



宁波力擎超声科技有限公司
NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

LQR-A 数据采集器

使用说明书





宁波力擎超声科技有限公司
NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

企业简介

宁波力擎超声科技有限公司是一家专业从事天然气计量仪表研发、生产、销售及服务的高科技企业。

公司位于宁波江北高新技术产业园，拥有现代化的生产车间和一流的检测设备。公司研发由超声计量行业资深专家组成，对天然气计量仪表具有丰富的经验和独创的思路，是国内气体超声流量计的开拓者。

公司研发的LQUA气体超声流量计融合了国内外先进技术，有着精度高、量程宽、始动低等优点，有效解决天然气计量的难点；免加油、不卡表、防磁干扰、维护简单，实现了气体流量计由机械表向智能表的完美转型。内置物联网模块有效实现远程监测和实时控制，提高燃气公司管理效率。

公司的智能IC卡控制阀、一体化IC卡超声流量计、数据采集器等产品，为燃气公司提供了多元化的解决方案。公司秉承“质量第一、信誉至上”的质量理念，在全国建立了多个售后服务中心，实现快速响应、及时处理。着力推进“以质取胜”的质量战略，不断完善质量保证体系，使质量管理水平持续提升，以优质的产品服务广大客户。



宁波力擎超声科技有限公司

NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

产品概述

LQR系列数据采集器能够接驳各类国产/进口仪表,实现对现场仪表的实时数据采集、数据分析,与 LQMC 配套使用可实现远程控制开关阀、远程充值等。该产品性能稳定、运营费用低廉,有效降低了燃气公司的管理费用;数据监控软件界面清晰、功能完善,手机 APP 方便随时查看。同时,我们也在物联网充值和数据信息化方面不断的探索,软硬件结合,以便更好的服务广大客户。

