

公司研究

专注于气体传感，车载业务打开成长空间

——四方光电（688665.SH）首次覆盖报告

要点

四方光电：专注于气体传感器市场，拥抱蓝海市场。四方光电成立于2003年，是专业从事气体传感器、气体分析仪器研发、生产和销售的高新技术企业。公司专注于气体传感器，以及基于核心传感器的气体分析仪器的技术开发及产品应用，公司高管均为技术背景出身，研发实力雄厚。2003-2011年，公司以工业过程和环境监测气体分析仪器为主，启动民用气体传感器产业配套。2012-2020年，公司形成气体传感器与气体分析仪器并重的“双轮驱动”格局。2022年一季度，公司实现营业收入1.35亿元，同比增长28%，实现归母净利润0.43亿元，同比增长31%。

传感器国产化率提升，市场空间持续增长。根据前瞻产业研究院的数据，我国国内厂商智能传感器总产值占比从2016年的13%快速提升到2020年的31%。未来随着国内厂商技术持续迭代、产品线进一步丰富、市场认知度持续提升，智能传感器市场国产化率有望进一步提高。同时，随着物联网在工业领域的应用推广，智能传感器在其中的应用越来越广泛。我们认为，物联网、移动互联网等新兴产业的快速发展为智能传感器行业带来巨大发展契机。根据前瞻产业研究院的预测，预计2026年中国智能传感器行业市场规模将从2021年的160亿美元增长到239亿美元，2021-2026年的复合增速达8.36%。

下游应用持续拓展，车载业务打开成长空间。公司民用空气品质传感器产品在环境电器、清洁电器等领域持续拓展。同时在车载领域，车载传感器产品线不断丰富，逐步从产后期进入到量产期。2021年，公司车载传感器销售收入同比增长139.94%，获得车载传感器项目定点的传感器数量累计约1000万个，公司不断拓展车载安全领域尤其是加大新能源汽车动力电池热失控传感器的市场开拓力度，有望带动公司长期业绩成长。

业绩预测、估值与评级：四方光电专注于气体传感，公司在原有业务保持高速增长的基础上，车载传感器产品线不断丰富，气体分析仪器业务围绕“双碳”、“国六”新需求，不断推出新产品，有望持续带动公司长期成长。我们预测公司2022-2024年的营业收入分别为8.14/11.70/16.08亿元，2022-2024年的归母净利润分别为2.76/3.67/4.96亿元，对应PE38/28/21X。我们认为公司车载业务在手订单转化有望给公司带来利润增长空间，应享有一定的估值溢价，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：市场竞争加剧风险、车载市场拓展业务不及预期、新品研发进展不及预期。

公司盈利预测与估值简表

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	308	547	814	1,170	1,608
营业收入增长率	32.00%	77.80%	48.65%	43.82%	37.40%
净利润（百万元）	84	180	276	367	496
净利润增长率	30.06%	112.70%	53.88%	32.58%	35.35%
EPS（元）	1.61	2.57	3.95	5.24	7.09
ROE（归属母公司）（摊薄）	38.11%	21.68%	27.16%	29.30%	31.59%
P/E	92	58	38	28	21
P/B	35.1	12.5	10.2	8.3	6.6

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2022-07-01 注：2020股本为0.53亿，2021股本为0.70亿

买入（首次）

当前价：148.13元

作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

021-52523849

kailiu@ebsecn.com

分析师：石崎良

执业证书编号：S0930518070005

021-52523856

shiqil@ebsecn.com

市场数据

总股本(亿股)	0.70
总市值(亿元)	103.69
一年最低/最高(元)	90.16/193.03
近3月换手率	35.08%

股价相对走势



收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	-6.44	-8.64	22.23
绝对	1.41	-6.01	8.40

资料来源：Wind

目 录

1、四方光电：专注于气体传感，拥抱蓝海市场	4
1.1、技术背景雄厚，聚焦气体传感器及分析仪	4
1.2、营收利润实现高增长	5
2、传感器应用领域广泛，国产替代空间大	7
2.1、应用领域众多，下游市场丰富.....	7
2.2、传感器国产化率提升，市场空间持续增长	8
3、国内企业逐步胜出，四方光电实力突出	10
3.1、气体传感器应用广泛，国内企业逐步抢占份额	10
3.2、四方光电坚持“1+3”战略，研发提升竞争力	11
4、下游应用持续拓展，车载业务打开成长空间	12
4.1、应用持续拓展，空气品质领域空间广阔	12
4.2、车载业务打开长期成长空间	13
5、盈利预测	15
6、估值分析	16
7、风险提示	17

图目录

图 1: 四方光电部分高管背景简介.....	4
图 2: 2003-2011 年公司发展历程.....	4
图 3: 2012-2020 年公司发展历程.....	5
图 4: 四方光电股权结构图 (截至 2022.03.31)	5
图 5: 四方光电营业收入及增速	6
图 6: 四方光电归母净利润及增速.....	6
图 7: 2021 年四方光电营收构成.....	6
图 8: 公司研发费用及占比.....	7
图 9: 传感器组成部分	7
图 10: 传感器应用领域.....	8
图 11: 传感器技术发展阶段.....	8
图 12: 2016-2020 年中国智能传感器国产化率	9
图 13: 2020 年我国智能传感器行业需求下游结构	9
图 14: 中国智能传感器行业市场空间预测 (单位: 亿美元)	10
图 15: 与气体相关的主要领域及气体传感器应用场景举例	10
图 16: 四方光电技术平台在主要应用领域的运用情况.....	11
图 17: 四方光电核心零部件资产率情况	12
图 18: 四方光电气体传感器应用领域与场景举例.....	12
图 19: 我国新风系统市场规模预测.....	13
图 20: 车企相关采购订单情况	13
图 21: 四方光通车载气体传感器相关产品.....	14
图 22: 四方光通车载气体传感器累计订单数量 (单位: 万个)	14
图 23: 四方光电主营业务拆分及预测 (单位: 亿元, %)	15
图 24: 四方光电盈利预测	16
图 25: 可比公司估值-PE 估值.....	16

1、四方光电：专注于气体传感，拥抱蓝海市场

1.1、技术背景雄厚，聚焦气体传感器及分析仪

四方光电 2003 年成立于武汉“光谷”，是专业从事气体传感器、气体分析仪器研发、生产和销售的高新技术企业。公司构建了基于非分光红外（NDIR）、光散射探测（LSD）、超声波（Ultrasonic）、紫外差分吸收光谱（UV-DOAS）、热导（TCD）、激光拉曼（LRD）、金属氧化物半导体（MOX）等原理的气体传感技术平台，形成了气体传感器、高端气体分析仪器两大类产业生态，广泛应用于空气品质、环境监测、工业过程、安全监控、医疗健康、智慧计量等领域。公司于 2021 年在科创板上市。

