

# 诺瓦星云 (301589) 公司深度： 超高清视频长坡厚雪，“MLED+出海”强化成长动力

评级：买入(首次覆盖)

刘熹(证券分析师)  
S0350523040001  
liux10@ghzq.com.cn

### 最近一年走势



### 相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
诺瓦星云	5.0%	-15.2%	-
沪深300	2.2%	-1.6%	-

### 市场数据

2024/09/25

当前价格 (元)	162.20
52周价格区间 (元)	145.17-508.00
总市值 (百万)	14,995.07
流通市值 (百万)	2,999.01
总股本 (万股)	9,244.80
流通股本 (万股)	1,848.96
日均成交额 (百万)	172.65
近一月换手 (%)	4.78

## ◆ 全球LED视频显控龙头，客户资源优质，出海业务增速可观

公司成立于2008年，是全球极具竞争力的LED显示解决方案服务商，据Trend Force数据，2023年公司LED控制领域的全球市占率达60%以上。2023年，公司实现营收30.54亿元，2019-2023年CAGR为25.97%，实现归母净利润6.07亿元，2019-2023年CAGR为26.37%。公司主业涵盖LED显控系统、视频处理系统、基于云的信息发布与管理三大类，2023年收入分别为14.42/12.75/1.59亿元，同比+30.19%/+58.76%/+16.65%。公司技术算法领先、客户资源优质、海外业务增速可观，2024H1，公司国内和海外收入分别为12.5/2.89亿元，同比+12.62%/+41.67%，毛利率分别为51.9%/73.56%，高毛利率海外业务占比提升将有助于提高公司盈利水平。

## ◆ MLED产业步入高速成长期，公司超前布局MLED并实现快速增长

当前LED显示屏产业向小间距及微间距（MLED）发展，推动LED逐步进入消费级市场。据TrendForce数据，2022年全球小间距LED显示市场规模为41亿美元，预计2027年将达到74亿美元。截至2023Q4，P<1.5间距段显示屏成本下降至2.7万元/m<sup>2</sup>（对比2022Q1为4.8万/m<sup>2</sup>）。COB封装技术在P1.2及以下市场已逐步具备性价比，在推动MLED降本及扩大增量空间上发挥关键作用，未来成本下降将驱动MLED加速渗透。显控系统作为LED显示屏的核心组件，也将受益于MLED市场快速增长，2023市场规模为13.29亿美元，预计2030年将达到20.98亿美元。公司布局COEX控制系统，赋能裸眼3D、虚拟拍摄、LED影院等多元新兴场景，并已提前布局MLED领域相关技术，2024H1，公司MLED相关收入快速增长。

## ◆ 超高清视频行业长坡厚雪，视频处理系统业务进入加速通道

视频处理产业端受益于3D、HDR、4K/8K超高清、AR/VR等技术驱动，以及超高清化产业政策推进，核心地位持续提升。据中商产业研究院数据，2022年，我国超高清视频产业规模约3万亿，预计2025年突破至5万亿。2023年，公司视频处理系统销量同比+44.5%，近3年CAGR为62.5%。

## ◆ 推出MLED芯片、MLED检测装备等，深化云业务布局，强化核心竞争力

公司依靠多年技术深耕，核心算法端优势显著，推出了行业首款MLED显示ASIC控制芯片&高速接口芯片，同时MLED核心检测装备已批量应用，2023年和兆驰达成合作协议，助推MLED产业加速发展。云业务方面，将长期受益于物联网产业高速发展；截至2023年6月，诺瓦云已经服务行业客户34000余名，累计显示屏体运维超55万，覆盖全球185个国家。

◆ **投资建议：**预计2024-2026年公司营收39.61/50.38/64.10亿元，归母净利润分别为8.30/11.25/15.11亿元，EPS分别为8.98/12.17/16.35元/股，当前股价对应PE分别为18/13/10 X；公司是LED显示解决方案头部企业，兼具技术、客户领先优势，首次覆盖，给予“买入”评级。

◆ **风险提示：**技术研发风险、产品规划不符合市场需求风险、核心技术人员流失风险、宏观经济不景气影响下游需求，行业竞争加剧。

预测指标	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（百万元）	3054	3961	5038	6410
增长率(%)	40	30	27	27
归母净利润（百万元）	607	830	1125	1511
增长率(%)	97	37	36	34
摊薄每股收益（元）	6.57	8.98	12.17	16.35
ROE(%)	28	21	24	26
P/E	0.00	18.19	13.42	9.99
P/B	0.00	3.80	3.24	2.57
P/S	0.00	3.81	3.00	2.36
EV/EBITDA	0.24	13.36	10.32	7.51

资料来源：Wind资讯、国海证券研究所

## 一、LED显控龙头，业绩稳定高增

1.1 公司发展历程：深耕十余载，成长为全球领先的LED显控龙头

1.2 公司股权结构：股权结构稳定，创始人均拥有专业出身

1.3.1 业绩：长期增长动力强劲，归母净利润近5年CAGR达21%

1.3.2 收入结构：LED显控和视频处理系统为主，视频处理体量加速提升

1.3.3 盈利能力：盈利能力稳定上行，近3年人均创利CAGR为34.48%

1.3.4 费用及研发投入：费用率维持稳定，公司持续加大研发投入

1.3.5 海外业务：2024H1海外收入同比+42%，加速打造海外高毛利率市场

1.3.6 头部客户涵盖多家全球LED显示屏出货份额top企业

## 二、MLED产业趋势明确，显控系统迎增长驱动

2.1.1 2021-2026年全球LED显示屏CAGR达13.78%

2.1.2 MLED将LED显示从户外带向家用场景，有望打开消费级市场

2.1.3 成本持续下降驱动，P<1.5间距段LED显示产品销售增长亮眼

2.1.4 COB封装具备多方面优势，加速MLED降本及扩大增量空间

2.1.5 MLED产业投资力度不断加大，行业趋势逐步确立

2.2.1 LED显控系统：LED显示屏的核心组件，决定LED运行效果

2.2.2 LED显控系统：小间距趋势驱动需求大幅提升

2.2.3 公司LED显控：契合高分辨率+小体积趋势，布局领先产品矩阵

2.2.3 公司LED显控：COEX系列产品助推LED显示迈入万亿级市场

## 三、行业超高清趋势明确，视频处理系统进入加速通道

3.2.1 视频处理器：涵盖分辨率规格转换等功能，决定LED显示效果

3.2.1 视频处理系统：超高清化产业政策稳步推进

3.2.1 视频处理系统：预计2024年超高清视频市场规模达5万亿元

3.2.2 公司视频处理系统业务：视频控制、拼接产品销量均稳定上行

## 四、芯片/检测装备及云业务厚积薄发，协同主业巩固领先地位

4.1.1 推出MLED芯片及核心检测装备，并已成功应用于行业伙伴

4.1.2 行业首款MLED显示ASIC控制芯片及高速接口芯片

4.1.3 MLED核心检测装备已批量应用，助力规模化制造

4.1.4 合作兆驰晶显，深化MLED显示领域技术突破

4.2.1 云显示及云联网播放器产业：受益于物联网产业持续高增

4.2.2 诺瓦云+联网播放器业务：软硬件协同有望打开新增长点

4.2.4 诺瓦云+联网播放器业务：诺瓦云已实现全球用户广覆盖

## 五、盈利预测与风险提示

# 一、全球LED显控龙头，业绩稳定高增

# 1.1 公司发展历程：深耕十余载，成长为全球领先的LED显控龙头

- ◆ 公司于2008年成立于西安，经过十多年高速发展，已成长为全球极具竞争力的LED显示解决方案服务商。
- ✓ 公司以算法为核心、软硬件为载体，围绕LED显示屏应用，为超4000家客户提供从视频处理到显示控制全链路解决方案，在会议小间距、广告传媒、舞台演艺、虚拟影棚、交通诱导、商业显示广电系统、高端消费显示等市场得到广泛应用。

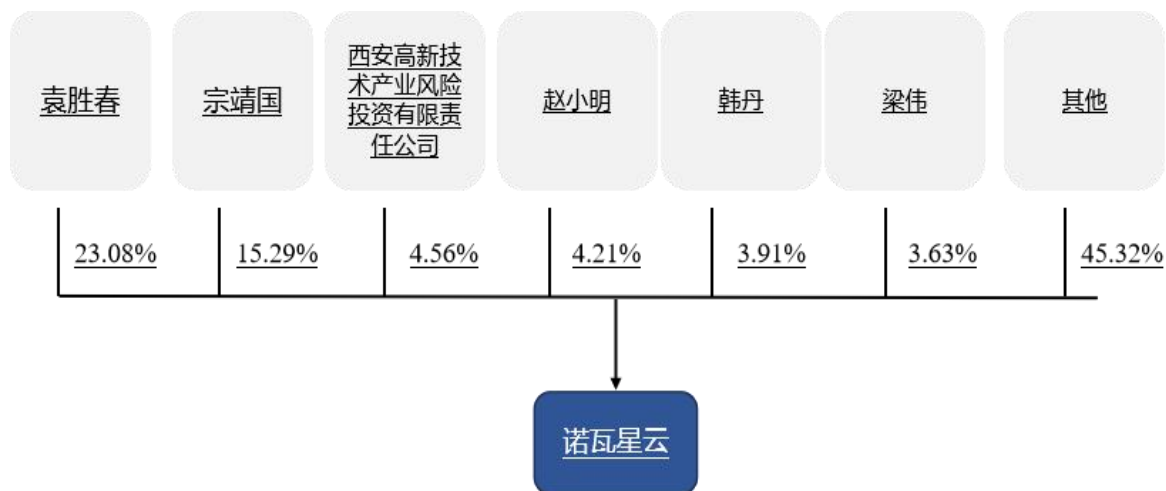
图：公司历史沿革

显控系统	发布第二代同步控制系统N2系列；推出NovaCLB逐点亮度校正系统	发布M3系列第一个控制系统	发布异步全彩系统；							发布COEX控制系统，助推LED显示迈入万亿级大市场	
视频处理系统				推出视频控制器NovaPro HD、视频控制器V900、专业视频处理器VP200；新发送V700，开售半小时销售2500台；	发布视频主控系统VX4和VX4S			发布H系列超级旗舰超级视频拼接服务器			
云业务			发布集群显示屏管理平台NovaCloud	推出多媒体播放器X60、X65；多媒体播放器X130开售半小时销售2000台							
重要事件	公司成立；点亮北京奥运会主背景屏--盘古大观3400平方	为北京中关村鼎好大厦1200平方巨型屏幕提供全套控制系统和逐点校正服务	点亮广州白云机场330平方米P4，2062万点室内显示屏、西安世界园艺博览会三块大型显示屏	点亮西安秦汉唐广场3000m²P10、总计达3000万像素点屏幕；	联合聚积推出小间距显示屏解决方案； 点亮成都新天地的室内显示屏（单屏4500平方米）	全国经销商渠道增加到了74家；国内服务网点增至26个，国外服务网点4个，全球服务网点增至30个。	点“靓”里约奥运会二十余个赛事场馆的显示屏	助2019男篮世界杯在水立方开幕； 点亮“一带一路”高峰论坛、北京世界园艺博览会、亚洲文明对话大会等世界级活动现场、2019央视春晚舞台	助力2020年央视中秋晚会； 全程保障2020年央视春节晚会； 为深圳经济特区建立40周年庆祝大会及文艺晚会保驾护航	助力冬奥会，点亮超级地屏、冰屏、雪花屏、户外8K直播巨屏； 连续4年助力央视春晚，8K解决方案百城千屏巨献； 超高清显控点亮卡塔尔世界杯	显控系统支持成都世界大运会开闭幕式及各场馆显示； 显控系统独家点亮杭州亚运开闭幕式，为30+场馆提供显控支持
	2008	2009	2011	2012	2013	2015	2016	2019	2020	2022	2023

## 1.2 公司股权结构：股权结构稳定，创始人均拥有专业出身

- ◆ 公司股权结构稳定，创始人兼实控人为袁胜春、宗靖国，截至2024年中报二人持股比例分别为23.08%、15.29%，分别为公司第一、第二大股东。袁胜春、宗靖国于2021年9月21日共同签署了《一致行动协议》，确认公司设立以来双方在董事会、股东（大）会行使提案权、表决权时均保持一致行动，并同意通过一致行动协议的安排。
- ◆ 两位创始人兼实控人均均为西安电子科技大学的学者出身，专业技术背景雄厚。袁胜春拥有西安电子科技大学副教授职称，是国务院特殊津贴专家；宗靖国拥有西安电子科技大学光学工程专业博士学位，同时拥有高级工程师、副教授职称。

图：公司股权结构（截至2024年中报）



表：公司创始人及核心高管团队履历

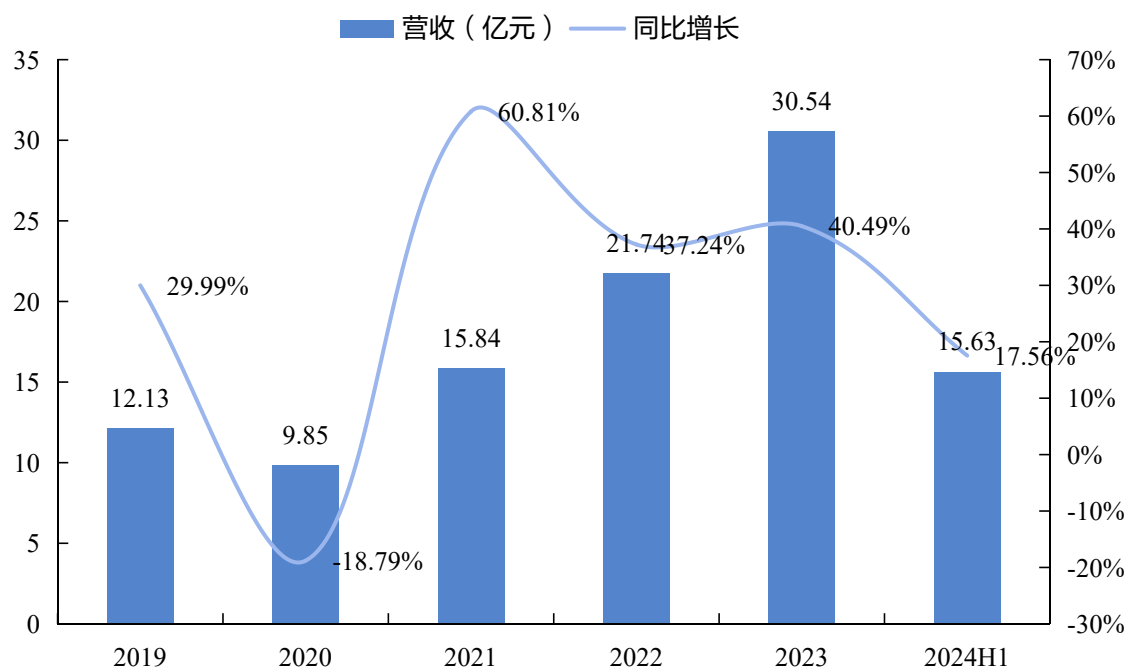
公司管理层	职位	职位描述
袁胜春	董事长，董事、总经理	西安电子科技大学物理电子学专业硕士学历，副教授职称，国务院特殊津贴专家。2008年4月至2015年12月，任公司执行董事，经理；2015年12月至今，任公司董事长，总经理；2004年3月至今，历任西安电子科技大学讲师，副教授；2019年2月至今，任千诺管理，千诺管理执行事务合伙人。
宗靖国	董事、副总经理	西安电子科技大学光学工程专业博士学位，高级工程师，副教授职称。2008年4月至2015年12月，任公司副总经理；2015年12月至今，任公司董事，副总经理；2011年3月至今，历任西安电子科技大学讲师，副教授；2019年2月至今，任繁星管理执行事务合伙人；2016年11月至今，任嗨动视觉执行董事兼经理；2019年1月至今，任西安钛铂锶执行董事兼总经理；2021年7月至今，任上海钛铂思执行董事；2022年2月至今，任嗨动软件执行董事兼经理。
翁京	副总经理、董事会秘书	对外经济贸易大学管理学硕士学历。2005年4月至2006年4月，任NEC英富醒公司渠道销售总监；2006年4月至2007年7月，任西部建元控股有限公司董事长助理；2007年7月至2008年7月，任中国长城资产管理公司天津办事处投行部项目经理；2008年7月至2012年2月，任东北证券股份有限公司投行部并购部副总裁；2012年2月至2014年6月，任中农发集团国际农业合作开发有限公司投资部总经理，中乌农业投资有限公司总经理；2014年9月至2018年3月，任河南鼎石基金管理有限公司总经理；2016年8月至2018年3月，任深圳市乐讯科技有限公司董事；2017年5月至2018年2月，任河南嘟嘟计算机科技有限公司董事；2017年5月至今，任成都埃克森尔科技有限公司董事；2018年3月至2019年3月，任公司战略投资部总监；2019年3月至今，任公司董事，副总经理，董事会秘书。
陈卫国	副总经理	北京交通大学工商管理专业硕士学历。2002年2月至2021年9月，任北京振远基业科技发展有限公司执行董事兼总经理；2021年9月至今，任北京振远基业科技发展有限公司董事长；2021年6月至今，任诺星光电执行董事兼总经理；2015年2月至2021年7月，历任公司渠道部负责人，营销中心总经理；2021年7月至今，任公司副总经理。
杨城	首席科学家，中央研究院院长	西安电子科技大学物理电子学专业硕士学历。2010年4月至今，历任公司算法主管，首席科学家，中央研究院院长。



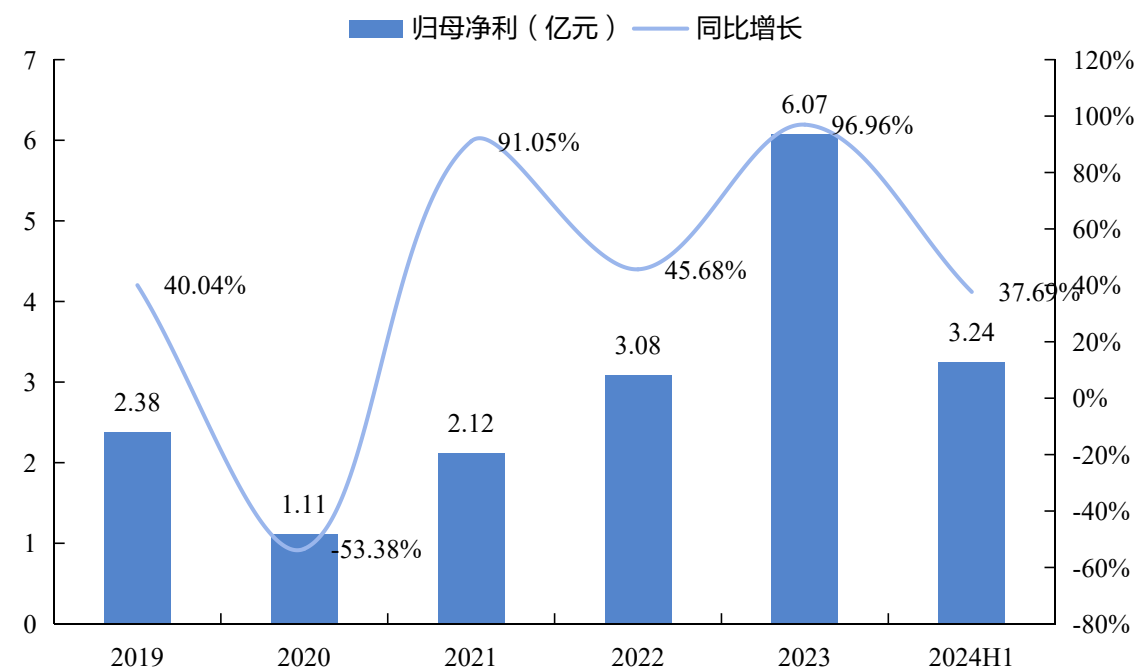
### 1.3.1 业绩：长期增长动力强劲，归母净利润近5年CAGR达26%

- ◆ 当前随着5G+8K时代到来，超高清视频行业规模不断扩张，公司积极巩固和开拓市场，实现业绩稳定增长。2024H1公司实现营收15.63亿元，同比+17.56%，2023年营收30.54亿元，同比+40.49%，2019-2023年CAGR为25.97%。2024H1公司实现归母净利润3.24亿元，同比+37.69%，2023年归母净利润为6.07亿元，同比+96.96%，2019-2023年CAGR为26.37%。
- ◆ 2021年随行业恢复进入高速增长通道。2020年，下游LED显示屏应用领域因与宏观经济相关而受到较大的冲击；2021年以来，随着下游景气度迅速反弹，公司主要产品销量大幅增长，营业收入亦随之大幅增长。2024H1受宏观环境影响国内市场承受一定压力，但海外增长势头良好，此外MLED产业加速驱动公司MLED相关业务进入增长快车道。

