

盈利能力大幅改善，布局驱动芯片开启新征程

——探路者公司首次覆盖报告

报告要点：

● 户外用品市场先行者，盈利能力大幅提升

探路者主要从事户外用品的研发和销售，产品涵盖户外服装、户外鞋品和户外装备三大系列，市场销售量和市场占有率排名第一，是中国最大的户外用品企业。公司紧抓疫情后国内市场的复苏机遇，积极促进销售的增长并严格管控费用，2021 Q3 公司实现收入 6.58 亿元，同比增长 41.70%，归母净利润为 0.30 亿元，同比增长 116.29%。

● 元宇宙兴起促进 Micro LED 在 AR/VR 领域的商业化应用

Micro LED 的性能优越，但短期来看，其商业化进程因技术和成本的限制而受阻。伴随着元宇宙兴起，AR/VR 迎来黄金发展期，其中 AR/VR 显示屏的核心聚焦在 Micro LED。各大厂商积极推出终端应用产品，有望推动 Micro LED 的技术难题不断突破，未来 AR/VR 用 Micro LED 产品量产在即。

● 成本下降、厂商布局，Mini LED 市场规模迅速增长

Mini LED 在直显和背光两大市场均有广泛应用，而 Mini LED 成本端的下降更凸显 Mini LED 的性价比优势。近年来各企业积极布局 Mini LED 领域，伴随着产业链的成熟和下游需求的加速放量，Mini LED 市场规模将快速增长。

● 北京芯能掌握先进的 AM 驱动技术，Micro LED 产品有望落地

2021 年 9 月公司收购北京芯能 60% 股权，切入 Mini/Micro LED 显示驱动芯片领域。子公司北京芯能研发团队实力突出，已实现 Mini LED 背光和直显的 AM 驱动，并合作三星、LG 等业内龙头客户。同时北京芯能持续研发，预计于 2022 年推出 Micro LED 相关产品，应用于 AR/VR 等领域。

● 投资建议与盈利预测

公司是户外用品业务的龙头企业，未来在巩固户外业务优势地位的同时，将积极协同子公司北京芯能布局显示驱动 IC 业务。受益于 Mini/Micro LED 市场的高景气，我们预计公司业绩有望迎来快速增长，2021-2023 年公司营业收入分别为 10.77/16.01/20.01 亿元，同比增长 18.05%/48.64%/25.02%。驱动芯片业务的成长以及 Micro LED 新产品的推出将大幅增厚公司的利润，我们预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 0.43/1.07/1.62 亿元，同比增长 115.52%/149.72%/51.91%。对应 2021-2023 年的 EPS 分别为 0.05/0.12/0.18，当前股价对应 PE 分别为 190.0/76.1/50.1 倍，首次覆盖给予“增持”评级。

● 风险提示

原材料成本上涨风险、零售不及预期风险、驱动芯片业务开拓不及预期风险

附表：盈利预测

财务数据和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	1511.22	912.18	1076.85	1600.62	2001.16
收入同比 (%)	-24.12	-39.64	18.05	48.64	25.02
归母净利润(百万元)	113.08	-274.91	42.66	106.53	161.83
归母净利润同比 (%)	162.16	-343.11	115.52	149.72	51.91
ROE (%)	4.65	-13.03	1.98	4.70	6.65
每股收益 (元)	0.13	-0.31	0.05	0.12	0.18
市盈率(P/E)	71.66	-29.48	189.96	76.07	50.07

增持|首次覆盖

当前价： 9.17 元

基本数据

52 周最高/最低价 (元): 12.77/5.80

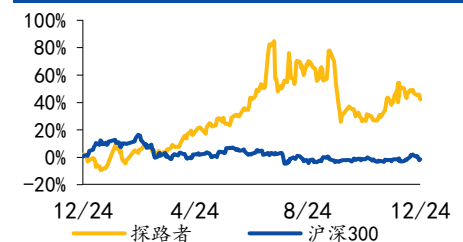
A 股流通股 (百万股): 700.73

A 股总股本 (百万股): 883.70

流通市值 (百万元): 6425.66

总市值 (百万元): 8103.55

过去一年股价走势



资料来源: Wind

相关研究报告

报告作者

分析师 凌晨

执业证书编号 S0020521110002

电话 021-51097188

邮箱 lingchen@gyzq.com.cn

目 录

1. 户外用品市场先行者，切入驱动芯片新领域	4
2. 元宇宙兴起，Mini/Micro LED 市场前景广阔	7
2.1 元宇宙兴起促进 Micro LED 在 AR/VR 领域的终端应用	7
2.1.1 Micro LED 性能优越，但短期商业化进程面临挑战	7
2.1.2 受益于元宇宙，AR/VR 迎来高速发展，Micro-LED 技术有望突破	9
2.2 成本下降、厂商布局，Mini LED 市场规模迅速增长	11
2.2.1 Mini LED 在直显和背光领域广泛应用，成本优势日益凸显	11
2.2.2 各企业积极布局，加速 Mini LED 产业成长	12
2.3 下游高景气，驱动芯片需求提升	14
3. 布局 Mini/Micro LED 驱动芯片，构建第二成长曲线	16
3.1 AM 驱动技术优势显著，产品合作优质客户	16
3.2 切入 Micro LED 领域，未来成长值得期待	17
4. 盈利预测和投资评级	18

图表目录

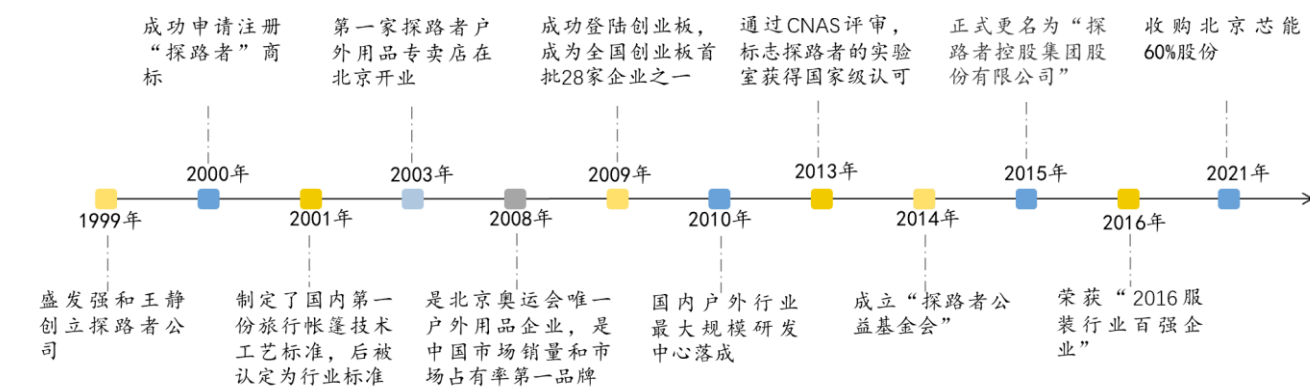
图 1：公司发展历程	4
图 2：公司股权结构	5
图 3：公司 2021 年 Q3 营业收入同比增长 41.70%	6
图 4：公司 2021 年 Q3 归母净利润达到 0.30 亿元	6
图 5：公司各产品营收占比（单位：亿元）	6
图 6：2021 年 Q3 公司毛利率提升至 47.72%	7
图 7：公司销售费用率逐年提升	7
图 8：Micro LED 巨量转移技术尚不成熟	8
图 9：AR/VR 技术是通往元宇宙的关键	10
图 10：2020-2024 年全球 AR/VR 终端出货量（万台）	10
图 11：2020-2024 年全球 AR/VR 市场规模（亿元）	10
图 12：12.9 英寸 iPad Pro 的成本占比	12
图 13：65 寸 Mini LED 背光电视成本更低（单位：美元）	12
图 14：Mini/Micro LED 产业链	13
图 15：苹果 Mac Book Pro Mini LED 背光供应链	14
图 16：2018-2023 年全球 Mini LED 市场规模	14
图 17：2019-2023 年全球 Mini LED 显示端渗透率	14
图 18：2020-2021 年全球显示驱动芯片需求量	15
图 19：2020-2021 年全球 DDIC 市场规模	15
图 20：北京芯能（含 SI）的营业收入及净利润	17
图 21：公司 2021-2023 年营业总收入预测	18
图 22：公司 2021-2023 年归母净利润预测（单位：万元）	18

