



型号 GPD01 控制器

使用说明书

2024 年 8 月版



苏州希克曼物联技术有限公司，2024 保留所有权利。

目 录

1.概述	2
2.特点及技术规范	3
2.1 特点	3
2.2 技术规范	3
3.安装	4
3.1 外型及安装尺寸	4
4.盘装型仪表的端子接线图	6
5.面板提示	7
6.上/下限警报设置	8
7.电流输出	9
7.1 电流输出与测量的关系式	9
7.2 电流跨距可以设置的范围	9
8.标定说明	9
8.1 DO 标定	10
9.恢复出厂标定	11
10.菜单说明	12
11.附注说明	16
12.通讯说明	17
12.1 Modbus 协议	17
12.2 仪表通讯设置	17
12.3 获取测量数据	17
13.有限保修	21
限制条件	21

1.概述

GPD01 微电脑溶解氧控制器适用于石化、炼油、冶金、机械、电站、造纸、制药、印染、食品、发酵、环保等行业连续监测工业流程中水溶液的溶解氧值,同时本控制器根据需要还具有温度测量显示功能。

品牌介绍

金点品牌仪器自 2001 年在中国成立以来,以“金点产品,经典品质”的精神,为广大环保用户提供优质的仪表及服务。2002 年被评为《中国环保产品重点品牌》,同年获得 GOLDPOINT 商标注册证书。

2016 年 GOLDPOINT 品牌并入德国希克曼公司旗下苏州希克曼物联技术有限公司 SWA Group,该系列产品在工程师们优化设计与功能后可以分配不同传感器,测量不同水质参数,目前列为公司 G 系列产品体系,是一款水处理行业用户青睐的,性价比最好的产品。产品在中国已拥有上千家客户,分布各层领域,在不同应用领域中对电子仪器和系统设备的不断开发,使用最新的技术开发成果以及结合专业的理论知识,满足于客户各种需求。

2.特点及技术规范

2.1 特点

- 高阻前置放大器，抗干扰能力强。
- 带有绿色背光的3 1/2 位 LCD 数字显示器，视角更清晰。
- 光电隔离的4~20mA 输出（可逆），抗干扰性强，可适配各类执行机构或计算机连接。
- 具有溶解氧高、低警报共两组独立的220VAC/3A 警报继电器输出。
- 所有警报均有独立的不动作带控制。
- 溶液温度在0~100℃范围内的自动温度补偿。
- RS485 通信接口。

2.2 技术规范

- 显示：笔段式 LCD，3 1/2 位数字显示器，带有 LED 背光。
- 测量范围：0.00-20.00mg/L。
- 电流输出：4.00~20.00mA。
- 运行环境：-10~+60℃；0~95%相对温度，无冷凝。
- 存储环境：-20~+70℃；0~95%相对温度，无冷凝。
- 温度补偿：选择 Pt-1000 温度元件，自动补偿范围为0~100℃。
- 准确度：测量范围的0.1%。
- 稳定性：每24小时测量范围的0.05%，无累积。
- 重复性：优于测量范围的0.1%。
- 电源要求：AC：200~240VAC；50Hz；最大功率约5W
- 外形尺寸：（盘装型）96×96×125mm。
- 重量（净量）：约1kg。

3.安装

仪器安装在配电盘上，两边用所附之固定夹夹住，再将固定螺栓旋紧（见图 2 图 3），然后依照（图 4）端子接线图接线。

★ 注意：在进行接线步骤前必须确认以下项目。

- (1) 电源与仪表是否匹配，即均为 220VAC 或 110VAC。
- (2) 供给仪表电源为切断状态。
- (3) 电源最好为三线式，其中一条为接地线。
- (4) 不正确的接线会导致仪器线路及零件之烧毁。

