

证券代码：688272

证券简称：富吉瑞

北京富吉瑞光电科技股份有限公司

Beijing Fjr Optoelectronic Technology Co., Ltd.

北京市顺义区空港工业区 A 区（标厂）



2026 年度向特定对象发行 A 股股票 方案论证分析报告

二〇二六年九月

北京富吉瑞光电科技股份有限公司是在上海证券交易所科创板上市的公司，为满足公司业务发展的资金需求，增加公司资本实力，提升盈利能力，公司考虑自身实际情况，根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》和《上市公司证券发行注册管理办法》等有关法律、法规和规范性文件的规定，拟实施 2026 年度向特定对象发行 A 股股票。本次发行拟募集资金总额为 42,500.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额全部用于以下投资项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟投入募集资金金额
1	非制冷红外探测器关键技术升级与产能扩建项目	30,984.95	28,300.00
2	基于精密光电技术的卫星激光通信 CPA 柔性智能产线研发及建设项目	14,224.26	14,200.00
合计		45,209.21	42,500.00

在本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序对先期投入予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，公司将在上述项目范围内，根据项目进度、资金需求等实际情况，调整并最终决定募集资金投入优先顺序及各项目具体投资额等使用安排，募集资金不足部分由公司自有资金或自筹方式解决。

若本次向特定对象发行股票募集资金总额因监管政策变化或发行注册文件的要求予以调整的，届时则将相应调整。

本论证分析报告中如无特别说明，相关用语具有与《北京富吉瑞光电科技股份有限公司 2026 年度向特定对象发行 A 股股票预案》中释义相同的含义。

一、本次发行的背景和目的

（一）本次发行的背景

1、非制冷红外探测器是光电感知领域军民两用关键元器件，应用领域是国家政策支持鼓励的产业

非制冷红外探测器是依托 MEMS 工艺制备的热敏传感器，凭借体积小、

功耗较低、工作温度区间宽泛、运行稳定性优异等突出特点，成为现代光电感知体系的核心关键元器件，被广泛应用于国防军工、工业检测、应急消防、自动驾驶及安防等诸多领域。

在智能网联汽车领域，国家市场监督管理总局与国家标准化管理委员会批准发布的国家标准《汽车用被动红外探测系统》，明确将基于非制冷红外焦平面探测器的探测系统纳入标准适用范围，确立了其在车载环境感知中的核心器件地位。在消防救援领域，应急管理部发布的行业标准《消防用红外热像仪》，将非制冷型焦平面探测器列为消防热像仪的核心成像器件，直接界定了其在应急救援装备中的关键作用。在工业检测和电力检测领域，国家市场监督管理总局和国家能源局等部门分别发布的《无损检测红外热成像检测总则》和《带电设备红外诊断应用规范》，明确了红外热成像检测在上述检测领域的标准地位，凸显了非制冷红外探测器作为检测核心器件的技术价值。

与此同时，国家层面对上述应用领域给予了持续的重点支持，形成了政策与技术的双向赋能。在智能网联汽车领域，工业和信息化部等四部门联合发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，为自动驾驶汽车规模化应用打开政策通道，直接拉动红外探测等核心传感器的装车需求。在消防救援领域，应急管理部与工业和信息化部联合印发《关于加快应急机器人发展的指导意见》，将红外探测载荷列为重点攻关方向，推动红外技术与应急救援装备深度融合。在工业和电力检测相关领域，工信部等八部门印发《机械工业数字化转型实施方案》，在重点任务中提出面向国防军工和国家战略需求，实施国家科技重大专项、重点研发计划等科技重大项目，突破一批智能仪器仪表、智能检测装备、安全应急装备等智能装备。

综上，非制冷红外探测器是支撑光电感知产业链稳定运转、赋能多行业智能化升级的核心基础器件，具备极高的国家战略价值与产业经济价值。

2、非制冷红外探测器下游应用领域持续拓展，市场需求增量显著

QYResearch 研究报告显示，2019 年全球非制冷红外探测器市场规模为 12.35 亿美元，2023 年增长至 17.54 亿美元，2019 年至 2023 年期间年复合增长率达 9.17%，整体保持较快增长。未来，随着红外热成像应用场景进一步拓展，全球

