



南京睿捷智慧交通科技研究院

A S I M P L E A N D N I C E T E M P L A T E H O P E Y O U L I K E B Y V I T O R A Y

聚焦人工智能与行业应用的碰撞

目 录

CONTENTS

- [01] 企业概况
- [02] 数智赋能
- [03] 核心业务
- [04] 研发方向

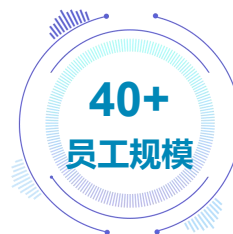
目 录

Contents

PART .01

企 业 概 况

- ☑ **运营** 由南京市建邺区政府、高校人才团队、南京学府睿捷信息科技有限公司三方共建；
- ☑ **定位** 推进深化人工智能、计算机视觉、大数据技术在道路、轨道、水运以及边防等领域的成果转化与工程化应用；
- ☑ **生态** 通过孵化引入，积聚高端技术人才团队，打造集咨询、方案、技术和产品于一体的智慧交通产业生态圈；



行业领先的智慧交通
解决方案供应商

01 / 依托平台

华南理工大数据和智能机器人教育部重点实验室成立于2019年12月。实验室围绕着大数据分析、机器人智能、机器学习、多媒体计算和机器视觉这5个相互关联的研究方向展开深入研究。

研究团队在过去10多年专注于大数据与机器人智能技术研究，在大数据分析、知识表示及知识库构建、群体智能、机器人中间件、机器认知与思维、人机交互等方面在国内处于领先地位

实验室组成

- 大数据与知识工程研究室
- 多媒体计算与复杂信息处理研究室
- 机器感知与通信研究室
- 机器学习与智能算法研究室
- 机器人智能工程与技术研究室

合作院校

- 卡内基梅隆大学
- 伦敦帝国理工大学
- 新加坡南洋理工大学
- 香港中文大学
- 香港科技大学
- 香港城市大学

合作企业

- 华为
- 阿里巴巴
- 金山软件
- 腾讯
- 研祥

- 2019 第47届日内瓦发明展银奖
- 2019 KDD Cup亚军
- 2018 中国计算机学会科学技术奖技术发明二等奖
- 2018第四届中国健康信息处理大会“中文电子病历中临床医疗实体及属性抽取”技术评测 第一名
- 2018 全球人工智能大赛单赛题季军2018 京东全球智能大赛二等奖（粤港澳赛前第一，全球前四，20万）
- 2018 达观杯文本分类大赛季军
- 2018 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）二等奖3个
- 2018、2019两届SMP中文人机对话技术评测季军
- 2017 教育部高校大数据竞赛亚军
- 2017 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）
- 2017 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）
- 2016 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）
- 2015 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）
- 2015 中国大数据与计算智能大赛（BDCI）





钱夔

博士，南京工程学院自动化学院副教授，江苏省人工智能学会机器人专业委员会委员，长期从事机器人、人工智能、大数据等领域研究工作。



张艳青

华南理工大学副教授，博导，轨道交通信息化领域资深专家，主持了80余项轨道交通信息化科研课题项目。与国内多家轨道交通企业建立了稳定的技术研究合作关系。



蔡毅

华南理工大学教授，博导，大数据与智能机器人教育部重点实验室主任、香港裴捷基金访问学者。CCF 高级会员、数据库专委会委员、中文信息技术专委会委员。中国中文信息学会社交媒体处理专委会委员、语言与知识计算专委会委员。广东省“千百十工程”培养对象，广东省高校优秀青年创新人才。



陈启美

南京大学电子科学与工程学院二级教授，博导，主持国家、部省级项目30余项，编制智能交通系统ITS行业标准5项，申请国家发明专利30余项。



王昊

南京理工大学电子工程与光电技术学院教授，博士生导师。主要从事雷达和电子对抗领域的装备研制以及创新技术研究，牵头研制多款具备国内外领先水平的雷达。多次组织国际学术会议，发表特邀学术会议报告10次。发表SCI收录论文64篇，累计申请专利28项，已授权8项。

公司致力打造“政产学研资”紧密合作的创新生态，依托人才团队在大数据分析、智能机器人、机器学习、多媒体计算、计算机视觉等方面的技术优势和科研成果，从系统设计、算法研究、核心智能设备研发等几个方面布局，围绕智能交通、轨道交通、综合交通、水运航道、公安边防等领域的建设、运营、运维各个阶段需求开展深度应用研究，推动科技理论创新，促进科研成果落地。



华南理工大学
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



南京大学
NANJING UNIVERSITY



东南大学
SOUTHEAST UNIVERSITY



南京工程学院
NANJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY



南京理工大学
NANJING UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY

重点实验室

- 大数据与机器人教育部重点实验室
- 信号处理与计算机视觉研究所
- 泛在信息交互工程中心
- 微光学制造与检测实验室
- 江苏省六大人才高峰团队实验室

合作伙伴涉及智能交通、轨道交通、能源电力、公安边防、水利水务等多个行业，遍布江苏、内蒙古、浙江、陕西、甘肃、河南、北京等全国二十三个省份及直辖市。



PART .02

数 智 赋 能

02 / 多源感知 - 构建立体化智能传感体系

融合视觉、毫米波雷达、激光雷达、分布式光纤、卫星遥感、移动信令等多源数据，针对跨行业、多场景信息感知需求，构建立体化智能传感体系，为行业决策分析和智能监管提供数据支撑。

