度、2021 年度经营活动现金流量净额存在一定波动

2018 年度、2019 年度、2021 年度公司经营活动产生的现金流净流出，主要系存货增加较快。为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需要相对充足的库存备货，2018 年末、2019 年末、2020 年末、2021 年末，公司存货账面价值分别为 133,271.44 万元、182,541.70 万元、224,600.60 万元和 359,246.30 万元，随着生产经营规模的扩大呈逐年增长趋势。公司存货规模增长较快与公司所处发展阶段、客户结构改善、境外采购占比较高等特点相关。我国存储产业发展迅速，为抓紧存储产业发展的良好机遇，公司采取了积极的市场经营策略，销售收入增长较快，需要相对充足的库存备货。报告期内，公司技术实力和产品品质在多年应用中逐步为市场客户认可，客户结构的不断改善对公司的产品交付能力提出了更高要求，为了满足客户所需的交付量和交付周期要求，相应的期末库存备货有所增加。同时，公司存储晶圆、主控芯片等主要原材料主要从境外供应商采购，采购周期相对较长，亦需要相对充足的库存备货。

此外，受采购季节性波动影响，公司应付账款规模 2020 年末增长较快而 2021 年末有所下降，使得公司 2020 年度、2021 年度经营活动现金流量净额存在一定波动。2020 年第四季度存储市场需求旺盛，公司采购规模较 2019 年第四季度增长 101.14%，占全年采购总额的比例较 2019 年第四季度增长 14.25%；2021 年第四季度存储市场价格在前期较快上涨后有所回落，公司采购规模较 2020 年第四季度下降 21.59%，占全年采购总额的比例较 2020 年第四季度下降 15.13%。受采购季节性波动影响，2020 年末公司应付账款较 2019 年末增长 95.88%，2021 年末应付账款较 2020 年末下降 24.09%，应付账款的波动使得 2020 年度、2021 年度公司经营活动现金流量净额存在一定波动。

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司期末应付账款与前一季度的采购规模、采购占比情况如下表所示：

单位：万元

项目		2021 年第四季度/2021 年末	2020 年第四季度/2020 年末	2019 年第四季度/2019 年末	2018 年第四季度/2018 年末
期 末 应 付 账 款	金额	69,356.67	91,367.25	46,645.36	33,692.70
	变动比例	-24.09%	95.88%	38.44%	-
采 购 规 模	金额	198,892.92	253,642.12	126,103.80	97,082.87
	变动比例	-21.59%	101.14%	29.89%	-
	占全年采购总额的比例	21.52%	36.65%	22.40%	24.91%

因此，公司经营活动现金流呈现净流入与净流出波动的情形，主要系在业务快速增长阶段公司存货增加较快，同时受采购季节性波动影响，期末应付账款规模存在一定波动。

2、公司存货规模增长较快与公司所处发展阶段、客户结构改善、境外采购占比较高等特点相关

（1）我国存储产业发展迅速，为抓紧存储产业发展的良好机遇，公司采取了积极的市场经营策略，销售收入增长较快，需要相对充足的库存备货

近年来，随着消费电子、云计算、大数据、物联网等产业的逐步兴起和成熟，国内存储产业快速发展，市场需求持续攀升，同时国家制订了一系列政策法规鼓励存储行业的发展，我国已成为全球存储行业市场规模增速最快的地区之一。受新冠疫情和国际贸易摩擦等因素影响，全球供应链所暴露的问题和风险日益显现，供应链安全越来越受到企业的重视，供应链区域化、本地化的发展趋势更加明显，为公司发展提供了良好机遇。

为抓紧存储产业发展的良好机遇，加快市场开拓，扩大市场份额，公司采取了积极的市场经营策略，与同行业可比公司相比，公司销售收入增长较快。为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需要相对充足的库存备货。

公司名称	期末存货账面价值占当期营业收入的比例				2018 年至 2021 年营业收入复合增长率
	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31	
Smart Global	24.22%	14.52%	9.80%	17.18%	5.21%

公司名称	期末存货账面价值占当期营业收入的比例				2018 年至 2021 年营业收入复合增长率
	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31	
威刚	未披露	21.39%	19.19%	9.27%	7.95%
海盗船	15.67%	13.28%	13.77%	15.89%	26.64%
创见	40.34%	27.87%	15.28%	18.08%	-6.68%
平均值	26.74%	19.27%	14.51%	15.11%	8.28%
发行人	36.85%	30.87%	31.91%	31.52%	32.11%

注 1: 海盗船收入增长较快主要系其收购了 Elgato、Origin PC、SCUF、EpocCam、Gamer Sensei 等多家公司。

(2) 客户结构的不断改善对公司的产品交付能力提出了更高要求, 为了满足客户所需的交付量和交付周期要求, 相应的期末库存备货有所增加

公司技术实力和产品品质在多年应用中逐步为市场客户认可, 客户结构的不断改善对公司的产品交付能力提出了更高要求。一方面, 公司需要保证供应的及时性、稳定性和可靠性; 另一方面, 在客户提出临时订单需求、要求交付周期较短时, 公司需要快速响应客户需求。因此, 为了满足客户所需的交付量和交付周期要求, 公司相应的期末库存备货有所增加。

在嵌入式存储领域, 公司 LPDDR4/LPDDR4X、eMMC 等产品逐步进入中兴通讯、传音控股、天珑移动等终端客户的供应链体系, 2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度, 公司对相应经销客户中电信息的嵌入式存储销售金额分别为 5,149.17 万元、81,106.29 万元、107,310.52 万元和 119,191.80 万元, 收入增长较快。

在固态硬盘领域, 公司对威健(终端客户包括清华同方、广州视睿等)、浪潮信息等客户的收入实现较快增长, 同时 2018 年新推出雷克沙品牌固态硬盘, 随着品牌价值逐步体现, 雷克沙品牌固态硬盘销售规模增长较快。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度, 公司雷克沙品牌固态硬盘及对上述客户的固态硬盘销售金额如下表所示:

单位: 万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
雷克沙品牌	56,806.36	38,412.94	23,919.44	302.29
威健(3033.TW)	8,528.20	9,395.88	5,554.47	5,760.73
浪潮信息(000977.SZ)	5,530.07	1,358.50	-	-

在移动存储领域，公司逐步优化客户结构，聚焦服务行业客户和自有国际高端消费类存储品牌 Lexar（雷克沙），亚马逊、萤石网络及其关联方、沃尔玛等知名客户收入逐步提升。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司雷克沙品牌移动存储及对上述客户的移动存储销售金额如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
雷克沙品牌	82,833.72	60,800.05	62,463.00	40,329.39
亚马逊	15,519.54	10,486.77	9,300.58	3,851.05
萤石网络及其关联方	18,418.11	17,004.23	15,110.02	10,433.28
沃尔玛	8,908.22	6,066.45	6,009.87	1,229.88

（3）公司存储晶圆、主控芯片等主要原材料主要从境外供应商采购，采购周期相对较长，公司需保持相对充足的库存备货，存货规模相对较大

在采购环节，公司产品的主要原材料包括存储晶圆和主控芯片，存储晶圆主要由三星电子、美光科技、西部数据、SK 海力士等境外厂商供应，主控芯片主要供应商包括境外的慧荣科技、美满电子等，同时主要委托华泰电子、京元电子等境外封测组装厂商进行加工，上述行业特点使得公司境外采购占比较高，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司境外采购占比分别为 95.65%、93.38%、87.61%和 88.06%。

同行业可比公司中，威刚、创见均为中国台湾企业，Smart Global、海盗船均为美国纳斯达克上市公司，Smart Global 主要业务区域为美国和巴西，海盗船为美国企业。与上述同行业可比公司相比，公司采购周期相对较长，为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需保持相对充足的库存备货，存货规模相对较大。

3、2018 年度经营活动产生的现金流量净额

2018 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-21,210.94 万元，净利润为-5,843.69 万元，经营活动现金流净流出且低于当期净利润，主要系：

（1）受存储市场价格持续下降、雷克沙品牌整合费用较高共同影响，2018 年公司经营业绩水平相对较低，净利润为-5,843.69 万元

2018 年，随着存储晶圆原厂基本完成 3D NAND 技术的工艺升级、各存储晶圆原厂产能陆续释放，存储晶圆单位存储密度大幅度提升，同时智能手机、笔

记本电脑、数据中心需求不及预期，全球存储市场供过于求，市场价格下降幅度较大，根据闪存市场统计，2018 年 NAND Flash 综合指数累计下降 63.68%。在此情况下，2018 年公司毛利率水平相对较低。此外，公司于 2017 年收购国际高端消费类存储品牌 Lexar（雷克沙），2018 年收购整合费用较高，对公司经营业绩影响较大。

（2）存货的增加影响 2018 年度经营活动现金流量净额减少 15,354.02 万元

2018 年度，公司实现营业收入 422,834.66 万元，同比增长 7.15%（未经审计）。随着生产经营规模的扩大，2018 年末公司存货规模相应有所增长，2018 年末公司存货账面价值为 133,271.44 万元，较 2017 年末增长 7.65%（未经审计），公司存货规模增长与收入规模增长相匹配。2017 年度、2018 年度公司存货周转率分别为 3.08 次/年（未经审计）、3.04 次/年，存货周转率仍保持稳定。存货的增加影响 2018 年度经营活动现金流量净额减少 15,354.02 万元。

