

2019年12月31日 更新

C2000-S1-LS01L05-S01 使用说明书

RS485 ⇌ 1AI + 1DO
定位
传感器 — 漏水传感器



目录

目录	2
1. 概述	4
2. 硬件说明	5
2.1. 技术参数	5
2.2. 产品外观	7
2.3. 指示灯	8
2.4. 端口说明	9
2.5. 尺寸	10
2.6. 安装方式	10
3. 软件操作	11
3.1. 搜索设备	11
3.2. 常用设备点值注释	12
4. 通信协议	14
4.1. 寄存器列表	14
4.2. 协议应用范例	18
4.2.1. 读断线告警 (0x03)	18
4.2.2. 读浸水告警 (0x03)	20
4.2.3. 写单个探测线总长度(0x06)	21
4.2.4. 写单个探测电阻率(0x06)	23
4.2.5. 读浸水位置 (0x03)	25
5. 装箱清单	28
6. 产品服务	29

【版权声明】

©2000 - 2020 中联创新版权所有

【商标声明】



及其它中联创新服务相关的商标均为深圳市中联创新自控系统有限公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【免责声明】

本文档仅提供有关康耐德产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，包括未以明示或暗示、以禁止发言或其他方式授予任何知识产权许可。除深圳市中联创新自控系统有限公司在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，深圳市中联创新自控系统有限公司不承担任何其他责任；并且深圳市中联创新自控系统有限公司对康耐德产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途适用性、适销性、对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不作担保。

深圳市中联创新自控系统有限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。

【联系方式】

深圳市中联创新自控系统有限公司

地址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 楼

官网：www.konnad.com

电话：0755-88865168

1. 概述

C2000-S1-LS01L05-S01为1路水浸采集，一路数字量输出（DO）的漏水定位检测模块，DO为1路继电器输出，采用标准的Modbus RTU通讯协议，可以通过RS485总线进行远程AI数据采集传输。

特点：

- 1路AI（差分信号）水浸采集；
- 1路C型继电器输出；
- C2000-S1-LS01L05-S01可接入定位漏水探测绳，长度1500米，精度0.5%或者正负0.5mm（取最大误差），可检测到漏水的位置
- 采用Modbus RTU通讯协议，可与大多数的SCADA软件、HMI设备以及支持Modbus协议的PLC整合；
- 模块自带双看门狗，I/O与系统完全隔离，保障系统安全；
- RS485通讯接口提供每线600W的防雷保护；
- 电源具有过流过压、防反接保护功能；
- 丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障。
- 坚固的工业级塑料外壳，可广泛的应用于各种工业环境。

2. 硬件说明

2.1. 技术参数

类别	参数名称	规格
水浸采集接口	AI 路数	1
	连接端	凤凰端子
	分辨率	16 bit
	采集特性	差分信号
	采集频率	1kHz
	通道隔离度	5VDC
向上串行接口	串口类型	RS485
	端口数量	1
	连接端	凤凰端子
	串口协议	Modbus RTU协议
DO 输出	DO 路数	1
	连接端	凤凰端子
	DO 输出类型	C 型继电器
	触点容量	30V/3A
电源	电源连接端	凤凰端子

	输入电压	9~27VDC
	电流	380mA @ 12VDC
	功耗	Max. 5W
物理特征	尺寸	75*105*30mm
	安装方式	定位孔/导轨安装
工作环境	工作温度	-40°C ~ 85°C
	相对湿度	5% ~ 95% RH 不凝露

