

A12 Disclosure 信息披露

(上接A11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,具体的核心技术先进性如下:

序号	核心技术	技术说明	技术先进性及具体表现
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,因此设备中,ESD 静电放电的防护,以及网口的浪涌防护,是网口防护的重点,网口防护能力的高低,是网口防护能力高低的关键因素 ● 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 静电放电 防护能力提升到6kV,以上,大幅提升了网口的失效率	● 自主开发和运用新一代的防护设计方案,实现超低成本成本的网络防护的目标,针对特殊场合的网口网络设备的防护,防护标准提高: ● RS 辐射抗扰: 10~80Hz, 20V/m; 100~1000Hz,10V/m; ● ESD 静电放电:接触±8kV; 空气±15kV; ● EFT 电快速瞬变电磁群抗扰度测试:±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,主要差异是功率电率高,以及通过网口进行通信供电,由于缺少变压器隔离,导致 PoE 供电设备芯片及电源的防护非常重要,主要是需由高压 ESD (静电电压) ● 公司采用压敏、保险丝、TVS 瞬态二极管的组合电路以及 PCB 布线上的控制,可以实现网口防护能力达4kV以上	● 基于新一代 802.3BT 协议的研发和 Broadcom 芯片方案,成为国内网络设备 PoE 领域第一家完成 60W 供电方案的企业 ● 达成高功率通信设备防护的目标,减少了售后服务成本;
3	自动化技术	● 通过机械手臂、传动装置、视觉检测、自动组装、自动检测、视觉检测的自动化开发和配套零件的制造和应用,实现生产、装配、包装的自动化生产,降低制造成本,提高生产效率 ● 通过自主研发,完成自主开发相关专利,利用新型专利和软件著作	● 通过机械手臂、传动装置、视觉检测、自动组装、自动检测、视觉检测的自动化开发和配套零件的制造和应用,实现生产、装配、包装的自动化生产,降低制造成本,提高生产效率 ● 通过自主研发,完成自主开发相关专利,利用新型专利和软件著作
4	无线产测技术	● 无线产品的产测在生产时一般需要通过经过校准和测试,测试设备校准决定了无线产品的效率 ● 公司可以提供完善的无线 AP 校准的解决方案,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,开发了一端一端、一端一端的校准,形成了自主产测软件平台,能大幅提高无线产品的效率	● 基于 C、C++、Python 语言平台,用于时区复用测试,有效利用设备效率,完成无线射频测试平台的构建,大大提高了设备效率和测试效率,实现测试平台统一 ● 无线测试设备的无线产品测试实现一端一端、一端的产测平台,能大幅提高无线产品的效率,减少生产工位的占地面积
5	交换机软件技术	● 公司拥有自主知识产权的交换机产品平台,是基于 Linux 系统及 x86 架构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,平台软件特性支持以 12 特性为主,如 STP/RS/STP/STP、802.1X/AAARADIUS、IGMP、SNOOPING、QoS、ACL、VLAN、VLAN MAPPING 等,目前均已支持,同时还支持了静态路由等部分三层特性 ● 产品家族经过市场的验证,软件平台已经过认证,后续将逐步支持三层特性等	● 基于 Realtek 和 Marvell 硬件平台,开发并实现三层二层交换的能力和平台
6	热仿真技术	● 随着产品随着端口速率、密度的提升,芯片功耗越来越高,散热技术非常困难,因此在产品设计初期,就需要进行热仿真,通过热仿真,确定系统散热方案,降低产品功耗,提升产品性能	● 基于热仿真工具,通过不断积累各类散热设计形成对应的 CB 仿真模型,建立对应的散热方案,通过热仿真和新材料技术,完成产品散热方案,降低产品功耗,提升产品性能
7	设备告警设计技术	● 设备告警设计是设备本身和周边人员的一种可靠性技术 ● 公司的设备告警技术是网络设备运行过程中,设备本身或周边人员提供的告警通知功能,避免故障、设备、人员损失	● 通过基于继电器和 LED 灯等外设,监控设备运行状态,对产品状态、设备告警状态做出提示,此项技术获多项专利
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 ● 物联网网络设计技术是应用蓝牙、zigbee、4G/5G、NB-IoT 等物联网多元化的无线通信方式和现有产品进行整合	● 基于 Qualcomm、TI、NORDEC、Realtek、MTK 的芯片方案,形成覆盖蓝牙、zigbee、4G/5G、NB-IoT 等物联网多元化的无线通信方式和现有产品进行整合
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/数据中心行 10G, 上行 40G/100G/400G、X86 架构	● 基于 Broadcom 和 Intel 的芯片平台,用于 100G/400G 核心网设计,提升产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能
10	天线设计技术	● 天线作为无线和有线部分做扩展,配合天线产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能	● 基于天线设计理论,通过不断积累,形成天线设计理论,提升产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能
11	研发硬件测试技术	● 硬件测试技术为更好的验证产品的性能和散热性能,提升产品性能和散热性能,提升产品性能和散热性能	● 通过测试用例和测试用例的积累,形成测试用例和测试用例的积累,形成测试用例和测试用例的积累

C. 公司在单品交换机领域具有国内市场的领先地位
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:

7	设备告警提示技术	● 设备使用对设备本身和周边环境告警的功能,是网络设备及周边用户的一种可靠提示; ● 公司的设备告警技术同网络设备通行过程中,设备的设备异常或周边环境的告警通知机制,避免故障、设备、人员的损失。	● 通过基于继电器和LED等外设备告警的告警提示技术,对产品状态、通信信号状态做出提示,此项技术获取专利;
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存在; ● 公司的物联网设计技术是采用蓝牙、zigbee技术,NB-IOT(窄带物联网)等多元化的无线通信技术拥有产品进行整合。	● 基于 Qualcomm、TI、NORIC、Realtek、MTK 的芯片方案;形成覆盖蓝牙、zigbee、蜂窝、NB-IOT 等无线通信方案,完成各类智能设备、物联网产品定制; ● 产品和系列扩展至蓝牙串口产品和

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	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	年均复合增长率
1	菲赛科思	220,782.72	151,339.27	104,037.91	45.68%
2	明泰科技	64,266.69	75,259.17	35,532.63	34.68%
3	共进股份	1,080,824.94	884,198.26	784,084.37	17.14%
4	智邦科技	1,371,695.56	1,270,141.20	1,237,603.63	5.28%
5	卓翼科技	291,953.00	270,883.56	297,374.86	-0.92%
6	卓翼科技	249,522.74	304,062.62	334,317.41	-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持续较小,但受益于下游市场持续稳定增长,新客户的成功开发并批量供货,新产品开发数量逐年提升及在手订单持续上升等原因综合影响,业务经营处于快速增长和进阶阶段,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行业平均水平,体现了公司较强的市场竞争优势和成长能力。

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	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	三年平均增长率
1	菲赛科思	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%	-0.05%	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持续较小,但受益于下游市场持续稳定增长,新客户的成功开发并批量供货,新产品开发数量逐年提升及在手订单持续上升等原因综合影响,业务经营处于快速增长和进阶阶段,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行业平均水平,体现了公司较强的市场竞争优势和成长能力。

C. 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	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	三年平均增长率
1	菲赛科思	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%	-0.05%	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持续较小,但受益于下游市场持续稳定增长,新客户的成功开发并批量供货,新产品开发数量逐年提升及在手订单持续上升等原因综合影响,业务经营处于快速增长和进阶阶段,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行业平均水平,体现了公司较强的市场竞争优势和成长能力。

④ 净利润增长情况比较

A. 发行人最近三年净利润年度复合增长率排名第一

排名	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	年均复合增长率
1	菲赛科思	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	110,568.55	-1.04%
5	剑桥科技	6,725.98	-26,663.85	2,174.62	-
6	卓翼科技	-16,478.58	-60,760.32	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行业平均水平,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,并未像传统电子产品制造服务一样通过小型化产品的快速规模量产实现发展,而是通过针对“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	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	三年平均增长率
1	菲赛科思	75.54%	71.67%	46.613%	204.45%
2	明泰科技	-25.47%	203.51%	37.145%	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%	-146.670%	144.26%	-416.52%
6	剑桥科技	125.26%	-134.622%	-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折算;
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

公司名称	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%
菲赛科思	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务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品质、提高产能、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,毛利率低,带动剑桥科技的毛利率高于同行业公司水平,但剑桥科技受制于固定成本、费用高,毛利率低于发行人;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,在研发投入、生产产能、产品等、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、品牌交换机、欧美市场大客户等方面具有较大的先发优势,该等产品领域具有单件售价高、毛利率高的特点,因此毛利率高于整体行业平均水平,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、品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

公司名称	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%
菲赛科思	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”为核心的经营模式,保证了同行业的平均毛利率水平,及规模效应下更低的价格优势,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

公司名称	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%	54.01%	1.95%
共进股份	8.16%	7.60%	7.07%
剑桥科技	3.95%	-19.56%	1.09%
卓翼科技	-12.63%	-35.70%	2.37%
平均值	7.02%	-1.13%	11.24%
菲赛科思	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;

在制造服务产品中,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、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务以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,处于同行业公司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	4.41	3.87
	卓翼科技	4.31	3.64	3.99
	平均值	5.21	5.26	4.90
存货周转率 (次/年)	智邦科技	7.69	9.21	8.04
	菲赛科思-模拟	4.50	4.56	4.27
	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
应付账款周转率 (次/年)	卓翼科技	16.33	13.00	8.79
	平均值	6.48	6.46	5.64
	菲赛科思	2.96	3.20	2.97
	菲赛科思-模拟	4.80	6.21	5.67

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,为便于对比,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公司平均水平,说明公司主要客户的销售信用账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势的付款周期为月结45日;其他主要客户的付款周期为60天至90天。智邦科技对客户销售之平均授信周期为出货日后30天,部分客户为月结45日至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应收账款以后,模拟计算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公司平均水平,主要原因为公司与同行相比公司的产品结构、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采购备货的品种类、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更高;向主要客户之一新华三的销售模式为VMI,导致公司发出商品的金额较大,且发出商品在VMI仓库中的周转时间较长,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公司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情况如下:

公司名称	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%; 无线路由器:1.91%	未披露	2021年度研发费用为26.68亿元,研发费用占比为1.91%
明泰科技	交换机:1.23%; 无线路由器:20.15%	未披露	2021年度研发费用为14.77亿元,研发费用占比为2.95%
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4.93%
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6.43%	2021年度研发费用为2.15亿元,研发费用占比为3.66%
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%
菲赛科思	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开文件

从网络设备制造服务业务的市场份额来看,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、在无线路由器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股的行业上市,发行人将积极扩大募集资金投入的建设和实施,从而缓解产能不足的压力,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。

从研发投入人员及占比、研发费用及占比的情况看,发行人与同行业可比上市公司不存在较大的差异,发行人的研发投入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. 研发投入比较

公司名称	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%	5.55%
共进股份	7.36%	9.93%	9.17%
剑桥科技	3.61%	5.39%	4.28%
平均值	5.03%	5.76%	6.20%
剑桥科技(剑桥科技)	4.45%	4.71%	5.46%
菲赛科思	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,发行人响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硬件方案创新能力,达成产品升级换代、数据新型、开发高速度、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,以满足下游品牌对降本增效的要求,保证了工艺流程和订单量的稳定增长,发行人研发投入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%。

发行人的研发投入率与同行业公司可比上市公司平均水平基本持平,其中剑桥科技研发投入率较高的原因为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投入率较高的特点。

(4) 发行人在网络设备制造服务业务具备的竞争优势

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业务的核心技术

公司多年来专注于网络设备领域,持续加大研发投入和技术积累,不断加大研发投入技术团队。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超高速、大容量交换机的开发能力,于2019年研发出了高容量容量基于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技术驱动型业务规划,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年度的销售人数为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78,558.53万元,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工作,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,及产品实际运营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、传动系统及精密机构的再开发,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,并已获得发明专利授权。

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业务的经营特点满足了自身发展的研发能力,可采用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 and 试验测试能力等,具体如下:

a. 产品平台开发能力
公司根据网络设备的软件特点,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抗扰的设计和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扩展性的操作平台,具备Linux和OpenWrt等平台移植能力,支持12层以上网络的上层协议,支持QoS、STP、MSTP、SNMP、IPv6、10/2X等网络协议;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。