

深圳市瑞丰光电子股份有限公司

Shenzhen Refond Optoelectronics Co.,Ltd.



创业板公开发行可转换公司债券 的论证分析报告（修订稿）

二〇一八年九月

修订说明

一、在“释义”中修订“Micro LED”和“报告期”的释义；

二、在“第一节 本次发行实施的背景和必要性”中修订“Mini LED”和“Micro LED”的解释；

三、在“第四节 本次发行方式的合理性”之“一、本次发行符合《暂行办法》发行证券的一般规定”之“（三）公司最近二年按照《公司章程》的规定实施了现金分红”中修订最近三年现金分红金额及股利分配基准日；

四、在“第四节 本次发行方式的合理性”之“一、本次发行符合《暂行办法》发行证券的一般规定”之“（五）公司最近一期末资产负债率高于百分之四十五”中，资产负债率更新至2018年6月末；

五、在“第五节 本次发行方案的公平性、合理性”中更新已履行的审议程序；

六、在“第六节 本次发行摊薄即期回报的影响以及填补的具体措施”之“一、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响”中更新摊薄计算过程；

七、在“第六节 本次发行摊薄即期回报的影响以及填补的具体措施”之“二、填补被摊薄即期回报的具体措施”更新近三年一期营业收入数据。

释 义

除特别说明，在本论证分析报告中，下列词语具有如下意义：

一、普通词汇

本公司、公司、瑞丰光电	指	深圳市瑞丰光电子股份有限公司
可转债	指	可转换公司债券
本次发行	指	公司本次公开发行可转换为公司股票的可转换公司债券的行为
可转债预案	指	深圳市瑞丰光电子股份有限公司公开发行可转换公司债券预案
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
《暂行办法》	指	《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《债券持有人会议规则》	指	《深圳市瑞丰光电子股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》
GGII	指	高工 LED 产业研究所
LEDinside	指	全球市场研究机构 Trend Force 旗下研究部门
Android Headlines	指	安卓头条，美国领先的谷歌安卓系统新闻及市场研究机构
中怡康	指	北京中怡康时代市场研究有限公司，中国最早从事家电领域专业市场研究的机构之一
CINNO Research	指	国内电子信息显示产业链的专业第三方服务机构
苹果	指	苹果公司（Apple Inc.），全球知名高科技公司
三星	指	三星集团，是韩国最大的跨国企业集团
华为	指	华为技术有限公司，全球知名通信科技公司
小米	指	北京小米科技有限责任公司，中国知名智能硬件和电子产品的移动互联网公司
VIVO	指	广东步步高电子工业有限公司旗下智能手机品牌
索尼	指	日本一家全球知名的大型综合性跨国企业集团
LG	指	韩国 LG 集团，是韩国的国际性企业集团
琉明光电/Lumens	指	韩国 LUMENS 株式会社，是一家在韩国上市企业，主营 LED 照明、LED 背光模组等
谷歌	指	Google，一家位于美国的跨国科技企业

欧司朗	指	欧司朗（OSRAM），世界两大光源制造商之一
京东方	指	京东方科技集团股份有限公司，知名显示器件制造商
TCL	指	TCL 集团股份有限公司，知名家电产品制造及互联网应用服务企业
利亚德	指	利亚德光电股份有限公司，知名 LED 显示屏和 LED 发光产品应用的专业公司
三安光电	指	三安光电股份有限公司，知名 LED 外延片及芯片制造商
华灿光电	指	华灿光电股份有限公司，知名 LED 芯片制造商
乾照光电	指	厦门乾照光电股份有限公司，知名 LED 芯片制造商
国星光电	指	佛山市国星光电股份有限公司，知名 LED 照明及背光源制造商
晶元光电	指	晶元光电股份有限公司，全球领先 LED 照明及背光源制造商
隆达电子	指	隆达电子股份有限公司，知名 LED 芯片、晶粒及封装及 LED 应用制造商
维信诺	指	维信诺公司，成立于 2001 年，是中国大陆第一家 OLED 产品供应商
合力泰	指	合力泰科技股份有限公司，主营基础化工原料和电子触控显示产品
深天马	指	天马微电子股份有限公司，主营移动智能终端消费类显示和专业类显示
安华高科技	指	Avago Technologies，国际知名设计、研发并向全球客户广泛提供各种模拟半导体设备的供应商
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
报告期、最近三年一期	指	2015 年、2016 年、2017 年、2018 年 1-6 月
元、万元	指	人民币元、万元

二、专业词汇

LED、LED 照明	指	Light Emitting Diode，即发光二极管，是一种能够将电能转化为可见光的固态半导体器件，它可以直接把电转化为光。LED 作为光源广泛应用于显示、背光源、装饰等，具有节能、环保、寿命长、体积小等特点
白炽灯	指	将灯丝通电加热到白炽状态，利用热辐射发出可见光的电光源
LED 封装	指	LED 芯片制作电极并进行固化
SMD LED/贴片式 LED	指	Surface Mounted Devices LED，即表面贴装发光二极管
TOP LED	指	SMD LED 封装技术的一种，指利用环氧胶材料进行的一种封装贴片技术。
CHIP LED	指	SMD LED 封装技术的一种，指利用硅胶材料进行的一种封装贴片技术

COP	指	Chip on PI，利用 PI 材料（聚酰亚胺，Polyimide）进行的屏幕封装技术
CSP	指	Chip Scale Package，即芯片级屏幕封装技术
芯片	指	LED 芯片，又称为 LED 发光芯片，是 LED 灯的核心组件，一种固态的半导体器件，晶片的一端附在一个支架上，一端是负极，另一端连接电源的正极，使整个晶片被环氧树脂封装起来
外延片	指	LED 外延片，是一块加热至适当温度的衬底基片（主要有蓝宝石和 SiC、Si），不同的衬底材料需要不同的 LED 外延片生长技术、芯片加工技术和器件封装技术
全面屏	指	通过收窄顶部、尾部区域以及边框使显示屏长宽比大于 16:9 及显示屏占前面板超过 80% 的屏幕
支架	指	LED 支架，LED 灯珠在封装之前的底基座，一般是铜做的（也有铁材，铝材及陶瓷等）。在 LED 支架的基础上，将芯片固定进去，焊上正负电极，再用封装胶一次封装成形，用于焊接到 LED 灯具或其它 LED 成品
巨量转移	指	在一英寸驱动板上至少实现 300PPI 以上像素密度的三原色 LED 晶体的安装的技术
LCD	指	Liquid Crystal Display 的简称，即液晶显示器
背光源	指	位于液晶显示器背后的一种光源，它的发光效果将直接影响到液晶显示模块视觉效果。液晶显示器本身并不发光，液晶显示器显示图形或是它对光线调制的结果
全彩	指	全彩 LED 显示屏，指通过控制 RGB 半导体发光二极管的显示方式，每个像素组合均有 RGB 二极管，靠每组像素灯的亮灭来显示不同颜色的全彩画面
Mini LED	指	次毫米发光二极管，相比于普通 LED，其灯珠间距缩短至 100-300 微米的新型 LED 技术
Micro LED	指	微型发光二极管，指由微小 LED 像素组成的高密度集成的 LED 阵列。阵列中的像素点距通常在 200 微米以下，通过巨量转移和微封装技术将 Micro-LED 芯片连接到驱动基板上进而实现有源寻址的显示技术
OLED	指	Organic Light-Emitting Diode 的简称，即有机发光半导体，一种新型显示技术，具备自发光、可柔性、色域广、可实现全面屏等特点
HDR	指	High-Dynamic Range 的简称，利用每个曝光时间相对应最佳细节的 LDR 图像来合成最终 HDR 图像，能够更好的反映出真实环境中的视觉效果
增强现实	指	增强现实（Augmented Reality，简称 AR），是一种实时地计算摄影机影像的位置及角度并加上相应图像、视频、3D 模型的技术，这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动
虚拟实境	指	虚拟实境（又称虚拟现实，Virtual Reality，简称 VR）是运用计算机仿真科技产生一个三度空间的虚拟世界，可以提供使用者如同真实世界中关于视觉、听觉、触觉的模拟，使用者可以和这个空间的事物进行互动

