



班宁 测距雷达物位计 BNRD-80G



BANNING

产品概述

雷达液位计工作在76-81GHz的调频连续波(FMCW)雷达产品。产品最大量程可以达到65m, 盲区在10 cm以内。由于它工作频率更高, 带宽更大, 测量精度更高。产品提供支架的固定方式, 无需现场布线使得安装便捷简易。

性能指标

电气性能指标	BNRD-80G
发射频率	76GHz~81GHz
测量范围	0.1m~65m
测量精度	± 1mm
波束角	6 °
供电范围	9~36 VDC
通讯方式	RS485
工作温度	-40~85
外壳材质	不锈钢
天线类型	透镜天线
推荐线缆	0.35mm ² (默认配8米引线)
防护等级	IP67
安装方式	支架/螺纹
电缆入口	PG9

应用领域

- 电磁波发射角小于6 °, 适合于狭窄空间或导波管道测量
- 测量盲区在0.1m, 适合于小型储罐的测量
- 具有极高的测量精度, 适合作为高精度计量级测量
- 对强粉尘、蒸汽等极恶劣工况或带搅拌、加热棒等特殊过程仓储罐体应用, 具有其他同类产品所没有的独特优势。

产品特点

- 毫米波射频芯片, 更高的信噪比, 更小的盲区
- 更高的测量分辨率与测量精度
- 最窄6 ° 天线波束角, 安装更为便捷。
- 一体化透镜设计, 体积精巧

产品优势



1、全机身不锈钢材质，结构紧凑，耐腐蚀，适合恶劣工况；



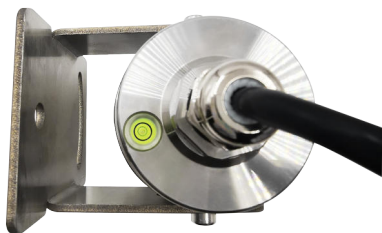
2、机身直接出线，防水结构，适合野外恶劣天气；



3、机身配不锈钢支架，稳固耐用；



4、标配8米引线，适合显控位置较远工况；



5、顶部配有水平仪，安装固定时确保水平仪水泡居中，方便安装；



6、底部透镜最窄6°天线波束角，适合于狭窄工况；

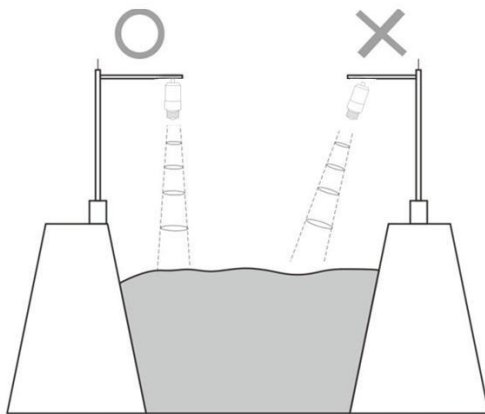
安装

1、安装位置：需要注意以下两点：

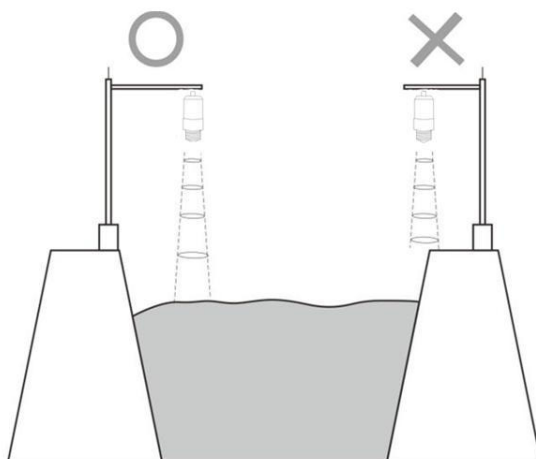
(1) 保证仪表垂直于水面

(2) 避免发射波束照射到干扰物，产生虚假回波。典型工况参见以下几点。

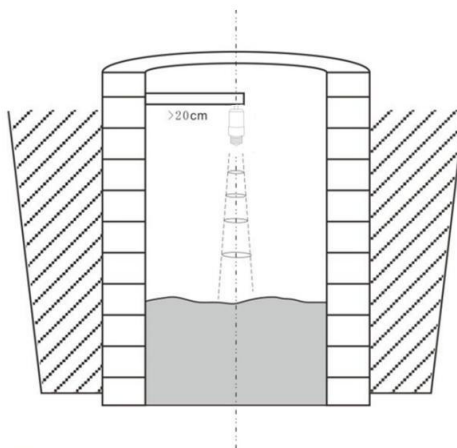
