

# 北京万集科技股份有限公司

## 2019 年度董事会工作报告

2019 年，北京万集科技股份有限公司（以下简称“万集科技”或“公司”）董事会秉承对公司股东负责、对公司长远发展负责的态度，严格按照《公司法》、《证券法》、《公司章程》、《董事会议事规则》和有关法律、法规所赋予的职责，遵守诚信原则，尽职尽责，认真履行监督权，有效地维护了投资者合法权益，确保了企业规范运作。现将 2019 年度（以下统称为“报告期内”）董事会主要工作报告如下。

### 一、不断完善公司战略

报告期内，董事会及各委员会研究行业动态和发展趋势，不断完善公司战略。公司的目标是成为全球领先的智能交通生态综合服务提供商，以产业生态构建为核心，提供涵盖产品、系统、平台的全方位解决方案。公司将围绕“路”和“车”两个交通最基本要素构建生态。

在“路”端，公司将围绕“感知—传输—计算”来进行产品和系统的布局，实现安全、高效、便捷、绿色的智慧道路。首先，公司会继续丰富 ETC、激光雷达、动态称重等多种信息采集与处理产品线，为路侧提供更加精确、多维度的传感器；同时，将开发更多 V2X 路侧天线、路侧计算节点等产品，对路端采集的交通数据进行处理、分析及传输，将交通信息以低延时、大范围的方式传递给所有交通参与者，提高道路通行效率，减少事故发生；公司将为交通管理者和参与者建设一体化的交通信息管理与服务平台，在平台上为交通管理者实现一体化的管理、监督、执法等功能，为提升综合运输智能管控与协同运行提供支持；公司还将通过大数据等技术，深入挖掘海量的交通信息，为管理部门、驾驶者、物流、保险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。车载激光雷达可以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。V2X车载单元采用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，充分实现人车路的有效协同。

公司通过“路”和“车”的战略布局和相关产品落地，助力智能网联道路和智能网联汽车两大产业，最终实现智慧道路和自动驾驶。

## 二、2019年度公司总体工作情况回顾

报告期内，董事会监督并帮助管理层按照战略开展经营工作。报告期内，公司实现营业收入335,120.77万元，比上年同期增长384.10%；营业利润100,668.02万元，比上年同期增长48,482.80%；利润总额100,759.37万元，比上年同期增长47,285.42%；归属于上市公司股东的净利润87,154.68万元，比上年同期增长13,152.74%。

报告期内，公司整体营业收入大幅增长，主要是受益于全国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，公司ETC电子标签出货量较上年同期大幅增长，同时公司路侧天线产品陆续完成工程项目建设 and 验收交付使用，带动ETC业务收入较上年同期大幅增长。在各项业务中，ETC路侧天线业务营业收入较2018年大幅增长，ETC路侧天线产品毛利率较高且占整体营业收入的比重较2018年提高，带动公司整体毛利率上升。综上所述，导致公司营业利润和归属于上市公司股东的净利润大幅增长。

### 1、主要业务经营情况

#### a.ETC业务

2019年是ETC市场迎来巨大发展契机的一年。2019年3月5日，李克强总理在政府工作报告中指出，要深化收费公路制度改革，降低过路过桥费用，两年内基本取消全国高速公路省界收费站，实现不停车快捷收费、减少拥堵、便利群众的工作目标。2019年5月16日，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》，成立交通运输部牵头，发改委、工信部等多个部门参加的领导小组，统筹指导协调相关工作，明确要求“加快现有车辆免费安装ETC车载装置...2019年底前完成ETC车载装置技术标准制定工作，从2020年7月1

日起，新申请批准的车型应在选装配置中增加ETC车载装置”。2019年5月21日，交通运输部发布2019第35号公告，即《电子收费 单片式车载单元（OBU）技术要求》，对单片式车载OBU的技术要求及测试方法作了规定。2019年5月28日，国家发展改革委、交通运输部印发《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》，发展目标是“到2019年12月底，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，所有人工收费车道支持移动支付等电子收费方式，显著提升高速公路不停车收费服务水平”。2019年7月17日，工信部发布GB/T《不停车收费系统 车载电子单元》标准征求意见稿，对车规级车载电子单元的技术要求及测试方法作了规定。2019年11月18日，央行、银保监会发布《关于金融服务支持收费公路制度改革的指导意见》，该意见指出，鼓励商业银行、非银行支付机构主动与交通运输部门ETC发行服务机构对接，建立协同服务模式，提升ETC发行能力。

