



# 高低温试验箱使用说明书

美特斯工业系统(中国)有限公司  
MTS SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.

# 质量方针

**技术超群**

**质量卓越**

**服务客户**

**锐意进取**

## 前 言

感谢您选择了本公司的产品，本公司不仅给您提供质量优异的产品，而且将为您提供满意的服务！

本公司生产的微机控制电子万能（拉力）试验机具有外观造型美观，结构简单紧凑、试验功能完善、测量准确度高等特点，在同行业中性能价格比最好。

GDX 系列高低温试验箱是我公司为测定各种金属或非金属材料在高温或低温下力学特性的辅助设备，其具有保温性好，精度高等优点。

**本说明书中带有“★”的地方，请您特别注意并仔细阅读。**

随机文件：

本机装有如下随机文件：

- 1、《高低温试验箱使用说明书》
- 2、《产品出厂装箱单》
- 3、《产品保修卡》
- 4、《产品合格证》

在您接收本设备时，请检查上述文件是否齐全，并妥善保管。

**★提示：**在您的设备调试合格后，为确保您得到最佳服务,请您签写《产品验收报告》和《产品保修卡》，由我们公司的调试人员带回本公司存档。

**★提示：**本公司对出厂的试验机提供一年的保修服务，但由于违反操作规程，人为因素造成的损坏则不属保修范围。

**★售后服务：**如果您在设备的使用中遇到任何问题或设备故障，您可以迅速与本公司联系，为保证本公司能尽快为您解决困难，请您最好用书面的形式向本公司提出服务请求：

联系电话：0755-26700399, 26700699

服务热线：400-888-3499

传 真：0755-26700052

电子信箱：Service\_dl@sans.com.cn

网 址：<http://www.sans.com.cn>

联系地址：深圳市南山区同乐外贸兴业工业区 A5 栋

邮政编码：518052

本说明书是按照出版当时生产的产品所编制，随着产品的不断改进，出版之后生产的产品可能会与书中内容有所出入，修改之处，不再另行通知，敬请谅解！

**★特别声明：**本说明书不能作为向本公司提出任何要求的依据。

本说明书的解释权在本公司。

虽竭尽全力，但疏漏在所难免，竭诚欢迎广大用户批评指正。

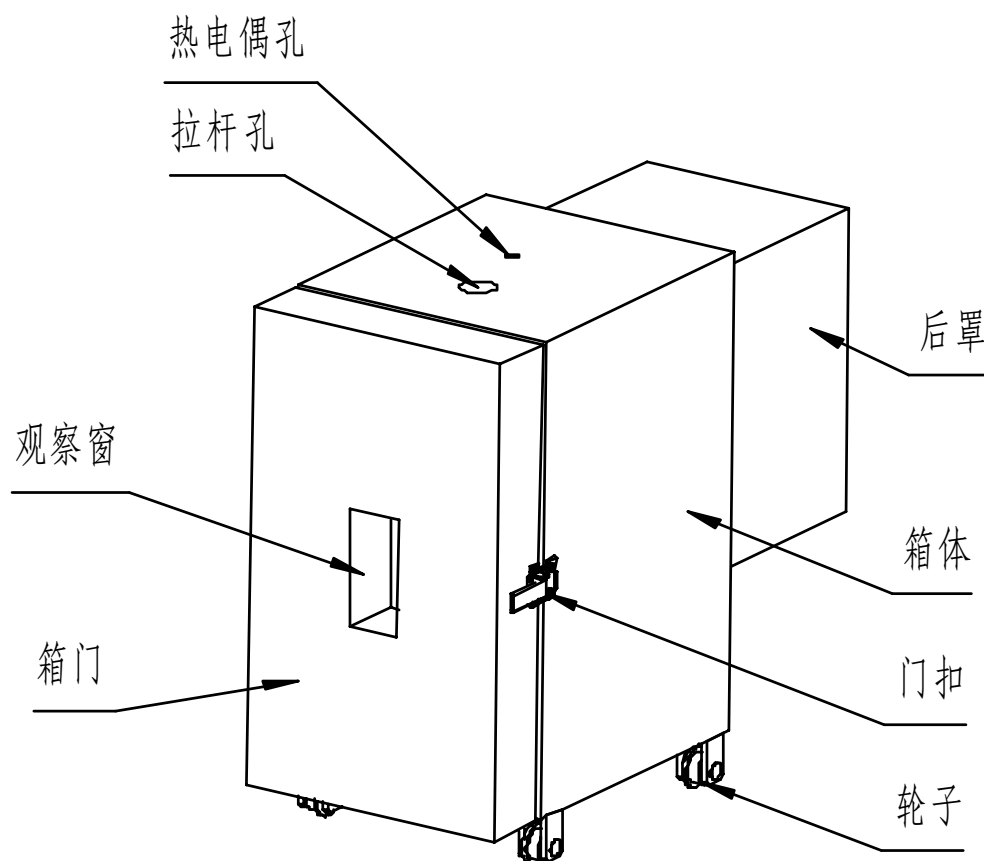
---

## 目 录

前 言.....	3
目 录.....	5
1、产品概述.....	6
1.1 产品外观图 .....	6
1.2 用途与特点 .....	6
1.3 主要技术规格 .....	6
2、原理.....	7
2.1 高低温试验箱结构 .....	7
2.2 工作原理 .....	7