- 保证水位计垂直于水面安装，倾斜将接受信号幅度变弱，影响正常测距。



- 保证波束范围内没有干扰物，如河岸岸边。

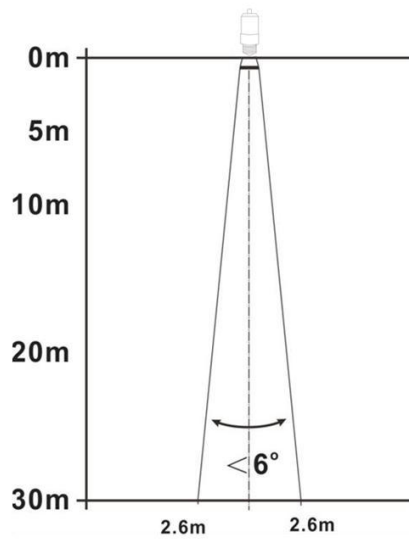


- 仪器安装至少离侧壁20cm，地下管网安装尽量靠近下水井中央，否则井壁容易产生干扰信号，影响测量判断。



2、安装角度

- 波束角：以比最大值低3dB作为界限的波束宽度。雷达液位计系列波束角 6° ，如图所示。



连接

输出信号：RS485

液位计通过防水接头引出4根线接线即可，图中线缆的长度根据用户需求可定制，默认是配8米引线。

串口参数：RS485，波特率--9600，数据位--8，停止位--1，校验位--无。注意设备供电电压在9V~36V范围，建议使用12V供电。

- 接线方式



- 1、绿色：RS485A
- 2、黄色：RS485B
- 3、黄色：电源正极
- 4、黑色：电源负极
- 5、白色：-

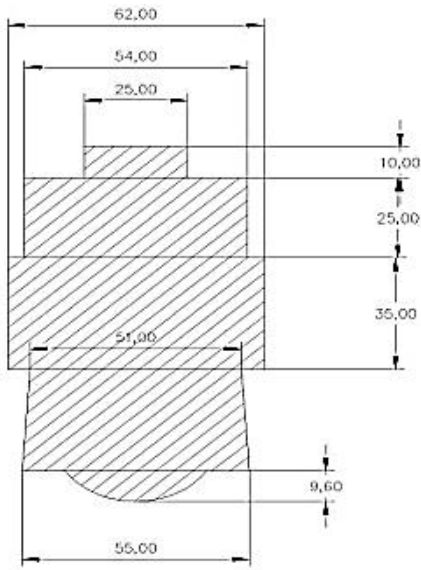