感知手段多源化

依据场景需求，对重点监管区域部署视频、雷达等感知设备，为人、车、路、船等目标以及交通事件、异常行为检测提供多源化手段。

核心要素全覆盖

利用多源化采集设备，对人员外貌特征、车辆驾驶行为、道路病害、异常事件、安全隐患等核心管控要素进行全面收集。

信息融合深度化

利用多源数据融合算法，对AI视频分析、雷达检测等数据进行深度关联融合，实现多维度立体化感知。



视频卡口设备



无人机



车载终端



AIS



毫米波雷达设备



气象环境设备

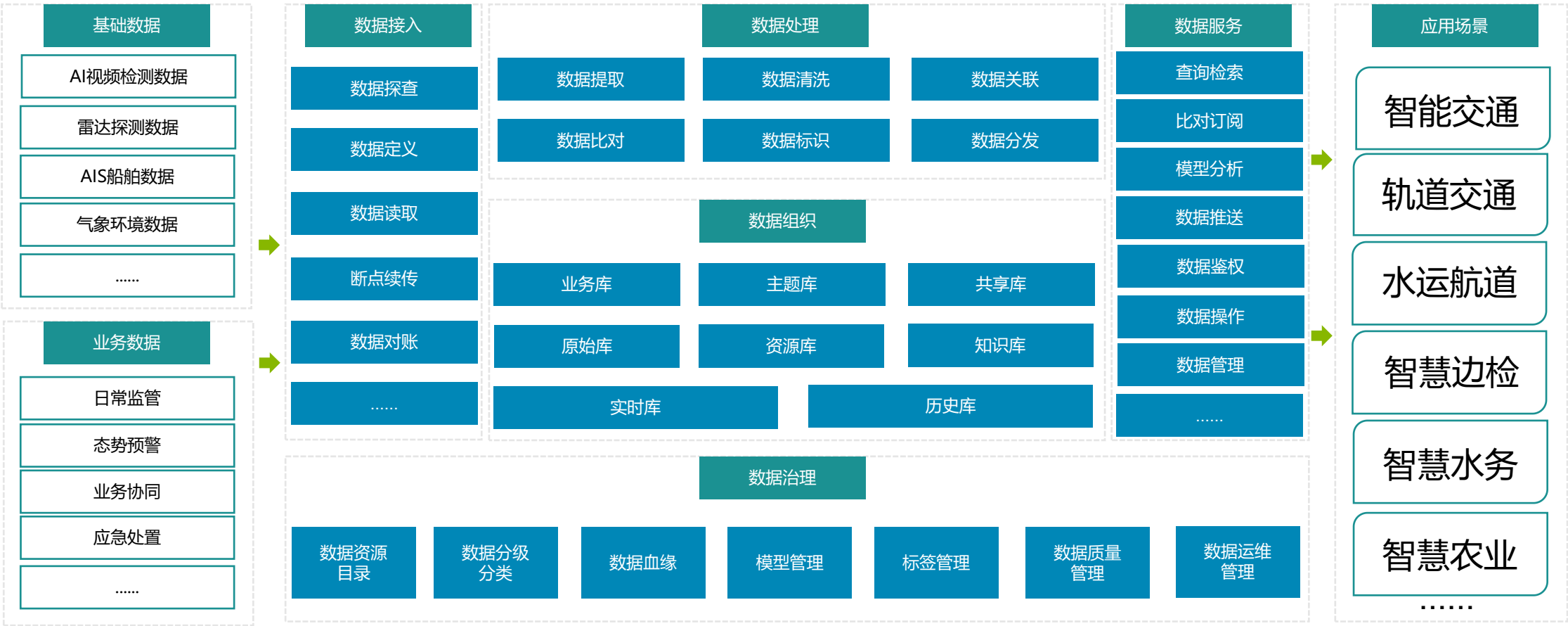


执法终端

融合机器视觉、深度学习、强化学习、知识图谱等人工智能相关技术，构建智能算法服务中台，适应不同场景应用，支持多视频通道、多算法服务的可视化灵活适配，为用户提供一个强大的可持续扩展的算法引擎。



基于数据中台基础支撑能力，实现行业各类基础数据以及业务数据的接入、处理、治理、组织，形成共享数据底座，通过服务接口为上层大数据分析和各业务应用管理提供统一、规范、全面、准确的数据服务支撑。



采用全新的“无线网格网”理念设计的移动宽带多媒体通信系统，利用无中心自组网的分布式网络构架，支持自中继、多节点组网、快速建网，通过快速部署，实现复杂环境下的多媒体信息的实时交互。

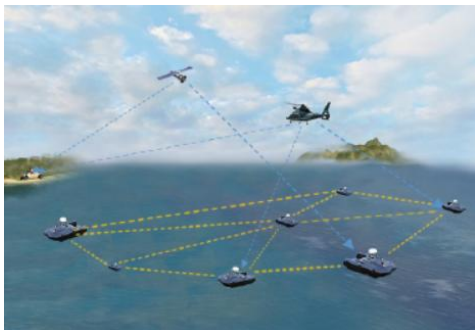
应用场景

手持式+机载式

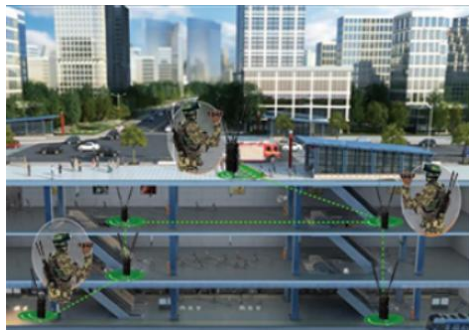
单兵作战



无人机图传



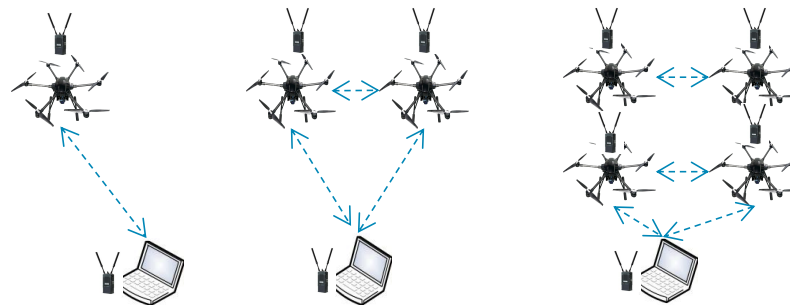
海上救援



消防救援



产品类型



点对点

三点组网

多点组网

组网模式



在国家数字化战略驱动下，道路、轨道、水运、边检、安防等领域逐渐将建设、运营、运维各阶段的巡检业务需求与无人巡检设备、AI视频分析技术深度融合应用，公司基于无人机飞控系统，搭建可视化调度管理平台，为行业无人化巡检提供通用可视化智能调度管理工具，加快推进构建无人化智能巡检模式。



可视化调度管理平台

融合电子地图、人机交互、视频监控、远程控制等技术，实现无人机飞行任务的创建、执行、监视、预警、控制以及调度等功能。



无人机飞控系统

采用碳纤高强度一体式工业级机身设计，支持4G/5G及自组网传输，具备挂载灵活适配、航线规划设计、自主巡检导航、智能紧急避险功能，具有载荷能力强、航程时间长、抗风能力强等特点。



