证券代码：002373　　证券简称：千方科技　　公告编号：2024-014

北京千方科技股份有限公司 2023年年度报告摘要

一、重要提示

本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本报告的董事会会议。

非标准审计意见提示

□适用 ☑不适用

董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

☑适用 □不适用

是否以公积金转增股本

□是 ☑否

公司经本次董事会审议通过的利润分配预案为：以1,568,558,160为基数，向全体股东每10股派发现金红利0.5元（含税），送红股0股（含税），不以公积金转增股本。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

□适用 □不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	千方科技	股票代码	002373
股票上市交易所	深圳证券交易所		
变更前的股票简称（如有）	联信永益		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	史广建	康提	
办公地址	北京市海淀区东北旺西路8号中关村软件园一期27号院千方大厦B座	北京市海淀区东北旺西路8号中关村软件园一期27号院千方大厦B座	
传真	010-50822000	010-50822000	
电话	010-50821818	010-50821818	
电子信箱	securities@ctfo.com	securities@ctfo.com	

2、报告期主要业务或产品简介

公司是国内领先的行业数字化产品和解决方案提供商，系交通新基建的推动者和践行者、车路协同技术路线的发起者和引领者、AIoT（人工智能物联网）领域2021年全球排名第四的全栈式能力提供商。借助丰富的交通数据应用经验，运用人工智能赋能交通行业，满足交通出行智能化需求，提供保障数字交通安全高效运行的神经中枢解决方案。公司同时在物联领域积极开拓，深耕视图物联和视觉智能领域，完善产品能力，不仅完善交通行业解决方案，形成"云-边-端"完整链条，而且可以向其他行业和海外领域进行开拓，使AIoT产品和方案落地千行百业场景，为客户创造价值。

公司主营业务涉及智能交通和智能物联，大数据和人工智能等领域。各业务板块及专业领域互相支撑、互为增强，形成一个有机整体。人工智能提升智慧交通的智能属性和综合解决方案竞争力，充分发挥公司在交通及相关行业的大数据应用开发优势，形成数字交通神经中枢的服务保障能力；智慧交通业务为人工智能业务提供丰富的算法训练场景和应用扩展、为智能物联业务带来配套的解决方案；智能物联板块补强智慧交通业务的自有产品组合，带动人工智能业务的多场景扩展，具备向多行业开拓的能力；数据要素×交通运输，挖掘数据复用价值，助力客户提升运输效率。各板块业务拥有自己独立的外部客户群，互相形成交叉销售，在对外力面呈现各自板块的行业特点。公司会坚持以人工智能、大数据和物联感知等先进技术为引领，构建从人工智能关键算法到智能传感器、从智能制造到智慧中枢、云边端贯穿的产业链战略生态，致力于以数字推动交通、物联数字化升级和城市数字基础设施建设。

（一）公司核心业务能力

1、智慧交通业务

公司智慧交通业务主要包括智慧公路、智慧交管、智慧运输、智能网联、智慧轨交、智慧民航等领域，覆盖了大交通行业的主要方面，在数据应用、算法和硬件产品等方面具备综合领先优势，并籍此构建了一个多要素互相强化的一站式技术服务体系，为客户提供从产品到解决方案、从硬件基础设施到软件智慧中枢、从云端数据到出行生态的完整服务，同时针对交通子行业的不同场景，构建了智慧路网云、智慧交管云、智慧运输云、智慧轨交云、智慧民航云、智慧停车云等多个子行业云，为客户提供包括行业应用、数据服务等多种形式的交通领域云服务。

1.1 智慧交通的主要解决方案

城际智慧路网解决方案，主要是面向行业管理和业务运营，聚焦高速公路、普通国省道及农村公路，持续推动公路行业的数字化转型。围绕公路资产全生命周期管理，以"GIS/BIM+数字孪生+可视化"为基础，着力打造"施工过程协同能力、路网运行管控能力、事件处置调度能力、辅助决策支撑能力"，基于同一套模型实现公路建管养一体化管理；深入贯彻落实全面推广高速公路差异化收费的总体思路，充分利用货车大数据资源，制定科学合理的引流策略，吸引货车司机选择高速公路运输，实现调流、降费、提效、增收；助力"四好农村路"示范县建设，打造标准化解决方案并适当拓展，将农村公路与物流、电商、旅游、文化等要素进行融合，为相关单位的资格申报提供咨询服务；同时，围绕公路收费运营及出行服务提供标准化软件产品和解决方案。上述方案及产品已在黑龙江、吉林、河北、四川、海南、陕西、江苏等多个省份落地应用，市场占有率全国领先；