- 上位机连接流程：

第一步：首先将设备按照上述接口定义正确连线

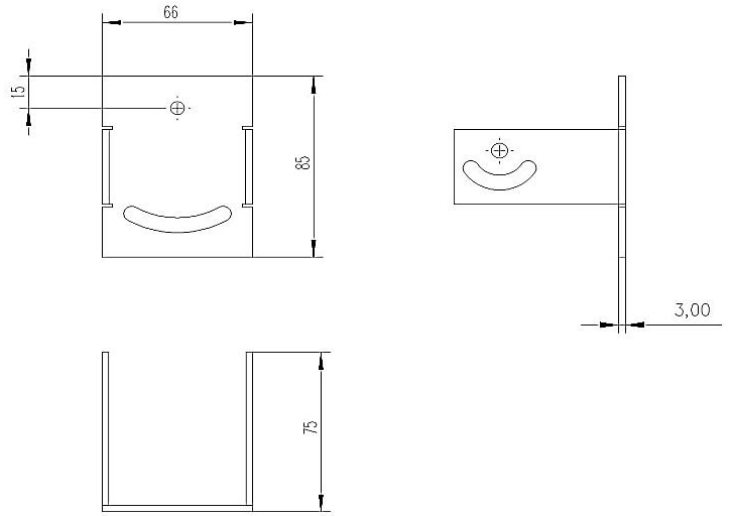
第二步：使用485转串口线将设备连接到电脑

第三步：接通电源12V，打开上位机，进行设备调试

产品尺寸图

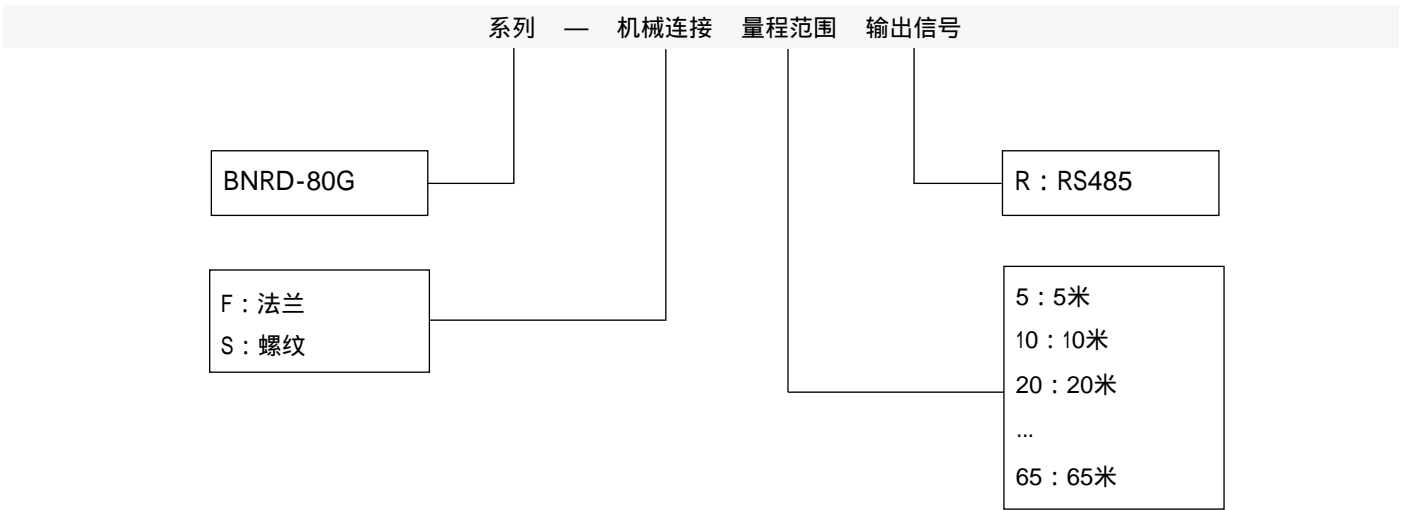


不锈钢结构尺寸示意图



支架结构尺寸示意图

命名规则



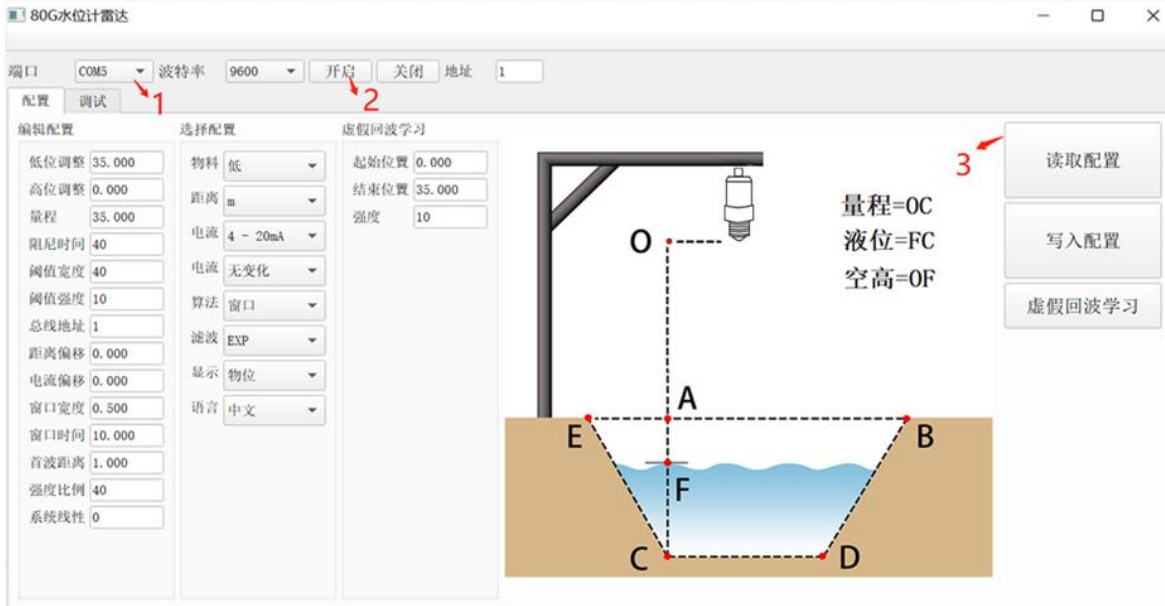
举例：BNRD-80GF5R

表示系列为BNRD-80G、供电电源为12V、机械连接为法兰、量程范围为0~5米、输出信号为RS485；

液位计操作

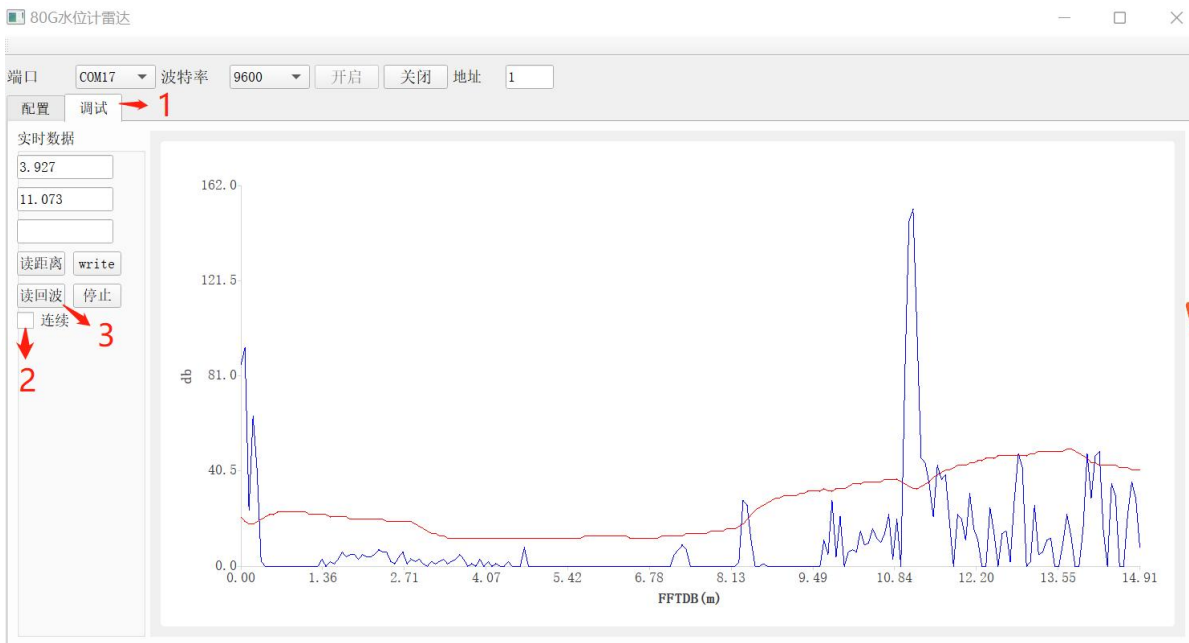
1、PC上位机界面说明

- 软件设置



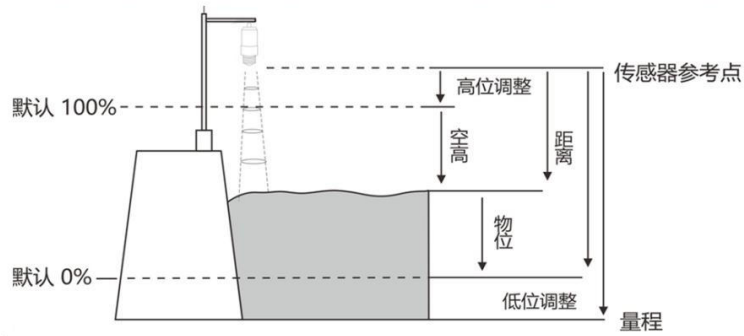
按照图中顺序配置串口参数，波特率9600，连接成功后双击“读取配置”可以设置和读取参数。