表 1: 收购公司简介	4
表 2: 公司核心管理人员经验丰富	5
表 3: Mini LED 与 Micro LED 的对比	7
表 4: 不同显示技术的比较	8
表 5: LED 驱动方式对比	9
表 6: Mini LED 背光 LCD 与传统 LCD、OLED 背光技术的对比	11
表 7: 苹果 Mac Book Pro 规格表	13
表 8: 国内驱动芯片主要厂商	15
表 9: 北京芯能主要产品	16
表 10: 北京芯能主要客户	17
表 11: 相对估值表	19

1. 户外用品市场先行者，切入驱动芯片新领域

户外用品市场龙头，市占率行业领先。探路者成立于 1999 年，2009 年作为首批企业之一登陆创业板上市，也被称作户外用品第一股。探路者主要从事户外用品的研发和销售，主营业务线包含户外品牌探路者、探路者童装、美国户外品牌 Discovery Expedition，市场销售量和市场占有率排名第一，是中国最大的户外用品企业。

图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，公司公告，国元证券研究所

收购北京芯能 60%股权，切入 Mini/Micro LED 显示驱动芯片领域。为增强公司盈利能力，优化公司产业结构，2021 年 9 月，探路者以自有资金 2.6 亿元收购北京芯能 60%股权，切入 Mini/Micro LED 显示驱动芯片领域。北京芯能定位为 LED 显示驱动 IC 设计和大型显示屏用 Mini LED 产品的生产，主要面向国内外市场及客户，SI 公司为北京芯能的子公司。

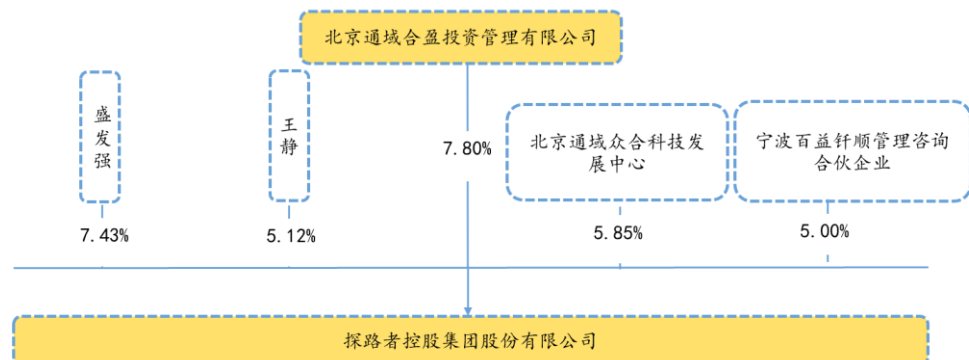
表 1：收购公司简介

公司	股东情况	主营业务
北京芯能	探路者持有 60%股权	LED 显示驱动 IC 设计和大型显示屏用 Mini LED 产品的生产
SI 公司	北京芯能持股 100%股权	主要业务为 IC 设计与开发，主要产品为 LED 驱动芯片，包括 Mini LED 直显和背光的 IC 产品、Micro LED 的背板 IC、压力触控 IC

资料来源：公司公告，国元证券研究所

配合业务转型推进，公司股权结构重大调整，实控人变更。为配合业务的转型推进，自 2021 年 1 月起，公司创始人盛发强和王静夫妇开始股权的陆续转让。截至 2021 年 11 月 5 日，公司实控人、董事长变更为李明，其通过通域合盈和通域众合持有公司共计 13.65%的股份。公司现任董事长李明毕业于清华大学经济管理学院，曾任紫光国微董事长、紫光集团联席总裁，行业经验丰富。

图 2：公司股权结构



资料来源：Wind，国元证券研究所

注：股权结构截至 2021 年 11 月 5 日

表 2：公司核心管理人员经验丰富

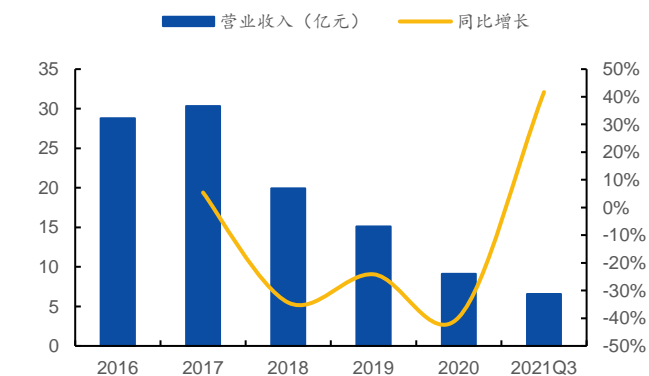
姓名	个人简介
李明	董事长， 博士学历 ，任中国人民解放军军械工程学院电子工程系导弹教研室教师、国研科技集团有限公司董事长兼总裁、 紫光国芯微电子股份有限公司董事长、紫光集团有限公司联席总裁 ，现任北京通域合盈投资管理有限公司董事长兼总经理、探路者董事长。
何华杰	总裁， 博士学历、教授级高级工程师、高级工程师 ，历任中国网络通信集团公司国际分公司运营中心副总经理、集团计划建设部副总经理、中国联合网络通信集团有限公司产品创新部副总经理、联通在线信息科技有限公司总经理、东方网力科技股份有限公司副总裁、 紫光集团有限公司副总裁 ，现任探路者董事兼总裁。
张志飞	副总裁、董事会秘书，硕士学历。历任北京京西文化旅游股份有限公司投资经理、盘富投资管理(北京)有限公司行业分析师、北京华联综合超市股份有限公司证券事务主管、博彦科技股份有限公司证券事务代表、诚志股份有限公司证券事务部副总经理、博彦科技股份有限公司副总经理、董事会秘书等职务。
孙国亮	副总裁，硕士学历，2008 年 3 月加入探路者，历任公司商品部经理、旅行事业部副总经理、童装事业部总经理、企划运营总监、商品企划部负责人、商品管理部负责人。现任探路者副总裁。
陈旭	副总裁，硕士学历，历任 UBSS 投资银行部分析员，凯辉投资高级投资经理，上海合一科文投资合伙企业副总裁、通域合盈投资副总经理、北京通域高精尖股权投资中心(有限合伙)合伙人、探路者董事。
薛梁峰	财务总监，硕士学历，高级会计师，历任中国国新资产管理有限公司资产管理部资深经理、国新投资有限公司财务部总经理、国研科技集团有限公司财务部经理、北京通域合盈投资管理有限公司财务总监。

资料来源：Wind，国元证券研究所

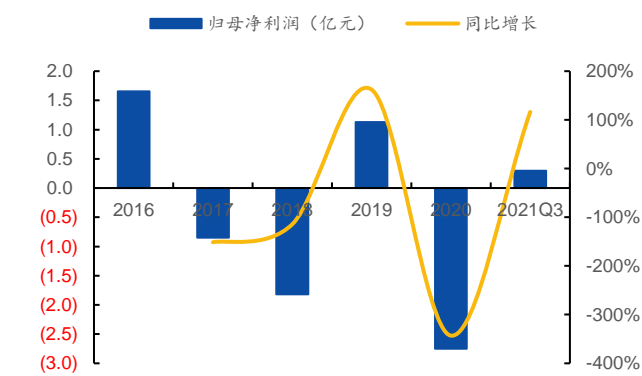
2021Q3 公司业绩实现全年扭转。2021 年前三季度公司营业收入达到 6.58 亿元，同比增长 41.70%，主要系公司抓住疫情后国内消费品零售市场的复苏机遇，通过产品上市和品牌推广紧密结合的措施有效促进销售的增长复苏。分产品来看，2021 年公司剥离体育业务，专注于户外用品的销售，2021 年 H1 公司户外服装、户外鞋品、户外装备的营收占比分别为 75.23%、15.87%和 6.41%。

