

感谢您购买汇川技术有限公司自主研发、生产的IT5000系列触摸屏人机界面（HMI，以下简称HMI）。该产品支持使用USB或者以太网连接PC机，实现在不拔出HMI和汇川PLC通讯线的情况下，PC穿过HMI，对PLC进行程序上传、下载、监控等操作，以简化调试工作；支持Modbus协议、自动以高效率与PLC实现通讯；支持插入U盘对HMI固件、画面程序、配方数据等进行更新，配合汇川PLC使用时，可更新PLC中的程序，方便大量生产设备的程序现场下载操作。此外，该产品编程具备离线模拟及在线模拟的功能，方便HMI程序调试与系统调试。



图1 IT5000系列HMI产品外观图

本手册主要描述IT5000系列HMI的规格、特性及使用方法等。在使用本产品前，请您仔细阅读本手册，以便更清楚地掌握产品的特性，更安全地使用本产品。关于本产品用户程序开发环境的使用及用户程序设计方法，请参考本公司发行的后台软件“*InoTouch Editor*”帮助文档。软件版本请以汇川技术网站www.inovance.cn最新公布为准。

安全及注意事项

设计	危险	<ul style="list-style-type: none"> 互锁电路以及紧急停止、常规保护、正反转等其他电路应设置在本产品以外； 用于防止设备损坏的装置(如上、下和往复移动限位)应设置在本产品以外。 在本产品以外设置“故障保护电路”，以防止不安全的意外机械移动(如本产品不能检测的输入/输出控制区发生错误时，这些区域中可能会出现意外移动)。 请务必设计一个用户程序，在本产品发生显示、控制、通讯、电源等故障时，能确保用户系统安全。 确保本产品及其主控制器之间的通讯故障不会造成设备功能异常，避免人身伤害或设备损坏。
	注意	<ul style="list-style-type: none"> 请勿在触摸屏板上设计可能导致操作人员人身伤害或设备损坏的开关，请单独设计执行重要操作的开关，否则错误输出或故障可能引发事故。 请勿创建用于控制设备安全操作的触摸屏板开关，如紧急停止开关。请单独设置硬件开关来执行此类操作，否则可能造成严重的人身伤害或设备损坏。 请勿将本产品用作可能造成严重人身伤害、设备损坏或系统停机等重大报警的警示设备。请使用独立的硬件与/或机械互锁来设计重要的报警指示以及它们的控制/触发设备。
安装	危险	<ul style="list-style-type: none"> 请正确安装本产品，本产品限于室内使用，请确保使用环境符合硬件规范中的限制条件(详情请参考“基本参数：一般规格”)。 请勿安装于磁场过强、阳光直射、高温的场所，请勿在有易燃气体、蒸汽或者粉尘的场所使用本产品，否则有爆炸危险。 请勿在可能发生温度剧烈变化或者湿度很大的环境中使用本产品，否则可能导致设备内部产生冷凝水，导致设备损坏。 请确保所有电缆接头都牢固连接到本产品上。如果连接松动，可能会产生错误的输入或输出信号。
	注意	<ul style="list-style-type: none"> 请按照本手册建议的储存温度范围内安装本产品，否则可能造成LCD屏显示故障。
配线	危险	<ul style="list-style-type: none"> 安装、配线等作业，请务必在切断全部电源后进行；避免带电状态进行接线、插拔电缆插头，否则容易导致电击，或导致电路损坏。 请按本手册所述，将直流电源的配线接于专用端子上； 在进行螺丝孔加工和接线时，勿使金属屑或电线头掉入HMI内部，以免发生故障、电子元件损坏或火灾； 接线完成后应仔细检查，确保工作电压和接线端子的位置均正确无误。否则可能会引起火灾或事故。
	注意	<ul style="list-style-type: none"> 为避免触电，在连接本产品的电源前，请先切断电源。 本产品的输入电源是DC24V，如果所供应的电源不在DC24V±20%内，将会严重损坏本产品，因此，请定时检查交换式电源供应器所提供的DC电源是否稳定。
废弃	注意	<ul style="list-style-type: none"> 锂电池、LCD屏、电容器等可能含有危害健康和污染环境的成份，产品废弃时，请按工业废弃物处理。

安全性建议

- 在操作人员直接接触机械部分的位置，如装载和卸载机械工具的位置，或者机械自动运转的地方，必须仔细考虑现场手动装置或其他备用手段的功能，它需要独立于可编程控制器之外，可以启动或者中断系统的自动运行。
- 如需在系统运转的情况下修改程序，必须考虑采用锁或者其他措施来保证只有得到授权的人才能进行必要的修改。

产品信息

命名规则

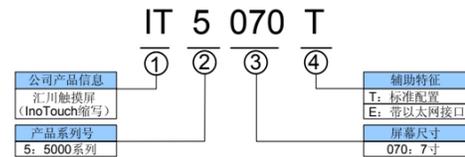


图2 命名规则

基本参数

型号	IT5043T	IT5070T	IT5070E	IT5100T	IT5104E
硬件规格					
显示尺寸	4.3"	7.0"	7.0"	10.0"	10.4"
分辨率	480*272	800*480	800*480	800*480	800*600
亮度 (cd/m ²)	400	300	300	300	300
显示颜色	65536色				
背光源	LED				

型号	IT5043T	IT5070T	IT5070E	IT5100T	IT5104E
硬件规格					
背光灯寿命	30000hrs				
亮度调整	可以				
CPU	32bit RISC 400~533MHz				
Flash	128MB				
DRAM	64MB DDR II				
配方存储器	256KB				
SD卡接口	/	/	√	√	√
USB Host	/	√	√	√	√
USB Client	√	√	√	√	√
以太网接口	/	/	√	/	√
串口	COM1 (RS422/RS485) COM2 (RS232) COM3 (RS485)	COM1 (RS232/RS422/RS485) COM2(RS232) COM3(RS232/RS485)			
音频输出	/	/	√	/	√
视频输入	/	/	/	/	/
RTC	√	√	√	√	√
电气规格					
输入电压	24VDC±20%				
额定电流	200mA	250mA	250mA	350mA	350mA
结构规格					
外壳颜色	金属灰				
外壳材料	ABS+PC工程塑料				
开孔尺寸 (mm)	119*93	192*138	192*138	259*201	259*201
一般规格					
工作温度	-5℃~55℃				
工作湿度	10%~90%RH(无冷凝)				
存储温度	-20℃~70℃				
冷却方式	自然风冷				
电磁兼容性	CE标准				
面板防护等级	IP65				
安装方式	按照NEMA 4标准或者VESA标准安装				

机械设计参考

安装环境

- 环境温度：本产品在-5℃到55℃(23 ℉~131 ℉)的温度范围内稳定工作，超过该范围可能造成HMI器件损坏、运行异常或性能下降。建议使用辅助设备对现场环境温度进行调节，如低温下用加热器或者是空调。如需在室外特定场合使用，请向您的提供商咨询。
- 请避免在存在强烈的机械振动的环境中安装IT5000系列HMI产品。
- 本产品应安装在深度超过105毫米的盘柜中，四周保持至少25毫米的空间距离。
- 在产品背后安装设备时，请确保交流电源线、PLC输出模块、接触器、启动器、继电器、变频器调速器、开关电源供应器和其它类型的电气接口设备与IT5000系列产品的背面保持较远距离。此时变频器调速器、开关电源供应器输入和输出电缆都必须采用屏蔽电缆，并将屏蔽网接到系统的星形接地点。
- IT5000系列HMI的前面板符合IP65的防护规定。当产品正确安装在符合IP65防护规定的盘柜上时，盘柜依然符合IP65的规定，即当对盘柜表面喷淋液体时，液体不会渗入盘柜内部。

IT5000安装尺寸图

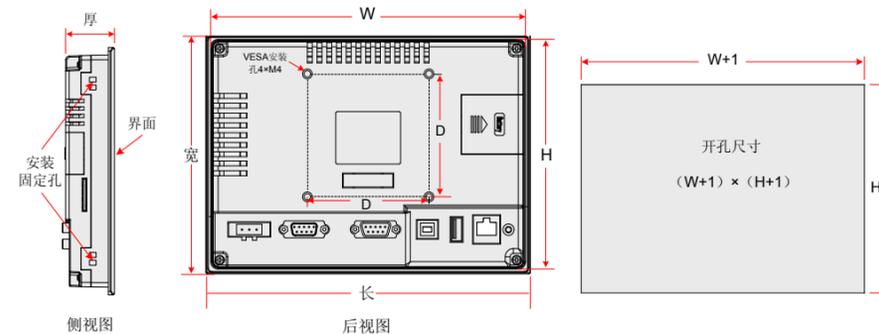


图3 产品尺寸图 (单位: mm)

型号	显示尺寸	产品规格			开孔尺寸建议	
		外形尺寸 长×宽×厚(mm)	NEMA-4安装 W×H (mm)	VESA安装位置 D(mm)	W+1 (mm)	H+1 (mm)
IT5070T	7.0"	200×146×42	191×137	75	192	138
IT5070E	7.0"	200×146×42	191×137	75	192	138
IT5100T	10.2"	271×213×40	258×200	75	259	201
IT5104E	10.4"	271×213×40	258×200	75	259	201
IT5043T	4.3"	128×102×35	118×92	不支持	119	93

安装方式

IT5000系列产品支持两种安装标准：NEMA-4标准和VESA标准。

- 采用NEMA-4标准安装时，建议用户按下文中的开孔尺寸建议在钣金件上进行开孔，并使用附送的四个固定栓把本机紧固于用户钣金面板中；
- 采用VESA标准安装时，请使用四个M4螺丝把本机固定于用户的安装支架上。(注：IT5043T不支持VESA标准安装。)

按照NEMA-4标准安装步骤

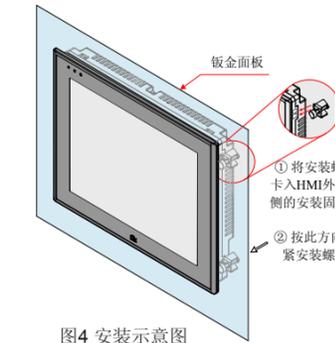


图4 安装示意图

- 把产品放入面板开好的安装孔中；
- 从面板背面将4枚安装螺钉(随机附送)分别卡入产品外壳左右两侧的4个安装固定孔(如图①)；
- 逐个锁紧安装螺钉(如上图②)，直到产品牢牢地固定在面板上。推荐扭力值：6.0±/0.5kgfcm(以达到防水效果及避免面壳等变形)。

警告：不要过分用力锁紧安装螺钉；如有疑问时，请向您的提供商咨询。

注意：为保证符合NEMA4的密封规范，所有的随产品提供的安装固定螺钉必须使用，并且安装面板的弯曲度不能超过0.010”。

电气设计参考

端子说明

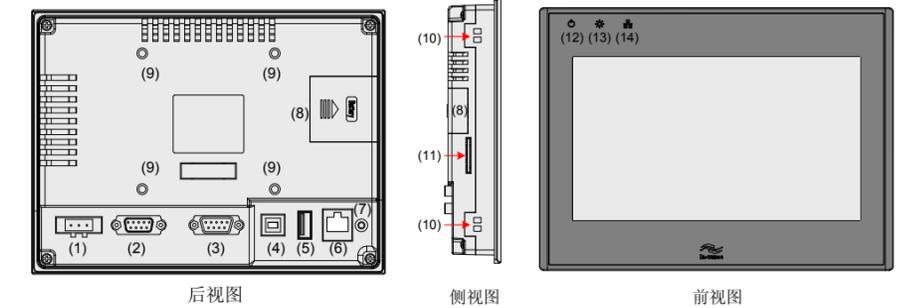


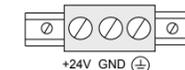
图5 外部接线端子分布及部件介绍

端子号码	端子名称	端子号码	端子名称
(1)	电源接口*	(2)	串行通讯口 (DB9母座)
(3)	串行通讯口 (DB9公座)	(4)	USB Client (Type B)
(5)	USB Host (Type A)	(6)	以太网口 (RJ45)
(7)	音频输出口	(8)	电池盖
(9)	VESA安装孔	(10)	NEMA-4标准安装固定孔
(11)	SD卡座	(12)	电源指示灯
(13)	CPU指示灯	(14)	通讯指示灯

* 随机附送有1个与该电源接口连接的电源端子。

配线

- 电源连接
 - 电源要求：本产品只能采用直流电源供电，规定直流电压范围是24V±20%。请勿让本产品和感性负载或控制器的输入电路共用电源。直流电源必须与交流主电源正确地隔离开。
 - 紧急停止开关：为符合ICS安全规范，在使用本产品的任何控制系统中必须安装紧急停止开关。
 - 布线方式：HMI的24V供电电源线和通讯线需避免和交流电源线或者是电机驱动线等强干扰线并行走在一起。至少保持30cm距离。
 - 连接方法：将电源的正极接到“+24V”的端子上，直流的地接到“GND”的端子上。如下图：



接地要求：产品的金属外壳必须接地。直流电源的工作地在产品内部没有连接到实际的大地，为了避免由于虚的点接地造成将外部噪声引入系统，最好不要将直流电源的工作地和外壳一起接到大地。若必须将电源的地接到星形接地点，则要保证接地的导体长度尽量短、横截面积尽量大，导体必须能够承受至少10A的短路电流。接地的导体必须直接连接到星形接地点，这可以保证接地导体不会承受其他支路的电流。

CE要求：为保证IT5000系列产品符合EMC的规范，减小电气噪声的干扰，在产品的电源接线端子的外壳接地端子上必须接一条独立的#14 AWG 规格的接地电缆。这条接地电缆必须按照安装说明直接连接到系统的星形接地点。

2) 通讯连接

通讯端口可以用来连接打印机、PLC或者其他外部设备(如控制器的连接器)等。

通讯连接注意事项：

- 电缆要求：与不同的外部设备连接需要不同的通讯电缆，不要将通讯电缆与交流电源的电缆布在一起或者将通讯电缆布在靠近电气噪声源的位置。不要在通讯过程中拔插通讯电缆。
- 为避免发生通讯的问题，请在连接RS485/422的设备时注意通讯电缆长度不要超过150米，在连接RS232设备时注意通讯电缆的长度不要超过15米。

- ※ 如果通讯存在问题，显示屏上有“PLC no response...”的故障提示，直到通讯正常建立。前面板上的通讯指示灯在每次通讯的时候都会被点亮。
- ※ 在通讯电缆较长或者通讯电缆需要穿过存在电气噪声的环境时，必须采用屏蔽电缆来制作通讯电缆。

3) 与外部设备的连接 (DB9公座)

产品背面的COM1[RS-232]、COM2[RS-232]端口用于连接具有RS232通讯端口的控制器，管脚排列如右表所示。

管脚号	信号		DB9公座管脚排列图
	COM1[RS-232]	COM2[RS-232]	
1			
2	RXD (接收数据)		
3	TXD (发送数据)		
4		TXD (发送数据)	
5	GND (信号地)		
6		RXD (接收数据)	
7	RTS (发送准备就绪)		
8	CTS (清除发送输入)		
9			

4) 与外部设备的连接 (DB9母座)

产品外壳背面的COM1 [RS485 2/4W] / COM3[RS485] / COM3 [RS232]通讯端口用于连接具有RS485 / RS422/ RS232 通讯端口的控制器，(COM1[RS485] 4wire即为COM1 [RS422]) 管脚排列如下表所示。

管脚号	信号				DB9母座管脚排列图
	COM1[RS485] 2wire	COM1 [RS422]	COM3[RS485]	COM3[RS232]/COM2[RS232]**	
1	RS485-	RX- (接收负)			
2	RS485+	RX+ (接收正)			
3		TX- (发送负)			
4		TX+ (发送正)			
5	GND (信号地)				
6			RS485-		
7				TXD (发送)	
8				RXD (接收)	
9			RS485+		

※: 型号IT5043T为COM2[RS232], 其他型号为COM3[RS232];

※: 串口可以连接串口打印机, 具体设置参考编程手册。

5) USB接口

产品外壳背面的USB Client (Type B) 接口, 用于与PC连接, 进行上载/下载用户组态程序和设置HMI系统参数, 可以通过一条通用的USB通讯电缆和PC机连接; USB Host (Type A) 接口, 用于与U盘、USB鼠标及USB键盘等设备连接, 即插即用。

6) Ethernet以太网连接

产品外壳背面的以太网接口为10M/100M自适应以太网端口。端口可以用于HMI组态的上/下载, 系统参数的设置和组态的在线模拟; 可以通过以太网连接多个HMI构成多HMI联机; 可以通过以太网与PLC等通讯; 可以通过一根标准的以太网线 (RJ45直连线) 与HUB或者以太网交换机相连, 接入局域网, 也可以通过一根双机互联网线 (RJ45交叉线) 直接与PC的以太网口连接。

7) DIP拨码开关

模式	拨码开关图	开关状态				
		S1	S2	S3	S4	S5
正常工作模式		0	1	1	0	0
系统升级模式		1	0	0	0	0
触控校准模式		0	1	1	1	0
恢复出厂设置		0	1	1	0	1

- ※ 正常工作模式: 这是InoTouch HMI产品的正常工作模式, 在触摸屏正常工作的时候请设置此模式;
- ※ 系统升级模式: 用于更新固件以及系统文件等底层操作, 固件以及系统文件一般不需要更新, 只有特殊情况下才使用;
- ※ 触控校准模式: 进入此模式可进行触摸屏校准, 在触控不灵敏或异常情况下使用。具体操作请参见“产品维护”。
- ※ 恢复出厂设置: 恢复出厂设置后, 工程文件、资料、配置等将全部清零, 请慎重操作。

备注:

- ※ 拨码开关拨完之后, 请重新上电才会生效;
- ※ 请勿随意拨动拨码开关, 可能会造成系统损坏;
- ※ 部分型号的HMI可能不配置拨码开关, 拨码开关的功能如恢复出厂设置、校准、软件升级等可以通过系统设置来实现。

编程参考

IT5000系列HMI界面是用户可编程的, 要对HMI进行编程, 您需要准备:

一台电脑, 电脑上必须安装有汇川技术有限公司开发的InoTouch Editor软件; 一根编程电缆; 一台IT5000系列HMI。

软件来源

InoTouch Editor 编程软件汇川技术公司自主开发, 您可以向您的HMI供应商索取, 或者在汇川技术公司网站 (<http://www.inovance.cn>) 及中国工控网汇川主题上下载, 获取InoTouch Editor软件最新版本。

计算机配置要求 (建议配置)

- CPU: 主频1G以上的Intel或AMD产品 内存: 512MB或以上
- 硬盘: 最少有500MB以上的空闲磁盘空间 显示器: 支持分辨率1024 x 768以上的彩色显示器
- Ethernet端口或USB口: 上下载画面程序时使用
- 操作系统: Windows XP/Windows 2008/Windows 2000/Windows Vista/Windows 7

编程电缆 (与汇川PLC接线为例)

本HMI的常规编程电缆为USB编程电缆, 汇川公司提供该电缆 (选配件), 订货型号: IT5-USB-CAB, 订货编号: 15041123。

接线参考 (与汇川PLC接线为例)

按图7所示, 把汇川PLC与HMI进行连接 (汇川HMI接口端为DB9母座, 自制线端口为公头)。

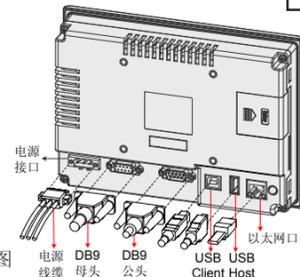
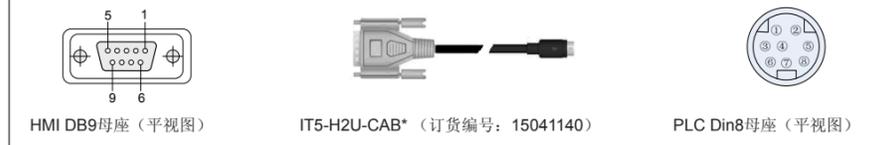


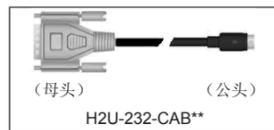
图6 与汇川PLC接线示意图

汇川 HMI (COM1 [RS485]4w 9针 D形端口)		汇川PLC H _{1U} / H _{2U} (RS422通讯端口 8针Din圆形端口)	
管脚号	信号	管脚号	信号
1	RX-	4	TX-
2	RX+	7	TX+
3	TX-	1	RX-
4	TX+	2	RX+
5	GND	3	GND



* IT5-H2U-CAB (选配件): HMI和PLC通讯连接电缆, 5芯, 长度3米。使用该线缆时, 对应的通讯端口是HMI的COM1端口, 需将HMI用户程序中COM1配置为“RS485-4W”。

◆ 注意: 该线缆容易与下图中的线缆混淆, 请在使用时加以区别。



**PLC专用H2U-RS232-TO-RS422-CAB下载电缆(Rohs), 虽然H2U-232-TO-485-CAB可以用于IT5000系列HMI与PLC之间的通讯, 但因各品牌电缆的电气设计差异, 可能存在抗干扰能力不足的情况, 不推荐使用。

