

## 曼恒数字 (834534)

### —资本市场第一家主营 VR 的企业

投资评级 增持 评级调整 首次评级 收盘价 25.66 元

#### 投资要点:

**公司概况: 国内领先的 VR 服务提供商。**公司成立于 2007 年, 是一家专注于 VR 产业做了 9 年的高科技公司。公司基于自主开发的 3D 计算机图形技术和快速成型技术为客户提供领先的虚拟现实及 3D 打印产品及服务方案。公司的虚拟现实业务最先在 2B 端取得突破, 在高端制造、高等教育、国防军队等行业已经与中国商飞、浙江大学、中联重科等单位合作。

**行业分析: 市场前景广阔, 2B 端将率先实现规模化收入。**我们从 VR 产业链的上游、中游、下游三个维度分析, 上游硬件具体配置方面基本能达标, 但仍缺乏统一标准且整套设备价格高昂; 中游平台方面, 移动 VR 缺少统一的操作平台且网络环境要求较高; 下游内容方面的实力、资源还比较薄弱和匮乏。我们认为目前 VR 行业的发展将首先在 B 端迎来突破, 之后向 C 端逐步过渡。而曼恒的发展路径和整个行业的发展也是吻合的。

**公司分析: 2B、2C 双跑道。**过去曼恒在虚拟现实领域只有“行业应用”一条跑道。依靠自主研发的 G-Motion 交互追踪系统、G-Magic 虚拟现实交互系统、DVS3D 虚拟现实软件等, 公司业务率先在 2B 端取得突破。2015 年, 公司顺应行业的发展趋势, 在继续巩固 2B 端龙头地位的同时, 正在以合适的节奏拓展布局 2C 跑道, 以双跑道的形式发展 VR 业务。

**三大业务布局: VR 行业、VR 娱乐、3D 打印(辅助业务)。**在 VR 行业方面, 由 VR 引擎、交互与追踪系统和信息输出系统共同形成的完成的技术体系是公司的核心竞争力。在 VR 娱乐方面, 以虚拟现实实感赛车为先导, 公司将逐步形成娱乐版块成熟的商业模式, 打造虚拟现实内容生态, 持续导入新的虚拟现实游戏内容。

**未来战略: “固本拓疆”。**“固本”指巩固曼恒行业领军地位之本以及巩固交互技术和行业引擎领先技术之本, “拓疆”指以恰当的节奏开拓消费、娱乐的市场。围绕过去九年积累的包括交互追踪和引擎等核心技术, 开放给内容团队, 打造 VR 内容生态。进一步完善行业应用产品的销售网络并建立娱乐产品的销售通路, 形成行业应用业务稳健增长, 娱乐消费业务培育开拓的稳中求进局面。

**技术、产品、赛道、渠道四大竞争优势。**技术端, 不断的高研发支出拥有了更多的试错机会, 可以积累更多的经验, 完善自己的技术; 产品端, 公司自主研发的 VR 引擎和 VR 交互设备是公司 2B 业务能拓展的主要竞争力, 也为公司开放源代码培养 2C 生态奠定了基础; 赛道端, 在 2B 业务保证了公司良好的现金流以及积累了 VR 相关经验的前提下, 通过 B2B2C 的模式平稳过渡到 2C 领域, 发展更加稳健; 渠道端, 早期公司主要布局在重点城市如上海、北京和成都等地, 实现以点带面的营销手段。随着业务的增长, 公司逐渐形成了华东事业部、北京子公司、华南区、西南区、华中区等区域营销的局面。

**风险提示:** 行业竞争加剧的风险、C 端业务拓展不顺利的风险

发布时间: 2016 年 4 月 11 日

#### 主要数据

52 周最高/最低价(元)	34/18
上证指数/深圳成指	3033.96/10609.6
50 日均成交额(百万元)	0.26
市净率(倍)	11.01
股息率	0

#### 基础数据

流通股(百万股)	2
总股本(百万股)	43
流通市值(百万元)	51
总市值(百万元)	1109
每股净资产(元)	2.47
净资产负债率	23.32%

#### 股东信息

大股东名称	周清会
持股比例	52%
国元持仓情况	0%

#### 52 周行情图



#### 相关研究报告

#### 联系方式

研究员: 孔蓉  
 执业证书编号: S0020512050001  
 电话: 021-51097188-1872  
 电邮: kongrong@gyzq.com.cn  
 研究助理: 常启辉  
 执业证书编号: S0020115080058  
 电话: 021-51097188-1936  
 电邮: changqihui@gyzq.com.cn  
 地址: 中国安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券 (230000)

## 目录

第 1 部分 公司概况：资本市场第一家主营 VR 的企业 .....	3
1.1 公司基本情况：国内领先的 VR 服务提供商 .....	3
1.2 公司股权结构：知名投资机构入股 .....	3
1.3 主营业务介绍：VR 业务为主，3D 打印为辅 .....	4
第 2 部分 行业分析：前景广阔，2B 端率先迎来突破 .....	6
2.1 市场前景广阔，科技巨头纷纷瞄准 VR .....	6
2.2 2B 端率先迎来突破 .....	8
第 3 部分 公司分析：2B、2C 双跑道 .....	11
3.1 三大业务布局：VR 行业、VR 娱乐、3D 打印 .....	11
3.2 未来战略：“固本拓疆” .....	15
3.3 竞争优势：技术、产品、赛道、渠道 .....	15
第 4 部分 可比公司估值比较 .....	16
第 5 部分 风险提示 .....	17

## 图目录

图 1 近三年虚拟现实和 3D 打印收入齐头并进增长 .....	4
图 2 公司业务布局 .....	4
图 3 公司产品在 2B 端的应用方向 .....	5
图 4 公司产品 G-Magic 虚拟现实交互系统在 2B 端的应用场景 .....	5
图 5 预计 2025 年 VR/AR 市场规模 (单位：亿美金) .....	7
图 6 三个维度分析 VR 行业 .....	8
图 7 虚拟现实头盔 .....	10
图 8 VR 应用场景 .....	11
图 9 公司产品 G-Motion .....	12
图 10 DVS3D 虚拟现实软件 .....	12
图 11 VR 在灾害预警中的应用 .....	13
图 12 VR 在操作培训中的应用 .....	13
图 13 VR 在指挥训练中的应用 .....	14
图 14 公司未来战略规划 .....	15

