台区识别仪

产品说明书

- 使用前请详阅本说明书
- 请妥善保管本说明书

使用本说明书

感谢您选购本公司台区识别仪。本仪器基于我公司的高科技设计理念和高标准要求，为您提供高品质和高性能的现场使用体验。

本使用说明书专门用于帮助您了解设备的用途、功能以及特性。

请先阅读说明文件

- 使用设备之前，请先仔细阅读全部安全注意事项和本说明书，以确保安全和正确使用。
- 本说明书中的说明基于设备的默认设置。
- 本说明书中所用的图像和屏幕截图可能与实际产品的外观略有差异。
- 本说明书中的内容可能与产品略有差异，如有变更，恕不另行通知。
- 可用功能和附加服务可能因设备、软件或服务经销商而异。
- 应用程序及其功能可能因国家、地区或硬件规格而异。
- 请妥善保存本说明书以供日后参考。

目 录 /CONTENTS

前言 01

1 产品概览 02

配件清单、外观 02

2 产品说明 05

产品特点 05

技术指标 08

3 产品功能 09

4 使用入门 13

仪器接线及通电 13

界面操作指南 14

5 安全信息 26

6 质量保证及售后服务 28

7 有毒有害物质表 29

前　言

在低压配电的营业管理中，台区线损超标一直以来都是让人头痛的问题。在实际工作中，没有合适手段解决线损超标，只能采用“拉闸验电”的方式进行核查。从核查结果看，除窃电外，多数原因是用户电表档案错误造成的。电表档案错误以及变压器供电线路

1 产品概览 /Introduction to

配件清单

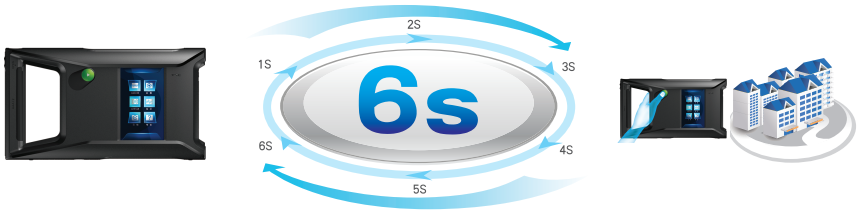
- 仪器2台
- 四芯电源线2套
- 两芯电源线1套
- 大、小铜夹各8个
- 测试表笔2只
- 电流钳3只
- 保险管5个
- 使用说明书1本
- 产品简介1张

外观

2 产品说明 /Product description

产品特点

速度快:



快捷键操作、6~9秒钟完成一次测试

主机分机采用一对一、有问必答的双向通讯方式

结果准：

测试准确率为100% ，准确测试出设备所属台区、所处分支、所在相位

仪器实现方式为非载波通讯方案，测试时无载波串扰现象出现，与电力线载波通信互不影响，无需对变压器下的载波通信设备断电。

距离远：

测试范围覆盖各种变压器供电半径，无线路测试盲点，最长距离约为5公里

测试距离不受噪声、衰减和重负荷影响

功能多：

●多台区多分支同步测试功能

每个台变下接一台仪器，可同时区分多个台区，最多允许99个台区同时测试；每个仪器可接三路分支，可同时区分多个分支，最多允许99路分支同时测试

●仪器具备多种测量功能

仪器集台区识别仪、分支识别仪、电压表、相位表、谐波测试仪、相序表等多种功能于一身

● 变压器下的线路异常检测功能

有效检测集中器或考核表的零线连接故障，相序错误等问题。

● 变压器间的线路连接错误检测

检查因调整负荷、线路改造而引起的变压器间线路拆分错误，提示使用者改正线路错误。

● 仪器接线不良提示功能

仪器与供电线路接触不良时，仪器提醒使用人员线路接触牢固，确保使用安全。

● 仪器内部故障诊断功能

仪器具备强大的自检功能，对产品的使用错误或内部故障能够进行相应提示，指引使用者排除异常故障。

技术指标

规格参数

	项目	参数
规格	额定电压	三相四线：3×220/380V
	频率	50Hz
	外形尺寸	300×160×70mm
	重量	1.46kg
电气参数	正常电压范围	0.8～1.2Un
	整机静态功耗	≤ 3W
气候参数	工作温度	-20℃～+70℃
	相对湿度	≤ 85%
性能参数	测试距离	5 公里
	识别周期	6秒
	一次识别成功率	100%
	电压测量精度	≤ 0.1%