2、回波曲线



- 测量类型

可以根据现场需要，选择距离信息输出形式。核心参数是传感器参考点到待测物的测试距离。给出了实时值具体的计算公式。其中高位调整默认是0。



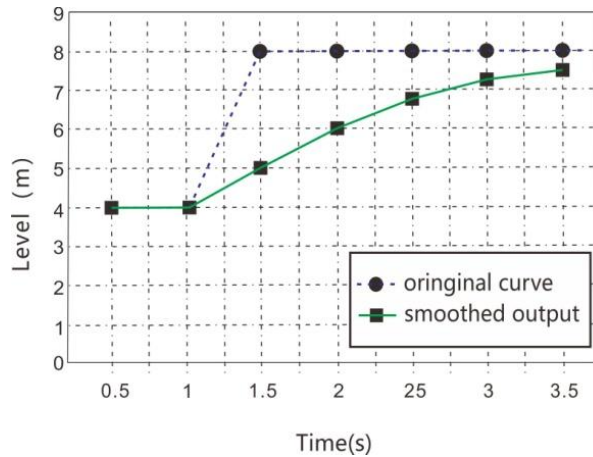
参数含义

参数名称	显示
默认值	物位
关联配置	无
选项意义	物位模式：实时值=低位调整-距离（最小为0） 空高模式：实时值=距离-高位调整（最小为0）
特别事项	如果距离>低位调整，物位=0； 如果距离<高位调整，空高=0；

- 阻尼滤波

阻尼时间的作用是平滑测量结果中的突变，也就是阻尼滤波器。

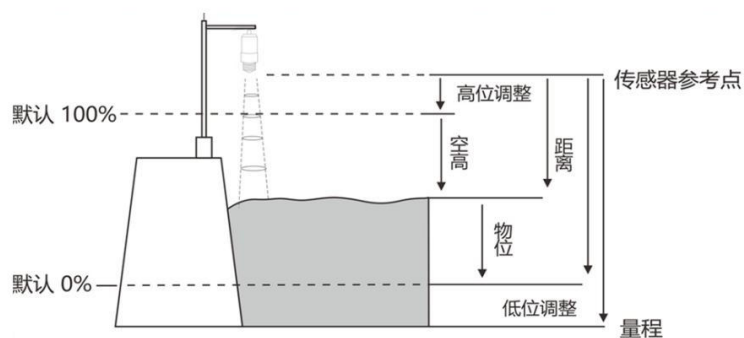
例如：阻尼时间为2秒，被测物体位置在t时刻发生阶跃变化，测量输出值会缓慢发生变化，在第一个2秒内，完成63.2%的变化，并在第10秒(5倍的设置值)跟随到实际位置，如下图所示。



参数名称	阻尼时间
参数范围 (S)	0~100
默认值 (S)	40
关联配置	无
选项意义	阻尼输出，提升信号稳定性
特别事项	由于测量时间短，暂时未使用此参数

- 低位调整

即低位调整点，具体的定义参见下图。



低位调整编辑界面与定义

参数名称	低位调整
参数范围 (m)	0.1~量程
默认值 (m)	65
关联配置	如果设置的低位调整 < 高位调整+0.1，则低位调整 = (高位调整+0.1)；
特别事项	低位调整点与量程无关，只影响物位的计算

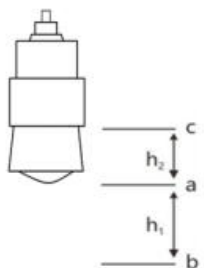
- 高位调整

即高位调整点。

参数名称	高位调整
参数范围 (m)	0 ~ (低位调整-0.1)
默认值 (m)	0
关联配置	如果设置的高位调整 > (低位调整-0.1)，则高位调整 = (低位调整-0.1)；
特别事项	高位调整与盲区设定无关，只影响空高的计算

- 距离偏移

用于修正传感器的参考点。仪表默认的参考点在出厂时被调校到如下图a点所示的位置。如果想将参考点向下调校到b点，则在设置中输入h1。



参数名称	距离偏移
参数范围 (m)	(-内置偏移)~10m
默认值 (m)	0
关联配置	无
选项意义	修正传感器的参考点零点。传感器输出值的范围仍为【盲区】~【量程】之间，实际传感器测量范围归一化到初始参考点为：【距离偏移+盲区】~【距离偏移+量程】。
特别事项	

