



江苏科运智慧交通科技有限公司
JIANGSU KEYUN INTELLIGENT TRANSPORTATION TECHNOLOGY CO., LTD

中国·南通 数字交通产业园生产基地
江苏省南通市崇川区观音山街道新胜路159号

中国·南京 产品设计研发中心
江苏省南京市江宁区诚信大道2200号
+86 13601465461
zl363@jsti.com





目录

科运智慧

成立背景	5
公司简介	7
资质荣誉	9
研发体系	11
业务范围	15

轻量化需求与方案

市场需求	19
解决方案	21

产品介绍

明星硬件产品	41
其他硬件产品	49
软件产品	55

案例与伙伴

优秀案例	59
合作伙伴	71

成立背景

BACKGROUND OF THE ESTABLISHMENT

2022年10月，由江苏省交通运输厅、南通市人民政府与苏交科联手共建的南通数字交通产业园进行了揭牌仪式，园区围绕数字交通产业领域，聚焦“数字化港口、数字化轨交、数字化道桥、数字化资管”四大应用场景，重点导入行业龙头企业，集中打造多领域、多层次的数字化应用场景体系，江苏科运智慧交通科技有限公司作为首批签约企业，受到各方关注与支持。

一年来，园区坚决贯彻落实新发展理念，聚焦“两数一圈”新兴产业方向，加速数字化转型，持续推动“数智车联”相关优质产业资源向园区集聚。2023年10月，经江苏省交通运输厅印发通知，南通数字交通产业园正式授牌为江苏省数字交通产业园。

江苏省数字交通产业园



公司简介

江苏科运智慧交通科技有限公司是由苏交科集团股份有限公司与南京满运软件信息咨询有限公司于2022年筹建并于2023年4月正式完成工商登记。公司主要围绕数字交通产业打造和应用，聚焦智慧交通（ITS）、智能监测与检测，结合在基础设施设计咨询、监测检测、运维过程中积累的海量知识与数据，创新产品的概念设计、结构设计 with 硬件设计，利用AI技术在桥梁健康监测、结构病害检测、交通多元数据分析等方面打造高科技产品，服务于国家中长期交通科技发展战略，在未来的几年时间内，能够迅速成长为具有行业竞争力以及领先性的科技型企业。





资质荣誉
QUALIFICATIONS & HONORS



全省交通运输行业
高层次人才培养示范基地

质量管理体系认证证书

职业健康安全管理体系认证证书

资质荣誉
QUALIFICATIONS & HONORS



发明专利
一种基于冲突域的
道路交叉口安全预警方法

软著
道路交通安全主动预警平台

环境管理体系认证证书

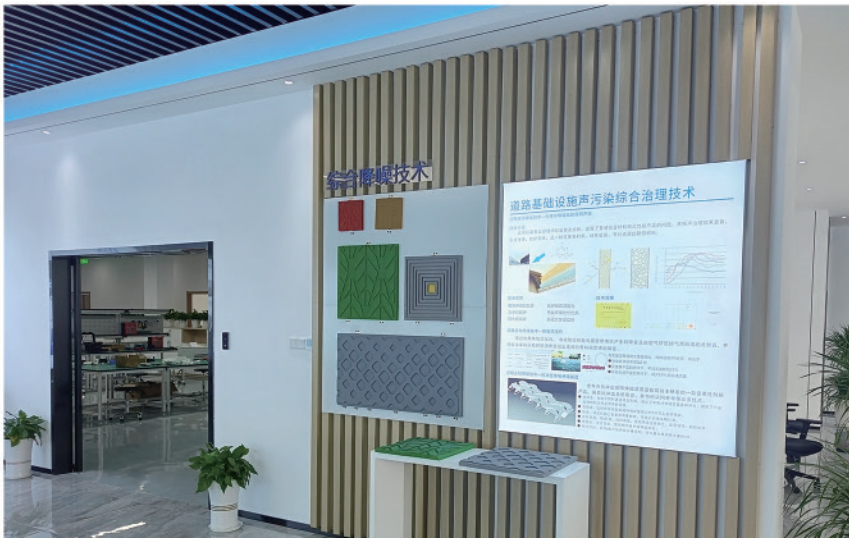
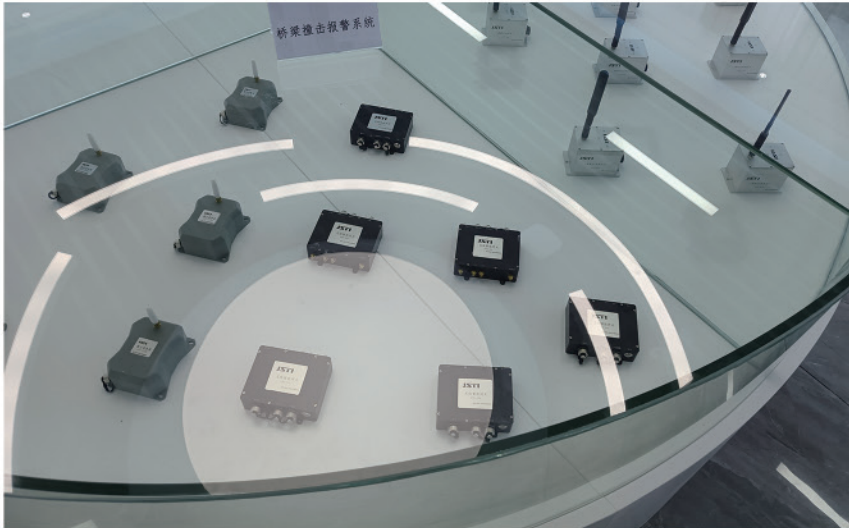
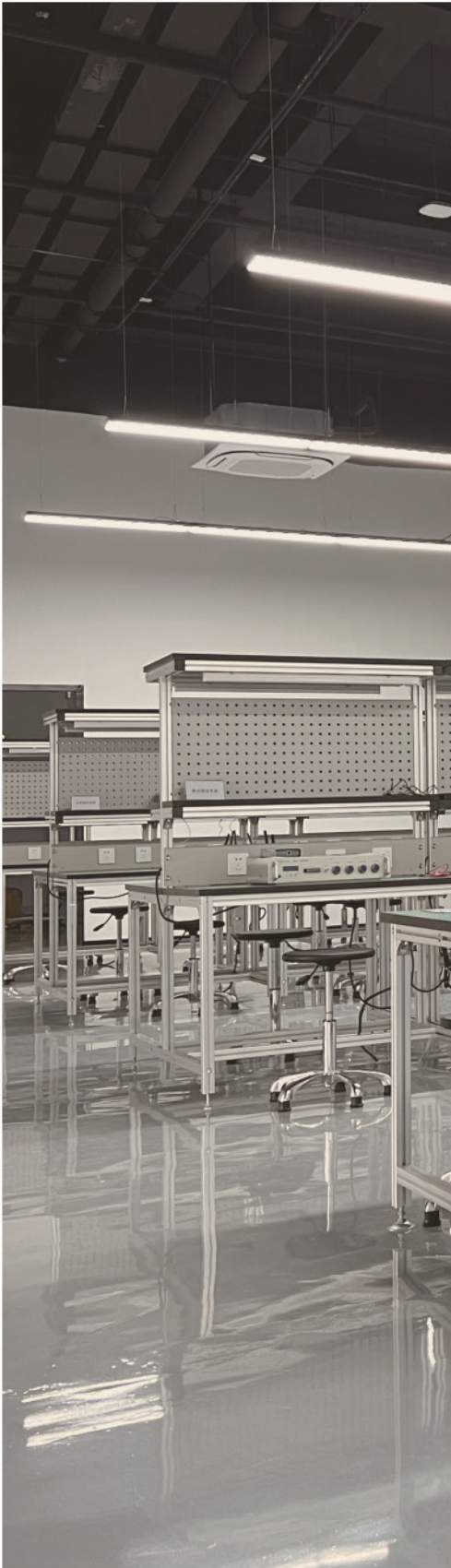


环境管理体系认证证书

信息安全管理体系认证证书

信息技术管理体系认证证书

研发体系
R&D SYSTEM



自主可控

从传感器、调理器、数据采集、软件到各类信号处理算法等，依靠自身研发设计，全面掌握产品核心技术，实现全套系统从硬件到软件的自主研发、生产、升级、维护的全程可控。

大量客制化

依靠自身雄厚的研发与生产能力，在为客户提供特殊定制化产品服务的同时，可以满足大量客制化客户的需求。

专业服务

拥有高水平、经验丰富的技术服务团队，可为用户提供专业系统的方案设计、项目现场服务以及数据处理分析服务等。

研发团队

现有研发团队本科以上学历100%，其中博士15人，硕士29人，学士26人。

领军人物

张宇峰
国际智能结构健康监测学会理事
长大桥梁安全长寿与健康运维
全国重点实验室



承宇
桥梁领域专家
正高级工程师



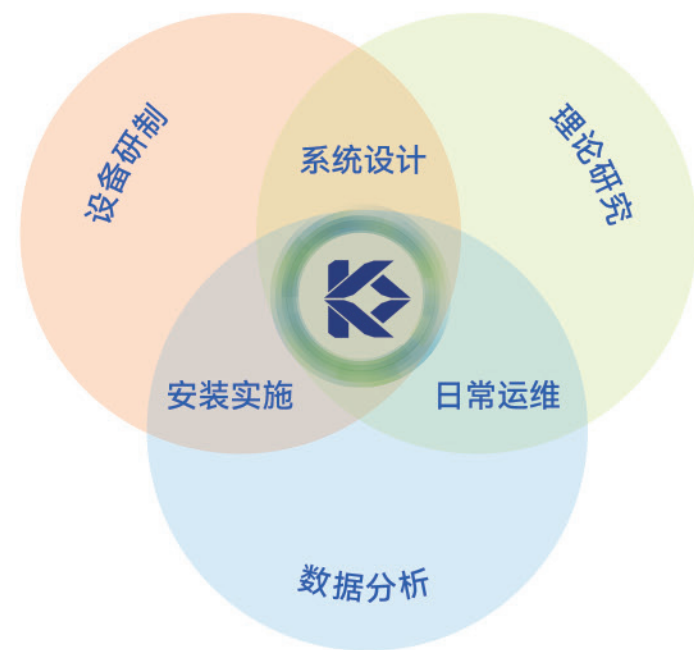
赵亮
计算机、自动化领域专家
高级工程师



基础设施安全运营监测综合解决方案提供商

江苏科运智慧核心团队从1999年开始深耕健康监测工作，提供理论研究、基础设施安全运营监测设计与实施、基础设施安全运营监测系统升级与改造、基础设施安全运营监测系统数据分析与处理、桥梁养护管理系统等服务。

常规桥梁监测需求特点日益凸显，急需一种对桥梁特定参数进行专项监测，获取定量数据或定性结果，实现超限报警预警和长期数据跟踪观测，服务桥梁运营养护的多学科交叉融合技术，江苏科运智慧率先推出了轻量化监测服务。



全世界千米级桥梁健康监测系统业绩最多

16座长江大桥在内的300余座大桥

国内首家区域性桥梁健康监测系统数据中心

2010年建设完成

国内桥梁监测数据累积最多，时间跨度最长

1999年从江阴大桥工程正式开展健康监测领域

监测基础设施领域类型最广

监测领域覆盖桥梁、隧道、船闸、边坡、海上平台等领域



高速公路

江阴长江公路大桥健康监测系统

苏通长江公路大桥健康监测系统

润扬长江公路大桥健康监测系统

国省道

石臼湖大桥健康监测系统

固城大桥健康监测系统

城市道路

双桥门立交结构健康监测系统

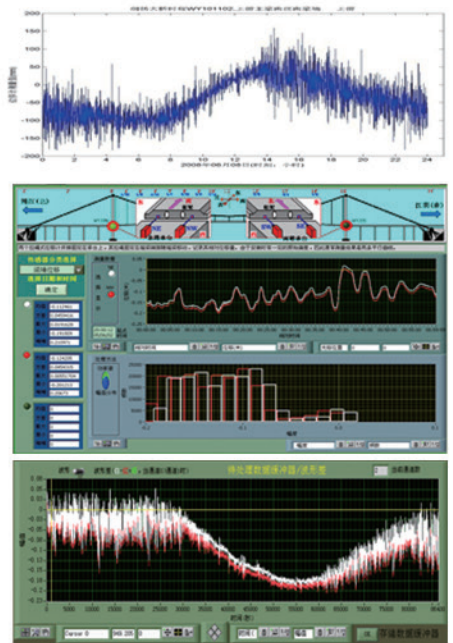
夹江大桥健康监测系统

特色技术



使用相应的传感器对构建体进行监测，通过特色算法和专利技术对采集到的数据进行分析推演，发现构建体发生损伤的成因，预测发生时间及程度，从而“量身定制”出解决方案，避免损害及事故的发生。

- 长标距分布式FBG光纤传感技术
解决损伤出现的不确定性与点式传感之间的矛盾
- 模型校准及数据分析技术
解决传统方法评估精度低、适用性差的问题
- 动态数据库群技术
解决海量数据存储与快速检索困难的问题
- 基于多因素分析与超越概率的预警阈值设定技术
解决传统方法产生的大量误报警与漏报警的问题
- 健康监测系统故障自诊断技术
解决复杂系统自身故障与结构损伤信号分离困难的问题
- 嵌入式采集与轻型化监测技术
解决低成本高稳定性数据采集难题



省部级平台数据资源



汇聚省域桥梁监测数据，实现部省互联互通，动态掌握辖区公路长大桥梁结构运行状况，形成主动监测、智能分析、科学预警和响应及时的公路长大桥梁结构健康监测和安全保障工作闭环，支撑公路桥梁长期服役性能研究、公路长大桥梁相关野外科学观测研究等基础科研工作，提升公路长大桥梁精细化管理和安全风险防控智慧化水平。

组建了“江苏省公路长大桥梁结构健康监测系统”运维管理平台，开展省域长大桥梁运行状态监测、应急监测及分析决策，长期指导省级系统后期运维和管理，实现了长大桥梁单桥监测系统联网和桥梁相关数据汇聚。





