



2013.02.05

前期报告

## 智能眼镜时代来临：中国企业的机会—— 谷歌眼镜主题研究

### ——中小盘成长股投资专题研究（第18期）

	孙金钜（分析师）	王稹（分析师）
	021-38674757	021-38676720
	sunjinju008191@gtjas.com	wangzhen@gtjas.com
证书编号	S0880512080014	S0880511010043

#### 摘要：

- **智能眼镜将开创全新消费电子市场。**智能眼镜在具备智能手机功能的同时，还具有满足消费者便携性和大屏幕视觉体验需求等杀手锏，作为未来智能手机的替代和有效补充，我们认为智能眼镜将是消费电子领域继个人电脑、智能手机之后又一款革命性产品。
- **智能眼镜主题将持续发酵，未来3年智能眼镜或达10~20亿美元市场规模。**谷歌眼镜开发者版本今年开售，我们预计消费者版本将在2014年左右上市，且价格将远低于目前的1500美元，伴随谷歌眼镜被逐步揭开面纱，智能眼镜主题将持续发酵。如果谷歌眼镜消费者版本在2014年受到市场的热烈欢迎，那么智能眼镜市场规模有望在谷歌眼镜这个带头大哥的带领下迎来爆发性增长，在此前提下我们估计未来3年智能眼镜能达到10~20亿美元的市场规模。
- 我们认为拥有以下优势的公司最有可能受益：有一定**技术壁垒**（如微型投影仪、摄像头模组、骨传导麦克风等产品）、拥有**大客户资源**（国际一流消费电子品牌）、且**先发优势较为明显**。这些公司包括在微投领域布局较早且为摄像模组提供光学镜片的水晶光电（002273.SZ）；提供微型麦克风、微型扬声器/受话器等产品的国际龙头歌尔声学（002241.SZ）和瑞声科技（02018.HK）；生产手机照相模组的国内龙头舜宇光学科技（02382.HK）和生产WiFi模组的环旭电子（601231.SH）。我们重点推荐**水晶光电**。
- **水晶光电：给予“增持”评级，目标价28.4元。**我们预计公司2012-2014年销售收入分别为6.00亿、8.42亿、11.91亿元，净利润分别为1.56亿、2.36亿、3.19亿元，对应EPS分别为0.62元、0.94元、1.28元。具体可参见我们的调研报告《水晶光电（002273）：蓝玻璃推动业绩持续增长，微投智能眼镜带来想象空间》。

- （第10期）沿着地产产业链寻找高速增长行业：定制家具和家居水处理
- （第11期）产业转移研究之液晶显示产业链初步研究
- （第12期）平板显示产业链之OLED商业化初步研究
- （第13期）金融创新中的中小盘：透过多层次资本市场估值差看新三板扩容
- （第14期）金融创新中的中小盘：融资效率定三板边界，机构分享一级市场盛宴
- （第15期）如何理解2012年以来视频行业变化
- （第16期）消费电子专题研究——受益触摸屏技术演进，透明导电膜迎来春天
- （第17期）手机渠道之变：最坏的时候已经过去

#### 中小盘研究团队

王稹：	021-38676720
（分析师）	wangzhen@gtjas.com
张贇：	021-38676053
（分析师）	zhangyun007589@gtjas.com
孙金钜：	021-38674757
（分析师）	sunjinju008191@gtjas.com
陈宗超：	021-38676911
（研究助理）	chenzongchao@gtjas.com
陈辉：	021-38674637
（研究助理）	chenhui008095@gtjas.com
任静：	010-59312820
（分析师）	renjing@gtjas.com
郝彪：	021-38674943
（研究助理）	haobiao@gtjas.com
刘逸飞：	021-38674938
（研究助理）	liuyifei010848@gtjas.com
唐牧嘉：	0755-23976032
（研究助理）	tangmujia@gtjas.com
沈莉：	021-38674842
（分析师）	shenli009584@gtjas.com

## 目 录

1. 引言 .....	3
2. 智能眼镜将进一步定义用户交互方式 .....	5
2.1. 继个人电脑、智能手机之后的又一革命性产品 .....	5
2.2. 谷歌眼镜开发者版本今年开售 .....	6
3. 按图索骥：从专利看智能眼镜原理 .....	8
3.1. 核心技术—增强现实技术 .....	8
3.2. 如何操作——语音、头部动作、手势输入？ .....	10
3.2.1. 手势操作、触摸板、投影 QWERTY 键盘三种辅助操作 .....	10
3.2.2. 采用骨传导技术进行音频输出 .....	12
4. 市场竞争格局、规模 .....	14
4.1. 竞争对手情况 .....	14
4.1.1. Lumus: Lumus OE-31 预计今年上市 .....	14
4.1.2. Vuzix: Smart Glasses M100 预计今年夏天上市 .....	15
4.1.3. 蓝斯特: 预计消费者版本今年 3 月上市 .....	15
4.1.4. 苹果、微软、奥林巴斯 .....	16
4.2. 市场规模和增速预计 .....	17
5. 中国企业的机会：重点看好水晶光电（002273） .....	18
5.1.1. 产业链情况类似智能手机 .....	18
5.1.2. 水晶光电：蓝玻璃推动业绩持续增长，微投智能眼镜带来想象空间 .....	19

## 1. 引言

谷歌眼镜横空出世，预示着智能眼镜时代的临近，移动互联将提前进入后智能时代，我们认为智能眼镜将是消费电子领域继个人电脑、智能手机之后又一款革命性产品，以水晶光电为代表的国内上市公司将明显受益。

在报告框架上，第一部分我们给出了智能眼镜的定义和优势，以及谷歌眼镜的推进时间表；谷歌眼镜还在测试完善阶段，许多要素还没有定下来，报告第二部分我们按图索骥，从专利申请来推测谷歌眼镜的部分原理，包括所用核心技术和如何控制操作等；第三部分我们对智能眼镜的竞争格局作了介绍，并初步估计了未来几年的市场规模情况；报告最后部分指出智能眼镜时代来临背景下中国企业的机会，并重点分析了水晶光电这家 A 股上市公司。

