

日期: 2019年03月13日

行业: 电子元器件



AR 眼镜打开光学器件新空间

分析师: 张涛

Tel: 021-53686152

E-mail: zhangtao@shzq.com

SAC 证书编号: S0870510120023

研究助理: 袁威津

Tel: 021-53686157

E-mail: yuanweijin@shzq.com

SAC 证书编号: S0870118010021

■ 公司动态事项

据MacX报道, 苹果头戴式AR装置最快于年底量产。此前彭博社曾报道苹果公司正在研发头戴式AR设备, 将会在2020年正式上市。

■ 事项点评

头戴式 AR 设备将迎来快速发展

2012年, 谷歌率先推出增强现实(AR)眼镜 Google Project Glass。目前已经有数十家企业推出 AR 眼镜, 包括爱普生、中科沃尔、联想、索尼和微软等, 产品的应用领域包括工业 4.0、医疗、运维、安全、医疗服务等商业用途, 同时也包括主打娱乐的民用服务等。目前针对 AR 眼镜业务布局的企业包括苹果、华为、Facebook、三星等企业。据 IDC 于 2017 年发布的《全球半年度增强现实和虚拟现实产值指南》预测, 2017 年 AR/VR 产业的设备及服务总产值达到了 114 亿美元, 2021 年达到 2150 亿美元, 2017-2021 年 CAGR 达到 108%。从智能眼镜的供应链来看, 主要包括软硬件单元、光学系统、交互系统以及结构组件等部分。水晶光电在光引擎、棱镜和光学镀膜方面已有较好积累, 可以提供完整的智能眼镜光学模组方案。

AR 眼镜加码水晶光电光学器件新空间

公司持续布局智能穿戴领域的业务。2016 年公司向以色列公司 Lumus 累计投资 1020 万美元, 占交易完成后总股本的 3.06%。Lumus 是一家穿透式视频眼镜核心器件及技术服务提供商, 主要产品包括微型 POD 投影组件、光波导显示镜片以及相应技术服务等, 为军工、工业、消费类电子等市场提供穿透式视频眼镜解决方案及组件服务。公司智能眼镜中的产品主要包含棱镜以及光引擎产品。我们认为, 目前智能眼镜相关产品仍处在导入期, AR 基础用户数量在千万的量级, 未来智能眼镜的普及将为公司带来新的成长空间。

■ 盈利预测与估值

我们预期 2018-2020 年将实现营业收入 23.25 亿元、27.12 亿元、31.19 亿元, 同比增长分别为 8.39%、16.61%和 15.02%; 归属于母公司股东净利润为 4.63 亿元、5.19 亿元和 5.64 亿元, 同比增长分别为 30.07%、12.13%和 8.71%; EPS 分别为 0.54 元、0.60 元和 0.65 元, 对应 PE 为 28.49、25.41 和 23.37。未来六个月内, 首次给与“谨慎增持”评级。

■ 风险提示

(1) 贸易谈判出现恶化; (2) LED下游需求持续低迷等。

基本数据 (2018)

报告日股价 (元)	15.29
12mth A 股价格区间 (元)	8.17-22.69
总股本 (亿股)	8.63
无限售 A 股/总股本 (%)	8.13
流通市值 (亿元)	124
每股净资产 (元)	0.69
PBR (X)	22.16

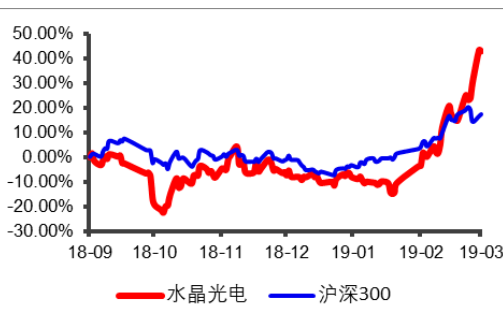
主要股东 (2018)

星星集团有限公司	11.1%
台州农银凤凰金桂投资合伙企业	8.5%
业	

收入结构 (2017)

精密光电薄膜元器件	80.32%
反光材料	8.79%
蓝宝石 LED	10.63%

最近 6 个月股票与沪深 300 比较



报告编号:

首次报告日期:

相关报告:

■ 数据预测与估值:

至 12 月 31 日(¥.百万元)	2017A	2018E	2019E	2020E
营业收入	2,145.79	2,325.79	2,712.09	3,119.39
年增长率	27.71%	8.39%	16.61%	15.02%
归属于母公司的净利润	356.02	463.09	519.27	564.50
年增长率	40.35%	30.07%	12.13%	8.71%
每股收益(元)	0.54	0.54	0.60	0.65
PER (X)	38.45	28.49	25.41	23.37

资料来源: Wind 上海证券研究所

一、动态事项

据 MacX 报道，苹果头戴式 AR 装置最快于年底量产。此前彭博社曾报道苹果公司正在研发头戴式 AR 设备，将会在 2020 年正式上市。

二、事项点评

2.1 头戴式 AR 设备将迎来快速发展

2012 年，谷歌率先推出增强现实（AR）眼镜 Google Project Glass。从结构上看，该眼镜前方配备一台摄像头和一个位于镜框右侧的宽条状电脑处理器装置。镜片上配备微型显示屏可以将数据投射到用户右眼上方的小屏幕上，显示效果如同 2.4 米外的 25 英寸高清屏幕。用户可以通过语音指令拍摄照片，发送信息，以及实施其他功能。除谷歌外，目前已经有数十家企业推出 AR 眼镜，包括爱普生、中科沃尔、联想、索尼和微软等，产品的应用领域包括工业 4.0、医疗、运维、安全、医疗服务等商业用途，同时也包括主打娱乐的民用服务等。目前针对 AR 眼镜业务布局的企业包括苹果、华为、Facebook、三星等企业。我们认为，由于技术成熟度目前仍处于幼稚期，同时价格偏高，目前智能眼镜的存量用户仍在千万级别的体量。苹果智能眼镜产品的推出有望进一步提升 AR 基础用户数量，为产业后续快速发展奠定基础。

表 1 智能眼镜产品一览

企业	设备	上市时间	特点及应用介绍
	 Google Glass	2012	系统：Android 4.0；处理核心：德州仪器 OMAP 4430 双核处理器；兼容性：可与任何具备蓝牙功能的手机相连；配套 My Glass 应用需要 Android 4.0.3 或者更高的系统版本；内存：内置 16G 存储空间(12G 可用)
Google	 Google Glass 2.0	2014	内存容量：16GB（实际容量只有 12GB）；其他参数：显示屏分辨率：640×360；显示屏性能：相当于在距离 2.5 米左右的距离观看一个 25 英寸大小的屏幕，其长宽比为 16:9；摄像头：500 万像素；视频录制：720P；支持 WiFi 连接与蓝牙连接，内建骨传导式耳机与多种传感器，通过 MicroUSB 接口连接专用立体声耳塞，这个接口也被用于充电以及数据传输
	 Google Glass 3.0	2017	功能参数：娱乐功能：支持蓝牙，WiFi，扬声器，照相机，麦克风，眨眼、语音指令拍照上传；通讯功能：收发短信；其他参数：触摸盘，陀螺仪，导航，实时翻译，查询天气路况等，microUSB 接口
		2018	功能参数：娱乐功能：支持蓝牙，WiFi，扬声器，照相机，麦克风，眨眼、语音指令拍照上传；通讯功能：收发短信；其他参数：触摸盘，陀

