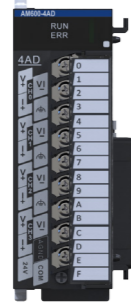


感谢您购买汇川技术公司自主研发、生产的AM600-4AD模拟量输入模块。

AM600-4AD模拟量输入模块是配合AM600系列中型PLC主模块及H3U系列PLC主模块使用的4通道模拟量输入模块。支持电压、电流输入模式，分辨率可达16位。

本手册主要描述该产品的规格、特性及使用使用方法等，使用前，敬请仔细阅读，以便更安全地使用本产品。关于本产品的用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司另外发行的《AM600系列可编程逻辑控制器硬件手册》、《AM600系列可编程逻辑控制器编程手册》，资料版本请以汇川技术公司网站（www.inovance.cn）最新公布为准。



B01

资料编码 19010260

安全注意事项

安全注意事项分“警告”和“注意”两个等级。请在充分注意安全的前提下正确地操作。

- 警告**：如果操作错误，可能会导致死亡或重伤；
 - 注意**：如果操作错误，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。
- 根据情况不同，即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。对两级注意事项都必须遵照执行，否则，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。
- 请妥善保管本指南以备需要时阅读，并请务必将本手册交给最终用户。

控制系统设计时

- 警告**：请务必设计安全电路，保证当外部电源掉电或可编程控制器故障时，控制系统依然能安全工作；
- 超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝或断路器安全装置。
- 注意**：务必在可编程控制器的外部电路中设置紧急制动电路、保护电路、正反转操作的互锁电路和防止机器损坏的位置上限、下限互锁开关；
- 为使设备安全运行，对于重大事故相关的输出信号，请设计外部保护电路和安全机构；
- 可编程控制器CPU检测到本身系统异常后可能会关闭所有输出；当控制器部分电路故障时，可能导致其输出不受控制，为保证正常运转，需设计合适的外部控制电路；
- 可编程控制器的继电器、晶体管等输出单元损坏时，会使其输出无法控制为 ON 或 OFF 状态；
- 可编程控制器设计应用于室内、过电压等级 II 级的电气环境，其电源系统级应有防雷保护装置，确保雷击过电压不施加于可编程控制器的电源输入端或信号输入端、控制输出端等端口，避免损坏设备。

安装时

- 警告**：只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能安装本产品；
- 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作；
- 请勿在下列场所使用可编程控制器：有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体的场所；暴露于高温、结露、风雨的场合；有振动、冲击的场合。电击、火灾、误操作也会导致产品损坏和恶化；
- 可编程控制器为 Open type 设备，请安装在带门锁的控制柜内（控制柜外壳防护 > IP20），只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的操作者才可以打开控制柜；
- 注意**：安装时避免金属屑和电线头掉入控制器通风孔内，否则可能引起火灾、故障、误操作；
- 安装后保证其通风面上没有异物，否则可能导致散热不畅，引起火灾、故障、误操作；
- 安装时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂牢固定。如果模块安装不当，可能导致误动作、故障及脱落。

配线时

- 警告**：只有经电气设备相关培训、有充分电气知识的专业维护人员才能进行本产品的配线；
- 在配线作业时，必须将系统使用的外部电源全部断开后再进行操作。如果未全部断开，有可能导致触电或设备故障、误动作；
- 配线作业结束后进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电；
- 线缆端子应做好绝缘，确保线缆安装到端子台后，线缆之间的绝缘距离不会减少。否则会导致触电或者设备损坏；
- 注意**：接线时避免金属屑和电线头掉入控制器的通风孔内，这有可能引起火灾、故障、误操作；
- 设备外部配线的规格和安装方式应符合当地配线法规要求，详见本手册中的配线章节；
- 为保证设备及操作人员的安全，设备需要使用足够线径尺寸的线缆可靠接地，详见硬件手册中的配线章节；
- 电缆连接应在对所连接的接口的类型进行确认的基础上正确地进行。如果连接了错误的接口或者配线错误，可能导致模块、外部设备故障；
- 应在规定的扭矩范围内紧固端子排上的螺栓。端子螺栓未拧紧可能导致短路、火灾或误动作；
- 对于使用连接器和外部设备连接，应使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确地焊接。如果连接不良，可能导致短路、火灾或误动作；
- 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间请勿撕下该标签。在开始系统运行之前，一定要撕下该标签便于散热；
- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，走线应相距 100mm 以上，否则噪声可能导致误动作；
- 对于干扰严重的应用场合，高频信号的输入或输出电缆请选用屏蔽电缆，以提高系统的抗干扰能力；