以上项目确认后方可进行接线工作。

3.1 外型及安装尺寸

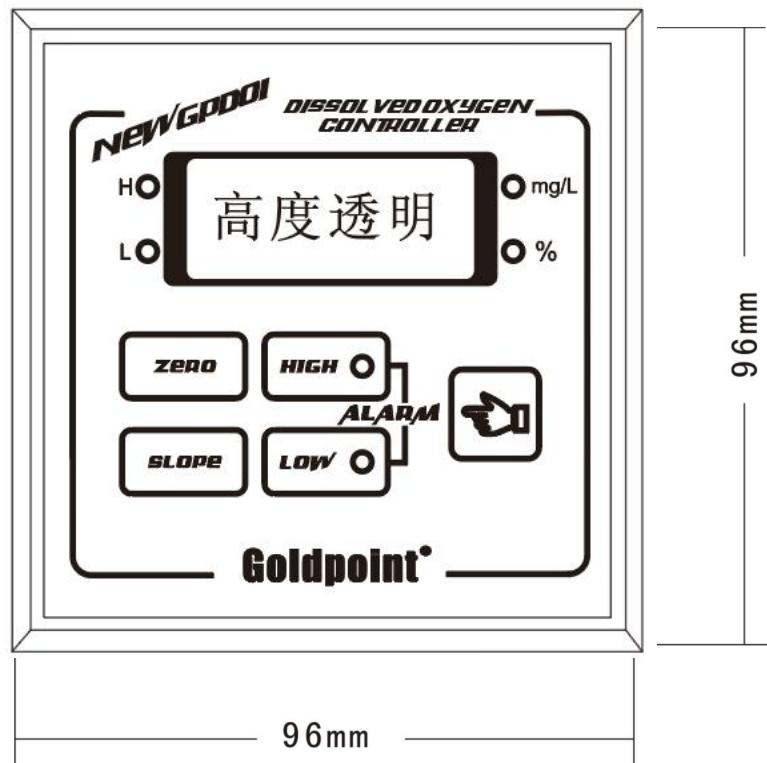
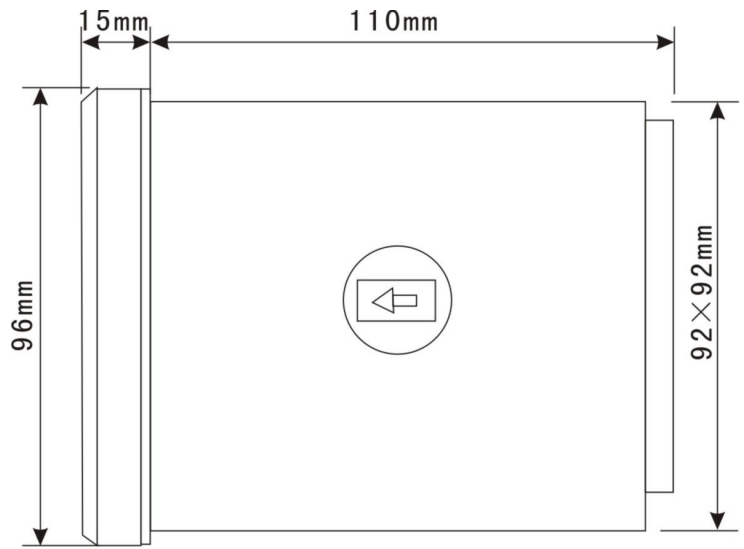
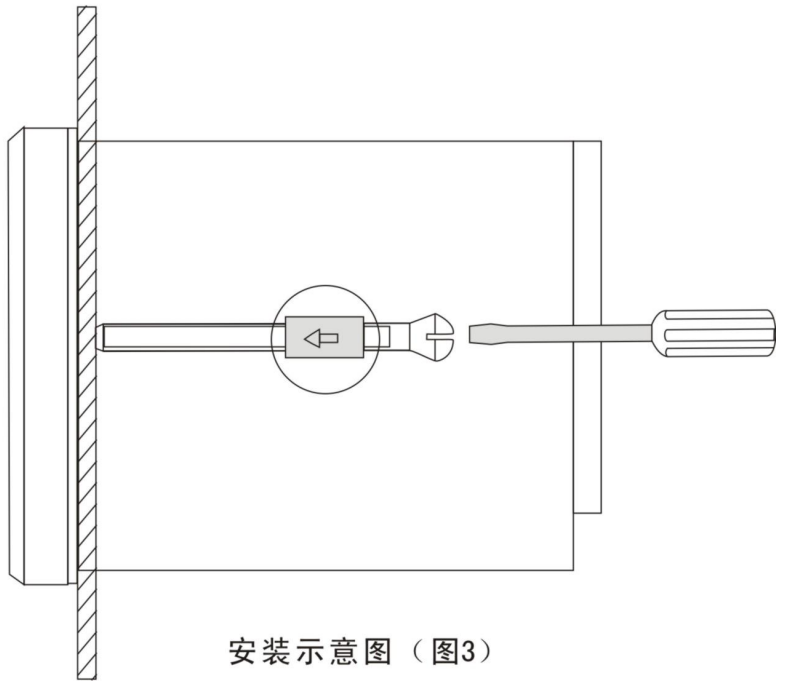


