

MDK

北京曼德克环境科技有限公司
MANDRAKE Environmental Technologies Ltd.

产品手册
Product Manual

MDK CODEL

公路环境检测器

Highway Environment Detector

北京曼德克环境科技有限公司

地址:北京市东城区长安街建国门内大街18号恒基金融中心

电话:010-65183307

传真:010-65180507

邮箱:100005

网址:www.mandraketech.com

销售及服务热线:4000-992-7061



COMPANY

公司介绍

北京曼德克环境科技有限公司创立于2007年，注册资金2亿，现有员工500余人。是一家主营交通、环保、智慧城市以及为工业过程控制领域提供检测系统、监测设备、控制设备及运营维护等业务的高科技进口、生产、研发型企业。曼德克总部坐落于北京CBD，并在全国各地设有分公司、办事处和服务网点。

成立14年，曼德克在交通及智慧城市领域与中交集团、中铁集团等达成了长期合作服务协议。凭借75%的市场占有率稳居行业龙头地位。此外，曼德克还参与了国家标准及规范的制定、众多重点公路的建设等。2020年，推出软硬一体分布式存储解决方案，为交通信息化发展做出了巨大的贡献。

曼德克在交通车辆检测领域是集管理、检测、运维为一体的绿色通道放行检测及危化品检测整体解决方案供应商。始终秉承研发技术，创新产品，优质高效的理念为客户服务。在环境监测及工业过程控制领域，曼德克响应国家要求，采用国外先进科学技术，在污染源监测、工业过程分析及运维等业务上勇于创新。中国五大电力集团、上海电气、东方电气等均与曼德克建立了长期友好的合作关系。

一直以来，曼德克视引进和研发并重，与诸多院校、科研机构合作，荣获相关专利百余项。未来，曼德克将继续以科学技术进步为核心，秉承科技服务社会的理念，为社会和企业提供更优质的产品和服务。

目录Catalog

非接触式路面状况检测器 07

接触式路面状况检测器 06

气象六要素检测器 05

超声波风速风向检测器 04

路面能见度检测器 03

气象检测器 03

气象信息提示系统 01

气象信息提示系统

隧道通风控制系统 08

隧道可扩展COVI检测器 08

风速风向检测器 09

色温照度检测 11

色温亮度检测器 10

隧道光强控制系统 10

车型检测器 12

双雷达微波车辆检测器照度检测器 12

气象信息提示系统 >>

气象信息提示系统

设备组成 Equipment composition

信息提示设备是在高速公路中央隔离带约每隔3-5公里设置一个双面、双向、双色(也可在公路两旁设为单面单向)的及时提示终端,利用LED显示屏作为提示信息发布,太阳能作为供电电源,GPRS无线数据传输(发送/接收)模块作为信息传输设备,通过移动通信网和高速公路监控中心设备组成高速公路实时提示系统。

在高速公路某路段某区域出现雨水、冰雪、大雾天气时,可采用本系统的气象数据采集单元采集气象信息,通过GPRS模块经移动通信网,自动激活该路段该区域范围前,来车方向5-10公里(可以根据实际情况来设定)所有实时提示终端的相应提示信息。

在高速公路出现交通事故或其他异常情况时,由监控中心根据本路段监控设备或路政、交警提供的信息内容,激活需要发布的提示终端及相应的提示语,显示屏将以红色闪烁显示方式轮番显示相对应的内容,如:(前方大雾、低速慢行,前方事故、绕道行驶等)。做到提前并及时提醒驾驶员前方发生的异常或突发情况,使驾驶员能提前采取相应措施或绕道分流,以避免事故发生。在正常状态下,实时提示终端显示屏可用绿色慢闪显示,如“保持车距”、“安全行驶”、“严禁超速”、等。

道路气象信息及交通信息提示设备,由监控中心带有固定 INTERNET IP地址的计算机、GPRS发送/接收专用模块、移动通信网络、互联网、高速公路现有的监控设备(事件检测仪、视频监控、气象仪、隧道火灾报警等)与若干个气象站与采集提示终端,经移动通信网络与路。