公司的创始人、董事长兼总经理为熊友辉博士，毕业于华中科技大学热能工程专业。公司多名高管均为技术背景出身，研发实力雄厚。

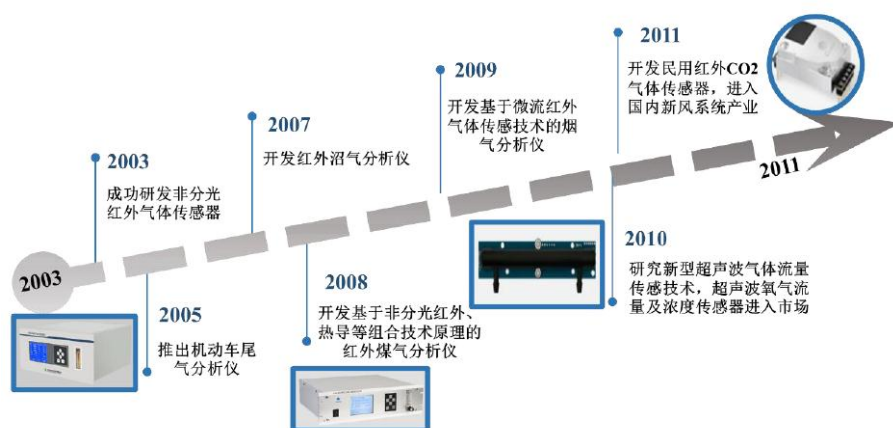
图 1：四方光电部分高管背景简介

姓名	职位	背景简介
熊友辉	董事长兼总经理	毕业于华中科技大学热能工程专业，博士研究生，正高职高级工程师。享受国务院特殊津贴专家，湖北省突出贡献中青年专家
董鹏举	副总经理	毕业于华中科技大学热力发动机专业，本科学历，厦门大学工商管理硕士学位
刘志强	副总经理	毕业于华中科技大学电理论及新技术专业，硕士研究生，正高职高级工程师，空气净化器(中国)行业联盟专家委员会技术专家
石平静	副总经理	毕业于华中师范大学电气工程及其自动化专业，本科学历
肖进华	副总经理	毕业于华中科技大学热能工程专业，硕士研究生，高级工程师

资料来源：Wind，光大证券研究所

公司专注于气体传感器，以及基于核心传感器的气体分析仪器的技术开发及产品应用。2003-2011 年，公司以工业过程和环境监测气体分析仪器为主，启动民用气体传感器产业配套。

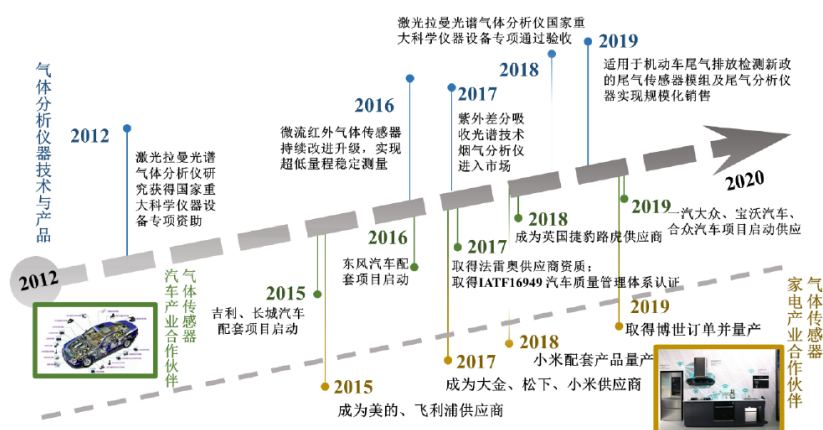
图 2：2003-2011 年公司发展历程



资料来源：公司招股说明书、光大证券研究所

2012-2020 年，公司形成气体传感器与气体分析仪器并重的“双轮驱动”格局。

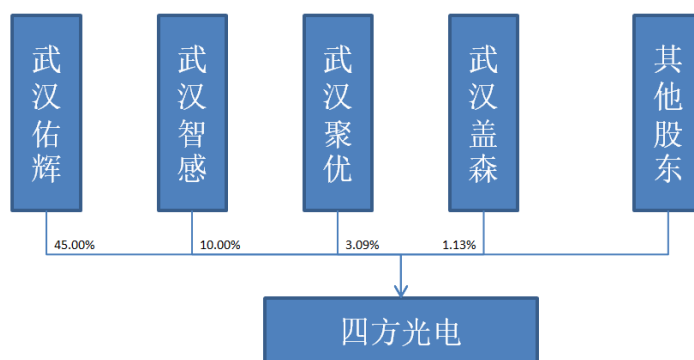
图 3: 2012-2020 年公司发展历程



资料来源: 公司招股说明书、光大证券研究所

公司董事长熊友辉、董事董宇夫妇为公司实际控制人, 通过武汉佑辉科技、武汉智感科技、武汉聚优盈创、武汉盖森管理咨询共同控制四方光电。公司控股股东为武汉佑辉科技有限公司, 直接持有公司 45% 的股份。

图 4: 四方光电股权结构图 (截至 2022.03.31)

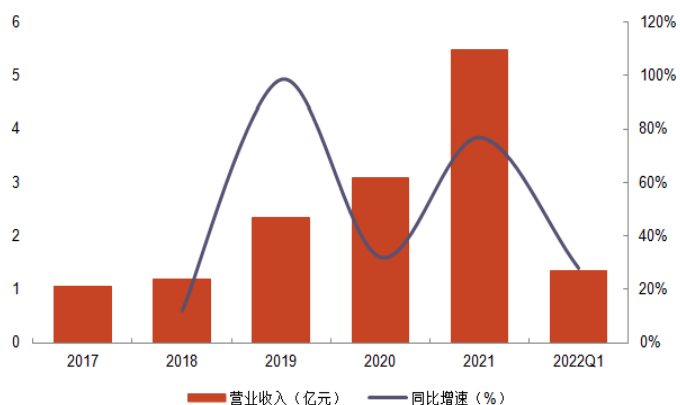


资料来源: Wind、光大证券研究所

1.2、 营收利润实现高增长

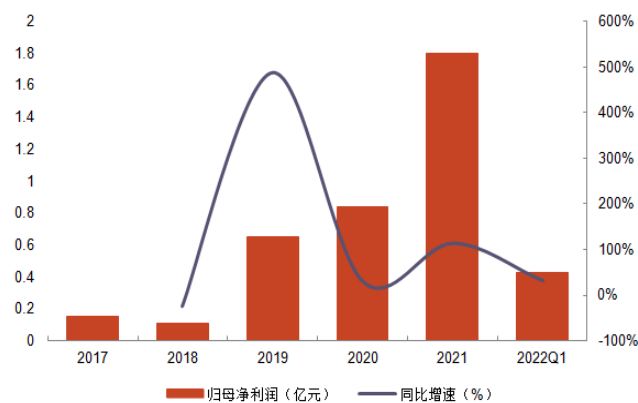
2021 年公司实现营业收入 5.47 亿元, 同比增长 78%; 实现归母净利润 1.80 亿元, 同比增长 113%。2022 年一季度, 公司实现营业收入 1.35 亿元, 同比增长 28%, 实现归母净利润 0.43 亿元, 同比增长 31%。