## 表目录

表 1 目前公司前十大股东 .....	3
表 2 近几年主营业务营收情况(单位:元) .....	4
表 3 科技巨头们的 VR 之路 .....	6
表 4 VR 产业链 .....	7
表 5 VR 头盔基本标准 .....	8
表 6 三家主流 VR 头盔对比 .....	9
表 7 近几年研发及营收情况 .....	15
表 8 二级市场可比公司情况 .....	16

## 第 1 部分 公司概况：资本市场第一家主营 VR 的企业

### 1.1 公司基本情况：国内领先的 VR 服务提供商

公司成立于 2007 年，是一家专注在 VR 产业做了 9 年的高科技公司。公司基于自主开发的 3D 计算机图形技术和快速成型技术为客户提供领先的虚拟现实及 3D 打印产品及服务方案。公司总部位于上海，在北京、成都及广州均设有子公司，并在武汉、济南、西安和哈尔滨等主要城市设立了办事处，构建了完整的销售和服务网络。

公司致力于自主产品的研发与技术创新，拥有业内规模领先的技术研发团队，开发出 DVS3D 虚拟现实软件平台、G-Magic 虚拟现实交互系统、G-Motion 交互追踪系统和 G-Bench 虚拟工作台、虚拟现实实感赛车，射击游戏等多款国内首创、具有自主知识产权的虚拟现实产品、同时还拥有共享知识产权的 3D 打印设备和材料，并且提供面向行业应 rp360、3Dcity 两个互联网平台。

公司业务最先在 2B 端取得突破，在高端制造、高等教育、国防军队等行业已经与中国商飞、浙江大学、中联重科等单位合作。

2015 年 12 月 23 日公司股票在全国股转系统公开转让，同时采取做市转让的交易方式。2016 年 5 月股转系统分层方案正式实施后，公司通过第二套或者第三套标准进入创新层是大概率事件。

### 1.2 公司股权结构：知名投资机构入股

公司自挂牌后历经一次股权结构的变动：

1 月 28 日公司发布的股票发行认购公告显示，公司以每股 19.8 元的价格发行股票 7766000 股，融资总额 153766800 元。在本次融资中厦门赛富股权投资合伙企业领投，认购了 5116000 股，巨杉资产以及老股东中的刚泰控股、华融证券、海通证券跟投，并新增了东方证券、兴业证券、中国国际金融股份有限公司三家做市商。

**表 1 目前公司前十大股东**

序号	股东	持股数额(股)	持股比例(%)
1	周清会	22,465,074	52.00
2	夏晓辉	5,175,889	11.98
3	相卫集团发展有限公司	3,715,239	8.60
4	上海虹沔汇投资管理中心(有限合伙)	2,865,135	6.63
5	上海欧德投资管理有限公司	2,113,459	4.89
6	上海曼恒投资管理中心(有限合伙)	1,668,854	3.86
7	文桂芬	1,039,620	2.41
8	华融证券股份有限公司做市专用证券账户	898,000	2.08
9	甘肃刚泰控股(集团)股份有限公司	800,000	1.85
10	湖杉投资(上海)合伙企业(有限合伙)	400,445	0.93
	合计	41,141,715	95.23

资料来源:公司公告整理，国元证券研究中心

### 1.3 主营业务介绍：VR 业务为主，3D 打印为辅

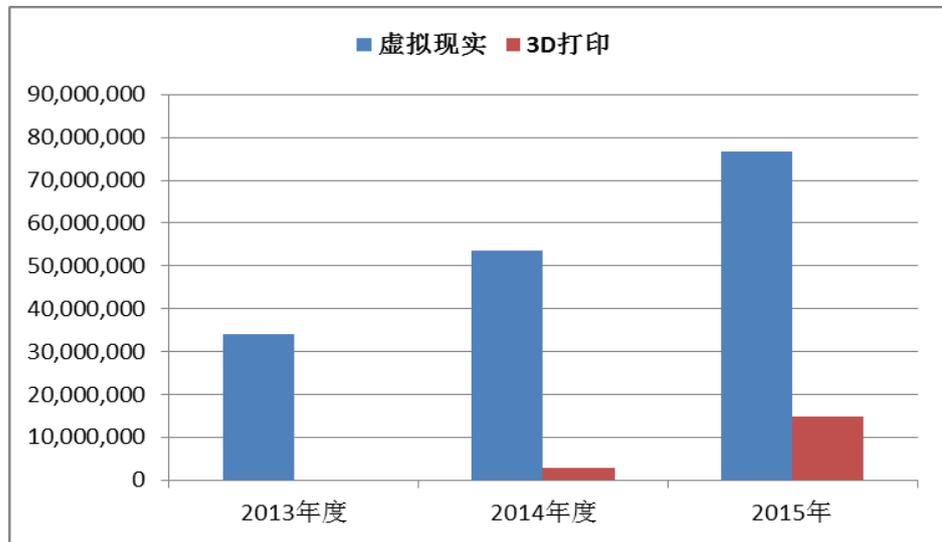
公司目前主要从事虚拟现实及 3D 打印两大类业务。根据最近三年的数据显示虚拟现实为公司主要营收来源，占公司整体营收的 80%以上。

**表 2 近三年主营业务营收情况(单位:元)**

项目	2015 年度	2014 年度	2013 年度
主营业务收入	91,577,225.22	56,243,561.84	33,934,818.24
其中：虚拟现实	76,646,088.34	53,549,503.24	33,934,818.24
3D 打印	14,931,136.88	2,694,058.60	0

资料来源:公司公告整理, 国元证券研究中心

**图 1 近三年虚拟现实和 3D 打印收入齐头并进增长**



资料来源:公司公告整理, 国元证券研究中心

**图 2 公司业务布局**



资料来源:公司公告, 国元证券研究中心

虚拟现实业务：

公司作为国内最早从事虚拟现实业务的高科技公司，经过 9 年的发展在 VR 的软件(VR 引擎，VR 应用)，硬件(穿戴设备，传感设备)，内容(游戏，教学)上布局全面，而且引擎和传感设备都是国内领先水平。加上公司在 2B 领域建立的市场渠道，公司从技术、产品、渠道多个方面构建了壁垒和优势。

