

**广东通宇通讯股份有限公司**  
**关于 2021 年非公开发行股票募集资金**  
**使用的可行性分析报告**



二〇二一年二月

为促进公司经营效益、规模，增强公司盈利能力及提升公司核心竞争力，广东通宇通讯股份有限公司（以下简称“通宇通讯”、“公司”）拟向特定对象非公开发行股票募集资金。公司本次募集资金使用的具体可行性分析如下：

## 一、本次募集资金使用计划

公司本次非公开发行股票募集资金总额（含发行费用）不超过人民币90,000.00万元（含90,000.00万元），扣除发行费用后拟用于收购深圳市光为光通信科技有限公司（以下简称“深圳光为”）少数股东股权项目、高速光通信器件、光模块研发及生产项目、武汉研发中心建设项目、无线通信系统研发及产业化项目以及补充流动资金，募集资金净额将用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资金额	拟投入募集资金
1	收购深圳市光为光通信科技有限公司少数股东股权项目	13,917.70	13,900
2	高速光通信器件、光模块研发及生产项目	38,379.93	38,000
3	武汉研发中心建设项目	14,762.53	14,000
4	无线通信系统研发及产业化项目	21,810.86	21,000
5	补充流动资金	3,100.00	3,100
<b>合计</b>		<b>91,971.62</b>	<b>90,000</b>

本次发行实际募集资金规模将不超过募集资金投资项目的资金需求规模。若实际募集资金净额低于拟投入募集资金金额，则不足部分由公司自筹解决。在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。本次发行募集资金到位之前，公司将根据项目进度的实际情况以自有资金先行投入，并在募集资金到位之后按照相关法规规定的程序予以置换。

在相关法律法规许可及股东大会决议授权范围内，董事会有权对募集资金投资项目及所需金额等具体安排进行调整和确定。

## 二、本次募集资金投资项目的可行性分析

### （一）收购深圳市光为少数股东股权项目

#### 1、项目概况

为进一步提高上市公司对子公司的决策效率，提高归属于母公司股东的净利润，公司拟使用本次发行的募集资金中 13,900 万元收购陈享郭、彭德军、邬俊峰、郭辉、范尧等 5 位自然人持有的深圳光为 41.1764% 股权。本次交易完成后，公司将直接持有深圳光为 100% 股权。本次收购不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组。

## 2、深圳光为基本情况

### (1) 公司基本信息

公司名称	深圳市光为光通信科技有限公司
统一社会信用代码	陈享郭
法定代表人	91440300550329927L
注册资本	21,000万元
成立日期	2010年2月12日
注册地址	深圳市南山区西丽街道松白路1002号百旺信高科技工业园二区5栋3楼
经营范围	光电器件、光电转换模块、光通信子系统的技术开发、销售；通信设备、通信器材、电子元器件、计算机软件的技术开发与销售；经营进出口业务；房屋租赁（以上法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营）。许可经营项目是：光电器件、光电转换模块、光通信子系统的生产。

### (2) 股权及控制关系

#### ① 主要股东及其持股比例

截至本次发行预案公告日，本公司直接持有深圳光为 58.8235% 的股份，为深圳光为的控股股东。深圳光为的股权结构如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	股权比例 (%)
广东通宇通讯股份有限公司	12,352.935	2,096.774	58.8235
陈享郭	2,975.259	505.015	14.1679
彭德军	2,384.508	404.745	11.3548
邬俊峰	1,884.057	319.799	8.9717
郭辉	863.541	146.575	4.1121
范尧	539.700	91.609	2.5700
合计	<b>21,000</b>	<b>3,564.516</b>	<b>100</b>

注：出资比例的各项数之和与合计数在尾数上有差异，为四舍五入所致。

#### ② 股东出资协议及公司章程中可能对本次交易产生影响的主要内容

深圳光为的股东出资协议及公司章程中均不存在可能对本次交易产生影响

的情形。

③ 现有高管人员的安排

截至本预案签署日，公司尚无对深圳光为高级管理人员结构进行调整的计划，原则上仍沿用原有的管理机构和管理人员。若实际经营需要，深圳光为将在遵守相关法律法规和深圳光为章程的情况下进行调整。

④ 是否存在影响该资产独立性的协议或其他安排

截至本预案签署日，深圳光为不存在影响其资产独立性的协议或其他安排。

**(3) 主营业务情况**

深圳光为是一家专业从事研发、生产与销售光电产品的公司，主要产品包括光源器件、光模块。

深圳光为及其子公司的产品覆盖全系列光收发模块产品，完全符合 MSA（多源协议），被广泛应用于城域网，局域网，存储网络，光纤通道，光纤到户和无线网络等领域，客户辐射中国、欧洲、北美、亚太、独联体等多个国家和地区。

**(4) 子公司情况**

截至 2020 年 9 月 30 日，纳入深圳光为合并报表范围内的子公司情况如下：

序号	子公司名称	注册地	主营业务	注册资本	持股比例	表决权比例
1	武汉光为通信科技有限公司	武汉市东湖新技术开发区光谷二路219号鼎杰现代机电信息孵化园一期10栋6层01室	光源器件、光模块的研发、生产及销售	1,000万	100%	100%
2	深圳市飞泰克斯科技发展有限公司	深圳市南山区西丽街道松白路1002号百旺信高科技工业园二区5栋3楼302室	光源器件、光模块的研发、生产及销售	500万	100%	100%

**(5) 最近一年一期的主要财务数据**

深圳光为最近一年一期的主要财务数据如下（合并口径）：

单位：元

项目	2020年9月30日/ 2020年1-9月	2019年12月31日/ 2019年度
资产总额	276,570,648.58	216,788,062.88
负债总额	104,494,619.88	61,175,653.63
归属于母公司的所有者权益	172,076,028.70	155,612,409.25
营业收入	171,661,040.11	201,980,094.36
营业利润	18,722,399.13	30,055,331.45
利润总额	18,735,774.87	29,818,129.09
归属于母公司的净利润	16,463,619.45	25,727,597.43
经营活动现金流量净额	-3,580,054.04	28,369,523.76