在国务院、交通部和发改委陆续发布政策之后，ETC相关客户如高速公路ETC运营公司、银行、系统集成商响应国家政策，加大了采购力度，并对供货时间提出了极高要求。公司快速做出决策，积极调动部署资源，增加了ETC生产产线，大幅扩大了产能，增加了相关研发、生产和工程服务人员；在出货量激增的同时严格保障产品质量，较好的满足了客户的供货需求。公司开发的ETC多车道自由流系统具有领先的性能指标，保证车辆在高速行驶状态下完成精确定位和收费结算，从而提升通行效率。并且RSU和OBU产品均可满足未来ETC车道升级的需求。2019年，公司ETC路侧天线和车载单元的发货量都较以往年度大幅提升，其中ETC车载单元销售数量达到2,863.1万片，路侧天线销售数量达到33,945套。ETC业务实现销售收入301,765.94万元，较上年同期增长901.25%。

随着ETC装载率的大幅提升，ETC相关的产品、业务、使用场景等也大大提升。ETC的产品形态更加多样化，车载前装OBU出现了新的市场需求，公司已按照交通部、发改委和工信部的规划，对汽车前装ETC设备持续加大投入进行研究、测试，积极牵头相关标准的制定工作，向汽车主机厂提供优质产品，为2020年前装ETC市场的启动做好充分的准备。智能OBU方面，公司储备了多款相关产品，并且对ETC智能后视镜、ETC行车记录仪进行优化，提升用户体验，同时扩大电

信运营商的渠道，争取该系列产品在更多省份的落地。未来ETC的普及，其应用场景会从高速公路扩展到城市如停车场缴费、自动加油缴费、汽车金融、保养维修等支付场景，公司将寻求与合作伙伴共同开拓该类型的市场。

#### b.智能网联业务

随着《智能汽车创新发展战略》、《智能网联汽车测试规范（试行）》、《自动驾驶封闭场地建设指南（暂行）》、《实施2020年新型基础设施建设工程（宽带网络和5G领域）的通知》等一系列政策的发布，智能网联汽车业务在全国各地陆续开展。报告期内，公司继续加大对智慧高速、智慧城市试点的业务拓展。公司参加了第21届中国高速公路信息化研讨会暨技术产品展示会、2019世界交通运输大会、世界智能网联汽车大会、第二届浙江国际智慧交通产业博览会、2019中国汽车工程学会年会暨展览会（SAECCE 2019）等，推出以路侧激光雷达+V2X的车路协同方案，展示基于大数据的交通信息平台，向客户推介全新的智慧高速解决方案和产品。

公司首条基于车路协同自动驾驶的智能化城市道路在江苏盐城开通对外试运行，道路采用了全球首创的V2X+3D激光雷达路侧智能感知方案，是全球范围内率先落地开通的基于道路智慧化的自动驾驶示范区。公司车路协同方案应用在位于山东省滨莱高速公路的国内首个智能网联高速公路测试基地，作为国内领先的V2X系统方案提供商，公司为测试基地提供融合边缘计算技术的智能基站，以首创的V2X+路侧3D激光雷达车路协同方案，实现高速公路全路段、全方位的车-路实时信息交互。这标志公司实现了在城市及高速公路两大应用领域的突破。公司与东风汽车合作，为武汉军运会提供智能网联车路协同实际演示场景，通过V2X来实现道路安全应用场景，把预警信息、定位信息和3D高精度地图融合在车载综合信息系统并通过中控大屏进行显示，首次实现“车-路-云”闭环完整演示；与北汽、广汽、奇瑞组队参加了LTE-V2X安全示范验证活动（四跨）。

