（上接A21版）

公司凭借对技术研发的高度重视和持续投入，经过多年的研究探索与实践积累，围绕交换机、路由器及无线产品等形成了独立的核心技术体系，具体的核心技术及技术先进性如下：

序号	核心技术	技术说明	技术先进性及具体表征
1	网口防护技术	● 交换机、无线路由等产品对外的主要接口都是网口，因此设备对雷击、ESD（静电泄放）的防护能力取决与接口的防护。由于芯片本身的网口浪涌差模防护能力较弱，因此网口的防护能力成为了决定设备可靠性的重要因素。 ● 公司采用低成本的网口防护电路：通过增加压敏电阻和TVS（瞬态二极管），以及PCB布局布线上的改进，把网口的浪涌共模和差模、ESD（静电泄放）防护能力提升到6KV以上，大大降低了网口的失效率。	自主开发和运用新一代的防护设计方案，实现高防护低成本的网络设备防护目标，针对特殊场合应用的网络设备产品，防护标准提高到： ● RS（辐射抗扰）：80～1GHz，20V/m；1GHz~6.0GHz，10V/m； ● ESD（静电泄放）：接触±8kV；空气±15kV； ● EFT（电快速瞬变脉冲群抗扰度测试）：±4KV ● Surge（浪涌）：6.5KV
2	PoE（有源以太网）及其防护技术	● PoE交换机和普通交换机相比，主要差异是大功率电源，以及通过网口进行直流供电。由于缺少变压器隔离，对PSE（端口供电设备）芯片及电源的防护就非常重要，主要是雷击浪涌和ESD（静电泄放）； ● 公司采用压敏、保险丝、TVS（瞬态二极管）组合的电路以及PCB走线方式的控制，可以使PoE网口防护能力达到4KV以上； ● 持续开展技术迭代，前期PoE供电协议802.3 AF&AT，最大支持供电功率15.4W&30W，受电设备功率增大满足WIFI6和大功率覆盖需求，PoE技术新增802.3BT，最大支持60W供电。	● 基于新一代802.3BT协议的Realtek和Broadcom芯片方案，成为国内网络设备ODM/OEM厂家中首家完成60W供电方案的企业； ● 达成雷击返修率持续降低的目标，减少了售后服务成本；
3	自动化技术	● 产品反复上下电测试，通过自主开发的控制系统，监控产品串口打印信息，对产品进行反复上下电试验，验证产品的电源上下电情况； ● 网口指标自动化测试夹具和脚本，完成多端口设备接口指标的快速测试； ● 无线研发指标的自动化测试软件，可以完成单项或全部指标的一键测试功能； ● 生产自动化研究，完成产品产线测试一站式测试功能。	● 通过机械手臂、传动装置、视觉检验、自动组装、自动贴码、自动包装的自动化开发和相关配套件的制造和应用，实现产品测试、组装、包装的自动化量产，并获取多项相关发明、使用新型专利和软件著作权；
4	无线产测技术	● 无线产品的射频在生产时一般需要经过校准和测试，测试程序和装备决定了无线的产测效率； ● 公司可以提供完善的无线AP和路由器解决方案，包括Qualcomm、MTK、Realtek、Broadcom、Marvell各个系列的芯片方案。研发软件针对不同芯片方案，开发了一拖四、一拖八等产测程序，形成了自主的产测软件平台，极大提高无线产测的效率。	● 基于C#、TCL编程语言平台，用于时分复用算法，有效利用设备效率，完成无线射频测试平台的构建，大大提高了设备利用率和测试效率，实现测试平台统一； ● 规模化量产的无线产品测试实现一拖四、一拖八的产测平台，提高测试效率和设备使用率，减少测试工位的占地面积；
5	交换机软件技术	● 公司拥有自主知识产权的交换机产品软件平台，是基于Linux系统及厂商SDK建立的交换机软件系统平台，目前已支持市场主流的管理型交换机芯片，包括Broadcom、Realtek、Marvell等厂商的芯片。平台软件特性主要以L2特性为主，如STP/RSTP/MSTP，802.1x/AAA/RADIUS、IGMP SNOOPING，QinQ、ACL、VLAN、VLAN MAPPING等二层特性均已支持，同时还支持了静态路由等部分三层特性； ● 交换软件经过市场的验证，软件平台已经比较稳定，后续将逐步丰富三层特性等。	● 基于Realtek和Marvell硬件平台，开发并量产对应二层三层交换机，实现了交换机整套自主开发的能力和平台；
6	热仿真技术	● 交换产品随着端口速率、密度的提升，芯片功耗越来越高，自然散热非常困难。因此在产品设计前期，需要结构、硬件配合进行热仿真分析，确定系统的散热模式、开孔设计、风道控制等； ● 公司已经初步建立起热仿真平台，能够对产品进行仿真分析，可以降低系统设计风险、改善系统可靠性及降低成本。	● 基于热仿真工具，通过不断积累各类散热设计形成对应的CBB（共用基础模块）及计库，建立对应传统材质和新型材质的材料库，完成了热仿真能力的建立，对产品设计阶段进行前仿真，大大缩短了前期热设计周期和优化前期热设计成本； ● 产品设计开发流程热设计的应用，新的散热材质纳米涂层和石墨烯材料的导入应用，行业内热设计能力处于领先地位；
7	设备告警设计技术	● 设备使用对设备本身和周边环境告警的功能，是对设备及周边财物、人员的一种可靠性保证； ● 公司的设备告警技术是网络设备运行过程中，设备本身异常或周边环境的异常的告警通报机制，避免财物、设备、人员损失。	● 通过基于继电器和LED等外设告警的告警线路设计，对产品状态、监控信息状态做出提示，此项技术获取多项专利；
8	物联网设计技术	● 物联网多元化发展导致多种无线传输的通信方式的并存； ● 公司物联网设计技术是应用蓝牙、zigbee（紫蜂）、NB IoT（窄带物联网）等多元化的无线通信方式，和现有产品进行整合。	● 基于Qualcomm、TI、NORDIC、Realtek、MTK的芯片平台，形成覆盖用蓝牙、zigbee（紫蜂）、NB IoT（窄带物联网）等多元化的无线通信方式，完成各类智能家居、IOT模块的设计和制造； ● 产品类别扩展至蓝牙串口产品和智能家居类产品；
9	核心网设计技术	● 板卡/数据中心主要用于主干网数据交换； ● 板卡/数据中心下行10G，上行40G/100G/400G，X86架构。	● 基于Broadcom和盛科的芯片平台，设计开发100G/400G核心交换网业务，用于高速线路仿真、热仿真、自动化测试平台实现产品的研发和制造； ● 具备100G以上中高端网络设备的开发和制造能力；
10	天线设计技术	● 天线作为无线和IOT部分支撑部分做扩展，配合这几类产品技术做延伸； ● 现在研究方向是铁件天线/胶棒天线/微带天线，逐步会往上做智能天线和蜂窝天线。	● 基于射频仿真平台，相关天线阵子设计的理论基础和实际应用案列的积累，实现铁件天线/胶棒天线/微带天线自主设计开发能力，内部构建暗室测试条件，具备天线测试能力基线，缩短无线开发周期，进一步降低无线产品成本；
11	研发硬件测试技术	● 硬件测试技术为更好的验证测试产品设计和验证提供周期更短和更可靠的验证； ● 为PoE测试、长距离可靠性测试、插拔电源可靠性验证、产品功耗测试提供更可靠的验证方式，以及半自动和全自动的测试环境和条件，缩短产品开发中产品测试验证的周期。	● 通过测试用例和测试问题单的积累，内部形成规范案列和对应测试CBB（共用基础模块）库，覆盖交换机、无线产品、路由器、IOT等网络通信产品测试平台库，对于缩短测试周期、新人培养、固化流程做出较大提高