注：2019 年的财务数据摘自容诚会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所出具的标准无保留意见的审计报告（容诚审字[2020]518F0386 号），2020 年 1-9 月的财务数据摘自容诚会计师事务所（特殊普通合伙）深圳分所出具的标准无保留意见的审计报告（容诚审字[2021]518Z0024 号）。

## （6）深圳光为的主要资产、主要负债及对外担保情况

### ① 主要资产情况

截至 2020 年 9 月 30 日，深圳光为经审计的财务报表合并口径资产总额为 27,657.06 万元，主要由固定资产、货币资金、交易性金融资产、应收账款、存货等构成。深圳光为合法拥有其经营性资产，资产权属清晰，不存在争议。

### ② 主要负债情况

截至 2020 年 9 月 30 日，深圳光为经审计的财务报表合并口径负债总额为 10,449.46 万元，主要由应付账款、短期借款、应付票据、应付职工薪酬等构成。

### ③ 对外担保情况

截至 2020 年 9 月 30 日，深圳光为共签订 2 个抵押、担保合同，具体抵押、担保事项如下：

2020 年 4 月 17 日，深圳光为与中国银行深圳南头支行签订了《最高额抵押合同》（编号：2020 圳中银南抵字第 0006 号），将鄂（2017）武汉市东开不动产权第 0040923 号、鄂（2017）武汉市东开不动产权第 0040947 号和鄂（2017）武汉市东开不动产权第 0041070 号的 4-6 楼厂房作为抵押物，建筑面积合计 3,529.71 平方米，评估价值 1,764.87 万元，最高担保金额 5,000 万元，期限自 2020 年 4

月 17 日至 2021 年 4 月 17 日。

2020 年 4 月 17 日，深圳光为与中国银行深圳南头支行签订了《最高额应收账款质押合同》（编号：2020 圳中银南质字第 0018 号），将截止合同签署之日深圳光为已对外销售货物及提供服务产生的所有应收账款，以及合同签署之日起至合同所担保的主债权结清之日之间对外销售货物及提供的服务而产生的所有应收账款作为质押物，质押期限自 2020 年 4 月 17 日至 2021 年 4 月 17 日，最高担保金额 5,000 万元。

上述房产抵押、应收账款质押均为深圳光为与中国银行深圳南头支行签订了《授信额度协议》（编号：2020 圳中银南额协字第 000027 号）的担保合同，截至 2020 年 9 月 30 日，深圳光为向中国银行深圳南头支行借款 1,800 万元，不存在不能按期支付利息以及支付不能的情况。

### 3、交易对方的基本情况

本次收购深圳光为少数股权，交易对方的基本情况如下表所示：

序号	姓名	国籍	身份证号码	住址
1	陈享郭	中国	429006196209*****	广东省深圳市南山区
2	彭德军	中国	420111196804*****	广东省深圳市南山区
3	邬俊峰	中国	360402197608*****	广东省深圳市福田区
4	郭辉	中国	429006199009*****	湖北省天门市麻洋镇
5	范尧	中国	429006198201*****	广东省深圳市龙华新区

### 4、交易价格及定价依据

根据北京华亚正信资产评估有限公司（以下简称“华亚正信”）评估出具的《评估报告》（华亚正信评报字[2021]第 A07-0003 号），在评估基准日 2020 年 9 月 30 日，深圳光为 100% 的股权采用收益法评估的市场价值为 34,425.63 万元，采用资产基础法评估的市场价值为 19,123.30 万元。《评估报告》选取收益法评估结果作为最终评估结论，即深圳光为 100% 的股权为价值为 34,425.63 万元，对应收购 41.1764% 股权于评估基准日的市场价值为 14,175.24 万元。经本次交易各方协商，本次交易中深圳光为 41.1764% 股权的交易作价为 13,917.70 万元。

### 5、董事会关于资产定价合理性的讨论和分析

上市公司董事会对本次交易评估机构的独立性、评估假设前提的合理性、评

估方法与评估目的的相关性、交易定价的公允性等进行了评价，认为：

#### **(1) 评估机构的独立性**

公司聘请的华亚正信具有证券、期货相关资产评估业务资格，委派的经办评估师任职资格合格。华亚正信具备资产评估专业能力。

本次评估机构的选聘程序合法合规，评估机构及其经办评估师与公司及各交易各方不存在影响其提供服务的现实及预期的利益关系或冲突，华亚正信及经办人员与公司、本次交易各方及深圳光为之间均不存在关联关系，不存在除专业服务收费外的现实的和预期的利害关系。

#### **(2) 评估假设前提的合理性**

评估机构和评估人员所设定的评估假设前提和限制条件按照国家有关法规和规定执行、遵循了市场通用的管理或准则、符合评估对象的实际情况，评估假设前提具有合理性。

#### **(3) 评估方法与评估目的的相关性**

本次评估的目的是确定标的资产与评估基准日的市场价值，为本次交易提供价值参考依据。华亚正信实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致，并采用了收益法和资产基础法两种评估方法对标的资产进行了评估，最终选择了收益法的评估值作为本次评估结果。本次资产评估工作所选用的评估方法合理、恰当，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际情况，评估方法与评估目的具有相关性。

#### **(4) 交易定价的公允性**

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际情况，各类资产的评估方法适当，本次评估结果具有公允性。本次收购价格参考标的公司的评估值，经交易各方协商确定，定价依据与交易价格公允，不会损害公司及广大中小股东的利益。

### **6、独立董事就本次交易发表的独立意见**

上市公司独立董事就本次交易发表了如下意见：

### **(1) 评估情况**

根据华亚正信出具的华亚正信评报字[2021]第 A07-0003 号资产评估报告，本次评估同时采用了收益法和资产基础法进行评估，并选用收益法评估结果作为最终评估结果，深圳光为 41.1764% 股权价值为 14,175.24 万元。