城市全域交通综合治理解决方案，该方案主要针对城市治理采用"1+7+N"业务架构，展开城市交通拥堵综合治理。即1个城市交通全时空优化智能应用平台；7大治理手段包括路网结构评估与治理、交通组织评估与治理、交通工程评估与治理、停车管理评估与治理、慢行交通评估与治理、公共交通评估与治理、科技基础设施评估与改造；N则是指涵盖医院、学校、商圈、产业园、交通枢纽在内的城市交通治理多个场景。目前，方案已应用于杭州滨江区全域交通综合治理、北京中关村西区综合交通治理、北京CBD交通优化、望京区域交通综合治理、拉萨智慧交通建设工程施工项目等案例中；

城市静态交通治理一体化解决方案，该方案融合动静态交通数据，将多业态停车场进行联网管控，依托"云+停车"建设理念，实现对城市停车、新能源汽车充电、车后市场服务等全场景覆盖、全技术整合、动静态结合、全生命周期运营的产业链重构，真正实现城市停车的智能化、数字化升级改造。该方案已在天津南开区等地落地；

智慧运输解决方案，该方案持续推进在交通运行协调中心（TOCC）、综合执法、智慧枢纽、智慧水运、重点营运车辆监管与服务、安全生产监管、公路建管养（含四好农村路）等领域的业务积累，实现综合交通数据大脑、省级综合交通运输信息平台、出租车（含网约车）管理服务等领域创新升级，积极推动区县级综合交通运输信息平台产品化进程。重点打造全价值链交通运输数字底座，在交通基础设施环境和交通物联感知环境的基础上，形成"大数据平台+数据智库+数据呈现"的数据中台，覆盖交通事件、视频融合、通信调度等各项支撑引擎的技术中台，实现产品化积累，形成全价值链底座，全面提升交通行业数据治理服务能力，支撑上层业务实现；依托TOCC3.0体系，构建全业务领域交通场景中心，有效沉淀大型体育赛事交通运输保障、重要时段交通运输保障、危货运输全链条监管、城市绿色货运配送、城市交通多网融合等多跨场景，在众多城市智慧交通中进行了创新应用。智慧运输产品及解决方案已覆盖全国三分之一以上省级、多个省会级、地市级和区县级城市，在成都、昆明、惠州、肇庆、宣城、遵义、威远、讷河等地落地应用，市场占有率全国领先；

双智路口解决方案，公司推出了新一代城市交通基础设施"鲲巢·双智路口"，该方案由一套基础设施、一个开放平台、多元生态应用组成。鲲巢·OS打通云边端物理界限，向智能网联与智慧城市各领域应用提供AI智能、数据智能、业务智能、数字孪生底座等支撑能力，具备深度解耦、业务智能、软件定义、云边协同四大特征。由生态伙伴共建智能路口基础设施，以开放平台作为基础设施与行业应用的桥梁，通过应用赋能推动智能网联与智慧城市（交通）协同发展。鲲巢开放平台具备六大基础应用，包括数字孪生、信号控制、信号优化、运行评价、车路协同、视觉智能，可以满足智能网联和城市交通管理核心业务需求。该方案在2022年北京望京区域交通综合治理项目中推广复制；安全卫士解决方案，公司推出了新一代面向农村和国省道安全预警场景的"鲲巢·安全卫士"，集成雷达、视频等多种感应方式实现行人/车辆的超视距、全天候检测，并通过声光、屏幕字体、数字播放器等多种警报方式实现警示效果，以太阳能供电的绿色节能方式打造经济性、适应性极强的道路安全警示产品，具有"超视距、重警示、补监管、强适应、易建设、低成本"的特点，专为解决现有三"无"路口/段的安全问题而打造。

智能网联解决方案，该方案依托公司"云-边-端"一体协同的业务架构，将云边端协同计算、AI、知识图谱、数字孪生等技术和能力与智能网联应用深度融合，结合公司在智能网联侧的完整产品链，从顶层设计出发，通过按需部署C-V2X网络、路侧单元和智能交通信号灯等基础设施，打造以路口全息感知能力为基础，涵盖云智能、边缘智能、端智能在内的一体化的智能网联解决方案，支撑城市和高速核心业务场景。千方科技作为北京市高级别自动驾驶示范区的重点建设单位，按照全线支持L4及以上高级别自动驾驶汽车示范应用为目标，目前在北京市朝阳区望京区域交通综合治理工程（第二标段）、北京市北斗融合创新应用示范项目、红莲湖车路协同云控平台项目、秦唐高速、海南等多个项中落地实施；