创新没有止境,服务没有终点。我们始终以市场为导向,以客户为中心,让计量变得更简单,让用户更满意是我们的最大追求。



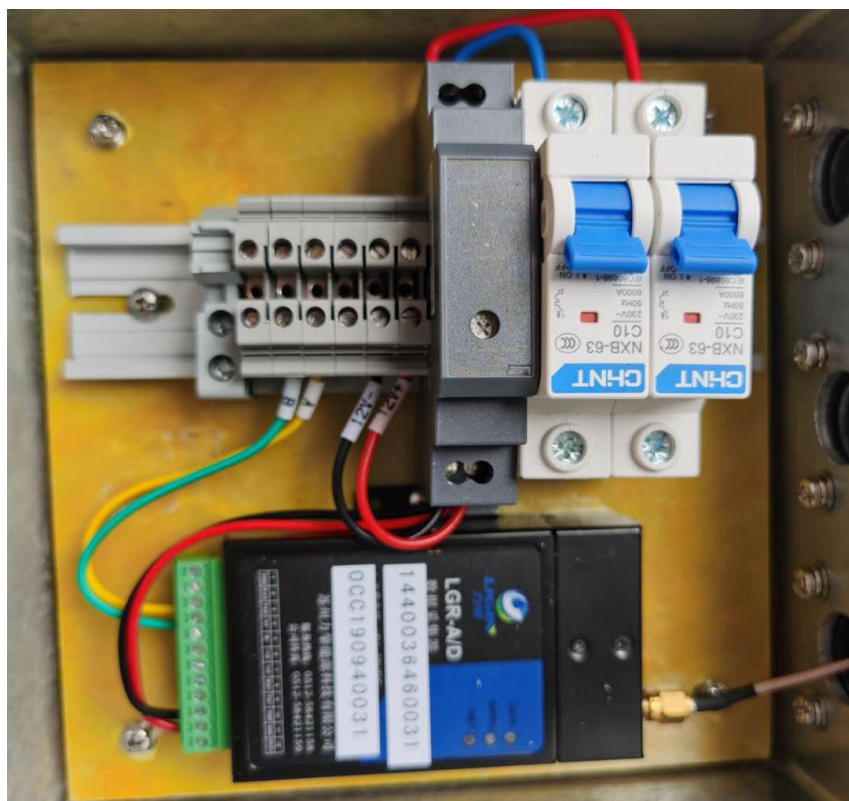
功能特点

- 一. 数据传输功能。将现场仪表数据实时传输到服务器，通过浏览网页或手机APP实时查看。实现远程抄表或仪表状态查询。
- 二. 远程控制功能。实现对现场IC卡控制器或电动阀门的远程开关控制，实现对用户用量调节或调峰控制。
- 三. 远程充值功能。与现有强大的支付技术结合，实现远程充值，节省人力物力，方便快捷。
- 四. 用气数据分析。系统将根据用户的使用量每日自动统计，形成用气量波动曲线，分析用气状况。便于及时针对性巡查表具。
- 五. 故障报警。可根据用户用气习惯设定报警值，当达到报警限制及时在监控系统中声光报警提示，便于故障排除。
- 六. 针对无外接电源场合可采用锂电池/太阳能供电，可设定抄表频率，既可实现关键时间点的数据传输同时降低电量损耗。
- 七. 隔爆型设计。根据现场环境要求，可提供隔爆型产品，内置浪涌保护器和安全栅。亦可采用双电源供电，当外电源断开时自动切换备用电源供电，备用电源可续航72小时以上。
- 八. 强大的服务器处理能力。利用稳定成熟的云服务器提供解码服务，提供24×365的全天候服务，保证数据安全，节省用户的服务器运维成本。



宁波力擎超声科技有限公司
NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

产品图片



ADD:浙江省宁波市江北区庆丰路777弄联东U谷14号楼
TEL:0574-87150889 87156799 FAX:0574-87150889



一 术语与定义

DTU: (Data Transfer Unit)，是专门用于将串口数据转换为 IP 数据或将 IP 数据转换为串口数据通过无线通信网络进行传送的无线终端设备。

SMS: 短信

2G: 中国移动 2G，中国联通 2G(GPRS)和电信 2G(CMDA 1X)

3G: 中国移动 3G(TD-SCDMA)，中国联通 3G(WCDMA)和电信 3G(EVDO)

中心/服务器: 接收 DTU 通过 SMS/2G/3G 发送的数据，并通过SMS/2G/3G 向DTU 发送数据的计算机设备。

二 产品介绍

1.1 产品简介

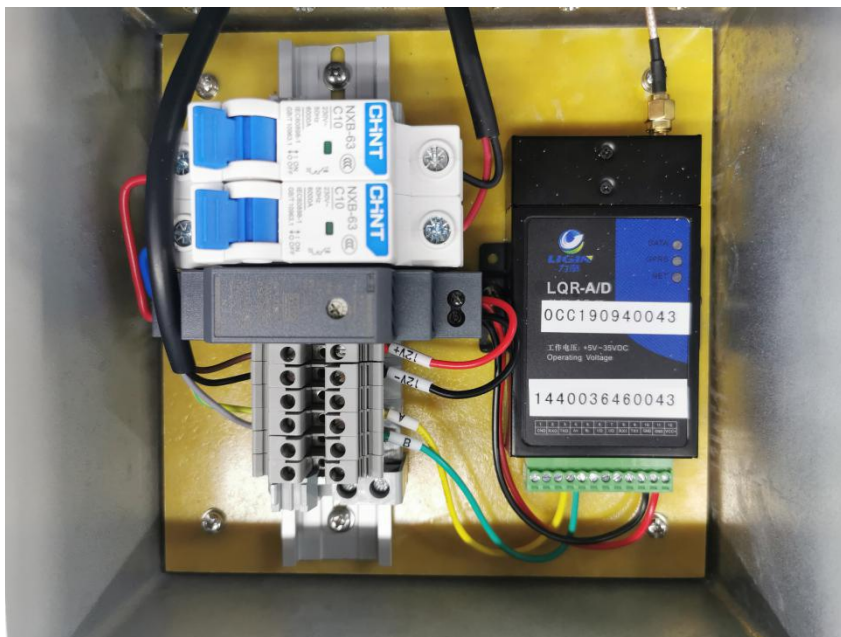
LQR-A/D 数据采集器是一款工业级无线数传终端，设计完全满足工业级标准和工业用户的需求，采用高性能的工业级 32 位通信处理器，软件多级检测和硬件多重保护机制来提高设备稳定性。支持中国移动、中国联通4G网络，接口使用灵活，支持标准 RS232、RS485 以及 RS422接口，可定制TTL电平。

