

# 目 录

第一章 概述.....	1
1.1 产品概要: .....	1
1.2 技术指标.....	1
第二章 面板示意图.....	2
2.1 仪器前面板示意图.....	2
2.2 仪器后面板示意图.....	4
第三章 使用前的准备.....	6
第四章 操作说明.....	7
4.1 仪器主界面(监测界面).....	7
4.2 I/II 组查询界面.....	8
4.3 参数设置界面.....	10
4.4 通道选择界面.....	12
4.5 系统设置界面.....	13
4.6 系统显示界面.....	14

## 版本历史：

**本说明书不断完善以利于使用。**

**由于说明书可能存在错误或遗漏，仪器功能的改进和完善，技术的更新及软件的升级，**

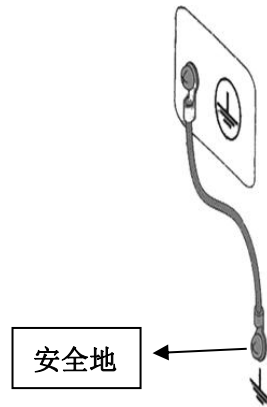
**说明书将做相应的调整和修改。**

**请关注您使用软件的版本及说明书的版本。（ Ver 1.0/2020.01 ）**

**⚠ 警告：**

**确保该仪器连接到电气地（安全地，大地）！！！！**

**若不接地，易造成仪器性能紊乱，输出出错！！！！**



# 第一章 概述

## 1.1 产品概要:

ZC5841B 是一款多路步进电机寿命测试仪器, 步进电动机是用脉冲信号进行控制, 将点脉冲信号转换成相应的角位移和线位移的微电机, 广泛地应用于打印机等办公设备以及各种控制装置。步进电机和一般的电机不同, 接电源步进电机不能转动, 而每加一个点脉冲仅转动一定的角度, 另外, 改变脉冲的频率时, 步进电机的速率也跟着改变。为了实时监测步进电机的运行状态是否正常, 为驱动器设计了电机参数测量功能、通过实时监测电机的工作电压、工作相电流来实时获取电机的运行参数, 保证电机运行安全稳定。

## 1.2 技术指标

最大可接入路数:	20 路, 分两组, 通道 1~10 为一组, 通道 11~20 为另一组, 各组试验参数可独立设置。每通道电压可自动校正。
工作模式:	计数和连续两种方式;
通道管理:	每组通道都可在任意时间开始、停止或继续相关试验。
实时监控功能:	20 路同时监测, 可在屏幕实时显示电压、电流以及合格数。
故障警告:	面板上的 20 路 LED 显示故障通道位置。
人机界面:	7 寸彩色液晶屏显示, 触摸屏快捷输入, 中文界面。
输出电压:	3.00V <sub>DC</sub> ~ 12V <sub>DC</sub> (0.01V 步进)
输出电流:	0.00mA ~ 1000mA (1%±2 个字)
驱动频率:	1PPS ~ 10000PPS;
数据存储:	U 盘接口功能。

## 第二章 面板示意图

### 2.1 仪器前面板示意图

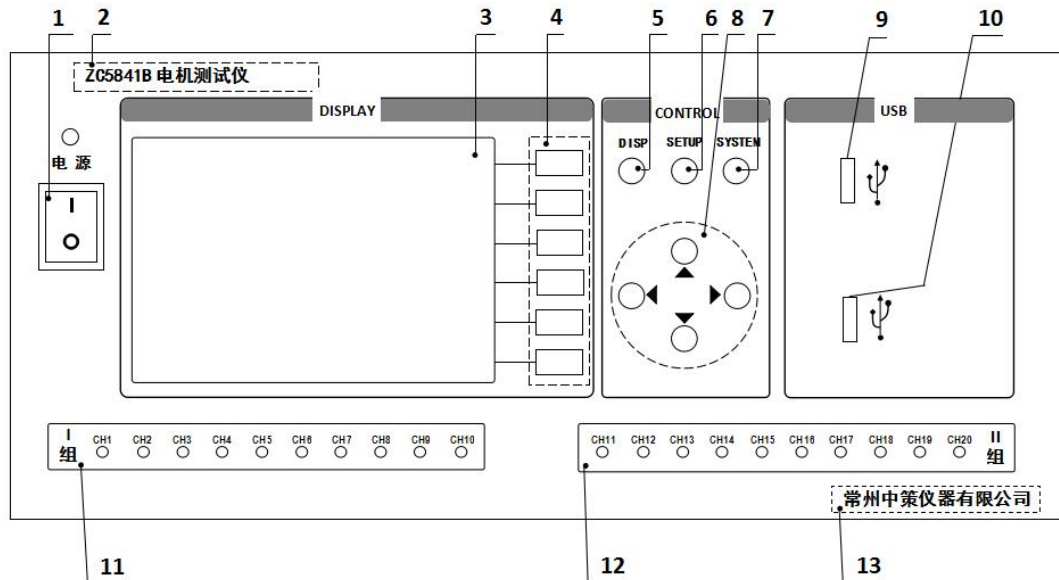


图 2.1 仪器前面板图

#### 2.1.1 电源开关

打开或者关闭仪器电源。

#### 2.1.2 型号

仪器的型号以及产品名称。

#### 2.1.3 LCD 液晶显示屏/触摸屏

7 寸彩色液晶显示屏/触摸屏，显示参数的设置、测试条件以及测试结果等；触摸屏用于输入设置参数。

#### 2.1.4 软键功能

5 个软键用于选择设置各个参数，每个软键的左侧都有相应的功能定义，根据显示页面的不同所对应的软键功能定义也随之改变。

### 2.1.5 DISP 键

**DISP 键**用于切换开机主屏显示数据，在任意状态下，按 **DISP 按键**，均回到仪器主界面。

### 2.1.6 SETUP 键

**SETUP 键**为设置键，按 **SETUP 键**进入设置页面。

### 2.1.7 SYSTEM 键

**SYSTEM 键**为系统配置键，按 **SYSTEM 键**进入系统设置页面。

### 2.1.8 光标控制键（暂时不可用）

光标控制键用于在 LCD 显示页面的域与域之间移动，当光标移动到某个域，该域在液晶显示器上为反白显示。

### 2.1.9 USB 接口 1

面板 USB 接口 1，用于连接 PC，保存试验数据。

### 2.1.10 USB 接口 2

面板 USB 接口 2，用于连接 PC，保存试验数据。

### 2.1.11 I 组通道指示灯

I 组测试端，对应通道 1~通道 10，打开时，绿灯亮；关闭或停止时，绿灯灭。

### 2.1.12 II 组通道指示灯

II 组测试端，对应通道 11~通道 20，打开时，绿灯亮；关闭或停止时，绿灯灭。

### 2.1.13 生产厂家

仪器的生产厂家。

## 2.2 仪器后面板示意图

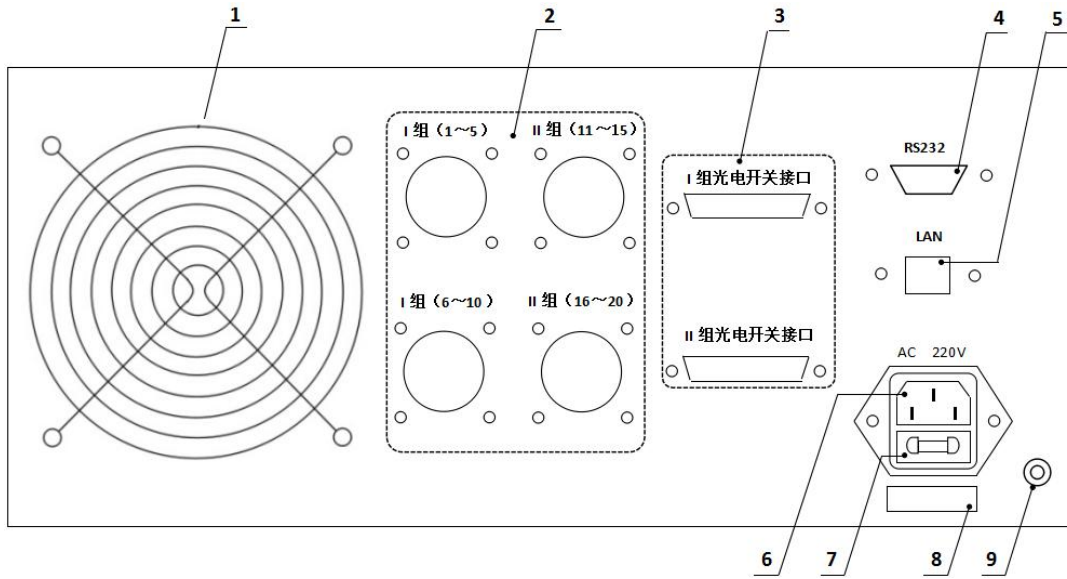


图 2.2 仪器后面板图

### 2.2.1 风扇窗

散热，维持仪器正常的温度。

### 2.2.2 航空插座

通过航空插头连接线连接被测件。

I 组 (1~5) 对应面板 CH1~CH5;

I 组 (6~10) 对应面板 CH6~CH10;

II 组 (11~15) 对应面板 CH11~CH15;

II 组 (16~20) 对应面板 CH16~CH20;

### 2.2.3 I组/II组光电开关接口 (选件)

光电开关接口，通过测试线连接被测件进行测试。

### 2.2.4 RS232 (选件)

实现与电脑串行通讯。

### 2.2.5 LAN 接口 (选件)

用于多台仪器通过路由器组网时互联，实现与电脑的通讯。

### **2.2.6 电源插座**

用于输入交流电压。

### **2.2.7 保险丝座**

用于安装电源保险丝，保护仪器。

### **2.2.8 号码纸**

标明仪器的出厂编号。

### **2.2.9 LCR 接地柱**

仪器接后盖接地柱。

## 第三章 使用前的准备

- ❖ 小心打开仪器的运输包装箱，搬动时需小心，防止坠落伤人。
- ❖ 应将仪器水平放置在坚实牢固的座架上，仪器下方与桌面间不能有高于机脚的物品，以防外力伤及对仪器内部电路造成损坏。
- ❖ 本仪器没有特殊的防水、防潮设计，为了使仪器能长时间安全正常地工作，不能将它置于潮湿环境下储存或工作。
- ❖ 准备一个带接地线的 220V 单相交流电插座，插座的电流负载能力不小于 10 A。
- ❖ 用粗导线（电流容量不小于 20A）将仪器背板上的保护地与工作间的保护地线可靠连接。用配置的电源线将仪器与电源插座接好。
- ❖ 通过仪器面板上的电源开关接通仪器电源，液晶显示器显示界面，最后进入测试主界面。



图 3.1 开机显示界面



## 第四章 操作说明

### 4.1 仪器主界面(运行参数)

I 组: 电压: 5.00 V					II 组: 电压: 5.00 V					09:37:23	
通道	电流	电压	正常次数	状态	通道	电流	电压	正常次数	状态		
01	602mA	5.00V	2950	●	11	601mA	5.00V	2950	●	启动分频	
02	601mA	5.00V	2950	●	12	600mA	5.00V	2950	●	I 组查询	
03	604mA	5.00V	2950	●	13	598mA	5.00V	2950	●	II 组查询	
04	602mA	5.00V	2950	●	14	603mA	5.00V	2950	●	I 组清零	
05	601mA	5.00V	2950	●	15	602mA	5.00V	2950	●	II 组清零	
06	604mA	5.00V	2950	●	16	596mA	5.00V	2950	●		
07	594mA	5.00V	2950	●	17	604mA	5.00V	2950	●		
08	599mA	5.00V	2950	●	18	601mA	5.00V	2950	●		
09	604mA	5.00V	2950	●	19	603mA	5.00V	2950	●		
10	597mA	5.00V	2950	●	20	599mA	5.00V	2950	●		
批号 200110-1			已开次数 2950	方式 计数	批号 200110-1			已开次数 2950	方式 计数		
<b>复位</b>					<b>复位</b>						

图 4.1.2 监测界面-启动时

根据主界面中的提示，按功能键，进行仪器操作。

仪器主界面也是监测界面，无论仪器在任何界面，当仪器键盘不进行操作，老化 5 分钟后，显示液晶黑屏，此时按任意键，进入监测界面。

#### 监测界面参数功能说明：

##### ❖ F1~F6 对应功能键：

按 F1 键，进入启动分频主界面；

按 F2 键，进入 I 组间歇模式历史数据界面；

按 F3 键，进入 II 组间歇模式历史数据界面；

按 F4 键，I 组清零，对 I 组所有计数清零；

按 F5 键，II 组清零，对 II 组所有计数清零；

##### ❖ 正常次数：在设定的总次数中，检测合格的次数；

##### ❖ 状态：对应通道，在关闭或停止时，圆点呈灰色；对应通道正常运行时，圆点呈绿色；当仪器检测到某路数据电流过载时，将自动断开，对应的圆点呈灰色，且面板对应通道灯也熄灭；

**注：**单独用手指点击对应通道的绿点时，可以快捷打开或关闭该通道；

- ❖ **批号：**默认为当前日期，所有数据以此为文件名，存储在内部 SD 卡上；
- ❖ **已开次数：**对应组别已运行的总次数；
- ❖ **方式：**显示已设定的工作模式，此选项在参数设置界面更改设置；
- ❖ **启动/复位：**启动或停止当前组别的通道运行，直接在液晶点击即可；

#### 4.2 I/II 组查询界面

在主界面接触摸屏上的 I 组查询按键，进入 I 组间歇模式不合格历史数据界面，如下图所示；（II 组界面功能一致）

20-01-13		I 组间歇模式历史数据													
时间	08:55	08:55	08:55	08:55	08:55	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56	08:56		
01-电流	602	601	602	601	601	601	601	602	601	601	602	601	602	601	SD 卡清除
01-电压	4.98	4.98	4.99	4.99	4.99	4.99	4.98	4.98	4.98	4.99	4.99	4.99	4.98	4.98	U 盘复制
02-电流	601	601	602	601	603	603	601	603	602	601	603	602	601		页面左翻
02-电压	4.98	4.98	4.99	4.99	4.98	4.98	4.98	4.98	4.99	4.98	4.99	4.98	4.98		页面右翻
03-电流	603	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		SD 卡查询
03-电压	5.00	4.99	4.99	4.99	5.00	4.99	5.00	5.01	4.99	4.99	4.99	5.00	4.99		退出
04-电流	599	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
04-电压	4.98	5.03	5.02	5.02	5.02	4.99	5.02	5.01	5.01	4.99	4.99	5.00	5.00		
05-电流	604	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
05-电压	5.00	4.98	4.98	4.99	4.98	4.99	4.98	4.98	4.98	4.99	4.99	4.98	4.98		
06-电流	600	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
06-电压	4.98	5.00	5.00	4.99	5.00	5.00	5.00	5.00	4.99	4.99	5.00	5.00	4.98		
07-电流	597	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
07-电压	5.01	4.99	5.00	4.99	4.98	4.99	4.98	4.98	4.98	4.99	4.99	4.98	5.01		
08-电流	603	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
08-电压	5.02	5.01	5.02	5.02	4.99	5.00	5.00	4.98	4.98	4.99	4.99	4.98	4.98		
09-电流	602	601	602	601	601	601	601	601	602	601	601	602	601		
09-电压	4.99	4.98	4.98	4.99	4.98	4.99	4.98	4.98	4.98	4.99	4.99	4.98	4.98		
10-电流	599	597	600	599	597	598	601	601	598	601	601	600	603		
10-电压	4.99	4.99	4.99	4.99	5.00	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	5.00	4.99		

图 4.1.4 I 组数据查询界面

功能说明：

➤ **F1~F6 对应功能键：**

按 F1 键，清除仪器内 SD 卡存储的数据；

按 F2 键，复制当前页面的数据到 U 盘；

按 F3 键，向左翻页；

按 F4 键，向右翻页；

按 F5 键，进入 SD 卡查询界面；

按 F6 键，退出该界面，回到监测显示界面；

- **SD 卡消除**：按此键时，屏幕中间显示“SD 卡格式化中...”，此时需等待一会儿，完成后屏幕中间显示“SD 卡格式化完成”；
  - **SD 卡查询**：在此界面查询以往的存储数据；
  - **U 盘复制**：插入 U 盘，屏幕右下角显示“U 盘连接”，此时按【U 盘复制】按键，屏幕中间显示“U 盘复制中...”，此时需等待一会儿，完成后屏幕中间显示“U 盘复制完成”，拔出 U 盘后，屏幕右下角显示“U 盘停止”；
- ❖ **数据格式说明**：当检测到不合格数据时，此页面记录不合格数据值；当检测到合格数据时，此页面不记录数据，只显示“-----”；

#### 4.2.1 SD 卡查询界面

在此界面可以查询以往存储的数据，将其复制到 U 盘进行存储，或者删除；



功能说明：

- **F1~F6 对应功能键**：
  - 按 F1 键，将选中的文档复制到 U 盘；
  - 按 F2 键，翻页；
  - 按 F3 键，将选中的文档删除；
  - 按 F4 键，选择上一个文档；
  - 按 F5 键，选择下一个文档；
  - 按 F6 键，退出该界面，回到数据查询界面；

### 4.3 参数设置界面

按面板【SETUP】键，或在主界面接触摸屏上的设置按键，进入参数设置界面，如下图所示 4.3.1 所示；



图 4.3.1 参数设置界面

参数设置界面功能说明：

❖ **F1~F6 对应功能键：**

- 按 F1 键，进入 I 组参数设置界面；
- 按 F2 键，进入 II 组参数设置界面；
- 按 F3 键，进入通道选择界面；
- 按 F6 键，退出该界面，回到监测显示界面；

❖ **电压：** 试验电压设置，设置范围为 3.00V~12.00V（0.01V 步进）；

点击对应区域，跳出键盘对话框，根据提示，手动输入 10 位以内有效数字，键盘如下图所示 4.3.2 所示；输入完成按“OK”键，放弃输入按“ESC”键；



图 4.3.2 键盘界面示意图

- ❖ **电流：**试验电流设置，设置范围为 0~1000mA；
- ❖ **电流上限：**不超过 1000mA；
- ❖ **电流下限：**不可超过上限；
- ❖ **判定次数：**根据设定的次数进行判定，以 5 为例，表示连续 5 次测到不合格，则判定为不合格；
- ❖ **细分：**右侧功能键可根据试验要求选择 **F\_S**、**1/2S**、**1/4S**、**1/8S**、**16\_S**、**32\_S**；
- ❖ **驱动模式：**右侧功能键可根据试验要求选择**恒压**、**恒流**；
- ❖ **运行总次数：**根据试验要求进行设置，最大为 999999；
- ❖ **保护周期、保护时间：**为防止电机过热损坏，可设置保护周期，每运行所设定的周期数，电机将按照保护时间暂停休息；
- ❖ **工装电压时间：**控制工装的启动时间；
- ❖ **正向停止时间、反向停止时间：**设置电机的停止到反转之间的间隔时间；
- ❖ **测试模式：**右侧功能键可根据试验要求选择**计数**、**连续**；
- ❖ **II 组→I 组：**将 II 组设置的参数全部复制到 I 组；

#### 4.4 通道选择界面

在参数设置界面，按触摸屏上的通道选择按键，进入通道选择界面，如下图 4.4.1 所示：



图 4.4.1 通道选择界面

通道选择界面功能说明：

❖ **F1~F6 对应功能键：**

按 F1 键，关闭 I 组 10 路通道（CH1~CH10）；

按 F2 键，打开 I 组 10 路通道（CH1~CH10）；

按 F3 键，关闭 II 组 10 路通道（CH11~CH20）；

按 F4 键，打开 II 组 10 路通道（CH11~CH20）；

按 F6 键，退出该界面，回到参数设置界面；

**注：**在此界面，单独用点击相应通道的“打开”，右侧功能区显示【打开】、【关闭】选项，按对应功能，可单独打开或关闭该通道。

## 4.5 系统设置界面

在参数设置界面，按触摸屏上的系统设置按键，进入系统设置界面，如下图 4.5.1 所示：



图 4.5.1 系统设置界面

系统设置界面功能说明：

❖ **F1~F6 对应功能键：**

按 F1 键，进入系统显示界面；

按 F6 键，退出该界面，回到测量显示界面；

❖ **触摸屏声音：** 打开或关闭触摸屏声音；

❖ **按键声音：** 打开或关闭按键音；

❖ **语言：** 暂时只有中文界面；

❖ **SD 卡开关：** 打开时，SD 卡自动存储老化数据；关闭时，SD 卡不存储老化数据；

❖ **时间：** 在此设定当前时间；

❖ **日期：** 在此设定当前日期。

## 4.6 系统显示界面

在系统设置界面，按触摸屏上的系统显示按键，进入系统显示界面，如下图 4.6.1 所示；此界面显示本仪器的硬件版本、软件版本以及处理器；



图 4.6.1 系统显示界面

系统设置界面功能说明：

❖ **F1~F6 对应功能键：**

按 F6 键，退出该界面，回到系统设置界面；