图 3：公司 2021 年 Q3 营业收入同比增长 41.70%

图 4：公司 2021 年 Q3 归母净利润达到 0.30 亿元

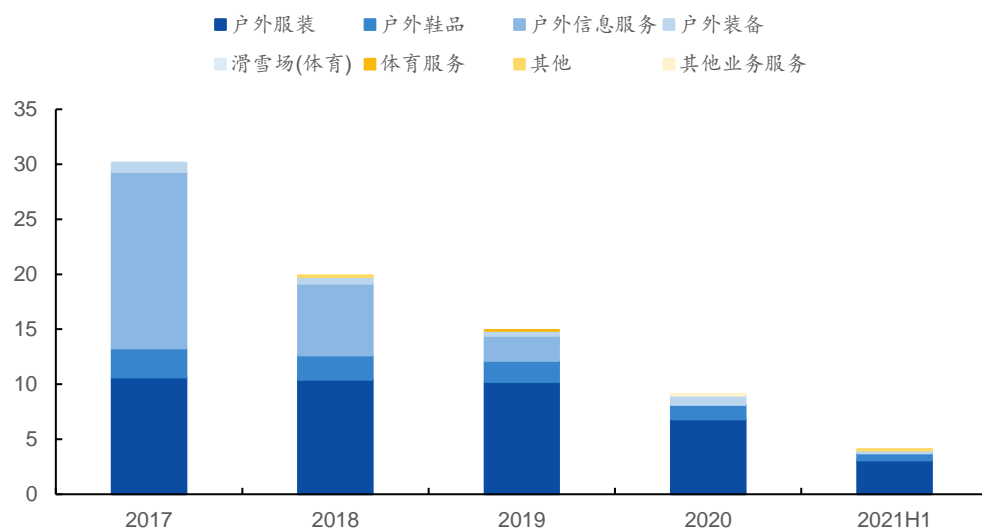


资料来源：Wind，国元证券研究所



资料来源：Wind，国元证券研究所

图 5：公司各产品营收占比（单位：亿元）

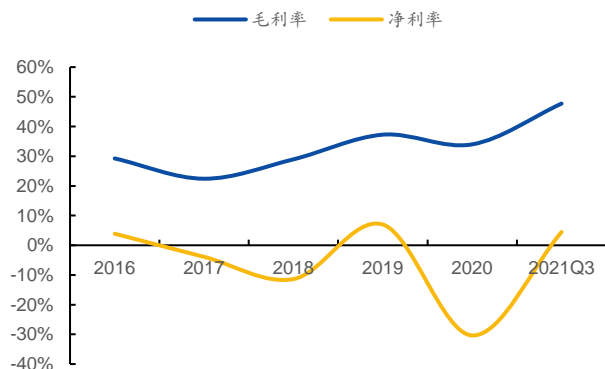


资料来源：Wind，国元证券研究所

盈利能力大幅改善，毛利率提升至 47.72%。公司在积极促进产品销售的同时，提升各渠道的销售折扣，公司营业成本的增加幅度低于收入端的增加幅度，2021 年 Q3 公司毛利率提升至 47.72%，较 2020 年同期提升 8.21pct。

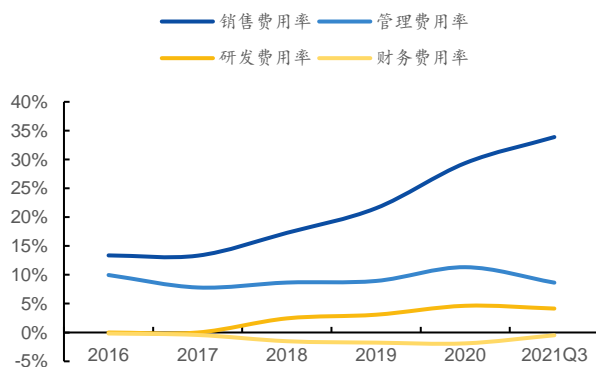
费用管控效果显著，资产及信用减值损失转回，公司实现扭亏为盈。2021 年以来公司严格管控费用并提升运营效率，2021Q3 管理费用率下降至 8.64%。2021 年公司通过加强信贷管理和存货管控，信用减值损失和资产减值损失较去年同期大幅减少。2021 年 Q3 公司归母净利润达到 0.30 亿元，同比增长 116.29%，实现扭亏为盈，净利率达到 4.46%，较去年同期提升 44.80pct。

图 6：2021 年 Q3 公司毛利率提升至 47.72%



资料来源：Wind，国元证券研究所

图 7：公司销售费用率逐年提升



资料来源：Wind，国元证券研究所

2. 元宇宙兴起，Mini/Micro LED 市场前景广阔

Mini/Micro LED 性能优越，是未来 LED 显示屏产业的发展主流。新型 LED 显示技术不断迭代，逐步从小间距 LED 显示延伸到 Mini LED、Micro LED 等更高显示技术领域。目前 Mini LED 的尺寸一般界定在 75-300 微米区间，而 Micro LED 的尺寸界定为 75 微米以下。Mini LED& Micro LED 具备自发光、高亮度、高对比度、低功耗、长寿命、广色域、响应时间短等特性，容易实现超高分辨率显示，可应用于可穿戴设备、AR/VR、智能手机、车载显示、电视、大屏会议显示等众多领域。

表 3：Mini LED 与 Micro LED 的对比

项目	Mini LED	Micro LED
关键差异	带有蓝宝石衬底	无蓝宝石衬底
尺寸范围	75-300um	75um 以下
应用类别	背光显示、商用小间距显示器	车用显示、穿戴装置、AR/VR、大尺寸电视
技术优势	多区调控背光、制造成本较低	轻薄、应用弹性更大、显示效果再升级
量产情况	背光应用已于 2019 年量产，预计 2020 年下半年放量	预计 2021 年之后

资料来源：EEPW，国元证券研究所

2.1 元宇宙兴起促进 Micro LED 在 AR/VR 领域的终端应用

2.1.1 Micro LED 性能优越，但短期商业化进程面临挑战

Micro LED 性能突出，应用前景广阔。Micro LED 集 LCD 和 OLED 所长，不仅拥有高画质、高续航、广色域、定点驱动、高反应速度、绝佳的稳定性等特性，与 OLED 相比，Micro LED 在透明与可挠的性能上更甚一筹。Micro LED 的优越性能可满足超小和超大显示的需求，如 AR/VR 和电子广告牌，应用潜力巨大。

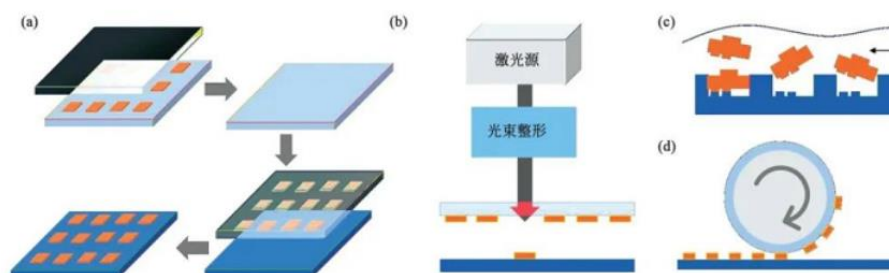
表 4：不同显示技术的比较

特征	LCD	OLED	QLED	Micro-LED
机理	背光	自发光	自发光	自发光
亮度	中	中	高	高
对比度	5000:1	∞	∞	∞
可视角	窄	广	广	广
能耗	高	中	低	低
响应时间	ms	μ s	μ s	ns
材料寿命	长	短	长（预期）	长
操作温度（℃）	0~60	-50~70	-100~70	-100~120

资料来源：LED inside，国元证券研究所

高投入成本制约 Micro LED 商业化，巨量转移技术是关键技术瓶颈。虽然 Micro LED 的应用情景广阔，但短期来看，其商业化进程受到技术端和成本端的阻碍，其中巨量转移技术是一大技术难点。巨量转移是将 Micro LED 器件转移到具有特定的驱动基板上，并组装成二维周期阵列。巨量转移技术要求转移精度为 $\pm 1\mu\text{m}$ ，还要求转移具有极高的良率。此外，为了抑制单个像素之间的光串扰，实现高质量的成像效果，需要尽量减薄衬底甚至剥离衬底，这也进一步提升了巨量转移的难度。目前巨量转移技术包括弹性印章微转移技术、激光转移技术等，但各技术还不够成熟，良率和转移效率无法达到 Micro LED 量产的水平，这也进一步推高制造成本，导致目前的 Micro-LED 产品售价高昂。Micro LED 领域迫切需要一种成本低且效率高的巨量转移技术，满足未来 Micro LED 产品的商业化需求。

图 8：Micro LED 巨量转移技术尚不成熟

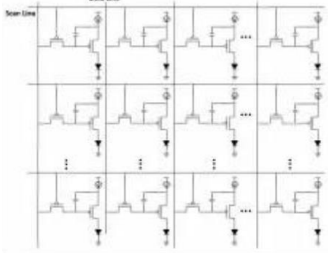
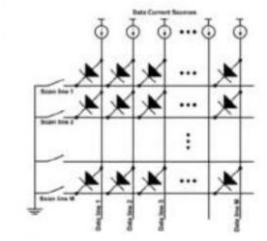
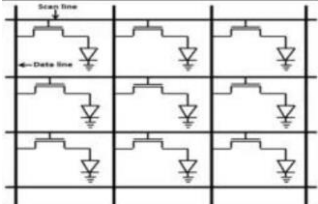