图 5: 四方光电营业收入及增速



资料来源: Wind、光大证券研究所

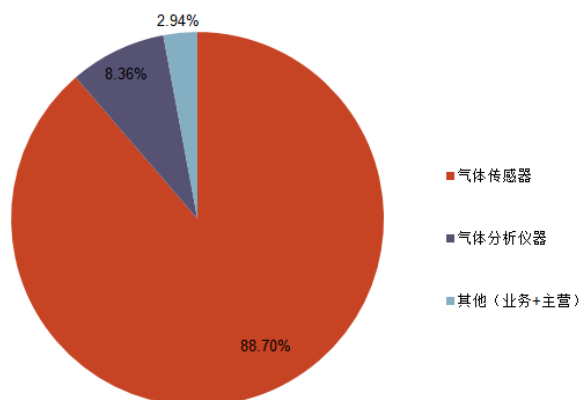
图 6: 四方光电归母净利润及增速



资料来源: Wind、光大证券研究所

公司主要产品包括气体传感器以及气体分析仪器。气体传感器通过提升所配套终端设备或系统的气体感知能力,促进其安全、高效、智能运行,广泛应用于室内、车内、室外空气质量监测以及医疗健康、安全监控等领域。随着下游市场需求不断涌现,公司产品种类持续拓展。公司气体分析仪器产品主要包括环境监测气体分析仪器、工业过程气体分析仪器等。根据行业特点以及客户需求,公司提供从气体分析传感器模组、气体分析仪器到气体分析系统的不同形态产品。

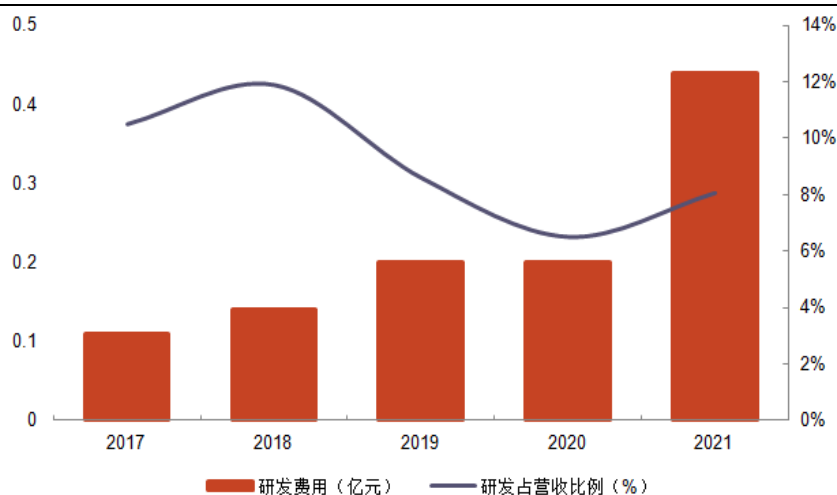
图 7: 2021 年四方光电营收构成



资料来源: Wind、光大证券研究所

公司为应对下游市场,持续研发新产品。近年来,公司研发投入占营业收入比例始终保持一定水平。2021 年公司研发投入 0.44 亿元,占营业收入的比例为 7.99%。

图 8：公司研发费用及占比



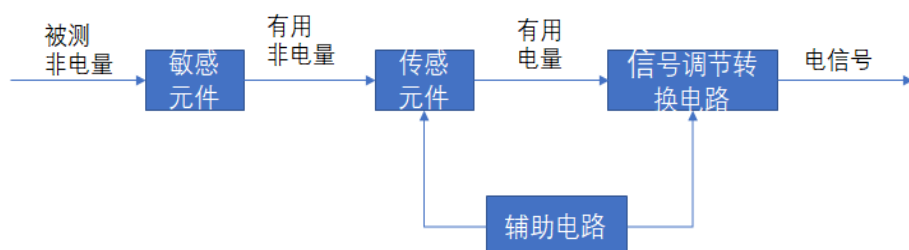
资料来源：Wind、光大证券研究所

2、传感器应用领域广泛，国产替代空间大

2.1、应用领域众多，下游市场丰富

传感器技术与通信技术、计算机技术并称现代信息产业的三大支柱，是当代科学技术发展的重要标志之一。传感器 (transducer/sensor) 是一种检测装置，能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。传感器是实现自动检测和自动控制的首要环节。传感器主要由敏感元件、传感元件、转换元件、辅助电源四个部分组成。其中，敏感元件直接接受被测量，并输出与被测量有确定关系的物理量信号；转换元件将敏感元件输出的物理量信号转换为电信号；变换电路负责对转换元件输出的电信号进行放大调制；转换元件和变换电路通常需要辅助电源进行供电。

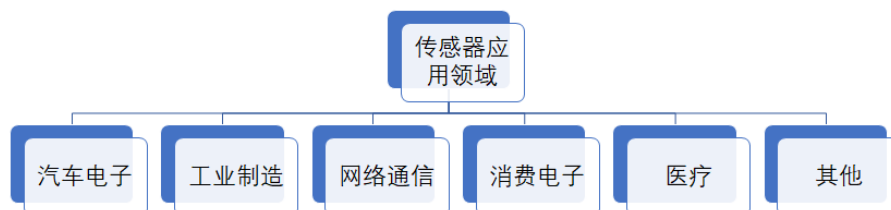
图 9：传感器组成部分



资料来源：elecfans、光大证券研究所

传感器的发展，让机器有了触觉、味觉和嗅觉等感官，让机器智能化成为可能。目前，传感器已应用在工业生产、宇宙开发、海洋探测、环境保护、资源调查、医学诊断、生物工程等领域。

