公司代码：688515　　公司简称：裕太微

裕太微电子股份有限公司 2024年年度报告摘要

第一节 重要提示

1、本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站（www.sse.com.cn）仔细阅读年度报告全文。

2、重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述在经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查阅本报告“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”相关内容。敬请投资者注意投资风险。

3、本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4、公司全体董事出席董事会会议。

5、立信会计师事务所（特殊普通合伙）为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6、公司上市时未盈利且尚未实现盈利

√是　□否

公司所从事的高速有线通信芯片设计行业具有技术门槛高、高端人才密集、研发周期长、资金投入大的特点。自2017年成立以来，公司始终坚持“市场导向、技术驱动”的发展战略，以实现有线通信芯片产品的高可靠性和高稳定性为目标，以以太网物理层芯片作为市场切入点，逐步向上层网络处理产品拓展。

截至报告期末，公司总人数为383人，其中研发人员占总人数的68.41%。2024年公司已经形成网通以太网物理层芯片、网通以太网交换机芯片、网通以太网网卡芯片、车载以太网物理层芯片、车载以太网交换机芯片、车载网关芯片和车载高速视频传输芯片七条产品线。本期合计支出研发费用29,360.50万元，占营业收入74.10%，较2023年研发费用增长32.40%。

公司本期实现归属于上市公司股东的净利润和归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润分别为-20,167.84万元和-23,199.18万元，较上年同期减少5,157.51万元和3,664.59万元，主要系本期虽实现营业收入与毛利的双增以及资产减值损失减少，但销售费用和研发费用的增长额大于上述因素带来的影响。

综上，公司短期营收规模还无法覆盖中长期战略布局投入需求是公司在报告期内尚未实现盈利的主要因素之一。

2024年公司营业收入逐季增长，第一季度为7,253.15万元，第二季度为8,214.50万元，第三季度为11,139.46万元，第四季度为13,015.55万元，本期营业收入实现季度环比稳步增长。2024年公司总体营业收入为39,622.65万元，同比增长44.86%。预计2024年之后，随着市场需求逐步复苏及客户库存逐步优化，下游客户需求有所增长，公司2.5G网通以太网物理层芯片、多口网通以太网交换机芯片、千兆网通以太网网卡芯片、车载芯片等持续放量以及其他高速有线通信新品的逐年推出，公司营收会恢复到高速成长的态势。后续，公司也将不断优化内部管理体系，提高人效，逐步收窄亏损，加快实现盈利，以期回报广大的投资者。

7、董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

鉴于公司当前未分配利润为负数，且考虑到目前产品研发、市场拓展及订单实施等活动资金需求量较大，为保证公司的正常经营和持续发展，公司2024年度利润分配预案为不派发现金红利、不送红股、不以公积金转增股本。

本次利润分配预案已经公司第二届董事会第三次会议和第二届监事会第三次会议审议通过，尚需提交公司2024年年度股东会审议。

8、是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用　√不适用

第二节 公司基本情况

1、公司简介

1.1 公司股票简况

√适用　□不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股（A股）	上海证券交易所（科创板）	裕太微	688515	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	王文倩	穆远梦
联系地址	上海市浦东新区张江路288弄18号楼	上海市浦东新区张江路388弄18号楼
电话	021-50561032*8011	021-50561032*8011
传真	021-50561703	021-50561703
电子信箱	ytwdz@motor-comm.com	ytwdz@motor-comm.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务情况

公司专注于高速有线通信芯片的研发、设计和销售，以实现通信芯片产品的高可靠性和高稳定性为目标，以以太网物理层芯片作为市场切入点，逐步向上层网络处理产品拓展，目标瞄准OSI七层架构的物理层、数据链路层和网络层。