台区识别仪检测设计符合以下标准：

GB/T16626.2-2006《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》

GB/T16626.4-1998《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》

GB/T16626.8-2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验》

GB/T16626.12-1998《电磁兼容 试验和测量技术 振荡波抗扰度试验》

GB/T15153.2-2000《远动设备及系统第2部分：工作条件第2篇：环境条件（气候、机械和其它非电影响因数）》

3 产品功能 /Product function

用户所在台区、分支、相位识别测试

用于确定用电设备、电表由哪个台区供电，明确用电设备、电表与变压器的对应关系，核准电表在SG186系统内的档案信息，厘清用户与分支线路的对应关系，以及用电设备、电表在供电线路上的工作相位。

多台区、多分支同步测试功能

每个台变下接一台仪器，可同时区分多个台区，最多允许99个台区同时测试；每个仪器可以接三个分支，可同时区分多个分支，最多允许99个分支同时测试。面对大型小区或多个变压器集中安装的复杂供电线路，可以快速确定电表或用电设备的供电变压器及供电分支。

仪器具备多种测量功能

仪器集台区识别仪、分支识别仪、电压表、相位表、谐波测试仪、相序表等多种功能于一身。

可同时测量三相交流电压、中线电压、三相电压夹角、频率、正逆相序判断、基波、谐波电压测量、波形畸变等等。

用于电压平衡分析、负载平衡分析、接线方式及末端用电性质判断等等现场问题。

变压器下的线路异常检测功能

有效检测集中器或考核表的零线连接故障，相序错误等问题。

可以解决因集中器接线时出现的零线虚接、零线断导致采集率低的情况。

变压器间的线路连接错误检测

检查因调整负荷、线路改造而引起的变压器间线路拆分错误

在集抄系统中，两台相邻变压器的同相有物理连接时，在该相位的线路上会产生很严重的载波通讯串扰现象，导致两个变压器台区下的抄表成功率大大降低，通过此项测试可以从根本上解决此类问题。

仪器接线不良提示功能

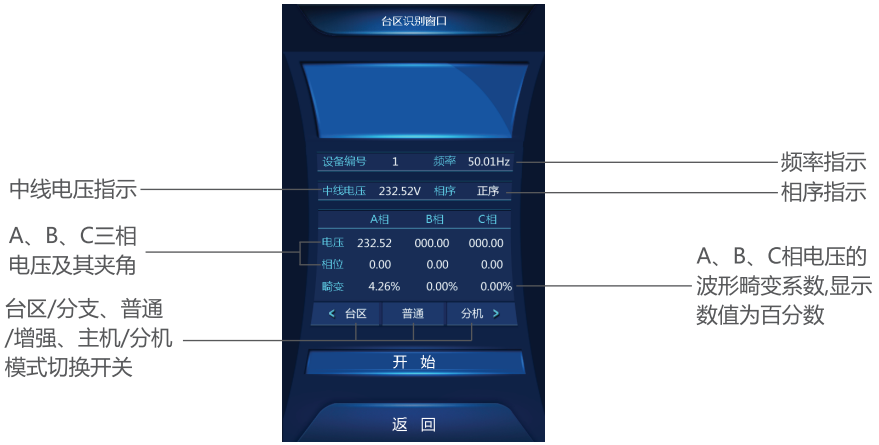
仪器与供电线路接触不良时，仪器提醒使用人员线路接触牢固，确保使用安全。

仪器内部故障诊断功能

仪器具备强大的自检功能，能够对产品的使用错误或内部故障作相应提示，指引使用者排除异常。

产品说明书

功能名词解释



三相电压：

作为主机的仪器：电源接通后应显示三相电压，三相电压应保持基本一致，电压范围应该在200V-250V之间，相角差值为120°。

作为分机的仪器：电源只接入单相电压，屏幕显示A相电压、其余两相电压为零，A相电压范围应该在200V-250V之间。

显示三相电压的作用：

● 作为主机，三相电压用于判定主机每相是否正常供电，夹子连接是否紧密，电压是否在正常工作范围内，如果三相电压都有电压，但三相电压存在不平衡情况，则为零线虚接的情况，此类情况无法进行台区识别测试。