轻量化需求与方案

DEMAND & SOLUTION

市场需求
MARKET DEMAND



船撞事故



2019年10月10日18时312国道往上海方向，某上跨桥段发生桥面侧翻事故，事故造成3死2伤。

2021年12月18日位于湖北鄂州的沪渝高速某匝道桥发生侧翻，致4死8伤。



2021年6月8日22时镇江某桥发生船舶撞击事故，造成桥面断裂，坍塌。

2021年7月13日6时广州某桥发生船舶撞击事故，致被撞桥墩底部严重受损并出现移位。



落梁事故



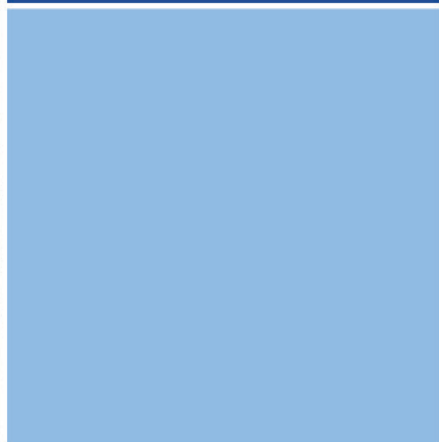
桥梁裂缝

桥面产生纵向裂缝，混凝土的承重力遭到破坏，影响桥梁健康状态。

桥梁裂缝会导致雨水、空气混合物等杂质进入梁体内部，引起钢筋腐蚀，影响承载力和使用安全。



桥梁重载



主梁的持续下挠会使某些区域的拉应变超限，从而导致开裂；同时，裂缝导致的刚度退化和结构内力重分布又将加剧跨中下挠。广州某快速路遭挤压弯曲，引发跨中下挠。



近年来，全国多地发生在役桥梁垮塌事故，造成多人伤亡，严重危害生命财产安全。长大桥梁安全长寿与健康运维国重实验室对我国184座有公开资料标明确定事故成因的桥梁垮塌事故进行了分析，除施工原因以外，地震水害、超载、碰撞、腐蚀、疲劳等其他原因占比76.6%。总的来看，桥梁运营期人为因素和管养不足是造成桥梁事故频发的最主要原因。

2023年11月9日交通运输部发布《关于进一步推动公路桥梁隧道结构监测系统工作实施方案（征求意见稿）》，列出了特大桥梁471座建立标准化监测系统，中小桥梁2200座开展轻量化监测系统。

常规桥梁更容易发生问题；
传统长大桥梁监测系统规模庞大、造价高；
行业内缺乏针对土木行当定制开发的传感器；
江苏省“十四五”期间建成普通国省道桥梁健康监测系统868座，其中标准化监测系统242座，轻量化监测系统626座；
江苏省城市生命线安全工程一期七个试点城市的实施方案，每个试点桥梁倒塌风险场景的投入近亿元。

MARKET DEMAND

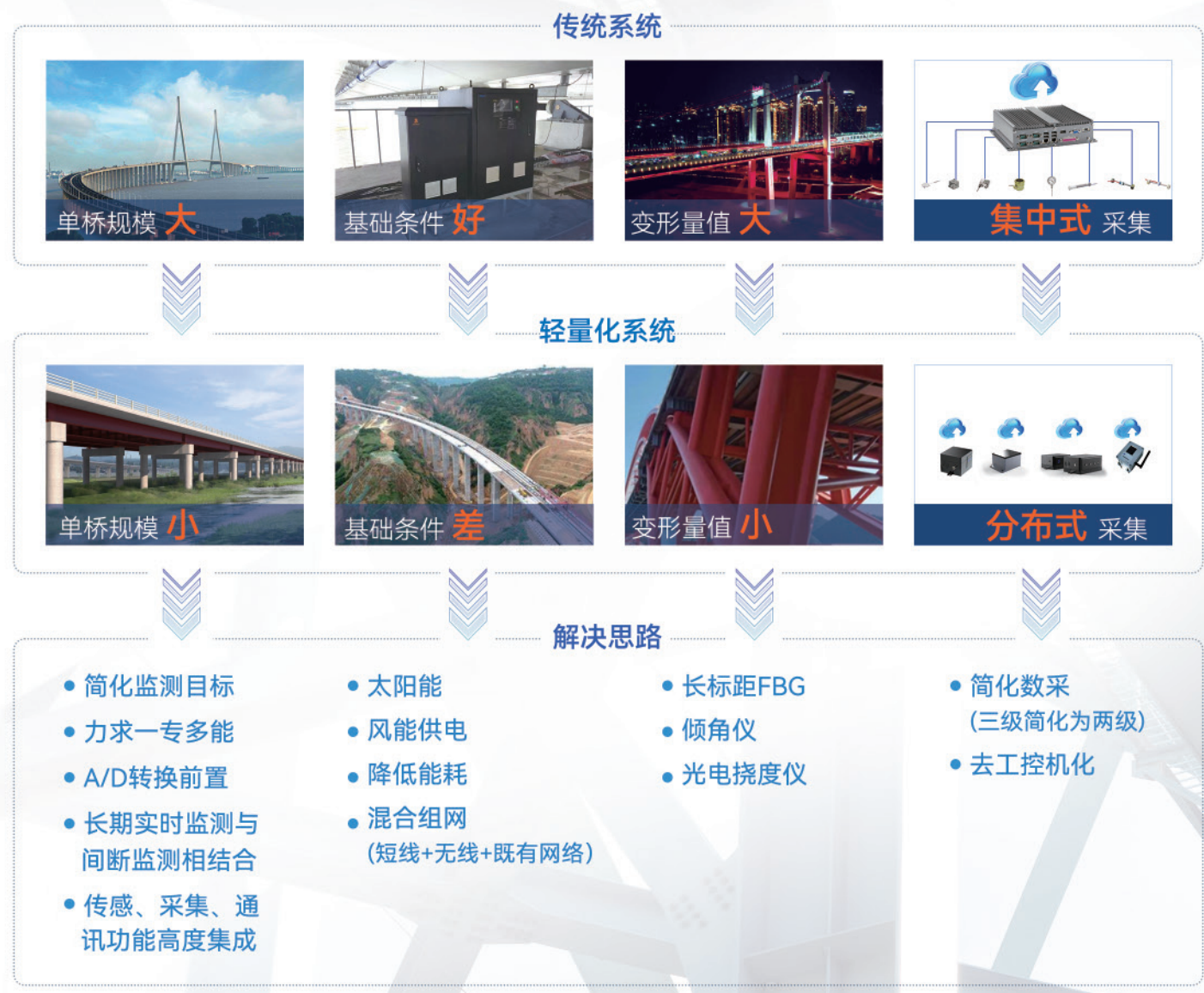
轻量化监测是什么？

一种专注于满足桥梁管养需求，通过布置低功耗、易安装、高集成的感知设备，对针对性指标进行自动测量和记录，获取定量数据或定性结果，实现实时数据异常报警和长期数据跟踪观测，服务桥梁运营养护的多学科交叉融合技术。

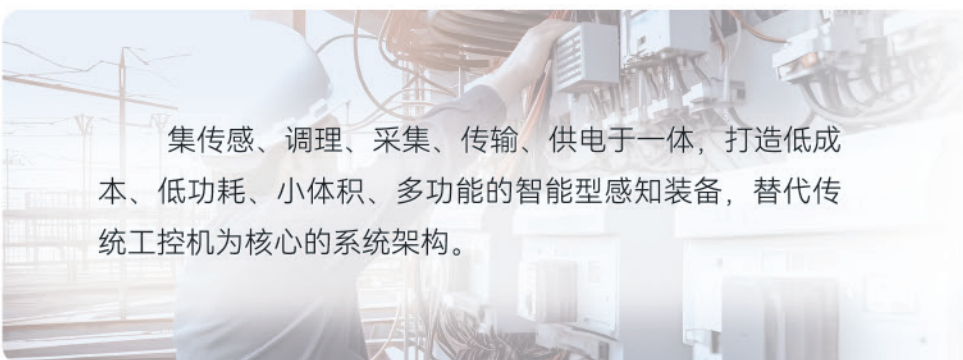


轻量化监测做什么？

面向多种特定场景开发的小成本、低功耗、快安装、平台化的轻量化监测装备



我们的优势



集传感、调理、采集、传输、供电于一体，打造低成本、低功耗、小体积、多功能的智能型感知装备，替代传统工控机为核心的系统架构。



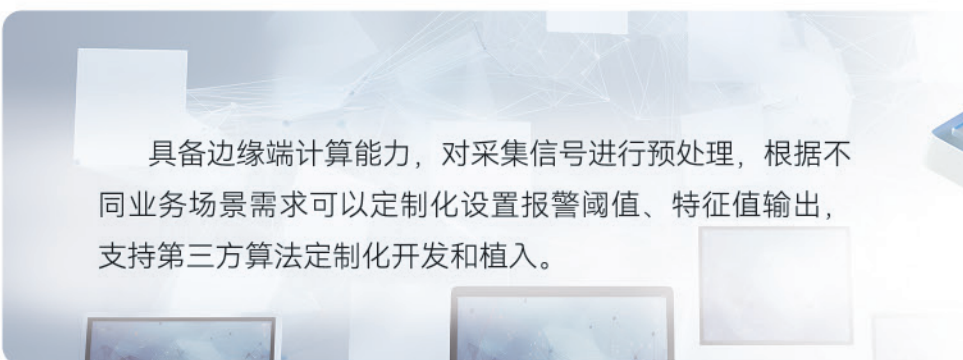
高集成



快部署



设备采用“扫一扫”（二维码）、“碰一碰”（NFC）等方式接入物联网云平台，引导模式让新手快速入门，缩短安装调试工期，做到即装即用。



具备边缘端计算能力，对采集信号进行预处理，根据不同业务场景需求可以定制化设置报警阈值、特征值输出，支持第三方算法定制化开发和植入。

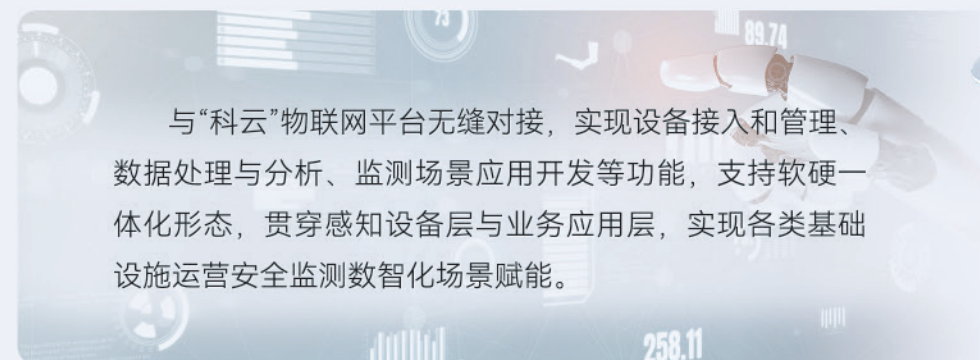


边缘算



智能采

采集模式智能化，不同于以往连续数据采集模式，创新性采用“定期+触发”双模式，可实现对结构物状态长周期趋势观测，通过智能算法加持实现异常事件下的高频采样和输出，满足无源条件下设备长期稳定运行。



与“科云”物联网平台无缝对接，实现设备接入和管理、数据处理与分析、监测场景应用开发等功能，支持软硬一体化形态，贯穿感知设备层与业务应用层，实现各类基础设施运营安全监测数智化场景赋能。