### **(2) 评估机构独立性**

公司聘请的华亚正信具有证券、期货相关资产评估业务资格，委派的经办评估师任职资格合格。华亚正信具备资产评估专业能力。

本次评估机构的选聘程序合法合规，评估机构及其经办评估师与公司及交易各方不存在影响其提供服务的现实及预期的利益关系或冲突，华亚正信及经办人员与公司、本次交易各方及深圳光为之间均不存在关联关系，不存在除专业服务收费外的现实的和预期的利害关系，评估机构具有独立性。

### **(3) 关于评估假设前提的合理性**

华亚正信出具的评估报告所采用的假设前提参照了国家相关法律、法规，综合考虑了市场评估过程中通用的惯例或准则，符合本次交易标的的实际情况，评估假设前提具有合理性。

### **(4) 关于评估方法与评估目的的相关性**

本次评估的目的是确定标的资产与评估基准日的市场价值，为本次交易提供价值参考依据。华亚正信实际评估的资产范围与委托评估的资产范围一致，并采用了收益法和资产基础法两种评估方法对标的资产进行了评估，最终选择了收益法的评估值作为本次评估结果。本次资产评估工作所选用的评估方法合理、恰当，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际情况，评估方法与评估目的具有相关性。

### **(5) 关于评估定价的公允性**

本次评估实施了必要的评估程序，遵循了独立性、客观性、科学性、公正性等原则，评估结果客观、公正地反映了评估基准日评估对象的实际情况，各类资



产的评估方法适当，本次评估结果具有公允性。本次收购价格参考标的公司的评估值，经交易各方协商确定，定价依据与交易价格公允，不会损害公司及广大中小股东的利益。

## 7、项目实施的背景及必要性

### (1) 公司与深圳光为的历史增资背景介绍

本次交易前，公司已持有深圳光为 58.8235% 的股权，深圳光为是公司的控股子公司，具体如下：

2017 年 5 月 9 日，通宇通讯第三届董事会第七次会议审议通过了《关于对外投资的议案》，同意公司以现金 9,500 万人民币购买陈亨郭、彭德军、邬俊峰、郭辉、范尧等 5 位自然人所持有的深圳光为 51.0753% 股权；同时公司向深圳光为单方增资 3,500 万人民币，其中 564.516 万元人民币进入实缴注册资本金，剩余 2,935.484 万人民币元增加深圳光为资本公积。2017 年 5 月 25 日，上述投资完成，增资完成后深圳光为股权结构如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	股权比例 (%)
广东通宇通讯股份有限公司	2,096.774	2,096.774	58.8235
陈亨郭	505.015	505.015	14.1679
彭德军	404.745	404.745	11.3548
邬俊峰	319.799	319.799	8.9717
郭辉	146.575	146.575	4.1121
范尧	91.609	91.609	2.5700
<b>合计</b>	<b>3,564.516</b>	<b>3,564.516</b>	<b>100</b>

注：出资比例的分项数之和与合计数在尾数上有差异，为四舍五入所致。

2017 年 11 月 10 日，公司第三届董事会第十二次会议通过《关于对控股子公司增资的议案》，同意深圳光为增资 17,435.4830 万元，公司与深圳光为其他股东按各自股权比例分别认缴对应注册资本。本次增资后，深圳光为注册资本增加至 21,000 万元，2017 年 11 月 17 日，深圳光为完成上述增资事项工商变更登记。增资完成后深圳光为股权结构如下：

股东名称	认缴出资额 (万元)	实缴出资额 (万元)	股权比例 (%)
广东通宇通讯股份有限公司	12,352.935	2,096.774	58.8235
陈亨郭	2,975.259	505.015	14.1679

彭德军	2,384.508	404.745	11.3548
邬俊峰	1,884.057	319.799	8.9717
郭辉	863.541	146.575	4.1121
范尧	539.700	91.609	2.5700
合计	<b>21,000</b>	<b>3,564.516</b>	<b>100</b>

注：出资比例的各项数之和与合计数在尾数上有差异，为四舍五入所致。

## (2) 收购少数股权的必要性

通过本次交易，公司对深圳光为的持股比例由 58.8235% 上升至 100%，提高控制比例，公司归属于母公司的净利润将有所增加，公司的盈利能力将得到提升，综合竞争实力也将进一步增强，有利于保护全体股东特别是中小股东的利益，实现公司、股东、债权人、企业职工等利益相关方共赢的局面。

## 8、项目实施的可行性

公司已与陈享郭、彭德军、邬俊峰、郭辉、范尧等 5 位自然人签订了附生效条件的《股权转让协议》。募集资金到位后，即可支付深圳光为 41.1764% 股权的交易对价，符合相关政策和法律法规，不存在实施障碍。本次非公开发行方案获得公司董事会通过后，公司将以自有资金支付深圳光为 41.1764% 股权的交易对价，待募集资金到位后，按照相关法规规定的程序予以置换。

### (二) 高速光通信器件、光模块研发及生产项目

#### 1、项目概况

本次非公开发行拟使用 38,000 万元用于建设高速光通信器件、光模块研发及生产项目，该项目概况如下：

项目名称	高速光通信器件、光模块研发及生产项目
项目实施主体	武汉光为通信科技有限公司（以下简称“武汉光为”）
项目实施地点	武汉市江夏区流芳路52号
项目建设周期	24个月

本次项目的实施主体为武汉光为，是深圳光为的全资子公司，成立于 2017 年，注册资本 1,000 万元，经营范围包括光电子元器件及配件、光纤通信系统设备的技术开发、生产、销售；通信产品（不含无线电发射设备）、电子元器件、计算机软件的技术开发及销售等。根据通宇通讯与陈享郭、彭德军、邬俊峰、郭辉、范尧等 5 位自然人签订的股权转让协议，完成深圳光为 41.1764% 股权收购

