SM7001B

RS485 接口翻斗式雨量传感器

产品使用手册

文件版本：V21.3.24

SM7001B 翻斗式雨量传感器用于测量自然界降雨量，同时将降雨量转换为以开关量形式表示的数字信息量输出，以满足信息传输、处理、记录和显示等的需要。本仪器严格按照国家标

准 GB/T11832-2002《翻斗式雨量计》要求设计、生产。

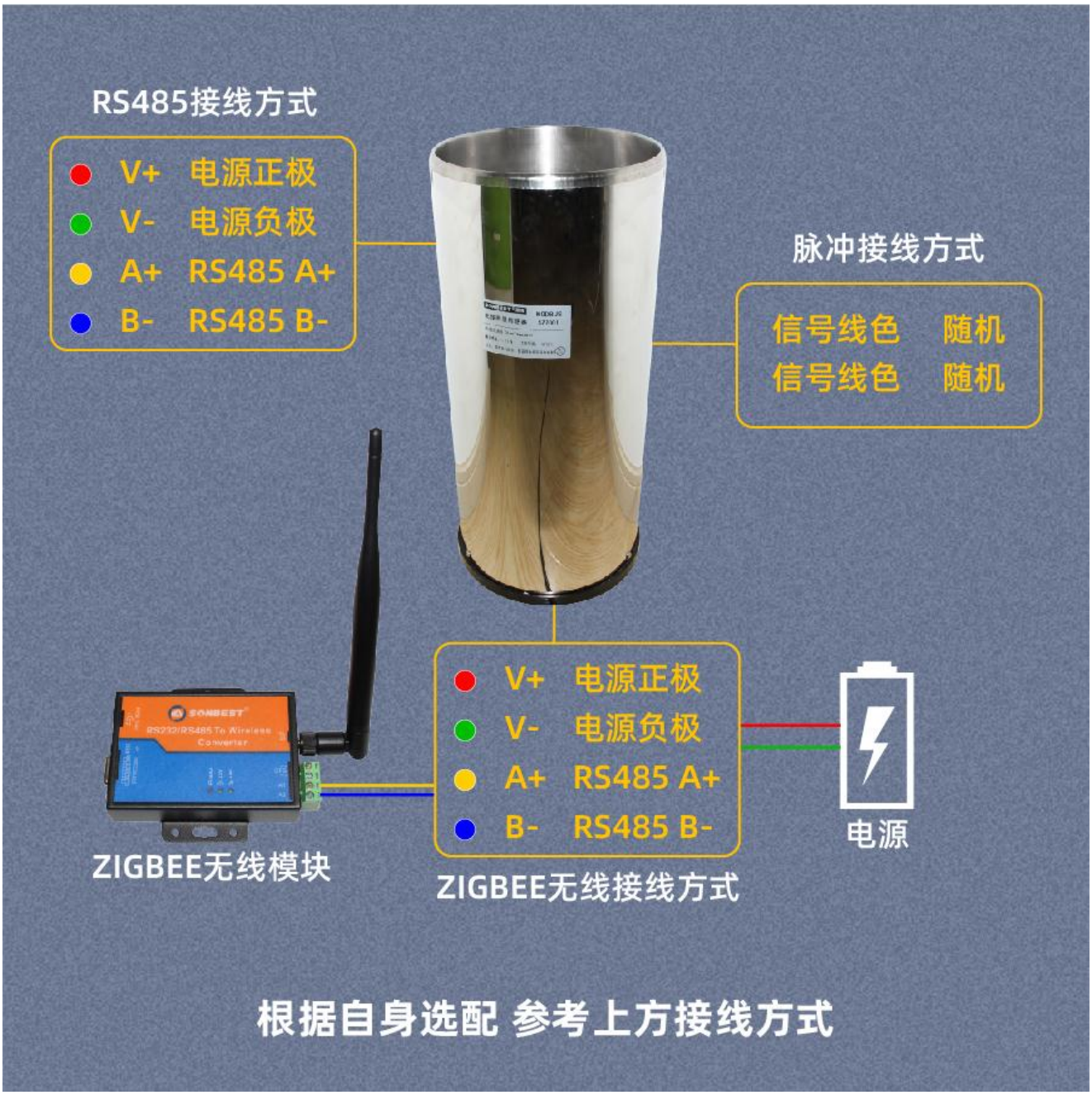
本仪器为精密型单翻斗式雨量计，核心部件翻斗采用了三维流线型设计，使翻斗翻水更加流畅，且容易清洗。本仪器出厂时已将翻斗倾角调整、锁定在最佳倾角位置上，安装仪器时只需按照本说明书要求安装翻斗和调整底座水平即可投入使用，且不可现场再调整翻斗倾角调整螺钉。