（3）经营性应收项目的增加影响 2018 年度经营活动现金流量净额减少 17,729.70 万元

①2018 年末应收账款规模相对较大，主要系部分客户充分利用其信用期进行货款支付，应收账款规模有所增长

2018 年末，公司应收账款余额为 40,820.23 万元，较 2017 年末增长 20,384.82 万元。2017 年下游存储市场旺盛，部分客户以现款现货方式进行货款结算，客户回款情况较好，使得 2017 年末应收账款规模相对较小。而 2018 年随着 3D NAND 技术发展、各存储晶圆原厂产能陆续投产，晶圆单位存储密度大幅度提升，同时智能手机、笔记本电脑、数据中心需求不及预期，全球存储市场供过于求，存储市场价格呈持续下降趋势直至 2019 年中。由于部分客户对资金周转的要求较高，在存储市场价格下降的环境下，2018 年末部分客户充分利用其信用期进行货款支付，使得公司的应收账款规模相对较大。

2018 年末，公司应收账款增长前五名客户如下表所示：

单位：万元

客户名称	2018-12-31	2017-12-31 (未经审计)	变动
Togo Technology Ltd.（途歌科技有限公司）	6,935.16	462.64	6,472.51
韦尔股份（603501.SH）	3,337.79	-	3,337.79

客户名称	2018-12-31	2017-12-31 (未经审计)	变动
Tristar International (H.K.) Co., Ltd. (龙腾国际(香港)电子有限公司)	1,937.04	-	1,937.04
Avnet (安富利, AVT.O)	1,655.34	-	1,655.34
益登 (3048.TW)	1,548.09	-	1,548.09
合计	15,413.41	462.64	14,950.77

②公司应收账款周转率维持在较高水平，账龄较短，期后回款情况良好

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司应收账款周转率分别为 13.83 次/年、14.02 次/年、18.33 次/年和 19.48 次/年，应收账款周转率保持在较高水平，高于同行业可比公司。

单位：次/年

公司名称	应收账款周转率			
	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
Smart Global	5.67	5.18	5.33	6.13
威刚	未披露	9.66	8.91	9.75
海盗船	6.51	6.86	6.76	7.68
创见	9.37	7.86	7.44	7.58
平均值	7.18	7.39	7.11	7.79
发行人	19.48	18.33	14.02	13.83

资料来源：上市公司定期报告。

注：Smart Global 每一财年为本年 9 月至次年 8 月。

同时，2018 年末公司账龄 3 个月以内应收账款占比为 97.26%，账龄结构良好，且期后回款比例为 99.87%，回款情况良好，期后未收回金额主要系对深圳市保千里电子有限公司的应收账款，公司已于 2020 年核销该款项。

4、2019 年度经营活动产生的现金流量净额

2019 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-17,278.35 万元，净利润为 12,737.58 万元，当期盈利但经营活动现金流净流出，主要系存货增加的影响。

(1) 存货的增加影响 2019 年度经营活动现金流量净额减少 51,955.66 万元

2019 年度公司实现营业收入 572,053.03 万元，较 2018 年度同比增长 35.29%。随着生产经营规模的扩大，2019 年末公司存货规模相应有所增长，2019 年末公司存货账面价值为 182,541.70 万元，较 2018 年末增长 36.97%，公司存货规模增长与收入规模增长相匹配。2018 年度、2019 年度公司存货周转率分别为 3.04 次

/年、3.23 次/年，存货周转率仍保持稳定。存货的增加影响 2019 年度经营活动现金流量净额减少 51,955.66 万元，是经营活动现金流净流出流出的主要原因。

（2）经营性应付项目的增加影响 2019 年度经营活动现金流量净额增加 17,330.01 万元

由于公司供应商通常给予公司的信用期分布在 0-90 天，因此公司 2019 年末的应付账款与 2019 年第四季度的采购规模具有较强的匹配关系。

2019 年第四季度公司的采购金额为 126,103.80 万元，较 2018 年第四季度增长 29.89%。随着采购规模的增长，2019 年末公司应付账款账面价值为 46,645.36 万元，较 2018 年末增长 38.44%，2019 年末应付账款增长与第四季度采购规模增长相匹配。经营性应付项目的增加影响 2019 年度经营活动现金流量净额增加 17,330.01 万元。2018 年度、2019 年度，公司第四季度采购金额变动与期末应付账款金额变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	变动率
第四季度采购规模	126,103.80	97,082.87	29.89%
期末应付账款金额	46,645.36	33,692.70	38.44%

5、2020 年度经营活动产生的现金流量净额

2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 42,444.21 万元，净利润为 27,623.89 万元，经营活动现金流净流入且高于当期净利润，主要系经营性应付项目增加的影响。

（1）经营性应付项目的增加影响 2020 年度经营活动现金流量净额增加 52,309.39 万元

①2020 年第四季度采购金额及采购占比增长较快，2020 年末应付账款增长与第四季度采购规模增长相匹配

由于公司供应商通常给予公司的信用期分布在 0-90 天，因此公司 2020 年期末应付账款与 2020 年第四季度的采购规模具有较强的匹配关系。

2020 年第四季度，全球晶圆代工产能紧缺，主控芯片等原材料市场供应紧张，同时下游智能手机、笔记本电脑、平板电脑等市场需求旺盛，在存储市场行情较好、存储产品供不应求的情形下，公司采取积极的备货策略，2020 年第四

季度公司的采购金额为 253,642.12 万元，较 2019 年第四季度增长 101.14%，占全年采购总额的比例为 36.65%，较 2019 年第四季度增长 14.25%。

因此，2020 年第四季度公司的采购金额及采购占比均较 2019 年第四季度呈较快增长趋势，2020 年末公司应付账款金额增长较快，应付账款较 2019 年末增长 95.88%，2020 年末应付账款增长与第四季度采购规模增长相匹配。经营性应付项目的增加影响 2020 年度经营活动现金流量净额增加 52,309.39 万元。

2019 年度、2020 年度，公司第四季度采购金额变动与期末应付账款金额变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	变动率
第四季度采购规模	253,642.12	126,103.80	101.14%
第四季度采购规模占全年采购比例	36.65%	22.40%	14.25%
期末应付账款金额	91,367.25	46,645.36	95.88%

②2020 年末应付账款增长前五名供应商均为行业知名企业，期末应付账款余额与信用期内采购规模相匹配

2020 年末，公司应付账款增长前五名供应商情况如下表所示：

单位：万元

供应商名称	应付账款余额			信用期内采购规模
	2020-12-31	2019-12-31	变动	
慧荣科技（SIMO.O）	12,997.97	3,478.06	9,519.91	11,818.36
美光科技（MU.O）	16,647.65	8,419.40	8,228.25	28,540.95
三星电子（005930.KS）	5,007.25	1.42	5,005.83	5,285.85
京元电子（2449.TW）	10,723.94	6,436.97	4,286.97	8,550.59
深科技（000021.SZ）	4,009.69	90.74	3,918.95	3,840.50
合计	49,386.50	18,426.59	30,959.90	58,036.25

如上表所示，2020 年末公司应付账款增长前五名供应商均为主控芯片、存储晶圆、封测加工等领域的行业知名企业，期末应付账款余额与信用期内采购规模相匹配。

（2）存货的增加影响 2020 年度经营活动现金流量净额减少 44,190.96 万元

2020 年度公司营业收入为 727,590.41 万元，较 2019 年度增长 27.19%。随着生产经营规模的扩大，2020 年末公司存货规模相应有所增长，2020 年末公司存

货账面价值为 224,600.60 万元，较 2019 年末增长 23.04%，公司存货规模增长与收入规模增长相匹配。2019 年度、2020 年度公司存货周转率分别为 3.23 次/年、3.15 次/年，存货周转率仍保持稳定。存货的增加影响 2020 年度经营活动现金流量净额减少 44,190.96 万元。

（3）非付现股份支付费用导致净利润减少 16,202.98 万元，但该事项不影响公司的经营活动现金流量净额

2020 年度公司对部分高层管理人员和核心骨干进行股权激励，合计确认股份支付费用 16,202.98 万元，导致净利润减少 16,202.98 万元。若剔除股份支付影响，公司 2020 年度净利润为 43,826.87 万元，与 2020 年度经营活动产生的现金流量净额 42,444.21 万元基本匹配。

6、2021 年度经营活动产生的现金流量净额

2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为-81,124.98 万元，净利润为 101,304.40 万元，当期盈利但经营活动现金流净流出，主要系存货增加、经营性应付项目减少、经营性应收项目增加的综合影响。

（1）存货的增加影响 2021 年度经营活动现金流量净额减少 141,023.99 万元

2021 年度，公司实现营业收入 974,881.67 万元，较 2020 年同期同比增长 33.99%。随着生产经营规模的扩大，2021 年末公司存货规模相应有所增长，2021 年末公司存货账面价值为 359,246.30 万元，较 2020 年末增长 59.95%，公司存货规模随收入规模增长而增长。收入增速低于存货增速，主要系 2021 年下半年，下游市场存储需求在上半年较快增长后有所放缓，公司收入在上半年较快增长后有所回落，2021 年第一季度至第四季度公司主营业务收入分别为 247,275.27 万元、282,864.20 万元、237,688.39 万元、206,979.71 万元。存货的增加影响 2021 年度经营活动现金流量净额减少 141,023.99 万元，是经营活动现金流净流出的主要原因。

（2）经营性应付项目的减少影响 2021 年度经营活动现金流量净额减少 16,789.73 万元

由于公司供应商通常给予公司的信用期分布在 0-90 天，因此公司 2021 年末的应付账款与 2021 年第四季度的采购规模具有较强的匹配关系。

2021 年下半年，下游智能手机、个人电脑（PC）等市场存储需求有所放缓，

存储市场价格在上半年较快上涨后有所回落。在此背景下，2021 年第四季度公司采购金额为 198,892.92 万元，较 2020 年第四季度下降 21.59%，占全年采购总额的比例为 21.52%，较 2020 年第四季度下降 15.13%。因此，2021 年末公司应付账款较 2020 年末下降 24.09%，应付账款减少与 2021 年第四季度采购规模变动相匹配。