巨量转移技术。(a)弹性印章微转移技术；(b)激光转移技术；(c)流体自组装技术；(d)滚轮转印技术

资料来源：LED inside，国元证券研究所

IC 驱动芯片技术有待提升，国内可实现 AM 驱动技术的厂家数量有限。目前市场上主要有 AM 驱动、PM 驱动和半主动选址驱动三种驱动方案，其中 AM 驱动具有显著优势：一是可实现更大面积的快速驱动，二是亮度均匀性和对比度更高，三是可实现低功耗高效率，四是具有高独立可控性。由于 PM 驱动较 AM 驱动更容易实现，国内一般采用 PM 驱动，应用于一般的 Mini LED 显示。相比之下，虽然 AM 驱动方案的优越性可应用于高 PPI 高分辨率的 Micro-LED 显示，但国内可以提供 AM 驱动技术的厂家数量有限。

表 5：LED 驱动方式对比

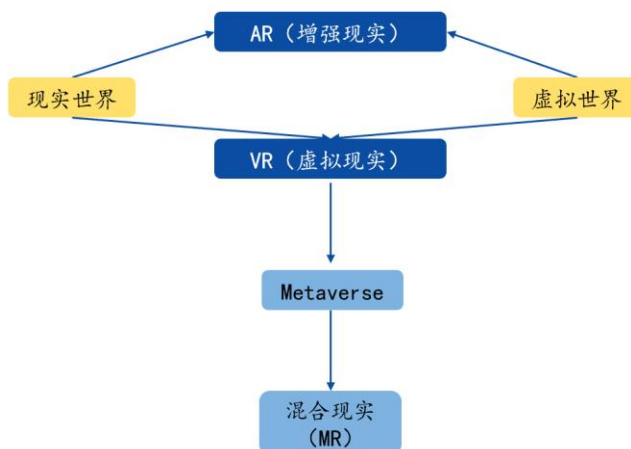
	AM 驱动（主动选址）	PM 驱动（被动选址）	半主动选址驱动
图示			
工作原理	每个 Micro-LED 像素有其对应的独立驱动电路，驱动电流由驱动晶体管提供。基本的 AM 驱动电路为双晶体管单电容	当某一特定的第 Y 列扫描线和第 X 行扫描线被选通的时候，其交叉点 (X, Y) 采用单晶体管作为 Micro-LED 像素的驱动电路，从而可以较好地避免像素之间的串扰现象	方式进行高速逐点扫描，实现显示画面
驱动能力	驱动能力更强，可实现更大面积的驱动	驱动能力受外部集成电路驱动性能的影响，驱动面积与分辨率受限制	由于驱动能力有限，每个像素的亮度受这一列亮起像素的个数影响
亮度	亮度均匀性和对比度更高	当两列中亮起的像素个数不一样时，施加到每个 LED 像素上的驱动电流将会不一样，不同列的亮度就会差别很大	
功耗	低功耗高效率	大量的功率损耗在行和列的扫描线上，导致效率低下	串扰现象可以避免，但是由于其像素电路中没有存储电容，并且每一列的驱动电流信号需要单独调制，并不能完全达到 AM 驱动方式的全部优势
分辨率	高独立可控性 更适用于高 PPI 高分辨率的 micro-LED 显示	存在串扰问题 适用一般的 mini LED 显示	

资料来源：维库，国元证券研究所

2.1.2 受益于元宇宙，AR/VR 迎来高速发展， Micro-LED 技术有望突破

AR/VR 技术是通往元宇宙的关键。“元宇宙”是将现实中的事物与虚拟世界通过技术链接在一起，从硬件技术层面来讲，AR/VR 技术是目前最佳的现实与虚拟世界的接口，将成为元宇宙的重要技术组成部分，而相关的设备则可以为元宇宙玩家提供沉浸式或超现实的交互体验。

图 9：AR/VR 技术是通往元宇宙的关键

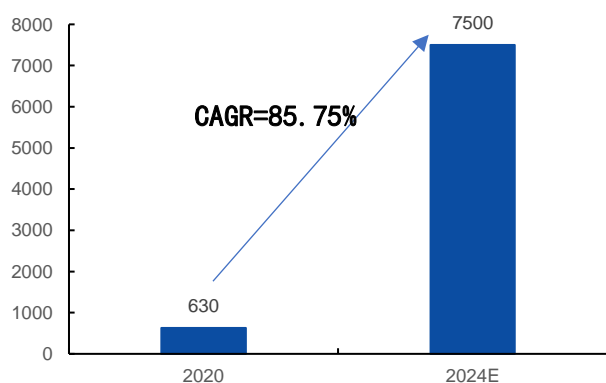


资料来源：国元证券研究所

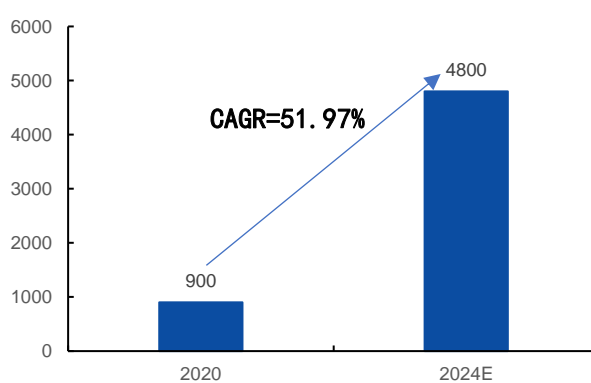
元宇宙兴起，AR/VR 迎来黄金发展期。成熟形态的“元宇宙”需要 AI、5G、物联网、云计算、AR/VR 等新兴技术的高度融合作为底层支撑。随着元宇宙的兴起，AR/VR 技术的快速发展及应用将驱动人类向元宇宙迈进，AR/VR 亦进入黄金发展期。根据中国信通院的数据，2020 年全球 AR/VR 终端出货量约为 630 万台，预计 2024 年出货量将达到 7500 万台，CAGR 达到 86%。2020 年全球 AR/VR 行业的市场规模约为 900 亿元，2024 年将增长至 4800 亿元，CAGR 达到 52%。

图 10：2020-2024 年全球 AR/VR 终端出货量（万台）

图 11：2020-2024 年全球 AR/VR 市场规模（亿元）



资料来源：中国信通院，前瞻产业研究院，IDC，国元证券研究所



资料来源：中国信通院，前瞻产业研究院，IDC，国元证券研究所

AR/VR 显示屏的核心主要聚焦在 Micro LED 技术。显示屏作为 AR/VR 的硬件设备之一，又是 AR/VR 设备内容传播与呈现的载体，受到显示厂商的关注。而 Micro LED 凭借高亮度、高分辨率、低功耗、设计灵活等优越性能，成为显示屏领域的核心关注

点。

厂商积极推出 AR/VR 终端产品，推动 Micro LED 技术难题不断突破。据 LED inside 不完全统计，国外 Vuzix、WaveOptics 等品牌已发布 Micro LED AR 智能眼镜商业化产品和样品机，国内小米、TCL 旗下雷鸟、OPPO 等品牌也已经开发了 Micro LED 智能眼镜。我们认为，虽然短期内 Micro LED 的商业化存在挑战，但是企业的不断涌入将加速 Micro LED 技术难题的突破，产业链的发展也将推动其成本的降低，尤其是 AR/VR 设备的高需求将促进 AR/VR 用 Micro LED 产品量产，同时 Micro LED 技术的进步也将推动 AR/VR 行业的发展。

2.2 成本下降、厂商布局，Mini LED 市场规模迅速增长

2.2.1 Mini LED 在直显和背光领域广泛应用，成本优势日益凸显

Mini LED 在直显和背光两大市场均有广泛应用。在直显显示屏领域，小间距的出现实现了 LED 对室 DLP、LCD 拼接屏的替代，伴随着成本下降，小间距由专业显示领域向空间更广阔的商业显示领域渗透。在背光显示屏领域，Mini 背光+LCD 可以实现更加精细的区域调光 Local Dimming 技术，在宽色域、高对比度、轻薄化等方面媲美 OLED，同时继承了 LCD 可靠性高、寿命长的优势，有望在以电视/笔记本电脑为代表的大尺寸产品中实现全面替代。