公司继续积极与整车厂测试车载激光雷达，搭载公司8线激光雷达的宇通无人驾驶巴士亮相博鳌亚洲论坛2019年年会，搭载8线3D激光雷达的东风纯电无人驾驶巴士亮相上海车展，得到了市场的关注。

公司战略合作伙伴在车路协同感知系统领域开展合作，特别是针对自主研发的智能道路激光雷达及算法的深度共研，共同推动智能网联车路协同产业发展。

公司将充分发挥在车路协同感知，特别是智能路侧3D激光雷达优势，结合战略合作伙伴整车开发技术、车路协同技术优势，共同推动车路协同自动驾驶系统性解决方案的产业化应用落地。公司坚持“车、路两端共同发展”的理念，面向多个重点示范区提供整体解决方案，已落地项目包含雄安新区、齐鲁信息智慧高速、盐城智慧城市、国家智能网联汽车（武汉）测试示范区、北京市顺义区智能网联汽车小镇等。

为实现单车智能与路端智能高度的融合，公司推出了基于车、路、云、人为一体融合智能感知和交通大数据技术的城市及城际智慧交通综合管理系统。系统平台具有交通设施管理、车辆信息管理、运行监测及分析、指挥调度、出行服务、金融服务、信息推送服务、车路协同等8大应用。通过自主研发融合边缘计算技术的智能基站，以全覆盖的视频检测、无死角激光扫描、实时传输的V2X网络，实时获取综合交通信息，并通过5G等泛在网络传输到云端，分发到所有交通参与者，实现车、路、云、人之间的协同交互。

#### c.激光检测业务

报告期内，随着撤销高速公路省界收费站工作的进行，公司入口治超车辆长宽高检测系统业务增加，同时激光检测器应用在高速公路出入口车型识别、服务区车辆检测、车流量检测、隧道安全预警等领域。

公司开发的多款单线束导航/避障/预警激光雷达，可广泛应用在AGV、服务机器人、巡检机器人等设备上，按照行业拓展的计划，2019年完成了AGV、服务机器人、巡检机器人、港口等行业的渗透，特别是AGV和服务机器人与重要客户形成了战略合作。公司与行业内多家企业进行了产品联合测试，与多企业签订了销售合同，用于导航的激光雷达和用于避障的激光雷达产品性能已经达到或超过国际水平，得到客户的认可。其中激光叉车导航雷达，率先实现进口替代，经过几十家客户的厂内测试、算法迭代和项目现场检验，实现了产品的量产。

#### d.动态称重业务

报告期内，随着撤销高速公路省界收费站和按照车型收费等工作的推进，公司针对高速公路收费形式出现的变化，调整了计重收费系统、入口治超系统、非现场执法系统及治超联网管理信息化系统的人员、产品开发方向和产能。公司积极推动货运车辆超限超载治理的非现场执法检测系统、全国治超联网管理信息系

统等大数据平台的市场工作，与重点省份沟通超限超载治理综合解决方案的落地实施细节，拓展大数据平台更多应用场景领域。

研发方面，公司完成了高速公路窄条入口治超系统的设计开发工作，提高了窄条式传感器对路面的适应性，保证了窄条入口治超项目的顺利开展；同时，对超限超载非现场执法检测系统的实用性进行了优化，以满足执法部门对执法检测的需求。

公司赞助并参加了在捷克布拉格举办的第八届国际动态称重大会（8th International Conference Weigh-In-Motion），展出基于窄条传感器的超限超载非现场执法检测系统，得到欧洲同行和ISWIM委员会的高度关注，同时还分享了传感器数据输出、逻辑算法和系统数据匹配方法，引发了行业的较大关注。

#### e.海外市场业务

报告期内，公司大力开拓欧洲、美洲、中东、东南亚、非洲等全球交通市场营销环境，参加国际重点展会如土耳其交通展（Intertraffic）、阿布扎比世界公路大会（World Road Congress）、新加坡智能交通系统（ITS）、迪拜国际道路及交通技术展（Gulf Traffic）等，积极分享和探讨了V2X和激光雷达在智能交通产业中所创造的价值和面临的挑战，针对车路协同、动态称重和ETC领域发表了演讲。