图 10: 传感器应用领域



资料来源: 前瞻产业研究院、光大证券研究所

传感器的发展历程大致分为三个阶段, 分别是结构型传感器阶段、固体传感器阶段以及智能传感器阶段。结构型传感器初始于 1950 年, 主要是利用结构参量的变化来感受和转化信号; 1970-1999 年为固体传感器发展阶段, 在 70 年代前期的传感器是由半导体、电介质磁性材料等固体元件构成, 代表的产品有热电偶传感器 (接触式测温装置; 将热能转换为直流电压信号)、霍尔传感器 (磁场传感器, 主要用于检测半导体的导电类型、载流子浓度等) 和光敏传感器 (对外界光信号或光辐射有响应或转换功能的敏感装置) 等。在 70 年代后期出现了集成传感器。第三个阶段智能传感器始于 2000 年, 智能传感器是微型计算机技术与检测技术相结合的产物, 其可以对外界的信息有自动检测、诊断、数据处理和自适应能力, 功能较之前有较大丰富, 在智能领域和物联网市场前景广阔。

图 11: 传感器技术发展阶段

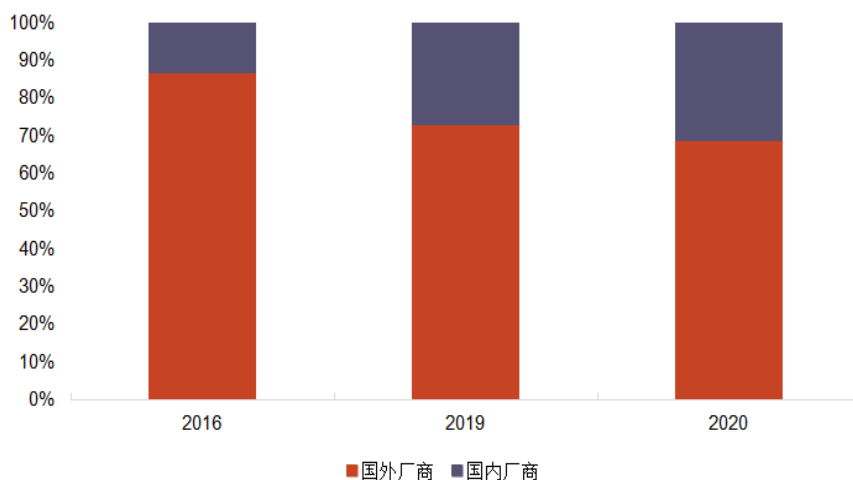


资料来源: 必优传感, 光大证券研究所

2.2、 传感器国产化率提升, 市场空间持续增长

根据前瞻产业研究院的数据, 我国国内厂商智能传感器总产值占比从 2016 年的 13% 快速提升到 2020 年的 31%, 未来随着国内厂商技术持续迭代、产品线进一步丰富、市场认知度持续提升, 智能传感器市场国产化率有望进一步提高。

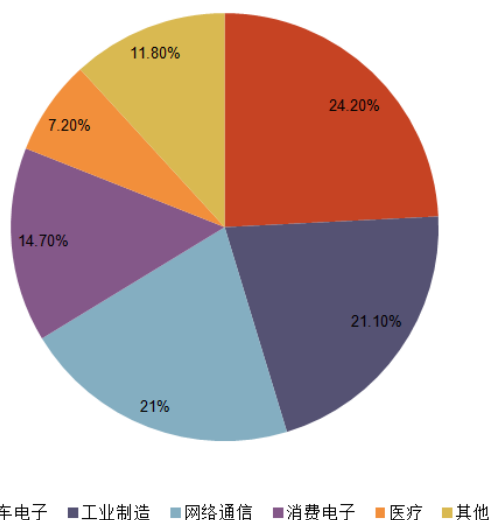
图 12: 2016-2020 年中国智能传感器国产化率



资料来源: 前瞻产业研究院, 光大证券研究所

从应用领域看, 2020 年我国智能传感器产品主要应用于汽车电子、工业制造、网络通信、消费电子和医疗领域, 占比分别为 24.2%、21.1%、21%、14.7%和 7.2%。汽车电子对智能传感器的应用占比最大。

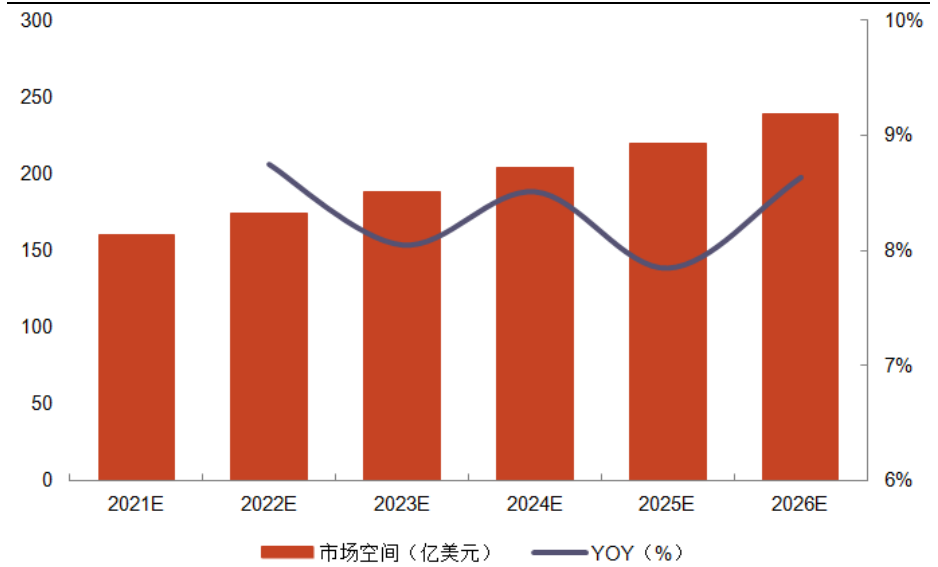
图 13: 2020 年我国智能传感器行业需求下游结构



资料来源: 前瞻产业研究院, 光大证券研究所

随着物联网在工业领域的应用推广, 智能传感器在其中的应用越来越广泛。我们认为, 物联网、移动互联网等新兴产业的快速发展为智能传感器行业带来巨大发展契机。根据前瞻产业研究院的预测, 2021 年中国智能传感器行业市场规模为 160 亿美元, 预计到 2026 年市场规模将达 239 亿美元, 2021-2026 年的复合增速达 8.36%。

图 14：中国智能传感器行业市场空间预测（单位：亿美元）



资料来源：前瞻产业研究院预测，光大证券研究所

3、国内企业逐步胜出，四方光电实力突出

3.1、气体传感器应用广泛，国内企业逐步抢占份额

气体是众多工业过程的原料以及产物。只要对气体的温度、湿度、压力、流量、浓度有检测和控制需求，相关设备及系统就需要配置气体传感器。目前，与气体相关的主要领域及气体传感器应用场景较多。