图：公司营收及增速



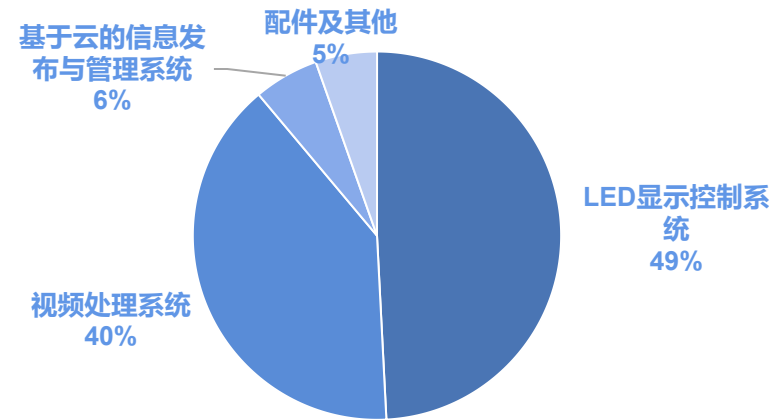
图：公司归母净利润及增速



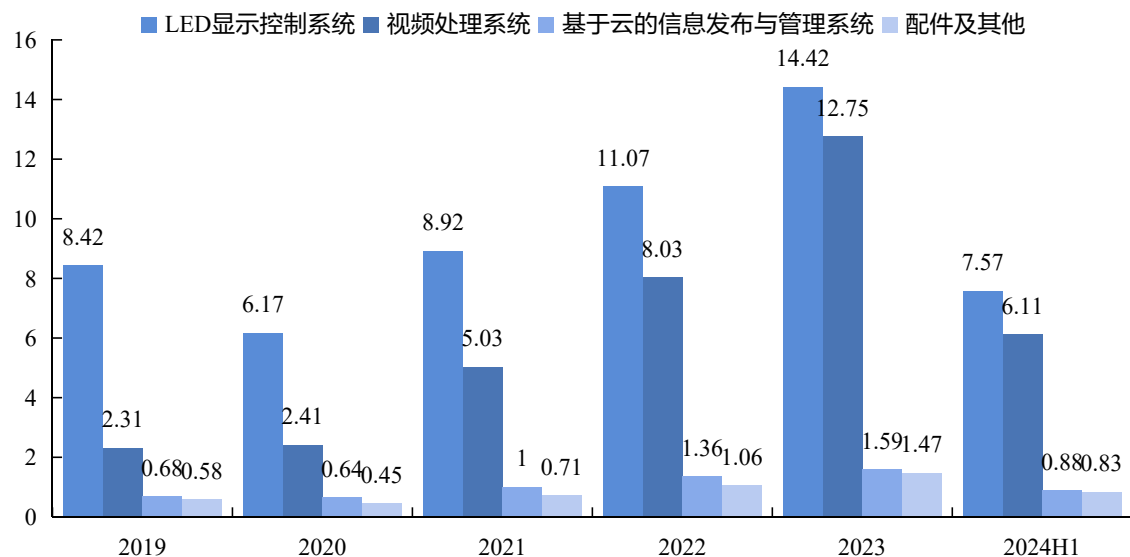
# 1.3.2 收入结构：以LED显控和视频处理系统为主，视频处理量加速提升

◆ 公司的核心技术已全部实现产业化。公司核心技术所形成的营业收入主要来自于 LED 显示控制系统产品、视频处理系统产品、基于云的信息发布与管理系统三类产品销售收入。2024H1公司LED显示控制系统/视频处理系统/基于云的信息发布与管理系统收入 7.57/6.11/0.88 亿元，同比 +18.47%/+12.11%/+2.33%，分别占营收比重为49%/40%/6%，2019-2023年CAGR分别为14%/53%/24%。

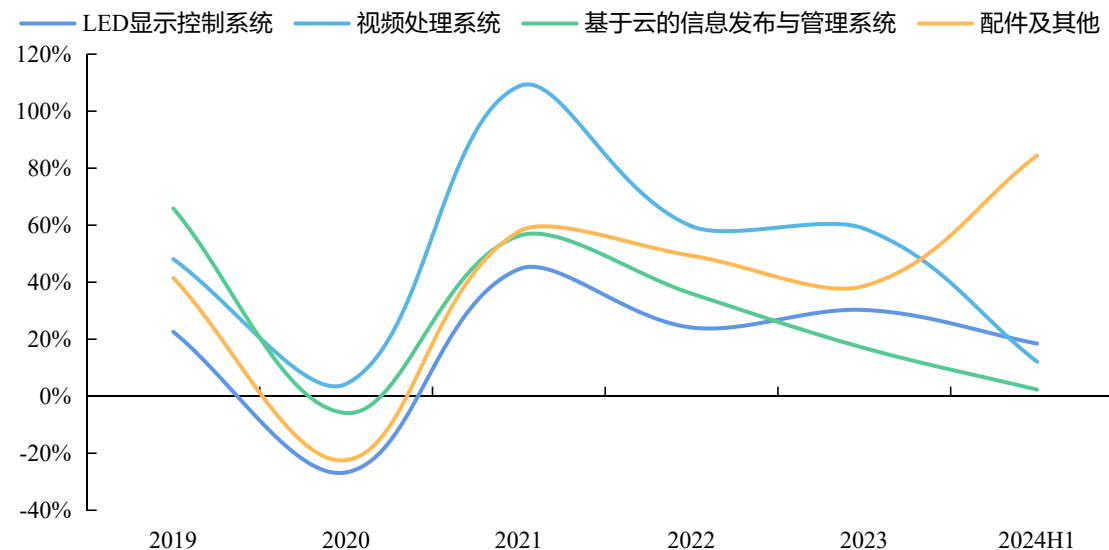
图：2024H1公司产品收入占比



图：公司分产品收入变化（亿元）



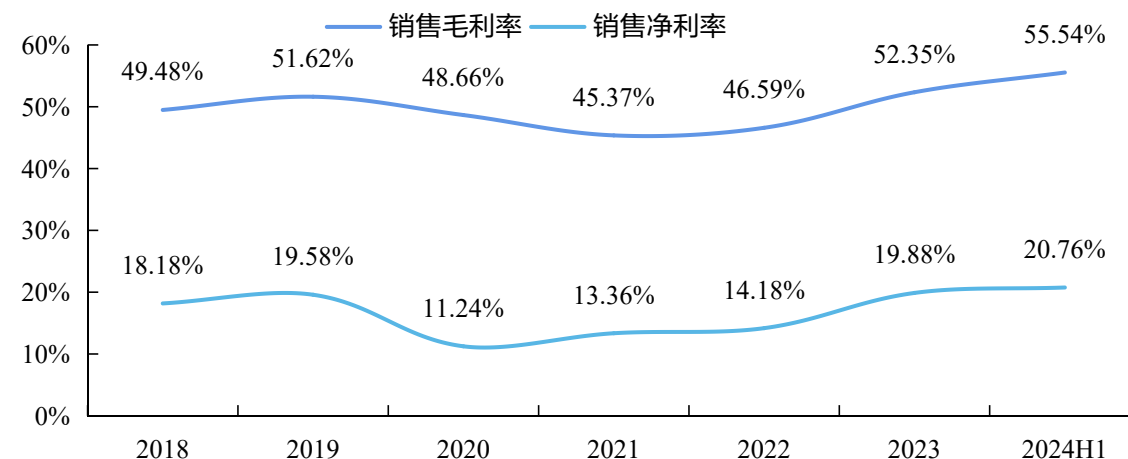
图：公司各产品收入同比增速



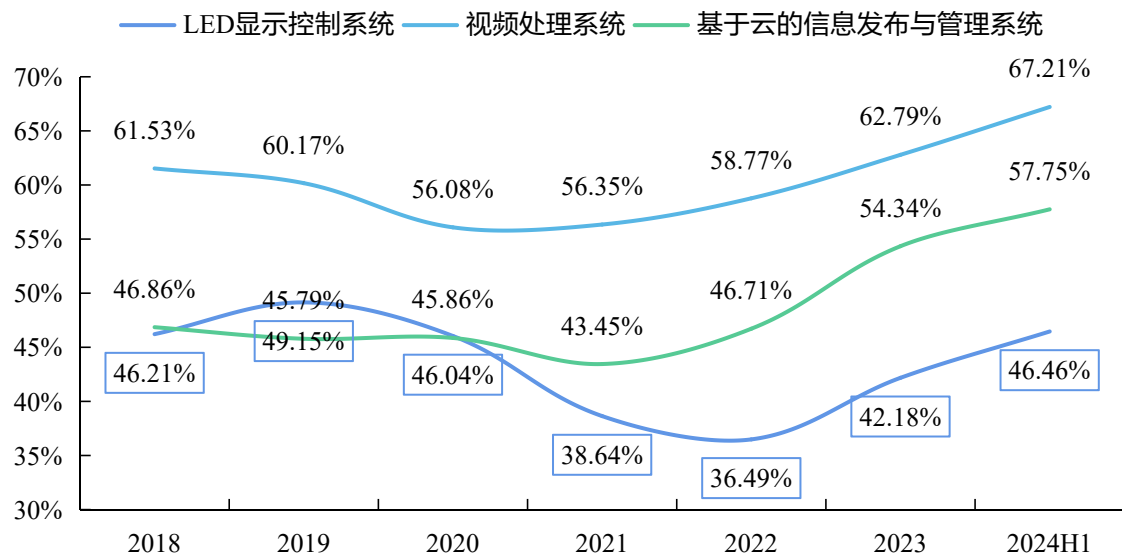
# 1.3.3 盈利能力：盈利能力稳定上行，近3年人均创利CAGR为34.48%

- ◆ 公司整体盈利能力持续提升。2024H1，公司销售毛利率为55.54%，同比+6.14pct；销售净利率为20.76%，同比+3.03pct。分产品看，LED显控系统毛利率为46.46%，同比+7.72pct；视频处理系统毛利率为67.21%，同比6.69pct。
- ◆ 公司人效提升显著。2023年公司人均创收110.14万元，同比+9.43%，2020-2023年CAGR为11.24%；2023年人均创利21.89万元，同比+53.4%，2020-2023年CAGR为34.48%。

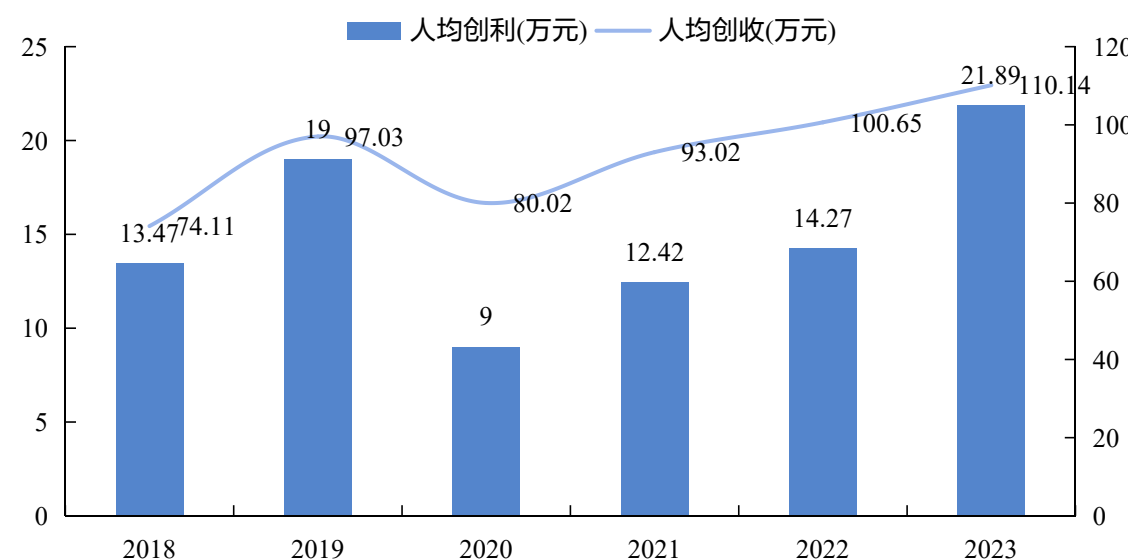
图：公司销售毛利率及净利率情况



图：公司分产品毛利率情况



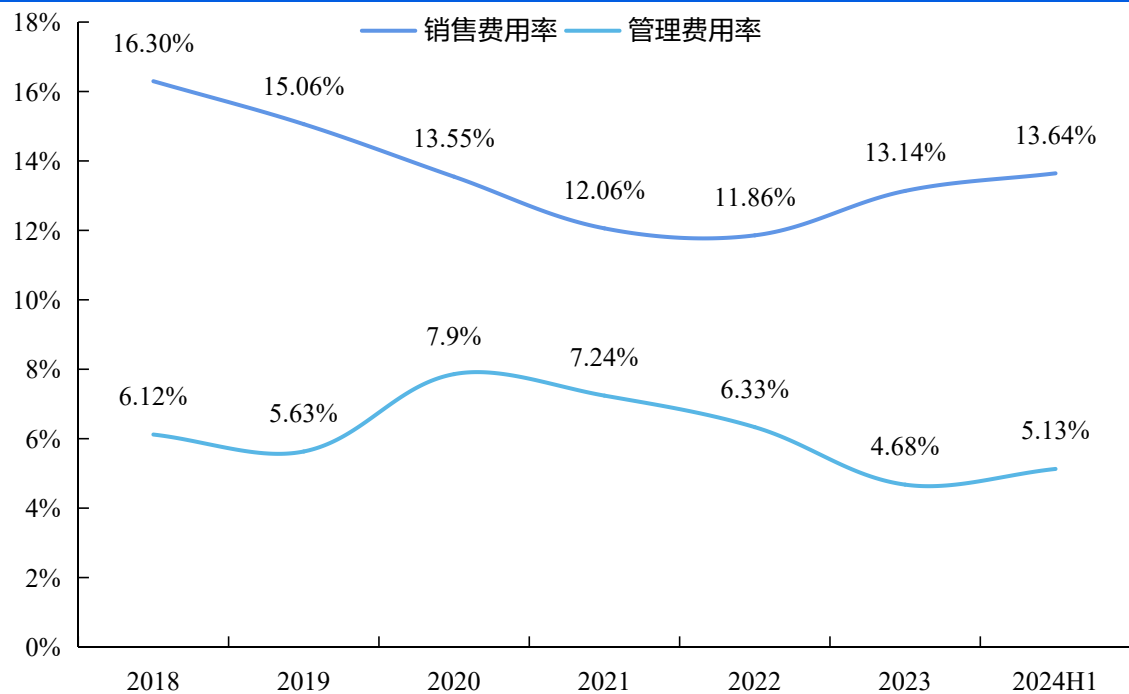
图：公司人效情况（左：人均创利，右：人均创收）



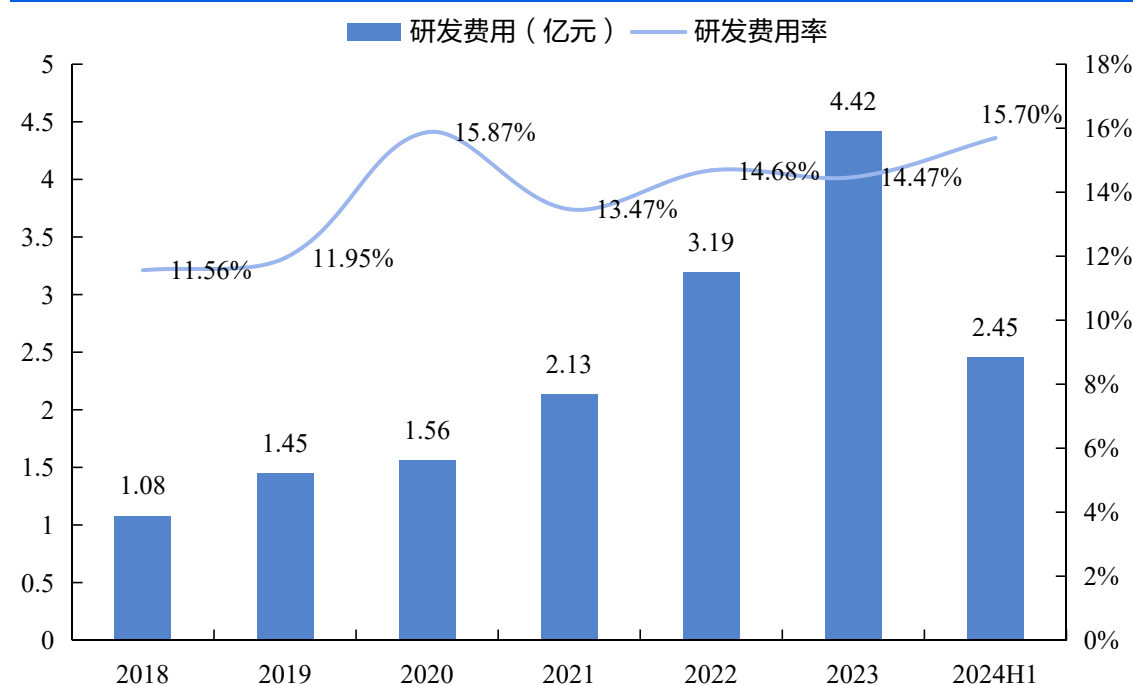
# 1.3.4 费用及研发投入：费用率维持稳定，超前布局技术研发

- ◆ **公司管理费用率下滑明显。**2024H1销售/管理费用率为13.64%/5.13%，同比+1.20/+0.31pct。此外公司历年实施了股权激励计划，2020年、2021年、2022年分别确认了1189.43万元、3720.67万元和3827.98万元的股份支付费用。我们认为公司销售费用上升的主要原因系公司加大全球化布局投入驱动。
- ◆ **公司超前布局技术研发。**面对视频图像显示控制行业技术不断迭代、产品结构丰富、应用场景拓展等特点，公司超前布局技术研发，产品已涵盖4K、8K，并积极进行16K技术预研。2024H1公司研发费用2.45亿元，同比+35.4%，研发费用率为15.7%。

图：公司费用率情况



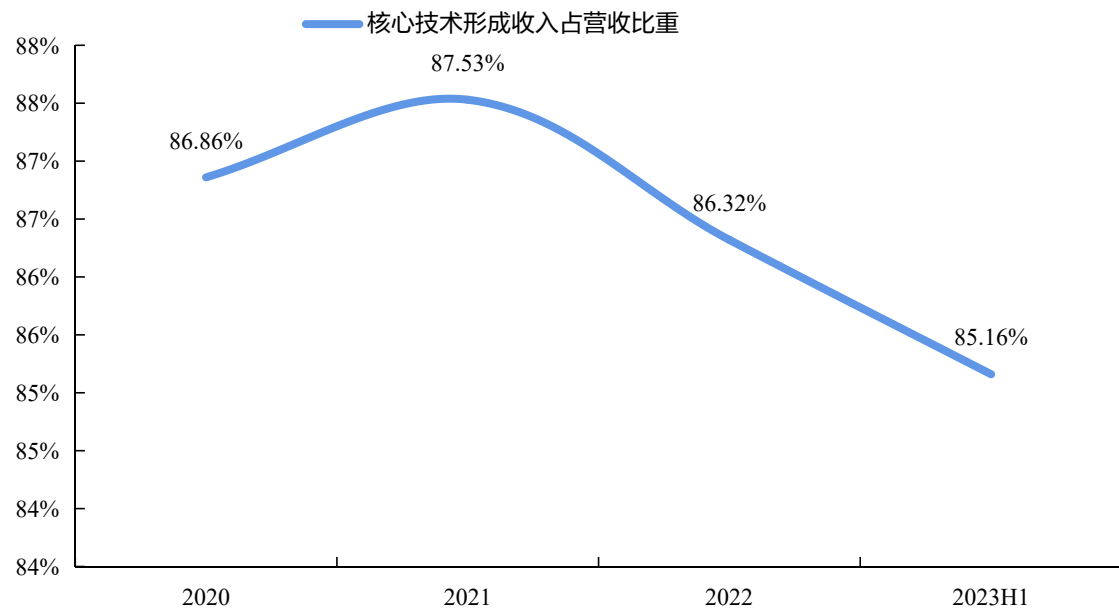
图：公司研发投入情况



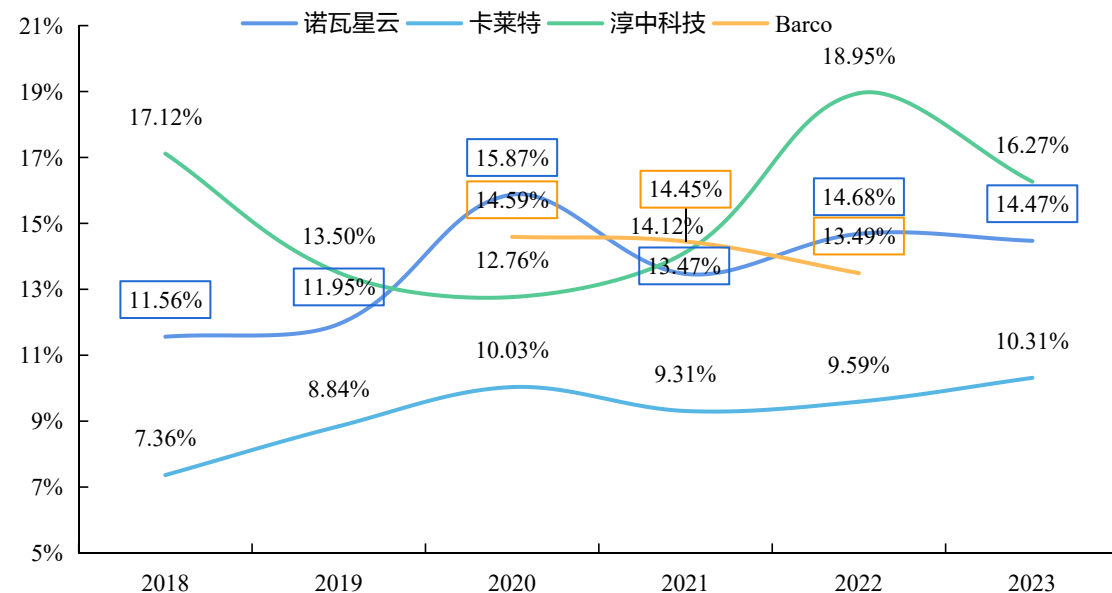
## 1.3.4 核心技术贡献85%以上收入，研发投入维持业内领先

- ◆ 公司核心技术均已实现产业化且保持贡献85%以上收入来源。公司已形成了高精度全灰阶亮色度校正技术，微小间距 LED 显示屏画质引擎技术，支持多图层、多屏幕管理的高同步性视频处理技术，基于符合人眼视觉特性的智能图像色彩处理技术及超分辨率重建技术，显示屏集群高精度故障智能识别技术共五项核心技术。当前公司核心技术均已实现产业化，近年来公司核心技术形成收入占总收入比例均维持在85%以上。
- ◆ 研发费用率在同行业可比公司中处于较高水平。公司重视研发投入，将研发及技术能力视作公司核心竞争力的重要体现，坚持立足长远发展，以大力度、持续性的研发投入带动产品与解决方案的升级迭代，以构筑公司深厚的技术能力，巩固公司在行业内的技术优势。2022年公司研发投入占营收比重为14.68%，高于卡莱特（9.59%）、Barco（13.49%）等友商。