设备功能 Equipment function

路况正常时,按用户设定提示响应信息(如限速时速),遇突发事件(事故、地质灾害、施工等)时按监控中心管理软件给出的指示实时警示通行车辆避险。

自动对高危气象状况的定性检测(如雨雪、团雾、黑冰、高温、大风等)和实时警示通行车辆避险(需增加气象信息采集模块和高危气象状况检测模块)。

具有智能爆闪功能,在晚上或高危气象状况时自动启动爆闪功能,正常气象情况和正常路况时白天不爆闪。当有车辆超速时,可实时提示超速信息和实际车速(需增加雷达测速模块)。

现场安装图 Site installation drawing

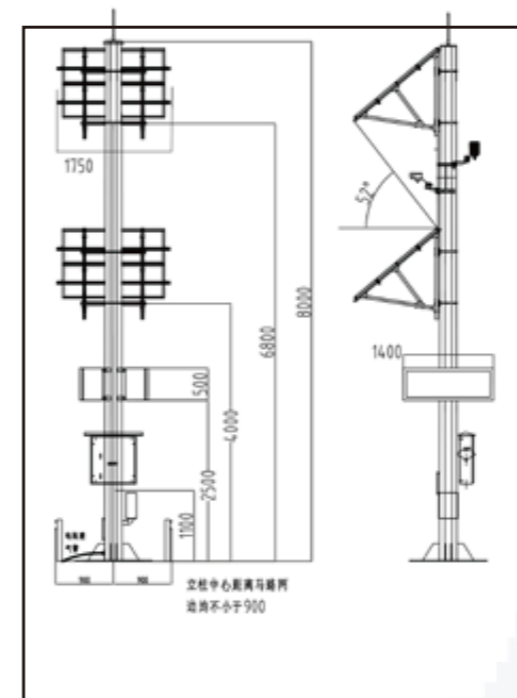


设备特点 Equipment characteristics

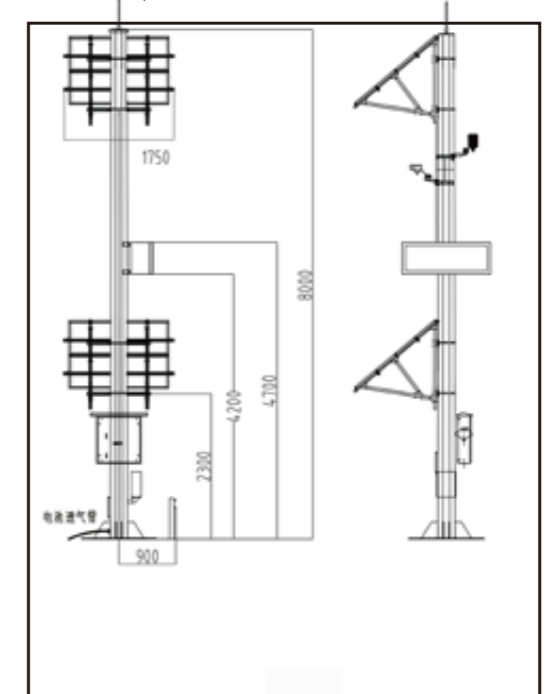
- 集信息发布、气象检测、超速警示、爆闪告警等多功能于一体,一台实时提示终端就可替代小型情报板、气象检测仪、车速反馈标志、爆闪灯等多种设备;
- 无线通信,采用GPRS传输数据,无需布设通信线缆,传输距离不受限制;
- 采用太阳能供电,可确保阴雨天连续工作18天以上,无需供电电缆,不用担心电缆被盗;
- 由于无需供电和通信线缆,无论在建或已通车路段,安装、维护均简单、方便;
- 模块化结构可以脱离热普地图软件独立使用,可以很方便的添加新功能,简捷的接口设计又可与现有高速公路管理软件对接作为配套系统使用。

现场安装图 Installation dimension drawing

双向安装尺寸图



单向安装尺寸图



气象检测器 >>

路面能见度检测器

产品描述 Product Description

路面能见度检测器的结构由阳极电镀铝和耐用的外部防护组成,玻璃纤维材料有效屏蔽了紫外线。传感器采用的是“俯视式”几何学设计,这样可以避免由于高吹雪造成的窗口污染和堵塞。设备电源电缆和信号电缆具备了涌流保护器和EMI滤波保护,可大大提高传感器的使用寿命和不间断运行时间。