图1 （盘装型）

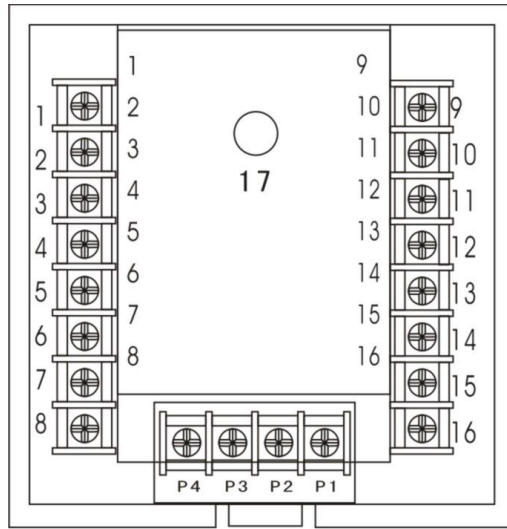


外型示意图 (图2)



安装示意图 (图3)

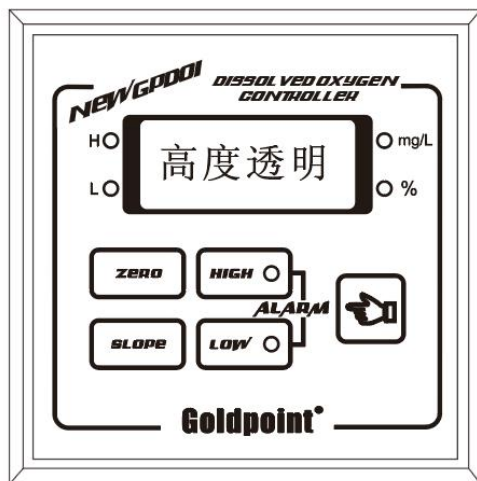
4.盘装型仪表的端子接线图













(图4)

1	标准配置为溶解氧电极输入阴极；
2	标准配置为溶解氧电极输入阳极；
3	标准配置为溶解氧电极输参比阳极；
4	温度元件 Pt1000 输入端；
5	温度元件 Pt1000 输入端；
6	NC；
7	RS485 输出 A 端；
8	RS485 输出 B 端；
9	继电器下限警报输出常开端（NO）；
10	继电器下限警报输出公共端（COM）；
11	继电器下限警报输出常闭端（NC）；
12	继电器上限警报输出常开端（NO）；
13	继电器上限警报输出公共端（COM）；
14	继电器上限警报输出常闭端（NC）；
15	4~20mA 电流输出负极；
16	4~20mA 电流输出正极；
P4: 接大地（G）	
P3: 110VAC 电源	
P2: 220VAC 电源	
P1: 中性（N）	




5. 面板提示




- (1) 3 1/2 位 LCD 数字显示器，用以显示测量值、警报设置、标定设置。
- (2) “mg/L”或“%”为测量提示灯，当 mg/L 正常测量时，mg/L 灯闪烁，当 ppm 正常测量时，%灯闪烁。
- (3) “H”为上限报警提示灯，当溶解氧值超过设定上限警报值时，该灯亮。
- (4) “L”为下限报警提示灯，当溶解氧值低于设定下限警报值时，该灯亮。
- (5) “”：零点标定。
- (6) “”：满度标定。
- (7) “”：设置“高”警报参数。
- (8) “”：设置“低”警报参数。
- (9) “”：溶解氧的测量、上限警报、下限警报设置模式转换按键。
- (10) 在测量界面下同时按“”和“”键可以查看当前温度。再按“”键进入高警报设置菜单，再次按“”键进入低警报设置菜单，再次按“”键即返回到测量状态。

