

证券代码：430198

证券简称：微创光电

公告编号 2022-046



武汉微创光电股份有限公司

（湖北省武汉市东湖新技术开发区高新二路41号7栋1单元301室）

2022 年度向特定对象发行股票

募集说明书（草案）

二〇二二年五月

声 明

本公司及实际控制人、全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担连带责任。

本公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证募集说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

对本公司发行证券申请予以注册，不表明中国证监会和北京证券交易所对该证券的投资价值或者投资者的收益作出实质性判断或者保证，任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，本公司经营与收益的变化，由本公司自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

目 录

声 明.....	2
目 录.....	3
释 义.....	5
第一节 发行人基本情况	8
一、发行人概况.....	8
二、股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	8
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	9
四、主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	20
第二节 本次证券发行概要	32
一、本次发行的背景和目的.....	32
二、发行对象基本情况及符合战略投资者相关规定的情况.....	36
三、本次发行股票的方案概要.....	40
四、本次发行是否构成关联交易.....	42
五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化.....	42
六、报告期内募集资金的使用情况.....	43
七、本次定向发行需要履行的国资、外资等相关主管部门审批、核准或备案等程序的情况.....	45
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	46
一、本次募集资金使用计划.....	46
二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析.....	46
三、本次发行募集资金专项账户的设立情况以及保证募集资金合理使用的措施.....	47
第四节 财务会计信息	49
一、公司近两年及一期主要财务数据和指标.....	49
二、主要财务数据和指标变动分析说明.....	50
第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	54
一、本次发行对上市公司经营管理的影响.....	54
二、本次发行完成后上市公司的业务及资产的变动或整合计划.....	54

三、本次定向发行后，上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况.....	54
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	55
五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东可能存在的关联交易情况.....	56
六、本次定向发行前后上市公司控制权变动情况.....	57
七、本次定向发行对其他股东权益的影响.....	58
八、本次定向发行相关特有风险的说明.....	58
第六节 备查文件	61

释 义

1、普通术语

发行人、微创光电、公司、上市公司	指	武汉微创光电股份有限公司
交投集团	指	湖北交通投资集团有限公司
交投资本	指	湖北交投资本投资有限公司
本次发行	指	公司本次向特定对象发行 A 股股票的行为
《股份认购协议》	指	《武汉微创光电股份有限公司与湖北交投资本投资有限公司之附条件生效的股份认购协议》
《战略合作协议》	指	《湖北交投资本投资有限公司与武汉微创光电股份有限公司之战略合作协议》
股东大会	指	武汉微创光电股份有限公司股东大会
董事会	指	武汉微创光电股份有限公司董事会
监事会	指	武汉微创光电股份有限公司监事会
《公司章程》	指	《武汉微创光电股份有限公司章程》
保荐机构、主承销商	指	中国银河证券股份有限公司
发行人律师	指	国浩律师（北京）事务所
会计师	指	大信会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期、最近两年一期	指	2020 年、2021 年、2022 年 1-3 月
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《北京证券交易所股票上市规则（试行）》
《注册管理办法》	指	《北京证券交易所上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
北交所	指	北京证券交易所
A 股	指	人民币普通股
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

2、专业术语

智慧交通	指	运用物联网、云计算、互联网、人工智能、自动控制、移动互联网等技术，通过汇集交通信息，对交通管理、交通运输、公众出行等领域以及交通建设管理全过程进行管控支撑，使交通系统在区域、城市甚至更大的时空范围具备感知、互联、分析、预测、控制等能力，以充分保障交通安全、发挥交通基础设施效能、提升交通系统运行效率和管理水平，为通畅的公众出行和可持续发展的经济发展服务
ITS	指	Intelligent Transportation System，智能交通系统，用于提高交通系统效率的综合性应用系统
ETC	指	Electronic Toll Collection，电子不停车收费系统，是高速公路或桥梁自动收费
智慧高速	指	一项高速公路体系工程，包括智慧感知、智能传输、智慧管理、智慧服务、智能收费等多个方面，还包含标准规范、安全保障、运营维护和考核保障等多个保障机制
模拟信号	指	模拟信号是指用连续变化的物理量所表达的信息，如温度、湿度、压力、长度、电流、电压等等，通常又把模拟信号称为连续信号，一定的时间范围内可以有无限多个不同的取值
数字信号	指	数字信号是在模拟信号的基础上经过采样、量化和编码而形成的，在取值上是离散的、不连续的信号
以太网交换机	指	以太网交换机是基于以太网传输数据的交换机，以太网采用共享总线型传输媒体方式的局域网。以太网交换机的结构是每个端口都直接与主机相连，一般都工作在全双工方式，能同时连通许多对端口，使每一对相互通信的主机都能像独占通信媒体那样，进行无冲突地传输数据
PCB	指	Printed Circuit Board（印制电路板），又称印刷线路板，是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气连接的载体
模组件	指	即 Module and Component，是对模块和组件的统称，既包括具有某种基础功能的组件，也指由多个组件组成的具有某种特定功能的模块。模组件用以组成具有完整功能的系统、设备或程序，被广泛用于各种软件、硬件领域
PCBA	指	Printed Circuit Board Assembly，指 PCB 空板经过 SMT 贴片，再经过插件、焊接和装配的整个制程。此外，经过元件贴装的 PCB 也称为 PCBA
SMT	指	表面组装技术（表面贴装技术）（Surface Mount Technology 的缩写），是目前电子组装行业里最流行的一种技术和工艺
BGA	指	Ball Grid Array（焊球阵列封装），它是在封装体基板的底部制作阵列焊球作为电路的 I/O 端与印刷线路板（PCB）互接

开关量	指	指非连续性信号的采集和输出，包括遥信采集和遥控输出，它有 1 和 0 两种状态
拓扑结构	指	网络拓扑结构是指网络中各个站点相互连接的形式，在局域网中即是文件服务器、工作站和电缆等的连接形式。现在最主要的拓扑结构有总线型拓扑、星形拓扑、环形拓扑、树形拓扑（由总线型演变而来）以及它们的混合型
视频监控系统	指	由摄像采集、传输、显示与控制、存储四大组成部分所组成的监控系统
数字视频光端机	指	把模拟视频信号转换成数字信号后通过光纤介质进行远距离传输的视频光端机
平安城市	指	通过三防系统（技防系统、物防系统、人防系统）来保证城市的平安和谐，各系统相互配合相互作用来形成安全防范的综合体，主要包括入侵报警系统；视频监控系统；出入口控制系统；电子巡更系统；停车场管理系统；防爆安全检查系统等
高清网络摄像机（IPC）	指	又称 IP 高清摄像机，是指具备网络编码模块的摄像机，是基于网络传输的数字化设备，可将摄像机采集到的视频信号编码压缩成数字信号并直接接入网络交换及路由设备或网络高清硬盘录像机，目前网络高清监控摄像机一般具有 720P、1080P 或以上的高清视频信号采集、处理和传输能力

注：本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上如有差异，均系四舍五入原因造成。

第一节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称	武汉微创光电股份有限公司
英文名称	Welltrans O&E Co.,Ltd.
成立日期	2001年8月15日
统一社会信用代码	91420100731042634N
注册资本	124,126,056元
法定代表人	陈军
股票简称和代码	微创光电；430198.BJ
股票上市地	北京证券交易所
注册地址	武汉东湖新技术开发区高新二路41号7栋1单元301室
联系电话	027-87461805
传真号码	027-87462661
网址	www.wtoe.cn
电子信箱	ywang@wtoe.cn
经营范围	网络、通信技术及产品的开发、研制、生产、销售、技术服务；通信器材零售兼批发；计算机软件开发、销售；计算机信息系统集成、信息安全系统集成；计算机信息技术咨询、服务；电子工程、建筑智能化工程施工；安全防范工程设计、施工、维修；经营本企业和成员企业自产产品及技术的进出口业务；经营本企业和成员企业科研生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外）；通信设备（不含无线电发射设备）租赁。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）

二、股权结构、控股股东及实际控制人情况

（一）公司股本结构

截至报告期末，公司前十大股东情况如下：

排名	股东名称	持股数量 (股)	持股比例 (%)
1	陈军	9,769,360	7.87
2	卢余庆	9,205,423	7.42
3	朱小兵	8,626,543	6.95
4	王昀	8,626,543	6.95

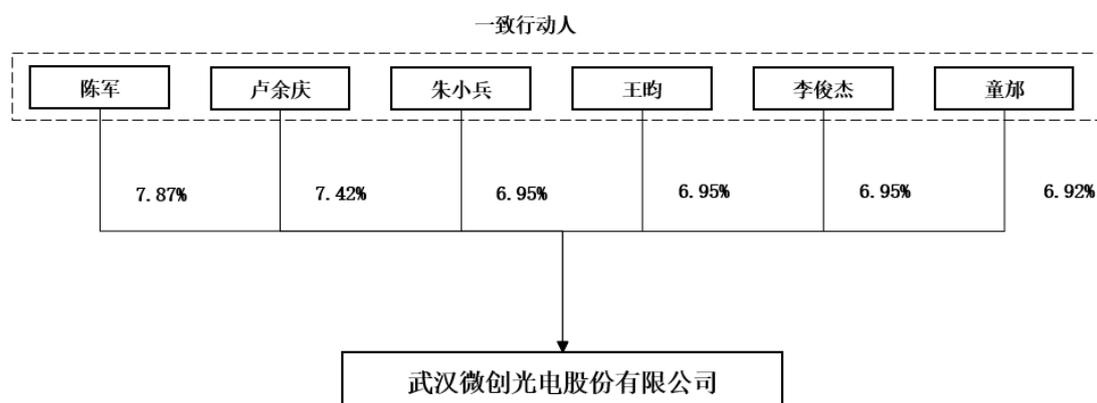
5	李俊杰	8,626,541	6.95
6	童邠	8,590,543	6.92
7	崔广基	8,532,043	6.87
8	吴华	8,446,541	6.80
9	马辉	7,113,262	5.73
10	武汉智慧城市创业投资基金合伙企业(有限合伙)	3,373,200	2.72
合计		80,909,999	65.18

(二) 发行人控股股东及实际控制人基本情况

截至本募集说明书出具日，公司无控股股东，实际控制人为自然人陈军，卢余庆、王昀、童邠、李俊杰、朱小兵 5 人为陈军的一致行动人。陈军为公司董事长、法定代表人，直接持有公司 9,769,360 股股份，占股本总额的 7.87%；卢余庆、王昀、童邠、李俊杰、朱小兵 5 人合计持有公司 43,675,593 股股份，占股本总额的 35.19%。

陈军、卢余庆、王昀、童邠、李俊杰、朱小兵 6 人分别于 2011 年 7 月 1 日和 2017 年 4 月 17 日签订《一致行动协议》和《关于一致行动协议之补充协议》，通过一致行动关系，陈军实际控制公司 53,444,953 股股份，占股本总额的 43.06%，为公司实际控制人。

截至本募集说明书出具日，公司实际控制人及一致行动人持有的公司股权及控制关系如下图所示：



三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

公司立足智慧交通领域，面向以高速公路为主的交通行业系统集成商客户，

提供以视频为核心的监控信息化解决方案。按照中国证监会发布的《上市公司分类与代码》（2012年修订）的行业目录及分类原则，公司所处行业为“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业（C39）”；按照国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“通信设备制造业中”的“通信系统设备制造（C3921）”。

（一）行业发展概况与特点

1、智慧交通行业发展概况

智慧交通是在智能交通的基础上，充分运用物联网、云计算、互联网、人工智能、自动控制、移动互联网等技术，通过汇集交通信息，对交通管理、交通运输、公众出行等领域以及交通建设管理全过程进行管控支撑，使交通系统在区域、城市甚至更大的时空范围具备感知、互联、分析、预测、控制等能力，以充分保障交通安全、发挥交通基础设施效能、提升交通系统运行效率和管理水平，为通畅的出行和可持续的经济发展服务的新兴行业领域。

自上世纪90年代中期开始，我国相继开展了智能交通系统（ITS）发展战略、体系框架、标准体系等研究，集中进行了智能交通关键技术攻关和试点示范。2008年智慧交通概念作为智慧城市中的关键部分正式提出，引起了社会各界的研究兴趣。2012年，我国正式成立了智慧城市创建工作领导小组，智慧交通作为重要组成部分开启建设序幕。2016年，交通运输部出台《交通运输信息化“十三五”发展规划》，要求各地开展智慧交通示范工程，在高速公路和中心城市开展新一代交通控制网示范应用，实现交通运输网络化、智能化控制，提高运行效率和交通运输安全水平。2017年，交通运输部颁布《智慧交通让出行更便捷行动方案（2017-2020年）》，中国智慧交通进入全面建设阶段。2019年，中共中央、国务院发布《交通强国建设纲要》，强调要大力发展智慧交通，推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与交通行业深度融合。2021年，交通运输部出台《数字交通“十四五”发展规划》，强调要促进公路交通数字化、智能化，推动新技术与交通基础设施融合发展，赋能传统交通基础设施，推动交通基础设施数字转型、智能升级，提升基础设施安全保障能力和运行效率。

根据中国智能交通协会公布的数据，2018-2020年，我国智慧交通市场总规

模由 1,331 亿元增长至 1,772 亿元，呈明显上升趋势。随着我国交通智能化应用的不断推进，行业整体处于成长期，智能交通的需求增长明确且空间广阔。预计 2022 年我国智慧交通市场规模将达 2,133 亿元，未来仍将继续增长。