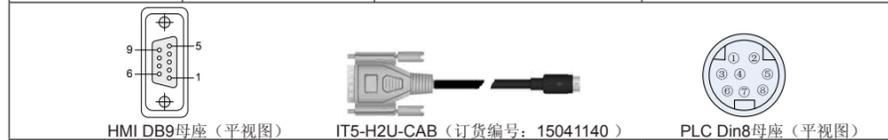
与三菱FX2N系列PLC接线参考

HMI通讯设置

参数项	推荐设置	可选设置	备注
PLC类型	H _{2U} /H _{1U}		采用不同的PLC时, 应选择对应的PLC类型
通信口类型	RS232	RS232/RS422/RS485 2w	
数据位	7	7	固定值
停止位	1	1	固定值
波特率	9600	9600	固定值
校验位	偶	偶	固定值
通讯延时	0	0~50	
响应延时	0	0~50	
PLC超时常数	1.0	0.1~25.5	
HMI站号	0	0~255	
PLC地址间隔	5	0~32	建议在0~10范围内设置
最大读字数	32	1~32	
最大写字数	32	1~32	

COM1[RS422]接线图

汇川 HMI (COM1 [RS485]4w)		三菱FX2N系列PLC (RS422通讯端口 8针Din圆形端口)	
管脚号	信号	管脚号	信号
1	RX-	4	TX-
2	RX+	7	TX+
3	TX-	1	RX-
4	TX+	2	RX+
5	GND	3	GND



可操作的地址范围:

PLC地址类型	可操作范围	格式【注】	说明
X	0~377	OOO	外部输入节点
Y	0~377	OOO	外部输出节点

PLC地址类型	可操作范围	格式【注】	说明
M	0~7999	DDD	内部辅助节点
SM	8000~8999	DDD	特殊辅助节点
S	0~999	DDD	内部辅助节点
T	0~255	DDD	定时器节点
C	0~255	DDD	计数器节点
TV	0~255	DDD	定时器缓存器
CV	0~199	DDD	计数器缓存器
CV2	200~255	DDD	计数器缓存器 (双字32)
D	0~7999	DDD	资料缓存器
SD	8000~8999	DDD	特殊资料缓存器
CV	0~199	DDD	计数器缓存器

【注】: D表示十进制, O表示八进制, 范围0~7。

◆ 本产品与其他品牌PLC的接线说明请参考本公司发行的后台软件“InoTouch Editor”帮助文档。

产品触控校准

触摸屏在使用过程中出现触控不灵敏或者触控异常情况下, 请使用触摸校准程序来校准触摸屏。

- 1) 进入触控校准程序
 - ※ 通过系统设置菜单进入: 触摸屏上电启动过程中, 手指轻按住屏幕, 触摸屏将进入系统设置输入密码框界面, 密码输入框会有倒计时20秒, 在倒计时20秒内如果没有点击密码框, 将自动进入校准程序, 或者直接输入系统设置密码, 弹出系统设置菜单, 单击“触摸校准”选项。
 - ※ 通过拨码开关进入: 将HMI拨码开关的2、3、4设置为ON, 1、5设置为OFF, 然后将HMI重启上电, 即可进入触控校准模式。
- 2) 触控校准具体操作:
 - ◆ 进入校准模式后, 屏幕中间出现一个“+” (如图7所示)。
 - ◆ 使用触控笔或者手指点触“+”的中间, 点触成功后“+”会按图示的箭头方向移动 (轻而准确地“+”光标的中心点一下, 当目标在屏幕上移动时, 重复该动作。按Esc键取消)。
 - ◆ 完成以上五点的点触校准后, “+”光标会消失, 此时点触屏幕空白处可退出; 若校准失败光标会重新回到屏幕中央, 重复以上5点校准即可。

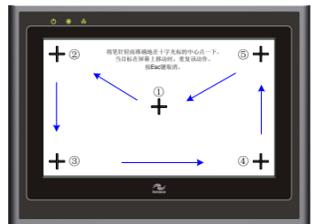


图7 校准操作过程示意图

Inovance 保修协议

- ◆ 本产品保修期为十八个月 (以机身条形码信息为准。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, 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。

Inovance 产品保修卡

客户信息	单位地址:	
	单位名称:	联系人:
产品信息	单位地址:	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:

苏州市汇川技术有限公司
 Suzhou Inovance Technology Co.,Ltd
 地址: 苏州市吴中区越溪友翔路16号
 全国统一服务电话: 400-777-1260 邮编: 215104
 网址: <http://www.inovance.cn>