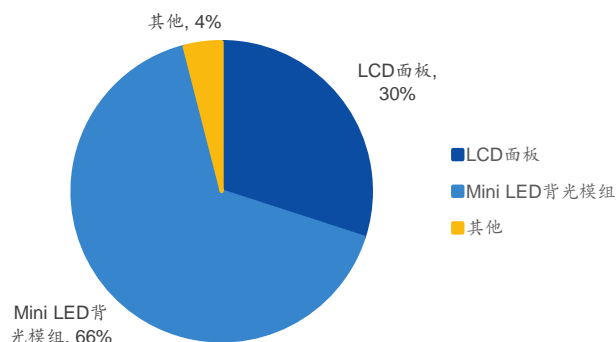
表 6：Mini LED 背光 LCD 与传统 LCD、OLED 背光技术的对比

项目	Mini LED 背光+LCD	侧入光背光 LCD	OLED
光源颜色	白色混合光/三基色光	白色混合光	三基色光
光照形式	扩散直接光	导出间接光	直接光
12000~15000nits	可实现	可实现	可实现
挖空避让	可实现	不可实现	可实现
光源边框	实现无边框	占屏比<93%	实现无边框
弯曲	可实现	不可实现	可实现
区域控制	可实现	不可实现	可实现
行列发光角度	大于 150 度	不可实现	160 度
使用过程功耗	0.5-1.5W	0.9-1.2W	0.3-1.5W

资料来源：微显示，国元证券研究所

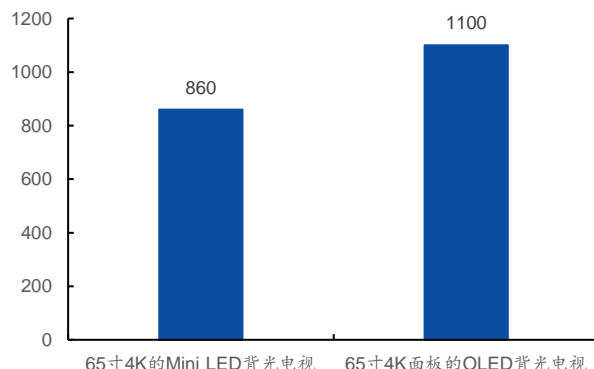
Mini LED 背光成本逐年下降，相较于 LCD 和 OLED 的性价比优势凸显。过去成本是制约 Mini LED 发展的重要因素。以 12.9 英寸的 iPad Pro 为例，Mini LED 背光模组的成本占比达到 66%。根据集邦咨询的预测，未来随着 LED 产业链的逐渐成熟，技术和良率的提升，Mini LED 背光显示器的成本预计将以每年 15%-20% 的幅度下降。目前 Mini LED 背光成本是同尺寸 OLED 背光的 60%-80%。以 65 寸 4K 面板为例，20000 颗 Mini LED 背光 65 寸 4K 电视面板成本约 860 美元，而 5.5 代 OLED 背光同规格的模组成本约 1100 美元，Mini LED 背光具备更高的性价比。

图 12：12.9 英寸 iPad Pro 的成本占比



资料来源：elecfans，国元证券研究所

图 13：65 寸 Mini LED 背光电视成本更低（单位：美元）



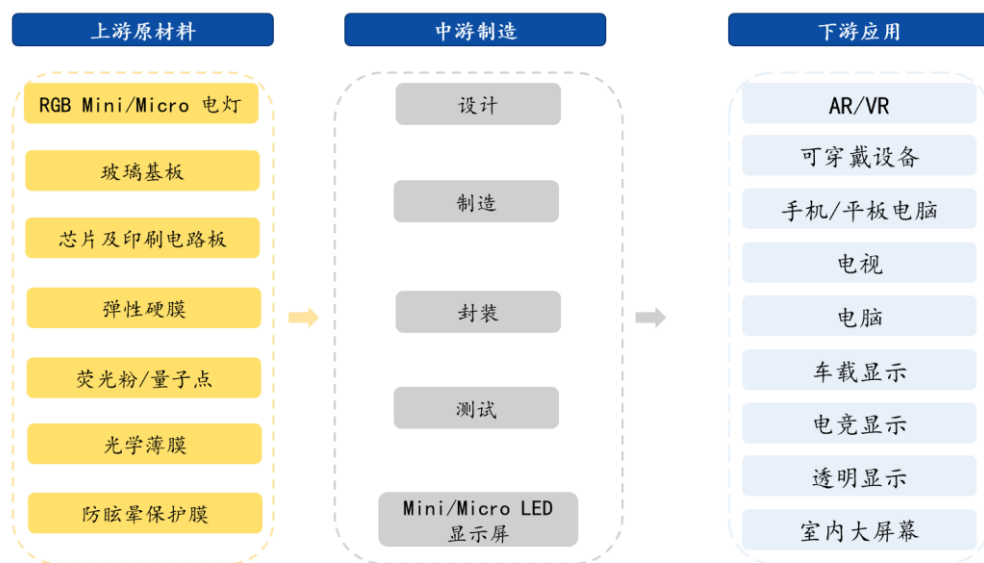
资料来源：elecfans，国元证券研究所

长期来看，Mini LED 直显降本逻辑明确，应用领域有望拓宽。相较于 Mini LED 背光切入 LCD 和 OLED 市场，Mini LED 直显将主要占据超高端显示市场和商用市场。不同于 Mini LED 背光，Mini LED 直显是将 Mini LED 芯片直接作为像素点，以此提供成像的基本单位，实现图像显示。Mini LED 直显的技术难度相对较高，所需灯珠数是 Mini LED 背光的数倍，同时灯珠的集成难度也有所提升。Mini LED 直显产业链已经具备关键技术、量产、产品良率的条件，伴随 COB 封装技术的进步，Mini LED 直显成本有望下降，同时 Mini LED 直显的像素间距也将显著缩小。未来 Mini LED 直显有望向较小的尺寸渗透，应用场景将逐步拓宽。

2.2.2 各企业积极布局，加速 Mini LED 产业成长

Mini/ Micro LED 产业链可大致分为上游原材料生产、中游显示屏制造和下游应用环节，我国在各环节均具备较强国际竞争力，各环节产值均位列全球第一。其中，中游的芯片制造环节则是通过一系列半导体工艺将外延片制备成发光颗粒，并通过关键指标测试，再进行磨片、切割、分选和包装；封装是指将外引线连接至芯片电极，形成 Mini LED 器件的环节。封装的主要作用在于保护芯片与提高光提取效率。下游主要应用于手机、电视、平板、车载显示等。

图 14: Mini/Micro LED 产业链



资料来源：中商产业研究院，国元证券研究所

各企业积极布局全产业链。由于 Mini LED 市场潜力巨大，LED 上中下游企业纷纷布局，以求取得先机。2019 年以来，苹果、小米、TCL、海信、华硕、群创、友达、京东方等巨头纷纷推出 Mini LED 背光或类似技术的电视、显示器、VR 和车载显示等终端产品，Mini LED 迎来规模商业化元年。

苹果 2021 年新推出的 Mac Book Pro 采用 Mini LED 背光技术。2021 年 4 月苹果发布 12.9 英寸 Mini LED 背光屏 iPad Pro 后，2021 年 10 月再次推出 14.2/16.2 英寸 MacBook Pro 新品，并搭载 Mini LED 背光技术，支持 120Hz 刷新速率，峰值亮度为 1600nits，对比度为 1000000:1，色彩表现、显示效果及画质水平达到新高度。