在 2B 端，基于公司自主研发的产品，包括 G-Motion 交互追踪系统、G-Magic 虚拟现实交互系统、DVS3D 虚拟现实软件等，已经为 400 多家知名企业和 300 家高校提供了虚拟现实产品和整体解决方案。2014 年公司的主营收入中有 90%来自于 2B 端的 VR 解决方案，2015 年 2B 端收入达到 6640 万，占总营收的 73%。在整个 VR 行业发展的早期能有曼恒这样收入的公司是很少见的。

公司在继续巩固 2B 端龙头地位的同时，并不像其它 VR 公司在市场还没成熟时直接发力 2C 端，而是谨慎的开发出面向商业、家庭及个人娱乐的消费级产品，包括虚拟现实实感赛车、FPS 游戏等。

图 3 公司产品在 2B 端的应用方向



资料来源:公司资料, 国元证券研究中心

图 4 公司产品 G-Magic 虚拟现实交互系统在 2B 端的应用场景



资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

3D 打印业务:

公司于 2014 年启动 3D 打印业务, 拥有共享知识产权的锐打 3D 打印设备和材料以及 www.rp360.com 云打印平台和 www.3dcity.com 个性化饰品定制平台。目前以锐打设备为核心竞争力, 聚焦医疗和饰品两个应用领域, 与互联网结合提供平台化服务。其中 3dcity 平台计划与刚泰控股联合运营, 主要为珠宝的 C2B 平台。用户可以针对自己的需求通过在线 3D 图形 DIY 工具来完成饰品定制的整个过程, 在完成定制后, 平台可以根据用户需要使用 3D 打印技术安排定制生产。目前, 公司还是以 VR 业务为主, 3D 打印只是辅助业务。

## 第 2 部分 行业分析:前景广阔, 2B 端率先迎来突破

### 2.1 市场前景广阔, 科技巨头纷纷瞄准 VR

虚拟现实技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统, 是一种多源信息融合的交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真。它利用计算机生成一种模拟环境, 使用户沉浸到该环境中, 核心特点是沉浸感、交互性和想象力。该技术可以应用到 9 大领域: 视频游戏、事件直播、视频娱乐、医疗保健、房地产、零售、教育、工程和军事。

当前 VR 技术得到了业界的普遍关注, 但这并不是首次。早在 20 世纪 90 年代, 就已经有 3D 游戏上市, VR 在当时也引发了类似于当前的关注度。到了 2014 年, Facebook 以 20 亿美元收购 Oculus 后, VR 热再度被引爆。目前市场普遍看好 VR 未来的前景, 认为其是继智能手机之后又一大革命性技术和计算平台。在过去的两年中, VR/AR 领域共进行了 225 笔风险投资, 投资额达到了 35 亿美元, 投资范围则涵盖了硬件、软件、内容等多个领域。随着今年一季度 HTC、Facebook 等公司生产的 VR 设备的陆续上市, 2016 年将会成为全球 VR 产业的元年。

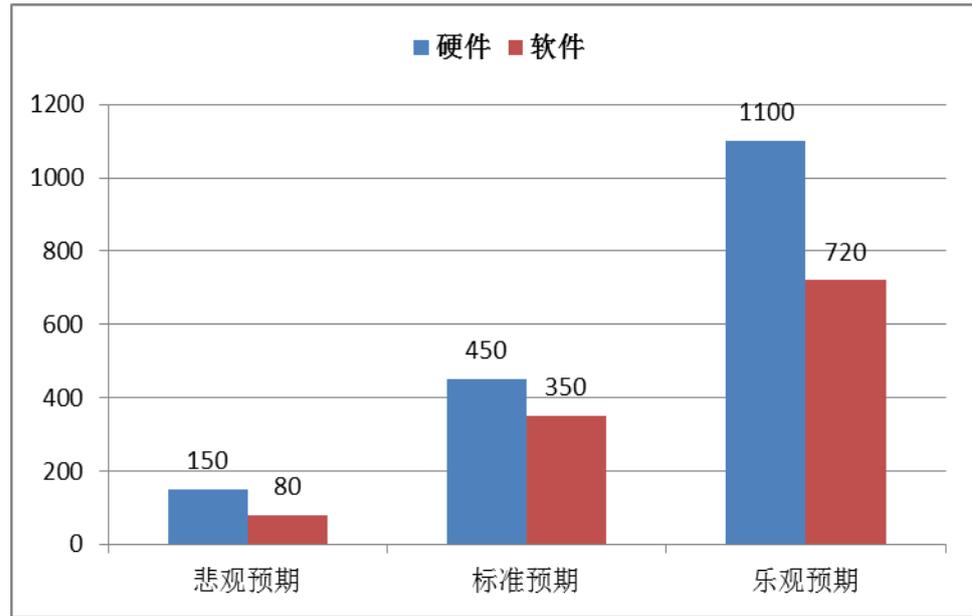
表 3 科技巨头们的 VR 之路

微软	2014 年 3 月: 微软从 ODG 购买了一批可穿戴设备的计算技术 (1-1.5 亿美元)。 2015 年 1 月: 发布全息影像技术 Holograms 和设备 Hololens。 2016 年 1 季度将供应 Hololens 开发者版本。 Osterhout Design Group (ODG) 曾经参与军工产品、作战用设备的设计和制造。
谷歌	2012 年 4 月: 发布 Google Glass; 2014 年 4 月: Google Glass 发售, 2015 年 1 月停止销售, 但公司表示会继续开发。 2014 年 10 月: 与高通一起领投 Magic Leap (B 轮, 共 5.42 亿美元)。
Facebook	2014 年 3 月: 20 亿美元收购 Oculus。 2016 年 1 季度: 将发售 VR 游戏外设 Oculus Rift——主要针对 PC 平台, Windows 10 系统支持, 预计 Xbox One 将会支持。
索尼	2015 年 3 月: 公布了有关 Project Morpheus 虚拟现实显示器 Project Morpheus。 2016 年上半年: 预计 Morpheus 将可供货, 可搭配 PS4, 将拥有 30 款游戏。
HTC	2015 年 3 月: 与 VALVE 合作发布设备 Vive VR, 搭配两个无线控制器, 具备手势追踪功能。 2016 年 4 月: 预计 Vive VR 将发售。
阿里巴巴	2016 年 2 月领投 Magic Leap (C 轮, 共 7.935 亿美金)。 2016 年 3 月 17 号, 宣布成立 VR 实验室。
腾讯	2014 年 9 月投资 VR 社交平台 AltspaceVR。 2015 年底宣布计划推出 VR 头盔、VR 眼镜和 VR 一体机。