6.上/下限警报设置

(1) 在测量状态下，按“”键，进入高警报设置界面，运行灯灭，高警报设置灯亮，此时按“”键可以改变高警报参数，长按“”键快速改变警报参数。

(2) 在高警报设置状态下再次按“”键，进入低警报设置界面，高警报设置灯灭，低警报设置灯亮，此时按“”键可以改变低警报参数，长按“”键快速改变警报参数。

(3) 在低警报设置状态下再次按“”键，可返回到测量界面，低警报设置灯灭，运行灯亮。

警报参数可以设置的范围：

0.00mg/L~19.99mg/L

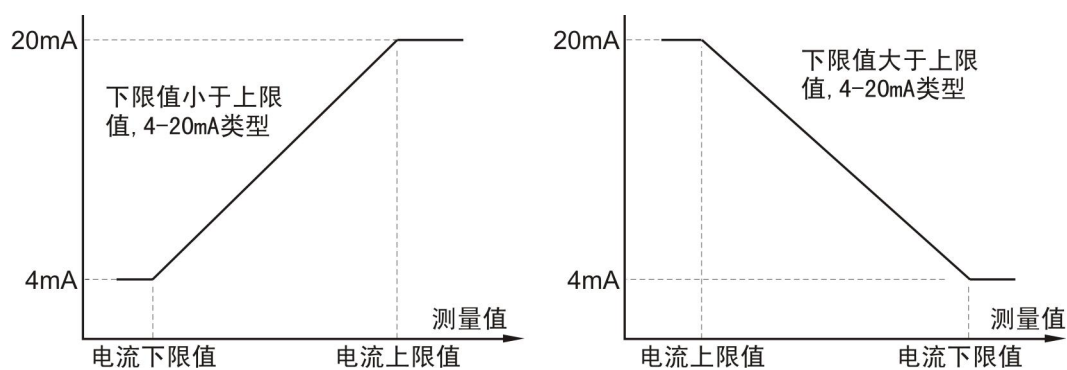
★ 注： 上限警报设置值不能小于下限警报设置值。

7. 电流输出

7.1 电流输出与测量的关系式

控制器中的电流输出采用精度高 D/A 输出。在菜单中通过设置电流跨距 CH 和 CL ，能实现电流的逆向输出。上限值可大于下限值，下限值也可大于上限值，但上下限值不可相等（建议用户不要将上下限值设定过于相近）。

具体如何设置电流跨距，参见菜单说明选项。支持的输出形式见下图：



(图5)

7.2 电流跨距可以设置的范围

0.00mg/L~19.99mg/L

8. 标定说明


8.1 DO 标定

8.1.1 标定前准备

- (1) 饱和和无水亚硫酸钠溶液（无氧水）。
- (2) 去离子清洗液 300~500mL 及吸水滤纸若干。


8.1.2 零位标定

(1) 将溶解氧电极在去离子溶液中清洗，用吸水的滤纸吸干后，浸入饱和和无水亚硫酸钠溶液（无氧水）中，等待电极测量稳定，若电极测量值偏离 0 点，则需要执行零点校准。



(2) 在测量状态下，长按“”键，屏幕显示“----”，大约几秒后，屏幕显示“-0--”，仪表自动进行零点校准，待电极稳定后，屏幕会自动退出校准菜单。

8.1.3 斜率校准

(1) 将溶解氧电极在去离子溶液中清洗，用吸水的滤纸吸干后，置于空气中或曝气的清水中，等待电极测量稳定，执行斜率校准。





(2) 在测量状态下，长按“”键，屏幕显示“---”，大约几秒后，屏幕显示“-1--”，仪表自动进行斜率校准，待电极稳定后，屏幕会自动退出校准菜单。

9.恢复出厂标定




同时按住“”键和“”键，长按几秒钟，当屏幕显示“---”时即表示正在恢复出厂参数值，恢复完后会自动切换回测量状态。

★注：恢复出厂参数是指同时恢复溶解氧的理论值，之后仪表会以恢复后的出厂参数进行测量。



10. 菜单说明

同时按住“”键和“”键，长按几秒钟，当屏幕出现“SEL”时表示已经进入了菜单，此时按“”键可以上下循环翻看菜单，按“”键进入子菜单，而且可保存修改后的参数，具体菜单含义下：