2.2. 产品外观



组合使用产品

2.3. 指示灯

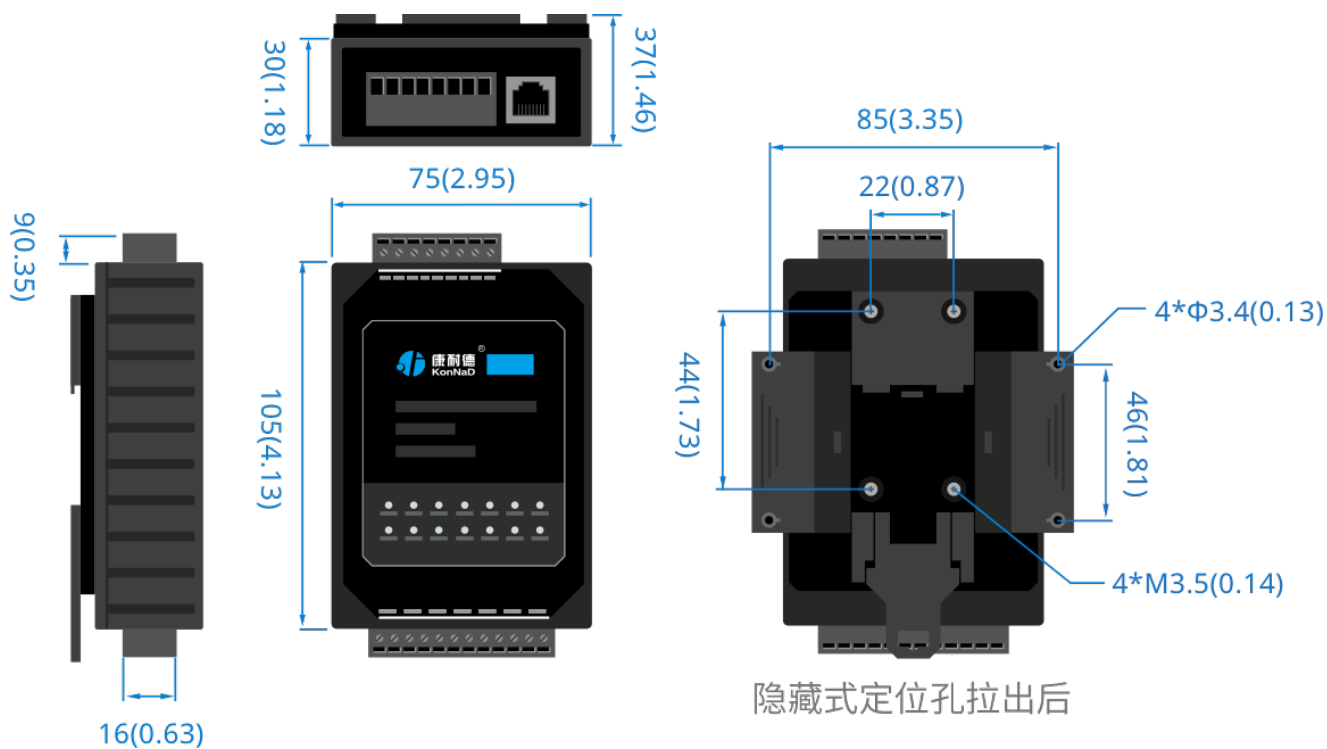
类别	指示灯	说明	含义
电源	PWR	电源指示灯	常亮：设备供电正常
			熄灭：设备未通电或供电异常，请检查电压是否为 9~27VDC
运行	RUN	设备运行指示灯	常亮：程序异常
			闪烁：运行正常，间隔 1s 闪烁
			熄灭：程序异常
向下串行接口	COMx	RS485 数据发送/接收指示灯	常亮：RS485 线路故障，请检查 RS485 线路正负极是否接反
			闪烁：RS485 端口正在接收或发送数据
			熄灭：RS485 端口未通讯
告警	ALM	告警输出指示灯	常亮：告警状态未解除
			熄灭：无告警