### 投资结论：

- 智能眼镜在具备智能手机功能的同时，还具有满足消费者**便携性和大屏幕视觉体验需求**等杀手锏，而这正是目前智能手机发展遇到的最大瓶颈。作为未来智能手机的替代和有效补充，我们认为智能眼镜将是消费电子领域继个人电脑、智能手机之后又一款革命性产品。
- 谷歌眼镜开发者版本今年开售，售价 1500 美元，我们预计消费者版本的谷歌眼镜将在 2014 年左右上市，且最终面向消费者发售的谷歌眼镜价格将远低于目前的 1500 美元。**伴随谷歌眼镜被逐步揭开面纱，智能眼镜主题将持续发酵。**
- 谷歌智能眼镜还在测试完善阶段，我们按图索骥，通过专利来推测智能眼镜的原理：核心技术基于“**增强现实技术**”（AR 技术），我们认为增强现实技术在如谷歌眼镜、诺基亚 Lumia920 等硬件设备上，技术要求已能够满足，后续需要的是大量数据的支持和应用的开发，而谷歌等科技巨头凭借强大的数据库资源在上述两方面优势较为明显。而在操作方式上，除了**语音（骨传导）和头部动作**两种必备的输入方式外，我们猜测可能还有**手势操作、触摸板、投影 QWERTY 键盘**等其他三种辅助操作。
- 除谷歌公司外，Lumus、Vuzix、蓝斯特等企业已经在研发类似谷歌眼镜的原型产品（透明的头戴式显示设备），几家科技巨头如苹果（Apple）、微软（Microsoft）、奥林巴斯（Olympus）也早早对智能眼镜进行了专利布局。我们预计，如果谷歌眼镜消费者版本在 2014 年受到市场的热烈欢迎，那么智能眼镜市场规模有望在谷歌眼镜这个带头大哥的带领下迎来爆发性增长，在此前提下我们估计未来 3 年智能眼镜能达到**10~20 亿美元的市场规模**。
- 我们认为同智能手机一样，国内有很多公司将会参与到智能眼镜的蓬

勃发展当中，那些有一定技术壁垒（如微型投影仪、摄像头模组、骨传导麦克风等产品）、拥有大客户资源（国际一流消费电子品牌）、且先发优势较为明显的公司最有可能受益：包括在微投领域布局较早且为摄像模组提供光学镜片的水晶光电（002273.SZ）；提供微型麦克风、微型扬声器/受话器等产品的国际龙头企业歌尔声学（002241.SZ）和瑞声科技（02018.HK）；生产手机照相模组的国内龙头企业舜宇光学科技（02382.HK）和生产 WiFi 模组的环旭电子（601231.SH）。我们重点推荐水晶光电这家 A 股上市公司。

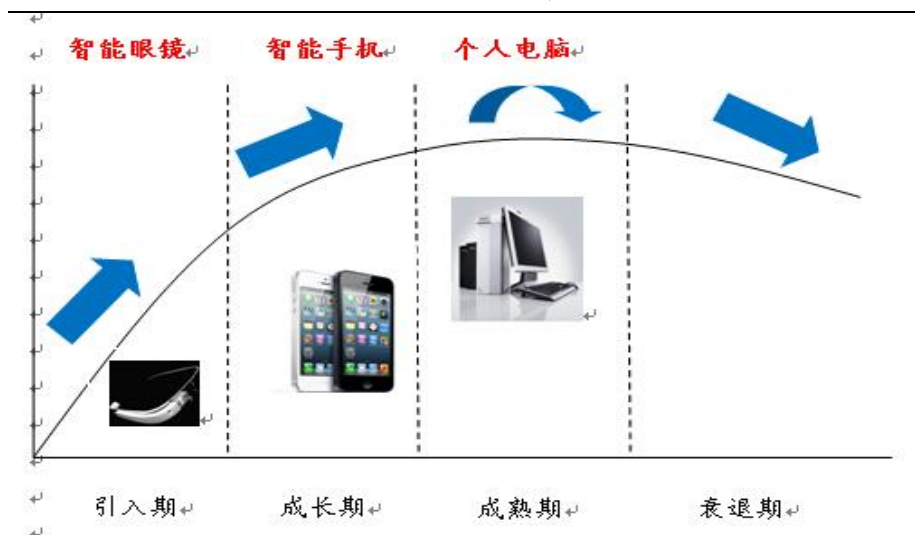
● **水晶光电：蓝玻璃滤光片是公司今年业绩增长主要动力。**我们估计 2012 年全球蓝玻璃滤光片的市场需求在 2.32 亿片，预计到 2015 年需求将增至 9.35 亿片，市场规模 34.60 亿元，2012~2015 年的市场规模（产值）年均复合增长率达到 55.06%，以水晶光电为代表的中游龙头镀膜厂商将在蓝玻璃滤光片替换传统红外截止滤光片的升级换代中受益。公司在蓝玻璃滤光片加工业务上客户资源较好，我们预计 13 年单给苹果这块的量就将翻番，达到 2 亿片左右，另外我们预计公司在 2013 年很有可能通过原有下游客户舜宇光学进入国内手机厂商，未来客户将远不止苹果一家。我们预计公司 2012-2014 年销售收入分别为 6.00 亿、8.42 亿、11.91 亿元，净利润分别为 1.56 亿、2.36 亿、3.19 亿元，对应 EPS 分别为 0.62 元、0.94 元、1.28 元，给予“增持”评级，目标价 28.4 元。具体可参见我们 2 月 1 日的调研报告《水晶光电（002273）：蓝玻璃推动业绩持续增长，微投智能眼镜带来想象空间》

## 2. 智能眼镜将进一步定义用户交互方式

### 2.1. 继个人电脑、智能手机之后的又一革命性产品

如果说智能手机的出现，人们会给以如下的定义“像个人电脑一样，具有独立的操作系统，可以由用户自行安装软件、游戏等第三方服务商提供的程序，并可以通过移动通讯网络来实现无线网络接入的这样一类手机的总称”（百度百科定义）。那么类推到智能眼镜，我们认为智能眼镜就是“像智能手机一样，具有独立的操作系统，可以由用户自行安装软件、游戏等第三方服务商提供的程序，并可以通过移动通讯网络来实现无线网络接入的这样一类视频眼镜的总称”。智能手机问世不到 5 年其出货量已经超过个人电脑，从一个高端市场的利基产品，发展成为一款真正的大众商品。作为未来智能手机的替代和有效补充，我们认为智能眼镜将是消费电子领域继个人电脑、智能手机之后又一款革命性产品。

图 1：智能眼镜将是消费电子领域有一款革命性产品



数据来源：国泰君安证券研究

智能眼镜在具备智能手机功能的同时，还具有满足消费者便携性和大屏幕视觉体验需求等杀手锏，而这正是目前智能手机发展遇到的最大瓶颈。便携性上：智能手机至少需要使用者腾出一只手来使用，同时还须动用眼睛和嘴巴实现信息沟通交流，并且随着智能手机的大屏趋势，使用者有时还要腾出两只手来进行操作。而智能眼镜只需要眼镜和嘴巴就可以实现互动，这是智能手机所不具备的。iPhone 4S 上的 Siri 功能，曾让苹果在智能手机操作的语音控制上拔得了头筹，而智能眼镜的推出，不仅彻底解放了人的双手，让“无手化操作”更进一步，也让更多全新的移动互联模式成为可能。



图 2: 智能眼镜: 解放双手, 本身就是一场革命



数据来源: 谷歌公司、国泰君安证券研究

在满足消费者大屏需求上, 智能眼镜采用增强现实技术, 先用微型投影仪将光投到一块反射屏上, 而后通过一块凸透镜折射到人体眼球, 在人眼前形成一个足够大的虚拟屏幕, “屏幕”上可以显示文本信息和各种数据。