本产品广泛应用于用于气象站、水文站、农林等有关部门用来测量液体降水量、降水强度、降水时间。

技术参数

技术参数	参数值
品牌	SONBEST/搜博
雨量测量范围	0.2mm~4mm/min
雨量分辨力	0.2mm
雨量承雨口尺寸	Φ200mm
刃口锐角	40°~45
雨量测量误差	±3%
通讯接口	RS485
默认波特率	9600 8 n 1
供电电源	DC9~24V 1A
运行环境温度	-40~80° C

产品接线



准确度现场应急校准办法（客户自行）

1、试验工具：专用雨量量筒 1 个、小型滴管 1 个；

2、试验前的检查：

试验前先取下不锈钢外筒检查仪器水平泡是否居中、翻斗是否翻转灵活、无卡滞现象，并检查水路是否畅通，然后用清水对引水漏斗、翻斗进行充分润湿；

3、注水试验

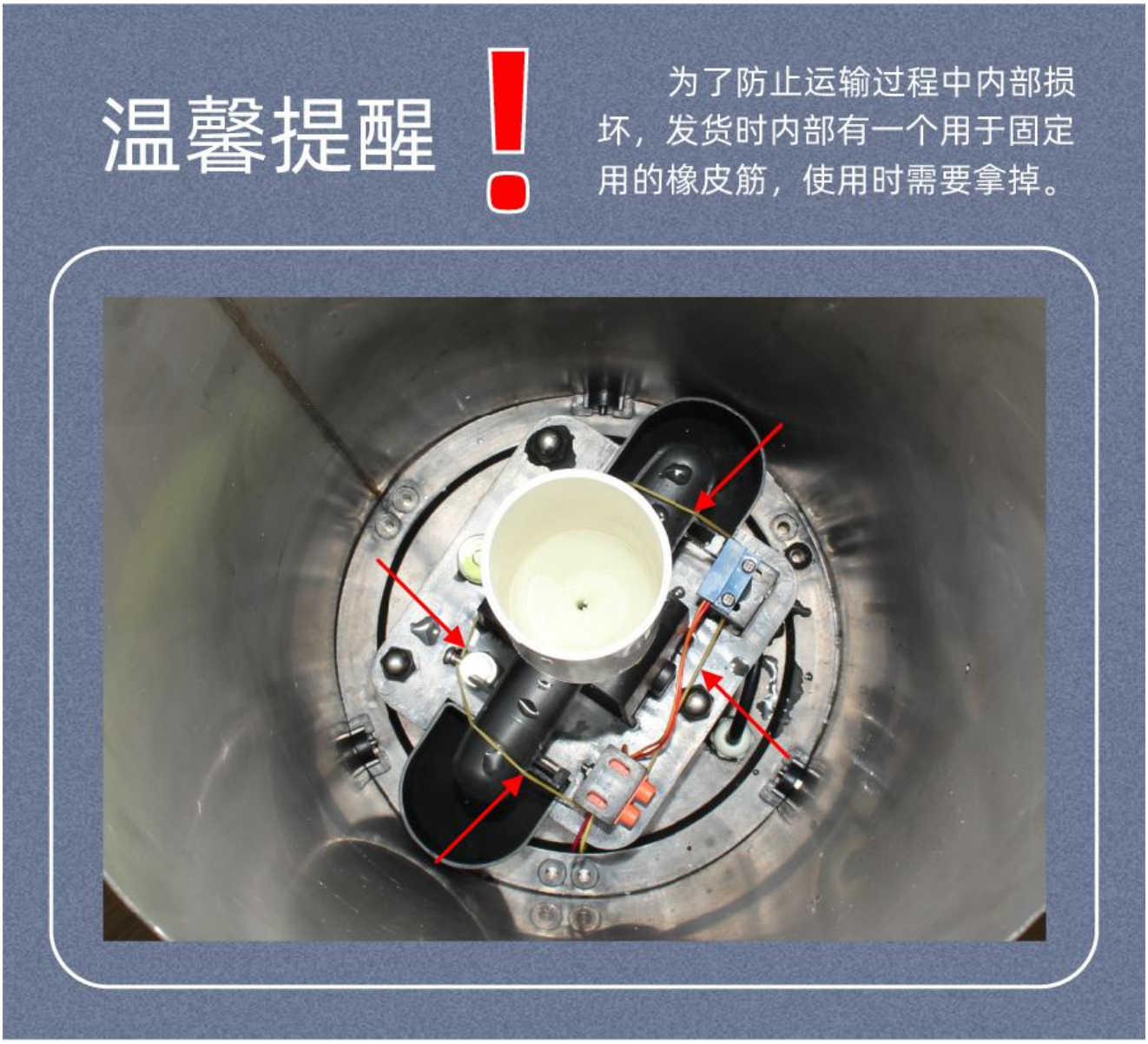
用双速滴水法检验仪器测量准确度，其方法为：

用专用雨量量筒量取 10mm 的清水，通过引水漏斗以 0～4mm 雨强之间任意雨强缓缓倒入上翻斗的引水斗内，待下翻斗最后一斗欲翻未翻时，即停止注水，然后用滴管量取定量清水，一滴一滴加入到翻斗内直到下翻斗翻转即停止滴水，依次反复试验，记录翻斗翻转次数与耗用水量。0.2mm 翻斗翻转 50 次，耗用水量为 9.80～9.90mm，则可认定仪器翻斗倾角基点正当倒

水量＜9.80mm，说明翻斗倾斜角度过小，应适当降低调节螺钉高度；一般讲，调节螺钉转一圈，能使精度改变 2～3%。

注：本方法只作为现场应急校准仪器误差用。精确校准仪器误差必须按照国家标准 GB/T11832-2002《翻斗雨量计》的要求在雨强试验台上进行校准或将仪器返回厂家校准。