单位：万元

项目	2021 年第四季度/ 2021 年末	2020 年第四季度/ 2020 年末	变动率
采购规模	198,892.92	253,642.12	-21.59%
占全年采购规模的比例	21.52%	36.65%	-15.13%
期末应付账款金额	69,356.67	91,367.25	-24.09%

同时，2021 年全球晶圆代工产能紧张，为确保原材料供应商能够优先、及时、高质供货，公司预付账款有所上升而应付账款有所下降，2021 年末预付账款较 2020 年末增长 5,558.38 万元。

(3) 经营性应收项目的增加影响 2021 年度经营活动现金流量净额减少 28,261.02 万元

2021 年度，公司实现营业收入 974,881.67 万元，较 2020 年同期同比增长 33.99%。随着生产经营规模的扩大，2021 年末公司应收账款规模相应有所增长，2021 年末公司应收账款账面价值为 61,564.49 万元，较 2020 年末增长 59.86%，公司应收账款规模随收入规模增长而增长。应收账款增速高于收入增速，主要系 2021 年末，公司对 Amazon（亚马逊，AMZN.O）、摩托罗拉（武汉）移动技术通信有限公司、Timi Personal Computing (HongKong) Limited（北京田米科技（香港）有限公司）等直销客户的收入规模较大，上述直销客户的信用期相对较长，期末应收账款规模增长较快。

2021 年末，公司应收账款增长前五名客户如下表所示：

单位：万元

客户名称	应收账款余额			第四季度销售 金额
	2021-12-31	2020-12-31	变动	
Amazon（亚马逊，AMZN.O）	6,322.65	1,341.05	4,981.60	7,933.23
摩托罗拉（武汉）移动技术通信有限公司	4,995.75	-	4,995.75	5,059.31

客户名称	应收账款余额			第四季度销售金额
	2021-12-31	2020-12-31	变动	
Timi Personal Computing (HongKong) Limited (北京田米科技(香港)有限公司)	3,773.03	184.96	3,588.07	2,218.94
ActSino Technologies (HK) Co., Limited (骁赛科技(香港)有限公司)	3,059.01	252.43	2,806.59	3,725.29
杭州萤石网络股份有限公司及其关联方	12,642.25	11,057.96	1,584.29	9,525.45
合计	30,792.70	12,836.39	17,956.31	28,462.23

注：Timi Personal Computing (HongKong) Limited (北京田米科技(香港)有限公司)系小米通讯技术有限公司控股子公司。

2020 年度、2021 年度，公司应收账款周转率分别为 18.33 次/年和 19.48 次/年，应收账款周转率保持在较高水平且稳步提高，账龄结构良好。经营性应收项目的增加影响 2021 年度经营活动现金流量净额减少 28,261.02 万元。

(二) 波动趋势与同行业可比公司是否存在显著差异

1、与威刚差异

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司与威刚经营活动产生的现金流量净额差异如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
发行人	经营活动产生的现金流量净额	-81,124.98	42,444.21	-17,278.35	-21,210.94
	净利润	101,304.40	27,623.89	12,737.58	-5,843.69
威刚	经营活动产生的现金流量净额①	未披露	18,613.37	-27,277.35	66,131.18
	净利润②	未披露	31,960.79	9,873.54	5,047.37
	差异③=①-②	未披露	-13,347.42	-37,150.89	61,083.80
	其中：存货变动对经营活动现金流的影响	未披露	-43,261.45	-44,615.29	83,701.18
	应付账款变动对经营活动现金流的影响	未披露	23,959.46	26,822.08	-33,178.31

2018 年度，威刚经营活动产生的现金流量净额为 66,131.18 万元，净流入规模较大，主要系 2018 年度威刚营业收入同比下降 2.46%，收入规模下降的同时存货规模呈下降趋势，同期存货的减少影响经营活动现金流量净额增加 83,701.18 万元。而 2018 年度公司营业收入同比增长 7.15%（未经审计），随着生

产经营规模的扩大，为保持与之匹配的存货规模，2018 年末存货规模较 2017 年末增长 7.65%（未经审计），存货的增加影响公司 2018 年度经营活动现金流量净额减少 15,354.02 万元，因此威刚 2018 年度经营活动现金流与公司存在一定差异。

2019 年度，威刚经营活动产生的现金流净额为-27,277.35 万元，净流出规模较大，主要系随着收入规模的增长，威刚存货规模持续增长，存货的增加影响经营活动现金流量净额减少 44,615.29 万元，与公司一致。

2020 年度，威刚经营活动产生的现金流净流入 18,613.37 万元，存货的增加影响经营活动现金流量净额减少 43,261.45 万元，同时应付账款的增加影响经营活动现金流量净额增加 23,959.46 万元，与公司一致。

2、与创见差异

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司与创见经营活动产生的现金流量净额差异如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
发行人	经营活动产生的现金流量净额①	-81,124.98	42,444.21	-17,278.35	-21,210.94
	净利润②	101,304.40	27,623.89	12,737.58	-5,843.69
创见	经营活动产生的现金流量净额①	56,505.52	-5,832.60	23,276.14	96,235.53
	净利润②	58,544.42	28,122.82	38,642.41	45,720.61
	差异③=①-②	-2,038.90	-33,955.41	-15,366.27	50,514.92
	其中：存货变动对经营活动现金流的影响	-59,724.54	-26,480.91	25,066.17	45,170.89

2018 年度、2019 年度，创见净利润较高，同时经营活动产生的现金流量净额分别为 96,235.53 万元、23,276.14 万元，净流入规模较大，主要系 2018 年度、2019 年度创见营业收入分别同比下降 15.97%、23.39%，收入规模下降的同时存货规模呈下降趋势，存货的减少分别影响经营活动现金流量净额增加 45,170.89 万元、25,066.17 万元。而 2018 年度、2019 年度公司营业收入分别同比增长 7.15%（未经审计）、35.29%，随着生产经营规模的扩大，为保持与之匹配的存货规模，2018 年末、2019 年末存货规模分别较上年末增长 7.65%（未经审计）、36.97%，存货的增加分别影响公司 2018 年度、2019 年度经营活动现金流量净额减少 15,354.02 万元、51,955.66 万元，因此创见 2018 年度、2019 年度经营活动现金流与公司存在一定差异。

2020 年度，创见经营活动产生的现金流持续净流出，主要系存货的增加影响经营活动现金流量净额减少 26,480.91 万元，存货增加的趋势与公司一致。

2021 年度，创见净利润较高，同时经营活动产生的现金流量净流入规模较大，主要系其存货增加的同时，流动金融资产的变动影响其经营活动现金流量净额增加 46,505.69 万元，与公司存在一定差异。

3、Smart Global、海盗船与发行人在主要经营地及业务区域、经营模式、产品特点、客户结构等方面存在差异，经营活动产生的现金流量净额亦可能因此而存在一定差异

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司与 Smart Global、海盗船经营活动产生的现金流量净额、应付账款规模如下表所示：

单位：万元

公司名称	项目	2021-12-31/ 2021 年度	2020-12-31/ 2020 年度	2019-12-31/ 2019 年度	2018-12-31/ 2018 年度
发行人	经营活动产生的现金流量净额	-81,124.98	42,444.21	-17,278.35	-21,210.94
	经营性应付项目变动对经营活动现金流的影响	-16,789.73	52,309.39	17,330.01	9,045.38
Smart Global	经营活动产生的现金流量净额	98,870.88	60,120.00	116,968.32	45,048.15
	应付账款变动对经营活动现金流的影响	138,592.67	48,319.37	-44,516.45 ^{注2}	11,640.99
海盗船	经营活动产生的现金流量净额	13,018.59	116,477.89	25,580.29	279.95
	应付账款变动对经营活动现金流的影响	-41,084.12 ^{注3}	80,331.43	11,171.00	17,138.42

注 1：Smart Global 每一财年为本年 9 月至次年 8 月。

注 2：2019 财年末 Smart Global 应付账款有所下降而经营活动现金流量净额较高，主要系其 2019 财年净利润为 35,390.33 万元，净利润水平较高，同时存货规模有所下降，存货的减少影响其经营活动现金流量净额增加 70,380.10 万元。

注 3：2021 年末海盗船应付账款有所下降而经营活动现金流量净额较高，主要系其 2021 年度净利润为 65,092.95 万元，净利润水平较高。

Smart Global、海盗船与发行人在上市地点、主要经营地及业务区域、产品特点等方面存在一定差异，经营活动产生的现金流量净额可能因此而存在一定差异。

Smart Global、海盗船均为美国纳斯达克上市公司，美股更加注重 EV/EBITDA（企业价值/息税折旧及摊销前利润）、EV/FCF（企业价值/自由现金

流)等现金流估值指标,因此美股上市公司相对更加注重经营活动现金流量净额,经营活动现金流量净额可能因此与公司存在一定差异。报告期内,Smart Global、海盗船的应付账款变动对其经营活动现金流具有较大影响,与之相比,除受采购季节性波动影响,公司应付账款规模 2020 年末增长较快而 2021 年末有所下降,使得公司 2020 年度、2021 年度经营活动现金流量净额存在一定波动外,应付账款变动对公司其他年度现金流影响相对较小。

同时,Smart Global 主要业务区域为美国和巴西,海盗船主要业务区域为美国、欧洲及中东,一方面,存储晶圆采购相对便利,可能使得其存货采购及备货策略与公司存在一定差异,另一方面,上述国家或地区的宏观经济环境、企业所面临的微观竞争环境等均与发行人存在较大差异。

此外,海盗船产品结构与公司存在一定差异,经营活动产生的现金流量净额亦可能因此而存在一定差异。海盗船产品线较为丰富,主要产品包括高性能游戏及流媒体周边产品、零部件和系统,根据其 2021 年年报,存储产品收入占比为 32.2%,并于近年来收购了 Elgato、Origin PC、SCUF、EpocCam、Gamer Sensei 等多家公司,使得海盗船整体的经营活动产生的现金流净额与公司存在一定差异。