规格参数 Specification parameters

测量范围:	0km~20km/30km (可定制)	相对湿度测量精度:	±3%RH
测量精度:	±1%	降水检测灵敏度:	0.05mm/h
供电电源AC型:	100VAC~240VAC	降水强度测量范围:	0.1~99.9mm/h
供电电源DC型:	9VDC~36VDC	降水类型:	雨、毛毛雨、雪
工作环境温度:	-50°C~75°C	电源电压:	7VDC~50VDC
工作环境湿度:	0~100%RH	工作环境温度:	-50°C~75°C

产品特点 Product characteristics

- 集能见度测量、温湿度测量和降水类型测量于一体的设备
- 为道路交通维护管理提供实时的数据信息
- 测量过程:45°前向散射原理
- 输出选项可选
- 重量轻、紧凑的结构
- 几何学设计可抵抗结冰

超声波风速风向检测器

产品描述 Product Description

超声波风速风向检测器是一款通过超声波原理检测大气风速风向的设备,它由顶部的发射器、4个接收器和内部微处理器组成。发射器向4个接收器同时发送超声波信号,超声波在顺风时传输速度加快,逆风时减慢,4个接收器收到的信号就会形成相位差,风速大小和风向的不同使信号相位差变化,通过处理这4个接收器的信号相位差就可以计算出风速和风向。



规格参数 Specification parameters

输出	测量范围
信号输出: RS485	风速: 0~60米/秒
可设置波特率: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 (默认), 28800, 57600	风向: 0~359.9°
平均值时间: 1~10分钟可调, 默认值1分钟	响应时间: 10秒
尺寸: φ151mm×158mm	精度
重量: 1.45kg	风速: ±0.2米/秒
材质: 防腐蚀外层铝合金, IP66	风向: ±1°
操作温度: -40°C~70°C	供电: 24VDC, <200VA

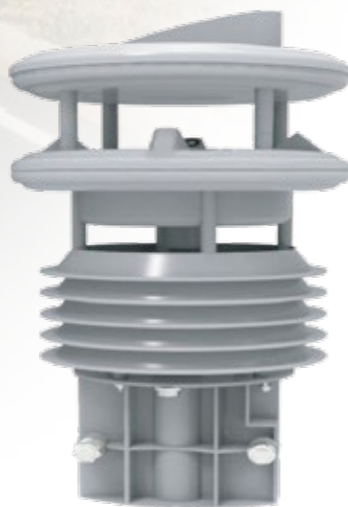
产品特点 Product characteristics

- 高性能测风组件
- 长期成功的气象应用
- 精确的风速风向测量
- 低启动的阈值
- 轴加热无结冰
- 完整的附件
- 抵御严寒的加热轴

气象六要素检测器

产品描述 Product Description

气象六要素检测器通过一个高精度NTC电阻进行测量温度,而湿度则通过一个电容式湿度传感器进行测量,通过一个内置传感器(MEMS)测量气压。结合气压因素,可根据气温和湿度来计算露点、绝对湿度和混合比等参数。采用24GHz的多普勒雷达(Doppler radar)测量降水速度,并可根据相关雨滴粒径和降水速度计算降水量、决定降水类型。雷达测量装置比传统的翻斗-水杯型雨量检测器更先进,没有活动部件,免维护。风力计中有4个超音速传感器,可在各个方向循环进行测量,根据测得的运行声压差计算并确定最终风速。可测量温度、湿度、降水强度、降水类型、气压、风速、风向。



规格参数 Specification parameters

可测量温度、湿度、降水强度、降水类型、
气压、风速、风向
工作温度范围: -50°C~75°C
工作湿度范围: 0-100%RH
电源: 8VDC-30VDC±10%
额定功率: 24VDC, ±10%<4VA(无加热时)
功耗: ≤4VA
接口: RS485/RS232/RS422/RJ45(可定制)
双线连接方式,半双工

雨量
降水强度: 大雨、中雨、小雨
降水类型: 雨、雪、雨加雪
原理: 雷达
测量量程: 0-5mm/min
复现性: 标准>90%
雨分辨率: 0.1mm/m²
雪分辨率: 0.2mm/m²

风速
原理: 超声波
测量范围: 0-80m/s
精度: ±0.1m/s
分辨率: 0.1m/s

湿度
原理: 电容式
测量范围: 0-100%RH
精度: ±1%相对湿度
稳定性: 2%RH两年以上
功率: 50W
加热: 4V-30V
加热功耗: ≤30VA
平均时间: 1s-60s
保护等级: IP68