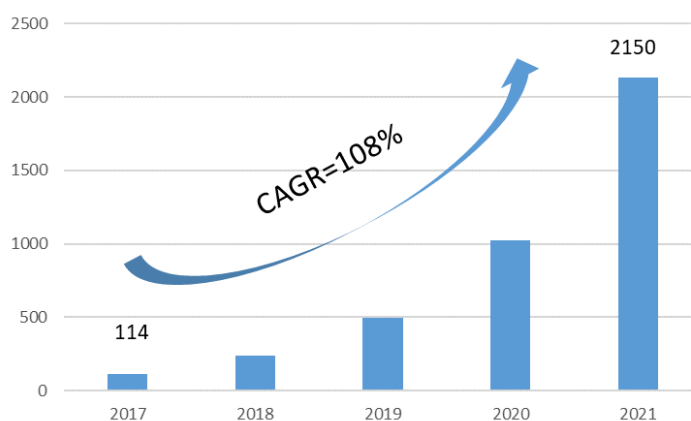
	Google Glass 4.0	螺仪, 导航, 实时翻译, 查询天气路况等, microUSB 接口
		2014 支持并排 3D, 主要应用于游戏玩家、企业和工业医疗应用
爱普生	Moverio BT-200	
		2018 OLED 透镜, 搭载了英特尔四核 Atom X5 处理器、500 万像素摄像头, 眼镜重量相比前作也降低了 20%; 运行 Android 5.1 系统
	Moverio BT-300	
中科沃 尔		2015 720P 800 万高清拍照; 手机 APP 与眼镜看到的视野同步在线直播, 直播无线距离 10-50 米 (视环境而定)
	悍狼 WEAR ONE	
联想		2017 可以识别 20 种物体, 包括各种图像和建筑图纸。应用场景主要是 2B 方向, 包括训练、远程修理、导航等。
	New Glass C200	
微软		2015 能够进行 3D 建模、游戏、收看视频、查看天气等。
	hololens	
苹果		预期 2020

另外, 华为、Facebook、三星、索尼等均有布局 AR 眼镜。

资料来源: 中关村在线 上海证券研究所整理

据 IDC 于 2017 年发布的《全球半年度增强现实和虚拟现实产业价值指南》预测, 2017 年 AR/VR 产业的设备及服务总产值达到了 114 亿美元, 2021 年达到 2150 亿美元, 2017-2021 年 CAGR 达到 108%。

图 1 历年 AR/VR 设备与服务产值 (亿美元)



数据来源: IDC 上海证券研究所

从智能眼镜的供应链来看, 主要包括软硬件单元、光学系统、交互系统以及结构组件等部分。谷歌眼镜主板芯片以及触控模块芯片供应商分别为德州仪器以及新思国际, 北京君正的主板芯片 M200 应用于酷镜、悍狼等产品。光学系统的供应商来看, 谷歌产品的 LCOS 供应商为台湾的奇景光电。水晶光电在光引擎、棱镜和光学镀膜方面也有较好积累, 可以提供完整的智能眼镜光学模组方

案。在交互方式方面，科大讯飞产品已经应用于镜哥哥智能眼镜中。

表 2 智能眼镜供应链不完全统计

设备组件	潜在供应链公司	应用/布局案例
软硬件单元	北京君正	奥图科技推出的酷镜，中科沃尔推出的悍狼，以及性价比相对高的镜哥哥中均搭载北京君正的 M200 双核处理器。
	德州仪器	谷歌眼镜处理器 OMAP4430 供应商。
	瑞芯微电子	推出智能眼镜主板 RK3168。
光学系统	新思国际	谷歌眼镜触控模块芯片 Synaptics T1320A 供应商。
	水晶光电	投资以色列光波导显示镜片企业 Lumus，目前可以提供完整的智能眼镜光学模组方案。
	奇景光电	谷歌眼镜 LCOS 供应商。
交互方式	长江伟力	长江通信子公司，布局光学投影技术。
	科大讯飞	产品应用于镜哥哥智能眼镜。