交通安全事故预防治理解决方案，该方案结充分发挥"大数据+交通工程"的综合治理理念，融合千方科技独有的重货定位数据和全国公路路网数据，构建大数据条件下的交通安全治理业务智库，围绕"人-车-路-环境-企业"为安全责任主体进行全要素安全评价指标体系构建，运用大数据和机器学习算法进行安全事故成因分析、评价和治理，为交通安全的精准预警防控提供科学的决策依据和技术手段，催化数据赋能、整体智治，实现管理向治理的提升，最终实现服务于城市道路、农村道路、高速道路的交通安全事故预防和减量控大。该解决方案在杭州瓜沥镇农村道路安全综合治理项目、陕西榆林市重货安全监管项目、苏州重货安全研判项目、江西省重货安全监管项目、拉萨智慧交通重货安全监管项目、全国多地高速交警重货疲劳驾驶安全监管项目上实现快速复制和推广；

交通情指勤督业务智库解决方案，该方案面向交通情报研判、指挥调度、勤务管理和警务监督等核心业务，围绕着警情和情报事件的处置业务展开，实现指挥中心对交通资源、警员和事件的一体化呈现、监测、控制、调度和处置业务的综合管理和智能提升。该方案已成功应用于盐城交通大脑、拉萨智能交通等项目；

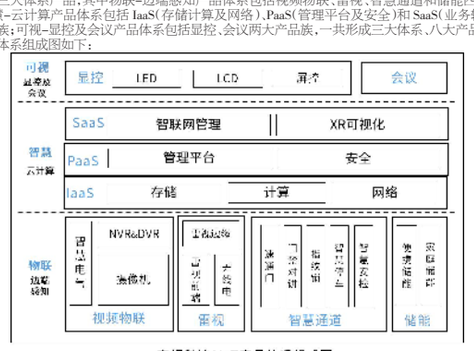
交通时空优化业务智库解决方案，该方案充分利用日益丰富的城市交通大数据资源，通过建立科学合理的模型算法，分析出城市交通运行规律，结合交通组织专家业务经验库，实现城市交通组织时空优化的智能应用。实现微观层面的路口时空资源优化，中观层面的道路时空资源优化，宏观层面的路网时空资源优化。全面提升城市道路网的时空资源利用率，有效缓解城市路网交通压力不均（路网失衡、道路失衡、路口失衡），时空资源利用率低导致的城市道路交通拥堵。该方案已成功应用于北京市朝阳区望京区域交通综合治理等项目。

1.2 智慧交通的主要产品

公司拥有全系列智慧交通专属产品，包括：1）双智路口核心硬件产品边缘智能体、鲲巢·双智路口云控平台；2）城市智能路口所涉及的电警卡口、雷达，信号控制类的经济型、城市型、AI型交通信号机，实时处理各类路口信息的边缘计算体等；3）智能网联系列的V2X RSU、OBU及云控平台；4）交通运输方面的非现场执法的治理超载类产品、交通流量调查产品；5）高速公路计费产品；6）道路交通安全方面所涉及的安全卫士系统产品、重型货运车辆安全监管云平台等等。

2、智能物联业务

公司智能物联全系产品遵循可视智慧物联架构，包括物联-边端感知、智慧-云计算和可视-显控及会议三大体系产品，其中物联-边端感知产品体系包括视频物联、雷视、智慧通道和储能四大产品族；智慧-云计算产品体系包括IaaS（存储计算及网络）、PaaS（管理平台及安全）和SaaS（业务软件）三大产品族；可视-显控及会议产品体系包括显控、会议两大产品族，一共形成三大体系、八大产品族。整体产品体系组成图如下：



宇视科技AIoT产品体系组成图

2.1 视频-边端物联产品族

视频物联产品包含摄像机及NVR产品。摄像机产品是智能感知的核心，以AI全彩为图像处理技术底座实现全时段高清图像采集，以多镜头及全光谱型产品为硬件载体（包含多目拼接型相机、枪球联动型相机、多云台型相机、观测型、测温型热成像产品等），实现多场景复杂数据记录（包含多方向覆盖场景、全景及细节兼顾场景、全时段感知场景等），为后端智能分析提供最真实、全面的场景数据。同时随着自身AI能力的不断提升，摄像机可以感知并提取到更多种类的现场数据，提升整个智能系统的分析效率，为客户提供更精准、快速的业务体验。越来越进步的AI能力不止应用于目标物体智能分析，也开始为传统的图像处理（ISP）带来活力，宇视科技自研的第三代Extra-ISP图像处理算法应用了最新的AI-ISP技术，进一步降低了暗光环境下运动物体拖影。在其他图像处理难点场景比如逆光，超宽动态、极低照度等都有长足进步，相比上一代传统ISP图像效果形成代差。这套AI-ISP技术方案已经开始在从行业到终端的市场上全线铺开，让更多用户可以体验到越级的图像效果。NVR产品是前端数据存储的核心，随着前端摄像机采集的数据的多样性（视频+各场景智能分析数据+各场景图片数据），NVR全线产品从纯视频存储设备晋升为视频+多维智能数据混存设备，通过自身的智能数据分类技术，实现"秒级"的"精准目标"快速提取，提升了检索效率。

