

天娱数科 (002354.SZ) 首次覆盖

资产制作+IP 运营双轮驱动，数字人业务增长可期

投资要点：

➤ **需求+技术+政策驱动，数字人行业成长空间大。**

1) 需求端：B端客户需要数字劳动力降本增效，C端客户期待通过数字人实现数字分身与智能服务。目前数字人需求市场多面向B端，ToC领域处于起步阶段，市场潜力大。据中商产业研究院预计，2030年中国数字虚拟人整体市场规模将超过2700亿元。

2) 供给端：技术进步驱动数字人应用场景拓展，使用门槛降低将促进UGC。技术进步推进数字人应用场景向智能交互方向拓展，技术发展将降低生产成本和使用门槛，进而促进UGC发展，拓宽C端市场，促进数字人迈入消费级，带来新的市场增量。

3) 政策端：规则明确+政策助力，数字人行业大盘有望加速增长。随着规则的明确和政策的支持，数字人市场需求和产业规模将继续扩大。

➤ **技术壁垒是公司业绩长期驱动力。短期看好资产制作端：**自研技术进步+接入大模型带来数字人生产使用门槛降低，成本价格螺旋降低抢占市场份额；**长期看好IP运营端：**IP矩阵的丰富和免费使用打造UGC生态，拓展C端市场。

1) 技术壁垒：布局数字人全产业链，掌握数字人全链路核心技术。数字人产业链中，公司旗下元境科技和元圆科技分别卡位数字人资产制作+IP运营，并通过合作银牛微电子触达基础层，实现软硬结合技术互补。公司已有部分产品达到L4级数字人，拥有技术壁垒。公司持续增加研发投入，数字人业务人才储备丰富，掌握多项自研核心技术，搭建光学动捕棚积累数据，持续保障技术优势。

2) 资产制作：AIGC+软硬结合，降低数字人生产成本和使用门槛。元境科技打造了元享和元趣两大平台，分别作为一站式低门槛的3D数字内容创作平台和2D数智人AI内容生成工具，赋能3D+2D数字人生产。合作银牛微电子，软硬结合打通数字人生产运营全链路，不断降低元宇宙进入门槛，丰富数字人应用场景。

3) IP运营：丰富IP矩阵拓展场景，开放自有IP将打造UGC生态。①成功运营了天好等50+虚拟IP，布局多行业赛道。②一站式定制模式抢占市场，整合抖音、快手等平台资源提升IP运营能力，着力赋能直播电商等领域拓展应用场景和新业态。③公司计划免费开放自有IP做UGC社区，提升虚拟人IP价值和商业模式。

➤ **盈利预测与投资建议：**预计23-25年公司营收分别增长20%/18%/13%至20.8/24.5/27.7亿元人民币；归母净利润分别为0.4/1.1/1.6亿元人民币。给予公司23年6.5X PS，对应目标市值136.2亿元，目标价8.2元。**首次覆盖，给予“买入”评级。**

➤ **风险提示：**数字人业务发展不及预期，数据流量行业市场竞争加剧风险等。

财务数据和估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	1,764	1,743	2,084	2,451	2,767
增长率	77%	-1%	20%	18%	13%
净利润(百万元)	43	-283	42	110	164
增长率	-72%	-762%	115%	159%	49%
EPS(元/股)	0.03	-0.17	0.03	0.07	0.10
市盈率(P/E)	220.0	-33.2	221.9	85.6	57.5
市净率(P/B)	3.5	4.0	3.7	3.5	3.3

数据来源：公司公告、华福证券研究所

买入(首次评级)

当前价格：5.68 元

目标价格：8.23 元

基本数据

总股本/流通股本(百万股)	1655/1618
总市值/流通市值(百万元)	9398/9192
每股净资产(元)	1.53
资产负债率(%)	13.89
一年内最高/最低(元)	8.2/3.77

一年内股价相对走势



团队成员

分析师 陈泽敏

执业证书编号：S0210522050002

邮箱：czm3779@hfzq.com.cn

分析师 杨岚

执业证书编号：S0210522110001

邮箱：yanglan@hfzq.com.cn

相关报告

投资要件

关键变量

变量 1: 随着 AI 赋能营销效率提升, 以及数字人业务收入增量, 将带动数据流量业务收入快速增长。预计 23-25 年流量业务收入 YoY 分别为 14.4%/15.0%/12.2%。预计 23-25 年游戏业务收入增速放缓, 收入 YoY 分别为 18.0%/15.0%/12.0%。预计 23-25 年其他业务收入随数据流量生态园而提升, 收入 YoY 分别为 300.0%/60.0%/20.0%。

变量 2: 随着收入结构变化, 数字效果流量业务毛利率将提升, 并带动总毛利率提升。预计 23-25 年数字效果流量业务毛利率分别为 15.6%/16.0%/16.5%, 预计公司 23-25 年总毛利率分别为 18.5%/19.7%/20.4%。

变量 3: 随着公司数字人等业务逐步成熟以及 AI 降本增效, 预计销售费用率和管理费用率持续下降, 进而使总费用率下降。预计公司 23-25 年总费用率分别为 18.4%/15.6%/14.2%。

我们区别于市场的观点

关于数字人市场空间: 市场对于数字人的发展空间和速度仍有争论, 我们认为需求+供给+政策共同驱动市场增长, 数字人市场空间广阔。**1) 从需求端看,** B 端对数字人具有替代真人、降低劳动成本的期待, C 端渴望与数字人进行连接, 实现数字分身与社交、陪伴和情感服务;**2) 从供给端看,** 技术进步将进一步丰富数字人的应用场景, 同时降低生产成本和使用门槛, 从而促进 UGC 发展, 带来市场增量;**3) 从政策端看,** 明确的规则和支持政策将引导需求正确释放, 同时促进产业规模的扩大和市场规模的快速增长。因此我们认为, 数字人市场发展前景良好, 想象空间较大, 发展速度有望加速增长。

关于天娱数科数字人业务: 市场有部分观点认为公司数字人业务的竞争力和发展方向存在不确定性, 我们认为技术壁垒是公司业绩的长期驱动力, 资产制作+IP 运营双轮驱动将打造数字人生态, 获取更大市场份额。**1) 技术端:** 虚拟人在 B 端和 C 端均有强大需求市场, 技术突破后会形成较大市场增量, 目前天娱数科已实现必要技术突破, 产品已达到 L4 智能化交互级别, 产品可在垂直领域替代真人服务, 形成技术壁垒, 虚拟数字人业务将加速发展, 发挥营收支柱作用。**2) 资产制作端:** 公司自研技术、接入大模型、软硬结合可持续降低数字人的生产和使用门槛, 一方面可利用成本优势低价抢占市场, 另一方面有助于拓展 C 端客户。**3) IP 运营端:** 公司已打造“天妤”等多个高人气 IP, 资产制作+IP 运营的一站式服务有助于打造数字人生态, 未来 IP 的免费使用将促进 UGC 发展, 进而提升数字人生态价值。

股价上涨的催化因素

虚拟数字人业务商单落地好于预期, 与银牛微电子合作研发进展好于预期, 数字人生态建设速度好于预期。

估值和目标价

我们使用 PS 法进行估值。公司作为虚拟数字人行业龙头, 具有技术壁垒和数据流量作为护城河, 但由于数字人业务处于发展初期, 收入增长仍存在不确定性, 所以给予公司等于可比公司的估值倍数, 即 23 年 6.5x PS, 对应目标市值 136.2 亿元, 对应目标价 8.2 元。首次覆盖, 给予“买入”评级。

风险提示

数字人业务发展不及预期, 数据流量行业市场竞争加剧风险等。

正文目录

1	流量业务为基本盘，加快数字人业务布局	5
1.1	流量业务为主，扩展延伸“流量+”业务	5
1.2	股权结构分散，股权激励激励员工	6
1.3	23H1 收入恢复增长，归母净利回正且开始增长	6
2	AI 赋能实现智能营销，流量生态园和算力持续发展	8
2.1	AI 生产力工具驱动多业务场景实现提质增效	8
2.2	流量园区实现数据要素高效流通，算力合作巩固算法优势	9
3	数字人成长空间大，“资产制作+IP 运营”双轮驱动打造生态	10
3.1	需求+技术+政策驱动，数字人行业成长空间大	10
3.1.1	需求端：B 端客户需要数字劳动力降本，C 端客户期待与数字人连接	10
3.1.2	供给端：技术进步驱动数字人应用场景拓展，使用门槛降低将促进 UGC	11
3.1.3	政策端：规则明确+政策助力，数字人行业大盘有望加速增长	13
3.2	资产制作+IP 运营双轮驱动，生产使用门槛降低助力打造 UGC 生态	14
3.2.1	技术壁垒：布局数字人全产业链，掌握数字人全链路核心技术	14
3.2.2	资产制作：AIGC+软硬结合，降低数字人生产成本和使用门槛	16
3.2.3	IP 运营：丰富 IP 矩阵拓展场景，开放自有 IP 将打造 UGC 生态	19
4	盈利预测与估值	21
4.1	盈利预测	21
4.2	PS 估值	23
5	风险提示	23

图表目录

图表 1：天娱数科发展历程	5
图表 2：天娱数科业务布局	6
图表 3：天娱数科股权结构图	6
图表 4：17-23Q3 天娱数科营业收入及变化	7
图表 5：19-23H1 天娱数科分业务营收（亿元）	7
图表 6：19-23H1 天娱数科分业务成本（亿元）	7
图表 7：19-23H1 天娱数科分业务毛利率	7
图表 8：21Q3-23Q2 天娱数科期间费用率	8
图表 9：2017-2023 天娱数科毛利率与净利率	8
图表 10：19-23H1 爱思助手流量分发平台用户规模	8
图表 11：公司旗下山西数据流量生态园荣登“2023 山西省民营企业 100 强”	9
图表 12：人工智能算力服务平台战略合作签约	10
图表 13：天娱数科与华付技术战略合作签约	10
图表 14：数字人应用场景	10
图表 15：数字人等级与应用场景	12
图表 16：数字人技术发展趋势是低成本+低门槛	12
图表 17：UGC 数字人将带来市场增量空间	12
图表 18：北京市促进数字人产业发展政策	13
图表 19：2021-2026E 数字人市场规模预测	14
图表 20：数字人产业链	15
图表 21：天娱数科与银牛微电子达成战略合作	15
图表 22：元境科技掌握数字人核心技术	16
图表 23：元境科技自有动捕棚	16

