

工业机器人及工控系

思林杰 (688115.SH)

买入-B(首次)

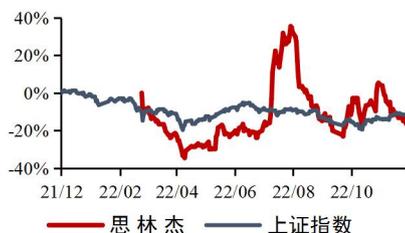
综

国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的，深度绑定苹果产业链

2022年12月18日

公司研究/公司分析

公司上市以来股价表现



投资要点:

➢ 公司是国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的，深度绑定苹果产业链。公司对美国国家仪器，主要从事嵌入式智能仪器模块等工业自动化检测产品的设计、研发、生产及销售。公司深度绑定苹果产业链，2018-2021H1 公司销售产品最终用于苹果公司产品检测的收入占营业收入的比例为 94.72%、85.03%、90.85%、91.97%。除苹果外，公司也是安费诺、脸书、东京电子、所乐等公司的合格供应商。

➢ 模块化检测仪器下游应用空间广阔且赛道内竞争者较少利好公司发展。

①从市场空间来看，随着软硬件及核心算法等各类技术不断提升，模块化检测仪器除应用于半导体和电子、通信、国防与航空航天、汽车电子等领域外，还可以作为核心检测模块嵌入到其它的行业专用仪器内，比如化学分析仪器、生物医疗仪器等。②从竞争格局来看，美国国家仪器是行业龙头，是德科技、罗德与施瓦茨等国外传统仪器企业正在向模块化仪器转型；国内从事模块化检测仪器行业的企业相对较少、规模亦普遍偏小，而公司经过多年技术积累已形成一定的技术壁垒，发展前景良好。

➢ 针对苹果业务，公司将持续拓展产业链其他环节市场份额。公司于 2017 年 11 月正式成为苹果公司合格供应商，目前已通过苹果公司认证的产品包括控制器系列、数字采样系列、数字万用表系列、电源系列、电子负载系列、音频检测系列等多达数十种，并且合作的产品线已经基本覆盖苹果公司消费电子产品的全部类型。但是公司产品在苹果产业链内主要应用在 PCBA 功能检测环节，下一步公司将持续拓展苹果产业链其他环节：公司已涉足整机产品功能检测、模组检测、半导体与集成电路检测等环节，并且针对 PCBA 在线检测 (ICT)、分立电子元器件及 PCB 检测、射频检测等检测环节也进行了相关技术研发和技术储备。

➢ 针对非苹果业务，公司也进行了技术储备并积累了优质客户，未来发展可期。除消费电子外，汽车电子、医疗电子、航空航天及国防产品、高端装备制造行业、通信与网络等领域对嵌入式模块化检测方案均具有较高的市场需求。公司结合自身掌握的技术特点，在电信号检测、视觉检测方面开展长期持续的技术研发工作，形成了多领域具有自主知识产权的技术储备。与此同时，公司也陆续与 VIVO、脸书、所乐、东京电子、亚马逊等非苹果客户建立了合作关系。

**盈利预测、估值分析和投资建议：**预计公司 2022~2024 年营业收入分别为 2.89、3.91、5.05 亿元，增速分别为 29.9%、35.4%、29.3%，净利润分别为

市场数据：2022 年 12 月 16 日

收盘价 (元):	41.40
总股本 (亿股):	0.67
流通股本 (亿股):	0.16
流通市值 (亿元):	6.63

基础数据：2022 年 9 月 30 日

每股净资产 (元):	20.00
每股资本公积 (元):	16.31
每股未分配利润 (元):	2.53

资料来源：最闻

分析师:

叶中正

执业登记编码: S0760522010001

电话:

邮箱: yezhongzheng@sxzq.com

研究助理:

冯瑞

邮箱: fengrui@sxzq.com



0.87、1.18、1.50 亿元，增速分别为 31.1%、36.1%、27.1%，对应 EPS 分别为 1.30、1.77、2.25 元，以 12 月 16 日收盘价 41.40 元计算，对应 PE 分别为 31.9X、23.4X、18.4X。考虑到 1) 模块化检测仪器下游应用空间广阔且赛道内竞争者较少利好公司发展；2) 公司深度绑定苹果产业链，并持续拓展 VIVO、脸书、所乐、东京电子、亚马逊等非苹果客户；3) 公司是国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的；我们看好公司未来的发展，但考虑到公司业绩受苹果影响较大，对公司首次覆盖，给予公司“买入-B”的评级。

**风险提示：**对苹果产业链依赖度较高的风险；在收入规模、技术等方面与国外模块化检测方案提供商存在较大差距的风险；模块化检测仪器与传统仪器仪表存在差异化竞争的风险；芯片供应短缺风险。

**财务数据与估值：**

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	189	222	289	391	505
YoY(%)	59.1	17.8	29.9	35.4	29.3
净利润(百万元)	63	66	87	118	150
YoY(%)	112.4	5.1	31.1	36.1	27.1
毛利率(%)	77.8	73.1	72.0	71.4	70.9
EPS(摊薄/元)	0.94	0.99	1.30	1.77	2.25
ROE(%)	32.7	20.1	5.8	7.3	8.5
P/E(倍)	43.9	41.8	31.9	23.4	18.4
P/B(倍)	14.4	8.4	1.9	1.7	1.6
净利率(%)	33.3	29.7	30.0	30.1	29.6

资料来源：最闻，山西证券研究所

## 目录

1. 公司是国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的.....	5
2. 依托技术及研发优势，公司嵌入式智能仪器模块优势凸显.....	8
3. 苹果业务：持续拓展产业链其他环节市场份额.....	11
4. 非苹果业务：当前规模较小但未来拓展可期.....	13
5. 盈利预测及估值对比.....	15
6. 风险提示.....	17

## 图表目录

图 1： 模块化集成仪器示意图.....	7
图 2： 公司业绩表现.....	8
图 3： 公司营业收入构成（%）.....	8
图 4： 传统仪器检测方案 VS 思林杰嵌入式智能仪器模块检测方案.....	8
图 5： 公司模块化检测技术迭代过程.....	9
图 6： 公司苹果链收入及占比情况.....	12
图 7： 美国国家仪器电子及半导体收入（亿美元）.....	12
表 1： 公司主要产品及服务.....	5
表 2： 公司主要产品主要技术指标与国内外主要竞争对手对比.....	10
表 3： 公司与苹果公司合作情况.....	11
表 4： 苹果产业链的传统仪器仪表应用与模块化检测仪器应用.....	12
表 5： 公司其他领域技术储备情况.....	14
表 6： 公司其他领域客户拓展情况.....	14