后，深圳光为将成为通宇通讯的全资子公司，武汉光为成为通宇通讯的全资孙公司。

## 2、项目的背景及必要性

### (1) 项目实施的背景

相比传统无线射频通信，光通信具有通信速度快、传输距离长、经济节能等优点，能满足现代通信的需求，逐渐成为网络构建主流选择。在光通信中，信号以光的形式在网络内进行传播，但使用信号的终端却以电作为信息传递的媒介，为实现两种信号的转换，打通整个网络咽喉，光模块随之产生。作为光电转换的重要元器件，光模块目前已广泛应用于通信行业和数据中心各领域。

作为光通信领域的核心产品，光模块是构建我国现代高速信息网络基础设施的关键器件之一，属于国家重点支持的高新技术产品。2020年3月，工信部颁布《“5G+工业互联网”512工程推进方案》，要求加快工业级5G芯片和模组、网关，以及工业多接入边缘计算等通信设备的研发与产业化，促进5G技术与可编程逻辑控制器、分布式控制系统等工业控制系统的融合创新，培育“5G+工业互联网”特色产业；2020年10月，党中央在《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中进一步提出，要求系统布局新型基础设施，加快第五代移动通信、工业互联网、大数据中心等建设。

在技术创新和国家政策大力扶持的背景下，光模块市场增长迅速。根据市场Yole近期发布的报告，2019年光模块市场规模达到约77亿美元，预计到2025年将增长至约177亿美元，年复合增长率为15%。根据Light Counting数据，2018年中国光模块市场规模达18.2亿美元，占比为35.98%，国内市场前景广阔。

### (2) 项目实施的必要性

#### ① 顺应行业发展趋势，提升行业自主科研能力

当前我国光纤接入用户数、宽带接入用户数均居全球第一，光通信设备份额居于全球前列，但光通信行业“大而不强”问题突出，高端芯片及器件的核心制造能力较弱。光通信器件高端产品上受制于其他国家，将严重影响我国在通信领域的持续竞争力，极大的制约我国信息化的发展，光芯片国产化的重要性凸显。

过去，行业一直认为提高高频响应特性的关键在于芯片的设计与制作，忽略了封装设计的重要性，但封装作为模块应用化的最后及关键步骤，对器件实现高频响应有着至关重要的价值。

鉴于此，公司进行本项目建设，打造高速光器件封装平台，进行数据中心 100G/400G SR 模块的 COB 光引擎、5G 通讯 100G 光模块用的非气密及气密封装光器件（OSA）研发及产业化，可以加强对封装技术的掌控，有利于突破技术瓶颈，提升我国光通信产业关键器件的自主研发能力和生产能力。

### **② 把握市场发展机遇，实现公司战略发展**

近年来，随着物联网、移动互联网、云基建和 5G 等新一代信息技术的快速演进，信息交互所需要的数据通信量呈爆炸式增长，带动了光通信行业的加速升级。光模块作为光通信的关键器件，广泛应用于无线互连、城域网、数据中心、互联网大数据存储、云基建等各个领域，在通信网络建设中发挥着越来越重要的作用。因此，处于光通信行业产业链上游的光模块生产制造商迎来良好的市场机遇。

公司专注为移动通信运营商、设备集成商提供通信天线、射频器件、光模块产品及综合解决方案。公司目前主导产品为基站天线，未来拟通过高速光通信器件、光模块研发及生产项目建设，扩充高速光通信器件、光模块产品产能，加大光模块产业布局。通过本项目的实施，有利于公司把握行业发展机遇，实现天线业务和光模块业务协同发展，打造天线+光模块发展双引擎，逐步实现公司成为全球通信设备供应商龙头的战略目标。

### **③ 完善产品布局，提升公司行业地位**

随着移动互联网的高速发展，全球数据量进一步爆发。数据中心和承载网因此迎来较大冲击，急需提升传输效率以应对数据传输的需求。光模块作为光通信网络中较为重要的环节之一，其性能对于网络效率有非常重要的作用。在数据量增大的情况下，对于光模块性能的要求有所上升，高性能光模块需求逐渐上升。

为满足行业技术发展变化，公司拟加大投入研发高速率光器件及光模块，并加快实现产业化，用以生产性能更高且适应未来大容量、高速率、长距离传输需

要的光模块产品，为下游客户提供多种产品解决方案，满足公司未来持续、快速发展的需求。项目实施后，有利于增加公司 100G、200G、400G 高端高速光模块生产能力，促进业务布局的进一步完善，提高公司市场占有率，进而提升公司行业地位。

### 3、项目实施的可行性

#### (1) 本项目的实施受国家政策的鼓励支持

光通信是现代信息通信网络的核心技术之一，是国家重点支持的战略性新兴产业领域。近年来，国家相关部门先后颁布一系列鼓励发展政策，支持行业做大做强，具体如下：

序号	颁布时间	产业政策	政策概要
1	2020年10月	党中央《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	系统布局新型基础设施，加快第五代移动通信、工业互联网、大数据中心等建设。
2	2019年11月	工信部颁布的《“5G+工业互联网”512工程推进方案》	加快工业级5G芯片和模组、网关，以及工业多接入边缘计算等通信设备的研发与产业化，促进5G技术与可编程逻辑控制器、分布式控制系统等工业控制系统的融合创新，培育“5G+工业互联网”特色产业。
3	2017年12月	中国电子元件行业协会颁布的《中国光电子器件产业发展路线图（2018-2022年）》	25Gb/s及以上DFB激光器芯片规模生产，200G、400G产品规模化生产，提高核心光电子芯片国产化。
4	2017年12月	工信部电子信息司指导中国电子元件行业协会编制《中国光电子器件产业发展路线图（2018-2022年）》	提出争取到2020年我国有2-3家企业进入全球光通信器件前十名，并且在核心技术能力上接近、部分领域超过行业标杆企业。2022年国内企业占据全球光通信器件市场份额的30%以上，有1家企业进入全球前3名。
5	2016年12月	国务院发布《“十三五”国家信息化规划》	提出以系统思维构建新一代网络技术体系、云计算体系、安全技术体系以及高端制造装备技术体系，协同攻关高端芯片、核心器件、光通信器件、操作系统、数据库系统、关键网络设备、高端服务器、安全防护产品等关键软硬件设备。