PART .03

核 心 业 务

业务介绍

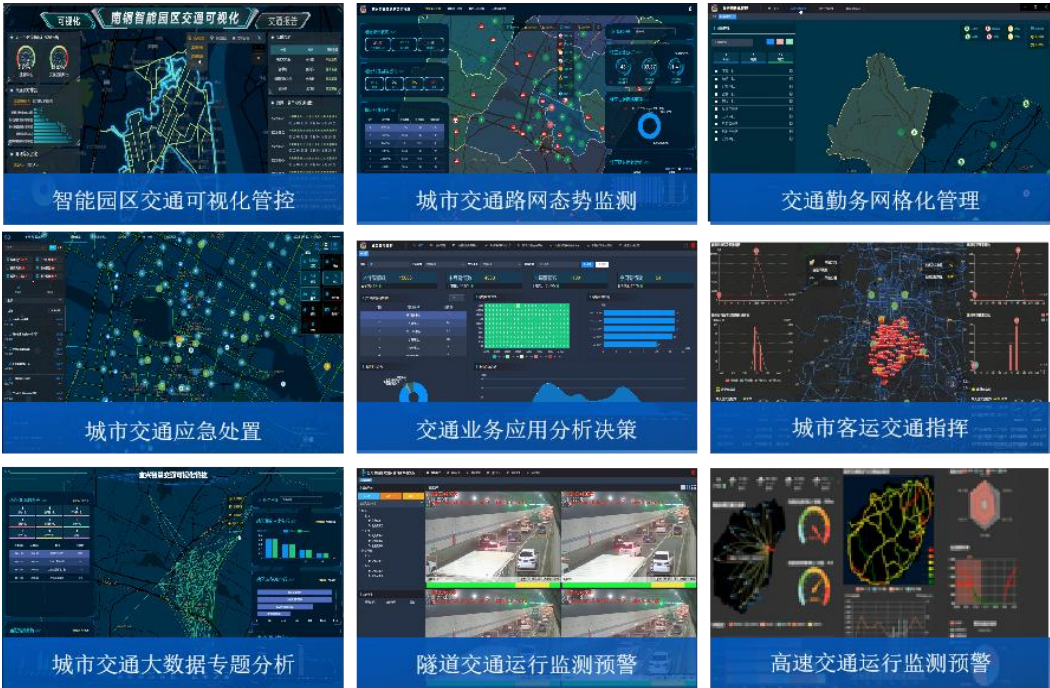
利用信息化、数字化、智能化等新兴信息技术与交通运输、交通管控领域的相关业务需求深度融合，通过数智赋能，创新管理模式，拓展智能应用，为交通管控和运输行业的日常监管、态势预警、业务协同、分析决策、应急处置提供智能化平台，使得数据成为交通管控新驱动，信息技术成为交通管控新工具，人工智能成为交通管控新引擎，助力交通行业数智化改型升级。



解决方案

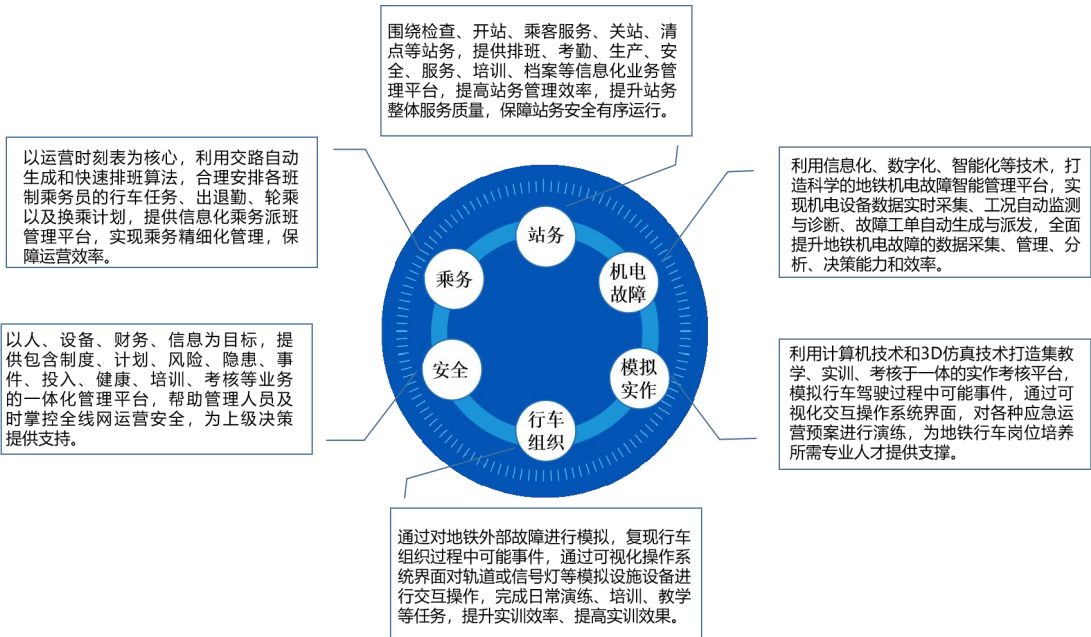
园区交通智能管控、城市交通信号控制、城市交通信息诱导发布、城市交通综合管控、桥梁运行监测与预警、隧道运行监测与预警、高速公路交通运行监测与预警、综合交通运行与协同指挥、智慧公交、勤务网格化管理等。

特色应用



业务介绍

围绕轨道交通的站务、乘务、安全、施工、机电故障、能源监测、客流分析等业务，通过信息化、数字化、智能化技术的深度融合应用，创新管理模式，拓展智能应用，为轨道交通业务提供信息化管理、可视化仿真以及智能化分析平台，全面提升轨道交通业务的管理、分析、决策的能力和效率，实现各业务的管理集中化、流程规范化、监控数字化和决策科学化。