该系列产品可帮助用户快速接入高速互联网，实现安全可靠的数据传输，广泛应用于智慧电力、油田监控、智慧水利、自助终端、气象环保、工业控制、能源煤矿、物流仓储、智能交通、城市供暖等行业。



宁波力擎超声科技有限公司

NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.



产品特点:

工业级设计:	防掉线:	防丢数据:
所有器件选型 100%工业级标准 满足工业级应用	看门狗检测机制 TCP 心跳链路检测 确保设备永远	数据补发机制 掉线重连、数据补发 确保数据不丢失
低功耗设计:	多中心传输:	远程管理:
超低功耗设计 通讯状态功耗<1W 休眠状态功耗<0.1W	支持多达 5 中心 多中心同步数据传输 多级数据直观	远程修改配置 远程排查故障 远程重启设备
远程升级:	抗干扰:	简单易用:
远程管理平台 固件远程升级 节省人力物力	EMC 各项指标达3 级 适合各种工业场合 适用大功率设备场合	使用简单，安装方便 配置工具强大 集升级、调试于一体

ADD:浙江省宁波市江北区庆丰路777弄联东U谷14号楼

TEL:0574-87150889 87156799

FAX:0574-87150889



1.2 应用介绍

LQR-A/D 数据采集器借助无线网络实现远程数据的采集和传输，在工业领域上实现远程监测和控制。典型应用如下：



1.3 功能介绍

- 1 支持透明数据传输，内嵌标准的 TCP/IP 协议栈
- 2 支持 TCP/UDP 连接多中心（多达 5 个）和 TCP server 功能，可根据域名和 IP 地址访问中心
- 3 支持 TCP 心跳链路检测，断线自动重连，保持设备永远在线
- 4 支持 APN/VPDN
- 5 支持短信备份功能，当 TCP/UDP 断开连接时，可以用短信发送数据
- 6 支持短信、电话振铃、串口数据等多种上下线触发模式，支持设备运行软硬件自检技术，运行故障自修复
- 7 支持远程升级和本地升级设备程序
- 8 支持远程设置和本地设置设备参数
- 9 支持管理平台协议，方便设备维护



1.4 技术参数

产品接口:

描述	说明
电源接口：	
标准电源	DC 12V/0.5A
供电范围	DC 5~35V
通信电流	<85mA (12V)
内置电源反相保护和过压保护。	
串口：	
串口采用工业端子接口，适合工业应用,RS232 或 RS485 (或 RS422) 接口	
内置 15KV ESD 保护,可定制TTL 电平，5 路I/O	
模拟量：	
2 路模拟量输入接口 (10 位AD、支持 4-20mA 电流信号输入，可选 0-5V 电压信号输入)	
IO 口：	
3 路 GPIO，可以配置成输入输出，通信电平 3.3V	
串口参数：	
串口速率	300~230400bits/s
数据位	5、6、7、8 位
停止位	1、1.5、2 位
校验	无校验、偶校验、奇校验、SPACE 及 MARK 校
其他	
指示灯	具有系统、电源、通信及在线指示灯
天线接口	标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧



SIM/UM 卡接口 	标准的抽屉式用户卡接口，支持 1.8V/3V SIM/UM 卡，内置 15KV ESD 保护
---	---

产品特性：

描述	说明
环境条件：	
工作温度范围：-35~ +75℃	存储温度范围：-40~ +80℃
相对湿度范围：95%	无凝结
工作功耗：	
通讯状态	<1W
说明：12V 电源，电流<85mA 5V 电源，电流<155mA	
待机状态	<0.4W
说明：12V 电源，电流<30mA 5V 电源，电流<55mA	
休眠状态	<0.1W
说明：12V 电源，电流<0.8mA 5V 电源，电流<18mA	
抗干扰能力：	
抗干扰类型	级 电压/电流波形 值
工频磁场	3 连续正弦波 30A/m
阻尼振荡磁场	3 连续正弦波 30A/m
脉冲磁场	3 脉冲 100A/m
辐射电磁场	3 80MHz~1000MHz 连 10V/m
3 级，适合安装于典型工业环境中的设备：工厂，电厂或处于特别居民区内的设备	
防护等级：	
防护等级 IP30，外壳和系统安全隔离	特别适合工控现场应用
可靠性：	
平均无故障工作时间(MTBF)不低于 10000h	
超低功耗设计，包括休眠模式、定时上下线模式	
EMC 各项等级指标达 3 级	
采用NTP 技术，内置RTC	
SIM/UM 卡接口内置 15KV ESD 保护	
物理特性：	



外形尺寸：230x230x130 mm (不包括天线和安装件)

重量：约 3500 克

三、安装说明

注意：请不要在带电情况下安装本产品！！

安装220V电源时请注意安全防护！！

3.1 安装条件

3.1.1 开箱

开箱，检查产品及配件：

1. LQR-A/D* 壹台，请根据不同型号检查配置产品。
2. 数据采集器使用说明书
3. 车载天线(SMA 阳头) 1 根

3.1.2 安装与固定

箱体安装：

LQR-A/D系列均具有安装孔位，需使用膨胀螺栓固定到墙体上，具有较高防爆要求的场合需使用DN25挠性防爆软管连接。

箱体需防护，避免日晒雨淋，防止高温状态下的热传导，以免高温加速内部元器件老化。

尺寸规格：

标准版（长宽高）230*230*130mm，重量3.5kg；

隔爆版（长宽高）400*300*150mm，重量9.5kg。



宁波力擎超声科技有限公司

NINGBO LIQING ULTRASONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.



3.2 安装步骤

3.2.1 安装与电缆连接

接口定义说明:



ADD:浙江省宁波市江北区庆丰路777弄联东U谷14号楼

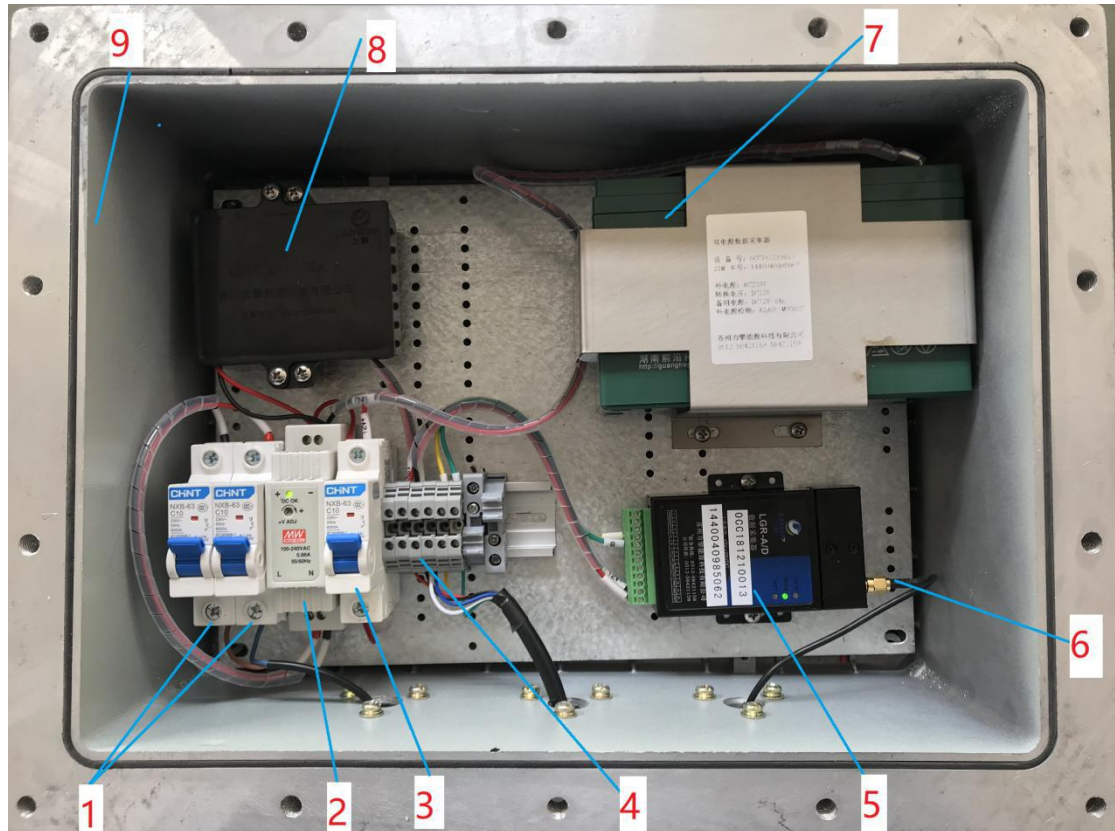
TEL:0574-87150889 87156799

FAX:0574-87150889



接口编号	接口名称	默认功能	扩展功能
1	PWR	电源输入正极	无
2	GND	系统地	无
3	IO1	GPIO, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号	预留兼容 RS232 RTS 和串口 TTL 电平 RX
4	IO2	GPIO, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号	预留兼容 RS232 CTS 和串口 TTL 电平 TX
5	IO3	GPIO, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号	预留兼容 RS232 DCD
6	IO4	GPIO, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号	可定制脉冲输出、脉冲计数和模拟量输入功能。预留兼容 RS232 RI
7	IO5	GPIO, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号	可定制脉冲输出、脉冲计数和模拟量输入功能
8	GND	系统地	无
9	RX	RS232 数据接收	无
10	TX	RS232 数据发送	无
11	A	RS485 通讯接口正极	预留兼容 RS232 DTR
12	B	RS485 通讯接口负极	预留兼容 RS232 DSR

出厂时DTU模块已经固定到箱体内部，现场安装只需将仪表端的通讯线（+、-、A、B）引入到箱体内部的接线桩上，请使用国标四芯屏蔽线(RVVP 4X0.5mm²)。



- 1、空开。请在此处接入AC220V外电源
- 2、电源转换器。将AC220V转换为DC12V或24V.
- 3、备用电池开关。临时调试可将此开关打开，使用时保持常开。
- 4、接线桩。将仪表端的信号线接入此端口，+、-、A、B。
- 5、DTU模块。用户数据传输。
- 6、天线
- 7、备用电源蓄电池。
- 8、时间控制模块。蓄电池供电时可设置抄表频率，同时给DTU
信号上报断电提示，外电源接入时自动切换外电源供电。
- 9、安装箱体。内部预留浪涌保护器和安全栅的安装空间。

安装电源：

现场安装AC220电源时请务必断电操作，先将数据采集器端箱体打开，将



AC220V 电源线穿过左侧穿线孔连接到断路器上端拧紧，保持断路器关闭状态。再将 220V 电源连接到主电源箱上，外电源连接好以后打开断路器开关，电源指示灯亮即可。设备现场请使用不间断电源，保持设备的不间断运行。

