

- 小数点自动进位
- 测量精度高
- 20 计时方式
- 自动消除计时误差

XINDIAN

XD446 型 智能毫秒计

使用说明书

武汉新电新技术有限公司

目录	
概述	1
产品简介	1
主要用途	1
使用条件	1
安全	1
结构特征与工作原理	2
技术特性	3
尺寸、重量	3
面板说明	3
使用说明	4
1. 毫秒计时	4
2. 毫秒计时应用举例	4
3. 测量两个电位的时序	5
4. 捕捉脉冲宽度	6
运输	6
储存	6
开箱及检查	6
附件及配件清单	6
售后服务	7

概述

1. 产品简介

毫秒计时是电气测试的重要内容之一，根据用户对毫秒计时的要求，结合 GB732-74 和 IEEE694-84 的标准，我公司在 XD445 型智能毫秒计的基础上再次开发出 XD446 型智能毫秒计。本毫秒计除拥有 XD445 型智能毫秒计所有的功能外（计时器启动/停止的控制方式有电位和空接点两种形式，且两种形式上启动/停止控制可任意组合，利用电位控制计时器启动/停止通道捕捉脉冲信号的脉冲宽度，计时区间无需选档，小数点自动切换等），新增一个 RS-232 接口，方便与 PC 机进行数据通信；新增计时误差自动补偿系统，计时精度大幅提高。

2. 主要用途

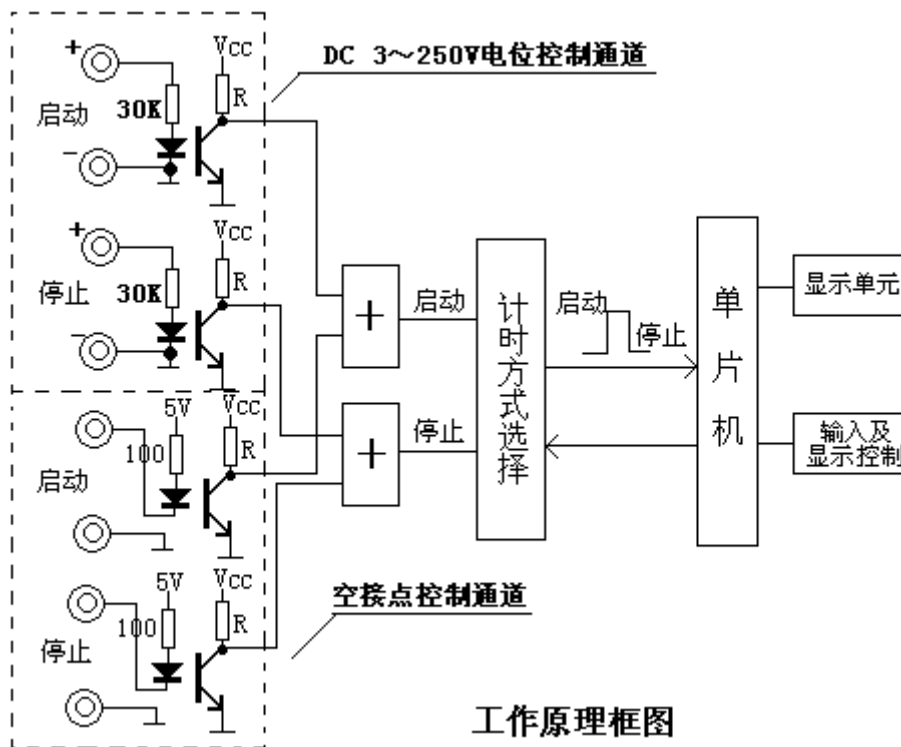
本产品主要用于测量继电器或执行装置的从获得命令到实际执行的间隔时间（毫秒值）。

3. 使用条件

工作电源：AC 220V \pm 10% 50Hz \pm 1%
环境温度：0~40℃
相对湿度： \leq 90%RH

4. 安全

接入计时器启动/停止控制信号时，应注意控制信号的性质，严禁将电位控制信号接入空接点控制通道。否则将烧毁空接点控制输入通道，严重时甚至引起测试设备发生输出短路而损坏测试设备。电位控制信号为 DC 5~250V, 请注意信号的极性，负端接地。



本产品以单片机为核心进行信号处理，毫秒计的启动与停止控制信号按接点性质对号入座，严禁将电位控制信号接入空接点控制通道。从上图中可以看出各通道的启动、停止输入端相互独立，因此，启动与停止控制信号任意组合。启动与停止控制信号经计时方式选择单元后，转换成 TTL 电平，其高电平为打开单片机中的计时器；低电平则为关闭单片机中的计时器。计时数据经单片机计算后，按最佳显示方式显示计时结果。

技术特性

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 测量范围 | 0.5~99999ms |
| 2. 电位控制信号幅值 | DC 5~250V |
| 3. 平均计时误差 | ≤±0.2 ms |
| 4. 最高分辨率 | 0.001ms |

尺寸、重量

体积: 260×255×68(mm³)
 重量: 3 kg

面板说明

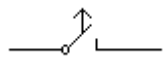
1. 显示窗口：五位数毫秒计时值。
2. 发光二极管：亮表示有效。
3. 功能按键：

数据发送 通过 RS-232 接口向 PC 机发送当前测量数据；

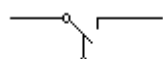
复位 计时器清零；

计时方式选择

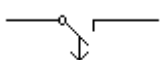
举例



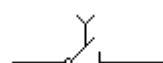
继电器励磁开始计时，接点闭合停止计时；



继电器励磁开始计时，接点断开停止计时；



继电器失磁开始计时，接点闭合停止计时；



继电器失磁开始计时，接点断开停止计时。

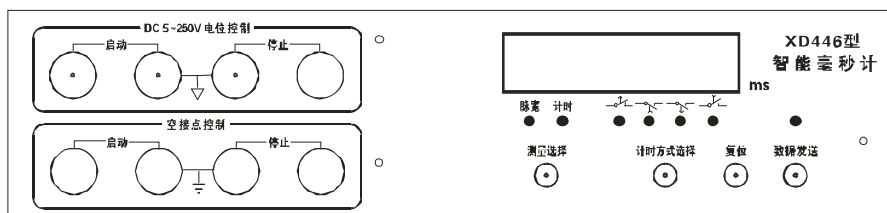
(所有计时方式组合见附录)

测量选择 选择工作方式，测量脉冲宽度或毫秒计时。

4. 计时控制信号输入通道：

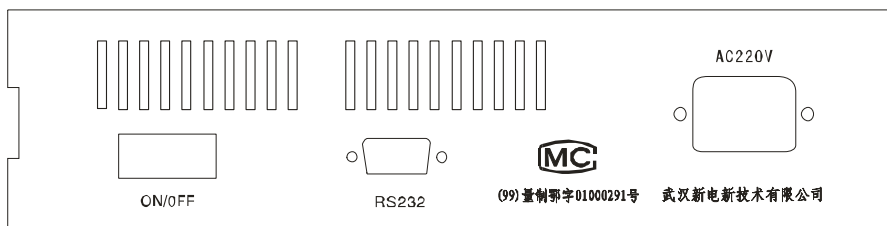
DC 5~250V 电位控制： 启动、停止输入端。

空接点控制： 启动、停止输入端。



前面板

5. 后面板装有：电源开关、RS-232 接口和电源插座。



后面板

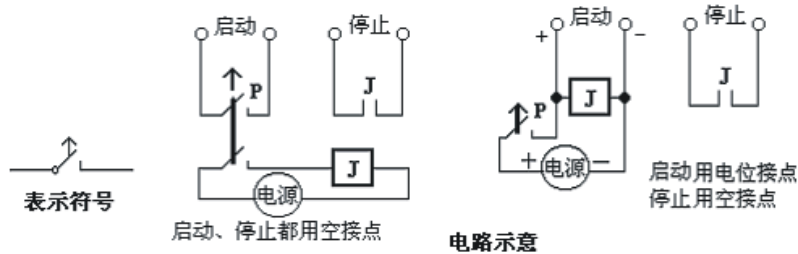
使用说明

1. 毫秒计时

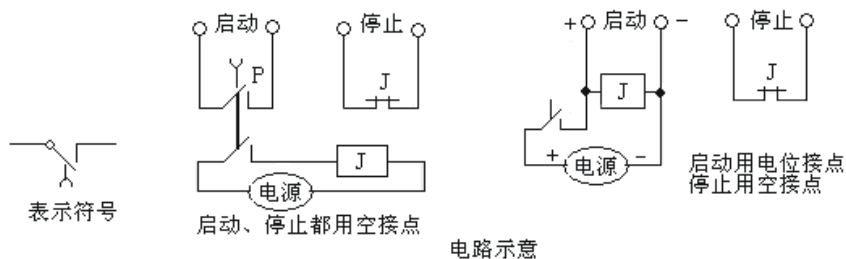
将毫秒计背面的**电源开关**置于 ON 位，开启本机电源。按**测量选择**按钮选择本毫秒计的工作状态为计时方式，再根据控制计时的控制接点的性质，分别接入电位或空接点通道的启动和停止端口之中，按**复位**键使计时窗口清零，按**计时方式选择**按钮选择计时方式（每按一次该键就依次切换一种计时方式，循环反复进行）。之后当计时的控制接点出现控制信号时，本毫秒计将准确计时。

2. 毫秒计时应用举例

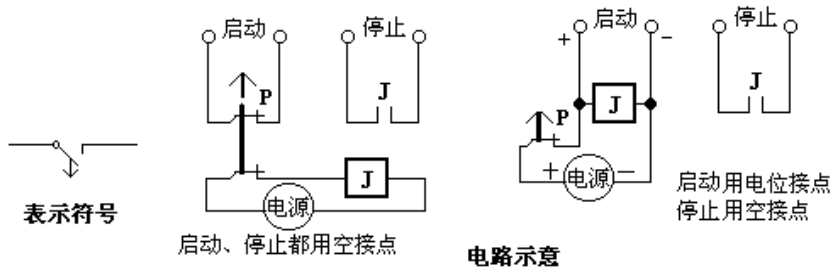
2.1 测定继电器励磁后常开接点的闭合时间。请使用第①种工作方式，其接线如下图所示（选其中的一组接线）。操作步骤是：首先按“复位”键使毫秒计清零，再合上 P 刀闸，毫秒计开始计时，同时继电器 J 动作，待其常开接点闭合时，毫秒计停止计时，窗口所显示之时间即为继电器励磁后常开接点的闭合时间。



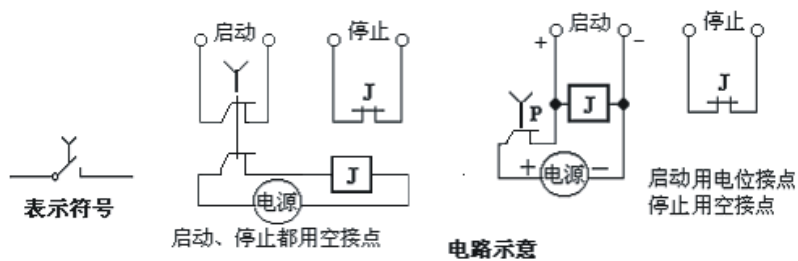
2.2 测定继电器励磁后,常闭接点的断开时间,请使用第②种工作方式。其接线如下图所示(选其中的一组接线)。操作步骤是:首先使毫秒计清零,再合上 P 刀闸,毫秒计开始计时,同时继电器 J 动作,待其常闭接点断开时,毫秒计停止计时,窗口所显示之时间即为继电器励磁后常闭接点的断开时间。



2.3 测定继电器失磁后,常开接点的闭合时间,请使用第③种工作方式,其接线如下图所示(选其中的一组接线)。操作步骤是:首先使毫秒计清零,再拉开P刀闸,毫秒计开始计时,同时继电器J失磁返回,待其常开接点闭合时,毫秒计停止计时,窗口所显示之时间即为继电器失磁后常开接点的闭合时间。

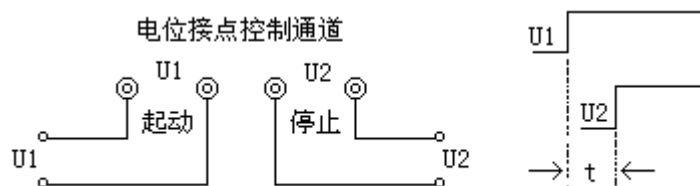


2.4 测定继电器失磁后,常闭接点的断开时间,请使用第④种工作方式。接线如下图所示(选其中的一组接线)。操作步骤是:首先使毫秒计清零,再拉开P刀闸,毫秒计开始计时,同时继电器J失磁返回,待其接点断开时,毫秒计停止计时,窗口所显示的时间即为继电器失磁后常闭接点的断开时间。



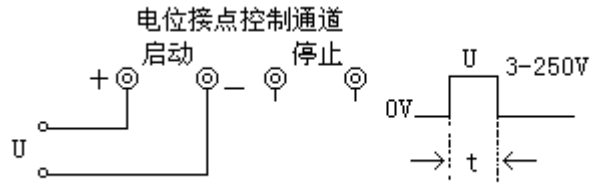
3. 测量两个电位的时序

使毫秒计处于第1种计时工作方式。其操作步骤是:按下图接线(极性不能接反),初始时U1、U2均为零,并使毫秒计清零。当U1由0V跳变至额定值时(3V~250V),毫秒计开始计时,当U2由0V跳变至额定值时(5V~250V),毫秒计停止计时,窗口显示时间即为U1上升到U2的上升间隔时间为t。



4. 捕捉脉冲宽度

按测量选择按钮选择本毫秒计的工作状态为脉宽方式,并使毫秒计处于第 1 种计时工作方式下,按复位键使计时窗口清零。将信号按极性接入电位控制通道的启动端上,当有一个完整的正脉冲来临时,本机将会捕捉得到该正脉冲的脉冲宽度。



5. RS-232 接口的使用

在本毫秒计的后面板上配有 RS-232 接口,通过 RS-232 接口和为本毫秒计专门配备的程序,可方便地与 PC 机进行数据通信,存储、打印测试数据。首次使用通信程序时,请先在 PC 机上安装本程序。在随毫秒计提供的光盘上找到毫秒计检测文件夹,执行 setup,按提示安装即可。

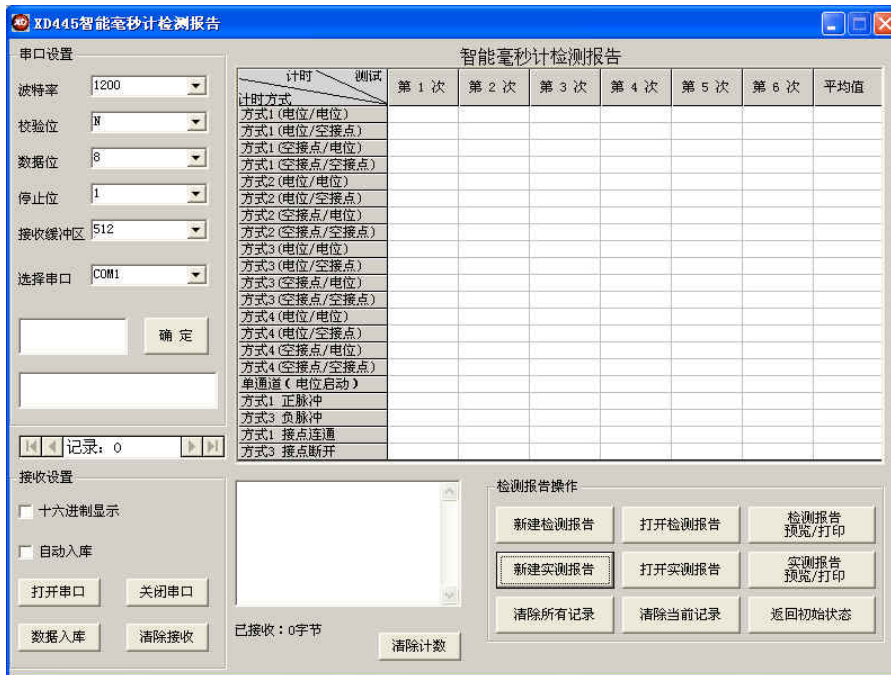
通信程序的使用

1) 启动通信程序,初始界面如下:



串口设置参数已设置好,不必改动。当 RS-232 连接电缆连接好之后,按“确定”和“打开串口”按钮,将 PC 机的串口打开。

2) 按“新建实测报告”按钮，输入文件名，建立测试报告数据库。界面如下：



之后，每当一次毫秒计时完成时，按毫秒计面板上的“数据发送”键，本次测试数据就可传输至 PC 机的数据缓冲区，按程序界面上的“数据入库”按钮，数据即可入库。或选择“自动入库”选项，则接收的数据自动入库。（当有标准的时间信号源时，新建检测报告可作为毫秒计时精度检测之用。）

3) 若需打印测试数据，请按预览 / 打印按钮。

4) 对历史测试数据的预览和打印，请先按打开报告按钮，选择数据库，再按预览 / 打印按钮。

运输

本产品运输时必须进行包装，包装箱可用纸箱或木箱。包装后应能经公路、铁路、航空运输。运输过程中不得置于露天车箱，应注意防雨，防尘和防机械损伤。

储存

存放本产品的库房环境温度应为 $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于95%RH，室内应无酸、碱及腐蚀气体，且无强烈机械冲击。

开箱及检查

开箱后请按随机所附的装箱单检查附件是否齐全，面板是否有损伤。再按“使用说明”章节进行通电检查。

附件及配件清单

- 220V 电源线 一根
- 使用说明书 一份
- 测试导线 四根
- 光盘 一张
- RS-232 接口线 一根

售后服务

1. 本公司对售出产品的保修期为一年，三年内负责维修（保修期自用户购买仪器之日起计算）。保修期免费维修，维修期内只收取成本费。
联系电话 027-87875025
2. 保修期内如出现下列情况之一时，维修应收取成本费：
 - 由于用户摔落造成的故障或损坏；
 - 由用户自行委托其它单位维修而引起的故障或损坏；
 - 因电源电压不正常导致本仪器的故障或损坏；
 - 因入信号幅值过高而引起的故障或损坏；
 - 因出现不可抗拒力（如火灾，水灾等）而引起的故障或损坏。

XD446 型智能毫秒计计时组合方式一览表

1. 双通道计时

计时 启动 通道				计时 停止 通道				计时方式选择
电 位 通道 得电	电 位 通道 失电	空接 点通 道 接通	空接 点通 道 断开	电 位 通道 得电	电 位 通道 失电	空接 点通 道 接通	空接 点通 道 断开	
√				√				方式 1 
√						√		
		√		√				
		√				√		
√					√			方式 2 
√							√	
		√			√			
		√					√	
	√			√				方式 3 
	√					√		
			√	√				
			√			√		
	√				√			方式 4 
	√						√	
			√		√			
			√				√	

2. 单通道计时（计时停止通道不用）

计时启动通道				计时方式选择
电 位 通道 得电	电 位 通道 失电	空接点通道 接通	空接点通道 断开	
√				方式 1 (得电或接通时间)
		√		
	√			方式 3 (失电或断开时间)
			√	

注： 计时方式根据本仪表面板的排列，从左至右定义为计时方式 1、计时方式 2、计时方式 3、计时方式 4。

武汉新电新技术有限公司

地址 武汉市洪山区广八路 30 号 国际企业孵化器大楼 401 室

邮编 430079 电话 027-87875025 传真 027-87875025

网址 <http://www.xd2002.com> E-mail ls213@public.wh.hb.cn