雷视产品以AIoT相关技术为基础，以雷达技术与视频技术融合为核心，通过雷视融合产品与解决方案，服务于智慧交管、车路协同、智能安防、数字家庭、数字办公、数字新零售等领域，为各行各业数字化转型提供服务。2023年，在雷视融合技术上进一步突破，其中遮挡目标运动轨迹预测和拼接算法应用，有效提高道路遮挡目标的检出率和轨迹准确率，提升车流量以及车辆排队长度指标；小像素捕获识别技术应用，目标像素大于20pixel即可捕获，可更远捕获目标并持续跟踪。产品侧创新的推出雷视取证系列产品、雷视安全预警提醒系列产品、远距离雷视一体机等，产品序列进一步补全，为更多的场景提供标准的解决方案。

智慧通道产品是持通行场景产品和解决方案的持续创新。可视防砸雷达，将通道雷达IP化、可视化和智能化；3D结构光智能门禁，将活体检测提升到防伪新高度，守护人行通行安全；发布新能源车"充停一体化"解决方案，让停车充电体验更便捷、运营更高效，有效提高充电车位的利用率，防止燃油车占位。

2023年，宇视科技发布全新储能子品牌"Hopetrek"，打造全场景智慧能源产品和解决方案，聚焦欧洲、北美市场，推出高低压户用系统、140W便携式电源等一系列面向家庭及个人的产品。

2.2 智慧-云计算产品族

2.2.1 IaaS（存储计算及网络）产品族

1）存储产品：

增加了桌面存储产品，面向smb办公场景，打造了一站式企业数据存储方案，兼具RAID、备份、APP等多种功能，满足各类中小企业数据存储需求。同时，在盘位上进一步扩展，从4盘位到116盘位全覆盖。IPSAN，云存储产品在面向中大规模场景的需求时，能可靠、高效的完成数据存储，并保证数据在留存期内完整不丢失，随读随取。闪存产品，包括TF卡和SSD存储，具备更可靠的数据存储能力和更长的使用寿命。

2）计算产品：

打造高性能、高可靠、高可用、低功耗、可扩展的通用计算产品，支持X86和ARM架构，支持硬件模块化解耦，满足各类软件的要求。支持GPU的部署，为各行业全局解决方案的智能计算提供更加强有力的支持。

3）网络产品：

网络产品在原有产品序列的基础上，进一步补全。接入层的百兆千兆POE和非POE交换机，以及带轻管理和APP管理的款型相继上市，解决了AIoT视频物联产品的互联互通问题。

2.2.2 PaaS（管理平台及网络）产品族

1）管理平台产品

推出了视图管理服务产品、视图数据服务产品、开放云服务平台、模块化业务软件等分布式产品，以及符合中小企业场景的各类边缘计算服务器产品。发布梧桐行业大模型，其保留了通用大模型的泛用性，满足行业精度，有效解决行业20%无法满足的长尾算法。聚焦算法训练平台，边缘计算服务器，智慧物联平台一体机，物联感知平台、视频安全管控平台等重点产品。

算法训练平台：基于梧桐大模型，具备高效率，高指标，易操作，多硬件，易获得的特点，能有效解决长尾算法需求，大大缩短算法训练时间，算法获得率提升80%，算法指标优化率提升10%。

边缘计算服务器具备高性价比、部署快、易使用、免维护的特点，支持通过集群方式进行规模的连续扩展，保护已有设备投资。2023年边缘计算侧深入重点行业细分场景，推出行业化边缘智能产品，覆盖教育、化工、矿山、充电站、工厂园区等行业细分场景，同时依托于算法训练平台，推出小型边缘服务器，能够导入训练平台产出的算法模型，搭配训练平台解决碎片化场景中的长尾算法需求。

智慧物联平台一体机是新推出的综合园区一体化解决方案，支持前端智慧物联设备接入管理、数据转发和存储、园区视频、人行、车行业务管理等综合园区管理能力，具备一体化、轻量化、易使用、易维护等特点，可广泛应用在园区、楼宇、高校等场景。