同时公司结合战略合作伙伴，与交通部业主进行积极交流，成功地将公司激光雷达、动态称重、ETC等产品销往海外。重点项目如一带一路旗舰项目巴基斯坦PKM公路项目，公司作为ETC设备唯一供应商，为巴基斯坦公路局提供ETC统一的管理、维护、升级和替换，展示了公司为“一带一路”沿线国家提供高度定制化解决方案的能力。

## 2、技术创新及前沿产品研发情况

公司坚持自主创新，每年投入大量资源进行自主技术研发，公司的主要研发投入集中在V2X、激光雷达、新一代ETC、大数据平台等新产品，以及人工智能、边缘计算、智能网联等新技术上。公司主要研发的产品及系统如下：

多线束激光雷达项目：公司8线和32线激光雷达开始产品化并对实用技术进行了研究，对拖点算法、地面点剔除算法进行了改进优化。同时第二代车载局部视场激光雷达及32线全视场路侧激光雷达开始小批量试制。公司根据实际需求，改进车载激光雷达产品的可制造性，降低成本，满足规模化生产需要，加速车载

激光雷达的产业化进度。

下一代技术路线激光雷达项目：除上述即将规模化生产的机械扫描式激光雷达外，公司针对更高级别无人驾驶（L3以上）应用场景中对激光雷达的要求积极布局固态激光雷达的研发工作。在发射模块方面，完成了光源选型及整形光学系统的设计工作，并完成了光源相关硬件指标的测试；在扫描模块方面，完成了扫描模块方案评估及参数设计，完成了部分关键指标的验证工作；在接收模块方面，完了探测方案系统设计，并根据设计完成了探测器的选型，目前正在进行系统原理的验证工作。除此之外公司还与合作机构对核心技术进行了研究与验证，确定了基本技术路线和整体设计方案，为实现样机做好了准备。

V2X项目：公司确定了LTE-V通信模组选型，完成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。硬件方面，验证了三种LTE-V模组、主控方案、车载以太网等关键模块，优化了V2X OBU前装方案，确定了产品化硬件方案；软件方面，完成了汽车电子软件架构、开发流程和开发模式预研，完成了V2X安全认证防护开发，对测试和实际应用中发现的问题进行了优化改进，并且与车路协同平台完成了对接；示范与测试方面，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，完成了LTE-V2X通信安全验证示范，通过了中国电信LTE-V2X互通测试，V2X车载通信终端通过了30余项车规级测试，V2X路侧通信终端通过了IP67和环境可靠性等测试认证；知识产权方面，完成了路侧智能感知系统概念设计，牵头完成一项标准立项，新增标准编制参与四项，提交相关发明专利和实用新型。

针对车路协同中的智慧路侧系统，公司开发出包括多源感知、人工智能边缘计算和V2X通信于一体的路侧智慧基站系统。路侧感知设备包括激光雷达、摄像机和毫米波雷达。基于感知设备和人工智能边缘计算技术的智慧基站以“上帝视角”全方位精确获取道路交通参与者实时动态信息，并利用V2X将信息传递给周边车辆。借助智慧基站实现区域信息汇集、计算、融合、服务，解决自动驾驶超远视距和非视距信息感知难题，降低自动驾驶成本，通过“智慧路”服务“智能

车”，用网联化技术路线助力高度自动驾驶快速落地。目前已完成整套系统的样机开发和路侧全天候场景的数据集搭建工作，并参与制定国家标准和行业标准多项，提交了相关发明专利和实用新型专利。

### 3、运营管理

报告期内，公司继续注重整体运营效率的持续提升。公司启动了信息化二期建设，实施了生产制造执行系统（MES）和仓库管理系统（WMS）方案，提升了工厂生产信息化管理水平和仓储物流管理水平，为转型成自动化、数字化工厂做好充分准备。同时，为了满足ETC市场爆发式增长，公司通过投入资金、寻求外协来扩大产能，建立了多条OBU组装测试线和SMT生产线，提升了公司电子产品的生产效率及工艺水平。顺义工厂二期开始立项规划，主要用于自动驾驶汽车小型化激光雷达和智能网联设备的研发、生产和测试，为未来的车载产品如车载激光雷达、V2X车载单元、前装OBU等建设车规级的厂房、生产环境和产线设备做好准备。