2.4. 端口说明

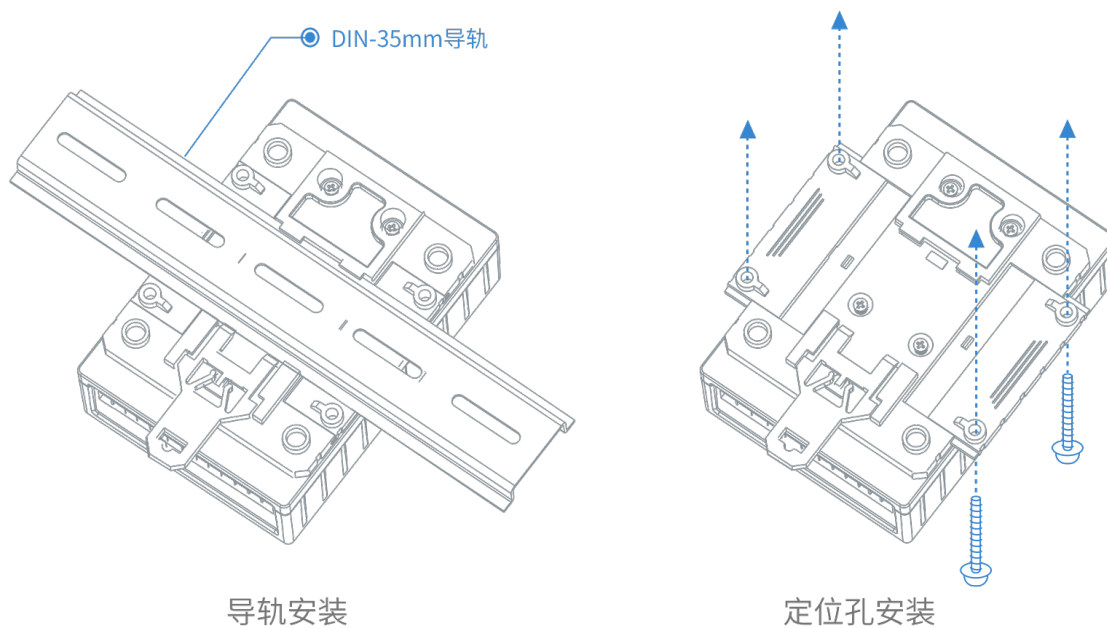
类别	端口	说明	建议线材
DO 输出	N.Ox	数字量信号输出常开端	RVV 2*1.0
	COMx	数字量信号输出公共端	RVV 2*1.0
	N.Cx	数字量信号输出常闭端	RVV 2*1.0
水浸采集接口	RED、GRN、 YLW、BLK	接探测线的红线、接探测线的绿线、接探测线的黄线、接探测线的黑线	RVV 4*0.5
向上串行接口	485+、485-	RS485 正极、RS485 负极（向上）	RVSP 2*0.5
电源输入	VS+、GND	电源输入正极、电源输入负极	RVV 2*1.0
	PE	用于设备可靠接地，防雷	RVV 2*0.5

2.5. 尺寸

单位：mm (inch)



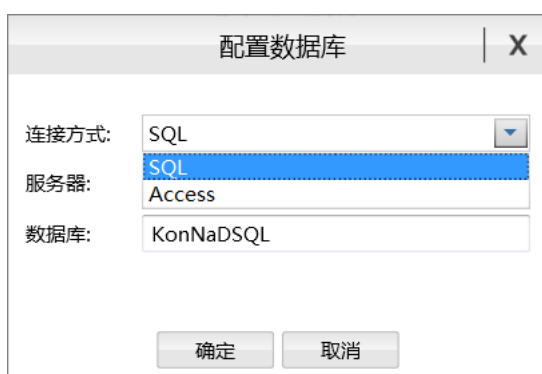
2.6. 安装方式



3. 软件操作

对C2000-S1-LS01L05-S01进行各项操作设置之前需要安装《C2000设备管理监控工作站》程序，通过此程序可以更改设备485地址、串口参数及查询控制IO的状态。软件安装需以管理员的权限运行安装程序目录中的KonNaD.Setup，然后在安装向导的指引下完成安装。