PPI	指	Pixels Per Inch 的简称，指每英寸所拥有的像素（pixel）数目
RGB	指	代表红（RED）、绿（Green）、蓝（Blue）三个通道的颜色，这个标准几乎包括了人类视力所能感知的所有颜色，是目前运用最广的颜色系统之一

注：除特别说明外所有数值均保留两位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第一节 本次发行实施的背景和必要性

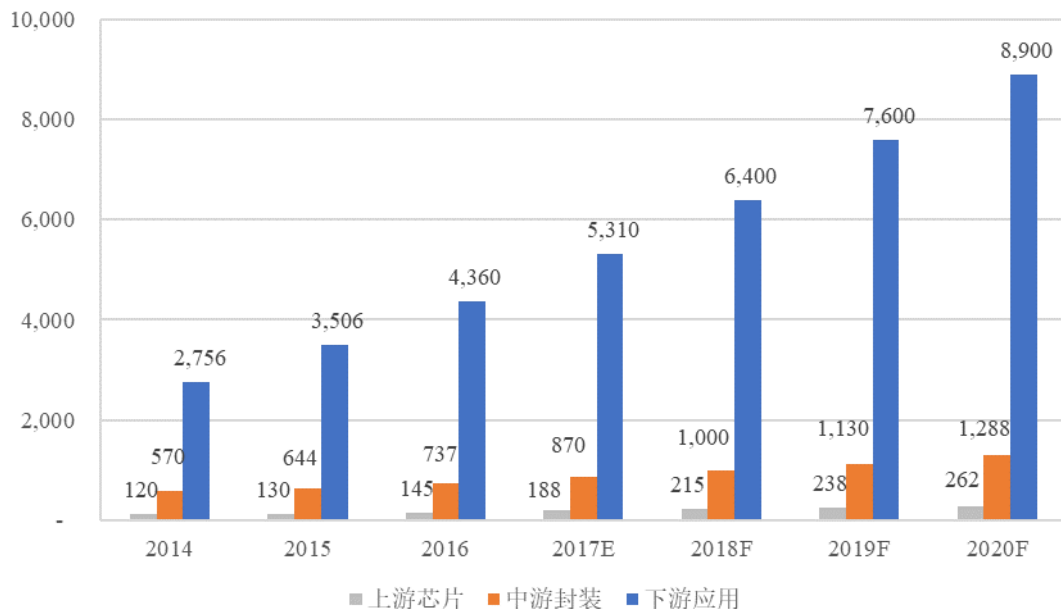
本公司为进一步扩大经营规模、提升核心竞争力、增强盈利能力，根据《暂行办法》等相关法律、法规和规范性文件的规定，拟通过公开发行可转债的方式募集资金。

一、本次募集资金投资项目背景

（一）LED 行业整体继续保持快速增长的态势

LED 照明亦称固态照明，是继白炽灯、荧光灯之后的又一次光源革命。因节能环保、寿命长、应用广泛，作为节能环保产业的重要领域，被列入我国战略性新兴产业。受益于 LED 渗透率持续提升、LED 产业向国内转移以及国家政策鼓励等积极因素，我国 LED 行业发展较快，预计未来仍将保持快速增长的态势。根据高工产研 LED 研究所（GGII）统计，2017 年中国 LED 行业总体规模达 6,368 亿元，同比增长 21%，预计 2018-2020 年中国 LED 产业总体规模复合增长率达 18% 左右，2020 年中国 LED 行业总体规模将突破 1 万亿。

2014-2020 中国 LED 产业产值规模（亿元）

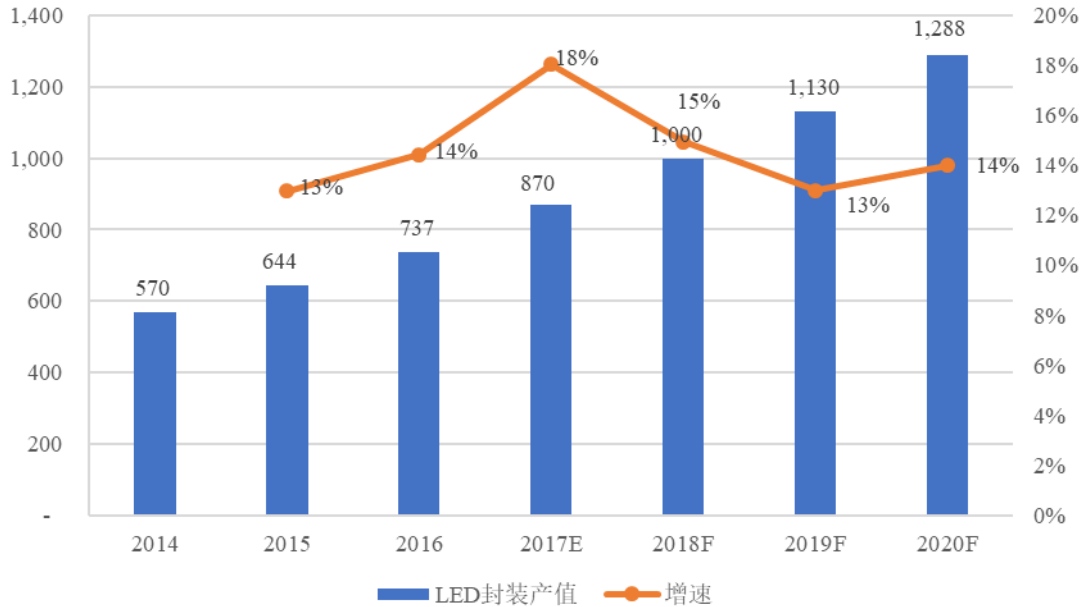


数据来源：高工产研 LED 研究所（GGII）

（二）LED 封装行业受益于 LED 应用市场规模的增长、LED 应用领域扩大以及封装技术的进步等，在未来将保持较快的发展速度

根据高工产研 LED 研究所（GGII）统计，2017 年中国 LED 封装市场规模预估达到 870 亿人民币，同比增长 18%，其中贴片式 LED 封装形式占比达到 63%，是目前市场的主流封装形式。2018 年至 2020 年中国 LED 封装行业将维持 13%-15% 的增速，2020 年产值规模将达 1,288 亿元。我国 LED 封装市场整体规模在未来几年将保持较快的发展速度。

2014-2020 中国 LED 封装产值规模（亿元，%）



数据来源：高工产研 LED 研究所（GGII）

1、我国正逐渐成为全球 LED 封装器件制造中心

我国 LED 起步较晚，大多厂商从下游封装起步，逐步进入上游外延片生产。由于在发展初期国内的人力成本优势以及较多产业优惠政策，国际封装产业逐渐向国内转移，国内 LED 封装产业迅速发展，目前已形成门类齐全的各类封装型号。中国 LED 封装市场规模增速及产值增速显著高于全球市场，突显全球 LED 封装产能向中国加速转移，中国成为全球 LED 封装产能中心。

2、LED 封装技术在创新应用牵引下出现新趋势，推动 LED 封装行业的技术进步和市场增长

一方面，响应传统照明向绿色照明的转化，小尺寸封装技术为 LED 封装和模组向高光质量的全光谱方向发展提供了有力的保障；另一方面，由于芯片效率、可靠性的进一步提升，COP、CSP 等封装技术得到了快速发展，市场渗透加速。

