

光磁元器件小龙头，光通信与新能源业务并进

2023 年 11 月 14 日

► **以光磁通信元件为基本，与通信设备龙头建立多年合作关系。**公司是国内领先的通信光电部件、通信供电系统设备与通信磁性元器件的制造商，自成立以来与华为、中兴、烽火通信、三星、诺基亚、爱立信、阿尔卡特、H3C、富士康等国内外知名通信设备企业建立长期合作关系，树立了在光/磁通信元器件行业的相对领先地位。2023 年定增募投项目建成后，面向客户将在光伏储能领域扩展。

► **“数字化” + “新能源” 趋势下，下游光通信和新能源业务具备广阔市场空间。**在光通信业务板块，固网接入和云计算领域需求平稳增长，而 AI 高算力要求下，光模块性能规格迭代，根据 Lightcounting 预计，2022~2027 年全球光模块市场规模的年复合增速为 11%，数通市场对光模块需求更为显著，带动公司光通信需求增长。同时新型能源结构下，磁性元器件在光储逆变器、新能源汽车电子以及充电桩板块具备较广阔应用前景。参考 IHS Markit 的预测，2021-2025 年全球光伏逆变器的累计出货量预计接近 1TW，累计市场规模约 540 亿美元，磁性元器件占光伏逆变器整体成本 15% 以上，在全球光伏装机量不断超预期的背景下，公司磁性元器件产品在光伏逆变器领域需求量也有望持续提升。在新能源汽车车用电子板块，我们预计 2023/2024/2025 年新能源汽车领域磁性元器件的市场规模可以达到 204/276/375 亿元；磁性元器件成本占据整个充电桩成本的 15%-20% 左右，2025 年充电桩数量将达 654.3 万台，2021-2025 年的年复合增长率为 25.7%，随着充电桩建设不断完善，公司相关需求有持续支撑。

► **技术与合作关系提升竞争壁垒，管理层前瞻布局业务转型。**境内外的通信设备龙头厂商在选择光/磁通信元器件供应商时通常进行严格筛选、评审和认证程序，评审与认证过程通常耗费 1-3 年或更长周期，同时在技术标准上，公司与通信网络设备制造商往往进行同步开发，因此新进入供应商打入高端客户市场面临较高壁垒。公司管理层多次前瞻布局下游弹性领域，面对储能/算力景气需求，铭普光磁电子事业部将业务重点放在定制开发各种能够广泛应用于数据中心高频大功率 UPS 电源、光伏储能逆变器、新能源汽车用磁性元器件及充电桩等新能源磁性元器件上。

► **投资建议：**我们预测公司 2023/2024/2025 年实现归母净利润 -1.15/0.95/1.68 亿元，预计同期 EPS 分别为 -0.54/0.45/0.79 元，对应 24/25 年 PE 为 60/34 倍，考虑公司业绩有望 2024 年转正，2024 年海内外大厂对光模块需求较大，同时在光通信/新能源领域业务增长弹性，首次覆盖，给予“推荐”评级。

► **风险提示：**新建产能扩建进程不及预期；“to C”端业务拓展未及预期；海内外可再生能源在整体能源结构中占比不及预期。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	2,323	1,828	2,749	3,571
增长率 (%)	4.0	-21.3	50.4	29.9
归属母公司股东净利润 (百万元)	69	-115	95	168
增长率 (%)	218.8	-266.5	182.7	77.0
每股收益 (元)	0.33	-0.54	0.45	0.79
PE	83	/	60	34
PB	5.3	6.0	5.4	4.7

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2023 年 11 月 13 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

26.91 元


分析师 马天谔

执业证书：S0100521100003

电话：021-80508466

邮箱：matianyi@mszq.com

分析师 马佳伟

执业证书：S0100522090004

邮箱：majiawei@mszq.com

分析师 杨东谕

执业证书：S0100523080001

邮箱：yangdongyu@mszq.com

目录

1 铭普光磁：战略为矛，技术为盾	3
1.1 光磁通信部件为产品基础，战略转型“to B+to C”产品服务	3
1.2 配合业务发展与转型，公司两次募资扩充产能	4
1.3 主营收入稳定增长，利润率实现触底回升	5
2 光模块：电信领域需求稳健增长，AI 有望给数通市场带来重要增量	8
2.1 光模块行业星辰大海，近年来国内厂商逐渐占据主导	8
2.2 固网接入市场：国内稳步增长，50G PON 等前沿领域加速发展	10
2.3 数通市场：云计算领域需求预计稳步增长，AI 需求构筑未来核心增量	13
2.4 公司深耕光模块领域多年产品矩阵丰富，加速推进前沿领域布局	17
3 新能源：新型能源结构下，光伏储能/车载电子应用场景多元化，公司充分受益于下游需求增量	22
3.1 全球光伏发电装机量大幅提升，带动光储产业链需求	22
3.2 磁性元器件在新能源车用电子/充电桩等领域市场规模广阔	28
4 盈利预测与投资建议	33
4.1 盈利预测假设与业务拆分	33
4.2 估值分析	34
4.3 投资建议	35
5 风险提示	36
插图目录	38
表格目录	39

1 铭普光磁：战略为矛，技术为盾

1.1 光磁通信部件为产品基础，战略转型“to B+to C”产品服务

铭普光磁成立于 2008 年 6 月，作为一家打通研发、生产、销售和服务一体化流程的高新科技企业，公司是国内领先的通信光电部件、通信供电系统设备与通信磁性元器件的制造商，并且为通信设备厂商、电信运营商、汽车电子厂商及新能源企业等下游客户提供系列产品和整体解决方案。公司已经与华为、中兴、烽火通信、三星、诺基亚、爱立信、阿尔卡特、H3C、富士康等国内外知名通信设备企业建立长期合作关系，树立了在光/磁通信元器件行业的相对领先地位。

2011 年公司向能源设备领域进军，2013 年公司已形成在通信网络领域深度覆盖的多元化产品矩阵，2015 年公司正式单独成立电源事业部。2017 年，为实现光/磁通信元器件产能扩张，公司于深交所 IPO 上市。当前公司产品已经实现应用于 5G、物联网、工业互联网等较为综合的通信网络基础设施领域，AIGC、云计算等推动下算力基础设施领域，以及光伏储能、充电桩、新能源车载能源管理等在内的新能源基础设施领域。

图1：公司发展历程梳理



资料来源：wind，公司官网，民生证券研究院

多次率先布局新领域，产品端“to B”战略转型至“to B+to C”。公司成立15年以来，依据多年通信网络设备产业链经验，公司发展出光磁通信元器件研发制造为基础，向“数字化”结合“新能源”综合业务进阶的发展方向，并于2022年战略转型“to B+to C”双业务品牌战略，下游客户从供应通信网络设备商扩展至终端消费用户。

目前，针对光磁通信元器件和储能业务板块，公司先后设立光电事业部、电子事业部、能源事业部、电源事业部，并在越南、东莞、河南、江西四地设有制造中心，在武汉、深圳设有研发中心，分别负责不同领域及产品的研发与生产。各事业部与中心分工明确，高效配合公司业务稳步发展。

图2：公司主要事业部情况

光电事业部	•光电器件和模块的研发、生产制造等
电子事业部	•高精度高功率密度电子元器件的研发、生产、销售
能源事业部	•通信供电系统产品开发、生产，为电信行业和其它领域提供各种保障供电解决方案
电源事业部	•网络设备适配器，旅行充电器，车载充电器，智能快充以及无线充等领域

资料来源：wind，公司官网，民生证券研究院

1.2 配合业务发展与转型，公司两次募资扩充产能

公司实际控制人持股比例较为稳定。公司董事长杨先进与董事焦彩红为夫妻关系，并且为公司的实际控制人，杨先进兼任公司法定代表人。截至2023年上半年，杨先进持股38.14%，焦彩红持股2.30%，合计持有股份40.44%。

2023年上半年，公司股权结构中，除杨先进、焦彩红外，前十大股东中的自然人股东更换，金融机构方面，摩根大通银行以1.07%的持股比例成为公司第三大股东，广发证券、农业银行以更高的持股比例取代建设银行、光大银行、工商银行进入前十大股东行列。

图3：铭普光磁股权结构图



资料来源：wind，公司2023年半年报，民生证券研究院

为提高公司经营稳定性，扩充公司在光伏/车载储能和通信磁性元器件等领域的产能，2023 年 8 月，公司向深交所提交定增（注册稿）申请，拟向不超过 35 名特定对象发行不超过 6300 万股公司股份，募集资金不超过 4.17 亿元。根据公司发布的《向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿）》，本次融资中预计 2.29 亿资金将用于增加年产能 5952 万个光伏储能磁性元器件、22.8 亿个片式通信磁性元器件的光伏储能和片式通信磁性元器件智能制造项目，4500 万资金将用于新增年产能 8800 万个车载 BMS 变压器及相关产品的项目。

表1：定增募投项目资金用项

项目名称	新增年产能	总投资(亿元)	拟使用资金(亿元)
光伏储能和片式通信磁性元器件智能制造项目	5,952 万个光伏储能磁性元器件；22.8 亿个片式通信磁性元器件	2.77	2.29
车载 BMS 变压器产业化建设项目	8,800 万个车载 BMS 变压器及相关产品	0.59	0.45
安全智能光储系统智能制造项目	6,800 件安全智能光储系统	0.55	0.35
补充流动资金		1.25	1.08
合计		5.16	4.17

资料来源：公司向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿），民生证券研究院

IPO 募投项目整体收入已超预期。在公司关于申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复中，公司披露了前次募投项目在 2022 年度对应营业收入情况，由于前次“磁性元器件以及光通信产品生产项目”均为改扩建项目，达产产量中包括原有产量和新增产量，因此回复函中项目效益预期相关财务指标基于原有产量及新增产量测算。根据 2022 年度项目收入统计，公司两项目整体收入达到 19.14 亿元，为项目预期收入的 107.57%。

表2：IPO 募投改扩建项目资金收益（亿元）

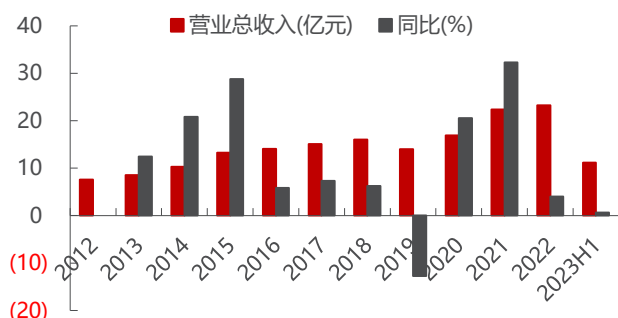
项目名称	投资额	预期营业收入	2022 年对应营业收入	实现比例
通信磁性元器件产品生产项目	1.87	11.43	13.15	115.05%
通信光电部件产品生产项目	1.17	6.37	5.99	94.14%
研发中心建设项目	0.32			
补充流动资金	1.00			
合计	4.35	17.79	19.14	107.57%

资料来源：公司关于申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复，民生证券研究院

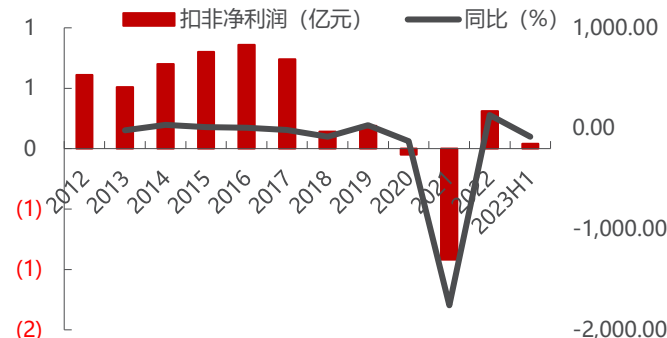
1.3 主营收入稳定增长，利润率实现触底回升

公司营收规模保持稳定增长，2022 年利润实现扭亏为盈。2012-2022 年，尤其是受益于 2013 年以来国内运营商开启 4G-5G 网络建设，公司营业收入保持稳定的上升态势，其中营收 CAGR 为 11.8%。2019 年，受中美贸易摩擦影响，通信行业投资放缓，竞争加剧，公司营业收入下滑；2020、2021 年，公司营业收入回升，但受疫情大环境影响，净利润大幅下降，出现亏损。2022 年，宏观环境整体

好转,公司积极调整经营战略,实现了营业收入规模的稳中求进和盈利能力的稳步回升,营业收入达到 23.23 亿元,比上年增长 4.00%;净利润大幅上升至 6523.17 万元,比上年上升 195.63%,实现扭亏为盈。