，点击【完成】按钮，弹出配置数据库界面，如下图所示：



可选择SQL Server或Access连接方式进行配置数据库。

注：若电脑未安装SQL Server，请在选择连接方式处选择Access。

*注意 本软件仅用于对产品进行设置与测试，不用作其它用途。

*注意 在使用软件对IO设备进行操作时，请保证设备正常加电并连接好通讯线缆。

3.1. 搜索设备

打开C2000设备管理监控工作站，使用默认用户名admin空密码即可登录软件。

可进行设备的搜索。勾选搜索串口设备，会呈现出搜索串口设备需要填写的参数，如下图所示：



正确选择电脑连接C2000-S1-LS01L05-S01使用的串口，填入搜索的地址范围，在设置搜索范围时请根据实际情况进行设置，避免设置没有必要的大范围导致过长的搜索时间（**设备出厂的串口参数默认为9600、N、8、1**）。设置好搜索条件后点击“搜索”按钮，开始搜索，会找到连接在串口的设备。



搜索过程中，点击 “

停止搜索

” 按钮则会停止搜索。

搜索不到设备处理方法：

1. 查看COM灯闪烁情况，软件如在搜索但是COM灯不闪烁，说明设备没有接到485线路传输的数据，请检查接线、电脑串口或转换器是否正常。
2. 若模块上电后COM灯常亮，为485线接反，请重新接线。
3. 搜索时COM灯闪烁正常，但没有搜索到设备，可检查供电或确认搜索时串口参数是否正确选择。

3.2. 常用设备点值注释

① 断线告警

检测设备是否处于断线状态，为1表示告警，为0表示正常

② 浸水告警

检测是否产生漏水，为1表示浸水告警，为2表示多点浸水告警，为3表示异常液体接触告警，为0表示无水

③ 探测线总长度

写入当前使用的探测线长度、探测器会重新计算当前探测线的电阻率（写入操作请确保探测线处于无水环境），单位(CM)

回读表示当前探测线长度

④探测线电阻率

写入当前探测线的电阻率、探测器会重新计算当前探测线的总长度(写入操作请确保探测线处于无水环境), 单位 (CM/ Ω)

回读表示当前探测线的电阻率

⑤浸水位置设置

当产生浸水告警时, 此处表示浸水位置距离探测线的距离,单位(CM)

4. 通信协议

4.1. 寄存器列表

寄存器地址	寄存器个数	寄存器功能	状态	数据范围	适用的功能码
40001	1	模块型号	R	按模块型号配置,见型号定义表	0x03
40002	1	模块软件版本	R	例如5.2, 高字节为主版本, 低字节为次版本	0x03
40003	10	模块名称	RW	最长的名字为20个字节, 包括 '\0'	0x03, 0x10
40013	1	模块地址	RW	数据范围 1 - 255, 默认值为1。0为广播地址。	0x03, 0x06, 0x10

40014	1	波特率代码	RW	见波特率代码表，默认值为3，即9600。 注：1.在匹配波特率时，通讯地址可以为0或者本模块的地址，为零时读取的寄存器必须是波特率代码寄存器，即40014，个数为1。2.地址为0时，可以修改寄存器，寄存器必须是波特率代码寄存器，即40014，个数为1。修改后，总线并不回应。	0x03，0x06，0x10
40015	1	AI参数恢复工厂模式	W	只对带AI的模块有效，写入后恢复AI的配置参数。对其他不带AI的模块无效。	0x06，0x10
40016	1	保留寄存器	RW	保留。	0x03，0x06，0x10

40017	1	奇偶校验寄存器	RW	0, 表示无校验(默认) 1, 表示奇校验 2, 表示偶校验 写入其他值表示无反应。	0x03, 0x06, 0x10
40018	1	重启寄存器	W	第一次写入0xA55A, 第二次在10s之内写入0x5AA5, 系统重启	0x06, 0x10
40019	1	写保护寄存器	W	写入0x5A01	0x06, 0x10
100	1	断线告警	R	为1表示告警, 0表示正常	0x03
101	1	浸水告警	R	为1表示浸水告警, 为2表示多点浸水告警, 为3表示异常液体接触告警, 为0表示无水	0x03

400	2	探测线总长度	RW	4字节浮点数 写入当前使用的探测线长度、探测器会重新计算当前探测线的电阻率（写入操作请确保探测线处于无水环境），单位(CM) 回读表示当前探测线长度。	0x03, 0x06
402	2	探测线电阻率	RW	4字节浮点数。写入当前探测线的电阻率、探测器会重新计算当前探测线的总长度(写入操作请确保探测线处于无水环境)，单位（CM/ Ω ）回读表示当前探测线的电阻率	0x03 , 0x06

