

# RT9160 工业数采终端技术规格书



v1.0

厦门锐谷通信设备有限公司

**RIGÖ**  
锐谷智联

# 产品概述

RT9160 工业数采终端集数据采集功能与2G/3G/4G/5G/Ethernet/NB-IoT/LoRa/BT等多种通信功能于一体，实现环保/水文/水资源等数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能。RT9160 拥有强大的边缘数据采集、处理和存储能力，在物联网边缘节点实现数据优化、实时响应、敏捷连接、智能分析；显著减少现场与中心端的数据流量，并避免云端运算能力遇到瓶颈，优化网络架构，更安全、更快响应，同时低成本并智能化实现现场业务。

RT9160 采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级无线模块，同时提供翻斗式雨量计接口、RS232、RS485、以太网、TF卡、SDI-12、CAN、模拟量输入、开关量输入、开关量输出和继电器接口，可满足各种不同环保/水文/水资源及其它应用需求。同时配备4.3寸电容触摸屏，方便现场调试和参数配置。

RT9160 可广泛适用于智慧环保项目中的各种生态环境监测信息化及江河湖海水库水污染建设项目，如工业园区、厂矿、企业、工程建设等单位的VOCs在线监测、污染源在线监测、水质污染源在线监测、烟气排放连续监测、餐饮油烟在线监测、噪声扬尘在线监测、生态环境等进行实时测控领域；适用于智慧城市项目建设中的城市内涝积水，污水水质监测，城市管道监测，雨量站监测和压力点监测等；适用于现有水利项目的雨量点监测，河道水雨情监测，水库水雨情监测，流量站，灌区，明渠监测等；适用于智慧水务项目的水厂自动化监测，水质在线监测，供水管网监测，大用水户监测，二次供水监测等；适用于地质灾害项目的崩塌、滑坡点监测，泥石流监测，表面、深部位移监测，土壤含水率监测，地声监测，孔隙水渗压自动监测，雨量、地表水位检测等。



# 关键特性及价值

## 高速网络，更快更稳，多协议支持

- 支持4G/5G/NB-IoT、有线多网同时接入，多网链路备份切换，保证网络更快更稳
- 支持多种工业接口（RS232/RS485/CAN/IO/SDI-12/雨量计等），可直接接入多种传感器
- 支持多种工业协议（100+），满足各种现场数据采集
- 支持《污染物在线自动监控（检测）系统数据传输标准》（HJ212-2005/2017）
- 支持《水文监测数据通信规约》（SL651-2014）
- 支持《水资源监测数据通讯规约》（SZY206-2016）
- 支持二次开发，可定制化C/C++/Python开发平台

## 工业级应用设计，带来更好的业务体验

- 采用工业级器件和专门设计，能适应工业现场严酷的工作环境
- 无风扇设计，可长期工作在-40°C~+80°C间
- 采用金属外壳，保护等级达IP40，特别适合于工控现场的应用
- 低功耗设计，宽电源输入（12~48VDC），适用不同现场供电方式

## 高可靠设计，业务安全稳定可靠

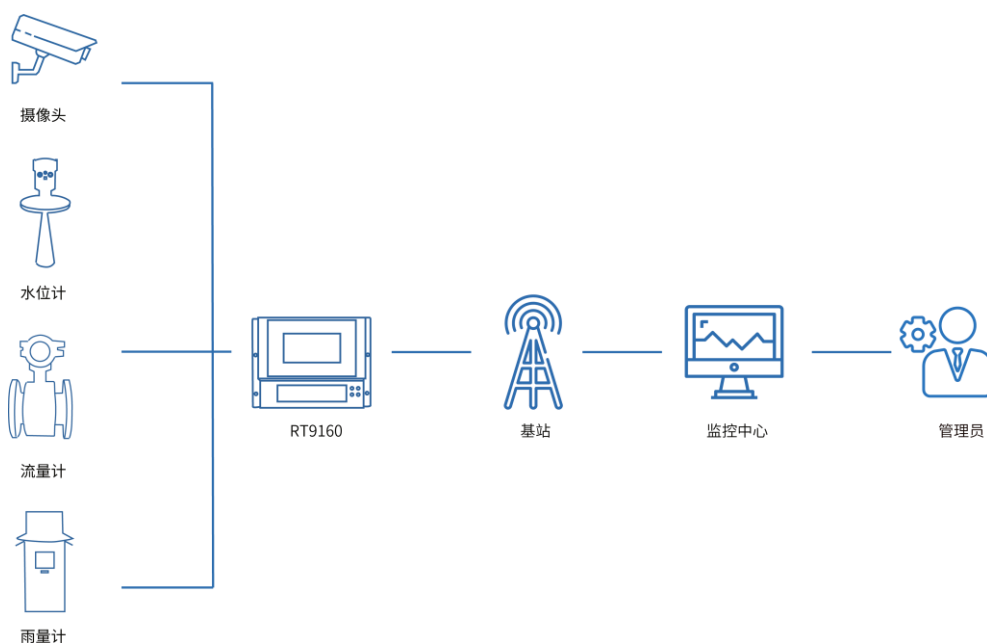
- 内嵌看门狗技术，故障自愈，确保设备正常运行
- 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- WDT看门狗设计，硬件接口隔离保护，保证系统稳定
- 支持IPSec, L2TP, GRE, N2N等多种VPN加密模式，以确保数据传输安全
- 支持链路备份等冗余备份功能，提供故障线路的转移保护
- 多天线设计，增强无线信号，确保各种现场网络性能