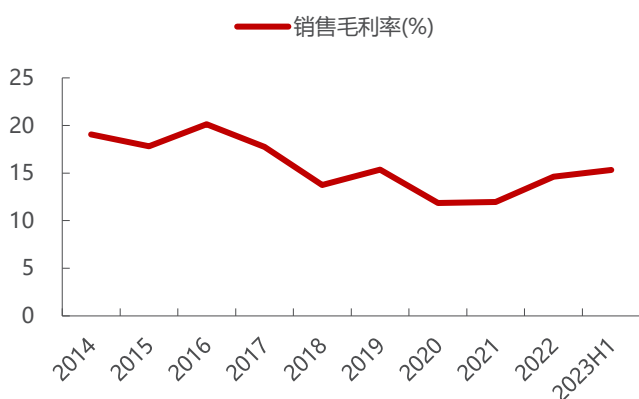
图4: 2012-2023H1 收入及增速


资料来源: wind, 民生证券研究院

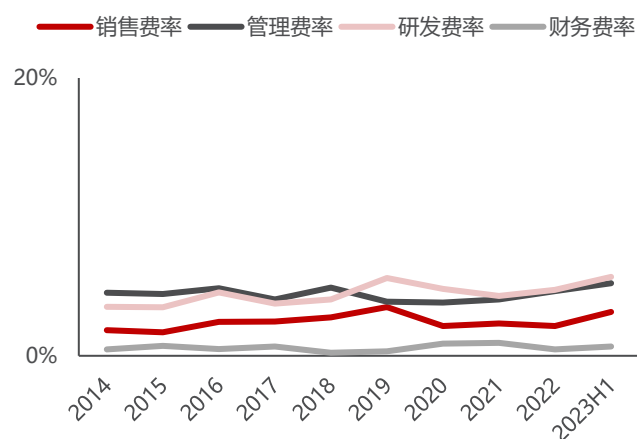
图5: 2012-2023H1 扣非净利润及增速


资料来源: wind, 民生证券研究院

光磁通信部件产品收入仍占主导。公司的主营业务收入主要由磁性元器件、光通信产品、供电系统设备、电源适配器四类产品构成。磁性元器件自公司初创以来一直是主要核心产品,近年营收占比稳中有升,2022 年实现营业收入 13.14 亿元,占营收总额的 56.54%。光通信产品于 2010 年开始规模化量产,目前仍是公司第二大核心业务,但占比有所降低,2020 年占营收总额的 25.41%。公司分别于 2012 年、2016 年开始涉足通信供电系统设备、电源适配器产品领域,其中电源适配器增速可观,营收占比已从 2016 年的 1.28%增至 2022 年的 10.01%。

图6: 2012-2023H1 公司销售毛利率


资料来源: wind, 民生证券研究院

图7: 2012-2023H1 公司四费率


资料来源: wind, 民生证券研究院

销售毛利率随新产品结构回升。随着贸易摩擦的缓解、新客户的开发和以及光伏储能等新业务领域的开拓,近年公司毛利率有所回升。

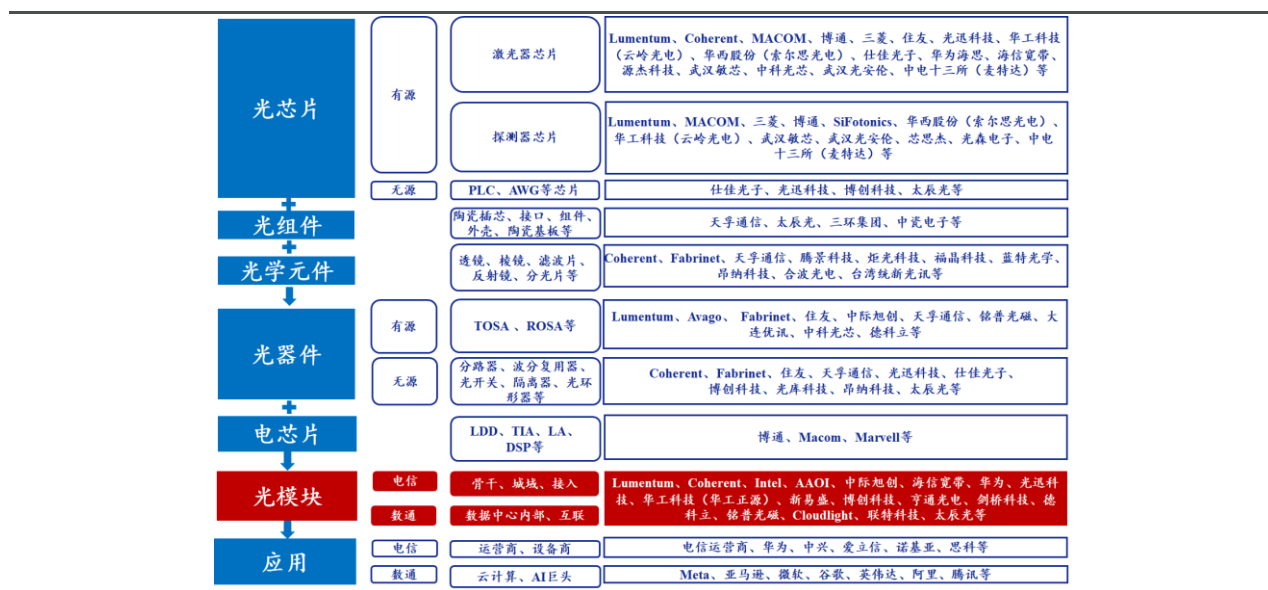
股权激励费用计入对 2023 年期间费率造成短期影响。公司为进一步建立、健全公司长效激励机制,充分调动公司核心岗位人员的积极性和创造性,有效提升核心团队凝聚力和企业核心竞争力,推出了股权激励计划,该股权激励计划在 2023H1 确认的股权激励费用中计入研发费用的金额约为 299 万元,计入管理费用的金额约为 340 万元。

2 光模块：电信领域需求稳健增长，AI 有望给数通市场带来重要增量

2.1 光模块行业星辰大海，近年来国内厂商逐渐占据主导

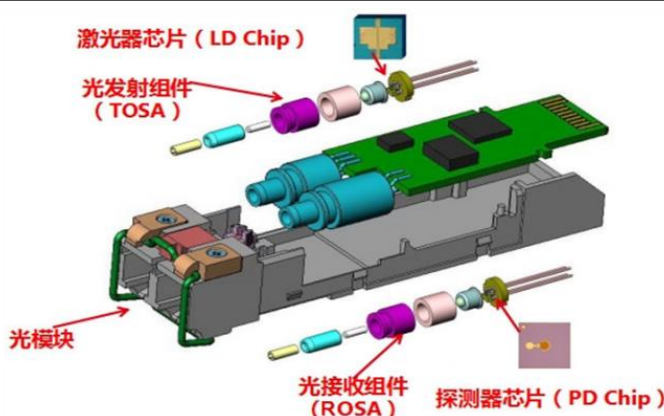
光模块实现光电转换功能，居光通信产业链中游。现代光通信系统是以光信号为信息载体，以光纤作为传输介质，通过电光转换，以光信号进行传输信息的系统。其中，光模块用于实现光电转换功能，在发送端将光通信设备的电信号转换成光信号，通过光纤传输后，在接收端把光信号转换成电信号，由设备进行信息处理。从产业链来看，光通信产业链大致可分为上游的光芯片、电芯片、光器件/光学元件/组件，光模块居产业链中游，参与厂商众多行业竞争充分，下游需求主要来自于电信市场和数通市场。

图8：光模块居光通信产业链中游



资料来源：民生证券研究院整理

图9：光模块的典型结构

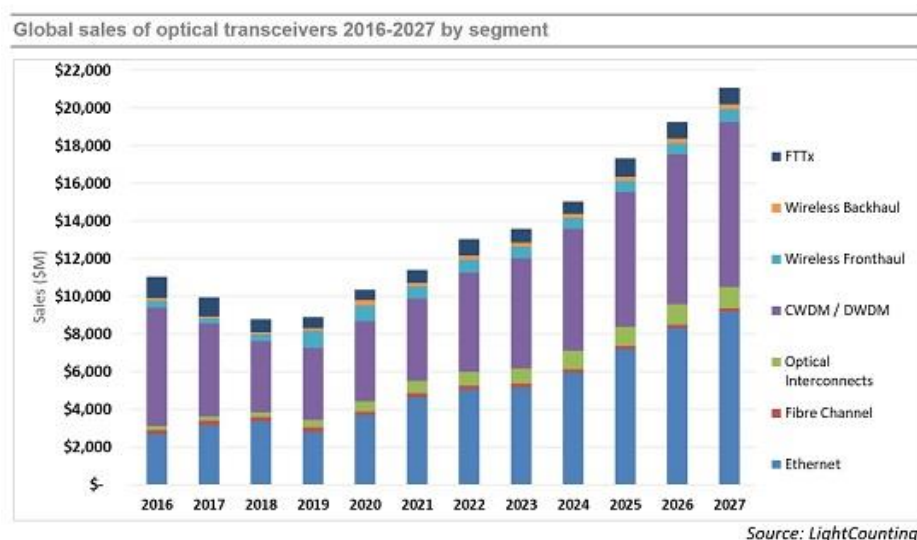


资料来源：IMT-2020（5G）推进组《5G 承载光模块白皮书》，民生证券研究院

光模块在电信和数通市场均有广泛应用，当前全球市场规模超百亿美元。根据 Lightcounting 预计，2022~2027 年全球光模块市场规模的年复合增速为 11%（未考虑 AI 的拉动）。在不同应用场景下，光模块产品的性能参数需求、行业规律不尽相同。

- **数通市场：**需求量最大的是用于数据中心内部的光模块，追求低成本、高速率，市场更大，产品代际更迭快（一般 3~4 年进行一轮产品迭代）。AI 发展对算力需求的显著拉动、云计算流量增长是数通光模块发展的两大主要驱动力。在数通新产品更迭初期，先发优势最为重要，率先绑定头部大客户的厂商将获得超额收益，产品成熟期受成本驱动，成本领先、大规模交付能力、强大的供应链能力是核心优势。
- **电信市场：**接入领域（无线接入、固网接入）的产品需求量大、偏低端，行业竞争激烈，电信传输领域的产品要求高可靠性、长距离和大容量，技术壁垒高，竞争格局相对更好。当前，铭普光磁的光模块产品在固网接入市场、数通市场、4G/5G 无线接入市场等均有应用。

图10：全球光模块市场规模（Lightcounting，2022/10）



资料来源：Lightcounting，民生证券研究院

竞争格局方面，国内光模块厂份额整体占据主导地位。LightCounting 统计了 2010 年以来光模块厂商排名直观反映了行业内的变迁，2010 年鲜有国内企业进入前十，经过 10 多年的发展，国内厂商技术实力提升显著，同时依托成本、供应链、技术等方面的优势逐渐占据行业主导地位。2022 年的前十大光模块厂商中，数通光模块龙头中际旭创与北美的 Coherent 并列排名第一，华为、光迅、海信、新易盛、华工分居第四到第八位，华西股份持股的索尔思居第十。

图11：全球前十大光模块厂商（Lightcounting，2023/5）

Ranking of Top 10 Transceiver Suppliers				
2010	2016	2018	2022	
Finisar	Finisar	1	Finisar	Innolight & Coherent (tie)
Opnext	Hisense	2	Innolight	
Sumitomo	Accelink	3	Hisense	Cisco (Acacia)
Avago	Acacia	4	Accelink	Huawei (HiSilicon)
Source Photonics	FOIT (Avago)	5	FOIT (Avago)	Accelink
Fujitsu	Oclaro	6	Lumentum/Oclaro	Hisense
JDSU	Innolight	7	Acacia	Eoptolink
Emcore	Sumitomo	8	Intel	HGG
WTD	Lumentum	9	AOi	Intel
NeoPhotonics	Source Photonics	10	Sumitomo	Source Photonics

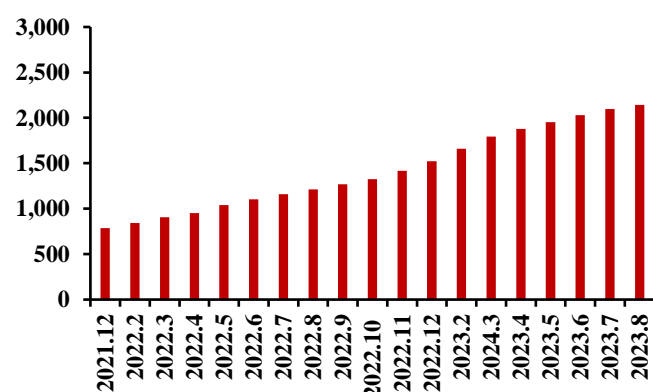
Source: LightCounting

资料来源：Lightcounting，民生证券研究院

2.2 固网接入市场：国内稳步增长，50G PON 等前沿领域加速发展

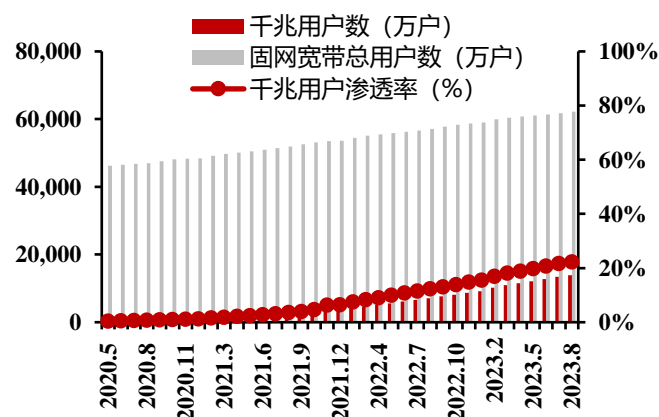
国内千兆建设稳步推进持续拉动 10G PON 等固网接入光模块需求。千兆光网是数字基础设施的重要组成部分，2020 年以来，相关领域政策&目标频出，国内三大运营商加速千兆宽带网络建设，持续带动 10G PON 光模块市场需求。从工信部最新公布的数据来看，截至 2023 年 9 月，国内 10G PON 端口数达 2144 万个，今年前八个月净增共 620.7 万个，已经接近 2022 年全年净增的 737.1 万个。在 10G PON 局端光模块保持稳步增长势头的同时，运营商也在推动 10G PON 终端光模块的需求，从千兆用户数来看，截至 2023 年 8 月为 1.39 亿户，年内净增 4722 万户，同样接近 2022 年全年净增的 5716 万户，但渗透率仍仅为 22.3%。站在偏中长期的角度，伴随着用户基数的不断增大，10G PON 终端光模块的未来空间大。且伴随终端用户数的增多，又会进一步拉动 10G PON 局端光模块需求。