图 3: 智能眼镜: 通过微投技术解决屏幕大小问题



数据来源: 中关村在线

## 2.2. 谷歌眼镜开发者版本今年开售

谷歌眼镜(Google Project Glass)是由谷歌公司于2012年4月在Google+上发布的一款“拓展现实”眼镜, 它推出的最终目的是具备同智能手机一样的功能, 即可以通过语音、手势或头部动作控制视频通话、处理文字信息和电子邮件、上网、拍照和辨明方向等功能。

谷歌眼镜主体是一根戴在眉线处的钢圈, 右眼前方是一块小型平视显示仪, 通过这个小型平视显示仪, 这款看上去像眼镜一样的设备能够显示网络信息以及用户的周边环境。谷歌眼镜项目由公司进行高科技创意研发的“谷歌X”实验室(由谷歌联合创始人布林主导)开发。

图 4: 谷歌眼镜效果展示图



数据来源: 谷歌公司

将谷歌眼镜推向高潮的是 2012 年 6 月在旧金山举行的谷歌开发者大会。在此次开发者大会上，戴着谷歌眼镜的布林突然亮相，并随即和几位谷歌员工利用这种眼镜，在 Google+ 上进行多人视频通话。谷歌公司当天宣称，应用程序开发者能以 1500 美元的价格预订谷歌眼镜，并且预计 2013 年能出货，但消费者版本的发布日期还不能确定。我们预计消费者版本的谷歌眼镜将在 2014 年左右上市，且最终面向消费者发售的谷歌眼镜价格将远低于目前的 1500 美元。

表 1: 谷歌眼镜推进表

时间	内容
2011 年 10 月	谷歌眼镜的相关专利申请最早于 2011 年 10 月递交，谷歌一共获得了三项与 Project Glass 相关的专利所有权。
2012 年 4 月	谷歌在其社交网络 Google+ 上公布了命名为“Project Glass”的电子眼镜产品计划
2012 年 6 月	在 2012 年 I/O 开发者大会上发布 Google Glass 智能眼镜开发版，售价 1500 美元，并向开发者提供预订。
2013 年 1 月	Google 创始人谢尔盖·布林已经确认：价值 1500 美元（约合人民币 9328 元）限量开发者版谷歌眼镜将在近几个月内发货，自己被拍到在纽约地铁上使用谷歌眼镜。
2013 年 1 月底 2 月初	谷歌眼镜编程马拉松，去年开发者大会上预订的部分开发者将有幸针对该智能眼镜的编程接口 Mirror API，并为其编写程序，编程大赛分别在旧金山和纽约不同时间举行。
2013 年 2 月	向美国联邦通讯委员会提交了一份文件，阐述了谷歌眼镜的关键技术参数，证明了该产品与多种标准之间的兼容性，开发者版本上市日期迫近。
2013 年 5 月	2013 年 I/O 开发者大会，产品？

数据来源: Google+、国泰君安证券研究

以谷歌为代表，微软、苹果等科技巨头纷纷投入智能眼镜领域，毫无疑问，智能眼镜时代已经来临。

### 3. 按图索骥：从专利看智能眼镜原理

尽管谷歌智能眼镜还在测试完善阶段，许多要素依旧没有确定下来<sup>1</sup>：谷歌眼镜什么样子？能实现什么功能？如何操作和控制等等，但我们可以通过谷歌申请的专利情况，来猜测谷歌眼镜的原理，专利的注册并不代表谷歌眼镜一定将采用这项技术，但一切新技术专利的可能引入让我们对它更为期待。

#### 3.1. 核心技术—增强现实技术

智能眼镜使用的核心技术被称为“增强现实技术”（Augmented Reality, AR），该技术是在虚拟现实（VR）技术的基础上发展起来的，它将计算机生成的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中，从而使用户达到超越现实的感官体验。近年来，增强现实技术被广泛运用于手机和平板电脑与当地数据的结合，譬如，当使用者到达某一个名胜景点时，手机会自动跳出它的资料，当用手机对着某景点拍照时，手机可以通过网络获取所拍景点的信息。

表 2: AR 和 VR 的技术对比

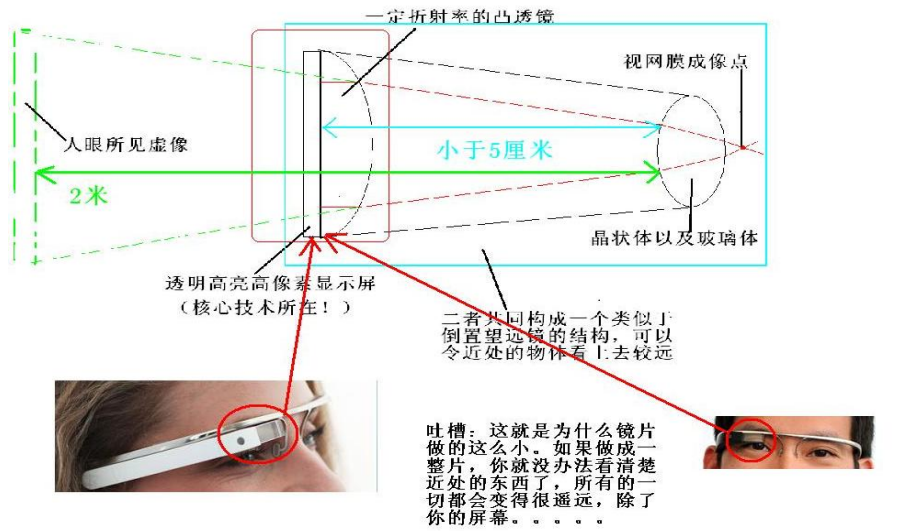
	VR 技术	AR 技术
是否与现实世界结合	VR 系统强调将用户的感官与现实世界绝缘，而沉浸在一个完全由计算机控制的信息空间之中。	AR 系统既不隔离周围的现实环境，而且强调用户在现实世界的存在性并且努力维持其感官效果的不变性。
主要子技术	计算机图形技术、计算机仿真技术、传感器技术	虚实物体配准、显示技术、真实感绘制技术
所用显示器	浸入式头盔显示器（Immersive HMD）	透明式显示器（See-Through HMD）

数据来源：《现代显示》、国泰君安证券研究

<sup>1</sup>今年 1 月底谷歌已向美国联邦通讯委员会提交谷歌眼镜的上市申请，但包括外观照片、内部照片以及使用手册等很多内容仍有 180 天的保密期。



图 5: 智能眼镜的成像原理



除谷歌眼镜外，我们在诺基亚 2012 年推出的重要产品 Lumia920 上，同样看到了增强现实技术（AR）的应用——“CityLens”（城市万花筒），这是款结合诺基亚地理位置服务和增强现实技术的应用，它通过手机上的相机取景器，在所拍摄到的建筑物、街道实景上叠加覆盖层，即刻标示出餐馆、商店、酒店等各处兴趣点及其相关信息，让使用者以最直观的方式来探索周围的世界。

