

证券代码：300552

证券简称：万集科技

关于北京万集科技股份有限公司
申请向特定对象发行股票的
审核中心意见落实函之回复

保荐机构（主承销商）



二〇二〇年十一月

关于北京万集科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函之回复

深圳证券交易所：

根据贵所《关于北京万集科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函》（审核函〔2020〕020280号）（以下简称“落实函”）的要求，北京万集科技股份有限公司（以下简称“万集科技”、“上市公司”、“发行人”或“公司”）会同东北证券股份有限公司（以下简称“东北证券”、“保荐机构”或“保荐人”）及信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“信永中和”、“会计师”），就对落实函所列的问题进行了逐项核查、落实及回复，同时按照落实函的要求对《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》（以下简称“募集说明书”）进行了修订和补充。

如无特别说明，《关于北京万集科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函之回复》（以下简称“落实函回复”）中的简称与募集说明书中的简称具有相同含义。

字体	含义
黑体加粗	落实函所列问题
宋体	对落实函所列问题的回复
楷体加粗	涉及对募集说明书等申请文件的修订内容

本落实函回复中部分合计数与各明细数直接相加之和在尾数上如有差异，为四舍五入导致。

目 录

1. 发行人拟通过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等募投项目（以下简称雷达和网联设备项目）形成 V2X、激光雷达、前装 ETC-OBU 产品规模化的生产能力。请发行人说明雷达和网联设备项目是否已完全具备实施所涉技术，是否具备量产能力并说明具体情况，充分披露项目实施所面临的技术、市场等风险。请保荐人核查并发表明确意见。4
2. 发行人 2019 年及最近一期扣非归母净利润同比增长 38,346.53%、2,393.67%，主要受全国高速公路取消省界收费站政策影响，公司专用短程通信业务规模迅速扩张所致。请发行人说明报告期内经营业绩大幅增长是否具有可持续性，并充分披露相应风险。请保荐人、会计师核查并发表明确意见。13
3. 发行人拟购买建筑面积合计平方米 2,168.76 的办公用房用于实施智能网联研发中心建设项目（以下简称网联研发中心项目）。请发行人结合招聘计划、员工数量、人均办公面积、同比公司情况等，说明网联研发中心项目购置不动产的必要性、合理性，是否有出租或出售计划，本次募集资金是否变相用于房地产投资。 请保荐人核查并发表明确意见。 19

1. 发行人拟通过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等募投项目（以下简称雷达和网联设备项目）形成 V2X、激光雷达、前装 ETC-OBU 产品规模化的生产能力。请发行人说明雷达和网联设备项目是否已完全具备实施所涉技术，是否具备量产能力并说明具体情况，充分披露项目实施所面临的技术、市场等风险。请保荐人核查并发表明确意见。

答复：

一、雷达和网联设备项目实施所涉必要技术已完全具备

雷达和网联项目实施是为了形成 V2X、激光雷达、前装 ETC-OBU 产品规模化的生产能力，涉及的必要技术均为上述三类产品的核心技术。

公司经过多年持续的研发投入、技术创新，截至 2020 年 9 月 30 日，已拥有发明专利、实用新型及外观设计共计 718 件、软件著作权 179 件，正在申请的发明专利、实用新型、外观设计共计 341 件，构建了 V2X、激光雷达、ETC-OBU 等领域的自主核心知识产权体系。

（一）V2X 相关核心技术

V2X，意为 vehicle to everything，即车对外界的信息交换。V2X 使用短距离无线信号与兼容系统进行通信，并且该信号具有抗干扰和恶劣天气的能力。该产品涉及到如下核心技术：射频和信号处理、通信终端硬件设计、LTE-V2X 协议栈、智能网联应用场景开发、信息安全、测试、数据发掘。

公司自 2007 年开始从事 DSRC 短程通信技术的研发及产品化工作，在交通通信设备研发与制造方面累积多年产业化经验，作为最早进行 V2X 终端产品研发和应用技术研究的企业之一，复用公司在 DSRC 通信技术累积的优势，公司快速切入基于 LTE-V2X 通信技术的研发，在 V2X 射频和信号处理、通信终端硬件设计、LTE-V2X 协议栈、智能网联应用场景、信息安全、测试、数据发掘方面均具备自主研发的核心技术，深度参与了 V2X 行业标准的制定，完成近 20 个应用场景的自主算法开发，取得相关专利 17 项：

序号	核心技术	描述	技术来源	知识产权情况
----	------	----	------	--------

序号	核心技术	描述	技术来源	知识产权情况
1	射频和信号处理	研究 5.9G 全向天线设计、微带线设计、共面波导、集成天线设计等技术，通过设备和信号处理技术保障系统的低时延、远覆盖和高可靠信息传递	自主研发	2 个实用新型
2	通信终端硬件设计	根据交通行业、汽车前装和后装、个体消费者等不同的行业应用需求，开发符合工业级、车规级、消费级等不同规格的通信终端产品	自主研发	6 个实用新型
3	LTE-V2X 协议栈	根据基于 LTE-V2X 无线通信技术系列标准，完成 V2X 网络层、安全层、消息层协议栈开发，并通过系统性测试，保障与不同芯片厂商、模组厂商、终端厂商、主机厂和运营商的设备能够互联互通	自主研发	—
4	智能网联应用场景	面向智能网联汽车和智能网联交通对主动安全、通行效率、信息服务等应用场景的适用需求，完成应用场景算法、流程、仿真、人机交互界面等环节的设计和开发，丰富辅助驾驶功能	自主研发	7 个实用新型
5	信息安全	通过软硬件加密模块的应用、证书的申请和管理、权限管理与访问控制等手段，保障 V2X 通信链路不被监听、跟踪、攻击和控制，在保证信息安全的同时防止隐私信息外泄	自主研发	—
6	测试	识别和构建 V2X 测试工具和工具链，建立 V2X 测试能力，包括研发关注的通信性能、定位性能、场景功能测试，生产关注的来料检测、出厂检测，应用关注的设备与系统运行维护等	自主研发	1 个实用新型
7	数据挖掘	V2X 技术实现了交通参与者、道路交通信息、服务信息的实时充分互通，海量的交互数据不仅可以服务于辅助驾驶，还可以通过数据挖掘，实现交通管理控制、个性化出行、金融等服务具有科研价值和商业价值的服务	自主研发	1 个实用新型