另外，新型显示技术如 Mini LED、Micro LED 受到了广泛关注，直接促进了微 LED 器件和封装技术路线的演进。

3、车用 LED 照明应用市场增长快速

根据 LEDinside 数据显示，2017 年全球乘用车产量有 8,570 万辆，至 2025 年预计增长至 1.033 亿辆，根据 2016 年全球汽车销售地区统计，中国地区占全球销售量的 28%。2017 年的车用 LED 照明市场产值为 28.17 亿美金，预测 2018 年将增长 12.45%，其中成长最强的为头灯、雾灯、车用面板。

原厂市场之中，远近灯在车用 LED 照明成长快速，随着高功率 LED 的技术提升及 LED 价格的下跌，车外 LED 照明逐渐从高阶车款转移至中阶车款。根据 LEDinside 数据显示，LED 于车用远近灯应用的市场产值在 2020 年将达 14.62 亿美金，2016-2020 年复合成长率为 15.8%。

同时，随着汽车保有量的增加，车灯售后零件市场随之快速成长。由于 LED 远近灯具有价格合理、容易更换、照明效率高等优势，在售后市场增长迅猛。根据 LEDinside 数据显示，LED 远近灯在 2017 年产值是 3.38 亿美金，至 2020 年将提高至 3.69 亿美金，2016-2020 年复合成长率为 10%。

除此之外，在车内 LED 照明市场中，中控面板、抬头显示器、卫星导航与仪表盘等车用面板的需求快速增长，LEDinside 数据显示，2017 年全球新车在标配中搭载车用面板 LED 的比例已达有 13%，预估 2020 年将达到 18%。产值将从 2017 年的 0.42 亿美金增至 2020 年 0.87 亿美金，2016-2020 年复合成长率为 25%。

（三）新型背光显示技术 Mini LED 的兴起，具备广阔的市场发展空间

Mini LED 即次毫米发光二极管，其灯珠点距缩短至 100-300 微米，并把由数十颗大尺寸 LED 灯珠构成的侧边式背光源变成由数千颗甚至更多 Mini-LED 灯珠构成的直下式背光源，实现背光源结构的优化。相比传统 LCD 显示技术，Mini LED 的高动态范围成像精细度更高、能耗更低、画面更细致，并能实现“全面屏”效果。Mini LED 作为新型显示技术，可应用于大尺寸显示屏、电视和手机背光等，目前布局 Mini LED 的大型厂商主要包括利亚德、三安光电、国星光电、华灿光电、晶元光电、隆达电子等。

1、相比传统 LCD 显示技术、OLED 新型显示技术，Mini LED 具备画面及

成本优势

OLED 作为率先产业化的新型显示技术，具备自发光、可柔性、色域广、可实现全面屏等特点，目前已被应用于苹果、三星、华为等高端手机产品。相比 OLED，采用 Mini LED 背光设计的 LCD 面板厚度与 OLED 面板基本一致，同时，Mini LED 拥有更细致的屏幕表现以及更低的成本，以 6 英寸手机面板为例，目前普通 LED 背光设计的液晶面板成本约 20-30 美元，柔性 OLED 成本约为 80-100 美元，采用 Mini LED 背光设计的液晶面板成本约为 40-50 美元。

Mini LED 与传统 LCD、OLED、Micro LED 显示技术的主要参数比较如下表：

类别	传统 LED 背光 +LCD	OLED 显示	Mini LED 背光 +LCD	Micro LED 显示
发光源	背光模组/LED	自发光	背光模组/LED	自发光
反应时间	毫秒（最佳可为 1ms 左右）	微秒（1 μ s）	毫秒（最佳可为 1ms 左右）	奈秒（ns）
寿命	长	中	长	长
可视角度	低（非 IPS 技术）	中	高	高
PPI（穿戴式）	最高 250	最高 300	500 以上	1,500 以上
耗电量	高	高解析度时耗电量高	高解析度时耗电量高	高解析度时耗电量高
成本	低	昂贵	中	高
商品化	已普遍	小尺寸已逐渐取代 TFT-LCD，大尺寸仍在持续研发中	瑞丰光电等已在小尺寸背光领域实现小批量生产	各大厂商在研发中

资料来源：IEK、经瑞丰光电整理

2、Mini LED 显示技术将受益于“全面屏”时代的来临

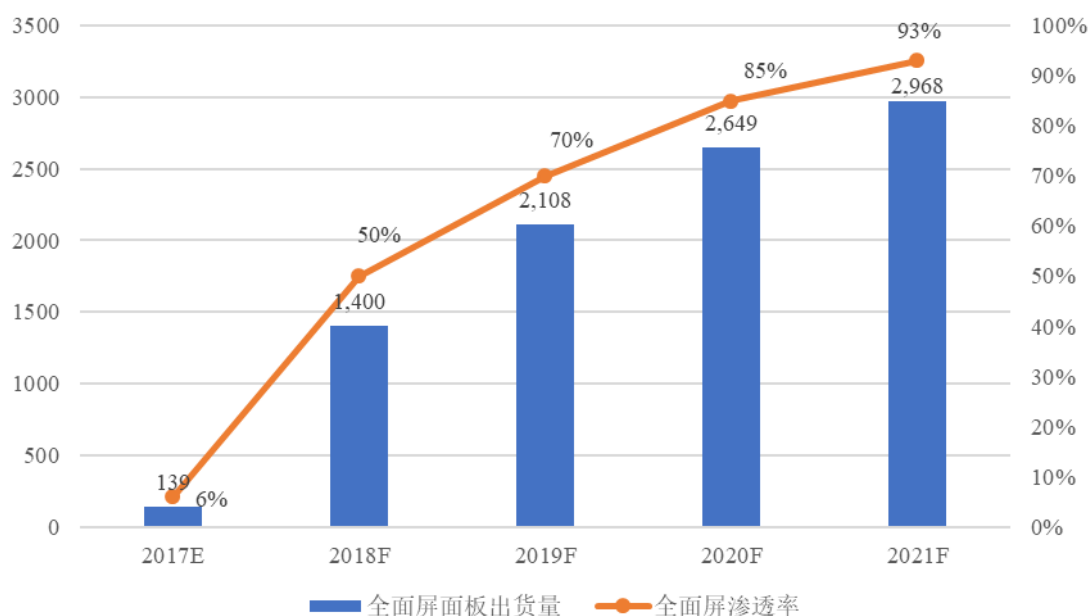
“全面屏”的基本要求是屏幕长宽比大于 16:9 以及屏占比大于 80%。2017 年年初，LG G6 和三星 S8/S8+ 发布后，市场反应超预期，2017 年 9 月全球智能手机各大厂商纷纷推出“全面屏”新产品，比如苹果（iPhone X）、三星（Note 8、S8/S8+）、小米（Mix 2）、华为（Mate 10/Mate 10 Pro）、VIVO（X20）等。

2017 年发布的部分“全面屏”手机



全球市场对“全面屏”的接受程度越来越高，“全面屏”手机的开发节奏将会持续加快并迎来销售高峰。根据 CINNO Research 的数据显示，2017 年“全面屏”在高端智能机市场的渗透率为 6%，2018 年会飙升至 50%，2021 年将会达到 93%。从智能机面板的维度来看，2017 年全球“全面屏”面板的总出货量预计为 1.39 亿块；2018 年全球“全面屏”面板的总出货量增长至 14 亿块；2021 年几乎所有的用于智能机的面板都会转向“全面屏”方案，考虑到智能机面板的出货量一般是智能机出货量的 1.6 倍，预计总量将达到 29.68 亿块。

“全面屏”面板出货量及渗透率（单位：百万片）



数据来源：CINNO Research、太平洋证券研究所

目前，高端智能手机全面屏的主流技术是 OLED，但受到专利保护及技术水平的原因，OLED 面板市场已被三星垄断，终端厂商的议价能力较差。据 Android Headlines 统计，三星目前已控制 99% 的 OLED 手机面板市场。随着 Mini LED

