

Goertek

歌尔股份有限公司

**公开发行可转换公司债券募集资金使用
可行性分析报告**

二〇一九年九月

一、本次募集资金使用计划

公司本次公开发行可转换公司债券募集资金总额不超过 400,000.00 万元(含 400,000.00 万元)，扣除发行费用后，募集资金将用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	双耳真无线智能耳机项目	234,624.00	220,000.00
2	AR/VR 及相关光学模组项目	111,473.00	100,000.00
3	青岛研发中心项目	85,828.00	80,000.00
合计		431,925.00	400,000.00

如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金拟投入的金额，不足部分公司将以自有资金或其他融资方式解决。

在本次募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。

二、本次募集资金投资项目的可行性分析

(一) 双耳真无线智能耳机项目

1、项目概况

公司双耳真无线智能耳机产品项目为年产 2,860 万只双耳真无线智能耳机产品。项目总投资金额 234,624.00 万元，拟使用本次发行募集资金投入 220,000.00 万元，其余资金由公司自筹资金投入，建设期为 2 年。本项目的实施主体为歌尔股份有限公司。

本项目所指的双耳真无线智能耳机产品主要是新型具有人工智能模块的 TWS 耳机产品。TWS (True Wireless Stereo)，即真无线立体声耳机，是去掉传统耳机线，将左右两个耳机通过蓝牙技术与智能手机等终端设备相连，组成一个独立的立体声系统，通过增加多种传感器实现触控控制、语音控制、身体信息采集等多种功能。与普通蓝牙耳机技术相比，该技术方案实现了无线立体声（左右声道的无线分离）和智能化，提升了连接的效率、稳定性以及音质，极大地提高了蓝牙耳机的续航能力，除了具有播放音乐、接打电话等基本功能外，还通过集成多种传感器实现语音交互、健身运动、健康管理、医疗检测、社交等更为丰

富的功能。

2、项目必要性分析

(1) 把握行业发展趋势的需要

1) TWS 耳机在智能手机市场将逐渐替代有线耳机，出货量将快速增长

以人工智能为基础的智能语音交互开始逐步取代传统触屏方式成为新的交互方式，TWS 耳机作为智能语音输入入口提供了良好的应用平台。目前知名手机厂商推出的 TWS 耳机大多支持各自手机的语音助手。市场调研机构 Strategy Analytics 预测，2019 年语音助手在智能手机的渗透率会超过 50%，在 2023 年将达到 90%。TWS 耳机作为语音交互的重要入口，将受益于语音助手在智能手机的渗透率提高而逐渐替代有线耳机。

美国苹果公司首推的 AirPods 使得 TWS 耳机的关注度和接受度不断提高。各大智能手机厂商及蓝牙耳机品牌商纷纷布局智能 TWS 耳机，TWS 耳机市场规模预计将会快速增长。市场调研机构 Counterpoint Research 预测，TWS 耳机的出货量将由 2018 年的 0.46 亿部增加到 2020 年的 1.29 亿部。

2) TWS 耳机行业利润率较高，技术升级空间大

TWS 耳机行业目前正处于快速成长期，单品价格较高，行业利润率较高，技术升级空间大。TWS 耳机行业在主动降噪、智能语音、入耳检测、心率监测、骨传感技术、低功耗、高音质等方面相对传统有线耳机和无线耳机有较大的技术升级空间。TWS 耳机产品技术的更新升级，将为市场参与者带来新的发展机遇。

3) TWS 耳机技术延伸性好，有望带动周边产品发展

目前 TWS 行业主要表现为 TWS 耳机，然而 TWS 技术不仅仅应用于耳机产品，同样可延伸至所有的音频领域，如 TWS 音箱、TWS 智能穿戴产品等。TWS 耳机技术可以完美与 AI 产品结合，既可以组合 AI 产品搭配使用，也可走完全智能产品路线。TWS 耳机技术可以做到全语音操控、手势控制等，与 AI 产品结合后，可以广泛用于智能家居、汽车电子等智能交互领域，发展前景广阔。

(2) 实现公司业务战略目标、增加股东回报的需要

公司计划在现有的有线耳机和单耳无线耳机产品平台上，进一步加快双耳真无线耳机产品的研发、制造、销售，巩固发行人在耳机市场的领先地位，为客户提供耳机整体解决方案；同时，根据技术需要、市场发展要求，积极探索智能无线耳机的产品实现方式、技术发展路径、工艺技术方案，加大开发具有高附加值的双耳真无线智能耳机产品。本项目的实施有利于公司实现 TWS 耳机业务的战略目标。