公司产品覆盖数通、安防、消费、电信、工业、车载等多个领域，产品分为商规级、工规级、车规级等不同性能等级，以及百兆、千兆、2.5G等不同传输速率和不同端口数量的产品组合，涵盖路由器、中继器、LED显示屏、智能电视、无线终端、光伏、充电桩、快递柜、机顶盒、网络打印机、摄像头、矿业、电力系统、数据中心、工业控制、船舶、交换机、服务器、工业互联网、工业自动化、智能仪表、辅助驾驶、毫米波雷达、智能中控、激光雷达等多个应用场景，可满足不同终端客户各种场合的应用需求。

公司主要业务包含销售芯片、销售晶圆、IP授权、技术合作等多种不同模式。

2、主要产品情况

目前，公司已形成网通以太网物理层芯片、网通以太网交换机芯片、网通以太网网卡芯片、车载以太网物理层芯片、车载以太网交换机芯片、车载网关芯片、车载高速视频传输芯片七条产品线。其中网通以太网物理层芯片、网通以太网交换机芯片、网通以太网网卡芯片和车载以太网物理层芯片均已实现规模量产。

从公司已实现规模量产的产品线业务来看，公司自主研发的以太网物理层芯片是数据通信中有线传输的重要基础芯片之一，全球拥有实出研发实力和规模化运营能力的以太网物理层芯片供应商主要集中在境外。公司是中国境内极少数实现2.5G网通以太网物理层芯片规模量产的企业。2024年作为2.5G网通产品项目的量产爆发年，实现了单个产品项目14,169.78万元的营业收入。同时，公司千兆网通以太网物理层芯片也正不断完善产品种类，目前已有单口、2口、4口和8口等同一速率下不同端口数的产品。

以太网交换机芯片领域集中度较高，少数参与者掌握了大部分市场份额。由于以太网交换机芯片具备较高的技术壁垒、客户及应用壁垒和资金壁垒，因此当前行业整体国产化程度较低，国内参与厂商较少。其中，能集成以太网物理层芯片的以太网交换机芯片更是寥寥无几。公司是中国境内极少数实现集成以太网物理层芯片的以太网交换机芯片规模量产的企业。截至报告期内，公司已量产出货5口、4+2口、8口以太网交换机芯片（目前单口速率千兆/2.5G），另有2口、16口和24口以太网交换机芯片问世，预计2025年整个网通以太网交换机芯片将进一步放量。

以太网网卡芯片（NIC）作为电脑与网络连接的必要部件，其工作原理是通过PCIE接口与电脑交互数据流，调整为适配的数据包后，通过以太网物理层接口发送或接收网络数据。目前，公司是中国境内极少数实现拥有完全自主知识产权的千兆网通以太网网卡芯片规模量产的企业。公司第一代千兆网通以太网网卡芯片的以太网物理层接口在CAT5E线缆上的连接距离超过130米，PCIE接口眼图性能优异，双向打流带宽超过1.5Gbits/s，居于国际先进水平。随着国内对于PC机、服务器加大更新迭代的政策出台，该款芯片后续也将获得更大的市场份额。

公司已自主研发出一系列可供销售的以太网芯片产品，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。

产品类别	支持传输速率	性能	端口数	应用场景
商规级	10/100/1000/2500Mbps	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
工规级	10/100/1000/2500Mbps	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
车规级	100/1000Mbps	采用100Base-T1IEEE802.3bw标准，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，可在轻质、低成本、单对线缆设备中实现高速双向数据传输	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

根据网络传输速度的不同，目前市场上基于铜双绞线的独立的以太网芯片产品又主要可分为百兆、千兆、2.5G、5G、10G。具体如下：

分类	速度	公司产品推出情况
百兆	100Mbit/s	车载和网通以太网物理层芯片、网通以太网交换机芯片已规模量产
千兆	1000Mbit/s	网通以太网物理层芯片、网通以太网交换机芯片、网通以太网网卡芯片已规模量产；车载以太网物理层芯片已量产出货
2.5G	2.5Gbit/s	网通以太网物理层芯片已规模量产
5G/10G	5Gbit/s、10Gbit/s	研发阶段