3.2.2 天线安装

LQR-A天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 阳头旋到 IP MODEM 天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。将车载天线的磁性吸盘吸附到含铁部件上。

3.2.3 SIM 卡安装

安装或取出 SIM 卡时，先用尖状物插入 SIM 卡座右侧小黄点，SIM 卡套即可弹出。安装 SIM 卡时，先将 SIM 卡放入卡套，并确保 SIM 卡的金属接触面朝外，再将SIM 卡套插入抽屉中，并确保插到位。

3.3 指示灯说明

LQR-A/D 提供四个指示灯：“Online”，“ACT”，“Power”，“System”。指示状态如下：

指示灯	状态	说明
Online	灭	未连接上服务器
	亮	已连接上服务器
ACT	灭	没有数据通信
	闪烁	正在数据通信
Power	灭	设备未上电
	亮	设备电源正常
System	灭	系统工作异常
	闪烁	系统工作正常



四、系统使用：

现场设备安装好以后请联系0574-87150889/87156799，提供已安装的DTU上设备号和SIM卡号以及仪表型号和通讯地址，公司运维人员会创建公司账号和管理员/操作员账号密码，录入设备信息，抄取设备数据并核对。

4.1 常规数据查看：客户可登陆<http://lqm.znzw.net>，输入分配的账号密码即可看到进入查看页面。点击运营信息-实时监控，选择站点，该站点所录入的所有数据将在右侧以方格形式显示。也可选择“用气点列表监控”，所有站点将以列表形式全部显示，所有数据下方显示有数据更新时间。

方格显示：



列表显示：

平台与服务

天然气智能远程监控系统

力量范

用气点列表监控

运营信息 用气点列表

数据导出

刷新数据

用气点名称	线路名称	瞬时流量nm3/h	累积流量nm3	温度	压力	购买量	总量nm3	剩余量nm3	状态	更新时间
九州通医药用气点	主路	129.17	57077.10	15.88	110.99					2018-12-13 10:49:35
中铁七局三分部沥青搅拌站用气点	主路	0	521188.2	7.88	433.10					2018-12-13 10:49:53
远东陶瓷南用气点	主路	470.71	17154478.6	16.46	308.47					2018-12-13 10:49:25
远东陶瓷北用气点	主路	287.62	2154383.8	16.25	325.64					2018-12-13 10:49:17
建华建材用气点1	主路	0	1419655	14.72	477.69					2018-12-13 10:49:45
建华建材用气点2	备路	0	1125	11.78	105.29					2018-12-13 10:49:44
路承市政用气点1	导热油炉	133.21	80268.64	10.80	114.24					2018-12-13 10:49:53
路承市政用气点2	燃烧器	0	233833.97	3.62	476.24					2018-12-13 10:49:52
美标制冷用气点	主路	44.25	51581.85	14.29	209.69					2018-12-13 10:49:09
金纬纺织用气点1	备路	0	61.88	5.01	103.13					2018-12-13 10:49:40

上一页

1

2

3

4

下一页



4.2 统计信息：点击“统计信息”，系统将统计的站点信息显示出来，便于比对。

合计: 1446.37Nm³ [导出](#)

用气点	线路名	线路用量	线路当前值	用气点用量统计	用气点用量分析	操作
杰亚特用气点	主路	用量: 188.77Nm ³ 起始值: 113406.75Nm ³ (12-13 08:00) 截止值: 113595.52Nm ³ (12-13 10:49)	113598.27Nm ³	188.77Nm ³	日最小用量: 188.77Nm ³ 日最大用量: 188.77Nm ³ 日平均用量: 188.77Nm ³	明细
三才堂用气点	主路	用量: 470.24Nm ³ 起始值: 910479.14Nm ³ (12-13 08:00) 截止值: 910949.38Nm ³ (12-13 10:50)	910952.16Nm ³	520.51Nm ³	日最小用量: 520.51Nm ³ 日最大用量: 520.51Nm ³ 日平均用量: 520.51Nm ³	明细
	备路	用量: 50.27Nm ³ 起始值: 211438.81Nm ³ (12-13 08:00) 截止值: 211489.08Nm ³ (12-13 10:50)	211489.09Nm ³			
卓峰药业用气点	主路	用量: 737.09Nm ³ 起始值: 1008779.84Nm ³ (12-13 08:00) 截止值: 1009516.93Nm ³ (12-13 10:50)	1009519.51Nm ³	737.09Nm ³	日最小用量: 737.09Nm ³ 日最大用量: 737.09Nm ³ 日平均用量: 737.09Nm ³	明细
卓峰药业用气点2	主路	用量: 0.00Nm ³ 起始值: 15441.17Nm ³ (12-13 08:00) 截止值: 15441.17Nm ³ (12-13 10:50)	15441.17Nm ³	0.00Nm ³	日最小用量: 0.00Nm ³ 日最大用量: 0.00Nm ³ 日平均用量: 0.00Nm ³	明细

中商

4.3 用户查看数据：燃气公司可选择权限的开放，分配用气点的管理人员查看数据，可给与每个用气站点单独分配账号，这将仅能查看该站点的数据信息。

4.4 远程数据下发：燃气公司需要开通远程充值或切断功能时，可通过此功能实现，该功能需要权限及密码，按需学习应用。

4.5 报警信息：可针对每个用户设定数据报警值，系统根据数据信息输出报警提示。





4.6 历史数据查询：可自定义查询内容和时间，可导出数据。

曲线	列表	数据类型	2018-12-13 05:04	2018-12-13 11:04	查询数据	今日数据	昨日数据
导出							
时间	累积流量1	瞬时流量1	瞬时流量2	累积流量2			
2018-12-13 05:04	20061848.19	0	8479.79	11864540.6			
2018-12-13 05:05	20061848.19	0	8597.70	11864683.5			
2018-12-13 05:06	20061848.19	0	8599.33	11864826.4			
2018-12-13 05:07	20061848.19	0	8602.12	11864969.2			
2018-12-13 05:08	20061848.19	0	8601.15	11865112.1			
2018-12-13 05:09	20061848.19	0	8488.39	11865254.8			
2018-12-13 05:10	20061848.19	0	8606.88	11865397.6			
2018-12-13 05:11	20061848.19	0	8493.97	11865540.2			
2018-12-13 05:12	20061848.19	0	8610.58	11865683			
2018-12-13 05:13	20061848.19	0	8492.70	11865825.7			
2018-12-13 05:14	20061848.19	0	8485.48	11865968.4			
2018-12-13 05:15	20061848.19	0	8596.66	11866111.2			
2018-12-13 05:16	20061848.19	0	8596.31	11866253.9			
2018-12-13 05:17	20061848.19	0	8593.76	11866396.8			
2018-12-13 05:18	20061848.19	0	8591.56	11866539.6			
2018-12-13 05:19	20061848.19	0	8589.25	11866682.4			
2018-12-13 05:20	20061848.19	0	8589.94	11866825.3			

4.7 手机APP：进入网页首页下方显示有手机APP下载二维码，根据手机系统类型选择Android或iOS下载。使用登陆电脑界面的账号密码登陆手机APP，该账号密码与手机串码自动绑定，一个账号密码只能一部手机使用，如需解绑请联系运维人员后台操作。

4.8 更多功能请与销售人员沟通，我们将提供全面的操作演示。

注：数据系统将根据用户需求不定时的更新，包括操作界面会有不断的变化，我公司对此不作信息通知并保留所有解释权。操作界面的调整不影响客户的数据信息，我公司承诺对所有数据保密，不会对此数据做任何商用。