非制冷红外探测器市场仍具备良好增长空间。预计到 2030 年全球非制冷红外探测器市场规模将达到 24.28 亿美元。

非制冷红外探测器行业正处于快速发展阶段，随着智能驾驶、工业检测、低空安防及国防信息化等终端应用场景的持续扩容，红外热成像行业市场规模持续扩大。中国已成为全球红外热成像产业链的重要参与者。根据 Yole 数据，2024 年中国企业销售量达到了全球热成像行业销售量的 60%，显示我国在红外热成像产业链制造端已具备较强竞争力。随着核心器件研发能力持续提升及产业链配套能力不断完善，我国红外热成像行业有望进一步提升全球市场竞争力。因此，市场对高性价比、稳定供货的国产化探测器需求亦不断提升。

3、国家战略叠加地方赋能，卫星互联网核心赛道的卫星激光通信正加速成型

卫星激光通信所处的卫星互联网领域，是国家重点发展的战略性方向。从中央到地方，已密集出台多项政策文件及法律法规，鼓励并扶持相关产业发展。

在国家顶层部署上，2026 年《政府工作报告》首次将“加快发展卫星互联网”列入当年政府工作任务，标志着卫星互联网已从未来产业储备队列转变为必须提速抢占的关键赛道，政策紧迫性和战略高度显著提升。

在国家部委层面，2025 年 8 月，工业和信息化部印发《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》，明确提出持续开展卫星通信关键核心技术攻关和产品研制，增强基础元器件、芯片、关键终端设备产品等供给水平，提升卫星通信技术性能，降低用户使用成本，推动我国卫星通信技术持续迭代演进。卫星激光通信终端作为星间链路的核心装备，其技术能力、供给保障及成本控制能力，正是上述政策重点支持的攻关方向。

在地方层面，各地政府亦纷纷出台配套文件，形成上下联动的产业支持格局。上海市政府于 2026 年印发的《上海市战略性新兴产业发展“十五五”规划》明确提出，卫星互联网领域要重点发展星间激光链路、星载相控阵天线、柔性太阳翼等关键配套，推动地面用户终端、卫星终端发展，并加快建设量产卫星数字工厂。广东省政府于 2025 年发布的《广东省推动商业航天高质量发展若干

政策措施（2025—2028 年）》则明确加强关键核心技术攻关，鼓励企业聚焦新一代低成本卫星和关键载荷等领域开展核心技术攻关，优先纳入省、市相关科技计划项目支持方向；同时支持卫星应用终端产品及零部件批量制造，将符合条件的新增产线或产线升级改造纳入省级企业技术改造资金支持范围。

综上，从政府工作报告的顶层定调到国家部委的专项指导，再到上海、广东等地的地方配套，卫星激光通信作为卫星互联网的核心关键技术，正获得全方位、多层次的政策加持，产业发展进入加速期。

4、CPA 是卫星激光通信产业链中不可或缺的核心部件，需求日益迫切

目前全球商业航天产业正加速迈入高速迭代与规模化组网的新阶段，我国亦在持续推进天地一体化信息网络、卫星互联网等国家级空间信息基础设施建设。相较于传统微波通信，卫星激光通信凭借大带宽、高速率、强抗干扰及免授权频谱等显著优势，已成为构建空天地海一体化通信网络的核心支撑技术，并在遥感、通信、导航增强及商业星座组网等领域获得广泛应用。

ATP 系统作为卫星激光通信终端的核心机电光一体化组件，直接决定光束的捕获成功率、跟踪稳定性与指向精准度，是保障星间高速、稳定、长效通信的关键。其中，CPA 作为 ATP 系统的前端执行单元，承担大视场范围内的光束初步指向与姿态对准功能，其轻量化、低功耗、高精度、高环境适应性与长寿命等特性，直接影响激光通信终端的整机性能与在轨服役周期，并决定了卫星载荷的适配能力，由此，CPA 成为卫星激光通信产业链中不可或缺的核心部件。

随着低轨巨型星座密集部署以及算力卫星等新兴应用的涌现，星间数据交换量呈指数级增长，对激光通信终端提出了更为严苛的技术和工程化要求。CPA 需快速完成初始捕获，并在极端空间环境下维持高精度控制，为后续精跟踪系统提供可靠的光束指向基础，并满足卫星平台对载荷重量、功耗及体积的严格限制。因此，顺应新一代低轨卫星激光通信载荷小型化、低功耗、长寿命、低成本的发展趋势，亟需开展新型 CPA 的技术攻关与工程化研制，提升其精密装配工艺水平、优化轻量化高可靠架构设计，这不仅是全面提升国产卫星激光通信终端装备性能的内在要求，更是保障产业链供应链安全、支撑国家空间信息网络建设的迫切需要。