同时，双耳真无线智能耳机项目的投产将丰富公司现有产品线，有利于分散公司经营风险，为公司创造新的收入、利润增长点，增加股东回报。

3、项目可行性分析

(1) 市场可行性

公司已成为国际知名消费电子品牌客户主要的音频类产品供应商，公司同客户建立了长期密切的合作关系，在产品质量、良率、交货周期、客户服务等方面获得了客户肯定。公司客户在双耳真无线智能耳机上积极进行布局，将为公司双耳真无线智能耳机产品项目提供良好的市场基础。

(2) 技术、生产可行性

双耳真无线智能耳机产品项目的生产工艺技术主要来源于公司自主研发的技术。公司长期从事音频类产品尤其是耳机产品研发和生产，具有丰富的技术积累和生产制造经验。目前，公司在耳机产品方面累计申请专利 2000 多项，其中已获授权发明专利 256 项。

公司与北京航空航天大学、清华大学、浙江大学、哈尔滨工业大学、华中科技大学、中科院、长春光机所、日本东北大学、美国斯坦福大学、美国麻省理工学院、高通等国内外知名高校和科研机构建立长期战略合作伙伴关系，形成综合性、合作性技术研发平台，开发跨平台创新产品，成立了“歌尔-北邮电声实验室”、“歌尔-中科电声实验室”、博士后工作站、国家电声技术研究中心、山东省电声工程技术中心等，通过国内外交流和合作培养，提高了公司在双耳真无线智能耳机产品领域的技术水平，有利于为双耳真无线智能耳机产品项目提供一定的技术支撑。

（二）AR/VR 及相关光学模组项目

1、项目概况

公司 AR/VR 及相关光学模组项目产品内容为年产 350 万套 VR/AR 产品和年产 500 万片精密光学镜片及模组产品。项目总投资 111,473.00 万元，拟使用本次发行募集资金投入 100,000.00 万元，其余资金由公司自筹资金投入，建设期为 2 年。本项目的实施主体为歌尔股份有限公司。

本项目所指的 AR/VR 及相关光学模组包括 AR（增强现实）产品、VR（虚拟现实）产品以及相关光学模组产品。AR 产品指一种将真实世界信息和虚拟世界信息“无缝”集成的技术，通过电脑等科学技术，生成基于使用场景和应用环境的虚拟信息，通过先进光学技术将虚拟信息与真实环境实时叠加，被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验。VR 产品指虚拟现实技术领域相关的硬件产品，是虚拟现实解决方案中用到的硬件设备，包括显示设备、交互设备、运算设备、声音设备等。相关光学模组产品是指服务于 AR/VR 产品的光学镜头、光学模组、光机模组等，是 AR/VR 产品的重要零组件。

2、项目必要性分析

（1）AR/VR 产品项目

1) 把握行业发展趋势的需要

从娱乐、游戏产业到工业和医疗等领域，增强现实（AR）和虚拟现实（VR）正在不断扩大视觉体验。根据国际调研机构 IDC 的数据，2017 年 VR/AR 头显出货量为 836 万，2018 年出货量同比下降 29% 至 590 万，主要系终端厂商不再将无屏 VR 头显（如三星 Gear VR、Google Cardboard 等产品）与智能手机捆绑销售，且用户对于设备使用体验的要求提升导致终端需求下滑所致。2019 年一季度 VR/AR 头显出货量同比增长 27% 至 130 万台，是继 2018 年出货量下滑后出现的首次增长，主要因素系留头显和 VR/AR 一体机出货量的增加较大程度抵消了低端无屏头显出货量的下滑所致。

虚拟/增强现实技术的快速发展，提高了消费者对于虚拟/增强现实的体验满意度，有望拉动虚拟/增强现实行业的爆发。IDC 发布的《Worldwide Quarterly

Augmented and Virtual Reality Headset Tracker》预测，2019 年全球 AR/VR 头显出货量将达到 890 万个，较 2018 年增长 54.1%。2019 年至 2023 年出货量将保持快速增长态势，年复合增长率约为 66.7%，到 2023 年出货量将达到 6,860 万个。其中，AR 头显 2023 年出货量可达 3,190 万个，2019 年至 2023 年复合增长率为 140.9%；VR 头显 2023 年出货量可达 3,670 万个，2019 年至 2023 年复合增长率为 46.7%。

未来 5G 技术以及云计算的发展将推动 AR/VR 无线化应用场景的进一步丰富，市场将迎来更多设备体系完善、用户体验更好的线下消费场所，内容生态将得到有效补充。优质内容的持续补充将有效推动 AR/VR 行业的快速发展。随着 AR/VR 应用在商业场景得到不断深入与扩展，行业生态体系得到进一步成熟，企业大规模采购案例逐渐增多，未来商用端市场也有望持续稳定增长。