运行、保养时	
警告	<ul style="list-style-type: none"> 只有受到过电气设备相关培训、具有充分电气知识的专业维护人员才能进行产品的运行保养； 通电状态下请勿触摸端子，否则可能导致触电或误动作； 清洁模块或重新紧固端子排上的螺栓、连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电； 拆装模块或进行通讯电缆的连接或拆除时，必须先将系统使用的外部供应电源全部断开。如果未全部断开，有可能导致导致触电或误动作。
注意	<ul style="list-style-type: none"> 对于在线修改、强制输出、RUN、STOP 等操作，须认真阅读用户手册，充分确认其安全性之后再行相关操作； 装卸扩展卡前，请务必切断电源；

报废时	
注意	<ul style="list-style-type: none"> 请按工业废弃物处理：废弃电池时应根据各地区制定的法令单独进行。

产品信息

型号与铭牌

AM600-4AD

公司产品信息	系列号	IO点数	模块类型
AM 汇川中型PLC Automation-Motion	600 600系列控制器	4 4通道	AD 模拟量输入

铭牌	
MODEL:	AM600-4AD
POWER INPUT:	24VDC 100mA
OUTPUT:	NONE
VER:	xxxxx
	01022087YE400001
	01022087YE400001

图1 型号与铭牌说明

型号	分类	描述	适用机型
AM600-4AD	模拟量输入	4通道AD模块，支持电压/电流模拟量输入	AM600系列、H3U

外部接口

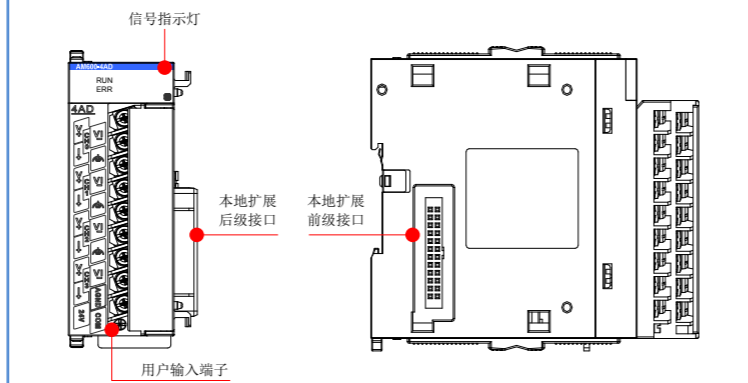


图2 模拟输入模块接口示意图

接口名称	功能定义
用户输入端子	4路输入（支持电压或者电流输入）
信号指示灯	RUN 运行状态指示灯，正常时为亮，故障时灭 ERR 错误状态指示灯，故障时亮
本地扩展模块后级接口	连接后级模块，不支持热插拔
本地扩展模块前级接口	连接前级模块，不支持热插拔

一般规格

项目	规格
输入通道	4
电源电压	24 Vdc (20.4 Vdc~28.8 Vdc) (-15%~+20%)
内部 5V 电源功耗	85mA (典型值)
电压输入阻抗	>1MΩ
电流采样阻抗	250Ω
电压输入范围	双极性 ±5V, ±10V, 单极性 +5V, +10V
电流输入范围	0mA~20mA, 4mA~20mA, ±20mA
分辨率	16 位
采样时间	1ms
精度 (常温 25℃)	电压 ±0.1%, 电流 ±0.1% (全量程)
精度 (环境温度 0~55℃)	电压 ±0.3%, 电流 ±0.8%
极限电压	±15V
极限电流	瞬间 ±30mA, 平均 ±24mA
通道间最大共模电压	30Vdc
隔离方式	I/O 端子与电源之间：隔离； 通道之间：非隔离。
系统程序升级方式	USB 接口升级