产品的逐步量产，具有画面及成本优势的 Mini LED 显示技术，将构成对 OLED 技术的有效替代，Mini LED 产品具备较大的市场发展潜力。此外，我国智能手机品牌的崛起，也有利于国产 Mini LED 屏幕的大规模渗透。

3、Mini LED 显示技术的优势有益于对高端电视产品的渗透

根据中怡康数据显示，2017 年 55 寸及以上尺寸、高清画质的电视产品零售量保持快速增长。高端电视市场目前采用的主流屏幕技术为 OLED，但受到技术水平的限制，大尺寸 OLED 面板生产仍受到良率低、市场被三星及 LG 垄断、价格较高等不利因素的影响。Mini LED 技术作为新一代背光源技术，可使用 100 至 300 微米级别的 LED 颗粒，替代目前毫米和亚毫米级别的 LED 颗粒，实现数十倍于目前屏幕背光源的独立分区数量。更小及更多的 LED 晶体颗粒可以在背光源实现更多分区的 HDR 精确亮度调节，在色彩、动态对比度调节、柔性方面持平甚至领先于 OLED 电视。

（四）Micro LED 前景可期，国内外各大厂商相继布局

1、Micro LED 有望成为推动显示质量提升的下一代显示技术，具备广阔的市场前景

Micro LED 是指由微小 LED 像素组成的高密度集成的 LED 阵列。阵列中的 Micro LED 像素点距通常在 200 微米以下，通过巨量转移和微封装技术将 Micro LED 芯片连接到驱动基板上进而实现有源寻址的显示技术。相比于使用 LED 背光背板的 LCD 显示技术，Micro LED 是自发光像素阵列，具有亮度高、节能省电、可视角度更大、对比度更高、响应更快、画质更好等特点。相比较 OLED 显示技术，Micro LED 在光效、稳定性、寿命、清晰度诸多指标上优于 OLED，有望成为继 OLED 之后推动显示画质继续提升的下一代显示技术。

Micro LED 的性能优良，可应用在穿戴式的手表、手机、车用显示器、增强现实/虚拟实境、显示屏及电视等领域，但由于较高的技术要求及加工成本，更适合应用在高阶的电视、显示屏及车用显示器上。从 Micro LED 的市场规模来看，大尺寸显示器的应用将会成为主流。根据 LEDinside 预测，预估至 2025 年 Micro LED 市场产值将会达到 28.91 亿美元。

2、目前国际、国内市场各大厂商正在积极布局 Micro LED 显示技术，抢占市场先机

Micro LED 作为下一代显示技术，目前各大厂商正在积极布局。国际市场上，苹果公司 2014 年收购 LuxVue，取得多项 Micro LED 专利技术，目前正在加紧相关研究；鸿海集团 2017 年收购 eLux，布局 Micro LED 显示技术；索尼早在 2012 年便布局 Micro LED 技术，2017 年 1 月，在美国消费电子展展示了一块由 Micro LED 技术无缝拼接的 55 寸大型显示屏；2018 年 1 月，韩国三星电子在美国消费电子展展示了 146 寸超大尺寸 Micro LED 电视；韩国琉明光电（Lumens）展出 130 寸及 139 寸超大尺寸 Micro LED 数字广告牌及 0.57 寸小型 Micro LED 显示屏。此外，欧司朗、LG、谷歌及其子公司 Oculus 等正积极进行 Micro LED 相关研发。国内市场上，近年来我国各大企业纷纷进入 Micro LED 研发阵营。京东方、TCL、三安光电、华灿光电、乾照光电、国星光电及维信诺等均进行了不同程度的投入。

3、我国具备完整的 LED 产业链配套，在新型显示技术上具备弯道超车的潜力

目前中国已经成为全球最大的 LED 和 LCD 生产基地，在 Micro LED 产业链上配套也比较完整，因此，中国具备在 Micro LED 领域产业链协同配合的条件。未来在国家的政策和资金支持下，充分发挥我国 LED 和 LCD 的产业优势，有望通过 Micro LED 实现我国的显示产业的弯道超车。

（五）国家产业政策背景

由于 LED 具有节能环保、寿命长、应用广泛，作为节能环保产业的重要领域，被列入我国战略性新兴产业，受到国家产业的大力支持。

发布时间	发布单位	名称	具体内容
“十三五”规划提出相关产业的新规划			
2017 年 7 月	发改委等 13 部委	《“十三五”半导体照明节能产业发展规划》	到 2020 年，我国半导体照明关键技术不断突破，产品质量不断提高，产品结构持续优化，产业规模稳步扩大，产业集中度逐步提高，形成 1 家以上销售额突破 100 亿元的 LED 照明企业，培育 1-2 个国际知名品牌，10 个左右国内知名品牌；推动 OLED 照明产品实现一定规模应用；应用领域不断拓宽，市场环境更加规范，为从半导体照明产业大国发展为强国奠定坚实基础。
2016 年 12 月	国务院	《“十三五”国家	规划指出加强量子通信、未来网络、类脑计

		信息化规划》	算、人工智能、全息显示、虚拟现实、大数据认知分析、新型非易失性存储、无人驾驶交通工具、区块链、基因编辑等新技术基础研发和前沿布局，构筑新赛场先发主导优势。加快构建智能穿戴设备、高级机器人、智能汽车等新兴智能终端产业体系和政策环境。鼓励企业开展基础性前沿性创新研究。
2016年8月	国务院	《“十三五”国家科技创新规划》	规划指出大力发展泛在融合、绿色宽带、安全智能的新一代信息技术，研发新一代互联网技术，保障网络空间安全，促进信息技术向各行业广泛渗透与深度融合。作为新一代信息技术之一的虚拟现实与增强现实，强调要突破虚实融合渲染、真三维呈现、实时定位注册等一批关键技术，在工业、医疗、文化、娱乐等行业实现专业化和大众化的示范应用，培育虚拟现实与增强现实产业。
2016年8月	国家发改委	《国家发展改革委办公厅关于请组织申报“互联网+”领域创新能力建设专项的通知》	通知指出，为促进“互联网+”产业快速发展，发改委决定组织实施“互联网+”领域创新能力建设专项，并将AR/VR技术纳入专项建设内容。

“十二五”规划提出大力发展新一代新兴产业

2015年5月	国务院	《中国制造2025》	规划提出，通过政府引导、整合资源，实施国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备创新五项重大工程，实现长期制约制造业发展的关键共性技术突破，提升我国制造业的整体竞争力。工业强基工程，明确支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础“四基”领域的重点项目。
2012年9月	科技部	新型显示科技发展“十二五”专项规划	规划提出“着力突破液晶显示和等离子体显示的产业瓶颈和商业模式，提高当前主流显示产业的国际竞争力。”“培育一批液晶显示和等离子体显示龙头企业和产业集群。到2015年，实现显示产业链新增产值超过5,000亿元。”
2012年1月	工信部会同发改委、科技部、财政部等有关部门	新材料行业“十二五”发展规划	规划将新材料定义为“新出现的具有优异性能和特殊功能的材料，或是传统材料改进后性能明显提高和产生新功能的材料，主要包括新型功能材料、高性能结构材料和先进复合材料”。反光材料行业属于新材料行业范畴。

			规划提出,在未来五年,我国将坚持“市场导向、突出重点、创新驱动、协调推进、绿色发展”的基本原则,力争到2015年实现“建立起具备一定自主创新能力、规模较大、产业配套齐全的新材料产业体系,培育一批创新能力强、具有核心竞争力的骨干企业,形成一批布局合理、特色鲜明、产业集聚的新材料产业基地的发展目标”。规划预计,到2015年,新材料行业的总产值将达到2万亿元,年均增长率超过25%。
2010年10月	中共中央	国民经济和社会发展“十二五”规划	规划提出,“十二五”期间,国家将着力培育发展战略性新兴产业,推动重点领域跨越发展,大力发展新材料等战略性新兴产业,推进半导体材料的研发及产业化发展。