图表 24: MetaSurfing 元享智能云平台	17
图表 25: 元享平台可提供标准+定制化 3D 数字人服务	17
图表 26: 2D 数智人 AI 内容生成工具元趣	18
图表 27: 元趣 AI 智播	18
图表 28: 公司与银牛微电子合作研发的 3 款产品（产品、生产环节、预期效果）	18
图表 29: 天娱数科各 IP 粉丝量	19
图表 30: 天娱数科主要客户	20
图表 31: 天娱数科 2023-2025 年营业收入拆分及预测	22
图表 32: 2023-2025 年天娱数科毛利率及费用率	23
图表 33: 天娱数科可比公司估值表	23
图表 34: 财务预测摘要	24

1 流量业务为基本盘，加快数字人业务布局

1.1 流量业务为主，扩展延伸“流量+”业务

天娱数科是以电竞游戏和数据流量为主营业务的数字科技公司，依托公司多年在数据、算法、场景三大核心优势，面向虚实融合的全真互联网不断推进业务布局，致力于发展数字科技业务。公司两大核心业务数字竞技平台和数据流量平台均具有极强的业务黏性，经过多年运营沉淀了丰富的数据资产，为后续公司业务发展提供强支撑。公司全面聚焦数字经济新蓝海，快速推动数字竞技平台与数据流量平台面向虚实融合的全真互联网纵深发展，营收规模稳步提升。2021年公司拓展“流量+”美妆业务，推出自有品牌“蔻之初”，增厚业务利润。目前公司的重点是发力布局虚拟人业务，下设两家子公司，元境科技专注于虚拟数字人的技术研发和生产制作，元圆科技着重于虚拟数字人的IP孵化及运营，公司推出的数字人包括天妤、本善、颜之初、KIKO等，均来自元境科技自研的元享SaaS生产平台。

图表 1：天娱数科发展历程



数据来源：公司官网、华福证券研究所

注：数据截至 2023 年 9 月 20 日

天娱数科数主要经营数据流量与数字竞技两大业务板块。公司以海量数据为基础，以智能算法为驱动，以丰富场景为载体，将“数字化”与“智能化”能力不断拓展延伸，推动数实融合发展，致力于发展成为数字科技领军企业。**1) 数据流量业务，围绕数据要素“聚合-流通-应用”的产业链路，实现全链路智能营销。**公司投资运营数字经济园区，形成数字经济产业集群，推动数据要素价值持续释放。在此基础上不断整合 AIGC、虚拟数字人等前沿科技，为各行各业提供涵盖数据分析、用户洞察、流量分发、投放优化、创意提效、品牌运营的全链路智能营销服务。**2) 数字竞技业务，开创性地采用“休闲+电竞”模式，AI 赋能实现降本增效。**数字竞技业务开创性地将

休闲游戏与电子竞技相融合，基于多元游戏组合、多维宣发渠道，持续深耕全球数字竞技市场，为全球玩家带来低门槛、高质量的数字竞技体验。同时公司将多模态 AIGC 技术融入数字竞技平台，以 AIGC 游戏互动引擎为底座，在游戏开发与运营的多个环节降本增效，提升游戏内容丰富度及交互性。

图表 2：天娱数科业务布局

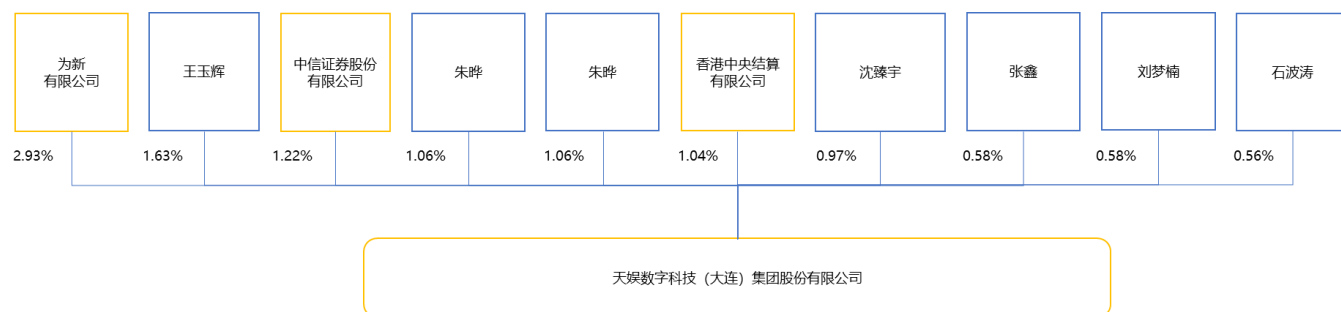
业务	主要产品
数据流量业务	虚拟人流量、IP 孵化运营、数字营销、效果广告代理、自由媒体平台爱思助手
电竞游戏业务	《傲剑》、《飞升》、《苍穹变》、《德州扑克大师》、数字竞技平台“PK. NOW!”

数据来源：公司官网、华福证券研究所

1.2 股权结构分散，股权激励激励员工

公司股权结构较为分散，未来公司将继续处于无控股股东、无实际控制人状态。截至 2023 年 9 月 30 日，朱晔先生持有的公司股份减少至占公司总股本的 1.06%，不再是公司第一大股东；为新有限公司持有公司股份占公司总股本的 2.93%，在持股数量及比例不变的情况下，被动成为公司第一大股东。公司仍处于无控股股东、无实际控制人的状态。

图表 3：天娱数科股权结构图



数据来源：公司财报、华福证券研究所

注：数据截至 2023 年 9 月 30 日

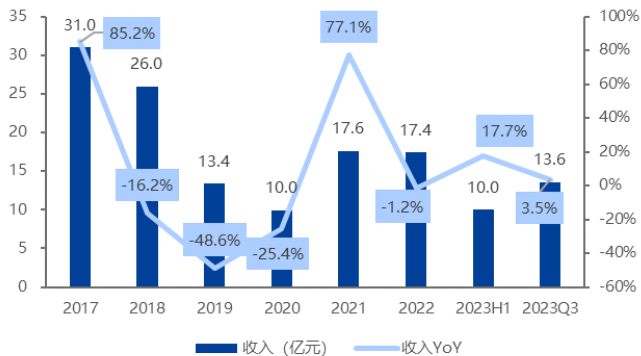
实行公司股权激励计划，通过持股制度激发工作积极性，助推公司长久发展。2020 年 6 月，公司第五届董事会第八次会议、2020 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司〈2020 年股票期权激励计划（草案）〉及其摘要的议案》。在计划实行期内，公司高级管理人员薪酬及绩效考核管理制度执行情况良好，公司经营思路得到高效贯彻、公司内部管理得到加强。

1.3 23H1 收入恢复增长，归母净利回正且开始增长

公司主营数据流量业务，23H1 数据流量业务的回暖驱动总收入恢复增长。公司 23 年前三季度营收 13.6 亿（YoY+3.5%），Q3 收入增速有所放缓。23H1 营收 10.0 亿（YoY+17.7）其中数据流量业务收入 9.6 亿（YoY+15.0%），为公司最核心业务，占总收入 95.9%。数据流量业务主要由数字效果流量业务和品牌内容流量业务构成。

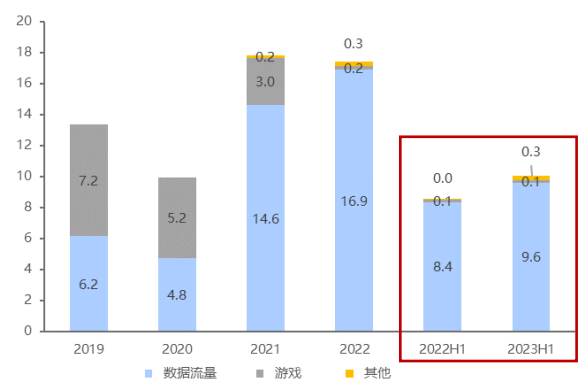
其中数字效果流量业务收入在 20 年因债务重整暂时下滑。21 年至今，公司一方面凭借“移动应用分发智能推荐系统”推动自有媒体平台爱思助手和海外平台 3uTools 用户数量提升，另一方面凭借自主研发的“魔方 Mix-AIGC 短视频智能营销助手”提高广告素材制作和广告投放效率，实现数据效果流量业务收入持续提升。品牌内容流量业务受广告大环境的影响，疫后品牌主投放恢复较慢，导致 22 年以来品牌内容流量收入下降，