物联感知平台通过微服务和去中心的架构设计，保障了终端接入管理能力从300到3000万的弹性。同时首次引入边车的技术，配合平台预置的物联通用标准（MQTT、Coap、http、Modubs等）以及国家或行业标准（GB/T28181、LAPI和IMOS等协议），保障了各类物联终端的快速有效接入。

视频安全管控平台主要专注视频安全领域，可提供安全接入，安全准入准出，安全加密等能力。目前已经获得国家信息安全中心、国家密码管理局等权威机构认证以及近百安全创新专利，且首批获得GB35114证书。

2）业务软件产品

公司业软产品以集成化、可视化、用户化为目标，依托可视化中心、运维管理中心、事件中心能力，打造数字孪生平台、视频融合赋能平台、数字化营销平台、AIoT集成平台、视图综合应用平台5大业务应用平台，实现站台场景的各类数据联动和业务闭环。同时提供需求分析、设计开发、实施交付的全流程保障服务，服务于园区、医疗、高校、机场、高速等各类行业场景。

2.2.3 SaaS（业务软件）产品族

公司业软产品以集成化、可视化、用户化为目标，依托于全域汇聚、时空调度、流程调度及业务深度定制能力，打造数字孪生平台、视频融合赋能平台、数字化营销平台、安防集成平台、视图综合应用平台5大业务应用平台，实现站台场景的各类数据联动和业务闭环。同时提供需求分析、设计开发、实施交付的全流程保障服务，服务于园区、医疗、高校、机场、高速等各类行业场景。

2.3 显控及会议产品族

2.3.1 显控产品族

1）LED产品：

涵盖从高端微间距、COB产品到低端渠道产品，专显箱体产品到低端商显模组产品，从室内小间距到室外大间距的全系列LED产品。2023年推出专显湘湖系列以及大湖系列，其中湘湖系列产品采用业内首创石墨烯材质机箱，重量轻，加工方式灵活，强度高，韧性好，机箱散热鳍设计、导热系数高，并能有效屏蔽电磁信号，同时支持电源信号双冗余备份；大湖系列产品采用隐蔽式航插接口，无外部裸露连接线缆，同时支持全箱体（600*337.5）和半箱体（300*337.5）以及90°-180°任意弧形的灵活安装，可实现标准1080P、4K、8K电视墙拼装，采用优质硬件，搭配UNIcolor图像处理技术，实现优质显示效果，画面细腻逼真，对比度高。

2）LCD产品：

涵盖拼接屏、监视器、信息发布屏等多类液晶显示产品，同时各类产品形态丰富，各尺寸、拼缝、亮度、分辨率布局齐全。2023年推出55寸0.88mm Mini LED背光拼接屏，具备960分区背光，屏幕背光分区更精细，显示效果更优，对比度高达1000000:1。

3）屏控产品：

基于业内领先的编解码技术，以解码器、拼接处理器、视频综合平台、分布式拼控及KVM坐席管理系统等产品为媒介，以高清、无损、高同步、低延时为标准，致力于还原最完美、最真实的画面。可满足用户中高端指挥中心/数据中心、媒体娱乐、会议展厅、百城千屏等多场景下的无缝拼接显示需求。2023年推出了新一代视频综合平台，具备板卡混插、级联扩容等特点，项目适配度高。分布式KVM补全了产品序列，完善了设备功能，打破了传统的集中式设备形态，兼具解码类和拼控类产品功能和应用特性，将编解码技术应用到极致。此外还推出了蓬莱可视化智控平台，可实现显控设备集中管控，业务可视化操控，所见即所得。

2.3.2 会议产品族

全球企业数字化转型是长期必然趋势，公司在智慧会议场景中持续发力，2023年推出覆盖小中大会议室的全场景解决方案，产品包含智能交互平板、会议终端外设等便捷开会设备，在时间、空间等多维度为参会人员提升效率和体验。其中智能交互平板以"好听、好看、好用"为产品核心，形成C、S2以及E全系产品布局，满足不同客户不同场景的系列化需求。高端款E系列凭借自身突出的性能在行业内备受好评，4K摄像头搭配8阵列麦克风的可插拔模组，不仅满足本地会议需求，远程会议也如临现场；8核A76+A55架构的高性能处理器，8G内存+64G存储空间，配合Android 12.0系统，让操作使用更流畅；同时还具备防眩光、抗强光、低蓝光等显示效果，为企业打造高效、智能、科技、环保的协作工具。