● 作为分机时，只存在A相电压，此时分机的A相电压和中线电压应保持一致；如果分机电压过高，则无法执行台区识别测试。

中线电压：

● 中线电压作为线路负载平衡的判断依据。（此项内容只针对主机使用。）

● 按照电工学原理，采用三相四线制接线，如果线路负荷平衡时，中线电压为0；负荷不平衡时，中线电压不为0，中线电压越高，三相的用电负荷越不均衡。

相序：

相序用于指示变压器的低压侧母线到台区总表的接线顺序是否正确，用于判断总表是否存在错误接线及是否存在计量错误现象。主机接线对应的相位作为分机在用户侧识别相位的基准。

三相相位：

三相相位表示三相电压之间的夹角，仪器上电后，如果供电线路的零线异常，则仪器的三相相角差值将不再为120°，因此用于判断零线故障。

4 使用入门 /Introduction to use

仪器使用流程

接线及通电 —— 编号设置 —— 台变互测 —— 台区识别/分支识别

仪器接线及通电

主机：接线在变压器下或总表、集中器位置的为主机。主机接三相电压，测量分支时需要接入电流钳采集分支零线电缆电流。

分机：接在用户侧的为分机，分机采用单相A相供电方式。
仪器不区分主机、分机，只因使用方式和安装位置作主机和分机的区别。

取电方式：

仪器采用A相供电，A相发送，三相接收的工作方式。在现场使用时，我们必须保证仪器的供电由A相接入。

取电位置：

主机取电时需要将识别仪Ua/Ub/Uc/Un四个颜色的线夹分别对应台区总表或集中器的A相/B相/C相/N相接线端子连接，注意接三相电压相线正确。

分机取电时需要将识别仪的Ua、N接线端子对应测试设备的L、N，建议在电表进线端子或空气开关进线端子处取电。

分机测试时通常使用表笔进行取电，表笔一定要和取电触点接触紧密,也就是用表笔顶住电表的火线（连接进线端子）和零线、或者空气开关的零火线进线触点，防止虚接打火现象。

接线一定要确保安全、保证取电接线可靠。

取电注意事项：

在现场实际接线时，某些开关柜的台区总表供电线路中，电表端子与母线之间安装了熔断器（即保险丝），熔断器过载能力相对较弱，在测试过程中，识别仪的发送信号会产生一定的功率，会导致熔断器保险丝熔断。因此建议仪器接线时，如果总表电压回路中安装熔断器，则主机取电要从开关柜的母线上取电。

在老旧居民楼测试时，很多用户仍使用保险丝绕接在刀闸上的方式，在分机发送时所产生的功率信号会导致刀闸上绕接不良的保险丝出现打火现象，使操作者产生心理恐惧。因此在类似的测试情况应选择单元内的三相空气总开关处取电，确保工作安全。

主界面功能

台区识别：
用于测量用户的台区归属、所在分支和用户相位，以及实时的工频基本量。

设置：
用于设定液晶背光亮度和设备地址编号。

谐波

台变互测

帮助

自检

设置功能

三个分支编号，绿色背景表示该分支已接入电流钳，蓝色背景则无，点击可以修改分支编号。

用于调整屏幕背光亮度。每点击一下屏幕亮度降低/增加一级，最小为1级，最大为5级。

液晶屏幕背光亮度分为5级。
当前液晶亮度级别为3级。

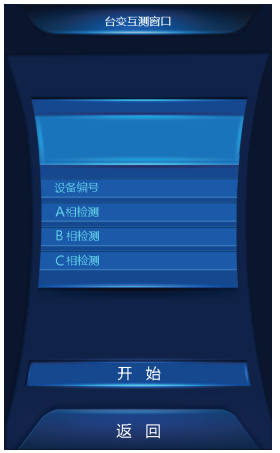
编号修改方法：

点击编号弹出如左画面，输入数字建立仪器与变压器、分支之间的关联、绑定关系，点击确认完成设置。

主机需要设置设备编号；分机不需要修改编号。为方便多个台区同时测试，设备编号和分支编号的范围均为1-99。

台区识别模式下，在多个台区多主机同时使用时，主机编号必须保证唯一，每个台区只允许有一个主机。
分支识别模式下，同个台区下允许有多台主机，每台主机的设备编号必须保持一致，分支编号则须要保持不同以区分彼此。

台变互测



台变间线路连接测试的重要性：

在进行多个台区区分时，首先要确定各个相邻变压器之间是否存在线路连接的情况，例如因为夏秋两季负荷调整的原因要对变压器进行合并或分开，可能由于工作疏忽，导致某相线路没有拆分，最终影响到电力线载波的抄表通信，因此有必要对变电亭内的所有变压器进行相互验证，在源头确保各变压线路独立。

测试步骤：

1. 假定在一个变电亭内有四台变压器，在每台变压器下安装一台台区识别仪，仪器采用三相电源接入，以主机状态进行测试。

分别设置四台仪器编号为1、2、3、4。

2.选择编号为1的仪器执行台变互测，点击台变互测图标，由1号仪器发起线路是否存在连接测试。

测试过程首先从A相开始、依次是B相、C相，每相测试时间为6秒，每相测试完成后就即时显示当前变压器与其它安装有测试仪的变压器之间是否存在线路上的物理连接。

当仪器屏幕出现以下提示信息时，禁止执行台变互测

1、当屏幕显示“电压过高”，表明某相电压超过270VAC，禁止操作。

2、当屏幕显示“当前线路忙”表明供电线路中有数据通信，禁止台变互测操作。

3、当屏幕显示“电压接线错”，表明三相电压某相为0V或相角异常，更正接线错误后，方可执行操作。

4、当屏幕显示“A/B/C相，零线保险断”，表明仪器某相保险损坏，更换保险正常后，方可执行操作。

5、当屏幕显示“零线虚接”，表明仪器供电线路的零线源头线路异常，请查清零线故障，方可执行操作。

6、当屏幕显示“内部异常X”（X为1、2或3），表明仪器出现内部故障，无法完成操作，请返厂处理。

3.如果在1号仪器上出现如左情况表明1号台变与其它台变不存在线路连接关系；如果1号仪器上出现如右画面，则表明1号变压器与2号变压器在A相上线路是存在连接关系，需要进行核查并拆分。以免影响下一步台区识别测试及电力线载波抄表。

测试完成

测试异常

4.同理，依次选择2号、3号、4号仪器执行台变互测功能，当所有台变间不存在线路连接后，方可进行下一步台区测试。

仪器在测试期间相互之间通讯时，要求使用者在接线时一定要确保仪器电源线和供电端子要接触紧密、牢靠、稳固，不应有虚接和松动情况出现，否则会因接触不良而产生接触电阻引发触点打火现象。

仪器在使用过程中，出现因接触不良的情况时会对操作者有所提示。

台区识别功能

当出现以下情况时，禁止执行台区识别功能：

1.任意一项相电压超过270VAC，则禁止使用台区识别功能。屏幕提示信息“电压过高”。

2.当屏幕提示“当线路忙”，表明供电线路中有数据通信，禁止新的识别操作。

3.当屏幕提示“A相/零线保险断”，表明该相位的保险断开，仪器在该相位上无法完成信号发送，禁止操作。

4.当屏幕提示“零线虚接”时，表明仪器的供电回路错误，请改正线路错误，方可执行操作。

5.当屏幕提示“内部异常X”（X为1.2或3），则仪器出现内部故障，无法完成操作，请返厂修理。

台区识别流程图（假定分机编号为1，主机编号为2）

分机画面　　主机画面

步骤一

步骤二

台区模式-分机发起测试　　主机等待中-台区模式

步骤三

分机等待主机
响应数据　　主机收到分机数据

步骤四

分机收到主机的
响应，当台变下
安装了编号为2的
主机的测试结果

成功

当台变下
未安装主机
则台区
不能成功识别

未成功

分支识别流程图（假定分机编号为1，主机设备编号为2、分支编号为1-3）

分机画面　　主机画面

步骤一

步骤二

分支模式-分机发起测试　　主机等待中-分支模式

步骤三

分机等待主机
响应数据　　主机收到分机数据

步骤四

分机收到主机的
响应，当分支下
安装了设备编号
为2、分支编号
为1的主机的测试
结果

成功

当分支下未安
装主机则台区
不能成功识别

未成功

扩展功能

通信接口：

台区识别仪具备一个航空插口形式的标准RS232通信接口，该接口用于扩展功能之用。

扩展结合：

通过台区识别仪的扩展通信接口，结合现场服务终端（图中的手持PDA）和配套的专用通信线，可以实现由智能PDA控制识别仪执行台区/分支识别操作，识别完成后结果自动回传保存的一整套业务处理流程。

由PDA统一维护台区测试数据，导出形成excel文档，实现工作流程的电子化。既避免了以前人工手写录入时产生的笔误问题，又提高了现场的工作效率，减轻测试负担。后期更能结合PDA主站，将测试到的数据一步到位传输到主站，实现信息传输的畅通无阻。

帮助功能（异常提示功能）

点击屏幕“台区识别操作”，屏幕提示如下

帮助信息：

1.安装在台变下的为主机，用户则为分机。

2.主机接入三相电，分机只将单线电接入A相插孔，确保接线牢固。

3.多个台变测试时，主机编号必须唯一。

4.测试时由分机发起，直接按 按键，即可启动测试，成功后会显示该主机的编号及分机所在相位，否则显示“未发现主机”。

点击屏幕“分支识别操作”，屏幕提示如下

帮助信息：

1.安装在台变下的为主机，用户则为分机。

2.主机接入三相电，使用电流钳采集分支零线电缆的电流；分机只将单线电接入A相插孔，确保接线牢固。

3.多个主机做分支测试时，分支编号必须唯一。

4.测试时由分机发起，直接按 按键，即可启动测试，成功后会显示该主机的编号、分支编号及分机所在相位，否则显示“未发现主机”。

点击屏幕“台变互测操作”屏幕提示如下信息。

1.在每个台变下安装一台主机。
2.在主界面中，按台区互测按钮，进入台区互测界面。
3.在台区互测界面中，按测试按钮，启动台区互测功能。
4.如果台变间不存在线路连接，则显示线路OK。如果存在线路连接，则显示X号台区X相。

点击屏幕“故障”按钮，屏幕显示如下信息。

1.X相保险断（X为A、B或C）
X相保险已熔断，需要更换相应相的保险。
处理方法：从备用保险仓中取出一个保险，更换对应相的保险管。
2.X相松动（X为A、B或C）
某相线路接触不良，线路不牢固。
处理方法：将仪器断电后，针对某相接线重新连接，确保接线牢固，不松动。
3.零线保险断
仪器A相加上电压，屏幕无显示
处理方法：从备用保险仓中取出一个保险，更换N线保险管。
4.反复测试无台区。
台变下未安装主机或主机某相故障或整体故障。
处理方法：确认已安装的主机是否正常工作，或在周边的多个台变仓安装一台主机进行测试。

测试技巧

零线断

在使用过程中，经常某个台区中出现任何的测试点都显示未发现主机，这种现象存在两种可能情况：一种情况为测试点所在台区没有安装主机；另一种情况则是分机和主机在同一变压器下，但该主机的零线和分机的零线不通，说明变压器的零线已经出现虚接或断开状况。

零线虚接或断开的情况表现为按下作为主机的发送键，在发送时主机的A、B、C相电压会出现较大幅度跳变，严重的会导致仪器复位，说明该仪器没有中性点，因为发送需要回路，认为在三相中选择了某相作为发送回路，导致线路电压突变。

当零线断时，线路会在这里产生一个人工中性点，仪器发送时会在该相上产生负载变化，人工中性点会相应的变化，导致负载增加相的电压突降，甚至会导致仪器电源掉电。

动态负荷冲击影响

当线路上出现动态负荷冲击时，即出现较大负荷的开关切换时，会产生很大的干扰信号，这个干扰信号具有较宽的频谱，从而影响正常的通信。台区仪检测到该干扰会显示“当前线路忙”，这对台区仪的测试结果可能会造成影响（判断无台区或台区错）。我们可以通过多测量几次的方式得到正确的结果。

识别仪上电显示不正常

仪器连接时首先连接N，然后是C相、B相、A相，电源接通后，如仪器未能显示三相电压，可能原因之一为对应相位的保险丝断，需要更换保险，保险型号为15A的陶瓷防爆保险丝。

电压过高的另一种情况为三相电压不平衡，A相电压低，其余两相电压高，说明该识线路连接的部分零线没有接入，有可能是变压器部分零线虚接，也有可能线路连接部分虚接，使用者需要进一步判断。

不要对主机进行按键 测试

在台变侧，主机接入三相电时，建议操作者不要对主机进行按键测试，因为台区识别是A相作为基准发送测试信号，如果此时分机接在B相上，是会接收不到主机信号从而导致主机测试结果：未发现设备。

在执行台变互测时，需要使台变互测界面下的开始键执行测试。

误接入线电压处理办法

由于现场经常取三相电，因此难免会将380V的线电压接入到220V的相电压回路中，举例说明： 将台变的A相电接入台区识别仪的A相，将台变的B相电接入到台区识别的N相上，就会导致A和N之间的电压为380V。当发生误接成线电压的情况下，仪器电路会自动保护，无法操作。将强电取下后，仪器保护电路恢复到原来状态。

台区相位测试

电力线载波集抄系统调试过程中，特别是装有采集器的半载波台区调试时，由于载波节点数较少，相互之间的中继路径会有不稳定的情况出现，会导致台区抄表不理想。因此为了方便清晰的将台区拓扑关系整理出来，我们经常使用仪器将各个采集点的相位测出，然后根据需要是否增加中继器，以确保台区路由稳定。

逆相序电表报警处理

目前大多数地市所装三相电表，存在一定程度的逆相序现象。电表逆相序本身不影响计量，但一旦发生逆相序时，电表的故障灯就会点亮。不少用户就为此事打电话到电力公司报修。因此我们在安装和维护的过程中，如果出现逆相序报警，可直接用仪器在表前接线进行测试，将相序确认清楚后对接线进行整改。

5 安全信息 /Safety information

本安全信息包含适用于电力施工及现场作业的内容，有些内容可能不适用于本仪器。为保护您和他人免受伤害或保护您的仪器免于损坏，使用前请阅读仪器的安全信息。

警告：防止触电、火灾和爆炸，请勿在雷雨天使用仪器

仪器的使用环境要求干燥，安放平稳，电源线连接保持松弛

仪器通电前，请确保电源线插头与仪器的香蕉插座连接紧密、牢固、无缝隙

仪器取电时，请确保电源线线夹与供电电设备端子连接紧固、无松动现象或手持部分的取电表笔与供电设备端子连接紧密，预防打火现象；电源线连接顺序为N→C→B→A

仪器工作期间，不能随意拔插电源插头或松动电源线夹

仪器断电时，应从供电设备处取下电源线夹；电源夹的断开顺序为C→B→A→N

注意：在限制区域使用仪器时，请遵守所有安全警告和规定

正确保管和使用仪器

- 保持仪器干燥

湿气和液体会损坏仪器部件或电路

仪器潮湿时请勿通电开机，如果设备已开机，请立即将其关闭并从供电设备侧取下电源接线

- 请勿在灰尘或风尘物质集中区域使用火存放仪器

灰尘或异物可能导致仪器故障，引起火灾或触电

- 仪器只能存放在平整的表面上

如果仪器滑落，则会被损坏

- 请勿将仪器存放在磁场附近

当暴露于磁场时，仪器可能出现故障

请勿使用具有磁性的配件，同时避免仪器长期接触磁场

- 请勿使仪器滑落或对其造成碰撞

这样可能会损坏设备的仪器

如果弯折或将其变形，可能会损害仪器或零件出现故障

- 减少反复性动作损伤的危险

反复执行按键、用手指在屏幕上点击等重复性动作时，你的手腕、颈部、肩膀或身体的其它部位可能偶尔会感到不适。使用仪器一段时间后，请松弛一下握住仪器的手，轻轻地按下按键，并适时地休息一下。

- 请勿拆卸、改装或修理仪器

制造商对仪器的任意变动或改装将不予保修，如需维修，请联系我公司技术服务人员。

6 质量保证及售后服务

Quality assurance and after—sales service

质量保证

公司承诺为其提供的全部产品严格执行国家规定，实行售后“三包”服务。

- 包退范围

客户在收到货物验收合格后的7天内，用户在正常操作情况下发现本产品有质量问题，可以享受包退服务。

- 包换范围

客户在收到货物验收合格后的壹月内，用户在正常操作情况下发现本产品有质量问题，可以享受包换服务。

- 保修及维修范围的规定

保修范围: 客户在收到货物验收合格后的壹年内，正常使用下发现产品质量问题，享受免费保修服务。

售后服务

- 公司设有专人专线向用户提供24小时的全面的技术服务；
- 公司对所售产品实行壹年免费保修，终生维护；
- 用户设备维修时间极限为7个工作日，超过该时限，将无偿赔付全新同型号的设备。

7 有毒有害物质表

Poisonous and harmful material list

有毒有害物质名称及含量标识表

产品部件	有毒有害物质					
名称	铅(pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(CrV1)	多溴联苯(PBBs)	多溴二苯醚(PBDE)
电路板	○	○	○	○	○	○
外壳	○	○	○	○	○	○
螺钉	○	○	○	○	○	○
显示屏	○	○	○	○	○	○
包装材料	○	○	○	○	○	○

注：

电子信息产品污染控制标识，表示本产品的环保使用期限是10年，在环保使用期内，用户正常使用本产品，不会对环境造成污染或人身、财产造成伤害。

○ 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/TII363-2006规定限量要求以下，不会对用户的人身、财产造成伤害。