综上所述,公司经营活动现金流呈现净流入与净流出波动的情形,主要系在业务快速增长阶段存货增加较快,同时受采购季节性波动影响,期末应付账款规模存在一定波动。公司经营活动产生的现金流量净额波动趋势与同行业可比公司差异合理。

二、说明主要供应商提供给发行人的信用期是否发生显著变化,供应商所处行业情况是否发生显著变化,上述变化是否持续发生,是否对发行人生产经营造成不利影响;发行人是否存在规模受限风险,是否存在资金短缺风险,相关风险是否已充分披露

(一) 主要供应商提供给发行人的信用期是否发生显著变化

公司拥有良好的商业信用,2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度,公司前五名主要供应商提供给发行人的信用期分布在 0-90 天,其中存储晶圆供应商的信用期相对较短,主要供应商提供给发行人的信用期未发生变化。

(二) 供应商所处行业情况是否发生显著变化,上述变化是否持续发生,是否对发行人生产经营造成不利影响

公司主要聚焦半导体存储应用产品的研发设计与品牌运营,在生产环节主要采用委外加工模式,采购存储晶圆和主控芯片等原材料后,通过委外方式进行产品生产过程所需的封装测试、组装加工等,公司主要供应商包括存储晶圆原厂、主控芯片厂商和封测组装厂商。

1、存储晶圆

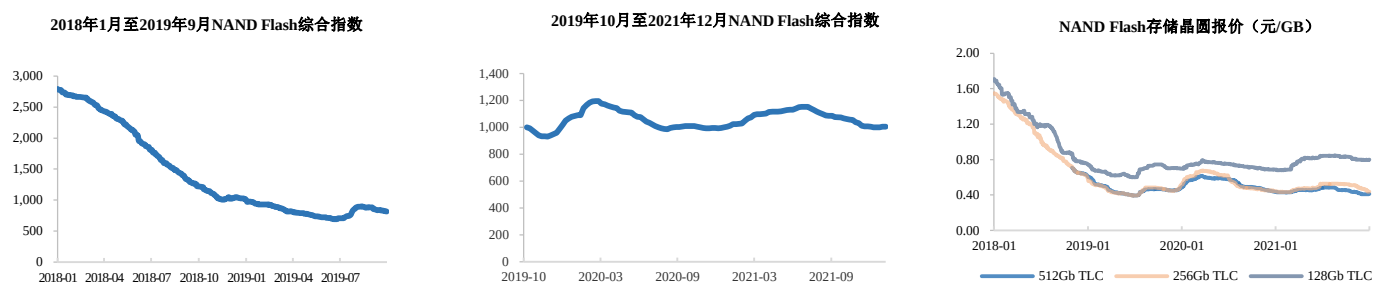
(1)全球存储晶圆供应集中度较高,但存储晶圆原厂之间亦存在竞争关系,存储晶圆供应充足

公司产品的原材料为存储晶圆,2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度,公司存储晶圆成本占比分别为 78.04%、75.57%、79.76%和 79.02%。存储晶圆制造属于资本密集型和技术密集型的高壁垒行业,资本投入大,技术门槛高,规模效应明显,上述特点导致全球存储晶圆供应集中度较高。根据 Omdia (IHS Markit) 统计,2020 年三星电子、铠侠、西部数据、SK 海力士、美光科技、英特尔在全球 NAND Flash 市场份额(以销售额计)约为 98.69%,三星电子、SK 海力士、美光科技在全球 DRAM 市场份额(以销售额计)约为 94.51%。我国相关产业起步较晚,存储晶圆主要采购自韩国、美国及日本厂商,尽管近年来在中国半导体产业政策和资本支持下,以长江存储、长鑫存储为代表的国内存储晶圆厂商在技术和产能方面实现了实质性突破,但市场份额仍相对较小。

全球存储晶圆供应集中度较高,但存储晶圆原厂之间亦存在竞争关系,存储晶圆供应充足。对供应端而言,中长期来看,在存储技术迭代和存储晶圆原厂产能扩张的背景下,存储晶圆价格总体呈下降趋势。短期来看,若存储新技术快速应用,原厂产能快速提升,则存储晶圆价格将会下降;若出现大规模断电等不可抗力因素导致短期产能供应不足,则存储晶圆价格将会上升。

(2) 存储晶圆供需变动情况

存储产品具有大宗商品的属性,存储通用规格产品通常具有公开市场参考价格,公司在确定原材料采购价格和产品销售价格时亦会参考如闪存市场、DRAmeXchange 等公布的公开市场价格,存储市场价格传导机制顺畅,存储产品的销售价格变动趋势一般与存储晶圆的采购价格变动相一致。2018 年至 2021 年,闪存市场的 NAND Flash 综合指数与存储晶圆报价变动趋势基本一致。



数据来源：闪存市场

注：闪存市场于 2019 年 10 月对 NAND Flash 综合指数的参考因子及生成频率进行调整，前后指数口径存在一定差异。

2018 年至 2019 年中，随着 3D NAND 技术发展、各存储晶圆原厂产能陆续投产，晶圆单位存储密度大幅度提升，同时智能手机、笔记本电脑、数据中心需求不及预期，全球存储市场供过于求，市场价格下降幅度相对较大。

2019 年中以来，一方面，存储原厂调减资本支出，降低存储晶圆供应，存储晶圆市场供给逐步稳定，另一方面，随着云计算、移动互联网、物联网、大数据、人工智能等新一代信息技术在各个领域的深化应用，全球数据量呈现爆发式增长态势，数据中心、服务器、PC、智能手机等领域存储需求旺盛，存储市场供需状况逐步改善，市场价格整体呈波动趋势。

（3）存储晶圆价格变化对公司生产经营的影响

2018 年存储晶圆供过于求、存储市场价格下降幅度相对较大，公司经营业绩相对较低；2019 年中以来存储晶圆供需相对平衡，存储市场价格整体呈波动趋势，2019 年度、2020 年度、2021 年度公司经营业绩稳定增长。

2、主控芯片

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司主控芯片成本占比分别为 5.76%、6.93%、6.05%和 6.04%，成本占比相对较低。2018 年至 2020 年，主控芯片市场供应稳定，对公司生产经营影响较小。2021 年受晶圆代工产能紧缺影响市场供应相对紧张。

（1）2021 年主控芯片供应紧张，带动下游存储产品市场价格整体呈上升趋势

由于主控芯片厂商主要采用 Fabless 模式经营，通过委托晶圆代工厂商进行生产，受全球晶圆代工厂产能影响较大。一方面，2021 年上半年全球晶圆代工产能紧缺，主控芯片市场供应紧张，对 NAND Flash 存储器的市场供应造成一定

不利影响；但另一方面，2021 年下游智能手机、平板电脑、笔记本电脑等市场的存储需求旺盛，在此背景下，存储产品市场价格整体呈上升趋势。

（2）公司经营规模较大，数家行业领先的主控芯片厂商建立了稳定的合作关系，主控芯片供应紧张对公司采购及供应商信用期的影响较小，其导致的下游存储产品市场价格上涨对公司经营业绩具有一定提升作用

公司与数家行业领先的主控芯片厂商建立了稳定的合作关系，公司主控芯片主要供应商包括慧荣科技、美满电子、联芸科技和得一微电子等，系主控芯片领域知名企业或上市公司，总体经营资质较为良好。

公司经营规模较大，相对主控芯片厂商具有较强的议价能力，能够保证主控芯片的供应，因此主控芯片供应紧张对公司采购及供应商信用期的影响较小，公司对主控芯片厂商的应付账款与信用期内采购规模相匹配，主控芯片市场供应紧张导致的下游存储产品市场价格上涨对公司经营业绩具有一定提升作用。

3、委外加工

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司加工封测成本占比分别为 11.99%、13.38%、10.17%和 10.15%，成本占比相对较低，且封测组装厂产能储备充足，对公司生产经营影响较小。

（1）公司委外加工逐步由中国台湾转移至境内，境内采购占比逐步提高

考虑到产业链的成熟水平和产能供应的稳定性，公司主要委托华泰电子、京元电子等中国台湾的封测组装厂商进行加工。近年来，境内封装测试、组装加工等配套产业链亦取得快速发展，涌现出长电科技（600584.SH）、通富微电（002156.SZ）、华天科技（002185.SZ）、深科技（000021.SZ）等封测企业。随着存储产业链国产化的进程逐步完善，境内封测厂商加工水平及工艺的提升，以及在境内人力成本优势的驱动下，公司逐渐将部分委外加工采购由中国台湾转移至境内。

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
向中国台湾厂商采购委外加工金额	49,508.52	41,493.09	52,376.15	31,349.72
占委外加工采购金额比例	56.83%	59.47%	72.26%	69.94%
向境内厂商采购委外加工金额	29,673.08	23,102.65	15,750.65	7,944.25
占委外加工采购金额比例	34.06%	33.11%	21.73%	17.72%

(2) 公司经营规模较大, 可供选择的境内外封测组装厂较多, 封测组装厂的产能对公司生产经营影响较小

公司选择的委外供应商以全球知名公司、国内外领先的上市公司为主, 具有充足的产能储备, 主要包括华泰电子 (2329.TW)、京元电子 (2449.TW)、深科技 (000021.SZ)、Siliconware Precision Industries Co., Ltd. (矽品精密工业股份有限公司)、华天科技 (002185.SZ) 等, 封测组装厂的产能对公司生产经营影响较小。