图表 4：17-23Q3 天娱数科营业收入及变化



数据来源：Wind、公司财报、华福证券研究所

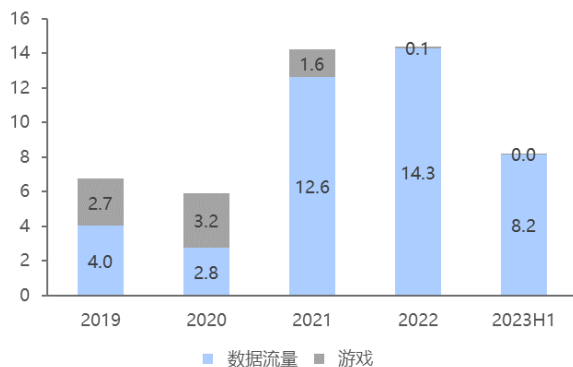
图表 5：19-23H1 天娱数科分业务营收（亿元）



数据来源：Wind、公司财报、华福证券研究所

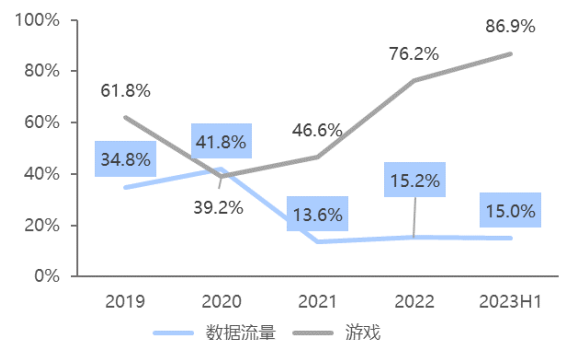
23H1 数据流量业务毛利率略降，游戏业务毛利率提升。1) 数据流量业务：数字人业务持续投入，毛利率略有下降。21 年公司数据流量毛利率下滑主要原因系数字效果流量业务整体毛利较低，而 21 年公司加大数字效果流量的投入，导致营业成本大幅提升，毛利下滑。公司拓展数字人业务带来数据流量业务成本提升，成本前置暂时带来毛利率的下降，随着数字人业务简单落地，毛利率将会有所提升。**2) 游戏业务持续降本增效，毛利率提升。**公司将多模态 AIGC 技术融入数字竞技平台，在游戏美术绘画辅助、营销素材制作、程序化人物及场景生成、开发测试等多个环节实现降本增效，提升游戏内容丰富度及交互性，为公司电竞游戏业务发展带来新动能。在数字竞技平台的赋能下，公司自研并运营的多款游戏产品活跃度及新用户注册、留存及付费数据表现优异，保持良好的盈利状态，毛利率持续提升。

图表 6：19-23H1 天娱数科分业务成本（亿元）



数据来源：Wind、华福证券研究所

图表 7：19-23H1 天娱数科分业务毛利率

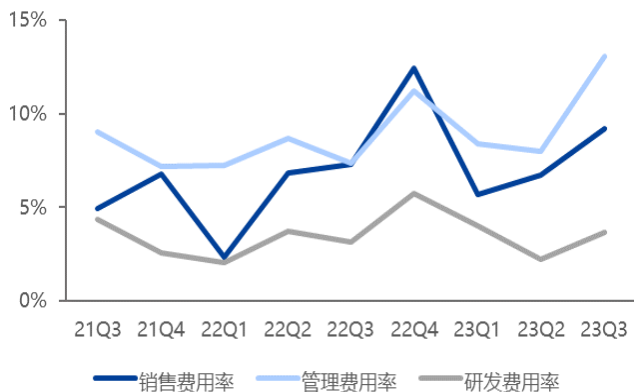


数据来源：Wind、华福证券研究所

23 年费用率先降后升，净利率回正且持续增长。公司前三季度实现归母净利润 0.14

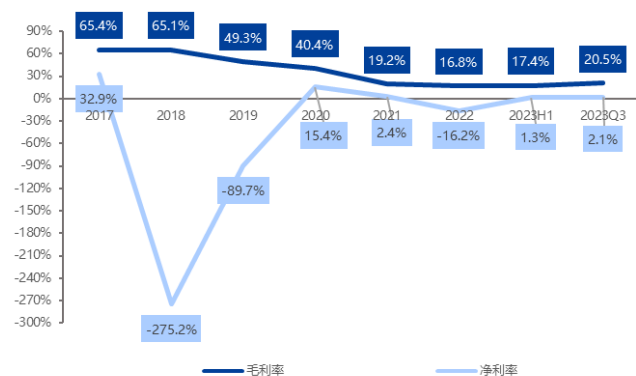
亿 (YoY+150.1%)，且净利率在 23 年持续增长，得益于数据流量业务收入的增长。23H1 费用率环比下降，23Q1 和 23Q2 的销售费用率、管理费用率、研发费用率均较 22Q4 费用水平有所下降，说明公司 22H2 拓展数字人业务对费用的影响已经开始减弱。23Q3 费用率较上半年度大幅提升，其中销售费用率提升最为显著，主要系流量业务人工费用增加以及自有产品开发与品牌孵化等项目增加所致。

图表 8：21Q3-23Q2 天娱数科期间费用率



数据来源：公司财报、华福证券研究所

图表 9：2017-2023 天娱数科毛利率与净利率



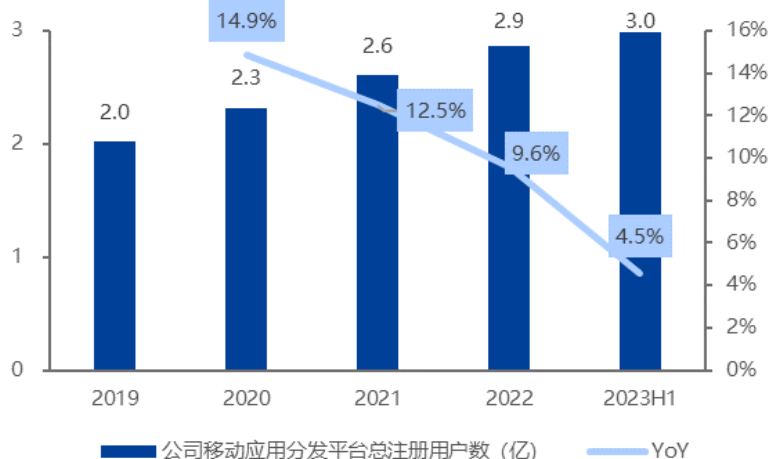
数据来源：Wind、公司财报、华福证券研究所

2 AI 赋能实现智能营销，流量生态园和算力持续发展

2.1 AI 生产力工具驱动多业务场景实现提质增效

赋能移动应用分发平台，流量价值大幅提升。公司打造的“移动应用分发智能推荐系统”通过持续进行数据诊断与校验，不断提高推荐的准确性和及时性。公司旗下的流量分发平台爱思助手通过为合作方提供信息推广及广告发布服务，按应用投放展示位和时间 (CPT) 或新增下载并有效激活用户数量 (CPA) 与客户结算实现收入。智能推荐系统推出以来，一方面推动爱思助手用户规模持续扩张，截至 23 年 H1，爱思助手平台总注册用户数达 2.99 亿人，持续为抖音、快手等头部 APP 提供服务；另一方面进一步推动流量价值转化，约 80% 移动应用开发者客户接入智能系统，带动爱思助手 CPA 收入大幅提升。

图表 10：19-23H1 爱思助手流量分发平台用户规模



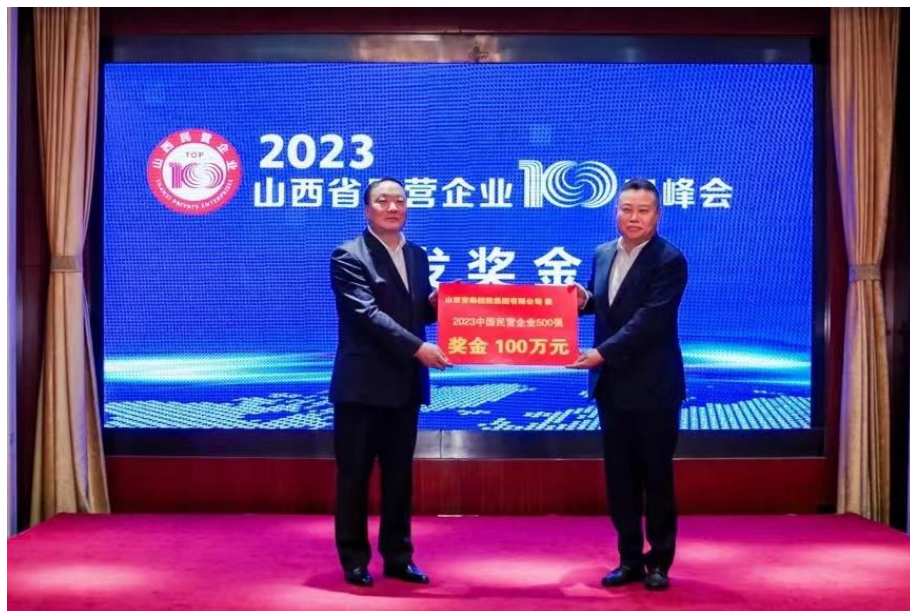
数据来源：公司财报、华福证券研究所

广告素材制作与投放提质增效，内容营销“千人千面”。1) AI 工具不断优化升级，短视频营销持续提效。公司自研“魔方 Mix-AIGC 短视频智能营销助手”基于公司大量数据积累，应用 AI 大模型技术，并且以更加贴合业务场景为导向不断优化升级，实现广告素材制作效率与质量和投放效率持续提升。截至 23 年 H1，公司使用智能营销助手生产短视频近 100 万支，日均为 1,200+ 广告账户创建计划 30 万条投放计划。**2) 全场景 AI 内容营销体系实现营销“千人千面”。**公司的“AI 内容营销系统”构建了包含影视剧、电梯媒体在内的全场景 AI 营销体系，提高品牌内容营销的营销质量与效率，实现“千人千面”。截至 23 年 H1，公司实现《非诚勿扰 3》、《辽视春晚》、《女士的品格》等综艺和影视剧与客户品牌的整合营销。