5、卫星激光通信加速渗透，产业链进入高速成长阶段

相较于中高轨卫星，低轨卫星低时延、高吞吐、广覆盖、低成本的特性，高度契合卫星互联网商用场景，成为全球及中国卫星布局的绝对核心。国内，中国星网等国家级星座、各类商业星座均聚焦低轨领域，规划组网卫星规模超万颗。低轨卫星高速运动、星座拓扑实时动态变化的核心特性，使得卫星激光通信成为低轨星座组网的必备技术。

依托万颗级国家级低轨星座规模化部署，中国卫星激光通信市场增量空间广阔。根据中国银河证券报告预测，2030 年中国卫星激光终端市场空间将达 159 亿元。东方证券报告显示，按照 2034 年前完成组网规划后，后续中国卫星激光通信终端年市场规模即可达 300 亿元，若未来算力星座需求扩张，年市场规模有望进一步提高至 450 亿元。中国卫星激光通信市场规模持续扩容，产业链进入高速增长阶段。

（二）本次发行的目的

1、推动产品结构向高端化方向升级，满足市场发展需求，提升公司产业链核心竞争优势

非制冷红外探测器等红外产品市场过去主要由欧美发达国家企业主导，而在国家自主可控战略深化落地、军民融合政策持续推进的背景下，我国红外产业链本土化转型进程显著提速，目前国内非制冷红外探测器国产化率大幅提升，行业整体朝着高分辨率、高灵敏度、低成本的方向快速突破。与此同时，非制冷红外探测器应用场景持续拓宽，呈现多元化、规模化增长态势。

公司计划通过实施非制冷红外探测器关键技术升级与产能扩建项目，一方面，可以改变公司机芯、热像仪及光电系统产品中探测器长期外采为主的局面，构建从非制冷探测器到光电系统各类产品自主可控的产业链体系，以降低公司非制冷红外产品成本、提升产品综合竞争力；另一方面，本项目聚焦 12 英寸 MEMS 流片关键工序工艺、高端封测及红外光学窗口自研等高附加值环节，有助于提升公司在非制冷红外探测器及非制冷红外产品领域的地位，并与同类厂商形成错位竞争，有效丰富营收结构、拓宽盈利渠道。

2、围绕国家重大战略需求，深化公司前沿技术，进行产品前瞻性、战略性布局

当前国内卫星激光通信领域已完成大量在轨技术验证，核心通信算法、光传输技术日趋成熟，但随着卫星激光通信终端大规模应用，对其提出了更为严苛的技术和工程化要求，行业对轻量化、高精度、高可靠、低成本的新型 CPA 产品替代需求极为迫切。

公司计划进行基于精密光电技术的卫星激光通信 CPA 柔性智能产线研发及建设项目，聚焦卫星激光通信 CPA 产品核心自动化工序技术攻关及柔性智能生产线建设。通过工艺革新与产线智能化升级，突破传统生产模式局限，建立标准化、可追溯、可批量复制的柔性量产体系，打造高精度、轻量化、低功耗、长寿命的新型 CPA 系列产品。从而实现公司前瞻性、战略性的技术和产能布局，抢占卫星激光通信产业发展先机，在卫星激光通信产业规模化初期形成大规模高质量的量产能力，进而能够快速响应我国卫星激光通信产业规模化、高质量发展需求，确保占据领先优势，满足国家重大战略需要。

二、本次证券发行品种选择的必要性

（一）本次证券发行的品种

本次向特定对象发行的股票种类为境内上市的人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）本次发行证券品种选择的必要性

公司通过银行贷款等债务融资方式的融资成本相对较高，且融资额度相对有限。若本次募投项目的资金来源完全借助于银行贷款，一方面难以充分匹配项目建设所需的大额、长期资金属性；另一方面将推高公司的资产负债率和财务费用，影响利润空间，增加经营风险和财务风险，不利于公司的长期稳健发展。公司业务发展需要长期的资金支持，公司通过股权融资可以有效降低偿债压力，有利于保障本次募投项目的顺利实施，保持公司资本结构的合理稳定。