2) 实现公司业务战略目标、增加股东回报的需要

公司高端 VR 产品的出货量在业内具备明显的竞争优势。随着 VR/AR 市场的持续发展，竞争对手已经在各技术领域进行积极布局，市场竞争也越来越激烈。公司需要在技术、市场上持续积累，才能长期保持 VR/AR 领域的领跑者地位。通过实施本项目，公司将加强 VR/AR 产品光学系统、芯片平台、数据传输、感知交互、材料、工业设计、人机工程到生产测试等技术，整合光学方案设计、光机制造、处理器平台软硬件设计、有线与无线高速数据传输、感知交互传感器配置与算法开发、轻薄材料应用与小型化结构设计、自动化测试与校准等技术。

通过实施本项目，公司将构建为客户提供一流的 VR/AR 产品整体解决方案的设计制造能力。VR/AR 产品功能集成度高、涉及技术领域广泛，作为声光电整体解决方案的代表性产品，如能够为客户提供整合度更深的产品方案，可以有效提升客户对公司在产品设计与制造能力上的依赖，有利于公司转型升级，为公司向整体解决方案提供商的发展夯实基础，从而提升公司持续盈利能力，增加股东回报。

(2) 精密光学镜头及模组产品项目

1) 把握行业发展趋势的需要

智能手机、汽车电子、AR/VR 等下游行业持续推动光学市场高速发展，尤其是随着 AR/VR 市场的发展，AR/VR 设备对成像结构、光机设计以及高度集成空间光学探测模组的需求持续增长。作为这些模组的重要组成部分，DOE（衍射光学元件）、WLO（晶圆级光学元件）市场也会随之快速增长。

随着 AR/VR 设备逐渐成为消费电子行业新的增长点，DOE（衍射光学元件）作为成像镜片，预计将占据头戴式显示设备的较大份额。公司抓住这一产业创新发展的契机，以纳米压印技术为切入点，布局精密光学镜片和模组加工产业，从而提升公司在新兴光学领域的市场竞争力，巩固公司在 AR/VR 产业领域的领先地位。

2) 实现公司业务战略目标、增加股东回报的需要

精密光学镜头及模组设计是 AR/VR 设备整体设计的重要环节，公司目前为部分客户提供光学器件设计服务。项目达产后，公司将具备为客户提供综合光学模组设计服务的能力，公司将可为客户提供整合度更深、更全面的产品及服务。

同时，精密光学镜头及模组作为 AR/VR 设备等终端产品核心技术，包括衍射光栅等新技术和产品，在物联网、健康医疗、护理保健等诸多领域也有广阔的应用前景。公司本次在精密光学镜头及模组上的布局，将为公司向声光电整体解决方案提供商方向发展夯实基础，促进转型升级，与公司在该业务板块的战略目标吻合。

通过本项目投资，公司将提升、拓展精密光学镜头及模组方面的生产能力，有利于提升公司产品单价和利润率水平。精密光学镜头及模组的投产将丰富公司现有产品线，有利于分散公司经营风险，为公司创造新的收入、利润增长点，增加股东回报。

3、项目可行性分析

（1）技术基础

公司从 2012 年开始研发 VR 产品，在产品体验、产品设计、产品生产等方面积累了丰富的经验。公司在硬件设计、软件设计、图形图像算法、光学设计、结构/ID 设计等方面具有多年的经验和基础储备。另外，公司与高通等芯片公司

建立了紧密的合作关系，合作开发 VR 设备及软件平台，为客户提供了包括硬件、软件在内的解决方案。

精密光学镜头及模组方面，公司生产工艺全部来源于公司自主研发技术。公司是长期从事光学产品研发、生产的厂商，有着丰富的技术积累和生产制造经验。截至目前，公司在光学元件及元件模组领域累计申请专利近 3000 项，其中已获授权发明专利 380 项。

(2) 客户基础

公司已成为多家国际知名厂商的主要光学器件供应商。公司与客户建立了长期密切的合作关系，在产品质量、良率、交货周期、客户服务等方面获得了客户肯定。上述客户在 AR/VR 及相关光学模组项目上进行了积极的布局，这将为项目提供良好的市场基础。

(三) 青岛研发中心项目

1、项目概况

青岛研发中心项目总投资 85,828.00 万元，拟使用本次发行募集资金投入 80,000.00 万元，其余资金由公司自筹资金投入，建设期为 2 年。本项目的实施主体为发行人子公司歌尔科技有限公司。

青岛研发中心项目涵盖公司实现新旧动能转换的关键项目，瞄准未来公司成为世界级先进制造中心所需要的关键技术，面向声学、光学产品设计、加工、测试、器件、模组、整机成品（VR/AR、可穿戴、机器人等）等全产业链的高水平研发平台，推动歌尔研发能力升级。根据青岛研发中心建设规划，公司将建设 EMC 实验室（10 米法）、EMC 实验室（3 米法）、消声室、OTA 实验室（23 探头）、OTA 实验室（远场）、SAR&HAC 实验室、通信 RF 实验室、可靠性实验室、电源电池实验室、失效分析实验室、材料分析实验室、光学实验室、纳米压印实验室等。