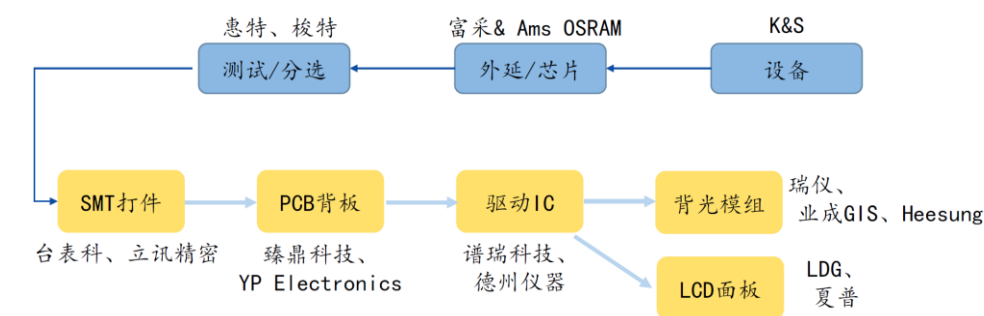
表 7: 苹果 Mac Book Pro 规格表

		2020	2021	2021
系列		Mac Book Pro	Mac Book Pro	Mac Book Pro
显示器	屏幕尺寸 (英寸)	13.3"	14.2"	16.2"
	刷新速率	120	120	120
	分辨率	2560 x 1600	3024 x 1964	3456 x 2234
	正常亮度(nits)	500	~1000	~1000
	峰值亮度(nits)	-	1600	1600
背光	背光源型号	Edge LED 背光	Mini-LED 背光	Mini-LED 背光
	LED 数量	-	8000~9000	10000~11000
	调光区	-	~2000	~2600
价格 (美元)		1499	1999	2499

资料来源：集邦咨询，国元证券研究所

苹果的品牌效应将为 Mini LED 产业的发展带来积极的影响。作为全球最知名的消费电子品牌，苹果有非常强势的风向标作用，苹果布局 Mini LED 技术，同时多元化的供应链将促进上游厂商积极扩建产能和对技术升级改造，加速 Mini LED 产业链的成熟以及制造端成本的降低。

图 15：苹果 Mac Book Pro Mini LED 背光供应链

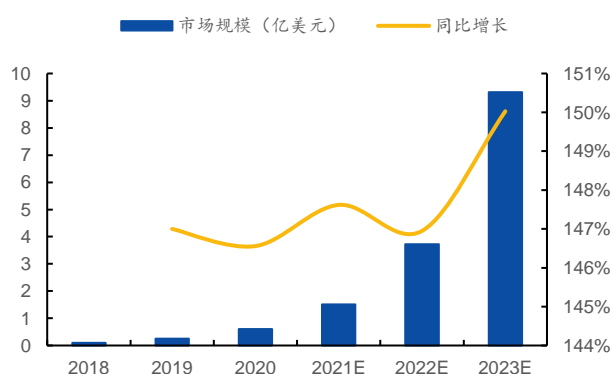


资料来源：LED Inside，国元证券研究所

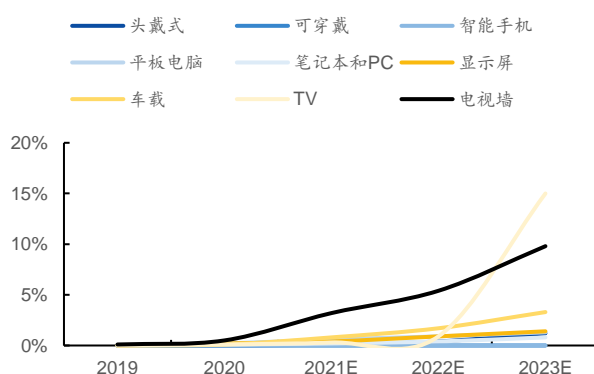
伴随着产业链成熟和下游需求加速放量，Mini LED 市场规模将快速增长。根据集邦咨询的预测，受益于下游需求旺盛，Mini LED 市场规模有望迎来快速增长，从 2020 年的 0.61 亿美元增长到 2023 年的 9.31 亿美元，CAGR 高达 147.63%。其中 Mini LED 背光有望在电视、电脑显示器、平板电脑、汽车面板等终端迎来快速渗透。根据 DSCC 的预测，2025 年 Mini LED 背光的总出货量将超过 4800 万台。

图 16：2018-2023 年全球 Mini LED 市场规模

图 17：2019-2023 年全球 Mini LED 显示端渗透率



资料来源：Arizto，中商产业研究院，国元证券研究所



资料来源：LED Inside，国元证券研究所

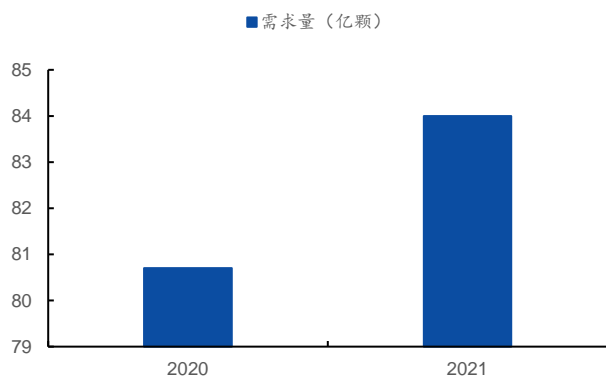
2.3 下游高景气，驱动芯片需求提升

Mini/Micro LED 下游显示类应用的高景气，提升 LED 驱动芯片的需求量。LED 驱动芯片是驱动 LED 发光或控制 LED 模块组件在最佳电压或电流状态下正常工作的关键部件。受益于 Mini/Micro LED 的持续渗透、显示市场的持续增长，LED 显示间

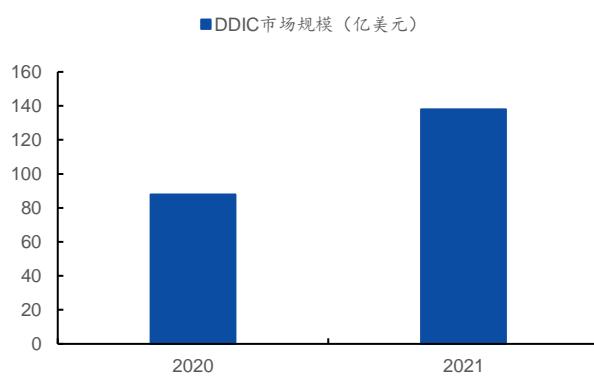
距的缩小带动 LED 驱动芯片的数量倍数式增加。根据 Omdia 的数据，2020 年显示驱动芯片需求量达 80.7 亿颗，其中大尺寸显示驱动芯片占总需求的 70%，而 2021 年显示驱动芯片的总需求将增长至 84 亿颗。同时，LED 显示间距的缩小，提升了对单颗 LED 驱动芯片的技术要求，驱动芯片的价值量大幅增加，带动 LED 驱动芯片市场规模的高速增长。根据 CINNO Research 的预测，2021 年全球 DDIC（包含 TDDI+DDI）市场规模将达到 138 亿美元，同比增长 57%。

图 18：2020-2021 年全球显示驱动芯片需求量

图 19：2020-2021 年全球 DDIC 市场规模



资料来源：Omdia，腾讯网，公司公告，国元证券研究所



资料来源：CINNO Research，公司公告，国元证券研究所

驱动芯片相关企业有望受益于 LED 驱动芯片需求提升。依托广阔和快速发展的本土市场，国内 LED 驱动芯片企业的技术水平正逐步追赶国际先进水平，相关驱动芯片产品具备一定的国际或国内竞争力。随着 LED 应用市场的发展和 LED 驱动芯片需求的提升，驱动芯片相关企业有望持续受益。

表 8：国内驱动芯片主要厂商

主要产品		业务进展
集创北方	LED 显示驱动芯片、LCD 显示驱动芯片、显示电源管理芯片、触控芯片、指纹识别芯片、时序控制芯片等	国内少有的具备全球竞争力的显示芯片设计公司：2018 年推出第一颗国产 TDDI 芯片并实现在知名终端品牌客户的量产，2019 年推出国内第一款支持低至 0.4mm pitch 的 mini-LED 显示驱动芯片，2020 年推出国内第一款支持 4K 分辨率的中大尺寸显示驱动芯片，2021 年推出国内第一款在顶级品牌客户量产的 AMOLED 显示驱动芯片等
	拥有电源管理、LED 驱动、MOSFET 等涉及消费领域 IC 产品四百余种	已经在小间距&mini LED 直显领域开拓出性能领先的 FM6 与 TC7 系列芯片；拟定增不超过 10.5 亿元，加码 5G 射频芯片、LED 芯片
富满电子	LED 显示驱动芯片	
	LED 智能景观驱动芯片	
明微电子	LED 照明驱动芯片	专业从事集成电路设计、封装测试及销售的国家级高新技术企业，在 LED 显示驱动、LED 照明驱动等数个领域掌握了国际或国内先进的芯片研发技术
	电源管理芯片	