通过 2019 年四跨、2020 年“新四跨”活动，公司在 V2X 领域技术规模化应用的可行性得到了充分验证，为后续规模化生产提供了坚实的技术支撑。

（二）激光雷达相关技术

激光雷达，实现了对周围环境的感知，获得物体的距离点云信息，通过算法进行识别分类，实现检测。激光雷达原理是通过激光驱动及准直技术，发射一束高功率、窄脉冲的激光测量信号，经过被测物体的漫反射，被光学系统接收，之后经过回波处理技术，获得发射和接收信号之间的时间差，从而获得物体的距离，为了实现角度的变换需要引入扫描技术。

公司自 2011 年开始投入对激光雷达的研发工作，经历近十年的自主研发，

在光学准直、激光驱动、光学接收、光学扫描等方面具有多年的技术积累和储备，形成了多项核心技术，取得相关专利 214 项，涵盖智能网联、车路协同、机器人等领域：

序号	核心技术	描述	技术来源	知识产权情况
1	光学准直技术	包括半导体激光器、光纤激光器在内的各类光源准直技术	自主研发	实用新型 14 个
2	激光驱动技术	高重频、窄脉宽、高功率输出的激光器驱动技术	自主研发	实用新型 10 个
3	激光回波信号处理技术	紧凑型的 TDC 多路计时技术及计时修正算法	自主研发	发明专利 4 个，实用新型 7 个
4	光学接收技术	小视场、大视场光学系统设计技术	自主研发	发明专利 1 个，实用新型 9 个
5	光机架构设计技术	平行轴、同轴系统的光机架构设计技术，能够合理抑制系统内部杂散光	自主研发	发明专利 2 个，实用新型 13 个
6	光学扫描技术	基于机械旋转的全视场、局部视场光束偏转扫描技术及非机械光学偏转技术	自主研发	发明专利 2 个，实用新型 16 个
7	3D 车载/路侧激光雷达	大光圈光学系统设计；半导体激光器整形光学系统设计；高集成度的阵列 LD 和阵列 APD 的设计；窗口加热技术；无串扰的阵列 APD 设计	自主研发	发明专利 6 个，实用新型 31 个，外观专利 9 个
8	激光雷达应用技术	激光雷达在智能交通、AGV 及工业领域各类应用技术	自主研发	发明专利 21 个，实用新型 69 个

发行人通过在光学准直、激光驱动、激光回波信号处理、光学接收、光机架构设计、光学扫描技术以及激光雷达应用技术等方面的不断探索和积累，实现了对光学收发效率、体积、结构的精准把握，对电信号质量、复杂信号调理的有效控制，对稳定扫描频率的控制，使得发行人能够根据不同应用场景对光学信号、电信号质量等方面的不同需求，精准地调整产品在感知盲区、视场、视距等方面的设计方案和指标参数，保证产品在测程、测量精度及扫描频率等方面能够有效实现设计目的，且在使用寿命、环境适应性以及经济性方面具备突出优势。

（三）ETC-OBU 相关技术

多年来公司持续加大在 ETC 领域的研发投入，累积大量的产品化经验，形成了在使用寿命、安全性、稳定性等方面的自主核心技术优势。同时，公司提前

部署前装 ETC-OBU，进行技术积累，掌握了前装 ETC-OBU 车载供电与防护技术、车载网络通信技术等核心技术，取得相关专利 77 项，为产品化提供重要技术支撑。

前装 ETC-OBU 产品在电源管理与功耗控制技术、射频与信号处理技术、天线赋型技术、安全认证及防拆技术、传感器融合及信息交互技术等方面技术路线与后装 ETC-OBU 产品相同，对稳定性要求更加苛刻。在车载供电与防护技术（尤其是电磁兼容、电气性能等方面）、车载网络通信技术等方面需满足 GB/T38444 不停车收费系统车载电子单元技术标准及各主机厂企业标准及 DV、PV 测试要求。目前，万集科技前装 ETC-OBU 产品已经通过 ITSC、北京易路行技术有限公司全国高速公路电子收费系统核心设备入网检测。依据 GB/T38444 的检测正在进行中，预计 11 月中旬完成。目前，公司已取得了 43 家整车厂的定点认证。