资料来源:网络资料整理, 国元证券研究中心

高盛在其报告《VR 与 AR：解读下一个通用计算平台》中列出了 VR/AR 硬件和软件在未来 10 年的三种发展可能：基于标准预期，到 2025 年该市场营收将达到 800 亿美元(其中 450 亿美元为硬件营收，350 亿美元为软件营收)。基于乐观预计，该市场规模将达到 1820 亿美元(其中 1100 亿美元为硬件营收，720 亿美元为软件营收)。而基于悲观预期，该市场规模将达到 230 亿美元(其中 150 亿美元为硬件营收，80 亿美元为软件营收)。除了市场规模巨大外，VR 产业未来发展增速也不可小觑。市场研究机构 BI Intelligence 在最新报告中预测，VR 市场规模将在未来几年迅猛增长，未来 5 年硬件产品复合年增长率将超过 100%，而软件和服务的增长率将更高。

图 5 预计 2025 年 VR/AR 市场规模 (单位：亿美金)



资料来源:高盛报告, 国元证券研究中心

我们将完整的 VR 产业链划分成上游、中游、下游三个部分。上游指 VR 硬件和产品，包括输出设备如 PC 端显示头戴，移动端显示头戴，以及输入设备如手柄，动作捕捉识别设备等；中游指 VR 平台和网络基础设施，主要指 VR 硬件所搭载的系统平台；下游则是 VR 内容和应用，目前主要是指 VR 游戏，VR 影视以及 VR 行业应用等。

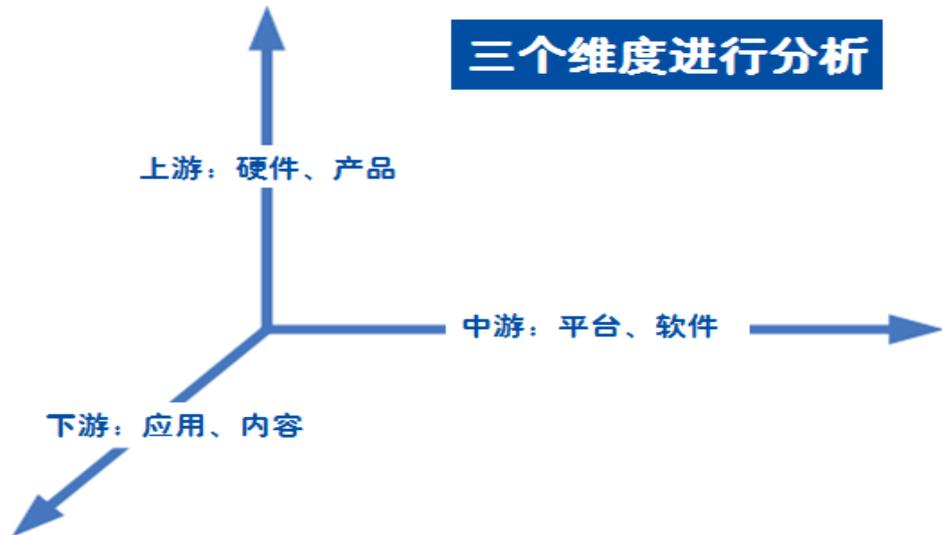
表 4 VR 产业链

上游：硬件、产品	中游：软件、平台	下游：内容、应用
零部件	系统平台	消费 IT 服务
组件	网络、基础设施	商业
		影视动画，游戏和其他游戏信息内容
产品	交互技术	新市场创造
		数据(分发、交易)
		商业 IT 服务

资料来源:国元证券研究中心

## 2.2 2B 端率先迎来突破

图 6 三个维度分析 VR 行业



资料来源:国元证券研究中心

我们从上游、中游、下游三个维度对 VR 行业的发展进行分析：

在 VR 产业链的上游硬件和产品方面，包括输出设备如 PC 端显示头戴，移动端显示头戴，以及输入设备如手柄，动作捕捉识别设备等。其中 PC 端显示头戴以 Sony 的 PlayStationVR，Facebook 的 Oculus Rift，HTC Vive 为代表，都会在 2016 年上市。这类产品也在不断迭代，主流分辨率达到 2160×1200，刷新率 90-120Hz。

移动端显示头戴，又可分为手机盒子和一体机，其中手机盒子就是把手机塞进盒子里进行观看。这类产品相对 PC 端显示头盔比较便宜，但显示效果、交互性较 Oculus 等 PC 端显示头戴产品差很多。目前市面上有许多这类产品，比较有代表性的有三星 Gear VR、谷歌 Cardboard、VR one 蔡司、VirGlass、暴风魔镜、灵境小白等，这些盒子中，三星的 Gear VR 公认体验效果不错，但最大的问题是只能适配部分三星手机。国内厂商也都推出了类似产品，但目前都无法达到 Gear VR 的水平。

输入设备方面，控制手柄是游戏过程中不可或缺的配置，是各厂商十分看重的领域；而体感输入设备，在去年已经有不少，今年主要在迭代，正向应用层面推进。动作捕捉识别设备，也是 VR 体验不可或缺的部分，目前商业化程度不高，许多专业厂商都在进行潜心研发中。

表 5 VR 头盔基本标准

分辨率	1200*1080—2560*1440
屏幕材质	OLED、LCD、视网膜
屏幕刷新率	60-120Hz
输入方式	手势、类遥感、手套
系统平台	PC、主机、手机
可视角度	100-360 度
内容	自由独立平台，几乎互不连通