资料来源：Wind，腾讯网，各公司官网，elecfans，国元证券研究所

3. 布局 Mini/Micro LED 驱动芯片，构建第二成长曲线

3.1 AM 驱动技术优势显著，产品合作优质客户

北京芯能研发团队实力突出，核心技术人员经验丰富。北京芯能的研发设计主要在 SI 公司进行，研发团队由拥有显示屏及传感器芯片丰富的研发和量产经验的人员构成，核心技术人员曾在 SK 海力士半导体、美国 AT&T Bell Lab 等国际一流研究机构从事核心芯片设计，平均芯片设计研发年限超过 20 年，熟悉显示、传感、模拟等多类型芯片的发展脉络，拥有超前的设计理念，掌握多项核心技术与客户资源。

研发团队已开发出全球领先的 AM 驱动解决方案，可实现 Mini LED 背光和直显的 AM 驱动。团队基于多年的 IC 设计及开发经验，已开发出全球领先的 AM 解决方案，并具有提供高分辨率大型屏幕驱动的最佳技术的能力，累计拥有专利 23 项。在国内一般采用 PM 驱动方式的前提下，北京芯能可以同时提供 Mini LED 背光和直显产品，具有竞争优势。同时与国内 PM 显示驱动产品相比，北京芯能的直显室外屏产品成本下降 50%，室内屏同等性价比下，可节省约 40% 能耗，产品显示效果表现更好。

北京芯能的另一大技术优势在于 PKG 产品可以实现立体层面的灯驱合一。北京芯能的 LoS PKG 产品是将 LED 放置在 PDIC 驱动芯片上的组合产品，用于制造室内及室外直显 LED 数字显示屏幕。北京芯能的优势工艺体现在：（1）相较于市场上的灯驱合一都是在一个平面上，面积和间距相对较大，北京芯能可以做到立体层面上的驱动芯片和 RGB LED 灯珠的结合技术，通过独特的工艺进一步缩小间距。（2）生产上，未来以自有产线封装，采用 WLCSP 工艺减少封装造成的间距浪费，实现 1.0mm 间距像素颗粒稳定产出。（3）可制造 32 级灰阶，是现有技术的 2-4 倍。

表 9：北京芯能主要产品

产品	分类	应用领域
Los PKG 及其配套 IC S/D Driver	按照其应用场景不同分为 Indoor PKG 和 Outdoor PKG，每一个 PKG 产品配一个相应的扫描/数据驱动 IC 来使用，其配套 IC 分为 S/D Driver-Indoor 和 S/D Driver-Outdoor	用于制造室内及室外直显 LED 数字显示屏幕，可应用于专业显示、商业显示、租赁显示、体育显示、创意显示
IC 产品	压力传感芯片 Mini_LED_Sinage	主要应用于移动终端 PDIC 产品是用于直显像素驱动驱动 IC Mini LED 背光产品是用于 LCD 背光的产品

资料来源：公司公告，国元证券研究所

合作业内龙头客户，部分客户已完成采购。目前北京芯能的 Mini LED 直显及背光驱动芯片及 PKG 模组产品已经研发完成，预计在 2021 年完成产品流片及验证。同时，北京芯能拥有领先业界的 Mini LED 直显封装产线，自有封测产线将在产品技术性能领先的基础上进一步提升产品成本及价格竞争力。在客户端，北京芯能在中国、韩国两国已有客户积累，并与客户进行联合产品验证及导入，包括多家行业巨头客户，如三星、LG、TCL、海信、利亚德、雷曼光电、易美芯光、芯海科技等 30 家客户。其中部分客户已经完成第一批订单采购，或已签署合作备忘录。

表 10：北京芯能主要客户



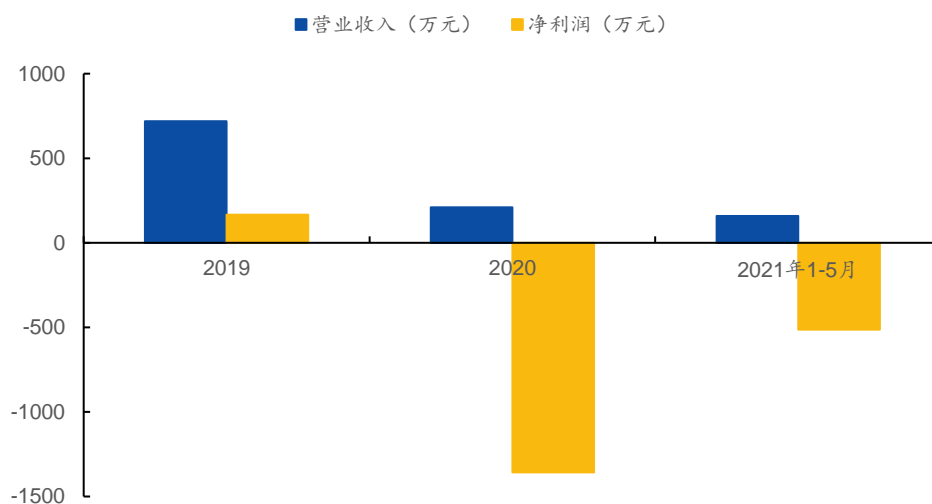
资料来源：公司公告，国元证券研究所

3.2 切入 Micro LED 领域，未来成长值得期待

持续研发，2022 年公司预计推出 Micro LED 相关产品并应用于 AR/VR。目前北京芯能（含 SI 公司）已经拥有先进的 Micro LED 全彩驱动芯片设计及解决方案能力，未来北京芯能有望突破 Micro LED 的核心难点巨量转移技术，相关产品预计在 2022 年底发布，并将应用于 AR/VR 等新兴领域。我们认为，元宇宙兴起下，公司未来的 Micro LED 产品将受益于 AR/VR 设备的需求提升而蓬勃发展。

未来探路者将协同北京芯能布局显示驱动 IC 领域，盈利能力有望全面提升。北京芯能自成立以来即积极研发显示驱动 IC 产品，在研项目的投入使得北京芯能目前仍处于亏损状态。探路者成功收购北京芯能后，将协同探索显示驱动 IC 设计、研发、芯片封装产品等领域的新业务，并与原有的户外用品业务协同发展。在资源协同下，北京芯能的核心竞争力以及盈利能力有望全面提升。

图 20：北京芯能（含 SI）的营业收入及净利润



资料来源：公司公告，国元证券研究所

4. 盈利预测和投资评级

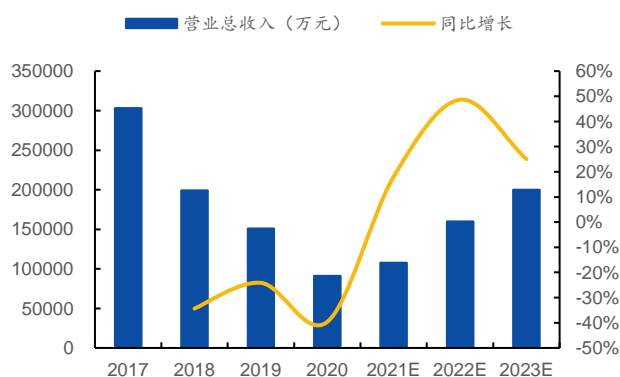
核心假设：

1) 受益于疫情后国内零售市场的恢复，包含户外服装、户外鞋品和户外装备的三大户外业务有望实现稳定增长。我们预计 2021-2023 年公司户外业务将分别实现收入 10.77 亿元/12.21 亿元/13.51 亿元，同比增长 20.06%/13.35%/10.69%。

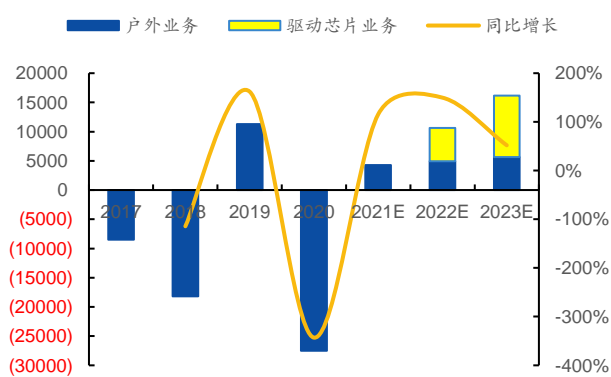
2) 公司于 2021 年 9 月收购北京芯能 60% 的股份。北京芯能凭借领先的 AM 驱动解决方案合作业内优质客户，未来 Micro LED 产品的落地将带来可观的业绩贡献。完成对北京芯能的收购后，公司将协同北京芯能持续探索驱动芯片业务。受益于 Mini/Micro LED 市场的高景气，我们预计公司的驱动芯片业务将逐渐放量，2022-2023 年将分别实现收入 3.80 亿元/6.50 亿元。