(六) 公司经营背景

公司是专业从事 LED 封装及提供相关解决方案的国家级高新技术企业,也是国内封装领域领军企业之一。主营业务为 LED 封装技术的研发和 LED 封装产品制造、销售,提供从 LED 封装工艺结构设计、光学设计、驱动设计、散热设计、LED 器件封装、技术服务到标准光源模组集成的 LED 光源整体解决方案,主要产品包括背光源 LED 器件及组件(中大尺寸液晶电视背光源、小尺寸背光 LED 等)、照明用 LED 器件及组件、显示用 LED 器件及组件等,广泛应用于液晶电视、电脑及手机、日用电子产品、城市亮化照明、室内照明、各类显示屏、工业应用和汽车、医疗健康、智控安防等领域。

公司作为专业的 LED 封装器件供应商,封装技术水平在国内同行业中处于较领先的地位,先后被认定为深圳市高新技术企业、国家高新技术企业。公司于 2008 年成为全球 LED 大厂安华高科技的国内 SMD LED 合作伙伴,2015 年获得 CNAS 国家实验室认证,2016 年获得国家技术发明一等奖和二等奖。经过 18 年的稳健发展,公司赢得了一批国内外知名企业的青睐,公司的客户群体为京东方、深天马、合力泰、康佳、TCL 等国内外知名厂商。

二、本次发行的必要性

(一) 扩张 SMD LED 封装产能,能解决现有生产线的产能瓶颈,进一步满足市场的需求,同时有利于提升规模化效应、降低公司的生产成本

2017 年和 2018 年 1-6 月,公司 LED 封装照明产品的产能利用率分别为 93%

和 91%，产销率分别为 91.90% 和 104.48%，公司现有 SMD LED 封装生产线的产能利用率较高，扩产压力较大，在全球 LED 照明渗透率持续提高、LED 应用领域不断扩大的行业背景下，无法进一步满足市场的需求。通过此次扩产 SMD LED 封装生产线，公司的产能将进一步提升，解决公司目前产能压力，有利于公司进一步扩大产销规模、扩大市场份额。另外，公司生产规模的扩大能提升公司的规模效应，提高对芯片、支架等原料供应商的议价能力，降低原材料的采购成本、提升产品毛利率，增强公司的市场竞争力和盈利能力。

（二）新型技术 Micro LED、Mini LED 具备广阔的市场前景，公司及时抓住行业发展先机，有利于取得先发优势

Mini LED 相比传统 LCD 显示技术具备高动态范围成像精细度更高、能耗更低、画面更细致的优势，相比新型显示技术 OLED 具备更细致的屏幕表现以及更低的成本优势，在全面屏、柔性屏幕、超高清画质、低功耗等技术趋势下，Mini LED 具备广阔的市场前景，大型 LED 厂商三安光电、国星光电、华灿光电、晶电、隆达电子等均积极布局该技术。公司专注于 LED 背光产品十余年，客户包括京东方、深天马、合力泰、康佳、TCL 等国内外知名品牌，具备深厚的技术积淀，对 Mini LED 技术布局较早，并且积累了丰富的技术、专利储备，Mini LED 产品已实现小批量生产。公司顺应行业和技术的发展及时切入 Mini LED，有利于取得先发优势，把握行业发展的先机。

相对于 Mini LED 背光的 LCD 显示及 OLED，Micro LED 拥有更高解析度和色彩饱和度、更快反应速度、更高解析度、无缝拼接等优势，有望成为推动显示质量提升的下一代显示技术，未来应用场景广阔。目前国内外各大厂商正积极布局研发 Micro LED 技术，公司通过在 LED 行业的深厚技术积淀以及在 Mini LED 技术的提早布局，在部分关键技术上已取得先发优势，通过设立 Micro LED 技术研发中心，有利于公司进一步扩大先发优势、抢占市场先机。

（三）公司近年来营业收入快速增长，在未来几年有较大的流动资金缺口

随着 LED 封装行业集中度继续提升、LED 应用领域不断扩大以及公司 2016 年初收购玲涛光电、积极开拓海外市场、开发新产品等，近年来公司的营业收入保持快速增长，近三年公司的营业收入分别为 92,093.22 万元、117,935.56 万元和 158,369.33 万元，过去三年营业收入的复合增长率为 31.14%（假设 2015 年公

司收入模拟合并玲涛光电，过去三年营业收入的复合增长率为 19.60%)。公司的应收账款、应收票据和存货等流动资产占用了公司较多的营运资金，随着公司业务规模的进一步扩大，相关业务的开展及运营都将占用公司更多的营运资金。假定未来三年的复合增长率为 19.60%，公司未来三年的流动资金缺口为 18,571.60 万元，公司拟通过本次发行补充部分流动资金。

第二节 本次发行对象的选择范围、数量和标准的适当性

一、本次发行对象的选择范围的适当性

本次可转债的具体发行方式由股东大会授权董事会与保荐人（主承销商）在发行前协商确定。

本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

本次可转债向公司原股东优先配售，原股东有权放弃配售权，具体配售比例由股东大会授权董事会根据具体情况确定。

原 A 股股东优先配售之外的余额和原 A 股股东放弃优先配售后的部分采用网下对机构投资者发售和通过深圳证券交易所交易系统网上定价发行相结合的方式进行，本次发行认购金额不足部分由承销商包销。具体发行方式由股东大会授权董事会与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定，并在本次可转债发行公告中予以披露。

本次发行对象的选择范围符合《暂行办法》等相关法律法规、规范性文件的相关规定，选择范围适当。

二、本次发行对象的数量适当性

本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。

本次发行对象的标准符合《暂行办法》等相关法律法规、规范性文件的相关规定，发行对象数量适当。

三、本次发行对象的标准适当性

本次可转债发行对象应具有一定的风险识别能力和风险承担能力，并具备相应的资金实力。

本次发行对象的标准符合《暂行办法》等相关法律法规、规范性文件的相关

规定，发行对象的标准适当。

第三节 本次发行定价的原则、依据、方法和程序的合理性

一、本次发行定价的原则的合理性

（一）债券利率

本次发行的可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，提请股东大会授权董事会（或董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

（二）转股价格

1、初始转股价格的确定

本次发行的可转债的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的收盘价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价。具体初始转股价格由股东大会授权公司董事会在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；

前一交易日公司股票交易均价=前一交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方式及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）或配股、派送现金股利等情况时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1=P_0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P_1=P_0-D$ ；

上述三项同时进行： $P_1=(P_0-D+A\times k)/(1+n+k)$ 。

其中： P_1 为调整后转股价， P_0 为调整前转股价， n 为送股或转增股本率， A 为增发新股价或配股价， k 为增发新股或配股率， D 为每股派送现金股利。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登转股价格调整的公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股时期（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

二、本次发行定价的依据的合理性

本次发行定价的依据符合《暂行办法》等相关法律法规、规范性文件的相关规定，发行定价的依据合理。

三、本次发行定价的方法和程序的合理性

本次可转债的定价方法和程序均根据《暂行办法》等法律法规的相关规定，召开董事会并将相关公告在深圳证券交易所网站及指定的信息披露媒体上进行披露，并将提交公司股东大会审议，本次发行定价的方法和程序合理。

第四节 本次发行方式的合理性

公司本次可转债发行符合《证券法》第十三条、第十六条和《暂行办法》的相关规定。

一、本次发行符合《暂行办法》发行证券的一般规定

（一）公司最近两年持续盈利

根据致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（致同审字[2017]441ZA3416号、致同审字[2018]第441ZA3141号），公司2016年、2017年实现的归属于母公司所有者的净利润分别为50,003,910.91元、134,186,399.83元，归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润分别为41,385,662.24元、70,747,015.18元。

公司符合《暂行办法》第九条第一款“最近二年盈利，净利润以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据”的规定。