## 智能业务部署，便捷运维

- 数据回传方式灵活，同时支持以太网有线方式和4G/5G/NB-IoT无线方式
- 提供WEB配置界面，简单易用，极易部署
- 支持远程设备统一管理，并通过云平台实时监控设备，提高运维质量
- 支持远程固件升级，远程配置管理，功能扩展安全简便
- 支持蓝牙移动应用管理本地配置，查看运行状态
- 支持云边协同计算，云边一体数据和应用管理

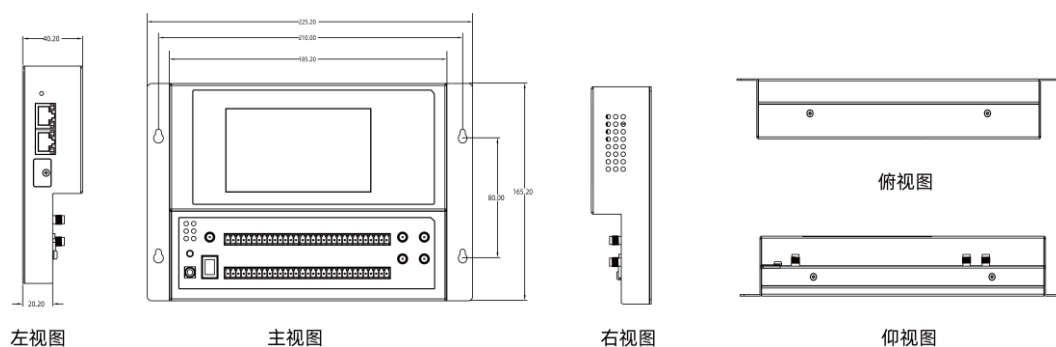
# 典型应用

## 智慧水利



在水文监测系统中，RT9160工业数采终端采集监测点的各类前端传感器（如水位计、闸位计、流量计、电能表和视频等）数据，以相互补充的形式进行水位、流量等信息采集，利用4G/5G无线网络或有线网络，实现监测点与监控中心之间的信息传输，实现水文信息采集、传输、处理，汇入到水文监测数据库。同时，提供现场视频图像，加以辅助判定，为系统管理人员及环保部门提供真实可靠的雨水情信息。水文监测系统为水文测站站网及基础设施建设，密切监控河流汛情，提高水文监测能力和预报精度提供科学支撑。

# 外观尺寸



# 产品规格

规格名称	RT9160-FA	RT9160-NR
硬件规格描述		
5G	不支持	5G NR: n1/n28/n41/n78/n79
4G	FDD-LTE: B1/B3/B5 TDD-LTE: B38/B39/B40/B41	FDD-LTE: B1/B3/B5/B7/B8 TDD-LTE: B34/B38/B39/B40/B41
3G	WCDMA: B1 CDMA2000 EVDO:800MHz TD-SCDMA: B34/B39	WCDMA: B1/B2/B5/B8
2G	EDGE/GPRS/GSM: 1800MHz/900MHz CDMA2000 1X: 800MHz	不支持
处理器	528MHz ARM Cortex-A7 工业级处理器	
DRAM容量	128MB DDR3L	
NAND FLASH	128MB	
操作系统	PanGu OS (基于Linux深度定制)	
SIM/UIM卡接口	翻盖式接口*1 (可选支持双SIM卡) 支持1.8V/3V SIM/UIM卡 内置15KV ESD保护	
工业串行接口	1*RS-232/RS-485、2*RS-232、2*RS-485	
以太网接口	2*10/100Mbps 快速以太网端口 1*WAN/LAN 1*LAN	
CAN接口	1*CAN	
继电器接口	4路, 触点支持30VDC/5A或220VAC/5A	
AI	8路模拟量输入(16位AD、支持4-20mA电流信号输入, 可选0-5V电压信号输入)	
DI	8路数字量输入 (逻辑0: 0-3V, 逻辑1: 10-30V)	
DO	4路数字量输出 (三极管集电极输出, 最大驱动电流100mA)	
可控电源	5路受控输出电源(额定电源 12V/1A 内置过流保护)	
雨量计接口	2路翻斗式雨量计接口	
SDI接口	1路SDI-12接口	
天线接口	2个外置4G天线接口 (标准SMA阴头, 特性阻抗50欧), 1个LoRa/BT, 1个GNSS	4个外置5G天线接口 (标准SMA阴头, 特性阻抗50欧)
SD卡	最大支持128GB SD卡	

LED指示灯	PWR*1 电源指示灯 NET*1 网络在线指示灯 SYS*1 系统指示灯 Signal*3 信号指示灯
LCD显示	4.3寸彩色, 电容触摸屏
电源接口	端子电源座, 内置电源反相保护和过压保护
Reset复位按钮	通过此按钮, 可将设备的参数配置恢复为出厂值
唤醒按钮	通过此按钮, 可唤醒屏幕
实时时钟	内置RTC
标准电源	DC 12V/1.5A
供电范围	DC 12~48V
最大功耗	6W (可控电源输出设置为关闭状态)
空闲工作电流	180mA
峰值工作电流	500mA
外壳	金属, 保护等级IP40
外形尺寸 (W*D*H)	185.2mm*40.2mm*165.2mm (不包括天线和安装件)
重量	1050g
工作温度	-40~+80°C
储存温度	-40~+85°C
相对湿度	5~95%(无凝霜)
安装方式	导轨、挂壁安装
<b>软件规格描述</b>	
网络接入	APN, VPDN
接入认证	CHAP/PAP/MS-CHAP/MS-CHAPV2
LAN协议	ARP, Ethernet
WAN协议	静态IP, DHCP, PPPoE
VLAN	VLAN管理
IP应用	Ping, Traceroute, DHCP Server/ Client, DNS Relay, Dynamic DNS, Telnet, SSH, HTTP, HTTPS, TFTP, FTP, SFTP, NAT
IP路由	静态路由, 动态路由
VPN	IPsec, L2TP/PPTP, GRE, OpenVPN, N2N
防火墙	NAT, PAT, DMZ, 端口映射 IP过滤, 端口过滤, MAC过滤
链路备份	4G蜂窝网络、Wi-Fi和有线以太网的链路切换
链路检测	TCP/Ping心跳检测, VPN链路检测, 断线自动连接
QoS	上下行带宽限制

内嵌看门狗	设备运行自检, 设备运行故障自修复
串口应用	内置软件DTU功能, 支持Modbus TCP/ RTU转换, 支持101/104转换
WLAN	不支持
流量统计	实时流量统计 月流量统计 流量上限设置
定时任务	定时重启
配置维护	Web管理 Telnet和SSH终端 系统状态监控 NTP客户端, 支持设备系统时钟网络同步 支持锐谷智联设备云平台远程管理 配置导入导出 网络工具: Ping, Tracert
固件管理	固件升级, 支持本地 (HTTP/串口) 和远程升级
事件告警	系统日志, 应用日志
开放平台	支持C/C++/Python开发, 实现客户定制开发
边缘计算规格描述	
采集协议	支持Modbus RTU/TCP 支持西门子PLC S7/PPI/MPI协议 支持三菱PLC MC协议/FX协议 支持欧姆龙PLC HostLink协议/Fins协议 支持OPC UA Client 支持电力规约DLT645
转发应用	支持MQTT转发 支持Modbus RTU/TCP转发 支持OPC UA Server转发 支持HJ212-2005/2017转发 支持SZY206-2016转发 支持SL651-2014转发
场景联动	支持本地规则引擎, 配置场景联动
本地告警	支持本地告警规则, 查看告警状态
流式计算	支持最大值、最小值、平均值、累加值计算
函数脚本	支持JavaScript函数脚本, 可应用于规则引擎和MQTT数据格式转换
采集间隔	支持最小采集间隔100ms
属性变变量	支持最大500个属性变量

# 包装清单

## 必备清单

- 1 x 锐谷智联RT9160系列工业数采终端
- 1 x 全频段吸盘天线 (RT9160-FA) 或 4 x 5G SMA棒状天线 (RT9160-NR)
- 1 x 合格证

## 可选配件

- 2米/3米 全频段吸盘天线
- 3米 5G吸盘天线
- 1 x 电源适配器 (12VDC, 1.5A)

# 选配方式

## 主机

根据端口类型和业务需求进行选配主机型号。

## 附件

根据实际接入环境，配置天线、串口线的类型和数量。

# 订购信息

型号	无线网络模式	GPS	LoRa	BT
RT9160-FA-<GPS>-<LoRa>-<BT>	4G 七模	G:GPS 空:无 GPS	L:LoRa 空:无 LoRa	B:BT 空: 无 BT
RT9160-NR-<GPS>-<LoRa>-<BT>	5G SA/NSA	G:GPS 空:无 GPS	L:LoRa 空:无 LoRa	B:BT 空: 无 BT

例子：RT9160-FA-G：工业级RT9160系列数采终端，支持4G LTE（七模）网络，支持GPS。

更多信息，敬请访问锐谷官方网站<http://www.rigoiot.com>或联系服务电话4000-780-190。