万物联

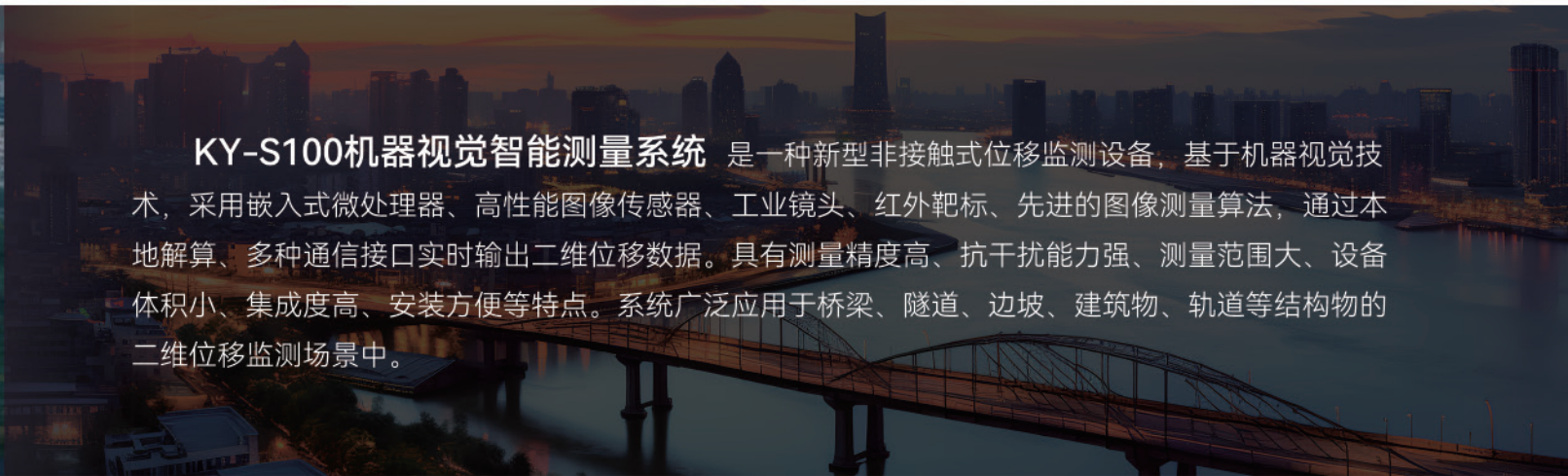


售后优

强大的售后及运维团队，累计服务含16座千米级跨江大桥在内的300余座桥梁健康监测系统日常运维及数据分析工作，单桥最长维护周期20年。

重载大交通下桥梁变形场景

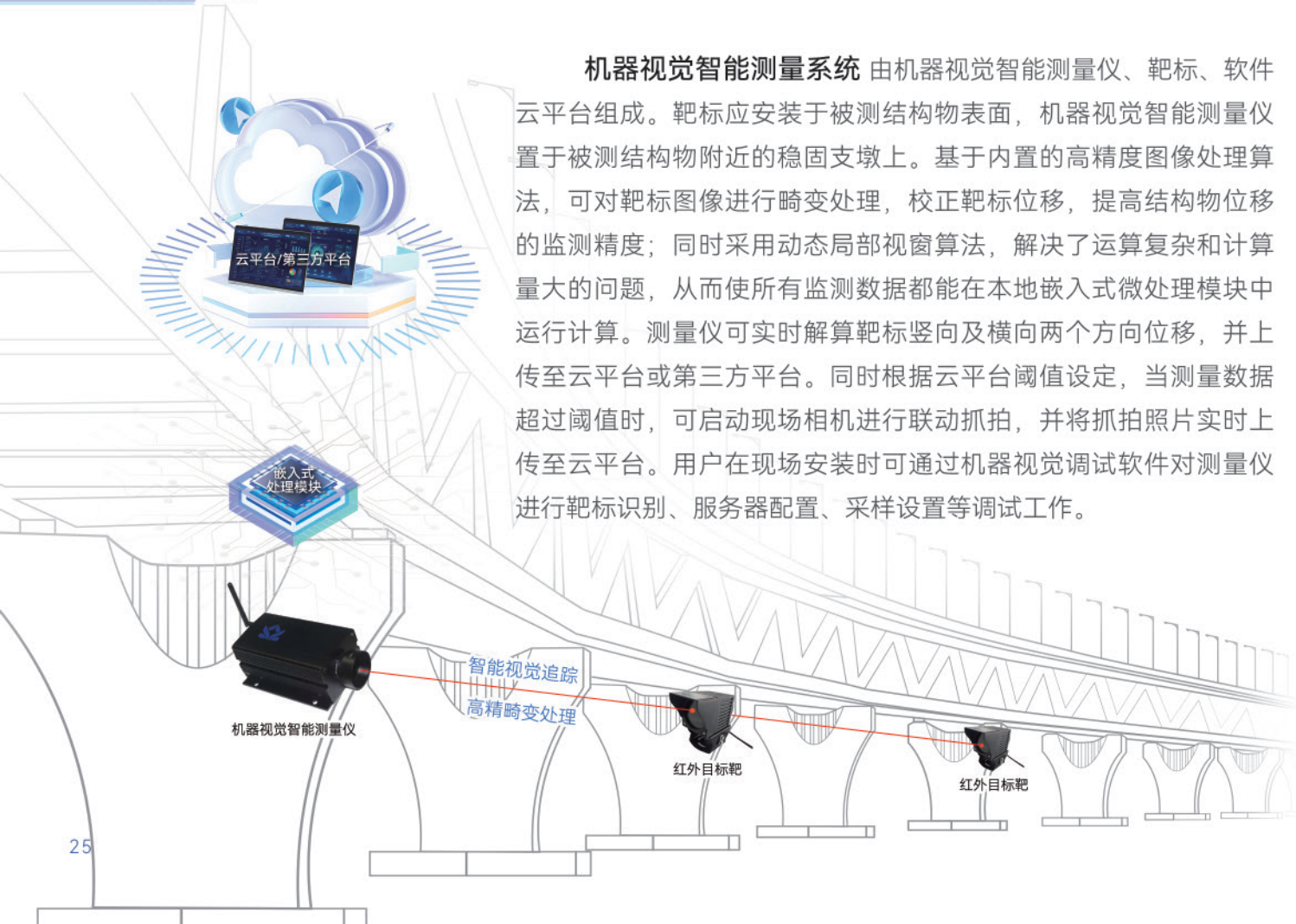
硬件产品



KY-S100机器视觉智能测量系统 是一种新型非接触式位移监测设备，基于机器视觉技术，采用嵌入式微处理器、高性能图像传感器、工业镜头、红外靶标、先进的图像测量算法，通过本地解算、多种通信接口实时输出二维位移数据。具有测量精度高、抗干扰能力强、测量范围大、设备体积小、集成度高、安装方便等特点。系统广泛应用于桥梁、隧道、边坡、建筑物、轨道等结构物的二维位移监测场景中。

现阶段我国大交通处于车流大、重载车辆多的情况，同时桥梁跨度也越造越大，相应的，对于桥梁健康要求也更高，变形监测首当其冲。

解决方案



机器视觉智能测量系统 由机器视觉智能测量仪、靶标、软件云平台组成。靶标应安装于被测结构物表面，机器视觉智能测量仪置于被测结构物附近的稳固支墩上。基于内置的高精度图像处理算法，可对靶标图像进行畸变处理，校正靶标位移，提高结构物位移的监测精度；同时采用动态局部视窗算法，解决了运算复杂和计算量大的问题，从而使所有监测数据都能在本地的嵌入式微处理模块中运行计算。测量仪可实时解算靶标竖向及横向两个方向位移，并上传至云平台或第三方平台。同时根据云平台阈值设定，当测量数据超过阈值时，可启动现场相机进行联动抓拍，并将抓拍照片实时上传至云平台。用户在现场安装时可通过机器视觉调试软件对测量仪进行靶标识别、服务器配置、采样设置等调试工作。

智能测量仪	135mm 焦距镜头测量精度:			50mm 焦距镜头测量精度:		
	≤100 米 (±0.2mm) ; ≤200 米 (±0.4mm) ; ≤400米 (±1mm) ;			≤30米 (±0.2mm) ; ≤60米 (±0.4mm) ; ≤100米 (±1mm) ;		
	测量点数 视场范围内任意点数	测量距离 5~400米 (不同焦距镜头)	测量方向 二维变形 (竖向挠度、横向位移)	测量频率 ≤25Hz (多目标同步测量)		
	通讯方式 4G/以太网	联动抓拍 支持	电源防反接保护 支持	工作电压 DC12~36V	工作温度 -40 ~ +85℃	防护等级 IP65
红外靶标	光源 LED红外	亮度调节 支持	电源防反接保护 支持	输入电压 DC12~24V	工作温度 -40 ~ +85℃	防护等级 IP67
						功耗 <4W

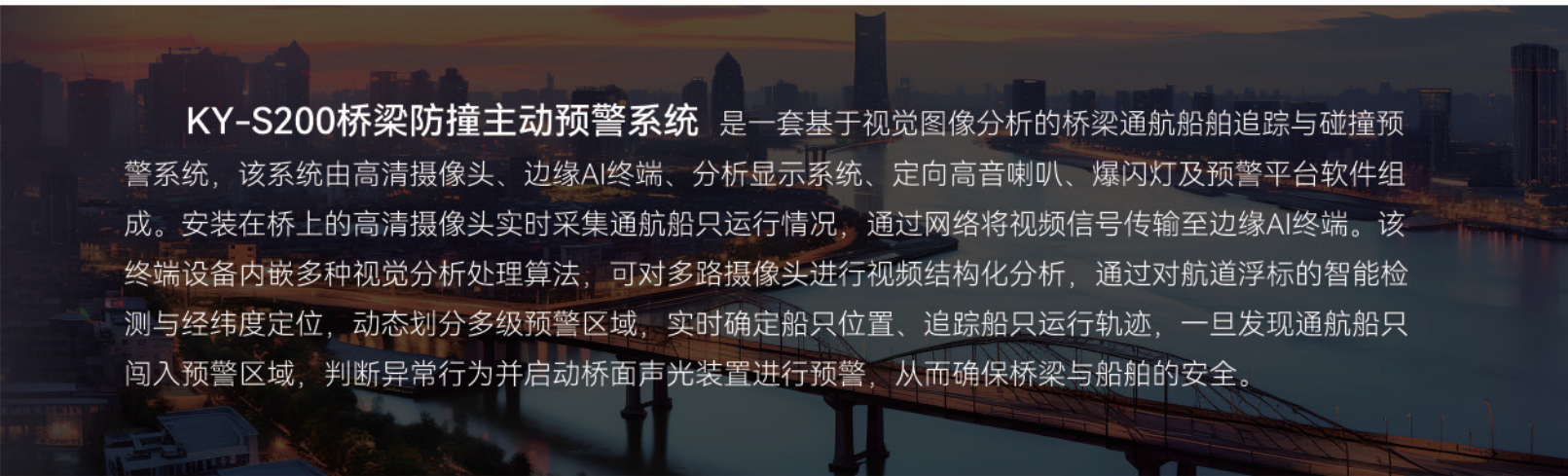
工程应用

南京秦淮河大桥通过本系统实时获取动挠度监测值，对出现挠度超限情况，抓拍桥梁通行超重车辆。



桥梁防撞主动预警场景

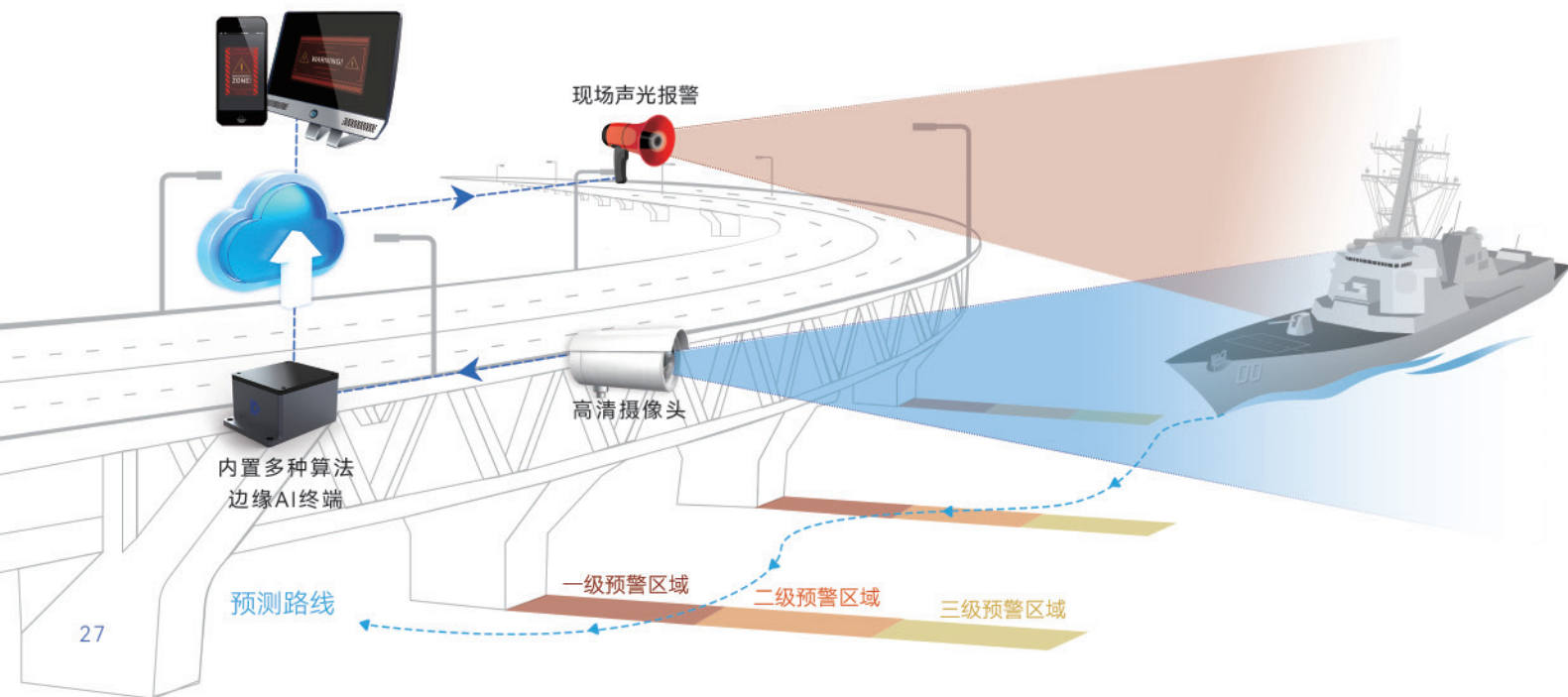
硬件产品



广州南沙沥心沙大桥受箱船碰撞后桥面断裂，致多人伤亡，该事故将桥梁防撞预警的重要性重新摆放到大众视野。

解决方案

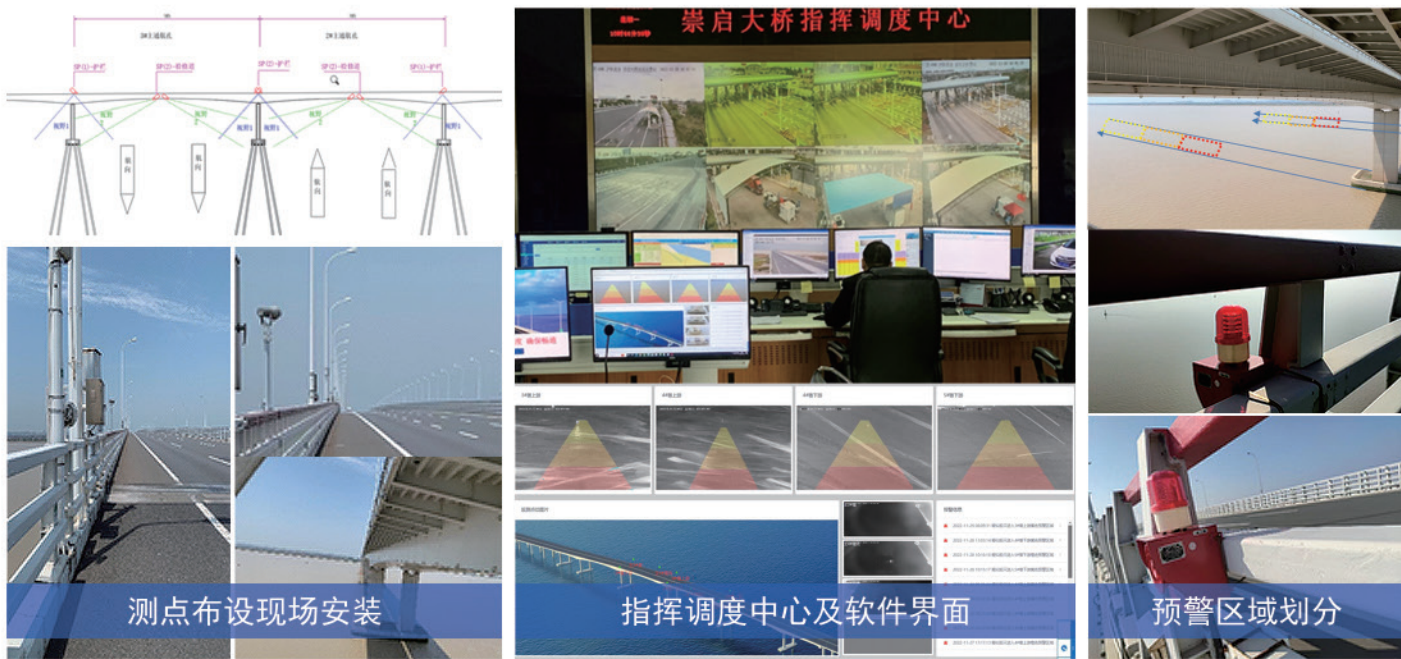
桥梁防撞主动预警系统 通过安装在桥上的高清摄像头对通航水域进行实时监控，借助网络将视频信号传输至边缘AI终端。其内置多种检测算法，其中抗干扰多目标检测算法，解决了检测区域的水纹强干扰问题；基于卡尔曼滤波算法实现了船舶轨迹的追踪，可实时绘制船舶轨迹线，为船速、桥距的计算提供准确的多船只航行信息。通过划分多级预警区域，能自动识别通航船只运行轨迹，判断是否进入预警区域。一旦进入则触发预警，平台发出报警信息，同时启动现场声光报警装置进行报警提醒。