图 6: 诺基亚 Lumia920 的“CityLens”应用了增强现实技术



数据来源: 国泰君安证券研究

我们认为增强现实技术在如谷歌眼镜、诺基亚 Lumia920 等硬件设备上，技术要求已能够满足，后续需要的是大量数据的支持和应用的开发，而谷歌等科技巨头凭借强大的数据库资源在上述两方面优势较为明显。

### 3.2. 如何操作——语音、头部动作、手势输入？

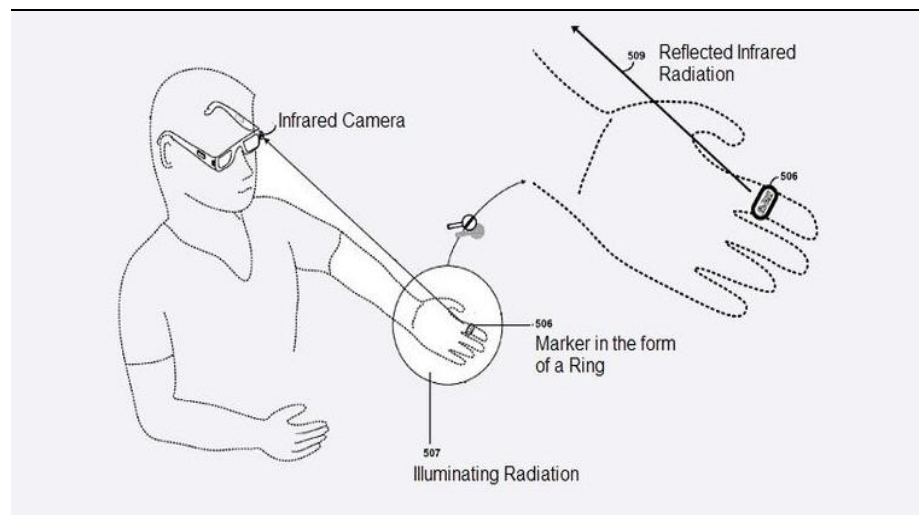
Google 智能眼镜是如何操作的呢？语音、头部动作，还是其它？对于头戴式显示设备来说，语音和头部动作应该是必备的输入方式，但是这两种方式都有自己的缺点，语音输入目前仍然不完善，头部动作显然也不如手势操作这样具有灵活性和多样性。

#### 3.2.1. 手势操作、触摸板、投影 QWERTY 键盘三种辅助操作

从谷歌公司申请的专利情况来看，谷歌眼镜的操作还可能还有以下几种辅助手段：

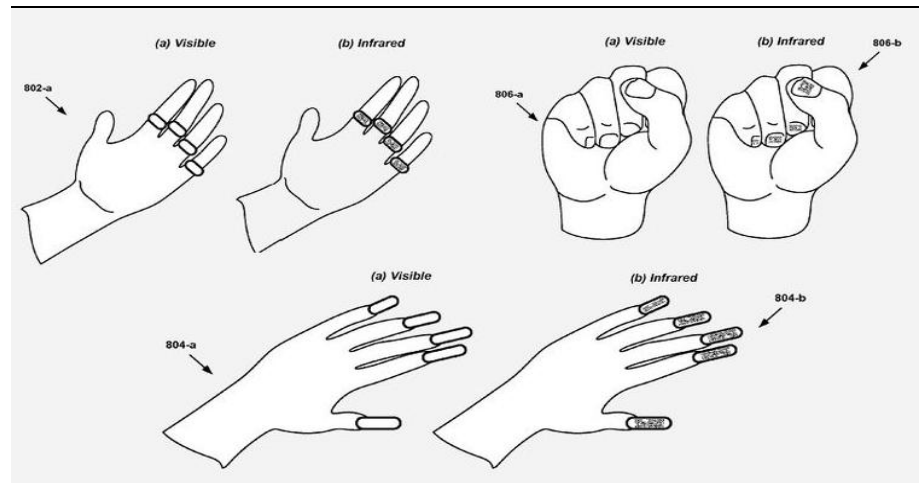
**手势操作。**智能眼镜的使用者需要在手上配备标识物，标识物的形式可以是戒指、人工指甲、手套等等，里面包含数字、代码、图片等识别模块。在识别原理上，标识物有一个红外线反射层，这个反射层对人眼是不可见的，但是智能眼镜上的红外线镜头可以识别它。

图 7：谷歌眼镜通过在手上配备标志物实现信息输入



数据来源：Patent Bolt 国泰君安证券研究

图 8：标识物上隐藏反射层：人眼不可见，但红外线镜头可识别



数据来源：Patent Bolt 国泰君安证券研究

当然，手势操作涉及到机器如何识别的问题。对此，谷歌公司的表述是，机器可以学习手势，当智能眼镜进入记录模式后，使用者可以将自己的手势动作和具体的操作联系起来，让谷歌眼镜记忆自定义手势。使用者可以通过佩戴多个标识物，实现更加复杂的手势操作，而且脱离了触屏界面的限制，智能眼镜的手势可能更直观，更多样。

手势操作在智能手机的一些应用上已经出现过，如用手势打开特定网页。人们在使用浏览器时往往都要输入网址才能顺利浏览信息，这样伴随有两方面的麻烦，一是要求用户记住常用网址，二是在输入法之间来回切换很让人头疼。手势操作摆脱了传统的输入网址模式，不仅用户体验效果好，而且手势输入能更快捷的进入特定网址，节省了宝贵的时间。