图12：我国 10G PON 端口数（单位：万个）



资料来源：工信部，民生证券研究院

图13：我国千兆用户数及渗透率情况（单位：万户）



资料来源：工信部，民生证券研究院

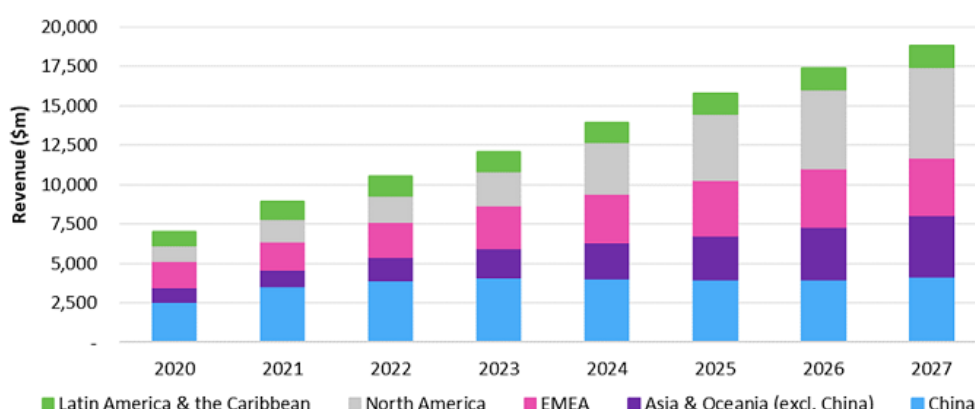
表3：我国千兆建设相关政策目标

政策	发布时间	目标
工信部《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023年）》	2021/3	到2021年底，千兆光纤网络具备覆盖2亿户家庭的能力，10G PON及以上端口规模超500万个，千兆宽带用户突破1000万户 到2023年底，千兆光纤网络具备覆盖4亿户家庭的能力，10G PON及以上端口规模超1000万个，千兆宽带用户突破3000万户
工信部《“十四五”信息通信行业发展规划》	2021/11	到2025年，10G PON及以上端口数超1200万个，千兆宽带用户突破6000万户
国务院《“十四五”数字经济发展规划》	2022/1	到2025年，千兆宽带用户达6000万户
国务院《数字中国建设整体布局规划》	2023/2	强调要夯实数字中国建设基础，打通数字基础设施建设大动脉，加快5G网络和千兆光网协同建设
工信部等十四部门联合印发《关于进一步深化电信基础设施共建共享 促进“双千兆”网络高质量发展的实施意见》	2023/5	强调要推进“双千兆”网络统筹集约建设、深化“双千兆”网络共同进入、鼓励跨行业开放共享、加强数字化技术支撑、优化“双千兆”网络建设环境

资料来源：工信部，国务院，民生证券研究院

海外方面，北美地区需求面临一定的短期波动，但中长期预计仍将保持增长势头。根据 Dell'Oro 发布的报告，1Q23 全球宽带接入设备市场同比增长 7%，2Q23 同比下降 3%，同比下降主要受到北美地区影响，在此前增速较快的基础上，当前面临一定的短期波动，2Q23 北美宽带接入设备支出降至近两年最低。从中长期角度来看，当前东亚地区光纤到户渗透率已达到较高水平，而欧美及其他地区光纤到户渗透率仍有较大成长空间，特别是宽带接入设备市场中的 PON 设备市场仍将保持持续增长势头。

图14：全球 PON 设备市场预测（Omdia）



资料来源：Omdia，民生证券研究院

50G PON 是支持迈向 F5.5G 和开启泛在万兆的关键技术，未来将为接入网光模块厂商提供重要发展机遇。在千兆宽带持续推进的同时，下一代万兆宽带已经处于技术试点和应用探索阶段。业界普遍认可 10G PON 之后的下一代接入网容量提升至 50Gbps，50G PON 是支持迈向 F5.5G 和开启泛在万兆的关键技术，当前已基本完成了标准指定，2024 年 50G PON 将开始从标准走向商用。从 50G PON 的特点来看，其可以基于已有的 PON 网络升级部署，可以提供 5 倍以上的

接入带宽、更好的业务支持能力（大带宽、低时延、低抖动）、网络保护/安全，以及支持 GPON、10G PON 的共存和平滑演进。同时，受益于 50G PON 大带宽、低时延的特性，其支持丰富的业务场景，可以广泛应用于智慧园区、数字生产、智慧家庭和城市治理等领域。例如在智慧园区场景，基于 50G PON 的 Wi-Fi 7 联接可以实现全数字化的虚拟教学、虚拟办公，医院的数字化诊断。在数字生产场景，50G PON 可为 AOI 工业质检的无压缩图像提供实时回传，实现精准的工业生产控制。在智慧家庭场景，有了 50G PON 带来的全光万兆网络，用户在家中能体验到更高品质和具有沉浸感的裸眼 3D、万兆云盘和极速云游戏等数字服务。

- **标准指定方面：**2018 年，ITU-T 即启动了 50G PON 标准的指定，其兼容现有 10G PON 网络的融合发展路线得到了业绩普遍认可。2021 年 4 月 ITU-T 完成第一版 50G PON 的发布，此版本支持下行 50Gb/s 接入的带宽能力，上行支持 12.5Gb/s 和 25Gb/s 的非对称接入，并支持与 GPON 或 10G PON 两代共存的能力。2022 年 9 月 ITU-T 发布 50G PON 的第一个修订版本，新增了对称 50G PON 的技术规格，以及支持 GPON、10G GPON、50G PON 三代共存的特性。中国通信标准化协会 CCSA 也紧跟国际标准，开启了中国 50G PON 标准的指定。
- **验证测试方面：**2023 年 7 月，中国电信研究院联合华为，成功完成全球首个满足 ITU-T 标准的 GPON 体系三代共存 50G-PON 技术方案验证，样机的系统性能完全达到测试预期。2023 年 8 月，上海联通联合中兴通讯在未来网络实验室，成功完成了对满足 ITU-T 标准的下一代光接入网 50G PON 方案的多项关键技术特性验证，样机系统性能全部达到测试预期。2023 年 9 月，中国移动研究院联合中兴通讯在江苏移动现网顺利完成 50G PON 样机验证。
- **产品生态方面：**50G PON 产品生态加速构建，除了华为、中兴等设备商聚焦布局 50G PON 设备外，博创科技、华工科技、光迅科技、铭普光磁、海信宽带、索尔思等厂商在 50G PON 光模块领域均有相关布局。

表4：PON 技术当前开始向下一代 50G-PON 演进

技术体系	下行速率	IEEE	ITU-T
第一代 GPON/EPON	2.5G/1.25Gbps	EPON (IEEE 802.3ah)	GPON (ITU-T G.984)
第二代 10G PON	10Gbps	10G EPON (IEEE 802.3av)	XG PON (ITU-T G.987) XGS PON (ITU-T G.9807)
第三代 50G PON	25G/50Gbps	25G/50G EPON (IEEE 802.3ca)	50G PON (ITU-T G.9804)

资料来源：中兴通讯《50G-PON 技术白皮书》，民生证券研究院

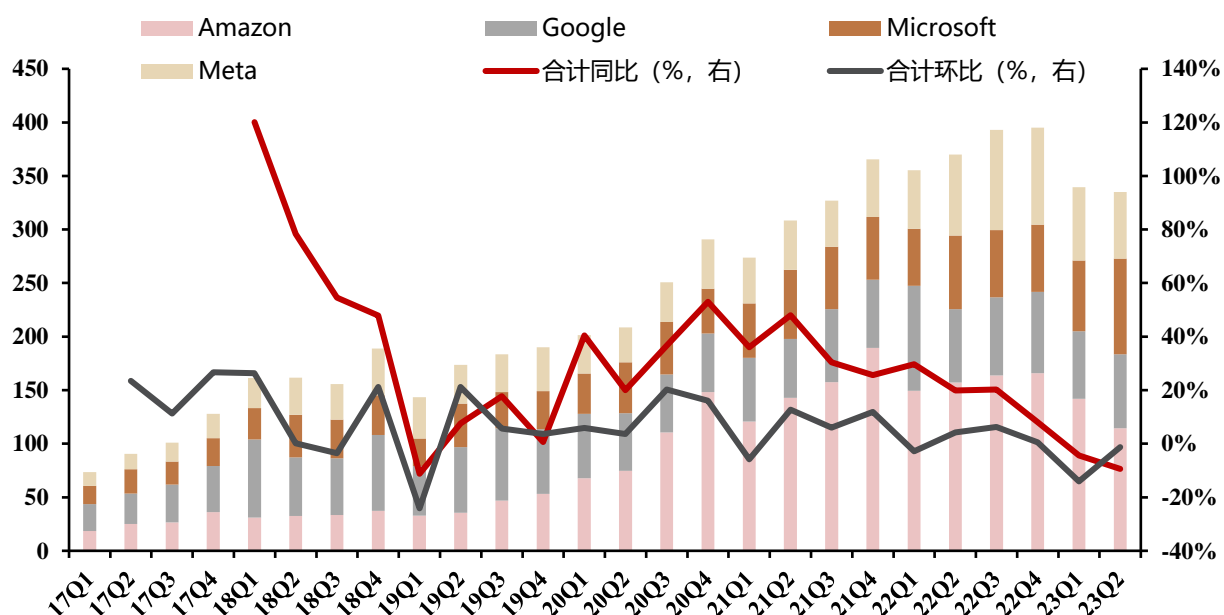
2.3 数通市场：云计算领域需求预计稳步增长，AI 需求构

筑未来核心增量

23H1 传统云计算领域光模块需求面临短期波动。从云巨头 CAPEX 来看，国内仍处于相对低位，海外巨头 2023 年上半年 CAPEX 投入略有波动，23Q2 亚马逊/谷歌/微软/Meta 的 CAPEX 合计约 335 亿美元，同比-9.4%，环比-1.3%。其中，亚马逊同比-27.1%/环比-19.4%，谷歌同比+0.9%/环比+9.5%，微软同比+30.2%/+35.4%，Meta 同比-17.9%/环比-9.1%。反映到光模块层面，2023 年云计算领域光模块需求迎来 400G 向 800G 迭代的第一年，但 2023 年上半年受海外巨头去库存、数据中心建设节奏等短期因素的影响，传统云计算领域的 200G、400G 需求有所下降，同时 AI 火热使得海外云巨头底层基础设施资源布局一定程度上开始向 AI 应用场景倾斜。

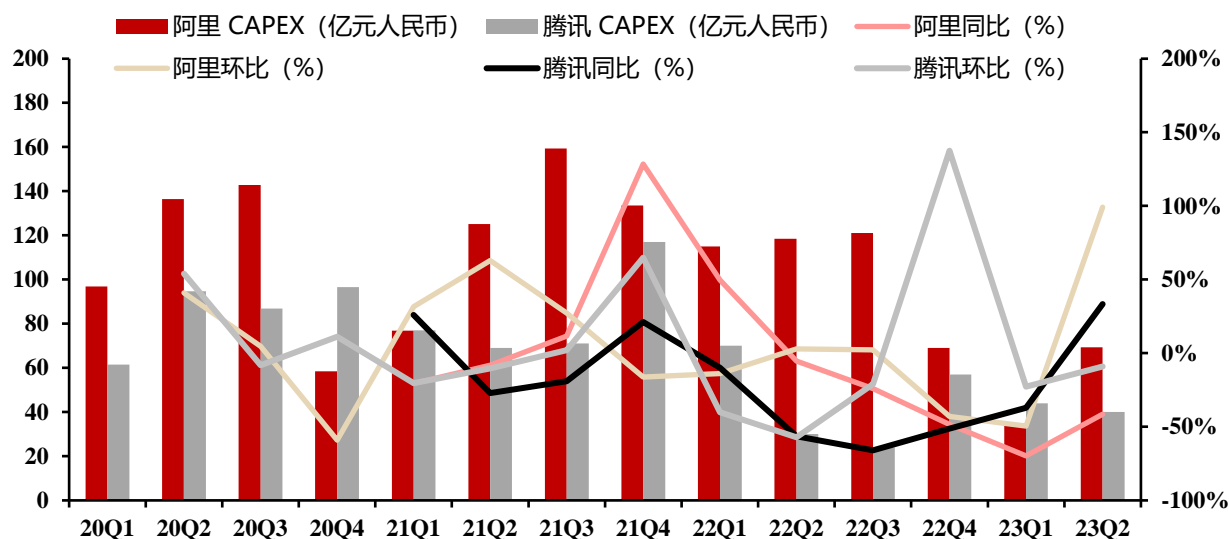
短期需求波动无碍中长期成长逻辑，传统云计算领域光模块需求预计仍将保持平稳增长势头。云计算的流量增长是光模块等数据底层基础设施需求增长的核心驱动力。从海外巨头云计算收入情况来看，经过前期高增长阶段后，近年来同比增速整体保持下降趋势，23Q2 亚马逊 AWS、微软 Azure 和谷歌云分别实现了 12%、26%和 28%的同比增速。展望未来，在云流量持续增长的大趋势下，传统云计算领域光模块需求预计仍将保持平稳增长势头。