KY-S200桥梁防撞主动预警系统 是一套基于视觉图像分析的桥梁通航船舶追踪与碰撞预警系统，该系统由高清摄像头、边缘AI终端、分析显示系统、定向高音喇叭、爆闪灯及预警平台软件组成。安装在桥上的高清摄像头实时采集通航船只运行情况，通过网络将视频信号传输至边缘AI终端。该终端设备内嵌多种视觉分析处理算法，可对多路摄像头进行视频结构化分析，通过对航道浮标的智能检测与经纬度定位，动态划分多级预警区域，实时确定船只位置、追踪船只运行轨迹，一旦发现通航船只闯入预警区域，判断异常行为并启动桥面声光装置进行预警，从而确保桥梁与船舶的安全。

摄像头 400万像素星光镜头	检测距离 500米	系统准确率 正常条件：95% 暗光条件：91%	通讯方式 4G/以太网
报警级别 红、橙、黄三级报警	工作电压 DC12~36V	工作温度 -40 ~ +85℃	防护等级 IP65

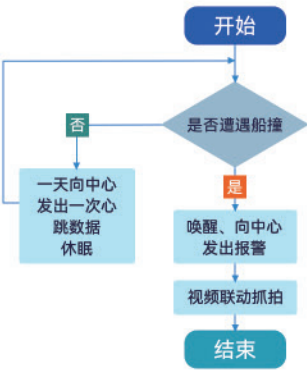
工程应用





近年来，车船撞击桥梁的事件频发，依据《交通运输部办公厅国家铁路局综合司国铁集团办公厅关于印发船舶碰撞桥梁隐患治理三年行动实施方案》的通知，如何提升市内桥梁防船、车撞能力，保障桥梁结构安全迫在眉睫。

解决方案

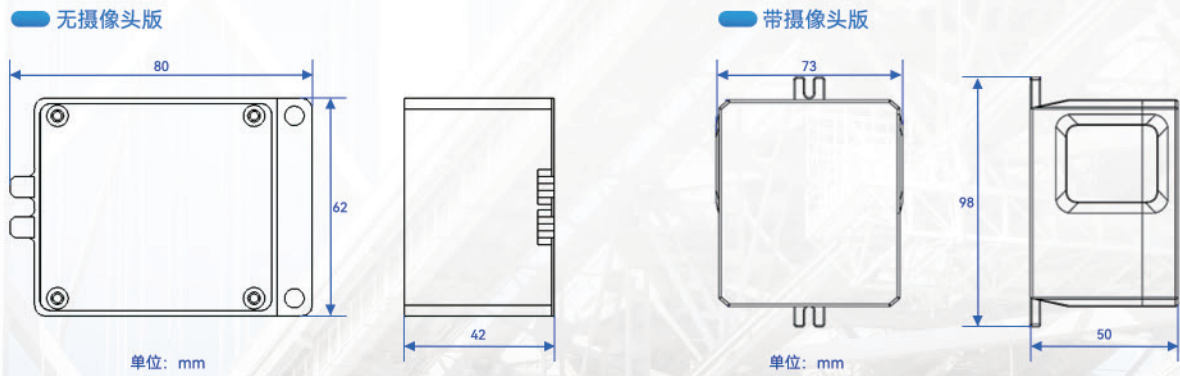


桥梁碰撞监测系统 主要用于船舶、车辆等撞击桥梁事故的识别、告警和视频取证，当结构受到突发外力撞击时，会发生高频振动，传感器实时监测结构振动数据，对振动数据进行分析，判断是否发生碰撞。设备内置碰撞识别算法，可过滤行人、正常车辆通行时出现的振动数据，避免误报警。平时设备处于休眠状态，每天向平台发送一次心跳包数据，当检测到有车船撞击时，立即触发摄像头拍照，同时将报警数据上传至平台，实现桥梁防车船撞主动预警的经济性、合理性、可靠性、安全性、实时性及有效性。

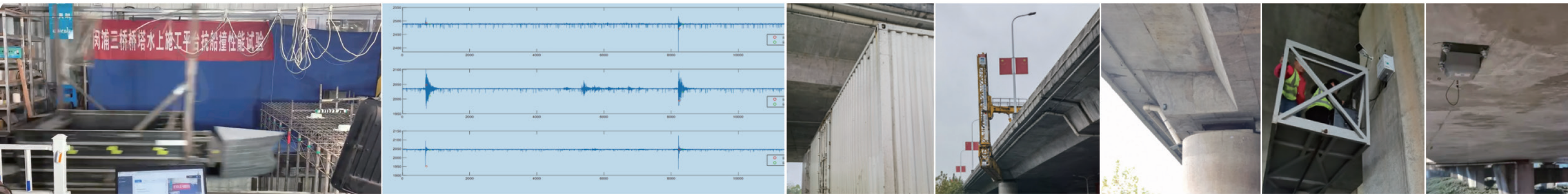


KY-L2X0型车船撞击感知元 是专门针对桥梁结构被行驶车辆、船只等外部荷载突发撞击而自主研发的监测报警设备。其内置高度集成的振动感知元件，实时感知外部振动信号，用户可自行设定报警阈值，一旦监测到超阈值振动信号时立即向平台发出报警，并将报警数据同步推送至手机等移动端；同时启动摄像头进行抓拍，回传事故过程视频录像，对肇事车船进行拍照取证。设备采用超低功耗设计，内置锂电池供电，可选择4G或NB-IoT两种通讯。可实现快速部署，快速组网，有效提高了现场施工效率。L200为无摄像头版本，L210为带摄像头版本。

振动元件参数		供电方式	存储容量	通讯方式	工作方式
量程 ±8g	灵敏度 256 counts/g	内置8000mAh锂电池	16Mbit	4G或NB-IoT	休眠唤醒机制
测量精度 0.01g	温度系数 0.01%/°C	工作电流 待机0.18mA；传输35mA	外形尺寸 无摄像头版80*62*42mm；摄像头版98*73*50mm		
零点补偿 ±25mg	非线性度 0.6%FS	工作温度 -40 ~ +85°C	防护等级 IP67	待机时间 1次心跳/天,5年；1次心跳+图像/天,2.5年	



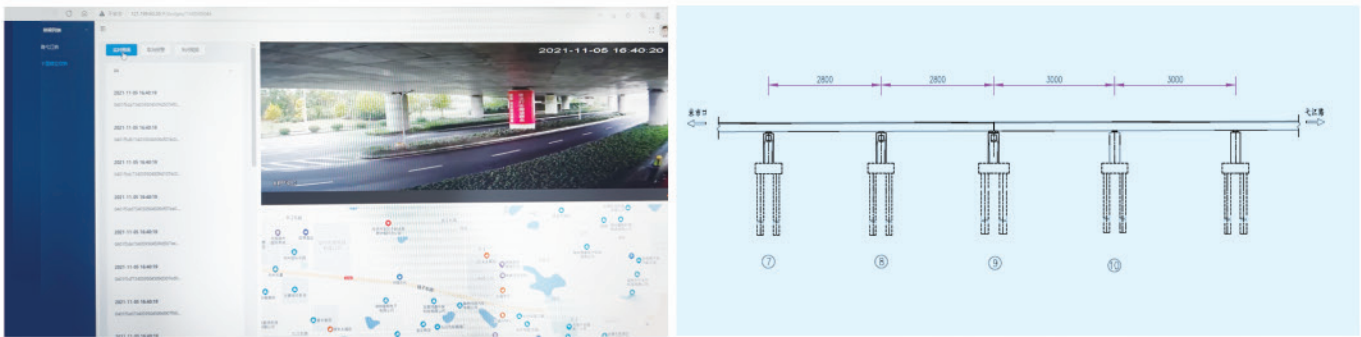
在南京工业大学冲击碰撞实验室进行多次模拟测试实验，碰撞事件识别准确，系统功能运行稳定。



该系统已在安徽芜湖青弋江大桥（船舶碰撞监测）、芜湖内环高架桥（车辆碰撞监测）等十余座桥梁进行了工程应用。



安徽芜湖青弋江大桥示范应用



芜湖内环高架桥示范应用



桥梁结构裂缝场景

硬件产品



KY-L600型智能图像裂缝仪 是一种用于检测和测量结构裂缝的仪器。它采用高分辨率相机和精确的图像处理技术，能够捕捉裂缝的清晰图像，无线传输至后台计算裂缝值，以更为直观的数图形式进行展示。设备采用低功耗设计，具有自动休眠和远程唤醒功能，内置可充电锂电池超长续航，可使用3年以上。设备实时监测结构物既有裂缝的长期变化趋势，重载交通状况下可加快采样频率，确保结构物通行安全。设备适用于桥梁、隧道、建筑物的裂缝长期跟踪监测。

混凝土桥梁的裂缝随处可见，从力学角度看，裂缝病害一般不会直接影响其承载能力，但是会给桥梁结构埋下安全隐患，任其发展最终将破坏结构的使用功能，缩短寿命。

解决方案

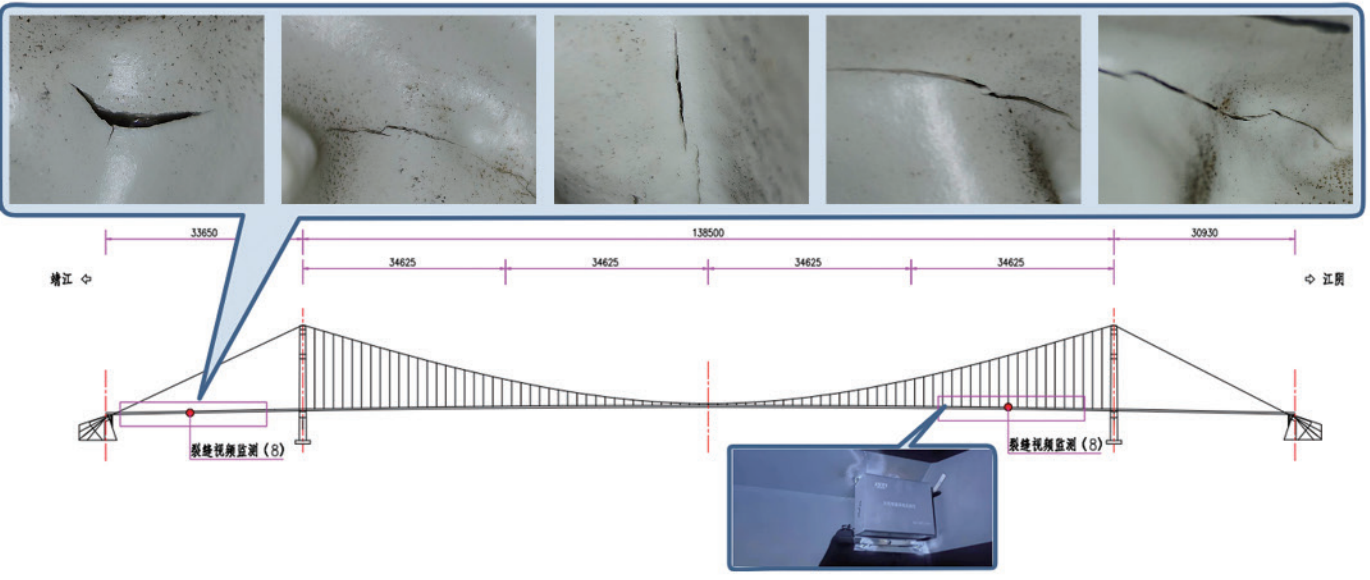
桥梁裂缝监测报警系统 通过附着安装在桥体上的智能图像裂缝仪，定时对裂缝完成高分辨率图像拍摄，然后利用终端处理器对输入的图像进行预处理，旨在去除混凝土表面图像上的背景噪声，同时增强裂缝特征。预处理步骤包括对采集到图像进行灰度化，图像增强滤波、二值化等处理以克服图像干扰，例如不均匀光照和阴影的干扰，利用线性增强处理，增强线性结构，消除块状结构等噪声。处理后得到的裂缝信息通过NB-IoT物联网将信号传输到监测系统平台，进行阈值分割，利用神经网络识别裂缝值，实现裂缝变化趋势的实时观测及异常报警。



量 程 10mm	测量精度 0.01mm	照片尺寸 640x480, 800x600, 1280x960可选	工作方式 定时采集
镜头参数 默认焦距10mm,可调; 1/2.8cmos		供电方式 外置12V供电接口+内置8000mAh锂电池	通讯方式 4G或NB-IoT
待机时间 >3年（标准状态下）	工作温度 -40 ~ +85℃	防护等级 IP67	外形尺寸 128*79*54mm

示范案例

该系统已在江阴大桥钢箱梁进行了工程应用。



桥梁支座偏位场景

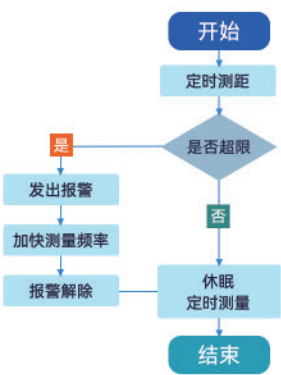
硬件产品



KY-L420型梁体偏位感知元 是专门针对桥梁支座部位梁体偏位感知而自主研发的监测预警设备。内置激光测距模块，其内部集成领先的SPAD阵列（单光子雪崩二极管）和ST第二代Flight-Sense技术，可实现远距离高精度的测量，并且具有更好的环境光抗干扰性。传感器可以实时感知梁体的横向位移量，当位移量超过阈值时立即向云平台数据中心发出报警，并将报警数据同步推送至手机等移动端；内置锂电池供电，NB-IoT无线通讯，超低功耗设计，在完全无外接电源情况下可连续工作3年。可快速布设，快速组网，实现结构的轻量化监测。