资料来源:网络资料整理，国元证券研究中心

表 6 三家主流 VR 头盔对比

	PlayStation VR	Oculus Rift	HTC Vive
售价	399 美元/约合 2600 人民币 (PlayStation Camera 摄像头与 Move 手柄需另购)	599 美元/约合 3900 人民币 (包含 Xbox One 手柄)	799 美元/国行 6888 人民币 (包含两个手柄)
发售时间	2016 年 10 月	2016 年 3 月	2016 年 4 月
操作器	DualShock 4, PS Move (另售)	Xbox One 手柄, Remote (包含)	两个无线手柄 (包含)
分辨率	每只眼睛 960x1080 (单个 1920x1080 屏幕)	每只眼睛 1080x1200(两个屏幕屏共 2160x1200)	每只眼睛 1080x1200 (两个屏幕屏共 2160x1200)
视野	约 100 度	约 100-110 度	约 110 度
最大刷新率	120Hz	90Hz	90Hz
系统要求	PlayStation 4	NVIDIA GTX 970/AMD 290 或更高 Intel i5-4590 或更高 8GB DDR3 RAM 或更高 HDMI 1.3 视频输出 2 个 USB 3.0 接口	NVIDIA GTX970/AMD R9 290 或更高 Intel i5-4590/AMD FX 8350 或更高 4GB RAM 或更高 HDMI1.4 或 DisplayPort 1.2 视频输出 1 个 USB 2.0 接口
音频	内置 3D 音频	内置 3D 音频	无
接口	头戴设备: HDMI, AUX, 立体声耳机接口 处理器单元: HDMI TV, HDMI PS4, USB, HDMI, AUX	HDMI, USB	三合一连接器, 包含 HDMI/DisplayPort, USB 与电源线
重量	610g (不包含连接线)	470g	555g
感应器	加速度传感器, 陀螺仪, 磁动计, 摄像头捕捉	加速度传感器, 陀螺仪, 磁动计, 捕捉感应阵	加速度传感器, 陀螺仪, 前置摄像头, 镭射感应器

资料来源:网络整理整理, 国元证券研究中心

目前 VR 硬件和产品方面主要以消费级的头显为主。对比目前市场上三家主流的 VR 头显, 虽然单个设备售价分别为 399 美元(2600 元人民币左右)、599 美元(3900 元人民币左右)和 799 美元(6888 元人民币左右), 但售价并不能代表一台 VR 设备的硬件使用成本, 因为还需配备其他硬件设备。经测算, 购买 Oculus Rift 并正常使用的硬件成本需要 8000 元左右, 而 HTC Vive 则是 11000 元左右。受制于高昂价格的制约, 短期内消费级的 VR 设备还很难在国内实现大规模的普及。

此外目前市面上的 VR 硬件产品在具体配置方面基本能达标, 但仍缺乏统一标准。VR 显示硬件方面, 依然存在眩晕感以及沉浸感不足的问题, 这极大的降低了用户体验。我们认为结束当前 VR 行业无序发展的状态需要硬件解决方案的统一, 硬件桎梏的解决是出

现消费级产品的基础。

图 7 虚拟现实头盔



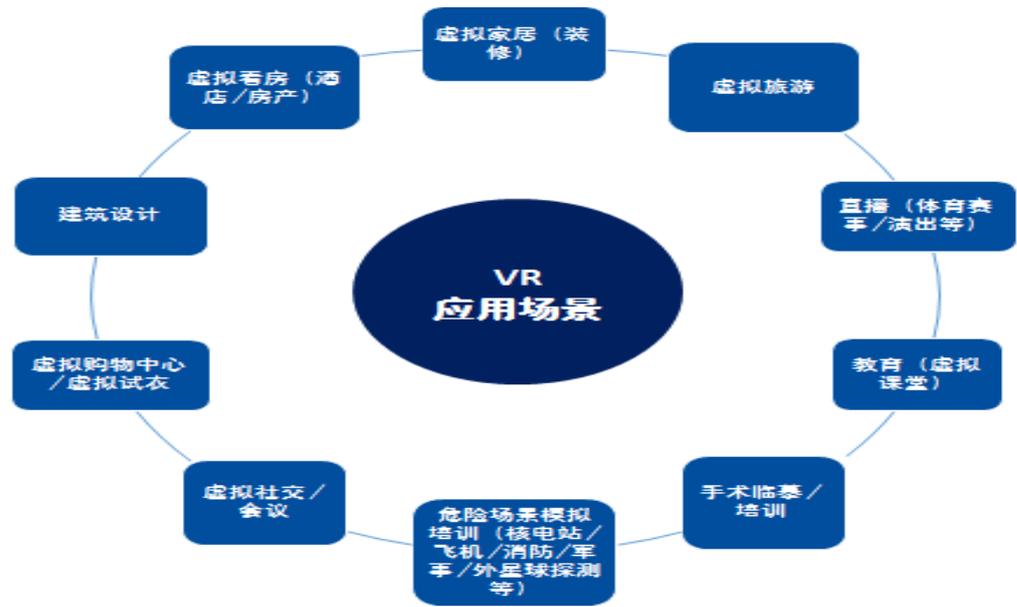
资料来源:公司公告, 国元证券研究中心

在 VR 产业链的中游 VR 平台和网络基础设施方面,也依然存在一些问题。目前我们所能看到的 VR 产品主要有三种形态:(1)连接电脑使用的“PC 头盔”(2)手机作为显示载体的“VR 手机盒子”(3)可独立使用的“VR 一体机”。不同的形态的 VR 头盔搭载了不同的操作平台,而在移动互联网时代,移动 VR 则是未来的发展趋势。手机操作平台的多样化限制了 VR 行业的进一步发展,系统平台的完善是软件生态丰富的基础。因此我们认为系统平台的标准化过程则是 VR 行业发展的必经之路,统治级系统平台的出现作用于交互产品的需求爆发是不争的事实。网络技术也是决定这些 VR 应用能否规模化的关键。通信网络环境由 3G 升级到 4G,为信息使用效率提供了基础。未来随着硬件配置的不断升级,对网络环境的要求也会不断提高。