图 21：公司 2021-2023 年营业总收入预测

图 22：公司 2021-2023 年归母净利润预测（单位：万元）



资料来源：Wind，国元证券研究所



资料来源：Wind，国元证券研究所

户外用品业务龙头企业，切入驱动芯片领域构建第二成长曲线。公司是户外用品业务的龙头企业，未来公司在巩固主业优势地位的同时，将积极协同子公司北京芯能布局驱动芯片业务。受益于 Mini/Micro LED 市场的高景气，我们预计公司业绩有望快速增长，2021-2023 年公司营业收入分别为 10.77 亿元/16.01 亿元/20.01 亿元，同比增长 18.05%/48.64%/25.02%。驱动芯片业务有望大幅增厚公司的利润空间，我们预计 2021-2023 年公司归母净利润分别为 0.43 亿元/1.07 亿元/1.62 亿元，同比增长 115.52%/149.72%/51.91%。对应 2021-2023 年的 EPS 分别 0.05/0.12/0.18，当前股价对应 PE 分别为 190.0/76.1/50.1 倍，首次覆盖给予公司“增持”评级。

表 11：相对估值表

公司简称	EPS				PE			
	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
户外业务可比公司								
比音勒芬	0.91	1.11	1.41	1.74	17.75	21.83	17.26	13.99
特步国际	0.21	0.33	0.42	0.52	16.09	30.40	23.90	18.96
安踏体育	1.89	2.87	3.66	4.58	54.17	31.37	24.59	19.66
平均值	1.00	1.44	1.83	2.28	29.34	27.87	21.92	17.54
驱动芯片业务可比公司								
富满微	0.64	4.67	6.45	8.27	68.20	16.49	11.93	9.31
明微电子	1.47	11.16	12.44	14.11	37.55	16.72	14.99	13.22
平均值	1.06	7.92	9.45	11.19	52.88	16.61	13.46	11.27

资料来源：Wind，国元证券研究所

风险提示：

原材料成本上涨风险、终端零售环境不及预期风险、芯片业务开拓不及预期风险

财务预测表

资产负债表					
单位:百万元					
会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E
流动资产	2517.20	2052.14	2210.41	2431.07	2800.52
现金	1240.10	556.55	515.41	350.00	400.00
应收账款	603.69	361.14	484.58	728.28	910.53
其他应收款	57.07	29.91	32.31	40.02	50.03
预付账款	8.26	9.22	10.07	16.55	20.25
存货	353.27	277.91	313.22	422.95	510.34
其他流动资产	254.81	817.41	854.83	873.28	909.37
非流动资产	383.15	347.65	334.13	356.93	369.25
长期投资	101.55	49.01	49.00	80.00	100.00
固定资产	184.07	179.64	180.91	181.71	182.04
无形资产	9.63	6.15	-0.85	-4.85	-5.85
其他非流动资产	87.90	112.85	105.07	100.07	93.07
资产总计	2900.35	2399.79	2544.55	2788.00	3169.78
流动负债	454.95	273.28	382.79	512.05	725.73
短期借款	0.00	0.00	0.00	33.84	168.56
应付账款	303.14	155.02	135.35	198.57	238.97
其他流动负债	151.81	118.26	247.43	279.64	318.20
非流动负债	0.00	7.97	0.00	0.00	0.00
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	0.00	7.97	0.00	0.00	0.00
负债合计	454.95	281.25	382.79	512.05	725.73
少数股东权益	12.47	8.31	8.56	9.22	10.48
股本	891.29	883.70	883.70	883.70	883.70
资本公积	962.93	948.45	948.45	948.45	948.45
留存收益	616.03	300.39	343.05	449.58	611.41
归属母公司股东权益	2432.93	2110.23	2153.20	2266.73	2433.57
负债和股东权益	2900.35	2399.79	2544.55	2788.00	3169.78

现金流量表					
单位:百万元					
会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	38.33	-124.69	-25.96	-187.76	-55.86
净利润	105.59	-277.01	42.91	107.19	163.10
折旧摊销	15.29	17.45	20.73	22.20	23.68
财务费用	-26.56	-17.20	-16.39	-31.65	-0.57
投资损失	-5.56	-1.37	-5.00	-8.86	-24.58
营运资金变动	-79.24	-76.00	119.15	-312.35	-237.23
其他经营现金流	28.82	229.45	-187.35	35.70	19.74
投资活动现金流	-54.02	-497.90	-76.35	-50.14	-34.42
资本支出	22.62	8.47	10.00	10.00	10.00
长期投资	107.74	510.90	0.85	32.00	21.00
其他投资现金流	76.33	21.46	-65.50	-8.14	-3.42
筹资活动现金流	2.09	-57.29	61.16	72.49	140.28
短期借款	-5.00	0.00	0.00	33.84	134.71
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
普通股增加	0.00	-7.59	0.00	0.00	0.00
资本公积增加	0.57	-14.48	0.00	0.00	0.00
其他筹资现金流	6.52	-35.21	61.16	38.65	5.57
现金净增加额	-13.60	-679.88	-41.14	-165.41	50.00

利润表					
单位:百万元					
会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	1511.22	912.18	1076.85	1600.62	2001.16
营业成本	948.11	602.18	559.32	827.36	1012.59
营业税金及附加	8.32	4.17	5.38	8.00	9.01
营业费用	325.72	267.98	366.13	544.85	682.40
管理费用	135.06	103.31	96.92	132.85	164.10
研发费用	46.57	42.26	35.00	43.00	60.00
财务费用	-26.56	-17.20	-16.39	-31.65	-0.57
资产减值损失	1.44	-86.44	-15.00	-10.00	35.00
公允价值变动收益	7.09	2.60	2.00	8.00	10.00
投资净收益	5.56	1.37	5.00	8.86	24.58
营业利润	110.95	-321.77	50.39	119.06	178.22
营业外收入	3.23	5.49	2.20	2.50	5.00
营业外支出	0.05	2.75	3.22	1.80	2.00
利润总额	114.13	-319.04	49.37	119.76	181.22
所得税	8.54	-42.03	6.47	12.58	18.12
净利润	105.59	-277.01	42.91	107.19	163.10
少数股东损益	-7.49	-2.10	0.25	0.66	1.27
归属母公司净利润	113.08	-274.91	42.66	106.53	161.83
EBITDA	99.67	-321.53	54.73	109.62	201.33
EPS (元)	0.13	-0.31	0.05	0.12	0.18

主要财务比率

会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入(%)	-24.12	-39.64	18.05	48.64	25.02
营业利润(%)	154.32	-390.02	115.66	136.27	49.69
归属母公司净利润(%)	162.16	-343.11	115.52	149.72	51.91
获利能力					
毛利率(%)	37.26	33.98	48.06	48.31	49.40
净利率(%)	7.48	-30.14	3.96	6.66	8.09
ROE(%)	4.65	-13.03	1.98	4.70	6.65
ROIC(%)	9.27	-42.94	4.02	8.02	13.84
偿债能力					
资产负债率(%)	15.69	11.72	15.04	18.37	22.90
净负债比率(%)	0.00	0.00	0.00	6.61	23.23
流动比率	5.53	7.51	5.77	4.75	3.86
速动比率	4.47	5.77	4.61	3.58	2.88
营运能力					
总资产周转率	0.53	0.34	0.44	0.60	0.67
应收账款周转率	2.50	1.53	2.01	2.39	2.22
应付账款周转率	3.72	2.63	3.85	4.96	4.63
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.13	-0.31	0.05	0.12	0.18
每股经营现金流(最新摊薄)	0.04	-0.14	-0.03	-0.21	-0.06
每股净资产(最新摊薄)	2.75	2.39	2.44	2.57	2.75
估值比率					
P/E	71.66	-29.48	189.96	76.07	50.07
P/B	3.33	3.84	3.76	3.57	3.33
EV/EBITDA	67.81	-21.02	123.48	61.66	33.57

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内, 行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力, 本报告清晰地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告由国元证券股份有限公司(以下简称“本公司”)在中华人民共和国内地(香港、澳门、台湾除外)发布, 仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告, 则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议, 国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期, 本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况, 以及(若有必要)咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下, 本公司及其所属关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 还可能为这些公司提供或争取投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠, 但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有, 未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与本公司研究所联系。 网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188