### 4、投资并购

报告期内，公司出资不超过5,000万元参与山东高速信联支付有限公司（以下简称“山高信联”）混改增资。山高信联主业为第三方支付以及围绕智能交通系统的综合服务，拥有央行颁发的两张第三方支付牌照（互联网、预付卡），同时形成了以ETC、加油、满易网为支撑的物流金融板块以及以无感支付、“高速ETC”、“e高速”为支撑的智慧交通板块。公司增资山高信联后，在ETC产业中将业务延展到终端客户，通过拓展ETC支付场景增加客户的黏度和使用频次，促进公司现有业务在山东地区的进一步拓展。公司作为硬件研发和制造厂商，与山高信联的支付业务形成优势互补，同时借助区域运营方的客户资源，将形成较强的产业协同效应，有效提升公司的盈利能力。后调整投资方案，对山高信联投资1,425.46万元，对山高信联全资子公司山东高速信联科技有限公司投资3,518.00万元。

### 5、人力资源管理体系建设

报告期内，公司继续加大人才引进，引入高学历的研发人员和高素质的管理人员。公司为提升全员综合能力，提高中层管理能力、团队协作融合和员工实际岗位技能，实施了新员工适应性及岗位培训、在职员工能力提升培训、管理人员



管理能力培训三大层次,建立和完善了全员培训机制。公司完善了员工晋升体系,针对不同类别员工提供专业化、精细化的培养和管理,设置内部选拔机制,增强团队凝聚力和运行效率。

报告期内,公司推出2019年股权激励计划,向中高层管理人员及核心业务人员授予277.50万股限制性股票,建立、健全公司长效激励机制,吸引和留住优秀人才。

#### 6、募集资金管理

报告期内,公司首次公开发行股票募投项目之“智能交通设备研发及扩产项目”及“全国营销及服务支撑网络项目”已建设完毕,达到了预定可使用状态。为了提高募集资金使用效率,结合公司实际经营情况,公司将上述募投项目结项并将节余募集资金4,831.69万元用于永久补充流动资金。

### 三、公司董事会日常工作情况

#### 1、董事会会议召开情况

2019年度,公司董事会共召开了11次会议,具体情况如下:

序号	召开时间	届次	议案
1	2019年1月29日	第三届董事会第十一次会议	1、《关于对全资子公司增资、变更名称及法定代表人的议案》;
			2、《关于修订<董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理制度>的议案》。
2	2019年4月10日	第三届董事会第十二次会议	1、《2018年度报告及摘要》;
			2、《2018年度总经理工作报告》;
			3、《2018年度董事会工作报告》;
			4、《2018年度财务决算报告》;
			5、《2018年度利润分配预案》;
			6、《2018年度内部控制自我评价报告》;
			7、《2018年度募集资金存放与使用情况的专项报告》;
			8、《关于公司2018年度计提资产减值准备的议案》;
			9、《关于公司会计政策变更的议案》;

			<p>10、《关于公司向江苏银行股份有限公司北京分行申请综合授信的议案》；</p> <p>11、《关于公司向中国工商银行股份有限公司申请综合授信的议案》；</p> <p>12、《关于公司向北京银行股份有限公司申请综合授信的议案》；</p> <p>13、《关于公司向中国民生银行股份有限公司北京分行申请综合授信的议案》；</p> <p>14、《关于公司 2019 年董事及高级管理人员薪酬的议案》；</p> <p>15、《关于公司与山东易构软件技术股份有限公司进行日常关联交易的议案》；</p> <p>16、《关于修订&lt;股东大会议事规则&gt;的议案》；</p> <p>17、《关于修订&lt;董事会议事规则&gt;的议案》；</p> <p>18、《关于修订&lt;总经理工作细则&gt;的议案》；</p> <p>19、《关于修订&lt;对外投资管理办法&gt;的议案》；</p> <p>20、《关于回购注销部分已授予但尚未解锁的限制性股票及注销部分股票期权的议案》；</p> <p>21、《关于变更公司注册资本及修改&lt;公司章程&gt;的议案》；</p> <p>22、《关于召开 2018 年年度股东大会的议案》。</p>
3	2019 年 4 月 25 日	第三届董事会第十三次会议	1、《2019 年第一季度报告》。
4	2019 年 6 月 5 日	第三届董事会第十四次会议	1、《关于募投项目结项并将节余募集资金永久补充流动资金的议案》。
5	2019 年 7 月 10 日	第三届董事会第十五次会议	<p>1、《关于重新签订房屋租赁合同暨关联交易的议案》；</p> <p>2、《关于&lt;北京万集科技股份有限公司 2019 年限制性股票激励计划（草案）&gt;及其摘要的议案》；</p> <p>3、《关于公司&lt;2019 年限制性股票激励计划实施考核管理办法&gt;的议案》；</p> <p>4、《关于提请股东大会授权董事会办理公司 2019 年限制性股票激励计划相关事宜的议案》；</p> <p>5、《关于公司向北京银行股份有限公司上地支行申请银行综合授信的议案》；</p>