404	2	浸水位置	R	4字节浮点数。 当产生浸水告警时，此处表示浸水位置距离探测线的距离,单位(CM)	0x03
-----	---	------	---	---	------

备注：修改串口参数前，需要写保护寄存器，写入0x5A01后，10S左右即可进行修改串口参数及名称地址。

波特率代码表：

寄存器值	波特率
0x0000	波特率 1200
0x0001	波特率 2400
0x0002	波特率 4800
0x0003	波特率 9600
0x0004	波特率 19200
0x0005	波特率 38400
0x0006	波特率 57600
0x0007	波特率 115200

4.2. 协议应用范例

4.2.1. 读断线告警 (0x03)

以采集1路断线告警为例进行说明，假设C2000-S1-LS01L05-S01的485地址已经设置

为1，命令如下：

0x010300640001C5D5

命令解析：

静音	01	03	0064	0001	C5D5	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构
≥3.5个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，03，读寄存器	2字节，要开始读取的寄存器地址	2字节，需要读取的寄存器个数	2字节,CRC16	≥3.5个字符的静止时间

假设C2000-S1-LS01L05-S01为正常状态，设备返回的命令为：

0x0103020000B844

命令解析：

静音	01	03	02	0000	B844	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构

≥3.5 个字 符的 静止 时间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，03， 读寄存器	2字 节， 高字 节在 前	2字 节，0000 表示正常	2字 节，低 字节在 前	≥3.5 个字符 的静止 时间
------------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------

4.2.2. 读浸水告警 (0x03)

以采集1路浸水告警为例进行说明，假设C2000-S1-LS01L05-S01的485地址已经设置为1，命令如下：

0x0103006500019415

命令解析：

静音	01	03	0065	0001	9415	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	起始 寄存 器地 址	寄存 器个 数	CRC 校验 码	结束 结构
≥3.5 个字 符的 静止 时间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，03， 读寄存器	2字 节， 要开 始读 取的 寄存 器地 址	2字 节， 需要 读取 的寄 存器 个数	2字 节，CRC16	≥3.5 个字 符的 静止 时间

假设C2000-S1-LS01L05-S01为浸水告警状态，设备返回的命令为：

0x01030200017984

命令解析：

静音	01	03	02	0001	7984	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构
≥3.5个字符的静止时间	1字节, 设备的485地址	1字节, 03, 读寄存器	2字节, 高字节在前	2字节, 0001 表示告警	2字节, 低字节在前	≥3.5个字符的静止时间

4.2.3. 写单个探测线总长度(0x06)

写探测线总长度时，可以往寄存器里面写入任意值，假如写入100，假设设备的485地址已经设置为1。

命令如下：

0x01060190000042C8173D

命令解析：

静音	01	06	0190	000042C8	173D	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	数据	CRC 校验码	结束结构

≥3.5 个字 符的 静 止 时 间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，06， 写单个寄 存器	2字 节， 要开 始读 取的 寄存 器地 址	1路探测线总长 度使用4字节数 据，0000 42C8高低位进 行调换。 即42C80000， 由十六进制转 为浮点数 即100.00，单 位为米， 即100米	2字节， CRC16	≥3.5 个字 符的 静 止 时 间
--------------------------------------	--------------------------	---------------------------	---	--	---------------	--------------------------------------

若设备正常执行命令，返回数据如下：

0x01060190000042C8173D

命令解析：

静音	01	06	0190	000042C8	173D	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	起始 寄存 器地 址	数据	CRC 校验码	结束 结构

≥3.5 个字 符的 静止 时间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，06， 写单个寄 存器	2字 节， 要开 始读 取的 寄存 器地 址	1路探测线总长 度使用4字节数 据，0000 42C8高低位进 行调换。 即42C80000， 由十六进制转 为浮点数 即100.00，单 位为米， 即100米	2字节， CRC16	≥3.5 个字 符的 静止 时间
------------------------------	--------------------------	---------------------------	---	--	---------------	------------------------------