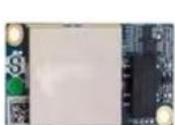
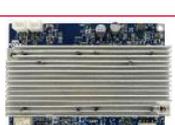
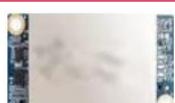


表 7: 2022-2024 年公司主营业务收入预测 (百万元) .....	16
表 8: 2021-2024 年可比公司估值对比.....	16

## 1. 公司是国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的

思林杰对标美国国家仪器，主要从事嵌入式智能仪器模块等工业自动化检测产品的设计、研发、生产及销售。公司深耕于工业自动化检测领域，在工业自动化检测领域进行深度研发，为终端客户提供定制化检测服务，形成了以嵌入式智能仪器模块为核心的检测方案，并对通用化标准仪器的传统检测方案形成一定替代，有效地提高了客户生产效率、产品品质和生产自动化、智能化程度。目前，公司自主研发的嵌入式智能仪器模块检测方案已经得到海内外众多知名企业认可，服务客户包括运泰利、振云精密、精实测控、广达集团、鸿海集团、VIVO 等国内知名企业，并成为全球知名品牌苹果（Apple）、安费诺（Amphenol）、脸书（Facebook）、东京电子（Tokyo Electron）、所乐（SolarEdge）等公司的合格供应商。

表 1：公司主要产品及服务

产品系列	产品名称	产品型号	产品构成图示	产品简介及功能
嵌入式智能仪器模块	控制器模块	Zynq 平台控制器模块		为实现多功能测试仪器专门开发的集成主控模块,可控制其他不同种类的功能模块卡,实现电信号检测功能。最新系列 Nexus 系列产品在首代产品基础上进一步丰富了 IP 库资源,能够对 3C 产品的 USB3.0、HDMI 等多种高速接口进行快速稳定检测
		STM 控制器模块		针对 3C 产品生产线的检测进行研发的控制器模块产品,主要应用于测试治具的控制、模拟信号的测试测量、产生激励信号、测量系统响应等
	功能模块	数字采样系列模块		功能上类同数字示波器,可以实现:①实时采集并分析信号的时域参数;②实时采集并分析信号的频域参数;③捕获异常信号并分析关键指标;④电源性能测试及分析;⑤信号模板比对;⑥信号解调
		电源系列模块		属于可编程电源,主要运用于 3C 产品的供电/漏电检测以及 3C 产品电池的充放电功能测试
		数字万用表系列模块		基础的电子信号测试测量仪器,可以实现:①对电路中的直流电压、交流电压、直流电流、交流电流、电阻、电感等参数值进行高精度测量;②对二极管进行特性测量
		电子负载系列模块		属于可编程功率负载,能提供恒流、恒压、恒电阻,以及电压测量和电流测量功能。主要运用于 3C 产品的电源检测以及 3C 产品电池的充放电功能测试
音频测试系列模块		专门用于音频测试和测量,主要功能包括:①音频信号分析;②模拟音频测试,针对耳机、麦克风、扬声器测试,串扰测试;		

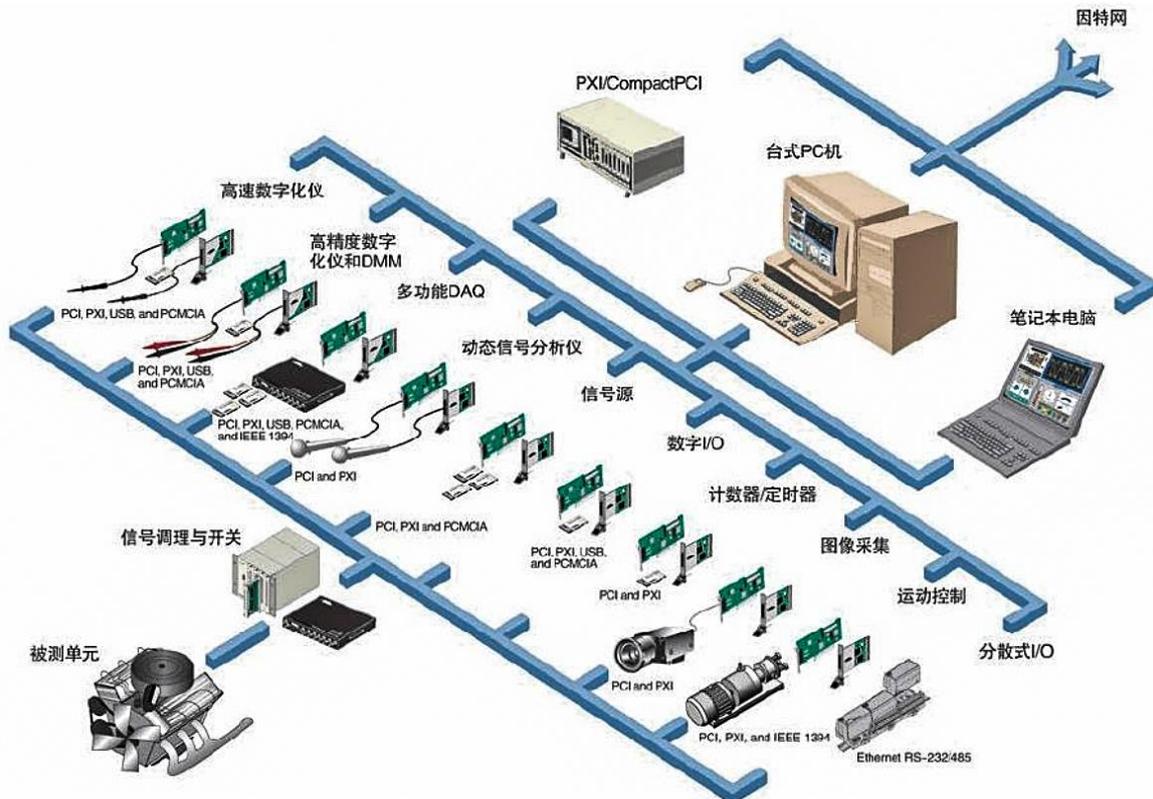
产品系列	产品名称	产品型号	产品构成图示	产品简介及功能
				③数字音频测试，针对平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备的测试
		电池仿真系列模块		可模拟真实电池的输出状态和电池的充放电特性,随时改变电池 SoC、放电深度、开路电压、内阻等条件,快速验证 3C 产品在不同电池条件下各种不同的响应
		信号源系列模块		功能上类同信号发生器,可实现:①产生特定的模拟信号,用于各种电路的信号激励;②产生连续扫频信号,测量电路在不同频率下的响应;③产生调制信号,用于调制解调电路测试
机器视觉产品	工业智能扫码器			该产品能够适应生产线快速检测、环境光强度变化、机械振动干扰、高温高湿等多种复杂工业环境,满足多类型码同时读取、异常及时告警等应用需求,广泛用于工业生产线上产品信息录入、仓储物流物品信息录入等应用场景
	智能相机			单目相机主要应用于工业生产线上产品的类型数量自动清点及统计、表面缺陷识别等场景;双目相机主要应用于工业生产线上多类型产品识别、分类,定量测量场景,同时还可以用于商业楼宇内部的人流统计与分析
	ACE 视觉平台			该平台集合了终端硬件产品的功能和视觉软件的分析能力,通过利用终端硬件产品进行图像采集,集中式计算设备进行数据处理、计算分析,并将结果上传至服务器,特别适用于工业生产线上处理数据量较大的应用场景