解决方案

轨道站务管理、轨道乘务派班管理、轨道安全信息管理、轨道信号仿真实训、轨道模拟实作考试、轨道出退勤自助机、轨道机电故障管理、轨道施工管理等。



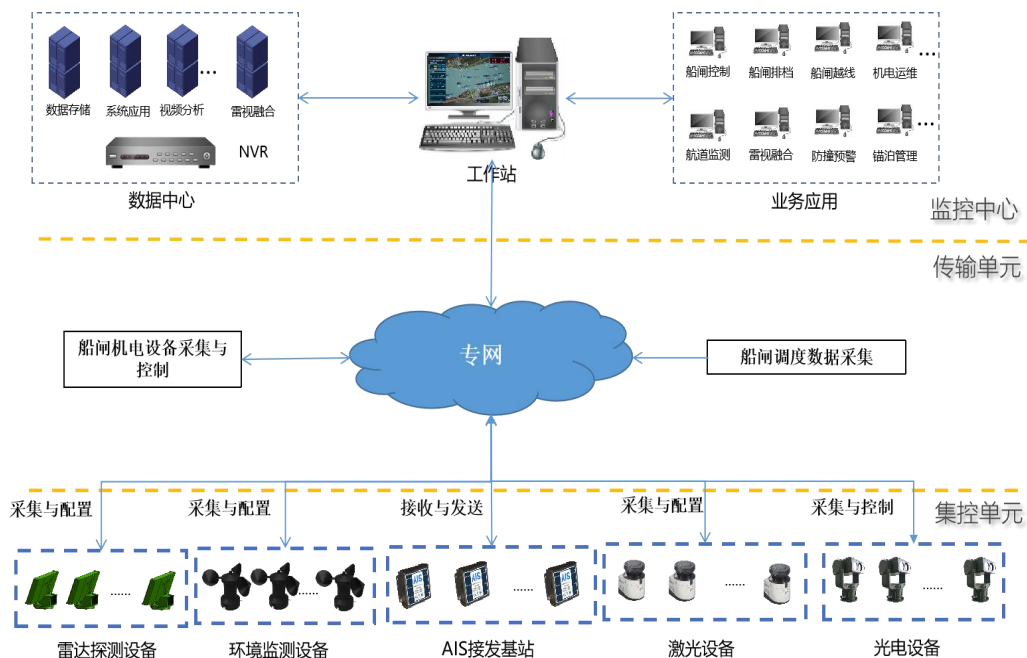
多功能出退勤自助机

特色应用



业务介绍

围绕航道、船闸、船舶、环境等核心管控要素，以智能化终端设备为基础，以综合监测、远程集调、智能运维、应急指挥为抓手，以桥梁防撞、锚泊管理、船舶越线检测为重点专题，利用信息化、数字化、智能化等技术打造水运航道信息化管理和智能化应用平台，提供监测、调度、运维、指挥等全方位信息化与智能化服务，保障航道通航安全，提高船闸过闸效率，提升整体服务质量水平。



解决方案

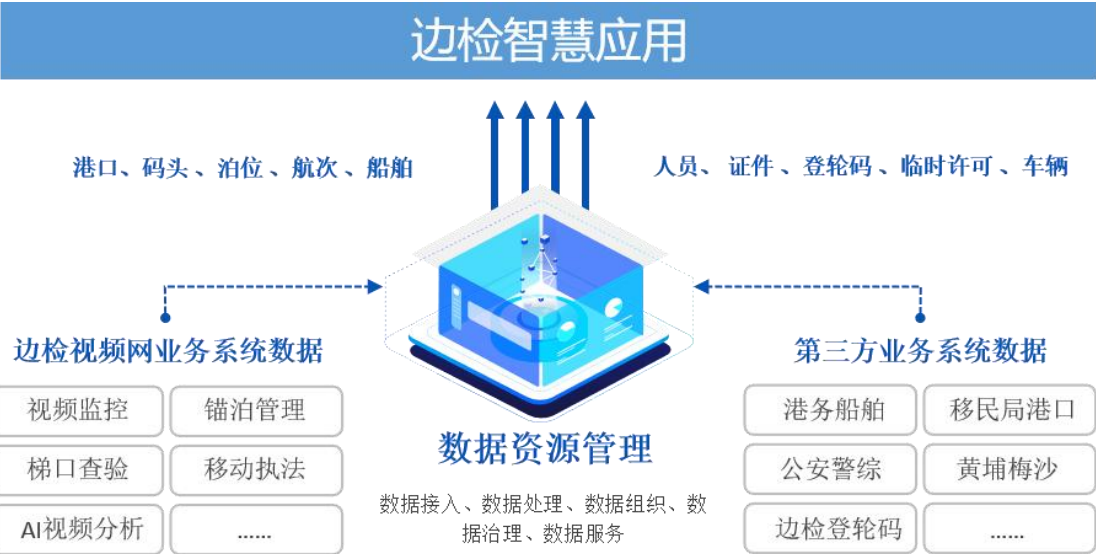
数据综合采集、船闸控制、船闸机电运维、船闸智能排档、船闸远程集控、船闸越线报警、船闸联合调度、航道综合监测、桥梁防撞预警、船舶违停检测、船舶锚泊管理、综合信息发布、无人机智能巡检等。

特色应用



业务介绍

随着我国改革开放的深入发展和“一带一路”倡议的持续推进，国内外交流日益频繁，港口、机场、边境检查站等出入境口岸面临新的挑战。公司以“平安港口”为主题，利用物联网、计算机视觉、大数据分析、数字孪生等新兴信息技术与边检港口安全监管业务深度融合，通过数智赋能，构建智慧型监管体系，实现边检港口运行安全精细化管控，形成有效口岸管控合力，促进边检港口安全管控水平的整体提升。



解决方案



特色应用



业务介绍

以工业互联为理念，以自动化控制技术为基础，以数字化、智慧化平台为核心，通过将新一代信息技术与水务业务需求深度融合，对水务工程从立项到竣工各环节提供全生命周期管理，加强水务工程项目管理的效率和质量，对城市水系统从源头到末端提供一体化平台，实现水资源循环过程中的控制智能化、数据资源化、资产数字化、管理精确化、决策智能化，帮助企业实现智慧化管理，全面提高水务安全保障能力，提升水资源利用效率，使水务业务运营更高效、管理更科学和服务更优质。

01

工程类

通过信息化平台建设，完成水务工程项目从立项及预算、经可研、设计、现场施工、验收交付、决算送审等环节的全生命周期管理，实现管理集中化、流程规范化、决策科学化、帮助业主更好的管理和提高工程项目的质量。

02

水环境类

通过利用物联感知技术，对城市污染源排放、地表/下水、河道、污水处理厂等源水的水质、水情等信息进行实时监测分析，实现异常状态快速预警，保证用水安全。

03

供水类

通过供水智慧应用平台建设，实现从取水、制水、管网输水、加压送水、用户用水、供水营收等环节的全流程远程监管和智能联动控制，优化生产调度，保障高效供水，促进节能降耗，降低产销差，实现智慧运营。

04

排水类

通过排水智慧应用平台建设，对排水户、污水厂等基础信息进行统一管理，对排水口的水质、流量等信息实时采集，对管网、泵站等设施设备状态进行自动监测，对异常情况进行分析告警，加强城市排水治理能力。