在 VR 产业链的下游主要是内容和应用方面,主要包括 VR 游戏,VR 影视以及企业级应用等。VR 打破了很多传统影视和游戏的体验,目前全行业仍在探索究竟什么形式的影视或游戏最适合 VR。VR 游戏和传统游戏交互方式不同,但开发的工作流程基本相同。不少团队很早就开始从事相关探索和开发。由于国外有硬件厂商以及渠道的扶持,今年更多的团队开始加入。但总体来讲,VR 游戏依然还没有很成熟的模式,还缺少杀手级游戏。影视方面,大概分成影片、直播和交互式视频三类。受到上游拍摄设备的局限,目前影视的参与者仍偏少。企业级应用则涵盖医疗、旅游、建筑、教育以及军事等领域,应用场景丰富,且相对于普通消费者,企业也能承受的起高昂的价格。总的来说,VR 在内容方面的实力、资源还比较薄弱和匮乏,在 C 端的爆发需要一定时间的积累, B 端的行业应用则更容易实现规模化收入。

因此我们认为,VR 行业的下游即内容和应用端将率先迎来较大的发展。鉴于 VR 在内容方面的实力、资源还比较薄弱和匮乏,在 C 端的爆发需要一定时间的积累, B 端则更容易实现规模化的收入。而曼恒利用这几年在 VR 软件、硬件、内容方面积累的技术优势以及在 2B 领域建立的市场渠道,巩固牢自己在 2B 端龙头地位的同时,逐步向 2C 端拓展业务的模式与整个行业发展的路径比较吻合。

图 8 VR 应用场景



资料来源:国元证券研究中心

## 第 3 部分 公司分析：2B、2C 双跑道

过去曼恒在虚拟现实领域只有“行业应用”一条跑道。依靠自主研发的 G-Motion 交互追踪系统、G-Magic 虚拟现实交互系统、DVS3D 虚拟现实软件等，公司业务率先在 2B 端取得突破。公司在高等教育、互联网、军工、能源行业有广泛的客户，eBay 作为公司连续 3 年 top 前 5 的客户，每年订单额度增长 30%，显示出公司在各行各业得到的充分认可。2015 年，公司顺应行业的发展趋势，在继续巩固 2B 端龙头地位的同时，正在以合适的节奏拓展布局 2C 跑道，以双跑道的形式发展 VR 业务。

### 3.1 三大业务布局：VR 行业、VR 娱乐、3D 打印

#### (1) VR 行业：

目前公司在虚拟现实业务方面的收入 85%以上都是来自 2B 端的 VR 解决方案，近三年平均复合增长率 50%。由 VR 引擎、交互与追踪系统和信息输出系统共同形成的完整的技术体系是公司的核心竞争力，也是公司虚拟现实业务向 2C 端发展的创新动力。

硬件方面：G-Motion 是公司自主研发的一套高精度动作追踪系统，能实时准确地捕捉目标物体 6 自由度姿态(位置和方向)和空间位置信息。作为虚拟现实技术的基础硬件设备，G-Motion 主要实现人机交互，也可应用于人体动作捕捉(如手指和头部等人体关键部位)，结合半实物仿真进行姿态捕捉，实时获取运动实物的空间位置信息。

12 月 30 日公司公告投资大连东锐软件有限公司，增资完成后公司合计持有东锐 20% 的股权。这是强化交互追踪技术战略的具体实践，未来渠道、内容将会与团队共享。

投资东锐具有以下三大意义：

1、追踪和动作捕捉技术是虚拟现实产品的关键技术，而东锐是中国领先的致力于光学动作捕捉技术的企业，且东锐的动作捕捉技术与曼恒 G-Motion 位置追踪技术使用相同的原理，双方技术具有较大协同性和互补性。曼恒和东锐将在追踪和动作捕捉领域展开紧密的合作，并计划联合研发相关新技术。相关技术成果将在公司虚拟现实多人协作方面发挥重要作用。

2、东锐的产品主要运用于影视制作和医疗康复领域，曼恒和东锐的合作将使曼恒业务延

伸至前述两个领域。

3、曼恒和东锐达成共识，曼恒计划在未来合适的时候控股股东锐，本次参股是该计划的第一步，双方将在本次交易后，加深业务对接和协同，为将来股权层面的进一步合作奠定基础。

图 9 公司产品 G-Motion



资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

软件方面：DVS3D 虚拟现实软件，是公司自主开发的行业内首个集设计、虚拟和仿真功能于一体的虚拟现实软件平台。该平台能够直接实时获取多种 3D 辅助设计软件数据，也可以自由地搭建 3D 虚拟场景。并且可以结合公司开发的虚拟现实沉浸式交互系统，具备协同设计、可视化管理和实时交互等特点，使得客户能够置身于身临其境的环境中，进行设计展示、方案评审、决策评估、机械装配和模拟训练。该软件是国内第一家支持视频录制功能的 VR 软件平台，是国内少数形成销售规模的专业 VR 引擎，这是绝大部分 VR 企业所不具备的。

图 10 DVS3D 虚拟现实软件



资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

具体的 VR 行业应用以应急演练为例，将虚拟现实技术应用于应急演练中，能够及时、迅速、有效、直观地对泄漏、火灾、地震、防空等灾害做出快速准确的预测和制定有效

的应急措施，突破了传统的培训模型，让培训人员快速有效的掌握作业过程中的风险控制等知识，有助于整体提升我国的应急救援水平。

### 灾害预警

建立高端模拟仿真软硬件平台，通过虚拟现实技术构建出逼真的三维场景，然后通过系统数据接口，将对应的监测系统提供的数据读取出来，显示在虚拟场景中。工作人员可通过系统中报警状况的提示，历史数据的回放等功能，充分了解环境及各设备的运行状况，达到危害辨识、风险评价分析的目的。

图 11 VR 在灾害预警中的应用



资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

### 操作培训

虚拟现实技术可以更真实的模拟一些危险性高和大范围疏散的状况，融技能训练、技术训练、战术训练、心理适应性训练为一体，训练成本低，效率高，安全性好，可重复演练，不受时空环境的限制，可以较好地解决因资金、场地、时间、气象、安全等条件受限而影响演练质量的问题，符合当前事故救援训练的新要求。

图 12 VR 在操作培训中的应用

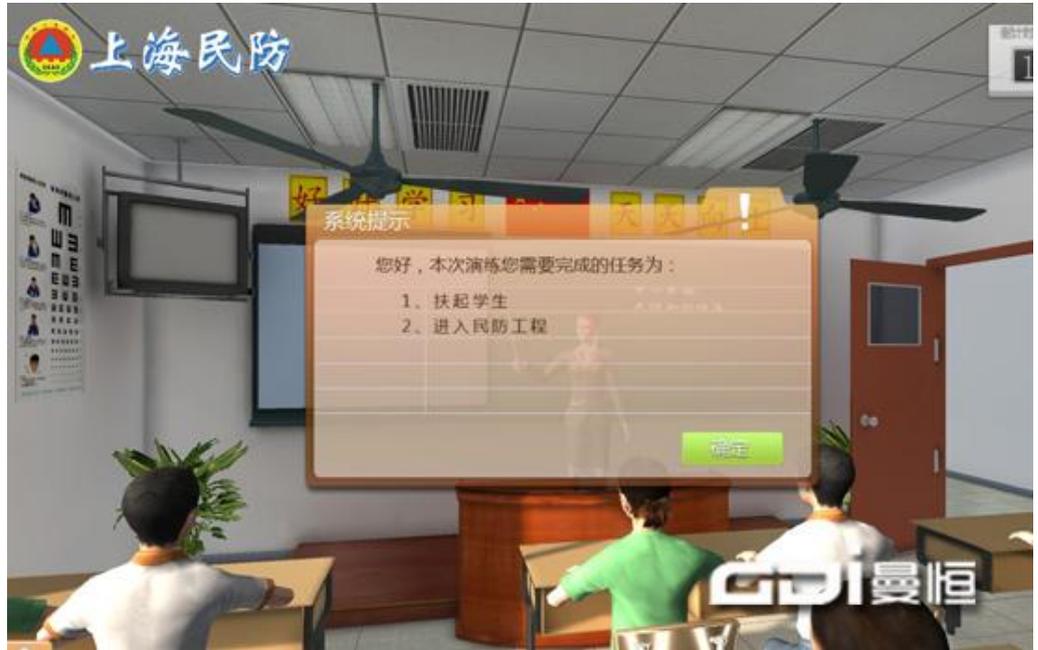


资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

### 指挥训练

通过虚拟现实技术构建出逼真的事故场景及救援环境，训练模拟灾害环境下的抢险救援组织指挥能力，增强救援指挥者对突发事故现场的临场处置能力，提供了重要技术手段。通过建立事故救援指挥模拟训练模型，大力开展计算机模拟训练，必将成为培养事故救援指挥能力的新手段和有效措施。

图 13 VR 在指挥训练中的应用



资料来源:公司网站, 国元证券研究中心

### (2) VR 娱乐:

在维持行业领军地位的前提下，公司也在逐步布局虚拟现实在娱乐方面的内容。以虚拟现实实感赛车为先导，公司将逐步形成娱乐版块成熟的商业模式，打造虚拟现实内容生态，持续导入新的虚拟现实游戏内容。

以虚拟现实实感赛车为例，公司并不是将产品直接卖给个人和家庭用户，而是通过B2B2C的模式与大型商业综合体(如电影院、商场和游乐园等)确定合作关系，通过直营、设备租赁或联合运营的方式将赛车设置在综合商业体中，双方按照租金或者约定比例对模拟赛车运营产生的收入进行分成，借此实现模拟赛车的市场合作开拓及商业化运营。

此外，公司还布局了业内优秀的虚拟现实游戏内容团队，打造虚拟现实内容生态。2月18日公司发布公告投资国内VR游戏第一梯队——天舍(上海)文化传媒有限公司。天舍是目前国内优秀的VR游戏内容制作公司，本次投资是公司加强VR游戏内容制作实力，进一步完善VR娱乐产业布局的举措。具有以下两点意义：

- 1、天舍开发的VR游戏与公司多年积累的VR交互技术具有较好的协同性，本次投资可以加快公司VR娱乐版块战略落地的速度。
- 2、公司和天舍未来计划打造各种形式的VR内容分发平台。

上述两点将加快公司收入规模的增长速度。

虚拟现实娱乐应用是2015年公司着力扩展的业务板块，该板块在2015年迎来了高速发展，收入占比达到了11.19%，预计未来年度收入占比也会不断提升，

### (3) 3D 打印:

3D打印作为公司的辅助业务，以“一个硬件，两个平台”的方式，聚焦医疗、饰品两个

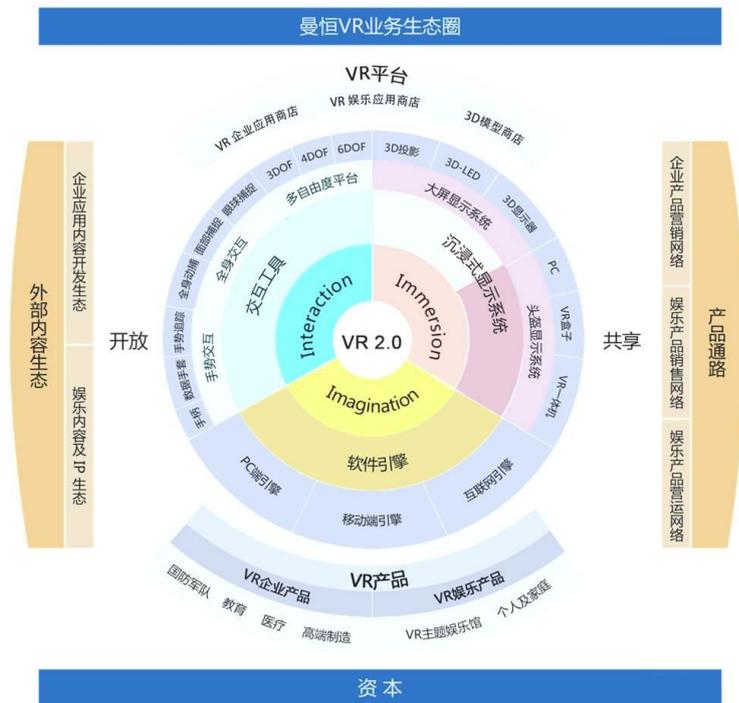
应用领域，以线上平台为服务窗口提供服务。

### 3.2 未来战略：“固本拓疆”

公司未来战略可以总结为四个字——“固本拓疆”。“固本”指巩固曼恒行业领军地位之本以及巩固交互技术和行业引擎领先技术之本，“拓疆”指以恰当的节奏开拓消费、娱乐的市场。围绕过去九年积累的包括交互追踪和引擎等核心技术，开放给内容团队，打造 VR 内容生态。进一步完善行业应用产品的销售网络并建立娱乐产品的销售通路，形成行业应用业务稳健增长，娱乐消费业务培育开拓的稳中求进局面。