图15：海外云巨头 CAPEX 情况（单位：亿美元）



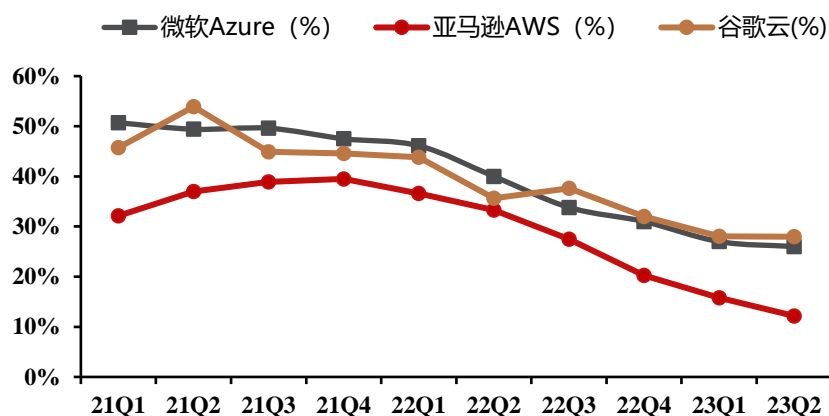
资料来源：Amazon/Google/Microsoft/Meta 季报，民生证券研究院

图16：国内互联网巨头 CAPEX 情况（单位：亿元人民币）



资料来源：阿里/腾讯季报，民生证券研究院

图17：海外巨头云业务收入同比增速（%）



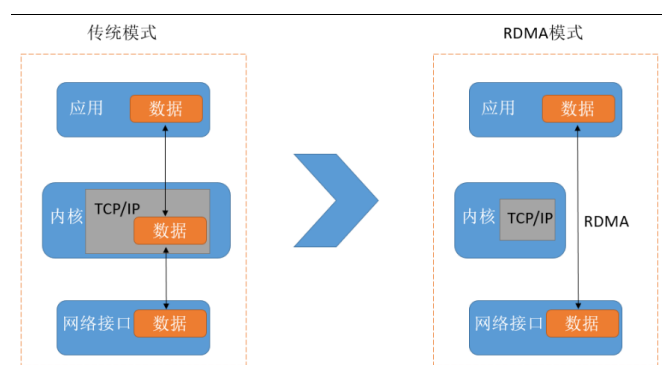
资料来源：Amazon/Google/Microsoft 季报，民生证券研究院

传统云计算领域需求稳健增长的同时，AI 需求将构筑未来数通光模块领域的核心增量。

- **AI 对光模块需求的拉动一方面来自大模型算力需求的提升：**2023 年以来，以 ChatGPT 为代表的生成式 AI 大模型开启加速发展期进而使得 AI 算力需求激增，海量训练、推理任务需要庞大的底层算力基础设施支持。海外巨头加速推进 AI 底层基础设施布局，英伟达财报中呈现的数据中心业务收入高增长为此提供了直接佐证，同时下游巨头（谷歌、微软、Meta、亚马逊）也重点强调了在资本开支方面要针对 AI 领域持续加大投入。
- **AI 对光模块需求的拉动受益于数据中心光通信网络架构的改变：**面对高性能计算、大数据分析等 IO 高并发、低时延应用，现有 TCP/IP 软硬件

架构不能满足应用的需求，传统的 TCP/IP 网络通信是通过内核发送消息，而 RDMA (RemoteDirect Memory Access, 远程直接内存访问) 直接通过网络接口访问内存数据，无需操作系统内核的介入，这允许高吞吐、低延迟的网络通信，尤其适合在大规模并行计算机集群中使用。RDMA 网络有 Infiniband、RoCE (RDMA over Converged Ethernet) 和 iWARP 三种类型。英伟达采用 Infiniband 架构，不兼容以太网，从硬件级别保证可靠传输，技术先进，提供更高的带宽和更低的时延，成本更高，需要特定支持 Infiniband 的网卡和交换机。Infiniband 架构下追求无收敛传输（上下行链路带宽一致），因而会引入更多的交换机，从而需要更多光模块提供交换机与交换机、交换机与服务器之间的互联。与之相较，华为星河 AI 网络采用 RoCE，其是基于以太网的 RDMA 技术，可以使用普通的以太网交换机（只需要选用支持 RoCE 的网卡），将 RDMA 技术部署在目前使用最广泛的以太网上，从而完全复用以太网生态。同样地，在这种架构下也会引入更多光模块。

图18: RDMA 与传统 TCP/IP 的对比



资料来源：华为官网，民生证券研究院

图20: 英伟达 GH200 的网络架构图

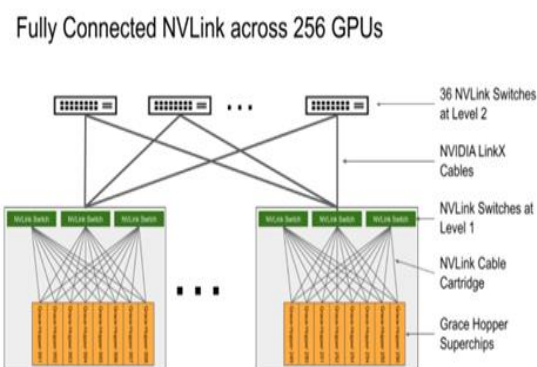


资料来源：英伟达官网，民生证券研究院

图19: 三种 RDMA 技术的比较

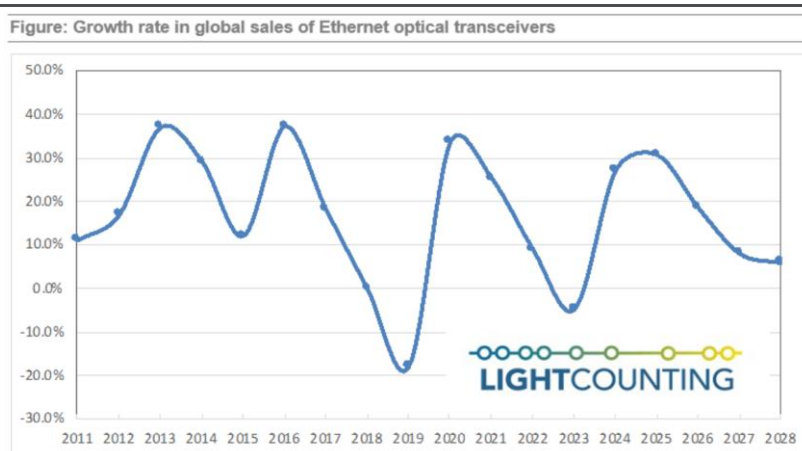
	InfiniBand	iWARP	RoCE
性能	最好	稍差 (受TCP影响)	与InfiniBand相当
成本	高	中	低
稳定性	好	差	较好
交换机	IB交换机	以太网交换机	以太网交换机

资料来源：华为官网，民生证券研究院



AI 对光模块需求的拉动已开始显著体现。今年以来海外以英伟达、微软为代表的巨头其 800G 光模块需求迎来明显上涨，国内头部光模块厂商已开始迎来业绩兑现，同时国内互联网巨头/设备商用于 AI 场景下的 400G 光模块需求也开始加速起步。根据 Lightcounting 在 2023 年 9 月发布的报告，其预计 2023 年数通光模块的全球销售收入下降 5%，由于人工智能集群对 400G 和 800G 广连接的需求非常强劲，因此下降幅度不会像其六个月前预期的 10% 那么大。同时，Lightcounting 还大幅提高了未来 2~3 年 400G/800G 光模块销量情况的预测，这使得 2024~2025 年的年复合增速将达 30%。

图21：数通光模块行业增速 (Lightcounting, 2023/9)



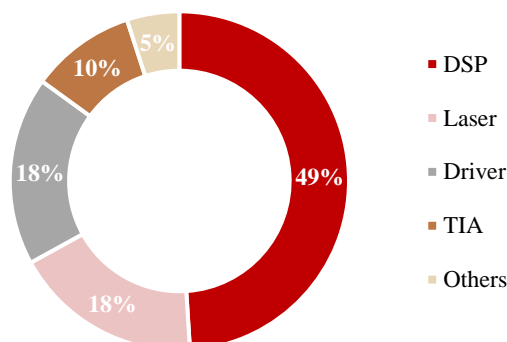
资料来源：Lightcounting，民生证券研究院

AI 拉动光模块需求的同时，加速推进光模块领域的技术演进。AI 大算力场景下对光模块成本、能耗、集成度等方面提出了更高的要求，因而 LPO、CPO、硅光等技术路径有望获得突破式发展。当前，头部光模块厂商引领技术变革，二线厂商持续加大研发投入强化新技术路径布局探寻弯道超车机遇。

- **LPO：**200G/400G/800G 等高速光模块通常基于 PAM4 技术通过 DSP 芯片来实现高速、高调制的信号恢复和传输。其虽然具有很强的信号恢复能力，但是劣势是成本高、有延迟、功耗高发热明显。LPO (Linear-drive Pluggable Optics) 光模块通过去除 DSP 芯片，在牺牲一定性能的条件下，能够降低系统功耗、降低延迟、降低成本，较为适合短距离传输场景，因而今年以来得到行业内的广泛关注。
- **硅光：**硅光作为一种封装方式，其是在硅基底上利用蚀刻工艺加上外延生长等加工工艺制备调制器、接收器等关键器件，通过将相关光学器件与电子元件整合到一个独立的衬底上从而实现调制器、接收器以及无源光学器件的高度集成。较之传统分立式光模块，硅光光模块能够实现更高集成度、降低功耗、降低成本等优势。硅光在 2016 年即在 100G 光模块领域实现了大批量出货，但当前产业链仍待进一步成熟完善。未来在 AI 大算力应用场景下，伴随光模块速率变高，硅光优势将愈发突出。

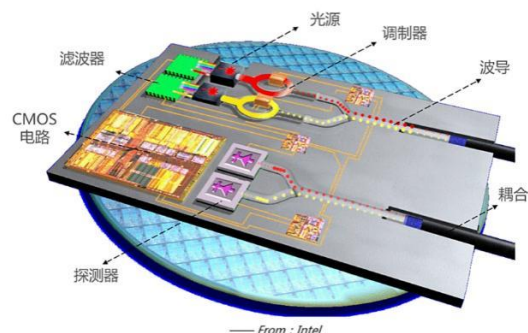
- **CPO:** CPO (Co-packaged optics) 共封装技术, 即将光收发单元与交换机 ASIC 芯片封装在一个封装体内, 通过拉进交换机芯片和光引擎之间的距离, 解决了传输速率提升至 1.6T 或 3.2T 后, 传统分立式光模块方案有可能存在的功耗问题、集成度问题、传输损耗问题等, 能够实现低功耗、高集成度、高带宽的信号传输。

图22: 传统高速光模块中, DSP 芯片功耗占比近半



资料来源: 索尔思, 民生证券研究院

图23: 硅光示意图



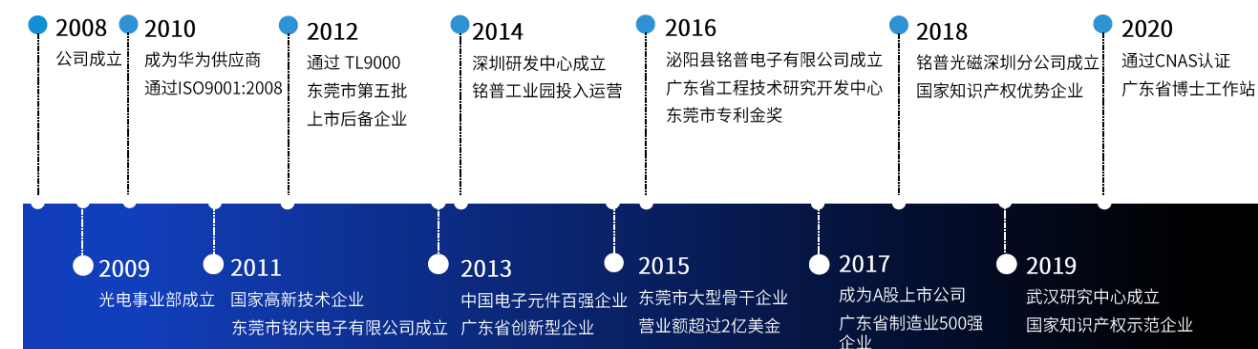
资料来源: Intel, 民生证券研究院

2.4 公司深耕光模块领域多年产品矩阵丰富, 加速推进前沿领域布局

深耕光通信领域多年积淀深厚, 深度绑定下游核心客户。公司光电事业部成立于 2009 年 5 月, 2010 年即成为华为供应商, 其他核心客户还包括中兴、烽火通信、诺基亚等, 在深耕本土市场的同时, 也已进入美国、欧洲市场和韩国、日本等亚太市场。公司当前在武汉、深圳、东莞三地均设有研发中心, 制造中心位于泌阳、东莞、越南、马来西亚。

业绩整体稳健, 光通信产品收入近十年来保持年复合两位数增长。自 2012 年以来, 公司光通信产品收入整体保持稳步增长势头, 2012~2022 年收入的年复合增速为 10.9%。2015 年受益于国内“宽带中国”国家战略的实施, 固网接入侧产品需求增长显著, 助力收入实现 92.9%的同比增长。2019 年收入同比下降 32.5% 主要源于中美贸易摩擦导致部分客户在部分时段出现因计划调整而放缓供应需求的情况。毛利率方面, 2020 年以来, 受疫情、行业竞争导致部分电信领域产品价格下降等影响, 毛利率整体处于下降趋势。伴随疫情影响消除、以及未来数通光模块等高毛利率占比的进一步提升, 毛利率有望重新进入上升通道。

图24：公司光电事业部发展历程



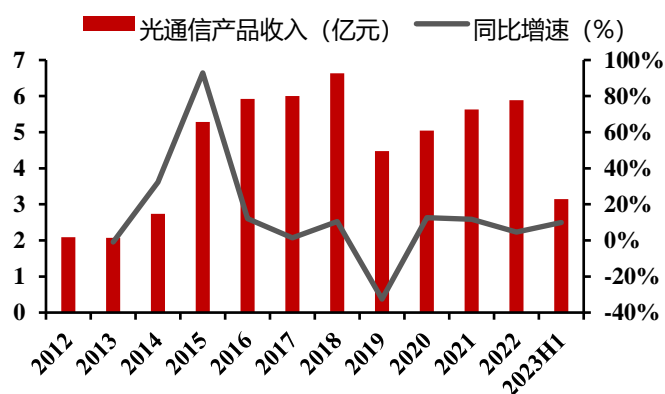
资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