资料来源：公开资料 上海证券研究所整理

谷歌眼镜中的棱镜实现了投影光线投射到视网膜，同时与现实图像形成叠加的效果。从目前已有的智能眼镜产品来看，通过棱镜来实现图像投影的 LCoS 是主流技术。

图 2 谷歌眼镜投影原理



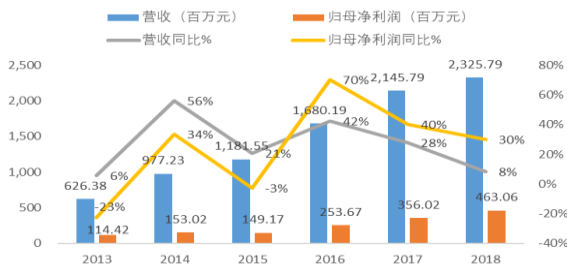
数据来源：Gizmodo 上海证券研究所

2.2 AR 眼镜加码水晶光电光学器件新空间

根据公司公布的业绩快报，公司 2018 年营收 23.26 亿元，同比

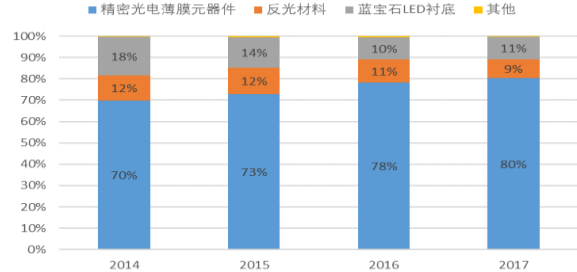
增长 8%，归母净利润 4.63 亿元，同比增长 30%。公司目前主要的营收来源为精密光电薄膜元器件，产品主要为用于摄像头结构中的红外截止滤光片，包括普通产品白玻璃以及滤波性能更加优异的蓝玻璃。

图 3 公司历年营收及归母净利润（单位：百万元）



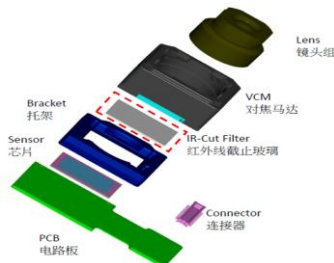
数据来源：Wind 上海证券研究所

图 4 公司历年各业务业绩占比 (%)



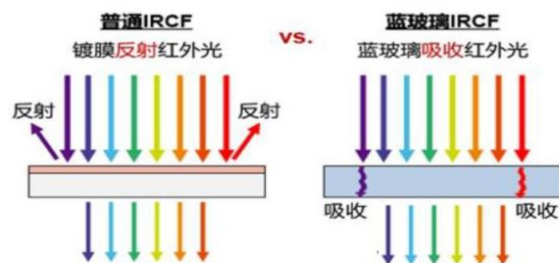
数据来源：Wind 上海证券研究所

图 5 手机摄像头结构及滤光片



数据来源：公开资料 上海证券研究所

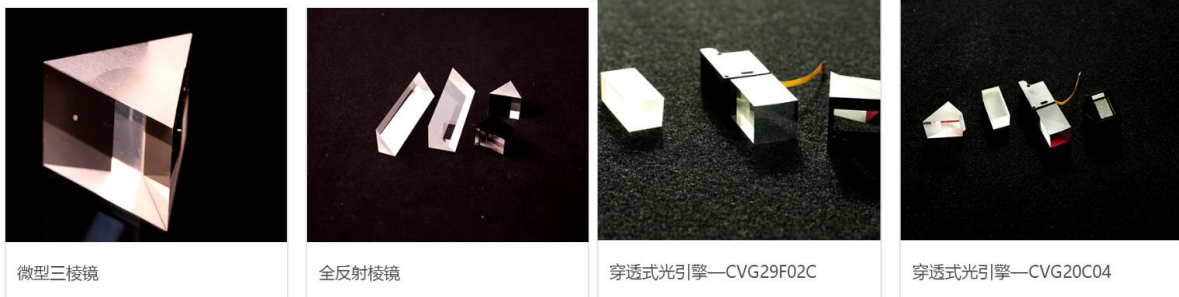
图 6 蓝玻璃滤光片对红外光和紫外光具有吸收能力



数据来源：公开资料 上海证券研究所

公司持续布局智能穿戴领域的业务。2016 年公司向以色列公司 Lumus 累计投资 1020 万美元，占交易完成后总股本的 3.06%。Lumus 是一家穿透式视频眼镜核心器件及技术服务提供商，主要产品包括微型 POD 投影组件、光波导显示镜片以及相应技术服务等，为军工、工业、消费类电子等市场提供穿透式视频眼镜解决方案及组件服务。公司智能眼镜中的产品主要包含棱镜以及光引擎产品。我们认为，目前智能眼镜相关产品仍处在导入期，AR 基础用户数量在千万的量级，未来智能眼镜的普及将为公司带来新的成长空间。

图 7 水晶光电产品示例



数据来源：公司官网 上海证券研究所

三、盈利预测与估值

我们预期 2018-2020 年将实现营业收入 23.25 亿元、27.12 亿元、31.19 亿元，同比增长分别为 8.39%、16.61%和 15.02%；归属于母公司股东净利润为 4.63 亿元、5.19 亿元和 5.64 亿元，同比增长分别为 30.07%、12.13%和 8.71%；EPS 分别为 0.54 元、0.60 元和 0.65 元，对应 PE 为 28.49、25.41 和 23.37。未来六个月内，首次给与“谨慎增持”评级。

四、风险提示

(1) 智能终端销量不及预期；(2) 大客户供应链结构变化。

附表

资产负债表 (单位: 百万元)

指标	2017	2018E	2019E	2020E
货币资金	1165	1288	2106	2438
存货	247	275	350	388
应收账款及票据	648	275	350	388
其他	4	539	539	539
流动资产合计	2631	2924	3925	4451
长期股权投资	345	539	539	539
固定资产	1352	1155	957	1076
在建工程	351	351	351	0
无形资产	238	283	256	230
其他	33	156	156	156
非流动资产合计	2523	2291	2067	1808
资产总计	5154	5215	5992	6259
短期借款	5	0	0	0
应付账款及票据	449	325	673	473
其他	86	0	0	0
流动负债合计	604	1284	1632	1432
长期借款和应付债券	959	959	959	959
其他	0	0	0	0
非流动负债合计	1002	959	959	959
负债合计	1606	1284	1632	1432
少数股东权益	69	78	88	99
股东权益合计	3480	3931	4360	4826
负债和股东权益总计	5154	5215	5992	6259

现金流量表 (单位: 百万元)

指标	2017	2018E	2019E	2020E
净利润	363	472	529	575
折旧和摊销	132	224	224	259
营运资本变动	2152			
经营活动现金流	359	445	0	0
资本支出	643			
投资收益	0	0	0	0
投资活动现金流	-835	0	0	0
股权融资	0	0	0	0
负债变化	0	0	0	0
股息支出	0	0	0	0
融资活动现金流	1142	-123	-117	-113
净现金流	657	219	818	332

数据来源: WIND 上海证券研究所

利润表 (单位: 百万元)

指标	2017	2018E	2019E	2020E
营业收入	2146	2326	2712	3119
营业成本	1818	1529	1829	2159
营业税金及附加	13	20	23	26
营业费用	30	39	45	52
管理费用	268	142	160	184
财务费用	12	42	32	22
资产减值损失	6	0	0	0
投资收益	70	0	0	0
公允价值变动损益	0	0	0	0
营业利润	416	472	529	575
营业外收支净额	2	0	0	0
利润总额	417	555	623	677
所得税	54	83	93	102
净利润	363	472	529	575
少数股东损益		9	10	11
归属母公司股东净利润	356	463	519	565

财务比率分析

指标	2017	2018E	2019E	2020E
总收入增长率	28%	8%	17%	15%
EBITDA 增长率	28%	52%	7%	9%
EBIT 增长率	35%	46%	10%	6%
净利润增长率	35%	35%	12%	9%
毛利率	22%	31%	34%	33%
EBITDA/总收入	25%	35%	32%	30%
EBIT/总收入	19%	25%	24%	22%
净利润率	16%	20%	20%	18%
资产负债率	30%	25%	27%	23%
流动比率	468%	900%	584%	940%
速动比率	323%	649%	451%	744%
总资产回报率 (ROA)	8%	11%	11%	11%
净资产收益率 (ROE)	10%	12%	12%	12%
EV/营业收入	5	4	3	3
EV/EBITDA	19	12	10	9
PE	38	28	25	23
PB	4	3	3	3

分析师承诺

张涛 袁威津

本人以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师的研究观点。此外，本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准沪深300指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	股价表现将强于基准指数 20%以上
谨慎增持	股价表现将强于基准指数 10%以上
中性	股价表现将介于基准指数 $\pm 10\%$ 之间
减持	股价表现将弱于基准指数 10%以上

行业投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准沪深 300 指数表现的看法。

投资评级	定义
增持	行业基本面看好，行业指数将强于基准指数 5%
中性	行业基本面稳定，行业指数将介于基准指数 $\pm 5\%$
减持	行业基本面看淡，行业指数将弱于基准指数 5%

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

本报告中的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

在法律允许的情况下，我公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告仅向特定客户传送，版权归上海证券有限责任公司所有。未获得上海证券有限责任公司事先书面授权，任何机构和人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。

上海证券有限责任公司对于上述投资评级体系与评级定义和免责声明具有修改权和最终解释权。