(三) 发行人是否存在规模受限风险, 是否存在资金短缺风险, 相关风险是否已充分披露

1、公司面临的规模受限风险相对较小, 已在招股说明书补充披露规模受限的风险

(1) 报告期内公司存储晶圆、主控芯片、封测组装的采购供应充足, 公司面临的规模受限风险相对较小

公司主要供应商包括存储晶圆原厂、主控芯片厂商和封测组装厂商。

在存储晶圆领域, 公司存储晶圆主要由三星电子、美光科技、西部数据、SK 海力士等全球领先的存储晶圆原厂供应, 存储晶圆供应充足。根据 Omdia (IHS Markit) 统计, 2020 年三星电子、铠侠、西部数据、SK 海力士、美光科技、英特尔在全球 NAND Flash 市场份额 (以销售额计) 约为 98.69%, 三星电子、SK 海力士、美光科技在全球 DRAM 市场份额 (以销售额计) 约为 94.51%。公司与全球最大的存储晶圆原厂三星电子合作历史超过 20 年, 与全球领先的存储晶圆原厂美光科技、西部数据 (闪迪) 亦有超过 10 年的合作历史, 近年来与国内存储晶圆原厂长江存储、长鑫存储已开展业务合作。

在主控芯片领域, 2018 年至 2020 年, 主控芯片市场供应稳定, 对公司生产经营影响较小; 2021 年受晶圆代工产能紧缺影响, 主控芯片市场供应相对紧张, 但公司经营规模较大, 与数家行业领先的主控芯片厂商建立了稳定的合作关系, 主控芯片供应充足, 对公司采购影响较小。

在封测组装领域, 全球封测组装厂产能储备充足, 且公司委外加工逐步由中国台湾转移至境内, 境内采购占比逐步提高, 公司可供选择的境内外封测组装厂较多, 封测组装厂的产能对公司生产经营影响较小。

具体内容详见本问题回复之“(二)供应商所处行业情况是否发生显著变化,上述变化是否持续发生,是否对发行人生产经营造成不利影响”相关内容。

(2) 补充披露规模受限的风险

公司已在招股说明书“重大事项提示”、“第四节 风险因素”中补充披露规模受限的风险,具体内容如下:

“公司主要聚焦半导体存储应用产品的研发设计与品牌运营,在生产环节主要采用委外加工模式,采购存储晶圆和主控芯片等原材料后,通过委外方式进行产品生产过程所需的封装测试、组装加工等。

公司主要供应商包括存储晶圆原厂、主控芯片厂商和封测组装厂商,存储晶圆主要由三星电子、美光科技、西部数据、SK 海力士等存储晶圆原厂供应,主控芯片主要供应商包括境外的慧荣科技、美满电子等,同时主要委托华泰电子、京元电子等境外封测组装厂商进行加工。

报告期内,公司供应商相对集中且境外采购占比较高。报告期各期,公司向前五大供应商的采购占比合计分别为 70.37%、71.96%和 71.59%,境外采购占比分别为 93.38%、87.61%和 88.06%。

未来,若公司主要供应商或其所处存储晶圆、主控芯片、封测组装行业的经营情况发生不利变化,或受自然灾害、重大事故等突发事件影响,或受地缘政治变化、贸易摩擦、进出口及关税政策、公司与主要供应商合作关系变动等因素影响,或主控芯片供应持续受全球晶圆代工产能紧缺影响,公司可能面临规模受限的风险,生产所需的原材料、封测组装采购可能无法获得及时、充足的供应,极端情况下可能发生断供,进而对公司生产经营产生重大不利影响。”

2、公司面临的资金短缺风险相对较小,公司已在招股说明书补充披露资金短缺的风险

(1) 公司经营状况和盈利能力良好,资信状况良好,资产负债率较低,且银行信用状况较好,授信额度充足,公司面临的资金短缺风险相对较小

①公司销售规模和盈利能力保持持续稳定增长,销售回款情况良好

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度,公司实现营业收入分别为 422,834.66 万元、572,053.03 万元、727,590.41 万元和 974,881.67 万元,扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为-6,012.48 万元、

11,024.50 万元、27,623.89 万元和 92,836.87 万元，销售规模和盈利能力保持持续稳定增长。同时，2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司应收账款周转率分别为 13.83 次/年、14.02 次/年、18.33 次/年和 19.48 次/年，公司销售回款情况良好。

②公司经营活动现金流量净额较低，且呈现净流入与净流出波动的情形，但存货销售顺畅，变现能力较强，主要供应商提供给发行人的信用期稳定

2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-21,210.94 万元、-17,278.35 万元、42,444.21 万元和-81,124.98 万元，经营活动现金流量净额较低，且呈现净流入与净流出波动的情形，主要系在业务快速增长阶段公司存货增加较快，同时受采购季节性波动影响，期末应付账款规模存在一定波动。

存货增加较快是 2018 年度、2019 年度、2021 年度公司经营活动产生的现金流净流出的主要原因。为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需要相对充足的库存备货。2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司存货账面价值分别为 133,271.44 万元、182,541.70 万元、224,600.60 万元和 359,246.30 万元，随着生产经营规模的扩大呈逐年增长趋势。由于存储产品具有大宗商品的属性，市场价格相对公开透明，公司存货销售顺畅，变现能力较强。

此外，受采购季节性波动影响，公司应付账款规模 2020 年末增长较快而 2021 年末有所下降，使得公司 2020 年度、2021 年度经营活动现金流量净额存在一定波动。2020 年第四季度存储市场需求旺盛，公司采购规模较 2019 年第四季度增长 101.14%，占全年采购总额的比例较 2019 年第四季度增长 14.25%；2021 年第四季度，存储市场价格在前期较快上涨后有所回落，公司采购规模较 2020 年第四季度下降 21.59%，占全年采购总额的比例较 2020 年第四季度下降 15.13%。受采购季节性波动影响，2020 年末公司应付账款较 2019 年末增长 95.88%，2021 年末应付账款较 2020 年末下降 24.09%，应付账款的波动使得 2020 年度、2021 年度公司经营活动现金流量净额存在一定波动。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司期末应付账款与前一季度的采购规模、采购占比情况如下表所示：

单位：万元

项目		2021 年第四季度/2021 年末	2020 年第四季度/2020 年末	2019 年第四季度/2019 年末	2018 年第四季度/2018 年末
期 末 应 付 账 款	金额	69,356.67	91,367.25	46,645.36	33,692.70
	变动比例	-24.09%	95.88%	38.44%	-
采 购 规 模	金额	198,892.92	253,642.12	126,103.80	97,082.87
	变动比例	-21.59%	101.14%	29.89%	-
	占全年采购总额的比例	21.52%	36.65%	22.40%	24.91%

2018 年末、2019 年末、2020 年末和 2021 年末，公司应付账款受采购季节性波动而存在一定波动，但主要供应商提供给发行人的信用期稳定，对公司的资金压力相对较小，具体内容详见本问题回复之“（一）主要供应商提供给发行人的信用期是否发生显著变化”相关内容。

③公司资产负债率较低，且银行授信额度充足

2021 年末，公司资产负债率为 28.95%，银行借款金额为 72,592.67 万元，资产负债率水平较低，且银行借款等有息负债规模较小。此外，公司资信情况良好，与银行等金融机构一直保持长期合作伙伴关系，并能够持续获得其授信支持。截至 2021 年末，公司拥有包括国家开发银行在内的银行授信额度 14.81 亿元，授信额度充足，具备通过存量续借和新增提款方式来保证公司正常的流动资金需求的能力。

（2）补充披露资金短缺的风险

公司已在招股说明书“重大事项提示”、“第四节 风险因素”中补充披露资金短缺的风险，具体内容如下：

“报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-17,278.35 万元、42,444.21 万元和-81,124.98 万元，经营活动现金流量净额较低，且呈现净流入与净流出波动的情形，主要系随着业务快速增长，公司存货规模持续增长，同时受采购季节性波动影响，期末应付账款规模存在一定波动。

存货增加较快是 2019 年度、2021 年度公司经营活动产生的现金流净流出的主要原因。为保证业务快速增长阶段主要原材料供应的稳定性、及时满足客户的供货需求，公司需要相对充足的库存备货。报告期各期末，公司存货账面价值分别为 182,541.70 万元、224,600.60 万元和 359,246.30 万元，随着生产经营规模的扩大呈逐年增长趋势。

此外，受采购季节性波动影响，2020 年末公司应付账款规模较大而 2021 年末有所下降，报告期各期末，公司应付账款分别为 46,645.36 万元、91,367.25 万元和 69,356.67 万元。应付账款的波动使得 2020 年度、2021 年度公司经营活动现金流量净额存在一定波动。

若未来公司经营活动现金流量状况无法改善，或受采购季节性波动等因素影响而存在一定波动，且公司不能通过其他渠道及时筹措资金，公司将面临一定的资金短缺压力，使原材料采购规模受限，对生产经营活动产生不利影响。”

【中介机构核查意见】

一、中介机构核查过程

1、分析复核现金流量表中各项目与资产负债表、利润表的勾稽关系，核实经营活动现金流量波动及与净利润之间存在差异的原因

2、访谈发行人管理层，了解发行人存货管理策略，并获取报告期各期存货明细，分析报告期内存货规模变动的原因；

3、获取报告期内应收账款明细，分析应收账款余额变动的原因；

4、检查采购合同，了解主要供应商的合同条款、信用期，获取报告期内应付账款明细，结合报告期各期采购金额及季节波动分析应付账款变动的原因；

5、查阅同行业可比上市公司年度报告等公开披露资料，与同行业可比上市公司经营活动产生的现金流进行对比分析；

6、通过公开渠道，获取存储市场及上游相关行业的市场研究报告；

7、获取公司企业信用报告及授信额度明细。

二、中介机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、存货增加较快是 2018 年度、2019 年度、2021 年度公司经营活动产生的现金流净流出的主要原因；受采购季节性波动影响，2020 年末公司应付账款增长较快，使得 2020 年公司经营活动产生的现金流净流入；公司经营活动产生的现金流量净额波动趋势与同行业可比公司差异合理；

