

INOVANCE

IT6000-IOT系列触摸屏人机界面 用户手册



苏州汇川技术有限公司

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：4000-300124

网址：<http://www.inovance.com>



19010432A03

前言

感谢您购买汇川控制技术有限公司自主研发、生产的IT6000-IOT系列触摸屏人机界面（以下简称HMI，含IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 两个型号）。该系列产品是一款支持无线通信的HMI，在IT6000完整功能的基础上增加了物联网通信功能以及远程访问服务功能,可实现一站式远程智能管理现场设备。本产品沿用了强大的A8 内核处理器，数据处理、响应速度更快。支持使用GPRS或者以太网连接服务器，在原有的IT6000功能基础上，进一步实现了无线远程对PLC进行程序上传、下载、监控等操作。

本手册主要描述InoTouch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.com最新公布为准。

功能优势




功能优势	功能描述
轻松实现PLC、变频器等设备的网络远程监控。	本HMI产品可通过以太网接口、RS485接口、RS232接口连接PLC、变频器或者伺服等设备，采集其运行数据，由内置无线通信模块及天线，通过广域网上传到服务器；也可将服务器发送的控制命令传输给PLC、变频器或者伺服，实现监控。
多级访问权限	内置有多级访问权限管理功能，对不同访问者角色，分配有不同的访问对象或操作权限。
远程下载功能	通过无线GPRS、PC端可对HMI及其下属设备进行程序更新，一站式维护多网络节点设备，无需操作人员亲自到现场。
历史记录功能	本产品可对设备的运行状态进行实时监控和记录，WEB端详细记录了设备的在线状态，报警信息，以及历史数据记录等。当设备出现故障时，系统会对故障上传并记录在服务器中。
通讯及逻辑可编程功能	用户可以应用Autoshop软件对HMI进行编程设置，可以修改通讯协议及逻辑控制等。
其他优势	预埋的GPRS天线，无需接线，无需现场布线； 通用GPRS网络，支持中国移动、中国联通； 支持汇川物联网专用APN卡，超低流量费用。

安全注意事项

■ 安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

■ 安全等级定义

-  **危险**： “危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
-  **警告**： “警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
-  **注意**： “注意”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。
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

- 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。
- 使用时请勿将带电物体接触产品金属外壳。

注意

- 请勿在触摸面板上设计可能导致操作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面板开关，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。

安装时

警告

- 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下文“基本参数：一般规格”的要求；
- 请勿安装于强磁场、阳光直射、高温、有易燃气体、蒸汽或者粉尘的场合，否则有爆炸危险；
- 请勿在可能发生温度剧烈变化或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；
- 请确保所有线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

- 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。

配线时

危险

- 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、插拔线缆插头，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；
- 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

- 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。

运行、保养时



注意

- 在使用过程中，要注意对HMI面板进行保护，使用手进行触摸操作，避免使用工具去触摸显示面板，对外力过大造成面板损坏由用户负责；
- 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，须考虑采用加锁或其它防护措施,确保只有获授权的人员才能进行必要的修改。

报废时

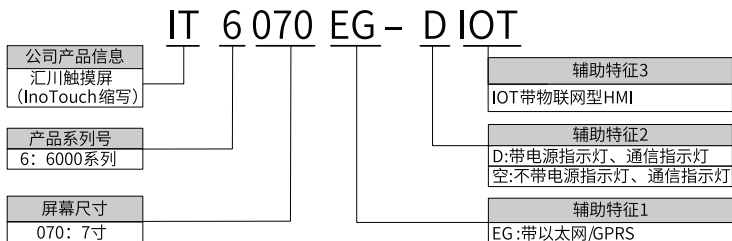


注意

- 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。

1 产品信息

1.1 命名规则



1.2 基本参数

参数	规格	参数	规格
IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 硬件规格			
显示尺寸	7.0"	分辨率	800*480
亮度 (cd/m ²)	300	显示颜色	24位真彩色
背光源	LED	背光源寿命	30000hrs
CPU	Cortex A8 600Mhz	Flash	128MB
DRAM	128MB DDR3	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)	RTC	√
无线类型	GPRS	电池 [注]	√
IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 电气规格			
输入电压	24VDC±20%	额定电流	500mA
IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 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	192*138 (mm)	—	—
IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 一般规格			

参数	规格	参数	规格
工作温度	0°C~50°C	存储温度	-20°C~70°C
工作湿度	10%~90%RH(无冷凝)	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	—	—

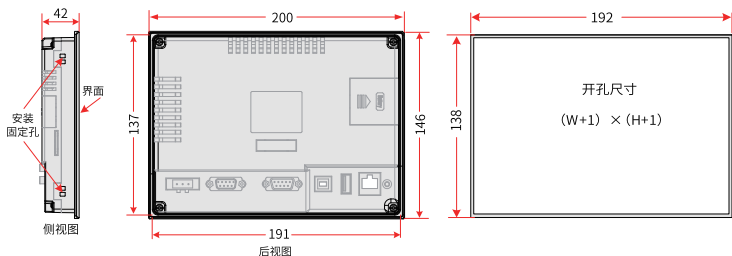
IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 通信规格

功能模块	参数	规格
GPRS	RF频段	GSM900, DCS1800频段自动搜索; 符合GSM Phase 2/2+;
	发射功率	Class4(2W): GSM900 Class1(1W): DCS1800
	数据特性	GPRS数据下行传输: 最大85.6kbps GPRS数据上行传输: 最大42.8kbps
	接收灵敏度	<-108.5dBm
	认证标准	CCC
RS485	传输速率	波特率≤115200bps
RS232	传输速率	波特率≤38400bps
USB(DEVICE)	USB2.0	兼容USB2.0全速传输

【注】纽扣电池理论使用年限为5年，实际使用年限根据使用现场工况（温度、湿度）等有一定的差异。

2 安装

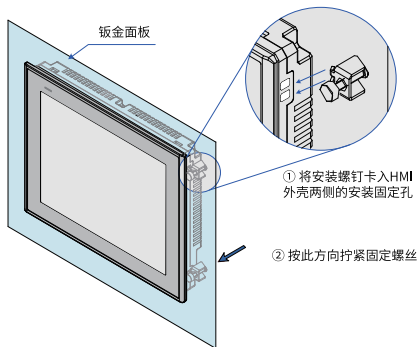
2.1 安装尺寸



2.2 安装方式

本系列产品支持NEMA-4安装标准，请参考以下要求完成本产品的固定安装：
操作步骤

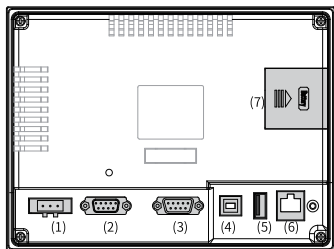
1. 把产品放入面板开好的安装孔中；
2. 从面板背面将4个安装配件（随机附送）分别卡入产品外壳左右两侧的4个安装固定孔（如图①）；



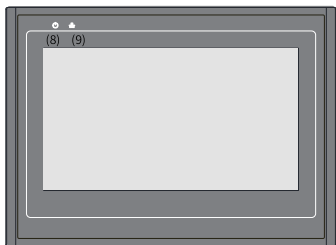
3. 逐个锁紧安装螺钉（如上图②）；推荐扭力值：6.0+/-0.5kgfcm（以达到防水效果及避免面壳变形）。

为保证符合NEMA4的密封规范，所有随产品提供的安装配件（汇川公司配件，编码：20140061）必须使用，不要过分用力锁紧安装螺钉，并且安装面板的弯曲度不能超过0.010”。

2.3 端子说明



后视图



前视图

2.4 接口功能说明

端口编号	端子名称	端子功能说明
(1)	电源接口	HMI的24Vdc工作电源输入端口（随机附送有1个与该电源接口连接的电源端子）
(2)	COM1/COM3串行通讯口(DB9母座)	HMI与PLC之间的通讯端口，内置有COM1、COM3两个串行通讯口，COM1口具有RS485/422电平接口；COM3仅有RS485接口
(3)	COM2串行通讯口(DB9公座)	HMI与PLC之间的通讯端口，内置有COM2串行通讯口，RS232接口
(4)	USB Client V2.0(Type B)	USB通讯的Device端口，用于PC下载、调试用户程序
(5)	USB Host V2.0(Type A)	USB通讯的Host端口，可用于U盘的数据读写，可连接鼠标、打印件等设备
(6)	以太网口(RJ45)	以太网通讯端口，内置Modbus/TCP协议，可用于访问具有LAN口的PLC，也可以用于PC的访问
(7)	SIM卡插座盖	用于SIM卡的更换

端口编号	端子名称	端子功能说明
(8)	电源指示灯 (型号含-D的机型才具备)	闪烁：供电不稳定 常灭：未上电 常亮：电源正常
(9)	通信指示灯 (型号含-D的机型才具备)	快闪(0.1秒/次)：通信正常 慢闪(1~2秒/次)：运行过程中通讯中断或通信速率低 不闪烁：通信超时

【注】电池：纽扣电池理论使用年限5年，实际使用年限根据使用现场工况（温度、湿度）等有一定的差异。

3 电气设计参考

3.1 RS485/422通信

■ RS485/422通信端口

该通信端口对应DB9母座，DB9母座内置有COM1、COM3两个串行通信端口，可以用来连接PLC、变频器、打印机或其他智能设备等具有RS485 / RS422通讯端口的控制器，管脚排列如下表：

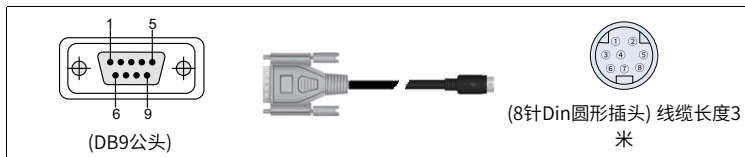
管脚号	信号			DB9母座管脚排列图
	COM1[RS485] 2 Wires	COM1[RS485] 4 Wires	COM3[RS485]	
1	RS485-	RX-（接收负）	—	 <p>COM1 [RS485 2/4W] COM3 [RS485] DB9母座（针孔型信号座）</p>
2	RS485+	RX+（接收正）	—	
3	—	TX-（发送负）	—	
4	—	TX+（发送正）	—	
5	GND（信号地）			
6	—	—	RS485-	
7	—	—	—	
8	—	—	—	
9	—	—	RS485+	

说明

（COM1[RS485] 4wire即为COM1 [RS422]）

■ RS485/422端口通信电缆

IT5-H2U-CAB*（推荐选购本电缆，电缆长度3米，订货编号：15041140）



电缆接头与引脚	DB9公头		8针Din圆形插头	
信号电平	RS422		RS422	
—	管脚号	信号	管脚号	信号
电缆内部连接关系	1	RX-	4	TX-
	2	RX+	7	TX+
	3	TX-	1	RX-
	4	TX+	2	RX+
	5	GND	3	GND
电缆适用机型与端口	IT6xxx HMI COM1[RS485]4w		汇川 H1U/H2U/H3U RS422通讯端口 三菱 FX1N/2N/3U/3G RS422通讯端口	
使用本电缆时的HMI用户程序设置	HMI用户程序中，要选择COM1端口，配置为“RS485-4W”； HMI与PLC两侧要选择相同的通讯协议、数据格式要设置一致。			

说明

该线缆容易与RS232通信线缆（H2U-232-CAB，编号：15042148）混淆，请在使用时加以区别。

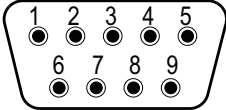
■ 通信注意事项

- 请勿将通信电缆靠近交流电源电缆或电气噪声源，请勿在通信过程中拔插通信电缆；
- 为确保通信正常，通信电缆长度不要超过150米；
- 在通信电缆较长或电气噪声影响较大时，必须采用屏蔽电缆来制作通信电缆
- 若通信异常，HMI状态栏有“PLC no response...”的故障提示。

3.2 RS232通信

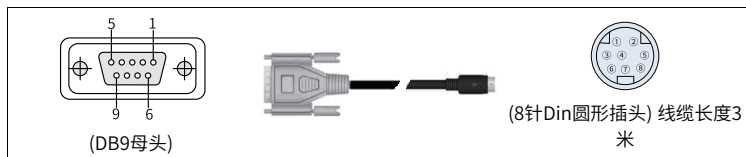
■ RS232通信端口

RS232通信端口对应DB9公座，内置COM2通讯端口，RS232电平信号，可用于连接具有RS232通讯端口的控制器，管脚排列如下表：

管脚号	信号	DB9公座管脚排列图
	COM2[RS-232]	
1	—	 <p>COM2 RS232</p> <p>DB9公座（顶针型信号座）</p>
2	RXD（接收数据）	
3	TXD（发送数据）	
4	—	
5	GND（信号地）	
6	—	
7	—	
8	—	
9	—	

■ RS232端口通信电缆

H2U-232-CAB（订货编号：15042148）



电缆接头与引脚	DB9母头		8针Din圆形插头	
信号电平	RS232，内置RS232-RS485转换电路		RS485	
—	管脚号	信号	管脚号	信号
电缆内部连接关系	1	—	4	TX-
	2	RXD	7	TX+
	3	TXD	1	RX-
	4	—	2	RX+
	5	GND	3	GND
电缆适用机型与端口	IT6xxxE HMI COM2[RS232]		汇川 H1U/H2U/H3U RS422通讯端口 三菱 FX1N/2N/3U/3G RS422通讯端口	
使用本电缆时的HMI用户程序设置	HMI用户程序中，要选择COM2端口，配置为“RS232”； HMI与PLC两侧要选择相同的通讯协议、数据格式要设置一致。			

■ 通信注意事项

- 为确保通信正常，通信电缆长度不要超过15米，其他请参考RS485/422通信注意事项。

3.3 以太网通信

■ 通信端口

以太网端口为10M/100M自适应以太网端口，其功能如下：

- 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与HUB或以太网交换机相连，接入局域网；
- 可以通过一根双机互联网线直接与PC的以太网口连接。

■ 通信电缆

为提高设备通信的可靠性，以太网线要求采用5类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。

■ IP地址

默认IP地址为：192.168.1.100，通过系统设置可以修改原始IP地址，具体操作请参见HMI后台帮助

■ 通信注意事项

- 以太网需要使用屏蔽线缆以保障通讯的稳定性。

3.4 GPRS通信

本产品可内置SIM卡，支持GPRS无线通信。

■ WEB端无线通信配置说明

1. 用户工程配置

使用最新的InoTouch Editor软件（详情见：[第18页“编程参考”](#)）->新建工程->系统配置->IOT参数 系统配置页面如下所示：



【组编号】：这个编号要与服务器端配置的相同，可以不连续。

【起始地址】：该组数据在HMI的LW寄存器中缓冲存放的起始地址比如，要以LW1000开始，那么就输入1000。

【长度】：该组数据共占多少个字（16位），也就占多少个LW寄存器。

2. 数据采集

新建宏指令，将每组参数中的数据（功能码）从目标设备（如空压机）中读取（Get）出来，放入（Set）上面配置的LW寄存器中。



在HMI工程中定时（如1秒，必须与服务器实时数据的刷新周期设定一致）调用该宏指令采集数据。编译HMI工程下载到HMI中，注意首次下载时，或恢复出厂设置后首次下载时，须勾选firmware选项，设备型号是IT6070E-IOT。

3. WEB端设置

使用监控功能前，需向汇川申请权限，再使用相应账号和密码，登录指定的网页查看数据。各设备对应的唯一注册码信息标签粘贴在设备后壳上。

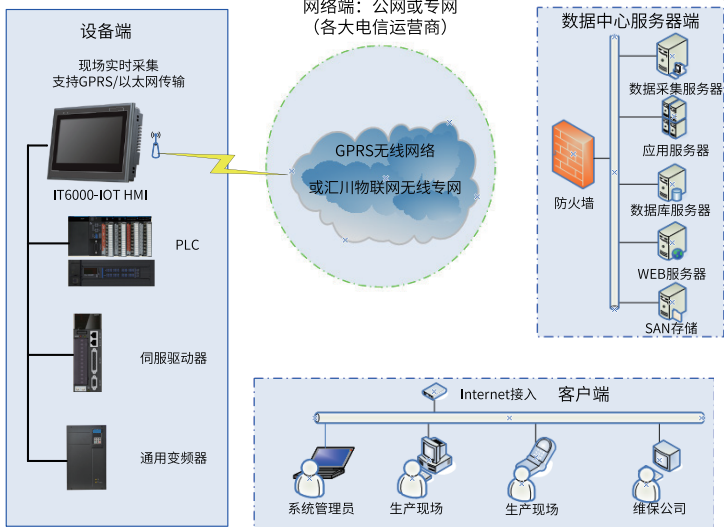
■ 信号强度指示说明

信号图标	信号示意
	设备与服务器无连接
	<p>设备与服务器通过GPRS连接，绿色格子代表此时的信号强度。</p> <p>0~1格：信号质量差，使用中可能会出现断线，建议调整方向；</p> <p>2~3格：信号质量中等，可正常使用，有可能出现轻微的传输延时；</p> <p>4~5格：信号质量强，通信顺畅。</p>

信号图标	信号示意
	设备与服务器通过以太网连接
	设备之前与服务器通过以太网连接成功，以太网出现断线

典型应用

IT6070EG-IOT / IT6070EG-DIOT 典型应用如下图所示：



物联网型HMI通过RS485、RS232或者以太网口和现场的运行设备进行连接，获取实时数据，以GPRS或以太网方式接入汇川远程网络端（VPN专网），用户通过访问服务器可获得HMI及下属设备的运行状态信息。

编程参考

1. 要对InoTouch 系列HMI进行编程，您需要准备：

硬件	说明
一台电脑	安装有汇川技术开发的InoTouch Editor软件，该软件可以通过HMI供应商获取、或者在 汇川技术公司网站 (http://www.inovance.com) 上下载。
一根编程电缆	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），订货型号是：IT5-USB-CAB，订货编号：15041123。
IT6000-IOT系列HMI	—

2. 计算机配置要求（建议配置）

配置	规格
CPU	主频2G以上的Intel或AMD产品
内存	1GB或以上
硬盘	最少有1GB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 7

本产品与其他品牌PLC的接线说明请参考“InoTouch Editor”帮助。

3. HMI编程资源说明：

GPRS无线功能的编程资源是在IT6000系列的HMI编程资源的基础上集成的，下表包括了IT6000-IOT系列带物联网功能的大部分编程资源，更进一步的资源信息请参考“InoTouch Editor”帮助。

名称	宽度	描述
LB	0~11999	位系统寄存器
LW	0~10255	字节系统寄存器（部分为已定义寄存器，详见“Inotouch Editor”帮助）
RW	0~65535	带掉电保存的字节系统寄存器
RW_A	0~65535	带掉电保存的字节系统寄存器，与RW不同
LB	10808	服务器连接状态（ON:连接,OFF:断开）

名称	宽度	描述
LW	9844	信号强度及连接状态。 0—无连接 1-6 服务器连接成功，信号强度0~5 7以太网连接正常，8以太网连接断开
LW	9846	在宏指令中当判断有事件告警时设置为1，表示要上传事件附带的实时数据

产品触控校准

HMI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HMI。

■ 进入触控校准程序

- 通过系统设置菜单进入：HMI上电启动过程中，手指轻按住屏幕，HMI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。

■ 触控校准具体操作

- 进入校准模式后，屏幕中间出现一个“+”（如下图所示）。
- 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（轻而准确地在“+”光标的中心点一下，当目标在屏幕上移动时，重复该动作。）。
- 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。

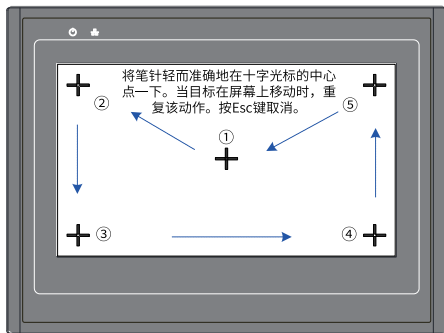


图-1 校准操作过程示意图

保修协议与保修卡

■ 保修协议

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：

- 因使用上的错误及擅自拆卸、修理、改造而导致的机器损坏；
- 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；
- 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
- 不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
- 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。

■ 产品保修卡

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