2.2 流量园区实现数据要素高效流通，算力合作巩固算法优势

流量生态园发展“园区+平台+金融”模式，数据要素价值持续释放。公司旗下的山西数据流量生态园作为全国首家以数据要素为特色的数字经济园区，通过市场化、产业化手段带动各类数据要素在产业链上跨区域向园区集聚，形成数字经济产业集群。截至 23 年 9 月 28 日，入园企业超过 609 家，其中包含上市公司 13 家，“专精特新”企业 27 家，培育“四上”企业 29 家，数据要素流通交易规模突破 35 亿元，拉动入园企业累计营收超 210 亿元。同时，生态园通过“园区+平台+金融”模式，用数据流驱动资金流、人才流、技术流、交易流、信息流融合渗透，不断实现数据要素的价值转化。生态园在 10 月 19 日的山西省民营企业 100 强峰会中荣登“2023 山西省民营企业 100 强”榜单第 35 位和“山西民营企业数字化服务平台 5 强”榜首。

图表 11：公司旗下山西数据流量生态园荣登“2023 山西省民营企业 100 强”



数据来源：天娱数科 CLUB 公众号、华福证券研究所

算力合作达成，加码布局算法与虚拟人领域。公司近期加速布局算法算力，公司于 10 月 25 日联合山西数据技术有限公司、山西数字产业协会签署合作协议，在国家先进计算太原中心人工智能算力规模的基础上，发挥各自优势，共同打造人工智能算力服务平台。之后公司于 10 月 27 日华付技术达成战略合作，在人工智能、AI 虚

拟人、智能算力等领域展开紧密合作，优势互补，加速拓展 AI 虚拟人与算法算力市场。

图表 12：人工智能算力服务平台战略合作签约



数据来源：天娱数科 CLUB 公众号、华福证券研究所

图表 13：天娱数科与华付技术战略合作签约



数据来源：天娱数科 CLUB 公众号、华福证券研究所

3 数字人成长空间大，“资产制作+IP 运营”双轮驱动打造生态

3.1 需求+技术+政策驱动，数字人行业成长空间大

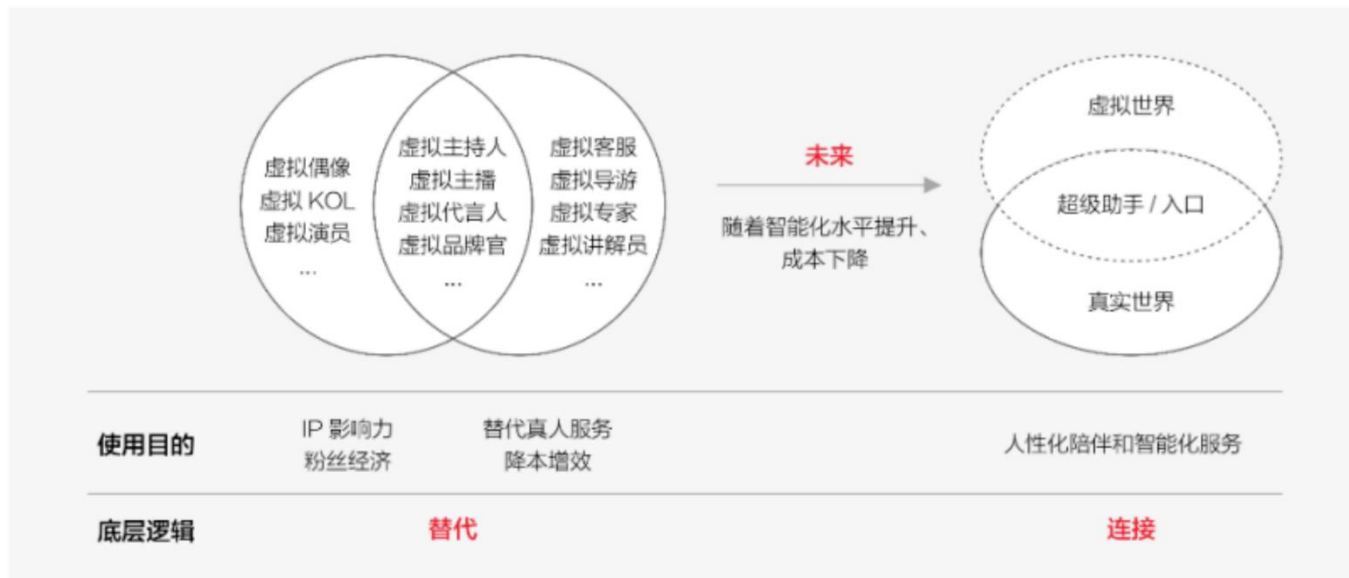
3.1.1 需求端：B 端客户需要数字劳动力降本，C 端客户期待与数字人连接

B 端客户需要数字劳动力实现对真人的替代，进而降低人力成本。1) IP 身份型数字人可打造虚拟艺人，塑造更完美的人设，为品牌带来正向价值。数字虚拟人具有高商业营销价值，契合品牌年轻化、高端、智能的调性，正在重新定义粉丝经济，助力品牌传播快速出圈，特别是受到 Z 时代消费者的欢迎。**2) 服务型数字人可替代真人完成重复性工作。**数字人作为企业的数字资产也为企业带来更高效、智能的生产工具，集成了语音、图像、文本和情感等多种模态的人工智能，能够模拟人类的行为和交流方式，互动表现力近乎真人的 AIGC 多模态虚拟数字人有望成为企业的数字人劳动力，可以进一步释放生产力。目前使用文字或语音交互的场景都可用 AI 数字人软着陆的方式替代，不需要改变原有的业务逻辑和商业模式，大众接受成本较低，并能提供更好的用户体验。从长期来看，虚拟数字人+AIGC+多模态，具备在全行业发挥颠覆式降本增效的能力，成为万千企业的数字人劳动力，真正实现为企业全方位赋能。

C 端客户期待与数字人产生连接，实现数字分身与智能服务。1) Z 世代需要数字分身，在元宇宙进行社交与表达。Z 世代对新形式的互联网产品需求更大，而数字人突出人物个性，强调体验感和交互性，与 Z 世代用户可以产生情感链接，并产生情绪共振和文化认同。特别是数字人和虚拟空间相结合，孵化新玩法，带来新体验，因此 Z 世代用户为数字人的核心用户群体。**2) AI 赋能数字人，提供个性化陪伴与智能化服务。**通过对大模型、AIGC、多模态技术的不断探索，赋予了虚拟数字人更加真实、亲切的语言表达和情感交互能力。其亲和力、个性化、24 小时服务、AI 内容生成等诸多特性使之天然适用与智能陪伴与服务。未来数字人将根据不同行业的业务特点和应用场景进行更深度结合，孵化千行千面的数字员工，提供智能化服务，应用场景非常广泛，可以与各种领域相结合，实现服务规模化和标准化。

图表 14：数字人应用场景

从“替代”到“连接”，AI 数字人应用的三大方向

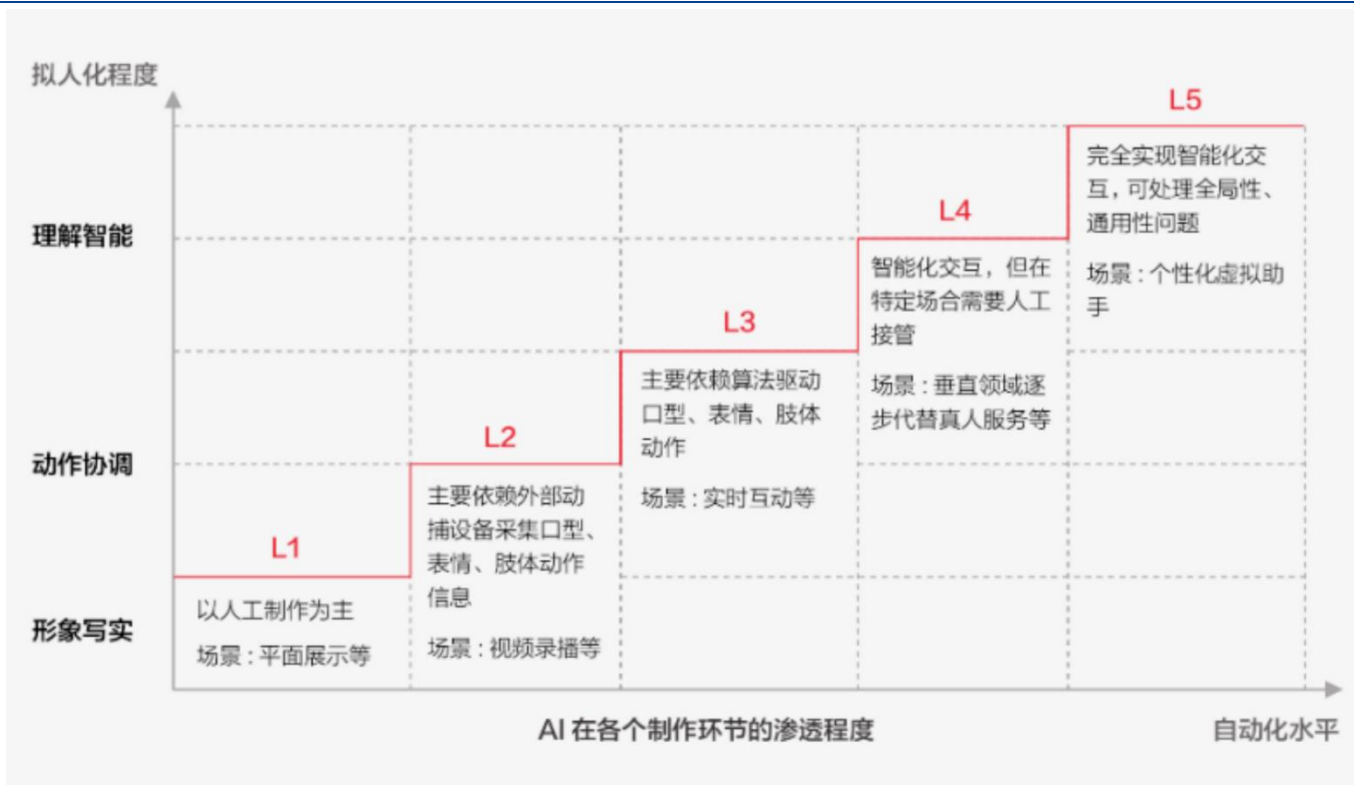


数据来源：商汤智能产业研究院、华福证券研究所

3.1.2 供给端：技术进步驱动数字人应用场景拓展，使用门槛降低将促进 UGC

技术进步推进数字人应用场景向智能交互方向拓展，公司已有部分产品达到 L4 级，拥有技术壁垒。**1) 仅 L4+ 级别数字人能够实现智能化交互，技术壁垒高。**根据“拟人化”和“自动化”两个维度，商汤将数字人分为 L1-L5 五大等级，随着技术进步，数字人应用场景从低技术的展示类逐步向高技术的智能交互类拓展。只有 L4+ 级别数字人能够实现智能交互，目前替代真人服务和个性化助手场景存在较高技术壁垒。**2) 公司技术已达到 L4 级别，产品可在垂直领域替代真人服务。**天娱数科旗下虚拟数字人“肱肱”已完成 ChatGPT 模型接入，能够与观众进行流畅的问答互动，并根据不同要求做出智能响应。说明公司的技术已正式迈入 L4 级别，产品可有效替代真人服务，覆盖直播带货、智能客服、虚拟主持等领域。

