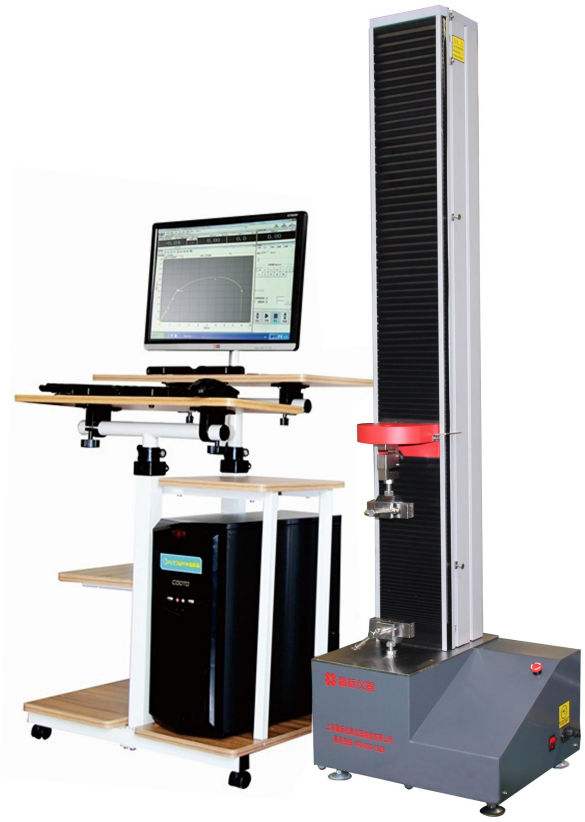
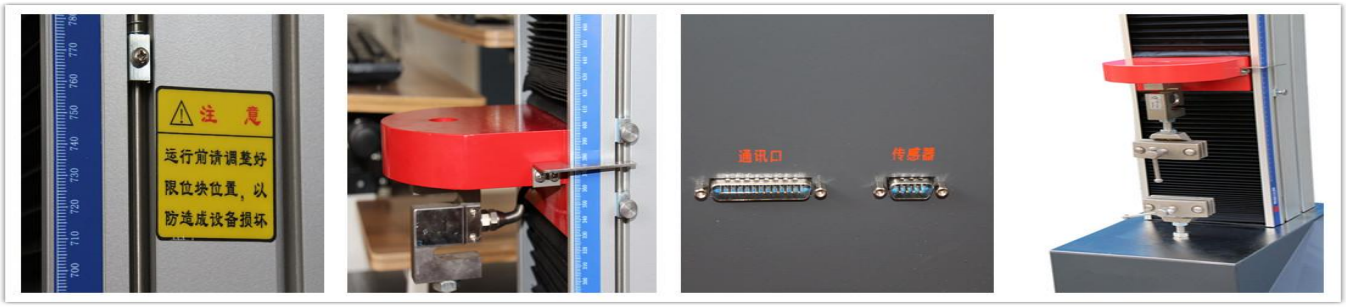
微机控制电子万能试验机(单臂)技术方案



图片仅供参考，以实物为准



一、设备型号、名称

微机控制电子万能试验机(单臂)

二、设备用途

本机用于金属及非金属（含复合材料）胶粘剂、胶粘带、不干胶、医用粘剂、保护膜、离型纸、复合膜、食品塑料袋包装、日用化妆品塑料包装、人造革、编织袋、薄膜、纸张的拉伸、压缩、弯曲、剪切、剥离、撕裂、保载、松弛、往复等项的静力学性能测试分析研究，可求出最大力、抗拉强度、弯曲

强度、压缩强度、弹性模量、断裂延伸率、屈服强度等参数。可自动求取 ReH、ReL、Rp0.2、Fm、Rt0.5 、Rt0.6、Rt0.65、Rt0.7、Rm、E 等试验参数，并可根据 GB、ISO、DIN、ASTM、JIS 等国内、国际相关标准进行试验和提供数据。

三、主要技术参数

型号		HBDW-50	HBDW-100	HBDW-200	HBDW-500	HBDW-1000	HBDW-2000	HBDW-5000
最大试验力	10N	50N	100N	200N	500N	1000N	2000N	5000N
试验机级别	0.5 级							
试验力测量范围	0.4%～100%FS（满量程）							
横梁位移示值相对误差	示值的 0.5%以内							
试验力分辨率	最大试验力 1/500000 全程不分档，且全程分辨率不变							
大变形测量范围	10-800mm							
大变形示值误差	示值的±0.5%以内							
大变形测量分辨率	0.008mm							
位移分辨力	0.04um							
位移速率调节范围	0.001～500mm/min							
位移速率控制精度	为设定值的±0.5%以内							
变形、力控速率调节范围	0.005～5%FS/s							
变形、力控速率控制精度	速率＜0.05%FS/s 时，为设定值的±1%以内 速率≥0.05%FS/s 时，为设定值的±0.5%以内							
横梁最大行程	650mm（含夹具）（可定制）							
压板最大直径	80mm							
电源	单相,220V±10%,50Hz；400w							
工作环境	室温—35℃,相对湿度不超过 80%							
主机尺寸	（450×370×1360）mm							
主机重量	约 90KG					约 100KG		