序号	核心技术	描述	技术来源	知识产权情况
1	电源管理与功耗控制技术	由于后装 ETC-OBU 采用一次性电池供电，需要从产品硬件电路设计、工作时序控制和供电电路及方式上进行创新性设计，并引入一次电池、二次电池及光电池等多种形式，通过微功耗控制，节电策略等技术，满足至少 5 年的使用寿命要求。	自主研发	发明专利 2 个，实用新型 10 个
2	射频与信号处理技术	由于后装 ETC-OBU 的工作特性要求在射频电路和信号处理环节具有较强的抗干扰能力，保证其能够兼容不同厂家的路侧设备的可靠通信，同时还要能够抑制移动通信或者其他无线发射装置造成的信号干扰以及带来的误唤醒。采用独特的射频信号处理技术可以有效解决上述要求。	自主研发	发明专利 2 个，实用新型 15 个
3	天线赋形技术	ETC-OBU 通过 3M 胶黏贴在汽车前挡风玻璃上，由于这一安装特点，ETC-OBU 内置微带天线的波束形状会受到汽车玻璃的影响，信号强度发生衰减，采用基于玻璃介质的三维电磁场赋形技术（牵引天线）可以保证 ETC-OBU 的无线信号传输不受汽车玻璃影响，从而保证 ETC 交易成功率。	自主研发	发明专利 1 个，实用新型 5 个
4	安全认证及防拆卸技术	在使用过程中，用户私自更换或者拆卸 ETC-OBU 会导致错扣通行费引起纠纷，采用有效的安全认证和防拆卸技术可以确保 ETC 系统能够及时准确获取 ETC-OBU 的拆卸状态，确保 ETC-OBU 信息的准确性，从而保证收费的准确性和有效性，避免纠纷。	自主研发	发明专利 3 个，实用新型 16 个
5	传感融合及信息交互	ETC-OBU 作为一种车载信息交互设施，可以结合多种传感器和信息交互方式，基于	自主研发	发明专利 3 个，实用新型 20 个

序号	核心技术	描述	技术来源	知识产权情况
	互技术	传感器融合技术及信息交互技术，能够极大扩展传统 ETC 的应用场景，拓展 ETC 的应用领域。		
6	车载供电与防护技术	前装 ETC-OBU 产品采用车身电源供电，电气性能、电磁兼容性能等都需要严格遵守 GB/T38444 标准及各主机厂的企业标准。采用仿真设计与测试验证相结合的方式，在电源滤波电路、DCDC 电路、电磁防护等方面进行优化设计，提升产品的稳定性和安全性。	自主研发	—
7	车载网络通信技术	前装 ETC-OBU 产品与汽车 CAN 总线连接，需要满足 CAN 网络要求。基于 CAN 通信基础协议，开发适用于 ETC 的通信协议，同时在网络管理、网络诊断、给予 CAN 网络的 BootLoader 等方面进行自主开发。	自主研发	—

综上，公司凭借多年在通信技术、光电技术等领域的研发经验及在智慧交通、智能网联领域的产业化经验，自主研发和掌握了实施项目所需的光学准直、激光驱动、光学接收、光学扫描、LTE-V2X 协议栈、智能网联应用场景、信息安全以及车载供电与防护技术、车载网络通信技术等 V2X、激光雷达及前装 ETC-OBU 领域的核心技术，相关技术储备能够支持本次募投项目实施。

二、发行人具备雷达和网联设备项目的量产能力

（一）V2X 系列产品量产基础

1、产品化工作已经完成

发行人已经完成车规级 V2X-OBU 以及 V2X-RSU 的产品化工作。相关产品按照《合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准》的要求完成应用场景开发工作，标志着产品完全满足相关商业化场景的具体要求。同时，公司 V2X 产品先后通过了由中国信息通信研究院和 IMT-2020（5G）推进组 C-V2X 工作组组织的 LTE-V2X 网络层、应用层和 PC5 安全层互操作及一致性测试，取得了由国家无线电监测中心检测中心授予的实验室射频性能、通信性能一致性、抗干扰性能、实验室通信性能和外场通信性能等测试报告，此外，V2X 车载终端通过了 30 余项车规级测试并取得了 3C 认证，V2X 路侧通信终端则通过了 IP67 和环境可靠性等测试认证。通过上述认证和测试，公司的产品化能力得到了充分证明。

2、供应链配套成熟，核心元器件供应商明确

V2X 产品的核心元器件为通讯芯片及模组，公司与国内头部的数家供应商，如大唐、华为、中兴都建立了良好的合作关系。V2X 产品的其余元器件均为行业内通用产品，公司已经积累了丰富的优秀供应商资源。

3、生产流程完备，组织经验丰富

V2X 的生产主要由 SMT、组装和检验组成，公司拥有长期的全生产流程组织管理经验，同类电子产品的生产经验量级达到了千万以上，并在市场上广泛使用、运行良好。公司也形成了完备的汽车电子产品生产组织体系，包含生产、物流、质量、工艺等部门，通过了数十家主机厂客户的供应商审核。

4、生产组织能力已得到有效验证

目前 V2X 行业正处于培育期，目前公司积极参与各大示范区及主机厂的新技术预研项目以及量产前的测试验证项目，相关产品的成功交付与良好运行体现了发行人有效的批量生产组织能力。

(二) 激光雷达系列产品量产基础

1、产品化成熟度较高

发行人交通用单线激光雷达已广泛应用于交通流量调查、入口治超车辆轮廓检测等交通场景；发行人在工业/商业机器人导航用激光雷达方面已形成多款单线束导航/避障/预警激光雷达产品，相关产品除应用于工业 AGV/AMR¹行业外，还应用于包括清洁、消毒、巡检、导引、配送等多个领域的商用服务机器人行业；发行人 3D 精准感知的多线激光雷达面向产业应用进行技术储备和产品开发，均已完成产品化开发，满足大量应用场景及规格要求的具体标准。发行人针对上述不同应用场景开发的产品已经完成了相应的环境适应性检测和准入性认证检测，而且针对不同需求进行了成熟的参数调整和功能完善，如测距精度、扫描频率、重复频率、防护等级和区域划分等。

2、供应链配套成熟

¹ AMR: Autonomous Mobile Robot 自主移动机器人

激光雷达系列产品的原材料主要包括半导体元器件、光电元器件、传感器、电磁装置、光学元器件、印刷电路用基材基板、壳体等。激光雷达供应链成熟，发行人对主要原材料均进行了合理的供应商储备，与产品性能相关的关键物料基本都拥有 2 家及以上的供应商或者有备选技术方案可供替代。