3、设备安装与调整.....	7
3.1 设备接收 .....	7
3.2 安装 .....	8
3.3 电气安装 .....	8
3.4 调整 .....	8
4、设备调试.....	9
5、操作使用.....	11
5.1 温控器的操作 .....	11
5.2 低温试验 .....	11
5.3 高温试验 .....	11
6、日常维护及故障的处理.....	11
6.1 维护 .....	11
6.2 故障处理 .....	12
7、结束语.....	12
附图一：电气接线图.....	12
附图二：前后面板示意图.....	14

## 1、产品概述

### 1.1 产品外观图



图一：产品外观图

### 1.2 用途与特点

GDX 系列高低温试验箱主要用于各种金属或非金属材料，如塑料、橡胶等材料在高低温环境下的力学性能试验，可配在电子万能试验机或电液伺服试验机上使用。

该试验箱高低温共用一套温控系统，高温采用电阻丝加热，低温采用液态氮气制冷。工作温度可数字显示。为使工作温度均匀，采用离心式风扇，使箱体内空气产生强制对流。

### 1.3 主要技术规格

表一：主要技术规格

	GDX160	GDX200	GDX300
工作温度范围	-70℃~350℃		
温度波动	不大于±2℃		
温度梯度	50mm 标距内不大于 2℃		
工作室有效尺寸(注)	160×450×240	200×600×240	300×600×320
外型尺寸(注)	320×610×810	360×760×810	460×760×890
拉杆孔直径	φ 35	φ 45	φ 50
加热体功率	1.2kW	1.5kW	2.0kW
循环风电机	380V/90W		

注：尺寸宽×高×深为标配尺寸，可根据客户需要订做其他尺寸。

## 2、原理

### 2.1 高低温试验箱结构

高低温试验箱由箱体和温控器两部分组成。

### 2.2 工作原理

箱体采用强制对流方式工作，低温采用液氮制冷，高温采用电阻丝加热。箱体正面是带有观察窗的箱门，箱体内外壁均用不锈钢制成。在工作室与后壁之间有一隔板构成夹层，在夹层下面装有一个离心式风扇，由交流电机拖动，夹层上部装有制冷喷管（夹层内部装有加热用电阻丝），当风扇旋转时将工作室的空气从隔板中间的园孔吸入夹层，经喷管喷出的液氮冷却（或电阻丝的加热）后，冷风(或热,风)从上部和下部的排风口进入工作室，这样循环冷却（加热），使工作室内的温度均匀。

## 3、设备安装与调整

### 3.1 设备接收

当您接收到设备并与我公司调试人员一同开箱后，首先应该根据《订货合同》、《技术协议书》和《产品出厂装箱单》对设备及附件的数量是否完整进行清点、检查，如发现短缺或损坏请在最短的时间内通知本公司，以便我们及时做出处理。