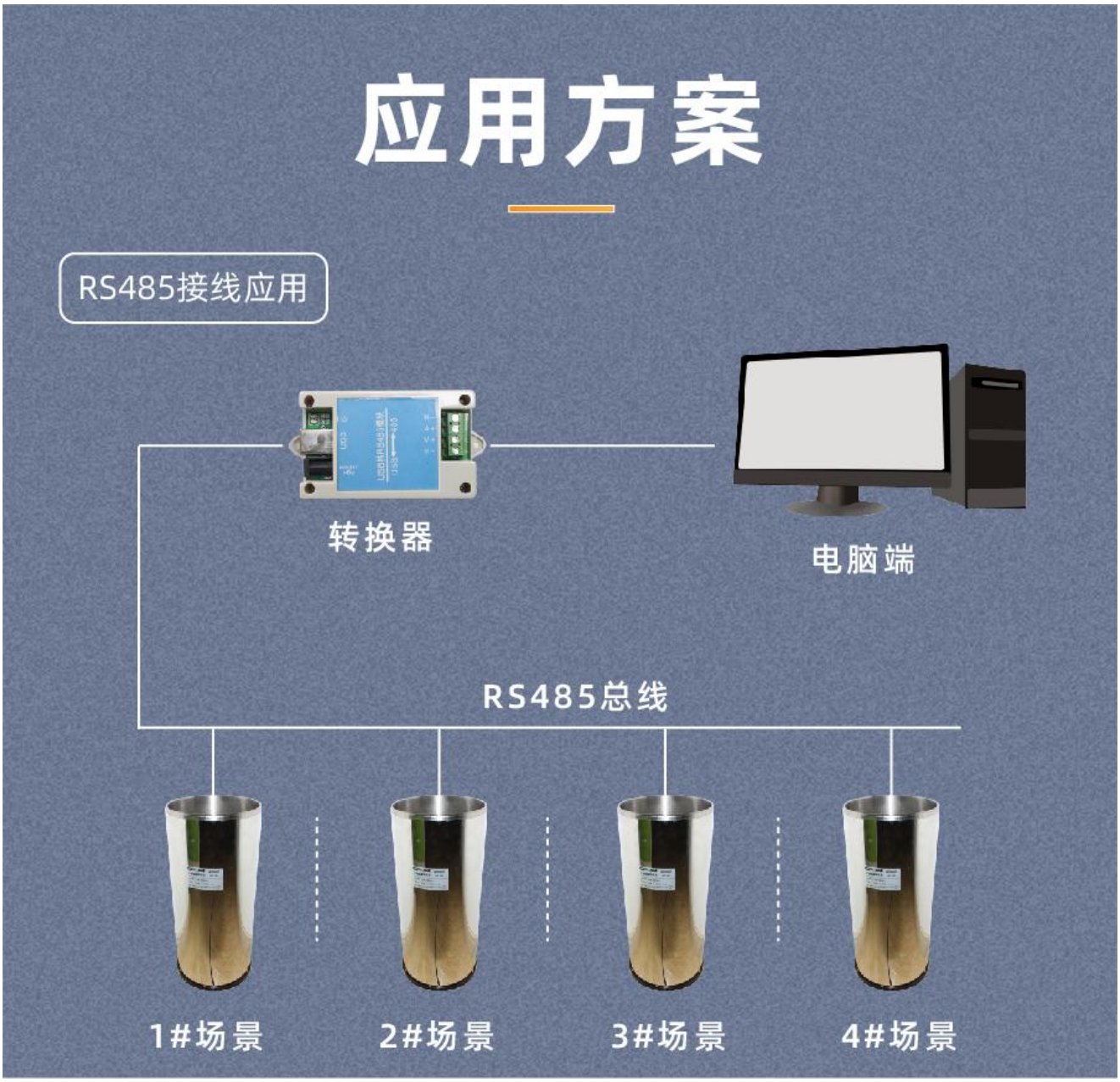
典型应用



哪里会经常用到他们？

雨量传感器广泛应用于：

气象台（站）、水文站、农林、国防等有关部门用来遥测液体降水量、降水强度、降水起止时间。用于防洪、供水调度、电站水库水情管理为目的水文自动测报系统、自动野外测报站，为降水测量传感器。


应用方案
RS485接线应用
转换器
电脑端
RS485总线
1#场景
2#场景
3#场景
4#场景

使用注意事项

使用前打开设备顶盖，取出固定用皮筋方可正常使用。

RS485 型：通讯协议

产品使用 RS485 MODBUS-RTU 标准协议格式,所有操作或回复命令都为 16 进制数据。设备出

厂时默认设备地址为 1，默认波特率为 9600,8,n,1。

1. 读取数据（ 功能码 0x03)

问询帧（十六进制），发送举例：查询 1#设备 1 个数据,上位机发送命令：01 03 00 00 00 01 84 0A 。

地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
01	03	00 00	00 01	84 0A

对于正确的问询帧，设备会响应数据：01 03 02 00 79 79 A6 ,响应格式：

地址	功能码	长度	数据 1	校验码
01	03	02	00 79	79 A6

数据说明:命令中数据为十六进制，以数据 1 为例，00 79 转为十进制数值为 121，则开关量计数 121，开关量计数*0.2mm=雨量。

2. 常用数据地址表

组态地址	寄存器地址	寄存器说明	数据类型	值范围
40001	00 00	1#雨量寄存器	只读	0~65535
40101	00 64	型号编码	读/写	0~65535
40102	00 65	测点总数	读/写	1~20
40103	00 66	设备地址	读/写	1~249
40104	00 67	波特率	读/写	0~6
40105	00 68	通讯模式	读/写	1~4