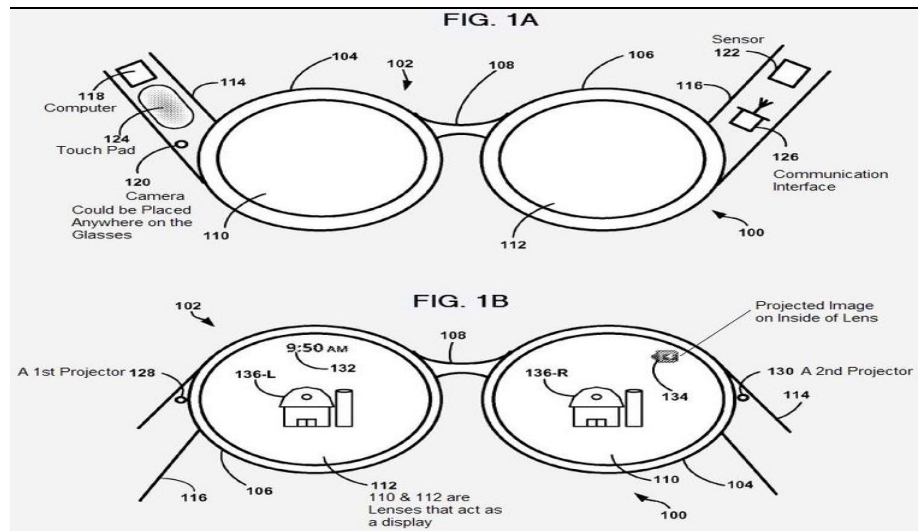
图 9: 手机应用软件已经能通过手势实现网站直达



数据来源：华军资讯、海豚手机浏览器、国泰君安证券研究

除了手势操作之外，Google 的专利中还提到第二种输入方式是加入触摸板，这个技术在手机应用中相对成熟。

图 10: 谷歌眼镜的触摸板输入方式

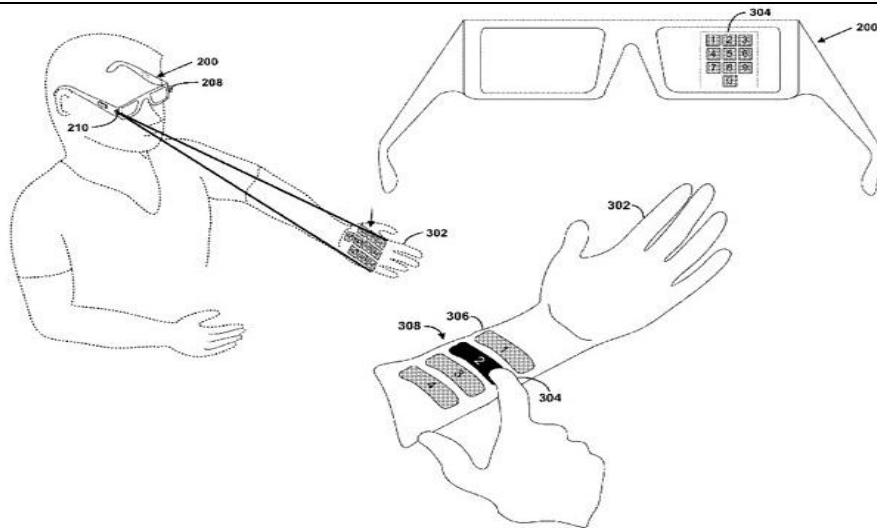


数据来源：Patent Bolt 国泰君安证券研究



Google 专利中提到的第三种输入方式是**投影出 QWERTY 键盘**。也就是说用户可以在需要的时候，通过智能眼镜上的激光投影仪在用户的手臂上显示一幅 QWERTY 虚拟键盘或控制按钮，而智能眼镜这边则安装有摄像头来捕捉用户的手部动作。通过这种方式用户可以实现在自己手臂上，输入想要拨打的电话号码等功能。

图 11: 投影出 QWERTY 键盘实现打字、拨打电话



数据来源: BusinessInsider、国泰君安证券研究

### 3.2.2. 采用骨传导技术进行音频输出

从申请的专利来看，在智能眼镜必备的语音和头部动作输入中，谷歌眼镜也增添了很多新功能，如采用**骨传导技术进行音频输出**。骨传导技术是将声音通过头骨传至内耳，其最大的优点就是减少噪音，目前骨传导技术已经开始进入消费设备领域，根据谷歌的专利描述，由于在佩戴过程中，眼镜与人体始终保持接触，因此谷歌将整个智能眼镜设备作为振动传感器。

表 2: 声音传导的两种方式对比

	气传导	骨传导
定义	利用空气振动的原理，声音传到耳膜，在通过耳膜传到内部耳神经。	从声带发出的振动经过牙齿、牙床、上下颌骨等骨头，传入我们的内耳。
传导途径	声波—耳廓—外耳道—鼓膜—砧骨—镫骨—外、内淋巴—螺旋器—听神经—视觉中枢	声波—颅骨—骨迷路—内耳淋巴液—螺旋器—听神经—大脑皮层视觉中枢
常见案例	人们之间的正常交流，大部分是利用起到的原理，将一个人说话的声音传到其他人的耳朵里。	平时听自己讲话，主要是靠骨传导这种方式（骨传导和气传导的结合）。
优势	好的耳机通过气传导音频质量高	除使用者之外任何人都无法听到，且即使在高背景噪音下，仍然可被



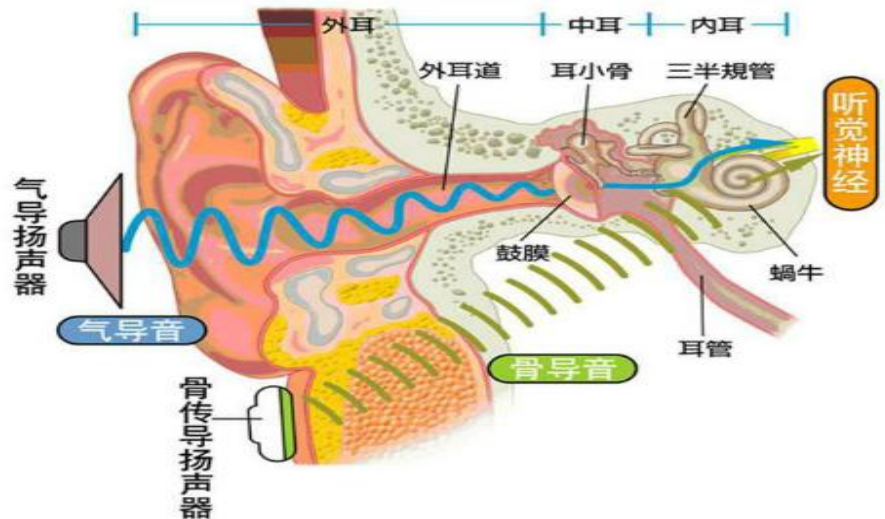
借助物体 入耳式或耳塞式耳机

感知。

振动传感器。谷歌眼镜目前有四个位置作为备选方案：眉毛、耳后，鼻上或者是在太阳穴附近。

数据来源：《声学技术》、国泰君安证券研究

图 12：谷歌眼镜采用骨传导技术进行音频输出



数据来源：《声学技术》、国泰君安证券研究

## 4. 市场竞争格局、规模

### 4.1. 竞争对手情况

头戴式显示设备在上世纪 60 年代就开始被研究，但产品主要用于军事、医疗、游戏等领域，然而穿透式视频眼镜却因为技术上的滞后和实用性上的不成熟，一直存在于概念化的层面。真正具备变革性的透明穿戴式设备要始于谷歌眼镜。

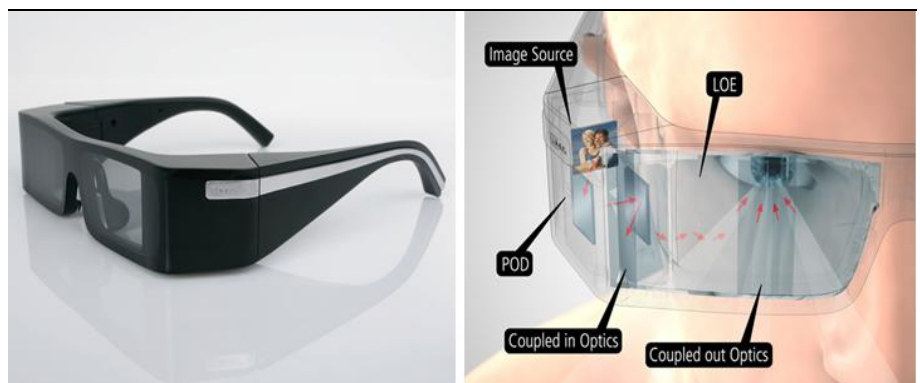
在智能眼镜这场百米冲刺跑中，谷歌公司无疑跑在了最前面：2012 年 8 月发布谷歌眼镜，2013 年预计开发者版本上市，再经过一年左右时间售价更低的消费者版本将上市。其他竞争对手也在迅速跟上，寄希望在这场消费电子盛宴中分一杯羹甚至占据主导。Lumus、Vuzix、蓝斯特等企业已经在研发类似谷歌眼镜的原型产品（透明的头戴式显示设备），几家科技巨头如苹果（Apple）、微软（Microsoft）、奥林巴斯（Olympus）也早早对智能眼镜进行了专利布局。