图表 15：数字人等级与应用场景



数据来源：商汤智能产业研究院、华福证券研究所

数字人技术发展趋势是降低生产成本和使用门槛，UGC 将带来市场增量。**1) 成本降低将会推动数字人技术普及。**目前数字人生产的痛点在于成本太高，随着技术进步降低制作成本，软硬结合打通全产业链的公司，将有望率先生产出消费级超写实数字人，抢占市场先机。**2) 使用门槛降低促进 UGC 发展，C 端市场空间广阔。**ToC 领域数字人内容生产处于起步阶段，随着短视频的崛起，创作者普遍对高效生产存在诉求，而数字人结合文本/音频驱动，可快速实现短视频内容生产，市场潜力较大。数字人+虚拟空间将成为未来 C 端主要的形式和增量市场，并孵化出新型商业模式。资产制作+IP 运营的一站式服务，更能满足 C 端用户个性化需求，将在数字人 UGC 时代更具竞争优势。

图表 16：数字人技术发展趋势是低成本+低门槛



数据来源：《数字人产业发展趋势报告（2023）》、腾讯研究院、华福证券研究所

图表 17：UGC 数字人将带来市场增量空间



数据来源：《数字人产业发展趋势报告（2023）》、腾讯研究院、华福证券研究所

3.1.3 政策端：规则明确+政策助力，数字人行业大盘有望加速增长

各场景客户对数字人认可度提高，规则明确引导需求释放。**1) 数字人代言数量增加，数字人主播应用比例提高。**虚拟数字人主播操作简单成本低效率高，同时可推动虚拟现实与消费的融合发展。2023 年 618，“数字人”已成为不少品牌的营销新选择，电商平台数据显示，23 年 618 大促开启仅 10 分钟，数字人直播间直播开播商家数量比 22 年双 11 增长了近 4 倍。**2) 数字人使用规则的明确，将释放观望商家的需求。**2023 年 5 月，抖音发布《抖音关于人工智能生成内容的平台规范暨行业倡议》，针对人工智能生成的视频、图片和衍生的虚拟人直播，发布相关规范，明确认可虚拟主播形式，流量方面对标真人直播，没有加以限制。在此规则发布的基础上，数字人技术可首次合法运用于商业平台。随着合规体系进一步完善，此前持观望态度的各大商家对数字人需求将迎来持续释放。不少在跨境电商领域取得成功的商家，也开始把在海外验证成功的虚拟数字人直播带货的模式应用在了国内直播间。

政策推动多场景落地，产业规模有望扩大。1) 政策推动人性化陪伴与智能化服务场景加速落地。2022 年 8 月北京市经济和信息化局发布《北京市促进数字人产业创新发展行动计划（2022—2025 年）》（以下简称“行动计划”）。作为国内出台的首个数字人产业专项支持政策，行动计划极大增强了产业各界推动元宇宙发展的信心。行动计划对虚拟人各应用场景做了具体规划，比如，虚拟人结合数字消费领域、虚拟人结合文旅、虚拟人结合品牌营销等，不仅为公司的虚拟人运营与技术发展指引方向，同时也将转化为巨大商业成长空间。**2) 各地出台规划，产业规模有望扩大。**从各地态度与政策落地程度来看，政府对元宇宙产业从 2021 上半年的谨慎监管，到 2021 下半年的积极制定规则，再到从 2022 年开始，北京和上海等地方政府纷纷出台政策，扶持发展的态度逐渐清晰，元宇宙产业发展的合规性和前瞻性得到了各级政府的高度认可，增强产业各界推动元宇宙发展的信心。《北京市促进数字人产业创新发展行动计划（2022—2025 年）》规划到 2025 年，北京市数字人产业规模将突破 500 亿元，培育一至两家营收超 50 亿的头部数字人企业，十家营收超 10 亿元的重点数字人企业，打造数字人产业园区和基地，成为全国数字人产业创新高地等事项。

图表 18：北京市促进数字人产业发展政策

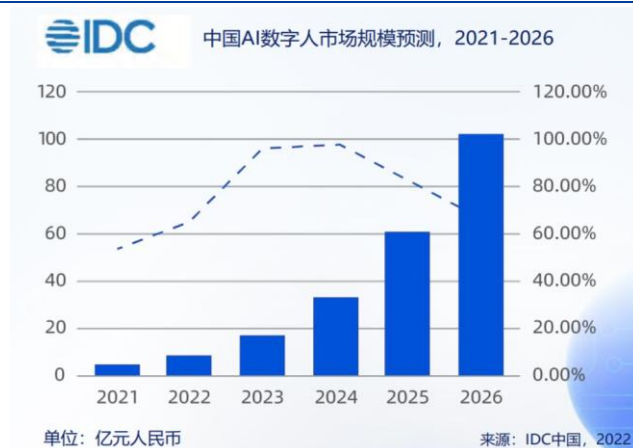


数据来源：《北京市促进数字人产业创新发展行动计划（2022-2025）》、腾讯研究院、华福证券研究所

预计数字人市场规模快速增长，2030 年将超过 2700 亿元。IDC 在《中国 AI 数

字人市场现状与机会分析，2022》报告中预计，到 2026 年中国 AI 数字人市场规模将达到 102.4 亿元。据中商产业研究院预计，2030 年中国数字虚拟人整体市场规模将超过 2700 亿元，其中身份型数字人约 1747 亿元占比达 65%；服务型数字人约 955 亿元，占比达 35%，市场发展空间广阔。

图表 19：2021-2026E 数字人市场规模预测



数据来源：《数字人产业发展趋势报告（2023）》、腾讯研究院、华福证券研究所

3.2 资产制作+IP 运营双轮驱动，生产使用门槛降低助力打造 UGC 生态

3.2.1 技术壁垒：布局数字人全产业链，掌握数字人全链路核心技术

技术壁垒是公司业绩成长的长期驱动力。数字人产业链中，公司旗下元境科技和元圆科技分别卡位数字人资产制作+IP 运营，并通过合作银牛微电子触达基础层，掌握数字人全链路核心技术。

公司旗下的元境科技是一家以 AIGC、元宇宙、虚拟数字人为核心竞争力的综合化元宇宙全链路技术解决方案服务商。**1) 打造数字人制作智能平台。**元境依托在数据、算法、算力三大核心要素的持续积淀，打造了面向全真互联网的虚拟数字人生成系统与应用平台，聚力“AIGC+X”多模态发展，提供一站式低门槛的数字内容创作平台及元宇宙全链路 AI 技术解决方案。**2) 自有技术+AI 赋能实现降本。**元境科技掌握高精度虚拟数字人全栈流程与自研 AI 算法技术，有效解决了业内普遍存在的“开发周期长”、“制作精度低”、“驱动效果差”等关键问题，切实解决了各企业、品牌对数字人的多元化、多场景下的应用需求。**3) 已形成多行业专业解决方案。**目前，天娱数科已实现消费级个人虚拟主播解决方案、专业影视动画级动捕解决方案、AI 虚拟人直播解决方案，从行业企业、专业媒体机构，到 MCN 机构、个人主播，都有相应的产品可以适配，实现快速、标准化复用。

公司旗下的元圆科技是专业的虚拟人 IP 运营服务商，定位于“虚拟人”的科技文娱公司。**1) 元圆科技以虚拟艺人经纪和 AIGC 数字化营销为核心主业。**元圆科技有众多成功案例经验，打造了“天妤”“安思鹤”“颜之初”为代表的国内颇具影响力的虚拟人矩阵，在虚拟数字人的开发、内容制作、管理运营、宣传推广等方面均有着突出的优势和能力。**2) 元圆科技可提供虚拟人 IP 运营孵化+直播两大全案服务。**元圆主要使用虚拟人穿越式直播 3.0 模式，旗下数字人“天妤”已完成行业首个超 400 万面高精

度模型的实时互动直播。

公司与银牛微电子达成战略合作，实现软硬结合技术互补。2023 年 7 月 4 日，天娱数科与银牛微电子宣布成立合资公司，双方将在元宇宙智能交互、三维数字孪生、3D 机器视觉等领域形成优势互补。