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

模块化检测仪器下游应用空间广阔且目前渗透率较低，公司作为该领域为数不多的国内企业发展前景良好。美国国家仪器公司率先提出了“模块化仪器”的全新测量概念，即通过将各种功能模块集成到一起，使用一个核心控制器对所有模块进行统一控制管理进而实现自动化测试，目前模块化集成仪器已成为电子仪器测量行业的一个重要发展趋势。①从市场空间来看，随着软硬件及核心算法等各类技术不断提升，模块化检测仪器的应用领域和应用场景近年来呈现逐年增加的趋势。除半导体和电子、通信、国防与航空航天、汽车电子等领域外，模块化的检测仪器还可以作为核心检测模块嵌入到其它的行业专用仪器内，比如化学分析仪器、生物医疗仪器等。根据美国国家仪器 2021 年 8 月公告的投资者会议纪要，预计 2023 年模块化检测仪器市场总规模约为 80 亿美元。但是目前模块化检测仪器的渗透率较低，以苹果为例，现阶段苹果产业链中传统仪器仪表仍占有主要市场份额，嵌入式智能仪器模块检测方案仅主要应用于 PCBA 功能检测（FCT）环节。②从竞争格局来看，目前模块化检测仪器提供商以国外企业为主，其中美国国家仪器是行业龙头，是德科技、罗德与施瓦茨（Rohde&Schwarz）等国外传统仪器企业也在向模块化仪器转型；国内从

事模块化检测仪器行业的企业相对较少、规模亦普遍偏小，而公司在这一领域深耕多年，具备一定的先发优势和丰富的项目经验，发展前景良好。

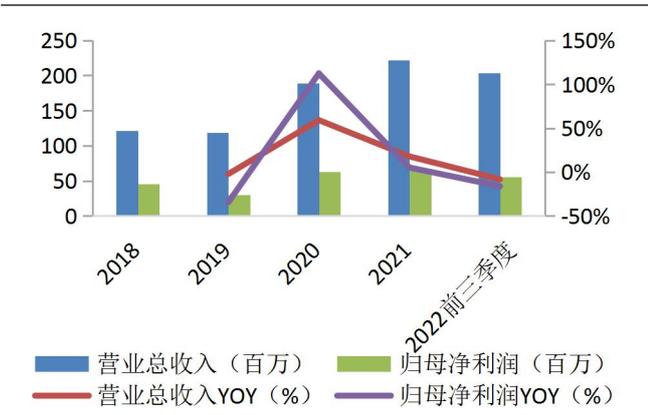
图 1：模块化集成仪器示意图



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

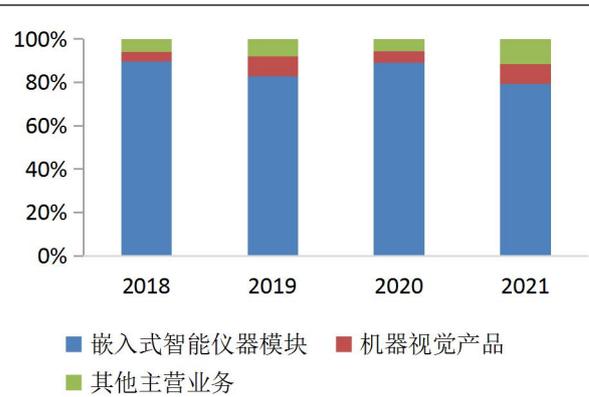
受苹果产业链需求影响近年来公司业绩略有波动，模组检测环节拓展顺利或将推动公司业绩快速增长。嵌入式智能仪器模块是公司的主要产品，2018-2021 年收入占比分别为 89.56%、82.92%、89.01%、79.38%。公司业绩受苹果产业链需求影响较大，2018-2020 年公司销售产品最终用于苹果公司产品检测的收入占比分别为 94.72%、85.03%、90.85%，苹果公司收入变动会导致公司业绩也随之波动：2018-2021 年营业总收入由 1.21 亿元增至 2.22 亿元，CAGR 为 22.35%；归母净利润由 0.45 亿元增至 0.66 亿元，CAGR 为 13.55%。目前公司嵌入式智能仪器模块检测方案从原主要应用在 PCBA 功能检测环节拓展到模组检测环节，新产品锂电池保护板测试仪等在模组检测环节实现规模销售，预期未来收入会有所增长、净利润会有所增加。

图 2：公司业绩表现



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 3：公司营业收入构成 (%)

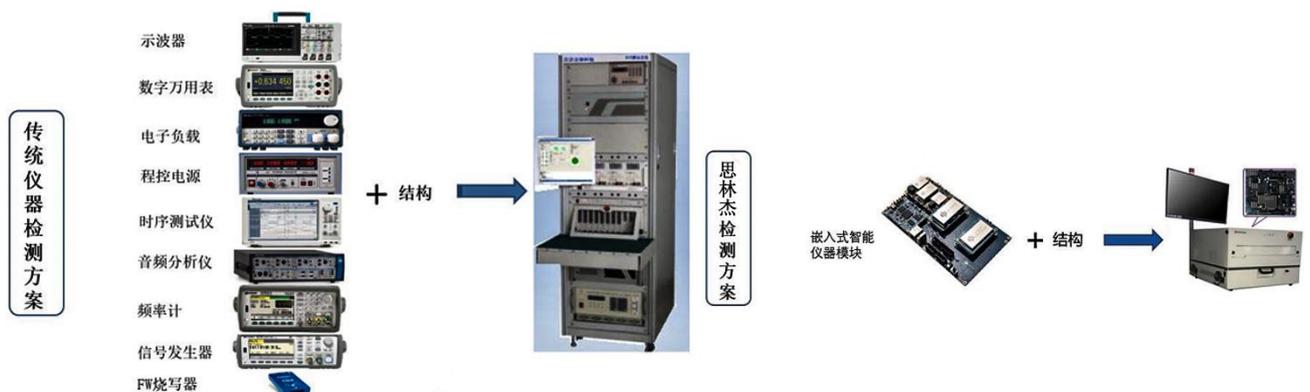


资料来源：Wind，山西证券研究所

## 2. 依托技术及研发优势，公司嵌入式智能仪器模块优势凸显

与传统仪器检测方案相比，嵌入式智能仪器模块检测方案在成本控制、检测效率等方面具有明显优势。传统仪器检测方案面向通用化应用需求，不同的标准仪器（如数字示波器、数字万用表、音频分析仪等）对应检测不同的指标参数，需要通过软排线连接起来，从而分步达到检测的效果；嵌入式智能仪器模块检测方案面向客户定制化的检测需求，通过使用控制器模块搭配不同的功能模块（如数字采样模块、数字万用表模块、音频分析模块等）来满足客户的多种检测需求。与传统标准仪器检测方案相比，嵌入式智能仪器模块检测方案有以下优点：①具有无固定框架的微型化、集约化特点，大幅节省场地空间和成本；②基于 FPGA 平台开发，可灵活配置、性价比高；③检测速度更快，检测效率更高，符合工业化大规模生产的检测要求。伴随 5G、物联网、互联网+等技术快速发展，智能电子移动终端更新换代速度加快，嵌入式智能仪器模块检测方案预期将获得更大的发展空间。

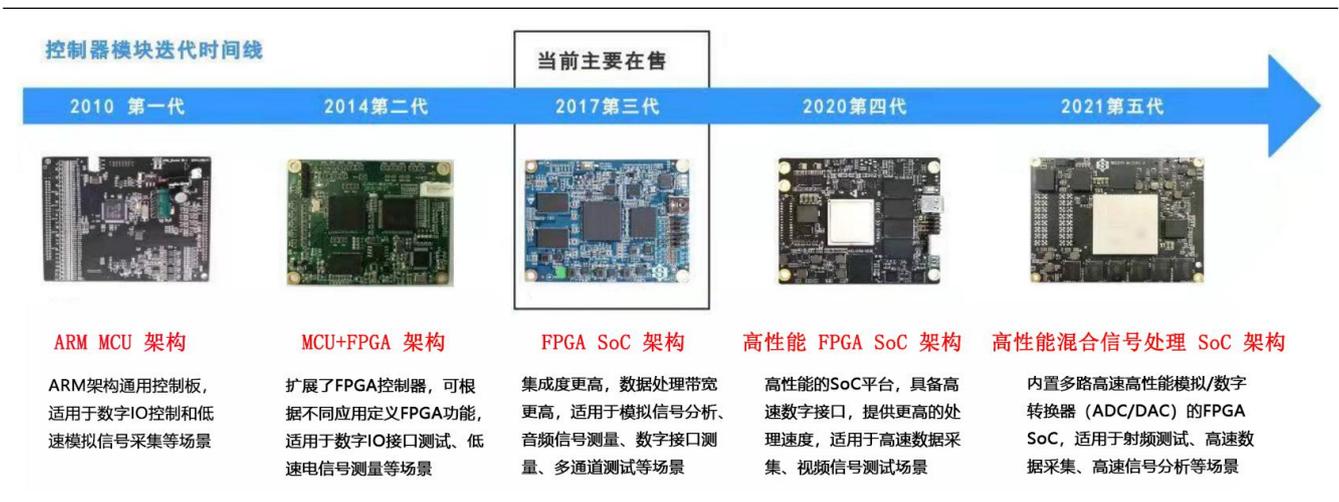
图 4：传统仪器检测方案 VS 思林杰嵌入式智能仪器模块检测方案



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

经过多年技术积累，公司在模块化检测仪器领域形成了一定的技术壁垒。①微型化壁垒。嵌入式仪器模块电路板上电子元器件密度远高于传统仪器，公司专业团队依托对电路板微型化设计、相关电子元器件选型理解，能够做到在保证高密度设计的前提下不降低产品的功能指标，并且采取措施解决散热、降噪等系列难题。②模块化壁垒。公司依照自主设计并定义产品标准，实现硬件尺寸和软件接口的产品化统一；在控制器模块，公司能够利用有限的硬件逻辑资源，通过核心算法同时实现多功能检测并对大量检测数据进行分析；公司运用模块化检测技术，在部分检测量程方面已经达到国内领先水平；公司的模块化技术历经多次迭代，技术方案不断成熟。③集成过程壁垒。公司自主研发了固件自动生成工具和测试代码开发调试工具两类功能软件，可以帮助下游客户更高效地完成集成过程并实现检测设备的检测功能。

图 5：公司模块化检测技术迭代过程



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

除信号源模块、数字采样模块以外，公司的其他功能模块产品在核心技术指标方面基本已达到国内竞争对手最高水平，但与国外竞争对手最高水平仍有较大差距。①就数字万用表模块、电源模块、电子负载模块、音频测试模块、电池仿真模块而言，公司在核心技术指标方面基本已经达到国内竞争对手最高水平；在部分非核心技术指标如功率、电压档位、电流档位最大量程方面，公司也具备达到国内竞争对手最高水平的技术能力，但考虑到检测场景的定制化需求、避免检测功能浪费、节约客户成本等因素，公司未设计达到国内最高技术水平的相关产品。②就信号源模块、数字采样模块产品而言，受限于自身技术积累不足等因素，公司产品在核心技术指标方面与国内竞争对手最高水平均存在较大差距。

表 2：公司主要产品主要技术指标与国内外主要竞争对手对比

产品	主要技术指标	公司最高水平	国内竞争对手最高水平	国外竞争对手最高水平
数字万用表模块	位数（核心技术指标）	6 ½位	6 ½位	8 ½位
	直流精度	0.0045%	0.0035%	0.0004%
	电压档位	直流：6mV~60V 交流：200mV~6V	直流 200mV~1000V 交流：200mV~750V	直流：100mV~1000V 交流：100mV~1000V
	电流档位	直流：10nA~5A	直流：200uA~10A	直流：1uA~10A
电源模块	电压编程分辨率（核心技术指标）	100μV@5V	1mV@16V 1mV@8V	1μV @6V
	电流编程分辨率（核心技术指标）	20μA @1A 2mA @10A	0.1mA@1A 1mA@10A	0.1μA @1A 1μA @3A
	功率	50W	195W	40W
	输出电流范围	-10~10A	0~10A	-3~3A
	电压设定/回读精度	0.1%+1mV@5V	0.03%+10mV@16V 0.05%+10mV@8V	0.02%+0.3mV@6V
	电流设定/回读精度	0.1%+2mA@1A 0.1%+5mA@10A	0.15%+5mA@10A 0.3%+10mA@8A	0.03%+0.06mA@1A 0.083%+0.9mA@3A
电子负载模块	回读分辨率（核心技术指标）	0.1mV/0.1mA	0.1mV/0.1mA	0.1mV/0.01mA
	功率	100W	350W	660W
	工作模式	CC,CV,CR,CP	CC,CV,CR,CP	CC,CV,CR, CP,CV+CC, CR+CC,CP+CC,CV+CR
音频测试模块	总谐波失真加噪音（核心技术指标）	-107dB	-106dB	-117dB
	模拟输入/输出位数	24bit	24bit	24bit
	模拟输入/输出电压精度	±0.02dB	±0.05dB	±0.02dB
电池仿真模块	设置/回读电压精度（核心技术指标）	0.01%+1mV	0.01%+1mV	0.025%+1.2mV
	输入/输出电压范围	0-15V	0-15V	0-20V
	输入/输出电流范围	-6A~+6A	-5A~+5A	-5A~+5A
信号源模块	带宽（核心技术指标）	2GHz	5GHz	70GHz
	最高采样率	6.554GSa/s	12GSa/s	256GSa/s
	垂直分辨率	14bit	16bit	16bit
数字采样模块	模拟输入带宽（核心技术指标）	500MHz	4GHz	110GHz
	ADC 分辨率	8bit	16bit	16bit
	最高采样率	5GSa/s	20GSa/s	256GSa/s

注：“国内竞争对手”和“国外竞争对手”包括美国国家仪器、是德科技、普源精电、鼎阳科技、遨谱、吉时利、艾德克斯、菊水、恩智测控、爱普泰科

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

### 3. 苹果业务：持续拓展产业链其他环节市场份额

公司深耕苹果产业链十余年，在苹果体系内取得的市场份额整体呈现不断扩大趋势。自 2010 年起，公司开始与苹果产业链自动化检测设备厂商合作，并为之提供定制化的软硬件产品和服务。在此过程中，公司提出了模块化的嵌入式仪器解决方案的概念并生产出相应的模块化产品。2016 年 8 月起公司开始直接与苹果公司对接，并根据其检测需求做定制化开发。历经研发能力、质量控制能力、供应链能力、综合管理能力全面考察和认证后，公司于 2017 年 11 月取得苹果公司的供应商代码，正式成为苹果公司合格供应商，相关产品在消费电子检测领域开始规模化使用。公司已与苹果公司建立了良好的合作关系，在服务客户的过程中不断升级、积淀自身技术，研发各类嵌入式仪器模块产品，相关产品凭借具有的微型化、低成本、配置灵活、检测效率高等多种优点，取得的市场份额整体呈现不断扩大趋势。

表 3：公司与苹果公司合作情况

分类	公司与苹果公司合作情况
产品类型	已通过苹果公司认证的产品：控制器系列、数字采样系列、数字万用表系列、电源系列、电子负载系列、音频检测系列等多达数十种
检测终端产品类型	合作产品线：从电脑、平板扩展至手机、手表、耳机等，截至目前已经基本覆盖苹果公司消费电子产品的全部类型

资料来源：公司问询函，山西证券研究所

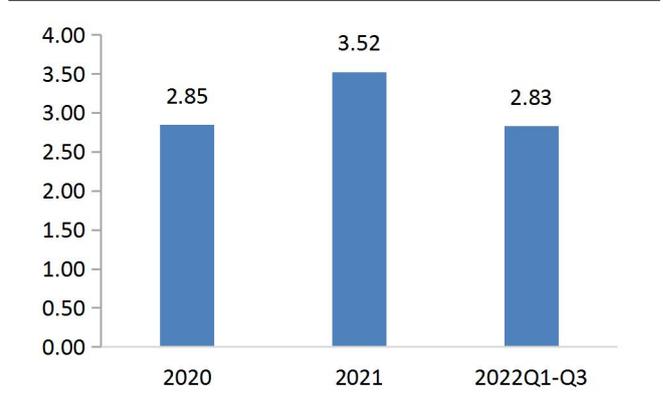
苹果链是公司的主要收入来源，公司在收入规模、技术及应用等方面均与美国国家仪器有较大差距。公司产品下游应用领域和服务客户较为集中，主要是基于苹果公司的检测需求做定制化设计、研发，用于苹果终端消费电子的自动化检测。2018-2021H1，公司销售产品最终用于苹果公司产品检测的收入占营业收入的比例为 94.72%、85.03%、90.85%、91.97%，苹果链的收入为 1.15、1.01、1.71、1.08 亿元。在苹果体系内，美国国家仪器是公司的主要竞争对手：①从收入规模来看，公司仍与美国国家仪器有较大差距。2022 年前三季度，美国国家仪器来自电子及半导体检测的收入约为 2.83 亿美元，而公司前三季度总收入仅为 2.04 亿元。②从技术来看，公司的 FPGA 驱动软件是基于客户需求和规划开发，与美国国家仪器相比无论在数量和技术深度上都有较大差距。③从苹果链应用情况来看，公司产品主要应用在 PCBA 功能检测(FCT)、整机产品功能检测等检测环节；而美国国家仪器的检测方案相对完善，在电子产品检测领域广泛应用，集成芯片测试、射频信号测试等技术要求较高的检测环节均有所涉及。

图 6：公司苹果链收入及占比情况



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

图 7：美国国家仪器电子及半导体收入（亿美元）



资料来源：问询函，NI 官网，山西证券研究所

苹果链市场空间广阔，公司仍将继续拓展其他检测环节。公司产品在苹果产业链内主要应用在 PCBA 功能检测环节，其他检测环节仍以传统仪器及设备为主。目前，公司已涉足整机产品功能检测、模组检测、半导体与集成电路检测等环节，并且取得了一定成效：①2021 年 11 月，公司新签订超过 1600 万元嵌入式智能仪器模块订单用于苹果电池模组检测；②2022H1 公司新产品锂电池保护板测试仪在模组检测环节实现规模销售。此外，针对 PCBA 在线检测（ICT）、分立电子元器件及 PCB 检测、射频检测等检测环节，公司也进行了相关技术研发和技术储备，从而逐步满足相应的检测需求。预计随着模块化检测解决方案渗透率不断提升，公司与苹果的合作深度有望不断提升。

表 4：苹果产业链的传统仪器仪表应用与模块化检测仪器应用

检测环节	主要检测内容	主要性能要求	检测仪器使用概况	公司模块化产品使用进展	传统仪器使用进展
PCBA 功能检测 (FCT)	在通电状态下，对电路板在正常工作时的各项功能参数进行检测	检测项目复杂、种类多，要求检测设备集成度高，体积小，满足多样性测试要求	嵌入式仪器模块已经大量运用	公司主要客户使用比例较高，主要应用在 FCT 功能检测上	需要组合使用数字万用表、电子负载、LCR 表、示波器、信号源等多种仪器
PCBA 在线检测 (ICT)	在不通电的状态下对 PCBA 板上电路元器件进行检测	检测项目相对单一，要求检测精度高和速度快	以传统仪器及设备为主	尚未有大批量应用，主要原因是 LCR 测试技术尚未达到同类产品水平	目前行业主要使用在线测试机等检测设备
整机产品功能检测	整机产品生产完成后需对充电、通信、音频等功能进行开机模拟检测	检测需求复杂多样，主要要求检测设备模拟产品使用的操作过程，进行快速的功能测试	以传统仪器及设备为主	控制器模块、音频分析模块、程控电源模块等已有批量应用；射频、显示屏、相机、传感器等测试场景尚未涉及	需要组合使用程控电源、光学检测仪、信号源、自动化设备等多种仪器及设备
模组检测	对加工后的部件模组进行功能和	同一类被测产品的测试需求变化小，要求	以传统仪器及设备为主	在屏幕模组检测、电池模组检测场景已	行业针对不同的功能模组都有其专业

检测环节	主要检测内容	主要性能要求	检测仪器使用概况	公司模块化产品使用进展	传统仪器使用进展
	性能指标检测	检测精度高和速度快		有小批量应用;在传感器、射频等模组检测场景尚未涉及	仪器或设备,比如电池检测仪、屏幕测试仪等仪器
半导体与集成电路检测	对集成芯片进行检测,涉及的方面包括供电、时序、功能、性能等	被测产品的测试需求相对固定,但要求检测精度高、速度快、多路并行测试	以传统仪器及设备为主	针对 SiP 封装的数字与模拟信号检测已有批量应用;其它方面如晶圆检测等尚未应用,主要原因在于技术尚未达到同类产品水平	主要使用针对存储、SoC、射频、混合信号的 ATE 设备(集成电路自动测试机)
分立电子元器件、PCB 检测	电容、电阻、晶体管、连接器、滤波器等元件及未焊接元件的印制电路板的指标特性检测	要求检测仪器功能较为完备、量程范围相对较宽	以传统仪器及设备为主	暂未应用,主要因为当前的模块化仪器方案在功能和量程范围上尚未覆盖该检测环节需求	主要使用 LCR 表、晶体管测试机、SMU(电源测量单位)、网络分析仪等标准仪器
射频检测	对蓝牙、WiFi、5G 等无线射频信号进行检测	指标要求较高,检测协议复杂,整体技术难度较高	以传统仪器及设备为主	暂未应用,目前仅开发了基础的射频技术平台,但尚未形成产品,主要原因是技术尚未达到同类产品水平	主要应用无线信号综测仪、频谱仪、网络信号分析仪等标准仪器,在部分项目上需要配合射频屏蔽箱使用

资料来源:公司招股说明书,山西证券研究所

#### 4. 非苹果业务:当前规模较小但未来拓展可期

得益于微型化、集约化、配置灵活、检测效率高等特点,嵌入式智能仪器模块可应用于多行业领域,为此公司储备了诸多技术。根据美国国家仪器公开数据,2022 年前三季度模块化检测和测量仪器产品的销售额约为 10.88 亿美元,其中半导体和电子检测领域销售占比约为 26%、交通领域销售占比约为 18%、航空航天及国防领域销售占比约为 25%、其余领域销售占比合计约为 31%。由此可知,除消费电子产品检测领域外,汽车电子、医疗电子、航空航天及国防产品、高端装备制造行业、通信与网络等领域对嵌入式模块化检测方案均具有较高的市场需求。为拓展其他应用领域,公司结合自身掌握的技术特点,在电信号检测、视觉检测方面开展长期持续的技术研发工作,同时在射频检测环节、半导体和集成电路检测环节积极开展技术预研,形成了多领域具有自主知识产权的技术储备。

表 5：公司其他领域技术储备情况

技术储备领域	专利名称	专利类型	申请日期/开发完成日期	法律信息
小信号检测技术	源测量嵌入式 SMU 仪器	实用新型	2018/5/29	已授权
	一种应用于电流监控板卡中的采集电路	实用新型	2018/8/20	已授权
	一种应用于电流电压测量板卡中的 ADC 采集电路	实用新型	2018/8/20	已授权
	一种万用表电路、板卡和数字万用表	实用新型	2019/11/20	已授权
	一种音频信号输入输出电路和板卡	实用新型	2019/11/20	已授权
	一种音频信号处理装置、方法和存储介质	发明专利	2019/12/3	实质审查阶段
	一种 Xilinx FPGA 设计系统、实现方法及存储介质	发明专利	2019/12/30	实质审查阶段
	软件定义的仪器和信息采集方法、计算机、存储介质	发明专利	2021/2/9	实质审查阶段
射频信号检测技术	思林杰射频手持读写器终端软件 V1.0	软件著作权	2016/9/9	已授权
	思林杰射频模块嵌入式软件 V1.0	软件著作权	2016/9/10	已授权
IC 检测技术	集成电路检测设备	外观设计	2019/10/18	已授权
高速数据接口的检测技术	一种 Type-C 接口检测设备	实用新型	2020/2/21	已授权
	一种双通道示波器及其控制方法和存储介质	发明专利	2020/1/16	实质审查阶段
	一种 Type-C 接口检测系统、方法、装置及介质	发明专利	2020/2/21	实质审查阶段
	一种嵌入式系统通信接口及通信方法	发明专利	2020/2/20	实质审查阶段
	一种数据采集方法、装置、计算机设备及存储介质	发明专利	2021/2/9	实质审查阶段
	思林杰基于 Zynq 平台 Type-c 接口检测嵌入式软件	软件著作权	2019/7/12	已授权
多光谱检测技术	用于柑橘黄龙病监测的多光谱采集终端、系统及方法	发明专利	2021/7/2	已受理
线阵扫描成像检测技术	光学传感器主控模块图像质量控制软件 V1.20	软件著作权	2018/9/18	已授权
	边缘计算机机箱	外观设计	2020/4/7	已授权
	二维码扫描方法	发明专利	2018/9/18	实质审查阶段
	一种条码阅读器	实用新型	2021/7/2	已受理

资料来源：公司问询函，山西证券研究所

公司持续拓展非苹果业务，并积累了包括 VIVO、脸书在内的优质客户。随着公司嵌入式智能仪器模块方案得到苹果产业链客户的认可，公司近年来亦陆续开发苹果产业链以外的客户，并得到了国内外众多知名企业的认可。公司先后向 VIVO、脸书、所乐、东京电子、亚马逊等客户提供了基于嵌入式仪器模块的产线检测解决方案，应用到屏幕、摄像头、通信终端、电脑、元器件等多种产品，下游行业涉及消费电子、汽车电子、工业电子等各领域。

表 6：公司其他领域客户拓展情况

客户	客户简介	提供的产品	合作概况
VIVO	成立于 2009 年，是一家全球性的移动互联网智能终端公司。2021 年智能手机市场国内市场份额占 22%，排名行业第一；全球市场份额占 9.5%，排名行业第五	控制器模块、电源模块、接口转接模块、电池仿真模块、自动化检测设备	公司于 2019 年 3 月开始与 VIVO 进行接触，2020 年 1 月正式取得供应商资质。2018-2021H1，公司对 VIVO 累计实现销售收入 85.83 万元
脸书	创立于 2004 年，全球知名的社交门户网站	控制器模块、接口转接	公司于 2018 年 8 月开始与脸书进行接触，2019

客户	客户简介	提供的产品	合作概况
	企业之一，世界排名第一的照片分享站点。 2021 财年营业收入为 1179.29 亿美元	模块、自动化检测设备	年 2 月正式取得供应商资质。2018-2021H1，公司对脸书累计实现销售收入 155.14 万元
所乐	成立于 2006 年，全球领先的智能能源科技型公司之一，创建了智能能源解决方案，主要产品包括光伏逆变器和电源优化器等。其 2021 财年营业收入为 19.64 亿美元	逆变器检测产品	公司于 2018 年 11 月开始与所乐进行接触，2019 年 9 月正式取得供应商资质。2018-2021H1，公司对所乐累计实现销售收入 119.67 万元
东京电子	成立于 1963 年，是日本最大的半导体制造设备提供商，也是世界第三大半导体制造设备提供商，主要从事半导体制造设备和平板显示器制造设备的研发、生产和销售。其 2021 财年营业收入约为 1041.28 亿元	控制器模块	公司于 2019 年 2 月开始与东京电子进行接触，2019 年 11 月正式取得供应商资质。2018-2021H1，公司对东京电子累计实现销售收入 44.29 万元
亚马逊	成立于 1994 年，美国最大的网络电子商务公司，同时是全球商品品种最多的网上零售商和全球第二大互联网企业。其 2021 财年营业收入为 4698.22 亿美元	数字采样模块	公司于 2020 年 6 月开始与亚马逊进行接触，2020 年 10 月正式取得供应商资质。2018-2021H1，公司对亚马逊累计实现销售收入 14.24 万元

资料来源：公司问询函，IDC，Counterpoint Research，Wind，山西证券研究所

## 5. 盈利预测及估值对比

### （一）收入拆分及盈利预测

我们按照产品类型进行拆分来预测公司未来的业绩，具体包括嵌入式智能仪器模块、机器视觉产品及其他主营业务。

营业收入增速预测：①考虑到前期各项研发投入较高，2018 年公司刚成为苹果公司合格供应商时产品定价相对较高，随着产品累计销量的增加以及为响应客户降本提效的需求，自 2019 年起公司对嵌入式智能仪器模块产品进行了适当降价，我们认为这一趋势还将维持，故假设嵌入式智能仪器模块 22/23/24 年价格同比增速为-3%/-2%/-1%；同时，考虑到 2022H1 公司新产品锂电池保护板测试仪在模组检测环节实现规模销售，我们认为今年仍是过渡期，预期明年会快速增长，故假设 22/23/24 年销量同比增速为 35%/40%/30%。②我们认为公司机器视觉产品的收入会随着嵌入式智能仪器模块产品渗透率的提升而逐步增加，故假设机器视觉产品 22/23/24 年价格同比增速为-4%/-3%/-2%，销量同比增速为 25%/27%/30%。③其他主营业务主要包括技术服务等，我们认为也会随着嵌入式智能仪器模块产品渗透率的提升而逐步增加，故假设其他主营业务 22/23/24 年收入同比增速为 30%/32%/35%。

毛利率预测：相比美国国家仪器，公司的嵌入式智能仪器模块产品毛利率较高，为进一步提升苹果链渗透率及开拓非苹果客户，我们认为公司毛利率仍有下降的空间。具体而言，我们假设：①嵌入式智能仪器模块 22/23/24 年毛利率分别为 77.5%/76.5%/76.0%；②机器视觉产品 22/23/24 年毛利率分别为

47%/48%/49%；③其他主营业务 22/23/24 年毛利率分别为 52%/51%/50%。

基于上述假设，我们预测公司 2022~2024 年营业收入分别为 2.89、3.91、5.05 亿元，增速分别为 29.9%、35.4%、29.3%，净利润分别为 0.87、1.18、1.50 亿元，增速分别为 31.1%、36.1%、27.1%，对应 EPS 分别为 1.30、1.77、2.25 元，以 12 月 16 日收盘价 41.40 元计算，对应 PE 分别为 31.9X、23.4X、18.4X。

表 7：2022-2024 年公司主营业务收入预测（百万元）

项目	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总收入	118.60	188.70	222.24	288.60	390.88	505.49
yoy	-2.27%	59.11%	17.77%	29.86%	35.44%	29.32%
一、嵌入式智能仪器模块	98.34	167.97	176.42	231.02	316.96	407.93
yoy	-9.53%	70.81%	5.03%	30.95%	37.20%	28.70%
二、机器视觉产品	10.78	10.18	19.83	23.80	29.31	37.35
yoy	103.40%	-5.57%	94.79%	20.00%	23.19%	27.40%
三、其他主营业务	9.48	10.55	25.99	33.79	44.60	60.21
yoy	28.80%	11.29%	146.35%	30.00%	32.00%	35.00%

资料来源：Wind，山西证券研究所

## （二）可比公司估值对比

公司主要对标美国国家仪器，目前国内尚无与公司从事类似业务的公司，为了方便比较，我们另外选取与公司产品功能相似的仪器仪表生产企业鼎阳科技（688112.SH）和普源精电（688337.SH），以及与公司产品形态相似的嵌入式激光切割控制系统企业柏楚电子（688188.SH）和维宏股份（300508.SZ），可作为可比上市公司（维宏股份无 Wind 一致预期，故从中剔除）。

表 8：2021-2024 年可比公司估值对比

代码	名称	股价	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
688112.SH	鼎阳科技	86.75	1.30	1.80	2.52	66.77	48.28	34.46
688337.SH	普源精电-U	88.50	0.72	1.41	2.05	123.28	62.94	43.09
688188.SH	柏楚电子	226.07	3.98	5.34	7.17	56.80	42.37	31.51
	可比公司平均					82.28	51.20	36.36
688115.SH	思林杰	41.40	1.30	1.77	2.25	31.88	23.43	18.43

注：思林杰 EPS 及 PE 值为自行测算，其余均为 Wind 一致预期

资料来源：Wind 一致预期（截至 12 月 16 日），山西证券研究所

我们预测 2022-2024 年公司的估值分别为 31.88X、23.43X、18.43X，低于可比公司平均估值 82.28X、51.20X、36.36X。考虑到 1）模块化检测仪器下游应用空间广阔且赛道内竞争者较少利好公司发展；2）公司深度绑定苹果产业链，并持续拓展 VIVO、脸书、所乐、东京电子、亚马逊等非苹果客户；3）公司是国内嵌入式智能仪器模块稀缺标的；我们看好公司未来的发展，但考虑到公司业绩受苹果影响较大，对公司



首次覆盖，给予公司“买入-B”的评级。

## 6. 风险提示

对苹果产业链依赖度较高的风险；在收入规模、技术等方面与国外模块化检测方案提供商存在较大差距的风险；模块化检测仪器与传统仪器仪表存在差异化竞争的风险；芯片供应短缺风险。

## 财务报表预测和估值数据汇总

### 资产负债表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	297	322	1453	1319	1478
现金	130	83	1109	891	922
应收票据及应收账款	112	177	267	334	443
预付账款	0	1	2	2	3
存货	22	34	47	64	83
其他流动资产	32	27	28	28	27
<b>非流动资产</b>	13	49	77	334	330
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	5	6	7	142	205
无形资产	1	1	27	24	21
其他非流动资产	8	43	44	168	104
<b>资产总计</b>	310	371	1531	1654	1809
<b>流动负债</b>	117	35	36	41	47
短期借款	12	0	0	0	0
应付票据及应付账款	5	9	10	15	19
其他流动负债	100	27	26	26	28
<b>非流动负债</b>	1	8	8	8	8
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	1	8	8	8	8
<b>负债合计</b>	118	43	44	49	54
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	50	50	67	67	67
资本公积	119	124	1202	1202	1202
留存收益	88	154	241	358	508
归属母公司股东权益	192	328	1487	1605	1754
<b>负债和股东权益</b>	310	371	1531	1654	1809

### 现金流量表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流</b>	15	-46	-8	59	82
净利润	63	66	87	118	150
折旧摊销	3	4	6	27	62
财务费用	-0	-0	-3	-5	-4
投资损失	-1	-2	-1	-1	-1
营运资金变动	-60	-124	-97	-80	-124
其他经营现金流	10	10	0	0	0
<b>投资活动现金流</b>	1	-18	-38	-282	-55
<b>筹资活动现金流</b>	77	17	1072	5	4
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.94	0.99	1.30	1.77	2.25
每股经营现金流(最新摊薄)	0.22	-0.69	-0.12	0.89	1.24
每股净资产(最新摊薄)	2.88	4.92	22.30	24.07	26.31

### 利润表(百万元)

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	189	222	289	391	505
营业成本	42	60	81	112	147
营业税金及附加	2	2	3	3	4
营业费用	8	8	10	13	15
管理费用	32	34	41	52	62
研发费用	41	48	58	82	109
财务费用	-0	-0	-3	-5	-4
资产减值损失	-4	-4	-9	-9	-12
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	1	2	1	1	1
<b>营业利润</b>	71	74	96	131	166
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
<b>利润总额</b>	71	73	96	131	166
所得税	9	7	10	13	17
<b>税后利润</b>	63	66	87	118	150
少数股东损益	0	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	63	66	87	118	150
EBITDA	74	77	99	153	224

### 主要财务比率

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	59.1	17.8	29.9	35.4	29.3
营业利润(%)	124.5	3.0	31.0	36.0	27.1
归属于母公司净利润(%)	112.4	5.1	31.1	36.1	27.1
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	77.8	73.1	72.0	71.4	70.9
净利率(%)	33.3	29.7	30.0	30.1	29.6
ROE(%)	32.7	20.1	5.8	7.3	8.5
ROIC(%)	30.5	19.4	5.6	7.0	8.3
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	38.1	11.6	2.9	3.0	3.0
流动比率	2.5	9.1	40.0	31.9	31.7
速动比率	2.3	8.0	38.6	30.3	29.8
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.8	0.7	0.3	0.2	0.3
应收账款周转率	2.3	1.5	1.3	1.3	1.3
应付账款周转率	8.0	9.0	8.5	8.8	8.6
<b>估值比率</b>					
P/E	43.9	41.8	31.9	23.4	18.4
P/B	14.4	8.4	1.9	1.7	1.6
EV/EBITDA	35.2	34.7	16.4	12.1	8.1

资料来源：最闻、山西证券研究所

### 分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

### 投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--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。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

### 评级体系：

#### ——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

#### ——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

#### ——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

### 免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

### 山西证券研究所:

#### 上海

上海市浦东新区杨高南路 799 号陆家嘴  
世纪金融广场 3 号楼 802 室

#### 太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层  
电话: 0351-8686981  
<http://www.i618.com.cn>

#### 深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业  
园 5 栋 17 层

#### 北京

北京市西城区平安里西大街 28 号中海  
国际中心七层  
电话: 010-83496336