（二）发行人会计基础工作规范，经营成果真实

公司按照《公司法》、《证券法》等法律、行政法规、部门规章的要求，建立了规范的公司治理结构和议事规则，明确决策、执行、监督等方面的职责权限，形成了科学有效的职责分工和制衡机制。股东会、董事会、监事、经理层分别按其职责行使表决权、决策权、监督权和经营权。公司结合自身业务特点和内部控制要求设置内部机构，明确职责权限，将权利与责任落实到各责任单位。公司实行内部审计管理制度，对公司的经济运行质量、经济效益、内控制度、各项费用的支出以及资产保护等进行监督，并提出改善经营管理的建议和纠正、处理违规的意见。公司按照内部控制标准在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

公司符合《暂行办法》第九条第二款“会计基础工作规范，经营成果真实。内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司财务报告的可靠性、生产经营的合法性，以及营运的效率与效果”的规定。

（三）公司最近二年按照《公司章程》的规定实施了现金分红

根据公司《公司章程》利润分配政策主要如下：

1、利润分配原则

公司利润分配应重视对投资者的合理回报，利润分配政策应兼顾公司的可持续发展，公司利润分配不得超过累计可分配利润。

2、利润分配形式

公司可以采用现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配利润。

3、现金分红的条件及比例

(1) 公司实施现金分红应同时满足下列条件：

- 1) 公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；
- 2) 审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；
- 3) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。

重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 30%，且绝对金额超过人民币 3,000 万元。

(2) 在满足上述现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，但具体的年度利润分配方案仍需由董事会根据公司经营情况拟订合适的现金分配比例，报公司股东大会审议，董事会也可根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

(3) 如公司确定采取现金方式分配利润，则公司每年度以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%，且任意三个连续会计年度内，公司以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%；公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况，在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，注重股本扩张与业绩增长保持同步，公司可以考虑进行股票股利分红。

公司 2015 年度、2016 年度和 2017 年度的利润分配情况如下：

分红所属年度	实施分红方案	现金分红额（元，含税）
--------	--------	-------------

2017	公司以 2018 年 5 月 14 日的股本总额 276,079,611 股为基数，每 10 股派发现金红利人民币 0.500760（含税），同时以资本公积金向全体股东每 10 股转增 10.015213 股	13,824,962.60
2016	公司以 2017 年 5 月 24 日的股本总额 276,499,613 股为基数，每 10 股派发现金红利人民币 0.20 元（含税）	5,529,992.26
2015	公司以 2016 年 6 月 21 日的股本总额 251,903,413 股为基数，每 10 股派发现金红利人民币 0.173306 元（含税）	4,365,636.05

公司 2015 年度、2016 年度和 2017 年度的现金分红实施情况如下：

单位：万元

项目	2017 年度	2016 年度	2015 年度
合并报表归属于母公司所有者的净利润	13,418.64	5,000.39	3,319.87
现金分红（含税）	1,382.50	553.00	436.56
当年现金分红占合并报表归属于母公司所有者的净利润的比例	10.30%	11.06%	13.15%
最近三年累计现金分红合计			2,372.06
最近三年合并报表归属于母公司所有者的年均净利润			7,246.30
最近三年累计现金分红占最近三年合并报表归属于母公司所有者的年均净利润的比例			32.73%

公司最近三年的现金分红比例分别为 13.15%、11.06%、10.30%，最近三年累计现金分红占最近三年合并报表归属于母公司所有者的年均净利润的比例为 32.73%，均符合《公司章程》的规定，符合《暂行办法》第九条第三款“最近二年按照上市公司章程的规定实施现金分红”的规定。

（四）公司最近三年的财务报表未被注册会计师出具否定意见或者无法表示意见的审计报告

致同会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司最近三年财务报表进行审计并分别出具了标准无保留意见的致同审字[2016]441ZA1910 号、致同审字[2017]441ZA3416 号、致同审字[2018]第 441ZA3141 号审计报告。

公司符合《暂行办法》第九条第四款“最近三年及一期财务报表未被注册会计师出具否定意见或者无法表示意见的审计报告；被注册会计师出具保留意见或者带强调事项段的无保留意见审计报告的，所涉及的事项对上市公司无重大不利

影响或者在发行前重大不利影响已经消除”的规定。

（五）公司最近一期未资产负债率高于百分之四十五

公司最近一期末（2018年6月30日）合并报表资产负债率为45.11%，高于45%的指标要求。公司本次可转债采用公开发行的方式募集资金。

公司符合《暂行办法》第九条第五款“最近一期未资产负债率高于百分之四十五，但上市公司非公开发行股票的除外”的规定。

（六）公司自主经营管理，最近十二个月内不存在违规对外担保或资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形

公司高级管理人员没有在控股股东及实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务和领取薪酬；公司的财务人员未在控股股东及实际控制人及其控制的其他企业中兼职；公司员工的劳动、人事、工资、社会保障均独立管理；公司合法拥有生产经营用的完整资产体系，具备完整、合法的财产权属凭证；公司能够独立作出财务决策，独立开设银行账户、运营资金、对外进行业务结算、税务申报和履行纳税义务；公司独立行使经营管理职权，与关联企业在机构上完全独立；公司自主经营业务，独立于关联方。公司最近十二个月内不存在违规对外担保或资金被控股股东及实际控制人及其控制的其他企业占有的情形。

公司符合《暂行办法》第九条第六款“上市公司与控股股东或者实际控制人的人员、资产、财务分开，机构、业务独立，能够自主经营管理。上市公司最近十二个月内不存在违规对外提供担保或者资金被上市公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情形”的规定。

（七）公司不存在不得发行证券的情形

截至本论证分析报告披露之日，公司不存在《暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形，具体如下：

- 1、本次发行申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；
- 2、不存在最近十二个月内未履行向投资者作出的公开承诺的情形；
- 3、不存在最近三十六个月内因违反法律、行政法规、规章受到行政处罚且

情节严重，或者受到刑事处罚，或者因违反证券法律、行政法规、规章受到中国证监会的行政处罚的情形；不存在最近十二个月内受到深圳证券交易所的公开谴责的情形；不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形；

4、不存在公司控股股东及实际控制人最近十二个月内因违反证券法律、行政法规、规章，受到中国证监会的行政处罚，或者受到刑事处罚的情形；

5、不存在现任董事、监事和高级管理人员违反《公司法》第一百四十七条、第一百四十八条规定的行为，或者最近三十六个月内受到中国证监会的行政处罚、最近十二个月内受到深圳证券交易所的公开谴责的情形；不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形；

6、不存在严重损害投资者的合法权益和社会公共利益的其他情形。

公司符合《暂行办法》第十条的相关规定。

（八）公司募集资金使用符合相关规定

公司募集资金使用符合《暂行办法》第十一条的相关规定：

“（一）前次募集资金基本使用完毕，且使用进度和效果与披露情况基本一致；

（二）本次募集资金用途符合国家产业政策和法律、行政法规的规定；

（三）除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有交易性金融资产和可供出售的金融资产、借予他人、委托理财等财务性投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司；

（四）本次募集资金投资实施后，不会与控股股东、实际控制人产生同业竞争或者影响公司生产经营的独立性。”

二、本次发行符合《暂行办法》发行可转债的特殊规定

（一）可转债的期限最短为一年

本次可转债期限为发行之日起六年。

本次发行符合《暂行办法》第十九条“可转换公司债券的期限最短为一年”的规定。

（二）可转债每张面值一百元，利率符合国家的有关规定

本次可转债每张面值 100 元人民币，按面值发行。

本次发行的可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，提请股东大会授权董事会（或董事会授权人士）根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