未来公司将持续践行“效率第一、追求卓越”的企业文化，保持对市场和客户的敬畏，不断完善公司制度和流程，依托核心技术持续投入研发资源、拓展产品线，为更多客户、更多市场领域供应高速有线通信芯片产品，成为我国高速有线通信芯片领军企业。

2.2 主要经营模式

公司为专业的芯片设计企业，致力于高速有线通信芯片的研发和产业化。自成立以来始终采用Fabless的经营模式。Fabless模式指无晶圆厂模式，采用该模式的企业专注于芯片的研发设计与销售，将晶圆制造、封装、测试等生产环节外包给第三方晶圆制造和封装测试企业完成。该经营模式是基于行业惯例并结合公司内外部经营环境、客户需求等多种因素所确定，符合公司实际业务发展需要。

1、营收模式

公司主要从事高速有线通信芯片的研发和销售。报告期内，公司主要产品为以太网物理层芯片，通过向经销商或者下游系统厂商等客户销售该产品从而实现收入，系公司报告期内主要收入构成。除此之外，基于芯片产品研发过程中所积累的芯片设计能力，公司还为客户提供技术服务，即根据客户需求完成技术开发并通过验证而实现收入。

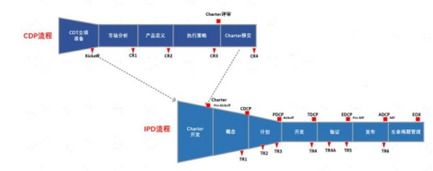
2、采购模式

在Fabless模式中，公司主要进行以太网芯片产品的研发、销售与质量管控，而产品的生产则采用委外加工的模式完成，即公司将自主研发设计的集成电路版图交由晶圆厂生成整套mask后进行晶圆制造，随后将制造完成的晶圆交由封测厂进行封装和测试。报告期内，公司采购的内容主要为定制化晶圆和其相关的制造、封装及测试的服务，公司的晶圆代工厂商和封装测试服务供应商均为行业排名靠前的知名企业，且都是公司的战略合作伙伴。

针对上述采购及生产模式，公司制定了《供应商管理办法》、《采购管理制度》等供应商管理和采购系统流程规范。公司运营部在供应商的选择、绩效考核、质量管控等流程中严格执行上述规定，以提高生产效率，减少库存囤积，加强成本控制，持续提升产品竞争力。

3、研发模式

公司采用Fabless的经营模式，芯片产品的研发是公司业务的核心。产品研发采用结构化的流程，全面打通从销售市场到产品规划到内部设计的全过程，建立多个跨功能领域团队，以市场需求为导向，技术驱动，精准研发。



在产品定义阶段，通过广泛洞察市场信息并进行分类整理，不同的产品线成立专门的以市场为主的市场需求分析团队，团队成员包括市场、销售、研发、生产、采购运营、财务等多方代表，各方代表通过广泛洞察信息，代表各自专业领域提供专业意见和建议，协助市场更加深入了解客户需求和痛点，帮助市场确认产品客户价值，公司价值等，并在各自专业领域确认产品的成本、功能、性能、可服务性、可制造性、版本管理等，并根据市场需求制定产品里程碑需求及产品预期生命周期等，同时研发代表也要输出实现产品的关键路径包括确认关键技术、配套资源等，以支持市场商业模式和盈利策略。

确认产品需求并得到公司批准之后，成立跨功能领域的开发团队，执行从产品概念细化到产品需求，并根据需求制定内部计划基线，设立质量目标和质量红线，得到市场确认后正式开始内部开发。开发过程按研发子功能领域从方案制定，到代码编写到代码质量，到可测性、可制造性、可服务性等多功能领域在整体流程框架下协同开发，保证产品开发的一次成功，同步监控市场需求变化，及时调整和验证客户需求，做到精准研发。