2、项目必要性分析

(1) 中国消费电子产业的发展对企业研发实力提出了更高的要求

我国已成为全球主要的电子产品制造基地。目前，我国手机产量约占全球产

量的一半。同时，我国也是全球智能手机、笔记本电脑、液晶电视/LCD Monitor 等电子产品的重要生产基地。根据国际调研机构 IDC 的统计数据，以华为、小米、OPPO 为代表的智能手机制造商出货量已经跃居世界前五。随着中国厂商日益成为全球消费电子领域的重要参与者，原来以 EMS/OEM 为主的产业模式，逐渐为 JDM 模式所取代，要求中国消费电子产业加大对研发的投入，提高在国际产业竞争中的地位。

(2) 具备产业核心零部件的开发能力成为竞争的关键因素

长期以来，我国航空、汽车、消费电子等产业在关键部件存在受制于人的情况。消费电子领域的核心零部件为各种芯片和核心零组件。在未来 5G 时代，AR/VR 作为重要的 5G 应用终端将有极大的发展，掌握其中的核心零组件的研发和制造，将决定中国 AR/VR 产业的成败。公司在光学棱镜、自由曲面、衍射光波导等多种技术路径上都提出了解决方案，其中衍射光波导片的研究和制造将决定增强现实显示的效果。组装 AR 光机模组涉及到 AR 的成像光源、光路设计、图像成像算法等多个方面的技术，目前在世界上由少数企业掌握。加强先进光波导片和 AR 光机模组的研究有利于巩固我国在未来先进光学领域的领先地位，提升中国在该产业的竞争力。

(3) 满足公司业务不断扩张的需要

公司目前已经成立了声电、光电、短距离无线通信等领域的研究实验室，随着公司业务规模的不断扩大，需要更强大研究平台的支撑。

同时，公司总部位于山东省潍坊市，在吸引研究人才、发展高端项目方面具备一定的劣势。公司本次在青岛市建设研究中心，可以将青岛市的区位优势同自身品牌优势结合起来，打造国际领先的研究中心。

3、项目可行性分析

公司非常注重企业自主创新能力建设，打造企业创新团队和研究平台。为满足企业高速发展需要，近年来，公司持续加大研究开发投入，2018 年，公司研究投入超过 18.92 亿元，占主营业务收入 7.97%。公司员工硕士以上 2,000 余名，工程技术人员 10,000 多名，其中专职研究人员 8,000 多名。

公司现拥有国家企业技术中心、国家地方联合工程实验室、虚拟现实/增强现实技术及应用国家工程实验室、博士后科研工作站、山东省企业技术中心、山东省工程技术研究中心、山东省企业重点实验室、山东省工程实验室等八个省级以上研发平台，并在潍坊、北京、青岛、深圳、上海、南京、台湾、日本、韩国、丹麦、美国等地分别设立了研发中心；与中科院联合成立了中科-歌尔通信声学联合实验室，与北京邮电大学联合成立了北邮-歌尔通信技术联合实验室等国内一流的合作研发机构，与美国斯坦福大学、麻省理工学院等国际知名高校建立战略合作关系，形成了全球化研发布局，有效的整合世界优势资源，极大的提升了歌尔的科研开发能力、实验测试能力、产品创新能力，增强了企业的核心竞争力。

公司长期以来积累的人才和技术积淀可以为研发中心项目的实施提供有力的保障。

三、本次发行可转换公司债券对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营的影响

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务，实施后将显著提升公司销售规模和经营业绩，提升公司的竞争地位。本次募集资金投资项目建成后，能够显著提升公司的经济效益，为公司实现可持续发展、提高股东回报提供更有力的支持。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次发行后，公司的资产规模将进一步扩大。募集资金到位后，公司的总资产和总负债规模均有所增长，随着未来可转换公司债券持有人陆续实现转股，公司的资产负债率将逐步降低。

(三) 本次发行对公司盈利能力的影响

本次募集资金投资项目具有较好的盈利能力和市场前景，项目建成后，将为公司带来良好的经济效益，进一步增强公司的综合实力，增强公司未来抗风险能力，促进公司持续健康发展。

四、本次公开发行可转债的可行性结论

综上所述，公司本次公开发行可转换公司债券募集资金投资项目全部与公司主营业务相关，符合国家产业政策和公司发展的需要，具有必要性。公司投资项目所涉及产品的市场潜力较大，募集资金投资项目实施后将进一步增强公司经营能力，给公司带来良好的经济效益，符合公司及全体股东的利益。

歌尔股份有限公司董事会

二〇一九年九月十日