解决方案

供水工程项目管理、智慧供水调度管理、智慧供水营收管理、供排水管网管理、排水户管理、污水厂排放管理、水闸监控管理等。

特色应用

智慧供水调度管理



智慧供水营收管理



供水管网管理系统



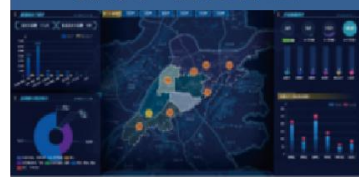
供水工程管理



水闸监控管理



排水户信息管理



供水大数据分析



防洪防汛

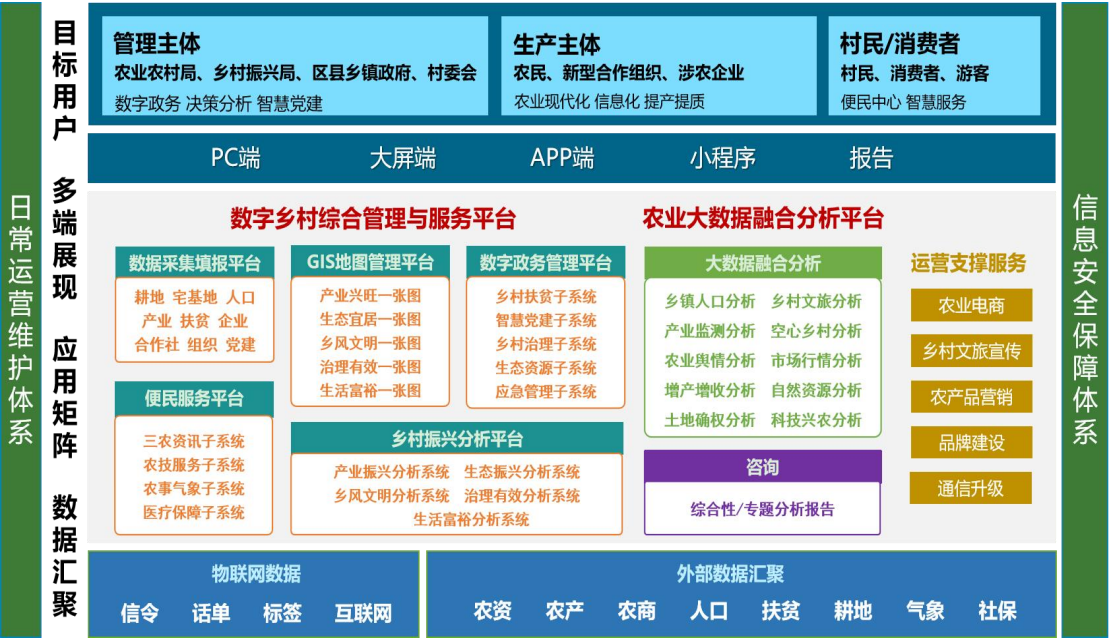


水闸监管



业务介绍

围绕乡村政务、文旅、治理、便民服务等主题，以管理主体、生产主体、旅游消费主体为服务对象，依据“互联网+”思维，通过物联网、人工智能、大数据分析、数字孪生等新兴信息技术的深度融合应用，提供信息化管理服务和智能化分析应用平台，加强了乡村精细化管理决策能力、提升综合服务水平，提高农业生产效率与质量，催生乡村发展内生动力，快速推进乡村发展转型。



解决方案

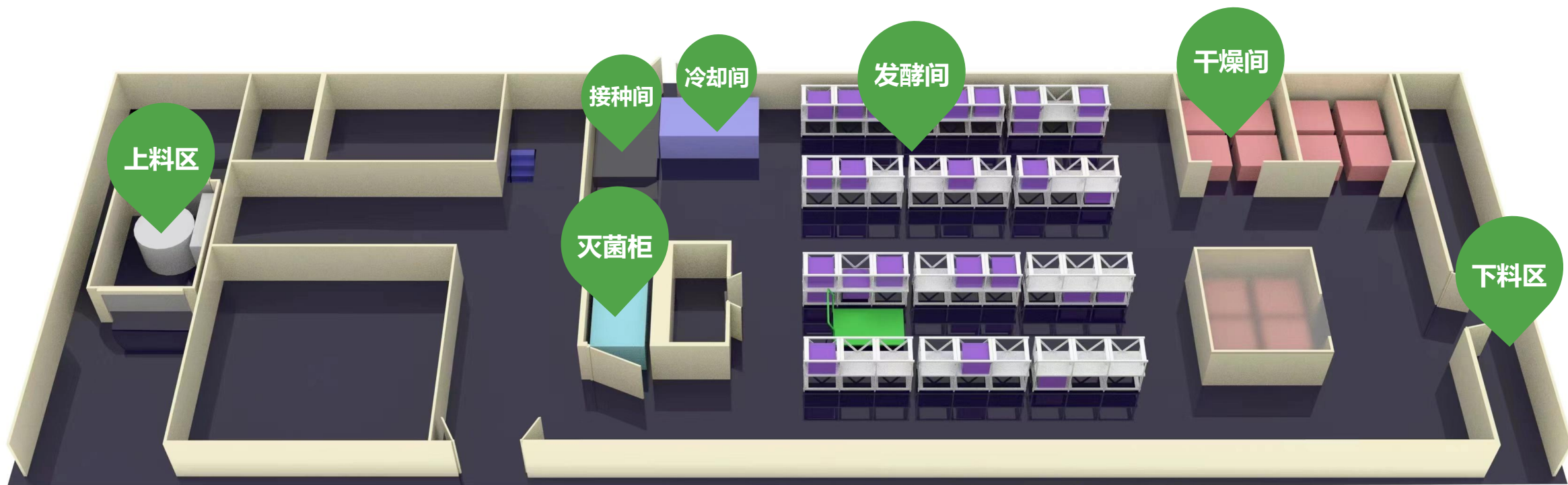
生物肥自动产线可视化调度、乡村农业园区、无人农场、农机作业、农产品物流、乡村医疗、数字政务、大数据决策分析、数据采集填报、数字政务、便民服务等。