图：公司核心技术形成收入占总收入比重



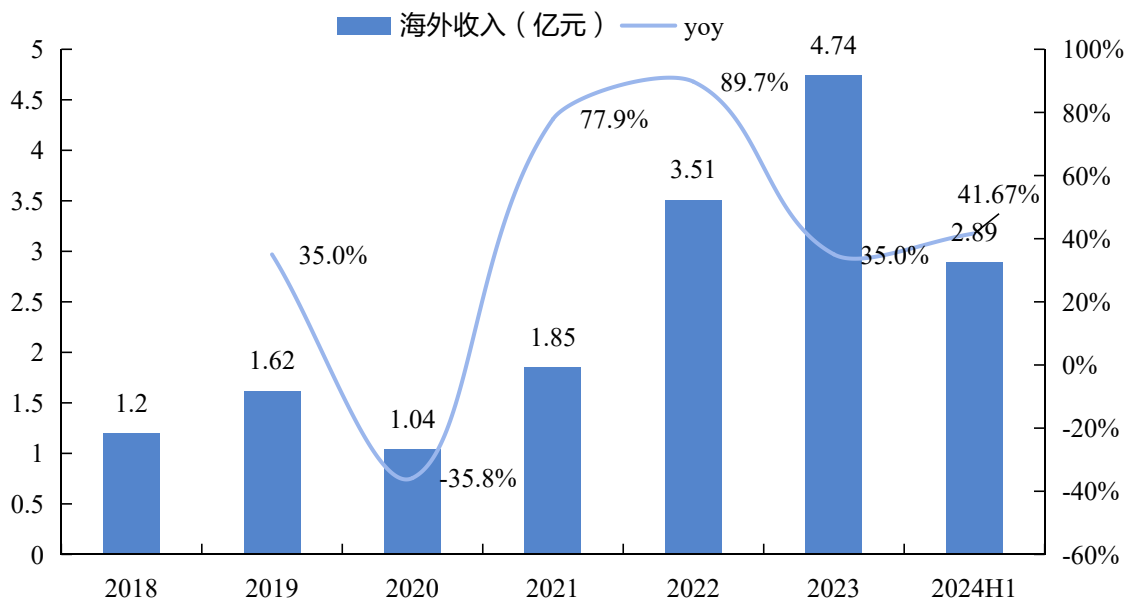
图：公司研发投入与同行业公司对比（蓝色框为诺瓦，黄色框为Barco）



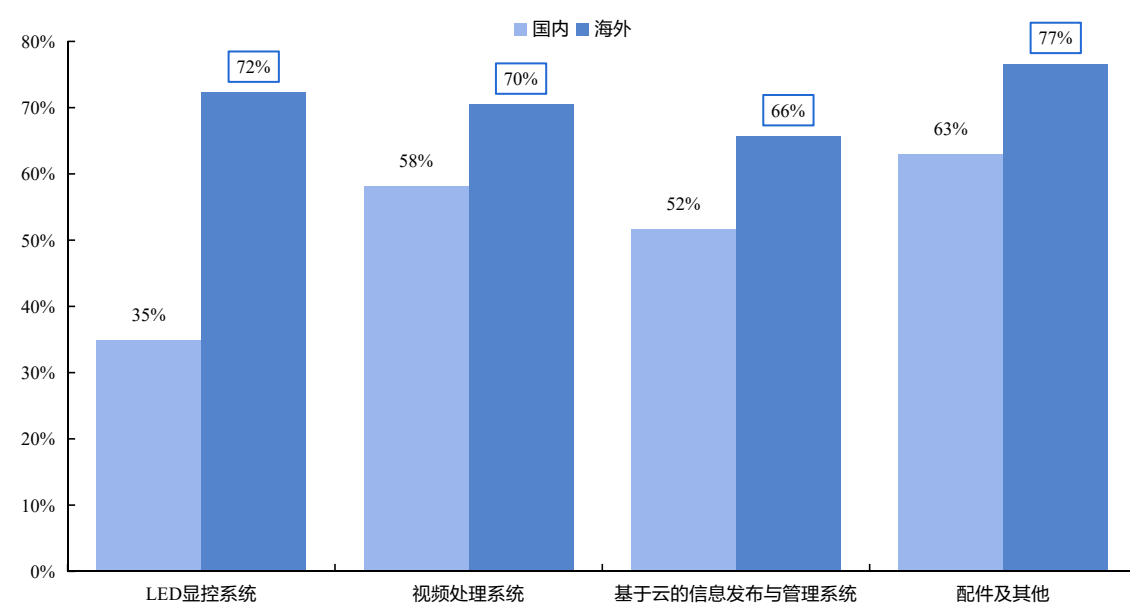
# 1.3.5 海外业务：2024H1海外收入同比+42%，打造海外高毛利率市场

- ◆ **公司加速全球化布局。**公司实施“基于西安，围绕北京与深圳，辐射全球”的全球化布局，形成了对国内中大型城市和海外重点区域的有效覆盖，致力于以“7×24 小时”全天候服务对客户需求的快速响应。2024H1公司海外收入2.89亿元，同比+41.67%。
- ◆ **公司海外销售产品毛利率显著高于境内销售产品毛利率，**主要原因系：1) 国外客户对于产品的质量、性能要求较高，产品采购以单价较高的产品为主；2) 公司境外客户较分散，单客户采购量较小，导致境外销售价格相对较高；3) 公司产品对标的境外同类产品的价格水平较高，国外客户对于价格敏感度较低；4) 境内外产品销售存在差异：由于毛利率较低的接收卡往往集成于LED显示屏并随屏向境外销售，公司直接向境外销售的视频处理系统及发送卡占比高于境内销售占比，从而拉高境外销售毛利率。

图：公司出海收入及增速（亿元）



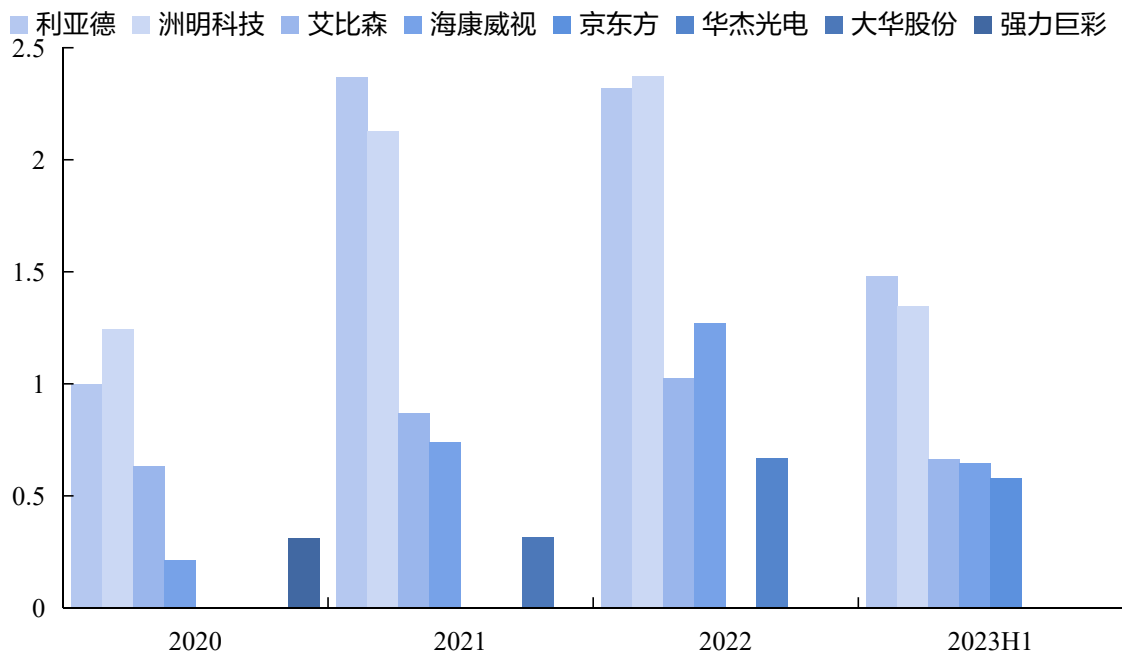
图：2023H1公司各细分产品海外内毛利率对比



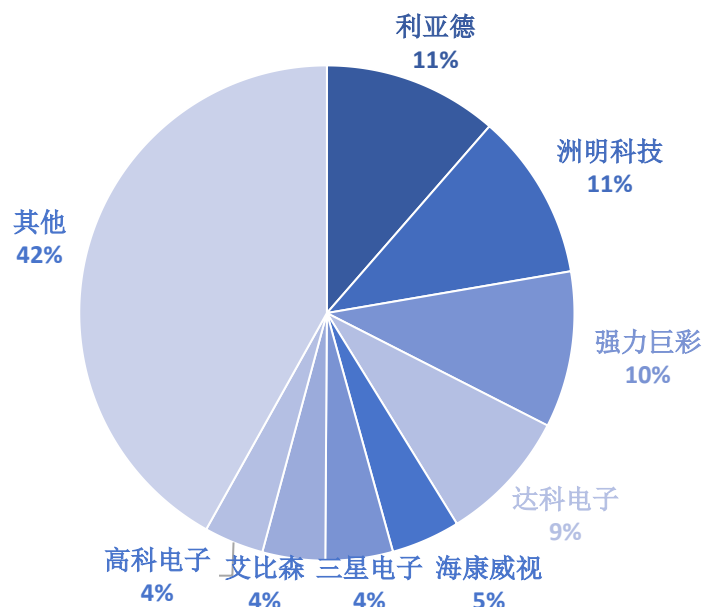
## 1.3.6 头部客户涵盖多家全球LED显示屏出货份额top企业

- ◆ 公司现已在全球服务超过 4000 家客户，主要客户包括利亚德、洲明科技、艾比森等 LED显示屏行业龙头，海康威视、大华股份等安防行业龙头和京东方、兆驰股份等商业显示行业龙头，公司产品的市场地位不断提升，竞争力不断增强。自2020年以来，公司来自利亚德、洲明科技、艾比森、海康威视等头部厂商的收入维持增长趋势。
- ◆ 公司主要客户涵盖全球LED显示屏出货份额top企业。2022年，利亚德、洲明科技、强力巨彩、达科电子、海康威视位居全球前五，市场份额占比分别为11.4%、10.9%、10.2%、8.7%、4.5%。随着头部品牌在渠道建设、品牌、规模和技术上持续保持领先，市场份额有望进一步向头部品牌集中。

图：公司历年前五大客户收入情况（亿元）



图：2022年全球LED显示屏出货份额占比



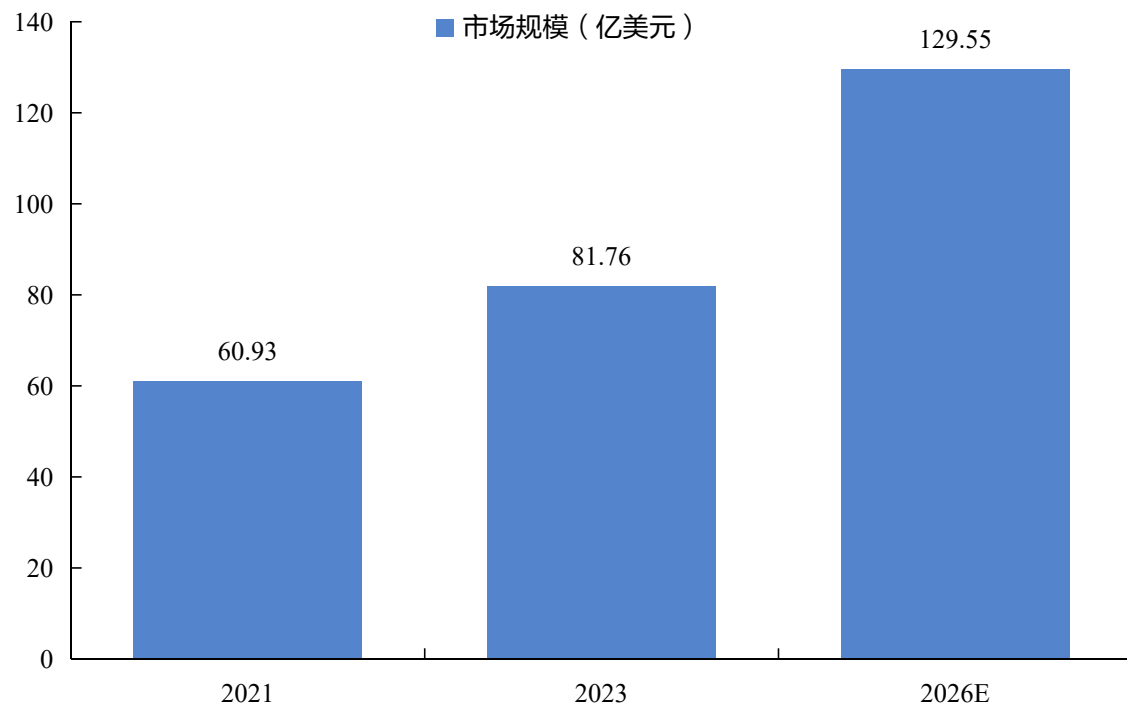
## 二、MLED产业趋势明确，显控系统迎增长驱动



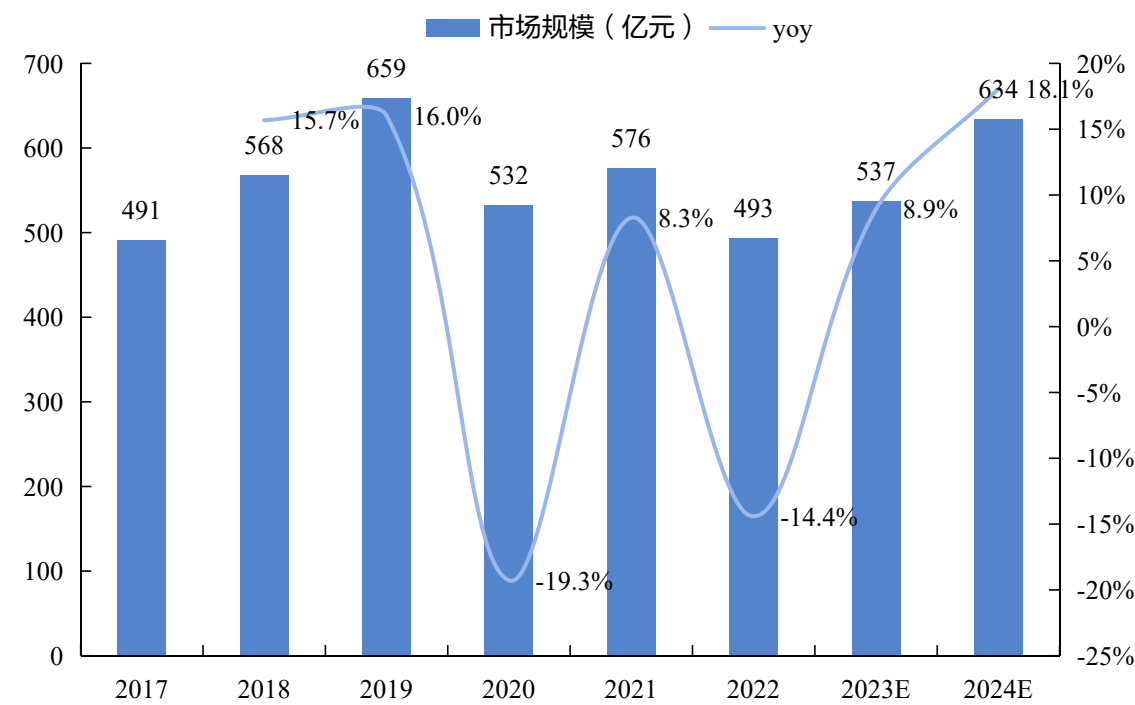
## 2.1.1 2021-2026年全球LED显示屏CAGR达13.78%

- ◆ LED显示屏是LED产业链下游的主要应用。LED是一种常用的发光器件，通过电子与空穴复合释放能量发光，可高效地将电能转化为光能，具有高能效、单色性强、体积小、寿命长等优点，被广泛应用于显示、照明等场景。
- ◆ 2021-2026年全球LED显示屏增长CAGR为13.78%。据Trend Force数据，全球LED显示市场规模从2021年的60.93亿美元增长到2023年的81.76亿美元，Trend Force预计2026年将达到129.55亿美元，2021-2026年CAGR为13.78%。据中商产业研究院数据，2023年我国LED显示屏市场规模为537亿元，预计2024年将达到634亿元。

图：全球LED显示屏市场规模及预测



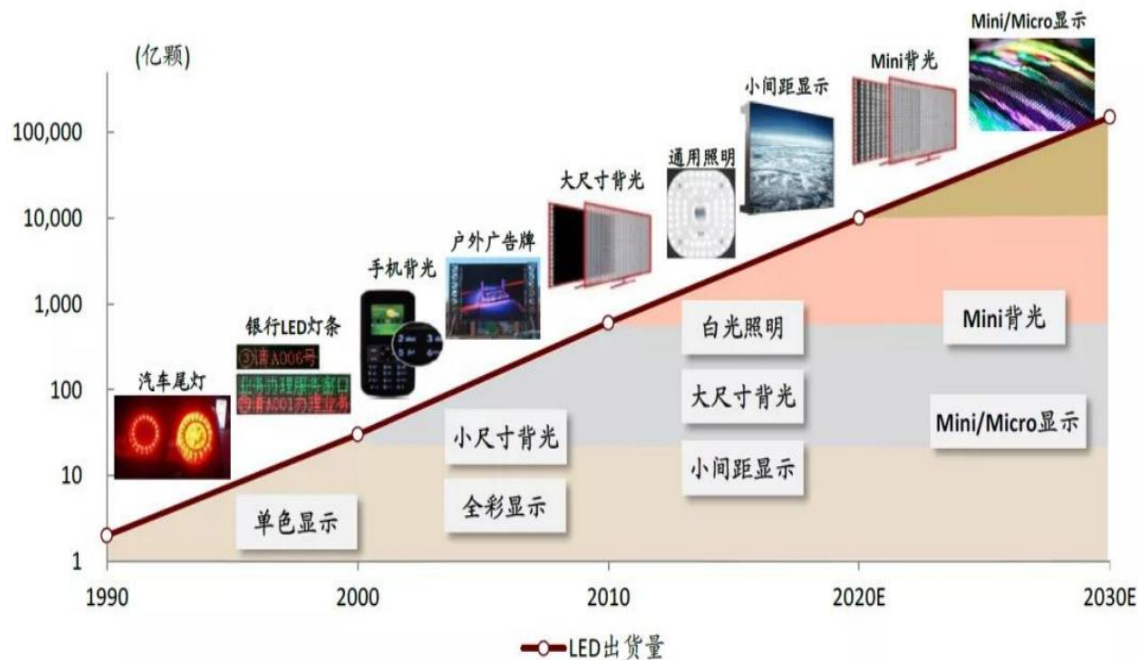
图：国内LED显示屏市场规模及预测



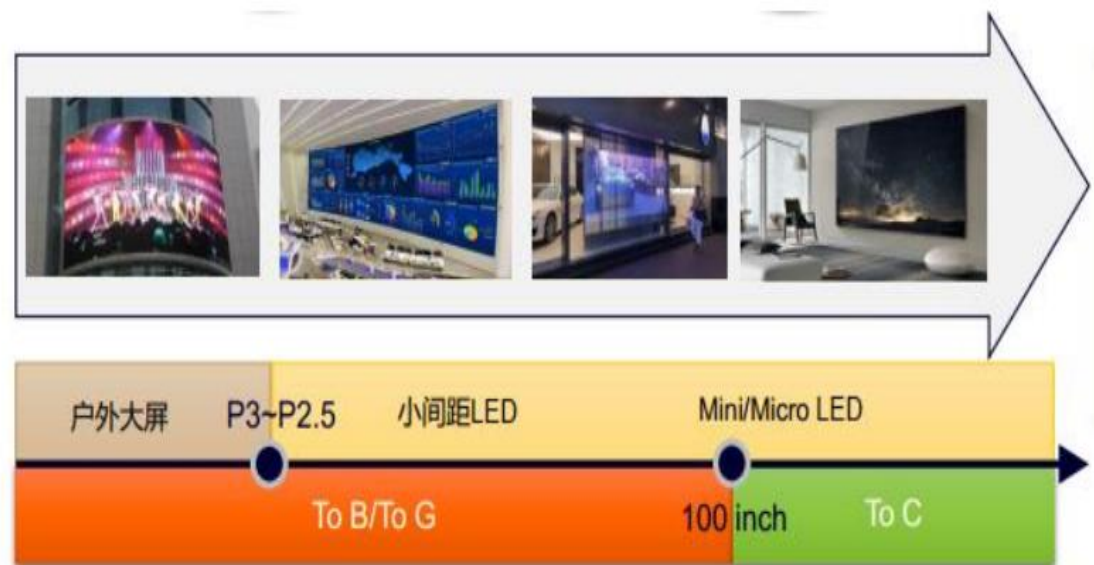
## 2.1.2 MLED将LED显示带向家用场景，有望打开消费级市场

- ◆ 从LED显示屏发展历程来看，大体可分为单色LED显示、全彩LED显示、小间距LED显示和Mini/MicroLED显示。随着LED显示应用技术的不断升级，P2.5以下的小间距LED显示屏渗透率逐年提升，其中MiniLED和MicroLED等微间距（ $P < 1$ ）产品相比传统LED显示屏，具有高清晰度、高灰阶、高对比度等特点，显示效果提升明显。
- ◆ 小微间距LED有望逐步打开消费级市场。最初LED显示屏点间距为10mm以上，最佳观看距离在10米以外，主要应用于户外大屏显示场景，应用存在一定局限性。随着MLED技术发展，LED显示屏点间距可降至1mm以下，大幅缩短了最佳观看距离，将LED显示屏应用场景从户外大屏拓展到室内大屏、电视、Mini LED背光、VR、穿戴设备等商业及消费电子领域。