3、核心专业能力

3.1 完整的交通应用场景及完备的技术产品体系优势

公司交通业务全面覆盖交通出行的各个方面，包括公路、城市道路、轨道交通、航空、自动驾驶等领域拥有行业最为完整的交通场景实施经验，能够打通各类交通场景和数据，具备完整的解决方案，核心软件、硬件及算法完备齐全，研发能力突出，在行业生态趋于集中的背景下愈显优势。

公司综合运用现代通行技术、信息技术、计算机技术、导航定位技术、图像分析技术、数据处理分析技术等，将交通系统所涉及到的人、车、道路及环境有机地结合在一起，并通过整合交通行业业务域、全要素数据，在数据层面构建融合、治理、分析及GIS应用的全线技术体系，打造了面向交通全行业的智能数据中台，对外提供覆盖流量、拥堵、事件、天气等多维度的全国公路网运行"一张图"动态感知及监测能力，实现交通数据的标准化、智能化、规范化，充分挖掘数据资产价值，将数据变为真正的生产要素，直接助力客户生产力提高。

公司有效整合交通行业全要素数据，构建融合、治理、分析及GIS应用的全线技术体系，打造面向交通全行业的智能数据中台。公司以丰富的交通大数据生态和强大的交通大数据应用能力为基础，提供从数据、接入、存储、计算到管理的全生命周期服务，面向TOCC、智慧公路、智慧交管、智慧停车、智慧机场等细分行业提供数据的分析、预测、挖掘可视化等数据服务，实现了全域交通业务的"可测、可控、可进化"。

公司在公路网运行管理数字化转型方面拥有深厚的技术实力以及丰富的实践经验，助力公路网运行管理业务向数字化、知识化、智慧化三个阶段持续推进，能力由部级、省级向路段级和站级延伸，实现各级业务的深度融合与协同。公司通过构建交通大数据生态，实现了多源异构交通大数据的汇聚和融合，进一步挖掘和沉淀了业务运行知识规律，优化、重构并催生了新的业务流程及场景。以此为基础，建立了数据驱动、多级赋能的公路网运行监测管理与服务能力体系，助力公路网运行监测的精细化管理和运营。

公司不断完善公路网运行管理与服务平台，以平台产品+数据运营服务、SaaS平台服务、数据分析服务等多种模式向客户提供服务。以平台产品+数据运营服务模式，在交通运输部、辽宁、吉林、成都等地项目中成功应用；以SaaS平台服务模式在江西、新疆等地项目中成功应用；以数据分析服务模式在河南等地项目中成功应用。同时，公司还深入挖掘交通行业数据在交通以外行业应用的业务场景，以数据运营服务模式，在交通规划、行业咨询、物流、金融保险等其他行业项目中成功应用。

千方大数据技术架构

3.2 基于场景、价值导向的一流AI算法能力

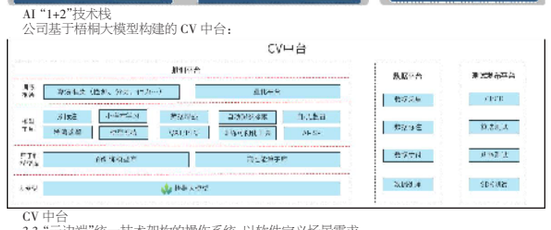
基于公司所拥有的智慧交通、智能物联等广阔场景知识，构建了以梧桐大模型为底座，集成自监督学习、模型剪枝、量化、知识蒸馏、小样本学习等各种先进算法的CV中台，据此不断训练和迭代行业领先算法，为客户创造价值，在MOT、ReID、KITTI、ICDAR等十余项重要国际算法和数据集比赛中荣获冠军。同时基于CV中台的梧桐开放训练平台，是产业链上下游都可以使用的行业级生产工具，具备强大的行业通识能力，支持检测、分类、分割等CV领域常见的各大方向。对于用户细分场景需求，仅需少量的标注数据即可快速训练部署商业级应用，可以使客户借助大模型的高泛化性得到可部署的小模型，真正实现AI技术平权。

梧桐开放训练平台基于在交通行业和物联行业十余年的AI技术积累，以理解大量产业的低数据量和碎片化的场景为核心，打通大模型训练与小模型落地之间的壁垒，快速赋能业务领域，实现AI人工智能的快速响应、快速部署和快速迭代。快速向不同行业扩展，如在智慧城管过程中的垃圾暴露、游商摊贩、垃圾桶满溢等21种城管算法，智慧矿山中皮带跑偏、大块煤检测、皮带启停等10种行为事件。此外，基于梧桐大模型公司在智慧文旅、AIGC写真等创新领域，快速推出具有竞争力的产品和方案。截止2023年末已支持1200+行业算法，分布在城市、交通、水利、教育、车站、园区、文娱、工业安全生产等诸多领域。