四、性能特点

（一）机械工艺结构：

主机架主要由底座、三根立柱和一根丝杠构成单臂框架结构；传动加载系统采用交流伺服电机及同步齿形带减速装置，带动高精密滚珠丝杠转动，再驱动移动横梁实现加载。本机造型美观，稳定性好，刚性大，控制精度高，工作效率高，噪音低，节能环保。

（二）Test 控制及测量系统：

本机采用先进的 Test 全数字闭环控制系统进行控制及测量，采用电脑进行试验过程及试验曲线的动态显示，并进行数据处理。试验结束后可通过图形处理模块对曲线放大进行数据再分析编辑，性能达到国际先进水平。

1.实现专用的位移、变形、速度闭环控制。

Test 试验过程中，可灵活更改试验速度及试验方法，以使试验方案更加灵活、更加充实；

2.多层保护：具有软件和硬件两级保护功能，可实现对试验机的过载、过流、过压、欠压、过速、限位等多种安全保护方式；

3.3 路高速 24 位 A/D 转换通道，有效码值分辨率最高可达±30 万分之一，实现了内外不分档，且全程分辨率不变；

4.采用 232 或串口通讯，数据传输稳定可靠，抗干扰能力强；

5.采用 3 路脉冲信号捕获通道（3 路脉冲信号分别为 1 路位移和 2 路大变形信号），并且采用目前最先进的四倍频技术，使有效脉冲数量放大四倍，大大提高了信号的分辨率，最高捕获频率为 5MHz；

6.一路伺服电机数字驱动信号，PWM 输出的最高频率为 5MHz，最低为 0.01Hz。

※控制及测量系统的技术优势：

1.全数字闭环控制系统

全数字闭环控制系统是我公司最新研发的新一代试验机专业控制系统，它采用了当前国际最先进的伺服电机专业控制芯片和多通道数据采集处理模块，保证了系统采样的一致性和高速有效的控制功能，确保了系统的先进性。系统设计上尽量使用硬件模块，保证了产品的稳定可靠。

2.高效专业的控制平台

Test 是专用于自动控制的 IC，内部是 DSP+MCU 的组合。它集成了 DSP 运算速度快和 MCU 对 I/O 口控制能力强的优点，其整体性能明显优于单纯的 DSP 或 32 位单片机。其内部集成了硬件的电机控制所需模块，例如：PWM，QEI 等。使系统的关键性能完全由硬件模块保证，保证了系统的安全平稳运

行。

3.以硬件为基础的并行采样模式

本系统的另一亮点是采用了专用 ASIC 芯片。通过 ASIC 芯片可对试验机各传感器信号实现同步采集，使我们在国内首家实现真正以硬件为基础的并行采样模式，避免了以往对各传感器通道分时采样造成的载荷和变形不同步的问题。

4.位置脉冲信号硬件滤波功能

光电编码器位置捕获模块采用专用硬件模块，内置 24 级滤波器，对采集的脉冲信号进行整形滤波，避免了位置脉冲捕获系统因干扰脉冲的出现而造成错误计数，更有效的保证了位置精度，使位置脉冲捕获系统能稳定可靠的工作。

5.控制功能底层实现

专用 ASIC 芯片分担了采样、状态监控等一系列外围工作，而通讯等相关工作由内部硬件模块实现，所以 DSC 更能专注于控制 PID 计算等主体工作，不仅更加可靠，而且控制的响应速度更快，从而使我们的系统由控制板最底层运算就完成了 PID 调整与控制输出，真正实现了闭环控制在系统底层完成。

※Test 软件的性能特点：

用户界面支持 Windows 8，Windows7、Windows10，实时曲线显示及处理，图形图像化，软件结构模块化，数据的存储和处理基于 MS-ACCESS 数据库，便于与 OFFICE 等办公软件连接。

1.用户权限分级管理模式

用户登陆后，系统根据其权限开放相应的操作功能模块。超级管理员具有最高权限，可进行用户权限管理，给不同操作员授权不同的操作模块。

2.拥有强大的试验管理功能，试验单位可根据需求任意设定。

可根据不同的标准编辑相应的试验方案，试验时只要选择相应的试验方案，即可根据标准要求完成试验，并输出满足标准要求的试验报告。试验过程及设备状态实时显示，如：设备运行状态、程序控制运行步骤、引伸计是否切换完成等。