C、公司在单品交换机领域具有国内市场的领先市场地位

因共进股份、剑桥科技未公开披露其交换机产品的销售规模，根据公司销售部门的统计，公司及同行业可比上市公司共进股份、剑桥科技于2020年度、2021年度期间在交换机销售规模方面的具体情况及行业排名如下：

公司名称	交换机销售规模		交换机产品的销售收入占比	交换机产品的主要客户	排名
	2020年度	2021年度			
菲菱科思	11.89亿元	19.21亿元	87.23%	新华三、S客户	1
共进股份	5-10亿元	10亿元左右	10%左右	锐捷网络、新华三	2
剑桥科技	1-5亿元	1-3亿元	不超过10%	华为	3

③ 营业收入增长情况比较

A、发行人最近三年营业收入的年均复合增长率排名第一

排名	公司简称	营业收入（万元）			年均复合增长率
		2021年度	2020年度	2019年度	
1	菲菱科思	220,782.52	151,339.71	104,037.91	45.68%
2	明泰科技	641,266.69	750,259.17	353,532.65	34.68%
3	共进股份	1,080,824.94	884,198.26	784,084.57	17.41%
4	智邦科技	1,371,695.56	1,270,141.20	1,237,603.63	5.28%
5	剑桥科技	291,953.90	270,883.56	297,374.86	-0.92%
6	卓翼科技	249,522.74	304,062.62	334,317.14	-13.61%

注1：智邦科技、明泰科技的2021年营业收入数据来源为其公司官方网站公告的2021年审计报告；共进股份、剑桥科技、卓翼科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年年度报告；

注2：智邦科技、明泰科技的营业收入按照当年平均汇率由新台币折算为人民币；

注3：数据来源为东方财富Choice及各公司的定期报告等公开资料

2019年至2021年，发行人的营业收入规模相对较小，但受益于下游市场需求稳定增长、新客户的成功开发并批量化供货、新产品开发数量逐年提升及在手订单持续上量等综合因素影响，业务经营处于快速扩张和发展阶段，营业收入年均复合增长率为45.68%，增速显著高于其他可比上市公司及平均水平，体现了公司较强的市场竞争优势和成长性。

B、发行人最近三年营业收入年度同比增长率的各期平均值排名第一

排名	公司简称	2021年度	2020年度	2019年度	三年平均值
1	菲菱科思	45.89%	45.47%	15.21%	35.52%
2	明泰科技	-13.39%	103.28%	1.39%	30.43%
3	智邦科技	9.43%	-1.69%	28.56%	12.10%
4	共进股份	22.24%	12.77%	-5.92%	9.70%
5	剑桥科技	7.78%	-8.91%	-5.78%	-2.30%
6	卓翼科技	-17.94%	-9.05%	6.26%	-6.91%

注1：智邦科技、明泰科技的2021年营业收入数据来源为其公司官方网站公告的2021年审计报告；共进股份、剑桥科技、卓翼科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年年度报告；

注2：智邦科技、明泰科技的营业收入同比增长率按照其本币新台币进行测算；

注3：数据来源为东方财富Choice及各公司的定期报告等公开资料

2019年至2021年，发行人的营业收入年度同比增长率的各期平均值排名第一，不仅是唯一一家在2019年至2020年、2020年至2021年各年之间均实现了营业收入同比持续增长，而且同比增长的幅度平稳，说明发行人能够合理安排客户订单需求、产能扩张和新产品开发之间的协调和促进关系，保证业务的可持续发展。

④ 净利润增长情况比较

A、发行人最近三年净利润年均复合增长率排名第一

排名	公司简称	净利润（万元）			年均复合增长率
		2021年度	2020年度	2019年度	
1	菲菱科思	16,886.10	9,619.48	5,507.08	75.11%
2	明泰科技	12,437.87	16,910.29	5,336.85	52.66%
3	共进股份	39,514.84	34,436.24	30,216.21	14.36%
4	智邦科技	108,289.43	117,740.50	110,568.45	-1.04%
5	剑桥科技	6,725.98	-26,630.85	2,174.62	-
6	卓翼科技	-16,478.58	-60,766.32	4,446.22	-

注1：智邦科技、明泰科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年审计报告；共进股份、剑桥科技、卓翼科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年年度报告；

注2：智邦科技、明泰科技的营业收入按照当年平均汇率由新台币折算为人民币；

注3：数据来源为东方财富Choice及各公司的定期报告等公开资料

2019年至2021年，发行人的净利润随着营业收入的规模化扩张而相应增长，伴随着规模效应提升和新产品批量化供货，净利润的年均复合增长率高于营业收入，且增速显著高于其他可比上市公司及平均水平，体现了公司较强的盈利能力。可比上市公司智邦科技、共进股份在2019年至2021年期间的净利润增长低于营业收入增长，且处于基本稳定的水平；明泰科技处于业务转型期，营业收入波动较大，营业收入远高于发行人，净利润与发行人较为接近；剑桥科技、卓翼科技的净利润低于发行人。发行人专注于网络设备领域，优先把交换机业务做强做大，并未像传统的电子制造服务商一样通过单型号产品的快速规模扩张实现发展，而是通过对“多型号、小批量、多批次、严要求”的交换机业务进行多年深耕细作，保证了收入和利润的同步持续增长。

B、发行人最近三年净利润年度同比增长率的各期平均值排名第一

排名	公司简称	2021年度	2020年度	2019年度	三年平均值
1	菲菱科思	75.54%	71.67%	466.13%	204.45%
2	明泰科技	-25.47%	203.51%	371.45%	183.16%
3	共进股份	14.75%	14.97%	55.95%	28.56%
4	智邦科技	-6.81%	2.00%	67.66%	20.95%
5	卓翼科技	72.88%	-1466.70%	144.26%	-416.52%
6	剑桥科技	125.26%	-1324.62%	-71.68%	-423.68%

注1：智邦科技、明泰科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年审计报告；共进股份、剑桥科技、卓翼科技的2021年净利润数据来源为其公司官方网站公告的2021年年度报告；

注2：智邦科技、明泰科技的净利润同比增长率按照其本币新台币进行测算；

注3：数据来源为东方财富Choice及各公司的定期报告等公开资料

2019年至2021年，发行人按照净利润年度同比增长率的各期平均值排名第一，是唯一一家在2019年至2020年、2020年至2021年各年之间均实现了净利润同比持续增长。

⑤ 盈利能力比较

A、毛利率比较

公司简称	2021年度	2020年度	2019年度
智邦科技	19.03%	21.21%	19.85%
明泰科技	16.46%	15.56%	16.52%
共进股份	12.36%	13.94%	16.82%
剑桥科技	19.78%	12.92%	17.49%
卓翼科技	11.95%	11.95%	12.10%
平均值	15.92%	15.12%	16.56%
菲菱科思	16.11%	14.35%	14.21%

注1：台湾上市公司智邦科技、明泰科技2021年度数据为其公司官方网站公告的2021年审计报告

发行人与同行业可比上市公司均从事网络通讯产品的制造服务业务，发行人具有业务起步较晚、发展较快的特征，因此在经营规模、产能产量、客户结构、产品丰富程度、资金实力等方面存在一定的差距。网络设备制造服务业的盈利能力基本由产品结构、技术水平和产销规模决定，发行人在报告期内通过升级产品规格、提高产能产量、提高研发和生产效率等方式实现了营业收入和毛利率的双重提高，发行人2020年度的毛利率已经超过国内A股上市公司共进股份、剑桥科技和卓翼科技，接近行业平均值水平。

2021年度，发行人进一步优化产品结构、提升技术水平，整体毛利率提升至16.11%。a、与国内A股上市公司比较，发行人2021年度的毛利率高于共进股份、卓翼科技；毛利率低于剑桥科技主要原因为剑桥科技于2019年收购光模块业务，光模块产品具有毛利率较高、研发费用高等特点，带动剑桥科技的毛利率处于同行业较高水平，但剑桥科技受制于固定成本、费用高等净利率低于发行人。b、与台湾上市公司比较，智邦科技、明泰科技专注于网络设备领域均超过二十余年，在研发技术、生产效率、产品等级、客户质量等方面处于领先地位，特别是在高端数据中心交换机、白牌交换机、欧美市场大客户等方面具有较大的先发优势，该等产品和领域具有单品售价高、毛利率高的特点，因此毛利率高于整体同行业平均值。发行人最近三年的毛利率处于逐年提升趋势，2021年度的毛利率为16.11%，已经接近于明泰科技的16.46%，但净利率显著高于明泰科技；智邦科技的毛利率高于行业平均水平，系其在历史业务积淀、产能规模、高端产品、白牌客户等方面具有领先优势，发行人处于快速追赶阶段，毛利率水平的差距正在逐年缩小。

B、净利率比较

公司简称	2021年度	2020年度	2019年度
智邦科技	7.89%	9.27%	8.93%
明泰科技	1.94%	2.25%	1.51%
共进股份	3.66%	3.89%	3.85%
剑桥科技	2.30%	-9.83%	0.73%
卓翼科技	-6.60%	-19.98%	1.33%
平均值	1.84%	-2.88%	3.27%
菲菱科思	7.65%	6.36%	5.29%

注1：台湾上市公司智邦科技、明泰科技2021年度数据为其公司官方网站公告的2021年审计报告

2019年至2021年，发行人通过开发新产品、拓展新客户，保持了经营规模的扩张和盈利能力的提高，营业收入大幅增长，毛利率保持略有提高，随着规模效应的体现，发行人的净利率也逐年提升。发行人在经营网络设备的十余年间，形成了以“大客户”为核心市场的经营模式，保证了同行业的平均毛利率水平，及规模扩张情况下更低的费用率，因此净利率高于同行业平均水平。2021年，发行人的产量销量、新产品研发水平和生产效率得到有效提高，净利率为7.65%，与智邦科技的7.89%已较为接近，说明发行人的盈利水平已经达到国内同行业较高水平。

C、净资产收益率比较

公司简称	2021年度	2020年度	2019年度
智邦科技	31.33%	37.00%	42.90%
明泰科技	4.27%	5.41%	1.95%
共进股份	8.16%	7.60%	7.07%
剑桥科技	3.95%	-19.56%	1.90%
卓翼科技	-12.63%	-35.70%	2.37%
平均值	7.02%	-1.05%	11.24%
菲菱科思	40.39%	33.69%	26.24%

注1：台湾上市公司智邦科技、明泰科技2021年度数据为其公司官方网站公告的2021年审计报告

在网络设备产品中，交换机与WIFI AP、无线路由器、PON等产品相比具有产品方案难度大、制造工艺复杂、生产管理复杂等特点，因此产品售价和毛利率水平相对较高。发行人和智邦科技的主要产品为交换机，因此净资产收益率较高，且明显高于同行业平均水平。发行人所属网络设备制造服务业以ODM/OEM经营模式为主，经营管理具有典型的规模效应，随着2019年至2021年产量销量的大幅提升，净资产收益率分别为26.24%、33.69%和40.39%，2021年已经高于智邦科技，处于同行业可比上市公司排名第一。

⑥ 资产周转能力比较

指标	公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款周转率（次/年）	智邦科技	6.22	6.88	7.41
	明泰科技	5.13	5.80	4.90
	共进股份	5.96	5.46	4.33
	剑桥科技	4.45	4.51	3.87
	卓翼科技	4.31	3.64	3.99
	平均值	5.21	5.26	4.90
	菲菱科思	7.69	9.21	8.04
	菲菱科思-模拟	4.50	4.56	4.27
存货周转率（次/年）	智邦科技	4.50	5.08	5.37
	明泰科技	2.86	4.48	3.00
	共进股份	6.66	7.00	7.46
	剑桥科技	2.03	2.75	3.90
	卓翼科技	16.33	13.00	8.74
	平均值	6.48	6.46	5.69
	菲菱科思	2.96	3.20	2.97
	菲菱科思-模拟	4.80	6.21	5.69

注1：台湾上市公司智邦科技、明泰科技2021年度数据为其公司官方网站公告的2021年审计报告；

注2：发行人与主要客户采用VMI销售结算模式，导致发行人的应收账款周转率、存货周转率与同行业可比上市公司存在差异，为方便对比，假设VMI商品均于当年形成营业收入，对发行人的应收账款周转率、存货周转率进行了模拟测算

报告期内，公司应收账款周转率高于同行业可比公司平均水平，说明公司主要客户的销售回款周期较短且实际回款效果良好，特别是销售收入占比超过65%的客户新华三的产品采购提货模式为VMI模式，导致公司的发出商品金额较大，公司承担了相应的存货周转天数增加的业务条件，因此新华三给予公司相对优惠的付款周期为月结45天；其他主要客户的付款周期为60天至90天。智邦科技对商品销售之平均授信期间为出货日后30天，部分客户为月结45天至90天，因此智邦科技的应收账款周转率与公司较为接近。在假设VMI发出商品于当期形成销售收入及应收账款以后，模拟计算所得的应收账款周转率与行业平均水平一致。

公司存货周转率低于同行业可比公司的平均水平，主要原因为公司与同行业可比公司的产品结构、客户结构不同导致的相应采购/生产/销售模式等存在差异，公司的交换机产品具有多系列、多型号的特点，按照主要客户的要求对原材料提前备货的品类、规格也更多；生产组织具有多品种、小批量、多批次的特点，因此对原材料的备货也要求较高；向主要客户之一新华三的销售供货模式为VMI，导致公司发出商品的金额较大，且发出商品在VMI仓库的平均提货转库周期较长，该等因素综合影响了公司存货周转率相对较低。假设VMI仓发出商品于当期销售并结转成本，模拟计算的存货周转率与同行业可比公司平均存货周转率不存在较大差异。

⑦ 市场地位、技术实力及研发情况

A、公司与同行业可比上市公司的市场地位、研发人员及占比、研发投入及占比具体比较如下：

公司简称	网络设备产品2020年全球市场份额	研发技术人员及占比	研发费用及占比
智邦科技	交换机：10.47%；无线网络设备：1.91%	未披露	2021年度研发费用为26.68亿元新台币，研发费用占比为4.48%
明泰科技	交换机：2.37%；无线网络设备：20.15%	未披露	2021年度研发费用为14.74亿元新台币，研发费用占比为5.29%
共进股份	未单独披露测算数据	截至2021年底，研发人员数量为1,088人，占全部员工人数的14.59%	2021年度研发费用为4.79亿元，研发费用占比为4.43%
剑桥科技	未单独披露测算数据	截至2021年底，研发人员数量为536人，占全部员工人数的45.42%	2021年度研发费用为2.15亿元，研发费用占比为7.36%
卓翼科技	未单独披露测算数据	截至2021年底，研发人员数量为551人，占全部员工人数的6.43%	2021年度研发费用为0.90亿元，研发费用占比为3.61%
菲菱科思	交换机：1.38%；路由器及无线产品：1.05%	截至2021年底，研发人员数量为393人，占全部员工人数的30.00%	2021年度研发费用为1.00亿元，研发费用占比为4.54%

注：信息来源于各公司年报等公告文件

从网络设备制造服务业的全球市场份额看，发行人在交换机、路由器及无线产品的市场份额较低，在交换机领域与智邦科技、在无线网络设备领域与明泰科技均存在一定的差距，主要原因为智邦科技、明泰科技的业务历史较长，且为台湾上市公司，在资金实力、业务积累、品牌影响力等方面具有优势。随着发行人在国内A股的发行上市，发行人将积极推动募集资金投资项目的建设和实施，从而缓解产能不足的劣势。全球网络设备市场仍有广阔的发展空间，发行人未来将持续打造更强的市场竞争力，去抢占更大的市场份额。

从研发技术人员及占比、研发费用及占比的比较看，发行人与同行业可比上市公司不存在较大的差异，发行人的研发能力得到了下游客户新华三、S客户的认可，新产品开发数量逐年提升，保证了业务合作规模的快速扩张。

B、研发费用率比较

公司简称	2021年度	2020年度	2019年度
智邦科技	4.48%	3.97%	3.60%
明泰科技	5.29%	4.99%	8.55%
共进股份	4.43%	4.50%	5.40%
剑桥科技	7.36%	9.93%	9.17%
卓翼科技	3.61%	5.39%	4.28%
平均值	5.03%	5.76%	6.20%
平均值（剔除剑桥科技）	4.45%	4.71%	5.46%
菲菱科思	4.54%	4.69%	5.26%

注1：台湾上市公司智邦科技、明泰科技2021年度数据为其公司官方网站公告的2021年审计报告

2019年至2021年，发行人顺应全球网络设备市场旺盛需求的大趋势，持续加强平台化、模块化的研发体系投入，提高万兆交换机、数据中心交换机等代表未来发展方向的产品的硬件方案创新能力，达成产品升级换代、开发新型号、开发高端产品的技术路线目标，同时通过优化生产工艺流程、提高自动化率等措施提高产品的性价比，以满足下游品牌商对降本增效的要求，保证了业务量和订单量的稳定增长。发行人研发费用的增长与营业收入的增长基本一致，研发费用率分别为5.26%、4.69%和4.54%。

发行人的研发费用率与同行业可比上市公司平均水平基本持平，其中剑桥科技研发费用率较高的原因为2019年通过收购MACOM和Oclaro日本子公司部分资产进入了光模块领域，光模块业务具有研发费用率较高的特点。

（4）发行人在网络设备制造服务业具备的竞争优势

① 高效的自主研发与设计能力

A、公司掌握了网络设备制造服务商的核心技术

公司多年来专注于网络设备领域，持续加强研发投入与技术积累，不断扩大研发技术团队。截至报告期末，公司共有研发技术人员393人，获得专利70项和软件著作权19项，并有多项发明专利正在申请中。在新产品研发方面，公司始终紧跟行业技术发展趋势，在自主研发平台的基础上不断开发符合下游客户和市场需求的新产品，已具备40G/100G高带宽、大容量交换机的开发能力，于2019年研发出了高背带容量插卡式核心交换机的业务板、核心板，高端数据中心交换机、5G小基站等新产品的硬件方案也基本研发完毕。报告期内，公司高速率、大容量的万兆管理交换机通过技术驱动型的业务规划，实现了从单一产品开发、小批量供货到多系列产品、大批量供货的快速增长；万兆管理交换机2020年度的销售收入为41,943.12万元，同比增长212.82%，占交换机整体销售收入的比例也大幅提升至35.29%；2021年度，公司万兆管理交换机产品销售收入为68,758.53万元，占交换机整体销售收入的比例进一步提升至35.79%。

在网络设备的各项技术应用层面，公司逐渐积累了如下技术：A、公司为满足Wi-Fi 6和高清摄像头等大功率PD设备供电需求，实现了802.3BT大功率PoE供电的技术开发和设计方案，成功应用于相关产品并在2020年度批量销售。B、公司通过长期设计开发经验，及产品实际返修信息分析和持续设计改善，形成了一系列网络设备可靠性设计的技术方案，特别是雷击防护方案，并通过购置雷击浪涌测试设备进行了可靠性验证补充，极大提高了产品品质。C、公司为实现提高产能和质量的双重需求，2018年开始投入自动化测试系统的开发，2019年通过对软件算法、数据库兼容、机电系统、传动系统及精密模具的再开发，完成了交换机自动化生产线的升级改造，相关技术积累申请了2个发明专利和5个实用新型专利，并已经获得专利授权。