桥梁支座超限偏位是桥梁结构常见病害和安全隐患点，重车经过时，支座与梁容易发生纵向及横向位移，易发生安全隐患，引发落梁风险，威胁桥梁安全。

解决方案



梁体偏位感知报警系统 可以实时掌握桥梁支座工作状态，对出现偏位异常情况及时报警。梁体偏位感知仪通过限位开关触发原理，快速对梁体偏位状态进行分析，并通过NB-IoT物联网将信号传输到管理云平台，管理平台收到报警信号后实时显示并可通过微信、网络短信、邮件等方式将报警信息推送给相应的桥梁管理人员，及时发现病害，及时进行处理，避免重大安全事故的发生。

光电元件参数				
量 程 200cm、50cm	综合测量精度 3mm	供电方式 内置8000mAh锂电池	存储容量 16Mbit	通讯方式 NB-IoT
激光峰值波长 940nm	数据传输最大电流 35mA	工作方式 休眠唤醒机制	待机时间 典型1H/次 采集周期3年	
激光峰值电流 40mA	待机电流 0.18mA	工作温度 -40 ~ +85℃	防护等级 IP67	外形尺寸 98*73*50mm

示范案例

桂林某城市独柱墩桥梁：加固改造前三个月，布置轻量化监测系统，主要包括：移位监测、裂缝监测等



伸缩缝故障场景

硬件产品

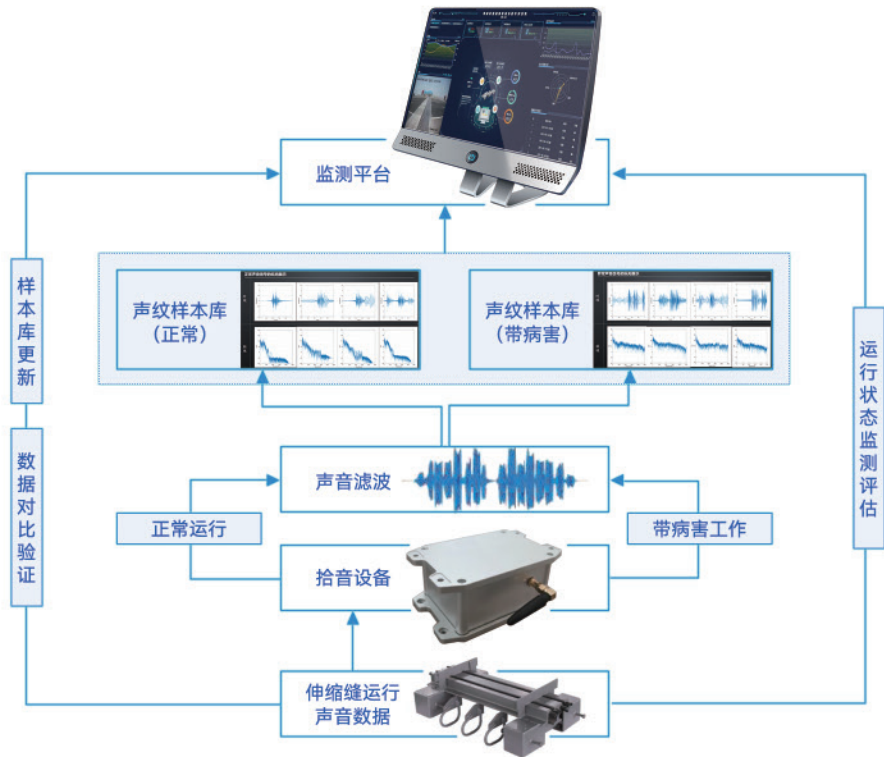


KY-L500型伸缩缝故障声纹监测仪 内含高精度声音传感器，安装在伸缩缝附近，即可直接录制包括伸缩缝声音在内的桥上声音。采集后的声纹数纹，在声纹识别装备内进行一系列的AI边缘运算，利用多声道的声音切分、声音滤波处理算法、信号变分模态分解、频谱解离及分类聚类、声音去背去噪及分割神经网络、标定声音调变处理、故障信号提取网络、多模网络融合算法等，可识别伸缩缝声音及其病害原因。装备已经过17次迭代，主要包含：确定识别装备的内部结构、优化声音传导效能及精准度、提升处理芯片运算及电路抗噪能力、加强传输网络信号及速度、声纹算法边缘化等。

因伸缩缝使用环境及受力条件恶劣多变，是桥梁结构中最容易出现病害的附属部件，易影响交通安全和桥梁结构安全。

解决方案

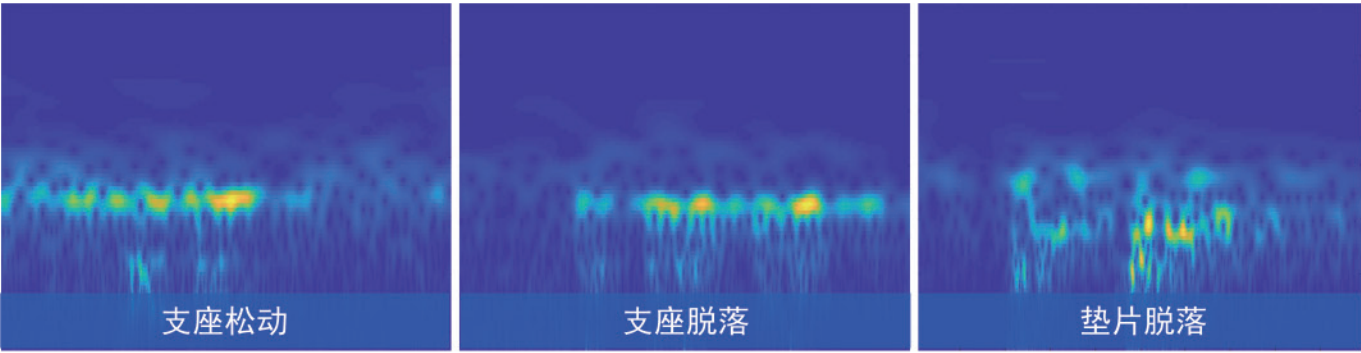
声纹识别报警监测系统 采用高精度拾音设备，结合人工智能AI算法，开展基于声发射技术的伸缩缝位移运行状态研究，建立伸缩缝位移正常及带病害状态运行下的声纹样本库，对伸缩缝病害进行识别，并通过构建伸缩缝位移监测平台，对其位移数据进行实时监测，对其运行状态进行在线评估。



声纹采样频率 4096 Hz	上传数据功耗 2.0mAh	待机功耗 35uAh
供电电压 4.2V	供电方式 DC Jack电源适配器或电池套件	
电池供电时间 2年 (使用40000mAh电池，以每天录制及上传两次声纹数据计算)		数据传输网络 4G-Cat1

示范案例

济南黄河三桥、芜湖长江大桥、阳新黄河大桥、苏通长江大桥、江阴长江大桥、泰州长江大桥、淮安大桥、金塘跨海大桥，沪通长江大桥、重庆驸马长江大桥等部分项目均有大量成功应用，可以有效解决以下工程问题。





产品介绍

PRODUCT INTRODUCTION

KY-L10X型无线振弦智能终端

专为振弦类传感器的数据采集而设计，精确采集传感器的频率和温度数据，同时具备传感器信号质量评定功能，可预测传感器使用寿命。采集模块采用NB-IoT无线通信技术，现场无需组网，可实现数据即时上云；设备采用低功耗设计，内置锂电池，可实现无供电情况下超长待机；体积小巧，“傻瓜式”安装设计即装即用，有效降低现场施工成本。终端适用于桥梁、边坡、隧道、房建等大型基础设施结构安全监测场景，特别是野外不方便提供交流电源的场合。

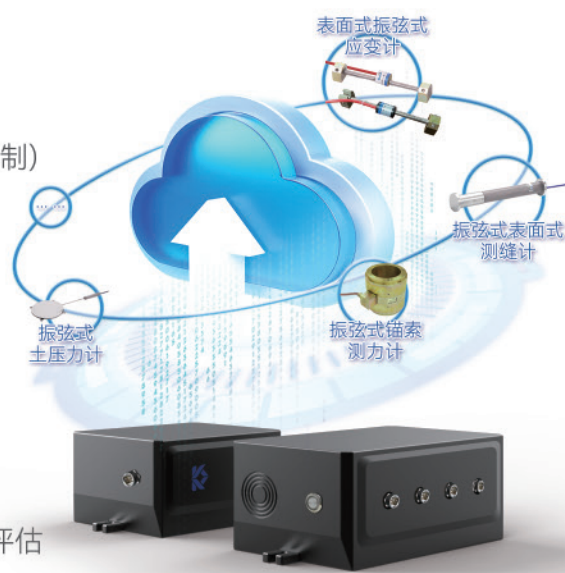
L101为单通道版本，L104为4通道版本。

技术参数

接入数量	1/4	接入类型	振弦式	频率范围	30-12000HZ	采集精度	频率:0.1HZ 温度:0.5℃	供电方式	内置8000mAh锂电池
防护等级	IP67	工作温度	-25~+60℃	存储容量	16Mbit/10万条	工作电流	待机13uA 采集<45mA	待机时间	典型1H/次 大于二年
工作方式	休眠唤醒机制	通讯方式	NB-IoT无线通讯	外形尺寸及重量 单通道: 80*73*58mm / 350g 四通道: 110*73*58mm / 550g					

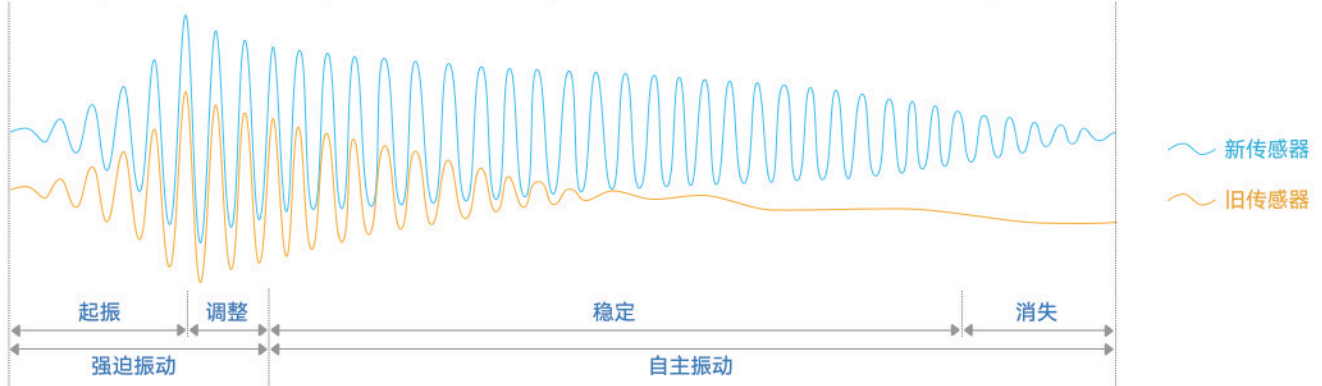
产品特性

- 1 传感器自动识别：可识别线圈50Ω-5kΩ的传感器(其它阻值可定制)
- 2 兼容性强：可测量国内外主流厂家的单线圈振弦类传感器
- 3 多种测量模式：自动连续测量、单次测量
- 4 多种激励方法：可编程激励电压，高压激励、智能扫频
- 5 温度检测：热敏电阻NTC1-10k
- 6 唯一识别码：全球唯一识别码
- 7 信号质量评定：采样数据质量评估、信号幅值检测、信号质量评估



信号评定

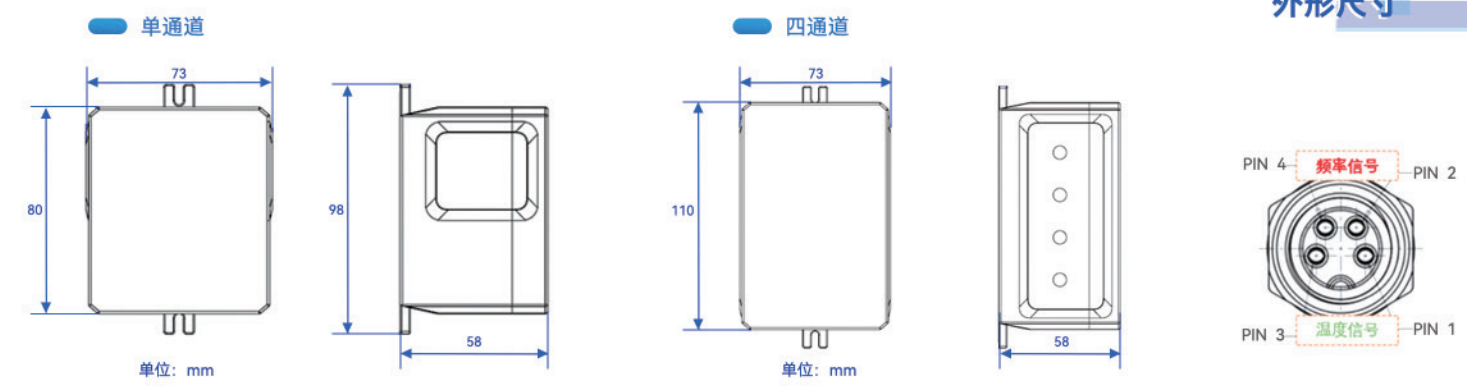
内部有振弦传感器的信号检测、有效性检测机制，仅信号幅值位于预设的合理区间时，才会进行数据采集，当完成足够数量的样本采样后，立即进行信号质量分析计算，得到频率、频模值及多个信号质量表征值更新于对应的只读寄存器内，读取这些寄存器值，即可得到当前测量结果数据和信号质量。信号质量用百分比表示，80-95%为优良，60-80%为一般，接近或低于30%为较差或无信号，提示需要及时更换新设备。



即装即用



外形尺寸



KY-DT800综合采集站

是一种将信号采集、系统自供电、无线传输等多个功能融为一体，形成具备边缘计算能力的智能采集装置，其基于模块化设计，每台设备内置GPS、4G、RS485、RJ45网络接口多合一通讯主板与多通道采集板组成，构成8~40通道远程动静态数据监测系统。设备采用太阳能电板+高效4680锂电池供电，每通道可任意接入市面主流传感器，可对应变、应力、位移、电压、电流、加速度、温度等进行精确测量。组态化系统配置，最大支持200Hz高速同步采集。可应用于桥梁、大坝、隧道、建筑物等结构物的安全监测。