- 量程设定

为了测量得到正确的结果，需设置仪表的量程范围，具体含义参见下表。

参数名称	量程
参数范围 (m)	1~65
默认值 (m)	35
关联配置	如果设置量程 < (盲区+0.1m)，则量程自动设置为 (盲区+0.1m)。
选项意义	算法处理时会忽略量程之外的回波，合理设置量程可以避免多次反射干扰以及可能的范围之外的干扰信号。
特别事项	此量程并非指仪表的远端测量极限，只用作限定算法区域。仪表测量极限请参见技术规格一节。

注：盲区与量程决定了算法应用的具体范围，可以通过合理设置，规避干扰与虚假回波，实现快速且稳定的测量。

通信协议命令说明

设置指令：功能码 0x10

读取命令：功能码 0x03

起始地址：功能码 0x2000

偏移地址	命令名称	数据格式	单位
0	低位调整	0-65000	mm
1	高位调整	0-65000	mm
2	量程	0-65000	mm

注释：每一个参数占用一位寄存器地址，数据为 U16 或 I16 格式

举例：

读低位调整 命令如下：

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC
0x01	0x03	0x2000	(2字节)	(2字节)

设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	数据长度	寄存器值	CRC
0x01	0x10	0x2000	2字节	(2字节)	(2N字节)	(2字节)

CRC 码的计算规则：

- 预留16位寄存器为十六进制FFFF(即全为1)。称此寄存器为CRC寄存器;
- 把第一位8位数据与16位CRC寄存器的地位相异或，把结果放于CRC寄存器；
- 检查最低位是否为0，如为0，则把寄存器的内容右移一位（朝低位），用填补高位;
- 如为1把寄存器的内容右移一位（朝低位），用填补高位，然后CRC 寄存器与多项式A001(1010 0000 0000 0001) 进行异或；4.3.4、重复步骤3，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理；重复步骤2到步骤4，进行下一个8位数据的处理；最后得到的CRC寄存器即为CRC码。将CRC结果放入信息帧时，将高地位交换，低位在前。

通讯协议范例：

主机发送数据：

站号	功能码	起始地址	读取点数	校验码	意义
01	03	0000	0001	840A	读取空高，单位cm
01	03	0001	0001	D5CA	读取空高，单位mm
01	03	0002	0001	25CA	读取液位高，单位cm
01	03	0003	0001	740A	读取液位高，单位mm

免责声明

⚠ 警告

生命或财产风险

- 在确保系统作为一个整体在设计上已经考虑到相关风险、确保该产品有正确的额定值、并且是按照在整个系统中使用的设计用途而安装的，决不能将该产品用于涉及严重生命或财产风险的应用。

不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。

⚠ 警告

人身伤害

- 请勿将该产品作为安全或紧急停止装置使用，或将其应用于任何可能由于产品故障导致人身伤害的场合。

不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。

⚠ 警告

文件误用

- 本产品手册中提供的信息仅供参考。请勿将该文件作为产品的安装指南使用。
- 完整的安装、操作和维护信息将在每个产品的说明中给出。

不遵守该说明可能导致死亡或严重的人身伤害。

保证 / 补偿

班宁保证生产的产品不会使用有缺陷的材料和不完善的工艺。班宁的标准产品都承诺遵守该保证，另行注明的除外。对于质量保证细节请参考订单确认或咨询销售专员。如果产品在质量保证期间返回班宁的，将免费修复或更换被确认有缺陷的产品。

上述内容为买方唯一的补偿方法并代替其他的明言或隐含的包括适销性和合用性保证。班宁对衍生的，特殊的或间接的损失不承担任何责任。

当我们通过文献和班宁网站提供个人应用协助时，应由客户决定产品应用的适应性。

规格可能未经通知进行更改。我们相信提供在此处的信息是精确和可靠的，但不承诺对其使用负责。

销售与服务

班宁通过遍布全球的销售办事处、代理及经销商网络为客户提供服务。关于与最近的授权经销商的应用协助、规格、价格或名称，请联系您的销售专员或者直接联系我们：

班宁（南京）传感技术有限公司

南京市浦口区龙泰路16号C2栋三层

电话：400-7181-886

电话：025-5829 5589

邮编：210000



官方微信



开票资料

官方网站：www.banningsensor.com

服务热线：400-7181-886

官方邮箱：sales@banningsensor.com

© 2023 Banning (Nanjing) Sensing Technology Co., Ltd.

INTEGRITY
INTERNATIONAL
INNOVATION

BANNING