

**CBS 系列**

**单柱式电子式拉力试验机**

**操  
作  
说  
明  
书**

**重庆重标实验仪器有限公司**

ChongQing Chongbiao Experimental Instrument Co.,LTD



# 前 言

感谢贵司选择了本公司的产品，本公司不仅给贵司提供质量优良的产品，而且将提供可靠的售后服务。

为确保使用人员之人身安全及仪器的完好性，在使用本仪器前请充分阅览此操作手册，确实留意其使用上的注意事项。本操作手册详细介绍此仪器之设计原理、依据标准、构造、操作规范、校正、保养、可能故障的情形及排除方法、电气图等内容。在本操作手册中如有提及之各种“试验规定”、“标准”时均只作参考用，如贵司觉得有异议请自行检阅相关标准或资料。

## 特别声明：

- 本操作手册不能作为向本公司提出任何要求的依据。
- 本操作手册的解释权在本公司。

重庆重标实验仪器有限公司



# 目 录

安全上的注意.....3

壹、概论.....4

贰、依据标准.....4

参、仪器说明..... 4—5

    一、仪器结构说明.....4—5

    二、仪器规格..... 5

肆、仪器安装..... 6

伍、试验步骤.....6-19

陆、试验机的保养与维修..... 19

柒、常见故障及处理方法..... 19

捌、品质保证..... 20


玖、备注..... 21



# 安全上的注意


1. 安全上的记号：

在本手册中, 关于安全上的注意事项以及使用仪器时有下列重要的各显示事项, 为了防止意外事故及危险, 请务必遵守下列危险、警告、注意的记言：




危险：

此显示的专案表示如不遵照, 操作者有可能受到伤害。



注意：




此显示的专案表示如不遵照, 有可能影响测试结果和品质。



【注】

此显示的专案表示, 本产品在操作使用中之辅助说明.

2. 在本仪器上, 以下记号表示注意、警告。

	警告记号	此记号表示在有必要参照操作手册的场所。
	危险电压记号	此记号表示为高压危险.
	接地保护记号	表示于本仪器上之接地端子。



## 壹、概 论

### 一、用途：

本机可对各种金属、非金属及复合材料进行力学性能测试和分析研究，广泛应用于航空航天、石油化工、机械制造、电线、电缆、纺织、纤维、塑料、橡胶、陶瓷、食品、医药包装、铝塑管、塑料门窗、土工布、薄膜、木材、纸张、金属材料及制造业，可根据相应标准手动记录最大试验力值、断裂力值、抗压最大力值，自动计算断裂延伸率和各种强度值等试验数据。该设备是生产制造企业、建筑施工单位、产品质量监督检验所以及建材产品检测部门必备的检测设备，也适于高等院校为学生做演示试验。

### 二、原理：

本机为 DC 马达传动，经皮带及齿轮带动，使横担上升或下降，试件经拉伸或压缩后由电脑系统分析力量感应器所得数据。

## 贰、标准依据

本仪器之设计符合 ISO、JIS、ASTM、DIN、GB 标准

## 叁、仪器说明

### 一、仪器结构：



说明：

- 1、行程限位
- 2、移动横梁
- 3、力值传感器
- 4、上夹具
- 5、下夹具
- 6、控制器
- 7、急停/电源开关




二、仪器规格（表 1）

型号	CBS-50K	CBS-100K	CBS-200K	CBS-500K
感应方式	荷重元			
控制方式	微电脑自动控制			
容量（N）	500	1000	2000	5000
荷重分解度	1/250000			
荷重精度	±1%			
分档	全程不分档			
力值分度值	0.01N	0.02N	0.1N	0.1N
位移分解度	0.001mm			
位移测量准确度	±1%			
位移速度控制范围	0.01mm/min～500mm/min			
最大行程	600mm（不含夹具）			
电源	1 φ AC220V 50Hz			
重量（约）	60kg			

表 1

肆、仪器安装

一、电源条件：请依本机铭牌上标示配置正确电源



危險

■输入电压误差范围应在±10%以内且保证仪器应正确接地，防止仪器漏电造成伤害.

二、设备的正常工作条件:

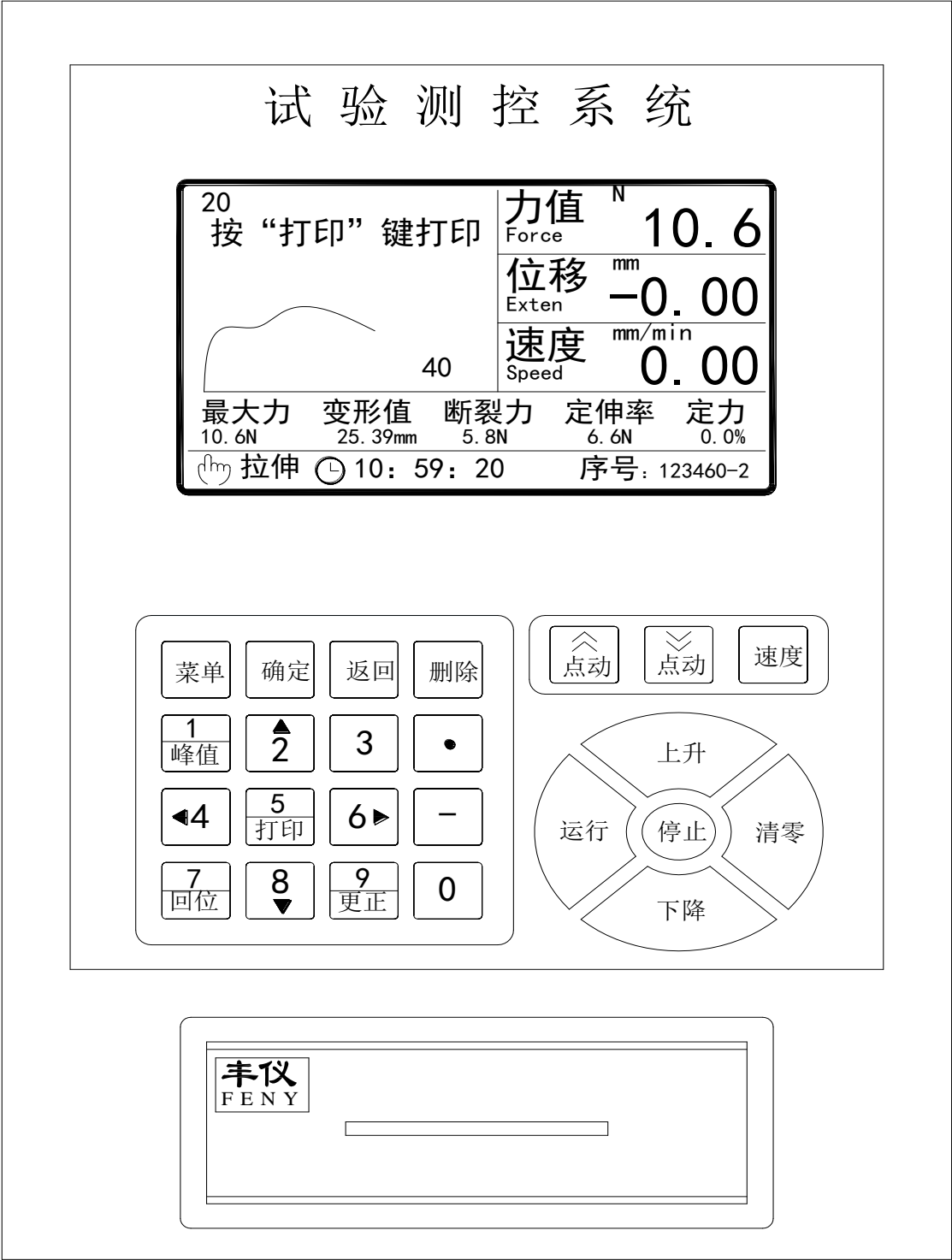
- 1、在室温 10℃～35℃ 范围内，相对湿度不大于 80%；
- 2、在无震动的环境中，周围无腐蚀性介质及电磁场干扰；
- 3、电源电压的波动范围不应超过额定电压的±10%；
- 4、主机必须可靠接地；
- 5、电控部分通风良好

三、本机放置注意地面之平坦，安装时请使用水平仪调整机器水平。



伍、试验步骤

- 1、连接好仪器电源线.
- 2、打开电源开关系统上电，预热 15 分钟左右。
- 3、开机后直接进入测试界面





- 4、按速度：设定好试验速度和点动速度，以及最大速度
- 5、按点动“上或下”进行距离调节，并夹好试样；
- 6、再按“清零”、再按“运行”、点上升，仪器开始上升，等试样拉断后仪器会自动停机并自动返回到起点。
- 7、读取试验数据，并记录试验结果。
- 8、测控系统详细的内容：

## 按键功能说明

1. 本仪器共用 24 个按键，各按键的作用与功能如下

菜单	待机状态下按此键，进入各项功能的选择	
确定	菜单状态或参数输入状态下为确认输入的内容；或进入下一层菜单	
返回	返回上一级菜单	
删除	用于清除输入的数字	
点动↗	以点动速度上升，按住此键，速度会按设定的速度提高	
点动↘	以点动速度下降，按住此键，速度会按设定的速度降低	
速度	快捷修改试验速度，可设定运行速度、点动速度、自动回程速度	
运行	开始试验，并启动电机，试验时先对变形清零	
停止	结束试验，并关闭电机，如设定自动回程，试台则会自动回到起始位置	
清零	用于对力值、位移、变形的清零	
上升	钳口的上升，每多按一下，速度会提高一档，依此类推，直至峰值速度	
下降	钳口的下降，每多按一下，速度会降低一档，依此类推，直至峰值速度	
1、3、5、0	直接输入数字信息	
• 、—	小数点和“—”号	
2	数字 2，或在查询试验数据时，按此键，则查询上一组号的数据	
8	数字 8，或在查询试验数据时，按此键，则查询下一组号的数据	
4	数字 4	或在试验结束后，按此键，则查询各项试验参数； 或在查询试验数据时，按此键，则查询同一组号的下一条数据；
6	数字 6	
7	数字 7，或在试验结束后，按该键，钳口会自动回到起始位置	
9	数字 9，或更正错误的试验数据和参数	

2. 试验类型：拉伸、压缩、弯曲、剪切、撕裂、剥离。
3. 实时时钟：年、月、日、时、分、秒
4. 组号设定：(000001~999999) — (1~9)
5. 储存： 本仪表自动保存检测数据。编号范围为 000001#~999999 #。编号可以自动递增，也可以手动输入。同一编号的检测数据只保存最近一次。数据存储采取先进先出的原则，即当测试单元溢出时第一个测试单元的数据将被清除。
6. 安装及接线  
本仪表应安装在试验机某个固定位置。  
输入电源和输出电源、传感器接口等全部在仪器后部相对应的插座内，仅须将插头和相对应的插座对好，插好并拧紧就行。仪器侧面板上的 RS232 接口，可与计算机直接相连并进行通讯。





## 一、功能和操作介绍

### (一) “菜单”功能介绍

在待机状态下，按“菜单”键进入菜单界面，屏幕显示如（图3）：

参数设置	
①试验参数	②数据查询
③系统设定	④计量操作
⑤试验速度	⑥时间设定
⑦控制参数	⑧厂商设定
⑨语言(Language)	
请选择操作类型：6	

（图3）

在该状态下，根据所需功能，直接输入相对应的数字，按确定键进入相关参数设置操作。

#### ①、试验参数设定

1) 输入“1”，选择“试验参数”。按“确定”，进入“试验参数”设置选择状态如（图4）：

输入试验参数	
①标距或跨距	②每组试样数量
③试样序号面积	④定伸长率%LO
⑤定力	⑥试验类型
⑦测试力值单位	
输入操作类型：1	

（图4）

2) 输入“1”，按“确定”，进入“标距和跨距”，输入试样的标距与跨距. 如（图5）.

输入试验参数
标距或跨距：50.00mm

（图5）

3) 输入“2”，按“确定”，进入“每组试样数量”，输入每组试样数量表示一组试样中共有几根（0~9



根) 试样。如 (图 6)

输入试验参数

每组试样数量: 1

(图 6)

- 4) 输入“3”，按“确定”，进入“试样序号面积”，输入试样序号与面积，共有 4 个选项。圆形、矩形、管形、其他。如 (图 7)

输入试验参数

试样序号: 0

试样形状: 1

① 圆形	② 矩形
③ 管形	④ 其他

(图 7)

- 5) 输入“4”，按“确定”，进入“定伸长率%L0”，输入试件在定拉伸应力下的伸长率。如 (图 8)

输入试验参数

定伸长率: 50.00% (1)

定伸长率: % (2)

定伸长率: % (3)

定伸长率: % (4)

(图 8)

- 6) 输入“5”，按“确定”，进入“定力”，“定力”是指在拉伸试样时，其标距达到规定伸长时的拉伸应力。如 (图 9)

输入试验参数

定力: 100.00 (1)

定力: (2)

定力: (3)

定力: (4)



(图 9 )

- 7) 输入“6”，按“确定”，进入“试验类型”，共有 6 个试验选项。拉伸、压缩、弯曲、剪切、剥离。如(图 10)

输入试验参数

①拉伸	②压缩
③弯曲	④剪切
⑤撕裂	⑥剥离
⑦金属拉伸	⑧抗折

输入试验类型： 1

(图 10 )

- 8) 输入“7”，按“确定”，进入“测试力值单位”，共有 8 个选项。牛、千牛、英磅、千克力。如(图 11)

输入试验参数

显示分辨率： 1 位小数

力值显示单位：

①N(牛顿)	②kN(千牛)
③lb(英磅)	④kg(千克力)

(图 11 )

## ②、数据查询

进入“参数设定”状态下，输入“2”，按“确定”，进入“数据查询”状态如(图 12)，

数据查询

---

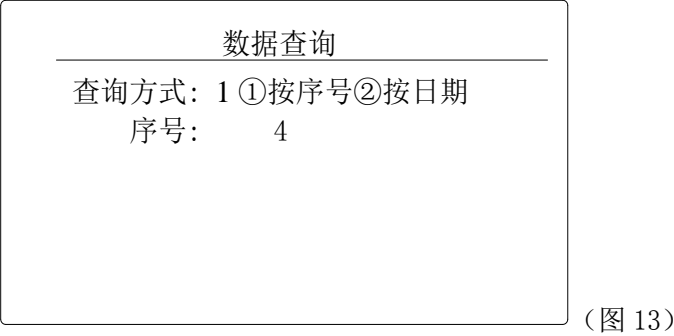
查询方式： 1 ①按序号②按日期

(图 12)

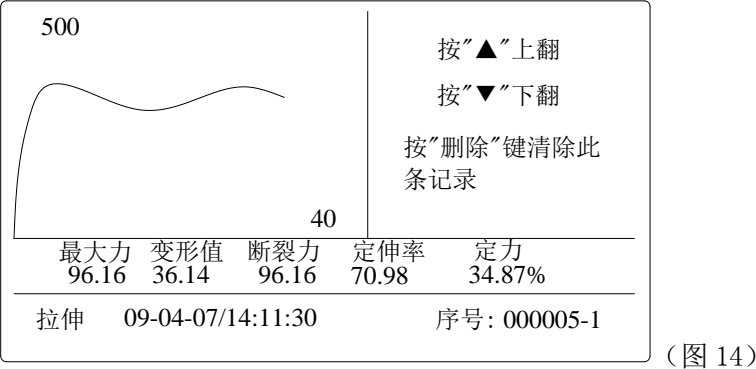
在该状态下，有两种查询方式，即“按序号”和“按日期”，按照所需选择查询方式：

### 1) 按序号查询

- 1.1 输入“1”，选择“按序号”。按“确定”键，进入如(图 13)所示：



1.2 如输入序号“000005”后，按“确定”键。液晶屏进入如（图 14）所示：



2) 按日期查询

2.1 输入“2”，按“确定”键，选择“按日期”。进入如（图 15）所示：



2.2 输入“试验日期”后按“确定”键。液晶屏进入如（图 14）所示。

③、系统设定

在待机状态下，按“菜单”键，进入参数设置选择状态（图 3）所示；输入“3” 后按“确定”键，进入“系统设定”，状态如（图 16）：系统设定中相关参数解释



系 统 设 定	
1) 变形类型	2) 判别停机方式
3) 试台返回方式	4) 速度显示方式
5) 预夹紧力值	6) 速度类型
7) 额定最大力值	8) 最小试验力
9) 选择传感器	

请输入操作类型: 01

(图 16)

- 1) 变形类型: 变形类型共有两个选项“位移”和“大变形”和“千分表”。分别表示在试验时, 变形窗口的显示值为“位移”或“变形”。千分表也可作为变形。如(图 17)

输入系统设定		
①位移	②大变形	③千分表

输入变形类型: 1

(图 17)

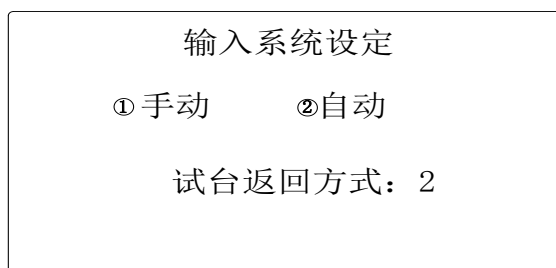
- 2) 判别停机方式: 判别断裂方式共有 4 个选项“手动”、“断裂”、“定力量”, “定位移”。选择“手动” 时必需手动按“停止”键才停机。选择“断裂”, 仪表只要发现满足“断裂条件”时自动停机, 当前力衰减到最大力的百分比。选择“定力量”, 当力量达到定力时自动停机。选择“定位移”, 当位移达到“定位移”时自动停机。选择“定应变”, 当变形与标距离的比例达到一定比例才停机如(图 17)

输入系统设定	
①手动	
②断裂%:	
③定力量:	N
④定位移:	mm
⑤定应变%:	
⑤定应力:	MPa

判别停机方式: 2

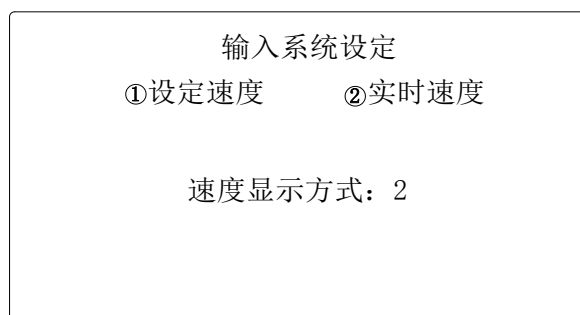
(图 18)

- 3) 试台返回方式: 试台返回方式表示试验完成后, 钳口是否自动复位, 只有“判别断裂方式”设为非“手动”时才有效。如(图 19)



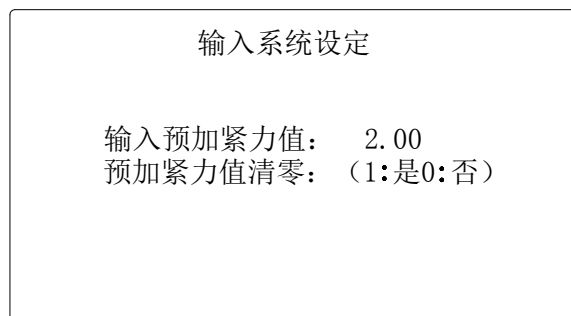
(图 19)

- 4) 速度显示方式：速度显示方式共有两个选项“实时速度”与“设定速度”。“实时速度”表示在速度窗口显示即时速度，“设定速度”表示在速度窗口显示“设定值”。如（图 20）



(图 20)

- 5) 预夹紧力值：预夹紧力值是防止试件打滑设定的初始力值，达到预夹紧力值时位移，变形自动清零。可选择是否也将力值清零。如（图 21）



(图 21)

- 6) 速度类型：速度类型共有两个选项“力值速度”与“位移速度”，分别表示试验过程中速度窗口中显示值的单位。如（图 22）



输入系统设定

①力值速度      ②位移速度

输入速度类型：2

(图 22)

- 7) 额定最大力值：额定最大力值表示试验机承载的最大力值，用最大量程的的百分比表示。如（图 23）

输入系统设定

额定最大力值：120%

(图 23)

- 8) 最小试验力 最小试验力表示一次试验的最大力值大于此值才认为是一次试验。如（图 24）

输入系统设定

最小试验力：10.00

(图 24)

- 9) 选择传感器：当试验机上装有一个以上的传感器，用于选择当前使用的传感器。 如（图 25）

输入系统设定

选择力传感器：1

1)      5000

(图 25)



## ④、试验速度

- 1) 在待机状态下按“菜单”键，进入参数设置选择状态（图 3）所示
- 2) 输入“5”，选择“试验速度”。进入“试验速度”设置状态如（图 26）所示

速 度 设 定
请输入试验速度: 500.00mm/min
请输入点动速度: 50.00mm/min
请输入回程速度: 200.00mm/min
请输入试台低速: 20.00mm/min
请输入试台中速: 50.00mm/min
请输入试台高速: 200.00mm/min

（图 26）

- 3) 输入“设定速度”后按“确定”键，液晶屏进入“参数设置”选择状态如（图 3）所示。

### ✧ 试验速度的快捷设定

在待机状态下按“速度”键，则进入参数设置快捷选择状态，方式如上。

## ⑤、时钟设定

- 1) 用户如发现日期或时间不正确时，可对时间进行调整。方法如下：按“菜单”键进入“参数设置”状态，输入“6”后按“确定”键，进入时钟设置界面，如（图 27）所示。

系统时间设定
2009年04月14日
16时47分12秒

（图 27）

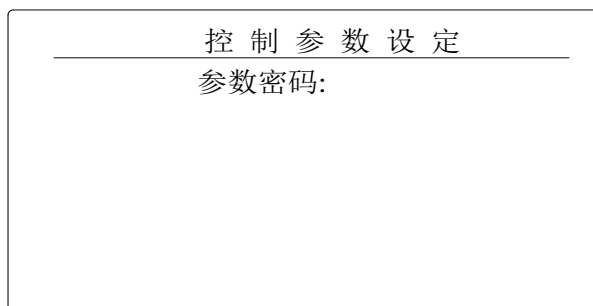
- 2) 依次输入正确的“年份”后按“确定”键，再输入正确的“月份”按“确定”键，以此类推完成整个日期时间设定，设定完成后自动回到如（图 3）所示的“参数设置”选择状态，再按“返回”键至（图 3）所示待机状态。





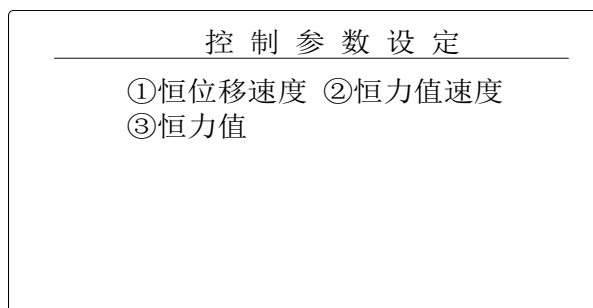
## ⑥、控制参数设定

- 1) 在待机状态下按“菜单”键，进入参数设置选择状态（图 3）所示；
- 2) 输入“7”，选择“控制参数”。进入“控制参数”设置状态如（图 28）所示；



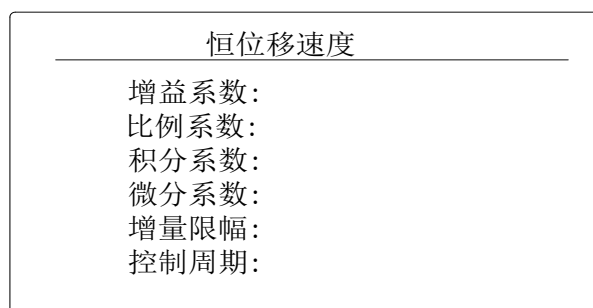
（图 28）

- 3) 输入“密码”后按“确定”键，液晶屏进入“控制参数设置”选择状态如（图 29）所示。



（图 29）

- 4) 选择“恒位移速度”后按“确定”键，液晶屏进入“输入控制参数”状态如（图 30）所示。



（图 30）

- 5) 输入合适的控制参数后，按“返回”键进入如（图 3）所示的界面。



四、试验过程


尊敬的客户，为了您的安全。在使用前请经以下操作，确认无误后，方可通电。

- ✧ 先检查仪器各部分连接是否正确，电源是否正确；
- ✧ 限位开关位置是否合适，确保试台移动在移动时不会对人员和设备造成损害。

在设备醒目地方装有红色紧急停止开关，当有意外情况，请撞击紧急停止开关。

下面以“拉伸试验”为例介绍具体的操作步骤：

- 1) 仪器开机后的初始界面如（图31）所示：

	力 值 Force	N 89.4
	变 形 Exten	mm 1.23
	速 度 Speed	mm/min 50.4
拉伸 16:17:14  序号: 000005-1		

（图 31）

- 2) 在该状态下，按 “菜单” 键，进入 “参数设置” 状态，此时输入 “1” 后按 “确定” 键，进入 “输入试验参数” 状态如（图4）所示，再输入 “6”，按 “确定”，进入选择 “试验类型 ”，此中共有 6 个试验选项（1拉伸、2压缩、3弯曲、4剪切、5撕裂、6剥离），输入 “1” 后按 “确定” 进入 “拉伸” 功能。如（图32）

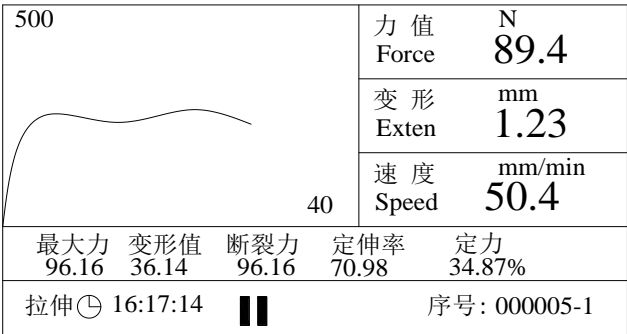
输入试验参数	
①标距或跨距	②每组试样数量
③试样序号面积	④定伸长率%LO
⑤定力	⑥试验类型
⑦测试力值单位	
输入操作类型: 1	

（图32）

- 3) 在(图32)状态下，输入2后，按 “确定” 键，进入 “每组试样数量” 界面，您可根据试验要求，选择每组试样数量，该数量只能在1~9的范围内，如每组是3个样品，则输入3后按 “确定” 键。
- 4) 如果您是第一次做试验，您可以按照要求设定序号，在第一次设定好序号后，下面的试验序号是按照该序号顺推的，如第一次设定的序号是00123-3，那下次试验序号就是00124-3，以此类推。



- 5) 在设定好“试样序号”后，按“确定”键，进入“试样形状”设置状态，“试样形状”共有4项选择，分别为1圆形、2矩形、3管形、4其他，您可按照试样形状，直接输入相对应的数字，按“确定”键，在按照提示输入相关参数： 1圆形输入试样直径；2矩形输入试样的宽度、厚度、长度；3管形输入试样的外径、壁厚；4其他输入试样的截面积、壁厚。
- 6) 再根据需要，设定试验速度。操作同如第11页的“5试验速度”所示。
- 7) 夹好试样后，按“运行”键，此时液晶屏上有“准备试验，请选择试台方向”提示，再按“向上”键开始试验。试验机按“设定速度”直至试件断裂。
- 8) 试件断裂后，液晶屏显示如（图33）所示：



（图 33）

- 9) 此时如按“4”键，试验结果会从“最大力、变形值、断裂力、定伸率、定力”翻到“延伸率、拉伸强度”界面，再按“6”键，界面又回到初始界面。
- 10) 如您选配了微型打印机的话，此时该界面还会提示“按打印键打印”，按打印键后，打印机会把本次试验的数据和图像打印出来，以便存档。
- 11) 试验结束后，如果设定为自动返回，试台以最高速度返回到起始点，误差一般不超过 0.1 mm；请注意设置自动返回要注意人员和设备的安全, 对于试验结束后试样不是自动从夹具上脱落的类似金属的试样一般不要设置为自动返回。如果没有设定自动返回，也可按“7 回位”键，试台会自动回到位移为 0 的位置。
- 12) 重复上述以上操作，直至一组试样测完。
- 13) 如果设定为自动判断裂，当试样断裂后，试台可检测到；如果没有设定为自动判断裂，当试样断裂后需要按停止键才能结束。



- 14) 当您在做完试验后，发现刚才的试验输入的某些参数或设置有错误，您可重新输入正确的参数，然后按“9更正”键，仪器会按照您最新参数重新计算试验结果。

## 陆、试验机的保养与维修

- 1、试验过程中，应注意移动横梁的位置，保证最佳的试验空间；
- 2、丝杠每年应加油润滑，经常检查减速机内润滑油的状况；减速机工作 3800 小时后应更换润滑油，润滑油牌号为 G-N320；
- 3、请注意保持检测设备的清洁，试验结束后应把现场清理干净；
- 4、设备运行过程中出现异常现象，立即按下电源关按钮。

## 柒、常见故障及处理方法

- 1、系统显示”通讯失败“，请点击软件上的”设置“，再点击”联机里的 COM1“，如果还是通讯失败，请检查是否连接线下主机和电脑连接好，若还是显示通讯失败，请与我公司客服人员联系。
- 2、开机后电源指示灯不亮，线路没接好或指示灯烧坏



## 捌、品质保证

### 一、品质保证事项

本试验机自出厂日期起免费服务期限为一年（消耗品不在免费范围内, 不含差旅费）。

### 二、免费服务之主要凭证

当服务事项有争议时主要依我公司出具之〈说明书〉为凭证。

故:1. 请贵公司妥为保存〈说明书〉, 如有遗失应于一个月内与我公司客服部联络报备。

2. 〈说明书〉若经涂改或未加我公司之印章, 则无效。

### 三、遇下列情况, 虽在有效保证期限内, 亦得酌收技术或材料费:

1. 由于天灾地变而损毁。
2. 由于使用者之过失或操作错误以致故障。
3. 未按规定使用电源电压导致损坏。
4. 自行拆修以致损坏。
5. 借给他人使用以致故障。
6. 自行改装以致故障。
7. 自行校正以致故障。
8. 转移或运送不慎而故障。
9. 远程地区之服务。

### 四、注意事项:

凡重庆地区以外之客户, 不论是否在保证期间内, 服务人员之交通费及出差费, 概由客户支付。



### 玖、备注

本册若有疏漏之处,须要加以补充或更正;以及试验机因改良创新,而变更设计;或是换装较优组件,而使用方法必须另外说明者,均载于本栏.

[illegible]

本册之编辑是为了协助贵公司了解之操作及应注意的事项, 因此请妥为保管, 以便必要时之参考。

本公司随时在创新及改良产品, 本册中之例举、图解及规范, 概以本册发布之时种型式为准