其中，高速公路智能化市场规模快速发展，2016-2020 年从 361 亿元增长至 600 亿元，增长了 239 亿元。随着中国智能交通建设的进一步发展，高速公路智能化市场规模将逐渐攀升。据中商产业研究院预测，2022 年我国高速公路智能化市场规模将达 795 亿元。

2、高速公路行业信息化发展概况

自我国第一条高速公路——全长 18.5 公里的沪嘉高速公路 1988 年通车三十余年以来，中国高速公路从无到有，到建成规模跃居世界第一，实现了跨越式发展。高速公路使沿途大城市能够实现快速延伸发展，形成以高速公路为轴线的城市群，有效推动城市化进程，促进经济的发展。我国政府始终重视高速公路的建设发展，根据《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，到 2025 年，公路通车里程将由 2020 年的 519.8 万公里增加至 550 万公里，高速公路建成里程将由 2020 年的 16.1 万公里增加至 19 万公里。“十四五”期间依然是交通运输基础设施集中建设、扩大规模的重要时期，同时也是优化结构建立综合交通运输体系的重要节点，全国高速公路相关市场需求仍将持续增长。

同时，随着人民生活水平不断提高，个人出行与货物流通的频率显著提升，高速公路的平均日交通量保持增长趋势。而道路里程与交通量的稳步增长对高速公路的管理能力，也就是智能化水平提出了更高的要求。因此，我国持续推出高速公路智能化政策，2019 年，交通运输部印发了《数字交通发展规划纲要》，明确提出了要加快交通运输信息化向数字化、网络化、智能化发展，为交通强国提供支撑。2021 年，中共中央、国务院印发的《国家综合立体交通网规划纲要》中更是直接提出了“到 2035 年，交通基础设施数字化率要达到 90%”这一量化指标。

但是当前我国高速公路信息化发展仍然存在不足之处，主要问题如下：

存在问题	具体内容
信息化缺乏统一	各路段收费、监控、通信系统基本上采取分散独立的运行管理模式

协调	式，各系统自成体系，相互之间缺乏联系，分散系统采集的各类数据和信息资源尚未得到充分利用和共享
缺乏综合的高速公路交通数据库	各交通管理单位之间没有实现信息共享，存在数据重复采集，从而造成了大量的经济损失。同时，由于实时交通信息的采集不够充分，加之对现有数据的挖掘不够充分，因此无法满足多样化的信息需求
高速公路收费系统难以满足智慧化的要求	高速公路收费系统虽然实施了联网收费，但是整个收费采用的方式及收费的监控难以满足智慧化的要求，如：基本上是以半自动收费为主，电子不停车收费系统处于试点建设，缺少电子不停车收费系统运行的环境和管理措施
公众交通信息服务系统比较薄弱，服务内容比较单一	目前高速公路信息系统主要是可变情报板的信息发布，无法满足出行者在出行前及行驶过程中及时了解高速公路路况信息的需求
缺少智慧化的路面管理系统	道路桥梁、桥隧的安全问题是高速公路上一个关键的问题，目前路网超载现象比较普遍，部分路面损坏十分严重，现有路段检测主要是依靠人工的目测，缺少一套智慧化的高速公路桥梁隧道的检测系统及路面管理系统
信息平台功能尚不完善	区域交通组织、交通管理及交通安全问题日益严重，紧急事件探测、紧急车辆调度、紧急救援信息平台功能尚不完善，道路交通事故率较高

资料来源：前瞻产业研究院

3、行业技术水平和特点

智慧交通属于技术密集型行业，近年国家政策大力支持物联网、云计算、大数据、人工智能等基础技术，与高速公路视频监控信息化系统的建设发展相融合。目前行业技术及特点主要体现在以下几个方面：

（1）泛在物联、全面感知

在高速公路视频监控信息化领域，相关部门可以通过监控系统中各类前端设备提供的信息，包括摄像头、载波雷达、气候探测设备等提供的环境数据，包括车流量、平均车速、天气情况、温度情况等道路基本信息，掌握道路拥堵、已发生的事故、潜在风险等交通运控状态。同时，这些环境数据和基本信息可用于道路整体交通情况监测与服务，有利于灵活管理交通、更好地服务民众，实现各类主体的智慧出行。

（2）海量存储、融合计算

云计算具备超强的交通大数据高效快速处理能力、多用户个性化服务能力、

动态的负载均衡能力、良好的扩展能力和软件冗余机制。智慧交通云计算服务集视频监控信息采集、处理、分析和应用为一体，为高速公路管理部门和高速公路日常出行提供智慧服务。

（3）大数据分析、智能决策

基于高速公路行业管理和信息服务需求，智慧交通系统运用大数据技术从海量视频数据中提取有价值的信息，实现实时分析、预测，将动态交通大数据、实时动态交通分配、交通诱导措施等紧密联动，提升高速公路运营效率、路网通行能力和设施使用效率，实现交通运输基础设施和运载装备的智能控制、行业智能管理以及信息智能服务。

4、行业未来发展趋势

（1）数字化发展

智慧交通的数字化包括基础设施数字化、交通装备的数字化、采集体系构建数字化等，公司以视频为核心的监控信息化技术向数字化发展主要围绕 IPC 网络高清摄像机逐渐普及，行业逐渐实现编解码压缩标准化、信息流数字化、协议开放化展开。视频监控数字化系统能够实现多点监控，可以根据实际需要，灵活设置前端设备，可调节性强，能够分层分级对所有监控摄像机进行系统管理。数字化能够提高监控系统的质量和效率，视频监控技术数字化能够解决模拟信号传输交换的过程中出现的图像质量不稳定、容易受环境干扰的问题，能够提供稳定、高质量视频图像。

（2）智能化发展

智能化是智慧交通行业的灵魂，利用数字化生产的大量数据，结合网络化实现的交通运输全要素的联接，实现智能化的管理和服务。其中视频监控信息化技术智能化应用和管理，是指系统对视频图像能够自动判断并识别监控场景可能出现的问题，提取图像中的关键信息，能够实现实时预警、主动预警、全天候监控，达到优化监控效率、减少人为失误，及时采取有效、快速的措施处理突发事件。要真正实现视频监控信息化技术智能化，必须通过内置的计算机软件来对视频数据流进行系统处理，涉及图像识别、移动侦测估计、追踪识别、流媒体等各种技

术领域。

（3）高清化发展

当前智慧交通视频监控信息化规模不断扩大，面对纷繁众多的监控对象，包括人、车、物等，标清视频已经无法满足道路管理的需要，监控前端必须采集大场景、高分辨率的视频图像才能应对视频查看要求。高清化是指视频监控信息化系统全面支持高清摄像机的接入、高清视频信号的编解码、高清视频存储等的一套完整解决方案，其核心在于设备的计算整合能力。

（4）网络化发展

近年来，随着网络通讯技术的不断发展，基础设施、交通装配装备、行业管理等网络化趋势明显。以 5G 为代表的新一代通讯技术逐渐应用于智慧交通视频监控信息化领域，成为视频监控网络化的技术基础，使得视频监控覆盖范围、监控数量能够迅速增加，同时也促进了视频智能分析、云计算、大数据等技术的发展。网络视频监控系统以数字信号处理为基础，信号由前端监控摄像机进行编码，图像数据通过网络传输到后端硬盘录像机进行存储、预览和回放，网络视频监控系统借助 IP 网络，拥有部署灵活、扩展方便、中心管理便捷的特点，促进了数字视频监控标准化的建立与完善。

（5）综合平台化发展

随着智慧交通建设的不断推进，实现多角度的综合监控、多层次的综合管理，形成真正意义上的监控无缝覆盖已成为行业需求，面对如此高密度的监控点位及由此产生的海量的监控视频数据，将其应用于日常管理业务，并高效、直观地展现在用户的各种终端上，对后端综合监控应用平台提出了更高的要求；综合平台需要实现对海量视频接入和分发的高容量支持、对各种用户终端和大量用户请求的高并发支持，以及实现快速低延迟的视频转发，以提升用户的响应感受；实现省级机构、路段管理处、收费站各级业务的监控信息、视频信息、服务信息、路政和养护等信息的综合处理，最终能够对交通电视监视系统、交通流信息采集系统、交通事件检测系统、交通违法行为监测系统、警用车辆定位系统、交通设施管理系统、公路车辆智能监测记录系统、交通信号控制系统、交通信息发布系统

等通过标准的接口协议进行数据交换，实现各个基础应用系统“互通、互联、互操作”，提升综合管理效率。

（二）产业链与行业竞争格局

1、产业链情况

智慧交通领域视频监控信息化产品的产业链分布如下：



数据来源：公开发行人说明书、公司公告

公司行业上游主要是提供摄像头、芯片、检测设备等供应商和其他原材料生产企业，数量较多，普遍专注于单一类型产品的研发、生产和销售，须经方案解决商综合各类产品用途及特性进行系统设计和实施，最终形成完整的应用系统或最终用途的产品。零部件供应商提供的硬盘、通用标准元器件、结构件、PCB板、五金件和电缆线等零部件，这些原材料市场已实现充分竞争，价格将按照市场供需关系波动，不会出现明显影响本行业利润空间的情形。当然上游零部件供应商产品的技术升级换代，有利于行业信息化的发展，对本行业具有促进作用。

公司行业下游主要是系统集成商和施工方，以及终端用户。系统集成商负责系统集成设计和系统集成维护，也会承担施工方的责任，负责工程项目的施工、安装和调试等工作，工程完工后，向项目业主交付工程项目，由项目业主进行工程项目验收。终端用户主要包括政府、交通运输、路政单位等项目业主单位，它们是产品的使用者和购买者。随着行业信息化的发展及信息化技术的不断更新，终端用户的需求不断增长，中下游系统集成商的不断发展，很大程度上促进了行业的发展，下游客户的需求直接拉动本行业的发展。

2、行业的市场化情况

我国高速公路建设起步较晚，发展时间较短，同时全国高速公路建设的发展受到地方经济发展水平的影响，技术和服务水平不统一。在这种情况下，市场上存在很多规模小、技术水平不一的参与者，导致行业集中度较低，市场竞争具有区域性。与城市道路机电系统不同，高速公路机电系统具有互联互通难、资源共享难、业务协同难、智能化程度低等问题，行业内企业逐步采用先进的数字网络技术、计算机技术、人工智能技术，产品快速向信息化、智能化演进。随着视频大数据分析、人工智能应用逐步与视频监控信息化融合，加上高速公路具有的工作环境复杂、联网结构复杂、传输距离长、设备故障排查困难等特点，行业技术门槛不断提升。有能力提供核心产品、整体解决方案的优质企业凭借自身的技术研发优势、质量优势，提升产品的附加值，保持增长势头，行业集中开始提高。

公司通过在高速公路细分领域的技术研发和持续创新，向客户提供差异化产品和服务和专业解决方案，能够提供完整的从视频信息采集、数据传输、数据调度、视频智能分析等高速公路视频监控信息化系统产品与解决方案，实现视频信息集中联网、信息共享、信息决策，满足用户路网管理需求，有效提高道路交通运维管理水平，提升道路通行效率，改善交通安全环境。

3、行业内主要竞争对手

在高速公路视频监控信息化细分行业内，整体市场规模巨大，从业企业众多，市场处于充分竞争状态，大部分企业规模较小，市场集中度较低。公司上游提供通用化、标准化产品的零部件制造商的数量较多，而与公司同类型具备一定硬件生产能力和信息化系统解决方案能力的规模化公众企业数量较少，主要为杭州中威电子股份有限公司。同时，选取 A 股市场中与视频监控相关且业务、规模等较为接近的已上市作为可比公司进行比对。

公司与行业内竞争对手形成了较强的错位竞争格局，通过多年来重视软件平台的研发，特别关注与高速公路视频监控信息化软件系统的研发，以提升行业的集成应用与信息化水平为着力点，形成了以软件为核心的发展方向。公司提供高速公路视频监控信息化软件系统直接面向终端用户，通过接入和整合各厂家的硬件产品，为用户提供方便统一的业务支撑系统。

公司可比上市公司情况如下：

(1) 杭州中威电子股份有限公司（股票代码：300270）

杭州中威电子股份有限公司（www.obtelecom.com）成立于 2000 年 3 月 14 日，企业住所：杭州市滨江区西兴路 1819 号中威大楼；股票代码：300270。中威电子主营业务包括：应用软件的技术开发、技术服务、安防工程的设计、施工，安防产品、通信产品、计算机软件的生产和销售。公司立足于视频监控行业，长期专注于智能化安防、互联网安防、云平台技术、智能分析技术等领域新技术和新产品的研发、生产、销售和服务，致力于为高速公路、平安城市、智能交通等领域提供专业化、特色化行业数字视频联网监控整体解决方案。

(2) 武汉兴图新科电子股份有限公司（股票代码：688081）

武汉兴图新科电子股份有限公司（www.xingtu.com）成立于 2004 年 6 月 17 日，企业住所：湖北省武汉东湖新技术开发区关山大道 1 号软件产业三期 A3 栋 8 层；股票代码：688081。兴图新科主营业务是一家基于网络通信的军队专用视频指挥控制系统提供商，专注于视音频领域的技术创新和产品创新，主要产品包括视频指挥控制系统、视频预警控制系统，重点应用于国防军队，并延伸至监狱、油田等行业。

(3) 北京淳中科技股份有限公司（股票代码：603516）

北京淳中科技股份有限公司（<http://www.chinargb.com.cn>）成立于 2011 年 5 月 16 日，企业住所：北京市海淀区上地信息产业基地三街 1 号楼二层 A 段 216；股票代码：603516。淳中科技主营业务是大屏幕拼接系统中间链产品等显示控制专业设备的研发、设计、生产和销售，产品线涵盖图像处理设备、矩阵切换设备、信号传输设备（包括光传输设备等）、数字视频综合平台等。其产品广泛应用于安防监控系统、电力调度系统、交通系统、通信系统、会议及教育系统等，并提供整体的行业解决方案。

(4) 苏州科达科技股份有限公司（股票代码：603660）

苏州科达科技股份有限公司（<http://www.kedacom.com>）成立于 2004 年 6 月 10 日，企业住所：江苏省苏州市高新区金山路 131 号；股票代码：603660。苏州

科达是视讯与安防产品及解决方案提供商，主营业务为研发生产视频会议、视频监控以及丰富的视频应用解决方案。主要产品为高清、标清视频会议终端、移动终端、多点控制单元、云视讯平台、数据会议服务器、摄像机、麦克风等在内的全系列硬件产品，以及会议控制软件、网管软件、桌面终端控制软件等视频会议软件。

（5）东方网力科技股份有限公司（股票代码：300367）

东方网力科技股份有限公司（<http://www.netposa.com>）成立于 2000 年 9 月 5 日，企业住所：北京市海淀区学院路 35 号世宁大厦 4 层 408 室；股票代码：300367。东方网力致力于视频监控管理平台的研究和开发，布局轨道交通领域，提供系统、专业的轨交领域自动化、信息化系统行业解决方案。公司主要产品包括 PVG 网络视频管理平台、轨道交通信息系统、网络硬盘录像机和前端设备等。

（三）行业主要壁垒

1、技术与人才壁垒

高速公路视频监控信息化产品属于技术密集型产品，视频监控信息化和智能视频应用涉及音视频编解码、图像优化处理、视频智能分析算法、信息存储与调用、网络控制与传输、应用软件等多学科技术的应用和集成，因此企业需要对各类技术标准有深入的了解，并有行业实际应用积累。监控硬件生产研发以及其配套的软件和系统解决方案，需要一定的技术积累和不断的技术创新，并且需要建立一支技术水平高、研发能力强的团队，才能保证企业拥有持续的研发能力和自主创新能力，才能不断推出适应市场、满足客户需求的新产品。而且人才培养和软件开发需要大量的人力投入、资金投入和一定时间的技术积累，难以从市场直接引进和购买。因此，新进入者面对较高的技术研发壁垒，并且随着技术替代的加速，行业技术研发壁垒和人才壁垒将越来越高。

2、产品技术标准、行业资质壁垒

高速公路视频监控信息化产品涉及社会稳定和群众安全，具有特殊性，因此生产、销售相关产品具有的一定准入和监管机制。对于视频监控信息化产品而言，产品一般必须符合行业技术标准，主要客户交通运输管理部门等单位往往会组织

行业内统一的检测、评比、集中采购，并对产品的规格、性能、质量等有着更严格的标准。涉及软件产品销售的，还必须取得软件产品登记证书。此外，系统集成业务需要获得相关主管部门发放的工程相关资质证书才能执业。因此，行业存在一定的市场准入壁垒。

3、销售服务网络壁垒

公司产品属于软硬件结合、相对复杂的产品，直接客户为高速公路系统集成商等，此类客户在选购和实施安装时，往往要求厂商能提供技术咨询和技术培训服务；而在售后使用过程中，出于视频监控信息化时效性要求，客户遇到各类问题，也都需要厂家及时的给予专业化的技术支持和解决方案。因此，与一般产品相比，客户采购高速公路视频监控信息化和智能视频应用产品时较重视其销售服务网络是否健全，从而形成行业的销售服务网络壁垒。

4、品牌及客户资源壁垒

智慧交通行业最终客户为各省市道路交通系统、国资平台、各级政府，其信誉良好、资金充足、在道路、城市信息化建设中投资持续、建设量大、对产品质量的敏感性高于产品价格。因此一旦形成稳定的合作关系，不会轻易更换合作对象。同时，客户之间容易相互影响，用户反馈公开，加上监控信息化系统建设对产品安全性、兼容性、稳定性具有较高的要求，合作关系较为稳定，用户黏性高。因此，行业存在一定的品牌及客户资源壁垒。

（四）行业的周期性、区域性和季节性

受客户结构、业务模式等因素的影响，高速公路建设行业营业收入、净利润存在一定的季节性波动。行业的最终用户主要为政府交通运输、道路管理相关部门，上述部门项目资金大多来源于财政资金，此类项目通常在年初进行招标方案设计，项目建设集中在年中和下半年，而项目的验收大部分安排在下半年进行，使行业整体的营业收入存在一定的季节性特征，经营业绩存在季节性波动的风险。

根据行业经验，由于物流快速发展，公路载重量大，磨耗大，再加上建设时的不严格，公路的中大修年限已经由额定的5年中修、10年大修缩短至3-5年中修、5-8年大修，而高速公路视频监控信息化系统平均每6年进行一次系统更新

和升级，因此，在行业固定资产投资增长带来红利的同时，设备更新和升级也将为该行业带来持续稳定的需求，确保产品销售的可持续性。

四、主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主要业务模式

公司各类以视频为核心的高速公路监控信息化产品主要应用于智慧交通领域，经营特点体现“定制化、多规格、小批量”，主要采取“以销定产”与订单驱动式的经营模式，销售是生产经营的中心环节，采购与生产围绕销售开展工作。

1、采购模式

公司对原材料采购实行“安全库存”的动态采购模式，即在保有一定水平的原材料库存情况下，结合市场需求、订单变化、定制化情况、库存情况制定采购计划并动态调整。公司产品以定制化为主，为保证一定的生产响应速度及连续性，须保持一定库存的原材料；随着产品线的丰富，采购原材料品种的增加，采购需满足最小起订量（MOQ），同时公司向供应商定制模组件，是根据需求定制，模组件供应商无法将其单独向第三方销售。因此，公司在向专业模组件供应商定制采购模组件的过程中，为达到及时采购、及时交付的需求，需进行批量采购、提前准备模组件，保有一定量的原材料备料水平。

公司采购主要流程如下：

（1）产品部门根据项目需求提出采购申请，并按照公司审批政策得到的批准后提交生产部，生产部负责管理订单执行，品管部负责采购来料检验管理，仓库负责采购入库管理。

（2）生产部按照采购合同/订单，获取发票，并整理入库及验收等付款凭证提交财务部申请付款并得到审批。

（3）财务部按照采购合同/订单约定负责采购应付款管理。

公司定制化采购的询价方式及定价依据，与标准化采购的区别如下：

采购类别	询价方式	定价依据
定制化采购	向合格供应商进行询价	根据市场类似产品价格、结合定制开发

		难度，同时选取合作供应商询价并综合技术评估的方式综合确定
标准化采购	通过网络等公开渠道查询、向合格供应商进行询价	根据市场价格、结合供应商询价比较确定

2、生产模式

(1) 硬件产品的生产模式

公司目前主要生产模式为“自主生产+委外加工”，通过产品的模块化设计，以模组为加工单位进行生产。模组是能够实现视频监控信息化产品某种功能的一个部件，不同于基础原材料如电子元器件、电子光器件、结构件等，模组是在基础原材料的基础上进行加工得到的“半成品”，由于最终产品类型众多，所以模组也种类繁多，包括 PCBA、交换机模组、接口转换器、串口转换器、摄像机模组、存储设备等。

①自主生产环节

公司根据生产需要，向供应商下达采购指令，由供应商直接生产提供特定规格的模组。公司通过定制化采购取得模组后，根据前期已经确定的客户定制需求和产品设计方案进行组装、软件录入、装配、检测后，并搭配公司软件，进行成品检测及包装入库后，最终向客户提交产品。

②委外加工环节

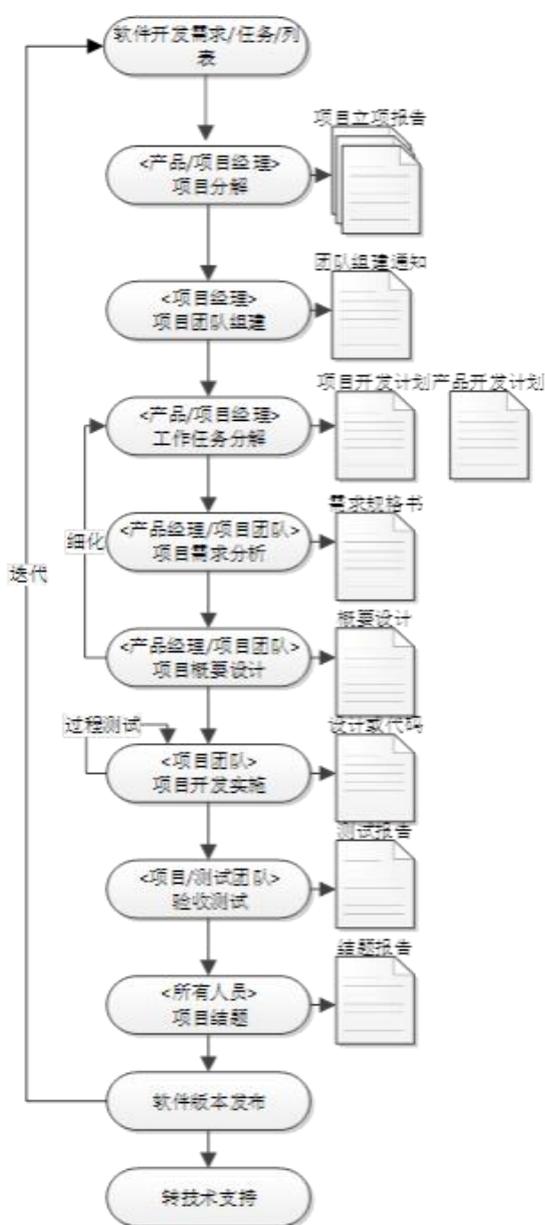
公司将委外加工厂商纳入供应商管理范畴，对委外加工厂商的选定、考核、加工流程等。公司采购部具体负责委外加工管理，对委外加工有严格的控制程序。公司与委外加工单位签订合同，明确约定了质量、交货期、价格等重要条款。在委外生产过程中，公司自己制定加工工艺，采购部派专门人员全程跟踪工艺落实及生产进度等相关情况，并对加工交付的产品进行严格质量检测，以确保达到客户的要求。

委外加工定价主要由双方参考市场价格协商确定，由公司首先对委外产品的加工费用进行测算，同时向合格供应商进行询价，综合考虑各厂商的加工质量、价格和交付时效等因素，与委外加工企业协商确定最终加工价格，并主要以 SMT 贴片（PCB、BGA）、插件焊接工艺分类按焊点数量计价。

公司采用的模块化设计生产方式的具体流程为：对产品进行模块化设计分解，与模组生产厂商签订采购合同，通过对模组的不同装配、软件录入进一步实现定制化的要求。模块化生产方式凭借其方式灵活、定制化能力强、生产效率高特点，在通信设备制造业中得到了广泛的运用，能够迅速响应客户定制化生产的要求，节省企业的生产时间。

(2) 软件产品的生产模式

公司除标准化软件产品，还涉及软件定制，包括特定功能开发或功能模块更改等。公司软件产品的生产模式如下：



1) 定制化软件产品一般根据最终用户的解决方案定制，由项目经理确定开发的投入和计划。

2) 产品研发部门确认定制开发的内容和计划。

3) 项目实施团队落实相关计划，深入了解和分析客户需求，结合公司现有软件产品和技术实施开放计划，定制开发客户所需软件。

3、销售模式

(1) 产品销售

公司客户目前以智慧交通机电系统集成商为主，少量为项目业主（同“终端用户”，以政府机构或政府投资单位为主）。公司的主要客户系统集成商主要通过参与政府机构或政府投资单位等项目业主的招投标工作获取项目，系统集成商中标后，会根据建设项目产品需求向相应的产品制造商采购相应的设备及软件，公司在此过程中向系统集成商提供相应产品及配套解决方案。另外，由于售后服务、维修或零星采购的需求，公司存在少量不通过系统集成商，直接向政府机构或政府投资单位等项目业主方销售的情形。公司不存在代理销售，采用直销的销售模式。

高速公路行业的视频监控信息化建设以路段、区域等为单位，作为产品制造商，公司向专业的道路交通机电系统集成商提供视频监控信息化产品，不参与项目的施工和建设，包括交付产品后的安装、调试等，上述工作由系统集成商或项目业主自行负责组织实施。

在项目前期，公司向设计单位、项目业主推广公司品牌、产品、技术、方案，并与系统集成商建立良好的合作关系。项目业主发出招标通知，通常要求施工方需具有相关系统集成商资质，由于公司不具备上述资质，只能通过参与系统集成商的竞标方案设计，提供公司产品，达到间接参与竞标效果。因此，公司仅为系统集成商提供视频监控系统的硬件设备或软件产品，不直接参与项目的施工和建设，通过系统集成商开展业务具有必要性。

公司对主要产品的定价方法，主要参考相关产品的市场价格，并结合公司的成本、客户特定需求、议价能力、市场竞争情况等因素，与客户协商确定。

(2) 系统集成服务

公司系统集成服务的订单获取方式为参与公开招投标或者竞争性谈判。主要客户为业主或总承包商。该部分系统集成服务占比较少，主要面向平安城市领域，与公司的智慧交通领域系统集成商不构成直接竞争关系。

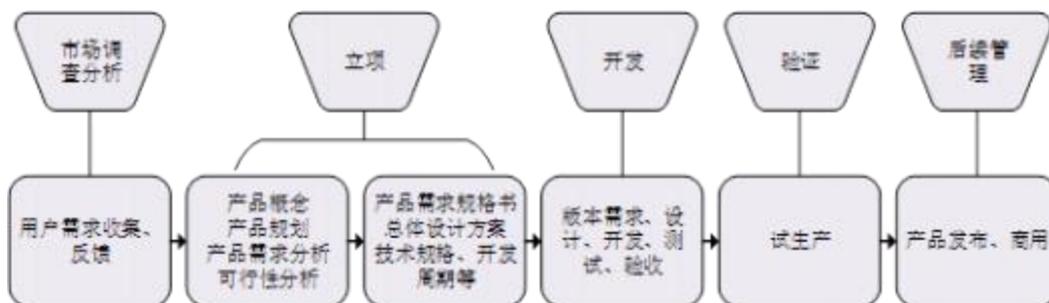
系统集成服务流程及模式为：业主单位/系统集成商发布招标通知，公司按照业主单位/系统集成商需求设计监控系统整体解决方案，根据项目要求制作标书，直接参与招标（部分项目不进行招标，通过竞争性谈判后直接签订合同）。中标后，与业主单位/系统集成商签订合同，安排进度、统一协调进度，采购或自销所需各类产品、对各部分设备分别进行安装、调试、接受业主单位/系统集成商的验收、提供质保期内整个系统的质保服务等。

系统集成服务的主要产品一般按照客户要求的设备材料清单提供，根据项目建设内容由业主单位确定。公司主要参考需采购产品的市场价格，并结合公司系统集成服务成本、客户特定需求、议价能力、市场竞争情况等因素，与客户协商确定。

4、研发模式

公司建立了研发管理体系，制定了《产品开发管理流程程序》，并设立专门的研发中心，负责制定、优化和执行相关制度和流程，并负责产品与技术规划，包括但不限于选择或拟定、执行与软硬件研发相关的技术、标准；负责新产品、技术、系统集成开发实施等。同时，公司拥有一支专业化的研发队伍，近年来平均研发投入占收入比重均在 10% 以上，2021 年度接近 15%。公司通过持续研发形成了数十项知识产权，研发人员占比接近 40%，形成了汇集各技术领域的研发梯队。

公司研发具体流程如下：



（1）市场调查分析

由市场部门组织调研，收集用户使用过程中提出的各类需求、客户建议与反馈，结合科技发展前沿和公司技术特点，提出有针对性的新产品研发建议。

（2）立项

由研发部门提出产品概念，制作客户需求规格书，进行研发的可行性分析论证并形成书面报告，通过立项明确产品的技术规格、成本、开发期限等。

（3）开发

立项完成后全面开展研发工作，成立研发项目组确定产品的版本需求，进行设计、研发、测试，并组织人员对产品进行验收，确认产品达到立项要求。

（4）验证

产品研发成功后进行试生产，确定产品生产作业流程。通过试生产验证并进行工艺优化，找出关键技术点并严格跟踪测试，保证规模化生产的成功率。

（5）后续管理

进行产品发布和批量生产。项目组根据市场反馈和产品跟踪评价，对产品进行持续的研发、改进和升级，达到持续改进的目的，确保公司产品持续满足客户需求。

（二）主要产品和服务

公司主要生产智慧交通领域中以高速公路为主的视频光传输设备、光平台设备、前端设备、智能视频分析系统、智慧运维设备及相关应用软件等产品，并提供部分平安城市系统集成服务。

1、公司主要产品

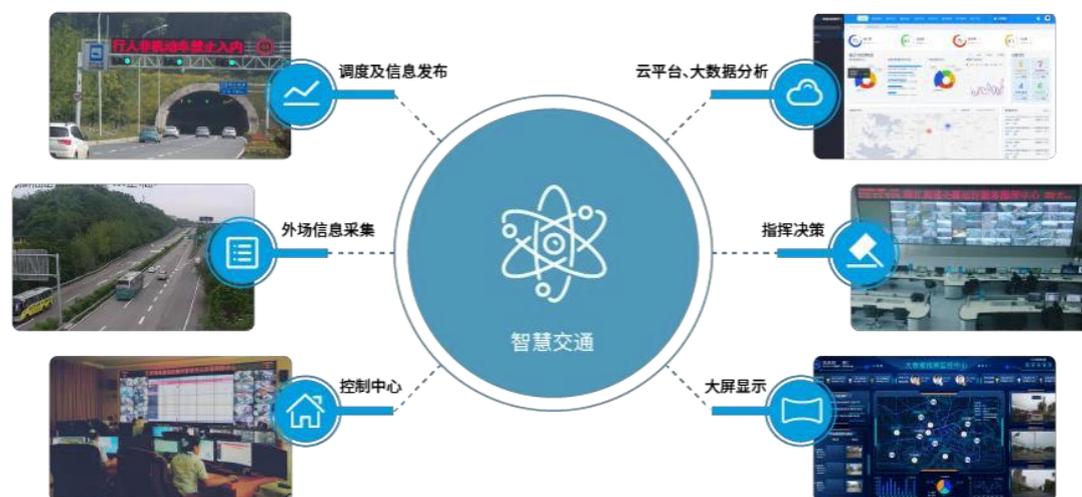
（1）视频监控信息化产品

①光平台设备及软件

光平台设备及软件（包括远端接入设备、中心监控设备和监控平台软件）作

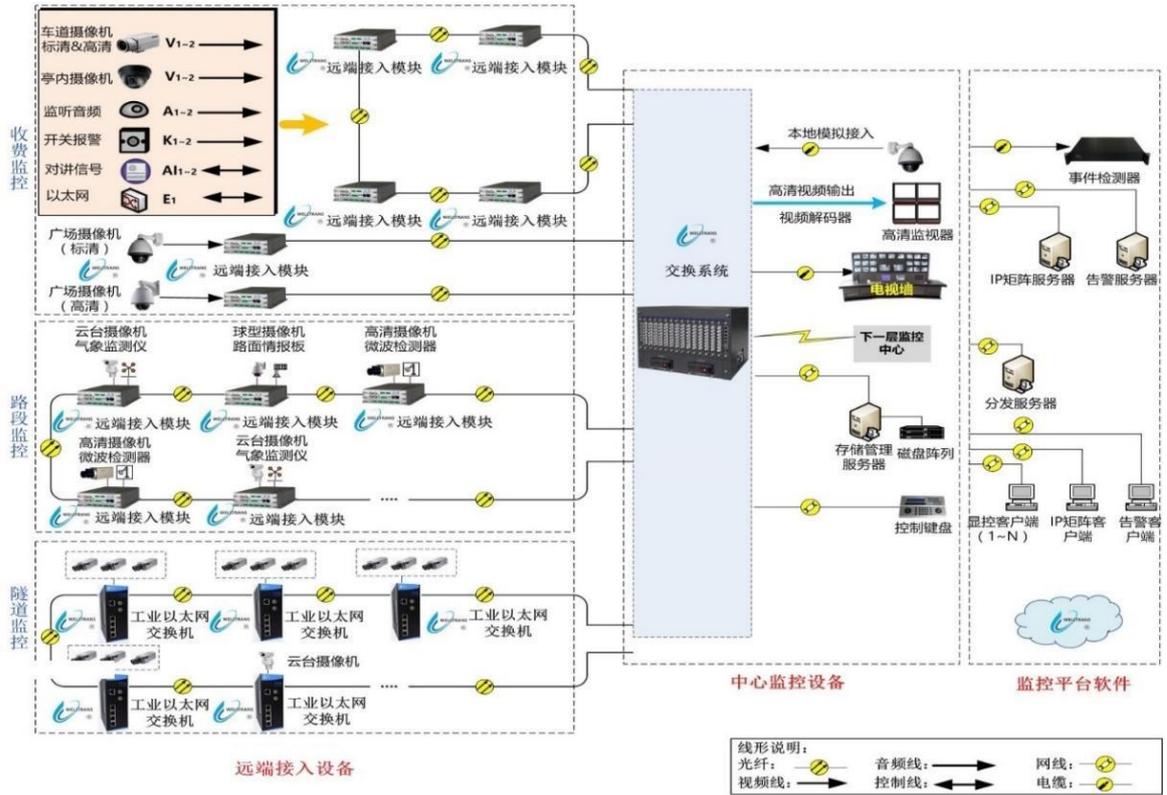
为一种视频监控信息化应用系统，是一个整合了采集接入、传输、显示控制、存储等设备，并包含平台软件的综合系统。

光平台设备及软件在智慧交通的应用场景如图所示：



光平台主要面向视频监控信息化的行业解决方案，适合于品质要求高、功能复杂、容量大、地理覆盖区域广的大型专业级的高速公路系统建设。公司的光平台兼容性强，可用于高速公路原有视频监控信息化系统的升级改造，减少重复建设成本。

光平台设备及软件系统组成如下：



注：图示中标注“”的为公司生产的光平台设备。

②视频光传输设备

视频光传输设备即光端机，光端机应用于前端摄像机采集的模拟视频、音频信号的传输。不同行业的视频设备网络链接方式不同，可通过不同的连接形式实现视频光传输设备不同需求和定制功能。道路的视频监控经常存在链形或环形网络拓扑结构，要求可在每一节点上插入监控视频信号的链路级联型视频光端机；城市公共安全行业建设往往会用到支持多级星形网络拓扑结构、具有汇聚功能的光端机。

公司主要视频光传输设备如下：

类别	图示	简介
通用视频光传输设备		视频监控信息化系统中大量使用的，规格比较统一，功能相对简单的点到点视频光传输产品，广泛应用于各行业的普通视频系统建设。
专用视频光传输设备		级联型（节点式）视频光端机，采用非压缩数字视频传输方式，是 TDM（时分复用）技术和

		<p>ADM（电分插复用）技术相结合的产物，具有环境适应性强、节省光纤资源、工作稳定、安装方便等特点。广泛应用于高速公路道路监控和隧道内标清视频监控系统等。</p>
		<p>多路数字视频光端机，产品采用模块化功能机盘的设计方式，能够传输 1/2/4/6/8/12/16 路视频，同时支持音频、数据、报警开关量、以太网、电话以及爱峰对讲等多种业务信号，具有统一网管功能。广泛应用于高速公路道路监控、收费站车道和收费亭内高清视频监控和隧道内高清视频监控系统等。</p>
		<p>汇聚设备、环网节点设备，根据行业应用开发、适用于交通监控的链型拓扑结构或者组成环型网络结构的传输设备。广泛应用于高速公路道路监控、收费站车道和收费亭内高清视频监控和隧道内高清视频监控系统等。</p>

③前端设备

前端设备主要是视频监控前端设备，即各类型高清网络摄像机：枪型摄像机、筒型摄像机、球型摄像机、半球型摄像机、一体化云台摄像机等；以及智能交通产品，包括违法检测智能球、高清车牌识别摄像机、高清卡口一体机、存储模块、检测模块、窄波测速雷达等智能交通产品。

公司主要前端设备如下：

类别	图示	型号	简介
<p>高清网络摄像机</p>		<p>枪型、筒型、半球型、球型、一体化云台摄像机</p>	<p>高清网络摄像机可选配多种镜头、防护罩，可定制组合以适用于各种极端路况环境，普遍具有视距远、操控灵活、信号采集能力强、编码效率高等优点，广泛应用于高速公路隧道口、服务区、收费站、加油站等场景监控需求，与公司视频监控平台软件有效兼容。</p>

智能交通产品		违法检测智能球	智能交通产品包括各类违法检测设备、电子执法设备等，融合企业多项专利技术，内嵌有视频编解码、视频分析、图像压缩、图像识别等丰富功能，兼容公司开发的视频监控平台软件，与交警平台可进行无缝对接。
		高清车牌识别摄像机	
		检测模块	

(2) 智能视频应用产品

智能视频应用产品是建立在光平台系统的视频信息集中联网、信息共享、统一管控的基础上，实现视频信息可采集、可分析、可应用、可管理的场景化智能应用产品，主要包括智能视频分析系统（AI 交通状况监测仪）、智慧运维设备（智能监控站、智慧运维平台）。

①智能视频分析系统

智能视频分析系统是以人工智能技术和 GPU 图像处理技术为核心，对高速公路监控视频信息进行自动检测和实时分析，同时提供专业、丰富的统计或预测数据供用户分析决策的综合应用系统。

公司 AI 交通状况监测仪，主要应用于高速公路行业，适用于道路、枢纽、匝道、隧道、收费站、服务区等不同应用场景，可实现全面实时路况展示，自动进行“车辆违停”、“车辆逆行”、“占用应急车道”、“拥堵”、“行人/非机动车闯禁区”等交通事件检测、记录、回溯，及时发现通行异常，自动推送事件，实时统计分析等。

AI 交通状况监测仪产品主要系列如下：

类别	图示	简介
AI 交通况监测平台	(用户界面见下图)	平台以 AI 深度学习技术为核心，对高速公路监控视频进行实时分析，实现对异常事件和交通流量的准确检测，同时提供专业、丰富的统计预测数据供用户分析决策。