图25：公司光模块领域的主要合作伙伴（截至 2022 年 8 月）



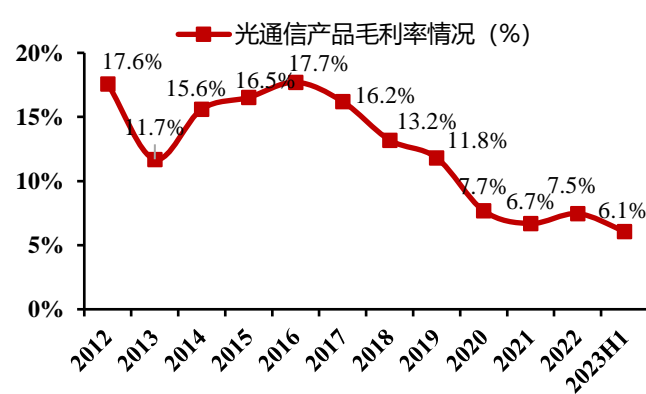
资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

图26：公司光通信产品收入及增速情况（单位：亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

图27：公司光通信产品毛利率情况（%）



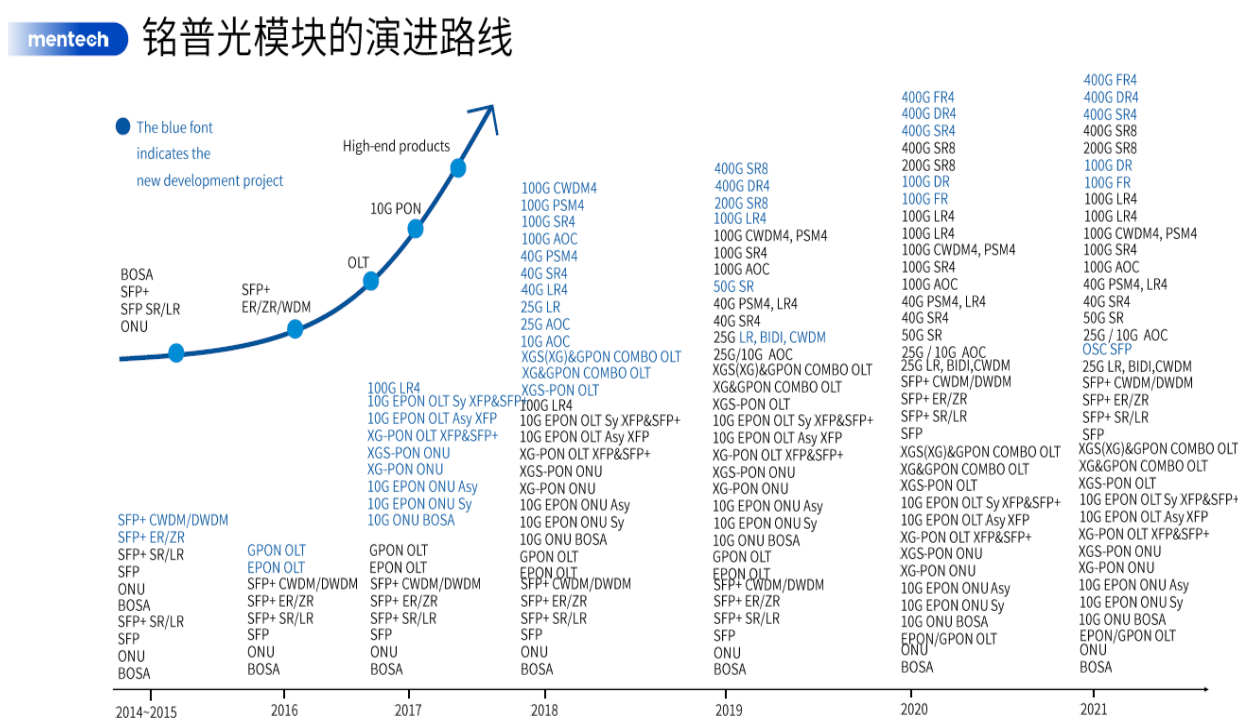
资料来源：wind，民生证券研究院

公司产品矩阵丰富，固网接入、4G/5G 无线、数通领域均有深度布局。公司光通信业务早期聚焦电信侧偏中低端的接入网光器件/光模块产品，近年来在加速电信侧产品升级的同时，加速向高端数通光模块演进。当前来看，产品类型包括光器件产品（接入网光模块内的 BOSA），光模块产品（接入网光模块、无线网光模块、数通光模块及 AOC）。应用场景涵盖电信传送网、接入网、无线网、数据中心。

➤ **光器件产品：**GPON/XG/XGS PON ONU BOSA、GPON OLT BOSA。

- **接入网光模块：**GPON/XG/XGS PON ONU、GPON OLT 等。
- **无线网光模块：**10G SFP+、10G DWDM、25G BIDI、25G Duplex、25G CWDM/DWDM/MWDM 等。
- **数通光模块/AOC：**10G SR、25G SR4、40G SR4、100G SR4、400G SR8、400G DR4、10G/25G/40G/100G AOC 等。当前公司为数据中心客户提供的 40G/100G/200G 和 400G 等高速光模块均已实现批量交货。

图28：铭普光磁光模块的演进路线



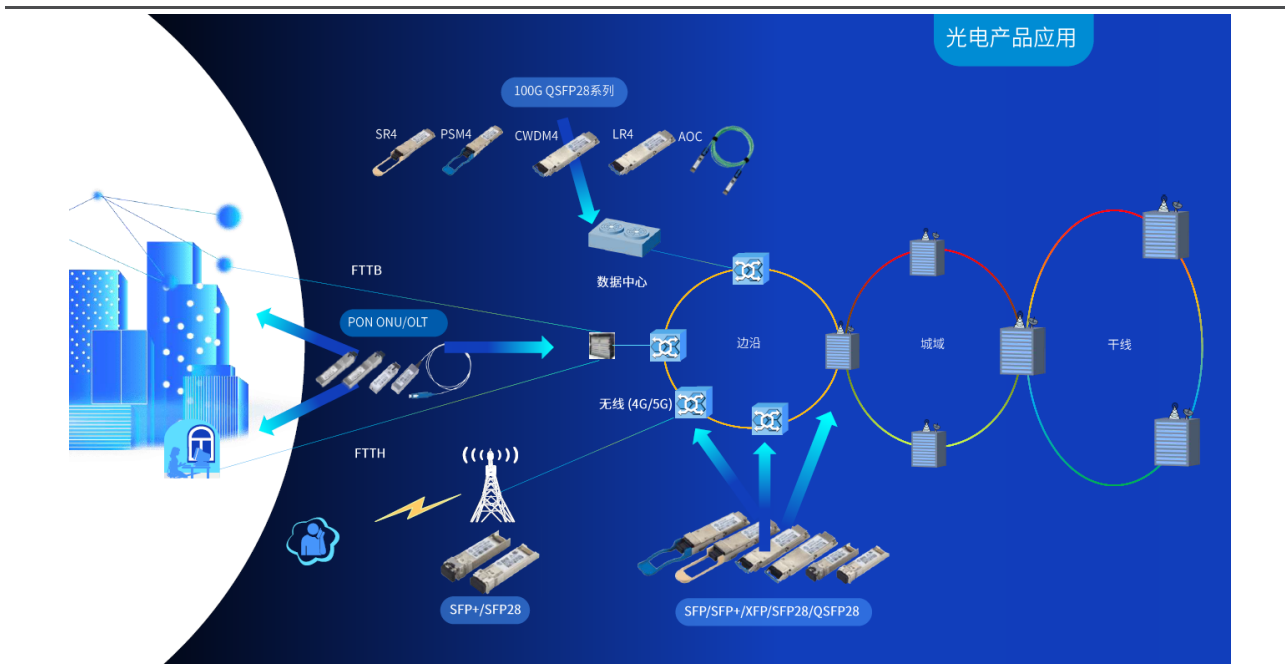
资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

图29：公司数通光模块产品矩阵（截至 2022 年 8 月）

	■ 量产	■ 样品ready Q3批产	■ 客户定制	■ 2022年
100G base Single Lambda 100G PAM4 (50G Band rate)	100G DR 100G FR 100G LR		400G DR4 400G FR4	
50G base PAM4 (25G Band rate)	50G SR 50G DR 50G FR	100G SR2		400G SR8
25G base NRZ (25G Band rate)	25G LR 25G SR 25G AOC		100G CWM4 100G LR4 100G SR4 100G AOC	200G SR8
10G base NRZ (10G Band rate)	10G LR 10G SR 10G AOC		40G LR4 40G SR4 40G AOC	
	单通道	双通道	四通道	八通道

资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

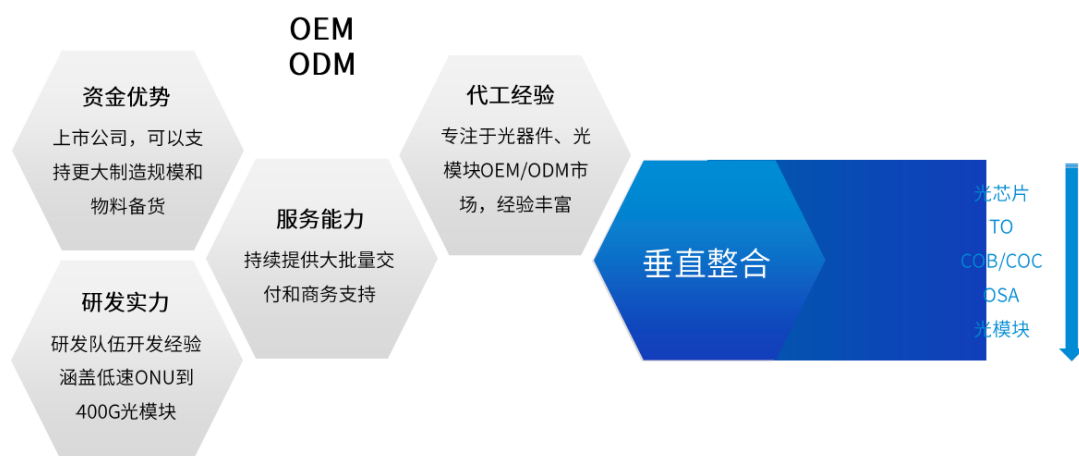
图30：公司光模块产品主要应用场景



资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

在聚焦发展自有品牌光模块的同时，公司依托自身优势延伸光模块 OEM/ODM 代工业务，助力拓展数通等领域的布局。公司具备从 TO，到光器件，至光模块以及无源波分系统的垂直整合及大规模生产能力，同时具备 COB 和 BOX 等高端器件封装设计和制造能力。公司在代工领域具备丰富经验，产能储备丰富能够支持大规模交付，供应链完善能够充分支持物料备货。通过代工业务，有望助力公司加速拓展数通等领域的业务布局，进一步打开未来发展空间。

图31：公司发展光模块 OEM/ODM 代工业务



资料来源：公司官网《光电事业部简介 2022》，民生证券研究院

配合海外客户需求积极拓展海外产能，公司光模块业务有望迈入加速发展期。根据公司 2023 年半年报披露，为了满足部分海外客户对光模块、光器件的需求，公司海外制造基地越南在积极布局相关产能，预计在 2023 年下半年完成全部装修

工程并争取在年底达到量产阶段。同时，在 2023 年 6 月，公司在马来西亚设立了全资孙公司，进一步壮大了公司海外生产基地。展望未来，公司将根据实际规划和市场需求,下沉市场接触客户,捕捉客户需求，提升客户黏性，积极寻求相关业务机遇。

在持续夯实传统业务并积极扩产的基础上，近年来公司紧贴行业的技术发展趋势，在技术和产品的研发上均有前瞻性布局，并形成了较多技术储备，有望助力拓展未来发展空间。数通光模块前沿的 800G 领域，800G DR8 和 800G SR8 均已处于研发阶段，同时前瞻布局基于硅光的 CPO，为未来技术路径演进方向作好充分准备。固网接入领域，下一代的 25G/50G PON 产品也已经在进行样品测试阶段。

表5：公司在光通信领域的重点研发项目

项目名称	项目目的	项目进展
800G DR8	抓住 AI 快速发展机会，具备批量出货能力并进入头部客户供应链	开发设计阶段
800G SR8	抓住 AI 快速发展机会，具备批量出货能力并进入头部客户供应链	开发设计阶段
硅光集成项目	在 AI 高算力需求下，利用 CPO（光电共封装技术）的低功耗、大容量、低成本特点，助力高能效比的实现	开发阶段
100G 光子协处理引擎模块项目	探索以光电混合方式突破 AI 算力瓶颈，让光模块实现算力辅助，赋能 GPU、CPU 运算加速	开发阶段
50G PON	为用户提供支持 8K 视频、VR/AR 等大带宽、低时延场景网络	开发阶段