机械设计参考

安装尺寸

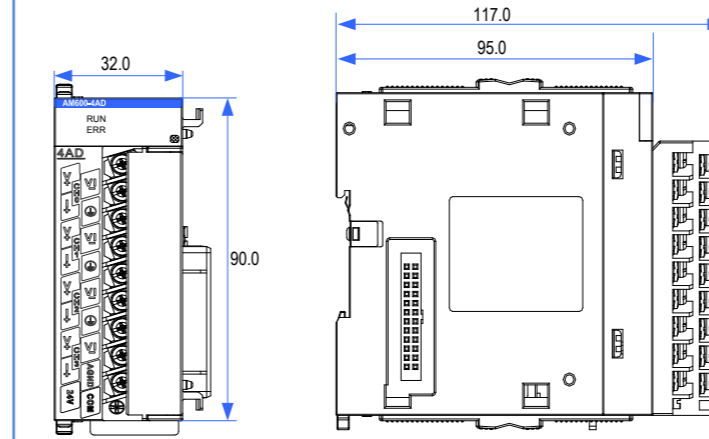


图3 安装尺寸图 (单位: mm)

电气设计参考

模拟模块线缆选型

配套物料名称	型号	适配线径		厂家名称	压线钳
		国标 /MM ²	美标 /AWG		
叉形线耳	TNS1.25-3	0.5-0.75	22-18	苏州源利	RYO-8 YYT-8

以上线耳适用于数字模块/模拟模块，线缆要求额定温度为75度以上。

线缆制作步骤

- 剥除电缆绝缘层，露铜部分为6mm；
- 将线缆穿入线号套管；
- 将线缆的导体部分穿入线耳圆形孔中，使用线耳厂商推荐的压线钳压接；
- 穿入Φ3的20MM长热缩套管，包裹线耳铜管部分后热缩。

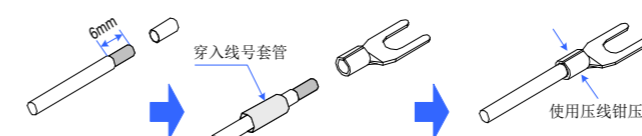


图4 线缆制作示意

- 将线耳穿入螺栓端子排上用螺丝刀锁紧，紧固力矩不得大于0.8N·m；

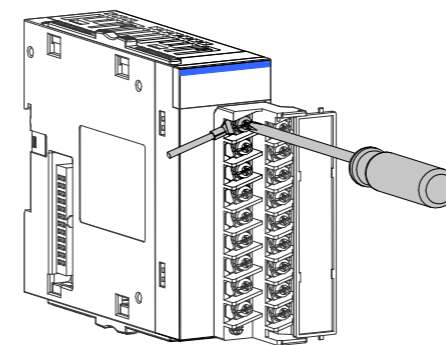


图5 将线缆连接至端子排

端子信号排列

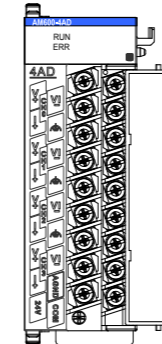


图6 模拟输入模块端子定义

端子定义

序号	网络名	类型	功能	备注
1	V+	输入	第0通道 V+	电压输入
2	VI-	输入	第0通道 V-/I-	电压 / 电流输入
3	I+	输入	第0通道 I+	电流输入
4	⏏		屏蔽地	内部接机壳地
5	V+	输入	第1通道 V+	电压输入
6	VI-	输入	第1通道 V-/I-	电压 / 电流输入
7	I+	输入	第1通道 I+	电流输入
8	⏏		屏蔽地	内部接机壳地
9	V+	输入	第2通道 V+	电压输入
10	VI-	输入	第2通道 V-/I-	电压 / 电流输入
11	I+	输入	第2通道 I+	电流输入
12	⏏		屏蔽地	内部接机壳地
13	V+	输入	第3通道 V+	电压输入
14	VI-	输入	第3通道 V-/I-	电压 / 电流输入
15	I+	输入	第3通道 I+	电流输入
16	AGND	模拟信号地	模拟信号地	-
17	24V	电源	24V 电源	-
18	COM	电源地	电源地	-