按照公司规定的流程严格管控，具体研发流程包括项目立项阶段、开发阶段、验证阶段、试产和量产四个阶段，经由销售部、营销部、产品研发部、运营部等部门合作完成。同时，运营部下质量管理部全程参与产品研发的所有环节，监督各个环节的执行过程，在最大程度上保证产品的质量。公司在研发IPD流程管控上也做出了优化和更新，完成了从“开发”到“生命周期管理”的全流程管控。

4、销售模式

公司采用直销和经销相结合的方式进行产品销售。

经销模式是公司主要的销售模式。在经销模式下，公司与经销商之间进行买断式销售，终端客户将采购需求告知经销商，由经销商将订单下达至公司，后续的出货、开票、付款和对账均由公司与经销商双方完成。在经销模式下，营销工作主要由经销商自行开展，公司则全力配合经销商的营销工作。经销商向公司推荐终端客户申请样片测试，公司将送样给终端客户并由现场应用工程师参与该样片的测试工作。一旦通过测试，公司销售人员协同经销商与终端客户进行商务谈判，报价与终端客户达成一致后，终端客户需向经销商下单进入销售流程。

直销模式的业务流程与上述经销模式基本相同，主要区别在于，终端客户取代了经销商与公司直接进行货物或服务和款项的往来。与经销模式相比，直销模式有利于为终端客户缩短销售环节、节约采购成本、优化服务内容以及提高需求的响应速度。在直销模式下，公司的销售人员通过业内交流等方式挖掘直销客户。此外，部分客户通过官方网站、口碑传播等公开渠道联系公司主动谋求直销合作。公司的销售人员将符合条件的企业注册成为直销客户，并向这些客户提供样片测试。一旦通过测试，公司销售人员将与直销客户进行商务谈判并提供报价。达成一致后，客户直接向公司下单进入销售流程。

5、管理模式

公司不断积累丰富的产品开发和营销经验，经历不断探索和融合后，已逐步建立起符合自身发展的管理理念和管理体系。同时，公司也在不断优化管理流程，提高人效，其中也包括强化DSTE（DevelopStrategytoExecute）战略管理流程体系，后续也将逐步完善集成产品开发流程、企业运营管理流程、客户服务体系、人力资源管理体系、质量管理体系、信息安全管理体系等多重管理体系。

2.3 所处行业情况

1、行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

（1）所属行业

公司的主营业务为高速有线通信芯片产品的研发、设计与销售，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司属于“C39计算机、通信和其他电子设备制造业”。根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业属于“软件和信息技术服务业”中的“集成电路设计”（代码：6520）。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》分类，公司所处行业属于“新一代信息技术产业”中的“新兴软件和新型信息技术服务”之“新型信息技术服务——集成电路设计”，是国家重点鼓励、扶持的战略性新兴产业。

（2）所属行业发展历程及现处阶段

①我国集成电路产业发展环境

1）国家持续推出一系列产业扶持政策

集成电路产业是国民经济支柱行业之一，其发展程度是一个国家或地区科技发展水平的核心指标，影响社会信息化进程，因此受到各国政府的大力支持。我国政府将集成电路产业确定为战略性产业之一，并颁布了一系列政策法规，大力支持集成电路产业发展。

2000年，国务院发布《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》，该政策作为集成电路产业的核心政策，为软件企业和集成电路生产企业给予税收方面的优惠，推动了产业发展。

2014年，《国家集成电路产业发展推进纲要》发布，进一步突出企业的主体地位，以需求为导向，以技术创新、模式创新和体制机制创新为动力，突破集成电路关键装备和材料瓶颈，推动产业整体提升，实现跨越式发展。同年，国家集成电路产业投资基金一期成立，募集1387亿元，聚焦集成电路产业链企业开展投资，标志着行业进入发展快车道。

2019年，财政部、税务总局发布《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》，集成电路和软件企业所得税优惠政策继续延续；国家集成电路产业投资基金二期正式落地，注册资本超2000亿元，对集成电路产业的支持力度进一步加大；科创板设立，更为集成电路企业提供了更便捷的融资渠道，加速了产业发展。