3.强大的曲线分析功能

可选择负荷-变形、负荷-时间等多种曲线，实时显示其中一种或多种。同组试样的曲线可使用不同颜色迭加对比，遍历曲线，试验曲线上的任意段可进行局部放大分析，并且支持在试验曲线上显示和标注各特征点，还可以在曲线上自动或手动取点进行对比分析，标注了特征点的曲线亦可以在试验报告中打印输出。

4.试验数据自动存储，避免因意外造成的试验数据丢失。

具有试验数据模糊查询功能，可根据不同的条件快速查找所完成的试验数据和结果，实现试验结果再现，还可将不同时间或批次进行的同一试验方案的数据合并打开，进行对比分析。数据备份功能还可将之前存储的数据另行保存和查看。

5.MS-ACCESS 数据库保存格式与软件的扩展能力

Test 软件的核心是基于 MS-ACCESS 数据库，可与 Office 办公软件接口，将报告存储为 WORD 格式或 EXCEL 格式；另外使原始数据得以开放，用户可通过数据库查阅原始数据，便于材料研究，充分发挥测量数据的效能。

6.另加引伸计可自动求取 ReH、ReL、Rp0.2、Fm、Rt0.5、Rt0.6、Rt0.65、Rt0.7、Rm、E、At 等试验参数，参数可自由设定，并能打印所作的图形。

7.可设定屈服后去掉引伸计功能

Test 软件自动判断，在试样屈服结束后将变形切换为位移采集，并在信息栏中提醒用户“变形切换结束，可以去掉引伸计”。

8.自动返回：移动横梁可自动返回试验初始位置。

9.自动校准：负荷、伸长可按所加标准值自动标定。

10.量程模式：全量程不分档

1）模块单元：多种附件灵活互换，模块化的电气硬件便于功能扩展和维修；

2）自动切换：试验过程中显示曲线根据试验力和变形量大小自动变换量程。

11.本设备所满足的标准：

- 试验机制造标准：GB/T 16491-2008 电子万能试验机；
- 要求的试验方法标准： GB/T 228-2010《金属材料室温拉伸试验方法》、

  GB/T 232-2010《金属材料弯曲试验方法》、

  GB/T 7314-2007《金属材料 室温压缩试验方法》。

  GB/T2611-2007《试验机 通用技术要求》

  GB/T1040-2006《塑料 拉伸性能的测定》

  GB/T1041-2008《塑料 压缩性能的测定》

  GB/T9341-2008《塑料 弯曲性能的测定》

  GB/T8804-2003《热塑性塑料管材 拉伸性能的测定》

  GB/T13022-1991《塑料 薄膜拉伸性能试验方法》

  GB/T4850-2002《压敏胶粘带低速解卷强度测定》

  GB/T2790-1995《胶粘剂 180 度剥离强度试验方法》

  GB/T2791-1995《胶粘剂 T 剥离强度试验方法》

  GB8808-1988《软质复合塑料材料剥离试验方法》

  GB2792-2014《压敏胶粘带 180 剥离强度试验方法》

  ASTM D3330/D3330M-2004(2010)《压敏带剥离附着力试验方法》

  GB7753-1987《压敏胶粘带拉伸性能试验方法》

  QB/T2358-1998《塑料薄膜包装袋热合强度试验方法》

  YY-T0148-2006《医用胶带》

  YBB-00102003《剥离强度测定法》

也可根据客户要求选择其它相应的标准。

五、设备配置

序号	设备配置名称	数量/单位
1	主机 5000N 单臂结构	一台
2	机架 XBD 系列机架及传动部分	一套
3	滚珠丝杠：高精密、无间隙	一根
4	步进电机和伺服调速系统	一套
5	控制及测量系统	一套
6	同步齿形带	一套
7	美国科尔品牌负荷力传感器	一只
8	全数字闭环控制及测量系统	一套
8.1	负荷测量系统	
8.2	位移测量系统	
8.3	变形测量系统	
9	中文版本试验软件	**一套**
10	全智能手控盒	一个
11	商用电脑	一台
12	HP 品牌 A4 彩色喷墨打印机	一台

■ 夹具与钳口配置

名称	数量	详细说明	使用范围	备注
波浪纹拉伸对夹夹具	1 套	钳口宽度 50mm 加持厚度 10mm	适用于加持薄板材，布料、纸张、橡胶等拉伸试验	采用波浪纹路和旋转把柄加紧，夹持可靠。
压缩夹具	1 套	盘径φ80mm	适用于金属与非金属材料压缩试验	上下平面压盘，压盘刻有环形刻度线