根据上述相关政策和规划，光通信行业是国家产业政策鼓励和支持的行业，本项目属于国家大力扶持和鼓励项目。

## **(2) 公司拥有丰富的研发经验和技術积累**

自成立以来，公司始终重视自主研发、信息化及标准化建设、工艺改进、精益生产，在光模块领域拥有丰富的研发经验可技术积累。截至目前，公司成功研发出了包括 10G SFP+、10G XFP、16G SFP+、25G SFP28、40G QSFP+、50G SFP28、100G QSFP28、100G CFP2、400G QSFP-DD 等系列在内的多个光模块产品类型，在光模块领域拥有 5 项发明专利、29 项实用新型和外观设计专利、14 项软件著作权，先后承担了“重 20170220 面向工业互联网和军用光传输链路的工业级和军工级高速光模块关键技术研发”等多个技术攻关项目，获得包括国家高新技术企业、广东省面向 5G 和大型超大型数据中心的高速光模块工程技术研究中心等多项荣誉。基于未来光模块技术趋于小型化、低成本、低功耗、远距离、高带宽的背景，公司丰富的产品研发经验及研发技术积累为本项目的顺利实施奠定了良好的基础。

## **(3) 公司拥有丰富的客户资源和市场积累**

二十多年来，公司深耕通信行业，拥有强大的市场推广团队以及丰富的市场开拓经验，积累了雄厚的优质客户资源。目前，公司产品销往全球 60 多个国家和地区，客户包括中国移动、中国联通、华为公司、中兴通讯、爱立信、诺基亚、阿尔卡特-朗讯、日立八木天线、印度信实等多家知名企业客户。光模块与基站天线、射频器件、微波天线、室内分布天线等产品的下游应用企业，具有高度重叠性，公司丰富的客户资源积累将为本项目产能消化和顺利实施提供可靠保障。

## **(4) 公司具有完善的生产体系及大规模的量产能力**

公司拥有来自日本、美国等地国际一流的生产与检测设备，在深圳和武汉均已建设 10 万级洁净生产车间，具有大规模的量产能力，年销量高近三百万只。在生产管理方面，公司对生产过程进行预先策划，对合同要求、生产计划、工艺参数、管理及作业人员、加工设备、检验试验、环境条件保障等所有要素进行控制，始终坚持“PDCA 需改进、工作行事依标准、全员参与重品质、客户需求唯

所求”的质量方针，不断提升产品质量、注重技术创新，为下游客户提供高质量的光模块产品，具有完善的生产体系及大规模的量产能力。

#### (5) 项目建设地点拥有良好的光通信产业配套能力

武汉作为中国第一根光纤的发源地，其所在光通信聚集区是中国光通信产业重要的研发和生产基地，具有良好的产业综合配套能力。在产品研发方面，武汉拥有中国地质大学（武汉）、华中科技大学、中央及省部属科研院所以及国家重点实验室等 48 所高等院校和研究机构，在光通信领域具有较强的研发能力。在产业配套方面，武汉聚集了烽火集团、长飞光纤光缆、武汉邮电科学研究所、武汉凡谷、华工正源光子等具备相当实力的通信企业，可以生产光纤光缆、光电器件、光传输设备、光接入设备、接插器件等多种类别的光通信设备，具备较强的产业综合配套能力。本项目由武汉光为实施，项目建设地点位于武汉，其完善的光通信产业综合配套能力，有助于本项目的达到理想建设目标。

#### 4、项目投资概算

本项目总投资 38,379.93 万元，包括房屋购置、装修工程、设备购置、预备费以及铺底流动资金，具体构成如下：

单位：万元

序号	费用名称	投资金额（万元）	所占比例（%）
1	房屋购置	4,922.24	12.83
2	装修工程	1,219.00	3.18
3	设备购置费	24,635.80	64.19
4	预备费	1,292.74	3.37
5	铺底流动资金	6,310.15	16.44
	<b>合计</b>	<b>38,379.93</b>	<b>100</b>

本项目拟投入募集资金 38,000 万元。

#### 5、项目经济效益

本项目建设期为 24 个月，项目生产期平均年销售收入为 65,688 万元，生产期平均年税后利润为 7,473.48 万元。项目财务内部收益率 16.63%（税后），投资回收期（税后，含 2 年建设期）为 7.24 年，项目经济效益较好。

#### 6、项目的审批程序

本项目将按照国家法律法规及政策相关规定履行相应的备案、环评等相关审批程序。

### **(三) 武汉研发中心建设项目**

#### **1、项目概况**

本次非公开发行拟使用 14,000 万元用于建设武汉研发中心，该项目概况如下：

项目名称	武汉研发中心建设项目
项目实施主体	武汉光为通信科技有限公司
项目实施地点	武汉市江夏区流芳路52号
项目建设周期	24个月

#### **2、项目的背景及必要性**

##### **(1) 项目实施的背景**

鉴于建设武汉研发中心的研究方向为高速光器件封装平台、高速相干光模块技术和产品、CPO 共封装工艺及光模块技术和产品，主要涉及 200G、400G 相干光模块研发、800G 等高速光模块研发，与“高速光通信器件、光模块研发及生产项目”的实施背景相同。

因此，本项目的实施背景，参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析 / (二) 高速光通信器件、光模块研发及生产项目 / 2、项目的背景及必要性 / (1) 项目实施的背景”。