3、生产关键技术完备

激光雷达关键生产环节为激光器组装调试以及关键机械结构生产调试；发行人通过多年激光检测类设备的生产，形成了成熟的生产组织经验与调试检验技术机制。

4、量产组织体系与供货能力得到了充分验证

发行人从 2012 年开始投入激光雷达研发和产业化工作，业务布局一直遵循产业化导向。发行人业务开展过程中除了关注产品本身的设计开发，也投入力量研究相关自动和半自动的生产工装、调校工装和检验工装，通过生产、调校、检验流程的规范化和标准可复制提高产品的质量稳定性。自产品化以来，公司激光雷达产品应用于公路交通产品，提升了公司提供整体解决问题的能力；相关产品自 2013 年起独立对外销售，为公司累计实现营业收入超过 1.5 亿元。截至目前，各场景下部署安装的万集科技激光雷达产品累计过万套。公司激光雷达产品的研发、设计和产业化能力得到了充分验证。相关产业化经验也进一步增强了公司激光雷达的研发、设计及产品化能力。

（三）前装 ETC-OBU 量产基础

1、产品化程度较高

公司前装 ETC 产品目前拥有 4 个产品型号与应用，分别为乘用车标准件产品、商用车标准件产品及两款定制化产品，可满足已经获得定点的 43 家主机厂客户的产品需求。所有产品已经完成 GB/T 20851-2019 的第三方测试认证，正在进行 GB/T 38444-2019 的测试工作，预计所有产品将于 11 月份取得公告认证并正式开始销售。

2、供应链配套成熟

公司从事 ETC 行业已十余年，积累了大量的优质供应商资源，前装 ETC 产

品的主要元器件类型相同，主要供应商均不存在供应障碍。

3、生产关键技术成熟

前装 ETC 的生产主要由 SMT、组装和检验组成，公司自 2014 年起从事相关生产工作，已经生产数千万只合格 ETC 产品并在市场上广泛使用。公司目前拥有完备的汽车电子产品生产组织，包含生产、物流、质量、工艺等部门，并且已经通过了数十家主机厂客户的供应商审核。

4、组织供货能力得到全面验证

为满足主机厂客户测试、验证等需求，公司已经生产并提供了数千件产品，所有生产相关的工艺流程等得到全面验证。

综上，发行人本次募投项目对应的产品均已完成产品化工作，生产流程完备且量产组织能力已得到有效验证；发行人就相关产品拥有成熟的供应链体系，核心零部件供应商明确且储备丰富。发行人本次募投项目对应产品具有良好的产业化基础，规模化量产不存在障碍。

三、项目实施所面临的技术、市场等风险

（一）募集资金投资项目实施面临的技术风险

发行人本次募投项目对应行业均属于技术密集型行业，涉及了通信、光学、机械和电子等多学科技术，上述核心技术与产品设计、生产工艺的结合效果直接影响后续产品推广效果，是产品市场竞争的核心要素。公司虽然经过多年研发投入在 V2X、激光雷达、前装 ETC-OBU 方面积累形成了大量自主创新技术，可以为募投项目实施提供技术支持保障，由于上述行业技术迭代速度快、技术路径演进体系复杂，发行人若因后续研发投入不足、技术方向偏差、对客户需求把握不准确等因素而失去技术优势，将对公司本次募集资金投资项目的投产运营及预期效益的实现造成不利影响。

（二）募集资金投资项目产品市场开拓风险

随着本次募集资金投资项目的逐步建设实施，公司 V2X、激光雷达、前装 ETC-OBU 的产能将逐步提升，对公司未来市场开拓能力提出了更高的要求。

虽然公司一直专注于智能交通行业，积累了丰富的市场开拓经验和车路两端客户资源，且国家密集出台了相关政策推动车联网发展，但由于本次募投项目的部分产品面向新的应用场景，其市场前景及渗透率受到政策推进力度、客户接受程度及市场竞争等多重因素影响，存在因政策实施落地延后、市场规模及客户接受程度不及预期、同行业市场竞争等因素，导致募集资金投资项目产品市场开拓不及预期的风险。

以上楷体加粗内容已经在募集说明书之“第五节 风险因素”部分补充披露。

四、保荐机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构访谈了公司管理层、研发负责人，获取并审阅了公司的知识产权统计表及相关证书、雷达与网联设备项目主要产品通过相关测试的资料、参与示范区建设资料、人员花名册等，进一步了解公司在相关领域的业务基础、技术及人员储备情况、了解雷达与网联设备项目产品的产品化进展情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人凭借多年在通信技术、光电技术等领域的研发经验及在智慧交通、智能网联领域的产业化经验，自主研发和掌握了实施项目所必须的核心技术；发行人本次募投项目对应的产品均已完成产品化工作，生产流程完备且量产组织能力已得到有效验证；发行人就相关产品拥有成熟的供应链体系，核心零部件供应商明确且储备丰富。

综上，发行人本次募投项目对应产品具有充分的技术、人员等资源储备和良好的产业化基础，规模化量产不存在障碍。

2. 发行人 2019 年及最近一期扣非归母净利润同比增长 38,346.53%、2,393.67%，主要受全国高速公路取消省界收费站政策影响，公司专用短程通信业务规模迅速扩张所致。请发行人说明报告期内经营业绩大幅增长是否具有可持续性，并充分披露相应风险。请保荐人、会计师核查并发表明确意见。

答复：

一、发行人报告期内经营业绩大幅度增长除政策原因外和公司长期注重产品研发投入和技术积累密切相关

公司自成立以来一直专注于智能交通行业，经过多年发展积累，逐步形成了专用短程通信（ETC）、汽车电子、动态称重、激光检测、智能网联五大业务板块，其中，公司自 2007 年开始布局专用短程通信业务即注重以研发投入驱动业务发展。多年来公司持续加大在 ETC 领域的研发投入，在 ETC 方面累积形成专利 288 项，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。上述产品技术优势奠定了公司在市场竞争中的优势地位。