4.2.4. 写单个探测电阻率(0x06)

写探测电阻率时，可以往寄存器里面写入任意值，假如写入10，假设设备的485地址已经设置为1。

命令如下：

0x01060192000041206E43

命令解析：

静音	01	06	0192	00004120	6E43	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	起始 寄存 器地 址	数据	CRC 校验码	结束 结构

≥3.5 个字 符的 静 止 时 间	1字节, 设备 的485地 址	1字 节, 06, 写单个寄 存器	2字 节, 要开 始读 取的 寄存 器地 址	1路探测线总长 度使用4字节数 据, 0000 4120高低位进 行调换。 即41200000, 由十六进制转 为浮点数 即10.00, 单位 为CM/Ω, 即10CM/Ω	2字节, CRC16	≥3.5 个字 符的 静 止 时 间
--------------------------------------	--------------------------	----------------------------	---	--	---------------	--------------------------------------

若设备正常执行命令，返回数据如下：

0x01060192000041206E43

命令解析：

静音	01	06	0192	00004120	6E43	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	起始 寄存 器地 址	数据	CRC 校验码	结束 结构

≥3.5 个字 符的 静止 时间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，06， 写单个寄 存器	2字 节， 要开 始读 取的 寄存 器地 址	1路探测线总长 度使用4字节数 据，0000 4120高低位进 行调换。 即41200000， 由十六进制转 为浮点数 即10.00，单位 为CM/Ω， 即10CM/Ω	2字节， CRC16	≥3.5 个字 符的 静止 时间
------------------------------	--------------------------	---------------------------	---	--	---------------	------------------------------

4.2.5. 读浸水位置 (0x03)

以采集1路浸水位置为例进行说明，假设C2000-S1-LS01L05-S01的485地址已经设置为1，命令如下：

0x010301940002841B

命令解析：

静音	01	03	0194	0002	841B	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	起始 寄存 器地 址	寄存 器个 数	CRC 校验 码	结束 结构

≥3.5 个字 符的 静 止 时 间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，03， 读寄存器	2字 节， 要开 始读 取的 寄存 器地 址	2字 节， 需要 读取 的寄 存器 个数	2字 节,CRC16	≥3.5 个字 符的 静 止 时 间
--------------------------------------	--------------------------	---------------------	---	--	---------------	--------------------------------------

假设C2000-S1-LS01L05-S01浸水位置为10CM，设备返回的命令为：

0x01030400004120CBBB

命令解析：

静音	01	03	04	00004120	CBBB	静音
起始 结构	从设备 地址	功能码	数据 长度	数据	CRC 校验 码	结束 结构

≥3.5 个字 符的 静止 时间	1字节， 设备 的485地 址	1字 节，03， 读寄存器	4字 节， 高字 节在 前	1路浸水位置使 用4字节数 据，0000 4120高低位进 行调换。 即41200000， 由十六进制转 为浮点数 即10.00，单位 为CM， 即10CM	2字 节,低 字节 在前	≥3.5 个字 符的 静止 时间
------------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------------	--	-----------------------	------------------------------

5. 装箱清单

序号	名称
1	主设备（包含扣具）
2	凤凰端子（若干）
3	安装指引卡

6. 产品服务

您所购买的产品在正常使用的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日起提供免费保修服务。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏，本公司提供维修服务，但收取适当维修费。保修期限如下表：

产品类别	保修年限
带壳	6 年
不带壳	3 年

注：产品配件不提供保修服务。

保修条例：

1. 自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），在保修期限内，对发生故障的产品进行免费维修。
2. 在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于保修范围。
3. 在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
4. 所有保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
5. 超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
6. 定制化和 ODM 产品的保修期以合同约定为主。
7. 和本保修条例发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条例执行。
8. 我公司在产品制造、销售及使用上所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。本公司不承担任何连带责任。
9. 本条款的解释权归本公司所拥有。