图表 20：数字人产业链



数据来源：商汤智能产业研究院、华福证券研究所

图表 21：天娱数科与银牛微电子达成战略合作



数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

公司持续投入技术研发，技术不断迭代。

数字人业务人才储备丰富，研发投入持续上升。**1) 研发人员增加。**公司组建了 39 人研发团队，公司汇集了一批计算机图形图像、计算机视觉、机器学习等领域的领军人才。**2) 研发投入提高。**公司 23H1 研发费用达 1901.9 万元,较上期增加 87.02%，且额外支出多为虚拟数字人技术开发所致，为 AI 数字人多场景发展提供强有力的经济支撑。

公司掌握多项数字人制作核心技术，有效降低数字人生产成本。**1) 公司拥有多项先进数字人制作技术。**拥有全球顶尖的动态光场扫描、动作捕捉系统以及三维重建算法、无标记点视觉捕捉、AI 语音驱动等前沿技术，致力于突破现有传统虚拟数字人生产制作流程，实现虚拟数字人“低成本、短周期、批量化”生产与“超写实、沉浸式”实时互动。**2) 自研技术的应用降低了数字人生产成本。**MagicBall 智能光场扫描建模，利用动态光场扫描使建模时长减少 50%。公司自研 RGB2 视觉捕捉技术，基于一个单 RGB 摄像头即可驱动数字人，使驱动设备的价格从几十万降至几十元，达到消费级。自研动态 AI 算法对采集数据（面部表情、肢体动作）进行深度学习与训练，可一键生成虚拟形象独有的表情与肢体动作库，高度模拟真人在说话与沟通时的面部神经与肢体动态。公司自研绑定算法，可一键绑定面部&骨骼。公司正在研发的 4D 点云和拓扑 Mesh 绑定技术，有望突破数字人的恐怖谷效应。

搭建光学动捕棚，积累动捕数据+技术。**1) 超大空间实现复杂交互。**元境科技引入占地 400 m²的超大光学动捕场地，来提高生产力、搭建大空间 VR、孵化虚拟 IP 等，超大空间可实现复杂的交互需求，也可进行多人同时动捕。**2) 丰富技术满足多元需求。**元境拥有国内先进的被动红外光学动作捕捉系统，挑高 6m 米的动捕棚上方均匀分布 40 个摄像机用于检测标记点，从而获得精准的动捕数据，可以满足游戏动捕、剧情动画动捕、影视预演动捕、沉浸式 AR/VR 动捕的应用。除光学动捕以外，元境科技还拥有视觉动捕、惯性动捕、光惯混合动捕等技术，可以满足从工业影视级到轻量化消费级不同级别、不同场景的应用需求，成本从百万级降至千元级。**3) 动**

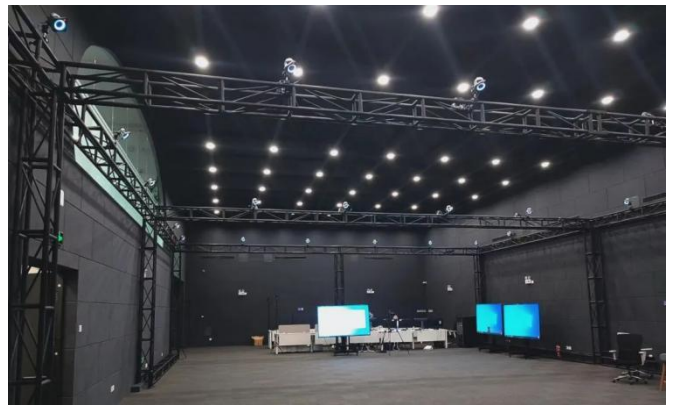
捕技术持续研发迭代。元境科技利用自身优势对光学动捕的数据采集、实时传输、数据识别处理等三项关键标准进行了优化与提升，切实保障了精度高、稳定性强、实时性好的三大要点。元境利用高精度光学摄像头精度高与实时定位的技术特性，自主研发了动作数据的一键智能采集、AI 学习生成算法以及智能轨迹追踪算法，可在录制与拍摄的同时生成人物独有的动作智能数据库，其捕捉驱动与 XR 融合效果均达到了国际服务标准。

图表 22：元境科技掌握数字人核心技术



数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

图表 23：元境科技自有动捕棚



数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

3.2.2 资产制作：AIGC+软硬结合，降低数字人生产成本和使用门槛

元境科技打造了元享和元趣两大平台，赋能 3D+2D 数字人生产。

元享：一站式低门槛的 3D 数字内容创作平台，集成 AI 技术+丰富数字资产，极大地降低了数字人生产门槛。1) 集成了先进技术，可一站式实现数字人生成和驱动。元享作为先进的 AIGC 数字内容创作平台，集成了 AIGC、NLP、预训练大模型、垂域小模型等先进技术，可以一站式实现虚拟数字人生成、绑定、驱动、应用。实现了数字资产+AI 赋能，降低操作难度，缩短制作周期，为企业客户提供一站式 AIGC 虚拟数字人直播服务。2) 包含海量数字资产，操作简单。元享智能 SaaS 平台包含海量数字资产，用户可在元享智能云平台中，通过简单的拖拽操作，即可高效率的创建智能虚拟数字人，并建设元宇宙虚拟场景，颠覆了传统模型制作，打破了手工建模所需的超长制作周期，大大的加快了构建全真元宇宙的速度与进驻元宇宙所需的时间成本与人力成本。

AI+多模态驱动，降低数字人使用门槛。1) AI 驱动，降低使用门槛。平台自研并整合了多模态智能生成、智能绑定、智能解算、智能学习等多类型智能算法，依托行业领先的 2D/3D 虚拟数字人技术，将预训练大模型、垂域小模型、专精知识库、实时动作生成库、实时虚拟人微表情生成、多模态感知交互系统等等一系列尖端技术，融入进元境科技定制化 AIGC 虚拟数字人直播解决方案，极大的降低了生成式 AI 和虚拟数字人的使用门槛。2) 接入大模型，多模态驱动。元享平台已接入 ChatGPT、文心一言等大模型，实现了从文本、音频等低密度模态向图像、视频、实时交互等信息密度更高模态的转化，并通过海量数据资源针对不同场景进行调优，显著提升了虚拟世界中人、货、场互动中更高阶的理解、感知、决策能力，并结合多模态智能算法，完成了 AIGC 互动直播功能的落地，先后在 TikTok 跨境电商直播、虚拟主播互动直

播等场景中实践应用，并形成了行业首个应用在直播中的智能化解决方案。

元享智能云平台使元宇宙“人货场”短周期、低成本、批量化生成与互动成为现实。

1) 简单易上手:运营人员无需具备专业的计算机知识，定制化的一站式 AIGC 虚拟数字人直播解决方案,让运营人员仅需在 AI 智播模块中输入商品信息即可开启 AIGC 虚拟数字人 24 小时不间断直播，有效把握闲时流量，大幅提高直播效率。**2) 使用成本低:**使用元境科技虚拟主播矩阵，就相当于拥有一支不停工作的团队，以往需要众多人员支撑的直播矩阵，如今只需要几个运营人员即可掌控几十个直播间，直播成本大幅降低，虚拟主播和虚拟场景具有场景的无限性和边际成本趋近于零的发展优势，有望成为全球电商新的基础设施。**3) 直播效果好:**自研行业领先的多模态感知交互系统，会依据商品样式、功能、价格、性能、评论、弹幕等多维度数据，自动生成互动内容和产品解说。依托预训练大模型、垂域小模型和专精知识库，实现行业领先的高细粒度产品解说能力，业务知识与互动表现力丝毫不逊色于专业主播。**4) 应用范围广:**元境科技一站式 AIGC 虚拟数字人直播解决方案已在 TikTok、抖音、快手、淘宝、拼多多、京东等众多电商平台中被广泛应用。

图表 24: MetaSurfing 元享智能云平台



数据来源: 元境科技公众号、华福证券研究所

图表 25: 元享平台可提供标准+定制化 3D 数字人服务



数据来源: 天娱数科 CLUB 公众号、华福证券研究所

元趣: 2D 数智人 AI 内容生成工具。

元趣依托元享平台提供强大的 AIGC 多模态智能算法矩阵，实现文生文、文生图、文生视频，开创了“模型”主导内容生成的时代。**1) 便捷生成个性化数字人形象。**元趣 AI 提供了一系列简单便捷的内容创作工具，平台内置大量高度还原的真人形象数字人主播，可以根据用户需求和偏好进行个性化的定制，训练出属于自己的形象，并让 AI 代替人工完成声音录制、图像渲染、视频内容产出、直播等工作。**2) 一键实现 AI 直播。**同时可自由组合工具实现多领域应用，通过元趣提供的 AI 直播工具，一键实现 24 小时数字人直播。元趣 AI 一直不断深研拓展使用场景，目前已落地教育、金融、电商直播、智能客服等场景。元境科技，打造智能化产业标杆，以技术赋能内容生产，实现企业降本增效。

易操作+效果好，元趣 AI 具备差异化竞争优势。**1) 使用门槛低。**以 AIGC 为核心打造的“元趣 AI”平台在手机上就能操作，仅需视频/录音便可创建“数字分身”，打破了以往人们对数智人高门槛制作要求的观念。**2) 直播效果好。**依托元趣 AI 直播知识库，实现高细粒度的产品解说能力，业务知识与互动表现毫不逊色专业主播。元

趣 AI 数智人主播以其亲和力强、互动性好的特点，深受商家和用户喜爱。目前已在抖音、快手、淘宝、拼多多、京东等众多电商平台中被广泛应用，有效提升了用户的购物体验，并为商家带来了丰厚的销售回报。**3) 持续提升智能化。**“元趣”为提升智能化,现将平台多模态智能驱动算法与 ChatGPT 智能特性相结合,升级至九大语系,完成海外多个平台的同时接入。利用数据、算法、场景优势,综合人脸建模、形象驱动、语音合成、语音识别、语义理解、图像处理等多项 AI 技术,可实现实时转播翻译,方便海外直播。