2021年，国家《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出要加强集成电路等7大前沿领域技术攻关，并“加快数字化发展建设数字中国”的目标和计划。

2023年，财政部、税务总局、国家发展改革委、工业和信息化部对外发布公告称，为进一步鼓励企业研发创新，促进集成电路产业和工业母机产业高质量发展，我国将提高集成电路和工业母机企业研发费用加计扣除比例。

进入2024年，国家和各地区持续密集推出一系列政策，以期提振产业发展。2024年5月，国家大基金三期正式成立，注册资本达3440亿元人民币，由财政部和国开金融有限责任公司等19位股东共同持股，凸显了国家坚定地为半导体产业提供强大的资金支持，不仅为行业提供了充足的资金保障，更通过市场化运作机制引导更多社会资本投入集成电路领域，为中国集成电路产业注入新的发展动力。同月，中央网信办、市场监管总局、工业和信息化部联合印发《信息化标准建设行动计划（2024—2027年）》，其中强调要围绕集成电路关键领域，加大先进计算芯片、新型存储芯片关键技术标准攻关，推进人工智能芯片、车用芯片、消费电子用芯片等应用标准研制。

各地区方面，2024年1月，广东省发布的《中国（广东）自由贸易试验区提升战略行动方案》中提出，培育壮大战略性新兴产业，支持南沙补强变革带半导体全产业链，加快前海电子元器件和集成电路国际交易中心、横琴粤澳集成电路设计产业园建设，打造集成电路产业集群。7月，上海发布《关于进一步推动上海创业投资高质量发展的若干意见》，指出持续加大对集成电路等三大先导产业和电子信息等重点产业支持力度；11月，上海再次发布《关于进一步发挥资本市场作用促进本市科创企业高质量发展的实施意见》，提到聚焦集成电路等重点产业以及新赛道和未来产业，强化对企业的资金支持和保障服务。

在2025年全国及地方政府工作报告中，集成电路产业发展也被列为优先任务。2025年1月北京市政府工作报告中提出，强化科技创新策源功能，大力推进集成电路等九大专项攻关行动，提升优势产业发展能级，推动集成电路重点项目产能爬坡，完善产业支持政策。上海市政府工作报告中提出，推动产业转型升级，深入实施三大先导产业新一轮“上海方案”，优化集成电路产业空间布局。广东省政府工作报告中提出，将围绕集成电路等领域逐个出台支持政策，深入推进“广东强芯”和核心软件攻关工程，打造中国集成电路第三极。

国家和各地区一系列政策的提出，将集成电路产业发展提升到国家战略的高度，充分显示出国家发展集成电路产业的决心。集成电路行业已成为举全国之力重点发展的方向，处在国家战略高度，未来将继续朝着技术创新、国产替代和产业链协同发展的方向前进，为国家的经济和科技发展提供坚实的基础。

2）国际贸易摩擦带来国产替代新机遇

中美贸易摩擦持续升级，以集成电路为代表的科技产业领域成为国际间角力的关键领域，客观上为中国集成电路产业创造了加速自主化进程、提升国产替代的战略机遇。2018年以来，美国对中国集成电路行业实施了一系列管制措施。2018年，美国对中兴通讯实施制裁，随后对华为等多家中国企业列入实体管制清单，限制其获取关键技术和设备。2022年，美国出台《芯片和科学法案》，向美国半导体产业提供巨额补贴，同时加大对中国半导体设备和高端芯片的出口管制。此外，美国还对EDA工具实施出口管制，限制中国企业使用先进EDA工具，阻碍中国芯片产业的未来发展。