图：LED显示屏发展历程及对像素量的需求



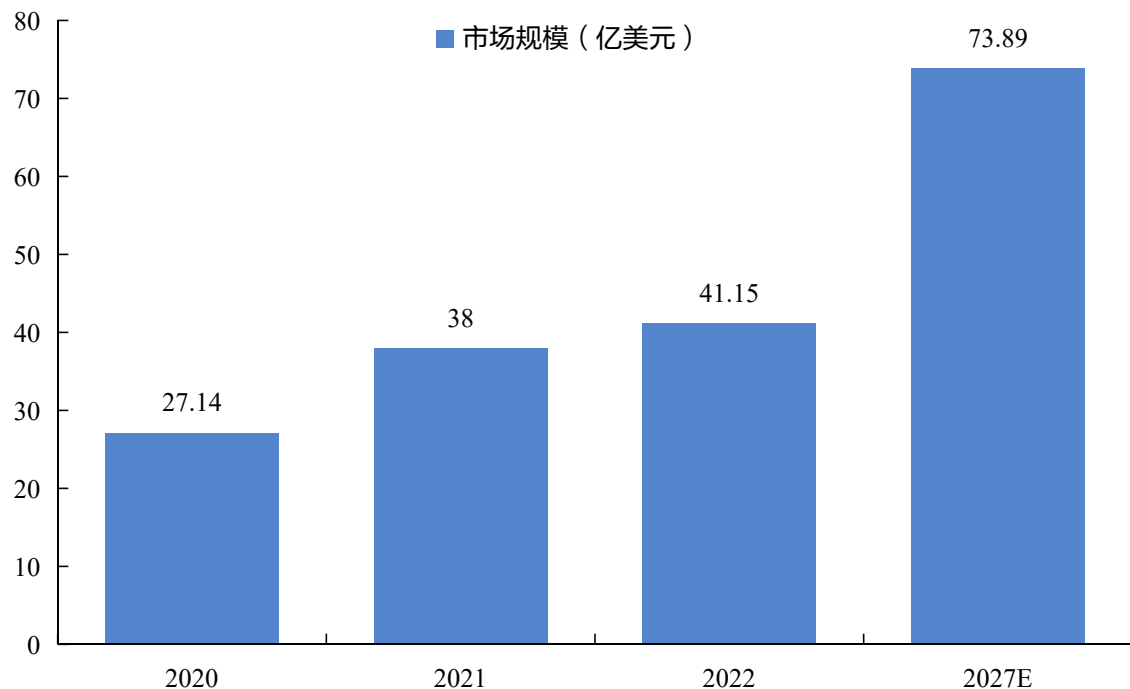
图：MLED有望加速LED显示屏进入ToC市场



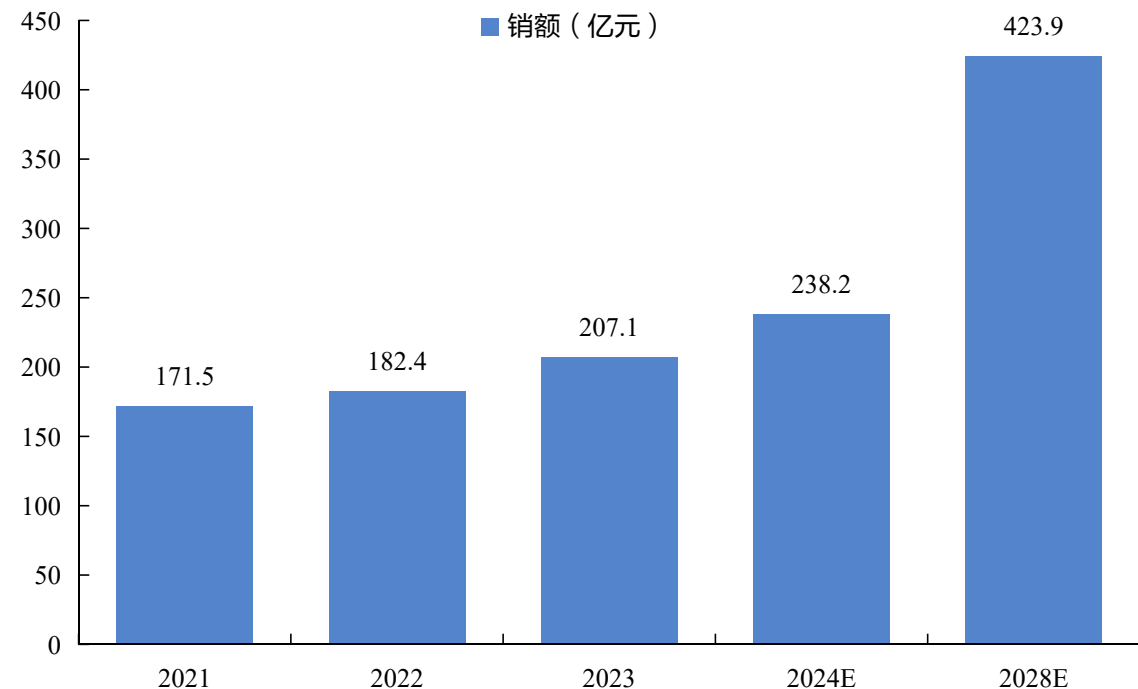
## 2.1.2 全球及国内小间距产品保持稳定增长

- ◆ 预计全球2022-2027年小间距LED显示屏CAGR为12%。据Trend Force数据统计，2021年全球小间距LED市场规模为38亿美元，同比+40%；预计2027年将达到73.89亿美元。
- ◆ 据DISCIEN数据显示，2023年中国大陆LED小间距&微间距终端市场销售额达207.1亿元，同比+13.6%，销售量为1395km<sup>2</sup>，同比+25.1%。DISCIEN预计，未来5年内国内小间距及微间距LED市场将保持10%以上的增长，预计2028年将超过400亿元。

图：全球小间距（包含P<2.5）LED显示市场规模



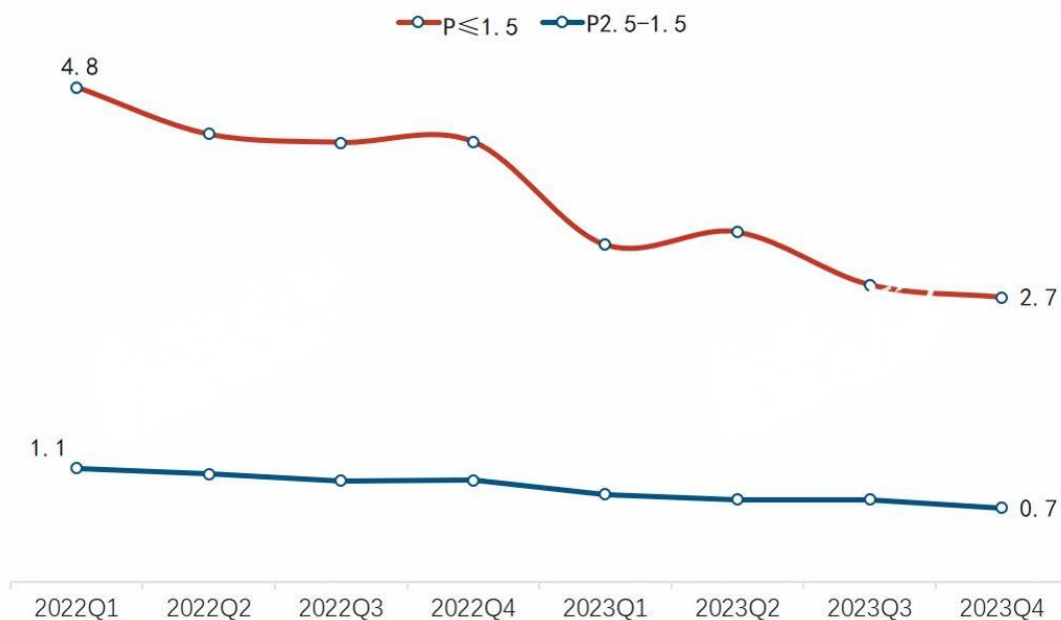
图：中国大陆小间距&微间距终端市场出货规模



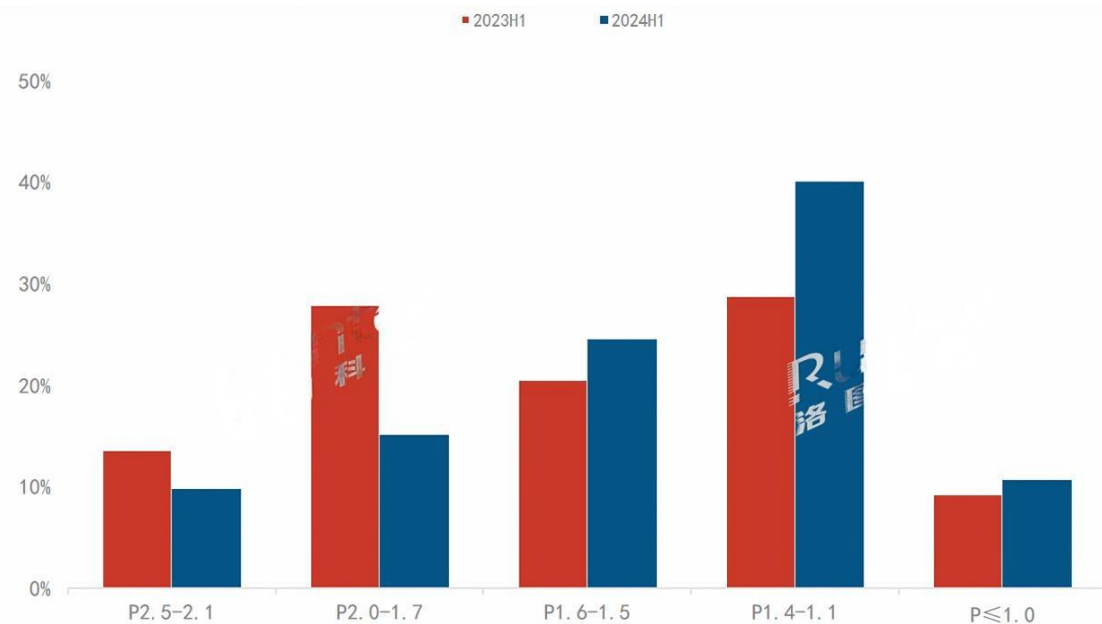
## 2.1.3 成本持续下降驱动，P<1.5间距段LED显示产品销售增长亮眼

- ◆ P2.5-1.5价格下降空间有限，P≤1.5的小间距产品市场均价下滑幅度较大。据洛图科技数据显示，截至2023Q4，P≤1.5的小间距LED显示屏均价已经降至2.7万元/m<sup>2</sup>，与2022Q1均价相比下降42%；而P2.5-1.5间距段的产品价格空间有限，因此下滑相对平缓，截至2023Q4约为0.7万元/m<sup>2</sup>。
- ◆ 行业微距化趋势显著，P<1.5间距段产品表现亮眼。目前市场上P1.4及以下产品仍为主流，据洛图科技数据显示，2024H1，P1.4及以下产品的销售金额占比为50.7%，同比+12.6pct，其中P1.4-1.1间距段的产品增幅最大，同比+11.2pct，占整体市场的比重为40.1%；P1.0及以下产品增长1.4pct，占整体市场比重为10.6%。

图：2022-2023年中国大陆小间距LED显示屏市场均价走势



图：2024H1中国大陆小间距LED显示屏市场按销额分间距段结构及变化



## 2.1.3 MLED产业投资力度不断加大，行业趋势逐步确立

- ◆ 相关企业在MLED显示方向投资规模力度不断加大，推动MLED产业化进程加速。包括LED行业头部厂商利亚德、艾比森、洲明科技、京东方等均加大MLED显示方向投资力度。

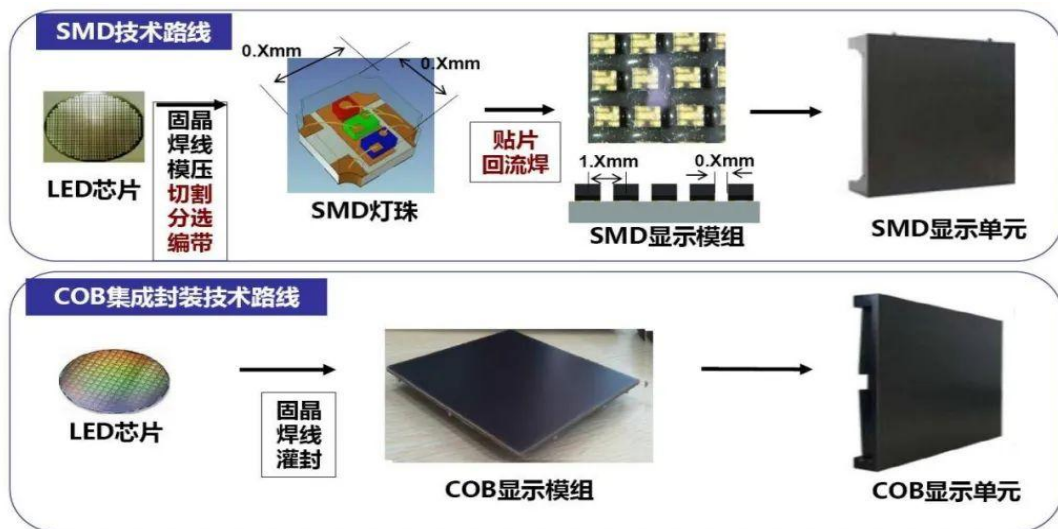
图：包括公司众多客户在内，多企业加大MLED显示投资力度

相关企业	在MLED显示方向投资规模力度不断加大
利亚德	光电公司一期投资3亿元，2023年1月利亚德控股利晶公司，预计年底实现MLED产能倍增；
艾比森	2021年即投资超3亿元，启动惠州智能制造工厂二期项目，2022年已顺利竣工
洲明科技	投资22亿元动工建设中山建智能制造基地，划建设智能化、自动化生产线，涵盖MLED的研发、生产、销售和展示等业务。
京东方	投资290亿开建第6代新型半导体显示器件生产线项目，制造MLED等高端显示产品；
兆驰	投资50亿元在南昌高新区投资建设 Mini LED 芯片及 RGB 小间距LED 显示模组项目；
创维	投资35亿元建设武汉Mini LED显示科技产业园今年已完工，将形成年产超过240万台的MLED显示终端智能化制造基地；
TCL华星光电	投资150亿元，建设“第6代半导体新型显示器件生产线扩产”项目，其中包含MLED背光显示产品；
大因智能	计划总投资30亿元，建设21条MLED高清音视频生产线；
雷曼光电	募资5.39亿元对现有基于 COB 技术的 Micro LED 显示产品产能进行扩产；
中麒光电	实现了微间距P0.4量产，将会实现30000m <sup>2</sup> /月产能的突破；
高科集团	投资60亿元的COB新型显示项目正式启动建设，投产后，将实现年产值100亿元产值；
重庆康佳	半导体光电科技产业园正式投产，多个Micro LED、Mini LED产线建成并投入使用

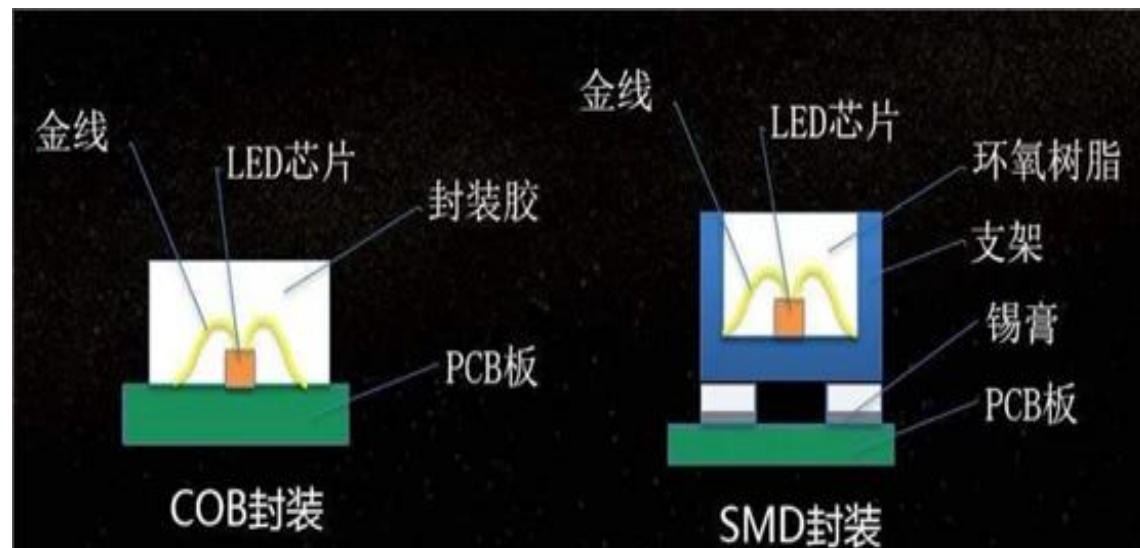
## 2.1.4 COB封装具备多方面优势，加速MLED降本及扩大增量空间

- ◆ COB封装即chip on board，将发光芯片（晶圆）直接焊接在PCB板上，然后整体覆膜形成单元模组，最后拼接成一整块LED屏，SMB则是将发光芯片（晶圆）封装成灯珠，把灯珠焊接到PCB板上形成单元模组，最后拼接成一整块LED屏。
- ◆ COB在图像质量、可靠性、能效上优势显著。1）在图像显示差异上，SMD屏灯珠为单体发光，而COB屏由于发光芯片上方整体覆膜，光源在经过覆膜散射和折射以后变成面光源，整体视觉感观更好。2）可靠性上，SMD由于发光芯片是先封装再贴装，整体防护性较弱；COB采用芯片直接贴片后整体覆膜，防护性较好，正面防护等级可达IP65，可有效防水、防潮、防磕碰。3）能效上，SMD屏主流产品灯珠内发光晶元多为正装工艺，光源上方有引线遮挡，而COB屏多为倒装工艺，光源无遮挡，因此达到同等亮度时，COB屏的功耗更低，具有较好的使用经济型。

图：SMD封装和COB封装流程异同



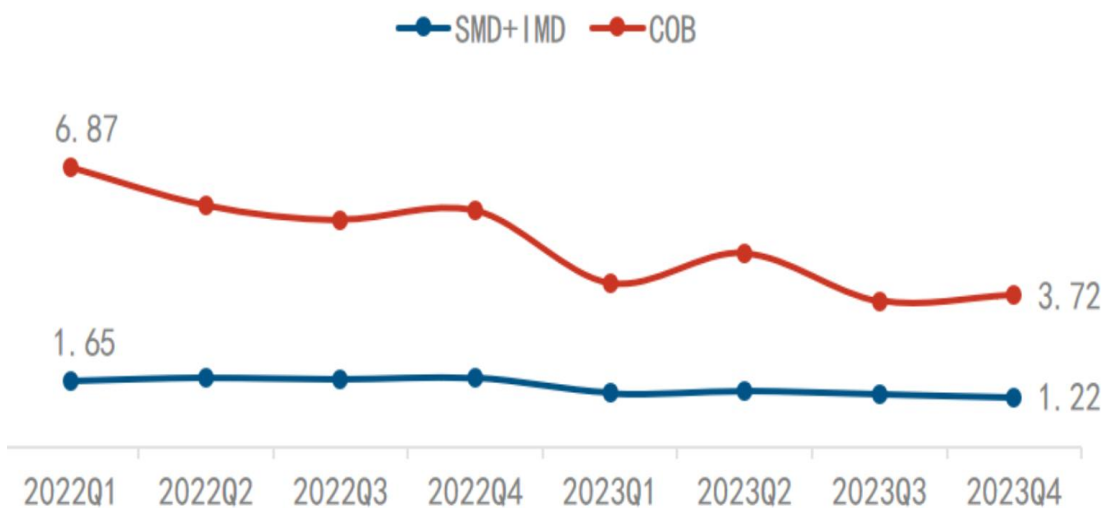
图：SMD与COB封装结构异同



## 2.1.4 COB封装具备多方面优势，加速MLED降本及扩大增量空间

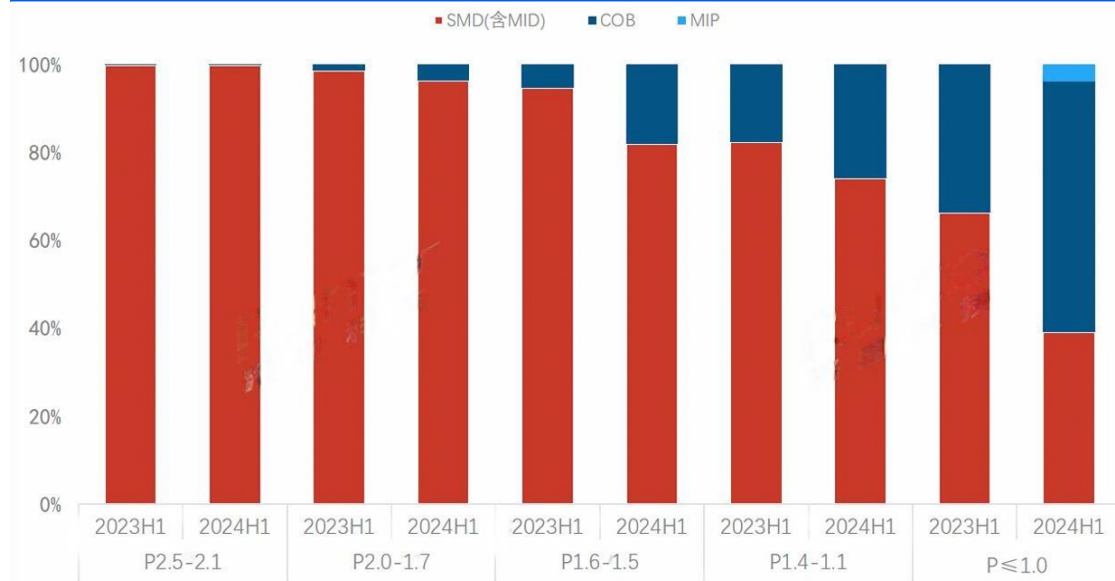
- ◆ COB理论生产成本低于SMD，有望成为微小间距LED屏幕市场的主流。SMD的生产工艺和流程相对复杂，但技术成熟所以成品售价相对较低。COB的生产工艺技术门槛高，全国具备研发能力厂商较少，同时其在工艺流程上省去SMT贴片环节，可帮助LED显示逐步突破灯珠限制进入更小间距市场。我们认为工艺的减少让COB技术能在通过大规模上量、完善良率后达到降本的结果，最终在市场中形成竞争优势。
- ◆ 根据行业定律，LED要从百亿的市场进入千亿的市场，需进入商用和家用赛道，因此产品的间距微缩化趋势也愈发明显。在P1.0及以下室内小间距市场，COB技术已经在性价比上超越了传统的SMD技术。此外，在P1.2室内小间距市场，COB的价格正无限接近SMD。据TrendForce数据，截至2023年末，COB产能已达到每月2.8万m<sup>2</sup>，产能复合增长率达到114%。在P1.2以下产品，COB市场渗透率已经超过了50%。