40106	00 69	协议类型	读/写	1~10
40107	00 6A	时间间隔	读/写	0~36000

3 读取与修改设备地址

（1） 读取或查询设备地址

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过命令 FA 03 00 66 00 01 71 9E 查询设备地址。

设备地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
FA	03	00 66	00 01	71 9E

FA 即 250 为通用地址，当不知道地址时可以用 250 这个地址来取得真实设备地址,00 66 为设备地址的寄存器。

对于正确的查询命令，设备会响应，比如响应数据为：01 03 02 00 01 79 84，其格式解析如下表所示：

设备地址	功能码	起始地址	型号编码	校验码
01	03	02	00 01	79 84

响应应数据中，第一个字节 01 表示当前设备的真实地址。

（2）更改设备地址

比如当前设备地址为 1，我们希望更改为 02，则命令为：01 06 00 66 00 02 E8 14 。

设备地址	功能码	寄存器地址	目标地址	校验码
01	06	00 66	00 02	E8 14

更改成功后，设备会返回信息：02 06 00 66 00 02 E8 27 ，其格式解析如下表所示：

设备地址	功能码	寄存器地址	目标地址	校验码
02	06	00 66	00 02	E8 27

响应应数据中，修改成功后，第 1 个字节为新的设备地址，一般设备地址更改后，立即生效，此时用户需要同时将自己软件的查询命令做相应更改。

4 读取与修改波特率

（1） 读取波特率

设备默认出厂波特率为 9600，若需要更改，可根据下表及相应通讯协议进行更改操作。比如读取当前设备的波特率 ID，命令为：01 03 00 67 00 01 35 D5 ，其格式解析如下。