2024年3月，美国商务部工业与安全局（BIS）发布“实施额外出口管制”的新规措施，全面限制英伟达、AMD以及更多更先进AI芯片和半导体设备向中国销售；9月，BIS发布临时最终规则（IFR），进一步加强对量子计算、半导体制造和其他先进技术实施管制措施；同月，荷兰生效出口管制新规，规定将禁止ASML在未经政府批准为受管制的设备提供维护、维修和备件支持；10月，美国财政部发文限制美国企业和美国人在半导体、人工智能和量子领域对华投资，并于2025年1月起生效；12月，美国BIS公布了对中国半导体出口管制措施新规则，将140家中国半导体相关公司列入“实体清单”，这也是美国对华芯片制裁有史以来新增“实体清单”公司数量最多、规模最大的一次。2025年1月，美国商务部先后发布《先进人工智能技术负责任扩散出口管制框架》和《实施先进计算集成电路额外尽职调查措施》，将半导体制造设备出口限制从7纳米扩大至14/16纳米制程，并将25家中国AI及算力企业列入实体清单，进一步切断中国获取先进算力的国际供应链。4月以来，贸易战全面升级，美国宣布实施“对等关税”政策，关税方面形成了“基准关税+对等关税+额外加征”三重叠加的关税风暴，中国随即宣布进行关税反制，中美关税战争扰动全球经贸格局。

模拟芯片行业起步于欧美国家，多年发展使得境外厂商在技术积累、客户资源、品牌效应等方面形成巨大优势。根据智研咨询数据，我国模拟芯片市场仍然由境外企业主导，我国大陆模拟芯片自给率虽然稳步增长，但仍然较低，2019年至2024年仅从9%增长至16%。此外，4月11日中国半导体行业协会明确表示“集成电路”原产地认定为“晶圆流片工厂”所在地而非“封装测试工厂”所在地，而模拟芯片行业的头部企业如德州仪器、ADI等美系IDM厂商多数在美国流片，该项新政将降低这类厂商在国内市场上的竞争力，利好国内厂商加速国产替代。

作为模拟芯片的重要组成部分，我国的绝大部分高端以太网芯片依靠进口。在中美贸易摩擦不断加剧的大背景下，高端以太网芯片的核心技术和知识产权如果受制于境外将对中国本土的集成电路产业造成较大技术风险。在这种形势下，国际贸易摩擦将对国内芯片行业相关企业的技术“自主、安全和可控”性提出更高需求，倒逼这些企业大力研发自主可控技术，突破技术瓶颈。与此同时，客户从安全和可控角度也会优先选择国产替代供应商，为相关企业提供市场机遇。

②我国以太网技术应用领域发展现状

以太网是Ethernet的英译名，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。IEEE组织的IEEE802.3标准制定了以太网的技术标准，规定了包括物理层的连线、电子信号和介质访问层协议的内容。以太网自1973年发明以来，已经历40多年的发展历程，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，覆盖家庭网络以及用户终端、企业以及园区网、运营商网络、大型数据中心和服务提供商等领域，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。进入2020年，中央会议多次提及“新基建”概念，会议要求出台新型基础设施投资支持政策，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，加快5G网络、数据中心、工业互联网等新型基础设施建设进度。以太网作为信息网络中的重要通信传输技术标准，“新基建”的大力发展，也为以太网芯片的发展提供了强大动能。

数据来源：Ethernet Alliance

1）千兆光网持续推进，5G网络持续演进升级

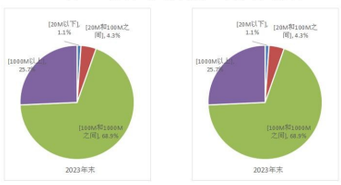
2024年，通信业全力推进“十四五”规划任务深入实施，通信业量收实现稳健增长，行业发展更加突出科技创新，新型信息基础设施加速优化升级，融合应用持续走深走实，赋能经济社会发展取得积极成效。

千兆光网络建设成果突出。截至2024年底，固定互联网宽带接入端口数达到12.02亿个，比上年末净增6,612万个。其中，光纤接入（FTTH/O）端口达到11.6亿个，比上年末净增6,570万个，占比由上年末的96.3%提升至96.5%。具备千兆网络服务能力的10GPON端口数达2,820万个，比上年末净增518.3万个。固定宽带接入用户规模达到6.7亿户，全年净增3,352万户。其中，100Mbps及以上接入速率的用户为6.36亿户，全年净增3433万户，占总用户数的94.9%，占比较上年末提高0.3个百分点；1000Mbps及以上接入速率的用户为2.07亿户，全年净增4,355万户，占总用户数的30.9%，占比较上年末提高5.2个百分点。