2、主要供应商提供给发行人的信用期未发生显著变化；报告期内供应商所处行业情况未发生显著变化，未对发行人生产经营造成重大不利影响，公司面临的规模受限风险、资金短缺风险相对较小，公司已在招股说明书中披露相关风险。

基于申报会计师为公司财务报表整体发表审计意见的审计工作及上述程序，申报会计师认为：

1、存货增加较快是 2018 年度、2019 年度、2021 年度公司经营活动产生的现金流净流出的主要原因；受采购季节性波动影响，2020 年末公司应付账款增长较快，使得 2020 年公司经营活动产生的现金流净流入；发行人说明的报告各期经营性现金流量净额波动趋势与同行业可比公司存在差异的原因，与我们了解的信息一致；

2、发行人说明的主要供应商提供给发行人的信用期以及供应商所处行业情况，及其未对发行人生产经营造成重大不利影响，公司面临的规模受限风险、资金短缺风险相对较小的情况，与我们了解的信息一致，公司已在招股说明书中披露相关风险。

问题 3. 关于业务合规性

根据申报材料，2019 年至 2021 年期间，发行人及子公司与第三方签署相关专利许可或收购协议，涵盖 SD 存储卡标准和商标、U 盘推拉装置专利、NM Card 专利、SD 卡、eMMC、UFS 及 NVMe SSD 等产品和专利，并与 SD-3C, LLC 就 SD 存储卡标准和商标许可协议签署前需经许可经营活动达成和解。

请发行人补充说明：（1）是否完整取得开展业务所需专利及授权许可，是否存在产权纠纷或潜在纠纷，相关授权许可是否存在不能续期风险；（2）核心技术和专利是否依赖收购及授权许可，是否具备独立研发能力。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

【发行人回复】

一、是否完整取得开展业务所需专利及授权许可，是否存在产权纠纷或潜在纠纷，相关授权许可是否存在不能续期风险

（一）发行人已完整取得开展业务所需专利及授权许可，不存在产权纠纷或潜在纠纷

1、发行人已完整取得开展业务所需专利及授权许可

发行人不从事存储晶圆制造，因此无需就制造晶圆所使用的专利取得授权许可。发行人采购存储晶圆，自身则聚焦半导体存储产品的固件开发、封装方案设计和测试技术开发。半导体存储产品的规格与参数由全球主流的标准协会制定，实现产品标准协议包含多项标准必要专利（标准必要专利是指包含在国际标准、国家标准和行业标准中，且在实施该标准时必然使用的专利），标准必要专利通常由权利人或专门组织管理和运营专利的授权许可事宜。发行人主要产品包括嵌入式存储（NAND Flash 产品和 LPDDR DRAM 产品）、移动存储、固态硬盘、内存条（DDR DRAM）。发行人已经就上述全部产品线的标准产品取得了相应的标准必要专利授权或所有权，具体情况如下：

产品类别	产品	标准必要专利管理运营机构或权利人	标准协会	专利授权情况	授权期限	授权范围
移动存储	U 盘	无 ^{注1}	USB-IF ^{注2}	不适用 ^{注1}	不适用 ^{注1}	不适用 ^{注1}
	SD 卡	SD-3C ^{注3} 、MTL ^{注4}	SDA ^{注5}	已授权	10 年内每年可自动续期	全球
	NM 卡	ITM ^{注6}	ITMA ^{注7}	已授权	5 年/期，可自动续期	全球

产品类别	产品	标准必要专利管理运营机构或权利人	标准协会	专利授权情况	授权期限	授权范围
嵌入式存储	eMMC	MTL ^{注4}	JEDEC	已授权	永久	全球
	UFS	MTL ^{注4}	JEDEC	已授权	永久	全球
	LPDDR	无 ^{注8}	JEDEC	不适用 ^{注8}	不适用 ^{注8}	不适用 ^{注8}
固态硬盘	SSD	MTL	NVM Express ^{注9} 、SATA-IO ^{注10} 、JEDEC	已授权	永久	全球
内存条	DDR	无 ^{注8}	JEDEC	不适用 ^{注8}	不适用 ^{注8}	不适用 ^{注8}

注 1：深圳市朗科科技股份有限公司（以下简称“朗科科技”）曾拥有一系列涉及 U 盘及其配件的标准必要专利。2018 年 2 月，发行人与朗科科技签署《专利实施许可协议书》，朗科科技将有关专利许可给发行人实施。2019 年 11 月，朗科科技拥有的上述专利因期限届满而终止失效，发行人无需继续取得该项专利许可。

注 2：USB Implementers Forum（USB-IF）即 USB 实施者论坛，是 USB 的技术标准协会。

注 3：SD-3C 指 SD-3C, LLC，是 SD 卡与 Micro SD 卡所含标准必要专利、商标权利的管理运营机构。

注 4：MTL 指 Memory Technologies, LLC，持有 SD 卡、eMMC、UFS、SSD 等产品的若干标准必要专利。

注 5：SD Association（SDA）即 SD 协会，是 SD 卡及 Micro SD 卡的技术标准协会。

注 6：ITM 指智联终端存储（深圳）有限公司，代表 NM 卡标准必要专利池的各权利人实施有关专利的分许可。

注 7：ITMA 指智慧终端存储协会，是一家由终端和存储业界企业事业单位自愿组成的产业标准组织，主要工作范围为定义面向智慧终端的存储器技术标准和规范相关产品的市场推广。

注 8：DRAM 产品（DDR 和 LPDDR）无需固件管理，在完成晶圆制造后可直接通过后段工艺（如贴片封装测试等）成为终端产品，发行人实现 JEDEC 相关标准，无额外标准必要专利。

注 9：NVM Express Inc.是 SSD 产品 NVMe 传输协议的标准组织。

注 10：Serial ATA International Organization（SATA-IO）即 SATA 国际组织，是 SSD 产品 SATA 传输协议的标准组织。

2021 年 2 月，发行人全资子公司香港江波龙与 Memory Technologies, LLC 签署协议，收购其关于 SD 卡、eMMC、UFS 及 NVMe SSD 等产品线在中国大陆、中国香港、中国台湾、日本、韩国等部分亚洲国家或地区的专利组合，同时获得其所拥有的存储专利在全球其他地区的许可。

综上所述，发行人已完整取得开展业务所需专利及授权许可。

2、不存在产权纠纷或潜在纠纷

发行人已就其未获许可使用专利的情形与相关专利权人/管理运营机构达成和解，经核查不存在产权纠纷或潜在纠纷。其中针对上述发行人开展业务所必需的标准必要专利，发行人签署和解协议的情况如下：

（1）2019 年 6 月，发行人与 SD-3C, LLC 签署《SD 存储卡许可协议》与《和解协议》，就许可协议签署前需获许可的经营活动与 SD-3C, LLC 达成和解，SD-3C, LLC 免除发行人及其附属方就上述事项的责任并放弃一切追索的权利。

（2）2021 年 2 月，香港江波龙与 MTL 签署《专利许可协议》，就发行人及其附属方在许可协议生效日期前的经营活动，MTL 免除发行人及其附属方就上述事项的全部责任并放弃一切追索的权利。

（3）2022 年 1 月，发行人与 ITM 签署《NM 卡标准专利实施许可协议》，如发行人及其关联方在协议生效日前存在销售未经专利许可的 NM 卡产品，ITM 免除发行人及其关联方的侵权责任。

发行人除针对上述标准必要专利取得和解及授权外，发行人还根据业务发展就个别产品特定功能涉及的部分一般专利取得了和解及授权，具体情况如下：

（1）2019 年 10 月，发行人、美国江波龙、美国雷克沙与美国 Universal Transdata, LLC 签署协议，发行人及其附属方获得关于 U 盘推拉装置的专利许可，同时就协议签署前需获许可的经营活动与专利权人达成和解，专利权人免除发行人及其附属方就上述事项的全部责任并放弃一切追索的权利。

（2）2021 年 12 月，发行人全资子公司香港江波龙与 USB Bridge Solutions, LLC 签署协议，发行人及控股子公司获得关于便携式 SSD 产品中 USB 转 SATA 接口的专利授权许可，同时就协议签署前需获许可的经营活动与专利权人达成和解，专利权人免除发行人及其附属方就上述事项的全部责任并放弃一切追索的权利。

（3）2021 年 12 月，发行人与 Digital Cache, LLC 签署协议，发行人及控股子公司获得关于 SSD 数据擦拭技术的专利授权许可，同时就协议签署前需获许可的经营活动与专利权人达成和解，专利权人免除发行人及其附属方就上述事项的相关责任并放弃追索的权利。

发行人已成立专门的知识产权合规管理部门，对知识产权合规情况能够进行动态监测与管理，具有相对成熟的知识产权合规管理机制。此外，经核查中国裁

判文书网、查阅境外律师就发行人境外子公司出具的法律意见书、境外知识产权核查报告等文件，截至本回复出具日，发行人与专利权人不存在产权纠纷或潜在纠纷。

（二）相关授权许可到期不能续期的风险较低

1、发行人的授权许可期限较长，业务合作持续稳定

发行人已收购 MTL 关于 SD 卡、eMMC、UFS 及 NVMe SSD 等产品线在中国大陆、中国香港、中国台湾、日本、韩国等部分亚洲国家或地区的专利或非专利技术，同时获得其所拥有的存储专利在全球其他地区的许可，许可期限为永久。

发行人已经取得 ITM 关于 NM 卡的标准必要专利授权，授权期限为 5 年，且许可协议约定在专利有效期内，除非一方提前 90 日通知，否则自动续期。发行人自 2020 年 1 月获许可实施 NM 卡标准必要专利以来，未发生提前解约或专利纠纷。

