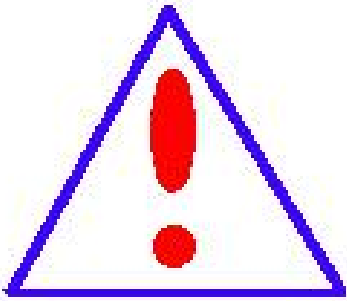
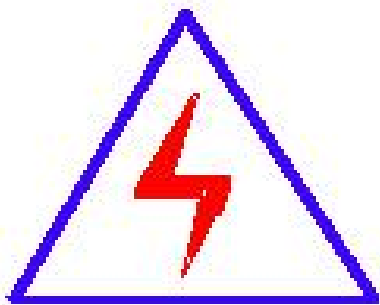


## 尊敬的顾客

感谢您使用本公司 YTC6220A 无线高压卫星授时远程核相器。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

## ◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终身维修。如有合同约定的按合同执行。

## ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

*只有合格的技术人员才可执行维修。*

### 一防止火灾或人身伤害

**使用适当的电源线。**只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

**产品接地。**本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

**请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本

产品。

**使用适当的保险丝。**只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

**避免接触裸露电路和带电金属。**产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

**在有可疑的故障时，请勿操作。**如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

**请勿在潮湿环境下操作。**

**请勿在易爆环境中操作。**

**保持产品表面清洁和干燥。**

## 一 安全术语

---

**警告：**警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

---

---

**小心：**小心字句指出可能造成本产品损坏的状况或做法。

---

## 目录

一、简介.....	5
二、技术规格.....	6
三、结构.....	8
四、操作.....	9
五、电池管理.....	14
六、装箱单.....	15

## 一. 简介

YTC6220A 无线高压卫星授时远程核相器由 X 接收器、Y 接收器、X 探测器、Y 探测器、伸缩绝缘杆等组成，可以对环网柜、中置柜、开关柜进行核相，具有普通核相仪的功能。卫星授时核相能够实现超远距离核相、地下室核相、矿井下核相，授时精度小于 30nS。接收器采用 3.5 寸真彩液晶屏，内置六合一多模卫星授时模块，支持多种卫星导航系统，包括中国的 BDS（北斗卫星导航系统），美国的 GPS，俄罗斯的 GLONASS，欧盟的 GALILEO，日本的 QZSS 以及卫星增强系统 SBAS（WAAS，EGNOS，GAGAN，MSAS），包含 32 个跟踪通道，可以同时接收六种卫星授时系统的 GNSS 信号，并且实现联合授时，确保核相精准。接收器同屏显示实时相位、频率，具有“X 信号正常、Y 信号正常、同相、异相”等语音提示，清晰直观。空旷地面普通核相距离可达 160m，卫星授时核相距离大于 500km，能对 10V~550kV 的电压线路全智能核相，也可用于高压线路和完全密封的环网柜低压感应点核相，其中 35kV 以下的裸导线探测器可以直接接触核相，35kV 以上的裸导线采用非接触式核相，非接触核相是将探测器逐渐靠近被测导线，当感应到电场信号时就可以完成核相，这样无需直接接触高压导线，更加安全！本核相仪还同时具有高压验电器、高压相位表、高压相序表的功能，可以用于验电、相序测试，变压器组别判断等。

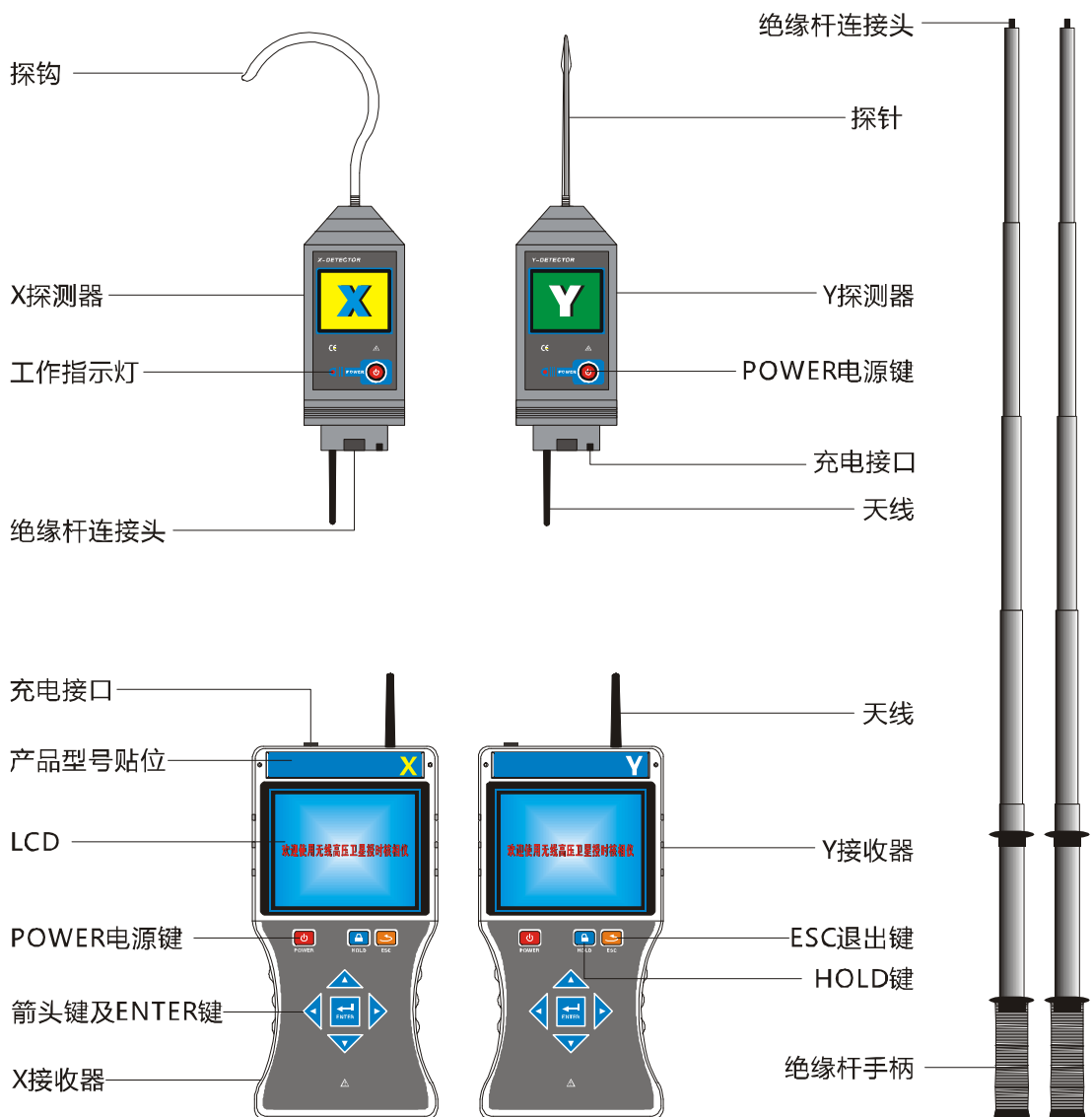
## 二、技术规格

功 能	无线高压卫星授时语音核相，频率、相位、相序、验电测试
电 源	DC 3.7V 可充锂电池，USB 充电接口，连续工作约 10 小时
核相模式	卫星秒脉冲精准模式、卫星授时模式、普通模式
传输方式	315MHz、433MHz 无线传输
核相距离	卫星授时模式距离不受限制，达 500km 以上
	普通核相模式距离 160m
显示模式	3.5 寸真彩液晶屏显示
量 程	核相电压等级：AC 10V~550kV
	相位：0° ~360°
	频率：45Hz~75Hz
分 辨 力	1° ； 0.1Hz
精 度 (23℃±5℃， 80%RH 以下)	卫星授时核相：≤±5°
	普通核相：≤±10°
	频率：≤±2Hz
相别定性	XY 两接收器显示的实时相角差在 0° ~30° 为同相； XY 两接收器实时相角差在 90° ~120° 或 210° ~270° 为异相
语音功能	同相、异相、X 信号正常、Y 信号正常等语音功能
持续核相时间	在卫星授时模式下，卫星授时成功后，若无卫星信号可持续核相 30 分钟以上，满足地下室、矿井下核相
绝缘杆尺寸	拉伸后长约 5m；收缩后长约 1m
核相方式	接触核相：35kV 及以下裸导线，或 110kV 以下有安全绝缘外皮的导线直接接触核相。(带绝缘杆操作)
	非触核相：35kV 以上裸导线，或 110kV 以上线路采用非接触核相。(带绝缘杆操作)
验电指示	探测器“嘟--嘟--嘟”蜂鸣声
换 档	自动换档

采样速率	2 次/秒
首次搜星时间	第一次开机搜星时间约 3 分钟，开机后第二次搜星时间约 30 秒，后续热启动约 1 秒，搜索卫星时主机正面水平朝天
授时精度	小于 30nS
仪表尺寸	探测器：长宽厚 145mm×60mm×48mm
	接收器：长宽厚 250mm×100mm×40mm
背光控制	按 <b>上下箭头</b> 键调整背光亮度
感应强度控制	根据感应的电场强弱不同，探测器能自动控制放大倍数，便于排线密集场所核相
数据保持	测试模式下按 <b>HOLD</b> 键保持数据，再按 <b>HOLD</b> 键取消保持
退出功能	按 <b>ESC</b> 键退出当前功能界面，返回上级目录
数据查阅	按 <b>ENTER</b> 进入数据查阅模式后，按 <b>箭头</b> 键翻阅所存数据
搜星指示	搜索卫星时动态显示“----”符号
自动关机	开机约 30 分钟后，仪表自动关机，以降低电池消耗
额定电流	探测器：35mA max；接收器：300mA max
电池电压	当电池电压低于 3.2V 时：探测器电源指示灯慢闪，提醒充电；接收器电池电压低符号显示，提醒充电
仪表质量	探测器：205g(含电池)
	接收器：395g(含电池)
	绝缘杆：1.45kg
	总质量：12.6kg(含仪表箱)
工作温湿度	-10℃~40℃；80%Rh 以下
存放温湿度	-10℃~60℃；70%Rh 以下
干 扰	无特强电磁场；无 433MHz、315MHz 同频干扰
绝缘强度	绝缘杆：AC 110kV/rms(5 节绝缘杆全部拉伸后，两端之间)
	探测器：2000V/rms(绝缘杆接头与探测器顶部之间)
	接收器：2000V/rms(外壳前后两端之前)

结 构	防滴漏 II 型、IP63
适合安规	GB13398—92、GB311.1—311.6—8、3DL408—91 标准和国家新颁布电力行业标准《带电作业用 1kV~35kV 便携式核相器通用技术条件 DL/T971-2005》要求
	符合 IEC61481—A2:2004； IEC 61243—1 ed. 2:2003 标准

### 三、结构





## 四、操作

### 1. 基本操作

卫星授时核相时，X 接收器对应接收 X 探测器的信号；Y 接收器对应接收 Y 探测器的信号。普通模式核相时，任一接收器都可以接收 XY 探测器的信号。

接收器和探测器都是按 **POWER** 键开关机。探测器开机后 LED 指示灯亮，进入测试模式。若开机后 LED 慢闪，探测器电池电量不足，需要充电，充电时 LED 快闪。开机 30 分钟后 LED 持续慢闪，提示探测器将自动关机，此时按 **POWER** 键探测器能继续工作。接收器开机后，LCD 显示，按 **上下箭头** 键可以调节 LCD 背光亮度。接收器开机 30 分钟后 LCD 闪烁，提示接收器将自动关机，此时按 **POWER** 键接收器能继续工作。

开机后按 **上下箭头、左右箭头** 键移动光标选择核相模式：卫星精准模式、卫星授时模式、普通模式、储存设置、数据查阅、数据删除，再按 **ENTER** 键确认进入。

在普通核相模式下，按 **HOLD** 键锁定并存储数据，锁定数据时 HOLD 符号指示，并自动编号存储数据，可存储 3999 组数据。

在普通核相模式下，按 **ENTER** 键进入存储数据查阅模式，RD 符号显示，再按 **ENTER** 键按步进值翻阅。按 **左右箭头** 键选择步进值+1、-1、+10、-10、+100，-100 或选择删除数据，按 **ENTER** 键确认查阅所存数据。

在普通核相模式数据查阅下，按 **左右箭头** 键移动光标到删除位，按 **ENTER** 键进入选择“是”或“否”删除，按 **ENTER** 键确认并返回，数据删除后将不能恢复，请谨慎操作。

在储存设置下，按 **上下箭头** 键移动光标选择关闭或自动储存时间：关闭、2 秒、5 秒、10 秒，按 **ENTER** 键确认并返回，卫星模式下可存储 999 组数据。

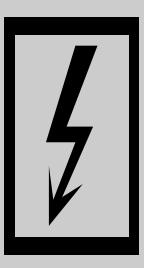
在卫星数据查阅模式，按**上下箭头**键选择步进 1、步进 10、步进 100，再按**左右箭头**键按步进值翻阅。

在卫星数据删除模式，按**左右箭头**键选择“是”或“否”，按**ENTER**键确认并返回，数据删除后将不能恢复，请谨慎操作。

按**ESC**键退出当前目录返回测量界面。

核相距离模式设置，长按探测器**POWER**键 3 秒进入核相距离模式设置，短按探测器**POWER**键可切换长距离模式和短距离模式，长距离模式 LED 持续快闪，短距离模式 LED 持续慢闪，长按探测器**POWER**键 3 秒退出设置模式，退出保持前次设定的模式，重新开机默认短距离模式。

## 2. 测试

	<b>高压，极其危险！必须由经培训并取得授权资格的人员操作，操作者须严格遵守安全规则，否则有电击的危险，造成人身伤害或伤亡事故。</b>
	<b>35kV 以上裸导线核相，请采用非接触方式，探测器逐渐靠近导线即可，否则有电击的危险，造成人身伤害或伤亡事故。</b>

卫星授时核相时，XY 两接收器显示的实时相角差(即 X 接收器显示的实时相角度数减去 Y 接收器显示的实时相角度数，或者 Y 接收器显示的实时相角度数减去 X 接收器显示的实时相角度数，若差值为负数时再加  $360^\circ$ )，两者相角差在  $0^\circ \sim 30^\circ$  为同相，在  $90^\circ \sim 120^\circ$  或  $210^\circ \sim 270^\circ$  为异相。若两接收器之间距离太远，或者地下室无卫星信号核相，或不能通电话，可使用自动存储功能核相，自动存储时间一般设置 5 秒，测试完毕后翻阅两个接收器存储的数据，对比两接收器相同时间点的实时相角度数，计算差值从而判断同相或异相。

**搜索卫星：**将 XY 两个接收器拿到室外无遮挡天空的空旷位置(空旷广场、十字路口、远离建筑物、树木等)，两个接收器正面水平朝向天空，1 至 3 分钟可以收到卫星时钟信号，若未收到时钟信号则更换位置重收。搜索卫星

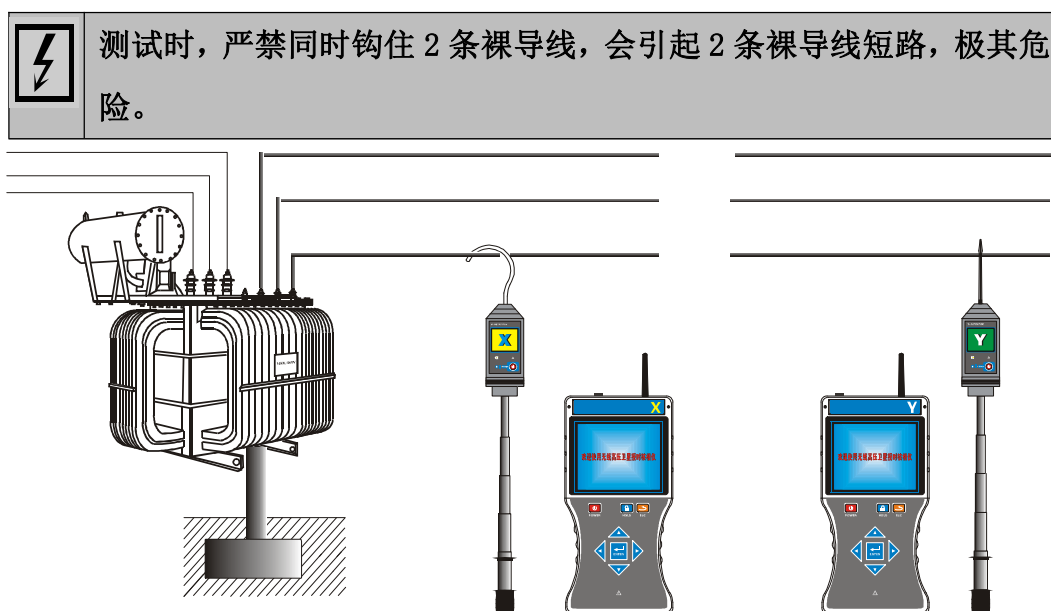
颗数达到 5 颗，卫星时间自动校准到接收器时间，显示时间，即卫星授时成功，可进行卫星授时核相，也可在室外、室内、地下室等无卫星信号的场所核相。

**接触核相：**当裸导线电压低于 35kV 时，或 110kV 以下具有安全绝缘外皮的导线，可以将探测器探针或探钩接触导线核相。极低电压时，例如低于 60V，必须接触核相。核相时，探测器自动调节电场感应强度，根据电场强弱自动增强和减弱信号放大倍数，便于线路密集的场所核相。

**非接触核相：**当裸导线电压高于 35kV 时，探测器逐渐靠近导线(不用接触导线)，探测器感应到电场时发出“嘟—嘟—嘟”蜂鸣声，即可完成核相。

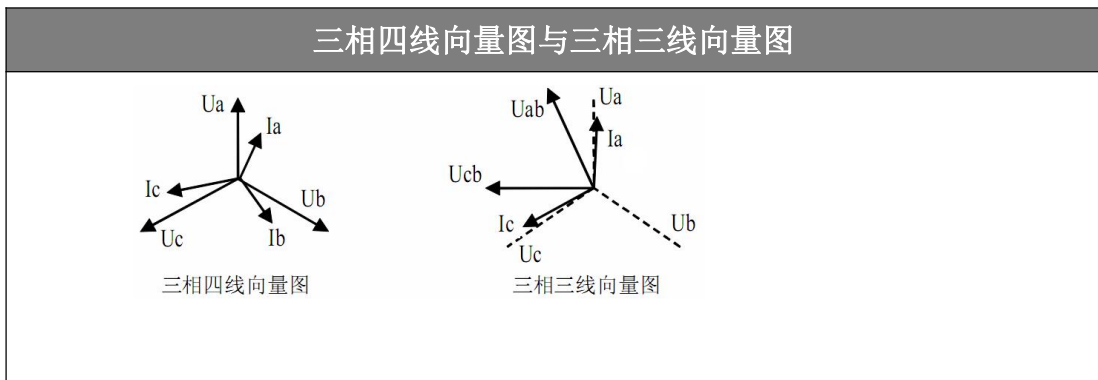
**自校验核相：**去现场核相前可先在实验室或办公室做自校验，以确认仪表能正常工作。先将自校线插头插入 220V 电源插座，再将自校线的两个夹子分别接触 XY 探测器的探针或探钩，在同一条火线上取电自校验核相，接收器指示为同相，若无信号，可能自校线插头插反，拔出重新反插即可。

**低压核相：**若导线电压低于 100V，可使用辅助测试线，圆孔端插入子机充电孔，鄂鱼夹端接地；导线电压高于 220V 禁止使用辅助测试线。



三相四线(三相负载平衡时的相位)			
相位关系	相位值	相位关系	相位值
$U_a-U_b$	$120^\circ$	$I_a-I_b$	$120^\circ$
$U_b-U_c$	$120^\circ$	$I_b-I_c$	$120^\circ$
$U_c-U_a$	$120^\circ$	$I_c-I_a$	$120^\circ$
$U_a-U_c$	$240^\circ$	$I_a-I_c$	$240^\circ$

三相三线(三相负载平衡时的相位)			
相位关系	相位值	相位关系	相位值
$U_{ab}-U_{cb}$	$300^\circ$	$I_a-I_c$	$240^\circ$
$U_{ab}-I_a$	$30^\circ$	$U_{cb}-I_c$	$330^\circ$



<b>现场核相操作实例</b>	
35kV以上高压裸导线核相	探测器连接绝缘杆，绝缘杆全部拉伸，可以不用装探钩探针，探测器逐渐靠近导线，非接触核相，非接触核相时探测器尽量避开其他导线。
35kV以下线路核相	探测器连接绝缘杆，绝缘杆全部拉伸，探测器可以挂在线路上接触核相。
380V/220V市电线路核相	探测器前端接触带电线路即可核相，可以不装探钩探针，绝缘杆视其线路离地高度使用。
100V以下线路核相	探测器可以不用连接绝缘杆，探针或探钩接触导线核相，若电压太低，将辅助测试线插头插入探测器充电孔，辅助测试线夹到接地端子或机柜门上。
高压开关柜带电指(显)示器核相	探测器不用连接绝缘杆，装好探针，探针插入带电指示器核相，如果电压太低，将辅助测试线插头插入探测器充电孔，辅助测试线夹到接地端子或机柜门上。(此种方法为二次侧核相，其核相结果是否正确，要根据L1、L2、L3与母线的对应关系是否正确来判断。)
开关柜PT、CT二次侧取电点核相	探测器不用连接绝缘杆，装好探针，探针插入带电指示器核相，如果电压太低，将辅助测试线插头插入探测器充电孔，辅助测试线夹到接地端子或机柜门上。(此种方法为二次侧核相，其核相结果是否正确，要根据L1、L2、L3与母线的对应关系是否正确来判断。)
10kV/35kV封闭式高压柜接线T头核相	XY探测器连接绝缘杆，装上探钩，探测器接触T头核相，一般都可以不用装探钩接触核相。肘型头核相也可同样操作。
五防开关柜核相	探测器不能连接绝缘杆，也不要装探针或探钩；将被测开关柜的母排停电，或将手车摇出；再将探测器贴在母排或手车母线上，用松紧带将探测器捆绑固定在母排或母线上；探测器开机，然后开关柜通电核相。
10kV/35kV 变 压	X探测器连接绝缘杆和探钩，挂在10kV/35kV变压器的一次

器一次与二次间核相	线路上(10kV/35kV端)；Y探测器连接绝缘杆和探钩，挂在变压器的二次线路上（400V端）核相。
两地无卫星信号的地下室核相	在卫星授时模式下核相：两接收器先设置好自动存储时间，一般设置5秒；然后两接收器在空旷场所搜索卫星并获得授时；操作人员约好时间，两边都拿到地下室去核相，两主机每间隔5秒自动存储一次实时相角；存几十组数据后拿到地面上来，对比所存 <b>相同时间点</b> 两地的实时相角差，根据相角差来判断核相结果。卫星授时成功后去地下室核相期间接收器不能关机再开机，否则卫星授时中断就不能核相，需要到地面重新搜索卫星信号并获得授时才可以继续核相。（人工对比）

## 五、电池管理



● 及时给电池充电，长时间不使用仪表每 3 个月给电池充电一次。

● 警告！电池盖板没有盖好的情况下禁止进行测试，否则有危险。

● 更换电池时，请注意电池极性，否则可能损坏仪表。

1. 当电池电压低于 3.2V 时，请及时充电，充电时间约 4 小时。
2. 若更换电池，先确认仪表处于关机状态，松开接收器电池盖板的螺丝，打开电池盖板，换上新电池，或松开探测器底座的 4 枚螺丝，打开底座更换电池。注意电池规格极性，盖好电池盖板，拧紧螺丝。
3. 按 **POWER** 键看能否正常开机，若不能开机，请按第 2 步重新操作。
4. 若用户无法更换电池，请与厂家联系。

## 六、装箱单

探测器	2 个(X、Y 各 1 个)
接收器(主机)	2 个
天线	4 根
伸缩绝缘杆	2 根
铝箱	1 个
探钩、探针	4 根(各 2 根)
USB 充电器、充电线	1 套
锂电池	4 个(仪表内)
自校线	1 根
辅助测试线	2 根
用户手册、保修卡、合格证	1 套