设备地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
01	03	00 67	00 01	35 D5

读取当前设备的波特率编码。波特率编码：1 为 2400; 2 为 4800;3 为 9600;4 为 19200;5 为 38400;6 为 115200。

对于正确的查询命令，设备会响应，比如响应数据为：01 03 02 00 03 F8 45，其格式解析如下表所示：

设备地址	功能码	数据长度	波特率编码	校验码
01	03	02	00 03	F8 45

根据波特率编码，03 为 9600，即当前设备的波特率为 9600。

（2）更改波特率

比如将波特率从 9600 更改为 38400，即将代码从 3 更改为 5，则命令为：01 06 00 67 00 05 F8 16 。

设备地址	功能码	寄存器地址	目标波特率	校验码
01	06	00 67	00 05	F8 16

将波特率从 9600 更改为 38400，即将代码从 3 更改为 5。新的波特率会即时生效，此时设备会失去响应，查询设备的波特率需做相应修改。

5 雨量值清零

（1） 读取校正值

当用户需要对当前雨量值进行清 0 时，可以使用功能码 6 进行清零，即值范围为 0-65535。命令为：01 06 00 6C 00 01 88 17 。

故障现象及排除

本表列出了仪器可能发生的一般故障现象、原因及故障排除方法。

中心站表现形式	故障现象描述	解决方法
降雨时收不到数	1、干簧管失效。</BR> 2、磁钢与干簧管距离过远。</BR> 3、焊线脱落或信号线断。</BR> 4、翻斗卡住。</BR> 5、仪器堵塞	1、更换干簧管</BR> 2、调整干簧管距离</BR> 3、修复</BR> 4、排除</BR> 5、清除堵塞

信号不稳定	1、雨量传感器翻斗翻转倾角失调，但这种误差一般不超过±10%。</BR> 2、磁钢与干簧管距离过远。</BR> 3、焊线脱落或信号线断。</BR> 4、翻斗卡住。</BR> 5、仪器堵塞	1、更换干簧管</BR> 2、调整干簧管距离</BR> 3、修复</BR> 4、排除</BR> 5、清除堵塞
雨量一直计数，实际情况不下雨	检查插座是否浸水，这种现象往往在下大雨后易发生	处理进水，重新安装

注意：表中所列故障现象不一定是雨量计自身故障，在检查仪器自身排除故障之后还应该检查仪器传输出线、数据采集装置、遥测终端机等设备是否存在故障，并逐一排除解决。

维护和保养

本仪器属精密的电子产品，正确的的维护和保养有助于保护仪器性能、延长仪器的使用寿命，请注意以下几点：

1、请依据使用说明书的要求正确使用说明书，接钱有误有可能导致仪器损坏。

2、不要用挥发性液体擦拭仪器，否则可能导致仪器变色变形；软布擦拭，避免仪器外部保护膜划伤，延长仪器使用寿命。

3、仪器应轻拿轻放，不得摔落或重压，否则将导致仪器变形、内部电路板损坏。

4、不要在仪器带电的情况下触摸感应部位，以影响量结果或导致仪器内部电路的损坏。

5、请勿私自拆卸和改装本仪器，以免对仪器造成损坏。

6、仪器使用时应用螺丝牢固固定，否则有可能损坏仪器。

7、本仪器为精密型单翻斗式雨量计，使用过程中要定期维护、清洗翻斗和引水漏斗出水口。

8、定期检查仪器电源电压，确保仪器正常运行。

免责声明

本文档提供有关产品的所有信息，未授予任何知识产权的许可，未明示或暗示，以及禁止发言等其它方式授予任何知识产权的许可?除本产品的销售条款和条件声明的责任 ，其他问题公司概不承担责任。并且，我公司对本产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保,本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

联系我们

公　司：　上海搜博实业有限公司
地　址：　上海市宝山区南东路 215 号 8 幢
中文站：　http://www.sonbest.com
国际站：　http://www.sonbus.com
SKYPE ：　soobuu
邮　箱：　sale@sonbest.com
电　话：　86-021-51083595 / 66862055 / 66862075 / 66861077