#### 4.1.1. Lumus: Lumus OE-31 预计今年上市

以色列公司 Lumus 成立于 2000 年，目前有两块业务，一是以 OEM 的形式将自己的光学模组（Optical Engine module）销售给下游各大消费电子厂商，另外一块是出售穿戴式显示器开发套件（Wearable Display Development Kit）。光导光学组件（LOE, Light-guide Optical Element）是 Lumus 公司的核心专利技术，利用这项技术研发出的超薄透镜能够克服传统光学装置所固有的厚度问题（只要 1.6 毫米），并在眼前产生虚拟的大屏幕、高分辨率及全色画面效果。

Lumus 眼镜在每一个镜片中都附带了嵌入式投影机/LCD 微显示，显示单元从信号源获得信息产生图像然后传送到光学镜片（LOE），通过棱镜和发射镜传送到眼中，从而形成大概是 10 英尺（约 2.5 米）外观看一个 87 寸屏幕的效果。

图 13: Lumus 的智能眼镜采用 LOE 技术，目前还要配合手机使用



数据来源：Lumus 公司网站

2012 年的 CES 展会上，Lumus 公司携两款智能眼镜亮相：DK-32（双镜片）和 PD-18-4（单镜片），其中 DK-32 拥有 720P 的分辨率，支持 3D 成像。随后 Lumus 公司又公布了一款 OE-31 的智能眼镜，Lumus OE-31 眼镜式显示器非常轻巧，重量只有 10 克，能提供 19 度的视野范围，分辨率 640x360（公司网站上还有一款 OE-32 分辨率达到了 1280 x 720），其视觉效果就如在 10 尺远的距离获得 40 寸显示屏的效果。公司预计到 2013 年可能会有一种售价 500 美元左右的 Lumus OE-31 上市。

#### 4.1.2. Vuzix: Smart Glasses M100 预计今年夏天上市

Vuzix 成立于 1997 年，总部在美国纽约，在英国和日本设有办事处，并在多伦多创业板市场（TSX - V）、美国场外柜台交易系统（OTCBB）等多处挂牌上市。

如果说 2012 年 CES 展会让 Lumus 的智能眼镜风光无限，那么 2013 年 CES 的展会则是美国公司 Vuzix 的天下，基于安卓 4.0 操作系统的 Vuzix 智能眼镜 M100 (Smart Glasses M100) 获得了本届展会的“最佳创新奖”。这款眼镜包括 720p 摄像头、GPS、WiFi 以及蓝牙，在纯当蓝牙耳机状态下达到 8 小时，如果连续显示使用则有 2 小时。Smart Glasses M100 支持左右眼使用。

图 14: Vuzix 的 M100: 对谷歌眼镜形成挑战



数据来源：Vuzix 公司网站、国泰君安证券研究

目前 Vuzix 正在积极努力以尽快将他们的产品推向市场，预计 M100 将在今年夏天上市，售价 500 美元左右。

#### 4.1.3. 蓝斯特：预计消费者版本今年 3 月上市

蓝斯特是一家中法合资的公司，法国公司成立于 2005 年，中国公司（位于杭州）成立于 2011 年，公司的优势在于光学领域技术较为领先，公司掌握了核心的光学专利技术“Enhancedview”——该技术曾在 2010 年获得美国电气和电子工程师协会颁发的年度全球最有价值“五大创新科技”最佳奖。

蓝斯特已经推出的两款专业版 AR 智能眼镜分别为 PMD (单目) 和 MG1

(双目)。这两款眼镜均具备联网功能，可跟智能手机、电脑等终端设备连接，由终端主机负责数据运算，并由眼镜完成信息呈现和的交互功能。预计消费者版本也将在 2013 年 3 月份左右走入公众视线

图 15: 蓝斯特的两款专业版智能眼镜: PMD (左)、MG1 (右): 目前还要配合手机使用



数据来源: 杭州蓝斯特公司网站、国泰君安证券研究

#### 4.1.4. 苹果、微软、奥林巴斯.....

智能眼镜越来越成为各大电子科技公司的研制新宠，苹果、微软、奥林巴斯等都在跟进，科技巨头们也更喜欢用常用的专利手段来维护自己的地位。

去年 7 月份苹果公司获得批准的一份专利显示(该专利申请提交在 2006 年 10 月)，“浸入式”智能眼镜 iGlass 使用两个液晶显示屏来把图像直接投射到佩戴者的眼中，与谷歌眼镜不同的是，iGlass 的投影仪安装在镜片侧面，而不是佩戴者眼睛的正前方。通过这两个液晶显示屏可以扩大用户的视野，提升影像的像素数量和清晰度，同时避免产生眩晕感。

智能眼镜领域微软布局也比较早，其在 2011 年 5 月份申请的专利描述：通过这种局部透明的头盔式眼镜，用户不仅可以看到现实场景，同时还可以接受到用户视觉范围内包括人在内有关事物的信息。专利产品与目前的谷歌眼镜原理非常类似。

奥林巴斯在去年也推出了增强现实技术的“智能眼镜”——MEG4.0，产品重量只有 30 克，其显示系统能利用蓝牙技术与手机或其他移动设备连接，同时带有一个 320X240 分辨率的 QVGA 显示屏。MEG4.0 续航时间达到 8 个小时。



图 16: 奥林巴斯的 MEG4.0: 通过蓝牙与手机配合使用



数据来源: Olympus 公司网站、国泰君安证券研究

## 4.2. 市场规模和增速预计

智能眼镜将开创全新的消费电子市场，以谷歌眼镜为先锋，苹果、微软等科技巨头相继跟进，未来几年一个活跃的智能眼镜市场最终将形成。

对智能手机市场规模的预测还可以参考功能手机现有规模和渗透率情况，相比之下，对智能眼镜市场规模和增速的预测则要难很多，我们只能将智能手机作为基准进行大致的推算。如果谷歌眼镜消费者版本在 2014 年受到市场的热烈欢迎，那么智能眼镜市场规模有望在谷歌眼镜这个带头大哥的带领下迎来爆发性增长，在此前提下我们估计未来 3 年智能眼镜能达到 10~20 亿美元的市场规模。