风向
原理: 超声波
测量范围: 0-360°
测量精度: ±1°
分辨率: 1°

温度
原理: NTC负温度系数
测量范围: -80°C~75°C
精度: ±0.1°

气压
原理: MEMS电容式
测量范围: 300hPa-1200hPa
精度: ±0.1

产品特点 Product characteristics

- 实时监测
- 具备加热功能
- 通风防辐射设计
- 一体化,多功能
- 免维护
- 开放式通信协议

接触式路面状况检测器

产品描述 Product Description

接触式路面状况传感器是用来监测公路当前状况的微型测量系统,由高端微控制器和探头组成。安装于路面沥青或混凝土中,安装完成后与路面平齐。其成熟的模块化和可拆卸设计,不但保证了使用的安全与测量的准确性,更使外壳和内部电路部分更换工作仅需要数分钟,便于系统的升级及维护。



规格参数 Specification parameters

路面状况: 干燥、半湿、潮湿、露水、残余含盐量、凝结时湿润度、
冰或积雪、霜、黑冰、冰点温度
耗电: <200mA
输出接口: RS485
防护等级: IP68
供电电源: 9VDC~14VDC,额定12V
工作温度: -50°C~+75°C
工作湿度: 0~100%RH
测量精度: ±0.1°C
分辨率: 0.1°C

水膜高度
测量原理: 雷达
测量范围: 0~8mm
测量精度: 0.1mm
分辨率: 0.01
路面冰点测量
测量范围: -40°C~0°C
测量精度: ±0.1°C
分辨率: 0.1°C
路基温度测量
测量范围: -50°C~80°C

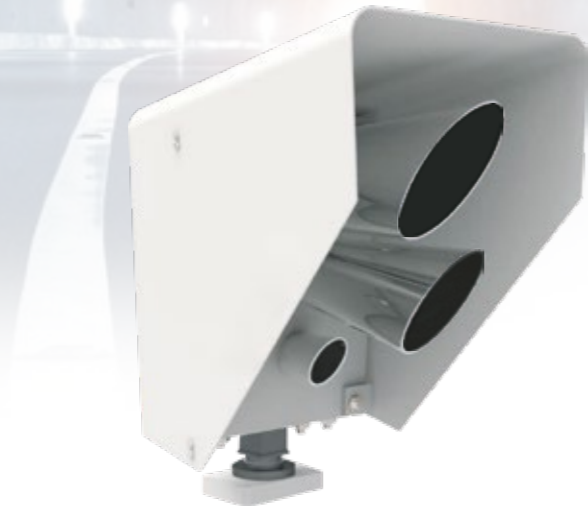
产品特点 Product characteristics

- 两个连接在一起的附加传感器测量地面以下温度
- 可以测量盐的浓度和冰冻的温度
- 可探知传感器表面的水分厚度
- 多种频率测量
- 结构紧凑、易于安装、方便维护
- 测量时间小于2秒,能量损耗低

非接触式路面状况检测器

产品描述 Product Description

根据任何交通有关的气象网络需求,有需要嵌入式和非接触式的传感设备。非接触式路面状况检测器是根据一些特殊地点或是环境需求的非接触式传感器,并不是所有情况都允许嵌入式的传感器,例如一些主要桥梁,与此同时,非接触式的传感器可以减少维护的费用。



规格参数 Specification parameters

测量距离: 0~16m
 精度: 0.01mm
 分辨率: 0.01mm
 测量精度: ±0.1°C
 分辨率: 0.1°C
 路面温度测量范围: -60°C~85°C
 测量面积: 距离10m处,直径10cm~100cm可调

分辨率: 0.01mm
 结冰点: -50°C~0°C
 含冰量: 0~100%
 道路湿滑系数: 0.01~1.00
 保护等级: IP68
 工作温度: -50°C~75°C
 工作湿度: 0~100%RH

产品特点 Product characteristics

- 非侵入式遥感路面状况测量
- 光谱测量原理,分别识别:水、冰、冰水混合物、雪或霜
- 独特对湿滑程度的测量
- 报告空气温度和湿度
- 独特的路面发射率误差补偿,无需发射率调整
- 对于眼睛安全的激光技术
- 易于安装、服务
- 维护成本低
- 内部无活动部件
- 不受天气影响,耐久设计自动校准
- 结果稳定输出
- 长期稳定工作