技术参数

测点数量 8~40通道可选	采样频率 0.01~200Hz	测量精度 ±0.2%	AD分辨率 24位	采集方式 动静态可选，所有通道同步采集
工作环境 -20℃~60℃	供电方式 100W太阳能板+内置锂电池		存储方式 64GTF卡（本地）、云传输服务器，数据双备份	
通讯方式 RJ45网络、4G、RS485	外形尺寸 400*298*150mm	混合输入 每通道任意选择输入类型，内置各种传感器调理电路		

产品特性

- 混合输入：**每通道可任意接入应力、应变、电压、电流、电阻、IEPE加速度传感器、磁电式速度位移传感器等，无需其他辅助设备,做到真正的万能输入。
- 模块化设计：**设备模块化设计，根据测试实际需要客户自定通道数，积木式自由组合。每模块集成8个通道，单台设备最大40通道，所有通道同步采样(每通道独立信号调理、独立AD、独立MCU)，采样频率0.1~200Hz可调。
- 现场供电：**设备内置100AH18650锂电池，在无任何外接电源的情况下至少维持15天工作时长；选配100W太阳能电板，随时随地给锂电池充电，持续不间断在线测试，永不掉线，解决测试现场无220V电源烦恼。
- 多台组网：**不同地点多台设备自行组网，最多系统可连接255台设备，构成千通道级远程动态监测系统。
- 设备定位：**内置GPS模块，自动定位采集终端位置，方便定位和寻找设备位置。软件内置GIS位置信息，以地图形式呈现多台设备位置地点。
- 高速同步：**所有测点同步采样、显示、保存，最高采样频率达200Hz。
- 独立并行：**每通道独立高稳定信号放大调理电路、高性能AD转换器。具有极高的精度和极强抗干扰能力,保证长期的稳定性、一致性。

无缝对接“科云”物联网平台，可以为第三方提供数据接口。

- 1、云平台采用B/S架构，服务器接收采集设备数据，服务器数据库同步采集数据，并对远程设备进行管理，使用网页浏览、计算、分析、保存数据。
- 2、可以展示实时与历史曲线图、数据表、特征曲线图、特征数据表、设备位置、频谱图、预警、报警统计信息等。
- 3、可对设备各通道进行增、删、改、查，设置是否可见、开启、关闭频谱分析功能。
- 4、云平台可通过socket对设备发送指令，远程控制设备调零、调值、修改系数、修改采样频率等操作，设备会进行相应的设置修改。

平台接入

应用层

网络层

感知层

科云 物联网平台

INTERNET

无线广域网络

公有云或私有云

智能终端、智能感知、智能识别、智能决策、智能控制、智能管理、智能分析、智能预警、智能报警、智能诊断、智能维护、智能优化、智能调度、智能决策、智能控制、智能管理、智能分析、智能预警、智能报警、智能诊断、智能维护、智能优化、智能调度

工程应用

平台数据

外形尺寸

单位: mm

KY-DT800

冷却系统

冷风

热风

自然空气

KY-L700多元感知终端 是一款集成了倾角、振动、位移、温度等一体化监测仪，内置定制化算法模块实现阈值触发采样，秒级报警响应。通过“科云”物联网平台，用户自定义唤醒模式、报警阈值、采样频率和上报周期等功能。当测量值超过阈值，设备在报警同时上报事件前后的监测数据，供后续分析使用。设备采用太阳能+内置锂电池供电，4G或NB-IoT无线传输，可应用于桥梁碰撞、梁体偏转、道路滑坡、建筑物倾斜等安全监测场景。

技术
参
数

量 程		分辨率		
倾角 $\pm 45^{\circ}$ ；加速度 $\pm 8g$ ；温度 $-30\sim 70^{\circ}\text{C}$		倾角 0.001° ；加速度 1mg ；温度 0.5°C		
测量精度	供电方式	待机时间	存储容量	
$\pm 0.2\%\text{FS}$	太阳能+内置8000mAh锂电池	1次心跳/H，5年	16Mbit	
工作方式	通讯方式	工作温度	防护等级	外形尺寸
休眠唤醒机制	4G或NB-IoT	$-40\sim +85^{\circ}\text{C}$	IP67	123*78*55mm

产品特性

- 1 多元数据测量：**内置三轴MEMS加速度传感器、温度测量单元，可同时测量加速度、速度、倾角、位移、温度等
- 2 现场自供电：**内置8000mA18650锂电池，一体化的太阳能供电板可持续给锂电池充电，设备能不间断持续工作
- 3 多种测量模式：**自动连续测量、定时测量、触发报警
- 4 可与抓拍联动：**通过平台可设置报警阈值、上传数据间隔、采样频率等，当设备监测到某个参数超过阈值并触发报警时，可将相关测量数据自动上传至平台，同时根据时间戳回溯视频抓拍数据。确保在发生异常情况时能够及时获取相关视频证据，为后续的处理和决策提供有力支持。

倾角
位移
温度
速度
加速度

即装即用

多场景适用，即装即用，一键入网。

扫码 一键绑定

工程应用
联动抓拍摄像头
数据监测

系统原理

传感器不间断采集振动和倾角数据，为了确认设备在线情况，每天向平台发送一次心跳包数据。一旦检测到异常情况，如结构物的碰撞或倾斜，实测加速度值或倾角值超过预警值时，设备3s内将预处理后的前后10s数据上传至平台。同时，根据报警数据的时间戳，系统会远程下载当时的监控视频数据，从而在平台上实时展示事故监测数据及视频抓拍数据。

```
graph TD
    Start([开始]) --> SendHeartbeat[一天向平台发送一次心跳包数据]
    SendHeartbeat --> StartCollection[启动采集]
    StartCollection --> CheckCollision{是否发生碰撞或倾斜}
    CheckCollision -- 否 --> SendHeartbeat
    CheckCollision -- 是 --> UploadData[向平台上传报警数据并下载视频数据]
    UploadData --> End([结束])
```

安装说明

传感器安装 传感器为一体化无源设计，自带太阳能充电板+内置锂电池供电。4颗M6*3CM自攻螺丝配套膨胀管使用，将传感器4个角上的螺孔固定在可能发生碰撞或倾覆的结构物表面，建议安装位置靠近梁体，易于后期维护。

多元感知终端
安装示意图

KY-DT810智能网关 是一种智能嵌入式网络设备，可以采集各类传感器数据，利用自定义接口协议进行数据转换，并将数据接入云平台。它具有协议转换、数据整合与传输、本地处理与存储、自主控制、边缘计算等功能。单台设备集成8个通道，多台设备可以级联，最多可接255台设备，每通道可任意接入市面主流传感器，可对应变、应力、位移、电压、电流、加速度、温度等进行精确测量。自带锂电池供电，同时可外接太阳能充电，从而保证设备24小时不间断工作。通过云平台可远程配置系统参数，最大支持200Hz高速同步采集。该设备设计小巧，安装方便，可应用于桥梁、大坝、隧道、建筑物等结构物的安全监测。

技术参数

测点数量 8通道	采样频率 0.01~200Hz	测量精度 ±0.2%	AD分辨率 24位	采集方式 动静态可选，所有通道同步采集
工作环境 -20℃~60℃	供电方式 100W太阳能板+内置锂电池	存储方式 64GTF卡（本地）、云传输服务器，数据双备份		
通讯方式 RJ45网络、4G、RS485	外形尺寸 198*108*55mm	混合输入 每通道任意选择输入类型，内置各种传感器调理电路		

产品特性

- 1 混合输入：**每通道可任意接入应力、应变、电压、电流、电阻、IEPE加速度传感器、磁电式速度位移传感器等，无需其他辅助设备,做到真正的万能输入。
- 2 模块化设计：**设备模块化设计，根据测试实际需要客户自定通道数，积木式自由组合。每模块集成8个通道，所有通道同步采样(每通道独立信号调理、独立AD、独立MCU)，采样频率0.1 ~ 200Hz可调。
- 3 现场供电：**设备内置100AH18650锂电池，在无任何外接电源的情况下至少维持15天工作时长；选配100W太阳能电板，随时随地给锂电池充电，持续不间断在线测试，永不掉线，解决测试现场无220V电源烦恼。
- 4 多台组网：**不同地点多台设备自行组网，最多系统可连接255台设备，构成多通道级远程动态监测系统。
- 5 设备定位：**内置GPS模块，自动定位采集终端位置，方便定位和寻找设备位置。软件内置GIS位置信息，以地图形式呈现多台设备位置地点。
- 6 高速同步：**所有测点同步采样、显示、保存，最高采样频率达200Hz。
- 7 独立并行：**每通道独立高稳定信号放大调理电路、高性能AD转换器。具有极高的精度和极强抗干扰能力,保证长期的稳定性、一致性。



无缝对接“科云”云平台，可以为第三方提供数据接口。

- 1、云平台采用B/S架构，服务器接收采集设备数据，服务器数据库同步采集数据，并对远程设备进行管理，使用网页浏览、计算、分析、保存数据。
- 2、可以展示实时与历史曲线图、数据表、特征曲线图、特征数据表、设备位置、频谱图、预警、报警统计信息等。
- 3、可对设备各通道进行增、删、改、查，设置是否可见、开启、关闭频谱分析功能。
- 4、云平台可通过socket对设备发送指令，远程控制设备调零、调值、修改系数、修改采样频率等操作，设备会进行相应的设置修改。

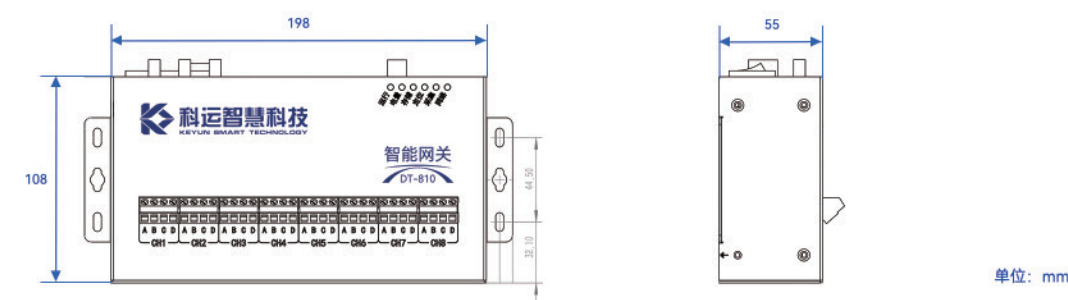
提供两种数据接口：

- ①直接与设备进行Socket通信的数据接口 ②平台为第三方提供的API数据接口, 采用Websocket方便对接数据

平台接入

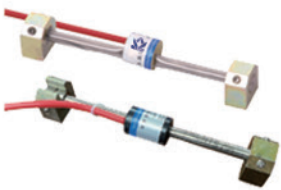


外形尺寸



硬件产品

HARDWARE PRODUCTS



KY-N100型应变计

采用振弦式原理，主要用于支撑、钢板桩和桥梁、隧道等各种结构的应变监测。既可将仪器的两个端块用电弧焊焊接或使用螺栓固定在结构表面以监测结构的应变，也可粘接或使用一段锚杆通过钻孔的方式固定在混凝土结构表面来测量混凝土的应变，内置温度传感器可同时监测环境温度。

量 程	非线性度	灵 敏 度	温度范围	标 距	安装方式
3000με	直线：≤1%FS； 多项式：≤0.1%FS	1με	-20 ~ +80℃	150mm	表面安装

KY-N110型表面裂缝计

适合安装在结构物表面，可在恶劣环境下长期监测结构表面裂缝或接缝的开合度。两端的万向节允许一定程度的剪切位移。内置传感器可同时监测安装位置的环境温度。可增加选购设备，组成脱空测缝计、双向或三向测缝计，以用于堆石坝混凝土面板的脱空量、伸缩缝或周边缝的位移监测。



量 程	非线性度	灵 敏 度
12.5、25、50、100、150、300mm	直线：≤0.5%FS； 多项式：≤0.1%FS	0.025%FS
温度范围	耐 水 压	标 距
-20 ~ +80℃	可按客户要求定制耐0.5、2MPa	依量程而定
		直 径
		12mm(柱身)



KY-N120振弦式钢筋计

KY-N120振弦式钢筋计（锚杆应力计）适用于监测混凝土或其它结构中钢筋或锚杆的应力变化。具有高精度、高灵敏度、卓越的防水性能和长期稳定性。通常采用对焊的方式安装。内置温度传感器可监测安装位置的环境温度。

量 程	非线性度	灵 敏 度
200、300、400Mpa	直线：≤1%FS	0.07%FS
温度范围	耐 水 压	连 接 杆
-20 ~ +80℃	可按客户要求定制耐0.5、2Mpa或其它水压	高强度螺纹钢、高强度圆钢



KY-N130振弦式土压力计

一种埋入式土压力传感器，用于测量土石坝、土堤、边坡、路基、挡土墙、隧道等结构物内部土体的压应力。适于长期自动化监测，主要部件采用特殊钢材制造，可在恶劣环境使用。单只土压力传感器一般只能测量与其表面垂直方向压力，3~4只土压力传感器成组埋设，相互间成一定角度，即可根据应力状态测得被测点上的大、小主应力和最大剪应力。

量 程	非线性度	灵 敏 度
0.35、0.7、1、2、3MPa	直线：≤0.5%FS； 多项式：≤0.1%FS	0.04%FS
温度范围	承压直径	承压板厚度
-20 ~ +80℃	230mm	6mm

KY-N200型温度计

利用热电阻作为测温元件，工作原理是热电阻的阻值会随温度变化，通过测量电阻值的变化，可以推算出相应的温度变化。本温度计具有较高的精度和稳定性，可广泛应用于结构物温度测量。配合专业信号转换器，可输出RS485信号，方便数据接入。仪器由不锈钢外壳、半导体热敏电阻和专用电缆组成，具有高防水性、高灵敏度、高精度、高可靠性的特点。



量 程	精 度	灵 敏 度	稳 定 性
-30 ~ +70℃	标准型±0.5℃，可选±0.2℃	0.1℃	≤0.1%/y
耐 压	绝缘电阻	阻 值	输出信号
1500V	≥100MΩ	3kΩ@25℃	电阻/RS485
			外形尺寸
			Φ10×30mm