图：中国小间距LED显示屏市场分封装技术产品均价走势



资料来源：洛图科技

图：2024H1中国大陆小间距LED显示屏市场不同封装技术份额

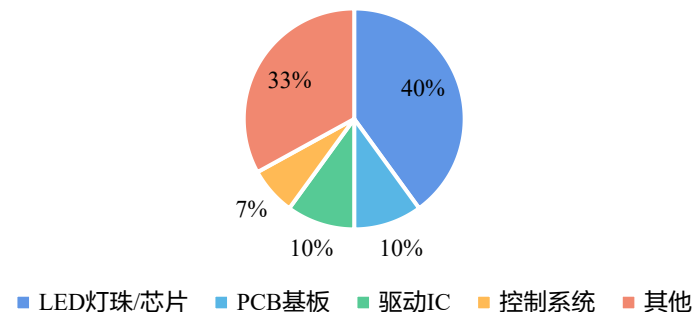


请务必阅读报告附注中的风险提示和免责声明

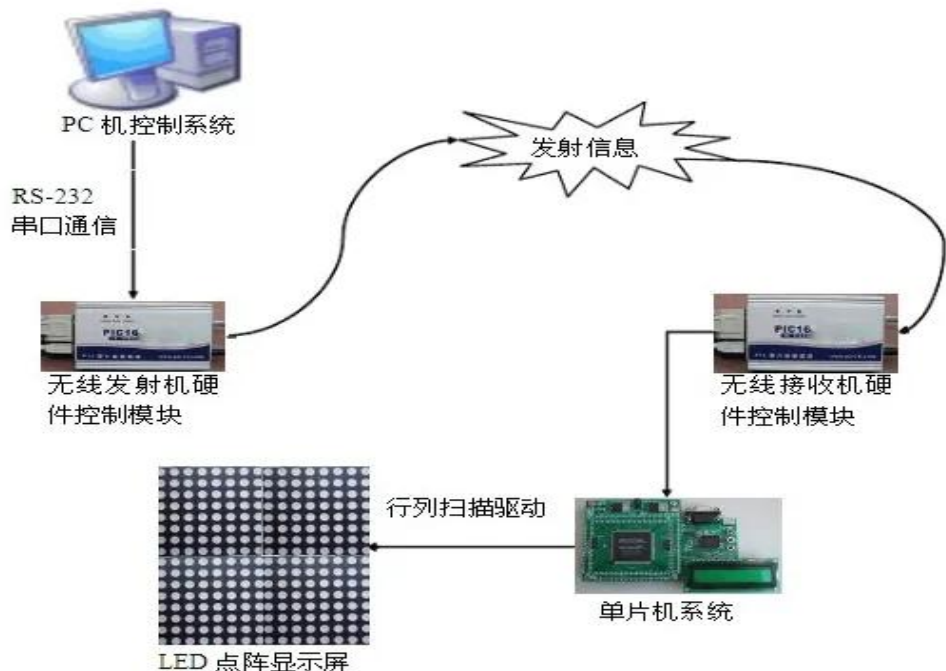
## 2.2.1 LED显控系统：LED显示屏的核心组件，决定LED运行效果

- ◆ LED显示控制系统属于LED显示屏的核心组件，直接决定了LED显示屏的运行稳定性和显示播放效果。LED显示控制系统主要由发送卡和接收卡组成，发送卡接收视频和控制信号，并将数据打包传输至接收卡，由接收卡驱动LED显示屏显示视频图像。
- ◆ LED显控系统占LED成本比重约7%。从LED显示屏的成本结构来看，可以分为原材料费用和制造费用，原材料占成本比例达80%以上。一块LED显示屏原材料费用中，LED灯珠/芯片占比约40%、PCB基板约10%、驱动IC约占比10%、控制系统约占比7%及其他等。

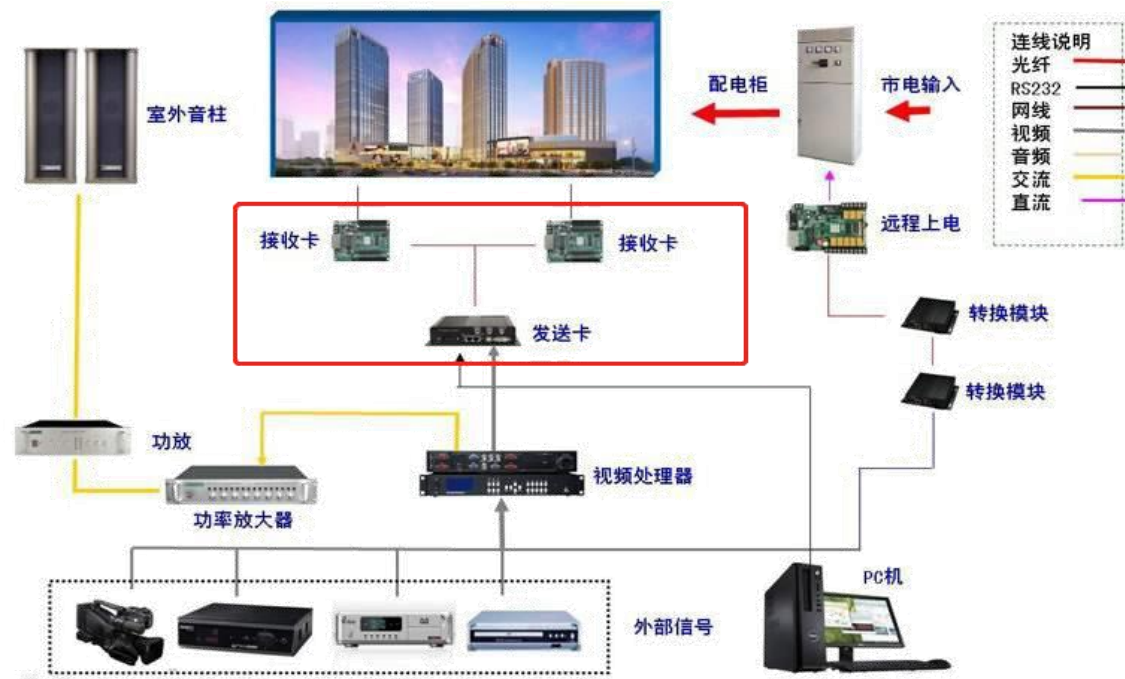
图：LED显示屏原材料成本构成



图：LED显控系统工作流程



图：LED显控系统构成及工作原理





## 2.2.2 LED显控系统：小间距趋势驱动需求大幅提升

- ◆ P一般代表像素间距，数值主要是指两个LED灯珠之间的距离，通常称为点间距。点间距数值越小，单位像素点越高，显示画面越清晰。
- ◆ 小间距驱动接收卡需求提升。一块20x10m的LED屏幕，在P10的点间距下所需512\*384带载量接收卡数量为10块，而P4点间距下所需同类接收卡数量提升至64块，翻6倍以上增长。
- ◆ 小间距驱动发送卡需求提升。同接收卡情形下，当点间距从P10到P4时，以诺瓦130万带载发送卡为例，对发送卡需求翻5倍增长。

图：不同类型LED的点间距区别

显示类型	LED Chip尺寸	LED间距	应用
Micro LED	2~50um	P0.1及以下	可穿戴
MiniLED	50~100um	P0.9及以下	LED TV
小间距LED	LED0404~LED2121	P2.5及以下	户内显示
常规LED	LED2121以上	P3.0及以上	户外显示

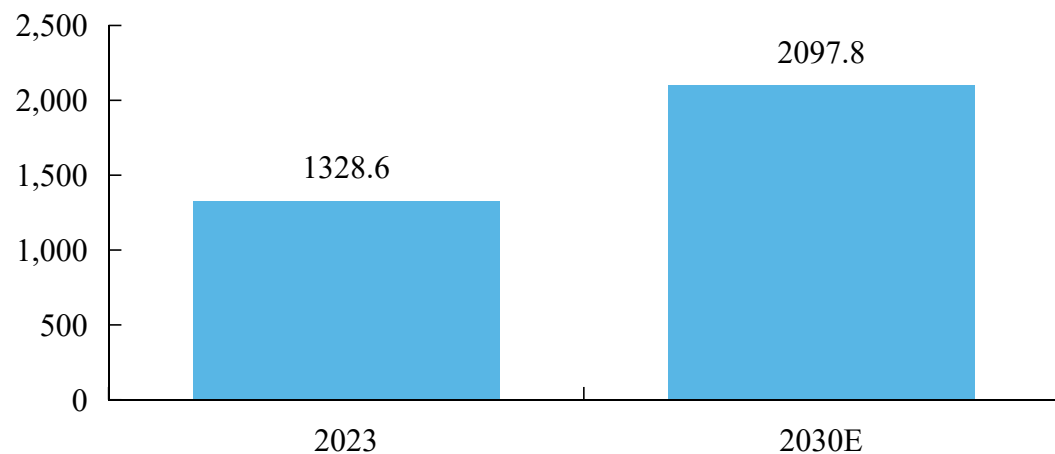
图：小间距趋势下对LED显控系统的需求测算

型号	显示屏尺寸 (m*m)	单元板尺寸 (cm*cm)	单元板长边像素 (个)	单元板短边像素 (个)	单元板像素	显示屏长边像素点数 (个)	显示屏短边像素点数 (个)	显示屏像素量	所需接收卡数量 (张) (以512*384带载接收卡为例)	所需发送卡数量 (张) (以诺瓦130万带载发送卡为例)	
户外	P10	20*10	320*160	32	16	32*16	2000	1000	2000000	10	2
	P8	20*10	320*160	40	20	40*20	2500	1250	3125000	16	2
	P6	20*10	192*192	32	32	32*32	3333	1667	5555556	28	4
室内	P4	20*10	256*256	64	64	64*64	5000	2500	12500000	64	10
	P1.875	20*10	240*240	128	128	128*128	10667	5333	56888889	289	43

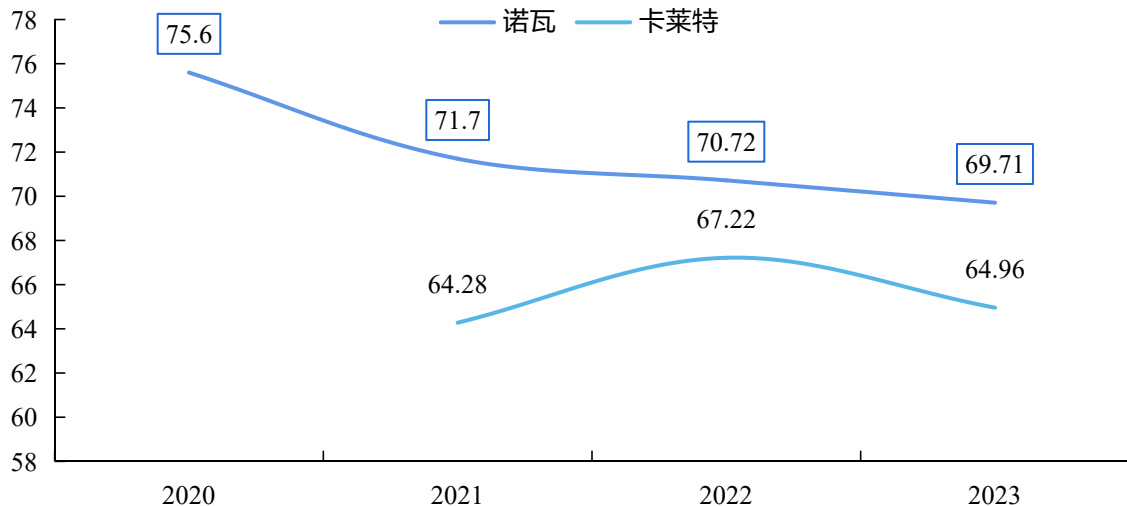
## 2.2.2 LED显控系统：市场规模+价值量有望稳步提升

- ◆ **市场规模：**随着分辨率的不断提升，接收卡需要拥有更高的带载点数，同时在更精准控制更多像素的同时，行业还要求接收卡能够呈现更多的灰阶、更好地控制颜色、提高对比度。据三方调研机构Ip information的数据显示，2023年全球LED接收卡的市场规模为13.29亿美元，预计2030年达到20.98亿美元。
- ◆ **单价：**当前发送卡价格稳步提升，接收卡价格维稳，我们认为随着高分辨率叠加高性能趋势推动下，显控系统价值量有望迎来上行。

图：全球LED接收卡市场规模及预测（百万美元）

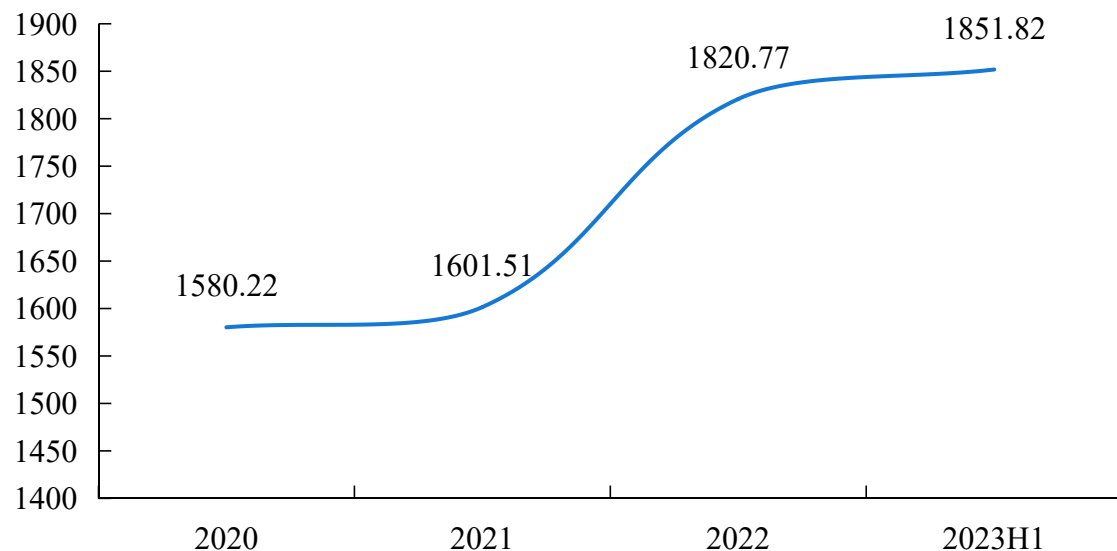


图：诺瓦&卡莱特接收卡单价（元）



注：诺瓦2023年数据为上半年接收卡销售单价



图：诺瓦发送卡单价（元）



## 2.2.3 公司LED显控业务：契合高分辨率+小体积趋势，布局领先产品矩阵

- ◆ 未来控制系统将会经历“大”与“小”两个极端变革。“大”是指分辨率要求越来越大，“小”指的是体积更小、功耗更小，公司应对该行业趋势推出分别面向1K、2K、4K到8K的单台产品的控制器；此外，在应对5G时代的到来，对数据传输的稳定性、线材安装的难度等方面提出了的新要求，公司推出无线传输方案和5G传输方案，进一步缩小显示控制系统的体积，带来更轻薄的LED屏幕设计。
- ◆ 对接收卡而言，同样也在朝“大”和“小”的方向发展。“大”是指分辨率（带载点数）更大，功能更强（各种新算法，Xbit、精细灰度、ABL...）；“小”是体积更小、功耗更小，公司接收卡采用高集成设计，可在较小的体积内实现对应的信号收发功能。

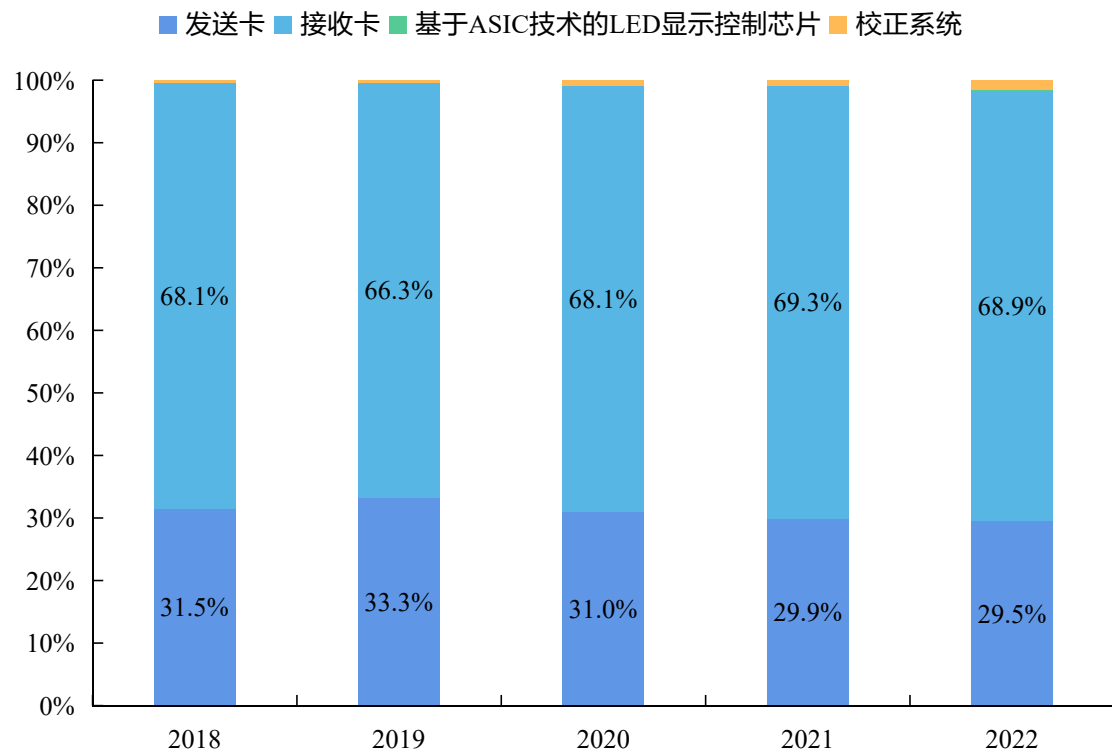
图：公司LED显控产品矩阵

产品类别	产品系列	代表性产品图例	主要功能特点
发送卡	COEX系列		8大类型的输入输出子卡选配，32个4K图层，128个场景预设，搭配全新的VMP视觉管理平台；COEX产品家族全系：KU20、MX20、MX30、MX40 Pro、CX40 Pro、CX80 Pro、MX6000 Pro，覆盖了从1080P到超8K显示的所有LED控制系统方案
	4K带载系列		①支持4K超高清分辨率和自定义分辨率，单台设备最大带载分辨率为 4096×2160@60Hz，最大带载宽度/高度为 7680 像素；
	1080P带载系列		支持1080P全高清分辨率和自定义分辨率，单台设备最大带载分辨率为1920×1200@60Hz，最大带载宽度为3840像素，最大带载高度为2560像素。
	130万带载系列		①支持自定义分辨率，单台设备最大带载分辨率为 1280×1024@60Hz，最大带载宽度/高度为 3840 像素；②设有光探头接口，自适应屏体亮度调节。
接收卡	Armor系列		①定位高端显示模组应用，具有小尺寸、模块化、高可靠性等优点；②单卡最大带载能力为 512×512@60Hz；③部分型号支持 22bit+灰阶扩展功能，实现动态对比度提升、亮度精准控制；④部分型号支持精细灰度功能，可对驱动 IC 的 65536 级灰阶逐级进行精确校准，解决灰阶的响应非线性问题；⑤支持自动校正功能，更换显示模组后，校正系数可自动应用，使用更加便捷；⑥支持 Mapping 功能，可清晰获取接收卡的位置和走线方式，降低 LED 显示屏模组连接复杂度。
	AT系列		①定位中低端显示模组应用，具有小尺寸、模块化、高可靠性等优点；②单卡最大带载能力为 512×384@60Hz；③支持 Mapping 功能，可清晰获取接收卡的位置和走线方式，降低 LED 显示屏模组连接复杂度。
	MRV系列		①定位 LED 显示屏模组贴装应用，集成HUB75/HUB320 标准化接口，无需额外设计HUB 板即可快速组装且降低使用成本；②单卡最大带载能力为 512×384@60Hz；③支持 Mapping 功能，可清晰获取接收卡的位置和走线方式，降低 LED 显示屏模组连接复杂度；④无需其他外设即可查看接收卡的温度、电压等工作状态和设备间网络通讯质量。

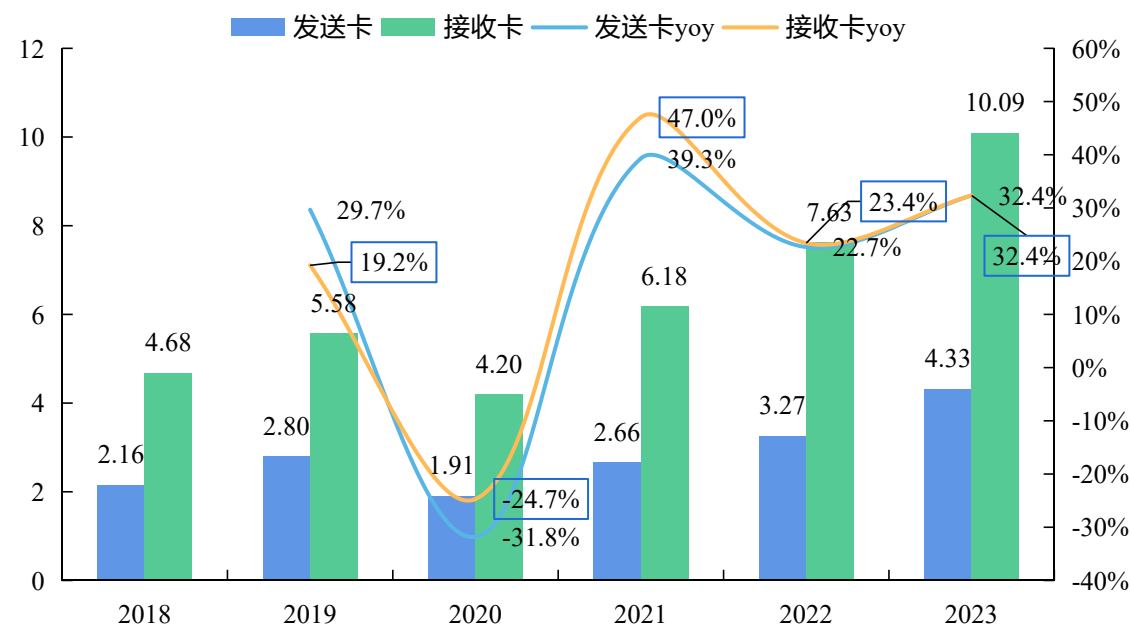
## 2.2.3 公司LED显控业务：接收卡&发送卡收入稳步增长

- ◆ 发送卡和接收卡贡献公司LED显控系统主要收入，且维持稳定增长。在LED显控系统细分产品类别中，根据历年接收卡收入占比约3成，按30%测算2023年公司发送卡实现收入4.33亿元，2018-2023年CAGR为14.87%；按照70%收入占比测算2023年公司接收卡营收10.09亿元，2018-2023年CAGR为16.61%。