特色应用



国内首个生物肥自动产线可视化调度平台

生产线功能布局组成主要包括：上料区、灭菌柜、冷却间、接种间、发酵间、干燥间、下料区。





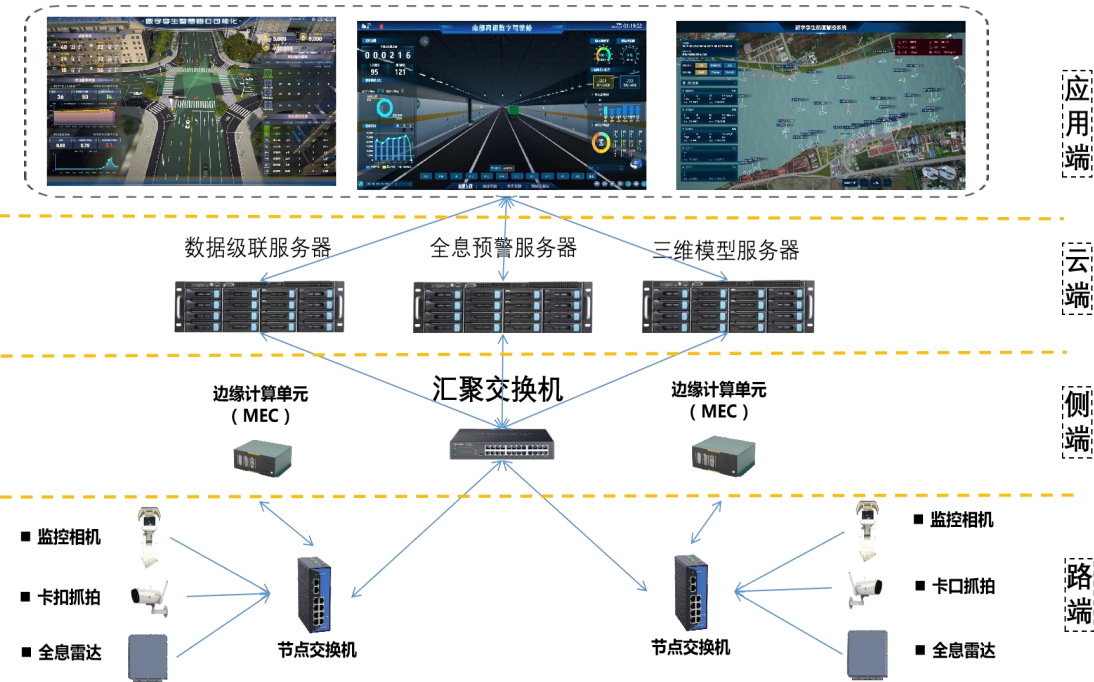
03 / 智慧农业--生物肥自动产线可视化调度平台

打通平台与各类生产工艺设备、AGV小车的控制接口，实现各类设备实时运行数据的自动上传，控制命令的一键下发，采用三维可视化技术，建立生产线三维可视化平台，提供虚拟化映射信息载体，直观展现视频监控、设备工况、AGV轨迹以及实时报警等信息，为生产调度提供三维可视化辅助支撑，极大提高了生产线的自动化水平，提升了生产效率，降低了运营成本。



业务介绍

随着国家新基建战略，各行业面临着数智化转型升级，对毫米波雷达设备需求日益增长，公司基于可快速定制架构，通过软硬件全域自研，为交管、运输、安防、航道、桥隧等领域提供雷达产品定制化场景开发，为各应用领域的多目标智能化检测、跟踪，以及数字化监管提供可靠采集手段，以数字化驱动助力各行业转型升级。



设备产品

K500多功能交通雷达

采用MIMO+DBF技术，可对多车道、多目标进行高精度探测和分类，具备交通统计数据输出功能，最大支持横向16车道，纵向500米的检测范围，最大跟踪目标256个。

W1000交通雷达

采用相控阵技术，具备交通事件与交通流统计信息检测等功能。最大支持横向16车道、纵向1000米检测范围，最大跟踪目标512个。

LS500交通雷视一体机

采用雷视融合技术，实现对路段的全天候感知、全要素感知。最大支持横向8车道、纵向500米检测范围，最大跟踪目标512个。

R17安防雷达

基于MIMO技术的X波段调频连续波体制雷达，针对边境、地面、水面等人车船目标进行24小时不间断检测跟踪，最大探测距离5.5km，最大跟踪目标256个。

R17B进程警戒雷达

基于MIMO技术的X波段调频连续波体制雷达，针对边境、地面、水面等人车船目标进行24小时不间断检测跟踪，最大探测距离14km，最大跟踪目标256个。

应用场景

智慧高速

- 交通流检测
- 交通事件检测
- 道路养护防护

城市交通

- 全息路口
- 道路交通态势检测
- 交通事件检测

隧道交通

- 交通流检测
- 交通事件检测
- 安全隐患检测

边界安防

- 人车船入侵目标检测
- 移动目标轨迹检测
- 区域警戒、光电联动

数字航道

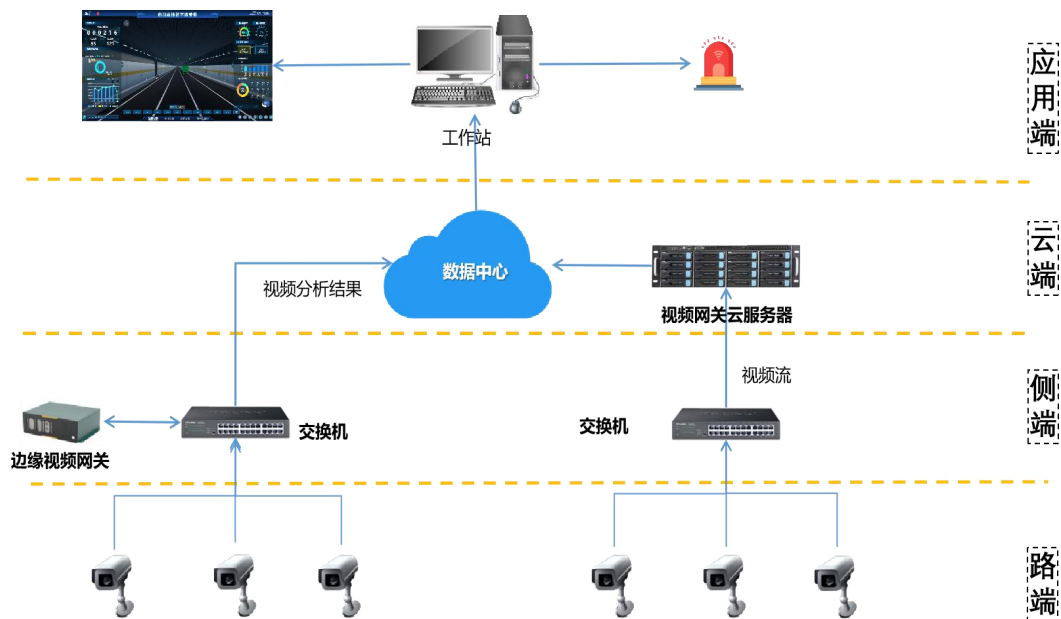
- 船舶航迹监测
- 雷达与AIS信息融合
- 事件检测、光电联动

桥梁防撞

- 船舶轨迹检测
- AIS信息融合
- 区域警戒、光电联动

业务介绍

经过多年的技术沉淀和项目实践，已经形成了“通用化+定制化”的AI视频分析应用服务模式。基于AI中台能力，结合实际应用场景，构建符合场景所需的AI视频分析定制化模型，依据大量样本的收集、标注、训练，通过云边端多样化部署，对应用场景中的人、车、路、船等目标及其异常行为、安全隐患进行智能检测识别，代替传统人工巡检手段，提高行业监管的智能化水平。