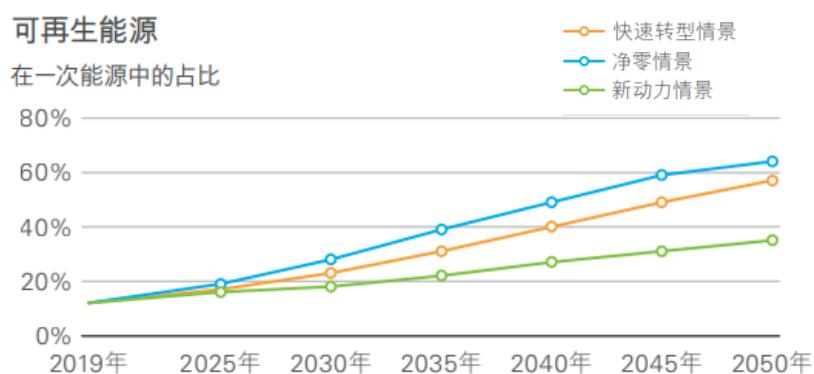
资料来源：公司 2023 年半年报，民生证券研究院

3 新能源：新型能源结构下，光伏储能/车载电子应用场景多元化，公司充分受益于下游需求增量

3.1 全球光伏发电装机量大幅提升，带动光储产业链需求

以风光为代表的可再生能源将在全球能源结构中占比持续提升。可再生能源主要由风能、光能和生物能源组成，根据 2023 年版的《bp 世界能源展望》，可再生能源在全球一次能源中的占比从 2019 年的 10%左右有望提升至 2050 年的 35%-65%，一方面由于全球能源结构转型下各国政府发布低碳能源转型政策，另一方面是由于风光等清洁能源发电成本下降，可再生能源成本竞争力提高，当前可再生能源渗入全球能源系统的速度快于历史上其他燃料。

图32：全球可再生能源在一次能源中占比

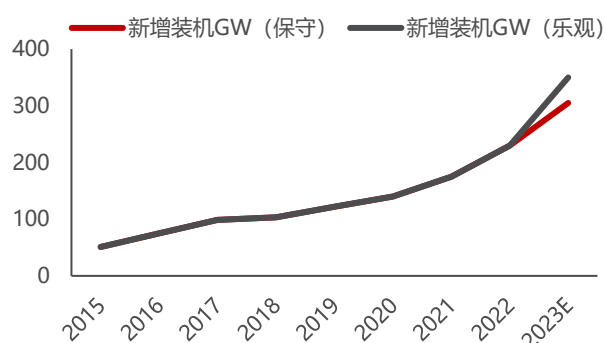


资料来源：《bp 世界能源展望》2023 年版，民生证券研究院

海内外新增光伏装机预期不断提升。根据 CPIA，2022 年全球光伏新增装机 230GW，同比增长 35.3%，累计装机容量约 1156GW。随着硅料产能不断释放，光伏产业链上游成本压力下降，预计 2023 年国内外光伏新增装机将同比大幅增长。7 月召开的“光伏行业 2023 上半年发展会顾与下半年形式展望研讨会”上，CPIA 将 2023 年全球光伏新增装机量预期由 280GW~330GW 上调至 305GW~350GW，将 2023 年全国光伏新增装机量预期由 95-120GW 上调至 120-140GW。

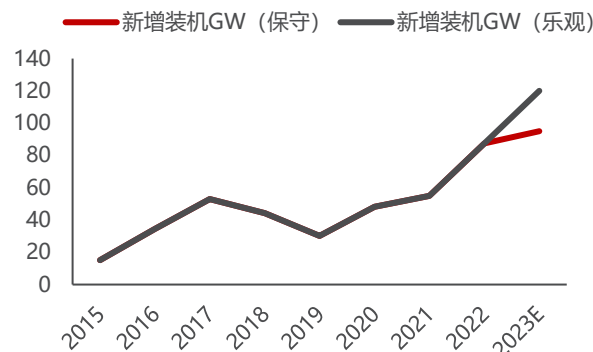
全球各国推动能源结构转型，光伏发电成为清洁能源主力军之一。2023 年上半年除国内光伏装机进程超预期外，海外光伏建设同样加速，2023Q1 巴西/美国新增装机 6.62GW/6.1GW，分别同比增加 170%/47%。欧洲在摆脱对石油等化石燃料依赖的需求更强，欧盟已经决定到 2030 年将可再生能源在欧盟能源结构中的比例从 30%的目标提高到 42.5%。

图33: CPIA 全球光伏新增装机量及预测



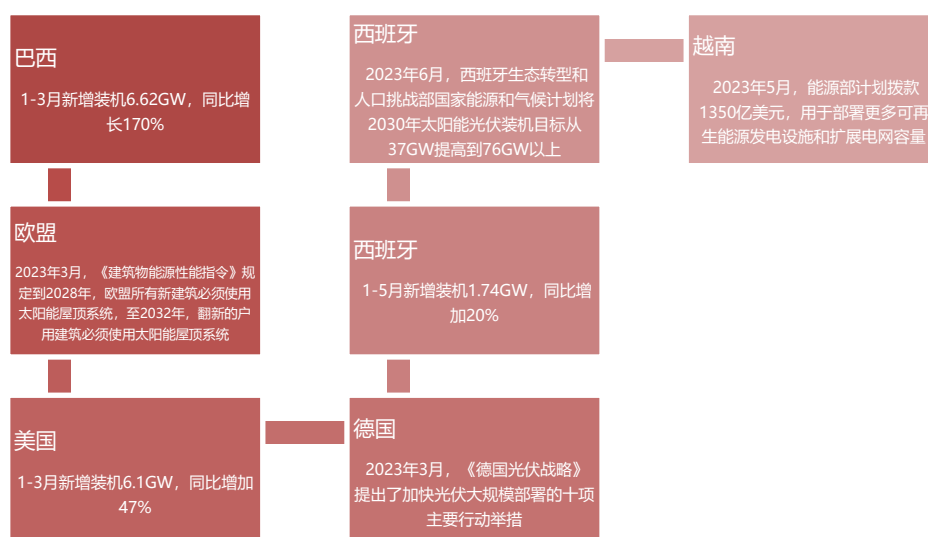
资料来源: CPIA, 民生证券研究院

图34: CPIA 全国光伏新增装机量及预测



资料来源: CPIA, 民生证券研究院

图35: 国家可再生能源相关政策及装机情况



光伏配储将作为光伏发电入网的重要环节。IEA 预计, 可再生能源在全球发电结构中的份额将从 2022 年的 29% 上升到 2025 年的 35%。随着可再生能源在发电设备中所占份额的增加, 如何“融入”电力系统成为亟待解决的问题。由于可再生能源发电具备不稳定性, 电力储存并网成为高效利用资源的重要前提, 储能系统通过提供频率控制、峰谷价差套利等方式, 能够为风光等清洁能源引入电网做有效的缓冲并提高清洁能源发电收益。

国内政策推动下可再生能源发电配备储能规模将不断提升。2021 年以来, 发改委和能源局发布多份政策文件鼓励发展“新能源+储能”体系, 其中《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》提及“引导市场主体多渠道增加可再生能源并网规模, 鼓励发电企业自建储能或调峰能力增加并网规模, 允许发电企业购买储能或调峰能力增加并网规模”。

2021 年至 2023 年初, 共有约 26 个省份发布了新能源配置储能的政策, 各地对光伏电站配置储能规模为装机容量的 5%~30% 之间, 西藏、河南、陕西、上

海、河北和甘肃等地要求配储比例均达到 20%，此外各地 2-4 小时时间范围为主要配置储能设施，或者租赁同等容量的共享储能设施。

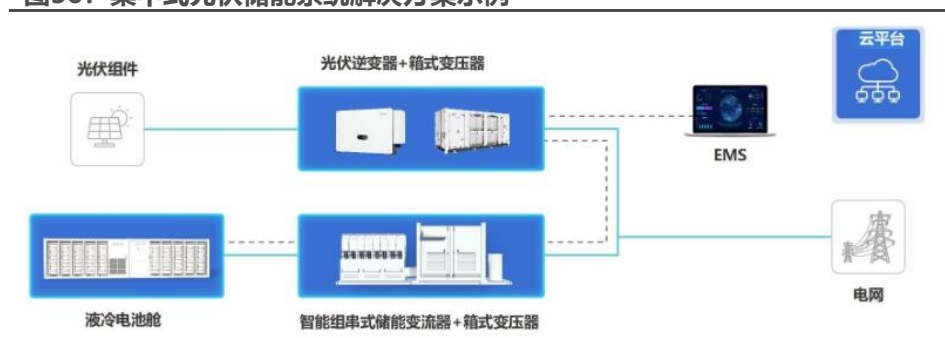
表6：18 省新能源项目配储情况梳理

序号	省份	风电项目		光伏项目	
		比例	时长	比例	时长
1	内蒙古	15%	2	15%	2
2	福建			10%	2
3	上海	暂未要求			
4	山东			30%	2
5	甘肃	15%	2	15%	2
6	安徽	27%	2	13%	2
7	青海	15%	2	15%	2
8	江西	10%	2	10%	2
9	江苏长江以南	8%	2	8%	2
	江苏长江以北	10%	2	10%	2
10	广西	20%	2	10%	2
11	西藏			20%	4
12	广东	10%	1	10%	1
13	云南			10%	
14	湖北			20%	
15	贵州	未明确，但有租用储能提法			
16	河南	10%	2	10%	2
17	陕西	暂未要求			
18	河北冀北	20%	2	20%	2
	河北冀南	15%	2	15%	2

资料来源：智汇光伏，能源日参，民生证券研究院

光伏逆变器是将直流电（光伏发电）转变为交流电（一般为 220V 用电侧电网）的转换器，是光伏发电并网和储能的重要组件，应用场景可分为集中式光伏、分布式光伏和户用光伏等光伏发电体系。

图36：集中式光伏储能系统解决方案示例



资料来源：首航新能源官网，民生证券研究院

从技术路线上，光伏逆变器可以分为集中式逆变器、组串式逆变器和微型逆变

器等,当前市场需求主要以集中式逆变器和组串式逆变为主。集中式逆变器是将汇总后的直流电转变为交流电,功率较大,组串式逆变器是将组件产生的直流电直接转变为交流电再进行汇总,功率相对较小。在国内分布式光伏市场快速增长和集中式光伏电站中组串式逆变器占比不断提升的背景下,当前组串式逆变器市场占比更大。

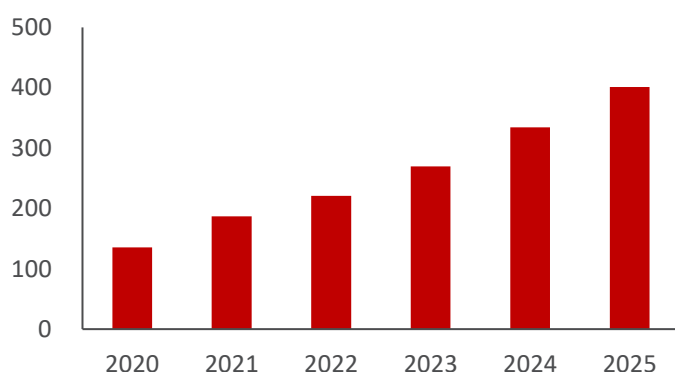
表7: 组串式逆变器 V.S.集中式逆变器

逆变器类型	优势	劣势	适用领域	发展趋势
组串式逆变器	体积小,重量轻,便于运输与安装;夜间自损耗小;单机容量小,故障时发电量损失少;光伏组件发电多	转换效率低;功率密度大,元器件工作温度高,故障率相对较高,成本相对较高	户用和工商业屋顶、农业大棚光伏、水面光伏等分布式电站,以及丘陵、大型地面等集中式电站	单机功率往大型化发展,有效拉低单瓦成本,地面电站应用逐渐增加;转换效率不断提升,并朝着智能化、安全性等技术领域发展
集中式逆变器	转换效率高、元器件数量少、成本低、可靠性高	单机体积大,重量重,运输与安装难度大;需单独建设安装基建;单机容量大,故障时发电量损失大	大型地面、矿坑等集中式电站	不断提升单机容量,降低电站投资和度电成本

资料来源:固德威,民生证券研究院

根据 IHS Markit 的预测,2021-2025 年全球光伏逆变器的累计出货量预计接近 1TW,2025 年全球光伏逆变器新增及替换整体市场将有望达到 401GW 的市场规模,累计市场规模约 540 亿美元。

图37: 全球光伏逆变器市场规模及趋势 (GW)



资料来源: IHS Markit, 中商产业研究院, 民生证券研究院

磁性元器件是电能和磁能互相转换的基础元器件,因此作为光伏储能逆变器的重要组件,起到储能、变压、滤波、整流等关键作用,光伏储能产业的快速发展预计将带动磁性元器件的市场需求激增。

2021 年, 华为将数字信息技术与光伏储能技术相融合, 首次提出储能系统“组串化”、“智能化”、“模块化”设计的全新理念, 实现电池模组级精细化管理, 产生更多发电量, 达到 LCOS 更优, 助力从光伏平价迈向光储平价。华为智能光伏工商业推出的组串式逆变器系列产品, 具有更多发电、主动安全、长久可靠、极简运维、高效建站以及行业友好 6 大特点, 是工商业逆变器旗舰产品。

图38：华为智能组串式储能系统图

LUNA2000-2.0MWH 系列
智能组串式储能系统



资料来源：华为官网，民生证券研究院

图39：华为智能组串式储能系统图放电优势

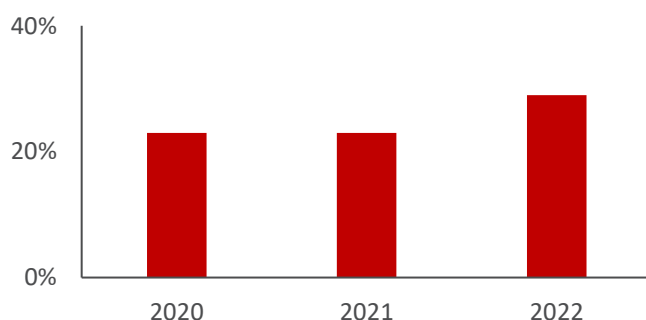


资料来源：华为官网，民生证券研究院

公司长期合作伙伴华为已成为光伏逆变器出货量第一的厂商。2010 年以来, 公司已打入华为供应链体系, 成为长期合作伙伴。公司持续保持光/磁通信部件领域的优势, 与下游通信设备龙头企业华为、中兴、三星等建立长期合作关系, 近年来客户范围扩展至光伏储能/新能源车高端客户。