公司构建了AI产品化引擎和AI服务引擎的"1+2"全景AI技术栈：

AI "1+2"技术栈

公司基于梧桐大模型构建的CV中台：



CV中台

3.3 "云边端"统一技术架构的操作系统，以软件定义场景需求

3.3.1 云边端统一的交通云操作体系，实现软件定义交通基础设施

公司于2020年全面启动技术架构转型升级，推出了千方交通行业云及行业OS，坚持基于场景的"云-边-端"全栈式技术融合创新战略，为客户提供低成本的全生命周期、全业务链应用服务能力。自2021年起，千方行业云及行业OS在交通管理、交通运输、高速路网、民航等领域全面战略落地，实现了应用、算法及数据在中心云侧及边缘计算侧、端设备侧的统一调度编排、按需分发、按场景驱动，实现软件定义基础设施；并通过体系贯通持续提升开发能力、节省开发成本、提高开发效率、构建了面向交通行业未来的技术核心能力。

云-边-端技术架构

基于云-边-端统一架构体系打造的千方交通aPaaS平台通过对物联网平台、统一认证权限、流程引擎、规则引擎、三维地图、视频平台、大数据平台等核心技术中台的研发及打磨，完成了千方科技智慧交通在设备接入能力、用户及权限配置、流程设置编排、数据及API规则编排、地图管理及物体编辑、视频接入处理、交通行业业务指标库、主题库等领域的积累及沉淀，有力支撑了核心能力的多项目复用、提升前端开发及整体项目交付速度、降低交付成本。

3.3.2 云边端统一架构的智能物联IMOS平台支撑视频智能多场景快速部署

基于系统弹性伸缩、可靠机制设计、应用解耦/隔离、合作开放框架建立四个基本面需求的思考，推出了全新的基于微服务+双总线的神经网络融合服务新架构。新架构分为三个层次：设施层、平台服务层和业务服务层。继承了IMOS的设计思想，并在其基础上进行了进一步的发展，具有以下特点：

首先，新架构以服务总线+数据总线双总线、公共服务、分布式基础底座为架构基石，其它服务组件可按需多实例加载，在架构中即考虑了系统弹性伸缩能力。

其次，平台服务层采用微服务方式充分解耦，完全去中心化设计，使各个服务相互独立，互不影响，将应用解耦、隔离与系统可靠性命题统一考虑。

此外，所有第三方服务均可通过双总线标准通信接口接入系统，由公共服务组件完成统一用户、统一权限、统一资源的业务整合后，由双总线以标准通信接口形式为第三方业务提供统一服务，通过服务纳管、业务融合，对外提供全开放服务，简化合作伙伴业务集成工作。

IMOS 11.0采用微服务和双总线技术，完成了第三次技术架构变革。从第一代单机接入设备数量限制，第二代实现多节点级联实现N+1备份容灾，第三代微服务高效扩展与总线的架构可实现业务负载和容器容灾双重保障。双总线技术包括服务总线和数据总线，其中服务总线使得服务的接入可以通过可视化界面进行配置、调试，同时既有服务或者新接入的服务都可以通过配置的方式快速发布，且动态的感知服务的状态以及对接口调用情况进行运维。数据总线让数据生产者与消费者之间业务逻辑解耦，提供更完善的数据访问权限控制和数据生命周期的管理。

3.4 完备的硬件产品研发能力

公司拥有全系列智慧交通专属硬件产品，包括感知传输端的视频及雷达产品、ETC全线产品、电子车牌全系产品、V2X全线产品，控制侧的信号机/信控系统，边缘计算方面的ECU边侧计算单元、MEC边端智能体、5G V-Box（汽车智能辅助驾驶）、安全卫士等。公司对智慧交通场景的深刻理解，有助于公司更好的把握新产品推出的时机以及对产品功能的快速迭代。

公司的智能物联硬件核心研发能力可以总结为两大基础支撑能力、八大核心研发能力和三大机电平台系统能力。两大基础支撑能力：包括具备全生命周期的千亿级别数据量的产品数据集成管理系统和具备海量自动化、可追溯的生产测试平台。八大核心开发能力包括：框式复杂设备的系统设计能力、全天候复杂环境整机可靠性工程设计能力、强大的板级设计能力与信号及电源完整性仿真能力、高速/高密/高复杂度单板设计及成本控制能力、业界领先的获得四大工业设计奖大满贯的工业设计能力、芯片级的部件失效机理分析能力、CNAS认证的环境及机械可靠性实验测试能力和千万像素级复杂光学系统的设计和生产调校能力。在以上能力基础上，公司在复杂框式设备、复杂光机电一体全天候前端产品和经济型海量硬件三大类典型机电平台的开发能力上均具备研发优势。公司在所有主打产品上都可以具备较高的价格竞争力，同时在同档次产品继续保持业界领先的质量基线能力。