本次发行符合《暂行办法》第二十条“可转换公司债券每张面值一百元。可转换公司债券的利率由上市公司与主承销商协商确定，但必须符合国家的有关规定”的规定。

（三）可转债委托具有资格的资信评级机构进行信用评级和跟踪评级，资信评级机构每年至少公告一次跟踪评级报告

公司本次可转债已委托具有资格的资信评级机构进行信用评级和跟踪评级。资信评级机构将每年至少公告一次跟踪评级报告。

本次发行符合《暂行办法》第二十一条“公开发行可转换公司债券，应当委托具有资格的资信评级机构进行信用评级和跟踪评级。资信评级机构每年至少公告一次跟踪评级报告”的规定。

（四）上市公司应当在可转债期满后五个工作日内办理完毕偿还债券余额本息的事项

公司将严格按照相关规定，在本次可转债期满后五个工作日内办理完毕偿还债券余额本息的事项。

本次发行符合《暂行办法》第二十二条“上市公司应当在可转换公司债券期满后五个工作日内办理完毕偿还债券余额本息的事项”的规定。

（五）约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权利、程序和决议生效条件

公司制定并披露的《债券持有人会议规则》已约定：“在本次可转债存续期间内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

- 1、公司拟变更《募集说明书》的约定；
- 2、公司未能按期支付本期可转债本息；
- 3、公司发生减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、

解散或者申请破产；

- 4、保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；
- 5、发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项。

下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议：

- 1、公司董事会提议；
- 2、单独或合计持有 10% 未偿还债券面值总额的持有人书面提议；
- 3、中国证监会规定的其他机构或人士。”

《债券持有人会议规则》已约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权限、程序和决议生效条件。

本次发行符合《暂行办法》第二十三条“公开发行可转换公司债券，应当约定保护债券持有人权利的办法，以及债券持有人会议的权利、程序和决议生效条件”的相关规定。

（六）可转债自发行结束之日起六个月后方可转换为公司股票

本次可转债预案中已约定：“本次发行的可转债转股期自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。”

本次发行符合《暂行办法》第二十四条“可转换公司债券自发行结束之日起六个月后方可转换为公司股票，转股期限由公司根据可转换公司债券的存续期限及公司财务状况确定”的规定。

（七）转股价格应当不低于募集说明书公告日前二十个交易日和前一个交易日公司股票均价

本次可转债预案中已约定：“本次发行的可转债的初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的收盘价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价。具体初始转股价格由股东大会授权公司董事会在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。”

本次发行符合《暂行办法》第二十五条“转股价格应当不低于募集说明书公告日前二十个交易日和前一个交易日公司股票均价”的规定。

（八）可以约定赎回条款

本次可转债预案中已约定：

“1、到期赎回条款

在本次可转债期满后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的本次可转债。具体赎回价格由公司股东大会授权董事会在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

2、有条件赎回条款

转股期内，当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

（1）在转股期内，如果公司股票在任何连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%）；

（2）当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t / 365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。”

同时，公司将在募集说明书中对赎回条款进行相关约定。

本次发行符合《暂行办法》第二十六条“募集说明书可以约定赎回条款，规定上市公司可以按事先约定的条件和价格赎回尚未转股的可转换公司债券”的规定。

（九）可以约定回售条款；上市公司改变公告的募集资金用途的，应当赋予债券持有人一次回售的权利

本次可转债预案中已约定：

“1、有条件回售条款

在本次发行的可转债最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起按修正后的转股价格重新计算。

本次发行的可转债最后两个计息年度，可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

2、附加回售条款

若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。当期应计利息的计算公式参见有条件赎回条款。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售。本次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。”

同时，公司将在募集说明书中对回售条款进行相关约定。

本次发行符合《暂行办法》第二十七条“募集说明书可以约定回售条款，规定债券持有人可以按事先约定的条件和价格将所持债券回售给上市公司。募集说明书应当约定，上市公司改变公告的募集资金用途的，赋予债券持有人一次回售的权利”的规定。

（十）应当约定转股价格调整的原则及方式

本次可转债预案中已约定：

“在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）或配股、派送现金股利等情况时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1=P_0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1=(P_0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P_1=P_0-D$ ；

上述三项同时进行： $P_1=(P_0-D+A\times k)/(1+n+k)$ 。

其中： P_1 为调整后转股价， P_0 为调整前转股价， n 为送股或转增股本率， A 为增发新股价或配股价， k 为增发新股或配股率， D 为每股派送现金股利。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登转股价格调整的公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股时期（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次发行的可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。”

同时，公司将在募集说明书中对转股价格调整的原则及方式进行相关约定。

本次发行符合《暂行办法》第二十八条“募集说明书应当约定转股价格调整的原则及方式。发行可转换公司债券后，因配股、送股、派息、分立及其他原因引起上市公司股份变动的，应当同时调整转股价格”的规定。

（十一）转股价格向下修正条款

本次可转债预案中已约定：

“1、修正条件与修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少

有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时,公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。

上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时,持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于本次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日均价之间的较高者。同时,修正后的转股价格不得低于最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形,则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算,在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

2、修正程序

如公司决定向下修正转股价格时,公司将在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告,公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日(即转股价格修正日),开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。

若转股价格修正日为转股申请日或之后,转换股份登记日之前,该类转股申请应按修正后的转股价格执行。”

同时,公司将在募集说明书中对转股价格向下修正条款进行相关约定。

本次发行符合《暂行办法》第二十九条“募集说明书约定转股价格向下修正条款的,应当同时约定:(一)转股价格修正方案须提交公司股东大会表决,且须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上同意。股东大会进行表决时,持有公司可转换债券的股东应当回避;(二)修正后的转股价格不低于前项规定的股东大会召开日前二十个交易日和前一个交易日公司股票均价”的规定。

第五节 本次发行方案的公平性、合理性

本次可转债发行方案经公司董事会审慎研究后通过，发行方案的实施将有利于公司业务规模的扩大、抢占市场先机、提升核心竞争力。

本次发行的可转债方案及相关文件在深圳证券交易所网站及指定的信息披露媒体上进行披露，保证了全体股东的知情权。公司已召开股东大会就本次可转债发行事项作出决议，经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，中小投资者表决情况单独计票，公司股东通过现场或网络表决的方式行使了股东权利。

综上所述，本次可转债方案已经公司董事会审慎研究，认为该方案符合全体股东的利益。本次发行相关文件已履行了信息披露程序，保障了全体股东的知情权。本次可转债方案已在股东大会上按照《暂行办法》的规定进行表决和统计，具备公平性和合理性。

第六节 本次发行摊薄即期回报的影响以及填补的具体措施

一、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响

(一) 财务测算主要假设和说明

1、假设宏观经济环境、行业发展状况及公司经营环境等方面没有发生重大不利变化；

2、假设公司于 2019 年 1 月底完成本次可转债发行，且所有可转债持有人于 2019 年 10 月底全部完成转股（该完成时间仅用于计算本次发行对即期回报的影响，不对实际完成时间构成承诺，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。最终以中国证监会核准本次发行后的实际完成时间为准）；

3、本次发行的可转债募集资金总额不超过 46,797.40 万元，暂不考虑发行费用的影响。本次可转债发行实际到账的募集资金金额将根据监管部门核准、发行认购情况以及发行费用等情况最终确定；

4、假设本次可转债的转股价格为 2018 年 8 月 31 日前二十个交易日公司股票交易均价及前一个交易日公司股票交易均价孰高为准，即 6.63 元/股（该转股价格仅用于计算本次可转债发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，并不构成对实际转股价格的数值预测），转股上限为 7,058.43 万股；

5、2017 年度利润分配已于 2018 年 5 月完成。假设 2018 年度利润分配方式为现金分红，分红比例为 2018 年度归属于母公司所有者净利润的 10%，现金分红于 2019 年 6 月完成（利润分配时间和金额仅为预计数，不构成对利润分配的承诺）；