华为光伏逆变器市占率持续提升。2022 年, 全球十大光伏逆变器公司出货量占据了全球光伏逆变器市场 86% 的市场份额, 同比增长 4%。2022 年华为和阳光电源连续第八年蝉联前两名, 华为的出货量同比增长了 83%。华为公司在 2022 年以 29% 的市场份额位居第一, 相比 2021 年提升 6pct, 阳光电源公司的光伏逆变器市场份额从 2021 年的 21% 增加到 2022 年的 23%。

图40：华为逆变器市占率趋势



资料来源：Wood Mackenzie，民生证券研究院

多年合作信誉与技术迭代加持，公司适时切入大客户储能业务板块。2023 年定增募投项目建成后，公司光伏储能磁性元器件产品的设计产能相较 2022 年度相关产品的产量扩张倍数为 1.84 倍。面向的主要客户集中在光伏储能及通信领域，如华为、Enphase、阳光电源等逆变器厂商；华为、中兴、烽火通信、诺基亚、三星电子、伟创力等通讯设备企业；中国移动、中国电信、中国联通、中国铁塔等通信运营商。

在供应光伏逆变器用磁性元器件中，公司已成功研发了新能源设备用灌封电感、共模/差模电感、贴装变压器等磁性器件，同时开发出通信基站光储系统、便携式户外储能电源等系列产品，具有一定的技术优势和竞争力。

图41：光伏逆变器用磁性元器件产品系列

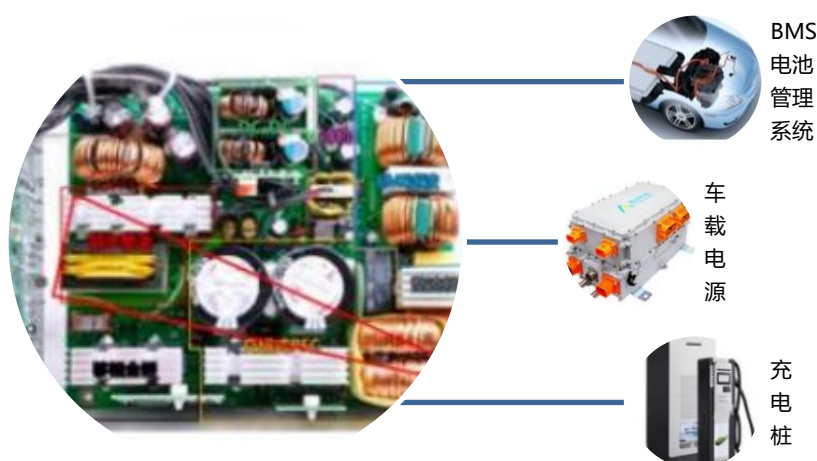


资料来源：公司官网，民生证券研究院

3.2 磁性元器件在新能源车用电子/充电桩等领域市场规模广阔

新能源汽车车用电子对磁性元器件需求提升。根据盖世汽车统计，新能源汽车（混合动力）的汽车电子占整车成本的比重达到 65%（47%），而传统汽车电子占整车成本比例为 15%。和传统汽车电子相比，新能源汽车电子使用了更多的电子变压器和电感器等磁性元器件，对于高频电容、电感或类似频率提升器件的需求增长。

图42：磁性元件在新能源车产业链应用场景



资料来源：AIOT 大数据，民生证券研究院

在应用场景上，磁性元器件可以应用于新能源汽车电池管理系统（BMS）、车载充电系统（OBC）、直流-直流变换器（DC-DC Converter）、逆变器、自动驾驶系统等新能源车用电子设备，因此在新能源汽车出货量不断攀升的趋势下，磁性元器件需求将持续增长。

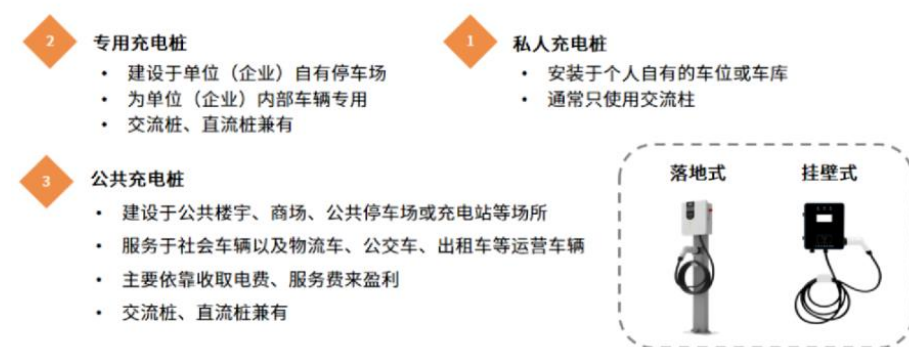
我们测算 2023/2024/2025 年新能源汽车车用电子磁性元器件市场规模可以达到 204/276/375 亿元。中国汽车工业协会预计，新能源汽车产销、汽车出口将继续保持增长势头。从磁性元件市场角度看，新能源单车磁性元件价值为 1400-1600 元，平均以每辆新能源汽车磁性元件 1500 元的价值量计算。2022 年，全球新能源汽车出货量达到 1000 万台，参考中国工程院数据，2025 年全球新能源汽车出货量可到 2500 万台，2023-2025 年全球电动车出货 CAGR 约为 36%，我们预计 2023/2024/2025 年新能源汽车领域磁性元器件的市场规模可以达到 204/276/375 亿元。

表8：新能源汽车领域磁性元器件市场规模

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
全球新能源汽车出货量（万台）	641	1000	1357	1842	2500
增速/CAGR		56%	35.7%	35.7%	35.7%
新能源汽车磁性元件价值（元）	1500	1500	1500	1500	1500
新能源汽车磁性元件市场规模（亿元）	96	150	204	276	375

资料来源：中国工程院，电子制造业，民生证券研究院

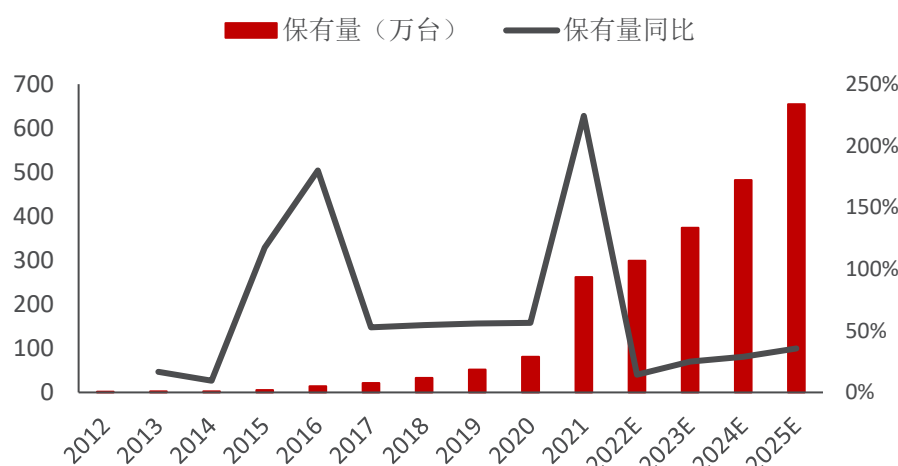
充电桩建设解决新能源车能源供应不足的短板，推动物联网生态下数字化转型。按照形态划分，充电桩可分为挂壁式和落地式；按照归属性，充电桩可分为专用、公共和私人充电桩，其中前两者包括交流和直流桩，而私人充电桩通常只包括交流桩。除应用于电动车充电外，充电桩还是信息桩、数据桩、网联桩，将有效推进出行领域乃至整个社会的数字化转型。

图43：中国电动汽车充电桩分类


资料来源：艾媒咨询，充换电研究院，民生证券研究院

为了满足电动汽车的安全充电需求，国家发展改革委等 10 部门联合印发《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》，明确表示到“十四五”末，中国将形成适度超前、布局均衡、智能高效的充电基础设施体系，能够满足超过 2000 万台电动企业充电需求。

截止到 2022 年，我国新能源汽车保有量 1300 万辆以上，充电桩保有量 520 万台以上，国内车桩比约为 2.5: 1。据艾媒咨询预测，预计 2025 年充电桩数量将达 654.3 万台，2021-2025 年的年复合增长率为 25.7%。

图44：2021-2025E 年中国公共充电桩保有量及增长率


资料来源：艾媒咨询，充换电研究院，民生证券研究院

磁性元器件在充电桩中起到变压、能量转换、滤波、储能等作用，成本占据整个充电桩成本的 15%-20%左右。随着充电桩市场规模的稳定增长，磁性元器件将迎来广阔的市场增量空间；另一方面，应新能源汽车续航里程提升和快速充电的要求，大功率充电桩已经属于刚性需求。

充电桩充电功率的提高，对磁性元器件产品提出了更高的技术与可靠性要求，从而迫使磁性元器件厂商在新材料、新工艺、新技术方面进行不断调整，进而推动了磁性元器件企业的技术迭代升级。

技术背书下，公司与通信设备行业龙头建立长期稳定供应关系。通信设备行业在国内外都属于寡头垄断市场，行业技术与产品标准由少数龙头厂商决定，因此境内外的高端通信设备厂商在选择光/磁通信元器件供应商时通常进行严格筛选、评审和认证程序，对供应商的研发实力、生产条件、生产规模、产品质量和产品交期等进行全方位考察，评审与认证过程通常耗费 1-3 年或更长周期，同时在技术标准上，公司与通信网络设备制造商往往进行同步开发，因此通信设备厂商与供应商往往建立长期合作关系，新进入供应商打入高端客户市场面临较高壁垒。

公司供应全系列车载磁性元器件产品。在车载电子领域，公司实现供应车载充电器、以太网变压器、电池管理系统、电池功率控制、LEC 照明、DC/DC 转换器等一系列车载电子相关产品，公司车载电子领域产品均可以根据客户需求定制设计和生产。

图45：公司供应车载磁性元器件



资料来源：公司官网，民生证券研究院

公司多次提前布局下游需求弹性领域。2023 年，铭普光磁电子事业部将业务重点放在定制开发各种能够广泛应用于数据中心高频大功率 UPS 电源、光伏储能逆变器、新能源汽车用磁性元器件及充电桩等新能源磁性元器件上。此外，铭普光磁能源设备事业部还推出全新数据中心基础设施解决方案——“极智系列模块化数据中心”，用于满足市场数字化和云计算需求，提高数据中心基础设施建设的效率。

除充分利用现有客户渠道资源，公司产能扩张节奏紧随战略发展方向。在 4G/5G 通信网络建设高峰期，下游客户对于磁性元器件和光通信产品需求大幅提升，因此为响应下游客户产品需求的升级并保持公司在行业市场的领先优势，公司调整产品结构，提高高性能通信磁性元器件的产品比重。

转型下游新能源领域后，公司持续拓展磁性元器件等产品在光伏发电和储能、新能源汽车零部件、移动储能等新兴细分领域的应用。定增产能扩张项目落地后，公司磁性元器件产品的设计产能相较于 2022 年公司相关产品的实际产量扩张倍数为 1.84 倍；片式通信磁性元器件产品的设计产能相较于 2022 年度公司相关产品的实际产量扩张倍数为 3.88 倍；车载 BMS 变压器及相关产品的设计产能相较于 2022 年度公司相关产品的实际产量扩张倍数为 74.39 倍。

光伏储能和片式通信磁性元器件智能制造项目的主要产品为片式网络变压器和光伏储能磁性元器件，车载 BMS 变压器产业化建设项目的主要产品为 BMS 信号类变压器和功率类变压器，安全智能光储系统智能制造项目的主要产品为安全智能光储系统，均属于对现有业务的扩产和升级。

表9：IPO 新增项目产能

	产品类别	达产产量 (万个)
网络通信磁性元器件	语音分离器	729
	xDSL 变压器	5,324.00
	RF 双工器	8.71
	RF 变压器	2,246.40
	网络变压器	42,894.70
通信电源类	电源变压器	11,232.00
	电感器	29,120.00
光器件	EPON ONU	80
	GPON ONU	100
模块	EPON ONU	220
	GPON ONU	150
	GPON OLT	3
	10GEPON ONU	18.5
	10GEPON OLT	3.2
	10GGPON ONU	4
	10GGPON OLT	2.4
	SFP	40
	SFP+	15
	XFP	8
	40G 模块	4.4
	100G 模块	0.03

资料来源：公司首次发行招股说明书，民生证券研究院

公司掌握了电池充放电智能控制技术、液冷循环系统控制技术、光储协同智能控制技术及电池储能系统的智能制造技术等，形成多项专利，开发出安全智能光储系统产品，该产品通过由基于可双向控制充放电电流的智能电池管理系统、高安全性长循环寿命的磷酸铁锂电池组和基于绝缘循环液冷的热失控抑制技术的结合，为运营商提供了安全高效的解决方案。

表10：定增新增产能项目

项目名称	新增年产能
光伏储能和片式通信磁性元器件智能制造项目	5,952 万个光伏储能磁性元器件；22.8 亿个片式通信磁性元器件
车载 BMS 变压器产业化建设项目	8,800 万个车载 BMS 变压器及相关产品
安全智能光储系统智能制造项目	6,800 件安全智能光储系统
补充流动资金	