图表 26：2D 数智人 AI 内容生成工具元趣



数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

图表 27：元趣 AI 智播



数据来源：天娱数科 CLUB、华福证券研究所

合作银牛微电子，软硬结合打通数字人生产运营全链路，不断降低元宇宙进入门槛，丰富数字人应用场景。

基础层：自研芯片赋能数字人驱动，提升数字人 3D 视觉感知交互能力。银牛微电子集 3D 双目视觉处理和人工智能芯片设计能力于一体，为元境科技的空间计算提供强大的硬件支持。银牛微电子自研系列芯片拥有全球领先的 3D 视觉感知处理引擎，且是目前全球唯一单芯片集成 3D 视觉感知、AI、SLAM 的系统级芯片，搭载在的元享数字魔盒等终端设备上后，虚拟数字人在理解用户需求、多模态感知交互、个性化服务等方面有了质的提升。

平台层：软硬结合赋能数字人制作，将实现短周期、低成本、批量化生产。银牛的 3D 视觉芯片采集的天然就是 3D 数据,节约了 2D 数据转 3D 所需的时间和算力,并且芯片本身具备 AI 算力。3D 视觉芯片与元享软件平台结合后,通过软硬结合,将真正实现虚拟人短周期、低成本、批量化生成,从而降低元宇宙的门槛,提供给 C 端用户工具化、标准化、易用型的可交付产品与解决方案。银牛微电子自研的 3D 技术能完整支持面部高精度重建、表情捕捉与控制,接入元享平台还将提高数字人建模精度。

应用层：合作研发产品落地将实现颠覆式降本，进而打造“消费级”超写实数字人抢占 C 端市场。公司与银牛微电子规划合作研发 3 款产品：3D 相机、摄像机、数据采集系统。规划产品落地,将改变数字人生产方式,在虚拟数字人扫描与自动化建模、虚拟数字人全身深度视觉捕捉驱动、人体动作 3D 数据采集、空间感知计算等领域,实现颠覆式降本与低延迟、高精度、沉浸式互动体验。

图表 28：公司与银牛微电子合作研发的 3 款产品（产品、生产环节、预期效果）

合作产品	赋能生产环节	预期效果
3D 相机	虚拟数字人扫描与自动化建模	直接采集 3D 数据，优化虚拟数字人的制作流程，加速数字人低成本批量生产
摄像机	虚拟数字人全身深度视觉捕捉驱动	视觉捕捉更加灵活方便，无需额外的佩戴设备，经过 AI 数据修正，获得更高精度、更稳定、高质量数据
数据采集系统	人体动作 3D 数据采集	形成特有的数据库，训练数字人表情和动作，为实现 3.0 智能数字人阶段构建数据基础设施。

数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

3.2.3 IP 运营：丰富 IP 矩阵拓展场景，开放自有 IP 将打造 UGC 生态

元圆科技成功运营了天妤等众多知名 IP，打造行业标杆。

超写实数字人 IP “天妤”，商业化落地顺利。公司国风虚拟数字人“天妤”以收集壁画碎片为故事线索的系列短剧《千壁寻踪》一经推出就受到众多网友关注，截至 2023 年上半年末，“天妤”全网粉丝已近 550 万、全网视频播放量超 4 亿、抖音点赞近 3000 万，相关话题播放量破 9 亿，在海外 TikTok 账号上粉丝突破 11 万、TikTok 总播放量突破 110 万。同时，天妤还签约壹心娱乐，成为首个出道的虚拟艺人。“天妤”先后为网易手游倩女幽魂、新能源汽车品牌集度汽车等进行代言，作为中国文化传承者与出海者多次受到官媒点赞。

构建丰富 IP 矩阵，布局多行业赛道。1) 成功运营多 IP。除了头部古风 IP “天妤”之外，公司不断丰富 IP 矩阵，至今已推出并运营了 50+个虚拟 IP，公司虚拟人 IP 矩阵全网粉丝量累计 500 万+,内容触达 20 亿+人次。2) **覆盖多行业。**时尚美妆 IP 颜之初目前全网粉丝量 100 万+, 视频播放量 3000 万+; 本善全网粉丝达 50 万+, 视频播放量超 1500 万，独家开创的话题“#车轮护肤法”总播放量破 1 亿，依靠“#全通路美白”、“#全通路消灭包包”自创的护肤理论两次连续登上抖音热搜榜。据蔻之初后台数据统计，穿越式虚拟人直播期间，在线人数平均峰值 2W+, 平均观看时常增长 20 余倍，为品牌在用户触达阶段发挥巨大引流作用与留存作用，22 年 11 月份蔻之初取得了销售额环比增长 75%的好成绩。

图表 29：天娱数科各 IP 粉丝量

IP	平台	粉丝总数（万人）	IP 形象
天妤	抖音	348.2	
	微博	54.3	
	快手	25.4	
	小红书	17.4	
	B 站	1.7	
安思鹤	抖音	2.9	

	微博	0.6	
	快手	0.2	
	小红书	2.4	
颜之初	抖音	103.6	
	快手	2.6	
	小红书	3.1	
本善	抖音	55.9	

数据来源：抖音、快手、B站、小红书、微博、华福证券研究所

注：数据截至2023年9月20日

资产制作与IP运营形成协同效应，平台合作+场景拓展提升运营效果。

前沿科技+多元化内容+全流程运营服务，一站式定制模式抢占市场。
1) 一站式服务获得客户认可。公司有AIGC技术的加持，将数字化虚拟人生产为成快速、轻量、标准化的SaaS产品。利用资产生成至IP孵化运营的全链路协同为企业使用场景的多元提供一站式服务，快速实现多样化营销场景的搭建和沉浸式交互式体验，增强品牌价值 and 用户认知度、参与度和活跃度。目前已为腾讯、AMD、匹克、外研在线、沪上阿姨、度小满等百余家品牌与企业提供元宇宙营销全场景服务，获得了客户的一致认可。
2) AI赋能降低运营成本。由AI全流程打造的虚拟数字人安思鹤，持续发布AIGC主笔的连载小说《时间少女日志》，打破了传统产能限制，内容生产效率大幅提升，成本断崖式降低。

图表 30：天娱数科主要客户



数据来源：元境科技公众号、华福证券研究所

整合各平台资源，提升 IP 运营能力。1) 短视频直播平台。公司整合了抖音、快手等平台资源，在重庆、郑州、太原、北京、杭州等地建立短视频与直播基地，包含技术研发、运营优化、创意素材制作、直播运营等板块，为品牌商家、中小商家提供一站式效果营销的数字化解决方案。2) AI 相关公司。元圆科技与讯飞音乐达成战略合作，将聚焦双方的资源及能力优势，在 AI 音乐创作、虚拟艺人共建、虚拟人内容制作与商业化运营、技术创新等方面进行探索合作。

拓展应用场景，探索新业态。虚拟数字人的应用场景不只局限于相对成熟的虚拟偶像文娱演出市场，元境科技正在着力赋能电商直播、文化旅游、教育培训、银行保险等领域，让虚拟数字人场景应用难题得以解决。公司元享数字魔盒、数字人直播、元宇宙等产品、业务，已深度集成 AIGC、大模型技术。其中 3D 视觉呈现与 AI 数字人实时交互设备“元享数字魔盒”，可为娱乐、广告、企业接待、展览、销售等场景带来智能化沉浸式的互动体验。例如在酒店前台，可通过元享数字魔盒办理入驻手续，在机场使用元享数字魔盒，办理值机，大幅降低企业运营成本、减少用户等待时间、提升用户使用体验。元享和元趣的 AI 智播功能，可帮助用户简单打造专属虚拟直播间，开启 AIGC 虚拟数字人主播 24 小时不间断服务，有效把握闲时流量，大幅提高直播效率。元圆科技还可提供数字化体验场景打造服务，如数字展馆、沉浸式旅游演艺、线上文博展、虚拟发布会等，全方位助力文旅行业站上数字化风口，探索新业态下的增长新逻辑。

公司规划开放自有 IP 做 UGC 社区，来提升虚拟人生态价值。

公司计划对 P 端和 C 端免费开放自有 IP。1) PGC 扩大影响力。对于专业的 P 端客户，元境科技计划将自家虚拟人免费授权给合作 MCN、品牌使用，以 PGC 的方式产出更多优质内容，扩散虚拟人的影响力。2) UGC 活跃 C 端市场。元境科技也计划将身份型虚拟人免费授权给个人使用，借助 UGC 可以快速生产大量优质内容，快速提高虚拟数字人市场容量。进而活跃 C 端用户市场，激励用户从普通玩家向创作者转化，打造天娱数科的元宇宙生态体系。

丰富的功能性将带来创新运营玩法。1) 为用户研发更多特效功能。公司已经研发了很多特效，整合到元享智能云平台，成为平台服务的一部分如镜头调度、实时换装换妆、切换舞台效果等。这些将成为开放自有 IP 做 UGC 社区的重要基础。2) 提供充分的技术保障。另外新的 AIGC、大模型进入到生产运营环节，使得 C 端用户也能像专业运营人员一样，生产优质内容。元境科技已经积累下充足的产品工具技术，包括数字资产确权产品技术都已经就位，可以服务好 B 端、G 端和 C 端用户，为市场提供不一样的运营案例。

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

我们对公司 2023-2025 年盈利预测做如下假设：

收入端：公司成功转型后，主营业务数据流量发展迅速，虚拟数字人业务持续发展。我们预计 FY23-25 公司营业收入分别增长+19.6%/+17.6%/+12.9%，具体如下。