算法服务

	人员类算法 数量、性别、衣服款式和颜色、口罩、安全着装等		车辆类算法 数量、车型、车牌、车速、跟踪等
	拥堵类算法 流量、速度、占有率、排队长度、车头时距等		船舶类算法 数量、船型、船速、轨迹、违规搭靠等
	事件类算法 实线变道、占用应急车道、违停、异常停车		隐患类算法 抛洒物、火情、烟雾、非机动车、道路病害等

特色应用

人员数量、安全着装检测	道路裂缝、坑槽病害检测	高速车辆数量、车型、流量检测
隧道车辆流量、车型、车速检测	隧道火情、抛洒物检测	航道船舶数量、违停检测

- 隧道
- 高速
- 航道
- 安防
- 厂区

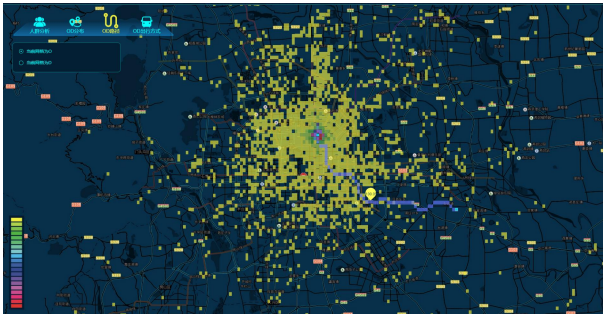
PART .04

研 发 方 向

研发交通大数据综合服务平台，全量分析移动终端用户的信令位置数据，实现用户停留点识别、出行OD切分、出行路径匹配、出行方式识别等基础能力，在此基础上，对轨道线网携带终端用户的出行分析，进而实现上车站、换乘站、下车站、各线路乘距等清分元素的全轨迹可追溯清分系统。。

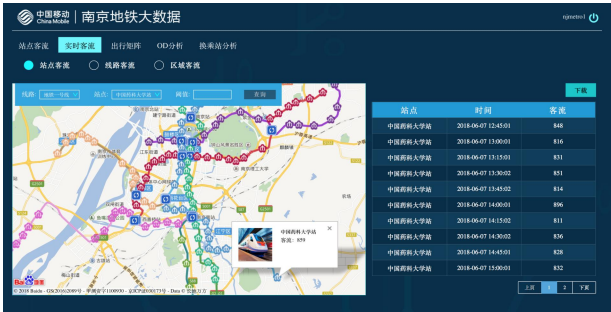
研究一

城市交通网格能力展示平台。 基于移动信令网格监测能力，采用职住算法、OD出行算法以及复杂路网下的轨迹路网匹配算法等，应用于城市交通信号控制方案优化、公交线路线网规划、轨道交通车站选址规划及多种运输方式换乘体系设计等场景。



研究二

轨道交通大数据分析。 基于信令数据分析地铁乘客出行换乘规律，对轨道站内出行与站外出行进行关联分析，弥补了传统票卡数据站外数据缺失的不足，为出行者一体化出行特征分析提供了重要支撑；对地铁站周围重点区域进行人流监控，对重大活动和特殊事件的人流引导分流提供参考依据。



研发基于有源相控阵体制的W波段多功能交通雷达，实现对道路车辆目标位置、距离、方向和速度等信息的实时探测，具备可对横向16车道、纵向1000米范围内的目标进行稳定跟踪，要求在检测精度、抗干扰性、安装方便性、全天时全天候工作能力、设备体积上具有核心竞争优势。