表 3: 今明两年智能眼镜上市品种列表

市场主要参与者	产品	定价	预计上市时间
谷歌公司	Google Project Glass	开发者版本 1500 美元	开发者版本 2013 年上市，消费者版本晚一年上市
Lumus	Lumus OE-31	500 美元	2013 年
Vuzix	Smart Glasses M100	500 美元	2013 年夏天
蓝斯特	PMD (单目) 和 MG1 (双目)	N/A	2013 年 3 月
奥林巴斯	MEG4.0	N/A	N/A
苹果	iGlass	N/A	N/A
微软	透明头盔式眼镜	N/A	N/A

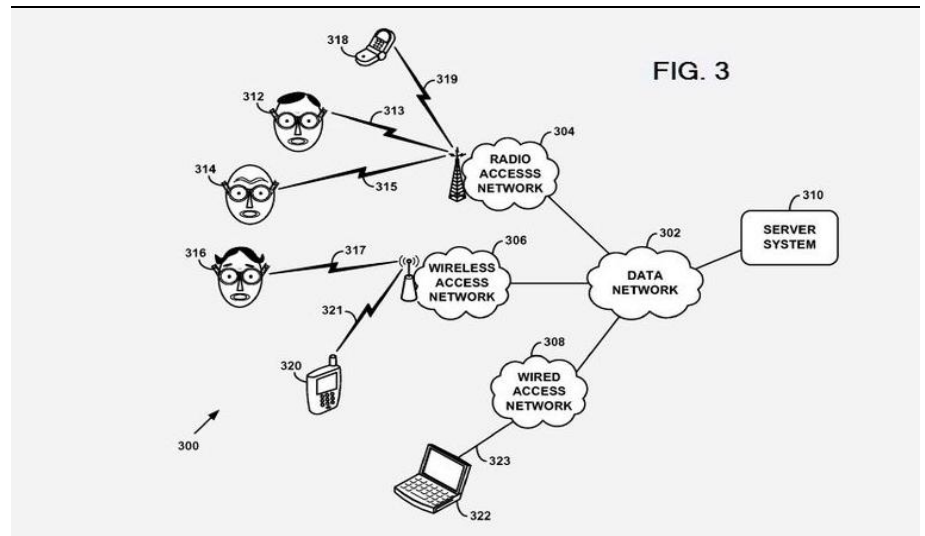
数据来源: 国泰君安证券研究

## 5. 中国企业的机会：重点看好水晶光电（002273）

### 5.1.1. 产业链情况类似智能手机

按谷歌公司的设想，智能眼镜将是一个独立的通信设备，而不是与手机配合使用，那么同个人电脑、智能手机等消费电子产品一样，智能眼镜也将包括信号输入部分、信号输出部分和信号处理部分，它带动的将是一条非常长的产业链，涉及的上市公司也较多。

图 17：谷歌眼镜的功能类似智能手机



数据来源：Patent Bolt 国泰君安证券研究

表 4：智能眼镜产业链组成与智能手机基本类似

信号输入部分	信号输出部分	信号处理部分
声音输入：麦克风	图像输出：微型投影仪	内存/处理器
图像输入：摄像头	声音输出：扬声器/受话器	电池
信号输入：蓝牙/WiFi 天线		传感器
.....	.....	.....

数据来源：国泰君安证券研究

当然智能眼镜与智能手机也有不同的侧重点(在表 4 中我们用红圈圈出)。从目前谷歌公司展示的视频和申报文件来看，谷歌眼镜右眼的小镜片上包括一个微型投影仪和一个摄像头，投影仪用以显示数据和图像，摄像头用来拍摄视频与图像，我们认为谷歌眼镜的核心技术部件是负责图像输出的**微型投影仪**；智能眼镜的一大优点是随时随地方便的拍照并上传网络，所以对**摄像头模组**的要求也会比较高；另外，由于谷歌眼镜采用音频骨传导，**骨传导麦克风**也显得比较重要。

我们认为同智能手机一样，国内有很多公司将会参与到智能眼镜的蓬勃发展当中，那些有一定技术壁垒（如微型投影仪、摄像头模组、骨传导麦克风等产品）、拥有大客户资源（国际一流消费电子品牌）、且先发优势较为明显的公司最有可能受益：包括在微投领域布局较早且为摄像模

组提供光学镜片的水晶光电 (002273.SZ); 提供微型麦克风、微型扬声器/受话器等产品的国际龙头企业歌尔声学 (002241.SZ) 和瑞声科技 (02018.HK); 生产手机照相模组的国内龙头企业舜宇光学科技 (02382.HK) 和生产 WiFi 模组的环旭电子 (601231.SH)。我们重点推荐水晶光电这家 A 股上市公司。

### 5.1.2. 水晶光电：蓝玻璃推动业绩持续增长，微投智能眼镜带来想象空间

水晶光电子公司晶景光电 (持股 72.74%) 成立于 2009 年 5 月 8 日，该公司主要从事微型投影系列光机模组设计、制造，以 LCOS 技术为主。2012 年上半年公司实现营业收入 150.55 万元，利润亏损 168.07 万元，我们认为利润亏损是由于微投产品还处于培育期，未实现批量化销售造成。原先晶景光电重点放在手机投影仪，但由于流明、功耗、体积等技术参数限制，很难在品牌企业推进，所以公司微投业务正努力向视频眼镜、儿童教育、玩具投影、DV 投影、汽车抬头显示等多个方向发展。

公司视频眼镜项目与以色列一家公司合作，目前研发进展良好，相关配套零配件产品送样数量逐步增加，视频眼镜项目从前期几个零部件、几十个零部件，到现在组件的送样，进展比较顺利。我们认为公司在智能眼镜领域的优势在于：具有丰富的光学零部件产品的技术及生产经验，以及优质客户积累。

*具体可参见我们 2 月 1 日的调研报告《水晶光电 (002273)：蓝玻璃推动业绩持续增长，微投智能眼镜带来想象空间》*

#### 投资结论：

- **多点开花局面已形成。蓝玻璃滤光片、单反单电用光学低通滤波器已分别接力，成为公司红外截止滤光片、数码相机光学低通滤波器的新引擎。**新领域上，公司通过持股 72.74% 的浙江晶景光电进入微投领域，**视频眼镜项目空间巨大**；公司 **LED 蓝宝石衬底项目**已逐步上量并开始实现盈利；**Cover Glass** 打入高档单反，出货量成增长趋势；**窄带滤光片**下游应用在体感游戏机和智能电视等领域，目前出货量稳定。整体来看，公司多点开花局面已经形成。
- **蓝玻璃滤光片是公司今年业绩增长主要动力。**我们估计 2012 年全球蓝玻璃滤光片的市场需求在 2.32 亿片，预计到 2015 年需求将增至 9.35 亿片，市场规模 34.60 亿元，2012~2015 年的市场规模 (产值) 年均复合增长率达到 55.06%，以水晶光电为代表的中游龙头镀膜厂商将在蓝玻璃滤光片替换传统红外截止滤光片的升级换代中受益。公司在蓝玻璃滤光片加工业务上客户资源较好，我们预计 13 年单给苹果这块的量就将翻番，达到 2 亿片左右，另外我们预计公司在 2013 年很有可能通过原有下游客户舜宇光学进入国内手机厂商，未来客户将远不止苹果一家。