6、假设除利润分配和本次可转债发行外，公司不会实施其他对公司总股本发生影响或潜在影响的行为；

7、2018 年 12 月 31 日归属母公司所有者权益=2018 年期初归属于母公司所有者权益+2018 年归属于母公司的净利润-2018 年度现金分红金额；2019 年 12 月 31 日归属母公司所有者权益=2019 年期初归属于母公司所有者权益+2019 年归属于母公司的净利润-2019 年度现金分红金额+可转债全部转股增加的所有者权

益；

8、在预测公司发行后净资产时，未考虑除募集资金和净利润之外其他因素的影响；在预测发行后净利润时，未考虑本次发行募集资金到账后，对公司生产经营、财务状况（如财务费用、投资收益）等的影响；

9、2017年归属于母公司所有者的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为13,418.64万元和7,074.70万元，假设2018年和2019年扣除非经常性损益前后的归属于母公司所有者的净利润分别在上年基础上按照增长0%、10%和20%分别测算（上述增长率不代表公司对未来利润的盈利预测，仅用于计算本次发行摊薄即期回报对主要指标的影响，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任）。

（二）对公司主要财务指标的影响

基于上述假设前提，公司测算了不同盈利假设情形下本次可转债发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，具体情况如下表所示：

财务指标	2017年度/2017年12月31日	2018年度/2018年12月31日	2019年度/2019年12月31日	
			2019年末全部未转股	2019年10月末全部转股
情形一：2018年及2019年净利润较上年持平				
总股本（万股）	27,649.96	55,257.92	55,257.92	62,316.35
归属于母公司所有者权益（万元）	122,507.84	134,543.98	146,620.76	193,418.16
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,418.64	13,418.64	13,418.64	13,418.64
归属于母公司所有者的净利润（扣非后，万元）	7,074.70	7,074.70	7,074.70	7,074.70
基本每股收益（元/股）	0.53	0.24	0.24	0.24
基本每股收益（扣非后，元/股）	0.28	0.13	0.13	0.13
加权平均净资产收益率	12.32%	10.45%	9.55%	9.04%
加权平均净资产收益率（扣非后）	6.50%	5.51%	5.03%	4.77%
每股净资产（元/股）	4.43	2.43	2.65	3.10
情形二：2018年及2019年净利润较上年增加10%				

总股本（万股）	27,649.96	55,257.92	55,257.92	62,316.35
归属于母公司所有者权益（万元）	122,507.84	135,885.85	150,646.35	197,443.75
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,418.64	14,760.50	16,236.55	16,236.55
归属于母公司所有者的净利润（扣非后，万元）	7,074.70	7,782.17	8,560.39	8,560.39
基本每股收益（元/股）	0.53	0.27	0.29	0.29
基本每股收益（扣非后，元/股）	0.28	0.14	0.15	0.15
加权平均净资产收益率	12.32%	11.44%	11.33%	10.75%
加权平均净资产收益率（扣非后）	6.50%	6.03%	5.98%	5.67%
每股净资产（元/股）	4.43	2.46	2.73	3.17

情形三：2018年及2019年净利润较上年增加20%

总股本（万股）	27,649.96	55,257.92	55,257.92	62,316.35
归属于母公司所有者权益（万元）	122,507.84	137,227.71	154,940.32	201,737.72
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,418.64	16,102.37	19,322.84	19,322.84
归属于母公司所有者的净利润（扣非后，万元）	7,074.70	8,489.64	10,187.57	10,187.57
基本每股收益（元/股）	0.53	0.29	0.35	0.34
基本每股收益（扣非后，元/股）	0.28	0.15	0.18	0.18
加权平均净资产收益率	12.32%	12.41%	13.23%	12.56%
加权平均净资产收益率（扣非后）	6.50%	6.54%	6.97%	6.62%
每股净资产（元/股）	4.43	2.48	2.80	3.24

注：基本每股收益、稀释每股收益系按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第9号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）规定计算。

投资者持有的可转债部分或全部转股后，公司总股本和净资产将会有一定幅度的增加，对公司每股收益、净资产收益率产生一定的摊薄作用。另外，当本次可转债达到条件向下修正转股价格时，本次可转债转股数量增加，将扩大本次可转债转股的摊薄作用。

公司本次发行可转债后即期回报存在被摊薄的风险，敬请广大投资者关注，

并关注投资风险。

二、填补被摊薄即期回报的具体措施

公司本次发行的可转债部分或全部转股后，对公司每股收益、净资产收益率等财务指标产生一定的摊薄作用。为降低本次发行摊薄公司即期回报的影响，公司承诺通过以下填补被摊薄即期回报的措施（填补回报措施的实施不等于公司对未来利润做出保证）：

（一）公司现有业务板块运营状况及发展态势，面临的主要风险及改进措施

随着 LED 封装行业集中度继续提升、LED 应用领域不断扩大以及公司 2016 年初收购玲涛光电、积极开拓海外市场、开发新产品等，近年来公司的营业收入保持快速增长，近三年一期公司的营业收入分别为 92,093.22 万元、117,935.56 万元、158,369.33 万元和 73,685.43 万元。

公司目前主要面临市场竞争加剧风险、技术风险、管理风险和核心人员流失的风险等，公司已采取积极措施应对，包括将紧密关注 LED 市场及各种应用的变化与发展趋势，及时调整产品开发和市场推广策略，使公司的产品和服务能持续地满足市场需求，不断强化与客户的合作关系；不断加大研发投入，加强技术研发和产品开发；完善自身的管理体系，设计良好的薪酬福利制度持续引进优秀的管理人才，加大公司核心技术人员的储备等。

（二）保持和促进核心业务发展，积极开发新的业绩增长点，提升公司盈利能力

公司将充分利用 LED 行业所带来的机遇，在保持和提升公司传统 LED 封装产品市场份额和竞争地位的同时，积极开发新的产品和应用领域，利用本次募集资金全面布局 Mini LED 业务领域、开发 Micro LED 显示技术。公司将保持并进一步发展公司的核心业务，积极开发新的业绩增长点，提升公司盈利能力，同时提高公司日常运营效率，降低公司运营成本，以降低本次发行摊薄即期回报的影响。

（三）积极推动募投项目的建设，尽早释放募投项目的效益

公司将积极推动本次募投项目的建设，在募集资金到位前，以自有资金先行投入，在资金条件允许的情况下加快项目建设进度，争取早日完成项目建设、达

产并实现预期收益。公司将严格根据《募集资金管理制度》的规定合规使用募集资金，积极开拓市场，尽早释放募投项目的效益，以回报投资者。

（四）保证本次募集资金合理规范有效使用

为规范募集资金的管理和使用，公司已依据相关法律法规的规定和要求制定《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更等行为进行严格规范，公司将根据相关法规和《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，保证募集资金按照既定用途得到充分有效利用。

（五）严格执行利润分配政策，保证股东利益回报

为完善和健全公司持续、稳定的股东分红回报机制，公司根据相关法律法规规定在《公司章程》中明确了分红政策，并制定了相关分红回报规划。公司将严格执行公司的分红政策，在符合利润分配条件的情况下，积极对股东实施现金分红等利润分配，降低本次发行摊薄即期回报对股东权益的影响。

三、公司的董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为保证公司填补回报措辞能够得到切实履行，公司董事、高级管理人员做出如下承诺：

“（一）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

（二）本人承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束；

（三）本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

（四）本人承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（五）本人承诺如公司拟实施股权激励，拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（六）自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满

足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺；

（七）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并承担对公司或者投资者的补偿责任；

（八）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

四、公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行的相关承诺

为确保公司本次发行摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，维护中小投资者利益，公司控股股东、实际控制人作出如下承诺：

“（一）本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（二）自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺；

（三）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法在股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并承担对公司或者投资者的补偿责任；

（四）作为填补回报措施相关责任主体之一，本人若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所等证券监管机

构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施。”

深圳市瑞丰光电子股份有限公司董事会

2018年9月4日