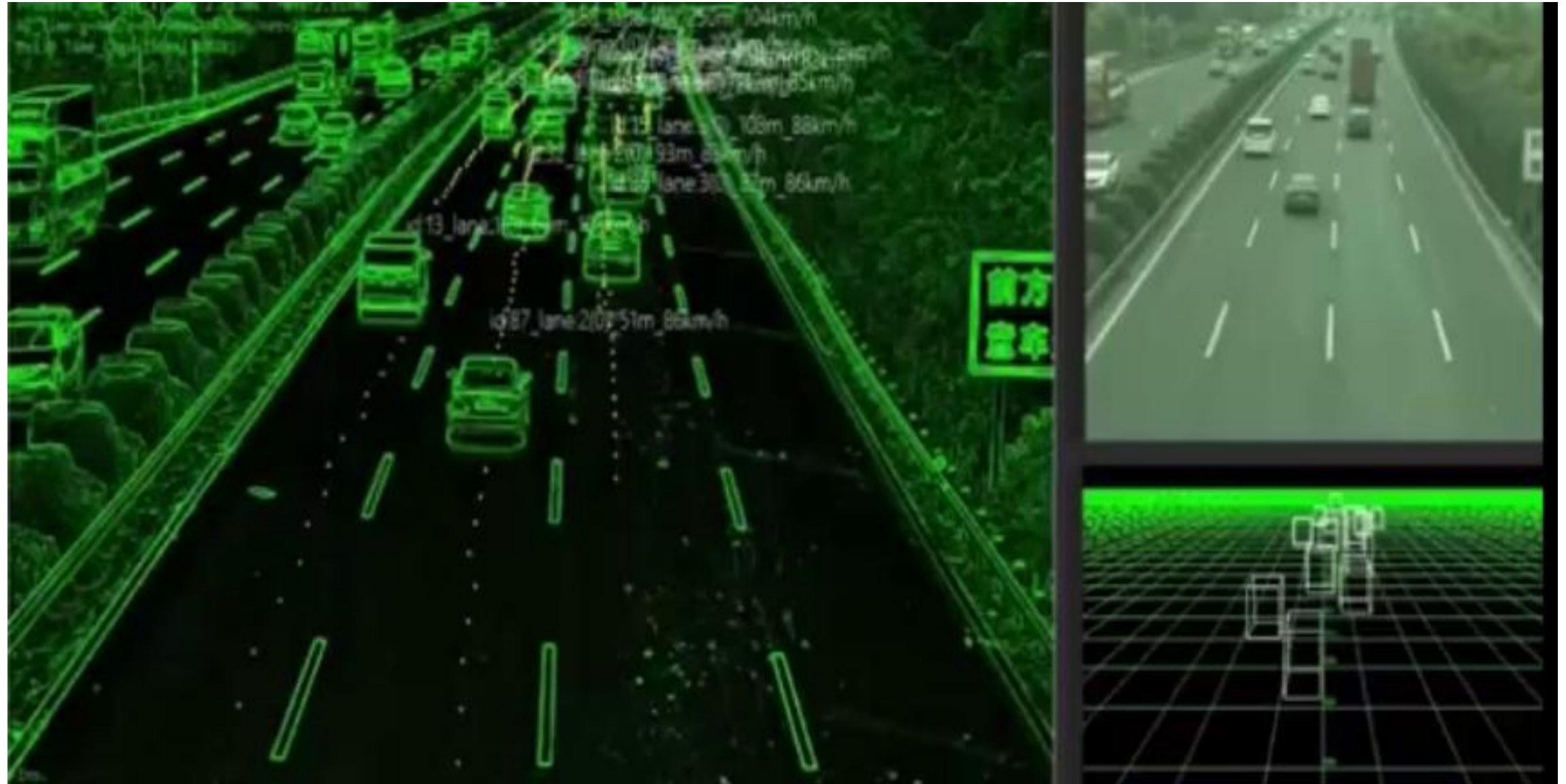
研究一

强杂波背景下目标检测跟踪技术研发。 通针对隧道、桥梁等高杂波环境，实时检测分析当前背景下的杂波分布特征，基于AI自主学习机制，与特征库中的模型进行比对，查找合适的匹配模型，采用自适应杂波抑制方法，对杂波进行最优抑制，有效降低杂波对目标检测精度的干扰。

研究二

基于“减速航迹”数组的交通事件检测技术研发。 通过“减速航迹数组”技术，解决因多普勒原理导致低速下雷达目标丢失问题，有效改善事件检测精度核稳定性，适用于复杂气象条件下针对低速目标的识别和跟踪。

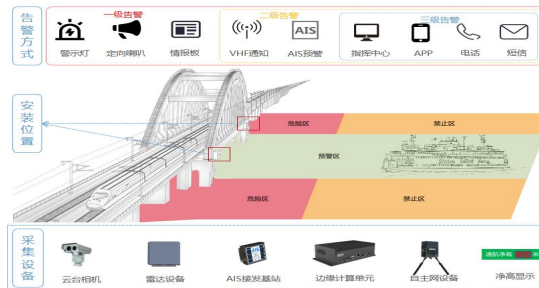




研制桥梁预警防撞系统。构建桥梁预警防撞数据采集体系，研发桥梁预警防撞系统，对船舶航行状态实时监测预警，有效保障桥梁运行安全。

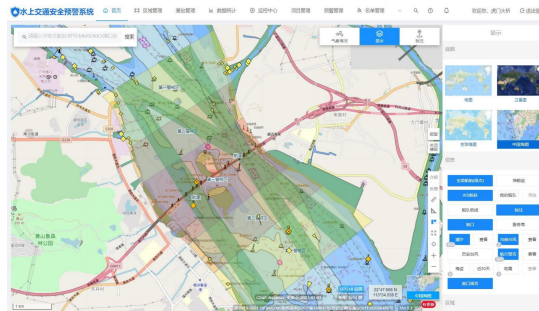
研究一

构建桥梁防撞预警采集体系。基于X波段雷达、双光云台相机等智能感知设备，建立桥梁防撞预警数据采集体系，对船舶实时位置和航行轨迹信息进行实时采集，并与AIS信息系统数据进行关联融合，对船舶航行状态信息进行全方位感知。



研究二

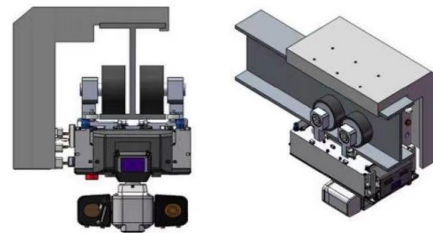
桥梁预警防撞系统开发。开发桥梁预警防撞系统，基于电子地图，利用可视化技术对船舶位置、速度、轨迹等信息进行实时展示，通过设置的多层级电子围栏区域，对潜在危险行为进行提前预警，并联动现场光电设备和喊话设备，及时提醒船民注意避让，保障桥梁通航安全。



研发桥梁移动巡检机器人和一体化巡检系统。基于桥梁巡检环境要求，研制适合桥梁巡检的移动机器人设备，具备搭载视频监控、雷达等物联感知设备能力，基于物联感知技术对桥梁各类病害信息进行智能采集分析，并自动上传桥梁一体化巡检系统，实时监测桥梁状态。

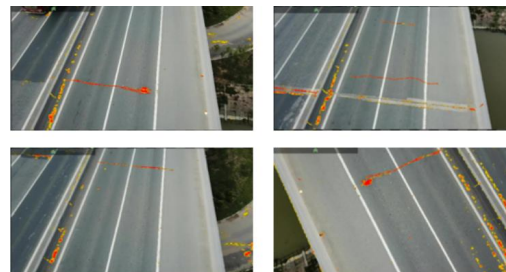
研究一

桥梁巡检机器人研制。 研制满足桥梁巡检要求的移动巡检机器人，具备嵌入式智能感知、在线路径规划与动态避障、机械臂协同操作、可视化远程控制等核心能力。



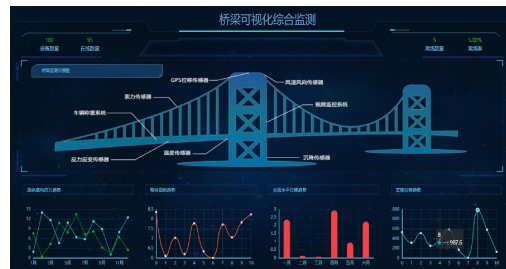
研究二

桥梁病害AI算法研发。 建立桥梁病害样本库和专家库，构建基于深度卷积神经网络模型的桥梁病害检测算法，通过对桥梁各类病害图像特征进行训练学习，使其具备能够快速、精确检测出桥梁各类病害信息的能力，检测精度达到90%以上。



研究三

桥梁一体化巡检系统开发。 建立标准化数据接口，接入巡检机器人实时视图采集数据，利用病害检测算法对视图特征进行自动分析，实时展示桥梁病害数据，并基于历史数据对桥梁状态变化趋势进行研发分析，为桥梁运维养护提供决策依据。





南京睿捷

THANKS

合作生态·共赢未来

D E S I G N E D B Y B O T T U

D E S I G N E D B Y B O T T U