KY-N220温湿度仪

一款测量和记录环境温度和湿度的仪器，内置高精度传感感知元件，可准确、快速检测出大气温度、湿度及压力，内置信号处理单元能根据用户需求输出相应信号，高强度结构设计可在恶劣气候环境中准确检测，可广泛用于气象、海洋、环境、机场、港口、科研、工农业及交通等领域。

监 测 项	温 度	湿 度	气 压	外型尺寸	输出信号
量 程	-50 ~ 100℃	0 ~ 100%RH	500 ~ 1100hPa	Φ140×280mm	标准电压/电流、RS485
测量精度	±0.5℃	±5%RH	±0.3hPa	供电方式	绝缘电阻
灵 敏 度	0.1℃	0.1%RH	0.1hPa	12VDC	电压型：RL≥1K 电流型：RL≤300Ω

硬件产品

HARDWARE PRODUCTS



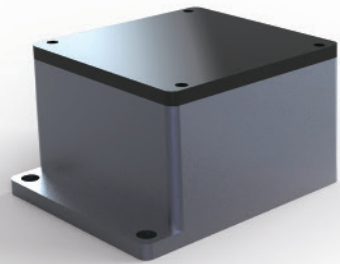
KY-N210一体化风速风向仪

一款全数字化传感器，高度集成超声波风速风向、高精度数字温度、湿度、气压等传感器，体积小，集成度高，质量轻，坚固耐用。传感器一体化封装，不需要现场维护和校准，可准确、快速检测出现场环境的风速、风向、大气温度、大气湿度及大气压力，高强度结构设计可在恶劣气候环境中准确检测，可广泛用于气象、环境、环保、交通运输、智慧城市、工业检测等领域。

监测项	风速	风向	温度	湿度	气压
量程	0 ~ 60m/s	0 ~ 360°	-50 ~ 100℃	0 ~ 100%RH	500 ~ 1100hPa
测量精度	±0.3m/s (风速 < 10m/s)	±3°	±0.5℃,	±5%RH	±0.3hPa
灵敏度	0.1m/s	0.1°	0.1℃	0.1%RH	0.1hPa
供电方式 12VDC-15VDC		输出信号 标准电压/电流、RS485		工作温度 -50℃ ~ 80℃	
功耗 0.2W		绝缘电阻 电压型：RL≥1K 电流型：RL≤300Ω		外型尺寸 φ90 X 140mm	

KY-N30X倾角仪

采用进口高精度传感器，内置16bitA/D转换器及过n阶滤波算法，内置温度补偿，保证产品在高、低温环境下的重复性，最高精度可达0.001°，动态响应频率可达50HZ。可用于长期监测房屋、桥梁、高塔、水坝、堤防、挡土墙及隧道壁等结构体倾斜变化。KY-301为单轴倾角仪；KY-302为双轴倾角仪。



量程 ±10°、15°、30°	输出信号 MODBUS RTU 、RS485		灵敏度 0.001°	零点漂移 ±0.002
输出频率 50HZ	测量精度 0.001°	温度范围 -45 ~ +80℃	IP等级 IP67	安装方式 表面安装

KY-N400加速度计

MEMS三轴加速度计，内部集成32bitCPU处理器，震动数据经过滤波、补偿修正等处理输出加速度值。电路采用抗电磁干扰设计，输出稳定。铝合金机身及灌胶工艺，防水防震。采用RS485数字接口，组网便捷。本品测量准确、性能稳定，广泛应用于房屋、桥梁、隧道等结构动态加速度监测。



量程 ±2g/8g/16g	测量精度 0.01g	灵敏度 0.001g	测量轴 X、Y、Z三轴	零点漂移 < 0.02g
通讯方式 RS485/MODBUS RTU		温度范围 -45 ~ +80℃	供电方式 DC9-36V	IP等级 IP67



KY-N410振动索力计

一款压电式IEPE加速度传感器，其内部集成了微型集成电路放大器，可直接与内置恒流源的数据采集器相连。供电和信号共用一根电缆，简化了测试系统，提高了测试精度和稳定性，同时具有低阻抗输出、抗干扰、性价比高、安装方便等优点。可广泛应用于结构物振动监测，特别是索振动监测。

量程 50m·s ⁻²	非线性度 100mV/m·s ⁻²	测量轴 单轴	IP等级 IP67
频响范围 0.2 ~ 1500Hz		温度范围 -20 ~ +80℃	供电方式 DC24V

KY-N500电阻式应变计

具有输出灵敏度高、线性好、稳定性好、构造简单、安装方便等优点，广泛应用于桥梁、建筑、铁路、交通、大坝、隧道等工程领域的各种钢结构或混凝土结构表面应变测量，测量安装点的线性变形（应变）与应力。



量程 -30 ~ +70℃	标距 78mm	灵敏度 500με/mV·V ⁻¹	桥路电阻 350Ω
非线性误差 ≤ ±2%FS		工作温度 -20 ~ +80℃	防护等级 IP67

硬件产品

HARDWARE PRODUCTS



KY-N610拉绳位移计

又称拉绳尺、拉线尺、拉线位移传感器，它是一款结构紧凑、测量行程长、安装空间尺寸小、具有高精度测量的优良传感器。可在恶劣环境下长期监测结构表面的相对位移变化。内置AD转换模组，可实现数字信号传输，广泛用于桥梁、隧道、房屋等结构的位移监测。

量 程		精 度	
500-4000mm任意可选		(500-1000mm)：±0.03%FS； (1000-4000mm)：±0.05%FS	
输出信号	工作电压	工作温度	工作寿命
电压、电流、RS485	DC12-24V	-20 ~ +80℃	> 1×10^6 cycle

KY-N620激光位移计

利用相位法测距原理，采用精密的光学结构，保证在户外以及条件恶劣的测量环境下长期使用，亦能保证较高的测量精度。全铝压铸机身，能在各种复杂环境中正常工作。具有安全保护等级 IP67，安装维护方便等特性。广泛用于隧道收敛、建筑物变形、大坝位移等监测。



量 程	精 度	分辨率	输出信号
50m	±1mm	0.1mm	RS485
工作电压	功 耗	工作温度	防护等级
DC8-12V	< 1.5W	-20 ~ +80℃	IP67



KY-N630直线位移计

一种用于测量建筑物或桥梁等结构物变形量的仪器。基于电位计原理，可测量结构物在承受荷载或自重等因素作用下发生的微小位移，用于监测结构物的稳定性和安全性。内置电压变送模块可将测量信号转换成标准的0-5V、0-10V或者4-20mA电流信号，配备AD转换模块，可转换成RS485数字信号，方便获取数据。

量 程	精 度	灵敏度
5、10、25、50mm	±0.03%FS	0.1μm
输出信号	工作电压	工作温度
电压、电流、RS485	DC12-24V	-20 ~ +80℃

KY-N640 LVDT位移计

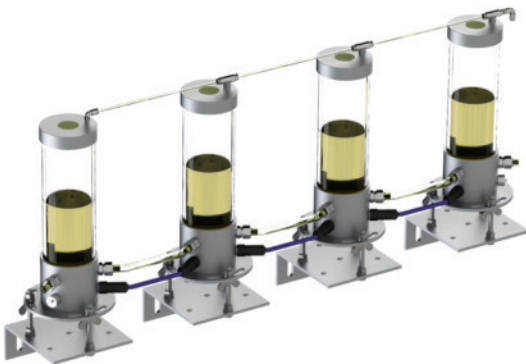
基于电磁感应原理，其内部由初级线圈和次级线圈，以及移动铁芯组成。当传感器触头前后移动时，带动铁芯，使初级线圈和次级线圈间的互感发生变化，获取输出电压信号强弱即可精确测量位移大小。其适合安装在建筑物表面，可在恶劣环境下长期监测结构表面裂缝或接缝的开合度。



量 程	精 度	输出信号	工作电压	工作温度
10-300mm任意可选	±0.03%FS	电压、电流、RS485	DC12-24V	-60 ~ +80℃

KY-N700 静力水准仪

采用超声波传感器，直接测出储液装置内液位。系统由一系列含有液位传感器的容器组成，容器间由通液管互相连通。基准点容器安装在一个稳定的位置，其它测点容器位于同参照点容器大致相同标高的不同位置，通过基准点与观测点液位的变化量，计算得出沉降量。传感器内置加速度传感器及温度传感器，可同时监测测点位置的竖向位移、倾斜姿态和环境温度。主要应用在大桥、隧道、桥梁、地铁、房屋、基坑、大型储罐等竖向位移或不均匀沉降监测。



量 程	精 度	分辨率	输出信号
100、150、200、300mm	0.1%FS	0.01%FS	RS485
工作电压	工作温度	防护等级	
DC9-36V	-20 ~ +80℃	IP67	



“科云”智能物联网平台向下连接智能化设备，向上承接应用层。通过各类 IoT 平台加工，将数据向下游应用赋能，呈现出从上游终端到下游用户数据价值逐步升迁的逻辑。其基本架构主要分为四层:感知层、网络层、平台层、应用层。



“科云”智能物联网（AIOT）平台

江苏科运智慧倾力打造的一站式AIoT管理平台，实现物联网设备的全面感知、全域互联、全程监控，以及云、边、端一体化管理。不仅能向下兼容并接入各种传感器、终端和网关，处理各种不同通信协议，还能向上快速集成融合数据，提供设备管理、数据存储、数据显示、数据下载等全方位服务，并为第三方应用提供标准的API数据接口。通过AIoT平台的建立，基于客户需求提供一站式的智能化解决方案，为客户提供软件开发、维护及其他相关服务，并配套提供智能硬件设备，打造从连接层到业务层一站式技术服务，赋能产品研发到项目落地全链路。

- 轻量级架构设计:** 平台将采用全新的轻量级架构设计理念，实现系统资源占用最小化，同时保证性能不降。这种创新有助于提升平台的可部署性和适应性，特别是在资源受限的环境中。
- 智能化数据处理:** 借助先进的AI和机器学习算法，平台将实现对监测数据的智能分析和处理。这种创新不仅能提高数据处理的效率，还能大幅提升异常检测的准确性和时效性。
- 无缝兼容性:** 平台将支持多种通信协议和设备接入标准，实现与现有监测系统的无缝集成。这种创新将有效降低系统升级和维护的成本，同时提升数据共享和交互的便捷性。

“科云”智能物联网平台实现了结构状况实时监测、数据自动采集分析、结构状况评估等功能，为桥梁日常运行和养护管理工作提供支撑。





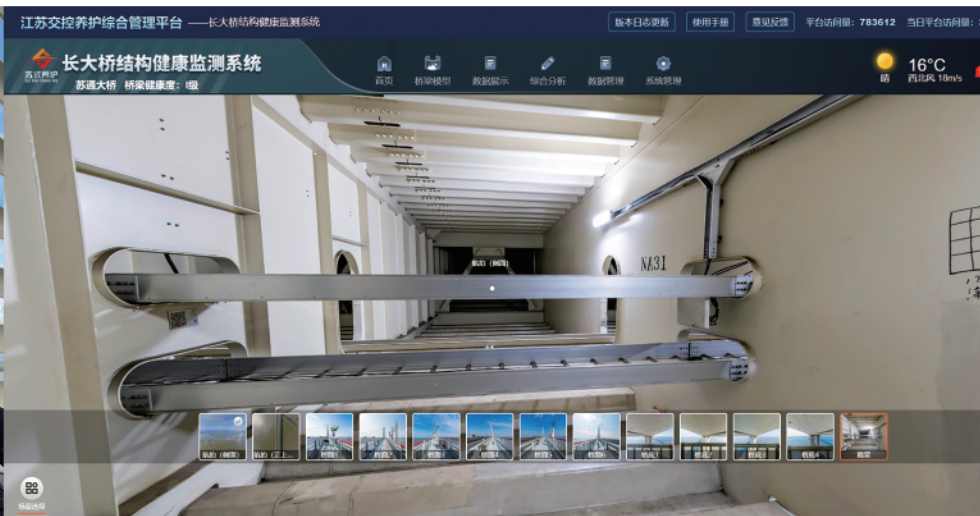
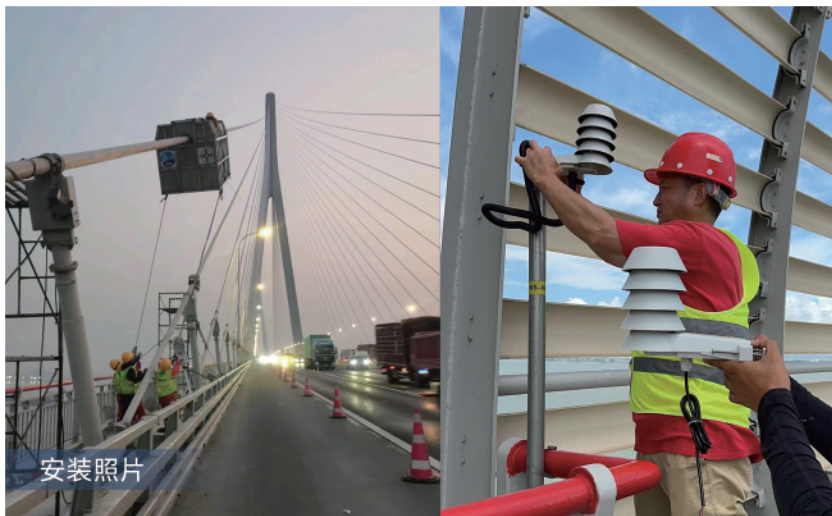
案例与伙伴

CASES & PARTNERS



苏通长江公路大桥 结构健康监测项目

苏通大桥结构健康监测系统工程于2008年3月底建成并通过了交工验收。该项目监测对象分为三类：环境监测、作用监测、结构响应监测。环境监测主要有温湿度、雨量；作用监测主要有风、地震船撞、结构温度监测；结构响应监测主要有整体位移、转角、支座位移、索力、振动应力应变监测；自身特性主要有主梁振动频率和振型，主塔振动频率和振型。2022年依据交通运输部办公厅发布《公路桥梁结构监测技术规范》（JT/T 1037-2022）对苏通大桥进行了升级改造。



监测指标：

监测内容	监测手段	测点数量
拉索索力	索力传感器	54
线形监测	位移传感器	42
转角监测	倾角传感器	8
动力特性	加速度传感器	30
地震动	加速度传感器	6
风速风向	超声三向风速风向仪	6
温湿度	温湿度计	58
雨量计	雨量计	1
结构应变	电阻式应变/振弦式应变计	175
结构温度	电阻式温度计	58
合计		408