因此，公司本次向特定对象发行股票募集资金具有必要性。

三、本次发行对象的选择范围、数量和标准的适当性

（一）本次发行对象的标准适当性

本次发行对象应具有一定风险识别能力和风险承担能力，并具备相应的资金实力。最终发行对象由公司股东会授权董事会在取得中国证监会同意注册后，与保荐人（主承销商）根据相关法律、行政法规、部门规章及规范性文件的规定，根据发行对象申购报价的情况，按照价格优先的原则合理确定。所有投资者均以人民币现金方式认购公司本次发行的股份。若国家法律、法规对此有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

本次发行对象的标准符合《注册管理办法》等法律法规的相关规定，本次发行对象的标准适当。

（二）本次发行对象选择范围及数量的适当性

本次向特定对象发行 A 股股票的发行对象为不超过 35 名（含 35 名）符合中国证监会、上海证券交易所规定条件的特定投资者，包括证券投资基金管理公司、证券公司、信托公司、财务公司、资产管理公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者以及符合中国证监会规定的其他法人、自然人或其他合法投资组织。证券投资基金管理公司、证券公司、合格境外机构投资者、人民币合格境外机构投资者以其管理的二只以上产品认购的，视为一个发行对象。信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

最终发行对象由公司董事会及其授权人士根据股东会的授权，在公司取得中国证监会对本次发行予以注册的决定后，与保荐机构（主承销商）按照相关法律、法规和规范性文件的规定及申购报价情况，遵照价格优先等原则协商确定。若国家法律、法规及规范性文件对向特定对象发行股票的发行对象有新的规定，公司将按新的规定进行调整。

所有发行对象均以人民币现金方式并按同一价格认购本次发行的股票。

本次发行对象的选择范围及数量符合《注册管理办法》等法律法规的相关规定，选择范围及数量适当。

综上所述，本次发行对象的选择范围、数量和标准均符合《注册管理办法》等有关法律法规的要求，合规合理。

四、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及依据

本次向特定对象发行股票采取竞价发行方式，定价基准日为发行期首日。

本次向特定对象发行股票的发行价格不低于定价基准日前二十个交易日公司股票交易均价的80%，上述均价的计算公式为：定价基准日前二十个交易日股票交易均价=定价基准日前二十个交易日股票交易总额/定价基准日前二十个交易日股票交易总量。

最终发行价格将在公司取得中国证监会对本次发行予以注册的决定后，由公司董事会或董事会授权人士在股东会授权范围内，根据发行对象申购报价的情况，以竞价方式遵照价格优先等原则与保荐机构（主承销商）协商确定，但不低于前述发行底价。

若公司股票在本次发行定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，则本次发行的发行底价将进行相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金股利同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中， $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行底价。

本次发行定价的原则和依据符合《注册管理办法》等法律法规的相关规定，本次发行定价的原则和依据合理。

（二）本次发行定价的方法及程序的合理性

本次发行的定价方法和程序均根据《注册管理办法》等法律法规的相关规

定。公司召开了董事会，并将相关公告在交易所网站及中国证监会指定的信息披露媒体上进行披露，还将提交公司股东会审议，尚需上海证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册的决定。本次发行定价的方法和程序符合《注册管理办法》等法律法规的相关规定，本次发行定价的方法和程序合理。

综上所述，本次发行定价的原则、依据、方法和程序均符合《注册管理办法》等有关法律、法规和规范性文件的要求，合规合理。

五、本次发行方式的可行性

（一）本次发行方式合法合规

1、本次发行符合《证券法》规定的发行条件

本次发行符合《证券法》第九条的相关规定：非公开发行证券，不得采用广告、公开劝诱和变相公开方式。

2、本次发行不存在《注册管理办法》第十一条规定的不得向特定对象发行股票的情形

（1）擅自改变前次募集资金用途未作纠正，或者未经股东会认可；

（2）最近一年财务报表的编制和披露在重大方面不符合企业会计准则或者相关信息披露规则的规定；最近一年财务会计报告被出具否定意见或者无法表示意见的审计报告；最近一年财务会计报告被出具保留意见的审计报告，且保留意见所涉及事项对上市公司的重大不利影响尚未消除。本次发行涉及重大资产重组的除外；

（3）现任董事、高级管理人员最近三年受到中国证监会行政处罚，或者最近一年受到证券交易所公开谴责；

（4）上市公司或者其现任董事、高级管理人员因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查；

（5）控股股东、实际控制人最近三年存在严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为；

(6) 最近三年存在严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为。

3、本次发行募集资金使用符合《注册管理办法》第十二条的规定

(1) 符合国家产业政策和有关环境保护、土地管理等法律、行政法规规定；

(2) 除金融类企业外，本次募集资金使用不得为持有财务性投资，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；