发行人全资子公司香港江波龙存储于 2019 年 6 月与美国 SD-3C, LLC 签署《SD 存储卡许可协议》，该协议约定，除非一方提前 60 日通知，许可协议每满 1 年自动续期 1 年，直至 10 年期限届满；10 年期限届满时，双方有义务就有关专利许可续期进行友好协商。截至本回复出具日，双方合作顺利，未发生提前解约或专利纠纷。

综上所述，发行人所取得的专利许可具有稳定的合约期限，发行人与专利权人的商业合作持续稳健，未发生到期不能续期或专利纠纷等情形。

2、标准必要专利权人负有特定法律义务，合理商业合作具有稳定性

国际标准组织在制定行业标准时，如果特定专利技术是实施该标准所必须使用的技术手段（即标准必要专利），标准必要专利的权利人通常须遵循公平、合理、无歧视原则（FRAND 原则）授权许可第三方合理使用标准必要专利以实施相应的国际标准。因此，上述产品的标准必要专利权利人受 FRAND 原则规制，即便上述专利授权期限届满，在同等条件下，如果发行人以合理商业努力与专利权人友好协商，上述标准必要专利权人有义务按照 FRAND 原则向发行人实施授权许可。

综上所述，结合专利权自身的有效期限等特征，上述专利授权许可到期不能续期的风险较低。

二、核心技术和专利是否依赖收购及授权许可，是否具备独立研发能力

公司收购和取得授权的专利主要系特定存储产品的标准必要专利，就标准必要专利取得授权是电子信息行业的通行做法。例如，针对 5G 通信标准，全球手机制造商均须就其研发和生产 5G 手机的活动向 5G 通信技术的标准必要专利权人取得专利授权。

公司的核心竞争力聚焦固件开发、封装设计、存储芯片测试等应用技术领域，主要核心技术均系研发团队自主开发，具有完整、独立、自主的研发能力。公司在所有主要固件算法领域均具有自主可控的核心知识产权，在接口协议、Flash 晶圆管理、功耗管理、性能调优、数据保护、可靠性保障等方面具有深厚积累。在存储芯片测试方面，公司自主设计 30 余种核心测试算法及测试软件，包括测试扫描算法、多平台测试软件等，创新研发多个测试硬件以提升测试效能。在集成封装设计领域，公司掌握 SiP 芯片基板开发、结构设计、信号仿真、标准定义和失效分析等技术，同时有能力设计定义主控芯片平台架构、特殊的协处理功能模块。

1、发行人研发投入及研发成果

公司持续优化研发布局、完善研发体系建设、扩建研发团队，不断加大新产品、新技术领域的研发投入力度，大力引进研发人员。2018 年度、2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司研发费用分别为 7,885.65 万元、8,962.40 万元、21,943.68 万元和 32,245.45 万元。截至 2021 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 800 人，占总人数的比例为 53.94%，其中自主培育四名深圳高层次专业人才（地方级领军人才），享受特殊人才津贴。

公司研发投入不断转化形成研发成果，截至 2021 年 12 月 31 日，公司获得境内外有效专利 438 项（395 项为自主研发取得），其中发明专利 168 项（125 项为自主研发取得），软件著作权 67 项（均为自主研发取得）。

2、发行人核心技术来源

发行人核心技术主要来自于自主研发成果，覆盖存储产品应用技术开发各个方面，自主研发的核心技术已广泛应用于公司的主要产品。报告期内，公司营业收入主要来自于自主研发核心技术产品的销售收入占比均超过 99%。公司核心技术的内容与功能及技术来源情况具体如下：

序号	技术类别	核心技术名称	核心技术内容与功能	技术来源
1	固件技术	FTL 算法	创新开发映射表管理算法（DRAM and DRAM-Less, HMB）、前后台垃圾回收算法、磨损均衡算法、Data Retention 算法、闪存块管理、坏块管理算法、Read Disturb 处理算法、Cache 与分流算法、后台 TRIM 算法，通过以上关键算法创新，降低存储设备写放大，提高介质耐久度，延长数据保存时间。	自主研发
2	固件技术	ECC 算法	创新开发 LDPC 纠错算法、BCH 纠错算法，通过以上关键算法方面的创新，保证存储设备数据高可靠性。	自主研发
3	固件技术	QoS 算法	支持端到端的 QoS 调度算法，降低 I/O 命令的处理延迟，提高 HOST 端命令响应的及时性。	自主研发
4	固件技术	闪存管理	支持 ONFI、Toggle 协议，支持 SLC/TLC/QLC 各类介质、冷热数据分层、高效的 Flash 通道 QoS 管理。	自主研发
5	固件技术	功耗管理固件	具有低功耗模式控制功能的固件，使存储器获得极低休眠功耗并调优 Peak Power，降低功耗负担。	自主研发
6	固件技术	性能调优	通过多核计算、任务调度调优技术保证稳定的读写带宽和低延迟响应，支持快速启动、固件升级立即激活。	自主研发
7	固件技术	数据保护	通过端到端、高能效比的数据纠错、异常掉电恢复等数据保护代码实现数据高可靠性。	自主研发
8	固件技术	数据安全技术	支持 TCG 协议，数据加密，现场固件安全升级，支持 Secure Boot，端口保护，密钥升级。	自主研发
9	固件技术	在线升级、修复技术	通过固件使存储器应用于客户环境后可以通过客户系统应用升级/修复器件功能，无需拆片升级/修复，减少对客户应用的影响。	自主研发
10	固件技术	IDA 技术	通过固件解决烧录客户数据后 SMT 贴片高温可能对数据的破坏，保证客户数据在高温过炉下的安全性。	自主研发
11	固件技术	FBA 技术	通过独立开发的固件代码，实现空闲时整理冗余数据并自动检测空闲块数量，利用空闲块高速模式实现系统数据加速。	自主研发
12	固件技术	数据主动刷新技术	通过固件主动检测已写入数据的安全边际，主动刷新预防数据出错，减少数据出错带来的数据丢失。	自主研发
13	固件技术	预替换管理技术	通过固件动态检测数据稳定状态，针对不稳定块提前用稳定块进行替换，预防数据丢失。	自主研发
14	固件技术	数据压缩技术	通过固件，将接收的数据主动压缩后写入，减少空间占用，提升存储性能。	自主研发
15	固件技术	异常掉电保护技术	异常断电时，通过固件最大限度地保证用户已写入数据的安全性和完整性。	自主研发
16	固件技术	SMART 技术	主动为检测存储器运行状态并向用户系统传输，使用户可实时掌握产品内部状态，以确定是否需要保养，用户可定制需要监控的参数。	自主研发
17	固件技术	加密穿透	通过固件，在系统对器件数据有加密写入的环境下，如 Android 7.0 以上，实现特定的应用与器件进行原始的数	自主研发

序号	技术类别	核心技术名称	核心技术内容与功能	技术来源
			据交互。	
18	固件技术	AO 智慧接口	提供主动与 Host 系统交互的接口，由 Host 控制 NAND 重大管理环节的启动时机等操作。	自主研发
19	固件技术	PLP 技术	通过固件实现断电延时保护，即使是异常断电也能保证最后一笔传输完成的数据完整正确的写入，提高系统安全性。	自主研发
20	固件技术	日志管理技术	通过固件实现实时记录器件运行过程，形成器件运行的“黑匣子”，在用户开放联网的情况下公司可远程分析器件状态，提供技术支持。	自主研发
21	固件技术	映射表节点链式管理	实现数据表管理的压缩、快速查找定位，提升性能。	自主研发
22	固件技术	数据智能分组	通过固件管理将需要操作的数据位置在同一时间分配到不同的物理接口上，实现并行操作。	自主研发
23	固件技术	垃圾数据回收技术	通过对存储设备中的垃圾数据进行跟踪和统计，根据当前设备使用状况和用户的行为分析智能选择最优的垃圾数据回收方案，选择在合适的时机进行分时回收或者后台闲时回收，保证设备工作状态的读写并发性能和稳定性，减少因为垃圾数据回收的系统开销对用户体验产生的负面影响。	自主研发
24	固件技术	存储设备性能优化技术	通过将底层存储介质操作命令重排序，使存储介质阵列时刻保持在最高效状态，对比传统方法在随机读取模式下底层存储介质并行工作效率得到了很大提升，同时产品的随机读取性能也得到相应提升。	自主研发
25	固件技术	页对齐技术	通过算法在写入数据时对页映射表进行修改，能够有效减少在数据写入过程中因闪存页不对齐而造成的频繁的数据搬移操作，提高写入效率。	自主研发
26	固件技术	闪存均衡磨损技术	该技术通过考虑每一笔数据的冷热信息作为算法的输入，根据权重选择哪些数据需要交换，能保持闪存的每一个块的磨损都控制在一定的差异内，且不带来冗余的磨损。	自主研发
27	固件技术	移动硬盘加密技术	本技术通过对加密和鉴权端进行分离保存，杜绝了通过猜测或者暴力破解 DEK（数据加密密钥），从而破解用户加密数据的可能性，也解决了数字密码容易流失、指纹密码容易被仿制等风险。	自主研发
28	固件技术	闪存纠错技术	本技术在现有 LDPC 纠错技术的基础上，读取至少三次的硬数据，将至少三次的硬数据组合代替硬数据与闪存内部通过指令生成的软数据组合，根据组合后的数据进行处理得到的 LLR 的值进行纠错，进而可提升 LDPC 的纠错能力，从而保证闪存数据存储的可靠与安全，并可延长数据的保存时间。	自主研发