10.1 SEL（单位选择）

此时按“”键进入单位选择菜单，按“”键可以选择单位，有 Std（mg/L）和 Per（sat%）可供选择，按“”键保存选定的单位。


10.2 GH（电流上限）


20mA 对应的测量值，用户进入该菜单后按“”键可以自行调整数值大小（长按可以快速改变该值），按“”键保存且退出该菜单。

10.3 QL（电流下限）



4mA 对应的测量值，用户进入该菜单后按“”键可以自行调整数值大小（长按可以快速改变该值），按“”键保存且退出该菜单。

10.4 EH（高警报滞后量）




设置高警报滞后量，用户进入该菜单后按“”键可

以自行调整数值大小(长按可以快速改变该值),按“”
键保存且退出该菜单。




10.5 EL (低警报滞后量)

设置低警报滞后量,用户进入该菜单后按“”键可以自行调整数值大小(长按可以快速改变该值),按“”
键保存且退出该菜单。




10.6 SLP (主测斜率)

设置测量值斜率,用户进入该菜单后按“”或
“”键可以自行调整数值大小,按“”键保存
且退出该菜单。




10.7 OFF (测量值偏移量)

设置测量值偏移量,用户进入该菜单后按“”或
“”键可以自行调整数值大小,按“”键保存
且退出该菜单。


10.8 TCF (温度值偏移量)

设置温度值偏移量,用户进入该菜单后按“”或
“”键可以自行调整数值大小,按“”键保存
且退出该菜单。


10.9 20A（模拟量 20mA 输出校准）

校准模拟量 20mA 输出，用户进入该菜单后按 “” 或 “” 键可以校准 20mA 输出，按 “” 键保存且退出该菜单。




10.10 BUD（波特率设置）

通讯输出波特率设置，用户进入该菜单后按可以选择 “96” 或 “192” 两种波特率，对应 9600 和 19200，按 “” 键保存且退出该菜单。

10.11 PAR（校验位设置）

通讯输出校验位设置，用户进入该菜单后按可以选择 “noe”、“odd”、“eue” 三种校验位，对应无校验、奇校验和偶校验，按 “” 键保存且退出该菜单。

10.12 AET（通讯地址设置）

通讯地址设置，用户进入该菜单后按 “” 或 “” 键设置通讯地址，按 “” 键保存且退出该菜单。

10.13 PAS（大气压强补偿设置）


用户进入该菜单后按 “” 或 “” 键

设置实际大气压强，按“”键保存且退出该菜单。

10.14 CAL（现场校准）

用户进入该菜单后按“”或“”键设置实际溶解氧值进行一点校准，按“”键，屏幕显示“----”，等待校准完成后，自动返回菜单。

10.14 EEE（退出菜单）

在该界面下按“”键可退出菜单并返回到测量状态。

11.附注说明

- (1) 本仪器的安装接线详见“安装”章节，若还有不理解的地方请仔细阅读说明书或者来电我公司咨询。
- (2) 本仪器在标定时所选用的标液详见“标定说明”章节，具体操作上更加简便化，完全取代了之前版本的手调试仪器，更加符合用户的需求。
- (3) 本仪器电流输出，继电器输出，通讯输出端子等系列端子详见“电流输出”、“报警设置”等章节，若还有不理解的地方请仔细阅读说明书或来电我公司咨询。
- (4) 主电源接线端子在分析控制器的背面，不小心会造成危害。当要进入此区域操作之前，请切断电源。控制器面板电路板仅有低电压，在运行时对人体无危害。
- (5) 注意本仪器的保养，确保在我公司规定的环境下使用该仪器，否则可能将会损坏仪器，未经本公司允许切忌自行拆装维修。安装与调试控制器人员必需仔细阅读仪器操作手册后方可进行。

12.通讯说明

12.1 Modbus 协议

Modbus 是由 Modicon（现为施耐德电气公司的一个品牌）在 1979 年发明的，是全球第一个真正用于工业现场的总线协议。为更好地普及和推动 Modbus 在基于以太网上的分布式应用，目前施耐德公司已将 Modbus 协议的所有权移交给 IDA（Interface for Distributed Automation，分布式自动化接口）组织，并成立了 Modbus-IDA 组织，为 Modbus 今后的发展奠定了基础。在中国，Modbus 已经成为国家标准 GB/T19582-2008。

12.2 仪表通讯设置

在第一次使用通讯时，仪表默认波特率为 9600 Baud, 8 Data bits, EVE Parity, 1 Stop Bit，您可以通过仪表菜单进行设置。

12.3 获取测量数据

通过 Modbus RTU 协议可以获取当前所测量的温度、主测和模拟量输出值，数据由 2 个 16 bit 的输入寄存器进行存储，按照小端模式（Little-Endian，即 x86 体系模式）的单精度浮点数（即 C\C++ 中的 float 类型, 32 Bit）进行表示。