图：公司LED显控系统细分产品收入结构（公司将芯片及校正系统放置于显控系统中统计）



图：公司发送卡、接收卡收入及增速（左：亿元，蓝框内为接收卡增速）

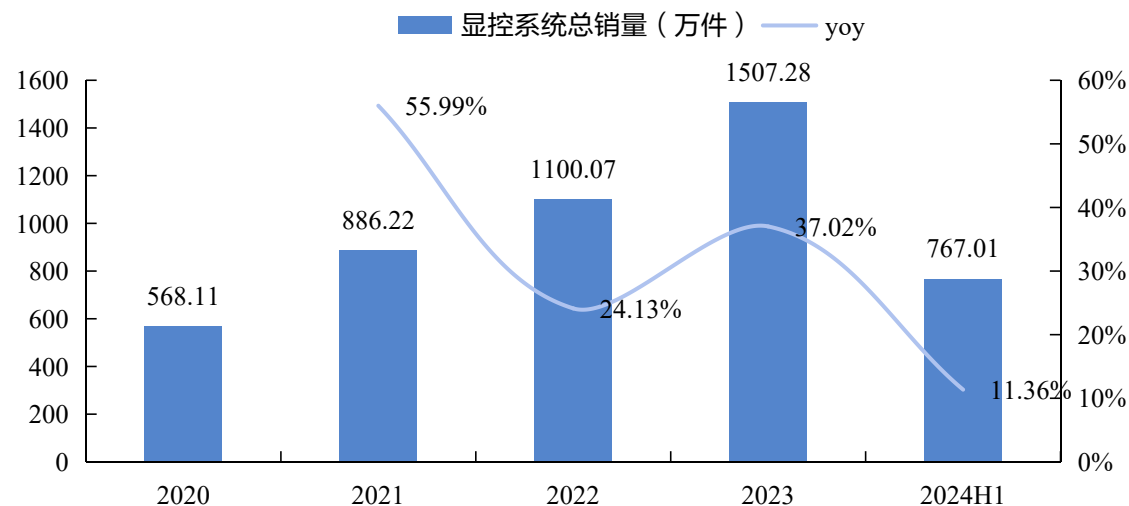


根据公司LED显控系统往年收入结构，考虑到LED显控芯片以及校正系统收入占比较小，2023年以70%比例假设公司接收卡收入，30%比例假设公司发送卡收入。

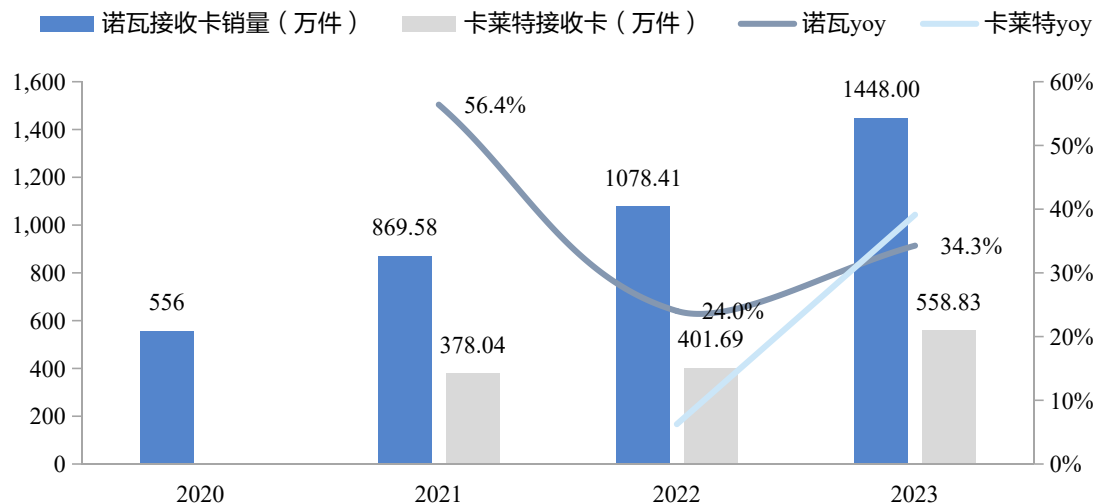
## 2.2.3 公司LED显控业务：接收卡&发送卡销量稳步增长

- ◆ **公司显控系统销售维持稳定增长。**2020年受宏观环境影响销量有所承压，2021年起随着宏观环境恢复，下游需求同样逐渐恢复；2023年公司显控设备出货1507.28万套，同比+37.02%，2024H1出货767.01万套，同比+11.36%。
- ◆ **2023年公司接收卡&发送卡销量高增。**据收入倒推测算，2023年公司与友商的接收卡销量同比幅增均超过30%，公司作为显控龙头，2023年接收卡销量1448万件，同比+34.3%，发送卡销量23.36万件，同比+36.1%。

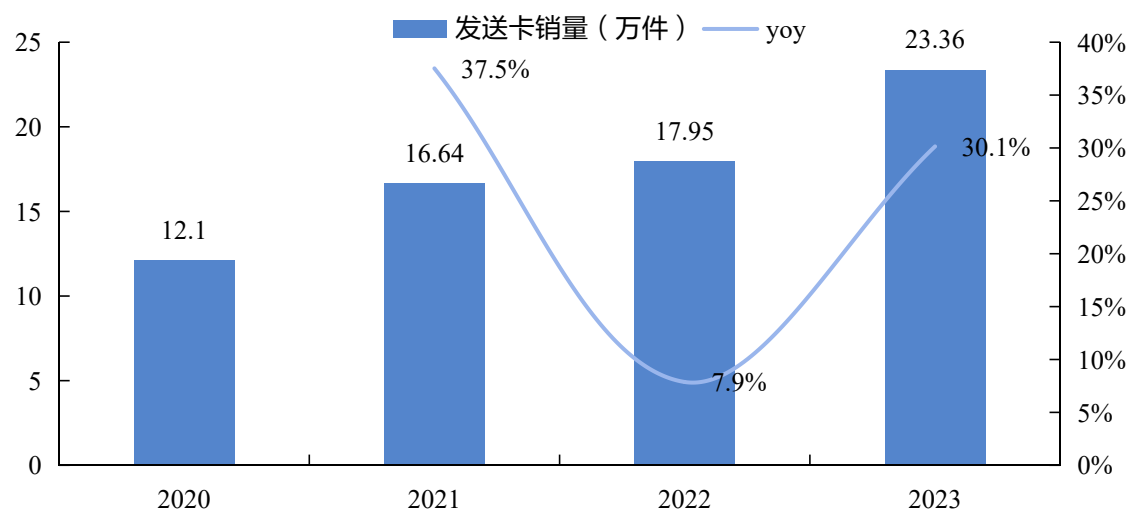
图：公司显控系统销量及增速（左：万件）



图：公司接收卡销量及与友商对比（左：万件）



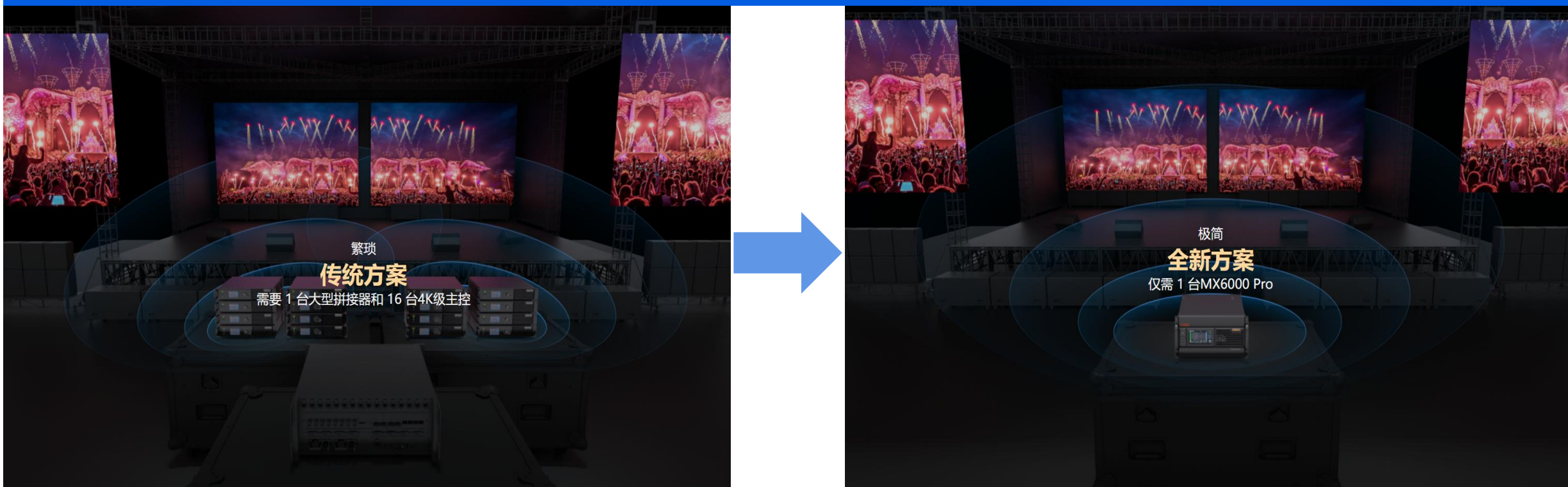
图：公司发送卡销量及增速（左：万件）



## 2.2.3 公司LED显控业务：COEX系列产品助推LED显示迈入万亿级市场

- ◆ 发布控制系统新品助推行业步入万亿级市场大关。2023年1月，公司发布COEX控制系统，作为行业领先的控制系统解决方案，诺瓦COEX将助力Mini/Micro LED产业化，赋能裸眼3D、虚拟拍摄、LED影院等各类多元新兴应用场景，助推LED显示进入万亿级大市场。
- ◆ 公司单口8K LED户外大屏控制系统解决方式，是助力百城千屏项目的核心技术。1) CX80 Pro拥有单口8K输入，5G传输带宽，配合CA50接收卡，可以实现8K大屏，单设备带载；2) 模块化的输入子卡，可以满足用户在不同场景下的接口需求；3) 两路40G 光纤通道，让8K大屏远距离传输布线，变得更加简单。

图：诺瓦COEX系列MX6000 Pro具备纯光口输出，单卡8k\*2k带载，最大带载1，41亿像素，实现稳定超远距离传输+极简控制



## 三、行业超高清趋势明确，视频处理系统进入加速通道

### 3.2.1 视频处理器：涵盖分辨率规格转换等功能，决定LED显示效果

- ◆ LED视频处理器又叫画面处理器，图像转换器、视频控制器、图像处理器画面转换器、视频格式转换器独立视频源等。LED视频处理器是画面处理器LED全彩显示屏诞生、成长以及成熟的全程见证者和关键性设备，LED视频处理器的优劣直接影响了LED显示屏的显示效果。LED视频处理器与显示屏的绑定使用，大大方便了终端用户广泛应用，提高了LED显示屏使用的深度。

图：LED视频处理系统的主要功能

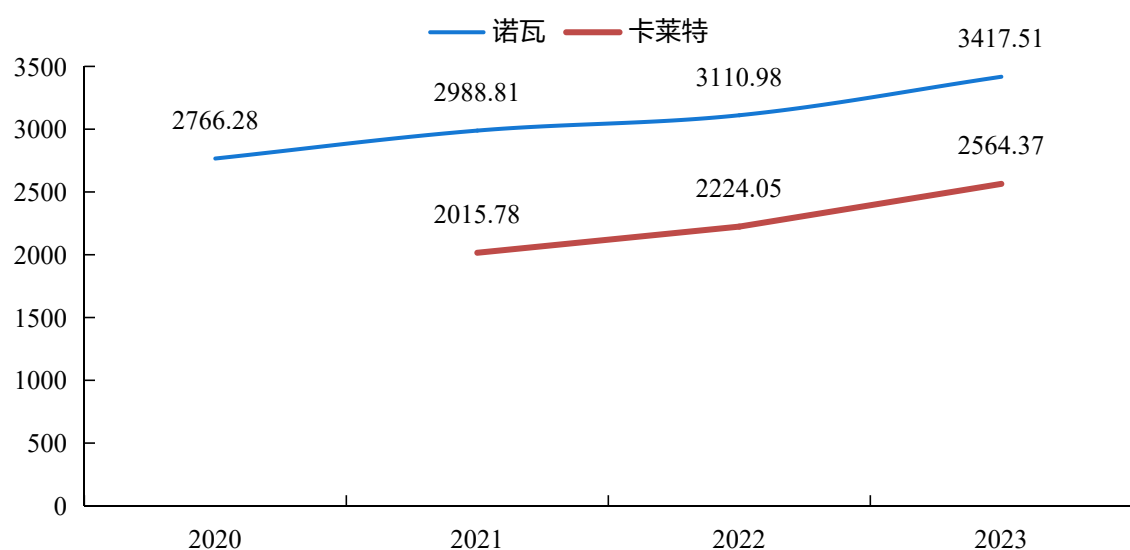
主要功能	功能细节
分辨率规格转换：	一般来说，图像信号源(例如蓝光DVD、电脑、高清播放盒等)提供的信号分辨率都有固定的规格(参考VESA、ITU、SMPTE等标准)，而LED显示屏的模块化拼接显示，使得其分辨率几乎可以是任意数值。视频处理器将各种各样的信号分辨率转换为LED显示屏的实际物理显示分辨率。
彩色空间转换：	LED显示屏的色域很广，而多数图像信号的彩色空间都比较小(比如NTSC)。为了让LED显示屏拥有优良的图像显示效果，必须进行彩色空间转换。
位深度提升：	当前LED显示屏的灰度等级已提升到了16比特、17比特，然而输入信号源多数仅为8比特。因此，跟随着高清显示时代到来的脚步，10比特甚至12比特的处理技术在视频处理器中的应用已是大势所趋。
缩放：	分辨率规格转换过程中，需要对图像进行缩放，无论是分辨率增大或者减小，都可以让屏幕上显示完整的图像。
图像处理和增强技术：	数字图像处理技术从20世纪20年代发展到现在，出现了一大批专利技术。比如DCDi、ACC2、ACM3D等获得艾美奖的Faroudja实验室的一系列专利技术。这些技术无疑使得图像的视觉效果有了很大的提升。



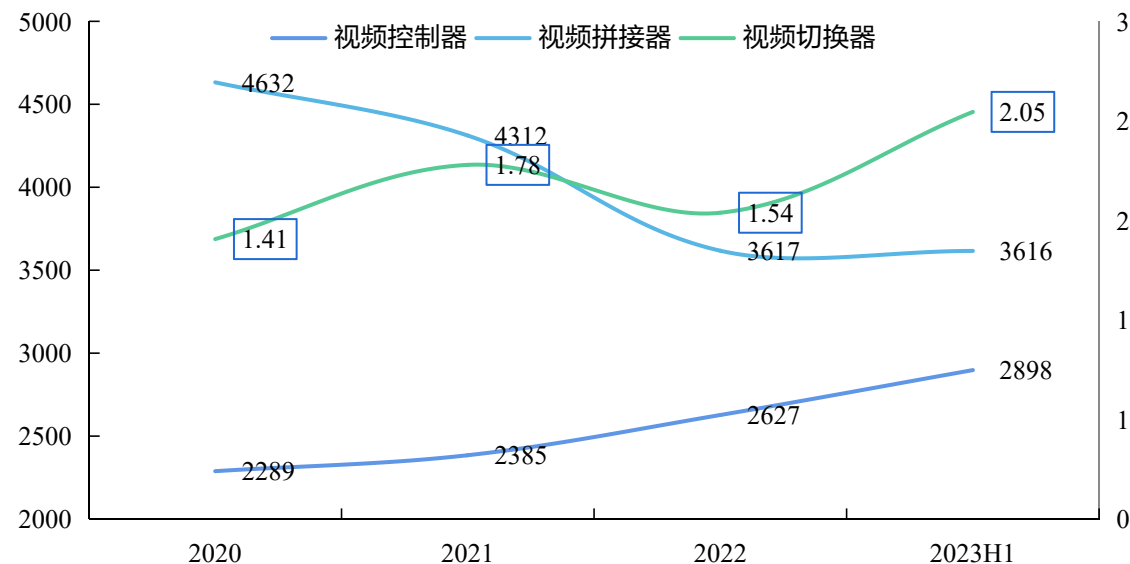
## 3.2.1 产业趋势：一体化+核心地位提升推动产品提价

- ◆ **视频处理设备与发送设备逐渐一体化。**提高显示质量的方式已不仅局限于显示屏的更新迭代，还可以通过减少视频信号在传输过程中的失真以及通过处理技术优化视频质量来实现显示质量的提高。视频处理设备与发送设备一体化的解决方案可直接通过视频处理设备向接收卡传输信号，解决了现有视频处理设备与发送设备不兼容的情况，减少了视频信号的传输环节，降低视频信号在传输过程中失真的可能性，同时降低更换成本和硬件适配产生的故障率。**此外，视频处理设备的核心地位或将进一步提升。**3D、HDR、4K/8K 超高清、AR/VR 等技术不仅要求显示屏能够支持和适配，更要求视频处理设备具备相应处理能力，未来随着应用场景的多元化、复杂化、专业化，其核心地位将进一步提升。
- ◆ **视频处理系统的一体化+核心地位提升推动产品单价稳定提升。**2020-2023年诺瓦视频处理系统单价均维持稳定增长的态势，其中视频控制器以及视频切换器单价涨幅明显，视频拼接器单价主要受具体产品型号销售收入占比的变化影响而有所下降。

图：一体化趋势+核心地位提升驱动视频处理系统单价持续提升（元）



图：诺瓦视频控制、视频切换器单价提升（左：元；右：视频拼接器，万元）



## 3.2.1 产业趋势：超高清化产业政策稳步推进

- ◆ **超高清视频产业政策规划持续推进。**超高清视频是具有 4K/8K 分辨率，符合高帧率、高位深、宽色域、高动态范围等技术要求的新一代视频。2019 年 2 月，工信部、广电总局、中央广播电视总台联合印发《超高清视频产业发展行动计划（2018-2022 年）》，该行动计划提出了到 2022 年我国超高清视频产业的发展目标，分 2020 年和 2022 年两个阶段提出了我国超高清视频产业发展的具体目标，包括前端设备和核心器件的产业化、4K/8K 终端产品普及、标准体系建设、4K 频道和内容供给、超高清视频用户规模、行业应用推广等目标。

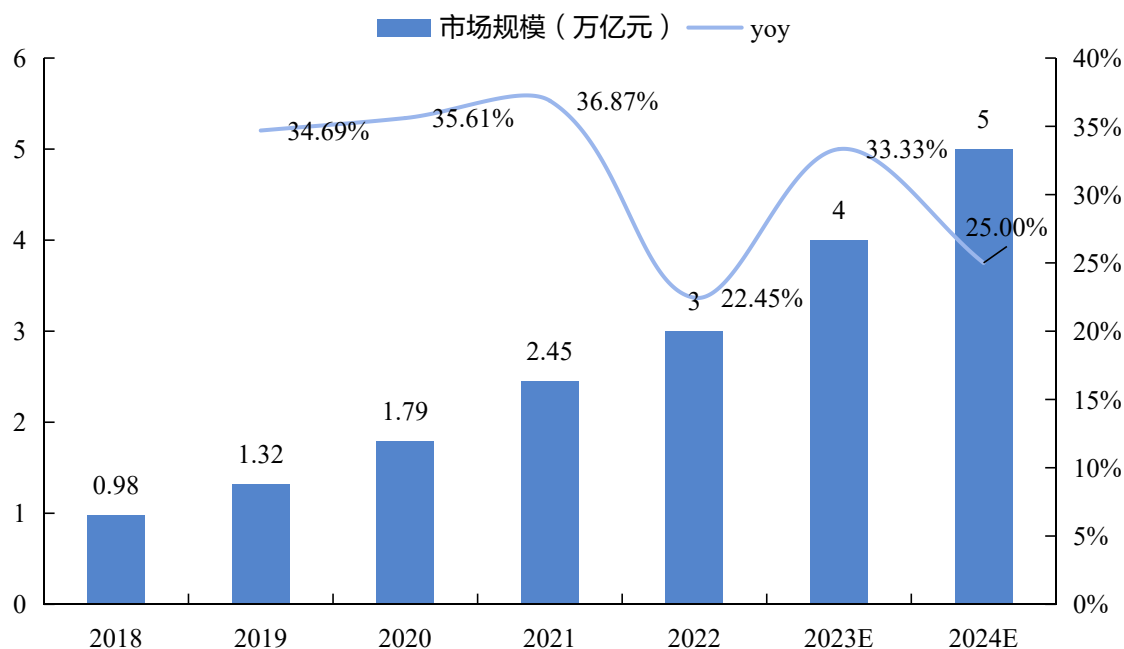
图：我国超高清视频产业政策

时间	政策名称	主要内容
2023年12月	《关于加快推进视听电子产业高质量发展的指导意见》	实施4K/8K超高清入户行动。加快推进4K/8K超高清技术成熟落地，鼓励4K/8K电视机、投影机、激光电视、高品质音响、虚拟现实终端、裸眼3D显示终端等产品入户。强化资金引导带动，创新超高清内容制作和入户补助扶持方式。支持网络视频平台开展超高清大屏服务。鼓励有线网、电信网、直播卫星业务按需开展用户接入设备更新升级，提升家庭视听体验。
2023年7月	《关于促进电子产品消费的若干措施》	依托虚拟现实、超高清视频等新一代信息技术，提升电子产品创新能力，培育电子产品消费新增长点。
2022年12月	《“十四五”扩大内需战略实施方案》	丰富5G网络和千兆光网应用场景，加快研发超高清视频、虚拟现实、可穿戴设备、智能家居、智能教学助手、医疗机器人等智能化产品。
2022年6月	《关于进一步加快推进高清超高清电视发展的意见》	提出到2023年底省级电视台应实现全部频道高清播出；到2025年底地级和有条件的县级电视台全面完成标清电视向高清电视的转化，省级电视台基本具备超高清电视制播能力。
2021年12月	《关于振作工业经济运行 推动工业高质量发展的实施方案的通知》	面向北京冬奥会转播等重大场景促进超高清视频落地推广。推动传统线下业态供应链和运营管理数字化改造，发展新型信息消费。
2021年3月	《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023年)》	增强现实/虚拟现实(AR/VR)、超高清视频等高带宽应用进一步融入生产生活，典型行业千兆应用模式形成示范。
2020年11月	《广播电视技术迭代实施方案(2020-2022年)》	利用3年左右时间，通过实施广播电视技术迭代，加快重塑广电媒体新生态，加速重构现代传播新格局。加快发展高清/超高清视频和5G高新视频，推动高标清同播向高清化发展，逐步关停标清频道。完善4K/8K超高清视频技术标准体系，推进5G高新视频落地应用，推出高新视频新产品和新应用。
2020年5月	《超高清视频标准体系建设指南(2020版)》	到2020年，初步形成超高清视频标准体系，制定急需标准20项以上，重点研制基础通用、内容制播、终端呈现、行业应用等关键技术标准及测试标准。到2022年，进一步完善超高清视频标准体系，制定标准50项以上，重点推进广播电视、文教娱乐、安防监控、医疗健康、智能交通、工业制造等重点领域行业应用的标准化工作。
2019年2月	《超高清视频产业发展行动计划(2018-2022年)》	按照“4K先行、兼顾8K”的总体技术路线，大力推进超高清视频产业发展和相关领域的应用。2022年，我国超高清视频产业总体规模超过4万亿元，4K产业生态体系基本完善，8K关键技术产品研发和产业化取得突破，形成一批具有国际竞争力的企业。