启动“VR2.0 战略”，即结合虚拟现实头盔、多人协作和全身动作捕捉技术提供虚拟现实综合解决方案。技术上的升级，会让公司虚拟现实产品的体验进入更逼真、更实用、更有效率的时代。

图 14 公司未来战略规划



资料来源:公司公告, 国元证券研究中心

### 3.3 竞争优势：技术、产品、赛道、渠道

#### (1) 技术优势

研发投入高，公司平均每年的研发投入占到公司 30%以上，尤其在一个新兴领域只有不断持续的研发投入，才能有更多的试错机会，才能积累更多的经验，完善自己的技术。

表 7 近几年研发及营收情况

项目	2015 年度	2014 年度	2013 年度
主营业务收入	91,577,225.22	56,243,561.84	33,934,818.24
研发支出	22,503,618.13	18,721,083.6	13,948,122.22
研发占比	24.57%	33.29%	41.10%

资料来源:公司公告整理, 国元证券研究中心

(2) 产品优势

VR 引擎：绝大部分 VR 公司都很少拥有引擎，这既是公司 2B 业务能拓展的主要竞争力，也为公司开放源代码培养 2C 生态，获取更多的内容奠定了基础。

VR 交互设备：VR 交互设备成本是整个 VR 成本的大头也是核心难点，早期中国都要参考和采购德国 ART 的技术方案，曼恒通过自己多年的研发有了自己的 G-Motion 追踪技术，同时与在光学动态捕捉领域做了 15 年的东瑞合作，形成了拥有独立知识产权的动捕解决方案，更为重要的是降低了成本，使得 VR 能进入企业和消费者成为可能，也是公司对比同行高毛利的核心竞争要素。

(3) 赛道优势

2C 端的 VR 尽管是最富有想象力的，但技术、成本、内容在目前都尚有瓶颈，根据摩尔定律每 18 个月更新换代周期，预计真正民用级大规模趋势可能要从 2017 年才会开始。曼恒充分意识到产业的发展路径，通过错位思考，一开始就专注于 VR 在 2B 方向的研究。公司 2B 业务保证了公司良好的现金流以及通过项目不断积累 VR 相关经验，丰富 VR 产品，同时通过 B2B2C 模式来平稳过度到 2C 领域。比起那些一开始就在 2C 领域纯烧钱的创业公司，公司的发展更加稳健。

(4) 渠道优势

早期公司主要布局在重点城市如上海、北京和成都等地，实现以点带面的营销手段。随着业务的增长，公司逐渐形成了华东事业部（下辖济南办事处）、北京子公司（下辖西安和哈尔滨办事处）、华南区、西南区、华中区等区域营销的局面，直接开展对客户的营销和服务。公司已经制定了战略计划，到 2016 年公司将布局 20 个销售网点，营销部门将重点组织区域网点建设，提高销售业绩。

## 第 4 部分 可比公司估值比较

VR 行业的火爆使得许多上市公司纷纷涉足虚拟现实领域，导致它们享受了较高的估值水平。目前曼恒在 VR 领域主要涉足三个方向：做交互与追踪、做内容、做内容产生的引擎。我们分别按这三个方向在上市公司中选取公司进行简单的对比。在交互与追踪方面，奥飞娱乐以 B 轮领投的方式对诺亦腾进行投资。诺亦腾是一家从事动作捕捉相关技术开发和应用的的公司，其自主开发的动作捕捉技术在虚拟现实、影视制作等领域发展迅速，目前估值超过 2 亿美金。在内容方面，三七互娱通过子公司智美网络认购了加拿大 VR 游戏内容提供商 Archiact10%的股权。在 VR 引擎方面，华力创通自主研发的通用沉浸式虚拟现实软件平台 Techviz 支持各种沉浸式虚拟现实环境和各种虚拟现实硬件产品。但和曼恒不同的是，虚拟现实目前均不是这些公司的主营业务。

表 8 二级市场可比公司情况

股票代码	公司简称	股价 (元)	市值 (亿元)	营收 (万元)	净利润 (万元)	EPS (TTM)	PB (LF)	PS (LYR)
002292.SZ	奥飞娱乐	38.06	498	258,917.08	48,904	0.39	11.73	19.23
002555.SZ	三七互娱	36.29	378	465,678.73	50,601.65	0.58	10.62	8.12
300045.SZ	华力创通	17.9	99.37	41,499.34	3131.2	0.06	11.12	23.94
834534.OC	曼恒数字	25.66	11.09	9157.72	-350.99	-0.08	11.01	12.1

资料来源:wind, 国元证券研究中心 (注: 营收和净利润为 2015 年年报数据, 股价和市值为 4 月 11 日收盘数据)

## 第 5 部分 风险提示

- 1 行业竞争加剧的风险
- 2 C 端业务拓展不顺利的风险

## 国元证券投资评级体系：

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
	二级市场评级		
买入	预计未来6个月内，股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	行业基本面向好，预计未来6个月内，行业指数将跑赢上证指数 10%以上
增持	预计未来6个月内，股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	行业基本面稳定，预计未来6个月内，行业指数与上证指数持平在正负 10%以内
持有	预计未来6个月内，股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	行业基本面向淡，预计未来6个月内，行业指数将跑输上证指数 10%以上
卖出	预计未来6个月内，股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力，本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论，结论不受任何第三方的授意、影响。特此声明。

### 证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》（Z23834000），国元证券股份有限公司具有以下业务资质：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；证券资产管理；融资融券；证券投资基金代销；为期货公司提供中间介绍业务。

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

### 一般性声明

本报告仅供国元证券股份有限公司（以下简称“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。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告，则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议，国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

市场有风险，投资需谨慎。

### 免责声明：

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠，但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有，未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅，如需引用或转载本报告，务必与本公司研究中心联系。网址：[www.gyzq.com.cn](http://www.gyzq.com.cn)