图 15：与气体相关的主要领域及气体传感器应用场景举例

领域	解释	气体传感器应用场景举例
生存	检测生活环境中特定气体成分，提高生活品质，防范安全风险	粉尘传感器、CO ₂ 气体传感器应用于空气净化器、新风系统、空调、汽车空气净化系统
健康	实时监测呼气中氧气、二氧化碳等关键气体成分，协助进行健康诊疗	氧气传感器、呼气末 CO ₂ 气体传感器应用于制氧机、呼吸机、麻醉机、肺功能检测仪等生命信息与支持类医疗设备
安全	实时监测生产、生活过程中特定气体成分，保证工业生产、生活过程的安全性	煤气泄露检查、煤矿瓦斯监测
效率	实时监测生产过程中的特定气体成分，提升工业、农业生产效率	气体传感器运用于冶金、石油化工、天然气等工业生产过程控制
交易	检测气体流量、成分、热值等，实施交易计量	气体传感器运用于天然气燃气表，检测天然气流量、热值，便利交易结算
执法	检测人体或发动机排出气体，协助执法行为	乙醇传感器用于检测驾驶员呼出气体中酒精含量，以判别是否存在酒后驾驶；尾气传感器用于检测发动机排放尾气是否达标

资料来源：公司招股说明书，光大证券研究所

国际上气体传感器企业主要集中在美国、日本和欧洲等地，主要包括城市技术 (City Technology)、费加罗 (Figaro)、安费诺 (Amphenol, 旗下拥有 SGX Sensortech Advanced Sensor)、博世 (Bosch)、盛思锐 (Sensirion)、艾迈斯半导体 (AMS) 等。这些企业一般拥有丰富的产品线，且具有各自擅长的技术领域，享有较高市场声誉，占据中高端市场较大份额。此外，亦有聚焦于具体

传感器类别的专业化公司,如提供空气品质监测用红外二氧化碳气体传感器的森尔 (Senseair)、提供微型红外气体传感器的英国 Dynament 公司以及提供低量程电化学甲醛传感器的英国 DART 公司等。

国内气体传感器研究和产业化相对成熟的领域主要是半导体和催化燃烧传感器,上述两类气体传感器在国内市场的占有率较高,并具有较强的国际竞争力。

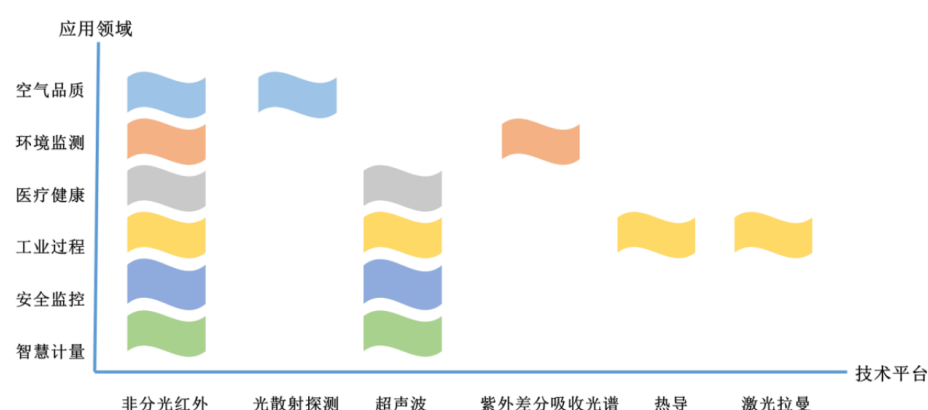
近年来,我国在光学粉尘传感器、红外气体传感技术方面取得突破。以光学粉尘传感器为例,在雾霾影响下,空气净化器市场需求快速增长,原由日本厂商生产的 LED 粉尘传感器仅可粗略显示净化效果等级,不利于空气净化器智能控制。为此,国内企业开发了采用风扇取样的低成本激光粉尘传感器,搭载此类产品的空气净化器可显示准确的 PM2.5 浓度。此后,具备 VOC 等气体传感器供应基础的国际企业也先后推出了该类型产品。得益于先发优势、市场需求规模以及完备产业链,国内企业在激光粉尘传感器技术水平和产业规模方面处于有利地位,且凭借在粉尘、VOC 气体传感器配套领域的组合策略,持续提升市场占有率。

3.2、四方光电坚持“1+3”战略,研发提升竞争力

四方光电坚持“1+3”发展战略。“1”即巩固提升公司的民用空气品质传感器、车载传感器、安全监测气体传感器以及高端气体分析仪器等现有产业;“3”即重点发展采用新兴技术替代的智慧计量产业(超声波燃气表及其模块)、进口替代的高温气体传感器产业、基于核心气体传感器的医疗健康产业等三大新兴产业。

公司重视核心技术的创新,自成立以来便将自主研发能力纳入战略规划,持续进行研发投入,并对具备产业化价值的研发成果进行转化。同时公司积极融入国家科技创新体系,承担国家及省市级科技项目,在注重自主创新的同时,积极开展产学研合作,形成了以自主研发为主,以合作研发为辅的研发体系。通过多年积累,公司已构建囊括非分光红外 (NDIR)、光散射探测 (LSD)、超声波 (Ultrasonic)、紫外差分吸收光谱 (UV-DOAS)、热导 (TCD)、激光拉曼 (LRD) 等气体传感技术在内的技术平台。

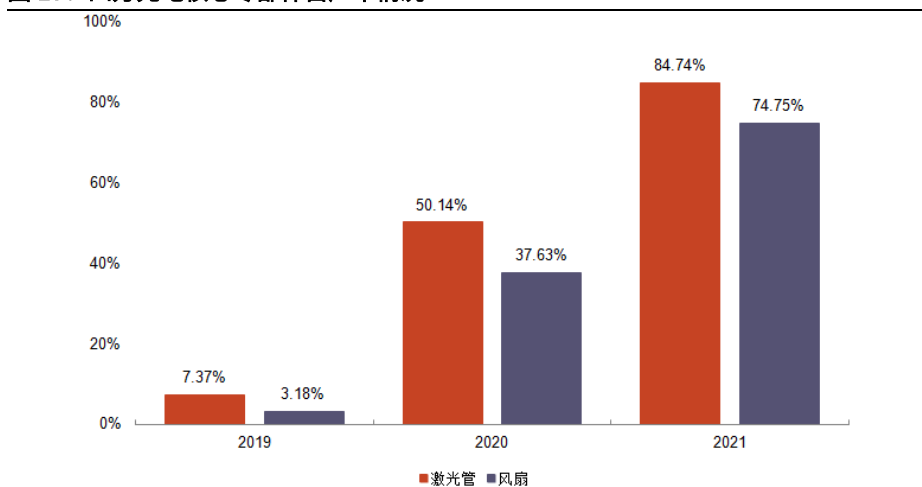
图 16: 四方光电技术平台在主要应用领域的运用情况



资料来源: 公司招股说明书, 光大证券研究所

公司业务逐步向上游领域延伸,提升自身产品的盈利和竞争能力。根据公司 2021 年年报,公司基于粉尘传感器用的核心部件激光管、风扇的自产率分别为 84.74%/74.75%。