2019 年国家出台高速公路全面取消省界收费站政策后，高速公路 ETC 收付费方式由原来的省界收费站、高速出入口停车收费方式改为通过在高速公路分段布设 ETC 设备实现多车道自由流下分段计费。相关路侧及车载 ETC 设备需在多车道同时不停车通行的状态下，实现快速精准计费，对产品的精准通信能力及持续稳定性有着较高的技术要求。因此，2019 年高速公路全面取消省界收费站相关政策在提升了 ETC 应用市场空间的同时也对 ETC 设备的技术性能及应用提出了更高要求。

凭借前述产品技术优势及多年的业务积累，受益于上述政策推动，公司专用短程通信业务迎来快速发展。公司 2019 年路侧天线（ETC-RSU）的市场占有率

超过 50%、车载单元（ETC-OBU）市场占有率超过 25%。公司综合营收规模在行业内排名第一。

因此，发行人报告期内经营业绩大幅度增长除政策原因外和公司长期注重产品研发投入和技术积累密切相关。

二、智能网联行业迎来发展机遇，公司业务对应的下游市场未来前景广阔，公司长期积累形成的市场竞争力有利于公司业绩长期向好

（一）所属行业市场空间广阔

1、基于 2019 年 ETC 应用快速普及，公司专用短程通信和汽车电子业务市场空间被打开

ETC 业务方面，随着撤销高速公路省界收费站工作的全面推进以及交通部门大力推广普及 ETC 建设，ETC 路端建设及车端普及均取得阶段性进展，未来在车路两端仍存在持续市场需求，同时相关产品和技术可进一步拓展至城市停车收费等应用领域，基于 2019 年快速发展，公司专用短程通信和汽车电子业务市场空间被打开：

（1）车端市场及业务机会

后装 ETC-OBU 市场需求：根据中汽协数据，截止 2019 年底全国机动车保有量达到 2.6 亿辆，根据交通运输部发布的数据，截至 2019 年 12 月，ETC-OBU 用户累计达到 1.92 亿，仍有较大规模的存量汽车存在 ETC-OBU 安装需求。同时，交通运输部于 2019 年 5 月 21 日发布《电子收费单片式车载单元（OBU）技术要求》，对单片式 ETC-OBU 的技术要求及测试方法作了规定，单片式 ETC-OBU 因其体积小、交易快速、有效防止作弊等优势，预计未来将逐步替代现有存量单片 ETC-OBU；此外，考虑到 ETC-OBU 的电池使用寿命在 3-5 年且无法单独更换电池，现有庞大用户量逐步释放替换需求。综上，受益于我国逐年上升且基数较大的汽车保有量，未来周期性较强的更换需求、智能化升级需求，未来数年内后装 ETC-OBU 仍将保有一定规模的市场需求。

前装 ETC-OBU 市场需求：2020 年起，国家大力推进汽车前装普及。根据中

汽协发布的过往 3 年我国汽车产量数据²,我国未来新车年产量预计在 2,500 万辆左右,随着前装 ETC-OBU 在新车上的普及率逐步提升,每年前装 ETC-OBU 的市场需求量也将提高,广阔的新车市场确保了前装 ETC-OBU 的市场空间。公司积极拓展前装业务,已经取得 43 家主机厂的前装 ETC-OBU 定点通知书,同时考虑到公司在后装 ETC-OBU 市场领域培育的品牌知名度、客户认可度,公司预计在前装 ETC-OBU 市场能够取得较好的市场占有率。前装 ETC-OBU 的选配需求,均为公司未来的 ETC 业务发展提供保障。

(2) 路端市场及业务机会

高速公路应用场景: 受益于 2019 年高速公路取消省界收费站,ETC-RSU 在高速公路领域的应用已经具备较高的覆盖率,并形成较为广阔的存量市场,但由于相关设备网络建成时间较短,且部分路侧天线为原有老旧天线,大量设备及系统还需要进一步调试、磨合,高速公路扣费失败情况频发,在给业主方造成损失的同时,也影响了通行效率。因而,ETC-RSU 产品未来在标准化改造、升级替换等方面需求明显。公司 ETC-RSU 产品在防临道干扰、精准计费等方面有明显的技术优势,出货量居于行业首位,得到下游客户广泛认可;同时,公司研发了基于激光检测技术的 ETC 精确自由流分段收费系统方案,该技术产品已在多省进行试点并获得客户认可,后续公司将在全国范围内推行有关解决方案,协助公路业主进一步提升高速通行计费效率,优化 ETC 通行体验,未来将是公司在 ETC 路端市场的另一增长点。

城市应用场景: 受益于 ETC-OBU 的高普及率,ETC 的应用场景不断向城市交通领域延伸,相应带动 ETC-RSU 的需求。城市停车收费拥堵一直是制约城市交通出行效率的原因之一,通过在停车场以及机场、火车站、医院等城市交通车流密集处安装 ETC-RSU,引入 ETC 收费系统可以减少停车收费的频率,降低拥堵,有效提升通行效率。2019 年 6 月,交通运输部与发改委共同发布《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》,鼓励 ETC 在停车场等涉车领域应用,2020 年 12 月底前,基本实现机场、火车站、客运站、港口码头等大型交通场站停车场景 ETC 服务全覆盖,并推广 ETC 在居民小区、旅游景区等停

² 根据中汽协发布的数据,2017 年、2018 年及 2019 年我国汽车产量分别为 2901.54 万辆、2780.92 万辆及 2572.1 万辆。

车场景的应用；北京、山东等地区也已经出台相应文件推动 ETC 停车场率先在火车站、机场、大型商业中心落地。未来 ETC 在停车场、加油站等城市场景的应用将成为新趋势，带动对相关产品的需求。上述因素综合驱动，未来 ETC-RSU 市场空间可观。