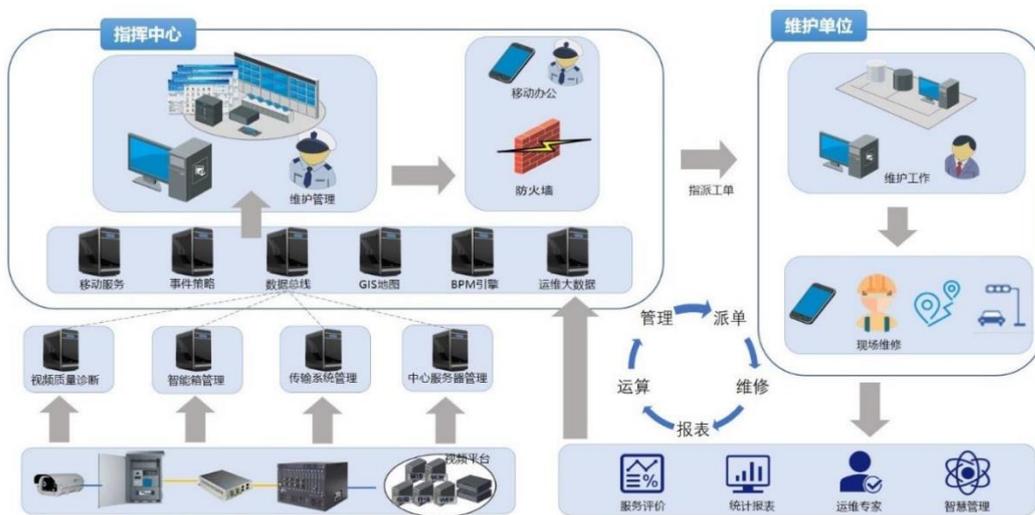
<p>AI 视频交通事件检测器</p>		<p>该产品以人工智能深度学习技术为核心，能够精准识别画面中车辆、行人等目标，与画面背景无关，不再受摄像头抖动、光影变化、异物略过等干扰，从根本上解决误报问题，准确率真正达到可用水平。</p>
---------------------	---	--

②智慧运维设备

A.智慧运维管理平台

智慧运维管理平台是结合 ITSS 理念和云计算、大数据技术自主研发的，面向智能交通、高速公路、综合管廊、平安城市、平安乡村等视频监控信息化系统日常运维管理的解决方案，可实现摄像机、电子警察、卡口系统、设备箱、光传输设备、网络设备、视频管理服务器、视频存储服务器、管理平台软件等视频监控信息化的一体化融合运维管理，实现视频质量巡检、系统诊断、故障定位、维修管理、服务跟踪、统计报表等功能，有效提升视频监控信息化系统的故障处置及时性和系统运维效率，提高视频在线率，延长使用寿命，降低运维成本，保证视频监控信息化系统的稳定运行。

智慧运维管理平台业务架构如下：

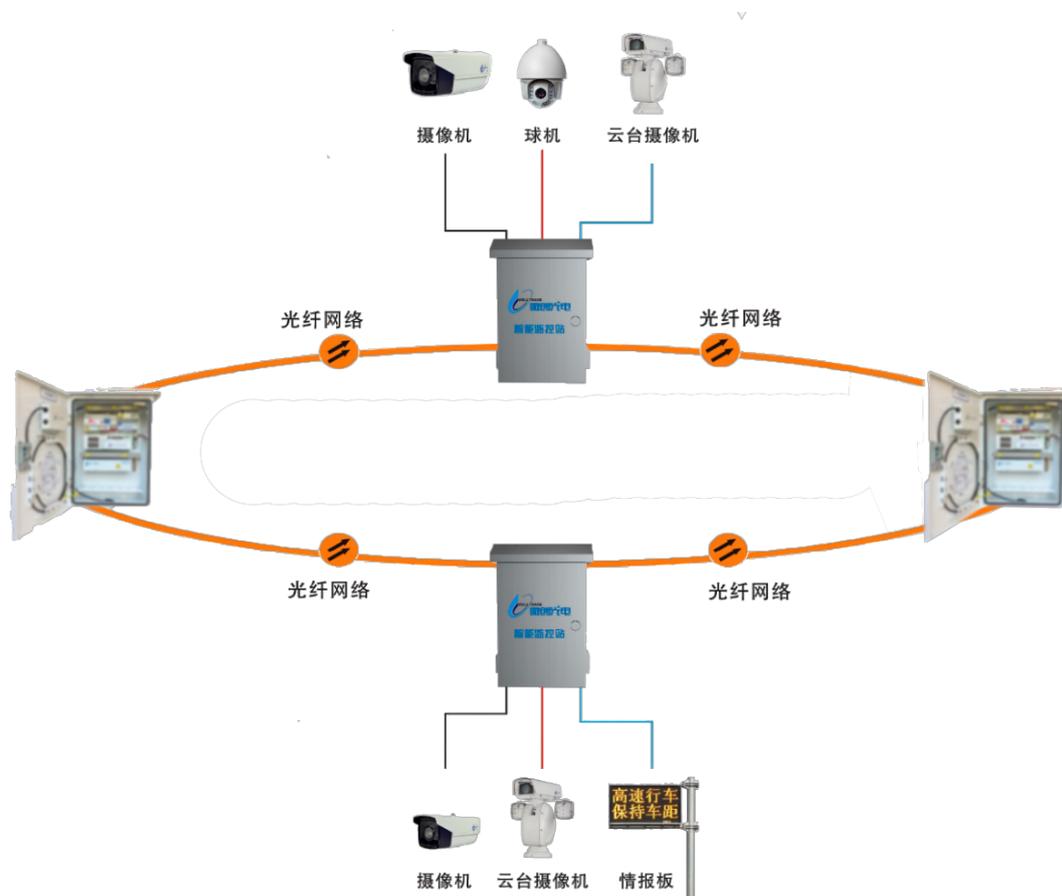


B.智能监控站

智能监控站是一款集工业级环网传输、智能电源管理、设备状态监测、故障自动精确定位、维护定责等功能为一体的新一代智能监控箱。该设备可配备专用智慧运维管理软件，为用户提供“可靠、智能、安全”的智能化监控站点，全方位

掌握设备状态、有效提升管理效率、降低运维成本、延长系统寿命。

智能监控站的业务架构如下：



公司智能监控站主要系列如下：

类别	图示	简介
智能监控站系列		主要有睿安、睿丰、睿远三大系列，智能监控站系列具有外接设备全方位监测、补光灯/闪光灯实时监测、工业级交换传输、网络安全接入/传输认证、网络线路实时检测、故障自动精确定位、智慧运维自动派单等丰富的智能化功能。
智能管理前端		该产品体积小，可安装于设备箱内，供原有设备箱增加功能模块；高度集成，配备有多种智能接口、多种智能感应器和多回路电源输出控制，实现视频监控信息化系统的实时监测、故障定位、外场设备控制、开箱报警等功能。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

(一) 本次向特定对象发行的背景

1、我国政府对智慧交通产业政策支持力度大，持续投资助力稳步发展

2022年4月27日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席、中央财经委员会主任习近平主持召开中央财经委员会第十一次会议，会议强调要加强交通、能源、水利等网络型基础设施建设，加快建设国家综合立体交通网主骨架，加强综合交通枢纽及集疏运体系建设，推进城市群交通一体化，建设便捷高效的城际铁路网，发展市域(郊)铁路和城市轨道交通，推动建设城市综合道路交通体系。会议同时指出要加强信息、科技、物流等产业升级基础设施建设，布局建设新一代超算、云计算、人工智能平台、宽带基础网络等设施，推进重大科技基础设施布局建设，加强综合交通枢纽及集疏运体系建设；要坚持创新驱动，加大关键核心技术研发，提升基础设施技术自主可控水平。

近年来随着我国经济的快速发展，城市化进程加快，城市机动车保有量迅速增加，交通拥堵现象时有发生。在此背景下，智慧交通系统概念的提出对于减轻道路通行压力和提高交通运行效率和安全性具有重大意义，国家和各级地方政府越来越重视智能交通体系的建设。2019年9月，中共中央、国务院发布的《交通强国建设纲要》强调大力发展智慧交通，推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算等新技术与交通行业深度融合。2020年，在完成了全国高速公路联网收费建设后，交通运输部出台《推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》，要求打造融合高效的智慧交通基础设施，助力信息基础设施建设，完善行业创新基础设施。同年，全国高速公路监控云联网项目的建设启动，行业建设的重心从2019年的ETC转向智能视频的联网和应用。行业信息化、智能化水平不断提升，新的市场需求和建设需求持续增长。2021年3月，十三届全国人大四次会议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出加快交通等传统基础设施数字化改造。9月，交通运输部发布《交通运输领域新型基础设施建设行动方案(2021-2025年)》，计划

到 2025 年打造一批交通新基建重点工程，智能交通管理将得到深度应用。11 月，发布《综合运输服务“十四五”发展规划》，支持打造数字智能的智慧运输服务体系，推动城市交通智能化发展。12 月，交通运输部出台《数字交通“十四五”发展规划》，文件提出要构建交通新型融合基础设施网络。

中国智慧交通建设已进入快速发展期，政府的大量投资支撑行业稳步发展。新型融合交通基础设施建设将成为未来交通行业发展的重点，智慧交通、绿色交通成为行业发展新方向。

2、中国智能交通市场尤其是高速公路智能化市场潜力巨大，发展迅速

近年来，随着智慧城市的不断发展，我国交通行业也不断朝着智能化、智慧化方向发展，其市场规模呈明显的上升趋势。根据中国智能交通协会测算，2016-2020 年，我国智能交通市场总规模由 973 亿元增长至 1,658 亿元。随着我国交通智能化应用的不断推进，智能交通的市场规模增长将继续保持较快速度。预计 2022 年我国智能交通市场规模将达 2,133 亿元，未来仍将继续增长。

随着人工智能技术的逐步成熟以及多项政策的推动下，高速公路智能化、智慧化成为当下公路运输的主要发展方向，通过基础设施的建设，公路网络建设将持续增加，公路货运能力也将不断提升。数据显示，2016-2020 年中国高速公路智能化市场规模快速发展，从 361 亿元增长至 600 亿元，5 年间增长了 239 亿元。随着中国智能交通建设的进一步发展，高速公路智能化市场规模将逐渐攀升。

3、新技术创新迭代推动智慧交通产业数字化升级

智慧交通未来的持续发展，离不开高新技术的推动。在技术领域，大数据、互联网+、人工智能、区块链等新技术创新迭代提供丰富应用场景，打造数字感知能力成为智慧交通产业发展的核心要素。

智慧交通是基于动态感知数据，并通过智能算法实现决策的过程。对交通流及环境等状态的动态、实时的感知是支撑智慧交通基础设施发展的基础。《数字交通“十四五”发展规划》中提出，我国目前存在“数据基础依然薄弱，数据采集能力难以满足发展需要，动态感知的范围较窄、深度不够”的主要问题。因此，要想实现智慧化，首先要完成数字化升级改造，打造全面感知系统。目前智慧交

通基础设施数字化升级中仍存在较为显著的“余缺并存”的问题。以公路为例，公路的数字化升级现状整体仍较为薄弱，采集的数据较为单一，而在局部环节中又存在过度采集的现象。同时，部分数据要素的感知和采集能力不足，也成为了智慧化发展中的瓶颈。未来，各行业将从标准和体系构建出发，建立全要素数据字典，明确全要素数据采集范围，规范各数据采集精度，确保数据的实时性，通过推动“标准+应用”的示范项目落地，系统性地开展交通基础设施数字化、智慧化提升。

（二）本次向特定对象发行的目的

1、引入国有战略投资者，形成优势互补与战略协同效应

交投集团作为国内综合交通基础设施建设与投资领域的龙头企业之一，综合交通基础设施关联产业业务布局处于国内前列，品牌优势突出，行业资源丰富，“十四五”期间交投集团将在现有产业基础上，立足自身战略目标，结合湖北省重点产业发展方向，借鉴行业标杆经验，向产业链上游“纵向延伸”，向关联产业“横向扩展”。交投资本作为交投集团下属专业从事产业股权投资、基金管理和资本运营的唯一载体，将成为交投集团进行关联产业布局及联通内部关联企业资源优势的重要载体。公司自成立以来深耕于高速公路监控信息化领域，是国内该等细分领域的先行者与领先者，与交投集团及其下属企业存在产业链上下游关系，与交投资本和交投集团在市场、技术和资源等方面具备天然的优势互补与战略协同效应。

在市场方面，交投集团是国内综合交通基础设施建设与投资领域的龙头企业之一，同时拥有机场、码头、桥梁、物流等多领域业务布局。公司作为高速公路监控信息化行业的领军企业，参与了国内多个省份的智慧高速试点建设，市场区域遍布全国主要省市，并在浙江、云南等多个省份确立了一定的区域市场优势地位。目前交投集团高速公路投资建设活动主要集中在湖北省内，而公司虽拥有全国性市场布局但在湖北省内其业务市场份额不高，本次合作将充分实现市场领域的优势互补和协同效应。交投资本可协调交投集团及其下属企业将省内下游市场资源导入公司，重点支持公司对湖北市场的开拓，推动实现上市公司业绩提升。

在技术方面，交投集团在各类交通基础设施领域中存在广泛的监控信息化应

用场景需求。公司是湖北省“专精特新”企业，在视频技术、网络通信、软件技术等领域形成了核心技术优势，拥有数十项发明专利、软件著作权，具备该领域较强的技术深度。通过战略合作，交投资本可协调交投集团及其下属企业为公司提供广泛的交通基础设施领域监控信息化技术应用场景，促进公司技术的迭代升级与推广应用，增强公司的核心竞争力和创新能力。同时，公司可以利用核心技术积累和产品开发能力，充分挖掘交投集团客户的运营、管理、维护的信息化需求，提升集团信息化水平和创新能力。

在资源方面，交投集团作为省内资产规模最大的国资企业，基础设施建设行业资源丰富，具有品牌优势突出、资质齐全、资金雄厚等优势；公司是在行业中深耕多年的北交所上市企业，交投资本作为交投集团联通内部关联企业资源优势的重要载体，将负责协调交投集团下属企业的资源与公司开展全方位合作，公司将引入国资管理和治理经验，品牌形象和企业价值得到提升。