			6、《关于公司向交通银行股份有限公司北京上地支行申请银行综合授信的议案》； 7、《关于对外投资设立北京慧集科技有限公司的议案》； 8、《关于对外投资设立北京万集激光技术有限公司的议案》； 9、《关于召开 2019 年第一次临时股东大会的议案》。
6	2019 年 7 月 16 日	第三届董事会第十六次会议	1、《关于<北京万集科技股份有限公司 2019 年限制性股票激励计划（草案修订稿）>及其摘要的议案》； 2、《关于公司<2019 年限制性股票激励计划实施考核管理办法（修订稿）>的议案》； 3、《关于召开 2019 年第二次临时股东大会的议案》。
7	2019 年 7 月 23 日	第三届董事会第十七次会议	1、《关于参与山东高速信联支付有限公司混改增资的议案》。
8	2019 年 8 月 2 日	第三届董事会第十八次会议	1、《2019 年半年度报告及摘要》； 2、《2019 年半年度募集资金存放与使用情况的专项报告》； 3、《关于公司会计政策变更的议案》； 4、《关于向激励对象授予限制性股票的议案》； 5、《关于公司向中国民生银行股份有限公司北京分行申请综合授信的议案》。
9	2019 年 8 月 13 日	第三届董事会第十九次会议	1、《关于调整山东高速信联支付有限公司投资方案的议案》； 2、《关于公司向交通银行股份有限公司北京上地支行申请完全现金保证额度的议案》。
10	2019 年 8 月 30 日	第三届董事会第二十次会议	1、《关于公司与重庆通慧网联科技有限公司进行日常关联交易的议案》； 2、《关于变更公司注册资本、经营范围及修改<公司章程>的议案》； 3、《关于召开 2019 年第三次临时股东大会的议案》。
11	2019 年 10 月 29 日	第三届董事会第二十一次会议	1、《2019 年第三季度报告》； 2、《关于续聘公司 2019 年度审计机构的议案》； 3、《关于召开 2019 年第四次临时股东大会的议案》。

## 2、董事会对股东大会决议的执行情况

本年度内，公司董事会严格按照《公司法》、《证券法》等法律法规及《公司章程》的规定履行职责，严格按照股东大会的决议及授权，认真执行了股东大会审议通过的各项决议。

### 四、2020年度经营计划

董事会将在2020年继续监督管理层落实公司的长期战略规划，并督促其按照以下思路制定并落实2020年具体的经营计划。

#### 1、业务拓展

##### a.ETC业务

2020年，公司ETC方面制定了战略方向：发展高速客户资源深度及广度，以核心技术、产品及服务为核心，为高速公路用户提供综合解决方案，同时积极发展新业务领域。制定针对性的市场销售策略，与互联网客户交流，开发新的发行渠道合作如支付宝、微信，跟踪行业动态；提升供应链水平，提高运营效率及管控能力，使用最先进的自动化技术及质检技术，实施全自动化流水线生产，提升产品兼容性和可扩展性，保证产品质量，降低成本。

根据《公路收费制度取消高速公路省界收费站实施方案》的要求，从2020年7月1日起，新申请批准的车型应在选装配置中增加ETC车载装置。公司已重点布局前装ETC，对汽车前装ETC设备进行了研究、测试，为前装ETC市场的启动做好了充分的准备。2020年，公司将更多的与车企合作，接受不同车企的现场审核，根据车企的不同要求，为前装ETC进行定制化产品开发、生产，同时优化产品设计、生产制造、供应链等各个相关环节，降低产品成本，提高产品竞争力。

深化收费公路制度改革、实现快捷不停车收费政策的支持有力支撑ETC产业的高速发展。在政策的驱动下，OBU安装使用率大幅上升，高速公路ETC自由流的密度、精度要求将继续提升，因此ETC系统建设将持续完善加强，ETC路侧天线的安装施工也需按照业主进度需求继续推进也将。2020年，公司将继续加大路侧天线的投入，不断优化定位天线的效果，提高RSU交易精确度。

2020年，公司将与ETC运营方紧密合作，与产业链战略合作伙伴加强协作，大力投入资源，探索更多ETC应用场景、衍生产品、商业模式等，积极拓展ETC智能停车场、智能OBU方面、ETC智能后视镜、ETC智能行车记录仪等产品线，

公司将开发更多渠道合作方、内容合作方，探索ETC的信息和数据服务。

#### b.智能网联业务

随着发改委、工信部等11部委《智能网联汽车创新发展战略》、工信部《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》、交通部《数字交通发展规划纲要》、交通部《推进综合交通运输大数据发展行动纲要2020—2025年》等政策的出台，加上基础设施建设尤其5G等相关产业新基建的积极推进，2020年有望成为中国智能网联发展的关键节点。公司将以全功能路侧智慧基站为基础、以智能网联的平台为核心、辅以大数据分析平台，打造智慧高速整体解决方案，打造智慧城市的智慧交通整体解决方案。加快V2X产品、32线激光雷达、路侧智慧基站的产品化，完成智慧城市、智慧城际大数据平台的落地，完成车路协同体验区的建设，并且将车联网的基础建设从小范围测试示范区向规模先导应用逐步过渡。参加具有全国影响力的智能交通展会，扩大公司知名度，积极与三大运营商和铁塔公司沟通合作，加快市场布局。同时，加快开展智能汽车试验场地测试和智能网联示范区建设，就智能网联测试及应用技术、V2X通信技术的前装设计和应用开展合作。

#### c.汽车电子业务

为适应公司前装ETC、V2X车载标签、车载激光雷达等多个产品上车的规划，公司已单独成立了汽车电子事业部，建立了独立的质量管理团队、研发团队、供应链团队和生产团队。2020年，公司将以市场为导向，汽车电子业务板块全面按照汽车零部件行业模式运营，积极拓展进入汽车零部件行业业务。其中，前装ETC面向主机厂定点开发和量产，下半年开启量产供货；与车厂联合研发，加快V2X OBU产品化进程；大规模推进车载激光雷达的车企测试应用。

汽车电子事业部将积极扩充研发团队，加大研发投入，增强汽车电子相关技术开发能力，建立相关标准库，提高研发标准化能力；加快软件设计体系建设，为激光雷达、V2X等车联网、自动驾驶辅助产品的产品化和量产进行初步体系建设，高效利用有限资源完成更多车企的定点开发。同时，按照汽车电子行业要求全面提升生产制造、质量控制、运营、供应链等各方面水平。

#### d.激光检测业务

公司的激光雷达（单线束激光雷达）目前应用于公路交通行业，主要有智慧

高速、智慧城市、智慧港口、智能驾驶、智能服务等，在国内处于技术领先地位，并在激光雷达应用的主要行业率先实现了进口替代。2020年，继续加大现有激光检测业务的市场占有率，如交通情况调查系统、车辆检测器系统、入口车型识别系统、轮廓尺寸识别系统、机动车外廓尺寸测量系统等，优化服务区管理系统软件平台，基于激光技术，提供集信息采集、管理软件平台、技术服务于一体的整体解决方案。同时，在新业务如叉车AGV、仓储AGV、非标AGV、巡检AGV及港航行业，由单一的雷达介入，以整套解决方案为目标，开拓更大市场及应用领域。