2、公司前期布局的激光雷达及智能网联业务将成为公司未来新的业绩增长点

公司自 2011 年开始在激光雷达方面布局，率先在交通行业推出自主知识产权的激光雷达，用于交通情况调查、车辆轮廓尺寸检测、车型识别等。目前，公司已研制出品质可靠、性能优秀、形式多样的激光雷达系列产品，公司工业激光雷达产品性能已达到国际水平，广泛应用于智能交通、智能制造、智慧港航、智能物流等多个领域。

交通未来的趋势是智能化和网联化。公司自 2016 年开始开展 V2X 技术研究及多线束激光雷达技术在智能网联领域的探索。目前，公司已经储备了具备产品化能力的 LTE-V2X 路侧天线和车载单元、路侧感知设备、智慧基站、智能网联平台，并研制出可用于车、路两端的多线束激光雷达产品。

2020 年国家将大力开展“新基建”建设：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。2020 年 4 月 20 日的国家发改委新闻发布会首次明确了“新基建”的范围，其中信息基础设施包括以 5G、物联网等为代表的通信网络基础设施；融合基础设施包括智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。基于前期布局积累了产品及技术优势，智能网联业务将成为公司未来新的业绩增长点。通过本次募投项目的实施，公司将完成车路两端 V2X、激光雷达产品的产业化布局，推进技术成果向效益转化，助力公司智能网联业务发展。

3、公司动态称重业务迎来新的发展机遇

动态称重为公司传统优势业务，公司市场占有率一直居于行业首位。2020 年 1 月 1 日，全国高速公路撤销省界收费站以后，货运车辆的收费方式由原来的计重收费改为现在按车型收费，违法超限超载车辆将不能驶入高速公路，导致国

道、省道的超限运输压力大大提升，进而使得相关交通执法部门对治超非现场执法系统等产品的需求也大幅提升。同时，交通运输部要求 2020 年要实现全国治超信息联网管理，为实现上述联网管理，预计 2020 年至 2021 年将约有约 25 个省份陆续实施治超联网管理信息系统项目。受益于上述发展业务机会，公司动态称重业务迎来新的发展机遇。

综上，受益于国家政策的支持和推动，我国智能网联产业正逐步进入快速发展期，公司业务对应的下游市场未来前景广阔，在继续保持和提升在短程通信、动态称重业务领域的竞争力和市场份额的同时，公司激光雷达、智能网联产品巨大的市场空间也将逐步释放。公司较强的技术储备、业务积累及市场竞争力为公司的业绩提供保障。

（二）公司已经具备较强市场竞争力

公司通过多年持续的市场开拓和需求跟踪，不断更新迭代 ETC、动态称重系统产品，已成为相关行业最主要供应商之一，培育并储备了大量优质的客户资源。同时，公司近年来加强在激光雷达、智能网联领域的产业布局，在研发技术累积、产品化能力、市场拓展等方面形成了较强的竞争优势。同时，本次募投项目的实施将有利于公司在上述领域的技术成果向效益转化，进一步提升公司市场竞争力、盈利能力及抗风险能力，为公司未来的业绩发展提供有力支撑。

（三）2020 年三季度公司业绩情况

2020 年 1-9 月，公司归属于上市公司股东的净利润 45,969.06 万元，比上年同期增加 256.74%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 45,268.16 万元，较上年同期增加 262.56%，公司的经营业绩平稳发展。

综上所述，公司业务对应的下游市场空间广阔，公司通过长期积累围绕智能交通行业构建的多业务体系及形成的市场竞争力有利于公司业绩长期向好。

三、风险提示

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，受益于公司在短程通信业务领域的长期积累及国家撤销高速公路省界收费站相关

行业政策驱动，公司 2019 年业绩较上年同期大幅增长。

虽然公司在智能交通业务领域已具备较强市场竞争力，且受益于国家政策推动，所在业务领域市场前景广阔，但未来国家对智能交通有关领域的支持政策或支持力度存在不确定性，公司经营业绩受国家宏观经济形势、行业政策落地实施进度、新技术产品普及应用速度、市场竞争等诸多因素影响，未来能否继续保持快速的业绩增长趋势存在不确定性。敬请广大投资者关注风险。

以上楷体加粗内容已经在募集说明书之“第五节 风险因素”部分补充披露。

四、中介机构核查意见

（一）核查程序

中介机构获取并查验了公司报告期内的审计报告和最近一期的财务报表，通过访谈公司高管，了解报告期内公司业绩实现大幅增长的原因及未来经营业绩高速增长的可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、会计师认为：

得益于在专用短程通信行业多年的业务累积，公司成功把握住国家撤销高速公路省界收费站利好政策带来的行业迅速发展机会，实现了产值跃升。

公司已经形成了专用短程通信、动态称重、智能网联、激光雷达等多业务板块协同发展，对应的下游市场未来前景广阔。公司在短程通信、动态称重领域的产品与技术优势、良好的客户储备，以及在激光雷达及智能网联业务的前期布局形成的技术、产品、客户资源等多方面积累，为公司业绩持续性提供了保障。

同时，发行人已在募集说明书中对经营业绩大幅增长的可持续性进行了充分的风险提示。

3. 发行人拟购买建筑面积合计平方米 2,168.76 的办公用房用于实施智能网联研发中心建设项目（以下简称网联研发中心项目）。请发行人结合招聘计划、员工数量、人均办公面积、同比公司情况等，说明网联研发中心项目购置不动产的必要性、合理性，是否有出租或出售计划，本次募集资金是否变相用于房地产投资。请保荐人核查并发表明确意见。