资料来源：公司向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿），民生证券研究院

4 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测假设与业务拆分

表11：公司各业务板块毛利率预测

单位：亿元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入合计	22.34	23.23	18.28	27.49	35.71
增速 (%)	32.3%	4.0%	-21.3%	50.4%	29.9%
综合毛利率	11.98%	14.63%	12.10%	16.62%	17.44%
磁性元器件	12.53	13.14	9.85	14.78	19.21
增速 (%)	53.0%	4.9%	-25.0%	50.0%	30.0%
毛利率	14.46%	18.05%	15.00%	21.00%	22.00%
光通信产品	5.63	5.90	4.72	8.50	11.90
增速 (%)	11.5%	4.8%	-20.0%	80.0%	40.0%
毛利率	6.69%	7.46%	5.50%	9.00%	10.00%
通信供电系统设备	0.88	1.51	1.21	1.51	1.66
增速 (%)	-50.3%	70.9%	-20.0%	25.0%	10.0%
毛利率	12.35%	19.92%	17.00%	22.00%	24.00%
电源适配器	2.21	2.32	2.09	2.30	2.53
增速 (%)	56.2%	5.2%	-10.0%	10.0%	10.0%
毛利率	4.86%	5.40%	8.00%	9.00%	10.00%
其他	1.09	0.36	0.40	0.40	0.40
毛利率	24.96%	45.33%	25.00%	40.00%	40.00%

资料来源：WIND，公司年报，民生证券研究院

我们预计公司 2023/2024/2025 年营业收入分别为 18.28/27.49/35.71 亿元，同比增速为 -21.3%/50.4%/29.9%，其中公司综合毛利率预计为 12.10%/16.62%/17.44%。

其中，磁性元器件作为公司主要收入来源之一，公司积极拓展业务板块在车载电子，尤其是新能源车载电子、充电桩以及光储逆变器下游领域的市场，充分开拓现有客户在原有业务以外其他业务板块的需求，预计新能源领域下游需求在收入端体现在中期更为明显，我们预测 2023/2024/2025 年公司相关板块收入可以实现 9.85/14.78/19.21 亿元，同比-25.0%/50.0%/30.0%，在车载电子器件领域拓展对公司磁性元器件业务盈利能力将有提升作用，同期毛利率我们预测分别为 15.00%/21.00%/22.00%。

光通信板块作为公司着重发力的业务之一，下游电信市场固网需求稳定增长，同时公司不断升级产品性能，适应数通市场快速发展下对于高速率光模块产品高速增长的需求，我们预测 2023/2024/2025 年公司在光通信领域的收入分别实现 4.72/8.50/11.90 亿元，同比增长-20.0%/80.0%/40.0%，在向海外客户拓展过程中预计业务毛利率将有效增长，我们预计同期毛利率分别为 5.50%/9.00%/10.00%。

公司在通信供电系统设备和电源适配器领域的业务是基于公司在通信下游领域优质的客户资源以及在电感器和变压器等产品多年的技术与生产经验，在通信供电系统设备领域，我们预测公司 2023/2024/2025 年实现营业收入 1.21/1.51/1.66 亿元，同比增长 -20.0%/25.0%/10.0%，同期实现毛利率 17.00%/22.00%/24.00%。

在电源适配器领域，我们预测公司 2023/2024/2025 年实现营业收入 2.09/2.30/2.53 亿元，同比增长 -10.0%/10.0%/10.0%，同期实现毛利率 8.00%/9.00%/10.00%。

表12：公司四费率预测

	2022A	2023E	2024E	2025E
销售费率	2.1%	4.0%	2.5%	2.1%
管理费率	4.7%	5.6%	4.1%	4.1%
研发费率	4.7%	6.5%	5.0%	4.7%
财务费率	0.5%	0.7%	0.8%	1.0%

资料来源：WIND，公司年报，民生证券研究院

考虑拓展产品系列以及 2023 年公司前三季度的费率情况，以及受到公司发行定增对销售费率、管理费率和研发费率的影响，我们预计 2023 年公司研发费用和管理费用支出较大，我们预计公司 2023/2024/2025 年的销售费率分别为 4.0%/2.5%/2.1%，管理费率为 5.6%/4.1%/4.1%，研发费率分别为 6.5%/5.0%/4.7%，财务费率分别为 0.7%/0.8%/1.0%。

4.2 估值分析

我们选取光通信相关业务企业烽火通信、仕佳光子、联特科技和永鼎股份为公司可比公司，主要考虑可比公司计划进入海外光模块市场的业务发展方向与公司一致，具备较强的代表性。2023/2024/2025 年可比公司平均 PE 值分别为 103/55/40 倍。

我们预测公司 2023/2024/2025 年实现归母净利润-1.15/0.95/1.68 亿元，预计同期 EPS 分别为-0.54/0.45/0.79 元，对应 24/25 年 PE 为 60/34 倍，根据我们选取的可比公司 2023/2024/2025 年平均 PE 为 103/55/40 倍，公司 2024 年 PE 值高于可比公司均值。然而从 ROE 的角度，2023/2024/2025 年可比公司 ROE 均值分别为 4.01%/7.03%/9.10%，公司 2023/2024/2025 年 ROE 分别为-11.99%/9.02%/13.88%，2024 年公司利润转正后，ROE 均大于可比公司均值，我们认为数据说明了从后续对接客户的需求弹性上，公司业绩具备较大成长性。

表13：可比公司估值

股票代码	收 盘 价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			ROE(%)		
		2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
烽火通信	20.02	0.45	0.62	0.83	44	32	24	4.23	5.47	6.77
仕佳光子	14.60	0.11	0.22	0.31	128	66	47	4.16	7.58	9.83
联特科技	76.99	0.48	1.4	2.25	161	55	34	4.19	11.08	15.23
永鼎股份	6.02	0.08	0.09	0.11	78	66	54	3.47	3.97	4.57
平均值					103	55	40	4.01	7.03	9.10
铭普光磁	26.91	-0.54	0.45	0.79	/	60	34	-11.99	9.02	13.88

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；注：可比公司数据采用 Wind 一致预测，数据采用 2023 年 11 月 13 日收盘价。

4.3 投资建议

我们预测公司 2023/2024/2025 年实现归母净利润-1.15/0.95/1.68 亿元，预计同期 EPS 分别为-0.54/0.45/0.79 元，对应 24/25 年 PE 为 60/34 倍，考虑公司业绩有望 2024 年转正，2024 年海内外大厂对光模块需求较大，同时在光通信/新能源领域业务增长弹性，首次覆盖，给予“推荐”评级。

5 风险提示

1) **新建产能扩建进程不及预期**，公司定增募资扩张新业务领域产能，因此存在在新业务板块技术与生产能力未达预期可能性。

2) **"to C"端业务拓展未及预期**，公司主要业务渠道资源集中于光磁元器件 B 端市场，因此 C 端市场开拓或不及预期。

3) **海内外新能源车/光储逆变器需求增速下滑**，公司业务拓展基于对下游光储/新能源车高速发展的持续性，或存在下游需求增速下降可能性。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	2,323	1,828	2,749	3,571
营业成本	1,983	1,607	2,292	2,948
营业税金及附加	11	9	8	11
销售费用	50	73	69	75
管理费用	108	102	113	146
研发费用	110	119	137	168
EBIT	53	-81	143	239
财务费用	11	12	22	34
资产减值损失	-19	-16	-21	-27
投资收益	20	0	0	0
营业利润	61	-110	100	178
营业外收支	-1	-5	0	0
利润总额	60	-115	100	178
所得税	-6	0	10	18
净利润	65	-115	90	160
归属于母公司净利润	69	-115	95	168
EBITDA	161	32	282	394

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	232	325	301	398
应收账款及票据	901	673	1,013	1,315
预付款项	22	16	23	29
存货	578	424	607	780
其他流动资产	127	111	133	165
流动资产合计	1,861	1,549	2,077	2,688
长期股权投资	39	39	39	39
固定资产	739	762	895	1,021
无形资产	51	50	49	47
非流动资产合计	1,031	1,080	1,260	1,301
资产合计	2,892	2,629	3,336	3,989
短期借款	280	393	843	1,063
应付账款及票据	769	623	889	1,143
其他流动负债	512	376	276	304
流动负债合计	1,562	1,391	2,008	2,510
长期借款	51	117	117	117
其他长期负债	168	131	132	133
非流动负债合计	219	248	249	250
负债合计	1,780	1,640	2,257	2,760
股本	212	212	212	212
少数股东权益	33	33	29	21
股东权益合计	1,111	989	1,079	1,230
负债和股东权益合计	2,892	2,629	3,336	3,989

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	4.00	-21.34	50.42	29.88
EBIT 增长率	248.49	-252.03	276.79	66.69
净利润增长率	218.77	-266.48	182.70	76.97
盈利能力 (%)				
毛利率	14.63	12.10	16.62	17.44
净利率	2.96	-6.27	3.45	4.70
总资产收益率 ROA	2.38	-4.36	2.84	4.21
净资产收益率 ROE	6.39	-11.99	9.02	13.88
偿债能力				
流动比率	1.19	1.11	1.03	1.07
速动比率	0.78	0.77	0.70	0.73
现金比率	0.15	0.23	0.15	0.16
资产负债率 (%)	61.56	62.37	67.65	69.18
经营效率				
应收账款周转天数	109.00	110.00	110.00	110.00
存货周转天数	106.43	100.00	100.00	100.00
总资产周转率	0.81	0.66	0.92	0.97
每股指标 (元)				
每股收益	0.33	-0.54	0.45	0.79
每股净资产	5.10	4.52	4.97	5.72
每股经营现金流	-0.16	0.83	-0.07	0.57
每股股利	0.03	0.00	0.05	0.08
估值分析				
PE	83	/	60	34
PB	5.3	6.0	5.4	4.7
EV/EBITDA	37.93	190.89	21.70	15.53
股息收益率 (%)	0.12	0.00	0.17	0.30

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	65	-115	90	160
折旧和摊销	108	113	138	155
营运资金变动	-220	136	-296	-265
经营活动现金流	-34	175	-14	122
资本开支	-120	-166	-295	-186
投资	8	10	0	0
投资活动现金流	-107	-152	-282	-186
股权募资	12	0	0	0
债务募资	94	103	321	220
筹资活动现金流	147	70	272	162
现金净流量	11	93	-24	97

插图目录

图 1: 公司发展历程梳理	3
图 2: 公司主要事业部情况	4
图 3: 铭普光磁股权结构图	4
图 4: 2012-2023H1 收入及增速	6
图 5: 2012-2023H1 扣非净利润及增速	6
图 6: 2012-2023H1 公司销售毛利率	6
图 7: 2012-2023H1 公司四费率	6
图 8: 光模块居光通信产业链中游	8
图 9: 光模块的典型结构	8
图 10: 全球光模块市场规模 (Lightcounting, 2022/10)	9
图 11: 全球前十大光模块厂商 (Lightcounting, 2023/5)	10
图 12: 我国 10G PON 端口数 (单位: 万个)	10
图 13: 我国千兆用户数及渗透率情况 (单位: 万户)	10
图 14: 全球 PON 设备市场预测 (Omdia)	11
图 15: 海外云巨头 CAPEX 情况 (单位: 亿美元)	13
图 16: 国内互联网巨头 CAPEX 情况 (单位: 亿元人民币)	14
图 17: 海外巨头云业务收入同比增速 (%)	14
图 18: RDMA 与传统 TCP/IP 的对比	15
图 19: 三种 RDMA 技术的比较	15
图 20: 英伟达 GH200 的网络架构图	15
图 21: 数通光模块行业增速 (Lightcounting, 2023/9)	16
图 22: 传统高速光模块中, DSP 芯片功耗占比近半	17
图 23: 硅光示意图	17
图 24: 公司光电事业部发展历程	18
图 25: 公司光模块领域的主要合作伙伴 (截至 2022 年 8 月)	18
图 26: 公司光通信产品收入及增速情况 (单位: 亿元)	18
图 27: 公司光通信产品毛利率情况 (%)	18
图 28: 铭普光磁光模块的演进路线	19
图 29: 公司数通光模块产品矩阵 (截至 2022 年 8 月)	19
图 30: 公司光模块产品主要应用场景	20
图 31: 公司发展光模块 OEM/ODM 代工业务	20
图 32: 全球可再生能源在一次能源中占比	22
图 33: CPIA 全球光伏新增装机量及预测	23
图 34: CPIA 全国光伏新增装机量及预测	23
图 35: 国家可再生能源相关政策及装机情况	23
图 36: 集中式光伏储能系统解决方案示例	24
图 37: 全球光伏逆变器市场规模及趋势 (GW)	25
图 38: 华为智能组串式储能系统图	26
图 39: 华为智能组串式储能系统图放电优势	26
图 40: 华为逆变器市占率趋势	26
图 41: 光伏逆变器用磁性元器件产品系列	27
图 42: 磁性元件在新能源车产业链应用场景	28
图 43: 中国电动汽车充电桩分类	29
图 44: 2021-2025E 年中国公共充电桩保有量及增长率	30
图 45: 公司供应车载磁性元器件	31

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 定增募投项目资金用项	5
表 2: IPO 募投改扩建项目资金收益 (亿元)	5
表 3: 我国千兆建设相关政策目标	11
表 4: PON 技术当前开始向下一代 50G-PON 演进	12
表 5: 公司在光通信领域的重点研发项目	21
表 6: 18 省新能源项目配储情况梳理	24
表 7: 组串式逆变器 V.S.集中式逆变器	25
表 8: 新能源汽车领域磁性元器件市场规模	29
表 9: IPO 新增项目产能	32
表 10: 定增新增产能项目	32
表 11: 公司各业务板块毛利率预测	33
表 12: 公司四费率预测	34
表 13: 可比公司估值	35
公司财务报表数据预测汇总	37

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026