外部接线

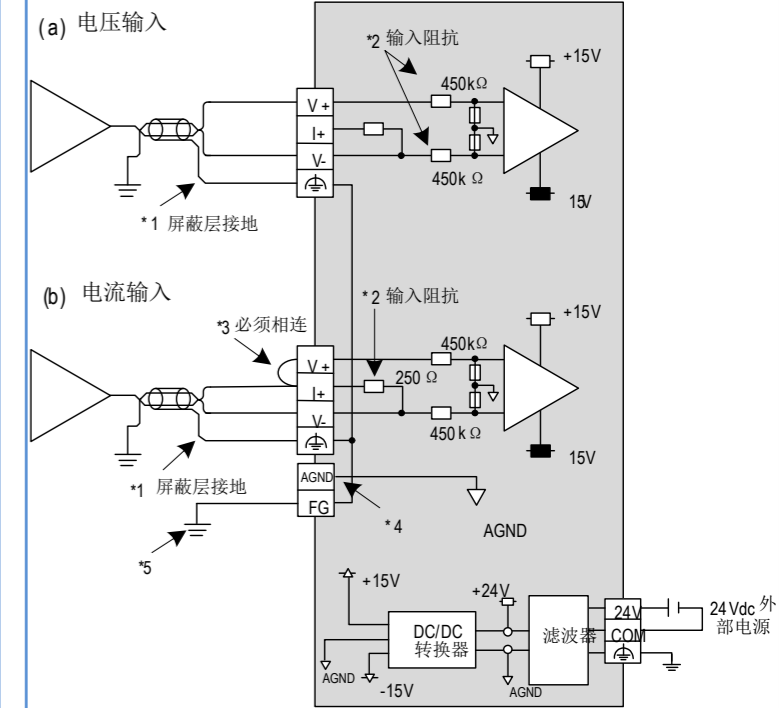


图7 AM600-4AD 模块接线图

- *1 模拟信号线采用两芯双绞屏蔽线。
- *2 表示 4AD 的输入阻抗。
- *3 如果电流输入，则必须将 (V+) 与 (I+) 端子连接。
- *4 当输入信号为差分信号时，可将“AGND”与兼容设备的模拟地相连接，以消除设备间的共模压差，保证模块采样的精度；
- *5 模块需安装在接地良好的金属支架上，并保证模块底部的金属弹片与支架良好接触。

接线注意事项

- 固定线缆时不要将线缆与交流线缆、主电路线、高压线缆等捆扎在一起，这可能增加噪声、电涌及感应的影响；
- 对屏蔽线和焊封电缆的屏蔽做单点接地处理；
- 套管无焊点压柱端子不能用于端子排，推荐使用标记管或绝缘管盖住压装端子的电缆接头部分。