##### **(2) 项目实施的必要性**

###### **① 行业发展趋势的必然要求**

近年来，随着物联网、移动互联网、云计算、大数据和 5G 等行业的飞速发展，信息交互所需要的数据通信量呈现出爆炸式增长，带动了光通信行业的加速升级，光模块的应用场景越来越丰富，对光模块的性能要求也越来越多样性、越来越高，为了满足高带宽的计算、传输和存储对光模块的要求，光模块内部“板上”和“板间”也进入了光互连时代，硅光技术、光电共封装技术应用而生。

武汉研发中心拟购置大量研发设备以及其他研发资源，专注于高速光器件封



装平台、高速相干光模块技术和产品、CPO 共封装工艺及光模块技术和产品的研发，力争实现公司 200G、400G 相干光模块产品、800G 等高速光模块产品研发及产业化的技术突破。因此，本项目的顺利实施，有利于公司顺应行业发展趋势，提前进行研发技术储备，迎接新一代光器件封装、光模块技术和产品的到来。

## ② 实现公司战略发展目标的重要步骤

目前，在光通信行业，光模块产品种类繁多，千兆级、10G、25G 相关产品种类最为齐全，仍然是市场主流产品。但是随着下游应用对带宽、使用场景、成本要求的不断提高，为了提高传输速率、符合远距离传输条件以及降低制造成本，以 100G、200G、400G 光模块为代表的下一代产品将逐步采用硅光、相干、共封装（CPO）等先进技术。武汉研发中心的建设，将不断提升公司对硅光、相干、共封装（CPO）等先进技术的应用能力，实现公司在 200G、400G 相干光模块、800G 等高速光模块的高端产品的产业化，进而适应未来市场的发展需求，实现公司的成为通信领域综合服务提供商的战略发展目标。

## ③ 公司技术和产品垂直整合能力提升的要求

在光通信领域，公司目前的最终产品是光模块，而光模块 BOM 成本的 50%-80%为高速光器件，因此，掌握高速光器件的核心技术，能有效降低公司光模块产品成本，提升公司产品的市场竞争力。武汉研发中心的建设，有助于公司获得自主研发生产高速光器件的核心能力；同时，通过工艺、封装和软、硬件等方面一体化设计技术，有利于实现光模块的最佳性能和整体平衡，补齐公司技术和产品的垂直整合能力不足的短板，显著提高公司的综合竞争能力。

## ④ 打造公司研发综合平台，提高公司技术创新能力的需要

光通信行业是一个技术密集型行业，技术竞争异常激烈。武汉研发中心的建设，有利于进一步提升公司“热仿真、EMI/EMC 等信号完整性 SI 仿真、结构设计仿真、光路仿真、LAYOUT 等设计；芯片贴装共晶、胶等封装工艺及材料；激光焊接、热压焊接、超声焊接以及倒装焊等先进工艺”等方面研发能力。此外，通过建设研发实验室、中试实验室、可靠性实验室，优化研发项目的模块、标准，引入电子化和智能化管理平台等方式，武汉研发中心将成为公司在光通信领域的

综合研发平台。同时，武汉研发中心还将扩大研发人员队伍，优化公司研发管理规范，建立规范化、标准化的企业技术创新体系，加强与科研院校的合作，不断提高公司创新能力。

### **3、项目实施的可行性**

#### **(1) 本项目的实施受国家政策的鼓励支持**

参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析/（二）高速光通信器件、光模块研发及生产项目/3、项目实施的可行性/（1）本项目的实施受国家政策的鼓励支持”。

#### **(2) 公司拥有丰富的研发经验和技術积累**

参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析/（二）高速光通信器件、光模块研发及生产项目/3、项目实施的可行性/（2）公司拥有丰富的研发经验和技術积累”。

#### **(3) 公司拥有较为丰富的研发人才储备**

公司历来重视研发团队的建设，积极构建科研创新体系，拥有一支高学历、高素质的研发人员队伍。在光模块研发方面，公司拥有 32 名研发人员，25 名核心研发人员，总工程师许广俊先生是深圳市发改委、科创委入库专家，研发总监王峻岭先生为深圳市高层次人才，技术处于行业领先水平。公司研发团队核心人员专业覆盖范围广，包含了光、机、电、智能化软件控制等光模块各核心技术领域，可以实现高速光器件、光模块的具体研发需求。而且，研发团队核心人员多具有光模块头部企业的研发基础和經驗，既有丰富的研发管理先进理念和意识，又有扎实的项目经验，为武汉研发中心建设奠定了扎实的人才储备。

此外，公司还聘请了 2 名专业教授作为公司高级技术顾问，先后与香港中文大学、南方科技大学、香港理工大学、中山大学深圳研究院等知名高校及科研机构在光模块领域建立了长期合作关系，拥有良好的外部研发人力储备，有助于本项目的顺利实施。

#### **(4) 公司拥有丰富的客户资源和市场积累**

参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析/（二）高速光通信器件、光模块研发及生产项目/3、项目实施的可行性/（3）公司拥有丰富的客户资源和市场积累”。

#### （5）项目建设地点具有良好的光通信产业配套能力

参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析/（二）高速光通信器件、光模块研发及生产项目/3、项目实施的可行性/（5）项目建设地点具有良好的光通信产业配套能力”。

### 4、项目投资概算

本项目总投资 14,762.53 万元，包括房屋购置、装修工程、设备购置、软件投入、预备费以及研发人员工资等，具体构成如下：

单位：万元

序号	费用名称	投资金额（万元）	所占比例（%）
1	房屋购置	2,492.84	16.89
2	装修工程	455.80	3.09
3	设备购置费	7,776.00	52.67
4	软件投入	670.00	4.54
5	预备费	445.09	3.01
6	研发人员工资	1,585.80	10.74
7	其他费用	1,337.00	9.06
	<b>合计</b>	<b>14,762.53</b>	<b>100</b>