（二）公司主营业务经营模式

1、研发+生产+销售的产品销售模式

在该业务模式下，公司在收到市场需求后进行分析，根据销售或客户预测及研发投入做出产品开发决策，并根据市场反馈情况对已有产品进行优化改进，之后进行量产和向客户直接销售。公司旗下智慧交通板块及智能物联板块的软硬件销售、通过共同控制实体进行的汽车电子业务都采用该业务模式进行经营。在该业务模式中的生产部分，公司采用"自主生产+外协加工"模式，根据不同产品的预计销售量、产品复杂度等决定是自主生产还是委外加工，以此来柔性控制产能。在智能物联业务中，该类业务模式主要应用在公司的EBG和海外业务板块，销售体系主要依靠国内两级分销架构和海外多渠道多层次的立体分销网络进行。在汽车电子业务中，产品量产前通常有客户的"定点"环节，以保障销量和前期研发投入的回收。

2、咨询/设计+研发+交付的行业解决方案类经营模式

在该类业务模式下，公司对客户需求进行前期的深入调研和问题分析，然后出具专业、精准的解决方案，并集合自身的算法能力、数据能力、平台能力、应用软件、端侧硬件以及外协部分产品和能力，为客户进行一体化解决方案交付，提供从需求提交、方案咨询、勘测设计、产品研发、生产、销售到交付、售后、运维的全流程全生命周期服务。

公司在智慧交通大型建设项目领域、智能物联针对部分PBG板块和大行业服务及智慧园区等特定场景服务领域，AI业务针对某些细分行业服务时，采用此种解决方案销售模式。在此类解决方案提供业务模式下，公司基本全部采用直销和准直销的模式进行销售。

3、运营类业务经营模式

在部分静态交通、城市信号配时优化、城市新基础设施管理等领域，公司自身或联合当地基础设施拥有者以合资合作模式，借助公司自主研发的静态交通云平台、交通信号优化管理云平台、基于物联感知的城市交通基础设施运营平台等，提供针对各类新型融合型城市基础设施的运营服务，定期直接向B端客户或者交通设施拥有者收取运营费用，间接向C端用户收取费用，即为S2B2C模式。

另外在车联网领域，公司旗下共同控制实体联陆智能利用自己车联网硬件的前装客户优势，通过自研车队管理系统、数字化商砼管理系统等云平台为客户提供经营管理工具和运营服务。

3、主要会计数据和财务指标

（1）近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

□是 ☑否

单位：元

	2023年末	2022年末	本年末比上年末增减	2021年末
总资产	19,710,877,296.73	19,357,894,340.10	1.82%	19,679,398,469.64
归属于上市公司股东的净资产	12,525,139,711.13	12,014,134,510.06	4.25%	12,444,656,697.19
	2023年	2022年	本年比上年增减	2021年
营业收入	7,793,720,542.19	7,003,429,253.34	11.28%	10,281,096,020.39
归属于上市公司股东的净利润	542,401,012.75	-482,588,902.00	212.39%	724,019,294.34
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	276,914,249.55	-275,775,502.23	200.41%	630,602,729.05
经营活动产生的现金流量净额	890,374,840.80	500,005,224.10	78.07%	241,525,863.67
基本每股收益（元/股）	0.35	-0.31	212.90%	0.46
稀释每股收益（元/股）	0.35	-0.31	212.90%	0.46
加权平均净资产收益率	4.41%	-3.95%	8.36%	5.97%

（2）分季度主要会计数据

单位：元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	1,568,174,454.94	1,789,446,020.67	1,893,913,282.65	2,542,186,783.93
归属于上市公司股东的净利润	157,572,475.65	127,517,946.38	38,446,692.33	218,863,898.39
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	12,425,105.26	99,368,626.53	42,385,029.82	122,735,487.94
经营活动产生的现金流量净额	-271,174,216.37	60,377,257.11	355,065,048.48	746,106,751.58

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

□是 否

4、股东及股东情况

（1）普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前10名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	70,558	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	73,535	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	年度报告披露日前一个月末表决权恢复的优先股股东总数	0
前10名股东持股情况（不含通过转融通出借股份）					