12.3.1 读取溶氧数据

默认通讯地址为 0x01，电极放置在溶解氧为 7.000303 的溶液当中进行测量。

主机发送请求：

1	2	3	4	5	6	7	8
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	起始寄存器地址高位 (8 bit)	起始寄存器地址低位 (8 bit)	寄存器数量高位 (8 bit)	寄存器数量低位 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x00	0x02	0x00	0x02	0xD0	0x0B

仪表正常应答：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	字节数 (8 bit)	数据位 0 (8 bit)	数据位 1 (8 bit)	数据位 2 (8 bit)	数据位 3 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x04	0x40	0xE0	0x02	0x7B	0xAE	0xF1

应答数据说明：

在仪表应答中，数据位1至数据位3共4个字节构成了32位小端模式下的Float类型的数据即为 7.000303。

12.3.2 读取温度数据

默认通讯地址为 0x01, 电极放置在温度为 25.000099 的溶液当中进行测量。

主机发送请求:

1	2	3	4	5	6	7	8
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	起始寄存器地址高位 (8 bit)	起始寄存器地址低位 (8 bit)	寄存器数量高位 (8 bit)	寄存器数量低位 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x00	0x00	0x00	0x02	0x71	0xCB

仪表正常应答:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	字节数 (8 bit)	数据位 0 (8 bit)	数据位 1 (8 bit)	数据位 2 (8 bit)	数据位 3 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x04	0x41	0xC8	0x00	0x34	0x6F	0x91

应答数据说明:

在仪表应答中, 数据位1至数据位3共4个字节构成了32位小端模式下的Float类型的数据即为 25.000099。

12.3.3 读取模拟量输出数据

默认通讯地址为 0x01，模拟量输出值为 12.000354。

主机发送请求：

1	2	3	4	5	6	7	8
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	起始寄存器地址高位 (8 bit)	起始寄存器地址低位 (8 bit)	寄存器数量高位 (8 bit)	寄存器数量低位 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x00	0x06	0x00	0x02	0x30	0x0A

仪表正常应答：

1	2	3	4	5	6	7	8	9
地址 (8 bit)	功能码 (8 bit)	字节数 (8 bit)	数据位 0 (8 bit)	数据位 1 (8 bit)	数据位 2 (8 bit)	数据位 3 (8 bit)	CRC 高位 (8 bit)	CRC 低位 (8 bit)
0x01	0x04	0x04	0x41	0x40	0x01	0x73	0xAE	0x19

应答数据说明：

在仪表应答中，数据位1至数据位3共4个字节构成了32位小端模式下的Float类型的数据即为 12.000354。

13.有限保修

希克曼公司旗下的GOLDPOINT品牌产品向产品原始购买者郑重承诺，除产品手册中另有规定外，保证自发货起一年内为由于材料或工艺问题造成的任何产品缺陷提供保修服务。

在保修期内如发现有产品缺陷，希克曼公司同意视情况修理或更换缺陷产品。任何在保修期内维修或者更换的产品将只享有原产品剩余的保修期。

此产品保修不适用于消耗品，电极等消耗部件。

请联系希克曼公司或您本地的经销商，以获取产品保修服务。未经希克曼公司许可，不接受产品的退货。（swaserve@sycamin.com）

限制条件

产品保修不包括以下情况：

- 由于不可抗力、自然灾害、劳动力市场动荡、战争（宣战或未宣战）、恐怖主义、内战或者任何政府强制行为所造成的损坏。
- 由于使用不当、疏忽、事故或者不当应用和安装所造成的损坏。
- 未经希克曼公司许可便自行维修或试图维修所造成的损坏。
- 任何未遵照希克曼公司说明使用的产品。
- 将产品返回希克曼公司的运费。
- 使用加急或特快邮件寄送保修部件或产品的运费。
- 希克曼公司现场维修所需的差旅费。

此保修条例包含希克曼公司为其产品提供的全部明示质保内容。希克曼公司不会承担任何（包括但不限于）适销性和适用性方面的隐含保证。

此产品保修条例为保修条款的最终、完全和独有的声明，任何人无权代表希克曼公司另外发布其它产品保修声明。