公司将继续加大研发投入，按照行业方向、业务重点，对现有激光雷达产品进行持续改进、成本优化和产品迭代，对公路交通行业的应用开发、解决方案设计，激光雷达在AGV、服务机器人、巡检机器人、港航领域的应用研究，导航算法开发，工业集成方案研究等。同时对多线激光雷达新产品进行研究，加快多个产品线的产品化进程。对16线、32线车载/路侧激光雷达优化结构、优化装配设计、提升可制造性、提升产品稳定性。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。

#### e.动态称重业务

2020年，公司依托在货车超限超载治理领域的技术优势和行业经验，将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。

研发方面，通过持续的研发投入，巩固公司在科技治超、非现场执法检查领域的技术领先优势，引领货运车辆超限超载治理的技术手段不断升级和完善，为交通管理部门科技治超提供先进、实用的执法手段。

#### f.海外市场业务

2020年，公司将建设国际性的营销团队，大力扩展全球交通市场，制定全球营销方案，选择重点国家，识别选定当地代理合作。继续参加国际重点交通行业展会进行宣传，与交通部业主进行积极交流。重点跟踪欧洲、中东、东南亚等地

区的动态称重、非现场执法、车型识别及ETC项目。同时，加大公司车路协同、激光雷达、V2X等在国际市场上的推广和标准制定。

## 2、技术开发与创新

2020年，公司将继续加大新技术的研发投入，提高产品从技术预研到应用开发的转化速度，充分发掘现有技术平台潜力。

公司在第一代路侧激光雷达的技术优势基础上，对第二代路侧激光雷达进行立项并进行定制化开发，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，提高自动驾驶系统关键传感器的产业化能力。开发高度集成的硅基光子芯片，研究调频连续波的测距方案，全力攻克固态激光雷达接收难题，实现从0到1的原理突破，为后续产品化奠定基础。

V2X产品方面，提升V2X软件系统性能优化和稳定性，优化V2X+3D激光雷达的路侧智能感知系统，加快V2X的产品化进程。利用具备高精度环境感知的激光雷达，融合边缘计算、V2X和5G通信，结合多源传感器信息融合算法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。利用新一代无线通信技术，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。

路侧智慧基站系统方面，进一步扩充搭建路侧全场景数据集，设计多源异构数据源的特征级融合深度学习模型。基于新一代激光雷达、高帧率视频摄像机和高分辨率毫米波雷达，实现对道路的像素级全局感知。利用边缘计算硬件加速技术，实现AI端侧算法的快速推理。结合新一代V2X产品，实现对道路全态势的低时延感知、计算和通信，进一步满足车路协同中对“路”的需求，从而为推动自动驾驶加速落地。

## 3、运营管理

2020年，公司将继续注重整体运营效率的持续提升。顺义工厂二期将是公司重点建设项目，其产能规划主要面向自动驾驶汽车小型化激光雷达和智能网联设备的研发、生产和测试，包括无尘车间建设，激光雷达研发及检测中心，激光雷达生产线、激光雷达产品测试中心、V2X生产线、V2X产品测试中心、自动驾驶

汽车环境感知生产测试场地等。二期建设将使得公司产业布局、实验和研发条件的不断完善，产能的迅速扩张，有利于提升公司科技创新能力、前沿技术转化能力等。

同时，公司将继续实施信息化建设，包括PLM产品生命周期管理、办公自动化系统（OA）、需求计划平台、SAP MRP（物资需求计划）优化，引入标准化工作流程，用最有效的方式和手段提升公司整体工作效率。

#### 4、投资并购与资本运作

公司坚持内生式增长与外延式扩张并进的资本发展战略，公司将利用在智能交通领域长期积累的客户资源、竞争优势和实践经验，发挥上市公司的平台优势、整合优势，借力收购兼并手段，进一步加强同上下游企业的合作，同时在自动驾驶、智能网联、汽车电子等领域寻找合适标的，实现公司多元化的发展。

北京万集科技股份有限公司董事会

2020年4月11日