序号	技术类别	核心技术名称	核心技术内容与功能	技术来源
29	固件技术	存储设备稳定运行技术	本技术在存储设备复位时，对存储设备的上电情况进行检测并对应调整功耗，使存储设备的需求电压与主机的供电电压达到新的平衡，有效避免因供电不足而造成的存储设备持续复位，提升存储设备的稳定性。	自主研发
30	封装技术	SiP 2.5D/3D 封装设计技术	(1) 高速 SiP (DDR4+UFS) 芯片封装设计和标准制定，形成完整的封装方案； (2) 将 Flip Chip bumping 技术应用到 UFS 和 DDR4 上，有效提高产品读写速度； (3) 在 uSD 产品上成功引进了 RDL (Re-Distribution Layer) 技术，将打线 Pad 从 X 方向引到 Y 方向，解决焊线位置不够问题。	自主研发
31	测试技术	APE 技术	用户环境行为模拟，并实现原样回放，提供分析、易操作的调试环境。	自主研发
32	测试技术	自动化研发验证技术	自主开发 LVTS 自动化研发验证系统，验证产品协议标准行为。	自主研发
33	测试技术	Flash 芯片失效分析技术	对各种资源的 Flash 颗粒进行失效分析。通过多年的团队技术积累，专业的分析设备，自主开发的存储芯片测试算法，对各种不良颗粒进行分析，找出失效根本原因，在芯片早期设计阶段对芯片进行全方位评估，提升产品良率。	自主研发
34	测试技术	测试硬件设计技术	(1) 自主设计测试板，实现 SiP 封装芯片内 eMMC 和 LPDDR 同时测试，减少 50%测试时间； (2) 自主研发可实现 0~125℃线性升温的 Socket，改善工作效率同时降低运营成本。	自主研发
35	测试技术	Flash 芯片测试技术	通过自主开发的 Flash 芯片测试系统，可对 NAND Flash 全系列产品进行性能评估和失效分析。 (1) 系统支持各种 Flash 接口协议，工作频率/工作电压可自主调整； (2) 可对产品进行完整的 FT 测试、电气性能测试，电流测试精度达到 0.1uA 级别； (3) 测试系统支持手工测试、机台测试、以及分布式网络，能够对测试结果进行统计，日志收集，具备自动化测试能力，有效提升测试效率，降低成本。	自主研发
36	测试技术	LPDDR 芯片测试技术	通过将待测存储芯片切换至深度睡眠模式后，利用高精度电流测量技术，对其进行电流等各项电气参数进行测试，能有效测出一些常规方式无法测出的问题，例如芯片非关键电路微破损、数据保持能力异常的情况，提升产品品质。	自主研发
37	测试技术	高速电路设计和仿真技术	在 DDR、UFS、eMCP、SSD 等存储产品板材性能分析、PCB 设计实现、PDN 电源完整性仿真、SI 信号仿真及高速信号验证等高速信号设计、分析能力，能有效的完	自主研发

序号	技术类别	核心技术名称	核心技术内容与功能	技术来源
			成电路中高速信号的设计及验证工作，保证产品的关键指标具备良好的竞争力。	
38	测试技术	仿真测试技术	(1) 测试高速 DDR (DDR4/LPDDR4) 和 NAND Flash (UFS/eUFS) 的信号完整性； (2) SiP 封装散热仿真； (3) 针对复杂的封装叠构进行模流、机械应力和翘曲仿真，通过仿真，模拟存储器工作场景，检验潜在故障点，提升产品品质。	自主研发
39	测试技术	DRAM 测试技术	通过预存的测试程序对 DRAM 晶元完成功能测试，能最大效率的将不良品挑选出来，测试成本低，测试效率高。	自主研发
40	测试技术	U 盘脱机检测技术	本技术提供一种脱机快速检测 U 盘功能设备测试装置，不用使用电脑，只需供电，就可以对 U 盘设备在不同工作状态下其健康状态参数的测量，可实现对 U 盘设备的快速检测。本技术可简化存储设备的测试步骤，实现快速上盘快速检测 U 盘工作状态下的特性参数，提高了测试的效率，同时通过模块化的设计实现了重复利用，降低了测试成本。	自主研发
41	测试技术	测试座寿命监控技术	本技术在测试座中配备计数装置，配合寿命监控算法，能够对测试座的使用寿命进行监控，以方便进行及时的更换或者停用，方便快捷，十分适合应用于自动化工厂。	自主研发
42	测试技术	高低温老化测试技术	本技术提供一种新的老化测试设备及加热组件，通过设置与控制板电连接的发热件，以及能够与发热件进行热传导的传热件，可以使用传热件抵接待测芯片以对待测芯片进行加热，相比于现有的高温老化测试设备，本技术提供的加热组件可以很好的与现有的常温测试用底座兼容，从而可以节约成本，同时提升待测芯片的检测效率。	自主研发
43	产品技术、测试技术、固件技术	NVMe SSD 相关技术	NVMe SSD 相关的软硬件，测试，调优技术可以为基于 NVMe-oF/TCP 的 JBOF 提供基础。	自主研发
44	其它技术	私有云存储方案	独立开发私有云存储设备、云管理平台及终端软件，为用户提供安全、可靠的私有数据存储服务，通过照片、视频进行 AI 处理，提供的人脸识别、场景识别等智能服务。 (1) 搭建云平台对私有云存储设备进行云端管理，确保无论用户身在何处，都可以安全、可靠地访问私有数据； (2) 开发 iOS、安卓、Windows、Mac、Web、TV 在内多终端软件，让用户简单安全地实现备份、同步、管理、分享和协作私有数据。	自主研发

序号	技术类别	核心技术名称	核心技术内容与功能	技术来源
45	产品技术	板级电路及 PCB 设计技术	在 DDR、UFS、eMCP、ePoP、SSD 等存储产品积累了 PCB 产品化设计及可量产设计技术。	自主研发
46	产品技术、封装技术	Micro UDP 技术	该技术方案采用系统级封装技术，将主控晶粒、闪存晶粒以及一些电容电阻等所有电路元件封装在 U 盘芯片内部，防尘防水防震动，产品可靠性高，且生产工序简单，只需要一个加工厂，生产物料的运输成本低，且可以大大节省生产的人工成本和时间成本，生产交期缩短。	自主研发
47	产品技术、封装技术	Mini SDP 技术	一体化封装设计的 SSD 模块，内部集成 NAND Flash 芯片、主控芯片、电源芯片、复位芯片、晶振时钟芯片等主要部件，突破了传统 SSD 的尺寸限制，提高产品稳定性，且能够快速完成 SSD 的规模化生产。	自主研发
48	标准协议技术	SD 标准技术	SD 标准协议技术	技术转让
49	标准协议技术	eMMC 标准技术	eMMC 标准协议技术	技术转让
50	固件技术	数据重写技术	该技术在数据读取过程中，对读取的数据进行纠错，对错误率大于一定阈值的数据进行重写，提高了闪存数据存储的稳定性	自主研发
51	芯片设计	SLC NAND Flash 芯片设计	2xnm/40nm 制程 512Mbit-4Gbit SLC NAND Flash 存储芯片设计。公司 SLC NAND Flash 已进入生产验证及设计验证阶段的三款芯片擦写寿命均能够稳定保持 10 万次以上，重点面向汽车电子、工业应用等领域；在 SLC NAND Flash 芯片设计中集成多种接口，同时兼容 PPI 及 SPI 接口，而无需外挂主控芯片；集成多种高效 BIST 测试方案与电路，与自主测试设备配合。	自主研发

综上所述，发行人主要就产品技术标准所蕴含的标准必要专利取得标准必要专利人的授权（或购买相应的专利），发行人在自身所聚焦的固件开发、封装设计、存储芯片测试等领域，核心技术主要来自自主研发，不存在依赖收购或授权许可的情形，具备独立的研发能力。

【中介机构核查意见】

一、中介机构核查过程

- 1、查阅发行人签署的专利授权许可协议，核查有关授权的内容、条件、期限等；
- 2、查阅公开资料，了解发行人产品所涉及技术标准的管理机构；

3、查阅境外律师出具的法律意见书、知识产权代理机构出具的境外知识产权核查报告，查询中国裁判文书网，取得发行人出具的说明并访谈发行人法务总监，了解知识产权合规情况，确认发行人是否存在知识产权纠纷；

4、核查发行人的研发费用明细、研发人员名单、知识产权清单等资料，了解发行人研发投入情况；

5、查阅发行人核心技术对应的专利证书，核查核心技术来源。

二、中介机构核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人已经完整取得开展业务所需专利及授权许可，不存在产权纠纷或潜在纠纷，相关授权许可到期不能续期的风险较低；

2、发行人核心竞争力聚焦固件开发、封装设计、存储芯片测试等应用技术领域，核心技术主要来自于自主研发成果，具有独立自主的研发能力。

经核查，发行人律师认为：

1、发行人已经完整取得开展业务所需专利及授权许可，不存在产权纠纷或潜在纠纷，相关授权许可到期不能续期的风险较低；

2、发行人核心竞争力聚焦固件开发、封装设计、存储芯片测试等应用技术领域，核心技术主要来自于自主研发成果，具有独立自主的研发能力。

（本页无正文，为《关于深圳市江波龙电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》之签字盖章页）

深圳市江波龙电子股份有限公司

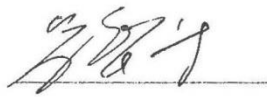


2022年 3 月 21 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读深圳市江波龙电子股份有限公司本次意见落实函回复报告的全部内容，确认意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



蔡华波

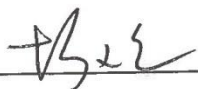


深圳市江波龙电子股份有限公司

2022年 3月 21日

（本页无正文，为《关于深圳市江波龙电子股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行注册环节反馈意见落实函之回复报告》之签字盖章页）

保荐代表人签名：



彭 欢



俞 鹏

中信建投证券股份有限公司



保荐机构董事长声明

本人作为深圳市江波龙电子股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次意见落实函回复报告郑重声明如下：

“本人已认真阅读深圳市江波龙电子股份有限公司本次意见落实函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。”

法定代表人/董事长签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司