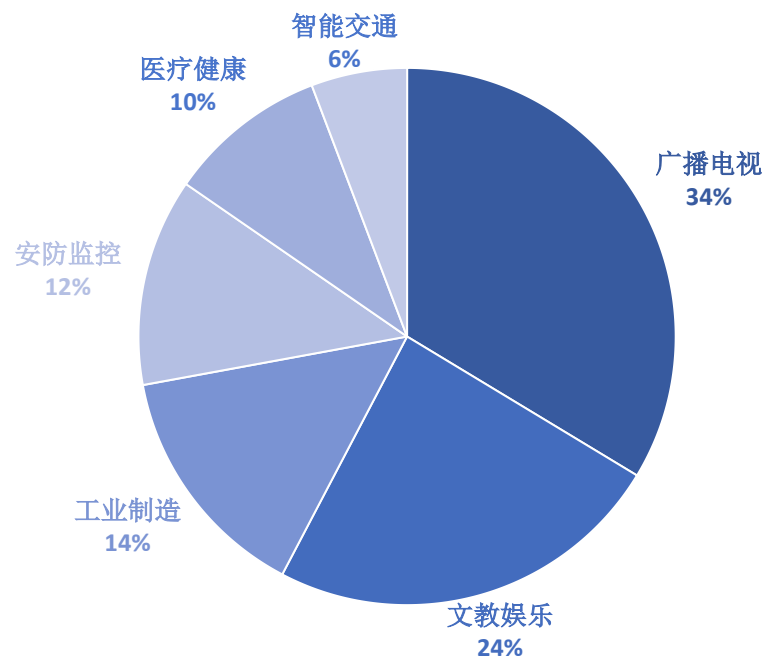
## 3.2.1 产业趋势：预计2024年超高清视频市场规模达5万亿元

- ◆ 2025年我国超高清视频产业规模或将达到5万亿元。当前，超高清视频与5G、人工智能、虚拟现实等新一代信息技术深度融合创新发展，催生大量新场景、新应用、新模式，成为千行百业数字化转型的重要赋能力量。据中商产业研究院数据预计，截至2022年年底，我国超高清视频产业规模约3万亿元，预计2024年将进一步增至5万亿元。
- ◆ 根据工业和信息化部办公厅、国家广播电视总局办公厅发布的《超高清视频典型应用案例名单》，目前我国超高清视频典型应用案例达104项，其中，广播电视领域35项，文教娱乐领域25项，工业制造领域15项，安防监控领域13项，医疗健康领域10项，智能交通领域6项，分别占比33.65%、24.04%、14.42%、12.50%、9.62%、5.77%。

图：我国超高清视频市场规模及预测









图：超高清视频下游应用占比（中商产业研究院报告时间2023/12）



## 3.2.2 公司视频处理系统业务：打造多功能、适配多终端的产品矩阵

- ◆ 公司依托在 LED 显示控制系统领域所形成的技术优势及行业口碑，逐步将产品矩阵拓展至视频处理及视频播放领域，持续推出具有视频拼接、视频切换等一系列功能的视频处理系统，可支持 LED、LCD、DLP 等多类显示终端，用于实现视频图像质量的提升及显示屏幕的灵活控制。

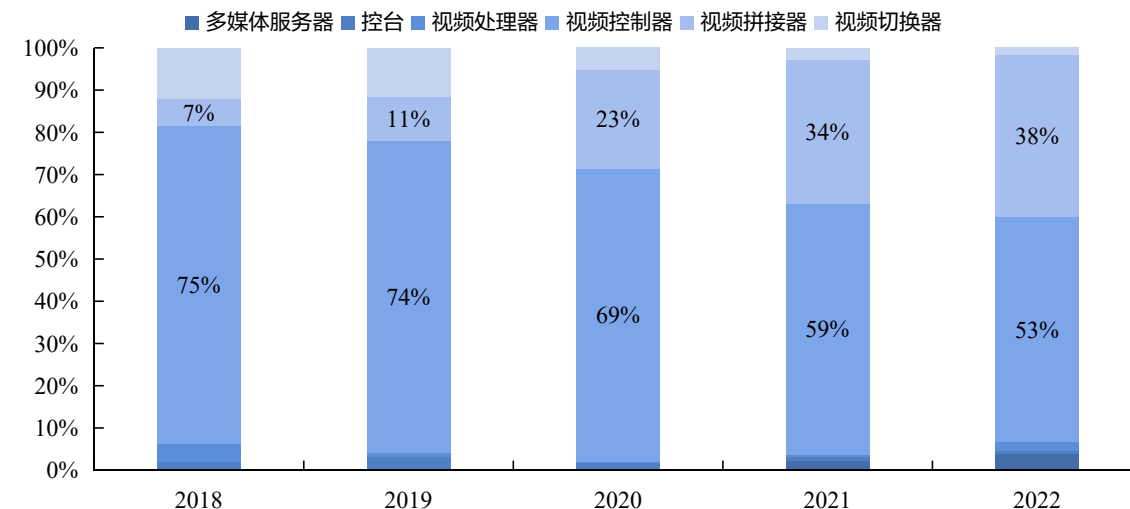
图：公司LED显控产品矩阵

产品类别	代表性产品图例	主要功能特点
视频控制器		①采用视频处理、发送“二合一”的集成设计，降低系统复杂度，提升产品稳定性；②信号处理能力强，接口类型丰富，支持HDR10和HLG技术；③支持多图层任意布局，支持无极缩放
视频拼接器		①采用纯硬件插卡式架构（支持热插拔），系统最大带载能力达 2.08 亿像素；②采用视频拼接、发送、同步“多合一”的集成设计，简化系统互联架构，提升系统兼容性；③支持多图层任意布局、全 4K 缩放拼接处理、HDR10和HLG等多种视频处理技术。
视频切换器		①采用纯硬件插卡式架构，输入输出模块可自由组合，单台最大支持 32 路输入、20 路输出；②支持多图层任意布局、全 4K 缩放处理、多屏幕控制、输出接口同步拼接、多画面分割、输出画面增强显示等功能；③支持多场景灵活调用和保存，全过程可视化操作；④支持画面预览、系统数据备份和恢复，支持双电源备份，提升系统运行稳定性
视频处理器		①集画质增强、4K 视频处理功能于一体；②可实时将 SDR 视频源转换为 HDR 视频源，重现真实画面；③全 4K 接口处理，纯硬件系统架构，支持输出视频格式转换。
控台		①配合视频切换器使用，集视频控制、预览、回显等功能于一体；②内置高性能处理平台，通过高清触摸液晶屏对输入输出信号、图层、场景等实时监控，支持按键信息自定义；③可与装有控制软件的电脑互为控制端备份，提供多重保障。
多媒体服务器		①支持 4K/8K 输出带载，支持高分辨率视频解码和大尺寸 LED 显示屏的点对点拼接显示；②支持多个显示口的拆分重组以及旋转，适用不规则显示屏带载，可实现形式多样的创意拼接显示；③支持预编模式和实时模式，支持可视化节目列表编排和管理；④支持多图层任意布局，在进行切换时呈现无缝直切、淡入淡出等切换特效。

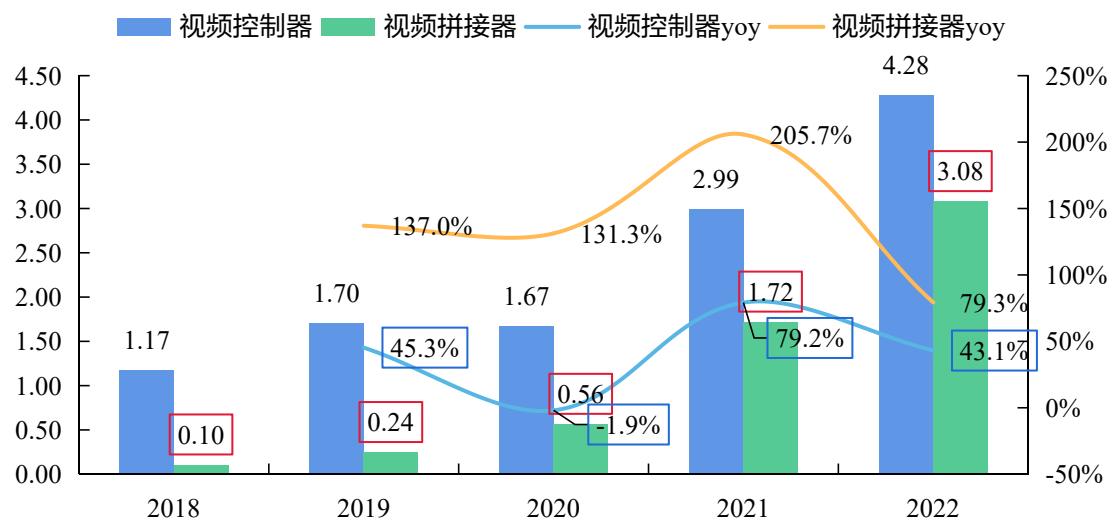
### 3.2.2 公司视频处理系统业务：控制、拼接器贡献高收入，销量优势明显

- ◆ **视频控制及拼接系统贡献主要收入。**在视频处理细分产品类别中，2022年公司视频控制器实现收入4.28亿元，同比+43.1%，占视频处理产品营收比重为53%；2022年公司视频拼接器实现营收3.08亿元，同比+79.3%，占视频处理产品营收比重为38%。
- ◆ **公司相较友商领先优势明显，2024H1小幅承压。**2023年全年公司视频处理系统销售37.31万件，同比+44.5%。2024H1，行业下游需求承压，公司视频处理系统销售16万件，同比-2%。

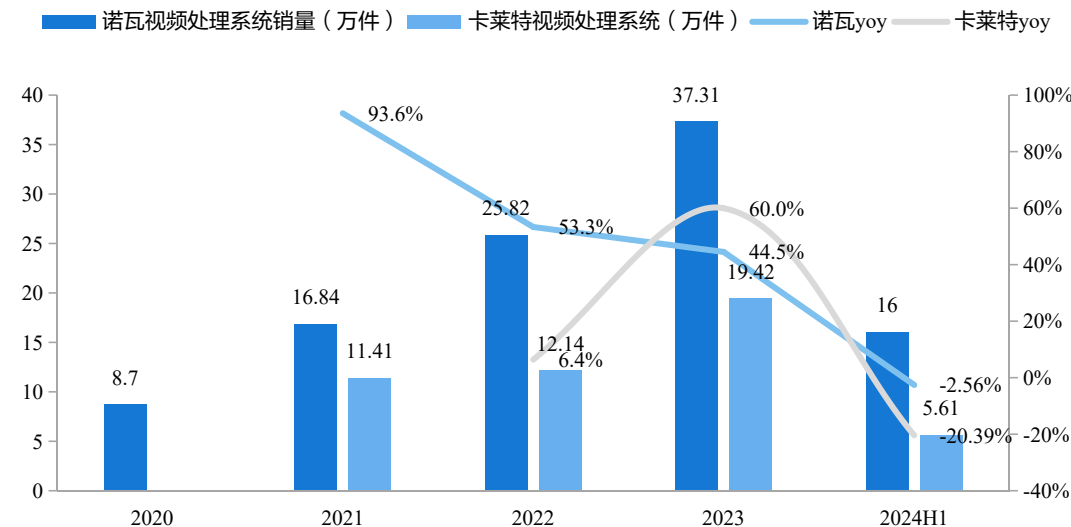
图：公司视频处理系统细分产品收入占比



图：公司视频控制、视频拼接产品收入及增速（左：亿元）



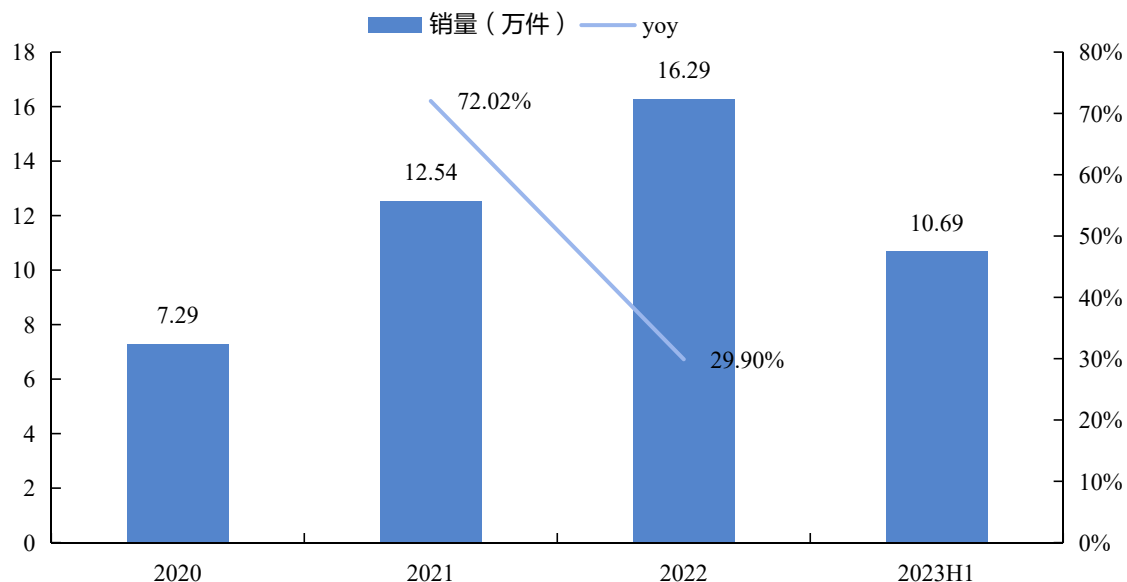
图：公司视频处理系统销量及与友商对比（左：万件）



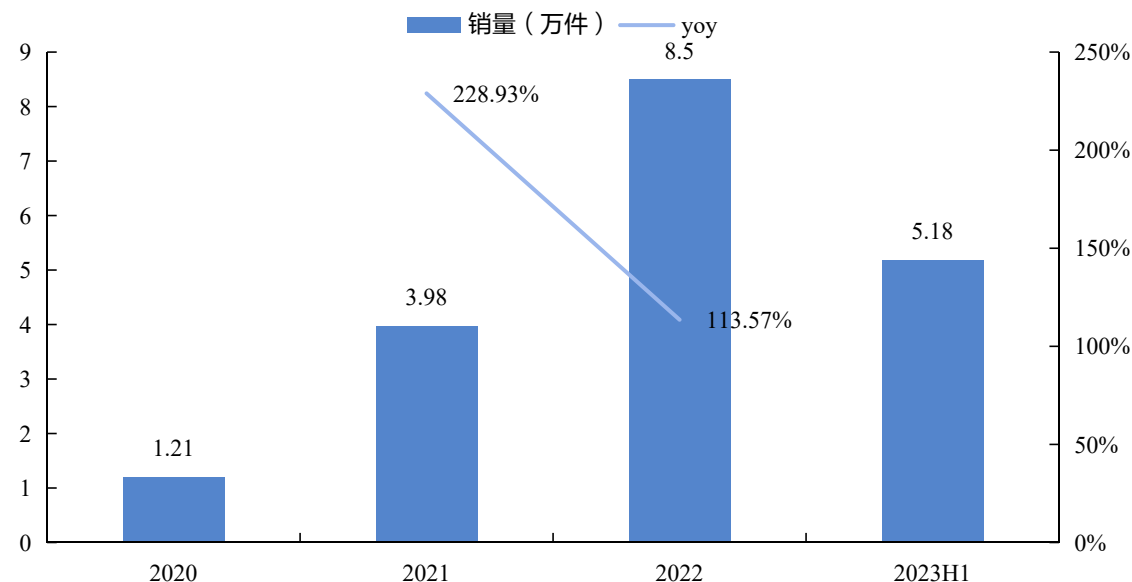
## 3.2.2 公司视频处理系统业务：视频控制、拼接产品销量均稳定上行

- ◆ **视频控制器销量稳定增长。**视频控制器基于显示控制系统的功能特点，面向 LED 显示屏点对点显示、模组化拼接、分辨率几乎可以是任意数值的显示特点，通过画面缩放、分辨率格式转换等功能的实现使得图像或信号源的分辨率与 LED 显示屏物理分辨率相同，让 LED 显示屏显示出与源图像完全匹配的图像。采用“All-in-One”理念设计的视频控制器集视频处理和视频发送于一体，具有发送卡的大带载能力和 HDR 高动态范围显示功能，还具备优秀的缩放效果，并支持多图层布局，形成了对发送卡的迭代升级。
- ◆ **视频拼接器销量同样保持快速增长。**得益于 LED 行业 Mini/Micro 新技术的突破，小间距 LED 显示屏凭借着真正的无缝拼接、高性价比以及出众的显示效果等优点，已经越来越多地被应用在演播室、控制室、指挥大厅等重要场合。小间距 LED 显示屏对视频处理设备提出了更高的技术要求，下游对于公司“拼控二合一”视频拼接器的需求也不断扩大。

图：视频控制器销量及同比增速



图：视频拼接器销量及同比增速



## 四、芯片/检测装备及云业务厚积薄发，协同主业巩固领先地位

## 4.1.1 布局MLED芯片及核心检测装备，并已成功应用于行业伙伴

- ◆ 依靠多年技术深耕的核心算法推出面向MLED的芯片与检测装备。当前公司芯片与检测装备已成功应用于行业伙伴，大幅提升MLED显示面板的直通率和生产效率，助推生产标准化，助力MLED规模级量产与应用。
- ◆ 公司核心算法提升MLED量产效率。算法是MLED显示的灵魂，贯穿MLED的设计、制造和应用。过多年创新，公司已在LED发光机理及特性、LED驱动机理及高灰阶高刷新率、LED均匀性校正、超高清图像处理等LED关键技术维度，完成近千项科研攻关，截至2024年半年报，公司已获得超1100项专利。

图：依靠核心算法推出面向MLED的芯片及装备



图：核心算法助力MLED实现量产及规模化应用





## 4.1.2 推出行业首款MLED显示ASIC控制芯片及高速接口芯片

- ◆ 在显示性能环节，诺瓦星云MLED核心芯片“MLED显示ASIC控制芯片”+“MLED显示高速接口芯片”成功批量应用，助力MLED显示屏高画质与超轻薄的产业发展需求，获得行业头部客户认可。
- ✓ 行业首款ASIC控制芯片：由于MLED发光芯片尺寸更小，光学问题更严重，需要更复杂的算法支撑。MLED显示ASIC控制芯片，将深耕多年的控制逻辑与核心算法，在芯片中固化，在拉升性能的同时，兼顾功耗与成本，满足未来MLED大规模商用与消费级需求。
- ✓ 行业首款MLED显示高速接口芯片：解决了传统MLED显示模组中布线密集、空间不足、EMI辐射干扰、维护复杂等多项行业难题。芯片采用极简设计，显示屏内部信号线大幅减少，系统更稳定，功能更易扩展；而CDR传输方式，有效提升了数据传输的速度和稳定性，降低数据传输过程中的EMI辐射，让显示信号更加稳定可靠。此外，芯片内嵌监控模块，支持模组级通信误码率、温度/电压、灯珠状态监测，实现问题的快速、精准定位和维护。校正系数、配置文件、模组信息一芯储存，提升了显示屏生产及维护效率，降低了售后成本。

图：行业首款MLED显示ASIC控制芯片



图：行业首款MLED显示高速接口芯片”成功批量应用



## 4.1.3 MLED核心检测装备已批量应用，助力规模化制造

- ◆ 诺瓦星云核心检测装备包含：MLED显示Demura系统、MLED多角度检测系统以及MLED墨色分档系统等，装备内嵌诺瓦星云十数年深耕沉淀的LED显示算法，实现无人化、智能化的检测、测量与校正，推动MLED显示进入规模级应用。
  - ✓ MLED显示Demura系统，深度集成诺瓦逐点亮色度校正算法，快速调校亮色度偏差（mura），带来卓越画质体验；
  - ✓ MLED多角度检测系统，通过多视角高精度亮色度采集，搭配诺瓦人眼感知智能算法，快速发现因视角不一致造成的显示问题；
  - ✓ MLED墨色分档系统，针对LED显示面板生产过程中墨色的一致性差异而开发，内嵌诺瓦人眼视觉和环境感知智能算法、墨色量化算法，有效解决MLED覆胶墨色非均匀性这一行业难题。
- ◆ 自2022年下半年投放市场起，诺瓦星云核心检测装备已批量成功应用于行业，助力合作伙伴实现MLED显示规模化、标准化制造，推动LED显示市场进入价值新蓝海。

图：诺瓦MLED显示Demura系统



图：诺瓦MLED多角度检测系统&墨色分档系统



## 4.1.4 合作兆驰晶显，深化MLED显示领域技术突破

- ◆ 2023年5月29日，公司与全球Mini/Micro LED显示新标杆企业兆驰晶显签署战略合作协议，双方将进一步深化Mini/Micro LED显示领域战略合作。双方将基于在各自领域技术、产品、市场等方面的优势，在MLED显示控制方案、核心集成电路、核心检测装备等方面，展开全方位深度合作，推动MLED显示普及应用，当前诺瓦核心检测装备已经助力兆驰晶显产线。
- ◆ 兆驰晶显通过与合作伙伴的紧密协作，以及升级工厂设备，显著提高了COB产品的良率。从竞争优势的角度，2023年底，兆驰股份在全球ODM代工企业中排名第三，2023年的出货量达到1050万台，年销售额约达100亿人民币。