隧道通风控制系统 >>

隧道可扩展COVI检测器

产品描述 Product Description

隧道可扩展COVI检测器主要由能见度机壳,发射、接收端,内部集成电路、反射镜组成。该电路主要有MCU控制器、红外发射器、红外接收器、气体传感器、RS485通信模块、电源转换模块等组成。该技术使用红外线透射技术来测量能见度。测量装置由一个能够发射红外线的光源和一个红外接收探头以及3米以外一个反射镜组成,反射回的光柱被红外接收探头接收并对光的衰减参数进行测量,CO, NO, NO2, H2S浓度的测量使用电化学传感器技术,CH4浓度的测量使用催化燃烧式气体传感器技术。



规格参数 Specification parameters

VI测量范围: K=0~15x10⁻³m⁻¹
 NO2测量范围: 0~10ppm
 NO测量范围: 0~20ppm
 CH4测量范围: 0~5%Vol (0~100%LEL)
 H2S测量范围: 0~50ppm
 CO测量范围: 0~500ppm
 VI测量精度: ±0.1x10⁻³m⁻¹或0.7透光率
 NO2分辨率: 0.01ppm

VI测量范围: K=0~15x10⁻³m⁻¹
 NO2测量范围: 0~10ppm
 NO测量范围: 0~20ppm
 CH4测量范围: 0~5%Vol (0~100%LEL)
 H2S测量范围: 0~50ppm
 CO测量范围: 0~500ppm
 VI测量精度: ±0.1x10⁻³m⁻¹或0.7透光率
 NO分辨率: 0.01ppm

产品特点 Product characteristics

- 四参数实时监测,CO/H₂S/CH₄等气体监测参数可根据实际需要选配(NO₂/SO₂等)
- 专门针对隧道恶劣环境设计
- 过往车辆不对此设备测试造成干扰
- 设备分辨率高,适合空气监测标准
- 能见度监测不受太阳光、照明灯光、车灯光等杂散光影响
- 能见度:光学法
- CO、H₂S:电化学法
- CH₄:催化燃烧法
- 可进行设备信号校准
- 有限值报警功能
- 气体监测单元模块化

风速风向检测器

产品描述 Product Description

风速风向检测器是专业监测隧道内风速及风向的精密仪器,用于全天候实时监测隧道内的风速及风向,为隧道通风系统调整工作状态提供数据,保证隧道行车环境的安全。仪器采用超声波相差法测量技术实现对风速计风向的即时精确测量。独特的AVR+CPLD多CPU机构,不但具有比同类仪器更高的稳定性和精度,而且能够在线升级,是软件仪器的典型设计。



规格参数 Specification parameters

采用超声波技术测量空气流速,检测头由一个单独的发射器和一系列四个接收器组成,风向与箭头方向相同时,A传输时间会随着风速的增长而加长,B传输时间会随着风速的增加而减短。风向与箭头方向相反时,A传输时间减短,B传输时间加长。根据四个接收器收到超声波信号的相位差就可以计算出风速和风向。

产品特点 Product characteristics

- 超声波测量技术
- 无需日常维护
- 测量精度达到±0.1米/秒
- 一组故障报警无源开关量触点
- 一体化设计
- 专门针对隧道恶劣环境设计
- 2组4~20mA隔离模拟量输出风速1组无源开关量输出风向
- 测量精度: ±0.1m/s
- 测量范围: -30m/s~+30m/s
- 环境温度: -50°C~70°C
- 供电电压: 直流电+12V
- 防护等级: IP66.EN60529标准

隧道光强控制系统 >>

色温亮度检测器

产品描述 Product Description

色温亮度检测器是专业监测隧道外光亮度的精密仪器采用光学成像式结构,模拟人眼的光谱响应和接收特性,连续监测视场角内的平均亮度。根据外界环境亮度的变化,将测量值转换为与环境亮度值成线性正比信号,输出到隧道控制系统,由隧道控制系统对照明设备进行智能控制,有效消除“黑洞”效应和“白洞”效应,保证隧道内安全性。使用时安装在隧道入口外,通常与色温照度检测器配合使用。