综上所述，通过本次发行，公司可以引入国有战略投资者，在市场、技术和资源等领域形成优势互补与战略协同效应。

2、增强公司资金实力，促进业务发展，提升公司行业影响力

经过 20 余年的发展，公司在高速监控信息化领域形成了强大的技术研发实力与深厚的行业经验积累，未来随着业务的不断发展，公司在市场开拓、创新研发和产能扩张等方面有较大的资金需求。同时，公司下游主要为高速公路行业系统集成商，高速公路相关项目具有建设周期长、回款较慢的特征，公司在未来业务发展过程需要较大的资金投入。

本次以向特定对象发行股票的方式募集资金，可以使公司获得长期稳定的资金支持，增强了公司的资金实力，有利于公司未来业务发展与业绩增长，进一步提升公司核心竞争力与行业影响力。

3、优化公司资本结构，提高营运能力与抗风险能力

随着未来疫情好转、行业政策落地和战略合作的推进，公司有望实现业务的快速增长，资金需求也随之增加。

本次以向特定对象发行股票的方式募集资金，可以优化公司的资本结构，使

公司的资本结构更加稳健，有利于提高公司的营运能力、抗风险能力和未来融资能力，降低公司未来业务发展过程中可能产生的风险。

二、发行对象基本情况及符合战略投资者认定的情况

（一）发行对象的基本情况

本次发行对象为战略投资者交投资本，发行对象的基本情况如下：

1、基本情况

截至本募集说明书出具日，交投资本的基本情况如下表所示：

公司名称	湖北交投资本投资有限公司
统一社会信用代码	91420105MA4F364H51
成立日期	2021年9月27日
注册资本	200,000万元
法定代表人	叶强筠
住所	武汉市汉阳区四新北路326号26栋A座4-20
公司类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务；创业投资（限投资未上市企业）；社会经济咨询服务；融资咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理等活动（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）；私募证券投资基金管理服务（须在中国证券投资基金业协会完成登记备案后方可从事经营活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
注册地址	武汉市汉阳区四新北路326号26栋A座4-20
通讯地址	湖北省武汉市汉阳区四新大道26号湖北国展中心广场东塔
通讯方式	027-87461805
股权控制关系	湖北交通投资集团有限公司持有交投资本100%股权

2、主要财务情况

单位：万元

项目	2022年3月31日 /2022年1-3月	2021年12月31日 /2021年度
资产总计	29,967.10	-
所有者权益合计	29,957.71	-
营业收入	-	-
净利润	-42.29	-
资产负债率	0.03%	-

净资产收益率	-0.14%	-
--------	--------	---

注：上述财务数据未经审计。交投资本 2021 年度尚未开展经营活动。

（二）发行对象控股股东和实际控制人的基本情况

截至本募集说明书出具日，交投资本的控股股东为交投集团，交投集团持有交投资本 100% 的股权，交投集团的基本情况如下：

1、基本情况

公司名称	湖北交通投资集团有限公司
统一社会信用代码	91420000562707438F
成立日期	2010 年 9 月 30 日
注册资本	1,000,000 万元[注]
法定代表人	龙传华
住所	湖北省武汉市汉阳区四新大道 26 号
公司类型	有限责任公司（国有控股）
经营范围	全省公路、铁路、港航、航空等交通基础项目、客货运输业、现代物流业等相关产业及其他政策性建设项目的投资；公路、桥梁等交通基础设施的科研、设计、施工、监理及运营管理；智能交通开发与应用；项目评估、咨询；资产经营及管理；金融、股权投资及企业并购；项目代建代管；土地综合开发；风险投资；国际经济及技术合作（需审批方可经营）。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）
股权控制关系	湖北省人民政府国有资产监督管理委员会持有交投集团 90% 股权，湖北省国有股权运营管理有限公司持有交投集团 10% 股权

注：2021年12月27日，湖北省人民政府国有资产监督管理委员会向交投集团下达了《省国资委关于湖北交通投资集团有限公司增资的批复》（鄂国资产权[2021]68号），批复对交投集团增加国家资本金109.33亿元。截至本报告书签署日，交投集团尚未完成上述事宜的工商变更手续。

2、主要财务数据

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日 /2021 年度	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度
资产总计	55,016,591.45	49,686,599.25	44,033,277.03
所有者权益合计	16,855,393.36	14,192,993.09	13,485,545.63
营业收入	5,202,859.37	3,313,514.17	3,333,168.90
净利润	522,932.19	172,206.98	420,884.71
资产负债率	69.36%	71.43%	69.37%
净资产收益率	3.10%	1.21%	3.12%

注：上述资产负债表、利润表相关财务数据均经审计。

（三）发行对象及其控股股东、实际控制人与上市公司之间的重大交易情况

截至本募集说明书出具日前 12 个月内，交投资本、交投集团与上市公司不存在重大交易情况。

（四）发行对象的资金来源

交投资本认购上市公司本次发行股份所使用的资金，全部来自于自有资金或自筹资金。

（五）发行对象符合战略投资者相关规定的情况

根据《注册管理办法》，“战略投资者是指符合下列情形之一，且与上市公司具有协同效应，愿意长期持有上市公司较大比例股份，愿意且有能力协助上市公司提高公司治理质量，具有良好诚信记录，最近三年未受到中国证监会行政处罚或被追究刑事责任的投资者：

（一）能够为上市公司带来领先的技术资源，增强上市公司的核心竞争力和创新能力，带动上市公司产业升级，提升上市公司盈利能力；

（二）能够为上市公司带来市场渠道、品牌等战略性资源，促进上市公司市场拓展，推动实现上市公司销售业绩提升；

（三）具备相关产业投资背景，且自愿设定二十四个月及以上限售期的其他长期投资者。”

1、交投资本符合《注册管理办法》中战略投资者认定的情形

本次发行对象交投资本是交投集团的全资子公司，是交投集团内专业从事产业股权投资、基金管理和资本运营的唯一载体。交投集团作为湖北省属规模最大的企业，是国内综合交通基础设施建设与投资领域的龙头企业之一，综合交通基础设施关联产业业务布局处于国内前列，品牌优势突出，行业资源丰富。交投集团于 2022 年 5 月 7 日召开总经理办公会，审议通过了批准交投资本参与本次交易的相关议案，并指定交投资本具体负责协调集团公司交通科技资源，加强与上市公司之间的战略协同发展。

交投集团是国内综合交通基础设施建设与投资领域的龙头企业之一，同时拥有机场、桥梁、物流等多领域业务布局。交投资本作为交投集团进行关联产业布

局及联通内部关联企业资源优势的重要载体，可协同交投集团及其下属企业，为公司导入下游市场资源，重点支持公司对湖北市场的开拓，推动实现公司业绩提升。综上，交投资本符合上述条件（二）中战略投资者认定的情形。

交投资本是交投集团下属专业从事产业股权投资、基金管理和资本运营的唯一载体，亦是交投集团进行关联产业布局及联通内部关联企业资源优势的重要载体，具备交通基础设施建设相关产业投资背景。目前交投资本已投资光纤传感领域龙头上市企业武汉理工光科股份有限公司，并成为其第二大股东，开展智慧交通领域产业布局。同时，交投资本承诺在本次发行中认购的股票自本次发行结束之日起二十四个月内不得转让。综上，交投资本符合上述条件（三）中战略投资者认定的情形。

2、交投资本符合其他战略投资者认定的条件

（1）协同效应

交投资本作为战略投资者与公司在市场、技术和资源等方面具有协同效应，具体论述详见本募集说明书“第二节/一/（二）本次向特定对象发行的目的”相关内容。

（2）长期持股意愿

本次发行完成后，交投资本将持有公司 23.08% 股份且自发行结束之日起二十四个月内不得转让。交投资本看好公司未来的发展前景，计划与公司开展长期战略合作并长期持有公司股份。

（3）公司治理

本次发行后，交投资本将成为公司单一第一大股东，根据《战略合作协议》，交投资本拟提名 2 名非独立董事和 1 名独立董事并拟推荐 1 名高级管理人员，积极参与公司治理，在公司治理及经营管理中发挥积极作用，协助上市公司提高公司治理质量，维护公司利益和全体股东权益。

（4）诚信记录

截至本募集说明书出具日，交投资本具有良好诚信记录，最近三年未受到中

国证监会行政处罚或被追究刑事责任。

综上所述，交投资本符合战略投资者认定的相关规定。

（六）本次发行现有股东的优先认购安排

本次发行对象为交投资本，不涉及现有股东优先认购安排。

三、本次发行股票的方案概要

（一）发行股票的种类和面值

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

（二）发行方式和发行时间

本次发行采取向特定对象发行股票的方式，公司将在取得北京证券交易所审核通过并获得中国证监会同意注册的文件规定的有效期内择机发行。

（三）发行对象及认购方式

本次发行对象为战略投资者交投资本，发行对象具备作为本次发行特定对象的资格。

交投资本以人民币现金方式认购公司本次发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次发行股票的定价基准日为公司第六届董事会第三次（临时）会议决议公告日。

本次向特定对象发行股票的价格为人民币 4.57 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价的 80%。定价基准日前 20 个交易日公司股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日公司股票交易总量。

公司于 2022 年 4 月 25 日召开了第六届董事会第二次会议，审议通过了《公司 2021 年度利润分配预案》，拟以未分配利润向全体股东每 10 股派发现金红利

3.00元（含税）；该议案尚需提交公司2021年度股东大会审议，最终预案以股东大会审议结果为准。在定价基准日至发行日期间，若公司发生派发股利、送红股、转增股本或配股等除息、除权行为，将对发行价格进行相应调整，具体公式如下：

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；送股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$ ；两项同时进行： $P1=(P0-D)/(1+N)$

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

（五）发行数量

本次向特定对象发行股票的数量37,237,816股，不超过本次发行前公司总股本的30%，最终发行数量以经中国证监会同意注册的发行方案内容为准。

在定价基准日至发行日期间，若公司因发生派发股利、送红股、转增股本或配股等除息、除权行为导致总股本发生变化，本次发行股票数量将根据募集资金数量和调整后的发行价格做相应调整。

（六）限售期

发行对象在本次发行中认购的股票自本次发行结束之日起二十四个月内不得转让。本次发行对象所取得上市公司发行的股份因上市公司分配送股、资本公积金转增等形式所衍生取得的股份亦应遵守上述股份锁定安排。限售期结束后按照届时有有效的相关法律以及中国证监会、北京证券交易所的有关规定执行。

（七）募集资金总额及募集资金投向

本次发行的募集资金总额为170,176,819.12元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。

（八）本次向特定对象发行股票前公司滚存未分配利润的安排

本次发行前的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东按发行后的股权比例共同享有。

（九）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在北京证券交易所上市交易。

(十) 关于本次向特定对象发行股票决议有效期限

本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过相关议案之日起 12 个月。

四、本次发行是否构成关联交易

若按照本次发行股份数量 37,237,816 股测算，本次向特定对象发行股票发行完成后，交投资本将持有公司 5%以上的股份，根据《上市规则》，在过去十二个月内或者根据相关协议安排在未来十二个月内，直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的法人或其他组织，视同上市公司的关联人。因此，交投资本视为为上市公司的关联人，本次发行构成公司与交投资本的关联交易。

五、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

截至本募集说明书出具日，公司无控股股东，实际控制人为陈军，陈军直接持有公司 9,769,360 股股份，占总股本的 7.87%；卢余庆、王昀、童郁、李俊杰、朱小兵 5 人为陈军的一致行动人，合计持有 43,675,593 股股份，占总股本的 35.19%；通过一致行动关系，陈军实际控制公司 53,444,953 股股份，占总股本的 43.06%。

根据本次发行方案中发行股票数量 37,237,816 股测算，本次发行完成后，陈军、卢余庆、王昀、朱小兵、李俊杰、童郁合计持有股份占公司总股本的 33.12%，交投资本持有股份占公司总股本的 23.08%，公司仍无控股股东，实际控制人仍为陈军。

发行前后股本结构情况如下：

股东名称	性质	发行前		发行后	
		股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
陈军	实际控制人	9,769,360	7.87	9,769,360	6.05
卢余庆	一致行动人	9,205,423	7.42	9,205,423	5.70
朱小兵	一致行动人	8,626,543	6.95	8,626,543	5.35
王昀	一致行动人	8,626,543	6.95	8,626,543	5.35
李俊杰	一致行动人	8,626,541	6.95	8,626,541	5.35

童邡	一致行动人	8,590,543	6.92	8,590,543	5.32
合计		53,444,953	43.06	53,444,953	33.12
交投资本	战略投资者	0.00	0.00	37,237,816	23.08

综上，公司本次发行不会导致公司的控制权发生变化。

六、报告期内募集资金的使用情况

（一）募集资金的基本情况

1、实际募集资金金额、资金到位时间

2020年7月2日，经中国证券监督管理委员会《关于核准武汉微创光电股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票批复》（证监许可[2020]1330号）核准，公司向不特定合格投资者公开发行不超过1,200.00万股新股，公司于2020年7月14日进行网上、网下股票申购，实际发行股份数量为12,000,000股，发行价格18.18元/股，发行募集资金总金额为人民币218,160,000.00元，扣除须支付的承销费用、保荐费用后的募集资金为198,215,040.00元。经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审验，出具大信验字【2020】第2-00039号验资报告，募集资金总额已于2020年7月20日全部到位。

2、募集资金存放及管理情况

为了规范募集资金的管理和使用，保护投资者权益，中国证监会《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等文件的有关规定，以及公司制定的《募集资金管理办法》相关要求，公司已分别与招商银行股份有限公司武汉徐东支行、安信证券股份有限公司以及中信银行股份有限公司武汉分行、安信证券股份有限公司签署了《募集资金三方监管协议》。募集资金专用账户信息如下：

序号	银行名称	账户	募集资金专户用途
1	招商银行股份有限公司武汉徐东支行	127905601410888	智慧交通产业基地项目
2	中信银行股份有限公司武汉分行	8111501011700735572	其他与主营业务相关的营运资金项目

截至2022年3月31日止，募集资金在各银行账户的存储情况如下：

开户名称	银行名称	账户	初始存放金额	截止日余额	用途
武汉微创光电股份	招商银行股份有限公司武汉	127905601410888	138,750,528.00	65,063,860.73	智慧交通产业基地项目

开户名称	银行名称	账户	初始存放金额	截止日余额	用途
有限公司	徐东支行				
武汉微创光电股份有限公司	中信银行股份有限公司武汉分行	8111501011700735572	59,464,512.00	758.60	其他与主营业务相关的营运资金项目
合计			198,215,040.00	65,064,619.33	

(二) 募集资金实际使用情况

1、募集资金使用情况

截至 2022 年 3 月 31 日，募集资金累计使用 133,698,865.71 元，其中：智慧交通产业基地项目使用募集资金 74,158,724.06 元（2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日共计使用 9,800,000.00 元），其他与主营业务相关的营运资金项目使用募集资金 59,540,141.65 元，2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日利息收入扣除银行手续费等净额 51,777.68 元，结余募集资金（包括收到的银行存款利息扣除银行手续费等净额）余额为 65,064,619.33 元，具体情况如下：

单元：人民币元

项目	金额
一、募集资金总额	218,160,000.00
减：承销费用、保荐费用（含税）	19,944,960.00
等于：募集资金账户实际收到资金总额	198,215,040.00
加：利息收入（扣除手续费）	548,445.04
二、募集资金使用	198,763,485.04
（一）智慧交通产业基地项目	74,158,724.06
（二）其他与主营业务相关的营运资金项目	59,540,141.65
其中：支付审计及验资费、律师费等其他发行费用（含税）	3,338,199.35
三、截止 2022 年 3 月 31 日募集资金余额	65,064,619.33

2、变更募投项目的资金使用情况

截至 2022 年 3 月 31 日，公司未发生变更募投项目的情况。

3、募集资金置换情况

公司于 2020 年 8 月 20 日召开第五届董事会第九次（临时）会议及第五届监事会第八次（临时）会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金的议案》，同意公司以募集资金置换预先投入募投项目的自筹资金，置换资金总额为人民币 1,171.81 万元。

七、本次定向发行需要履行的国资、外资等相关主管部门审批、核准或备案等程序的情况

（一）本次权益变动已履行的批准程序

1、2022年4月28日，交投资本召开党委会及内部决策会议，审议通过了同意交投资本参与本次交易的相关议案。

2、2022年5月7日，交投集团召开总经理办公会，审议通过了批准交投资本参与本次交易的相关议案。

3、2022年5月8日，微创光电召开第六届董事会第三次（临时）会议，审议通过了本次发行的相关议案，并与交投资本签署了《股份认购协议》及《战略合作协议》。

（二）本次权益变动尚需履行的批准程序

本次权益变动尚需经上市公司股东大会审议通过，北交所审核通过及中国证监会作出同意注册决定并履行国资审批或备案程序（如需）。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金使用计划

本次发行的募集资金总额为 170,176,819.12 元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）本次募集资金的必要性

1、引入国有战略投资者，加强优势互补与协同效应

交投集团作为国内综合交通基础设施建设与投资领域的龙头企业之一，综合交通基础设施关联产业业务布局处于国内前列，品牌优势突出，市场资源丰富，其下属科技板块企业长期致力于机电信息化建设，在系统集成和服务领域形成了技术优势。交投资本作为交投集团下属专业从事产业股权投资、基金管理和资本运营的唯一载体，是交投集团进行关联产业布局及联通内部关联企业资源优势的重要载体。公司作为高速公路行业监控信息化解决方案供应商，与交投集团存在产业链上下游关系，与交投资本和交投集团在市场、技术和资源等方面具备天然的优势互补与战略协同效应。

本次发行完成后，交投集团的全资子公司交投资本将成为公司的战略投资者，交投资本将协同交投集团及其下属企业在市场开拓、业务发展和技术研发等方面利用行业地位和资源优势为公司提供支持，增强公司的整体实力。募集资金的到位，将更好地推动后续战略合作的落地，使得后续战略合作能更好地发挥效应，从而进一步放大大本次发行的意义。

2、增强公司资金实力，优化公司资本结构

公司下游主要为高速公路行业系统集成商，高速公路相关项目具有建设周期长、回款较慢的特征，增加了公司的资金占用，使得公司应收账款金额较大。2020 年末、2021 年末和 2022 年 3 月末，公司应收账款余额分别为 20,540.55 万元、20,598.34 万元和 15,036.27 万元，占总资产比重分别为 35.22%、34.17% 和 25.08%。

同时，公司发展过程中在市场开拓、创新研发和产能扩张等方面亦有较大的资金需求。

本次以向特定对象发行股票的方式募集资金，可以使公司获得长期稳定的资金支持，增强公司的资金实力，优化公司的资本结构，有利于公司提高自身营运能力、偿债能力和抗风险能力，促进业务快速发展。

（二）本次募集资金的可行性

1、本次向特定对象发行募集资金使用符合法律法规的规定

本次发行募集资金使用符合相关政策和法律法规，具有可行性。本次向特定对象发行募集资金到位后，公司资本结构将进一步优化，净资产和营运资金将大幅增加，有利于增强公司资本实力，增强公司抗风险能力，助力公司稳健经营，推动公司业务持续健康发展。

2、本次发行募集资金使用具有治理规范、内控完善的实施主体

公司已按照上市公司的治理标准建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，并通过不断改进和完善，形成了较为规范的公司治理体系和完善的内部控制环境。

在募集资金管理方面，公司按照监管要求建立了《募集资金管理办法》，对募集资金的存储、使用及监督等进行了明确规定。本次向特定对象发行募集资金到位后，公司董事会将持续监督公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

三、本次发行募集资金专项账户的设立情况以及保证募集资金合理使用的措施

（一）募集资金内控制度、管理制度的建立情况

公司已建立募集管理制度，对募集资金实行专项账户存储，并对募集资金的使用执行更为严格的审批程序，以保证专款专用。

（二）募集资金专项账户的开立情况

公司第六届董事会第三次（临时）会议审议通过了《关于提请股东大会授权董事会及董事会授权人士办理本次向特定对象发行股票相关事宜的议案》，授权董事会设立本次发行的募集资金专项存储账户。公司将严格按照北京证券交易所相关规定及公司的募集资金管理制度的规定，设立募集资金专项账户，并将该专户作为认购账户，该专户仅用于存放与使用募集资金，不得存放非募集资金或用于其他用途。

（三）保证募集资金合理使用的措施

公司本次定向发行募集资金将严格按照募集说明书披露的用途使用，改变募集资金用途的，必须经董事会审议通过后，报股东大会批准后方可变更。公司董事会每半年度对募集资金使用情况进行专项核查，出具公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告，并在披露公司年度报告及半年度报告时一并披露。

第四节 财务会计信息

一、公司近两年及一期主要财务数据和指标

公司 2020 年、2021 年财务数据已经大信会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了大信审字[2021]第 2-10121 号、大信审字[2022]第 2-00662 号标准无保留意见的审计报告；公司 2022 年 1-3 月财务数据未经审计。

单位：万元

项目	2022 年 3 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
总资产	59,956.24	60,284.36	58,323.61
其中：应收账款	15,036.27	20,598.34	20,540.55
预付账款	4,562.07	389.75	167.89
在建工程	8,018.48	7,686.06	4,960.75
存货	3,423.47	2,222.79	1,774.29
总负债	9,278.32	6,381.56	5,867.03
其中：应付账款	2,117.54	2,612.63	1,082.31
应付票据	5,292.36	1,261.42	1,400.82
归属于母公司所有者的净资产	50,677.91	53,902.80	52,456.58
归属于母公司所有者的每股净资产（元/股）	4.08	4.34	7.61
资产负债率（合并口径）（%）	15.48	10.59	10.06
资产负债率（母公司）（%）	15.48	10.59	10.06
流动比率（倍）	5.07	7.59	8.35
速动比率（倍）	4.21	7.18	8.02
项目	2022 年 1-3 月	2021 年度	2020 年度
营业收入	636.06	15,362.97	19,636.67
毛利率（%）	47.68	60.51	56.84
归属于上市公司股东的净利润	-3,224.89	4,204.58	6,011.22
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-3,224.06	4,154.53	5,923.84
加权平均净资产收益率（依据归属于上市公司股东的净利润计算）	-6.17	7.94	15.71
扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率（依据归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润计算）	-6.17	7.85	15.48
基本每股收益（元/股）	-0.26	0.34	0.51
应收账款周转率（次）	0.04	0.75	0.99
存货周转率（次）	0.12	3.04	3.62
经营活动产生的现金流量净额	551.47	4,569.40	4,267.27

每股经营活动产生的现金流量净额 (元/股)	0.04	0.37	0.62
--------------------------	------	------	------

二、主要财务数据和指标变动分析说明

(一) 主要资产负债表项目分析

1、应收账款

2020年末、2021年末和2022年3月末，公司应收账款余额分别为20,540.55万元、20,598.34万元和15,036.27万元，占总资产比重分别为35.22%、34.17%和25.08%。由于下游高速公路集成与建设行业项目周期较长、回款较慢，公司账面应收账款占总资产比重较高，但目前公司大部分客户为国有企业和上市公司，客户信用状况良好，整体回款风险较低。2022年1-3月，公司继续加大应收账款催收力度，回款情况改善。

2、预付账款

2020年末、2021年末和2022年3月末，公司预付账款余额分别为167.89万元、389.75万元和4,562.07万元。2022年3月末，公司预付账款较2021年末增加4,172.32万元，增长1,070.51%，主要系公司当期由于开展新业务向供应商视联动力信息技术股份有限公司支付预付款项4,039.38万元所致。

3、在建工程

2020年末、2021年末和2022年3月末，公司在建工程余额分别为4,960.75万元、7,686.06万元和8,018.48万元，占总资产比重分别为8.51%、12.75%和13.37%。报告期内公司在建工程的增加主要系公司募投项目智慧交通产业基地项目建设投入增加所致。

4、存货

2020年末、2021年末和2022年3月末，公司存货余额分别为1,774.29万元、2,222.79万元和3,423.47万元，占总资产比重分别为3.04%、3.69%和5.71%。公司存货水平占总资产比重较低主要系公司采用“以销定产”的模式，根据客户订单及生产状况合理调配资源所致。2022年3月末，公司存货余额较2021年末

增加 1,200.69 万元，增长 54.02%，主要系公司由于销售季节性特征通常在第一季度开始进行原材料备货导致库存水平增长所致。

5、应付账款

2020 年末、2021 年末和 2022 年 3 月末，公司应付账款余额分别为 1,082.31 万元、2,612.63 万元和 2,117.54 万元。2021 年末，公司应付账款余额较去年同期增加 1,530.31 万元，增长 141.39%，主要系当期销售波动使采购周期延后，按照采购协议年内支付金额减少所致。

6、应付票据

2020 年末、2021 年末和 2022 年 3 月末，公司应付票据余额分别为 1,400.82 万元、1,261.42 万元和 5,292.36 万元。2022 年 3 月末，公司应付票据较 2021 年末增加 4,030.94 万元，主要系公司当期向视联动力信息技术股份有限公司支付预付款项采取票据结算所致。

（二）主要利润表项目分析

1、营业收入

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，公司营业收入分别为 19,636.67 万元、15,362.97 万元和 636.06 万元。2021 年度营业收入较 2020 年度减少 4,273.71 万元，下降 21.76%，主要系当期由于交通行业整体投资规模波动和局部疫情的影响，公司在浙江、北京等区域销售收入下降所致；2022 年 1-3 月，公司营业收入较去年同期变化不大。

2、净利润

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，公司净利润分别为 6,011.22 万元、4,204.58 万元和 -3,224.89 万元。2021 年度，公司净利润较 2020 年度减少 1,806.64 万元，下降 30.05%，主要系当期受交通行业整体投资规模波动和局部疫情的影响，公司营业收入和净利润出现下滑；2022 年 1-3 月，公司净利润较去年同期减少 786.15 万元，同比下降 32.24%，主要系公司当期暂未收到增值税即征即退政策的退税款，以及加强市场开拓和研发投入导致的销售费用和研发费用增加所致。

3、毛利率

2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月，公司毛利率分别为 56.84%、60.51% 和 47.68%。2021 年度，公司毛利率较 2020 年度增长 3.67 个百分点，主要系当期毛利率较低的系统集成业务减少所致。2022 年 1-3 月，公司毛利率较去年同期无较大变化。

（三）经营活动产生的现金流量净额对比分析

截至报告期各期末，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 4,267.27 万元、4,569.40 万元和 551.47 万元。公司经营活动现金流量净额整体较为稳定，2021 年度由于收入波动导致采购支付的现金减少，同时公司加大催款力度使销售回款基本稳定，经营活动产生的现金流量净额小幅上升；2022 年 1-3 月经营活动产生的现金流量净额较去年同期增加 768.87 万元，增长 353.67%，主要系公司当期加大应收账款催收力度，回款情况改善所致。