2019—2024年互联网宽带接入端口发展情况

数据来源：运行监测协调局

2023年和2024年固定互联网宽带各接入速率用户占比情况图



数据来源：运行监测协调局

5G网络演进升级，5G-A网络部署稳步推进。截至2024年底，全国移动电话基站总数达1265万个，比上年末净增102.6万个。其中，4G基站为711.2万个，比上年末净增81.8万个；5G基站为425.1万个，比上年末净增87.4万个。5G基站占移动电话基站总数达33.6%，占比较上年末提升4.5个百分点。三家基础电信企业及中国广电的移动电话用户总数17.9亿户，全年净增4601万户。其中，5G移动电话用户达到10.14亿户，占移动电话用户的56.7%，比上年末提高9.6个百分点。

2019—2024年移动电话基站发展情况

数据来源：运行监测协调局

2014—2024年固定电话及移动电话普及率发展情况

数据来源：运行监测协调局

我国目前已提前完成“十四五”规划关于5G、千兆光网建设目标，实现县县通千兆、乡乡通5G、90%以上行政村通5G，我国5G发展开始进入“下半场”。2024年12月17日，工信部印发《打造“5G+工业互联网”512工程升级版实施方案》的通知，要求2027年，“5G+工业互联网”广泛融入实体经济重点行业领域，网络设施、技术产品、融合应用、产业生态、公共服务5方面能力全面提升，建设1万个5G工厂，打造不少于20个“5G+工业互联网”融合应用试点城市。根据全球移动通信系统协会预测，到2030年，中国的5G连接数将超过16亿，占全球总数的近三分之一。届时，中国的5G采用率将接近90%，从而成为全球主要市场之一。2025年1月1日，国家发展改革委、国家数据局、工业和信息化部组织制定《国家数据基础设施建设指引》中明确提到，要推动传统网络设施的优化升级，有序推进5G网络向5G-A升级演进，全面推进6G网络技术研发创新。

随着5G技术实现更广范围、更深层次的应用，以及5G网络向5G轻量化、5G-A演进升级，适用于5G及其更高阶层的承载网络的以太网芯片市场需求后续也将快速提升。

2）技术升级带动Wifi芯片行业扩容

Wi-Fi是短程物联网中的主流通信技术之一，具备传输速率高、部署简单、成本低等优点。自1997年IEEE推出第一代WLAN协议后，Wi-Fi技术每隔4-6年左右都会进行一次技术变革，提高带宽和容量等性能。

2024年1月8日，Wi-Fi联盟正式宣布推出Wi-FiCERTIFIED7认证计划，可提升Wi-Fi7(802.11be)性能并改善各种环境中不同Wi-Fi7设备之间的连接性。在Wi-Fi6的基础上，Wi-Fi7引入了320MHz带宽、4096-QAM、Multi-RU、多链路操作等技术，可以提供更高吞吐量和更低时延，传输速率显著提升，其作为下一代无线局域网技术，正在逐渐走向市场，旨在有效应对无线办公、教育等高密场景和远程医疗、智慧教育、扩展现实等前沿应用的多元场景挑战。

Wi-Fi标准演进

协议版本	第一代	第二代		第三代	Wi-Fi 4	Wi-Fi 5	Wi-Fi 6	Wi-Fi 7
	802.11	802.11b	802.11a	802.11g	802.11n	802.11ac	802.11ax	802.11be
工作频段（GHz）	2.4	2.4	5	2.4	2.4/5	5	2.4/5	2.4/5/6
PHY调制方式	IR FHSS DSSS	DSSS/CCK	OFDM	OFDM DSSS/CCK	OFDM SU-MIMO	OFDM TFRMU-MIMO	OFDMA MU-MIMO	OFDMA MU-MIMO