规格参数 Specification parameters

亮度测量范围: 0~6500cd/m ² 最大可10,000cd/m ² (订购时可特别指定)	工作温度: -30°C~70°C
亮度测量精度: ≤±0.1cd/m ²	工作湿度: 0~100%
色温测量范围: 1500 - 25000 K (照度>20Lux)	防护等级: IP67
色温测量精度: Ev: ±5%	模拟量输出: 4~20mA与0~10000cd/m ² 成正比关系
xy: ±0.060 (800Lux, 测量标准A光源)	数字量输出: RS485(RS232/422)可选
TCP: ±80K (800Lux, 测量标准A光源)	

产品特点 Product characteristics

- 本地数据存储,避免异常情况下数据丢失
- 通过专业光学镜头和特制光效滤光片透镜成像,彻底消除杂散光的影响
- 箱体内有信号输出警示灯,输出断路时会点亮,方便安装调试及维修
- 有输出信号保护功能,避免异常情况下影响用户设备,具有零点补偿功能
- 设备外壳为上部开启式结构,可将上盖整体打开,方便安装调试与维修

色温照度检测器

产品描述 Product Description

色温照度检测器是专业监测隧道内光亮度的精密仪器。连续监测环境照度,根据环境照度的变化,将测量值转换成线性正比信号,输出隧道控制系统,对照明设备进行智能控制。使用时安装在隧道入口段、过渡段或中间段的墙壁上,高度3米左右的位置。可精确反映路面照度情况,确保安全。通常与色温亮度检测器配合使用。



规格参数 Specification parameters

照度测量范围: 0~10000LX(或0~6500cd/m ² (订购时可特别指定)	工作温度: -50°C~70°C
照度测量精度: ±0.1LX(或≤±0.1cd/m ²)	工作湿度: 0~100%RH
色温测量范围: 1500 - 25000 K (照度>20Lux)	防护等级: IP67
色温测量精度: Ev: ±5%	模拟量输出: 4~20mA与0~10000LX成正比关系
xy: ±0.060(800Lux, 测量标准A光源)	数字量输出: RS485(RS232/422)可选
TCP: ±80K(800Lux, 测量标准A光源)	

产品特点 Product characteristics

- 按照C.I.E规定的人眼视觉光谱曲线采用特制高效滤光片校正,符合人眼视觉特点、余弦校正功能
- 连续线性正比输出,对应设备测量范围准确、灵敏,多种信号输出方式,适应不同使用方式
- 本地数据存储、避免异常情况下数据丢失
- 采用高精度硅光电池作为传感元件、高速微处理器及精密处理系统,可稳定工作,采集信号精准连续线性输出信号
- 箱体内有信号输出警示灯,输出断路时会点亮,便于安装调试及维修
- 有输出信号保护功能,避免异常情况下影响用户设备,具有零点补偿功能
- 设备外壳采用特殊设计凹槽密封结构,加玻璃纤维聚碳酸酯壳体,具备P67防水防尘功能及良好的保温性能和耐高温低温环境能力

车型检测器

双雷达微波车辆检测器

产品描述 Product Description

双雷达微波车辆检测器可应用于高速公路、国省道、城市交通、快速道路、桥梁的道路车流量检测;可实现交通车流量统计、平均车速检测、道路车辆时间占有率检测、车型检测等。独特的背景杂波建立功能,可去除检测面内的固定回波干扰;可应用于隧道等封闭环境下的交通。



规格参数 Specification parameters

微波工作频率: K波段24GHz	车辆分型: 8类,可以根据车长任意定义
调频宽度: 245MHz	流量检测精度: 单车道流量 >95%;总流量 >98%
车道探测分辨率: 0.3米	占有率检测精度: 不小于95%
工作模式: 侧向	平均车速检测精度: 不小于90%
检测车道: 最大可检测双向12车道;	车速检测范围: 0-260公里/小时
检测信息: 车道占有率、车流量、平均车速、单车速度、车辆类型分类	数据上传周期: 10-3600秒范围任意可调

产品特点 Product characteristics

- 可检测双向 12 车道的范围
- 支持数据本地存储
- 可视化的人机界面,可输出时间段内的周期统计信息,也可
- 接口防雷
- 以输出单车信息
- 不受雨雪、雾霾、沙尘、光线影响,适应各种气候环境
- 支持自动上报、主机轮询功能
- PC 和 ABS 合金外壳,安装轻便,耐紫外线、低温、高温环境