图 17: 四方光电核心零部件自产率情况



资料来源: 公司年报, 光大证券研究所

4、下游应用持续拓展，车载业务打开成长空间

4.1、应用持续拓展，空气品质领域空间广阔

民用空气品质气体传感器业务继续保持高速增长。公司民用空气品质传感器产品从监测 CO₂、粉尘、甲醛、VOC、氩气拓展至油烟浓度、污浊度等，产品类型从传感器拓展至控制器。随着智能化、节能化成为主要消费趋势及双碳政策的逐步落地，下游家用电器行业集中度的提升，公司通过将复合型空气品质传感器作为标准配置，叠加质量、品牌、规模化交付的优势，在环境电器、清洁电器等领域的市场逐步拓展。

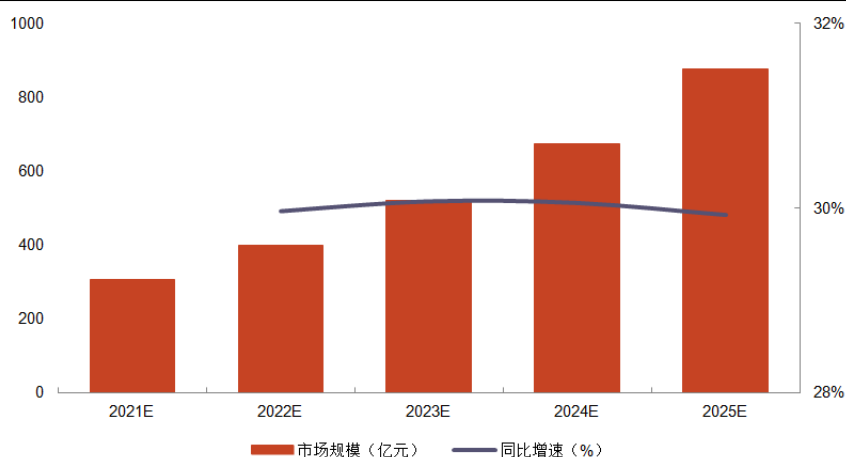
图 18: 四方光电气体传感器应用领域与场景举例

应用领域	产品类别	应用场景
空气品质	粉尘传感器/CO ₂ 气体传感器/VOC 气体传感器	空气净化器/新风系统/空调/吸尘器/油烟机/汽车空气净化系统
医疗健康	氧气传感器/超声波氧气流量计/激光氧气传感器	制氧机/呼吸机/湿化氧疗仪

资料来源: 公司年报, 光大证券研究所

以新风系统为例，随着消费者认知的提升以及各品牌渠道战略的成熟，房地产精装修为市场注入新的增量，成为支撑新风市场规模持续增长的关键渠道。根据中研普华产业研究院的预测，到 2025 年我国新风系统市场规模将达 877 亿元，2021-2025 年复合增速为 30%。气体传感器是新风系统的核心零部件之一，我们认为，随着新风系统市场规模的增长，气体传感器需求有望实现较快增长。

图 19: 我国新风系统市场规模预测



资料来源: 中研普华产业研究院预测, 光大证券研究所

4.2、 车载业务打开长期成长空间

汽车座舱是与驾乘人员直接接触的空间, 车内环境成为影响乘坐体验的首要因素, 搭载汽车舒适系统成为车企寻求差异化、品牌化发展重点布局的领域。汽车舒适系统产品线从监测二氧化碳、粉尘、甲醛等气体拓展至负离子、等离子、香氛发生器及 AQM 空气质量传感器等。车载激光粉尘传感器、二氧化碳气体传感器可实时监测车内粉尘、二氧化碳含量, 按需激活车内通风净化系统; AQM 空气质量传感器通过实时监测车舱内环境中的氧化还原气体, 实现对汽车空调进气口的空气质量等级判定, 通过 ECU 实现自动控制空调的进气阀门来保持车内空气新鲜度; 汽车舒适系统气体传感器集成温湿度、香氛等, 进一步提升单车价值贡献量。

公司于 2017 年通过 IATF16949:2016 汽车质量管理体系认证, 从而获得整车厂一级供应商资格。公司的产品应用范围从最初的中高端车型覆盖至更广阔车型, 在传统燃油车及新能源汽车领域均呈现出较好的发展趋势。

图 20: 车企相关采购订单情况

序号	销售方	采购方	整车厂	形式	签署时间	销售产品
1	四方光电	英国捷豹路虎	英国捷豹路虎	项目定点书	2018.9.18、 2019.8.15、 2020.4.6	粉尘传感器、CO ₂ 气体传感器
2	四方光电	合众汽车	合众汽车	项目定点书	2018.9.28、 2019.12.1	粉尘传感器、CO ₂ 气体传感器
3	四方光电	一汽股份	一汽红旗	供应商提名信	2019.2.20	粉尘传感器
4	四方光电	重庆豪然	福特汽车	项目意向书	2019.12.24	粉尘传感器
5	四方光电	马勒	陕汽集团	供应商通知函	2020.4.14	粉尘传感器、负离子发生器
6	四方光电	江苏日盈	一汽大众	采购协议	2018.7.3	粉尘传感器

资料来源: 公司招股说明书, 光大证券研究所

车载传感器产品线不断丰富, 从产出期进入量产期。公司汽车舒适系统气体传感器产品线从车用空气品质传感器延伸至车用空气质量改善装置, 从监测二氧化碳、粉尘、甲醛等气体拓展至负离子、等离子、香氛发生器等, 通过功能性集成

进一步提升单车价值贡献量；车载安全领域包括制冷剂泄露监测传感器、新能源汽车动力电池热失控传感器等。

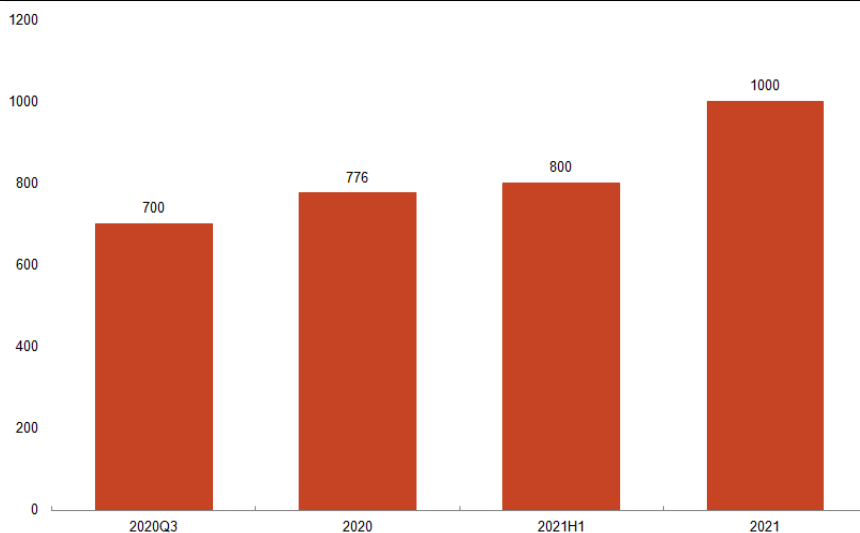
图 21：四方光电车载气体传感器相关产品



资料来源：公司官网，光大证券研究所

根据公司年报，2021 年公司车载传感器销售收入同比增长 139.94%，汽车舒适系统气体传感器产品线从车用空气品质传感器延伸至车用空气质量改善装置。2021 年，公司获得车载传感器项目定点的传感器订单数量累计约 1000 万个，汽车舒适系统领域气体传感器进入量产期。公司拓展车载安全领域尤其是加大新能源汽车动力电池热失控传感器的市场开拓力度。

图 22：四方光电车载气体传感器累计订单数量（单位：万个）



资料来源：公司年报，光大证券研究所

5、盈利预测

气体传感器：根据公司现有的业务布局以及公司年报提到的“1+3”发展战略，通过对气体传感器下游应用领域的分析，我们认为未来公司气体传感器的业绩增量主要来自室内净化领域以及车载领域。首先，根据公司 2021 年年报，公司产品在空气净化器和新风系统等市场持续拓展，因此该业务有望实现增长。其次，根据公司 2021 年年报，公司获得车载传感器项目定点的传感器订单数量累计约 1000 万个，汽车舒适系统领域气体传感器进入量产期。随着订单的转化以及收入确认，我们认为公司车载业务有望从 2022 年起贡献较多新的增量。公司 2021 年气体传感器业务的营业收入为 4.86 亿元，同比增长 104%，毛利率为 50.56%，我们预测 2022-2024 年该业务的营业收入分别为 7.29/10.57/14.59 亿元，同比增长 50%/45%/38%，毛利率维持在 50%/50%/50%。

气体分析仪器：公司 2021 年气体分析仪器业务的营业收入为 0.46 亿元，同比减少 25%，毛利率为 63%，主要是由于公司受机动车检测新政影响，发动机尾气排放监测市场需求放缓，对相关产品订单量有所影响。首先，根据公司年报，公司已针对国产发动机排放检测设备现状及相应的市场需求，自主完成实验室排放检测系统和道路测试用便携式排放检测系统（PEMS）的研发和生产。其次，我国气体传感器及气体分析仪器行业处在快速发展阶段，广泛应用于智能家居、工业安全等快速增长的行业，对气体传感器与气体分析仪器的国产替代需求增加，公司产品在尾气监测、工业过程等领域有望打开成长空间。同时根据公司年报，2021 年公司在气体分析仪器方面新增了相关产品线，同时对原有产品线进行了设备及工艺流程优化，扩大该业务竞争优势。因此我们认为，该业务在负面影响消除的同时，下游空间逐步打开，公司产品竞争力逐步增强，在 2022 年有望回归增长。我们预测 2022-2024 年该业务的营业收入分别为 0.64/0.89/1.20 亿元，同比增长 40%/38%/35%，毛利率分别为 63%/63%/63%。

其他业务及其他主营业务：公司 2021 年其他业务及其他主营业务收入分别为 0.04/0.13 亿元，毛利率分别为 3%、34%。我们预计该两项业务维持稳定增长，预计 2022-2024 年两项业务增速均为 20%，毛利率维持在 3%/34%。

销售费用率：考虑到公司营销人员逐步增加，同时公司加大下游应用领域拓展与市场宣传推广所致，预计 2022-2024 年的销售费用率为 6.40%/6.60%/7.00%。

管理费用率：公司通过降本增效等方式，有效控制管理费用，预计 2022-2024 年的销售费用率维持在 3.40%/3.40%/3.40%。

研发费用率：公司持续加大对新技术、新产品的研发投入，进一步提升核心零部件自产率并优化自身供应链，预计 2022-2024 年的研发费用率维持在 8.00%/8.00%/8.00%。

我们预测公司 2022-2024 年的营业收入分别为 8.14/11.70/16.08 亿元，2022-2024 年的归母净利润分别为 2.76/3.67/4.96 亿元，对应 PE38/28/21X，对应 EPS 分别为 3.95/5.24/7.09 元。

图 23：四方光电主营业务拆分及预测（单位：亿元，%）

主营业务	2020	2021	2022E	2023E	2024E
气体传感器业务营业收入	2.38	4.86	7.29	10.57	14.59
YoY (%)	-	104%	50%	45%	38%
毛利率	43.37%	50.56%	50%	50%	50%
气体分析仪器业务营业收入	0.61	0.45	0.64	0.89	1.20
YoY (%)	-	-25%	40%	38%	35%
毛利率	63%	63%	63%	63%	63%

其他业务营业收入	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
YoY (%)	-	33%	20%	20%	20%
毛利率	8%	3%	3%	3%	3%
其他主营业务营业收入	0.06	0.13	0.16	0.18	0.22
YoY (%)	-	160%	20%	20%	20%
毛利率	43%	34%	34%	34%	34%
总体营业收入	3.08	5.47	8.14	11.70	16.08
YoY (%)	32.00%	77.80%	48.65%	43.82%	37.40%

资料来源: Wind、光大证券研究所预测

图 24: 四方光电盈利预测

指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	308	547	814	1,170	1,608
营业收入增长率	32.00%	77.80%	48.65%	43.82%	37.40%
净利润 (百万元)	84	180	276	367	496
净利润增长率	30.06%	112.70%	53.88%	32.58%	35.35%
EPS (元)	1.61	2.57	3.95	5.24	7.09
ROE (归属母公司) (摊薄)	38.11%	21.68%	27.16%	29.30%	31.59%
P/E	92	58	38	28	21
P/B	35.1	12.5	10.2	8.3	6.6

资料来源: Wind、光大证券研究所预测, 股价时间为 2022-07-01 注: 2020 股本为 0.53 亿, 2021 股本为 0.7 亿

6、估值分析

我们选取三家企业苏奥传感（主营压力传感器，下游涵盖车载市场）、保隆科技（主营车用传感器，包括轮胎压力、光雨量、速度、位置等）、永新光学（以光学为基础，产品逐步切入车载市场）作为可比公司。三家可比公司 2022-2023 年的 PE 均值分别为 40x/29x，四方光电 2022-2023 年的 PE 值分别为 38/28X，略低于可比公司均值。

图 25: 可比公司估值-PE 估值

证券简称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE			
		2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E
苏奥传感	7.91	0.20	0.20	0.30	N/A	40	40	26	N/A
保隆科技	50.16	1.29	1.44	1.95	2.60	39	35	26	19
永新光学	111.89	2.37	2.48	3.25	4.26	47	45	34	26
平均						42	40	29	23
四方光电	148.13	2.57	3.95	5.24	7.09	58	38	28	21

资料来源: Wind、光大证券研究所预测; 注: 股价时间为 2022 年 07 月 01 日; 可比公司盈利预测为 Wind 市场一致预期

投资建议: 四方光电专注于气体传感，在原有业务保持高速增长的基础上，车载传感器产品线不断丰富，气体分析仪器业务围绕“双碳”、“国六”新需求，不断推出新产品，有望持续带动公司长期成长。我们预测公司 2022-2024 年的营业收入分别为 8.14/11.70/16.08 亿元，2022-2024 年的归母净利润分别为 2.76/3.67/4.96 亿元，对应 PE38/28/21X。我们认为公司车载业务在手订单转化有望给公司带来利润增长空间，应享有一定的估值溢价，首次覆盖给予“买入”评级。

7、风险提示

市场竞争加剧风险

随着下游智能家居、汽车电子、医疗健康、智慧计量等产业的发展，上游气体传感器产品市场需求持续扩容，国内外企业市场竞争加剧。若公司不能满足产品升级迭代的需求，可能导致公司失去竞争优势。

车载市场拓展业务不及预期

车载传感器市场竞争壁垒较高，目前竞争者均技术实力雄厚。若公司在车载市场拓展不及预期，可能导致则公司营收不及预期。

新品研发进展不及预期

公司重视研发和市场机遇把握，目前新的产品和应用场景在不断涌现，但是部分产品技术壁垒较高，目前市场仍由海外供应商主导，若公司无法实现研发突破，则公司技术、产品不能保持现有领先地位。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	308	547	814	1,170	1,608
营业成本	163	269	403	579	795
折旧和摊销	7	10	19	29	37
税金及附加	2	4	7	11	16
销售费用	21	32	52	77	113
管理费用	14	21	28	40	55
研发费用	20	44	65	94	129
财务费用	1	-10	-8	-8	-9
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	101	206	304	403	545
利润总额	97	206	304	403	545
所得税	13	24	27	36	49
净利润	84	181	276	367	496
少数股东损益	0	2	0	0	0
归属母公司净利润	84	180	276	367	496
EPS(元)	1.61	2.57	3.95	5.24	7.09

现金流量表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	74	134	177	279	392
净利润	84	180	276	367	496
折旧摊销	7	10	19	29	37
净营运资金增加	25	57	138	144	176
其他	-43	-113	-257	-260	-317
投资活动产生现金流	-18	-148	-149	-149	-149
净资本支出	-18	-148	-149	-149	-149
长期投资变化	0	0	0	0	0
其他资产变化	0	0	0	0	0
融资活动现金流	-10	437	-113	-125	-168
股本变化	0	18	0	0	0
债务净变化	11	13	-34	0	0
无息负债变化	38	61	39	85	104
净现金流	45	422	-85	5	75

主要指标

盈利能力 (%)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
毛利率	47.2%	50.9%	50.4%	50.5%	50.5%
EBITDA 率	37.9%	39.5%	36.8%	36.5%	36.0%
EBIT 率	35.3%	37.2%	34.4%	34.1%	33.7%
税前净利润率	31.4%	37.6%	37.3%	34.4%	33.9%
归母净利润率	27.4%	32.8%	34.0%	31.3%	30.9%
ROA	23.9%	17.5%	22.5%	23.7%	25.2%
ROE (摊薄)	38.1%	21.7%	27.2%	29.3%	31.6%
经营性 ROIC	47.8%	43.2%	37.2%	38.3%	39.9%

偿债能力	2020	2021	2022E	2023E	2024E
资产负债率	37%	20%	17%	19%	20%
流动比率	2.29	3.98	4.19	3.65	3.47
速动比率	1.57	3.22	3.07	2.50	2.31
归母权益/有息债务	10.56	24.64	-	-	-
有形资产/有息债务	16.05	29.67	-	-	-

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测

资产负债表 (百万元)	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总资产	353	1,036	1,230	1,549	1,972
货币资金	77	504	420	425	501
交易性金融资产	0	0	0	0	0
应收账款	79	99	155	222	306
应收票据	25	25	37	53	72
其他应收款 (合计)	0	1	1	1	2
存货	87	152	231	335	462
其他流动资产	7	10	10	10	10
流动资产合计	280	801	866	1,064	1,376
其他权益工具	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	49	130	194	249	295
在建工程	0	56	114	172	230
无形资产	5	25	25	24	24
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	8	12	12	12	12
非流动资产合计	73	235	364	484	596
总负债	129	203	208	293	398
短期借款	15	33	0	0	0
应付账款	50	76	114	163	224
应付票据	9	33	32	46	64
预收账款	0	0	0	0	0
其他流动负债	14	10	10	10	10
流动负债合计	122	201	207	292	396
长期借款	6	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	1	1	1	1	1
非流动负债合计	7	1	1	1	1
股东权益	224	833	1,022	1,255	1,575
股本	53	70	70	70	70
公积金	52	509	519	519	519
未分配利润	117	250	429	662	981
归属母公司权益	222	829	1,018	1,251	1,571
少数股东权益	2	4	4	4	4

费用率	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售费用率	6.76%	5.85%	6.40%	6.60%	7.00%
管理费用率	4.49%	3.76%	3.40%	3.40%	3.40%
财务费用率	0.30%	-1.79%	-1.03%	-0.69%	-0.55%
研发费用率	6.46%	7.99%	8.00%	8.00%	8.00%
所得税率	13%	12%	9%	9%	9%

每股指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股红利	0.43	1.25	1.90	2.52	3.42
每股经营现金流	1.41	1.92	2.53	3.99	5.60
每股净资产	4.22	11.84	14.54	17.87	22.44
每股销售收入	5.86	7.82	11.63	16.72	22.97

估值指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
PE	92	58	38	28	21
PB	35.1	12.5	10.2	8.3	6.6
EV/EBITDA	67.1	46.5	33.6	23.6	17.4
股息率	0.3%	0.8%	1.3%	1.7%	2.3%

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明： A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。	

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE