

证券代码：300552

证券简称：万集科技



北京万集科技股份有限公司

(北京市海淀区中关村软件园 12 号楼 A 区)



向特定对象发行股票募集说明书

保荐机构（主承销商）



二〇二〇年九月

目 录

目 录	1
释 义	3
第一节 发行人基本情况	6
一、公司股权结构及前十大股东持股情况	6
二、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况	8
三、公司主要业务模式、产品或服务的主要内容	24
四、公司现有业务发展安排及未来发展战略	30
第二节 本次证券发行概要	34
一、本次发行的背景和目的	34
二、本次发行对象及与发行人的关系	39
三、本次发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期	40
四、本次发行募集资金投向	41
五、本次发行是否构成关联交易	42
六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化	42
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况及尚需呈报批准的程序	42
第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	43
一、本次募投项目总体介绍	43
二、自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目	44
三、智能网联研发中心建设项目	62
四、智慧交通智能感知研发中心建设项目	67
五、各募投项目的建设进度及资金支出情况	74
六、本次进行股权融资的必要性及融资规模的合理性	74
七、雷达和网联设备项目的主要产品、产能、拟购置设备与发行人现有产品、产能与生产设备之间的关系，是否存在重复建设情况	76
八、网联研发中心项目、交通感知研发中心项目研发进展	79
九、各募投项目投资构成中的资本性支出明细，募集资金投入明细，募集资金	

用于补充流动资金和偿还债务的比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的有关规定.....	80
第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析	82
一、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.....	82
二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化.....	82
三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况.....	83
四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人可能存在的关联交易情况.....	83
第五节 风险因素	84
一、市场风险	84
二、经营风险	84
三、财务风险	85
四、募集资金拟投资项目相关风险	85
五、与本次发行相关的风险	87
第六节 与本次发行相关的声明	88
一、发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明.....	88
二、控股股东、实际控制人声明	89
三、保荐机构（主承销商）声明	90
四、发行人律师声明	92
五、会计师事务所声明	93
六、与本次发行相关的董事会声明及承诺事项.....	94
第七节 备查文件	101
一、备查文件内容	101
二、募集说明书全文及备查文件查阅时间、地点.....	101

释 义

在本募集说明书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一般术语：		
万集科技、公司、上市公司、发行人	指	北京万集科技股份有限公司
本次发行	指	万集科技本次向特定对象发行股票并在创业板上市的行为
募集说明书，本募集说明书	指	《北京万集科技股份有限公司向特定对象发行股票募集说明书》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
中登公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
股票或 A 股	指	面值为 1 元的人民币普通股
股东大会	指	北京万集科技股份有限公司股东大会
董事会	指	北京万集科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京万集科技股份有限公司监事会
《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》
《管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
《规范融资行为监管要求》	指	《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（2020 年修订）》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年修订）》
《公司章程》	指	《北京万集科技股份有限公司章程》
《股东回报规划》	指	《北京万集科技股份有限公司未来三年（2020 年-2022 年）股东分红回报规划》
保荐机构、主承销商、东北证券	指	东北证券股份有限公司，万集科技本次向特定对象发行股票之保荐机构、主承销商
会计师、信永中和	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙），万集科技本次向特定对象发行股票之审计机构
律师、天元律师	指	北京市天元律师事务所，万集科技本次向特定对象发行股票之律师
华为	指	华为技术有限公司
高鸿股份	指	大唐高鸿数据网络技术股份有限公司
金溢科技	指	深圳市金溢科技股份有限公司
聚利科技	指	北京聚利科技有限公司
千方科技	指	北京千方科技股份有限公司
禾赛科技	指	上海禾赛光电科技有限公司
速腾聚创	指	深圳市速腾聚创科技有限公司

启迪云控	指	启迪云控（北京）科技有限公司
梅特勒-托利多	指	METTLER TOLEDO
山东德鲁泰	指	山东德鲁泰信息科技股份有限公司
郑州恒科	指	郑州恒科实业有限公司
北科天绘	指	北京北科天绘科技有限公司
国务院	指	中华人民共和国国务院
交通运输部	指	中华人民共和国交通运输部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
发改委	指	中华人民共和国国家发展改革委
财政部	指	中华人民共和国财政部
公安部	指	中华人民共和国公安部
交易日	指	深圳证券交易所的正常营业日
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期	指	2017 年、2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月
专业术语：		
智能网联汽车	指	搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合车联网现代通信与网络技术，实现车内网、车外网、车际网的无缝链接，具备信息共享、复杂环境感知、智能化决策、自动化协同等控制功能，与智能公路和辅助设施组成的智能出行系统，可实现"高效、安全、舒适、节能"行驶的新一代汽车
V2X	指	Vehicle to Everything，系车用无线通信技术，是实现交通系统中各个元素之间有效的数据交换，包括车与车（Vehicle to Vehicle,V2V）、车与路（Vehicle to Infrastructure,V2I）、车与人（Vehicle to Pedestrian,V2P）、车与云（Vehicle to Network,V2N）等技术模式，即车对车的信息交换、车对外界的信息交换。是未来智能交通运输系统的关键技术。它使得车与车、车与基站、基站与基站之间能够通信，从而获得实时路况、道路信息、行人信息等一系列交通信息，从而提高驾驶安全性、减少拥堵、提高交通效率、提供车载娱乐信息等
V2X-RSU	指	V2X-Road Side Unit，基于 V2X 通信模块的路侧单元，又称路侧通信终端
V2X-OBUE	指	V2X-On Board Unit，基于 V2X 通信模块的车载单元，又称车载通信终端
激光雷达	指	基于脉冲激光的时间-飞行的测距原理，以激光作为信号源，以脉冲激光不断地扫描目标物，通过测量激光信号的时间差、相位的时间差、相位确定距离，实现对物体外形的实时扫描的设备
DSRC	指	DSRC(Dedicated Short Range Communication)专用短程通信是 ITS 智能运输系统领域中专门用于机动车辆在高速公路等收费点实现不停车自动收费 EFC(Electronic Fee Collection)的技术，也就是长距离 RFID 射频识别(又称电子标签 E-tag)。

RF	指	射频（RF）是 Radio Frequency 的缩写，表示可以辐射到空间的电磁频率
ETC	指	电子不停车收费系统（Electronic Toll Collection System），实现了车辆在通过收费节点时，通过专用短程通信技术实现车辆识别、信息写入并自动从预先绑定的 IC 卡或银行账户上扣除相应资金。这一技术使得道路的通行能力与收费效率大幅度提高
ETC-RSU /路侧天线/路侧单元	指	ETC 路侧单元（Road Side Unit），又称路侧天线，电子不停车收费系统中的路侧组成部分，由微波天线和读写控制器组成，实时采集和更新标签和 IC 卡
ETC-OBU /电子标签/车载单元	指	ETC 车载单元（On Board Unit），又称电子标签，安装于车辆前挡风玻璃内侧，通过 OBU 与 RSU 之间的通信，实现不停车收费功能
ADAS	指	先进驾驶辅助系统（Advanced Driver Assistance System），简称 ADAS，是利用安装于车上的各式各样的传感器，在第一时间收集车内外的环境数据，进行静、动态物体的辨识、侦测与追踪等技术上的处理，从而能够让驾驶者在最快的时间察觉可能发生的危险，以引起注意和提高安全性的主动安全技术
ITS	指	智能交通系统（Intelligent Traffic System，简称 ITS）又称智能运输系统（Intelligent Transportation System），是将先进的科学技术（信息技术、计算机技术、数据通信技术、传感器技术、电子控制技术、自动控制理论、运筹学、人工智能等）有效地综合运用于交通运输、服务控制和车辆制造，加强车辆、道路、使用者三者之间的联系，从而形成一种保障安全、提高效率、改善环境、节约能源的综合运输系统
ITU	指	ITU（International Telecommunication Union）国际电信联盟，是联合国的重要专门部门，主管信息通信技术事务。
IMT-2020	指	2015 无线电通信全会上，国际电联无线电通信部门（ITU-R）正式确认了 5G 的法定名称为“IMT-2020”
MEMS	指	微机电系统（英语：Microelectromechanical Systems，缩写为 MEMS）是将微电子技术 with 机械工程融合到一起的一种工业技术
OTA	指	Over the air 空中下载技术，主要是指通过移动通信的空中接口实现对移动终端设备及 SIM 卡数据进行远程管理的技术
动态称重	指	通过测量和分析轮胎动态力测算一辆运动中的车辆的轮重、轴重以及总重量，实现了测量行驶车辆重量的要求，这一技术在交通轴载调查、治理超限超载运输和计重收费系统中具有不可替代的作用
MES	指	生产信息化管理系统（Manufacturing Execution System）
WMS	指	仓库自动管理系统（Warehouse Management System）
SMT	指	表面组装技术（Surface Mount Technology），是由混合集成电路技术发展而来的新一代的电子装联技术
PLM	指	产品生命周期管理（Product Lifecycle Management）

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有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

第一节 发行人基本情况

一、公司股权结构及前十大股东持股情况

(一) 股本总额及股权结构

截至 2020 年 9 月 10 日，公司总股本为 197,887,680 股，股本结构如下：

序号	股份类型	数量（股）	比例
1	有限售条件股份	93,569,764	47.28%
	其中：高管锁定股	87,742,084	44.34%
	股权激励限售股	5,827,680	2.94%
2	无限售条件股份	104,317,916	52.72%
股份总数		197,887,680	100.00%

(二) 前十大股东持股情况

截至 2020 年 9 月 10 日，公司前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	股份性质	限售股份数量（股）
1	翟军	99,154,836	50.11	普通股/高管限售股	74,366,127
2	崔学军	9,381,912	4.74	普通股/高管限售股	7,936,380
3	田林岩	3,733,097	1.89	普通股/高管限售股	3,174,777
4	香港中央结算有限公司	2,895,537	1.46	流通股	-
5	中国银行股份有限公司-华夏中证5G通信主题交易型开放式指数证券投资基金	1,855,481	0.94	流通股	-
6	刘会喜	1,817,190	0.92	普通股/高管限售股	1,362,892
7	交通银行股份有限公司-长信量化先锋混合型证券投资基金	860,402	0.43	流通股	-
8	朱伟轩	814,500	0.41	流通股	-
9	中国工商银行股份有限公司-南方大数据100指数证券投资基金	645,499	0.33	流通股	-

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	股份性质	限售股份数量（股）
10	浙商银行股份有限公司-九泰久睿量化股票型证券投资基金	511,760	0.26	流通股	-
合计		121,670,214	61.49	-	86,840,176

（三）控股股东、实际控制人基本情况

截至本募集说明书出具日，翟军持有 99,154,836 股公司股票，占公司股本总额的比例为 50.11%，为公司控股股东、实际控制人。

翟军先生，1963 年出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学高级管理人员工商管理硕士，1994 年创建本公司，并一直担任公司董事长兼总经理。

（四）控股股东、实际控制人所持发行人股份质押情况

截至 2020 年 9 月 10 日，公司控股股东、实际控制人及持股 5%以上股东的股份质押情况如下：

质押人	质权人	质押股数（股）	质押日期	到期日
翟军	海通证券股份有限公司	23,544,000.00	2019.12.23	申请解除质押登记日

翟军基于个人资金需求，累计将其持有的 23,544,000 股公司股份予以质押，质押股份数占其所持有股份的 23.74%，占公司股本总额的 11.90%。

上述股份质押不会引起控股股东、实际控制人对其所持公司股份的表决权转移，不会导致公司控制权发生变更。

（五）控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

截至 2020 年 8 月 31 日，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注册资本（万元）	持股比例	主营业务	主要生产经营地
1	北京立腾行企业管理有限公司	2016.12.5	1,000.00	直接持股 99.5%	物业管理,出租办公用房	中国境内
2	北京立腾阳光科技发展有限公司	2002.8.2	1,000.00	通过立腾行控制 100%	出租办公用房	中国境内

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	持股比例	主营业务	主要生产 经营地
3	北京晖润教育科技有限责任公司	2017.8.2	10.00	直接持股 100%	技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广、技术转让；教育咨询（不含中介服务）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	中国境内

二、公司所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）公司所处行业

智能交通系统（即 ITS-Intelligent Transportation System）是将信息技术、计算机、数据通信、传感器、电子控制、自动控制、人工智能、运筹学等技术有效集成运用，对交通管理、交通运输、公众出行等交通领域全方位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、城市各时空范围内具备感知、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、提升交通系统运行交流和管理水平。

智能交通行业是以智能交通系统为载体，智能交通服务为最终目标的、相互关联的增值活动企业个体所组成的企业群，其构成包括智能交通信息采集与处理设备制造商、智能交通信息服务集成商、智能交通信息服务提供商、智能交通信息通信网络运营商、智能交通信息服务和管理终端设备制造商及其软件系统开发商、交通工具生产商和政府管理部门等。其中，智能交通信息采集与处理设备是整个智能交通系统尤为重要的环节，智能交通信息采集与处理设备利用先进传感技术、电子控制技术、现代微波通信技术、嵌入式软硬件技术等，采集并处理交通基础数据，将信息按照一定的接口和编码规范输出给智能交通信息管理应用平台，为使用者和管理者提供应用依据，对智能交通系统和服务的质量起着先导作用。我国政府积极出台相关政策，快速促进智能交通行业发展。政府、行业和企业协力促进智能交通行业的技术革新、标准制定和产品研发。我国开展一系列的示范项目，加速智能交通行业的发展。

万集科技多年致力于智能交通信息采集及处理设备行业的深耕，按照其产品
在智能交通行业的应用领域进行细分，主要包括智能网联（车联网）行业、ETC
行业、激光雷达行业、动态称重行业。

1、智能网联行业

智能网联是指通过雷达、视频等先进的车、路感知设备对道路交通环境进行
实时高精度感知，按照约定的通信协议和数据交互标准，实现车与车、车与路、
车与人以及车与道路交通设施间的通讯、信息交换以及控制指令执行，最终形成
智能化交通管理控制、智能化动态信息服务以及网联车辆自动驾驶的一体化智能
网络系统。广义上，智能网联交通系统涵盖了智能网联汽车系统与智能网联道路
系统，智能网联系统和产品在提高交通行车安全、减轻驾驶员负担方面具有重要
作用，并有助于节能环保和提高交通效率。同时，智能网联的不断发展使得真正
实现无人驾驶成为可能。

近年来，我国积极制定智能网联和自动驾驶领域的发展战略及规划，加强智
能网联和自动驾驶领域关键技术攻关，强调通讯、汽车、交通等跨产业的融合，
并逐步加大交通领域智能化、网联化的基础建设，强调“人-车-路-云”协同发展，
积极推进基于 C-V2X 的通信技术落地。

2、ETC 行业

ETC（Electronic Toll Collection）不停车收费系统是我国智能交通领域的重要
组成部分。该系统通过安装在车辆上的车载单元（ETC-OBUs）与收费端的路
侧单元（ETC-RSUs）之间进行专用短程通讯，利用计算机联网技术与银行进行
后台结算处理，从而达到车辆通过高速公路、桥梁等各场景下无需停车而能缴纳
高速公路、桥梁等费用的目的。

2019 年 5 月，国务院办公厅印发《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》，加快建设和完善高速公路收费体系、加快电子不停车收费
系统推广应用；2019 年 12 月前基本取消全国高速公路省界收费站。2020 年 4 月，
工信部装备工业发展中心发布《关于调整<公告>产品准入相关要求的通知》，自
2021 年 1 月 1 日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的 ETC 车
载装置（即前装 ETC-OBUs）。同时，根据发改委、交通运输部印发的《加快推

进高速公路电子不停车快捷收费应用服务实施方案》明确，到 2019 年底，全国 ETC 用户数量突破 1.8 亿，高速公路收费站 ETC 全覆盖，ETC 车道成为主要收费车道；货车实现不停车收费，高速公路不停车快捷收费率达到 90%以上。

2019 年度的 ETC 建设和推广已经顺利完成，在政策支持下的 ETC-OBUs 快速实现普及，为 ETC 后市场打开空间。未来，ETC 行业将在 ETC-RSU 标准化改造、应用场景拓展、前装 ETC-OBUs 推广以及 ETC-OBUs 产品赋能等方向发力。

3、激光雷达行业

激光雷达，是以发射激光束探测目标的位置、速率、大小、方位等特征量的雷达系统。激光雷达具有高分辨率、隐蔽性好、抗有源干扰能力强等特点，广泛应用于测绘、工业传感和机器人等传统市场；此外，随着激光技术的不断普及和发展，激光雷达的应用领域扩展到无人驾驶、智能交通等领域。

4、动态称重行业

动态称重产品是对行进中的车辆进行轮载荷、轴载荷以及车辆总重量的检测，应用于高速公路收费系统以及公路超限检测系统等中。随着国内交通建设的稳步推进和对超限超载治理的加强，行业迎来新的业务发展机会：根据《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》预计 2020 年高速公路建成里程将达到 15 万公里。一方面，高速公路和普通公路仍处于建设进程中，新建收费站仍需要入口超限检测系统；另一方面，对于现存的动态称重设备，其后续的更新和维护仍具有较大的市场空间。2018 年 10 月，国务院颁布《国务院办公厅关于印发推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020）》提到，“进一步优化完善公路治超网络，推广高速公路收费站入口称重检测，优化国省干线公路超限检测站点布局”。随着高速公路入口称重设备的铺开，超限超载车辆或将转移至低等级、范围广的普通干线公路或者农村公路网。目前，部分省份为了严管严控货运车辆超限超载，已经开始实施治超联网管理信息系统，将固定治超检测、货物源头治超检测、非现场执法检查、高速公路入口治超检测等执法数据全省共享，利用非现场执法的方式，对超限运输行为展开全面治理。未来超限超载非现场执法检查系统有望在全国范围内推广，将带动动态称重市场需求的增长。

（二）公司所处行业竞争状况

1、竞争状况

（1）智能网联行业

随着近年来信息化产业的迅猛发展，全球范围内智能网联进入快速发展期。智能网联行业不仅是交通产业生态的变革，也是国家间未来竞争的战略核心之一。全球范围内，汽车制造商、通讯巨头、零部件公司、终端设备商、IT 公司等分别不同程度的参与到智能网联行业的竞争中。

在单车智能方向，特斯拉等欧美企业在全全球范围内处于领先地位，其率先应用的 OTA 升级系统，不断使得性能得到优化，目前正在向 L3 级别的自动驾驶迈进。国内吉利、长安等汽车生产商已经具备 L2 级别的辅助自动驾驶产品并进入规模化量产阶段。车联网方向，随着 5G 通信和 V2X 技术应用时代的到来，国内企业开始布局相关上游、中游、下游产业。在 V2X 设备领域，华为、高鸿股份、东软、星云互联、万集科技等企业均提出解决方案，由于行业部分标准刚刚形成，前期行业竞争主要集中在研发储备及创新能力上。随着政策及行业标准的明确及落地，具备技术研发及产品化优势的企业将抢占先机。

（2）ETC 行业

国内 ETC 行业主要呈现“市场集中度较高，少数几家优势企业占据行业内绝大部分市场份额”的特点。

由于国内 ETC 行业标准与国外发达国家的标准不一致，ETC 行业的竞争格局主要集中在国内生产厂商之间。ETC 企业实行产品资质准入制，ETC 产品只有通过检测合格后，方可参与 ETC 建设招投标。根据国家交通安全设施质量监督检验中心查询，截至目前，我国电子收费专用短程通信路侧单元（ETC-RSU）产品获得合格报告的厂商约有 20 余家；电子收费专用短程通信车载单元（ETC-OBU）类产品检验合格厂商约有 40 余家。总体而言，我国 ETC 行业集中度较高，主要集中在万集科技、金溢科技和聚利科技等企业。

我国智能交通行业与国家基础建设的规划与投资关系密切。ETC 产品的客户主要包括国家交通管理部门、高速公路管理部门、银行及系统集成商等。一方面，业主对于 ETC 产品的持续维护、保养等具有较高的要求，ETC 生产企业需要具备完善的营销服务网络，保证及时的售后响应；另一方面，行业对于产品的

技术、性能、质量等指标的标准和要求逐步提高，具备核心技术优势、自主研发能力、广泛营销网络、强大生产能力的设备供应商在 ETC 市场中具有明显的竞争优势。

2020 年 4 月，工信部发布《关于调整<公告>产品准入相关要求的通知》，自 2021 年 1 月 1 日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的 ETC 车载装置（即前装 ETC-OBUs）。前装 ETC-OBUs 产品需要达到车规级标准，对生产企业的技术水平、生产工艺、产品供应及配套服务能力较传统 ETC-OBUs 相比具有更高的要求。相关政策将促进 ETC 行业集中度进一步提升。

（3）激光雷达行业

激光雷达作为光电传感器之一，基于激光雷达的空间分辨率、探测灵敏度、抗干扰能力及大范围实时监测范围等特点，将广泛应用于智能交通、无人驾驶、机器人、生态环保等领域，市场规模将逐步扩大。

国外激光雷达行业起步较早，IBEO、Velodyne 等国外公司经过多年的科研研究，具有行业先发优势。此外，在工业应用领域，SICK 的激光雷达产品优势明显。国内激光雷达行业随着近些年机器人等领域需求的爆发，陆续出现大量的激光雷达研发及制造企业。就现阶段国内的激光雷达市场来看，整个行业处于快速发展阶段，随着激光雷达技术的持续更迭，市场沉淀后将逐步浮现出巨头企业。

从目前的竞争格局来看，国内外激光雷达制造商主要依靠研发能力、产品化能力赢取市场。随着工业 4.0 及 5G 通信技术的科技变革，无人驾驶、机器人等领域的兴起，国内外将陆续涌现新一批激光雷达公司，行业竞争将持续加剧。

（4）动态称重行业

动态称重市场发展成熟，由政府公路管理部门负责招投标或者系统集成商对动态称重产品进行采购，产品的稳定性和质量性能指标是奠定市场地位的基础。目前我国从事动态称重产品的制造及销售的企业数量较为稳定，万集科技在该领域位于行业龙头地位。

2、发行人对手

(1) 智能网联行业

①华为

华为技术有限公司成立于 1987 年，是全球领先的信息与通信基础设施和智能终端提供商，专注于信息与通信技术领域，业务遍及 170 多个国家和地区。近年来，华为布局数字化产业，聚焦智慧交通、智慧城市、智慧园区等领域。根据 2019 年华为投资控股有限公司¹的年报显示，公司在交通领域，已累计参与 30 多个车路协同项目，其基于 C-V2X 的公交解决方案首次在无锡落地。

②千方科技

北京千方科技股份有限公司创立于 2000 年，并于 2010 年 3 月在深圳证券交易所上市（证券简称：千方科技，证券代码：002373），致力于构建“车-路-人-云”自主协同一体化的下一代智慧交通、视频监控产业生态。千方科技业务覆盖智能基础设施、智慧路网、智慧航港、汽车电子、智慧城市等行业前沿领域，提供相关产品及解决方案。

③高鸿股份

高鸿股份由中国信科集团旗下电信科学技术研究院有限公司出资组建，于 2003 年上市（证券简称：高鸿股份，证券代码：000851），业务方向包括面向企业信息化的物联网和融合通信、面向独立消费群体的移动互联网和互联网支撑服务，其中，依托集团在 LTE-V2X 领域的积累，高鸿股份开展 C-V2X 技术预研、产品开发和市场推广工作，提供 C-V2X 技术、产品和解决方案，包括车路协同整体解决方案，C-V2X 产品包括车载终端、路侧终端及通信模组系列等。

④星云互联

北京星云互联科技有限公司，成立于 2015 年 7 月，其业务包括研发、制造、销售 V2X 产品、新一代智能交通系统、智能网联汽车技术和服务。星云互联依托推出的智能车载终端 V-Box、增强型车路协同路侧系统 T-Station、标准 V2X

¹ 华为投资控股有限公司为华为技术有限公司的母公司，持有华为技术有限公司 100%股权。

协议栈软件以及网联云平台 X-Cloud 等系列产品形成了车辆协同安全辅助驾驶 (C-DAS)和车路协同交通主动控制整体解决方案。

⑤高新兴

高新兴科技集团股份有限公司成立于 1997 年,2010 年成功上市(证券简称:高新兴,证券代码:300098)。高新兴主要从事基于物联网、人工智能等核心技术、产品及解决方案的研发和应用,聚焦于车联网、公安执法规范化及智慧城市服务与产品集成三大业务版块。在车联网领域,高新兴主要产品包括前装(T-BOX)/后装(OBD)汽车联网终端、汽车电子标识为核心的交通产品及解决方案序列。

⑥启迪云控

启迪云控(北京)科技有限公司是由清华启迪控股参与投资设立的一家高科技企业。启迪云控以针对智能汽车在安全、节能、效率等多领域的需求,应用移动互联网、大数据、云计算、信息安全等新一代信息技术,打造融合多模通信网络、高精度定位、高精度动态地图等多种技术的云控基础平台与云控基础设施体系,为整车企业、汽车零部件供应商、政府及各类公共机构、智能驾驶生态企业等提供核心技术支撑,包含基础数据交互、大数据分析挖掘、应用开发环境、仿真分析测试等服务及解决方案,致力于实现基于数据融合的“车路云一体化”产业化,实现智能汽车的推广普及与商业模式创新,实现未来智能网联交通创新生态。

(2) ETC 市场

①金溢科技

深圳市金溢科技股份有限公司成立于 2004 年 5 月,并于 2017 年 5 月(证券简称:金溢科技,证券代码:002869)在深圳证券交易所上市,金溢科技在 ETC、RFID、V2X 等领域拥有自主技术,围绕车、路、城、场,为政府、运营单位、企业、终端用户提供端到端的解决方案。

②聚利科技

北京聚利科技股份有限公司成立于 2001 年 1 月,主要产品涉及射频技术、IC 卡技术、计算机技术和机电一体化及可靠性技术等多个方面。聚利科技于 2019

年被上海华铭智能终端设备股份有限公司（证券简称：华铭智能，证券代码：300462）收购。

（3）激光雷达市场

①SICK

SICK 成立于 1946 年，总部位于德国西南部的瓦尔德基尔希市。SICK 传感器被广泛的应用于工厂自动化、物流自动化再到过程自动化，SICK 凭借其传感器解决方案推动行业发展。目前，SICK 在全球拥有 50 多家子公司和股权投资公司及众多的销售机构。2019 年财年，SICK 在全球拥有 10,000 余名员工，集团收入约 18 亿欧元。

②IBEO Automotive Systems GmbH

IBEO Automotive Systems GmbH 成立于 1998，总部位于德国汉堡，是全球领先的车载激光传感器提供商，其产品被广泛应用于车辆的辅助驾驶和自动驾驶领域。

③Velodyne Lidar

Velodyne Lidar 成立于 1983 年，是一家位于加州硅谷的技术公司，致力于无人驾驶领域激光雷达的研发、生产、销售等。目前，Velodyne Lidar 激光雷达被应用于整车厂、地图厂商以及自动驾驶运营等领域。根据 Velodyne Lidar 官网介绍，Velodyne Lidar 主要产品包括 HDL-32E、HDL-64E、Puck、Alpha Prime 等全景激光雷达，方向激光雷达 Velarray、Velabit，近程激光雷达 VelaDome。

④速腾聚创

深圳市速腾聚创科技有限公司成立于 2014 年 8 月，是一家自动驾驶激光雷达（LiDAR）环境感知解决方案提供商。公司围绕激光雷达环境感知方案，在芯片、LiDAR 传感器、AI 算法等领域进行自主投入，为客户提供智能环境感知激光雷达系统。

⑤禾赛科技

上海禾赛光电科技有限公司 2014 年于上海成立，禾赛科技致力于兼顾高性能、可量产的产品的设计与生产，打造传感器解决方案。目前，禾赛科技产品包

括机械激光雷达、固态激光雷达及多传感器融合产品，其中包括 64 线、40 线激光雷达等。

⑥思岚科技

上海思岚科技有限公司成立于 2013 年，其核心研发团队在机器人自动定位导航及核心传感器方面拥有研发和实践经验。思岚科技目前拥有 360°扫描测距激光雷达 RPLIDAR、模块化自主定位导航系统 SLAMWARE 及通用型服务机器人平台 ZEUS 等产品线。目前业务辐射亚洲、欧洲、北美等多个国家和地区。

（4）动态称重领域

①梅特勒-托利多

梅特勒-托利多始终致力于衡器产品的研究与制造，在衡器及传感器领域方面拥有领先的地位。集团总部位于瑞士的苏黎世，在江苏常州设有运营中心和生产基地。

②山东德鲁泰

山东德鲁泰计量科技有限公司成立于 2000 年 5 月，专业从事计重收费设备研制、安装及服务业务，是集科研、设计、生产制造、安装调试、售后服务为一体的高新技术企业。

③郑州恒科

郑州恒科实业有限公司的前身是成立于 1987 年的国家物资局郑州电子秤厂，1997 年改制进入上市公司中储发展股份有限公司（证券简称：中储股份，证券代码：600787），从事工业衡器、公路衡器、物联网应用、工业自动化控制系统、数字化仓库系统等产品研发、生产、销售。

（三）行业主要壁垒

1、技术与人才壁垒

智能交通行业系通信、计算机科学、人工智能等多领域的有机结合，整个行业对技术水平、产品性能具有较高的要求，因此，技术及人才储备成为进入该行业的重要壁垒。一方面，整个行业处于快速发展期，涉及车联网、人工智能等多项前沿技术，行业参与者需要具备长期的知识、技术、人才和经验储备并具有强

大的研发创新能力；另一方面，作为技术密集型的高新技术行业，智能交通行业对人才的综合能力提出较高的要求，不仅需要具备扎实的专业知识，同时需要对行业的发展趋势、技术革新具有敏锐的洞察力。

现阶段，我国智能交通行业正处于高速的技术更迭期，面临行业人才相对稀缺的情形，使得技术与人才壁垒更加明显。

2、资质壁垒

由于智能交通行业对产品质量和安全具有较高的要求，如 ETC 产品需要国家交通安全设施质量监督检验中心或者北京中交国通智能交通系统技术有限公司等机构的检验合格方可参加各省市的 ETC 建设的招投标，动态称重产品需要经过质量技术监督部门的型式批准方可生产销售。因此，新企业若要进入智能交通行业的部分细分领域，需要累积相关技术并获得相关资质。

3、资金壁垒

智能交通行业属于资金密集型、技术密集型产业。为保证产品质量和安全性，若要实现规模化生产，往往需要较高的设备投入；同时，随着无人驾驶、车联网、5G 等前沿技术的快速革新，行业产品向自动化、智能化、网联化发展。为了应对行业变化，企业需要对新技术、新产品等进行前瞻性研发投入，需要大量资金支持。本行业对于新进入者而言存在一定的资金壁垒。

4、品牌和客户资源壁垒

智能交通行业品牌的建立需要企业多年的经验累积，不仅需要对下游客户使用过程中的产品性能、服务等方面进行全面且长期的考察，更需要企业对交通行业整体需求有深度理解和敏锐洞察。所在行业的下游客户包括国家交通管理部门、高速公路管理部门、银行、系统集成商等，对产品的品牌、质量具有较高要求，随着优质项目/产品的交付及投入使用，有助于企业在该行业的品牌建立，从而提升市场地位。优质品牌的建立及客户资源的累积需要长期的项目/产品积累。此外，传统交通领域的下游单位性质相对单一，行业间信息沟通较为便利，品牌营销效果较为明显。因此，对新进入该行业的企业由于缺乏客户的品牌知名度，在短时间内难以迅速扩大市场份额抢占市场。

（四）发行人行业地位及优势

1、发行人行业地位

万集科技是国家高新技术企业，已经在智能交通领域深耕数十年。自主研发的产品包括专用短程通信系列、激光检测系列、智能网联系列及动态称重系列等。截至 2020 年 8 月 31 日，万集科技及其下属企业拥有发明专利、实用新型、外观设计共 700 项，形成了横跨多领域、多元产品系列的核心技术。

同时，公司多年来获得了多项国家、省（市）部级荣誉，如 2015 年，公司“基于激光扫描技术的固定式交通情况调查系统”获得国家火炬计划产业化示范项目证书；2019 年，公司“全国公路交通情况调查大数据体系关键技术研究及工程应用”项目获得 2019 年度中国交通运输协会科学技术奖一等奖，主要情况如下：

序号	荣誉名称	颁发机构	取得时间
1	科技型中小企业技术创新基金	科学技术部科技型中小企业技术创新基金管理中心	2006 年
2	北京市火炬计划	北京市火炬计划办公室	2006 年
3	北京公路学会科学技术奖三等奖	北京公路学会	2007 年
4	中国质量协会质量技术奖二等奖	中国质量协会	2010 年
5	国家火炬计划项目证书	科学技术部/火炬高技术产业开发中心	2011 年
6	北京公路学会科学技术奖三等奖	北京公路学会	2011 年
7	中国不停车收费五大最具影响力品牌奖项	中国智能交通最具影响力品牌评选组委会	2012 年
8	中国智能交通协会科学技术奖三等奖	中国智能交通协会	2012 年
9	北京公路学会科学技术奖三等奖	北京公路学会	2012 年
10	北京市企业技术中心	北京市经济和信息化委员会	2014 年
11	国家火炬计划产业化示范项目证书	科学技术部	2015 年
12	北京公路学会科学技术奖二等奖	北京市公路学会	2015 年
13	北京市专利示范单位	北京市知识产权局	2016 年
14	北京市科学技术奖三等奖	北京市人民政府	2016 年
15	中国公路学会创新技术奖	中国公路学会	2018 年
16	国家重点研发计划子课题任务	科学技术部	2018 年
17	北京市设计创新中心	北京市科学技术委员会	2018 年
18	北京市级企业科技研究开发机构	北京市科学技术委员会	2019 年
19	2019 年度交通运输重大科技创新成果库入库成果	交通运输部	2019 年

序号	荣誉名称	颁发机构	取得时间
20	2019 年度北京高精尖产业设计中心	北京市经信局	2019 年
21	北京智能交通协会科学奖三等奖	中国智能交通协会	2019 年
22	中国交通运输协会科学技术奖一等奖	中国交通运输协会	2019 年
23	中国公路学会科学技术奖一等奖	中国公路学会	2019 年
24	中国轻工业联合会科技进步奖二等奖	中国轻工业联合会	2019 年
25	交通运输行业重点科技项目	交通运输部	2019 年
26	中国产学研合作创新示范企业	中国产学研合作促进会	2019 年
27	2019 年优秀智能网联系统方案解决商	中国新能源和智能网联汽车全产业链评选组委会	2019 年
28	北京市级企业科技研究开发机构	北京市科学技术委员会	2019 年
29	2019 年中国产学研合作创新示范企业	中国产学研合作促进会	2019 年
30	交通运输行业研发中心和重点实验室认定	交通运输部	2019 年
31	国家重点研发计划子课题任务	科学技术部	2019 年
32	交通运输重大科技创新成果入库	交通运输部	2019 年
33	2019 年北京市产品评价中心产品质量创新贡献奖—产品质量奖	北京市科学技术委员会	2020 年
34	中国交通运输协会科技进步奖一等奖	中国交通运输协会	2020 年

2、发行人优势

（1）强大的研发实力和技术创新优势

①自主创新技术优势和丰富的自主创新成果

公司是经北京市科委、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局认定的高新技术企业，曾参与国家火炬计划项目，参与多项行业标准的制定，同时也是全国智能运输系统标准化技术委员会通讯委员并加入包括数字化基础设施与车路协同工作组、智能驾驶工作组等，中国公路学会会员和理事单位，取得北京市科学技术委员会颁发的《北京市级企业科技研究开发机构》和《北京市设计创新中心》，北京市经济和信息化委员会颁发的《北京市企业技术中心》。

公司经过多年持续的研发投入，进行了大量的技术创新，截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有发明专利、实用新型及外观设计共计 700 件，构建了智能网联、专用短程通信、激光雷达、动态称重等领域的自主核心知识产权体系。公司充分认识本行业市场发展趋势，根据整体发展规划，通过不断完善产品线、稳定产品

性能，提供技术标准、自主创新等一系列领先同行业厂商的差异化竞争策略，形成了技术研发优势。

A、智能网联领域

公司多年来持续在智能网联领域深耕，公司已经完成了基于 LTE-V2X 通信模组的车载通信终端（V2X-OBU）和路侧通信终端（V2X-RSU）的开发，路侧通信终端已经在雄安、北京、江苏、山东、湖北等车联网示范项目运行测试，公司的车载通信终端与汽车厂商进行合作并在 LTE-V2X 安全示范验证活动中参与测试。公司与汽车厂商合作共同参与由 IMT-2020（5G）推进组 C-V2X 工作组、中国智能网联汽车产业创新联盟、中国汽车工程学会、上海国际汽车城（集团）有限公司共同举办的“跨芯片模组、跨终端、跨政策、跨安全平台”的 C-V2X 应用展示项目。此外，公司的研发团队参与行业、团体标准的制定，在智能网联领域共参与 16 项行业、团体标准的制定和编写工作，其中包括工信部组织的《基于 LTE 的车联网无线通信技术直接通信系统技术要求》、《基于 LTE 的车联网无线通信技术网络层测试方法》等 5 项行业技术标准。

序号	产品名称	颁发机构	取得时间
1	V2X 车载单元	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市经济和信息化局、北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理局、中关村科技园区管理委员会	2019 年 3 月

B、ETC 领域

多年来公司持续加大在 ETC 领域的研发投入，先后攻克了一系列技术难题。公司采用基于卫星授时的多车道联排技术和无线同步技术彻底解决困扰 ETC 领域的邻道干扰问题，采用该技术研制的 ETC-RSU 产品在港珠澳大桥成功应用。公司作为国内 ETC 多车道自由流技术的引领者，将 DBF 相控阵技术、空间阵列定位技术等先进技术应用于 ETC 自由流系统中，在 RSU 动态区域控制、ETC-OBU 动态跟踪和准确定位、ETC-RSU/OBU 交易调度、ETC-OBU 并发处理等关键技术上获得重大突破，极大的提高了多车道自由流产品对高速过车及车辆跟踪的适应性。

近年来，公司密切跟踪国家取消高速公路省界收费站政策，积极布局关键技术研究，先后研制的“多义路径识别系统”、“5.8G Hz 多义路径复合通行卡”、

“自由流分段计费天线”等产品，在国家取消省界收费站工程中大规模应用，取得了良好的社会经济效益。同时，公司正在产品化的“基于精确匹配的智能门架与路径还原系统”通过将公司的激光雷达、ETC 路侧单元和高清摄像机深度融合，并结合人工智能、边缘计算等技术，可以进一步提升高速公路收费系统运营水平。依据对行业发展趋势与市场需求的准确判断，公司近年来加大对前装 ETC-OBUs 的研发投入，将“滤波屏蔽拟合技术”、“OBU 自诊断技术”应用于前装 ETC-OBUs 中，目前已经与多个汽车主机厂形成合作意向。

公司的以下产品获得新技术新产品证书。

序号	产品名称	颁发机构	取得时间
1	多义路径标识路侧系统	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市经济和信息化局、北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督委员会、中关村科技园区管理委员会	2019 年 3 月
2	复合通行卡		
3	高速公路路侧单元		
4	无线数据终端		
5	自由流分段计费天线 (WER09-01i)		2020 年 2 月
6	自由流分段计费天线 (WER13-01F)		

C、激光雷达领域

万集科技坚持自主研发为主的发展路线，在光学结构、激光发射、接收电路设计等方面具有多年的技术积累和储备。公司已经配备光学试验平台、光谱仪、高速 CCD、逻辑分析仪、防静电工作台等专业试验设备，截至 **2020 年 8 月 31 日**，公司关于激光雷达产品，已经累计获得专利 **214** 余项，涵盖自动驾驶、智能交通、机器人等多个领域的应用，自主研发的激光产品曾获得“国家火炬计划产业化示范项目”、“北京市新技术新产品”等奖项。

此外，公司研制的 8 线激光雷达、32 线激光雷达已经完成产品化，并结合实际测试及应用情况进行算法优化。第二代车载局部视场激光雷达及 32 线全视场激光雷达开始小批量试制，并配合 LTE-V2X 通信终端在多家联网示范项目中进行测试及应用。

公司的以下产品在 2019 年 3 月获得北京市新技术新产品证书。

序号	产品名称	颁发机构	取得时间
1	车辆检测器系统	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市经济和信息化局、北京市住房和城乡建设委员会、北京市市场监督管理委员会、中关村科技园区管理委员会	2019年 3月
2	固定式交通情况调查系统		
3	激光雷达		
4	三维激光雷达		

公司创新的将激光扫描技术应用于交通情况调查和车辆检测，自主开发的基于激光扫描技术的“全国公路网智能化交通情况采集分析关键技术及工程应用”项目，获得了 2019 年度中国公路学会科学技术奖一等奖、“全国公路交通情况调查大数据体系关键技术研究及工程应用”项目获得 2019 年度中国交通运输协会科学技术奖一等奖。

D、动态称重领域

公司多年来在动态称重领域积累了深厚的研发经验，通过对设备使用数据的分析和测试，率先提出数据采集与算法逻辑相结合的技术解决方案，使公司动态称重技术处于国际领先水平。公司创新性融合动态称重设备、传感设备等开发超限超载非现场执法系统，并在多地区实现销售。近年来，公司根据治超现状、深入了解行业需求，率先在国内成功开发出既能在车辆高速运行状态下满足国标称重精度，又能在无人值守的情况下稳定运行的非现场执法系统。非现场执法系统是基于公司自主研发的窄条传感式动态称重技术、视频检测技术、自动处理技术的新一代科技治超系统。能对各种车辆进行高精度动态称重检测，称重精度达到国标 5 级，能在车辆自由通行的情况下检测通过车辆的轴重、总重、车速、车牌、判断是否超限，并可采集车头、车身、车尾抓拍和检测过程短视频等图像取证信息，以实现货运机动车超限超载的有效治理，满足执法需求，实现依法对超限超载车辆进行治理。在治超综合管理平台领域，公司利用大数据技术，研发治超平台系统联网公路超限检测站点及非现场执法系统，对采集的交通信息进行分析和挖掘，为交通决策者和参与者提供有价值的深度信息。

②人才优势

公司坚持自主研发和创新，每年持续增加研发投入。公司在北京、武汉、深圳设立了研发中心。近年来，公司研发团队实力不断增强。截至 2020 年 8 月 31

日，公司共有研发人员 509 名，其中硕士及以上学历者 261 名。研发人员的专业涉及了通信工程、软件工程、自动化、机械电子工程、电子信息工程、应用数学、模式识别与智能系统、检测技术与自动化装置等相关专业。公司研发人员既具有较强的系统编程、测试能力，同时也具备很强的分析、规划能力。

③试验检测优势和高校合作优势

公司拥有的试验及检测系统通过国家 CNAS 认证，其设立的高低温、恒定/交变湿热、温度变化、温湿度循环、加速、盐雾、沙尘、冲击、振动、静电放电抗扰度、脉冲群抗扰度、浪涌抗扰度、电压暂降-短时终端-电压变化抗扰度等测试系统可以完成对公路电子收费系统产品、自动车辆识别产品、车辆出入管理、城市道路收费产品、激光检测产品、动态称重产品、汽车智能驾驶电子零部件产品的检测，满足新样品样机试验过程检测和试验要求。

公司在项目研发中采用与知名高校技术合作方式，依托高校的雄厚的基础科学研究实力，利用公司丰富的技术储备和专有技术、先进的试验设备和生产条件，调动研发人员的技术创新能力，充分发挥院校和企业的各自优势，实现强强联合，推动了理论研究成果的转化。

（2）营销网络渠道

公司设立矩阵式营销管理模式，设有产品事业部，负责统筹产品线的营销工作，同时，按照区域设有销售分公司或者派出机构，以分公司作为支点覆盖区域销售工作，保证市场的无缝隙网络覆盖，不断将产品与服务向覆盖区域渗透。截至本募集说明书出具日，公司在包括武汉、重庆、广州、沈阳、南京等地区设有营销机构。公司重视营销网络梯队建设和培训工作，各营销机构设有销售经理、副经理，并着力培养经验丰富的销售业务骨干。

（3）专业服务优势

公司各产品线配备了技术服务、质量控制等专业技术人员，可以在售前售后为客户提供技术支持，为客户提供产品介绍、方案设计、产品安装测试等专业服务，并根据用户的使用情况不断的、及时的向公司进行反馈。公司通过完善的技术服务，赢得用户的信赖，增强与客户的黏合度。

公司在总部设立技术服务中心，统筹各区域的客户服务管理工作，并实现与

质量管理部门、各事业部的业务协同。截至本募集说明书出具日，公司设立 22 个技术服务中心，建立了覆盖全国的客户服务体系，具备快速响应客户的服务能力。

（4）资质优势

ETC 产品市场实行资质准入制，公司相关产品具备北京中交国通智能交通系统技术有限公司出具的 ETC 产品的检测报告。动态称重产品市场实行法制计量管理，公司相关产品均取得质量技术监督部门颁发的型式批准。此外，公司拥有建筑业企业资质、安全生产许可证等，通过了 ISO 9001 质量管理体系认证、ISO 27001 信息安全管理体系统认证、QC01100 电子与电子元件和产品有害物质过程控制管理体系认证、ISO 14001 环境管理体系认证以及 OHSAS 18001 职业健康安全管理体系认证，通过 IATF 16949:2016 标准的质量管理体系认证证书，同时取得了 CMMI_DEV ML5 能力成熟度五级认证和 CNAS 实验室认证。公司的 8 线激光雷达已经通过 IP 防护等级、机械负荷、跌落试验、阻燃等测试；V2X-OBUE 已经通过电磁兼容性检测、跌落试验等测试；LTE-V 路侧终端已经通过 IP67 防护等级、电磁兼容抗扰度、环境可靠度等检测；前装 ETC-OBUE 已经通过化学负荷、防尘试验、机械冲击、环境耐候性、机械试验等测试，这些资质为市场开拓和维护奠定了基础。

本次发行募集资金投资项目的实施，有助于公司依托智能网联技术、专用短程通信技术、激光检测技术等领域在智能交通领域提供更多“同心多元”的应用产品，自主创新能力和持续盈利能力有望得到进一步增强，进一步提升发行人的竞争优势。

三、公司主要业务模式、产品或服务的主要内容

（一）公司主要业务

公司是国内领先的智能交通产品与服务提供商，专业从事智能交通系统(ITS)技术研发、产品制造、技术服务，为公路交通和城市交通客户提供 ETC、激光检测、智能网联、动态称重系列产品的研发和生产，以及相关的方案设计、施工安装、软件开发和维保等相关服务，同时在车联网、大数据、云平台、边缘计算及自动驾驶等多个领域积累了大量自主创新技术，开发了车路两端激光雷达、

V2X 车路协同、智能网联路侧智能基站、智慧交通云控平台等多系列产品，为智慧高速、智慧城市提供全方面综合的解决方案、系统、产品及服务。公司对所有产品拥有自主知识产权，并具备行业制造、施工、供货的必要资质。公司主要产品系列如下：

（1）专用短程通信系列：主要应用于电子不停车收费系统（ETC）。系统通过路侧天线与车载单元之间的专用短程通信，在不需要停车的情况下自动完成收费处理全过程，实现无人值守，降低管理成本，提高车辆通行效率。公司主要产品包括：车载单元（ETC-OBUs）、路侧单元（ETC-RSU）、车载前装 ETC-OBUs、手持发行器、台式发行器、智能 ETC-OBUs 等。

（2）激光检测系列：激光检测是基于脉冲激光的时间-飞行的测距原理，以激光作为信号源，以脉冲激光不断地扫描目标物，通过测量激光信号的时间差、相位的时间差等参数确定距离，实现对物体外形的实时扫描。公司自主开发了多款单线束激光雷达，即发射单个光束的激光检测器，主要应用于公路交通领域的交通流量调查、车型识别分类、车辆轮廓尺寸检测等，以及用于仓储、物流、生产中的 AGV、叉车、机器人的导航、避撞、报警，铁路货运车辆检测、港口码头物体体积检测等。

（3）多线束激光雷达系列：与单线束激光雷达测距扫描原理类似，公司开发了精度更高的多通道激光雷达，该设备发射多条光束获取周边环境点云信息，可以捕获精确的物体外形特征和移动信息。多线束激光雷达是实现真正的自动驾驶必不可少的传感器。公司产品包括 8 线车载激光雷达，32 线车载激光雷达以及 32 线路侧激光雷达。该系列产品可广泛应用于自动驾驶/辅助驾驶车辆，高精度地图采集，道路情况实时扫描等场景。

（4）智能网联系列：智能网联交通系统作为智能交通系统的终极发展形式，是通过雷达、视频等先进的车、路感知设备对道路交通环境进行实时高精度感知，按照约定的通信协议和数据交互标准，实现车与车、车与路、车与人以及车与道路交通设施间的通讯、信息交换以及控制指令执行，最终形成智能化交通管理控制、智能化动态信息服务以及网联车辆自动驾驶的一体化智能网络系统。广义上，智能网联交通系统涵盖了智能网联汽车系统与智能网联道路系统，智能网联系统和产品在提高交通行车安全、减轻驾驶员负担方面具有重要作用，并有助于节能

环保和提高交通效率。V2X 是智能网联系统中的核心技术，是指车对外界的信息交换，借助新一代信息通信技术将车与相关事物相连接，从而实现车辆与车辆、车辆与路侧基础设施、车辆与行人等交通参与者、车辆与云服务平台的全方位连接和信息交互。公司 V2X 产品主要包括路侧天线、车载终端以及相关的平台软件。

公司开发了基于多线束激光雷达、高精度摄像头等多传感器融合的智能基站，利用边缘计算技术，将传感器获取的信息进行融合、分析，对道路交通中的车、人、障碍物等特征提取，形成事件预判、预警，并通过路侧基站上的 V2X 路侧终端传送到云端平台、其它 V2X 路侧终端、V2X 车载单元、移动设备等，实现交通情况的大带宽、低时延、高精度、全覆盖的传输，实现智能、网联、协同的道路，为无人驾驶的实现提供必要条件。

（5）智慧交通云控平台系列：公司利用大数据技术，对采集的交通信息进行分析 and 挖掘，为交通决策者和参与者提供有价值的深度信息。该平台可用于道路指挥管理、交通信息服务、道路设备管理、货车超限超载、物流服务等领域，是智慧高速的重要组成部分。

（6）动态称重系列：产品用于对行进中车辆的轮载荷、轴载荷以及车货总质量的检测，应用于高速公路收费系统以及公路超限检测系统中。计重收费和超限检测的目的都是引导货运车辆合理装载、遏制车辆超限，达到降低高速公路交通事故、提高高速公路通行效率、减少货运车辆污染排放、保护公路桥梁结构安全的效果。

（二）发行人采购模式

公司由采购部统一对生产、研发、工程等各类项目经营所需的原材料、外协加工、设备、固定资产及服务需求进行管理，并按照产品类别设立采购模块，相关部门进行专业支持与评价的管理模式。公司对采购全流程设置严格的管理制度，并通过 ERP 系统实现事前、事中、事后全过程监控。

公司采用备货式采购，由产品事业部制定年度、季度及月度销售计划并及时动态更新。采购部门根据产品事业部的销售计划，根据不同原材料产品的市场价格、生产周期等制定采购计划，并提前与供应商做好供货规划，按照生产需

求，提前安排发货。为了满足客户对交付时间的要求，采购部一般对 ETC 系列产品的原材料按照 3 个月的用量备货，动态称重系列产品所需原材料按照一个月的用量备货。

在供应商选择方面，公司维护《合格供方名单》，每种产品选择两个以上的合格供应商，以保证生产所需。通常情况下，公司的采购方在《合格供方名单》以内，并通过询价后最终确认采购。若有新增供应方的需求，采购部根据请购部门提出的采购需求和标准收集并整理供应商列表，并组织相关的研发和质量管理部门按照《供方评价表》对供应商进行开发、调查和分析评价，确认合格供应商。必要时，采购部在确认合格供应商名单前，需要获取一定的样品或者小批量生产样品进行检验评估并出具检验报告。最终，经主管请购部门及财务部相关领导审批后方可最终确认为合格供应商。

（三）发行人生产模式

公司按照 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 和 IATF 16949 制订《生产管理控制程序》，对与制造过程有关的各项因素进行控制，确保制造过程按规定的方法在受控状态下进行，实现产品质量持续改进。公司建立了以生产制造中心为核心，以采购部为物资支持的生产体系架构。

生产制造中心根据各事业部提供的《年/月度销售计划》、《库存定额基准》、《备货清单》负责编制排产计划，实施产品的生产过程，并负责协调各部门资源，确保生产过程受控。生产制造中心下设计划组、各产品生产部、生产技术部、产品检验部、物流部、售后服务部等多个职能部门。其中，生产技术部负责生产过程的设计和开发，生产作业文件、设备工装的准备及定期对生产能力进行分析、生产过程有效性进行确认；产品检验部负责对产品进行检验和试验，发现不合格的产品有权要求责任部门进行整改；物流部按照排产计划并依照先进先出的原则，确保备料及时供应。

对于委外加工的部分，公司制定严格的《外包过程控制程序》，对委外加工进行有效控制。公司的生产计划组按照销售预测和生产数量评估后，编制《委外任务书》，由采购部进行价格维护，下达委外订单；物流部根据《委外任务书》进行订单配料；委外技术支持团队对委外加工产品进行全过程跟踪，包括对配料

进行核实清点、负责物料实时入库与公司 SAP 实时对接；将公司的生产工艺内部标准化，用于指导委外加工生产；对生产过程实时监督要求等；产品检验部对外协产品入库前进行检验，执行《检验和试验管理程序》。

为了高效有序地组织生产，公司各产品事业部每月滚动下三个月的销售计划，用以指导月度的采购和产品生产。对于顾客需求标准化的产品，如动态称重产品、RSU 产品及激光检测产品，产品事业部依据销售特点会准备一定数量的安全库存，以满足顾客紧急订单的交付需求；对于以 ETC-OBUE 为主的大批量、含有用户定制要求的产品，在顾客需求确定或合同签订后，由 ETC 产品事业部下达备货清单指令，采购部按照产品物料清单进行采购，并向生产部门提供订单物料计划，生产部门按着物料计划进行订单排产，每一个顾客的定制要求都是通过备货清单下达到生产体系的采购、检验、仓储、生产以及交付等各相关部门，以确保顾客要求的准确实现。

在生产环节，公司采用生产信息化管理系统（Manufacturing Execution System）及仓库自动管理系统（Warehouse Management System）进行全面物料管理。基于 MES 的追溯管理系统主要用于 SMT 生产线，可按照订单信息追溯到各产品的原材料使用及各环节生产工序的参数信息，并对设备生产数据进行实时监控，对异常信息进行预警提醒，对各生产环节进行有效控制，保证产品的质量。基于 WMS 的物料管理系统对原材料的收料、质检、入库、使用、出库等环节进行信息化管理，降低原材料的呆滞情形，提高原材料的使用效率。

（四）发行人销售模式

公司在全国建立销售网络，分别在上海、广东、湖北、重庆、辽宁、江苏等地建立子公司、分公司，负责对所在地及邻近省份的销售工作。销售人员通过对客户直访、项目信息发布平台、邀标、参加行业展会等形式来调研各地市场动态，收集项目需求和招标信息。通过与潜在客户的直接沟通，销售人员能及时了解到新项目的产品特性要求及客户的个性化需求。了解到招标项目后，销售经理组织相关人员对项目进行分析，做出是否投标的决定。确定投标后，由商务部组织编制标书进行投标，中标后进行合同谈判，并由公司相关部门进行评审并签订合同。

报告期内，公司主要采用直销模式。公司在报告期内的客户主要包括两类，一类是各地的交通建设管理主体及各地银行，即业主，包括交通厅、公路局、省道普通公路管理局、高速公路管理局、交通投资集团公司、各大商业银行等，主要通过直接投标取得销售订单，部分银行直接与公司签署销售合同；另一类客户是系统集成商，发行人的产品作为高速公路系统集成商推荐产品品牌之一，由发行人与系统集成商签署合同后向最终用户提供相关产品。

发行人制定了《销售管理流程》、《投标管理流程》、《客户信用管理制度》等销售内部控制制度并有效执行。

（五）发行人研发模式

公司专注于智能交通领域，高度重视技术创新，确立了以市场为主导、以自主研发为核心的经营理念。公司设有三个研发中心并在各产品事业部下设研发岗位，通常情况下，研发中心负责新技术、新产品等前沿技术的研究及开发，各产品事业部负责产品的迭代及升级方面的研发。公司由技术研发负责人按照公司发展的重点领域划分，以项目运作模式开展研发工作。同时，研发中心设有项目管理办公室，密切跟踪智能交通市场动向和行业发展趋势，产品事业部收集市场需求信息，提出行业研究报告和新项目建议。管理层根据公司发展战略，衡量项目的投入产出比，对新项目进行立项审批。项目启动后，成立专门的项目部，分工合作完成项目。

公司一直注重研发投入。2017年、2018年、2019年度，公司投入的研发费用分别为7,649.69万元、8,571.12万元和14,633.80万元，持续增长。其中，2019年度，公司研发费用投入14,633.80万元，主要用于加大研发人员投入、改善研究开发条件。公司拥有的试验及检测系统通过国家CNAS认证，其设立的高低温、恒定/交变湿热、温度变化、温湿度循环、加速、盐雾、沙尘、冲击、振动、静电放电抗扰度、脉冲群抗扰度、浪涌抗扰度、电压暂降-短时终端-电压变化抗扰度等测试系统可以完成对公路电子收费系统产品、自动车辆识别产品、车辆出入管理、城市道路收费产品、激光检测产品、动态称重产品、汽车智能驾驶电子零部件产品的检测，满足新样品样机试验过程检测和试验要求。

公司充分利用丰富的技术储备和专有技术、先进的试验设备和生产条件，调动研发人员的技术创新能力，充分发挥自身优势，推动研发成果的有效产品化。

四、公司现有业务发展安排及未来发展战略

（一）未来发展战略

随着数字化、网络化、智能化的快速发展，智能交通行业进入产业变革期。万集科技始终坚持以研发创新驱动业务升级，围绕“车”、“路”两大交通基本要素提供涵盖产品、服务、系统、平台等全方位的解决方案，构建面向多元化的客户需求的智能交通产业生态体系，致力于成为全球领先的智能交通生态综合服务提供商。

在路端，公司将围绕“感知—传输—计算”为道路赋能完善公司在路侧的业务布局。公司将利用多年来在路端累积的行业经验和技术完善并丰富产品结构，升级迭代 ETC、激光雷达、动态称重、智能网联等业务线产品，并基于路侧 ETC 设备、V2X 设备、3D 激光雷达设备、智慧基站、非现场检测等多产品线优势和在大数据、边缘计算、多源感知融合等领域技术积累，提供路侧综合信息管理和 服务解决方案，为路侧交通提供多维度、全要素的感知能力，低延时、高可靠、广范围的数据通信能力以及智能化、快响应的数据分析能力，并针对未来智能交通多业务多场景应用需求建立一体化交通信息管理和服务平台，一方面，为交通的管理者和参与者提供集管理、监督、支付、服务等功能为一体的综合管理系统，提升综合运输管理水平；另一方面，公司将依托于平台开发及海量数据的驱动不断延伸客户群，为管理部门、驾驶者、物流、金融等交通参与者提供驾驶出行、设计规划、分析决策、车辆画像等增值服务。

在车端，公司将围绕智能网联汽车的感知和通信两个核心领域，重点布局车载激光雷达和 V2X 两大产品体系。公司将布局多个激光雷达技术路线，不断丰富产品线，打造高质量的车规级产线和工艺流程，提升激光雷达产品的性能和可靠性，降低产品成本，加速激光雷达上车进程，帮助车辆对周围环境做出立体的、动态的、精确的感知，为车辆辅助驾驶和自动驾驶提供关键信息。公司 V2X 车载产品采用 LTE-V2X 及 5G 等先进通信技术，与 V2X 路侧天线通讯，全方位实现车—车、车—路、车—云的动态实时信息交互，并在动态交通信息采集与融合

的基础上开展车辆主动安全控制和道路协同管理，不断丰富应用场景。随着未来5G技术的商用落地将带来高速率、低延迟、超宽带的数据传输，全方位实现“车-路-云”的动态实时信息交互。

公司未来将持续加强自主研发能力和技术储备，聚焦核心产品的打磨和优化，加大多层次的市场开拓，构建良性的产业生态，为客户提供全球领先的智能交通生态综合服务。

（二）现有业务发展安排

未来公司业务将深入围绕“车”、“路”生态，在“ETC”、“智能网联”、“激光检测”、“动态称重”等业务进行战略布局，保持公司持续稳定发展。

1、ETC 业务

根据《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》的要求，从2020年7月起，新申请批准的车型应在选装配置中增加ETC车载装置。2020年4月，工信部发布《关于调整<公告>产品准入相关要求的通知》，对前述事项设置六个月的过渡期，自2020年7月1日至2021年1月1日，过渡期内，车辆产品选装的ETC车载装置，可采用直接供电方式，也可采用非直接供电方式。自2021年1月1日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的ETC车载装置（即前装ETC-OBUE）。公司将持续加大在前装ETC领域的布局，从研发、采购、生产、销售等各个环节为前装ETC-OBUE市场作好充分的准备。公司将持续加大在前装ETC-OBUE的投入，在产品设计、供应链、生产制造等方面进一步优化，提高产品性能、降低产品成本，提高公司产品的竞争力。同时，公司将针对车企建立专业、多渠道的销售网络，加强与车企的合作巩固客户资源储备。

交通道路管理者如高速公路等是公司较为传统的客户，公司ETC业务未来将持续发展该类客户的深度和广度，以客户的需求为驱动，为其提供差异化的综合交通解决方案。公司将围绕现有ETC产品，不断升级迭代技术，如优化定位天线的效果，提升ETC-RSU交易精确度等。

公司的ETC业务将坚持以技术、产品和服务为发展核心，不断巩固现有产品的市场，同时积极发展新业务领域。供应端，公司将加强与供应企业的深度合作，提升运营效率及管控能力；销售端，公司将针对多元的客户群体，制定差异

性的市场销售策略，加强与客户的沟通，探索更多元的 ETC 应用场景、衍生产品及商业模式；生产端，公司将不断优化生产流程，升级自动化生产装备并提升质量管理和检查的能力，降低成本保证产品质量。

2、智能网联业务

公司在智能网联领域将坚持“车-路-云”体系架构开展车路协同业务，加快 V2X 产品、面向车路高精度感知的激光雷达产品、面向边缘计算的多传感器感知融合技术、路侧智慧基站、面向云端应用的智慧交通云控平台的研发和产品优化升级，以智能网联的平台为核心、辅以分析平台，打造智慧交通整体解决方案。公司将通过产线升级、增加研发投入，加快公司软件设计体系建设，提升公司智能网联整体解决方案的能力。

公司将重视本次募投项目自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目、智能网联研发中心建设项目及智慧交通智能感知研发中心建设项目的建设和实施，实现产线升级、扩大产能、增强研发储备，提升公司在智能网联领域的市场地位。

公司将通过参加车路协同示范区建设、参加展会等方式，加大与运营商之间的合作等多种方式，快速进行产业布局。此外，针对车端的智能网联业务，公司成立并逐步完善独立的研发、生产、质量管理、供应链、运营团队，严格按照汽车零部件行业的标准和模式，以下游市场需求为导向，积极拓展汽车零部件市场。

3、激光检测业务

公司的激光检测业务以单线激光雷达为主要产品，目前应用于公路交通领域，主要包括智慧高速、智慧交通、智慧港口等，在国内该领域处于领先地位，并在该行业率先实现了进口替代。公司未来将持续加大现有业务的市场占有率，推广单线激光雷达在交通情况调查系统、车辆检测系统、入口车型识别系统、轮廓尺寸识别系统等应用。同时，公司将以激光雷达技术为基础，提供集数据采集、数据管理及分析、服务为一体的整体解决方案，由单一的激光雷达设备接入向提供综合解决方案方向拓展，开拓市场及应用领域，尤其是工业机器人、服务机器人等领域。

研发方向，公司将持续加大研发投入，保持对前瞻性技术和市场变化的敏锐度，持续迭代激光雷达产品的开发设计，优化结构、装配设计，改善软件算法的效能，提升可制造性及产品的稳定性；其次，公司将加大激光检测技术在多场景下的应用及案例研究，加快多个产品线的产品化进程；此外，公司将完善激光定位系统、轮轴识别系统的稳定性，完成高速公路省界站计数系统开发，开展多线激光雷达工业应用研究。

4、动态称重业务

公司多年来在超限超载治理领域累积多年的技术优势和行业经验，并在动态称重领域处于国内领先地位，具备较高的市场占有率，未来公司将密切关注行业动态，加快省级治超联网管理信息系统及省级治超综合解决方案的项目落地实施。将高速公路入口治超、出口称重设备、非现场执法检查、货物源头治超、固定式超限检测卸载站、流动检测获取的货运车辆检测数据有机整合，接入省级治超联网管理信息系统，为各级交通管理部门的超限超载执法提供高效、精准、实用的技术手段，达到有效控制车辆超限超载违法行为的目的。此外，公司将制定全球营销方案，持续跟踪欧洲、中东及其他一带一路地区的交通领域动向，通过参加国际重点交通展会或者项目，加强与相关国家交通部门的沟通，开拓国际市场，争取在国际市场上取得稳定的市场份额。

研发方面，公司将持续加大研发投入，巩固在动态称重业务的技术领先优势，引领货运车辆超限超载治理的技术手段，持续为国内外交通管理部门提供先进、高效的监管手段。

除了在业务层面促进公司战略目标的实施外，公司将注重整体运营效率的提升，重点建设顺义二期项目，通过配置先进生产线优化生产环境，扩充公司产能；创造高效的试验和研发环境，提高公司的技术转化水平和产品化能力。同时，公司将继续重视信息化建设，包括 PLM 产品生命周期管理、办公自动化系统、需求计划平台、物资需求计划优化等，引入标准化的工作流程，提高公司整体运营效率。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

公司作为专业从事智能交通系统（ITS）技术研发、产品制造、技术服务的国家高新技术企业，历经二十余载的研发积累和实践经验，公司在车联网、大数据、云平台、边缘计算及自动驾驶等多个领域积累了大量自主创新技术，开发了车路两端激光雷达、V2X 车路协同、ETC、动态称重等多系列产品，为智慧高速、智慧城市提供全方面综合的解决方案、系统、产品及服务。公司在智能交通信息采集与处理行业取得了领先的市场地位。

为抓住行业发展的历史性机遇，发挥公司的产品技术优势，公司拟通过本次发行募集资金不超过人民币 90,000.00 万元（含 90,000.00 万元），用于自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目、智能网联研发中心建设项目及智慧交通智能感知研发中心建设项目，以进一步巩固和增强公司的竞争优势，提升公司的核心竞争力，实现公司发展战略。

（一）本次发行的背景

1、国家政策推动下智能网联车路协同研发及建设正加速落地，智能交通迎来新一轮发展机遇

智能网联汽车（车联网）产业是汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合的新型产业形态。发展车联网产业，有利于提升汽车网联化、智能化水平，实现自动驾驶，发展智能交通，促进信息消费，对我国推进经济结构转型升级、推动制造强国和网络强国建设、实现高质量发展具有重要意义。

国家陆续出台多项政策，推动智能网联产业发展：

2016 年，我国第十三个五年规划纲要中即明确了“加快构建车联网”为国家交通建设重点工程之一，通过完善现代综合交通运输体系，更好发挥对经济社会发展的支撑引领作用。

2017 年 4 月，发改委、工信部、科技部联合发布《汽车产业中长期发展规划》，明确：“到 2025 年，智能网联汽车进入世界先进行列”，“汽车 DA、PA、

CA 新车装配率达 80%，其中 PA、CA 级新车装配率达 25%，高度和完全自动驾驶汽车开始进入市场”。

2018 年 12 月，工信部发布《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》就智能网联产业发展提出了明确的行动目标：“2020 年后，通过持续努力，推动车联网产业实现跨越发展，技术创新、标准体系、基础设施、应用服务和安全保障体系全面建成，高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和 5G-V2X 逐步实现规模化商业应用，‘人-车-路-云’实现高度协同”。

2019 年 9 月，中共中央、国务院印发《交通强国建设纲要》强调大力发展智慧交通，加强智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）研发，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，形成自主可控完整的产业链。

2020 年 2 月，工信部等 11 部委联合发布《智能汽车创新发展战略》，明确我国智能汽车产业战略愿景为：“到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。”

受益于前述政策推动，国内智能网联相关车路协同研发及建设正在加速落地。2018 年 4 月，工信部、公安部及交通运输部联合印发《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》、2020 年 6 月，工信部对《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》征求意见，对智能网联汽车道路测试事项进行明确规定。由国家工信部、交通运输部、公安部等部门及地方政府推出的数十个智能网联（车联网）测试示范区，已经初步形成了由封闭测试区、半开放道路和开放道路构成的智能网联外场测试系统。2019 年 9 月，我国首个车联网先导区-江苏无锡车联网先导区揭牌，同时，上海、江苏、浙江、安徽签署《长三角区域智能网联汽车道路测试互认合作协议》。2019 年 10 月，世界智能网联汽车大会闭幕式上，北京顺义区正式发布智能网联汽车创新生态示范区发展规划，在 100 平方公里范围内打造 5G 车路协同示范区。2020 年 4 月，浙江省发改委发布《杭州至宁波国家

高速公路（杭绍甬智慧高速公路）杭州至绍兴段工程批前公示》，拟投资 314.43 亿元，配套建设必要的智慧化设施，将全长约 53 公里绍甬智慧高速公路打造成智慧高速公路示范项目。在智能网联示范应用加速落地的背景下，智能交通行业迎来新一轮发展机遇。

2、5G 商用发展带动智能网联建设及应用推广

智能网联是 5G 技术核心应用领域之一。在 5G 基础设施建设加快推进、汽车电子普及、智能汽车快速发展的三大基础之上，智能网联有望成为 5G 最大应用市场。2019 年 3 月在博鳌亚洲论坛上工信部部长苗圩曾表示，5G 应用 80%将用于物与物之间的通讯，以无人驾驶汽车为代表的 5G 技术应用可能是最早的应用。2020 年 1 月，在中国电动汽车百人会第六届年度论坛上，苗圩再度表示“在中国我们在道路的改造方面坚决的推行 5G/LTE-V2X”。

2020 年 3 月 24 日，工信部《关于推动 5G 加快发展的通知》明确：“促进‘5G+车联网’协同发展。推动将车联网纳入国家新型信息基础设施建设工程，促进 LTE-V2X 规模部署。建设国家级车联网先导区，丰富应用场景，探索完善商业模式。结合 5G 商用部署，引导重点地区提前规划，加强跨部门协同，推动 5G、LTE-V2X 纳入智慧城市、智能交通建设的重要通信标准和协议。开展 5G-V2X 标准研制及研发验证。”

2020 年 7 月 3 日，国际标准组织 3GPP 宣布 R16 标准冻结，标志 5G 第一个演进版本标准完成。5G 技术具有超可靠、低时延、高宽带等特点，可大幅提高智慧汽车交互式通信的速率及可靠性，此外，5G 的高宽带可满足高精度地图、车载信息娱乐等海量数据需求。我国 5G 规模化商用在即，低延时、高密度、超高可靠的通信网络融合大数据、云计算、AI 等技术将带动智能网联建设及应用推广，为车联网市场未来普及应用奠定基础。

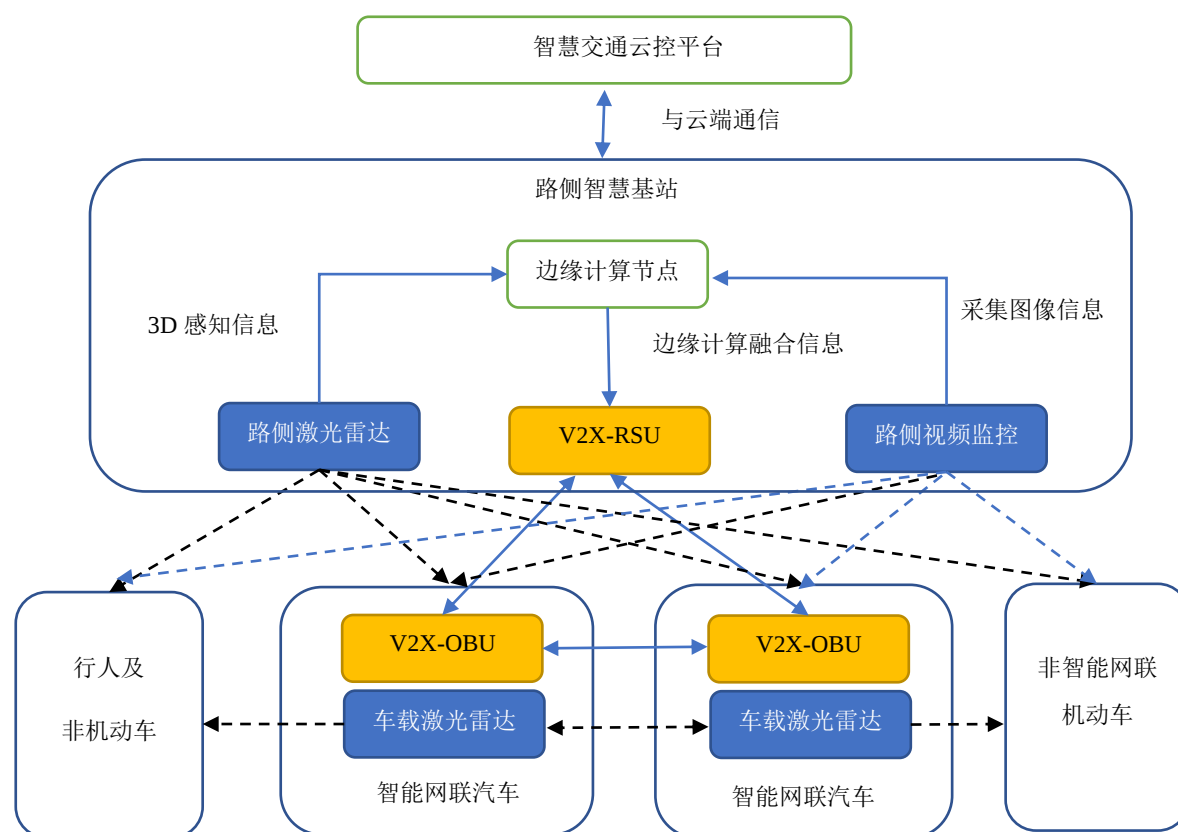
（二）本次发行的目的

1、加强公司智能网联业务布局，增强面向智能网联整体解决方案的产品及服务提供能力

智能网联交通系统作为智能交通系统的未来发展形式，是通过雷达、视频等先进的车、路感知设备对道路交通环境进行实时高精度感知，按照约定的通信协

议和数据交互标准，实现车与车、车与路、车与人以及车与道路交通设施间的通讯、信息交换以及控制指令执行，最终形成智能化交通管理控制、智能化动态信息服务以及网联车辆自动驾驶的一体化智能网络系统。

公司自 2016 年开始布局智能网联业务，自布局之初就提出了基于“车-路-云”体系架构的车路协同技术发展理念，积极开展面向车路协同通信的车路两端 V2X 产品、面向车路高精度感知的激光雷达产品、面向边缘计算的多传感器感知融合技术及智慧基站产品、面向云端应用的智慧交通云控平台的研发，并基于自主产品和技术逐步形成了“V2X+路侧智慧基站+智慧交通云控平台”的智能网联解决方案。



V2X+路侧智慧基站+智慧交通云控平台的车路协同整体解决方案

本次募投项目紧密围绕公司智能网联前期业务布局开展，有助于增强公司面向智能网联整体解决方案的产品及服务提供能力。

V2X 通信技术及设备方向：利用新一代无线通信技术，开发符合汽车前装要求的车载通信终端（V2X-OBU）和符合工业和电信要求的路侧通信终端

（V2X-RSU），实现车辆与车辆、车辆与路侧基础设施、车辆与行人等交通参与者、车辆与云服务平台的全方位连接和高速率、低延迟的实时通信，为智能网联提供信息传输保障。

多线束激光雷达及感知融合方向：研发并量产在路端和车端的多线束激光雷达设备，并布局下一代激光雷达研发。同时利用具备高精度环境感知的激光雷达，辅以摄像头、毫米波雷达等传感器，融合边缘计算、V2X 和 5G 通信，结合多源传感器信息融合算法，智能基站能实现道路环境信息的精确感知、计算、传输和服务，提升道路智能化水平。

云端平台服务方面：研发利用新一代无线通信技术，实现车、路、云三端数据的实时交互，结合高精度地图构建智慧高速和智慧城市交通云控平台，支撑智能网联车辆和道路的仿真测试、技术验证和运行维护，提升高速公路和城市交通的数据获取和信息服务能力。

2、加强车端业务布局，构建车、路两端协同发展的业务生态

基于车路两端投入，支持车路协同，提升城市道路和公路道路智能化水平，增强路网与车辆的协同效率和安全性，从而降低拥堵、提升通行效率、改善出行体验是我国未来智能交通行业发展的必然趋势。

公司自成立以来一直专注于从事智能交通系统（ITS）技术研发、产品制造及相关技术服务。经过近 26 年的发展和业务积累，公司已成为动态称重和 ETC 行业的龙头企业，对于路端业务需求及产品化要求有着深刻的理解，基于自主产品和技术形成了路端业务优势。

受益于国务院、交通运输部取消省界收费站并推广 ETC 应用以及工信部关于汽车前装选配 ETC 车载电子标签的有关政策，公司自 2019 年以来 ETC 业务快速增长，除汽车后装市场份额大幅提升外，汽车前装业务迎来快速发展。公司目前已成为多家知名汽车制造商的 ETC 前装设备定点单位，车端业务迎来快速发展机遇。

通过本次募投项目，公司一方面可以加强车端业务布局，进一步提升面向汽车前装 ETC 市场的产品设计及制造能力，与汽车主机厂建立紧密的业务合作关

系；另一方面可通过布局车、路两端 V2X、激光雷达等产品，构建车、路协同发展的业务生态，增强公司的行业竞争力，顺应智能交通行业发展趋势。

3、扩大公司主营业务规模，完善公司产品战略布局，培育新的利润增长点，增强公司核心竞争力及持续盈利能力

公司一直从事智能交通系统（ITS）技术研发、产品制造及相关技术服务，在交调、治超、交通大数据领域具有丰富的业务经验。作为智能交通行业领军企业，公司凭借突出的研发及创新能力、领先的产品理念和技术路线、扎实的技术水平和优质管理能力，在广大客户中形成了较好的口碑和较高的认知度，培育出较高的客户黏性，形成了一定的品牌效应。

公司拟通过本次发行，实现自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备产业化，并扩大在智能网联领域的研发投入，抓住我国交通运输业信息化、智能化大发展的市场机遇，进一步扩大主营业务规模，完善公司产品战略布局，增强研发实力，巩固产业优势，培育新的利润增长点，增强公司的盈利能力，优化公司的业务和盈利结构，提升核心竞争力，促进公司的长远、健康发展。

4、优化资产负债结构，增强公司资本实力

本次发行完成后，公司总资产和净资产规模将有所增加，资产负债率水平下降，偿债指标得以改善，财务风险降低，财务结构更为安全，有利于提高公司的资本实力和抗风险能力，也有利于增强公司后续融资能力。

同时，本次募集资金投资项目的实施将满足公司业务持续发展和战略布局的资金需求，有助于进一步巩固和提升公司业务的传统市场份额，提高市场占有率；并推动新的市场发展，抢占市场先机，提升公司的综合竞争实力和持续盈利能力，为股东创造更丰厚的回报。

二、本次发行对象及与发行人的关系

根据公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过的本次发行方案，本次发行股票的发行对象为符合相关法律、法规规定的证券投资基金管理公司、证券公司、信托投资公司（以其自有资金）、财务公司、保险机构投资者、合格境外机构投资者、资产管理公司及其他符合法律法规规定的投资者等在内的不超过 35 名特定投资者。证券投资基金管理公司以其管理的

2 只以上基金认购的，则视为一个发行对象。信托公司作为发行对象的，只能以自有资金认购。

本次发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

具体发行对象由股东大会授权董事会在本次发行获得中国证监会的同意注册批文后，根据《管理办法》等规范性文件的规定，以竞价方式确定，所有发行对象均以同一价格以现金认购本次发行的股票。若国家法律、法规对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。

三、本次发行证券的价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）本次发行证券的价格或定价方式

公司本次发行的定价基准日为发行期首日。本次发行价格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 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量），且不低于股票面值。

若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派发股利、送红股、资本公积转增股本或配股等除权、除息事项，本次发行价格将根据深圳证券交易所相关规定作相应调整，调整公式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

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 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行价格。

本次发行股票的最终发行价格将在公司获得中国证监会同意注册批文后，按照《管理办法》等规范性文件的规定，根据特定发行对象申购报价的情况，遵照价格优先原则，由公司董事会根据股东大会的授权与保荐机构（主承销商）协商确定。

（二）发行数量

本次发行股票不超过公司本次发行前股本总额的 30%，即 59,366,304 股（含本数），最终发行数量上限以中国证监会同意注册的数量为准。在前述范围内，最终发行数量由股东大会授权公司董事会根据中国证监会、深交所相关规定及实际认购情况与保荐机构（主承销商）协商确定。若公司股票在定价基准日至发行日期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本次发行的数量将作相应调整。具体调整公式如下：

$$N1=N0\times(1+N2+K)$$

其中：N0 为调整前的发行数量，N1 为调整后的发行数量，N2 为每股送股或转增股本数，K 为每股增发新股或配股数。

（三）本次发行股票的限售期

本次发行完成后，特定对象认购的股份自新增股份上市之日起 6 个月内不得转让。

本次发行结束后，前述股份由于公司送股、资本公积转增股本或配股等原因增加的公司股份，亦应遵守前述要求。限售期结束后的股份转让将按照相关法律、法规以及中国证监会和深交所的有关规定执行。

四、本次发行募集资金投向

本次发行募集资金总额不超过人民币 90,000.00 万元（含本数），募集资金总额扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金
1	自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目	52,416	49,101
2	智能网联研发中心建设项目	20,015	20,015
3	智慧交通智能感知研发中心建设项目	20,884	20,884
合 计		93,315	90,000

本次募集资金到位前，公司将根据项目实际进展情况以自筹资金先行投入，募集资金到位后，公司将以募集资金置换或偿还前期已投入的自筹资金。

若实际募集资金净额少于投资项目的募集资金拟投入金额，则不足部分由公司自筹资金解决。公司董事会可根据股东大会的授权，按照项目的轻重缓急，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、优先顺序及各项目的具体投资额。

若本次发行募集资金总额因监管政策变化或监管部门要求予以调整的，届时将相应调整。

五、本次发行是否构成关联交易

根据公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过的本次发行方案，本次发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

截至本募集说明出具之日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定发行对象与公司的关系。具体发行对象与公司之间的关系将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。本次发行募集资金所投项目不涉及关联交易。

六、本次发行是否将导致公司控制权发生变化

本次发行前，翟军持有 99,154,836 股公司股票，占公司股本总额的比例为 50.11%，为公司控股股东、实际控制人；鉴于本次发行股票不超过本次发行前公司股本总额的 30%，本次发行后，翟军所持股票占公司股本总额的比例将不低于 38.54%。本次发行不会导致公司控制权发生变化。

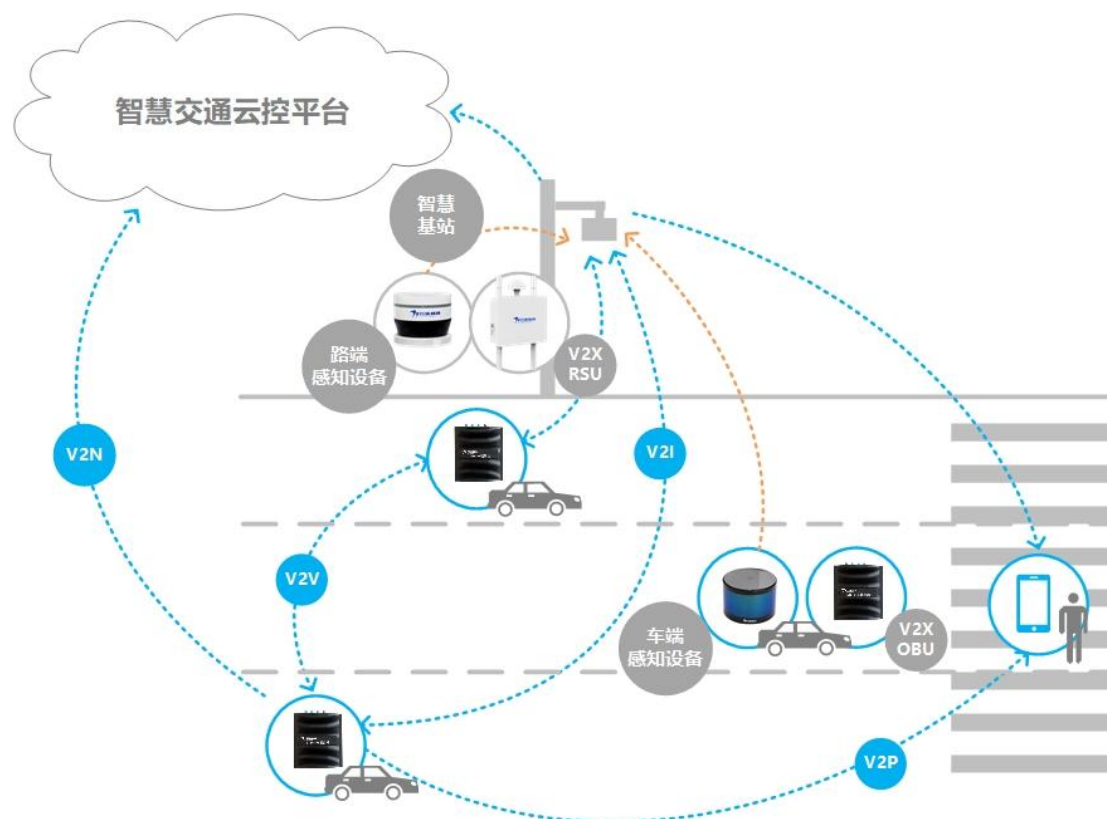
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况及尚需呈报批准的程序

本次发行方案已经公司第三届董事会第二十七次会议及公司 2020 年第一次临时股东大会审议通过，尚需获得深交所审核通过并经中国证监会同意注册后，方可实施。

第三节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募投项目总体介绍

(一) 智能网联典型应用场景与设备构成



智能网联交通系统采用车-路-云架构，主要由车路两端感知设备、车路两端传输通信设备、边缘计算节点以及云平台构成。其中感知设备包括激光雷达、视频摄像头、毫米波雷达等，产业发展聚焦于提升感知能力的同时降低成本、提高稳定性。传输设备主要为车载与路侧 V2X 设备，主要发展方向为提升数据传输能力、降低通信延迟。处理设备主要为边缘计算节点等数据处理设备，是感知数据融合、数据分发的重要节点。云端设备既是前述大量数据流、信息流的数据模型平台，也是交通系统管理与服务的运行平台。

基于路端智能基站的边缘计算节点将视频监控、激光雷达采集的交通信息与高精地图信息融合计算，实时与车端通信，满足车辆辅助驾驶、自动驾驶、自动编队等对周边环境矢量信息的实时需求，解决车辆自我感知设备盲区问题，提升车辆主动安全；同时路端智能基站与智慧交通云控平台实时通信，上传交通信息，

实现道路状态检测、调度指挥、执法监控等服务，并基于车辆画像开展深层次的数据挖掘服务。因此，路端与车端的互联互通以及路端的精准感知能力是整个智能网联交通系统的基石。

（二）本次募投项目与公司现有主营业务的关系

本次募投项目中“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目”主要是满足公司激光雷达、V2X 设备以及车规级 OBU 产品的产业化落地需求。其中研发投入主要为生产工艺相关优化研发，通过优化工艺、降低生产成本、强化产品品质，增强公司产品竞争力。

本次募投项目中“智能网联研发中心建设项目”主要为了满足公司 V2X 类设备与通信技术进度保持同步的研发需求，应对 5G 等技术的不断进步和演进，对 V2X 的升级需求，保持公司 V2X 产品的技术先进性。

本次募投项目中“智慧交通智能感知研发中心建设项目”包括通过研发下一代激光雷达、拓展多传感器融合技术和提升智慧交通云控平台能力，增强公司感知设备、边缘计算、云平台服务支撑等方面的技术优势，进而增强公司面向智能网联整体解决方案的提供能力。

二、自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目

（一）项目简介

自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目在公司现有业务的基础上，结合当前智能交通行业技术发展趋势，通过新建自用生产厂房及配套设施，购置先进的生产设备，扩充 ETC-OBU 产能，并实现激光雷达、V2X-OBU 和 V2X-RSU 等智能网联产品的量产。本项目的建设将提升公司面向车路两端智能交通产品的产品化能力，满足公司未来业务发展的需要，有利于增强公司持续盈利能力。

本项目拟在位于北京市顺义区上宏西路 20 号院的公司自有土地上实施。项目总投资 52,416.00 万元，拟使用募集资金 49,101.00 万元。项目建设期 36 个月。

（二）项目主要产品

本项目主要产品包括 V2X 系列产品、激光雷达系列产品和 ETC-OBU 系列产品。

1、V2X 系列产品

V2X（Vehical to Everything）是车与外界进行信息交换的一种通信方式，包括：车与车之间的直接通信（V2V）；车与行人通信（V2P）；车与道路基础设施通信（V2I）；以及车辆通过移动网络与云端进行通信（V2N）。

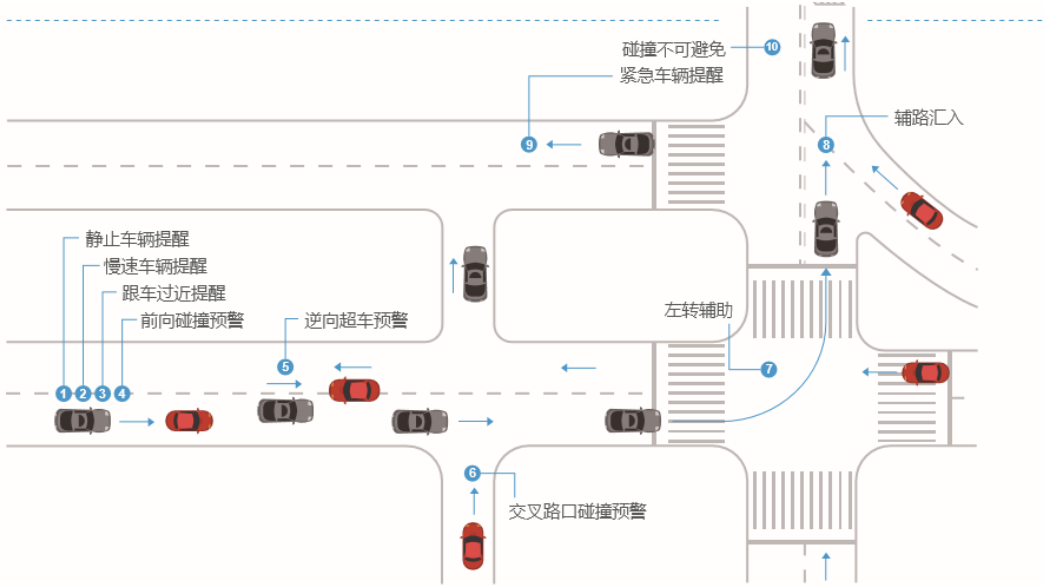
C-V2X 技术是基于 3GPP 全球统一标准的车联网无线通信技术，包括 LTE-V2X、5G-V2X 技术及后续演进。C-V2X 技术基于蜂窝网络，提供 Uu 接口（蜂窝通信接口）和 PC5 接口（直接通信接口），可复用蜂窝网的基础设施，部署成本更低、网络覆盖更广。在更密集的环境中，C-V2X 支持更远的通信距离、更强的非视距通信性能、更强的可靠性、更高的容量和更佳的拥塞控制。C-V2X 技术旨在将“人-车-路-云”等交通参与要素有机地联系起来，不仅可以为安全交通和效率类应用提供通信基础，还可以将车辆与其他车辆、行人、路侧设备等交通要素有机结合，弥补单车智能的不足。²

本募投项目中的 V2X 系列产品主要为基于 C-V2X 技术实现通信的路侧通信终端（V2X-RSU）和车载通信终端（V2X-OBU），产品融合了公司自主 LTE-V 通信、射频天线和应用场景算法等技术。将 V2X-RSU、V2X-OBU 分别搭载在路侧和车端，可以实现车和车、车和人、车和路侧设施、车和云端之间通信等功能。

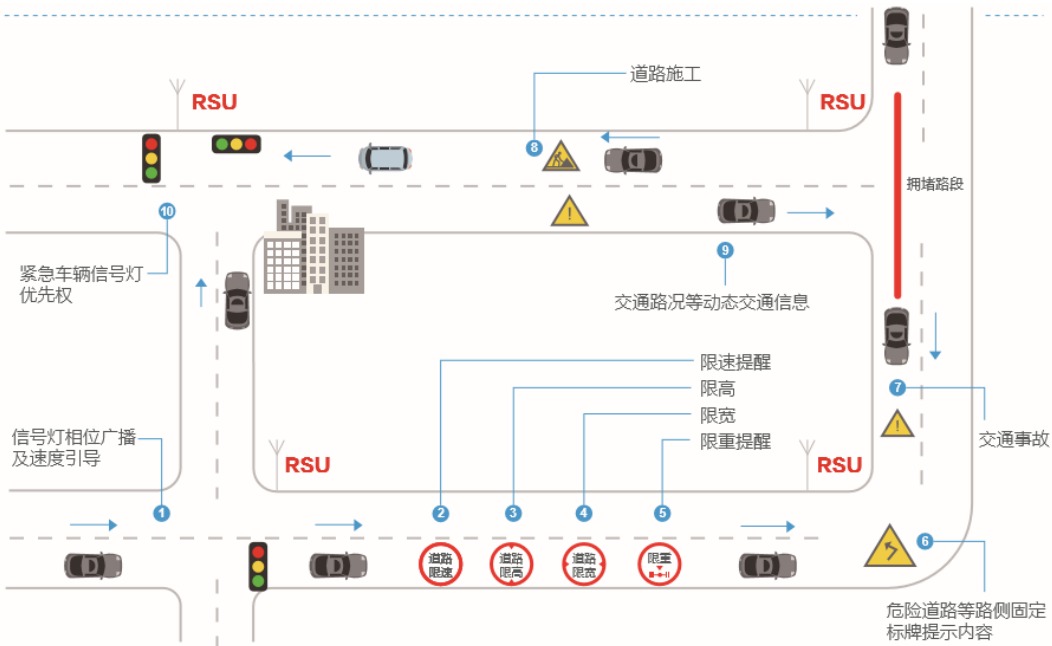
一方面，通过 V2X 系列产品可对交通环境实时状况进行通信、分析及决策，在交通可能发生危险或碰撞的情况下，车辆可进行提前预警，为车辆出行提供更为可靠、安全、实时的环境信息获取，减少交通事故；另一方面，V2X 系列产品通过 C-V2X 技术可增强交通感知能力，实现交通系统网联化、智能化，通过动态调配路网资源，实现拥堵提醒、优化路线，提升交通运行效率，进一步提高交通管理效率，特别是区域化协同管控的能力；其次，利用 V2X 系列产品的数据获取、数据通信等功能，可为出行信息服务提供支撑，例如突发天气预警等，可全面提升政府监管、企业运营、人民出行的效率；最后，基于 C-V2X 技术的 V2X 系列产品是支持自动驾驶落地的重要手段，V2X-RSU、V2X-OBU 产品可分别获

² 《C-V2X 产业化路径和时间表研究白皮书》，2019 年 10 月，中国智能网联汽车产业创新联盟、IMT-2020（5G）推进组 C-V2X 工作组、中国智能交通产业联盟、中国智慧交通管理产业联盟

取部署在路端、车端的传感器信息，通过对信息的收集、分析和决策，为智能网联汽车提供碰撞预警、驾驶服务、信息提醒等服务，为自动驾驶提供辅助决策能力，提升自动驾驶的安全性，加速自动驾驶的落地。



基于 V2V（车-车通信）的主动安全应用场景



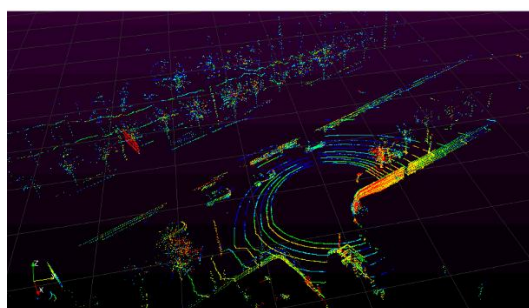
基于 V2I（车-道路基础设施通信）的路侧信息发布应用场景

2、激光雷达系列产品

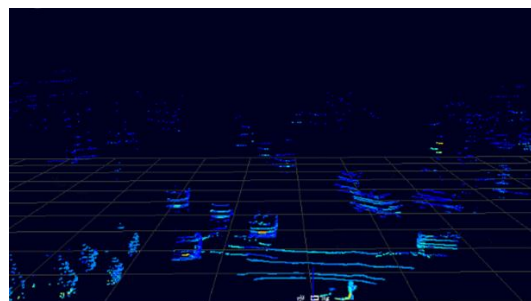
激光雷达，作为重要的传感器之一，是以发射激光束探测目标的位置、速度、大小、方位等特征量的雷达系统。激光雷达具有高分辨率、隐蔽性好、抗有源干

扰能力强、可三维立体成像等特点，广泛的应用在测绘、工业传感、机器人等领域；同时，随着激光雷达技术的发展及普及，激光雷达的应用领域扩展到智能交通、无人驾驶等领域。本募投项目中的激光雷达系列产品包括车载激光雷达、路侧激光雷达及其他应用于智能交通、机器人等多领域的工业级激光雷达。

其中，车载激光雷达产品融合了公司自主模块化集成、独有收发光路设计、车规级设计标准等技术，实现实时距离探测、动态高精度地图绘制等功能。车载激光雷达配置在汽车端，产品具有分辨率高、扫描角度广、远距离测距精度高，整体识别效果好，受环境光线和角度视差影响小等特点，赋予车辆对周边环境及交通情况的精准感知能力，为辅助驾驶、自动驾驶提供支持。

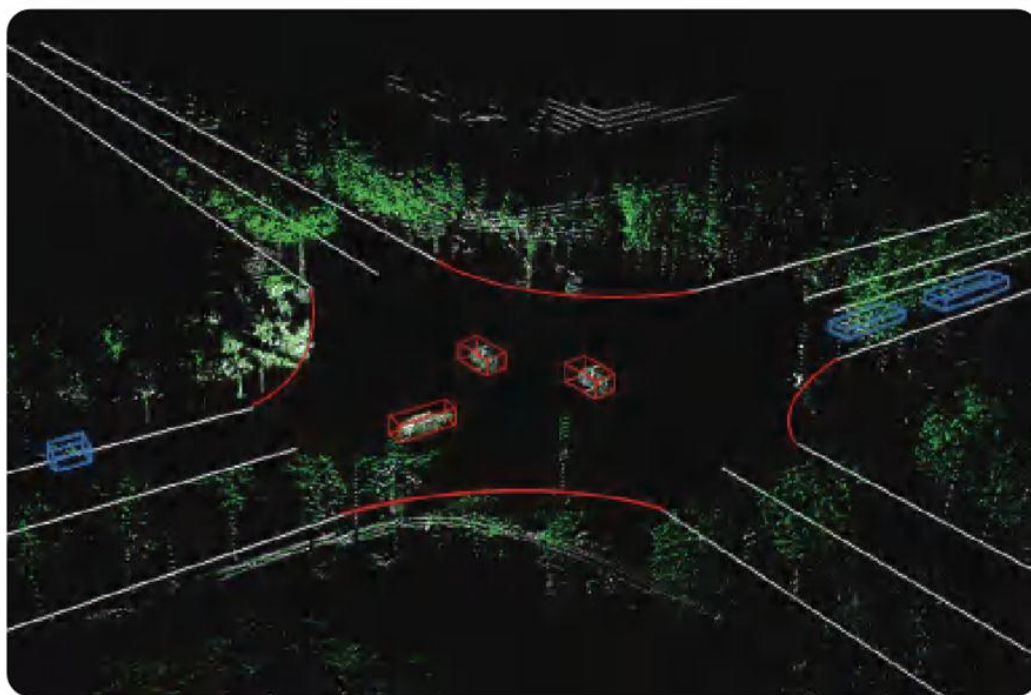


车载全视场激光雷达采集的点云图



车载局部视场采集的点云图

路侧激光雷达融合了公司自主研发的点云拼接算法、高清视频传感器融合等技术，通过安装路侧激光雷达可实现对道路运行环境、道路安全状况、车辆驾驶行为等信息进行实时的精确感知，面向交叉路口、十字路口、复杂路段等应用场景。公司的路侧激光雷达可与摄像头等其他传感器组合构成路侧交通信息的感知单元，实现对全要素路侧交通信息的获取。



路侧激光雷达采集的点云图像

此外，公司的激光雷达也广泛的应用在智能交通和机器人领域，公司自主开发的具有高频激光脉冲发生技术、高效精密的光学系统、高灵敏度的接收电路、高精度计时电路的多种型号激光雷达，可适应多种恶劣环境和天气，适用于激光检测、车型识别、轮廓识别及激光测距、避障等具体应用场景。



车辆轮廓识别应用场景

3、ETC-OBU 产品

ETC-OBU 产品包括前后装 OBU，其中，前装 OBU 按照车规级设计，面向汽车前装市场，融合了公司自主 DSRC、RF 天线等技术，实现不停车收费等功能，面向高速自由流、停车场和加油站等应用场景。

（三）项目实施的必要性

1、顺应基于 C-V2X 技术路线的车路协同产业化落地趋势，强化公司在智能网联方面的战略布局

近年来，国家密集出台智能网联相关的政策，在智能网联技术路线、产业化落地等方面作出指引，明确了基于 C-V2X 技术的车路协同发展路径。

时间	发布主体	政策名称/事件	相关内容
2016.12	工信部	《信息通信行业发展规划物联网分册》（2016-2020 年）	推动交通管理和服务智能化应用；开展车联网技术应用示范，包括自动驾驶等应用。
2017.4	发改委、工信部、科技部	《汽车产业中长期发展规划》	加大智能网联汽车关键技术攻关；开展智能网联汽车示范推广。
2017.9	工信部、交通运输部等 20 个部门	成立车联网产业发展专项委员会	负责组织制定车联网发展规划、政策和措施等，统筹车联网产业发展。
2017.12	工信部、国家标准化管理委员会	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》	包括总体要求、智能网联汽车、电子产品和服务、信息通信、智能交通、车辆智能管理标准等文件。通过强化标准化工作推动车联网可持续性发展，促进自动驾驶等新技术新业务快速发展。
2018.6	工信部、国家标准化管理委员会	《国家车联网产业标准体系建设指南》（总体要求、信息通信、产业电子与服务）	两部门印发包括《国家车联网产业标准体系建设指南》（总体要求）、（信息通信）、（产业电子与服务）系列文件，加快共性基础、关键技术、产业急需标准的研究制定，为打造具有核心技术、开放协同的车联网产业提供支撑。
2018.11	工信部	《车联网（智能网联汽车）直接通信使用 5905-5925MHz 频段管理规定（暂行）》	明确 5905-5925MHz 作为基于 LTE 的 C-V2X 技术的车联网直接通信的专用工作频段。
2018.12	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展规划》	推动 LTE 网络的改造和升级，满足车联网的大规模应用。提升 LTE-V2X 网络在主要高速公路和部分城市主要道路的覆盖水平，完善路侧单元的数据接入规范，提高路侧单元与道路基础设施、智能管控设施的融合接入能力，推动 LTE-V2X 网络升级与路侧单元部署的有机结合。在重点地区、重点路段建立 5G-V2X 示范应用网络，提供超低时延、超高可靠、超大带

时间	发布主体	政策名称/事件	相关内容
			宽的无线通信服务。分阶段、分区域推进道路基础设施、交通标志标识的数字化改造和新建，在桥梁、隧道等道路关键节点加快部署窄带物联网（NB-IoT）等网络。
2020.2	发改委等 11 部委	《智能汽车创新发展战略》	到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

本项目有助于公司实现激光雷达、车载通信终端（V2X-OBUs）和符合工业与电信要求的路侧通信终端（V2X-RSU）等智能网联系列产品的产业化落地。在国内智能网联相关产业布局加速落地的背景下，本项目的实施能够助力公司形成“V2X+路侧智慧基站+智慧交通云控平台”的车路协同整体解决方案的能力，实现产品迅速投放，抢占市场先机，强化公司在智能网联方向的战略布局。

2、建立车规级智能网联产品生产线，强化“车生态”布局

为了实现智能汽车网联化，汽车需要被赋予感知、互联的能力，车载激光雷达、车载通信终端（V2X-OBUs）分别作为车端的传感器设备、通信设备可帮助汽车实现对周围交通信息的感知，并进行信息交互。同时，车端设备由于存在上车的需要，需要达到车规级要求，对设备的使用性能、兼容性、抗干扰能力等指标提出较高的要求。

本募投项目拟通过新建自用生产厂房及配套设施，购置先进的生产设备，以满足车规级产品生产的要求，有助于公司车载智能网联设备的前装化，满足向车企供应的需求，有利于公司抢占市场先机，加强公司“车生态”的布局。

3、本次募投项目是公司多年积累的成果转化，对于巩固公司智能交通行业地位，抢占市场先机具有重要意义

公司一直从事智能交通系统（ITS）技术研发、产品制造及相关技术服务，为国内最早进行 V2X 终端产品和应用技术研究的企业之一、LTE-V2X 频率和兼

容性试验课题核心成员单位。公司在 2017 年推出了国内首批 LTE-V 通信终端，为中国 LTE-V2X 频谱划分做出了贡献。公司一直紧跟 V2X 领域前沿，深度参与了 V2X 行业标准的制定，不断创新 V2X 产品形态和应用技术体系，形成了多项专利。同时，公司提前布局激光雷达感知设备及相关感知融合等边缘计算技术，且基于自主技术的工业级激光雷达产品已经投放市场并取得了良好的应用效果。公司交通领域智能网联系列产品的理念和技术路线在我国持续保持领先地位。

在国家大力鼓励并支持智能网联产业发展的背景下，本次发行募投项目的实施，有助于推动公司在 V2X、激光雷达等领域多年积累的科研成果转化为商用产品，对于巩固公司行业地位，抢占市场先机，进一步提升公司业务规模和盈利能力具有重要意义，符合公司和全体股东的长远利益。

4、本项目可扩大产能、丰富产品系列，有利于增强公司持续盈利能力

2020 年 2 月 11 日，工信部发布关于调整《道路机动车辆产品准入审查要求》相关内容的通知，明确自 2020 年 7 月 1 日起，新申请产品准入的车型应在选装配置中增加 ETC-OBUs。工信部装备工业发展中心发布《关于调整<公告>产品准入相关要求的通知》，对前述事项设置六个月的过渡期，自 2020 年 7 月 1 日至 2021 年 1 月 1 日，过渡期内，车辆产品选装的 ETC 车载装置，可采用直接供电方式，也可采用非直接供电方式。自 2021 年 1 月 1 日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的 ETC 车载装置（即前装 ETC-OBUs）。前装 ETC-OBUs 不是单纯在车体加配一个硬件设备，一方面，前装 ETC-OBUs 由于需要与汽车其他部件集成，需结合不同车型进行特定化开发，且在安全性、稳定性、兼容性及使用性能等方面需达到较高指标以匹配“上车”要求；另一方面，在应用层面，也将为客户集成更加丰富的服务功能。随着未来汽车保有量的增加和前装 ETC 的普及，公司必须扩大车规级产品的生产规模，改善生产设备及环境要求，从而提升公司车规级产品的供应能力以满足市场需求。

实现自动驾驶是驱动汽车智能网联化发展的重要因素。作为自动驾驶领域重要的传感器之一，激光雷达的需求将随着自动驾驶市场的发展而迅速爆发。国务院发布的《中国制造 2025》曾指出，“到 2025 年，掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级”。激光雷达在自动驾驶领域的应用对公司生产设备、

质量过程控制、交货能力等提出了更高要求，本项目将按照行业方向、业务重点，对现有激光雷达产品进行结构优化、装配设计优化，提升产品稳定性，加快多个产品线的产业化进程。同时，随着工业自动化不断发展以及“中国制造 2025”等一系列政策的大力推动，激光雷达被广泛应用在机器人、激光交调等领域，随着下游市场需求规模的增长迈入高速增长阶段。公司必须丰富激光雷达产品系列，扩充产能，以迎接不断扩大的机器人市场及其他应用场景。

V2X 系列产品是我国车路协同路线实现智能网联化目标的重要通信设备，产品的市场需求将随着智能网联行业加速发展及产业化落地而不断上涨。公司现阶段完成了基本符合汽车电子车规级要求的车载通信终端硬件产品设计、软件系统构建和软硬件测试；V2X 路侧通信终端通过了 IP67、环境可靠性、电磁兼容抗干扰度等测试认证。本项目的实施将推动公司 V2X 系列产品的快速落地并实现规模化生产，有利于公司顺应快速增长的市场需求，是公司持续保持竞争力、赢得市场的关键举措。

综上，未来 ETC 前装市场持续增长，激光雷达应用加速渗透，智能网联技术驱动 V2X 产品迅速发展，产品需求将持续增长，公司迫切需要加大生产设备投入，扩大生产规模，扩充产品种类。本项目的实施能大幅提升公司产品的生产能力及工艺水平，丰富 ETC-OBUs、激光雷达、V2X 产品类别以满足市场需求，有利于提高公司销售规模，增强公司的持续盈利能力。

（四）项目实施的可行性

1、政策利好下智能网联车路协同研发及建设正加速落地

2019 年 5 月，工信部发布《2019 年智能网联汽车标准化工作要点》强调加快包括汽车网联相关标准在内的重点领域急需标准的制定，“完成网联车辆方法标准制定工作，推动智能网联汽车无线通信应用层技术要求、信息交互系统技术要求等标准立项，启动交叉路口碰撞预警等系统应用类标准的预研，完成智能网联汽车通信需求、自动驾驶高精地图标准化需求等研究项目，提出智能网联汽车相关基础设施与服务标准项目建议”。

2019 年 5 月，国务院办公厅印发《关于深化收费公路制度改革取消高速公路收费站实施方案的通知》强调深化收费公路制度改革，提高综合交通运输网络

效率，力争在 2019 年底前基本取消全国高速公路省界收费站，同时要求加快建设和完善高速公路收费体系、加快电子不停车收费系统的应用及加快修订完善法规政策。

2019 年 9 月，中共中央、国务院发布《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。推进数据资源赋能交通发展，加速交通基础设施网、运输服务网、能源网与信息网络融合发展，构建泛在先进的交通信息基础设施。

2020 年 2 月，发改委等 11 部委联合发布《智能汽车创新发展战略》明确“到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。”

受益于前述相关部门出台的一系列鼓励政策，围绕我国智能网联的研发及建设正在加速落地，有利于本项目的实施。

2、我国大力推进智能网联示范区先导区的建设加快产业化进程，公司积极参与建设有利于本项目的实施

自 2016 年，我国前瞻性的开始在智能网联路侧基础建设方向进行布局，开展各类智能网联示范区建设。基于科技基础建设需求、5G 网络建设的布局需求，在路侧基础建设端，先期项目集中在汽车产业资源丰富的一、二线城市，孵化并带动整个产业发展。2018 年 4 月，工信部、公安部及交通运输部联合印发《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》，2020 年 6 月，工信部对《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》征求意见，对智能网联汽车道路测试事项进行明确规定。近年来，由国家工信部、交通运输部、公安部等部门及地方政府推出的数十个智能网联（车联网）测试示范区已经初步形成了封闭测试区、半开放道路和开放道路构成的智能网联外场测试系统。在工信部、交通运输部、发改委等多部门的积极推动下，示范区功能逐步丰富，以最初的测试为主，逐步

发展到多应用场景示范，从示范点、示范区建设向综合性、城市级车联网先导区建设转型，不断促进智能网联的快速发展，为未来智能网联的产业化奠定基础。

2020年4月，浙江省发改委发布《杭州至宁波国家高速公路（杭绍甬智慧高速公路）杭州至绍兴段工程批前公示》，杭绍甬智慧高速公路杭州至绍兴段项目路线全长约53公里，将打造成智慧高速公路示范项目，配套建设必要的智慧化设施，工程总投资314.43亿元。根据浙江省发改委发布的《杭绍甬“智慧高速”助力高水平交通强省建设》中介绍，该项目通过集成动态交通流感知、高精度组合定位、多模式无线通信、数字化标志标线等先进路侧系统，支撑安全预警、实时诱导、专用车道、编队行驶、自由流收费、全天候通行、精准管控调度等创新服务，实现载运工具与基础设施的协同一体化运行。该项目预示着智能网联在高速公路领域正式迈入建设阶段。

公司积极参与示范区的建设，智能网联的路端设备产品目前已经运用在江苏盐城全球首条基于车路协同自动驾驶的智能化城市道路实施项目，中国首条基于自动驾驶的智能网联高速公路测试路段—齐鲁交通智能网联高速公路测试基地及研发中心项目，雄安新区5G-V2X示范项目，2019年武汉军运会展示活动之一的国家智能网联汽车（武汉）测试示范区，北京顺义北小营智能网联汽车特色小镇示范项目等多个项目中，为本募投项目的实施累积经验。同时，2019年10月，IMT-2020（5G）推进组C-V2X工作组、中国智能网联汽车产业创新联盟、中国汽车工程学会、上海国际汽车城（集团）有限公司将共同在上海举办C-V2X“四跨”互联互通应用示范活动，实现国内首次“跨芯片模组、跨终端、跨整车、跨安全平台”C-V2X应用示范，充分展示国内C-V2X全链条技术标准能力，进一步推动国内C-V2X产业化落地。万集科技联合北汽集团、广汽集团和奇瑞汽车，在展会举行的“四跨”活动中，向业界人士展示了V2X在汽车领域的广泛应用，实现了“跨芯片模组、跨终端、跨整车、跨安全平台”C-V2X应用示范。

3、公司在智慧交通领域的多年业务积累为本次募投项目产品提供市场保障

公司在智慧交通领域的多年业务积累已经分别形成“车生态”、“路生态”，公司将从路、车两端为本次募投项目产品提供市场保障。

路端方面，本次募投产品中的路端基站产品主要面向高速公路及市政公路智能网联建设。结合目前智慧公路试点情况，预计基于高速公路的智能网联建设将优先落地。公司一直从事智慧交通系统信息化服务，在交调、治超、交通大数据领域具有丰富的业务经验，与交通运输部 ITS 中心、省交通厅、市交委、省市高管局、高速集团、公安交通管理局、高速公路运营商、机电系统集成商、高速公路投资集团等奠定了广泛的客户基础。同时，公司多种产品及相应服务在广大客户中形成了较好的口碑和较高的认知度，有较高的客户黏度，将有助于公司未来新产品在智能交通领域的迅速推广。

车端方面，作为智能交通领军企业，公司从 2007 年开始投入 ETC 产品研发与制造，不断推出符合国家标准 GB/T20851 的 ETC-RSU、ETC-OBUs、发行器等具有自主知识产权的 ETC 设备，生产规模行业领先。根据工信部装备工业发展中心发布的《关于调整<公告>产品准入相关要求的通知》，对原自 2020 年 7 月 1 日起新申请产品准入的车型应在选装配置中增加 ETC 车载装置的要求设置六个月的过渡期，过渡期内，ETC 车载装置可采用直接供电方式，也可采用非直接供电方式。自 2021 年 1 月 1 日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的 ETC 车载装置。受益于上述政策，公司 ETC 业务将快速进入汽车前装市场。公司目前已经获得 30 余家主机厂定点，其中包含多家国际知名主机厂。以前装 ETC 业务为契机，公司将打通汽车前装市场，与国内主流整车厂商建立长期合作关系，为本次募投产品中的车载通信终端（V2X-OBUs）和车载激光雷达产品提供市场保证。

4、公司强大的研发团队及技术积累为本次募投项目提供产业化支撑

公司是经北京市科委、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局认定的高新技术企业，曾参与国家火炬计划项目，参与多项行业标准的制定，同时也是全国智能运输系统标准化技术委员会通讯委员和 ETC 工作组成员，中国公路学会会员和理事单位，取得北京市科学技术委员会颁发的《北京市级企业科技研究开发机构》和《北京市设计创新中心》，北京市经济和信息化委员会颁发的《北京市企业技术中心》。经过多年持续的研发投入，进行了大量的技术创新，截至 2020 年 8 月 31 日，公司拥有发明专利、实用新型及外观设计专利共计 700 件，构建了智能网联、ETC、激光雷达等领域自主核心知识产权体系。

公司多年来持续在智能网联领域深耕，已经完成了基于 LTE-V2X 通信模组的车载通信终端（V2X-OBU）和路侧通信终端（V2X-RSU）的开发，路侧通信终端已经在雄安、北京、江苏、山东、湖北等车联网示范项目运行测试，公司的车载通信终端与汽车厂商进行合作并在 LTE-V2X 安全示范验证活动中参与测试，公司与汽车厂商合作共同参与由 IMT-2020（5G）推进组 C-V2X 工作组、中国智能网联汽车产业创新联盟、中国汽车工程学会、上海国际汽车城（集团）有限公司共同举办的“跨芯片模组、跨终端、跨政策、跨安全平台”的 C-V2X 应用展示项目。此外，公司的研发团队参与行业、团体标准的制定，在智能网联领域共同参与了 16 项行业、团体标准的制定和编写工作，其中包括工信部组织的《基于 LTE 的车联网无线通信技术直接通信系统技术要求》、《基于 LTE 的车联网无线通信技术网络层测试方法》等 5 项行业技术标准。

传感器方面，公司坚持自主研发为主、产学研为辅的发展路线，在光学结构、激光发射、接收电路设计等方面具有多年的技术积累和储备。公司已经配备光学试验平台、光谱仪、高速 CCD、逻辑分析仪、防静电工作台等专业试验设备，截至 2020 年 8 月 31 日，公司关于激光雷达产品，已经累计获得专利达 214 余项，涵盖自动驾驶、智能交通、机器人等多个领域的应用。公司研制的 8 线激光雷达、32 线激光雷达已经完成产品化，并结合实际测试及应用情况进行算法优化。第二代车载局部视场激光雷达及路侧 32 线全视场激光雷达开始小批量试制，并配合 LTE-V2X 通信终端在多家联网示范项目中进行测试及应用。

依据对行业发展趋势与市场需求的准确判断，公司近年来加大对前装 ETC-OBU 的研发投入，将“滤波屏蔽拟合技术”、“OBU 自诊断技术”应用于前装 OBU 中。多年来，公司持续在 ETC 领域研发投入并在国内率先推出 MLFF 多车道自由流不停车收费系统关键设备，成功应用于城市智能交通综合管理系统。

公司在智能网联、激光雷达及 ETC 领域的多年技术积累为本项目的产业化实施奠定坚实的基础。

（五）与现有业务及发展战略的关系

万集科技坚持以研发创新驱动业务升级，围绕“车”、“路”两大交通基本要素提供涵盖产品、服务、系统、平台等全方位的解决方案，构建面向多元化的客

户需求的智能交通产业生态体系。本项目的实施可以扩充公司现有 ETC-OBU 产品及激光雷达产品的产能，同时也建立了车规级生产线，形成满足市场需求的前装 ETC-OBU、V2X、激光雷达等系列产品产能，巩固公司在“车生态”“路生态”的布局。此项目是公司加强在 ETC 行业、激光雷达行业、智能网联行业竞争优势的重要举措。

（六）项目实施主体

本项目的实施主体为北京万集科技股份有限公司。

（七）项目投资概算

本项目总投资额为 52,416.00 万元，其中，工程建设投资 45,068.00 万元，基本预备费 2,253.00 万元，研发费用 2,495.00 万元及铺底流动资金 2,600.00 万元。项目投资构成如下表：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占总投资比例
（一）	工程建设费	45,068	85.98%
1	建筑工程	19,500	37.20%
2	设备购置及安装	25,568	48.78%
2.1	硬件设备	23,226	44.31%
2.1.1	SMT 生产设备	9,144	17.45%
2.1.2	激光雷达生产设备	1,482	2.83%
2.1.3	ETC 生产设备	5,600	10.68%
2.1.4	V2X 生产设备	7,000	13.35%
2.2	办公设备	110	0.21%
2.3	软件	232	0.44%
2.4	研发设备	2,000	3.82%
（二）	基本预备费	2,253	4.30%
（三）	研发费用	2,495	4.76%
1	人员工资	1,945	3.71%
2	其他研发费用	550	1.05%
（四）	铺底流动资金	2,600	4.96%
项目总投资		52,416	100.00%

本次发行实际募集资金净额低于拟投入项目的资金需求额的不足部分由公司自筹解决。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或其他方式筹集的资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。

（八）项目建设周期

根据规划，本生产线工程建设周期规划为以下六个阶段：初步设计、建筑工程、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行，具体的项目建设进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+36							
	1~2	3~9	10~12	13~16	17~18	19~28	29~30	31~36
初步设计								
建筑工程								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

（十）项目涉及报批事项情况

截至本募集说明书出具日，本项目已经获取项目备案证明（京顺义发改（备）[2019]76 号、京顺义发改（备）[2020]9 号、京顺义发改（备）[2020]10 号）及环评批复（顺环保审字[2020]0047 号、顺环保审字[2020]0004 号）。

（十一）经济效益估算

本项目建设期 3 年，运营期 10 年，计算期 13 年。项目在计算期第 5 年及以后年度完全达产。

1、销售收入的测算

本项目的产品包括 V2X-RSU、V2X-OBUE、激光雷达和车规级 ETC-OBUE。公司根据上述产品与服务的预计销售单价和预计销售量为基础，对项目成功实施后的销售收入进行测算。具体如下：

（1）销售单价的测算

根据公司对市场调研及现有业务经验，对本募投项目主要产品的销售单价预测如下：

单位：元

序号	产品	当前市场价格	预计达产年（即 T+60） 平均价格
1	V2X-RSU	45,000-50,000	10,836
2	V2X-OBU	25,000-35,000	586
3	激光雷达	4,000-100,000	5,439
4	ETC-OBU（车规级）	100-200	83

公司测算不同类型产品销售单价时，充分考虑了不同类型产品的不同价格，基于公司现有产品历史销售经验及对市场调研结果进行预测。其中，ETC-OBU 销售单价基于公司现有产品的历史销售情况，同时充分考虑未来市场行情的变化。V2X-OBU、V2X-RSU 系列产品和激光雷达产品中车载、路侧系列产品为市场新推出产品，现阶段价格较高，但相关产品市场需求是一个逐步放量的过程，考虑到未来产品量产后的市场竞争情况，并参考公司现有 ETC-OBU、ETC-RSU 系列产品的历史销售情况，预测销售价格将随着市场规模的上升逐年下降至均衡水平。

（2）销售量的测算

近年来智能交通行业呈现出迅速发展的趋势。一方面，国家出台一系列政策以推进“互联网+”便捷交通，促进智能交通发展。另一方面，物联网、云计算、大数据、移动互联网快速发展，为智能交通行业提供了技术支持。随着新一代的信息技术大发展以及“互联网+”的推进，智能交通市场空间将不断扩大，预计将保持持续增长的态势。结合公司发展战略和市场情况，对募投项目产品的销售量测算如下：

单位：万套

序号	募投项目销量目标	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 及以后
1	V2X-RSU	-	1.00	3.50	6.00	10.00
2	V2X-OBU	-	9.00	27.00	240.00	500.00
3	激光雷达	-	2.06	3.88	20.40	30.00
4	ETC-OBU（车规级）	-	200.00	500.00	600.00	1,000.00
	合计	-	212.06	534.38	866.40	1,540.00

（3）收入的测算

结合上述各产品和服务销售单价和销售量，对测算期销售收入测算如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 及以后
1	V2X-RSU	-	23,625	57,883	69,462	92,620
2	V2X-OBUE	-	12,439	20,367	133,646	250,460
3	激光雷达	-	37,380	46,851	148,314	139,470
4	ETC-OBUE（车规级）	-	20,800	49,500	50,400	71,000
	合计	-	94,244	174,601	401,822	553,550

2、成本费用的测算

公司对营业成本和期间费用进行了测算，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 及以后
1	营业成本	-	62,093	113,883	269,296	376,912
2	销售费用	-	9,475	17,554	40,398	55,652
3	管理费用	1,062	5,655	10,476	24,109	33,213
4	研发费用	107	8,592	15,919	36,635	50,468
5	总成本费用	1,168	85,815	157,831	370,438	516,246

（1）营业成本的测算依据

营业成本主要包括直接材料、直接人工和制造费用。对于直接材料费用和制造费用的估算，结合公司历史经营主营业务成本中直接材料、制造费用占主营业务收入比例进行测算；对于直接人工，公司根据项目达产情况配备相应的人员，其工资福利结合当地市场平均工资和公司工资情况进行参考。

（2）销售费用的测算依据

销售费用结合往年经营情况及预计按产品性质、未来市场预估情况进行预估，合理估测销售费用占营业收入比例为 10.05%。

（3）管理费用的测算依据

管理费用结合往年经营情况及预计按产品性质、未来市场预估情况进行预估，合理估测管理费用占营业收入比例为 6%。

（4）研发费用的测算依据

研发费用结合往年经营情况及预计按产品性质、未来市场预估情况进行预估，合理估测研发费用占营业收入比例为 9.12%。

综上，公司对于营业成本的测算均基于公司历史数据并考虑未来可能发生的变化进行适当调整，具备谨慎性和合理性。

3、利润的测算

在项目收入、成本费用测算的基础上，假设所得税率为 15%，对项目的利润情况测算如下：

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60 及以后
1	营业收入		94,244	174,601	401,822	553,550
2	营业成本		62,093	113,883	269,296	376,912
3	毛利率		34.12%	34.78%	32.98%	31.91%
4	税金及附加		139	939	2,260	3,007
5	销售费用		9,475	17,554	40,398	55,652
6	管理费用	1,062	5,655	10,476	24,109	33,213
7	研发费用	107	8,592	15,919	36,635	50,468
8	其他收益		2,035	3,870	8,285	12,031
9	利润总额	-1,168	10,325	19,701	37,409	46,329
10	所得税		1,549	2,955	5,611	6,949
11	利税	-1,168	11,627	28,466	58,500	74,395
12	净利润	-1,168	8,777	16,746	31,797	39,379
13	净利润率		9.31%	9.59%	7.91%	7.11%

本项目测算期内，随着“车”-“路”-“云”网联化程度的不断深入，市场竞争逐渐充分，项目毛利率略有下降但总体较为稳定。

4、现金流量以及内部收益率测算

根据建设期和运营期的净现金流量进行测算，假设所得税率和折现率分别为 15%和 12%，测算本项目预计内部收益率（税后）为 27.86%。具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
1	现金流入	-	96,280	178,471	410,107	565,581	565,581	565,581

序号	项目	T+12	T+24	T+36	T+48	T+60	T+72	T+84
1.1	-营业收入	-	94,244	174,601	401,822	533,550	533,550	533,550
1.2	-其他收益	-	2,035	3,870	8,285	12,031	12,031	12,031
1.3	-回收固定资产余 值	-	-	-	-	-	-	-
1.4	-回收流动现金	-	-	-	-	-	-	-
2	现金流出	27,264	127,786	184,445	428,340	550,438	508,257	508,236
2.1	-建设投资	25,998	16,219	5,104	-	-	-	-
2.2	-流动资金	97	25,879	22,080	62,806	42,162	-	-
2.3	-经营成本	1,168	85,548	156,231	363,273	505,268	505,268	505,268
2.4	-税金及附加	-	139	939	2,260	3,007	3,007	3,007
3	所得税前净现金流 量	-27,264	-31,506	-5,974	-18,233	15,144	57,324	57,346
4	调整所得税	-	1,549	2,955	5,611	6,949	6,949	6,949
5	所得税税后净现金流 量	-27,264	-33,055	-8,929	-23,844	8,194	50,375	50,397

综上所述，公司对项目收入、成本、费用、现金流量及内部收益率等的测算均基于公司历史数据和对市场的合理预期，并进行适当调整。相关测算依据充分，测算过程合理、谨慎。

三、智能网联研发中心建设项目

（一）项目简介

智能网联研发中心建设项目拟在电子元器件产业发达、产业链配套良好的深圳市实施，充分利用当地产业优势，提高产品化研发效率与便捷性，提升公司研发能力和检测能力。本项目将根据自身产品战略开发计划、同时密切跟踪行业相关产品、方案、设计前进方向，不断融合新技术，提升产品精度、性能等指标，进一步加强公司产品的竞争力。

公司拟在深圳购买不动产实施本项目。本项目总投资 20,015.00 万元，拟使用募集资金金额为 20,015.00 万元。建设期 36 个月。

（二）项目拟开展研发工作

本项目拟围绕智能网联产品开展如下方向的研发工作：

序号	研发方向	研究课题	研发内容
----	------	------	------

序号	研发方向	研究课题	研发内容
1	车联网技术提升与应用场景开发	C-V2X 及 5G 通信技术研究，车载通信终端和路侧通信终端开发的持续演进，及其在智能网联汽车和智能车路协同中的应用延伸	利用 5G 无线通信技术，开发符合前装要求的车载通信终端，进入汽车产业链，实现车与外界的实时信息交互；开发符合工业和电信要求的路侧通信终端，构建路侧通信网络，实现道路信息服务。通过车路协同信息交互，保障驾驶安全，提升交通效率，增强自动驾驶。

（三）项目实施的必要性

1、顺应 5G 通信技术的商用落地并实现应用场景的延伸是巩固公司 C-V2X 产品竞争力的必要途径

5G 移动通信技术是最新一代的蜂窝移动通信技术，2020 年 7 月 3 日，国际标准组织 3GPP 宣布 R16 标准冻结，标志 5G 第一个演进版本标准完成。相比 LTE 通信协议，5G 通信技术具备高速率、低延迟、超宽带等特点。C-V2X 拥有清晰且具有向前兼容性的 5G 演进路线，随着 5G 通信技术商用的加速落地，基于蜂窝网络传输的 C-V2X 技术将逐渐从 LTE-V2X 技术向 5G-V2X 技术拓展，使得 C-V2X 通信设备可以面向更高级别的自动驾驶及车路协同业务。

此外，随着新一代通信技术的变革，C-V2X 终端设备的应用场景将不断扩展。C-V2X 终端设备将从典型的基础业务场景应用比如交叉口来车提醒、前方事故预警、盲区检测、道路突发危险提醒等向增强业务场景延伸。增强业务场景将细粒度的多源设备感知数据和实时信息交互结合，为协同控制提供可能，一方面，C-V2X 与智能网联汽车相结合，能有效地提高交通系统例如道路、交通控制系统等的感知粒度、信息实时双向交互的能力；另一方面，C-V2X 能提升智能网联车辆本身的感知、协同控制能力，对驾驶环境的感知范围在时间和空间方面都有长足的拓展。C-V2X 技术促使未来车联网应用场景的演进将从四个方面持续推进：出行发生端的共享出行业务，出行阶段的安全出行、交通效率，以及贯穿整个出行过程的信息服务类业务。

公司提前布局对 5G 通信技术与 C-V2X 技术结合的研究，加深对 C-V2X 协议栈的理解和应用，对 C-V2X 车载通信终端和路侧通信终端开发的持续演进、C-V2X 技术在智能网联汽车和智能车路协同领域应用场景的延伸研究，将有助于公司前瞻性的技术累积，是巩固公司未来 C-V2X 产品的必然举措。

2、珠三角地区是国内电子产业的集中地带，满足公司研发项目的需要，有利于公司在珠三角地区的战略布局

珠三角地区是目前国内电子产业聚集程度最高的区域之一，具备从设计、研发到生产制造完整产业链条；同时，珠三角地区科技企业齐聚，拥有全国领先的互联网企业和较多智能技术提供商，在智能网联技术研发上享有协同优势；此外，珠三角地区高端制造业与现代服务业发达，已经形成较为完整的体系，能够为公司研发成果的落地及最终产业化提供有力保障。

区域内技术、人才的长期积累使得珠三角地区在电子产业享有极为突出的研发优势。本项目选择落地深圳，有助于公司借助地缘优势，更好地发现、吸引、培养行业人才，提升研发能力、检测能力、系统管控能力。同时，落地深圳有助于公司加强与电子行业上游供应商的技术交流及产业协同，满足本项目在人才端、供应端的需求，为公司未来 3-5 年以及更长时期的可持续发展提供有力的保障。

（四）项目实施的可行性

1、国家及地区政策积极推动智能网联行业的技术创新，为本项目提供良好政策环境

2020 年 2 月，发改委等 11 部委联合发布《智能汽车创新发展战略》明确“到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。”

2020 年 5 月，深圳发改委发布《深圳市关于支持智能网联汽车发展的若干措施》，为贯彻落实国家《智能汽车创新发展战略》，明确从增强技术自主创新能力、构建协同共享发展生态、完善基础设施建设、完善产业配套环境四大方向出台十六条支持举措，主要围绕智能网联汽车产业链核心领域、重要环节、关键技术领域等方面，将通过资金等形式进行大力支持。该战略明确提出“推动产业关键技术攻关。支持攻关 V2X 通信技术，机器视觉、毫米波雷达、激光雷达等

环境感知技术，高精度地图、高精度定位等导航技术；加速产业创新成果转化。支持企业、高校和科研院所相关机构设立工程研究中心等创新载体，围绕操作系统、视觉系统、车载雷达、人机交互、V2X 通信、平台及应用软件等智能网联汽车产业链关键领域开展工程化研究”。

国家及深圳地区提出的智能网联汽车发展举措将为本项目的实施提供良好的政策环境。

2、公司在车联网方向已有充分的技术、人才储备，为本项目提供必要支撑

公司是国内最早进行 V2X 终端产品和应用技术研究的企业之一，2017 年推出了国内首批 LTE-V 通信终端。作为 LTE-V2X 频率和兼容性试验课题核心成员单位，多年来，公司紧跟 V2X 领域前沿，深度参与 V2X 行业标准制定工作，对 V2X 协议栈已经具备较深理解，不断创新 V2X 产品形态与应用技术体系，在 V2X 标准化和产品化方面积累了大量的经验。

公司在 V2X 关键技术领域具有先发优势，上述技术及产品的前期积累及在此过程中锻炼成型的高素质科研技术团队，为本项目的顺利启动和实施奠定了良好的基础、提供了有力的支撑。

（五）项目实施主体

本项目的实施主体为公司的子公司深圳市万集科技有限公司。

（六）项目投资概算

本项目总投资 20,015.00 万元，拟使用募集资金金额为 20,015.00 万元。建设期 36 个月，项目投资构成如下表：

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占总投资比例
（一）	工程建设费用	14,178	70.84%
1	场地投入	8,772	43.83%
2	设备购置及安装	5,406	27.01%
2.1	硬件设备	5,040	25.18%
2.1.1	V2X 硬件在环测试系统	260	1.30%
2.1.2	V2X 通信测试系统	900	4.50%
2.1.3	V2X 功能及场景模拟测试系统	1,320	6.60%

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）	占总投资比例
2.1.4	三米法电磁兼容暗室及系统	1,500	7.49%
2.1.5	V2X 终端 OTA 测试系统	500	2.50%
2.1.6	FMCW 测试系统	160	0.80%
2.1.7	复杂电磁环境仿真测试系统	400	2.00%
2.2	办公设备	190	0.95%
2.3	软件设备	176	0.88%
(二)	基本预备费	708	3.54%
(三)	研发费用	5,129	25.63%
1	人员工资	3,258	16.28%
2	其他研发费用	1,871	9.35%
项目总投资		20,015	100.00%

(七) 项目建设周期

根据规划，工程建设周期规划为以下几个阶段：初步设计、场地投入、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行等 6 个阶段，具体的项目建设进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+36							
	1~2	3~9	10~12	13~16	17~18	19~28	29~30	31~36
初步设计								
场地投入								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

(八) 项目涉及报批事项情况

截至本募集说明书出具日，本项目已经获取深圳市社会投资项目备案证（深南山发改备案（2020）0538 号）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》、深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》，本项目不涉及生产制造过程，不存在环境污染的情况，无需进行环境影响评价。

（九）经济效益估算

本项目不产生直接经济效益，故未进行效益测算。

（十）项目实施场所获取情况

公司网联研发中心项目不涉及生产加工，公司购置房产主要用于测试、研发，不存在特殊房产要求。本次募投项目实施地点深圳地区商业写字楼市场高度成熟，符合本次募投项目实施要求的办公用房供给充分，交易活跃，公司能够在较短时间内寻找到符合条件的实施场所。

同时，公司已分别与上海尚赞投资管理有限公司及自然人郭兴玲签署《购房意向书》，明确了拟购置的商业性办公用房的位置、面积、转让价格等关键条款，一旦募投项目获得交易所审核通过、中国证监会注册、相关募集资金全部到位且公司取得股东大会对购买房屋之许可文件等先决条件达成，公司将得以用约定价格取得坐落于深圳市南山区东滨路 4269 号、建筑面积合计 2,168.76 平方米（套内面积 1,217.34 平方米）的办公用房全面、完整的所有权，能够满足网联研发中心项目的建设及实施要求。

截至本募集说明书出具之日，上述《购房意向书》的先决条件尚未达成。

综上，公司网联研发中心项目不存在无法取得实施场所的风险。

四、智慧交通智能感知研发中心建设项目

（一）项目简介

智慧交通智能感知研发中心建设项目实施地点在北京市海淀区，通过在北京市海淀区已有的场地，配备研发设备、引进研发人才等，加大对智能交通相关大数据、智能感知融合、激光雷达等技术的研发。本项目将为公司布局智能交通的战略提供必要的技术支持，有利于提高公司的研发创新能力和核心竞争能力。

本项目总投资 20,884.00 万元，拟使用募集资金金额为 20,884.00 万元。建设期 36 个月。

（二）项目拟开展研发工作

本项目拟围绕智能感知开展如下 3 个方向的研发工作：

序号	研发方向	研究课题	研发内容
1	激光雷达	激光雷达及智能识别算法开发与应用	利用定制深度集成芯片、光学器件和机械构件，提升激光雷达的测距范围、测距精度和分辨率，结合点云数据处理和智能识别算法，布局下一代激光雷达，实现在自动驾驶中的应用。
2	智能感知融合	道路智能感知设备研究与开发，多源传感器信息融合技术开发与应用	利用具备高精度环境感知的激光雷达，辅以摄像头、毫米波雷达等传感器，融合边缘计算、V2X 和 5G 通信，结合多源传感器信息融合算法，智能基站能实现道路环境信息的精确感知、计算、传输和服务，提升道路智能化水平。
3	大数据平台 ³	车、路、云三端的海量信息实时交互研究，智慧高速与智慧城市平台构建、数据分析和决策辅助	利用新一代无线通信技术，实现车、路、云三端数据的实时交互，结合高精度地图构建智慧高速和智慧城市交通云控平台，支撑智能网联车辆和道路的仿真测试、技术验证和运行维护，提升高速公路和城市交通的数据获取和信息服务能力。

（三）项目实施的必要性

1、激光雷达在无人驾驶领域的快速发展及技术演进要求行业内企业保持持续研发投入以确保产品、技术的先进性

在全球新一轮科技革命背景下，无人驾驶技术使得传感器、信息通讯、大数据等新技术和新兴产业跨界相连，构建起新的汽车产业生态，引发了传统汽车产业的变革。

激光雷达作为汽车实现 L3 及以上级别自动驾驶的必要传感器之一，按照扫描方式的不同主要可分为机械式、MEMS、Flash 等激光雷达。在无人驾驶领域，我国现阶段主要以机械式激光雷达为主。机械式激光雷达主要由光学元件、机械旋转件等部件组成，并受到光路调试、装配复杂等因素的影响，呈现出成本较高、体积较大，且生产周期相对较长的特点。随着激光雷达技术的不断迭代和演进，我国激光雷达技术将从机械式激光雷达向基于 MEMS 激光雷达进一步演进。基于 MEMS 的激光雷达主要是利用 MEMS 微振镜取代机械式激光雷达中的机械旋转机构，从而从根本上降低激光雷达成本较高的问题。MEMS 微振镜是一种硅基半导体元器件，通过微振镜的“微动”反射激光改变扫描范围，从而实现机械

³ 大数据平台指智慧交通云控平台。

旋转件的功能。基于 MEMS 的激光雷达使用半导体工艺替代机械结构的加工工艺将大幅减少激光雷达的成本，缩小体积。

基于 MEMS 的激光雷达是未来实现 L3 级别以上无人驾驶汽车量产的重要传感器之一，公司有必要保持持续的研发投入，深入对关键光电器件、集成芯片、光学器件等的研究，并结合点云数据处理和智能识别算法，使得 MEMS 激光雷达符合汽车产业链的要求，以顺应未来无人驾驶市场化应用的需求，确保公司保持产品及技术的先进性，维护公司核心竞争力。

2、智能感知融合是感知技术发展的必然趋势，是我国在智能网联行业应用的关键技术

目前，我国智能网联领域感知单元一般采用多源传感器协同使用，包括视觉感知、毫米波雷达、激光雷达等，多源传感器的协同作用识别道路车道线、行人车辆等障碍物，为安全驾驶保驾护航。由于不同传感器感应数据的维度、特征、形式等存在差异，使得智能感知融合技术成为感知技术发展的必然趋势。智能感知融合主要是指运用传感设备（如激光雷达、毫米波、高清摄像头等）对车、路、人等交通参与要素进行全面检测获取信息数据，充分利用不同时间与空间的传感器数据资源，采用计算机技术按时间序列、空间序列对决策和被测对象进行一致性解释和描述，从而实现相应的决策和估计，是智能网联行业的关键技术，可提高道路智能化水平，有助于实现无人驾驶。

本项目将针对智能感知设备、多源传感器信息融合技术进行研究与开发，公司将加大对多源传感器前端融合的研究，通过嵌入式的方式将部分深度学习和数据处理技术应用在前端，满足传感器实时性分析的要求；其次，公司重视对多传感器 AI 模型的研究及数据集的搭建，通过不同传感器获取的数据搭建深度学习网络，为多传感器的融合和决策提供保障；此外，公司将持续投入对基于智能感知融合技术的场景开发，实现应用场景信息的精确感知、计算、传输和服务，使得智能感知融合技术更有效的为车端的感知增强、智能交通管理等应用领域服务，最终为以自动驾驶为核心的智能网联应用场景的实现提供必要条件。本募投项目的实施是公司顺应感知技术发展的必然趋势，为公司在智能网联行业的发展提供关键技术支撑。

3、智慧交通云控平台是巩固公司“车-路-云”业务协同发展的必由之路

公司现有产品包括 ETC-OBUs、ETC-RSUs、V2X-OBUs、V2X-RSUs、车载激光雷达、路侧激光雷达等，已经形成车生态、路生态的产品集群。

智慧交通云控平台的研发和建立，实现了基础设施管理运维统一服务，实现了标准互联与数据共享服务，通过车、路、云数据的实时交互，实现从网联辅助信息交互、网联协同感知到网联协同决策与控制。为整个车联网未来应用的衍生及拓展提供数据基础，为智能网联驾驶应用提供实时运行环境，支持应用在路网范围全域协同，服务不同等级智能网联汽车及其交通，提升安全、效率、舒适、节能等方面的性能。同时，公司基于多年交通核心设备研发、运维经验，实现产品的智能运维、故障预警、自动报修为一体的智能运维模块，极大地提升智能网联关键设备可靠性，为未来车联网时代奠定基础。另一方面，公司基于高精度地图搭建的大数据数字孪生平台，基于高精度定位、高精度地图、高精度 GPS 时间，实现了基于真实场景、三维平台场景、虚拟仿真场景的数据互通互联，按照时间和空间序列对真实场景进行数字化孪生模拟，构建真实的仿真测试场景，提升了仿真的效能，同时将仿真结果通过智慧交通云控平台直接作用到了真实车辆，提高自动驾驶车辆实车测试效率。最后通过大数据智能网联平台，构建智能网联应用场景，在打造基于未来场景，例如 V2X 场景、智慧边缘基站、设备故障预警、二次事故预警等场景过程中，也提高对公司现有产品的经验累积和技术迭代，确保核心产品的竞争力。

公司在智慧交通云控平台方向研发投入是巩固公司“车-路-云”业务协同发展的必由之路。

（四）项目实施的可行性

1、公司多年在激光雷达、智能感知、大数据方向的深耕为本项目的顺利实施提供保障

激光雷达作为智能感知设备可部署于车路协同系统中车路两端。多年来，公司提前布局激光雷达感知设备及相关感知融合等边缘计算技术的研究，坚持自主研发为主、产学研为辅的发展路线，在光学结构、激光发射、接收电路设计等方面具有数十年的技术积累和储备。公司已经配备光学试验平台、光谱仪、高速

CCD、逻辑分析仪、防静电工作台等专业试验设备，截至 2020 年 8 月 31 日，公司关于激光雷达产品，已经累计获得专利达 214 余项，涵盖自动驾驶、智能交通、机器人等多个领域的应用。公司研制的 8 线激光雷达、32 线激光雷达已经完成产品化，并结合实际测试及应用情况进行算法优化。第二代车载局部视场激光雷达及路侧 32 线全视场激光雷达开始小批量试制，并配合 LTE-V2X 通信终端在多家联网示范项目中进行测试及应用。公司开发了基于多线束激光雷达、高精度摄像头等多传感器融合的智能基站，利用边缘计算技术，将传感器获取的信息进行融合、分析，对道路交通中的车、人、障碍物等特征提取，形成事件预判、预警，并通过路侧基站上的 V2X 路侧终端传送到云端平台、其它 V2X 路侧终端、V2X 车载单元、移动设备等。根据高级别无人驾驶（L3 以上）应用场景中对激光雷达的要求，公司积极布局固态激光雷达的研发工作，在发射模块、扫描模块及接收模块方面的系统方案设计、指标测试及验证等方面均有实质性进展。

公司凭借对动态称重、ETC、激动检测等方面多年技术积淀和数据探索，同时结合大数据存储、人工智能、地理信息系统、模式识别、云计算等核心技术，已于 2016 年研发推出了基于交通行业的智能大数据分析平台。

公司在激光雷达、智能感知、智慧交通云控平台等智能网联关键技术领域具有先发优势，上述技术及产品的前期积累为本项目的实施提供了充足的技术保障。

2、北京在云计算、大数据等 IT 行业的人才与技术储备有利于公司本次募投项目的实施

北京作为我国政治文化中心，高校及科研机构众多，具有充分的科研资源和雄厚的技术及人才储备。同时，北京作为我国软件产业领跑者和主要汽车产业基地之一，拥有一批成规模的互联网企业和雄厚的汽车产业基础，在云计算、大数据等 IT 领域和汽车制造工业领域均有着深厚的产业经验积累和丰富的技术、人员储备，为智能网联产业的发展奠定良好的条件。此外，北京智能网联汽车产业政策支持力度高，北京市政府先后出台了《北京市智能网联汽车产业白皮书》和《北京市智能网联汽车创新发展行动方案（2019 年-2022 年）》，积极推进北京市智能网联产业化。

北京综合实力优越，在云计算、大数据技术等相关的科研资源、技术、人才储备方面和产业政策方面均有明显优势，为本项目的实施奠定了良好的基础。

3、公司多年在激光雷达领域累积的产品化能力有助于研发成果落地

激光雷达是专业及技术综合度较强的产品，是集光、机、电等技术为一体、进入门槛较高的产品，就其研究和生产而言，一方面，需要对不同专业及技术有深度的理解，并对光学精密制造、精密机械加工等具备产品化的理解；另一方面，需要成熟的产业链支撑。公司已经具备批量生产激光雷达的经验，并应用于 30 个多个省份，对不同地域环境下激光雷达的应用经验丰富，为公司本次募投研发项目的成功奠定扎实基础，有助于研发成果产业化落地。

（五）项目实施主体

本项目的实施主体为北京万集科技股份有限公司。

（六）项目投资概算

本项目总投资 20,884.00 万元，拟使用募集资金金额为 20,884.00 万元。建设期 36 个月。项目投资构成如下表：

序号	工程或费用名称	投资总额（万元）	占总投资比例
（一）	激光雷达	9,591	45.92%
1	工程建设费用	4,984	23.87%
1.1	场地投入	339	1.62%
1.2	设备购置及安装	4,645	22.24%
1.2.1	硬件设备	3,286	15.73%
1.2.2	办公设备	164	0.78%
1.2.3	软件设备	1,196	5.72%
2	研发费用	4,606	22.06%
2.1	人员工资	3,645	17.45%
2.2	其他研发费用	961	4.60%
（二）	智能感知融合	5,669	27.14%
1	工程建设费用	1,540	7.37%
1.1	场地投入	289	1.38%
1.2	设备购置及安装	1,251	5.99%
1.2.1	硬件设备	1,017	4.87%

序号	工程或费用名称	投资总额（万元）	占总投资比例
1.2.2	办公设备	139	0.67%
1.2.3	软件设备	95	0.45%
2	研发费用	4,129	19.77%
2.1	人员工资	3,310	15.85%
2.2	其他研发费用	819	3.92%
(三)	大数据平台	5,234	25.06%
1	工程建设费用	1,285	6.15%
1.1	场地投入	255	1.22%
1.2	设备购置及安装	1,030	4.93%
1.2.1	硬件设备	516	2.47%
1.2.2	办公设备	123	0.59%
1.2.3	软件设备	391	1.87%
2	研发费用	3,949	18.91%
2.1	人员工资	3,225	15.44%
2.2	其他研发费用	724	3.47%
(四)	基本预备费	390	1.87%
项目总投资		20,884	100.00%

(七) 项目建设周期

根据规划，工程建设周期规划为以下几个阶段：初步设计、场地投入、设备购置及安装、人员招聘及培训、系统调试及验证、试运行等 6 个阶段，具体的项目建设进度安排如下：

阶段/时间(月)	T+36							
	1~2	3~9	10~12	13~16	17~18	19~28	29~30	31~36
初步设计								
场地投入								
设备购置及安装								
人员招聘及培训								
系统调试及验证								
试运行								

(八) 项目涉及报批事项情况

根据北京市海淀区发展和改革委员会 2020 年 7 月 27 日出具的《备案机关指导意见》，本项目不属于固定资产投资项，无需办理内资企业投资项目备案手续。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》及《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定(2019 年本)》等相关法律法规的规定，本项目不涉及生产制造过程，不存在环境污染的情况，无需进行环境影响评价。

（九）经济效益估算

本项目不产生直接经济效益，故未进行效益测算。

五、各募投项目的建设进度及资金支出情况

截至 2020 年 8 月 31 日，各募投项目建设进度及资金支出情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟使用募集资金额	已投入金额	资金支出金额
1	自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化项目	52,416.00	49,101.00	5,004.65	4,129.05
2	智能网联研发中心建设项目	20,015.00	20,015.00	-	-
3	智慧交通智能感知研发中心建设项目	20,884.00	20,884.00		
合计		93,315	90,000	5,004.65	4,129.05

公司于 2020 年 6 月 22 日在公司会议室以现场表决方式召开第三届董事会第二十七次会议，逐项审议通过了《关于公司 2020 年度创业板非公开发行人民币普通股（A 股）股票方案的议案》。募投项目总投资 93,315.00 万元，拟使用募集资金 90,000.00 万元，募投资金未包括截至董事会审议决议日，雷达和网联设备项目实际投入金额 3,282.26 万元。截至 2020 年 8 月 31 日，募投项目累积投入金额 5,004.65 万元。

六、本次进行股权融资的必要性及融资规模的合理性

（一）货币资金使用计划及日常营运资金需求

2020年6月末，公司货币资金账面余额42,657.11万元，其中1,268.76万元为保函保证金，实际可动用货币资金为41,388.35万元。2020年7-12月，公司资金安排如下表所示：

项 目	金额（万元）
支付供应商货款、销售技服等费用	18,419.00
支付员工薪酬、税费等日常费用	15,100.00
偿还银行借款	10,000.00
土建工程及固定资产支出	10,029.00
合 计	53,548.00

上述货币资金使用安排主要用于企业日常生产经营活动经营之需、扩大业务规模、偿还短期银行贷款、以及在募集资金到位前的先期投入。上市公司货币资金余额基本符合公司货币资金使用计划；考虑到现有货币资金既要满足其持续经营的需要，同时要应对偶发性风险事件等预留一部分风险保障资金，以及新冠疫情未来可能的延续周期对企业生产经营造成的压力，公司未来日常经营或仍将面临较大的资金压力。

（二）银行授信及贷款使用情况

截至2020年6月末，公司银行授信及贷款使用情况如下表所示：

单位：万元

授信银行	授信额度	已使用额度	未使用额度
北京银行	10,000.00	10,000.00	-

截至2020年6月末，公司暂无尚未使用的信用额度，但公司与民生银行、江苏银行、北京银行等银行都建立了长期良好的合作关系，公司信用状况和经营情况良好，如果未来经营所需，公司仍可获得一定的银行授信。

（三）未来资本开支计划

在募集资金到位前，公司已开始建设的“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化项目”仍需继续支付相关工程款项，公司还将计划采购一批固定资产，预计2020年下半年需支付土建工程及固定资产费用10,029万元。

（四）本次进行股权融资的必要性及融资规模的合理性

综上所述，公司自有账面资金尚能应对 2020 年下半年资金支出，公司的自有资金无法满足本次募投项目所需资金，本次进行股权融资具体必要性。本次募集资金全部用于项目建设，有明确的资金使用规划，融资规模合理。

七、雷达和网联设备项目的主要产品、产能、拟购置设备与发行人现有产品、产能与生产设备之间的关系，是否存在重复建设情况

公司旨在通过雷达和网联设备项目的建设满足车规级产品的生产要求，形成 V2X、激光雷达、车规级 ETC-OBUE 产品规模化的生产能力。

（一）新建 V2X、激光雷达、车规级 ETC-OBUE 产品产线，应对市场需求

雷达和网联设备项目的主要产品、产能及发行人现有产品、产能情况如下表所示：

序号	产品类型	单位	雷达和网联设备项目		现有产能	
			产品	产能	产品	产能
1	V2X-RSU	万套	√	10	-	-
2	V2X-OBUE	万套	√	500	-	-
3	激光雷达	万套	√	30	√	0.225
4	ETC-OBUE（车规级）	万套	√	1,000	-	-
5	ETC-OBUE（工业级）	万套	-	-	√	1,000
6	ETC-RSU	套	-	-	√	30,000
7	动态称重	套	-	-	√	2,000

注：公司现有产能以动态称重和 ETC 产品为主；现有 ETC-OBUE 产能主要为后装 ETC-OBUE，为工业级产品。

我国已将智能网联/车联网提升至国家战略高度且已具备产业化基础，V2X 市场需求显著增长且空间广阔；同时，各领域自动化、智能化升级趋势明显，激光雷达作为传感器之一，其应用领域、应用场景的迅速扩展及进口替代需求带动市场扩张；此外，国务院、工信部等出台政策推动我国 ETC-OBUE 自后装向前装发展，自 2021 年 1 月 1 日起，新申请产品准入的车型应选装采用直接供电方式的 ETC 车载装置（即前装 ETC-OBUE）。目前，公司 V2X 系列产品、激光雷达产品尚未形成规模化产能，离未来的市场需求尚有距离。ETC-OBUE 方面，现有设备支持工业级 ETC-OBUE 的生产，但还需不断完善和建设车规级产线。

通过雷达和网联设备项目的实施，购置 V2X 全自动化产线、ETC-OBU 全自动化生产线及高精度、高效能的激光雷达生产、检测设备，形成规模化的 V2X、车规级 ETC-OBU、激光雷达生产能力。

(二) 购置具备高过程能力的生产设备，满足汽车前装产品生产要求

雷达和网联设备项目拟购置设备与公司截至 2020 年 6 月 30 日公司现有设备情况对比如下：

序号	设备	生产环节	雷达和网联设备项目情况			现有生产线			区别
			拟购置设备	投资估算(万元)	生产产品	现有设备	账面原值(万元)	生产产品	
1	SMT 生产设备及相关电子设备	封装贴片	√	9,144	本次募投全部产品(车规级)	√	1,151.52 ⁴	ETC-OBU (工业级)	新购置的 SMT 产线系面向顶级汽车主机厂所需进行配置，在功能、型号、效能等方面较原有设备显著升级，主要包括以下方面： (1) SMT 主设备升级，包括增设具备加锡功能的印刷机、回流炉增设氮气保护、2D 自动光学检测仪升级至 3D、贴片机型号升级等； (2) SMT 辅助设备升级，由机器人升级至选择波峰焊，同时，新增 3D X-Ray、AGV 等其他辅助设备，满足汽车电子零部件生产所需； (3) 增加设备数量，满足本次募投项目全部产品的生产需要。
2	V2X 生产设备	装配测试	√	7,000	V2X 产品	—			—
3	激光雷达生产设备	装配测试	√	1,482	单线激光雷达、多线激光雷达	√	94.43	单线激光雷达	(1) 提高自动化程度，本次购置全自动化激光雷达测试产线，提升生产效能； (2) 升级精度仪器，增设 3D 影像仪、光谱仪、高精度示波器等设备，增加检测精度，提高生产能力； (3) 增加设备数量，扩充产能。

⁴ 包括 SMT 生产设备及相关电子设备。

序号	设备	生产环节	雷达和网联设备项目情况			现有生产线			区别
			拟购置设备	投资估算(万元)	生产产品	现有设备	账面原值(万元)	生产产品	
4	ETC-OB U 生产 设备	装配 测试	√	5,600	ETC-0 BU (车 规级)	√	400.41	ETC- OBU (工 业 级)	发行人现有 ETC-OB U 产线为工业级产线，生产后装 ETC-OB U 产品，募投项目产线为车规级产品，生产前装 ETC-OB U 产品，产线具体区别如下： (1) 提升自动化程度，本次购置全自动产线，自皮带流水线提升至倍速线，提高产品和治具定位精度，减少人工支出； (2) 提升安全等级，增设机械臂等多传感设备，增强产线安全防护，保障人员安全； (3) 提升作业稳定度，部分工序由传统的人工作业升级为自动机器人工作，标准作业，提高产品稳定度； (4) 设备升级，为满足下游客户需求，对部分生产设备进行升级，本次拟购置进口品牌，提升过程能力； (5) 软件升级，采用全过程软件监控和感知设备，连接信息化 MES 系统，实现全工序作业数据可追溯，可量化。
5	ETC-RS U 生产 设备	装配 测试			—	√	40.92	ETC- RSU 产品	—
6	动态称 重生产 设备	装配 测试			—	√	283.95	动态 称重 产品	—
7	其他				—	√	335.56	公用	—

发行人现有设备主要为动态称重、ETC-RSU、ETC-OB U 产线。相关车端产品均为工业级产品，用于汽车后装（汽车出厂后加装）。

雷达和网联设备项目拟购置设备为面向车规级产品的 V2X、激光雷达和 ETC-OB U 生产设备。生产的车端产品面向汽车前装市场（直接供应汽车主机厂，在汽车出厂前，作为汽车电子零部件组装上车）。

本次募投项目拟购置前装 ETC-OBU 设备与发行人现有 ETC-OBU 设备区别如下：出于汽车整体稳定性、安全性的考虑，以及整车厂对汽车零部件质量的高要求，车规级 ETC-OBU 产品从可靠性方面需要满足环境、温度、交变、抗扰等多方面的严格要求，同时，更需要满足生产过程中的防错、可追溯、防护、过程能力、及时交付、一次合格、至少 100PPM 交付⁵等各环节严格要求。本次募投项目拟购置过程能力较高的 SMT 设备、非标定制化的 ETC-OBU 全自动生产线，配备全面的感知和交互信息流，打造集自动化、智能化、数据感知为一体的汽车电子工厂，满足整车厂对汽车零部件批量化、可追溯性、及时性等方面的生产要求，提高公司前装 ETC-OBU 的质量控制、供货能力等指标。

此外，公司增设高效能、高自动化程度的 V2X 生产设备及激光雷达生产设备，满足未来产品的规模化生产；同时，提升产品生产效率，优化成本，改善产品质量，增加公司产品竞争力，实现公司产品技术成果向经济效益的转化。

综上所述，雷达和网联设备项目新建产线系为了满足车规级产品的生产要求，提升产品生产过程能力，构建 V2X、激光雷达、车规级 ETC-OBU 产品规模化生产的能力，以规模化、智能化生产提升产品质量、降低产品成本，满足业务拓展需求。雷达和网联设备项目的主要产品、产能、拟购置设备与发行人现有产品、产能及生产设备之间不存在重复建设情况。

八、网联研发中心项目、交通感知研发中心项目研发进展

通过多年投入，发行人已经在智能网联方向、激光雷达方向完成了充分的技术积累，有效保障了完整产品系列的开发与工业化。

其中智能网联方面：（1）完成了 V2X-RSU 以及 V2X-OBU 的产品化开发，满足了工业级 V2X-RSU 的量产以及车规级 V2X-OBU 的量产所需技术与测试基础；（2）完成了大量 V2X 应用场景的设计与测试，尤其是车路协同二期场景的设计、开发和测试。

激光雷达方面：（1）完成涵盖车路两侧的 4 线、8 线、16 线、32 线激光雷达研发；（2）在激光驱动、扫描、接收等方面形成了自主核心技术体系。

⁵ PPM: parts per million, 百万分之一

发行人对产品与下一代技术路径的结合以及感知融合、云平台方向进行了初步预研，明确了研发方向与具体研发计划。其中 5G-V2X 与 MEMS 激光雷达均完成了理论与关键技术预研，大数据平台已完成治超平台构建与基本数字仿真平台的初步研发。

九、各募投项目投资构成中的资本性支出明细，募集资金投入明细，募集资金用于补充流动资金和偿还债务的比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的有关规定

本次募投项目投资构成中建筑工程、场地投入、设备购置及安装费用属于项目资本性支出，基本预备费、研发费用和铺底流动资金属于项目非资本性支出，各募投项目资本性支出以募集资金投入部分的构成情况如下：

单位：万元

序号	项目	内容	投资金额（万元）	拟使用募集资金（万元）	占募集资金总额比（%）
1	自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化项目	建筑工程	19,500	16,185	17.98%
		设备购置及安装	25,568	25,568	28.41%
2	智能网联研发中心建设项目	场地投入	8,772	8,772	9.75%
		设备购置及安装	5,406	5,406	6.01%
3	智慧交通智能感知研发中心建设项目	场地投入	884	884	0.98%
		设备购置及安装	6,926	6,926	7.70%
合计			67,056	63,741	70.82%

由上表可知，各个募投项目建设中，拟使用本次募集资金用于建筑工程、场地投入、设备购置及其对应的安装工程费用等的资本性支出的金额合计 63,741 万元，占本次募集资金总额的比例为 70.82%；本次募集资金用于预备费、研发费用和铺底流动资金等非资本性支出的金额合计 26,259 万元，占本次募集资金总额的比例为 29.18%。

公司本次拟使用募集资金用于非资本性支出的金额占募集资金总额的比例不超过 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的相关规定。

第四节 董事会关于本次发行对公司影响的讨论与分析

一、本次发行完成后，上市公司的业务及资产的变动或整合计划

公司是国内领先的智能交通产品与服务提供商，专业从事智能交通系统(ITS)技术研发、产品制造及相关技术服务，在车联网、大数据、云平台、边缘计算及自动驾驶等多个领域具有丰富的业务经验，积累了大量自主创新技术，开发了车路两端激光雷达、V2X 车路协同、ETC、动态称重等多系列产品，为智慧高速、智慧城市提供全方面综合的解决方案、系统、产品及服务。

公司本次发行募集资金投资于“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目”、“智能网联研发中心建设项目”及“智慧交通智能感知研发中心建设项目”。本次募集资金投资项目主要围绕智能网联交通系统展开，与公司当前的主营业务紧密相关，有利于公司扩大主营业务规模，实现产业链延伸，提升研发实力，巩固产业优势，打造核心竞争力，培育新的利润增长点，增强持续盈利能力，稳固公司在行业内的优势地位。

本次发行不涉及业务、资产收购事项，不涉及公司的业务和资产的整合计划。本次发行完成后，公司主营业务不会发生实质性变化。

二、本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化

根据公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过的本次发行方案，本次发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

本次发行前，翟军持有 99,154,836 股公司股票，占公司股本总额的比例为 50.11%，为公司控股股东、实际控制人；鉴于本次发行股票不超过本次发行前公司股本总额的 30%，本次发行后，翟军所持股票占公司股本总额的比例将不低于 38.54%。本次发行不会导致公司控制权发生变化。

综上，本次发行完成后，公司的股东结构将相应发生变化，公司原有股东的持股比例将有所下降，但本次发行不会导致公司控制权发生变化。

三、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人从事的业务存在同业竞争或潜在同业竞争的情况

根据公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过的本次发行方案，本次发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

截至本募集说明书出具日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定发行对象及其控股股东、实际控制人与公司从事的业务是否存在同业竞争或潜在同业竞争。具体发行对象及其控股股东、实际控制人与公司之间的同业竞争或潜在同业竞争关系，将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

本次发行完成后，公司的股东结构将相应发生变化，公司原有股东的持股比例将有所下降，但本次发行不会导致公司控制权发生变化。本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系和管理关系均不会发生重大变化，本次发行不会导致公司与控股股东、实际控制人及其关联方之间新增同业竞争情况。

四、本次发行完成后，上市公司与发行对象及其控股股东、实际控制人可能存在的关联交易情况

根据公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过的本次发行方案，本次发行的发行对象不包括公司控股股东、实际控制人及其控制的关联人。

截至本募集说明书出具日，公司尚未确定具体的发行对象，因而无法确定发行对象及其控股股东、实际控制人与公司之间是否存在关联交易情况。具体发行对象及其控股股东、实际控制人与公司之间的关联交易将在发行结束后公告的发行情况报告书中予以披露。

本次发行完成后，公司的股东结构将相应发生变化，公司原有股东的持股比例将有所下降，但本次发行不会导致公司控制权发生变化。本次发行完成后，公司与控股股东及其关联人之间的业务关系和管理关系均不会发生重大变化，本次发行募集资金所投项目亦不涉及关联交易，本次发行不会导致公司与控股股东、实际控制人及其关联方之间新增关联交易。

第五节 风险因素

一、市场风险

（一）业绩波动风险

公司业务的发展受到国家对智能交通行业支持性政策及国家在交通基础设施行业的投资及交通治理、城市化进程等方面投入程度的影响。报告期内，受益于国家撤销高速公路省界收费站相关行业政策驱动，2019 年公司 ETC 相关产品出货量较 2018 年同期大幅增长。

虽然国家中长期规划持续助推发展智能交通行业发展，如果未来国家对智能交通有关领域的支持政策或支持力度发生变化，公司经营业绩将受到一定程度影响。

（二）新冠肺炎疫情对公司经营业绩造成影响的风险

受新型冠状病毒疫情影响，各地政府相继出台并严格执行关于延迟复工以及限制物流、人流等疫情防控政策，公司及下属各子公司的业务开展均不同程度受到影响，同时疫情期间，我国高速公路免收过路费，公司重要客户中交通运营部门的业务开展也受到一定影响。目前公司已实现全面复工复产，主要客户和供应商复工复产情况良好，日常生产经营活动正常开展。尽管目前我国疫情控制情况良好，但未来若出现不利变化，可能会对公司经营业绩造成不利影响。

二、经营风险

（一）新产品拓展及技术创新风险

智能交通行业同时涉及到信息技术、传感技术、数据通信传输技术、控制技术等多个专业领域，属于技术更新速度快、知识密集型、高新技术为主导的行业。虽然公司在智能交通行业经营多年，但如果未来公司对市场需求把握出现偏差，致使公司的核心技术未能满足客户发展方向的需求，导致技术落后，或者不能及时调整技术和产品方向，或者新技术、新产品不能有效实现成果转化，公司可能丧失技术和市场的领先地位，进而出现竞争力下降、无法实现预期收益水平的风险。

（二）技术泄密和人才流失的风险

智能交通行业技术含量高，需要公司不断地技术创新以持续保持市场竞争优势，这在较大程度上依赖于公司拥有的核心技术及培养、积累的技术人员，公司本次募集资金投资项目的实施更是需要公司持续加大在技术人才和技术研发方面的投入。如果公司在技术和人才的竞争中，出现核心技术泄密或者出现研发人员甚至核心技术人员离职后不能得到及时有效补充的情况，将对公司的创新能力的保持及业务发展造成不利影响。

（三）经营管理风险

随着公司资产规模、业务规模、人员及管理队伍的进一步扩张，公司现有战略规划、制度建设、组织设置、内部控制等方面都面临更高的要求和挑战。如果公司管理层不能适时调整公司的组织结构、管理体系和人才储备以适应公司内外部环境的变化，公司未来可能存在组织模式和管理制度不完善、内部控制有效性不足、内部约束机制不健全导致的管理能力滞后于经营规模增长的风险。

三、财务风险

（一）应收账款风险

公司所处智能交通行业的主要客户为各地公路管理部门、智能交通系统集成商以及银行、移动运营商、移动互联网公司等，公司业务合同的执行期及结算周期一般较长，且工程款项的结算附有一定条件，存在客户延迟验收以及产生坏账的风险。公司应收账款期末余额较大，2017年12月31日、2018年12月31日、2019年12月31日和2020年6月30日，公司应收账款账面余额分别为53,627.71万元、62,281.52万元、146,904.28万元和135,326.80万元。若期后应收账款回款情况欠佳，将会给公司带来较大的资金压力，进而对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

四、募集资金拟投资项目相关风险

（一）募集资金投资项目产能消化风险

基于多年前研发投入和业务积累，发行人拟通过本次募投项目完成智能网联产业化布局，构建面向汽车前装的“车生态”业务。虽然国家已出台多项

政策鼓励支持智能网联行业发展，交通行业知名企事业单位、汽车主机厂、电信运营商以及知名互联网企业和上市公司纷纷布局智能网联业务，行业整体趋势向好，且公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，项目产能设计充分考虑了当前的宏观经济及政策环境、市场及技术发展趋势、公司的技术水平、竞争地位等因素，但仍可能由于行业发展不及预期、新产品技术替代、市场竞争等因素及其他不可预见因素导致上述情况变化带来不利影响，进而导致公司在市场开拓、产品推广的过程中面临一定的不确定性。如果未来上述产品的市场需求增长低于预期，或产品的市场推广进展与公司预测产生偏差，公司将有可能面临产能不能如期消化，进而对经营业绩产生不利影响的风险。

（二）募集资金投资项目效益不如预期风险

本次募集资金投资于“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目”、“智能网联研发中心建设项目”及“智慧交通智能感知研发中心建设项目”，相关项目的实施有利于丰富公司产品结构，培育新的利润增长点，增强公司面向智能网联的技术先进性及整体解决方案提供能力，进一步扩大主营业务规模，以应对智能网联领域未来市场的持续增长。

虽然公司对募集资金投资项目的可行性进行了充分论证和分析，但若公司实施过程中政策环境、市场需求等外部环境因素发生不利变化，或者项目实施进度等未能达到预期，公司将会面临募集资金投资项目收益达不到预期目标的风险。

（三）募集资金投资项目新增折旧摊销较大风险

本次募集资金投资项目实施后，公司每年折旧摊销费用将有所增加。根据测算，本次募投项目所需固定资产、无形资产全部达到预定可使用状态，且“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目”在建工程整体转固，预计将导致公司每年新增折旧摊销金额为 4,732.41 万元，占公司募投项目新增营业收入的比例为 0.85%，占公司 2019 年营业收入的比例为 1.41%。如本次募集资金投资项目不能按照原定计划实现预期经济效益，上述新增折旧摊销费用将对公司业绩产生不利影响。

五、与本次发行相关的风险

（一）股东即期回报被摊薄的风险

本次发行完成后，上市公司的总股本和净资产将有较大幅度增加，上市公司整体资本实力得以提升，上市公司将利用此次募集资金的机遇扩大经营规模、提升盈利能力。但因募投项目建设存在一定的周期，且募投项目收益存在一定的不确定性，本次发行完成后，短期内上市公司净利润可能无法与股本和净资产保持同步增长，从而导致上市公司每股收益和净资产收益率等指标相对本次发行前有所下降，存在股东即期回报被摊薄的风险。

（二）审批风险

本次发行已经公司第三届董事会第二十七次会议及 2020 年第一次临时股东大会审议通过，尚需获得深交所审核通过，并经中国证监会同意注册后，方能实施。本次发行能否取得批准/注册，以及最终取得批准/注册的时间均存在不确定性。

（三）股市波动风险

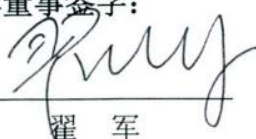
公司股票价格的变化一方面受发行人自身经营状况变化的影响，另一方面也受国际和国内宏观经济形势、经济政策、周边资本市场波动、国内资本市场供求、市场心理、突发事件等诸多因素的影响，股票存在波动风险。因此，对于公司股东而言，本次发行完成后，发行人二级市场股价存在不确定性，投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。如果投资者投资策略实施不当，由此可能会给投资者造成损失。

第六节 与本次发行相关的声明

一、发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明

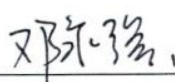
本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

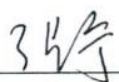
全体董事签字：


翟 军

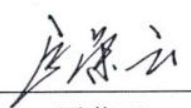

崔学军

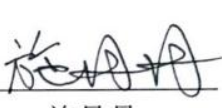

刘会喜


邓永强


张 宁

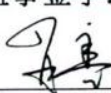

练 源

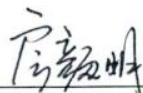

巨荣云

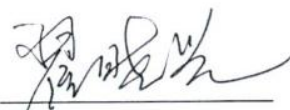

施丹丹


黄 涛

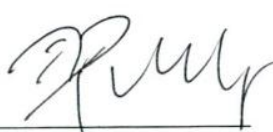
全体监事签字：

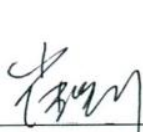

肖 亮


房颜明

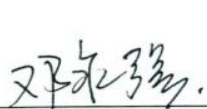

翟晓光

全体高级管理人员签字：

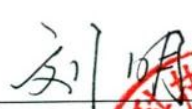

翟 军


崔学军


刘会喜


邓永强


辛博坤


刘 明

北京万集科技股份有限公司

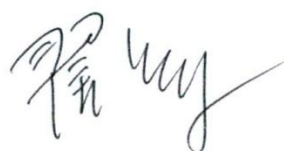
2020年9月28日

710000004122

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人（签字）：



翟 军

北京万集科技股份有限公司

2020年9月28日



三、保荐机构（主承销商）声明

（一）保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人（签字）： 程继光
程继光

保荐代表人（签字）： 杭立俊
杭立俊

张尔珺
张尔珺

法定代表人（签字）： 李福春
李福春

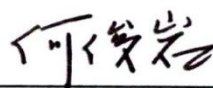


三、保荐机构（主承销商）声明

（二）保荐机构（主承销商）董事长和总经理（总裁）声明

本人已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

保荐机构总裁（签字）：



何俊岩

保荐机构董事长（签字）：



李福春



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书, 确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书和律师工作报告不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议, 确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

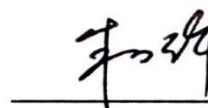
经办律师签名:


陈 华


孙雨林


逢 杨

负责人签名:


朱小辉



五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书, 确认募集说明书与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的财务报告等文件的内容无异议, 确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

经办注册会计师签名:



负责人签名:

A handwritten signature in black ink, appearing to be '王' followed by some stylized characters.



信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)



六、与本次发行相关的董事会声明及承诺事项

（一）关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

除本次发行外，公司在未来十二个月内暂无其他股权融资计划。若未来公司根据业务发展需要及资产负债状况安排股权融资，将按照相关法律法规履行审议程序和信息披露义务。

（二）本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及相关主体采取的填补回报措施与承诺

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）等法律、法规、规章及其他规范性文件的要求，为保障中小投资者利益，公司就本次发行对即期回报摊薄的影响进行了认真、审慎、客观的分析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。

1、本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响分析

本次发行募集资金总额不超过人民币 90,000.00 万元（含本数），本次发行数量为募集资金总额除以本次发行的发行价格。同时，本次发行股票数量不超过公司本次发行前股本总额的 30%，符合中国证监会《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》（2020 年 2 月修订）的相关规定。公司最终发行股票数量以中国证监会同意注册的数量为准。

本次发行完成后公司的总股本和归属于母公司股东权益将有所增加，即期回报存在被摊薄的风险。具体测算分析如下：

（1）测算的假设和前提条件

①假设宏观经济环境、证券市场情况没有发生重大不利变化，公司经营环境未发生重大不利变化；

②假设本次发行于 2020 年 10 月实施完毕，发行完成时间最终以实际发行完成时间为准；

③根据公司第三届董事会第二十九次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过的《关于回购注销 2017 年度股权激励部分已授予但尚未解除限售的限制性股票的议案》，因 7 名限制性股票激励对象离职，不再符合激励条件，公司决定对合计 11.0160 万股限制性股票进行回购注销，相关限制性股票回购注销完毕后，公司股份总数将由 197,887,680 股变更为 197,777,520 股。假设本次发行募集资金总额为 90,000.00 万元（含本数），不考虑发行费用的影响，本次拟发行股份数量为 59,333,256 股（含本数），不超过本次发行前上市公司总股本的 30%；

④根据公司 2019 年年报，公司 2019 年度归属于母公司所有者的净利润为 871,546,755.73 元，扣除非经常性损益之后的归属于母公司所有者的净利润为 863,808,284.08 元。以此为基础，假设 2020 年度扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润较 2019 年度，分别为下降 10%、持平、上涨 10%；上述假设及测算均不构成盈利预测；

⑤在预测公司发行后净资产时，不考虑除 2020 年度预测净利润、本次发行募集资金之外的其他因素对净资产的影响，不进行利润分配；

⑥在预测 2020 年末发行后总股本和计算每股收益时，仅考虑本次发行对总股本的影响，未考虑期间发生的其他可能产生的股份变动事宜，不考虑未来股权激励行权及限制性股票回购注销对公司股本变化的影响；

⑦假设不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；

⑧本次发行股票的数量、募集资金数额、发行时间仅为基于测算目的假设，最终以中国证监会同意注册的股份数量、发行结果和实际日期为准；

⑨在预测公司发行前后净资产时，未考虑除本次发行募集资金、预计归属于公司普通股股东的净利润、现金分红之外的其他因素对净资产的影响；

上述假设仅为测算本次发行摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响，不代表公司对 2020 年经营情况及趋势的判断，也不构成盈利预测。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。

同时，本次发行尚需获得深交所审核通过并经中国证监会同意注册后方可实施，能否取得批准、何时取得批准的时间以及最终实际发行时间等均存在不确定性。

（2）对公司主要财务指标的影响

根据前述假设和前提，本次发行摊薄即期回报对公司每股收益、净资产收益率等财务指标的对比分析如下：

项目	2019 年度/2019 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日	
		发行前	发行后
本次募集资金总额（万元）	90,000.00		
本次发行股份数量（股）	59,333,256.00		
期末总股本数（股）	109,937,600.00	197,777,520.00	257,110,776.00
假设情形一、2020 年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润与上年持平			
归属于母公司所有者净利润（元）	871,546,755.73	871,546,755.73	871,546,755.73
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（元）	863,808,284.08	863,808,284.08	863,808,284.08
期末归属于母公司所有者权益（元）	1,645,101,802.35	2,340,748,398.08	3,240,748,398.08
基本每股收益（元/股）	4.54	4.41	4.20
扣除非经常损益后基本每股收益（元/股）	4.50	4.37	4.16
加权平均净资产收益率（%）	73.06	44.06	40.95
扣除非经常损益后的加权平均净资产收益率（%）	72.42	43.66	40.59
假设情形二、2020 年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润较上年增长 10%			
归属于母公司所有者净利润（元）	871,546,755.73	958,701,431.30	958,701,431.30
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（元）	863,808,284.08	950,189,112.49	950,189,112.49
期末归属于母公司所有者权益（元）	1,645,101,802.35	2,427,903,073.65	3,327,903,073.65
基本每股收益（元/股）	4.54	4.85	4.62
扣除非经常损益后基本每股收益（元/股）	4.50	4.80	4.58
加权平均净资产收益率（%）	73.06	47.42	44.14
扣除非经常损益后的加权平均净资产收益率（%）	72.42	47.00	43.75
假设情形三、2020 年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润与上年下降 10%			
归属于母公司所有者净利润（元）	871,546,755.73	784,392,080.16	784,392,080.16
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者净利润（元）	863,808,284.08	777,427,455.67	777,427,455.67

期末归属于母公司所有者权益（元）	1,645,101,802.35	2,253,593,722.51	3,153,593,722.51
基本每股收益（元/股）	4.54	3.97	3.78
扣除非经常损益后基本每股收益（元/股）	4.50	3.93	3.74
加权平均净资产收益率（%）	73.06	40.54	37.63
扣除非经常损益后的加权平均净资产收益率（%）	72.42	40.18	37.29

注 1：本次发行前基本每股收益=当期归属于母公司所有者的净利润/发行前当期加权平均总股本

注 2：本次发行后基本每股收益=当期归属于母公司所有者的净利润/（发行前当期加权平均总股本+本次新增发行股份数*发行月份次月至年末的月份数/12）

注 3：本次发行前加权平均净资产收益率=当期归属于母公司所有者的净利润/（期初归属于母公司所有者的净资产+当期归属于母公司所有者的净利润/2-本期现金分红*分红月份次月至年末的月份数/12）

注 4：本次发行后加权平均净资产收益率=当期归属于母公司所有者的净利润/（期初归属于母公司所有者的净资产+当期归属于母公司所有者的净利润/2-本期现金分红*分红月份次月至年末的月份数/12+本次募集资金总额*发行月份次月至年末的月份数/12）

注 5：上述测算过程中，每股收益、加权平均净资产收益率系按照《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

注 6：2019 年度基本每股收益和扣除非经常损益后基本每股收益指标，已按照 2019 年度以资本公积金转增股本实施情况进行重新计算

注 7：本次发行股份数量及发行前、后的总股本，已以公司完成回购注销后的总股本为基数进行重新计算。

根据上述假设测算，公司 2020 年度实现归属于母公司所有者净利润和扣除非经常性损益后的净利润分别较 2019 年度持平、增长 10%、下降 10%的情况下，本次发行后相比发行前的每股收益和净资产收益率均有所下降，本次发行对公司的即期收益有一定的摊薄影响。

2、公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

为保护投资者利益，保证公司募集资金的有效使用，防范即期回报被摊薄的风险，提高对公司股东回报能力，公司将不断完善公司治理，增加营业收入，增厚未来收益，以填补即期回报，公司采取如下具体措施：

（1）加快募投资金实施进度，保证募集资金规范使用

公司本次发行募集资金主要用于“自动驾驶汽车用低成本、小型化激光雷达和智能网联设备研发及产业化建设项目”、“智能网联研发中心建设项目”及“智慧交通智能感知研发中心建设项目”，符合国家产业政策和公司的发展战略，具有良好的市场前景和经济效益。随着项目逐步实施和实现效益后，公司的盈利能力和经营业绩将会显著提升，有助于填补本次发行对股东即期回报的摊薄。本次发行募集资金到位前，为确保募投项目按计划实施并尽快实现预期效益，公司将积

极调配资源，提前实施募投项目的前期准备工作。本次发行募集资金到位后，公司将尽可能提高募集资金使用效率，争取早日实现预期效益，增加以后年度的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

（2）加强募集资金的管理，保证募集资金规范使用

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上市规则》、《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》等法律法规、规范性文件及《公司章程》、《募集资金管理办法》的规定，开设专户存储，严格管理募集资金使用，确保募集资金按照既定用途得到充分有效的利用。公司、保荐机构、存管银行将持续对公司募集资金使用进行检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险，确保募集资金得到合法合规的使用。

（3）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》及《上市规则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益特别是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

（4）落实利润分配政策，优化投资回报机制

为更好的保护投资者合法权益，实现股东价值，提高利润分配决策的透明度和可操作性，便于股东对公司经营及利润分配进行监督，根据中国证监会关于《进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号-上市公司现金分红》及《公司章程》的相关文件规定，公司于2020年6月22日召开的第三届董事会第二十七次会议审议通过了《北京万集科技股份有限公司未来三年（2020-2022年）股东分红回报规划》，对公司利润分配相关事项、未来分红回报规划做了明确规定，充分维护了公司股东依法享有的资产收益等权利。本次发行结束后，公司将严格执行现行分红政策的基础上，综合考虑未来的收入水平、盈利能力等因素，在条件允许的情况下，进一步提高对股东的利润分配，重视对投资者的合理回报，兼顾全体股东的整体利益及公司的可持续发展。

公司制定的填补回报措施不等于公司对未来利润作出保障，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。

3、公司相关主体关于填补回报措施出具的承诺

(1) 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所作出的承诺

公司全体董事、高级管理人员根据《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）、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）等文件的有关规定，为保障中小投资者的利益，并为保证公司填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

“1、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；

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺由董事会或薪酬与考核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；

5、未来公司如实施股权激励，本人承诺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；

6、本承诺出具日后至本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证券监督管理委员会等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

7、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构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管理措施。”

(2) 控股股东和实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行所作出的承诺

公司控股股东、实际控制人翟军先生根据《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）、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）等文件的有关规定，对公司本次发行摊薄即期回报采取填补措施事宜作出以下承诺：

“1、本人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2、本承诺出具日后至本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会等证券监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定，且本承诺相关内容不能满足中国证券监督管理委员会等证券监管机构的该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会等证券监管机构的最新规定出具补充承诺；

3、本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对人作出相关处罚或采取相关管理措施。”

北京万集科技股份有限公司董事会

2020年9月28日



第七节 备查文件

一、备查文件内容

(一) 发行人 2019 年财务报告及其审计报告，发行人 2020 年 1-6 月财务报表，以及发行人 2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月合并口径和母公司口径的比较式财务报表；

(二) 保荐机构出具的发行保荐书、发行保荐工作报告及尽职调查报告；

(三) 发行人律师出具的法律意见书和律师工作报告；

(四) 会计师关于前次募集资金使用情况的专项报告；

(五) 会计师关于发行人的内部控制鉴证报告；

(六) 会计师核验的发行人非经常性损益明细表。

二、募集说明书全文及备查文件查阅时间、地点

(一) 查阅时间

工作日：上午 9:30—11:30，下午 2:00—5:00。

(二) 查阅地点

1、发行人：北京万集科技股份有限公司

联系地址：北京市海淀区东北旺西路 8 号院中关村软件园 12 号楼万集空间

联系人：辛博坤

电话：010-59766888

传真：010-58858966

2、保荐人：东北证券股份有限公司

联系地址：北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座

联系人：闫骊巍

电话：010-63210828

传真：010-63210837

自募集说明书公告之日起,投资者可至发行人、主承销商住所查阅募集说明书全文及备查文件,亦可在发行人的指定信息披露网站(<http://www.szse.com.cn>)查阅本次发行的《募集说明书》全文及备查文件。