图：诺瓦&兆驰达成战略合作协议



图：兆驰MLED电视产品



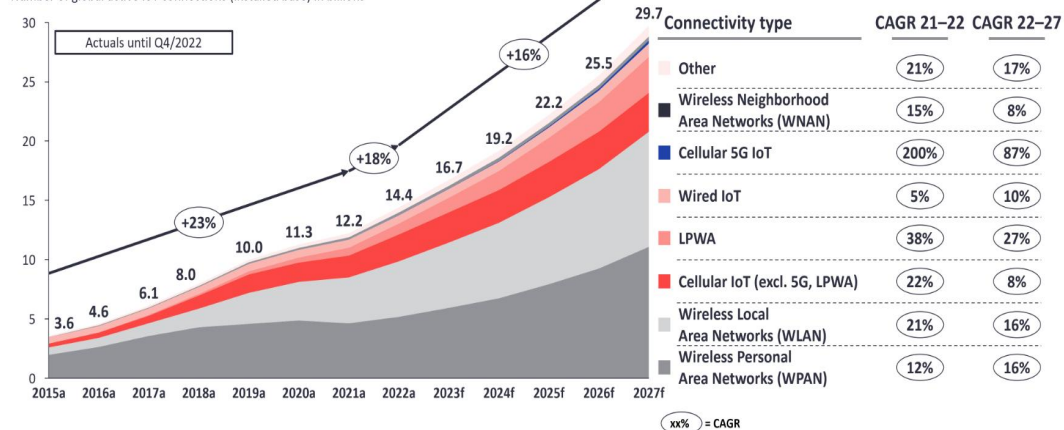
## 4.2.1 云显示及云联网播放器产业：受益于物联网产业持续高增

- ◆ **云服务及云联网播放器将受益于物联网产业高速发展。**以万物互联为表征的、数字世界与物理世界的链接，其背后的本质是信息交互和智能处理，而面向用户则需要可视化地将显示屏、用户、海量数据连接在一起。所以，“万物互联”一定程度上来说也是“万屏互联”，显示屏将用户与数字世界连接在一起。云显示服务和云联网播放器是基于物联网的概念，利用无线通信技术来实现屏幕互联、互通、互控。在“万物互联”的趋势下，全球物联网连接数量增长迅速，从而带动物联网终端设备出货量迅速增长，对云显示服务和云联网播放器的需求预计将持续增大。
- ◆ **全球和国内物联网连接数维持高速增长。**最新的 IoT Analytics “物联网状况 - 2023 年春季” 报告显示，2022 年全球物联网连接数量增长 18%，达到 143 亿个活跃物联网端点。IoT Analytics 预计，到 2023 年，全球联网 IoT 设备数量将再增长 16%，达到 167 亿个活动端点。据 IDC 数据预测，2023 年中国物联网连接量超 66 亿个，未来 5 年复合增长率约 16.4%，将保持快速发展。

图：全球物联网连接数

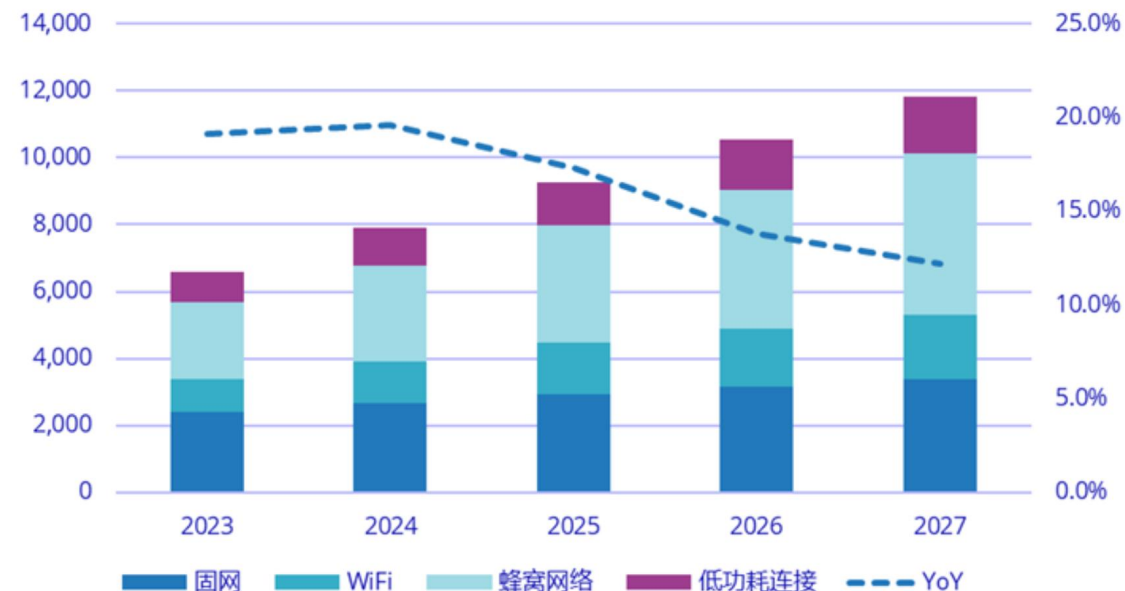
### Global IoT market forecast (in billions of connected IoT devices)

Number of global active IoT connections (installed base) in billions



Note: IoT connections do not include any computers, laptops, fixed phones, cellphones, or consumer tablets. Counted are active nodes/devices or gateways that concentrate the end-sensors, not every sensor/actuator. Simple one-directional communications technology not considered (e.g., RFID, NFC). Wired includes ethernet and fieldbuses (e.g., connected industrial PLCs or I/O modules). Cellular includes 2G, 3G, 4G, 5G. LPWA includes unlicensed and licensed low-power networks. WPAN includes Bluetooth, ZigBee, Z-Wave or similar; WLAN includes Wi-Fi and related protocols; WNAN includes non-short-range mesh, such as Wi-SUN. Other includes satellite and unclassified proprietary networks with any range.  
Source: IoT Analytics Research 2023. We welcome republishing of images but ask for source citation with a link to the original post and company website.

图：中国物联网连接规模预测（单位：百万个）



## 4.2.2 诺瓦云+联网播放器业务：软硬件协同有望打开新增长点

- ◆ **云联网多媒体播放器**：客户购买公司产品后，可以实现对 LED 屏的远程管理、远程信息发布、远程监控及远程故障预警等功能。即通过 4G、5G、Wi-Fi、有线网络等多种通讯方式，以集群的方式管理远端设备，通过在云平台制作播放内容并发布到远端设备，实现了多屏幕、多业务、跨区域的信息发布，以及远端设备及显示屏的云端监控、故障预警。
- ◆ **云服务**：客户安装并激活后，可以在互联网上实现对 LED 屏的远程管理、远程信息发布、远程监控及远程故障预警等功能。

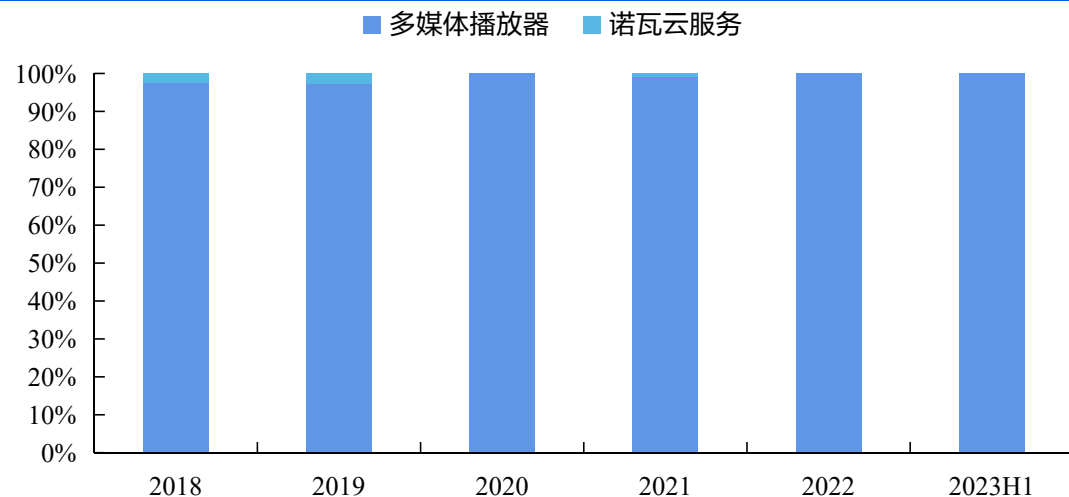
图：公司基于云的信息发布与管理系统的代表性产品

产品类别	代表性产品图例	主要功能特点
云联网多媒体播放器		①采用多媒体播放器、发送卡“二合一”的集成设计，降低系统复杂度，提升产品安全性、稳定性；②支持 1080P/4K 视频硬解码，支持同异步双模式，集成专业校正功能；③单台设备最大带载分辨率为 1920×1200@60Hz；④支持有线网络/WiFi/4G/5G 等多种通讯方式，基于诺瓦云服务可实现远程信息发布和远程屏幕监控。
诺瓦云服务		①利用“云发布”功能，可实现远程发布信息 and 远程屏幕监控；②利用“云监控”功能实现专业的显示屏状态监控、故障分析、维修建议，提升显示屏维护效率。

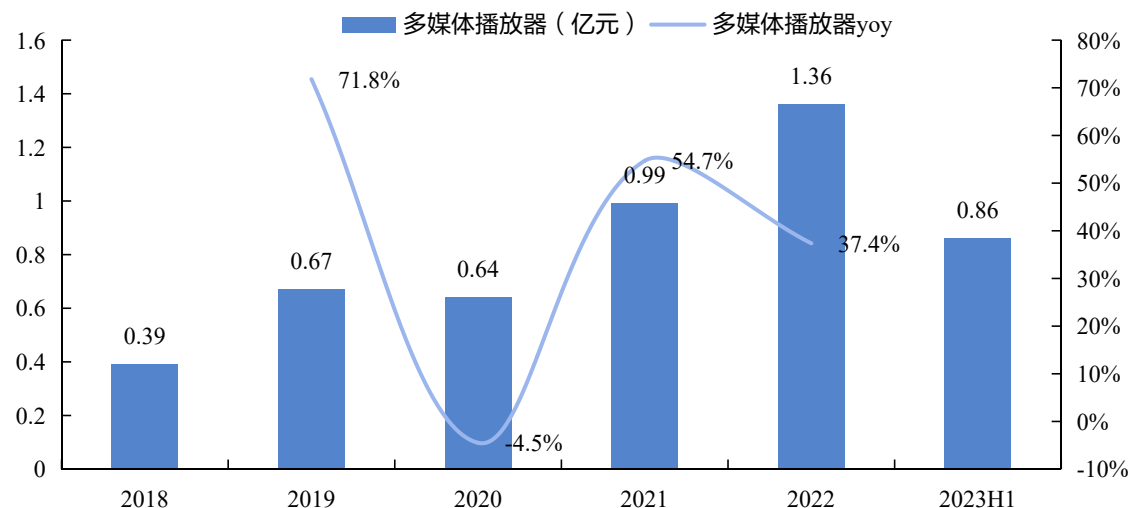
## 4.2.3 诺瓦云+联网播放器业务：当前硬件端贡献主要收入

- ◆ 2022年公司云联网多媒体播放器收入1.36亿元，同比提升37.4%；诺瓦云服务收入占比仍较小，主要原因是公司为了降低显示屏物联网化应用门槛，促进显示屏云端自动化、智能化、信息化管理的发展进程，对部分诺瓦云服务产品由收费服务转变为免费服务。
- ◆ 公司云联网多媒体播放器销售量逐步上升。公司产品在室内外固装和集中管理、发布、监控等领域具有特定优势，随着在灯杆屏、广告机、车载屏等多种商业显示领域的广泛应用，销售规模逐年扩大。

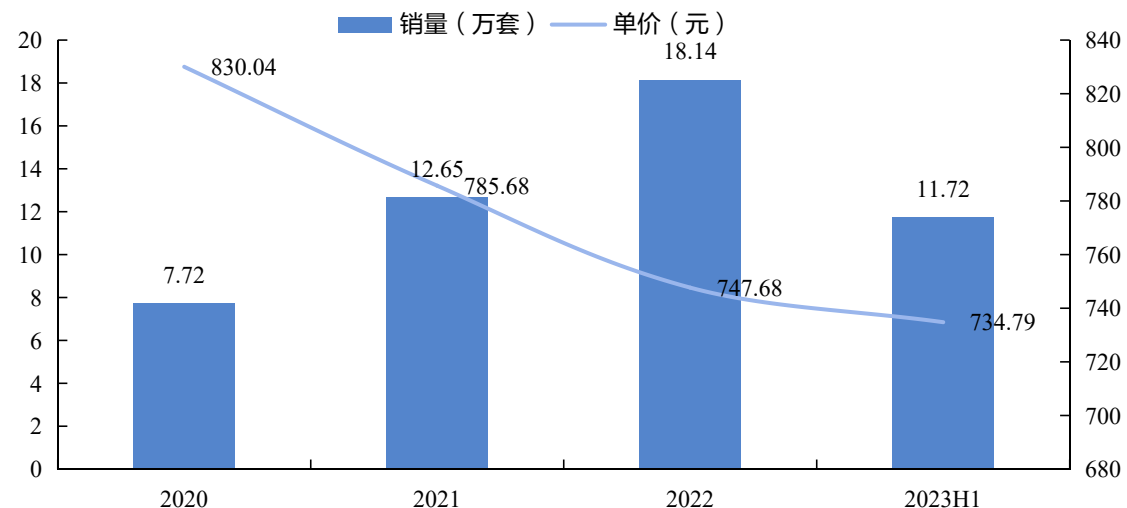
图：公司基于云的信息发布与管理系统的细分产品收入占比



图：公司多媒体播放器收入及增速（左：亿元）



图：公司云联网多媒体播放器销量及单价（左：万套，右：元）



## 4.2.4 诺瓦云+联网播放器业务：诺瓦云已实现全球用户广覆盖

- ◆ 显示领域进入万屏互联时代，云端管理成为显示行业“刚需”。依托多年显控行业技术、数据与经验积累，公司推出云平台产品--屏精灵、屏老板。产品业务架构覆盖显示屏规划、建设、运维、运营等全流程服务，为行业客户提供安全、高效、自主的显示屏云服务解决方案。
- ◆ 诺瓦双云已成为广受用户认可的云服务平台。用户在诺瓦云平台近一周发布节目 61000 余次、方案配置 11000 余次、施工调试 8300 余次、在线运维 14200 余次。解决行业客户显示屏分布离散、规格不标准、集中管理难、发布效率低的问题，为不同行业领域的客户提供便捷高效的显示屏集中管理和信息发布云平台。
- ◆ 截至2023年6月，诺瓦云已经服务行业客户3万4千余名，累计显示屏体运维超55万，覆盖全球185个国家。

图：屏精灵解决行业客户屏分布离散、集中管理难的痛点



图：诺瓦云实现全球布局



## 五、盈利预测



## 5.1 盈利预测

- ◆ **LED显控系统：**公司是LED显控系统龙头厂商，接收卡、发送卡销量持续提升；此外公司推出行业内首创的MLED显示ASIC控制芯片&高速接口芯片，随着LED行业主流产品逐步迈向小间距、MLED显示屏，公司LED显控系统有望维持稳定高增，预计2024-2026年公司LED显控系统实现收入18.45/23.07/28.83亿元，同比+28%/25%/25%。
- ◆ **视频处理系统：**随着3D、HDR、4K/8K 超高清、AR/VR 等技术不断发展，视频处理系统在LED显示中的核心地位逐步提升，叠加超高清产业不断增长，公司拼接多功能、适配多终端的视频处理系统，有望维持收入高增，预计2024-2026年公司视频处理系统实现收入16.96/22.05/28.66亿元，同比+33%/30%/30%。
- ◆ **基于云的信息发布与管理系统：**公司以硬件（云联网播放器）+软件（诺瓦云服务）的方式协同发展，叠加万物互联趋势逐步推进，预计2024-2026年公司基于云的信息发布与管理系统实现收入1.95/2.38/2.90亿元，同比+23%/22%/22%。

图：公司分产品收入预测（百万元）

	2023	2024E	2025E	2026E
LED显控系统	1441.60	1845.25	2306.57	2883.21
yoy	30.19%	28.00%	25.00%	25.00%
视频处理系统	1275.07	1695.85	2204.60	2865.98
yoy	58.76%	33.00%	30.00%	30.00%
基于云的信息发布与管理系统	158.57	195.05	237.96	290.31
yoy	16.65%	23.00%	22.00%	22.00%

## 5.2 可比公司

- ◆ 投资建议：预计2024-2026年公司营收39.61/50.38/64.10亿元，归母净利润分别为8.30/11.25/15.11亿元，EPS分别为8.98/12.17/16.35元/股，当前股价对应PE分别为18/13/10 X；公司是LED显示解决方案头部企业，兼具技术、客户领先优势，首次覆盖，给予“买入”评级。

图：可比公司估值（亿元）

股票代码	公司名称	归母净利润			市值		PE	
		2024E	2025E	2026E	截至2024/9/24	2024E	2025E	2026E
301391.SZ	卡莱特	2.88	4.23	5.91	28.19	10	7	5
603516.SH	淳中科技	1.24	1.94	2.86	54.88	44	28	19
平均值						27	17	12
301589.SZ	诺瓦星云	8.30	11.25	15.11	150.98	18	13	10

- ◆ 1) **技术研发风险**；行业产品升级迭代较快，若公司未来自行研发的新技术不符合行业趋势和市场需求，或技术的升级迭代进度、成果未达预期甚至研发失败，可能在增加公司研发成本的同时，影响公司产品竞争力并错失市场发展机会，对公司未来业务发展造成不利影响。
- ◆ 2) **产品规划不符合市场需求风险**；若公司的产品规划不符合市场需求，则可能使公司产品竞争力下降，不利于公司未来发展。
- ◆ 3) **核心技术人员流失风险**；公司的核心技术是公司竞争力的主要来源，第三方通过网络入侵或物理盗窃等方式可能造成的技术泄密，导致公司产品的竞争力下降、并造成客户流失。
- ◆ 4) **宏观经济不景气影响下游需求**；宏观经济不景气可能影响下游行业收入情况，导致缩减IT投入。
- ◆ 5) **行业竞争加剧**；行业存在多家友商参与竞争，竞争加剧或造成公司盈利能力下降。

# 诺瓦星云盈利预测表

证券代码: 301589

股价: 162.20

投资评级: 买入(首次覆盖)

日期: 20240925

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	每股指标与估值	2023A	2024E	2025E	2026E
现金及现金等价物	530	1907	1821	2056	营业收入	3054	3961	5038	6410	每股指标				
应收款项	931	1291	1633	2310	营业成本	1455	1827	2313	2930	EPS	15.76	8.98	12.17	16.35
存货净额	1264	1311	1773	2298	营业税金及附加	17	20	34	44	BVPS	55.87	43.02	50.34	63.46
其他流动资产	300	315	442	539	销售费用	401	495	625	737	估值				
<b>流动资产合计</b>	<b>3025</b>	<b>4824</b>	<b>5670</b>	<b>7203</b>	管理费用	143	218	256	314	P/E	0.0	18.2	13.4	10.0
固定资产	405	533	652	756	财务费用	3	15	-19	-17	P/B	0.0	3.8	3.2	2.6
在建工程	313	325	308	250	其他费用/(-收入)	442	577	732	912	P/S	0.0	3.8	3.0	2.4
无形资产及其他	432	548	654	780	营业利润	675	925	1248	1680	财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
长期股权投资	0	0	0	0	营业外净收支	0	0	0	0	盈利能力				
<b>资产总计</b>	<b>4174</b>	<b>6231</b>	<b>7284</b>	<b>8989</b>	利润总额	675	925	1248	1680	ROE	28%	21%	24%	26%
短期借款	53	70	73	68	所得税费用	68	95	123	169	毛利率	52%	54%	54%	54%
应付款项	778	940	1179	1522	净利润	607	830	1125	1511	期间费率	18%	18%	17%	16%
合同负债	41	58	66	88	少数股东损益	0	0	0	0	销售净利率	20%	21%	22%	24%
其他流动负债	595	622	735	862	归属于母公司净利润	607	830	1125	1511	成长能力				
<b>流动负债合计</b>	<b>1466</b>	<b>1689</b>	<b>2054</b>	<b>2540</b>	现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E	收入增长率	40%	30%	27%	27%
长期借款及应付债券	477	477	477	477	经营活动现金流	254	751	713	903	利润增长率	97%	37%	36%	34%
其他长期负债	79	87	99	105	净利润	607	830	1125	1511	营运能力				
<b>长期负债合计</b>	<b>557</b>	<b>564</b>	<b>576</b>	<b>582</b>	少数股东损益	0	0	0	0	总资产周转率	0.85	0.76	0.75	0.79
<b>负债合计</b>	<b>2022</b>	<b>2253</b>	<b>2630</b>	<b>3123</b>	折旧摊销	52	102	129	170	应收账款周转率	4.96	4.78	4.85	4.35
股本	39	92	92	92	公允价值变动	0	0	0	0	存货周转率	1.39	1.42	1.50	1.44
股东权益	2152	3977	4654	5867	营运资金变动	-422	-204	-569	-807	偿债能力				
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>4174</b>	<b>6231</b>	<b>7284</b>	<b>8989</b>	投资活动现金流	-293	-356	-336	-342	资产负债率	48%	36%	36%	35%
					资本支出	-176	-256	-245	-226	流动比	2.06	2.86	2.76	2.84
					长期投资	-117	-93	-89	-113	速动比	1.15	2.05	1.87	1.90
					其他	0	-7	-3	-2					
					筹资活动现金流	200	980	-462	-327					
					债务融资	245	15	15	1					
					权益融资	0	1505	0	0					
					其它	-45	-540	-477	-328					
					现金净增加额	166	1377	-85	234					

## 计算机小组介绍

刘熹，计算机行业首席分析师，上海交通大学硕士，多年计算机行业研究经验，致力于做前瞻性深度研究，挖掘投资机会。新浪金麒麟新锐分析师、Wind金牌分析师团队核心成员。

## 分析师承诺

刘熹，本报告中的分析师均具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

## 国海证券投资评级标准

### 行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；  
中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；  
回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

### 股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；  
增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；  
中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；  
卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

## 免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有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提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

## 风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

## 郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 计算机研究团队

# 心怀家国，洞悉四海



## 国海研究上海

上海市黄浦区绿地外滩中心C1栋  
国海证券大厦

邮编：200023

电话：021-61981300

## 国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银  
行大厦28F

邮编：518041

电话：0755-83706353

## 国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168  
号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597