资料来源：华为《IP网络系列丛书：Wi-Fi7》

根据Techinsights报告显示，2023年Wi-Fi设备的市场存量同比增长2%，达到了约72亿，预计到2028年将达到89亿，2023-2028年期间的复合年增长率为4%，预计2028年全球Wi-Fi设备的出货量将达到29亿。FundamentalBusinessInsights预测2023年Wi-Fi芯片市场规模将达210亿美元，2033年将达到345亿美元，复合增长率约4.4%。根据TechInsight测算，2028年Wi-Fi7消费电子产品出货渗透率有望达26%，2024-28年CAGR有望超过100%，迎来高速增长。Wi-Fi联盟预测，到2024年底基于Wi-Fi7的设备将达到2.33亿台，预计2028年将增长至21亿。

中国市场方面，IDC预测中国市场2024年Wi-Fi7AP的发货将超过20%，未来3年的复合增长率会达到50%，呈现极速增长的态势。同时，相比欧美等海外市场，由于中国没有经历Wi-Fi6E过渡代际，而是直接从Wi-Fi6升级到Wi-Fi7，因此发展速度会更加迅猛。随着Wi-Fi6到Wi-Fi7的终端速率加速演进，意味着网络管道也开始陆续向更高速率演进，有望实现传统的GE接入升级到2.5G接入，汇聚10G升级到25G，进一步推动以太网技术的发展和产品更新。

3）工业互联网强化应用，打造工业智能高地

工业互联网是数字经济和实体经济深度融合的关键，目前依然处于发展初期，我国政府相关部门出台了一系列政策以指导和促进工业互联网的发展。

2024年3月，工信部等七部门印发《推动工业领域设备更新实施方案》，提出“充分发挥工业互联网标识解析体系作用，引导龙头企业带动上下游企业同步改造，打造智慧供应链”，“加快工业互联网、物联网、5G、千兆光网等新型网络基础设施规模化部署，鼓励工业企业内外网改造”，“鼓励大型集团企业、工业园区建立各具特色的工业互联网平台”。

2024年5月，国家发改委等部门发布《关于深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见》，其中指出要加快工业互联网规模化应用，推动金融、物流等生产性服务业和商贸、文旅、康养等生活性服务业数字化转型，提升“上云用数赋智”水平。

2024年7月，《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》中提到“加快新一代信息技术全方位全链条普及应用，发展工业互联网，打造具有国际竞争力的数字产业集群。”

2024年12月，工信部、财政部、中国人民银行和金融监管总局印发《中小企业数字化赋能专项行动方案（2025—2027年）》提到“深入实施工业互联网创新发展工程，打造‘5G+工业互联网’升级版，引导专精特新‘小巨人’企业建设一批5G工厂”；同月，工信部发布《打造“5G+工业互联网”512工程升级版实施方案》，对工业互联网的建设目标做出了更明确的指导。

根据中研普华产业研究院的《2024-2029年工业互联网产业现状及未来发展趋势分析报告》预计，到2025年全球工业互联网市场规模将达到1.2万亿美元左右。中国工业互联网研究院发布《中国工业互联网产业经济发展报告（2024年）》指出，我国工业互联网进入高质量发展新阶段。2023年，我国工业互联网核心产业增加值规模达到1.39万亿，渗透产业增加值规模达3.32万亿元；2024年工业互联网核心产业增加值规模预计可达1.53万亿，渗透产业增加值规模预计可达3.48万亿元。

资料来源：中国工业互联网研究院

工业以太网技术是标准以太网和通用工业协议的结合，能很好地满足工业自动化对实时性和确定性的要求，同时也能适应工业现场的机械、气候、尘埃等恶劣条件并稳定可靠地完成工作，是未来工业互联网发展的重要基石。随着工业互联网的快速发展，工业以太网技术作为其技术核心，将实现快速推进和发展。

4）汽车智能化推动车载以太网技术发展