■ 扩展选配配置

名称	数量	详细说明	使用范围	备注

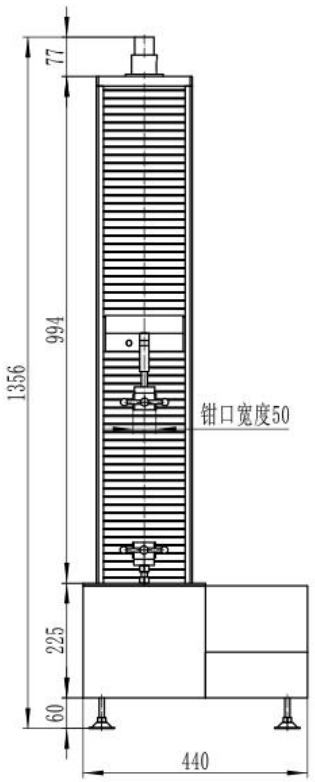
电子引伸计	1 套	标距 50mm 变形量 10mm	用于测量标准试样的屈服强度、规定非延伸强度及延伸率等参数	采用橡皮筋捆绑固定方式
三点弯曲夹具	1 套	弯心半径 R5、支辊半径 R5、跨距 300	适用于金属、非金属与复合材料的弯曲试验	上面一个直辊，下面两个直辊，下面有刻度标尺可以进行跨距调节
楔形拉伸夹具	选 1 套	平钳口：0-7、7-14mm V 型钳口：φ4- 9、φ9- 14、φ14- 20 20-26（mm）	适用于加持金属板材，棒材，管材等拉伸试验	采用斜面自锁和旋转把柄加紧，夹持可靠，夹持范围大。
大变形测量装置	1 套	10-800mm	用于测量延伸率较大的标准试样，求取橡胶、塑料弹性模量屈服强度及等参数	用来去除标距以外的变形，如果不加配此装置，试样的延伸率、弹性模量与屈服强度数据均会有相差。

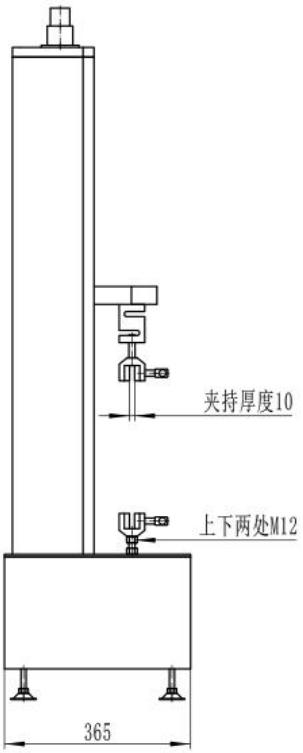
六、 技术情报和资料的保密

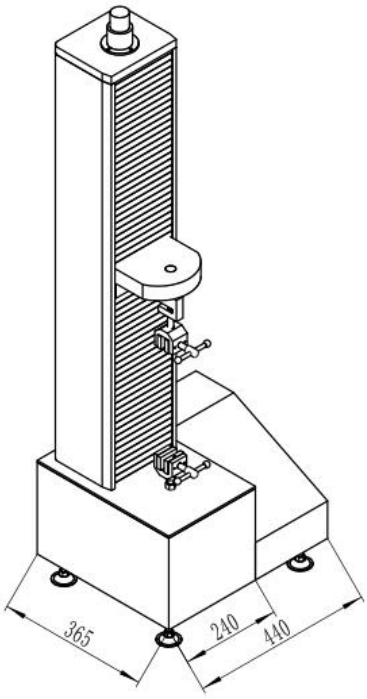
1、本技术方案属于我公司技术资料，用户应对我方提供的技术情报和资料承担保密义务，不论本方案是否采用，本条款长期有效；

2、我方对用户提供的技术情报和资料亦应承担保密义务。

七、外观尺寸参数图解







服务条款

使用环境

- ✓ 设备使用地点：室内工作环境清洁、无灰尘，周围无冲击、无震动的环境中；无较强磁场干扰和周围无腐蚀性介质的环境中；
- ✓ 环境条件：试验一般在 10℃～35℃范围内进行；相对湿度低于 82%，对温度要求严格的试验，试验温度应为 23℃±5℃；

质量保证：

提供的设备为用户定购型号的原装机，决不会提供样机、组装机等。

具有固定的维修服务中心和专业维修工程师。

设备在用户现场通过最终验收合格后进入免费保修期,对设备提供壹年免费保养、保修服务。

设备验收：

验收标准：按照技术协议和国家有关检定标准（进口设备高于国家标准)。

验收时间：设备到货后 2 天内，由双方人员在电话中进行沟通培训。

承诺按时按量的完成交货。

对于不需要调试的产品：

在产品到达用户处后，用户自行拆箱安装、调试。如有异议应当在两周内书面通知我方。如两周内未提出异议，视为用户已验收，我方所交付产品已符合合同约定。

联系人：徐梅　　手机：15058993875　　微信：15058993875　　QQ：2504508358