答复：

一、发行人购置不动产用于实施网联研发中心项目具有必要性、合理性

（一）发行人网联研发中心项目人员配置情况

网联研发中心项目拟围绕智能网联产品开展如下方向的研究工作：

序号	研发方向	研究课题	研发内容	计划取得成果
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。	1、低成本、小型化、易安装的集成化天线开发； 2、产品标准满足工规、车规、商业等不同的规格要求； 3、5G-V2X 完成网络层、安全层和消息层协议栈开发，确保与不同芯片厂商、模组厂商、终端厂商、主机厂和运营商的设备能够互联互通。

发行人根据网联研发中心项目的研究课题及研发内容对算法、光学、大数据等方面的研发人员有较高要求的特点，对项目人员配置进行详细测算及规划如下：

序号	部门或职位	需配置人数
1	算法工程师	10
2	光学工程师	10
3	硬件工程师	10
4	嵌入式软件工程师	10
5	应用软件工程师	20
6	大数据工程师	5
7	结构工程师	5
合计		70

(二) 发行人网联研发中心项目场地投入合理性分析

1、网联研发中心项目场地投入情况及测算依据

网联研发中心项目拟在深圳通过购买不动产的方式实施，项目总投资 20,015 万元，拟使用募集资金 20,015 万元，其中场地投入 8,772 万元，具体投资内容及测算依据如下：

序号	内容	建筑面积 (M ²)	购置单价 (万元/M ²)	装修单价 (万元/M ²)	测算依据
1	V2X 测试系统实验室	400.00	5.10	0.20	用于 V2X 产品的研发及实验室测试，根据拟投入研发、测试设备占地大小，并结合未来业务扩展预留一定面积考虑进行测算。
2	研发中心办公室	1,260.00	5.10	0.18	结合本项目研发人员定员人数 (70 人)，参考发行人北京总部办公人员人均办公面积 (21.86M ² /人)，按人均办公面积 18 M ² 进行测算。

发行人已签署意向性合同，拟以不低于 10,000 万元、不高于 12,000 万元的价格，购买坐落于深圳市南山区东滨路 4269 号，建筑面积合计平方米 2,168.76 的商用办公用房用于实施网联研发中心项目。意向性合同约定的购买面积及金额与募投项目可行性报告预测拟购置面积及以募集资金投入金额均存在差额。

本项目在预测实施场所中研发中心办公室面积时，选择 18M²/人为测算依据，低于发行人北京总部人均办公面积，较为谨慎。购房意向性合同约定的购房面积高于本项目测算拟购置面积，能为项目实施提供更充分的场所保障。

就购房意向性合同约定交易金额高于本项目拟使用募集资金投资额度部分，发行人将使用自有资金支付。发行人已出具承诺，相关场所将全部用于本次募投项目实施，不存在将全部或部分场所出租或出售的计划。

2、网联研发中心场地投入必要性分析

发行人选择在深圳购买房产以实施网联研发中心建设项目，主要是基于以下考虑：

(1) 选择电子元器件产业发达、产业链配套良好的深圳实施本项目，能够充分利用当地产业链优势，满足本项目研发及最终成果落地、产业化的需要，有利于发行人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，能够为发行人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，有助于发行人借助地缘优势，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。

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，为发行人未来 3-5 年以及更长时期的可持续发展提供有力的保障。

(2) 选择购置房产的方式来实施本项目，有利于募投项目长期稳定运行

公司本次募投项目的顺利实施是提升公司研发能力和检测能力，巩固和加强公司产品竞争力的重要举措。项目投资金额较大且关系到公司在珠三角地区的长期战略布局，从长远看，采用购置房产的方式有利于募投项目长期稳定运行。租赁房产面临一定的不确定性，公司存在出租方提前结束租赁、到期不再续租、提高租金费用增加租赁成本、搬迁成本、实验室重复建设成本等风险。

(3) 本募投项目长期、稳定运行角度，购置房产整体经济效益更好

本项目计划完成低成本、小型化、易安装、能够满足不同规格、标准要求的集成化天线开发，以及实现公司 5G-V2X 协议栈与不同芯片厂商、模组厂商、终端厂商、主机厂和运营商的设备互联互通。为实现前述目标，需要配备专门的实验、测试设备以对阶段性研发成果进行检验、测试。

本次募投项目所购置房产每年计提的房产折旧为 280 万元。而公司目前在同类地区、同类品质的办公场地的单位租金约为每年每平方米 1440-1,560 元，按

此价格和同等面积计算，年租金约 239.04 万元-258.96 万元，差额较小。但以购买方式取得募投项目实施场所，有利于发行人获得稳定的经营场所，避免在实验设备安装及实验室装修方面的重复投入，能更好的保障募投项目实施；同时，相较租赁办公场地成本不断提升的情况，自购房产使用成本稳定，随着时间推移，购置房产的效益优势将更加凸显。

因此，相对于租赁同等面积的场地，采取购置房产方式实施本项目，从本募投项目长期、稳定运行的角度看，整体经济效益更好。

综上，发行人选择在深圳购买房产以实施网联研发中心建设项目，符合发行人战略发展规划，有利于募投项目长期、稳定运行，且具有更好地整体经济效益，具有必要性。

3、网联研发中心场地投入合理性分析

(1) 网联研发中心购置单价合理性分析

发行人拟购买坐落于深圳市南山区东滨路 4269 号，建筑面积合计 2,168.76 平方米的商用办公用房用于实施网联研发中心项目。根据发行人网联研发中心项目可行性报告、意向性购买合同及好租网等房屋租赁平台查询结果，发行人网联研发中心项目的场地购置测算单价、意向性购房合同约定单价及周边区域同类型房产市场价格情况如下：