- **微投先发优势明显，迎接智能眼镜时代到来。**谷歌开发者版本今年开售，智能眼镜时代临近，公司09年就通过合资设立子公司晶景光电布局微投产业链，目前视频智能眼镜项目进展良好，已成套供应模组，先发优势非常明显。
- **给予“增持”评级，目标价 28.4 元。**我们预计公司 2012-2014 年销售收入分别为 6.00 亿、8.42 亿、11.91 亿元，净利润分别为 1.56 亿、2.36 亿、3.19 亿元，对应 EPS 分别为 0.62 元、0.94 元、1.28 元
- **催化剂：**谷歌智能眼镜上市。

表 5: 蓝玻璃市场规模预测

	2011	2012	2013E	2014E	2015E
智能手机					
苹果	0.93	1.36	1.81	2.29	2.76
使用蓝玻璃的手机出货量占比	30%	70%	95%	100%	100%
<b>蓝玻璃 IRCF (2 片)</b>	<b>0.56</b>	<b>1.90</b>	<b>3.44</b>	<b>4.58</b>	<b>5.52</b>
非苹果	3.98	5.64	6.89	8.41	9.84
800 万及以上占比	0%	5%	10%	15%	25%
<b>蓝玻璃 IRCF</b>	<b>0</b>	<b>0.28</b>	<b>0.69</b>	<b>1.265</b>	<b>2.46</b>
平板电脑					
苹果	0.48	0.65	0.85	1.03	1.18
使用蓝玻璃的平板电脑出货量占比	0%	20%	60%	90%	100%
<b>蓝玻璃 IRCF (1 片)</b>	<b>0</b>	<b>0.13</b>	<b>0.51</b>	<b>0.93</b>	<b>1.18</b>
非苹果	0.22	0.47	0.81	1.06	1.26
800 万及以上占比	0%	0%	5%	10%	15%
<b>蓝玻璃 IRCF</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0.04</b>	<b>0.11</b>	<b>0.19</b>
出货量合计 (亿片)	0.56	2.32	4.68	6.87	9.35
蓝玻璃滤光片单价 (元)	5.00	4.00	3.90	3.80	3.70
<b>市场规模合计 (亿元)</b>	<b>2.80</b>	<b>9.28</b>	<b>18.25</b>	<b>26.12</b>	<b>34.60</b>

数据来源: Juniper Research、Strategy Analytics、国泰君安证券研究

表 6: 利润表预测

利润表 (万元)	2010	2011	2012E	2013E	2014E
营业收入	33,182.3	43,307.8	59,990.7	84,233.4	119,096.5
G%	76.6%	30.5%	38.5%	40.4%	41.4%
毛利	15,720.3	21,186.7	26,505.4	38,105.1	53,611.4
毛利率%	47.4%	48.9%	44.2%	45.2%	45.0%
销售费用	436	631	840	1,137	1,608
占营收%	1.3%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%
管理费用	4,246	5,524	8,699	10,529	14,887
占营收%	12.8%	12.8%	14.5%	12.5%	12.5%



财务费用	-118	85	-1,080	-842	0
占营收%	-0.4%	0.2%	-1.8%	-1.0%	0.0%
营业税金及附加	207	72	180	168	238
占营收%	0.6%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%
营业利润	<b>10,707</b>	<b>14,144</b>	<b>17,467</b>	<b>26,713</b>	<b>36,478</b>
加：营业外收入	245.88	737.21	900.00	1000.00	1100.00
利润总额	<b>10,773</b>	<b>14,823</b>	<b>18,367</b>	<b>27,713</b>	<b>37,578</b>
减：所得税	1,592	2,405	2,755	4,157	5,637
利润总额占比%	15%	16%	15%	15%	15%
净利润	<b>9,376</b>	<b>12,211</b>	<b>15,612</b>	<b>23,556</b>	<b>31,942</b>
基本 EPS(元)	0.37	0.49	0.62	0.94	1.28

数据来源：国泰君安证券研究

## 作者简介:

### 中小盘研究团队

中小盘研究团队于 2011 年由原专项研究团队（2009 年）改制组建，这是一只由热衷于企业价值的深入挖掘的原行业研究员、原策略研究员、具有多年实业工作经验的技术人员等构成的十余人的研究队伍。当前的主要研究工作包括：深圳交易所上市的中小板、创业板的企业研究。负责人：王稹。

### 团队成员

#### 王稹：（分析师）

执业资格证书编号：S0880511010043

电话：021-38676720

邮箱：wangzhen@gtjas.com

#### 任静：（化工）（分析师）

执业资格证书编号：S0880511010014

电话：010-59312820

邮箱：renjing@gtjas.com

#### 孙金钜：（消费电子）（分析师）

执业资格证书编号：S0880512080014

电话：021-38674757

邮箱：sunjinju008191@gtjas.com

#### 金润：（新能源、电子化学品）（分析师）

执业资格证书编号：S0880511010051

电话：021-38676277

邮箱：jinrun@gtjas.com

#### 张贇：（消费）（分析师）

执业资格证书编号：S0880511010035

电话：021-38676053

邮箱：zhangyun007589@gtjas.com

#### 陈宗超：（科技）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880111060137

电话：021-38676911

邮箱：chenzongchao@gtjas.com

#### 陈辉：（综合）（新股、周报负责人）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880111080455

电话：021-38674637

邮箱：chenhui008095@gtja.com

#### 刘逸飞：（医药）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880111090081

电话：021-38674938

邮箱：liuyifei010848@gtjas.com

#### 郝彪：（科技）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880111090082

电话：021-38674943

邮箱：haobiao@gtjas.com

#### 汤璐：（环保）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880111090054

电话：021-38674928

邮箱：tanglu@gtjas.com

#### 沈莉：（综合）（分析师）

执业资格证书编号：S0880512020001

电话：021-38674842

邮箱：shenli009584@gtjas.com

#### 唐牧嘉：（科技）（研究助理）

执业资格证书编号：S0880112020100

电话：0755-23976032

邮箱：tangmujia@gtjas.com

## 致谢:

## 本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

### 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，保证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理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（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本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。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保持在最新状态。同时，本公司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。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

### 评级说明

#### 1. 投资建议的比较标准

投资评级分为股票评级和行业评级。以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。

#### 2. 投资建议的评级标准

报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。

	评级	说明
股票投资评级	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于 -5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
行业投资评级	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

## 国泰君安证券研究

	上海	深圳	北京
地址	上海市浦东新区银城中路 168 号上海银行大厦 29 层	深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层	北京市西城区金融大街 28 号盈泰中心 2 号楼 10 层
邮编	200120	518026	100140
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 59312799
E-mail:	gtjaresearch@gtjas.com		