1) 流量业务：公司数据效果流量业务收入，在 20 年因债务重整暂时下滑。21 年至今，公司一方面凭借“移动应用分发智能推荐系统”推动自有媒体平台爱思助手和海外平台 3uTools 用户数量提升，另一方面凭借自主研发的“魔方 Mix-AIGC 短视频智能营销助手”提高广告素材制作和广告投放效率，实现数据效果流量业务收入持续提升。未来，移动应用分发平台用户数量增速会随体量增大而有所放缓，但 AI 大模型升级将持续推动“魔方 Mix-AIGC 短视频智能营销助手”效率提升，加上“MetaSurfing-元享智能云平台”带来的数字人业务收入增量，预计数据效果流量业务收入增速有所提升，预计 23-25 年流量业务收入分别增长+14.4%/+15.0%/+12.2%。

2) 游戏业务：19-22 年，由于业务结构调整导致游戏收入下降。游戏版号重启以及线下、线上赛事活动逐步复苏，预计游戏业务收入有所恢复。公司历史游戏业务收入下降主因是部分游戏业务被处置出表影响，目前游戏业务调整已经结束，业务聚焦休闲游戏的开发和运营，休闲游戏行业发展趋势向上，公司游戏业务有望向好发展，预计 2023-2025 年收入分别增长+18%/+15%/+12%。

3) 其他业务：其他业务收入规模较小，预计维持增长，预计 23-25 年收入分别增长+300%/+60%/+20%。

图表 31：天娱数科 2023-2025 年营业收入拆分及预测

(单位:亿元)	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	17.4	20.8	24.5	27.7
YoY		19.6%	17.6%	12.9%
流量业务	16.9	19.3	22.2	24.9
YoY		14.4%	15.0%	12.2%
游戏业务	0.2	0.3	0.3	0.4
YoY		18.0%	15.0%	12.0%
其他业务	0.3	1.2	2.0	2.4
YoY		300.0%	60.0%	20.0%

数据来源：公司财报、华福证券研究所

成本费用端：1) 毛利率：随着收入结构变化，数字效果流量业务毛利率将提升，将带动总体毛利率上升，预计 2023-2025 年总毛利率分 18.5%/19.7%/20.4%。广告投放业务收入占比最高，但毛利率相对较低。爱思助手和创新业务毛利率相对较高，且预计未来收入占比提高，进而提高数字效果流量业务毛利率，预计 2023-2025 年数字效果流量毛利率分别为 15.6%/16.0%/16.5%。品牌内容流量方面，23 年经济复苏较慢，品牌广告主投放恢复缓慢，预计毛利率短期仍处于低位，中长期预计随经济复苏，毛利率逐步恢复至 21 年水平，预计 2023-2025 年品牌内容流量毛利率分别为 13.5%/14.0%/15.5%。游戏业务和其他业务毛利率预计保持稳定。

2) 期间费用率：业务转型成功后，公司各项费用率都将迎来改善，预计 2023 年-2025 年总费用率分别为 18.4%/15.6%/14.2%。数字人业务等处于拓展初期，预计 23 年研发费用率进一步提升。24 年开始随着业务成熟和收入体量提升，预计研发费用率下降。随着公司业务成熟、收入体量提升以及 AI 降本增效，预计销售费用率和管理费用率持续下降。

图表 32：2023-2025 年天娱数科毛利率及费用率

	2022	2023E	2024E	2025E
毛利率	16.76%	18.53%	19.68%	20.38%
销售费用率	7.07%	7.00%	6.00%	5.50%
管理费用率	8.56%	8.00%	7.00%	6.50%
研发费用率	3.60%	4.00%	3.20%	2.80%
总费用率	19.00%	18.43%	15.56%	14.22%

数据来源：公司财报、华福证券研究所

我们预计 2023-2025 年公司营业收入分别为 20.8/24.5/27.7 亿元人民币；归母净利润分别 0.4/1.1/1.6 亿元。

4.2 PS 估值

公司数字人业务处于起步阶段，成本前置，导致 23E 净利润较低，与可比公司业务成熟期的 PE 可比性较低，故我们使用 PS 法进行估值。本次选取同样有 AIGC+X 的中文在线、同有大模型+浏览器等场景落地的昆仑万维、同有 IP 运营的浙数文化、同有流量业务的易点天下和智度股份作为可比公司。公司作为虚拟数字人行业龙头，具有技术壁垒和数据流量作为护城河，但由于数字人业务处于发展初期，收入增长仍存在不确定性，参考行业平均估值水平，给予公司 23 年 6.5X PS，对应目标市值 136.2 亿元，对应目标价 8.2 元。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 33：天娱数科可比公司估值表

股票代码	公司名称	股价	市值 (亿元)	PS (倍)				总收入 (亿元)			
				2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
300364.SZ	中文在线	28.25	206.21	17.48	12.72	10.23	8.63	11.80	16.21	20.15	23.90
300418.SZ	昆仑万维	36.03	437.77	9.24	8.72	7.89	7.16	47.36	50.20	55.45	61.12
600633.SH	浙数文化	12.72	161.00	3.10	3.99	3.83	3.40	51.86	40.34	42.01	47.30
301171.SZ	易点天下	19.10	90.13	3.91	3.59	3.03	2.58	23.06	25.12	29.74	34.89
000676.SZ	智度股份	8.59	109.65	4.02	3.66	2.51	1.89	27.29	29.99	43.67	58.08
23 年平均 PS								6.54			
预测 23 年 PS								6.54			
目标市值 (亿元)								136.21			
目标价 (元)								8.23			

数据来源：Wind、华福证券研究所

注：行情截至 23 年 11 月 17 日收盘，净利润预测来自 wind 一致预期

5 风险提示

数字人业务发展不及预期。公司未来主要业务方向是数字人业务，虚拟数字人发展处于初期，前期投入成本大，进一步技术攻关有困难，不确定因素较多。数字人业务发展若不及预期，将影响公司收入与利润增速。

数据流量行业竞争加剧。随着技术的发展，数据流量行业进入壁垒会逐步下降，越来越多企业进入该领域，行业竞争压力加大。竞争加剧将降低公司流量业务的收入和利润。

图表 34：财务预测摘要

资产负债表					利润表				
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	321	508	629	822	营业收入	1,743	2,084	2,451	2,767
应收票据及账款	308	359	409	456	营业成本	1,451	1,697	1,969	2,203
预付账款	21	25	30	33	税金及附加	3	4	4	4
存货	25	29	34	38	销售费用	123	146	147	152
合同资产	0	0	0	0	管理费用	149	167	172	180
其他流动资产	86	90	101	110	研发费用	63	83	78	77
流动资产合计	761	1,011	1,202	1,459	财务费用	-4	-12	-16	-16
长期股权投资	1,096	1,096	1,096	1,096	信用减值损失	-2	1	1	1
固定资产	62	60	58	57	资产减值损失	-155	0	0	0
在建工程	0	0	0	0	公允价值变动收益	3	7	10	15
无形资产	5	8	12	14	投资收益	-28	30	30	30
商誉	616	616	616	616	其他收益	19	19	20	25
其他非流动资产	224	224	225	225	营业利润	-204	55	158	237
非流动资产合计	2,003	2,005	2,007	2,008	营业外收入	11	12	15	21
资产合计	2,764	3,016	3,209	3,468	营业外支出	51	1	1	1
短期借款	0	0	0	0	利润总额	-244	66	172	257
应付票据及账款	179	212	246	275	所得税	18	10	26	39
预收款项	0	0	0	0	净利润	-262	56	146	218
合同负债	50	60	71	80	少数股东损益	21	14	37	55
其他应付款	34	34	34	34	归属母公司净利润	-283	42	110	164
其他流动负债	78	83	84	87	EPS (按最新股本摊薄)	-0.17	0.03	0.07	0.10
流动负债合计	342	389	435	476	主要财务比率				
长期借款	0	0	0	0		2022A	2023E	2024E	2025E
应付债券	0	0	0	0	成长能力				
其他非流动负债	21	21	21	21	营业收入增长率	-1.2%	19.6%	17.6%	12.9%
非流动负债合计	21	21	21	21	EBIT 增长率	-	-	186.7	53.8%
负债合计	363	410	457	497	归母公司净利润增长率	-	-	159.1	49.0%
归属母公司所有者权益	2,353	2,544	2,654	2,818	获利能力				
少数股东权益	47	62	98	153	毛利率	16.7%	18.5%	19.7%	20.4%
所有者权益合计	2,401	2,606	2,752	2,970	净利率	-15.1%	2.7%	6.0%	7.9%
负债和股东权益	2,764	3,016	3,209	3,468	ROE	-11.8%	1.6%	4.0%	5.5%
现金流量表					ROIC	-43.3%	6.3%	17.1%	21.1%
单位:百万元	2022A	2023E	2024E	2025E	偿债能力				
经营活动现金流	-126	151	77	144	资产负债率	13.1%	13.6%	14.2%	14.3%
现金收益	-253	55	141	212	流动比率	2.2	2.6	2.8	3.1
存货影响	-1	-4	-5	-4	速动比率	2.2	2.5	2.7	3.0
经营性应收影响	74	-55	-54	-51	营运能力				
经营性应付影响	-1	33	34	29	总资产周转率	0.6	0.7	0.8	0.8
其他影响	55	123	-39	-43	应收账款周转天数	55	58	56	56
投资活动现金流	86	25	28	33	存货周转天数	6	6	6	6
资本支出	-8	-12	-12	-12	每股指标 (元)				
股权投资	253	0	0	0	每股收益	-0.17	0.03	0.07	0.10
其他长期资产变化	-159	37	40	45	每股经营现金流	-0.08	0.09	0.05	0.09
融资活动现金流	-33	11	16	16	每股净资产	1.42	1.54	1.60	1.70
借款增加	-4	0	0	0	估值比率				
股利及利息支付	-55	0	0	0	P/E	-33	223	86	58
股东融资	39	0	0	0	P/B	4	4	4	3
其他影响	-13	11	16	16	EV/EBITDA	-131	477	185	123

数据来源：公司财报、华福证券研究所

分析师声明

本人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，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，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，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn