

裕太微(688515)

报告日期: 2023年02月03日

# 发力车载以太网芯片

## ——新股报告

### 投资要点

- 裕太微是中国实现千兆高端以太网物理层芯片大规模销售的企业。**产品已成功进入普联、盛科通信等国内众多知名企业的供应链体系。公司产品应用范围涵盖信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备、工业控制等众多市场领域,目前已有百兆、千兆等传输速率以及不同端口数量的产品组合可供销售。
- 以太网物理层芯片龙头,产品多领域布局**  
 裕太微是国内以太网物理层芯片龙头,目前已有商规级、工规级、车规级等不同性能等级,以及百兆、千兆等不同传输速率和不同端口数量的产品组合,并进入国内知名企业供应链体系。22H1公司商规/工规/车规级芯片占比分别为63%/27%/3%。此外公司2.5G物理层产品已量产流片,车载千兆以太网物理层芯片已工程流片,并即将推出交换芯片和网卡芯片两个新产品线,产品品类不断完善,龙头地位进一步巩固。
- 以太网市场稳定增长,国产化替代正当时**  
 根据中国汽车技术研究中心有限公司的数据,2021年全球以太网物理层芯片市场规模120亿元,到2025年有望突破300亿元,2022~2025年全球以太网物理层芯片市场规模预CAGR超过25%。以太网物理层芯片是一个复杂的数模混合芯片系统,芯片中包含高性能SerDes、高性能ADC/DAC、高精度PLL等AFE设计,市场主要由海外厂商垄断,博通、美满电子、德州仪器、高通和中国台湾瑞昱五家国际巨头占据全球超过90%的市场份额,国内厂商国产替代空间广阔。
- 持续加码车载以太网,成长空间广阔**  
 随着汽车电动化、智能化的发展,车载以太网有望逐步取代传统总线技术,成为下一代车载网络架构。根据以太网联盟的预测,未来智能汽车单车以太网端口将超过100个,为车载以太网芯片带来巨大的市场空间。根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测,2021年-2025年车载以太网PHY芯片出货量将呈10倍数量级的增长,2025年中国车载以太网物理层芯片搭载量将超过2.9亿片。公司车规百兆产品已量产,千兆也已完成流片测试,未来成长空间广阔。
- 公司是中国实现千兆高端以太网物理层芯片大规模销售的企业。**公司当前尚未盈利,我们采用PS法估值。我们选取了翱捷科技,圣邦股份,思瑞浦作为可比公司,可比公司2022~2024年对应PS为20/15/11倍。预计公司22年至24年营收分别为4.08/7.31/9.66亿元,发行价对应PS18/10/8倍,建议关注上市后表现。
- 风险提示**  
 技术持续创新能力不足的风险;产品开发不及预期;核心技术流失;

**分析师: 蒋高振**

执业证书号: S1230520050002

jianggaozhen@stocke.com.cn

**研究助理: 赵洪**

zhaohong@stocke.com.cn

### 基本数据

发行价(元)	92.00
拟募集资金(百万元)	1,304.15
拟发行股本(万股)	2,000.00
发行后股本(万股)	8,000.00

### 财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	254.09	407.96	730.50	965.79
(+/-)(%)	1861.93%	60.56%	79.06%	32.21%
归母净利润	-0.46	1.99	41.34	99.06
(+/-)(%)	-	-	1981.70%	139.64%
每股收益(元)	-0.01	0.03	0.69	1.65
ROE	-0.28%	0.71%	3.42%	4.52%

资料来源: 浙商证券研究所

## 正文目录

<b>1 聚焦有线通信芯片，技术位居国内前列</b>	<b>4</b>
1.1 公司历史：专注有线通信芯片，不断实现技术突破	4
1.2 公司治理：控制权稳固，管理层具有专业背景	5
1.3 财务状况：销售规模不断增加，盈利能力持续提升	6
<b>2 以太网技术日新月异，车载芯片市场持续发展</b>	<b>7</b>
2.1 以太网应用普遍，技术持续发展	7
2.2 以太网物理层芯片应用场景多元，市场前景广阔	9
2.3 车载以太网有望成为汽车网络主流	11
<b>3 国内以太网物理层芯片龙头，持续开拓车载市场</b>	<b>12</b>
3.1 加码车载以太网，成长空间广阔	15
3.2 不断开拓新产品，积极布局交换芯片/网卡等领域	16
3.3 募投项目：持续加码车载/网通领域	18
<b>4 盈利预测</b>	<b>18</b>
4.1 细分业务盈利预测	18
4.2 可比公司估值	20
<b>5 风险提示</b>	<b>21</b>

## 图表目录

图 1: 公司发展历程.....	4
图 2: 公司工艺流程.....	5
图 3: 公司股权架构.....	5
图 4: 公司营收/净利润 (2019~2022H1) .....	6
图 5: 公司四费变化.....	6
图 6: 公司不同产品收入占比.....	7
图 7: 以太网的应用分类.....	8
图 8: 全球每年产生的数据量规模 (ZB) .....	9
图 9: 公司产品应用领域.....	9
图 10: 中国路由器市场规模.....	10
图 11: 车载以太网架构.....	10
图 12: 全球机顶盒市场规模预测.....	11
图 13: 以太网物理层芯片示意图.....	13
图 14: 公司产品收入占比.....	14
图 15: 公司不同产品毛利率.....	14
图 16: 车载以太网示意图.....	16
图 17: 以太网交换芯片报文交换处理架构.....	17
图 18: 全球以太网交换芯片市场规模情况 (以销售额计) .....	17
表 1: OSI 七层网络模型.....	9
表 2: 车载以太网优势.....	12
表 3: 以太网竞争格局.....	14
表 4: 以太网竞争格局.....	15
表 5: 裕太微 IPO 情况.....	18
表 6: 细分业务盈利预测.....	20
表 7: 可比公司估值表 (截止 2023 年 2 月 3 日) .....	20
表附录: 三大报表预测值.....	22

## 1 聚焦有线通信芯片，技术位居国内前列

裕太微电子股份有限公司成立于2017年，分别于苏州高新区及上海张江科学城两地设有研发中心，并在上海、成都及深圳成立公司，旨在实现全覆盖式服务的产业化发展。企业专注于高速有线通信芯片的研发、设计和销售。企业以实现通信芯片产品的高可靠性、高稳定性为目标，以以太网物理层芯片作为市场切入点，不断推出系列芯片产品，是中国大陆极少数拥有自主知识产权并实现大规模销售的以太网物理层芯片供应商。

### 1.1 公司历史：专注有线通信芯片，不断实现技术突破

公司一直专注于有线通信芯片的研发与销售，主营业务和主要经营模式均未发生重大变化。公司主要产品和服务的演变情况如下：

2017和2018年，公司主要处于技术研发阶段。2019年率先推出“车载百兆以太网物理层芯片”，后续又推出“百兆低功耗以太网物理层芯片”、“千兆以太网物理层芯片”等产。2020年，公司推出集成四路以太网物理层芯片和四路光纤接口的“四端口千兆光电复用物理层芯片”，高密度以太网交换机以及“八端口千兆以太网物理层芯片”。至此，公司覆盖不同端口数、不同速率、多领域、多层级的以太网物理层芯片产品序列初步形成。2021年，产品开始实现大规模销售。推出“第三代单口千兆以太网物理层芯片”并将产品线逐步拓展至上层芯片领域，自主研发了交换芯片和网卡芯片并实现量产。

图1：公司发展历程



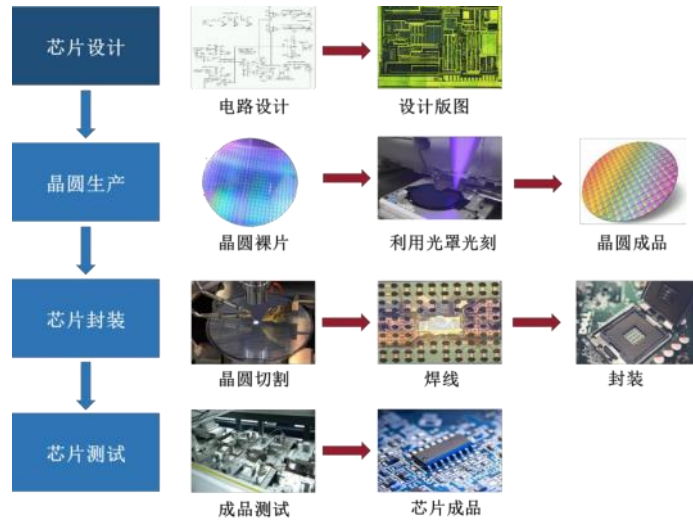
资料来源：裕太微官网，浙商证券研究所

公司是中国境内极少数实现千兆高端以太网物理层芯片大规模销售的企业。产品已成功进入普联、盛科通信等国内众多知名企业的供应链体系。公司产品应用范围涵盖信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备、工业控制等众多市场领域，目前已有百兆、千兆等传输速率以及不同端口数量的产品组合可供销售，2.5GPHY产品已通过下游客户测试。

车载以太网芯片是公司重点研发方向之一。公司自主研发的车载百兆以太网物理层芯片已通过AEC-Q100Grade1车规认证和德国C&S实验室的互联互通兼容性测试，陆续进入德赛西威等国内知名汽车配套设施供应商进行测试并已实现销售。公司自主研发的车载千兆以太网物理层芯片已工程流片。

在以太网物理层芯片基础上，公司将产品线逐步拓展至交换链路等上层芯片域，自主研发的以太网交换芯片和网卡芯片两个新产品已量产流片。公司再工艺流程方面负责芯片产品的设计，将晶圆制造、芯片封装和测试通过委外方式实现。

图2: 公司工艺流程



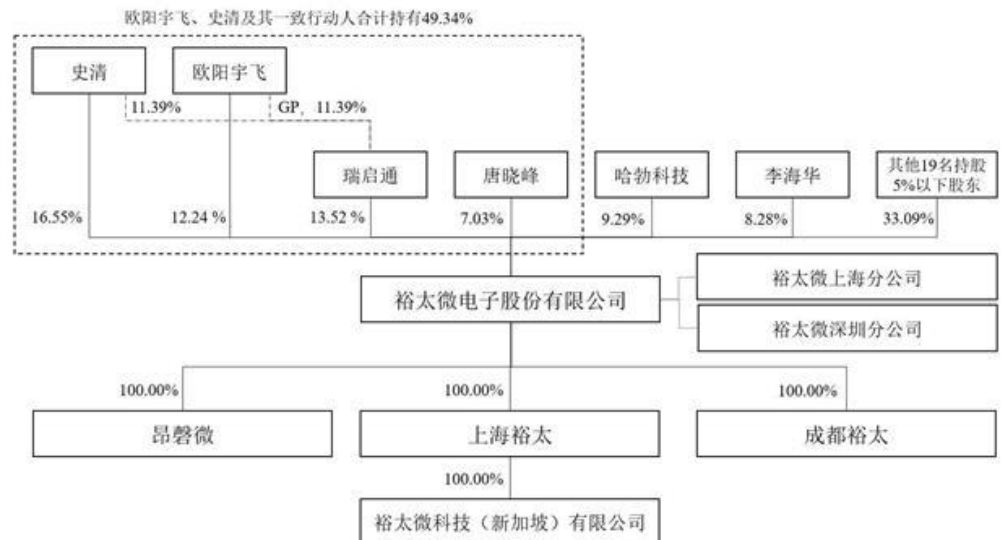
资料来源: 裕太微招股书, 浙商证券研究所

### 1.2 公司治理: 控制权稳固, 管理层具有专业背景

**实际控制人控股 42%，控制权稳固。** 欧阳宇飞、史清及其一致行动人唐晓峰和瑞启通合计持有公司股份 49.34%。其中唐晓峰并未共同拥有发行人控制权。公司实际控制人为欧阳宇飞和史清，两人近两年来持续控制公司不低于 42.3090% 股份的表决权，对公司形成有效控制。史清毕业于中国科学院，博士研究生学历。欧阳宇飞毕业于南京大学，本科学历。两人曾同时任职于高通企业管理（上海）有限公司。公司管理层稳定。

**公司管理层相关专业背景雄厚。** 史清曾先后担任上海伽利略导航有限公司研发经理和上海贝尔阿尔卡特股份有限公司研发科学家等。欧阳宇飞曾先后担任福华先进微电子（上海）有限公司资深芯片设计部经理和上海禾汉信息科技有限公司首席执行官等。

图3: 公司股权架构



资料来源: 裕太微招股书, 浙商证券研究所

公司拥有核心技术人员 4 人，分别为史清、张棧棧、刘亚欢和车文毅，对公司研发的具体贡献情况如下：

史清，公司创始人之一，在公司担任董事长、首席技术官，获南京大学物理学学士、中国科学院通信与信息系统博士学位。史清先生博士毕业后先后服务于上海伽利略导航有限公司、上海贝尔阿尔卡特股份有限公司、高通企业管理（上海）有限公司。史清先生在芯片算法、架构、电路设计等多个方面具备深厚积累，拥有 20 年以上行业经验，在以太网、WiFi、卫星导航、无线通信等领域主持或参与开发过大量产品。

张棧棧，在公司担任数字设计总监，获南京航空航天大学通信与信息系统硕士学位，张棧棧先生毕业后先后服务于钰硕电子科技、创锐讯通信技术（上海）有限公司、高通企业管理（上海）有限公司。张棧棧先生具备 15 年以上芯片设计经验。

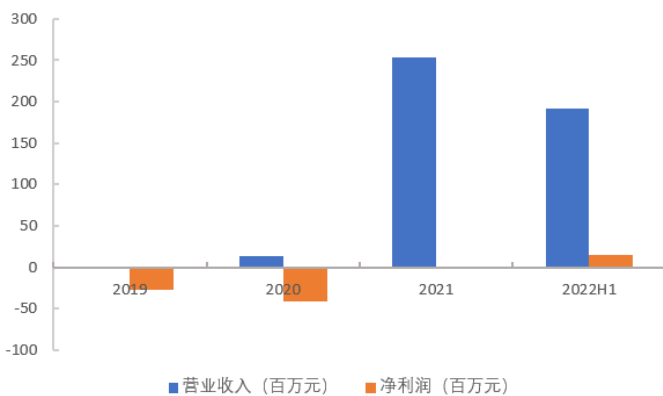
刘亚欢，在公司担任算法设计总监，获中国科学院通信与信息系统博士学位，毕业后先后服务于中国科学院上海微小卫星工程中心、创锐讯通信技术（上海）有限公司。刘亚欢先生具备 15 年以上算法和芯片设计经验，擅长通信算法架构与电路实现。

车文毅，在公司担任模拟电路设计总监，获复旦大学微电子与固体电子学博士学位，曾担任坤锐电子科技有限公司研发总监，从事模拟核心技术研究和电路设计等工作。车文毅先生具备 15 年以上模拟芯片设计经验，在模拟电路各模块均有深厚积累，尤其擅长 ADC 设计。

### 1.3 财务状况：销售规模不断增加，盈利能力持续提升

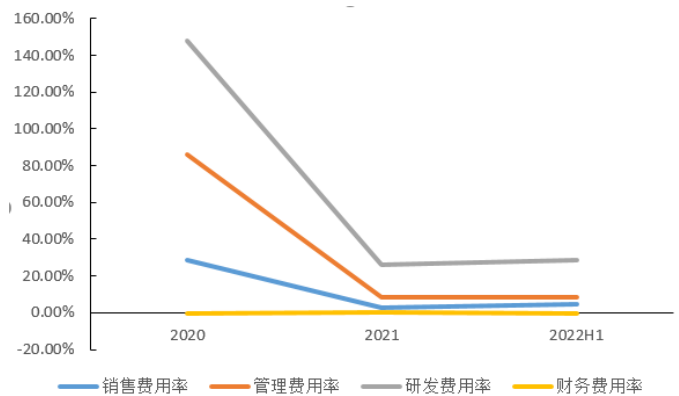
营收及净利润总体趋向增加。公司 2019 至 2022 年六月营业收入分别为：132.62 万元、1,295.08 万元、25,408.61 万元、19,178.95 万元。净利润分别为-2,748.99 万元、-4,037.71 万元、-46.25 万元、1,532.17 万元。2019 年，公司收入规模较小，主要系公司主要产品尚处于研发和测试阶段。2020 年、2021 年，随着公司产品逐渐成熟、市场拓展取得明显成效，营业收入大幅增长。2022 年 1-6 月，公司收入同比增长速度较快，主要来自于客户需求的持续增长及新产品陆续被大规模采购。2022 年 1-6 月，公司扣非后归母净利润实现扭亏为盈，主要系公司芯片产品销售规模持续提升所致。2022 年 1-6 月，公司管理费用、研发费用增幅较大，主要系因公司业务规模快速增长，公司于当期扩充了团队，职工薪酬费用及无形资产摊销大幅上升所致。

图4：公司营收/净利润（2019~2022H1）



资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

图5：公司四费变化

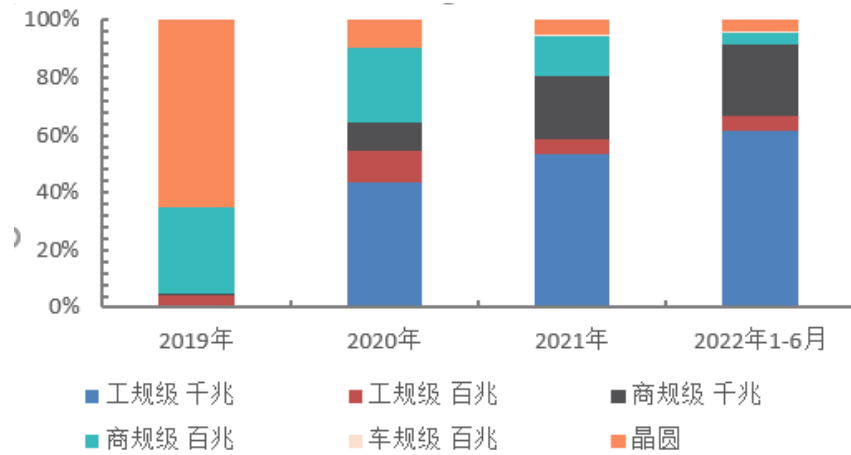


资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

**主要产品快速增长，其他产品稳步增长。**公司主要产品为以太网物理层芯片。以太网物理层芯片的国产替代需求明显，公司作为境内为数不多可以供应多种等级和规格以太网物理层芯片的企业，稳定的产品性能和优质的服务迅速得到市场认可，工规级和商规级以太网物理层芯片产品实现大规模销售，相关收入快速增长。公司车规级以太网物理层芯片产品已陆续进入德赛西威等国内知名汽车配套设施供应商进行测试并实现销售。公司亦直接对外销售少量尚未封装测试的晶圆形态的产品。得益于市场对公司产品技术的广泛认可，晶圆收入规模保持增长趋势。

公司主营业务中芯片产品毛利分别为 24.01 万元、279.88 万元、7,717.21 万元和 8,059.37 万元，随着公司产品不断成熟、业务规模不断扩展，毛利呈大幅上升趋势。公司 2020 年商规级芯片毛利为负，主要原因系当年所售主要型号产品处于市场推广早期，售价较为优惠。

图6：公司不同产品收入占比



资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

## 2 以太网技术日新月异，车载芯片市场持续发展

### 2.1 以太网应用普遍，技术持续发展

以太网（Ethernet）是 IEEE 电气电子工程师协会制订的一种有线局域网通讯协议，应用于不同设备之间的通信传输。以太网因其同时具备技术成熟、高度标准化、带宽高以及低成本等诸多优势，已取代其他网络成为当今世界应用最普遍的局域网技术，在全球范围内形成了以太网生态系统，为万物互联提供了基础。以太网联盟将以太网的应用分为以下五个大类：电信运营商、车载以太网、企业应用、工业自动化、数据中心。

图7：以太网的应用分类



资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

以太网传输的两种介质——光纤、铜双绞线，一般以 10G 作为分界，各自在不同的速率范围和应用领域发展。光纤被广泛用于长距离有线数据传输，但由于光纤质地脆、机械强度差、弯曲半径大且光电转换器材成本较高，终端数据传输较难取代铜线。铜双绞线机械强度高、耐候性强、弯曲半径小，无需光电转换设备的同时还能能为终端设备提供一定功率的电能。因此，铜双绞线是智能楼宇、终端设备、企业园区应用、工业控制以及新兴的车载以太网的主要选择。近几年为了适应应用的多样化需求，以太网速率打破了以 10 倍为提升的惯例，开始出现 2.5GE、5GE、25GE、50GE、200GE、400GE 等 6 种新的以太网速率标准。

目前基于双绞线的以太网主流技术是基于 802.3ab 标准的千兆以太网，大多数企业在组建网络时将千兆以太网作为首选高速网络技术。近年来，面对日益增长的数据流和多媒体服务，大容量、高速率、多功能模块高端网络产品的市场规模也在不断扩大，未来基于铜介质的以太网将不断向更高的传输速率演进。考虑万兆网络端口需要配套 Cat6/6a 或以上线缆，需对现有布线进行全面升级改造，基于 IEEE802.3bz 标准的 2.5G/5G 以太网技术是目前更为主流的更新趋势。

以太网物理层芯片（PHY）是以太网有线传输为主要功能的通信芯片。以太网接口电路主要由 MAC 控制器和物理层接口 PHY 两大部分构成，对应 OSI 里第一层物理层（PHY）和第二层介质访问层（MAC）。以太网物理层芯片（PHY）用以实现不同设备之间的连接，广泛应用于信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备、工业控制等众多市场领域，同时，以太网物理层芯片也是交换机的重要组成部分之一，通过与数据链路层（MAC）芯片配合或集成实现更高层的网络交换功能。

表1: OSI七层网络模型

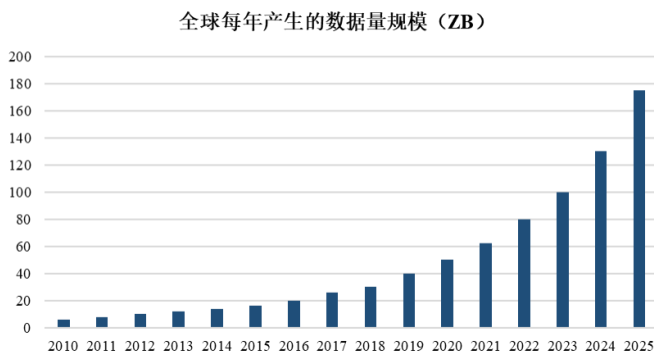
项目	名称	主要功能
其他上层	网络层、传输层、会话层、表示层、应用层	网络层、传输层: 提供数据传输和交换功能; 会话层、表示层和应用层: 提供用户与应用程序之间的信息和数据处理功能。
第二层	数据链路层 (MAC)	数据链路层提供寻址机构、数据帧的构建、数据差错检查、传送控制、向网络层提供标准的数据接口等功能。数据链路层的芯片称之为 MAC 控制器。
第一层	物理层 (PHY)	物理层定义了数据传送与接收所需要的电与光信号、线路状态、时钟基准、数据编码和电路等, 并向数据链路层设备提供标准接口。物理层的芯片称之为 PHY。

资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

## 2.2 以太网物理层芯片应用场景多元, 市场前景广阔

随着数据量的爆发式增长, 市场规模拥有持续上涨的动能。根据 IDC 发布的《DataAge2025》报告预测, 全球每年产生的数据将从 2021 年的 33ZB 增长到 2025 年的 175ZB。随着社会信息化进程持续加快, 全球每年产生的数据呈现爆发式增长, 在传输和交换方面带动了更大的市场需求。根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测数据, 2022 年-2025 年全球以太网物理层芯片市场规模预计保持 25% 以上的年复合增长率, 2025 年全球以太网物理层芯片市场规模有望突破 300 亿元。公司的以太网物理层芯片产品的终端用户广泛分布于信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备及工业控制等发展较快的行业领域。

图8: 全球每年产生的数据量规模 (ZB)



资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

图9: 公司产品应用领域



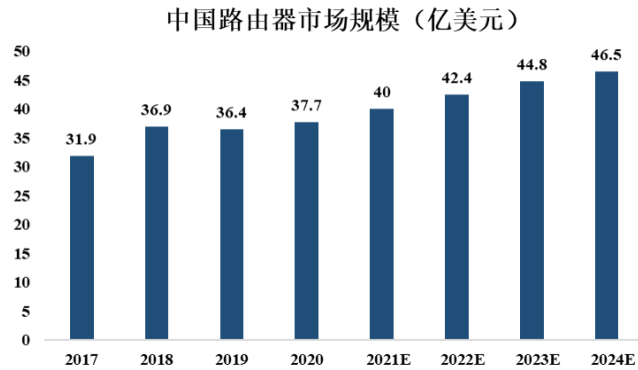
资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

### 1) 通信领域

通信方面, 路由器、交换机等网络设备的需求增长为以太网物理层芯片提供市场基础。由于路由器等通讯设备同步新一代网络传输技术在升级换代、十四五规划纲要带动了路由器大量投资以及移动互联网用户呈线性增长趋势, 近年来, 路由器的市场增长相对平

稳。根据 IDC 数据，2017 年至 2020 年，我国路由器市场规模由 31.9 亿美元增长至 37.7 亿美元，预计到 2024 年市场规模将较 2020 年增长 23.34%，达到 46.5 亿美元。而企业级以太网交换机随着企业信息化建设不断深入，企业园区网的建设要求越来越高，出现了基于园区网基础设施的丰富增值业务需求。根据中国汽车技术研究中心有限公司的数据，2020 年中国大陆商用企业网用以太网交换芯片总体市场规模为 25.1 亿元，预计至 2025 年市场规模将达到 35.5 亿元。

图10: 中国路由器市场规模



资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

## 2) 汽车电子

汽车电子方面，车内通信架构向以太网升级，车载以太网芯片需求量将随之快速提升。车载以太网可广泛应用于娱乐、ADAS、车联网等系统中，有望逐步取代传统总线技术，成为下一代车载网络架构。以太网物理层芯片 (PHY) 作为独立的芯片用来提供以太网的接入通道起到十分重要的作用。根据以太网联盟的预测，随着汽车智能化应用需求推动的车联网技术不断发展，未来智能汽车单车以太网端口将超过 100 个，为车载以太网芯片带来巨大的市场空间。根据公司招股说明书，近年来，中国的汽车年产量均在 2,500 万辆以上，车载娱乐系统、导航系统等已逐步成为汽车的标配。根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测，2021 年-2025 年车载以太网 PHY 芯片出货量将呈 10 倍数量级的增长，2025 年中国车载以太网物理层芯片搭载量将超过 2.9 亿片。

图11: 车载以太网架构

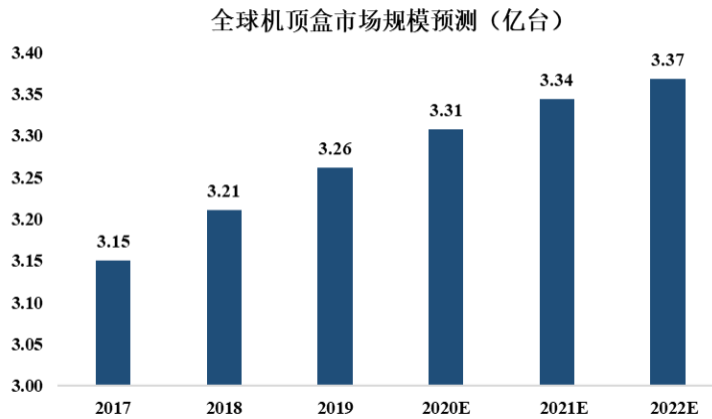


资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

### 3) 消费电子

消费电子的市场规模将保持快速增长，带动互联互通的以太网芯片需求增加。以太网物理层芯片广泛应用于机顶盒、监控设备等一系列可提供以太网连接的商业产品。随着全球范围内科技技术的进步、智能电视的普及和高清传送频道的普遍使用，全球机顶盒出货量逐年稳步上升。根据 GrandViewResearch 发布的数据，全球机顶盒新增出货量从 2017 年的 3.15 亿台增加至 2020 年的 3.31 亿台，保持稳定增长，预计到 2022 年新增出货量将达到 3.37 亿台。此外，随着全球的监控设备得到快速发展，围绕着视频监控技术的改革创新，行业对采集的海量图像、视频等数据信息进行实时传输不断提出更高的要求。

图 12: 全球机顶盒市场规模预测



资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

### 2.3 车载以太网有望成为汽车网络主流

汽车智能化和电动化推动车载以太网技术发展。车载网络转向域控制和集中控制的趋势越来越明显，总线也需要往高带宽方向发展。目前博世、采埃孚等纷纷提出下一代网络架构，特斯拉在 Model3 和 ModelY 中已采用域控制结构。架构的改变和自动驾驶传感器带来的大量数据处理需求，都使得带宽成为下一代汽车网络技术的关键。与传统的车载网络不同，车载以太网可以提供带宽密集型应用所需的更高数据传输能力，同时其技术优势可以很好地满足汽车高可靠性、低电磁辐射、低功耗、带宽分配、低延迟、轻量化等方面的要求，将成为下一代汽车网络的关键技术。

表2: 车载以太网优势

分类	CAN	LIN	MOST	FlexRay	车载以太网
主要应用场景	发动机控制、车身、ADAS系统	CAN 总线等网络提供低成本的拓展	控制、音频和视频数据的传输	与安全相关的相对简单应用的网络系统	车辆主干网络、信息娱乐系统、ADAS系统
拓扑结构	线型总线	线型总线	环型拓扑	星型拓扑	交换机式通信方式
成本	较低	低	高	较高	适中
数据传输速率	<8Mbps	20kbit/s	22.5Mbit/s	10-20Mbit/s	10M-10Gbit/s
优势	实时性强、传输距离较远、抗电	线间干扰小; 节省线束; 传输距	传输速率高; 同步性好; 带宽有保障	速率较高; 实时性高, 安全性有保障; 双冗余, 容错性高; 适用于线控系统	速率高; 端口带宽独享; 成本相低; 协议开放, 应用成熟; 网络形式易于拓展

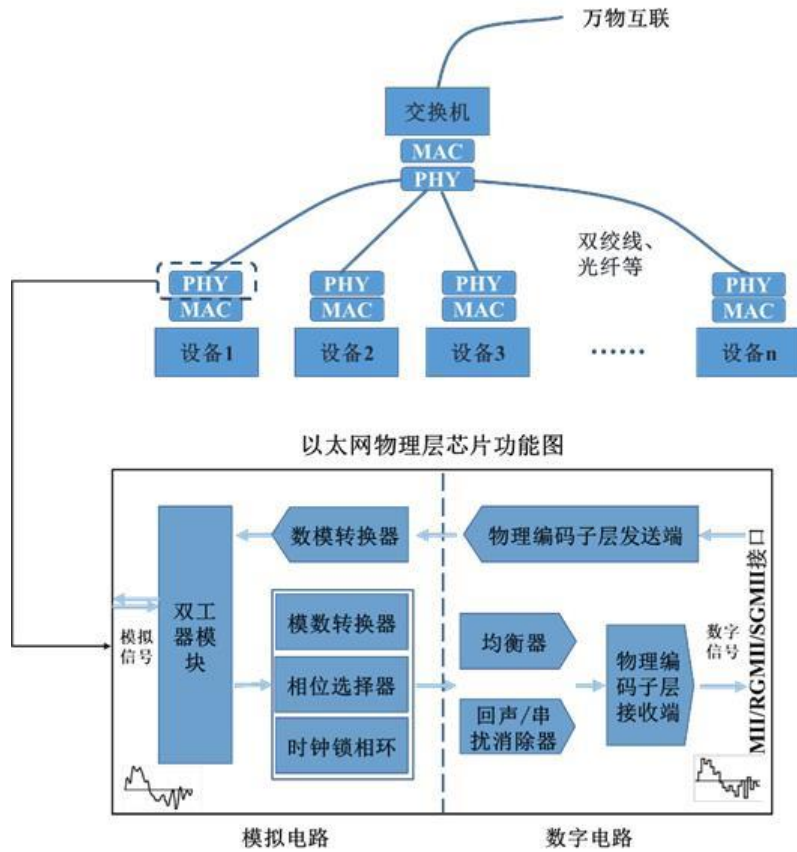
资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

可以预见未来车载以太网有望成为汽车的主流趋势, 具有广泛的应用前景。目前, 主流的车载以太网的技术标准是基于博通公司的 BroadR-Reach 技术, 车载以太网领域里最为重要的 OPEN 联盟的设立目标即是促进该技术作为开放标准得到各车企的广泛采用。截止到 2021 年底, OPEN 联盟的成员已增长到 340 个, 包括汽车领域里众多的汽车厂商、供应商、芯片商等, 如博通、恩智浦、飞思卡尔、宝马等。中国车企和供应商也在积极关注并逐渐采用 OPEN 联盟的技术, 在 OPEN 联盟中已有一汽集团、北汽、长城、泛亚、华晨、恒润、航盛以及中国信通院等十几家中国成员。全世界采用 BroadR-Reach 技术的主流汽车制造商的数量正在增长, 截止到 2021 年底, 诸多新能源车以及宝马、捷豹以及大众等诸多知名汽车厂商的多个车型均在部分系统上采用了车载以太网。

### 3 国内以太网物理层芯片龙头, 持续开拓车载市场

裕太微是国内极少数大规模销售的以太网物理层芯片供应商。公司专注于高速有线通信芯片的研发、设计和销售, 以以太网物理层芯片作为市场切入点, 不断推出系列芯片产品, 是中国大陆极少数拥有自主知识产权并实现大规模销售的以太网物理层芯片供应商。以太网物理层芯片 (PHY) 工作于 OSI 网络模型的最底层, 是以以太网有线传输为主要功能的通信芯片, 用以实现不同设备之间的连接, 广泛应用于信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备、工业控制等众多市场领域。具体而言, 以太网物理层芯片 (PHY) 连接数据链路层的设备 (MAC) 到物理媒介, 并为设备之间的数据通信提供传输媒体, 处理信号的正确发送与接收。

图13: 以太网物理层芯片示意图



资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

以太网物理层芯片系以太网网络传输的物理接口收发器，定义了数据传送与接收所需要的电与光信号、线路状态、时钟基准、数据编码和电路等，通过接口与 MAC 进行数据交换。

(1) 当设备向外部发送数据时：MAC 通过 MII/RGMII/SGMII 接口向以太网物理层芯片传送数据，以太网物理层芯片在收到 MAC 传输过来的数据后，把并行数据转化为串行流数据、按照物理层的编码规则进行数据编码，再变为模拟信号把数据传输出去；

(2) 当从外部设备接收数据时：物理层芯片将模拟信号转换为数字信号，并经过解码得到数据，经过接口传输到 MAC。

以太网物理层芯片是一个复杂的数模混合芯片系统。芯片中包含高性能 SerDes、高性能 ADC/DAC、高精度 PLL 等 AFE 设计，同时也包括滤波算法和信号恢复等 DSP 设计，芯片研发需要深厚的数字、模拟、算法全方位的技术经验以及完整产品设计团队互相高效配合。经过技术与人才的不断积累，公司已形成高性能 SerDes 技术、高性能 ADC/DAC 设计技术、低抖动锁相环技术、高速数字均衡器和回声抵消器技术等 10 项应用于以太网物理层芯片的核心技术。截至 2022 年 6 月 30 日，公司已拥有专利 27 项，其中发明专利 16 项，拥有集成电路版图设计 26 项。

裕太微已自主研发出一系列可供销售的以太网物理层芯片产品型号，根据性能和下游应用可分为商规级、工规级和车规级三大类别，可满足不同客户在不同应用场景下的多样化需求。

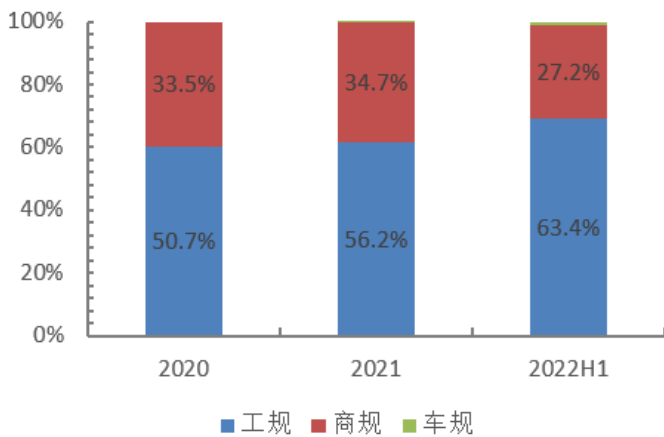
表3: 以太网竞争格局

产品类别	支持传输速率	性能	端口数	应用场景	部分终端客户
商规级	10/100/1000Mbps	可适用于 0℃至 70℃, 满足商业场景应用要求; 传输距离大于 130 米;	单口/多口	适用于各消费与安防领域需要以太网通信的应用, 如安防摄像头、电视机、机顶盒、WIFI 路由器等	普联、诺瓦星云、海康威视、大华股份
工规级	10/100/1000Mbps	可适用于-40℃至 85℃, 满足工业严苛温度环境应用要求; 传输距离大于 130 米;	单口/多口	适用于电信、数通、工业领域需要以太网通信的应用, 如交换机、工业互联网、工业控制、电力系统、数据中心等	盛科通信、汇川技术
车规级	100Mbps	符合 AEC-Q100 车规级 Grade1 标准; 可适用于 -40℃至 125℃; 传输距离大于 300 米; 兼容高效能以太网、低功耗运行模式。	单口	适用于车载以太网应用, 如辅助驾驶、液晶仪表盘、激光雷达、高分辨摄像头等	德赛西威

资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

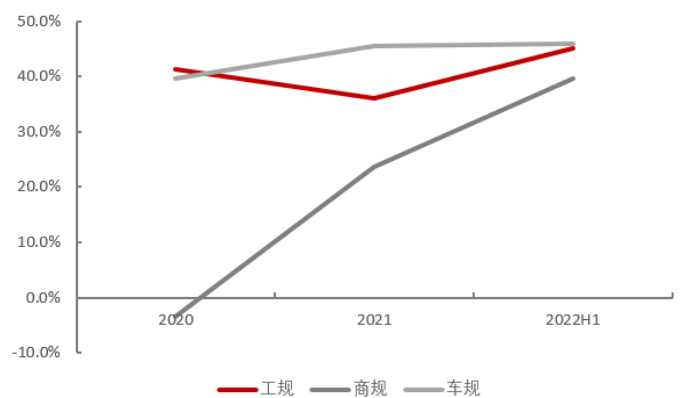
**工规/车规占比逐年增加。**工规/车规产品要求更高, 盈利能力也更强, 商规级产品要求较低。公司 2020~2022H1 工规/商规/车规产品占比分别为: 50.7%/33.5%/0%, 56.2%/34.7%/0.4%, 63.4%/27.2%/1.0%。盈利能力较高的工规级车规产品占比逐年提升。

图14: 公司产品收入占比



资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

图15: 公司不同产品毛利率



资料来源: 裕太微招股说明书, 浙商证券研究所

以太网物理层芯片领域集中度较高, 少量参与者掌握了大部分市场份额。欧美和中国台湾厂商经过多年发展, 凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的积累, 形成了领先优势。根据中国汽车技术研究中心有限公司的数据统计, 在全球以太网物理芯片市场竞争中, 博通、美满电子、瑞昱、德州仪器、高通和微芯稳居前列, 前五大以太网物理层芯片供应商市场份额占比高达 91%。在中国大陆市场, 以太网物理层芯片市场基本被境外国际巨头所主导。2021 年, 公司以太网物理层芯片收入为 24,404.76 万元, 根据中国汽车技术

研究中心有限公司的数据统计，以 2021 年全球以太网物理层芯片 120 亿元的市场规模计算，公司市占率较低，仍具有较大成长空间。

表4: 以太网竞争格局

全球市场			中国大陆市场		
企业名称	国家/地区	市场份额	企业名称	国家/地区	市场份额
博通	美国	28.0%	瑞昱	中国台湾	28.6%
美满电子	美国	22.3%	博通	美国	23.4%
瑞昱	中国台湾	19.0%	美满电子	美国	17.7%
德州仪器	美国	13.5%	德州仪器	美国	10.8%
高通	美国	8.2%	高通	美国	6.7%
微芯	美国	5.8%	微芯	美国	5.1%
其他	-	3.2%	其他	-	7.7%

资料来源：裕太微招股说明书，浙商证券研究所

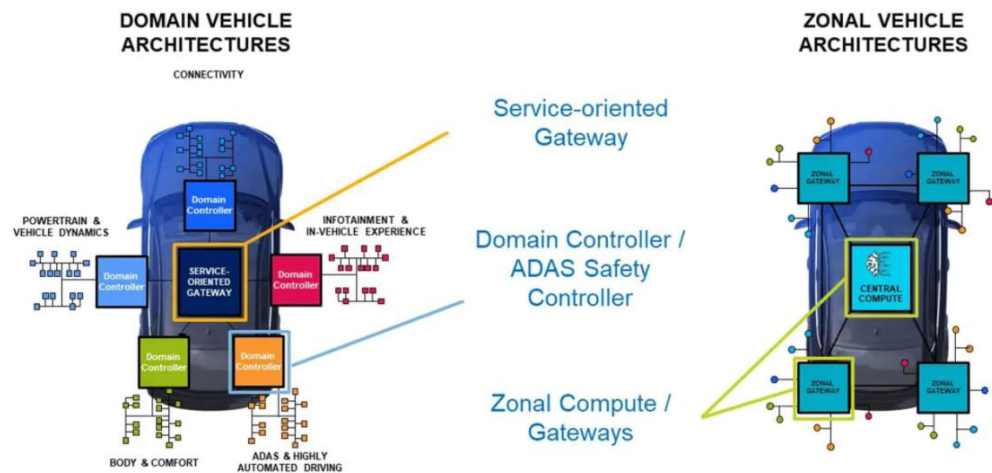
**产品已进入国内众多头部客户。**凭借强大的研发设计能力、可靠的产品质量和优质的客户服务，公司产品已成功进入普联、盛科通信、新华三、海康威视、汇川技术、诺瓦星云、烽火通信、大华股份等国内众多知名企业的供应链体系，打入被国际巨头长期主导的市场。公司产品应用范围涵盖信息通讯、汽车电子、消费电子、监控设备、工业控制等众多市场领域，目前已有百兆、千兆等传输速率以及不同端口数量的产品组合可供销售，可满足不同终端客户各种场合的应用需求，根据公司招股说明书，公司 2.5G PHY 产品已通过下游客户测试。

### 3.1 加码车载以太网，成长空间广阔

**汽车中以太网芯片需求量也将快速提升。**近年来，随着 ADAS 和车联网的发展，汽车中摄像头、激光雷达等传感器数量不断增加，停车辅助、车道偏离预警、夜视辅助、自适应巡航、碰撞避免、盲点侦测、驾驶员疲劳探测等的使用场景不断丰富，车载数据量激增，传统网络已难以满足汽车数据的传输需求。在此背景下，车载网络转向域控制和集中控制的趋势越来越明显，车内通信架构将逐渐向以太网升级。

车载以太网不仅能够支持较高的速率传输，具有大带宽、低延时、低电磁干扰等优点，而且对链路连接形式有归一性，使整车链接种类降低、成本降低，可广泛应用于娱乐、ADAS、车联网等系统中，因此车载以太网有望逐步取代传统总线技术，成为下一代车载网络架构。以太网电路接口主要由数据链路层（MAC）和物理层（PHY）两大部分构成，目前汽车大部分处理器已包含 MAC 控制，而以太网物理层芯片（PHY）作为独立的芯片用来提供以太网的接入通道，起到连接处理器与通信介质的作用，其重要性不断凸显。

图16: 车载以太网示意图



资料来源: 恩智浦官网, 浙商证券研究所

以 Aquantia 的汽车 ADAS 以太网架构为例, 每一个传感器 (包括摄像头、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达等) 侧都需要部署一个 PHY 芯片以连接到 ADAS 域的交换机上, 每个交换机节点也需要配置若干个 PHY 芯片, 以输入从传感器端传输过来的数据。根据以太网联盟的预测, 随着汽车智能化应用需求推动的车联网技术不断发展, 未来智能汽车单车以太网端口将超过 100 个, 为车载以太网芯片带来巨大的市场空间。

近年来, 中国的汽车年产量均在 2,500 万辆以上, 车载娱乐系统、导航系统等已逐步成为汽车的标配。根据中国汽车技术研究中心有限公司的预测, 2021 年-2025 年车载以太网 PHY 芯片出货量将呈 10 倍数量级的增长, 2025 年中国车载以太网物理层芯片搭载量将超过 2.9 亿片。

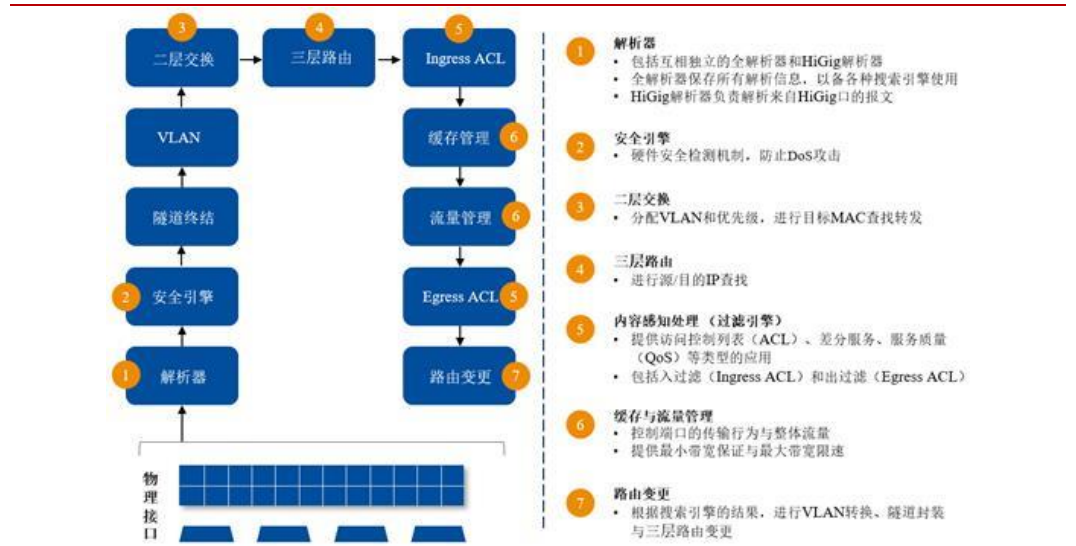
车载以太网芯片是公司重点研发方向之一, 不同于传统以太网一般采用 4 对线, 车载以太网只有 1 对线, 导致同样传输速率下车载以太网物理层芯片的难度增加数倍。公司自主研发的车载百兆以太网物理层芯片已通过 AEC-Q100Grade1 车规认证, 并通过德国 C&S 实验室的互联互通兼容性测试, 陆续进入德赛西威等国内知名汽车配套设施供应商进行测试并已实现销售。公司自主研发的车载千兆以太网物理层芯片已工程流片。随着以新能源汽车为代表的当代汽车以电动化、网联化、智能化、共享化为发展趋势, 传统汽车使用的 CAN 总线在成本、性能上较难满足现代化汽车的需求, 公司车载以太网物理层芯片有望在新能源汽车智能化的趋势下逐步得到大规模应用, 特别是在国产新能源车逐步壮大的趋势下, 公司可借助本土化服务优势、优异的产品性能、稳定的国产供应链快速提升新能源领域的产品收入。

### 3.2 不断开拓新产品, 积极布局交换芯片/网卡等领域

在以太网物理层芯片基础上, 公司将产品线逐步拓展至交换链路等上层芯片领域, 自主研发了交换芯片和网卡芯片两个新产品线, 两个产品均已于 2022 年上半年量产流片。其中, 公司交换芯片产品支持多业务多场景需求, 可应用于路由交换、视频监控、物联网及新兴车联等各领域; 网卡芯片可应用于各类桌面终端及网络服务器等需求场景, 支持多类型 PCIE 标准、网络硬件功能卸载、网络虚拟化等功能, 适用于新兴数据中心需求。

以太网交换芯片为用于交换处理大量数据及报文转发的专用芯片，是针对网络应用优化的专用集成电路（ASIC）。以太网交换芯片内部的逻辑通路由数百个特性集合组成，在协同工作的同时保持极高的数据处理能力，因此其架构实现具有复杂性。以太网交换芯片在逻辑层次上遵从 OSI 模型（开放式通信系统互联参考模型），OSI 模型包括物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。以太网交换芯片主要工作在物理层、数据链路层、网络层和传输层，提供面向数据链路层的高性能桥接技术（二层转发）、面向网络层的高性能路由技术（三层路由）、面向传输层及以下的安全策略技术（ACL）以及流量调度、管理等数据处理能力。作为以太网交换机的核心元器件，以太网交换芯片在很大程度上决定了以太网交换机的功能、性能和综合应用处理能力。

图17：以太网交换芯片报文交换处理架构



资料来源：盛科通信招股书，浙商证券研究所

以太网交换机和以太网交换芯片广泛应用于整个信息化产业。随着 5G、云计算、物联网及人工智能等技术的发展，网络的边界和能力将得到前所未有的拓展与提升，其蓬勃发展将推动信息化产业进入全互联时代。根据盛科通信招股书，以销售额计，全球以太网交换芯片总体市场规模 2016 年为 318.5 亿元，2020 年达到 368.0 亿元，2016-2020 年年均复合增长率为 3.6%，预计至 2025 年全球以太网交换芯片市场规模将达到 434.0 亿元，2020-2025 年年均复合增长率为 3.4%。以太网交换芯片分为商用和自用，2020 年商用和自用占比均为 50.0%。

图18：全球以太网交换芯片市场规模情况（以销售额计）



资料来源：盛科通信招股书，浙商证券研究所

**公司交换芯片业务有望快速增长。**公司自主研发的以太网交换芯片集成了自主知识产权的物理层 IP，在一颗芯片上集成了以太网物理层与交换的功能。与外购物理层 IP 加以集成的交换芯片方案相比，公司的以太网交换芯片在适配性、兼容性、可靠性方面的表现更为优异，单位成本及功耗水平更低，具有技术优势和成本优势。此外公司具备良好的客户基础，考虑到交换机需要将交换芯片和物理层芯片二者进行组合应用，公司已拓展的物理层芯片客户如有交换需求，则亦将成为购买公司交换芯片产品的潜在客户。

### 3.3 募投项目：持续加码车载/网通领域

随着车载以太网及网通市场的快速发展。公司拟使用本次募集资金在五年投入车载以太网芯片开发与产业化项目、网通以太网芯片开发与产业化项目、研发中心建设项目共 95,000.00 万元并补充流动资金 35,000.00 万元。车载以太网芯片开发与产业化项目将在四年内建设完成，网通以太网芯片开发与产业化项目和研发中心建设项目均将在五年内建设完成。募投达产后，公司在车载以太网领域的布局将更加全面。

表5：裕太微 IPO 情况

项目名称	项目投资总额 (万元)	拟使用募集资金金额 (万元)
车载以太网芯片开发与产业化项目	29,209.19	29,000.00
网通以太网芯片开发与产业化项目	39,146.02	39,000.00
研发中心建设项目	27,059.74	27,000.00
补充流动资金项目	35,000.00	35,000.00
<b>合计</b>	<b>130,414.95</b>	<b>130,000.00</b>

资料来源：裕太微招股书，浙商证券研究所

## 4 盈利预测

### 4.1 细分业务盈利预测

公司主要盈利项目为以太网物理层芯片系列产品，包含工规级芯片，商规级芯片，车规级芯片及其他。

**工规级芯片：**工规级芯片可适用于-40°C至 85°C，满足工业严苛温度环境应用要求，应用于电信、数通、工业领域需要以太网通信的应用，如交换机、工业互联网、工业控制、电力系统、数据中心等。2022 年上半年工规级芯片销量 1654.7 万片。23-24 年由于公司产品渗透（2.5G 物理层芯片等）、不断推出高速及上层网络处理等新品，预计销量保持增长，我们预计 2022~2024 年公司工规级芯片销量分别为 3380/5000/6000 万颗。工规级芯片 2022 年上半年平均价格为 7.3 元/颗。预计从 23 年开始，新品逐步渗透，芯片均价持续提升，但叠加旧产品降价影响，且旧产品占营收基数较大，单价上升呈逐步放慢趋势，我

们预计 2022~2024 年产品单价分别为 7.3/9.8/10.5 元/颗；未来随着高单价新产品推出，毛利率小幅回升，分别为 42%/42.5%/43%。

**商规级芯片：**商规级芯片可适用于 0°C 至 70°C，满足商业场景应用要求，应用于各消费与安防领域需要以太网通信的应用，如安防摄像头、电视机、机顶盒、WIFI 路由器等。2022 年受消费电子市场持续低迷影响，商规级百兆产品下游市场开拓放缓，现有客户采购量下降。综上我们预估 2022~2024 年公司商规级芯片产品销量分别为 4500/5500/6000 万颗；商规级芯片 2022 年上半年平均价格为 2.6 元/颗。预计从 2023 年开始，随新品渗透及旧产品降价影响，单价保持上升但呈逐步放慢趋势，我们预计 2022~2024 年产品单价分别为 2.6/2.9/3.2 元/颗；毛利率端，考虑到芯片换代后价格存在年降，但随着高单价新产品推出，毛利率有望小幅回升，分别为 38.5%/39.5%/40.5%。

**车规级芯片：**车规级芯片可适用于 -40°C 至 125°C，应用于车载以太网应用，如辅助驾驶、液晶仪表盘、激光雷达、高分辨摄像头等。2022 年上半年车规级芯片销售 28.37 万片，假设前一年销量前半年与后半年相同，则同比增长 250%左右。考虑到车规芯片处于起步阶段，营收占比小于 1%，随着产品渗透客户扩张，将在未来两年保持持续高速增长，而后续随基数增大，增长速率降低，我们预估 2022~2024 年公司车规级芯片产品销量分别为 67/300/600 万颗；2022 年上半年车规级芯片均价 6.3 元/颗。预计从 2023 年开始，随新品渗透及旧产品降价影响，单价保持上升但呈逐步放慢趋势，预计公司车规级芯片产品 2022~2024 年收入为 6.3/7.0/7.3 亿元；毛利率端，由于竞争格局较好，且随着新产品的推出，2022~2024 年公司毛利率分别为 45%/46%/47%。

综上我们预计公司 22 年至 24 年营收分别为 4.08/7.31/9.66 亿元，综合毛利率 42.8%/42.6%/43.2%。

表6: 细分业务盈利预测

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	254.09	407.96	730.50	965.80
YOY		60.56%	79.06%	32.21%
毛利率	34.1%	42.8%	42.6%	43.2%
工规级芯片(百万元)	142.84	246.74	490.00	630.00
销量(万)	2811.82	3380.00	5000.00	6000.00
单价(元)	5.08	7.30	9.80	10.50
毛利率	36.12%	42.00%	42.50%	43.00%
商规级芯片(百万元)	88.02	117.00	159.50	192.00
销量(万)	5947.00	4500.00	5500.00	6000.00
单价(元)	1.48	2.60	2.90	3.20
毛利率	23.72%	38.50%	39.50%	40.50%
车规级芯片(百万元)	0.98	4.22	21.00	43.80
销量(万)	16.28	67.00	300.00	600.00
单价(元)	6.03	6.30	7.00	7.30
毛利率	45.48%	45.00%	46.00%	47.00%
其他(百万元)	22.25	40.00	60.00	100.00

资料来源: 招股说明书, 浙商证券研究所

## 4.2 可比公司估值

裕太微是中国实现千兆高端以太网物理层芯片大规模销售的企业, 技术实力领先。公司当前尚未盈利, 我们采用 PS 法估值。我们选取了翱捷科技, 圣邦股份, 思瑞浦作为可比公司, 可比公司与裕太微皆为国内数模混合/模拟芯片龙头, 可比公司 2022~2024 年对应 PS 为 16/12/9 倍。预计公司 22 年至 24 年营收分别为 4.08/7.31/9.66 亿元, 对应发行价 18/10/8 倍, 建议关注上市后表现。

表7: 可比公司估值表(截止 2023 年 2 月 3 日)

	总市值	收入(亿元)			PS		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
688220 翱捷科技-U	246.46	23.06	30.18	39.94	10.69	8.17	6.17
688536 思瑞浦	360.57	20.29	27.93	37.26	17.78	12.91	9.68
300661 圣邦股份	655.97	32.35	42.40	55.23	20.28	15.47	11.88
平均					<b>16.25</b>	<b>12.18</b>	<b>9.24</b>
688515 裕太微(发行价)	73.60	4.1	7.3	9.7	18.04	10.07	7.62

资料来源: wind 一致预期(除裕太微以外), 浙商证券研究所

## 5 风险提示

### （一）技术持续创新能力不足的风险

未来，如果公司不能准确把握市场发展趋势，在以太网物理层芯片技术应用领域中始终保持持续的创新能力和贴紧下游应用的发展方向，则大量的研发投入将严重拖累公司的经营业绩

### （二）产品开发风险

公司目前主要销售产品集中在百兆和千兆的产品，车规级芯片仍处于市场开拓期。公司 2.5GPHY 芯片、车载千兆芯片、交换芯片和网卡芯片尚未实现销售。若公司在研产品市场开拓失败或者量产失败，将导致公司产品布局及收入增长受到不利影响。

### （三）关键技术人才流失风险

公司产品主要由公司首席技术官史清先生牵头，负责芯片整体规格制订和顶层的架构设计，并统筹协调其他核心技术人员、各研发子部门开展芯片设计工作。随着集成电路设计行业的持续发展，对集成电路关键技术人才的竞争将不断加剧，未来，如果公司核心技术人员离职，可能对公司产品研发进度、公司研发能力产生不利影响。

### （四）核心技术泄密风险

公司核心技术涵盖产品的整个工艺流程，对公司控制生产成本、改善产品性能和质量以及保持公司在行业中的市场竞争力至关重要。公司报告期内对外销售的产品主要集中在单口、多口的百兆、千兆以太网物理层芯片，如果因个别人员保管不善、工作疏漏、外界窃取等原因导致核心技术失密，由于产品结构尚不丰富，可能导致公司百兆、千兆以太网物理层芯片竞争力减弱，进而对公司的业务发展和经营业绩产生不利影响。

## 表附录：三大报表预测值

### 资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	493	1162	3156	3279
现金	56	49	1310	1309
交易性金融资产	199	85	103	129
应收账款	59	130	142	247
其它应收款	1	66	76	87
预付账款	59	456	956	838
存货	115	375	567	666
其他	4	2	2	2
<b>非流动资产</b>	60	72	97	125
金额资产类	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0
固定资产	10	13	17	21
无形资产	30	38	50	65
在建工程	1	2	2	2
其他	18	19	28	38
<b>资产总计</b>	553	1234	3253	3404
<b>流动负债</b>	263	949	1106	1156
短期借款	0	228	0	0
应付款项	22	55	96	109
预收账款	40	291	594	542
其他	201	376	416	505
<b>非流动负债</b>	12	6	6	8
长期借款	0	0	0	0
其他	12	6	6	8
<b>负债合计</b>	276	955	1112	1165
少数股东权益	0	0	0	0
归属母公司股东权	277	279	2141	2240
<b>负债和股东权益</b>	553	1234	3253	3404

### 现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流</b>	(0)	(327)	(298)	29
净利润	(0)	2	41	99
折旧摊销	7	2	3	4
财务费用	1	8	(2)	(17)
投资损失	(2)	(1)	(2)	(2)
营运资金变动	80	(65)	(136)	58
其它	(85)	(273)	(203)	(114)
<b>投资活动现金流</b>	(223)	102	(35)	(47)
资本支出	(7)	(4)	(5)	(5)
长期投资	0	0	0	0
其他	(216)	106	(30)	(42)
<b>筹资活动现金流</b>	216	217	1594	18
短期借款	0	228	(228)	0
长期借款	0	0	0	0
其他	216	(10)	1822	18
<b>现金净增加额</b>	(7)	(7)	1261	(1)

### 利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	254	408	730	966
营业成本	167	233	420	549
营业税金及附加	0	3	7	5
营业费用	7	17	26	29
管理费用	21	35	51	58
研发费用	66	118	197	256
财务费用	1	8	(2)	(17)
资产减值损失	0	(4)	(3)	(6)
公允价值变动损益	0	0	0	0
投资净收益	2	1	2	2
其他经营收益	7	4	4	5
<b>营业利润</b>	(0)	2	41	99
营业外收支	(0)	(0)	(0)	(0)
<b>利润总额</b>	(0)	2	41	99
所得税	0	0	0	0
<b>净利润</b>	(0)	2	41	99
少数股东损益	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	(0)	2	41	99
EBITDA	5	10	40	84
EPS (最新摊薄)	(0.01)	0.03	0.69	1.65

### 主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>				
营业收入	1861.93%	60.56%	79.06%	32.21%
营业利润	98.91%	561.89%	1955.36%	139.55%
归属母公司净利润	-	-	1981.70%	139.64%
<b>获利能力</b>				
毛利率	34.10%	42.79%	42.56%	43.20%
净利率	-0.18%	0.49%	5.66%	10.26%
ROE	-0.28%	0.71%	3.42%	4.52%
ROIC	-0.45%	1.38%	1.73%	3.54%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率	49.85%	77.37%	34.19%	34.21%
净负债比率	1.21%	23.97%	0.13%	0.17%
流动比率	1.87	1.22	2.85	2.84
速动比率	1.44	0.83	2.34	2.26
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.71	0.46	0.33	0.29
应收账款周转率	10.16	4.77	5.96	5.73
应付账款周转率	13.29	6.07	5.56	5.35
<b>每股指标(元)</b>				
每股收益	-0.01	0.03	0.69	1.65
每股经营现金	0.00	-5.44	-4.97	0.48
每股净资产	4.62	4.65	35.68	37.33

## 股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，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，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621)80108518

上海总部传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>