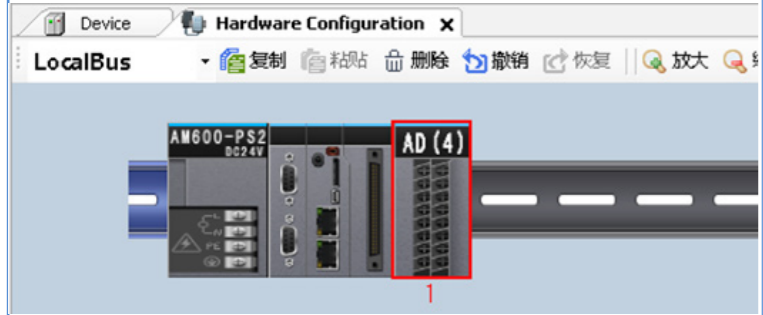
编程示例

以AM600-4AD模块通道0采样电压并将采样值附给相应变量为例，分别采用AM600和H3u做控制主模块，使用说明如下：

AM600+AM600-4AD模块编程示例

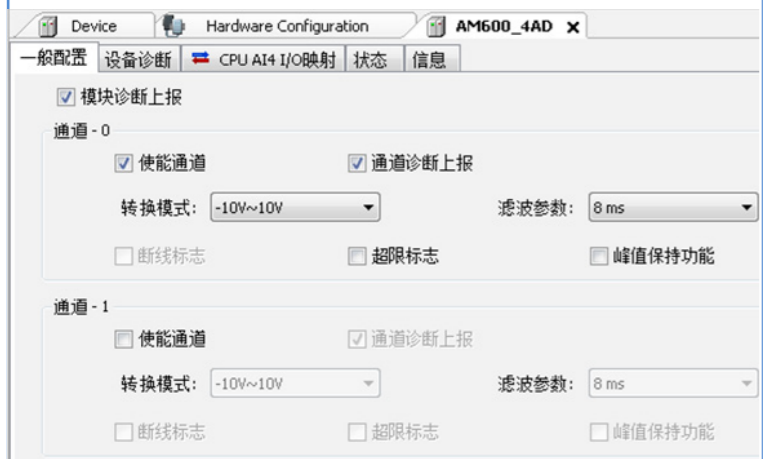
1) 在工程中进行硬件组态配置

新建工程，对工程进行硬件组态如下图所示：



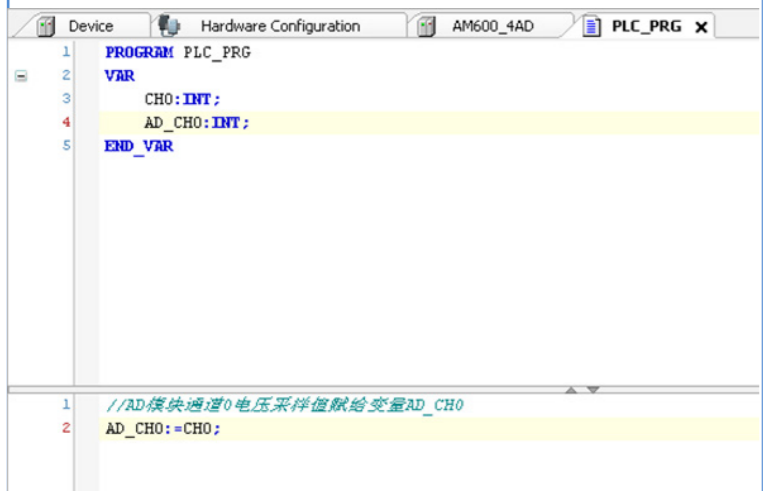
2) 通道配置

双击AM600-4AD模块，在“一般配置”界面中，将通道-0使能，并将通道转换模式配置为电压“-10V~10V”输入，诊断上报等功能可以配置：



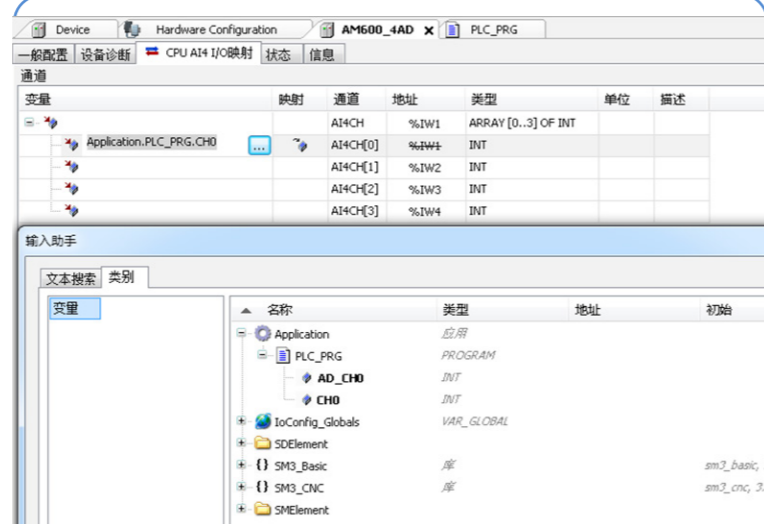
3) 定义变量

采用ST编程语言编程，如下图所示，定义变量CHO, AD_CHO, 将采样通道0的映射变量CHO的值赋给变量AD_CHO：



4) 变量映射

将程序中定义的变量CHO映射到组态的AM600-4AD模块的通道0上去，完成变量映射：

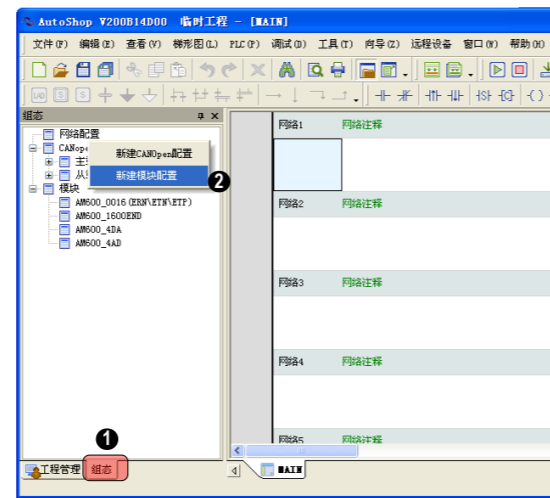


5) 编译通过后，下载工程并运行。

H3u+AM600-4AD模块编程实例

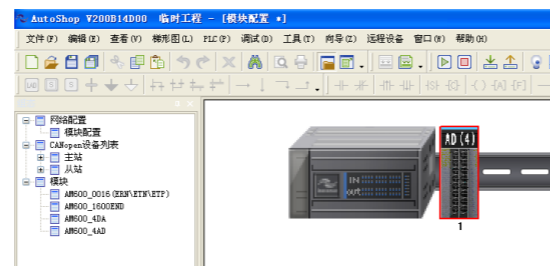
1) 在工程中打开配置界面

新建工程，设备选择为“H3U”，进入主页面。①点击“组态”，②鼠标右键单击“网络配置”，点击“新建模块配置”；③出来配置前机架模拟图：



2) 在工程中添加AM600-4AD模块

在模块列表中，选中要添加的模块AM600-4AD，双击模块可以自动在扩展架上扩展，或者采用鼠标左键拖拽找到扩展架。



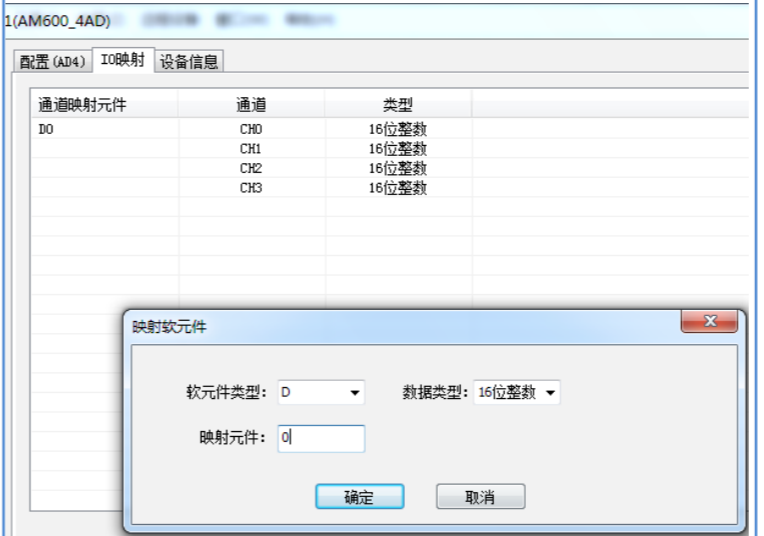
3) 模块参数配置

双击机架上的AM600-4AD模块，弹出配置界面（如下）。在配置界面中将通道-1使能，并将通道转换模式配置为电压“-10V~10V”输出，滤波时间参数等均可配置：



4) IO映射

在IO映射界面将4AD模块的CHO映射为D元件D0：



5) 采样编程

采用梯形图编程语言对AD采样进行编程，将CHO的电压采样值由D0赋值给D200：



6) 编译通过后，下载工程并运行。



本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准。如有特殊约定，以采购时的合同条款为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

- a) 因使用上的错误及自行擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- b) 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
- c) 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- d) 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- e) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏。

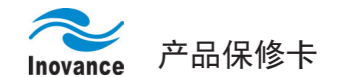
产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

维修费用的收取，以我公司最新调整的《维修价目表》为准。

本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

客户购买本产品，则说明同意了本保修协议。本协议解释权归汇川技术。



客户信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
产品信息	邮政编码：	联系电话：
	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
故障信息	代理商名称：	
	（维修时间与内容）：	
	维修人：	