特点优势

苏通大桥结构复杂，测点众多，采用分布式网络架构，在主桥设置多个测量子站，采集的数据通过光纤网络传输至系统服务器，这种架构保障了系统的稳健性，安全性。

石臼湖特大桥 结构健康监测系统升级改造项目

石臼湖特大桥是连接南京市溧水区和高淳区的跨湖通道，位于国道235新海线上，桥梁全长12640.7m，桥面总宽25.5m，桥面净宽23.5m，桥跨布置为：20×30+192×30+4×31+1×75+1×130+1×75+4×29+186×30+4×30+23.5+24.5m。

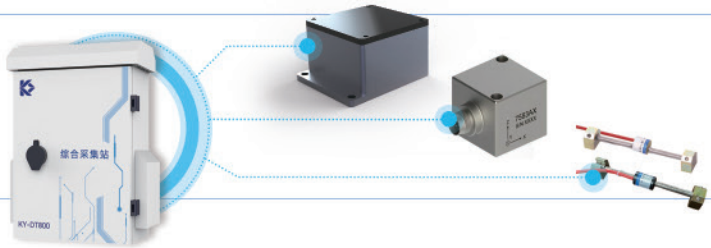
石臼湖特大桥结构健康监测系统于2019年建立并投入使用，当时对大桥左幅主桥进行了重点监测。系统自建成以来获取了大桥结构温度、主梁挠度变化，梁端位移等一批关键指标，为大桥结构状态的评估及预防性养护工作提供了有力的数据支撑。为了进一步满足部颁规范监测项要求，2022年对右幅主桥进行了健康监测系统设计及实施。



监测指标:

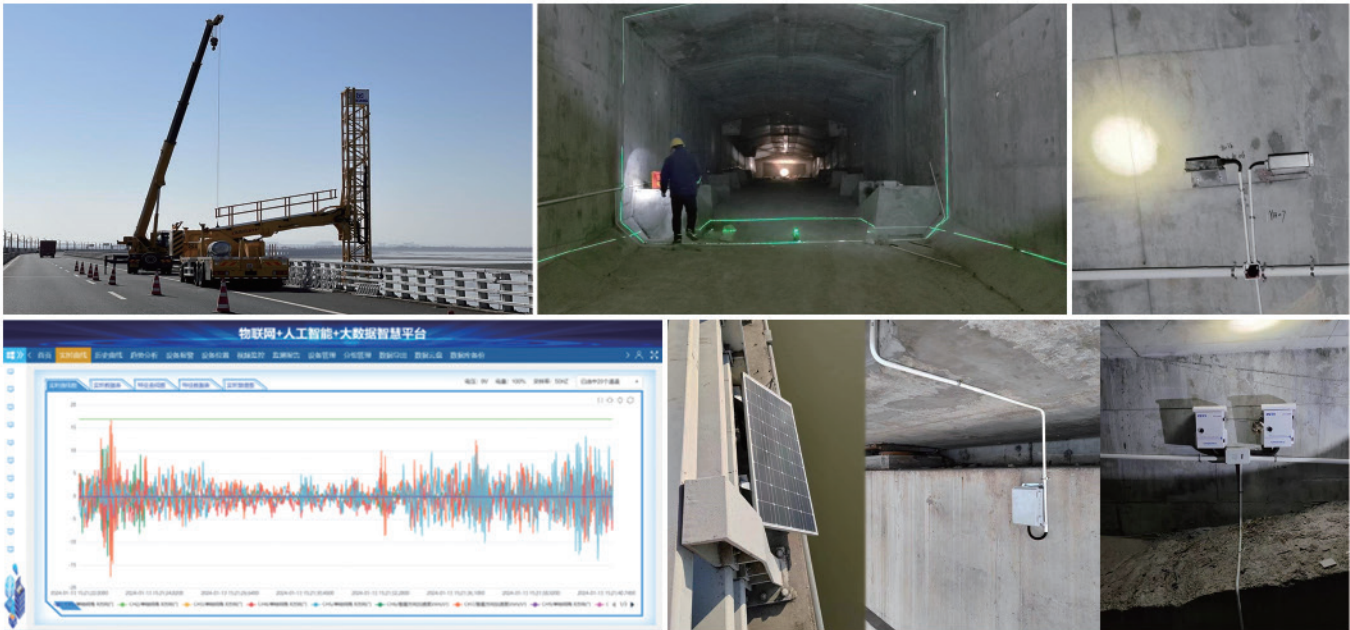
监测类别	技术规范监测内容	监测手段	测点数量
结构温度	桥面铺装层温度	埋入式温度计	1
地震	桥墩加速度	加速度传感器	1
位移	主梁竖向位移	倾角仪	15
应变	主梁关键截面应变	振弦应变计	18
振动	主梁竖向振动加速度	加速度传感器	3
合计	38		

配套采集设备
2套KY-DT800综合采集站（含太阳能板）



特点优势

系统架构简单、系统自供电，安装方便，数据直接上云。相比于传统工控机模式的数据采集系统，综合采集站模式让工程整体造价降低了30%，提升了现场调试效率，省去供电敷设成本，有效缩短了项目工期。



优秀案例
GOOD CASE

G204如海河大桥
结构健康监测项目

工程概况

如海河大桥位于如皋市G204国道，桥跨越如海河，该桥为装配式组合箱梁桥，桥长457.2m，桥宽25.2m，跨径布置为15*30m。根据往年定检报告，该桥病害主要集中在箱梁破损、支座剪切变形、桥墩碰擦破损等。为确保桥梁运营安全，对该桥进行了轻量化结构健康监测。

监测类别：位移

技术规范监测内容：主梁竖向位移

监测手段：光电挠度仪

测点数量：12



监测类别：应变

技术规范监测内容：主梁关键截面应变

监测手段：振弦应变计

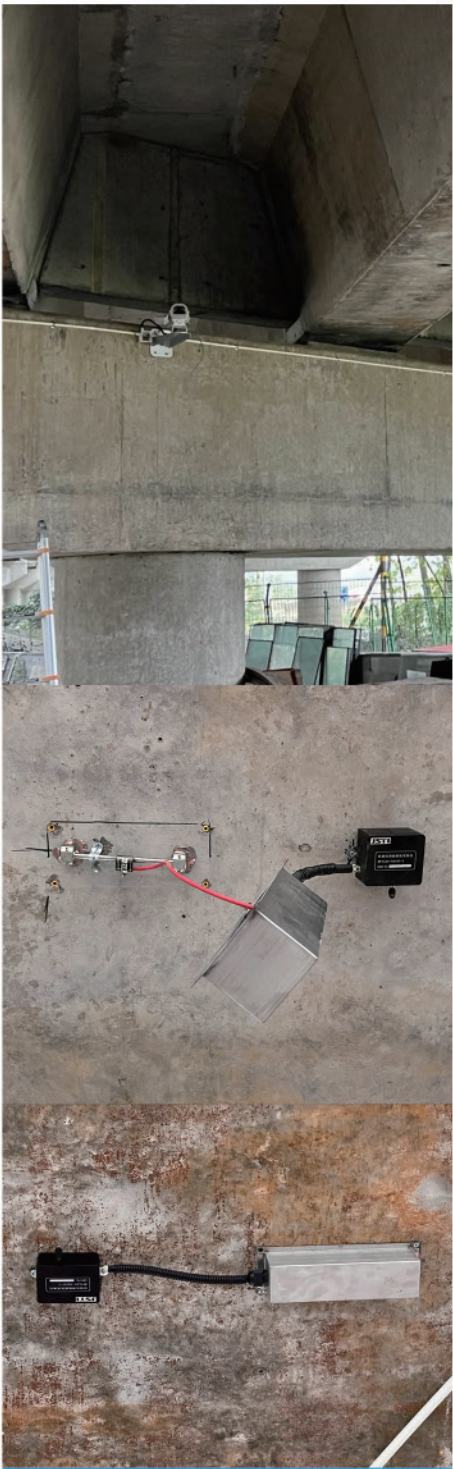
测点数量：16



合计测点数量：38

特点优势

振弦应变计采用KY-L101无线振弦智能终端，该设备为一体化传感采集装置，内置锂电池供电，现场安装方便，数据可直接对接云平台。



安装照片



施工照片



设备ID	设备名称	监测位置	监测内容	监测频率	监测时间	监测数据	备注
5348423	YB-2-0548075	YB-2-05	874.3	12.6	764.400	98	3.540V
5348422	YB-2-0748032	YB-2-07	834.9	13.5	687.058	92	3.553V
5348418	YB-2-0845430	YB-2-08	883.3	13.3	645.291	97	3.823V
5348410	YB-2-0245687	YB-2-02	818.8	12.6	670.433	96	3.531V
5348409	YB-1-0245554	YB-1-02	938.5	11.4	880.762	89	3.574V
5348391	YB-2-0346131	YB-2-03	880.1	12.6	730.772	96	3.542V
5348389	YB-1-0545976	YB-1-05	793.8	11.5	630.118	97	3.537V
5348379	YB-2-0445780	YB-2-04	829.7	12.3	688.402	96	3.801V

监测数据

南京市城市生命线一期建设试点项目 ——双桥门立交结构健康监测

城市生命线是保障城市安全运行的重要基础设施，南京是江苏省开展城市生命线安全工程建设试点城市之一。为贯彻落实国家和江苏省推进城市生命线安全工程建设有关要求，系统提升城市道路桥隧基础设施规范化、智慧化管理水平，切实提高城市本质安全水平，南京市交通运输局在既有南京市政务云的基础上，实施南京市城市生命线安全建设一期工程南京市城市基础设施（道路桥隧）安全运行智慧监管系统的建设。

监测指标:

监测内容	监测手段	测点数量
视频监控	高清摄像机	5
动力特性	加速度传感器	14
结构应变	电阻式应变计	12
体外索索力	索力计	4
竖向挠度	图像位移计	6
	靶标	6
独柱墩倾覆	拉绳位移计	7
	电阻式应变计	7
裂缝监测	裂缝计	16
合计		77

特点优势

配套采集设备选用KY-DT810智能网关，现场采用分布式网络架构，将各类传感器按区域集中接入到一体化智能网关中。采集的数据经过汇聚后，通过光纤网络传输至政务云平台。这样的配置既保证了数据采集的效率，又提高了数据传输的稳定性与安全性。



南京夹江大桥 结构健康监测项目

南京夹江大桥是中国江苏省南京市建邺区境内一座连接江心洲和河西的跨江大桥，是南京应天大街长江隧道的组成部分，南与河西扬子江大道、应天大街相连，北与南京应天大街长江隧道主体部分和江心洲中新大道相连。在大桥建成初期设计并实施了桥梁结构健康监测系统，于2015年建成并投入使用，目前系统已运行七年多，为桥梁养护的决策提供了关键性指导意见。

监测指标：

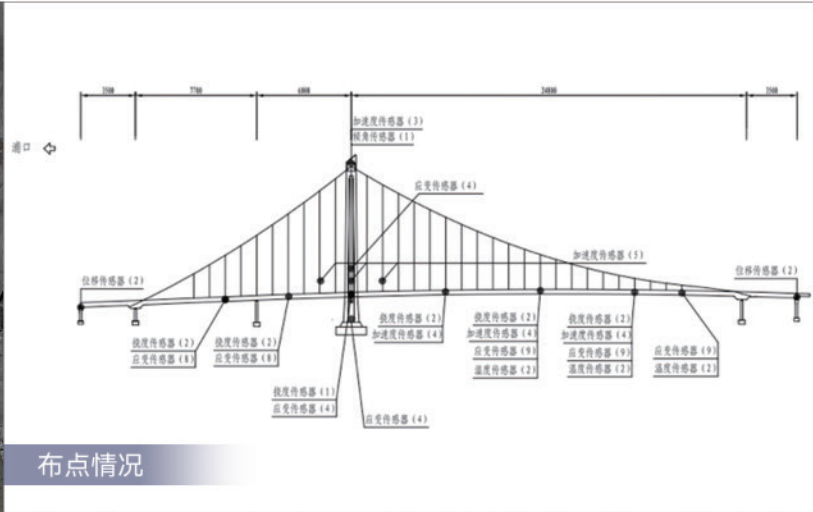
监测内容	监测手段	测点数量
环境温度	温湿度计	2
风速、风向	风速仪	1
结构温度	温度计	7
振动	加速度传感器	15
索力	索力计	5
应变	应变计	55
位移	位移计	15
转角	倾角仪	1
合计		101

特点优势

夹江桥结构复杂，测点较多，系统通过光纤将大桥数据直接与服务器相连接，保障了数据的稳定性，安全性。



施工照片



布点情况



监测界面



司马港桥结构健康监测项目 农桥轻量化监测

司马港桥位于如皋市大长线，为南北朝向的三跨简支板梁桥，全桥长75m，桥宽24.6m，跨径布置为3*25m。该桥属于农路桥梁，日常重载车辆较多，且桥下有船只通行，为确保桥梁运营安全，采用桥梁振动监测来识别重载交通和船舶碰撞。

监测指标:

监测内容	监测手段	测点数量
车船撞击	加速度传感器	3
视频抓拍	高清摄像头	1
合计	4	
配套采集设备 3套KY-L200车船撞击感知元+1套高清摄像头		



特点优势

一体化高度集成，太阳能供电，无线通讯。





长大桥梁安全寿命与健康运维 全国重点实验室
State Key Laboratory of Safety, Durability and Healthy Operation of Long Span Bridges



联创兴科
— LIANCHUANG XINGKE —



中矿大正



基康仪器



北微传感
BEWIS SENSING



江苏公路
JIANGSU HIGHWAY



江苏交控
JIANGSU COMMUNICATIONS HOLDING



中交公路规划设计院有限公司
CCCC HIGHWAY CONSULTANTS CO., LTD.



中交一公局集团有限公司
CCCC FIRST HIGHWAY ENGINEERING GROUP CO., LTD.



中交第二航务工程局有限公司
CCCC SECOND HARBOUR ENGINEERING COMPANY LTD.



江苏法尔胜缆索有限公司
JIANGSU FASTEN STEEL CABLE CO., LTD.



东华·测试
DONGHUA

合作伙伴遍布全球

江苏科运智慧与多家国内外知名企业达成战略合作关系，双方互相支持对方业务发展，并为此提供相应资源和全面服务。