(3) 募集资金项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性；

(4) 科创板上市公司发行股票募集的资金应当投资于科技创新领域的业务。

4、本次发行符合《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》（以下简称“《证券期货法律适用意见第 18 号》”）的相关规定

(1) 公司符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定，最近一期末，公司不存在金额较大的财务性投资的情形；

(2) 公司符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条的规定，最近三年，公司控股股东、实际控制人不存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为；

(3) 公司符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第四条的规定

1) 本次拟发行股票数量不超过本次发行前公司总股本的 30%；

2) 公司已就本次发行相关事项履行了董事会决策程序，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日超过 18 个月；

3) 公司已披露本次证券发行数量、融资间隔、募集资金金额及投向;

(4) 公司符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条的规定, 本次募集资金围绕公司主营业务展开, 其中非资本性支出未超过 30%。

5、公司不属于《关于对失信被执行人实施联合惩戒的合作备忘录》《关于对海关失信企业实施联合惩戒的合作备忘录》和《关于在科创板注册制试点中对相关市场主体加强监管信息共享完善失信联合惩戒机制的意见》规定的需要惩戒的企业范围, 不属于一般失信企业和海关失信企业

经查询, 公司不属于《关于对失信被执行人实施联合惩戒的合作备忘录》《关于对海关失信企业实施联合惩戒的合作备忘录》和《关于在科创板注册制试点中对相关市场主体加强监管信息共享完善失信联合惩戒机制的意见》规定的需要惩戒的企业范围, 不属于一般失信企业和海关失信企业。

综上, 公司符合《公司法》《证券法》《注册管理办法》《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》等相关法律法规的规定, 发行方式符合相关法律法规的要求, 具有合法性、合规性、可行性。

(二) 确定发行方式的程序合法合规

本次发行方案已经公司第三届董事会第五次会议审议通过, 会议决议以及相关文件已在中国证监会指定信息披露网站及指定的信息披露媒体上进行披露, 履行了必要的审议程序和信息披露程序。

本次发行尚需公司股东会审议通过、上海证券交易所审核通过、中国证监会同意注册后方可实施。中国证监会同意注册后, 公司将向上海证券交易所和中国证券登记结算有限责任公司申请办理股票发行和上市事宜, 完成本次发行全部呈报批准程序。

综上所述, 本次发行的审议和批准程序合法合规。

六、本次发行方案的公平性、合理性

本次发行的相关事项已经公司第三届董事会第五次会议审议通过，本次发行方案考虑了公司目前所处行业的现状、未来发展趋势及公司的发展战略。本次发行方案的实施将有利于公司持续稳定地发展，有利于增加全体股东的权益，符合全体股东利益。

本次发行方案及相关文件在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。

公司将召开审议本次发行方案的股东会，全体股东均可对公司本次发行方案进行公平的表决。股东会就本次发行相关事项作出决议，必须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应当单独计票。同时，公司股东可通过现场或网络表决的方式行使股东权利。

综上所述，本次发行方案已经过董事会审议通过，董事会认为该方案符合全体股东的利益，本次发行方案及相关文件已履行了相关披露程序，保障了股东的知情权，并且本次发行方案将在股东会上接受参会股东的公平表决，具备公平性和合理性。

七、本次发行摊薄即期回报分析及公司拟采取措施和相关的主体承诺

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发〔2014〕17号）和中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告〔2015〕31号）的要求，为保障中小投资者利益，公司分析了本次发行对即期回报摊薄的影响，并提出了具体的填补回报措施，相关主体对公司填补回报措施能够得到切实履行作出了承诺，具体内容详见公司同日披露的《北京富吉瑞光电科技股份有限公司关于向特定对象发行A股股票摊薄即期回报与公司采取填补措施及相关主体承诺的公告》。

八、论证分析结论

综上所述，公司本次发行具备必要性与可行性，本次发行方案公平、合理，符合相关法律法规的要求，本次向特定对象发行方案的实施将有利于进一步增强公司核心竞争力，拓展公司业务布局，符合公司发展战略，符合公司及全体股东利益。

北京富吉瑞光电科技股份有限公司董事会

2026年9月22日