序号	具体地址	房产类型	购置单价 (万元/M ²)
1	深圳市南山区桃园路与南光路交叉口西北侧，南山田夏金牛大厦	商用办公用房	5.70
2	深圳市南山区龙珠四路，南山方大城	商用办公用房	5.80
3	深圳市南山区深南大道 9678 号，大冲商务中心	商用办公用房	6.50
4	深圳市南山区海德三道 195 号，天利中央商务广场二期	商用办公用房	5.40
5	深圳市南山区前海路与兴海大道交汇东北侧，泛海城市广场	商用办公用房	4.90
6	深圳市南山区海天一路，深圳软件产业基地	商用办公用房	5.10
单价均值（万元/M ² ）			5.57
	募投项目测算场地购置测算单价（万元/M ² ）		5.10

募投项目意向性购房合同约定单价（万元/M ² ）	不低于 4.61，不高于 5.53
-------------------------------------	-------------------

综上，发行人募投项目实施场所购房意向合同约定的购置单价为不低于 4.61 万元/M² 且不高于 5.53 万元/M²，均价为 5.07 万元/M²，不高于募投项目可行性研究报告测算依据，亦不高于周边区域同类型房地产市场均价，具有合理性。

（2）网联研发中心人均办公面积合理性分析

通过购置房产解决募投项目建设需求为同行业普遍现象。根据证监会行业分类，公司属于“软件和信息技术服务业”，同行业上市公司通过购置房产解决募投项目对研发、运营及办公场地的需求为同行业普遍现象。经查询公开信息披露文件，具体情况如下：

序号	同比公司	项目	人均办公面积 (万元/M ²)
1	蓝盾股份（300297）	蓝盾大安全研发与产业化基地项目	26.42
2	创意信息（300366）	5G 接入网关键技术产品研发项目	25.74
3	海能达（002583）	第三代融合指挥中心研发项目	25.00
4	科大讯飞（002230）	新一代感知及认知核心技术研发项目	22.45
5	万兴科技（300624）	AI 数字创意研发中心建设项目	22.00
6	天玑科技（300245）	研发中心及总部办公大楼项目	20.94
7	绿盟科技（300369）	智慧安全防护体系建设项目	18.00
		安全数据科学平台建设项目	
平均值			22.94
	发行人	北京总部现有办公场所	21.85
	发行人	网联研发中心建设项目	18.00

综上，发行人在募投项目拟实施地无现有办公场地可满足项目实施需求，本次募集资金用于购置房屋可以为本项目的实施提供独立自主、稳定的办公场所和实验测试环境，有助于吸引、稳定相关领域高端技术人才；相较于租赁场地，购置场地实施本项目有利于本项目的长期稳定运行、具备更好的经济效益；综合考虑本项目人员配置计划、人均办公面积及同比公司情况，发行人本次选择在深圳购买房产以实施网联研发中心建设项目具有必要性和合理性。

二、发行人网联研发中心购置不动产不存在出售或出租计划，不存在将募集资金变相用于房地产投资的情形

公司本次拟在深圳通过购置房产的方式来实施网联研发中心项目，主要基于如下考虑：

首先，网联研发中心项目建设目的明确，购置房产系获取项目实施所需研发人员的必要办公场所及相关实验、测试设备规范安装、运行所需实验室之必须，发行人并非出于出租或出售目的购置相关房产，同时也不存在出租或出售计划、安排。

其次，选择购置房产而非租赁房产以实施网联研发中心项目，主要是考虑到本项目具有一定规模的测试、实验设备投入及满足一定标准的实验场所装修投入，出于项目开展的稳定性及募集资金使用效率的综合考虑，公司在权衡二者各自优劣势后选择以购买房产方式实施，以更好地保障募投项目稳定、顺利实施，避免租赁房产存在的不确定性带来的出租方提前结束租赁、到期不再续租、提高租金费用增加租赁成本、搬迁成本、实验室重复建设成本等风险。

再次，网联研发中心项目场地投入计划使用募集资金 8,772 万元，约占公司最近一期末资产总额的 3.34%，对公司资产结构的影响较小，且具有合理性，不存在变相用于房地产投资的情形。

综上所述，公司本次网联研发中心项目购置场地方案一方面充分考虑了公司现有办公场所的使用情况、募投项目业务发展的实际需要，另一方面尽可能考虑了降低募集资金投资风险的要求，具有必要性和合理性，不涉及对外出租、出售等情形，不存在变相用于房地产投资的情形。

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

中介机构获取并查验了发行人网联研发中心项目可行性研究报告及发行人出具的承诺文件，访谈公司相关管理人员，查阅同比公司募投项目实施场所情况，查询公司拟购置不动产同类项目销售、租赁单价情况，就公司网联研发中心建设项目人员配置、实施场所拟购置面积及单价测算情况进行查验，并分析以购置不动产方式实施本项目的合理性、必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构为：

公司本次网联研发中心项目购置场地方案一方面充分考虑了公司现有办公场所的使用情况、募投项目业务发展的实际需要，另一方面尽可能考虑了降低募集资金投资风险的要求，具有必要性和合理性，不涉及对外出租、出售等情形，不存在变相用于房地产投资的情形。

(本页无正文，为《关于北京万集科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函之回复》之签章页)



发行人董事长声明

本人已认真阅读关于北京万集科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函之回复的全部内容,确认审核中心意见落实函回复内容真实、准确、完整、及时,不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

董事长签字:



翟 军

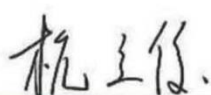
北京万集科技股份有限公司

2020年11月3日



（本页无正文，为《东北证券股份有限公司关于北京万集科技股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核中心意见落实函之回复》之签章页）

保荐代表人（签字）：



杭立俊



张尔琛

保荐机构总裁（签字）：



何俊岩