本项目拟投入募集资金 14,000 万元。

### 5、项目经济效益

本项目不直接产生收入，但本项目的实施可以帮助公司实现 200G、400G 相干光模块、800G 等高速光模块产品的产业化，极大地提升公司在光通信行业的市场竞争力。

### 6、项目的审批程序

本项目将按照国家法律法规及政策相关规定履行相应的备案、环评等相关审批程序。

## （四）无线通信系统研发及产业化项目

### 1、项目概况

本次非公开发行拟使用 21,000 万元用于建设无线通信系统研发及产业化项目，该项目概况如下：

项目名称	无线通信系统研发及产业化项目
项目实施主体	深圳广通智能技术有限公司（以下简称“广通智能”）
项目实施地点	深圳市光明区观光路招商局光明科技园
项目建设周期	24个月

本次项目的实施主体为广通智能，是通宇通讯拟投资 10,000 万元在深圳设立的全资子公司。广通智能的经营范围包括“通信系统设备、通信网络系统集成的研发及销售；通信工程的设计、施工，通信设备安装及维护”等。

### 2、项目的背景及必要性

#### （1）项目实施的背景

基站即公用移动通信基站，是移动设备接入互联网的接口设备，也是无线电台站的一种形式，是指在一定的无线电覆盖区域，通过移动通信交换中心，与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。基站在整个通信系统中占据着举足轻重的地位，伴随信息社会的不断发展，基站已经成为跟水、电、燃气一样现代人类社会不可或缺的基础设施。

近年来，政府在电信基础设施建设和电信资源共享等方面不断推出利好政策，推动行业发展。2019 年，工信部和国资委联合发布的《关于 2019 年推进电信基础设施共建共享的实施意见》中指出，加快 5G 基站址规划，作为发展重点，要求各省、区、市通信管理局需会同当地相关部分，组织基础电信企业、铁塔公司及相关企业做好 5G 基站站址规划编制工作，基础电信企业需根据 5G 业务发展需求和网络规划，及时提出 5G 基站站址需求；2020 年，党中央《关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》进一步提出，要求系统布局新型基础设施，加快第五代移动通信、工业互联网、大数据中心等建设。

就产业发展来看，目前欧美、日韩和中国基本已基本完成 4G 建设，处在逐

渐大规模部署 5G 的阶段。但从全球范围来看，仍有较大部分地区的 4G 基础设施建设程度不足、4G 移动网络普及率仍然不高，特别是人口基数较高的东南亚地区。从全球来看，未来将呈现 4G、5G 两条主线同步升级的发展态势。据预测，2019 到 2024 年间全球将新建 4G 基站数约为 500 万站，其中海外市场约 370 万站，国内市场约 130 万站；2019 年至 2026 年，全球 5G 基站数量将达 1306 万站，市场空间巨大。

## **(2) 项目实施的必要性**

### **① 把握市场发展机遇，实现业务和收入双增长**

在移动通信技术更新迭代、移动智能终端普及以及移动互联网新需求的大力拉动下，全球 5G 技术研发和产业化、商用化进程正在稳步推进；据预测，国内 5G 基站建设总量约 653 万站（建设周期 2019-2026 年），同期全球基站数约 1306 万站。另外，在中国、日韩、欧美等国家 5G 网络蓬勃建设的同时，以东南亚国家等人口稠密的地区为代表的地区仍然存在大量的 4G 网络建设需求，2019 到 2024 年，全球将新建 4G 基站数约为 500 万站。

鉴于此，公司将积极把握市场机遇，聚焦面向非密集城区场景覆盖的 4T4R、8T8R 等主流机型以及基于天线系统的一体化基站，海外重点布局澳洲、欧美等高端市场，国内重点布局企业、政府专网，打造 ToB、ToG 的完整网络覆盖解决方案。本项目的顺利实施，有利于公司借助在基站天线等通信设备领域的既有领先优势，把握移动通信基站建设的巨大市场空间，实现公司业务和收入的跨越式增长。

### **② 拓展业务领域，实现产业升级和上下游产业链融合**

公司是国内较早涉足移动通信基站天线研发与生产的企业，经过二十余年的技术积累，在通信天线、射频器件及光模块领域积累了丰富的项目经验和技術基础。本项目的实施，有利于公司协调、整合技术资源，从传统基站零部件领域进入无线通信系统领域，实现产业升级和上下游产业链融合。本项目的顺利实施，有利于公司扩展业务领域，提升公司在产业链中的地位和知名度，缩短与核心客户的合作半径，为客户提供全套解决方案并创造价值。

### ③ 实现技术升级，提升公司核心竞争力

公司作为国内知名的从事移动通信基站天线、射频器件、光模块制造的高新技术企业，一贯重视科技创新，通过自主研发在基站器件领域掌握了多项核心技术，如超宽带三频双极化 Side by side 天线平台技术、超宽带四频双极化共轴加两天线平台技术、Massive MIMO 大规模阵列技术、4G+5G 天线融合技术、介质滤波器技术、多频塔顶放大器、超高性能微波天线设计技术等。

本项目紧跟下游行业的发展趋势，通过产品研发和创新，逐步建立无线通信系统规划设计、网规网优、工程建设及售后服务能力，形成无线通信系统一体化解决方案。本项目的实施，有利于借助现有技术优势，实现技术升级，增强公司的核心竞争力。

### 3、项目实施的可行性

#### (1) 本项目的实施受国家政策的鼓励支持

鉴于本项目与“高速光通信器件、光模块研发及生产项目”同属于通信行业，且受明显受益于 5G、移动互联网、云计算、大数据等技术的发展，属于国家政策鼓励支持的行业，因此，相关内容请参见“二、本次募集资金投资项目的可行性分析/（二）高速光通信器件、光模块研发及生产项目/3、项目实施的可行性/（1）本项目的实施受国家政策的鼓励支持”。

#### (2) 5G 通信建设进程提速，项目前景广阔

5G 开启商业应用是从互联网时代迈向万物互联时代的重要一步，将给通信行业和整个社会带来极大的发展机遇。5G 基建包括 5G 基站、核心网等基础设施建设，是全方位的万亿级基建。由于 5G 信号传播过程中衰减较大，致使宏基站的覆盖范围大大缩小，最小只有数十米，极大的推动了小基站市场的繁荣。小基站具有易选址、投资小、布局灵活、安装简便等优点，成为实现异构网络底层覆盖的重要手段。随着 5G 的普及，越来越多的智能楼宇、智能园区等诸多新场景开始应用 5G 技术，都将为 5G 基站的需求带来增长，5G 基站的需求量也随之快速上升，为本项目的实施提供了市场保障。

#### (3) 公司技术积累雄厚，奠定了项目实施的技术基础

经过近 20 年的技术积累，公司在通信天线及射频器件领域形成一定技术研发优势。截止 2020 年 12 月 31 日，公司在无线通信领域已有专利 719 项，拥有实现远程电调下倾角遥控功能的全套解决方案。此外，公司 2019 年开始基于 O-RAN 的无线系统集成市场调研和产品研发，目前已组建一支从核心网、基带单元、射频单元进行全系列的产品研发团队，并已加入 O-RAN 联盟，参与行业技术研讨和共享；2020 年，公司积极参与国内外运营商开放式基站系统招募测试，与中山联通联合建设基于 SA（独立组网）架构的 5G 实验网络，已经实现在 O-RAN 架构下通话、视频和小区切换。目前，公司还参股移动核心网公司深圳千通科技，为未来公司在基站领域的发展做好了技术储备，为本项目的顺利实施提供了技术保障。

#### （4）公司客户资源丰富，为项目产能消化提供了保障

二十多年来，公司深耕通信行业，拥有强大的市场推广团队以及丰富的市场开拓经验，积累了雄厚的优质客户资源。目前，公司产品销往全球 60 多个国家和地区，客户包括中国移动、中国联通、华为公司、中兴通讯、爱立信、诺基亚、阿尔卡特-朗讯、日立八木天线、印度信实等多家知名企业客户。本项目主要为建设无线通信系统，属于基站天线的产业一体化升级，可以在公司已有丰富的客户和市场资源基础上，消化本项目实施的产能。

#### 4、项目投资概算

本项目总投资 21,810.86 万元，包括房屋购置、装修工程、设备购置、预备费以及铺底流动资金，具体构成如下：

单位：万元

序号	费用名称	投资金额（万元）	所占比例（%）
1	装修工程	262.50	1.20
2	设备购置费	10,398.40	47.68
3	软件投入	2,460.00	11.28
4	预备费	533.05	2.44
5	研发人员工资	3,698.48	16.96
6	其他费用	335.52	1.54
7	铺底流动资金	4,122.91	18.90
	<b>合计</b>	<b>21,810.86</b>	<b>100</b>

本项目拟投入募集资金 21,000 万元。

## 5、项目经济效益

本项目建设期为 24 个月，项目生产期平均年销售收入为 32,640 万元，生产期平均年税后利润为 5,327.60 万元。项目财务内部收益率 16.75%（税后），投资回收期（税后，含 2 年建设期）为 7.50 年，项目经济效益较好。

## 6、项目的审批程序

本项目将按照国家法律法规及政策相关规定履行相应的备案、环评等相关审批程序。

### （五）补充流动资金

#### 1、项目概况

公司拟使用本次非公开发行股票募集资金中的 3,100 万元用于补充公司流动资金需求。

#### 2、项目实施的背景及必要性

公司所处的基站天线、射频器件、微波天线、光模块等通信行业细分领域是资金、技术密集型领域，需要持续不断的研发投入。与此同时，随着近年来公司的发展，公司经营规模在不断扩张，公司营运资金需求不断增加。

因此，公司本次募集资金部分将用于补充流动资金，有利于优化公司资本结构，提高公司短期偿债能力和抵御市场风险的能力，支持公司业务发展，进一步提升公司的持续经营能力。同时，公司面临宏观经济波动、市场竞争风险等各项风险因素，当风险给公司生产经营带来不利影响时，保持一定水平的流动资金可以提高公司的抗风险能力。

#### 3、项目实施的可行性

本次非公开发行募集资金用于补充流动资金符合《上市公司证券发行管理办法》等法规关于募集资金运用的相关规定，具备可行性。



### 三、本次非公开发行对公司经营管理、财务状况的影响

#### （一）本次非公开发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体发展战略，有利于公司把握市场机遇，扩大业务规模，完善产业链，实现产业升级及战略拓展，进一步增强公司的核心竞争力和可持续发展能力，具有良好的市场发展前景和经济效益。本次非公开发行募集资金投资项目完成后，公司综合竞争力将进一步得到提升，符合公司长远发展需要及全体股东的利益。

#### （二）本次非公开发行对公司财务状况的影响

本次非公开发行股票发行完成后，公司资金实力将得到增强，净资产规模进一步提升，公司财务状况得到改善，为后续发展提供有力保障，有利于增强公司资产结构的稳定性和抗风险能力。本次非公开发行将为公司本次募集资金投资项目的顺利实施提供有力保障，提升公司盈利能力，增强包括公司财务能力在内的综合实力。

### 四、可行性结论分析

公司本次募集资金投资项目符合国家相关产业政策、行业发展趋势以及公司整体发展战略，具有较好的市场前景和盈利能力。本次募集资金投资项目的实施，将拓展公司光通信及无线通信领域业务，实现产业升级及产业链上下游融合，增强公司盈利能力，改善公司财务结构，并为公司可持续发展奠定基础，符合公司及全体股东的利益。因此，本次募集资金投资项目具有较好的可行性。

广东通宇通讯股份有限公司董事会

二〇二一年二月二十日