B、公司形成了专业化的网络设备产品研发能力

公司根据网络设备制造服务商的经营特点形成了满足自身发展的研发能力，采用IPD（集成产品开发）实现产品开发的全流程控制，保障产品的多样性、稳定性、兼容性和可扩展性，满足下游不同客户、不同应用领域的多种需求。公司的产品研发能力主要包括产品平台开发能力、新工艺导入能力、产品维护创新能力和试验测试能力等，具体内容如下：

a、产品平台开发能力

公司根据网络设备为软硬件结合的电子产品特点，产品平台开发包括硬件开发和软件开发。在硬件开发环节，公司具备多平台硬件方案、高速信号设计和仿真、多层PCB设计、电源设计和测试、EMC和安规的设计及调试等自主开发能力，确保产品的多样性和稳定性。在软件开发环节，公司与品牌商保持同步开发，能够基于不同的操作系统开发可兼容性和可拓展性的操作平台，具备Linux和OpenWrt等平台移植能力，支持L2层/L3层网络的上层协议，支持QoS、STP、MSTP、SNMP、IPV6、802.1X等功能模块协议；同时，公司能够自主开发前端测试和后端装备测试软件，及时发现产品方案缺陷，达到提高产品品质和缩短开发周期的效果。

b、新工艺导入能力

公司持续通过新工艺、新技术的导入和应用以提高制造标准和优化工艺流程。公司建立了专门的工艺技术团队，保证新工艺的导入与新产品开发、新设备购置相适应。报告期内，公司新工艺导入主要包括7nm芯片应用、高密度PCB集成方案和相应工艺、机柜式数据中心交换机产品和测试平台、测试自动化系统、包装自动化系统的导入等，合计超过50余项新工艺导入和应用。

c、产品维护创新能力

公司产品维护创新体系由研发技术人员、产品工程人员和售后维保人员共同跨部门组建，建立了完整的“逆向一前端”关联改善流程，通过逆向产品物料失效/市场表现数据统计一售后维保问题汇总一研发技术推动产品方案优化等程序，同步优化前端设计和选型规范，推动产品方案的优化设计和产品质量改善。

d、实验测试能力

公司具备完整的网络设备实验测试能力，包括UT测试、EMC测试、可靠性测试等。公司在UT测试方面投入大量20G以上高端示波器，开发的测试方案具备100G/400G交换机的UT测试能力；在EMC测试方面能够独立完成从debug到产品认证的全过程，并形成完善的设计规范和debug基线文件；在可靠性测试方面投入HALT箱、ESS箱、高低温、机械和振动类的专业测试设备，持续提高公司产品的平均无故障时间超过行业平均水平。同时，公司持续改进和优化产品测试方案，自主开发并掌握了交换机PoE功能、WEB软件、SFP光口、以太网口眼图、反复上下电、可插拔电源、Wi-Fi吞吐量、无线ART校准等自动化测试技术，实现了基于不同平台、不同语言的自动化测试方案。

C、公司建成了平台化、模块化的高效研发体系

公司立足于网络设备ODM/OEM经营模式，建成了平台化、模块化的高效研发体系，保证了新产品研发和制造实现。在平台化建设方面，公司形成了百兆系列、千兆系列、万兆系列交换机的三大研发平台，针对不同客户的不同需求可先选取最优的研发平台，在降低产品开发的技术风险和开发成本的同时，保证产品更快地实现批量化生产并推向市场。在模块化建设方面，公司按照交换机硬件方案核心结构形成了CPU模块、交换模块和电源模块三大核心模块，各核心模块还包括多种不同类型的基础架构，可根据客户产品性能需求调用不同模块的架构及外延扩展完成具体开发。公司平台化、模块化的产品研发体系同时实现了提高开发品质、缩短开发时间和更快响应客户需求的目标，保障公司于2019年在顺利通过S客户考核认证的基础上，同时开发了千兆、万兆等多系列、多型号的交换机产品，并在最短时间内实现了批量供货。

② 公司所处行业的客户具有多品种、小批量、多批次的订单需求，公司凭借多年的行业积累和合作经验，通过高效的生产制造体系实现快速响应

公司凭借多年的行业积累和模式创新，具备了客户订单的快速响应能力，建立了灵活的生产组织体系和高效的原材料采购体系，更好地满足下游客户多品种、小批量、多批次的订单需求。公司采取扁平化的内部组织结构，决策链条短；通过运行ERP系统达到产品信息传递快，能够及时地响应客户的订单需求。公司在生产组织及产品交付方面建立起了高效、柔性化的生产制造体系，按照生产计划能够快速完成针对不同产品类别的生产线转换，并通过ERP和MES系统快速跟踪及调节生产状态，提升生产管理的信息化水平。同时，公司积极推动生产、装配、测试的自动化，生产环节将条形码管控技术应用于MES系统，对原材料从入库、加工到产成品入库、发货等环节进行全过程防控和记录，实现产品自动识别和实时管理，提高对生产过程品质的监控能力；装配测试环节实现了自动进板屏蔽箱、自动对准、自动射频连接和自动发包调试测试等功能，实现射频校准和测试工序自动化。

③ 公司目前实施“大客户”策略，通过了国内主要网络设备品牌商的供应商认证，下游客户覆盖较高的终端市场份额，且公司与客户的合作模式具有较强的黏性，具备长期稳定合作的基础

企业级网络设备的电子制造服务商不同于一般商品供应商，除提供制造业务外，还提供产品研发设计、测试、物料采购及售后服务等一系列服务。同时，网络设备行业产品更新换代快，品牌商为适应市场中消费者需求较快的变化，对其供应链体系内供应商的大规模供货能力、供货稳定性以及订单响应速度要求较高。因此，品牌厂商在选择制造服务商时，将会建立一系列的考核体系和认证制度，对供应商的生产工艺、品质检测、质量管理、产能认证、人员培训、设备认证等方面进行严格的考核，整个验证及认证周期较长。而一旦认证通过后，若需要更换供应商，则双方会有较长时间的磨合期和过渡期，从而影响品牌商的正常经营，更换成本较高。

公司目前实施“大客户”策略，已经成为新华三、S客户、小米、神州数码、D-Link、迈普技术等国内主要品牌商的合格供应商，下游客户覆盖较高的终端市场份额，为公司的业务增长提供了广阔市场空间。随着公司与品牌商合作时间的增加及合作程度的不断深入，品牌商会将长期合作、相互信任以及在业务流程上的深度合作作为评判服务能力和服务质量的重要考虑因素，不会轻易更换制造服务商，而是选择与现有的供应商建立和保持长期的合作关系，以保证其优质稳定的供应链，该合作模式为公司与品牌商之间的稳定、长期、战略配套关系提供了坚实的基础。

④ 企业级网络设备具有应用场景复杂、规格型号多、端口组合类型多等特点，公司拥有企业级网络设备制造服务商的经营管理优势

公司一直专注于通信技术及网络设备领域，经过多年积累在研发、生产、采购、销售及质量控制方面建立了符合自身经营特点的管理模式，并通过不断改进、优化生产组织管理模式，降低单位人工成本，提高人均生产总值。公司主要产品企业级交换机具有应用场景复杂、规格型号多、端口组合类型多等特点，相应的产品开发方案、原材料组织供应方案、工艺流程实现、测试方案及执行等内容亦复杂和多变，公司一直在技术开发、员工培训、生产工艺、质量控制等方面保持持续优化和提升以满足上述产品开发和制造要求。公司在产品开发和制造服务方面已经积累了多年经验，拥有企业级网络设备制造服务商的经营管理优势。

公司经营管理团队拥有丰富的技术开发、品质管控和市场营销经验，公司控股股东、实际控制人及核心技术人员陈龙发先生拥有二十余年的网络设备行业经验，对于行业发展状况具有深刻理解，在管理、技术、业务拓展方面经验丰富，公司其他高级管理人员及核心技术人员亦具有多年业务经营积累，具备相当的各业务板块管理优势，保证公司管理架构能够持续满足业务规模的未来扩张。

（5）本次发行定价合理性分析总结

综上所述，根据与同行业可比上市公司的比较情况，公司主要优势体现在如下三点方面：一是盈利能力较好，营业收入、净利润的年均复合增长率高于可比上市公司，毛利率保持持续提高且与同行业平均水平基本持平，资产利用率和经营效率高，净利率和净资产收益率明显高于可比上市公司；二是公司所处网络设备特别是交换机领域属于优质赛道，且公司经过多年的经营积累，形成了具备市场竞争力的经营模式，毛利率、净利率逐步接近智邦科技，净资产收益率已高于智邦科技；三是较强的研发能力和技术积累，建立了专业高效的研发体系，保证技术和产品的迭代更新，同时未来面临广阔的市场空间。

关于本次发行定价，发行人与保荐机构（主承销商）综合考虑了发行人所处行业、公司基本情况、市场情况、募集资金需求及承销风险等因素，同时参