（四）主要财务指标对比分析

1、偿债能力分析

公司 2020 年末、2021 年末、2022 年 3 月末资产负债率分别为 10.06%、10.59% 和 15.48%，公司流动比率分别为 8.35、7.59 和 5.07，速动比率分别为 8.02、7.18 和 4.21。报告期内，公司资产负债率水平较低，流动比率与速动比率较高，整体偿债能力较强，信用状况良好。

2、盈利能力分析

公司 2020 年、2021 年和 2022 年 1-3 月加权平均净资产收益率分别为 15.71%、7.94%和-6.17%，每股收益分别为 0.51、0.34 和-0.26。2021 年受交通行业整体投资规模波动与局部疫情的影响，公司收入与净利润水平下滑，加权平均净资产收益率水平和每股收益降低，同时 2021 年公司资本公积转增股本进一步摊薄了每股收益。受行业季节性因素的影响，公司 2022 年 1-3 月暂处于亏损状态。

3、营运能力分析

公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月应收账款周转率分别为 0.99、

0.75 和 0.04。公司 2021 年度应收账款周转率较 2020 年度有所下降，主要系 2021 年度由于行业政策和局部疫情导致的营业收入下降所致；2022 年 1-3 月公司加强应收账款催收力度，回款情况良好，应收账款周转率较去年同期有所上升。

公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年 1-3 月存货周转率分别 3.62、3.04 和 0.12，公司整体存货周转速度较快，主要系公司采取低库存、高周转的生产作业模式所致。受行业季节性因素的影响，公司 2022 年 1-3 月存货周转率较低。

第五节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行对上市公司经营管理的影响

通过本次发行，公司引入国有战略投资者交投资本，交投资本将协调交投集团及其下属企业为公司带来丰富的市场资源和广泛的技术应用场景，提升公司的市场占有率，促进公司的技术迭代升级，增强公司的核心竞争力和创新能力，进而提升公司盈利水平。

本次发行后，交投资本将成为公司单一第一大股东，根据《战略合作协议》，交投资本将提名 2 名非独立董事和 1 名独立董事并拟推荐 1 名高级管理人员，积极参与公司治理，公司的治理水平和经营管理能力将进一步提高。

本次发行的募集资金在扣除发行费用后将全部用于补充流动资金，有助于改善公司的现金状况，优化资本结构，提高公司的抗风险能力，同时有助于公司解决发展过程中对提高产能、创新研发的资金需求，进一步巩固竞争优势，提高公司综合实力，为公司未来战略布局奠定坚实基础。

二、本次发行完成后上市公司的业务及资产的变动或整合计划

本次发行所募集资金将全部用于补充流动资金，不会改变公司业务结构。

本次发行完成后，随着募集资金到位及与战略投资者互补优势和协同效应的显现，公司的主营业务与资产规模将进一步扩大。

三、本次定向发行后，上市公司财务状况、持续经营能力及现金流量的变动情况

（一）对公司财务状况的影响

本次发行完成后，公司货币资金、总资产、净资产、股本总额等财务指标将进一步得到提升，公司资金实力将显著增强，为公司的持续、稳定、健康发展提供有力的资金保障；公司的资本结构将更加稳健，有利于降低财务风险，提高营运能力、偿债能力和抗风险能力。

（二）对公司持续经营能力的影响

本次发行完成后，公司股本总额将增加，短期内将可能导致公司净资产收益率、每股收益等指标一定程度的摊薄。但募集资金到位将有助于增强资金实力，为公司进一步扩大经营规模、持续推进发展战略提供有力的资金支持，逐步提升公司的持续经营能力。

（三）对公司现金流量的影响

本次发行完成后，公司筹资活动现金流入大幅增加，公司资金实力将进一步提高，随着募集资金到位以及与战略投资者互补优势和协同效应的显现，公司经营规模将进一步扩大，公司总体现金流状况将得到进一步优化。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

（一）上市公司与发行对象从事业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

公司是一家立足于智慧交通领域，主要为高速公路行业提供以视频为核心的监控信息化产品及服务的行业解决方案提供商，发行对象交投资本是交投集团下属专业从事产业股权投资、基金管理和资本运营的全资子公司，双方主营业务不同。交投资本及其实际控制的其他企业不存在经营与公司相同或相似业务的情形，与公司不存在同业竞争的情况。

为避免未来可能出现的同业竞争问题，交投资本已出具《关于湖北交投资本投资有限公司与上市公司避免同业竞争的承诺函》。

（二）上市公司与发行对象控股股东从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

发行对象交投资本的控股股东为交投集团，交投集团及其控制企业中，湖北交投科技发展有限公司的主营业务及湖北楚天智能交通股份有限公司部分公路机电工程集成业务与上市公司主营业务存在产业链上下游关系，但不存在同业竞争的情况。

为避免未来可能出现的同业竞争问题，交投集团已出具《关于湖北交通投资集团有限公司与上市公司避免同业竞争的承诺函》。

五、本次发行完成后，上市公司与发行对象及发行对象的控股股东可能存在的关联交易情况

（一）上市公司与发行对象可能存在的关联交易情况

本次发行前，交投资本不属于公司的关联方，与公司不存在关联关系。按照本次发行股票的数量 37,237,816 股计算，本次发行完成后，交投资本将持有公司 5% 以上的股份并成为公司单一第一大股东。根据《上市规则》的有关规定，交投资本构成公司的关联方，本次发行本身构成关联交易。

本次发行完成后，交投资本成为公司的关联方，未来公司因正常的经营需要与交投资本发生关联交易，公司将按照相关制度的规定履行相应的审批程序，按照公平、公开、公正的原则确定关联交易价格，保证关联交易的公允性，以保障公司及非关联股东的利益。

为规范交投资本与公司之间可能发生的关联交易，交投资本已出具《关于湖北交投资本投资有限公司规范与上市公司关联交易的承诺函》。

（二）上市公司与发行对象控股股东可能存在的关联交易情况

发行对象交投资本的控股股东为交投集团，本次发行前，公司与交投集团及其控制的其他企业之间存在的交易情况如下：

单位：元（含税）

交易时间	交易主体	交易内容	交易金额
2020年	湖北交投科技发展有限公司	设备销售、软件销售、技术服务费及维修费	1,741,950.00
	湖北交投黄黄高速公路运营管理有限公司	运营维修服务费	5,700.00
2021年	湖北交投科技发展有限公司	设备销售、软件销售、技术服务费及维修费	6,859,110.00
2022年1-3月	湖北交投科技发展有限公司	设备销售	8,500.00

本次发行完成后，交投集团成为公司的关联方，未来公司因正常的经营需要与交投集团及其所控制的企业发生关联交易，公司将按照相关制度的规定履行相

应的审批程序，按照公平、公开、公正的原则确定关联交易价格，保证关联交易的公允性，以保障公司及股东的利益。

为规范本次发行后交投集团与公司之间可能发生的关联交易，交投集团已出具《关于湖北交通投资集团有限公司规范与上市公司关联交易的承诺函》。

同时，公司于 2022 年 5 月 8 日召开第六届董事会第三次（临时）会议决议，审议通过了《关于公司新增 2022 年度日常经营性关联交易预计的议案》，未来公司与交投集团发生的关联交易将在符合相关法律法规和公司关联交易制度的规定下进行，交易定价将根据相关法律法规规定、双方的采购销售管理制度及市场情况确定，遵循公平合理的原则，客观公允，不存在损害公司和全体股东权益的情形。

六、本次定向发行前后上市公司控制权变动情况

截至本募集说明书出具日，公司无控股股东，实际控制人为陈军，陈军直接持有公司 9,769,360 股股份，占总股本的 7.87%；卢余庆、王昀、童郁、李俊杰、朱小兵 5 人为陈军的一致行动人，合计持有 43,675,593 股股份，占总股本的 35.19%；通过一致行动关系，陈军实际控制公司 53,444,953 股股份，占总股本的 43.06%。

根据本次发行方案中发行股票数量 37,237,816 股测算，本次发行完成后，陈军、卢余庆、王昀、朱小兵、李俊杰、童郁合计持有股份占公司总股本的 33.12%，交投资本持有股份占公司总股本的 23.08%，公司仍无控股股东，实际控制人仍为陈军。

发行前后股本结构情况如下：

股东名称	性质	发行前		发行后	
		股数（股）	比例（%）	股数（股）	比例（%）
陈军	实际控制人	9,769,360	7.87	9,769,360	6.05
卢余庆	一致行动人	9,205,423	7.42	9,205,423	5.70
朱小兵	一致行动人	8,626,543	6.95	8,626,543	5.35
王昀	一致行动人	8,626,543	6.95	8,626,543	5.35
李俊杰	一致行动人	8,626,541	6.95	8,626,541	5.35
童郁	一致行动人	8,590,543	6.92	8,590,543	5.32
合计		53,444,953	43.06	53,444,953	33.12

交投资本	战略投资者	0.00	0.00	37,237,816	23.08
------	-------	------	------	------------	-------

综上，本次发行前后公司控制权未发生变化。

七、本次定向发行对其他股东权益的影响

本次发行完成后，公司的总资产及净资产规模将会有提升，财务状况将进一步改善，资金实力明显增强。同时，战略投资者的引入有利于公司主营业务的发展和竞争力的提高，对其他股东权益或其他类别股东权益有积极影响。

八、本次定向发行相关特有风险的说明

（一）经营风险

1、技术人才流失风险

由于智慧交通行业市场规模不断增长，人才需求量持续增加，而培养成熟的专业研发人员往往需要数年时间，如果技术人才较大规模离职，将影响公司研发体系稳定性和产品研发进程，进而影响公司的经营业绩。为稳定壮大公司技术人才队伍，公司为技术人才制定了合理的绩效考核与激励政策，但仍存在核心技术人才流失的风险。

2、原材料采购成本增加的风险

公司采购的原材料主要包括生产自主核心硬件产品所需的电子元器件、芯片、解码器、各类模组件、系统集成设备等，原材料采购价格存在一定波动。原材料价格波动直接影响产品成本和经营业绩，如果未来主要原材料的价格持续上涨，将会对公司的经营业绩造成不利影响。

3、新冠肺炎疫情扩散对公司业务产生不利影响的风险

2021年以来，局部地区新冠肺炎持续蔓延，国内防疫工作仍保持严峻态势，新冠肺炎的持续扩散可能会对下游高速公路项目的建设及运营产生不利影响，进而影响到公司的业务发展。若未来新冠肺炎的扩散无法得到控制，公司的业务发展将持续受到不利影响。

（二）行业风险

1、政策风险

近年来高速公路信息化建设迅速推进,《深化收费公路制度改革取消高速公路省界收费站实施方案》、《交通强国建设纲要》等政策的提出有力地促进了行业发展。公司产品最终用户主要为政府交通运输、道路管理相关部门等,下游客户需求受国家政策对高速公路信息化建设影响较大,如果国家宏观调控政策波动或国家产业政策出现重大变动,政府缩减高速公路信息化建设投资规模,将会对公司的生产经营带来负面影响。

2、市场竞争加剧风险

公司所处行业属于技术密集型行业,产品综合应用物联网、云计算、互联网、人工智能、自动控制、移动互联网等技术。近年来,行业数字化、网络化、高清化、智能化趋势日益突显,行业整体技术水平快速发展,行业内竞争对手不断进行技术研发投入,如果公司不能保持创新能力,准确把握行业的发展趋势,将导致新产品研发不符合技术趋势,对公司产品市场份额、经济效益及发展前景造成不利影响。

(三) 财务风险

1、应收账款金额较大与回款不及时的风险

公司产品主要应用于高速公路工程项目,客户主要为系统集成商,由于项目周期长,分期收款和收取质保金情况较为普遍,同时高速公路项目存在一定的季节性,项目建设和验收通常集中在年中和下半年,从而导致各期末应收账款金额较大。截至报告期各期末,公司应收账款余额分别为 20,540.55 万元、20,598.34 万元和 15,036.27 万元,占总资产比重分别为 35.22%、34.17%和 25.08%。应收账款较大会对公司经营产生不利影响,导致公司现金流紧张,虽然公司按照相对谨慎的方法计提了相应的应收账款减值准备,但仍存在应收账款较高及回款不及时的风险。

2、业绩波动的风险

报告期内,公司营业收入分别为 19,636.67 万元、15,362.97 万元和 636.06 万元。公司产品的最终用户主要为政府交通运输、道路管理相关部门,上述部门项

目资金大多来源于财政资金，公司业务受行业政策影响较大，存在一定的业绩波动风险。此外，高速公路项目通常在年初进行招标方案设计，项目建设和验收集中在年中和下半年，公司营业收入存在一定的季节性特征，经营业绩存在季节性波动的风险。

（四）审批风险

本次向特定对象发行已经公司董事会审议通过，尚需经公司股东大会审议通过、北京证券交易所审核通过并经中国证监会作出予以注册决定后方可实施。能否取得相关的批准、审核或注册，以及最终取得批准和核准的时间存在不确定性。

（五）每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次发行的发行数量为 37,237,816 股，不超过公司发行前总股本的 30%。本次发行募集资金到位后，公司的总股本和净资产规模将会增大。由于本次募集资金全部用于补充流动资金，产生收益需要经历一定的运营周期，因此公司存在短期内每股收益和净资产收益率摊薄的风险。

第六节 备查文件

- 一、《武汉微创光电股份有限公司第六届董事会第三次（临时）会议决议》
- 二、《武汉微创光电股份有限公司第六届监事会第三次（临时）会议决议》
- 三、与本次发行有关的其他重要文件

武汉微创光电股份有限公司

董事会

2022年5月8日