★**注意：**我公司调试人员未到前请勿开箱，请妥善保管相关资料。

★**提示：**经与客户协商暂缓发货或需补发的部件不在此列。

### 3.2 安装

高低温试验箱与试验机主机的连接应根据不同的试验机确定，并通过不同的连接件将试验箱定位。高低温试验箱上、下引出口与试验机拉杆同心，可通过试验箱下面的四个车轮调整。

★**注意：**无论运输过程还是移动过程均不能有较大冲击，以免高低温试验箱变形以致损坏。

### 3.3 电气安装

高低温试验箱固定后，将温控器相连的导线插到对应的插座上。

(1)按高低温箱后板的标识将加热电缆线连接在输出端子“OUT1”的三芯航空插座上，然后将另一端连接到高低温箱体的后面三芯航空插座上，并将航空插头拧紧；

序号	1	2	3
名称	N 电源零线	L 加热源	未用

(2)按高低温箱后板的标识将控制电缆线连接在输出端子“OUT2”的七芯航空插座上，然后将另一端连接到高低温箱体的后面七芯航空插座上,并将航空插头拧紧；

序号	1	2	3	4	5	6	7
名称	N 电源零线	电磁阀控制线	照明 1	照明 2	U2	V2	W2
	电磁阀控制线 220VAC		照明灯控制线 12VAC		搅拌马达控制线 V380		

(3)将铂电阻温度传感器的三芯航空插头插在插座上，并拧牢固。

(4)仔细检查上述电源导线是否无短路、虚接等现象，然后将三相四线制的航空插插好。

★ **提示：**导线接完后，开启总电源开关，检查马达旋转方向是否与箭头标示的方向一致。

附一：电器接线图

### 3.4 调整

高低温试验箱与试验机的连接应根据不同的试验机确定，并通过适当的连接件



将试验箱定位。高低温试验箱上、下引出口与试验机拉杆同心，可通过试验箱下面的四个车轮调整。

## 4、设备调试

在设备抵达用户试验室后，根据用户的要求我公司将会派遣调试技术人员为用户进行设备调试。

4.1 调试技术人员将根据我公司《设备调试规程》及与用户签署的《技术协议》对设备进行调试。




4.2 调试完成之后，调试技术人员将为用户进行试验示范操作，同时对使用及操作人员进行指导、培训。


4.3 在调试技术人员的指导下，用户自己进行实际试验工作，直到操作人员能够独立操作为止。


4.4 请您签署《产品验收报告》和《产品保修卡》由调试人员带回本公司存档。

### 4.5 高低温试验箱的调试方法





高低温试验箱安装后仔细检查接线是否正确完整，箱体内的加热电阻的绝缘是否良好，然后通电调试。通电后观察马达旋向是否正确，确认正确后按下照明键点亮照明灯；最后按下加热键（制冷键），温控器开始工作。温控器的调整方法如下：




4.5.1 在起始窗口直接按 、、 设定试验所需温度

：小数点位置移动；

：数值快速增加；


：数值快速减小。









4.5.2 手动调整控制参数，按下  键并保持约 2 秒钟(不少于)，即进入参数设置状态，用 、、 设定或修改参数值。

(1)连续按下  五次 PV(测量值显示窗)显示“CTRL”，进入控制方式窗口，按下  或  键设定 CTRL=1 人工智能控制方式；

(2)控制设置完毕后，再次按下  键 PV 显示“M5”，进入保持参数设定窗口，设定 M5= ；




(3)再次按下  键进入 P 速率参数窗口，设定 P= ；

(4)再次按下  键进入 t 滞后时间参数窗口，设定 t= ；


- (5)再次按下  键进入 CTL 控制周期参数窗口，设定 CTL= ；
- (6)再次按下  键进入 Sn 输入规格窗口，设定 Sn=21(传感器为铂电阻 PT100)；
- (7)再次按下  键进入 DIP 小数点位置窗口，设定 DIP=1(小数点在 10 位，显示温度分辨率为 0.1℃)；
- (8)再次按下  键进入 SC 主输入平移修正，主要补偿铂电阻本身校正误差；
- (9)再次按下  键进入 OPI 输出方式窗口，设定 OP1=0；
- (10)再次按下  键进入 OPL 输出下限窗口，设定 OPL=0；
- (11)再次按下  键进入 OPH 输出上限窗口，设定 OPH=70。
- 按下  键保持 2 秒钟以上，返回起始窗口，设定完毕。
- 参考对照表:

参数值 定温值℃	M5	P	t	Ctrl	SC
-20	15	115	43	3	2.0
-50	34	134	47	3	2.0
-70	51.4	109	48	3	2.8
100	45.3	397	301	2	2.8
200	63.5	343	263	2	0.0
350	46.9	428	208	2	1.0

#### 4.5.3 启动自整定 AT 功能进行智能参数设定

按 4.5.3 将已知参数设置完毕后，连续按下  键进入到控制方式窗口，将 CTRL 设置为 2，按下  并保持 2 秒钟以上后，即开始进入到自整定状态，仪表的 SV（测量窗口）将出现“AT”字样与设定值交替显示节。在自整定状态下仪表采用位式调节方法，自整定完毕后，会自动恢复到智能调节状态。在自整定状态下按下  键 2 秒钟以上，仪表的 SV 窗口将停止闪动“AT”字样，自整定停止。

#### 4.5.4 手动自动切换

按 A/M（即  键），可以使仪表在自动及手动两种状态下进行无扰动切换。手动状态下 MAN 指示灯亮，自动状态下不亮。但是 RUN 参数设置为 2 时不允许手动，以免误操作。启用自整定时应不小于 2 秒钟的保持时间。

## 5、操作使用

### 5.1 温控器的操作

- 5.1.1 检查所有导线的连接是否符合规范，然后打开总电源开关；
- 5.1.2 按 4.5.2 与 4.5.3 的方法将温控器的参数设定完毕后；
- 5.1.3 确认鼓风机马达的运行方向是否与标示方向一致；
- 5.1.4 试验结束，关闭总电源开关。

### 5.2 低温试验

- 5.2.1 按 4.5.2 的操作，观察参数 CF 是否设置为“1”；
- 5.2.2 将装有液氮的杜瓦瓶与试验箱上的液氮管连接；
- 5.2.3 将温控器的温度值调整到所需温度；
- 5.2.4 根据试验温度调节制冷的输入量，使保温时电磁阀的通电时间比较合适。
- 5.2.5 按下前面板上的制冷键，开启制冷电磁阀；
- 5.2.6 试验结束后切断制冷剂的输液管道，然后关闭总电源开关。

### 5.3 高温试验

- 5.3.1 按 4.5.2 的操作，观察参数 CF 是否设置为“0”；
- 5.3.2 首先检查外部连线是否正确，观察加热电阻丝是否与箱体内壁接触。
- 5.3.3 将温控器的温度值调整到所需温度；
- 5.3.4 根据试验温度调节加热输出固态继电器的动作周期，使保温时输出的通断电时间比较合适，提高控制精度；
- 5.3.5 按下前面板上的加热键，给加热电阻丝供电；
- 5.3.6 试验结束后释放加热按键，然后关闭总电源开关。

附图二：前面板示意图

## 6、日常维护及故障的处理

### 6.1 维护

在使用高低温试验箱时，应尽量防止在装夹试样的过程中碰到铂电阻头，以免损坏。

高低温试验箱应该保持清洁干燥，尤其是低温试验时，试验结束后，应将箱体内外表面水珠擦掉，并适当烘干高低温试验箱。

试验结束后不许立刻打开箱门以利于延长使用寿命。

## 6.2 故障处理

故障现象	原因	解决办法
<b>SV</b> 窗口闪动显示“ORAL”字样	输入测量信号超出量程范围	1. 检查传感器规格设置是否正确 2. 检查信号输入是否短路或断路
马达不能转动或方向错误	可能接线断路或三相电次序不正确	检查马达接线将其中两线接线头对换即可

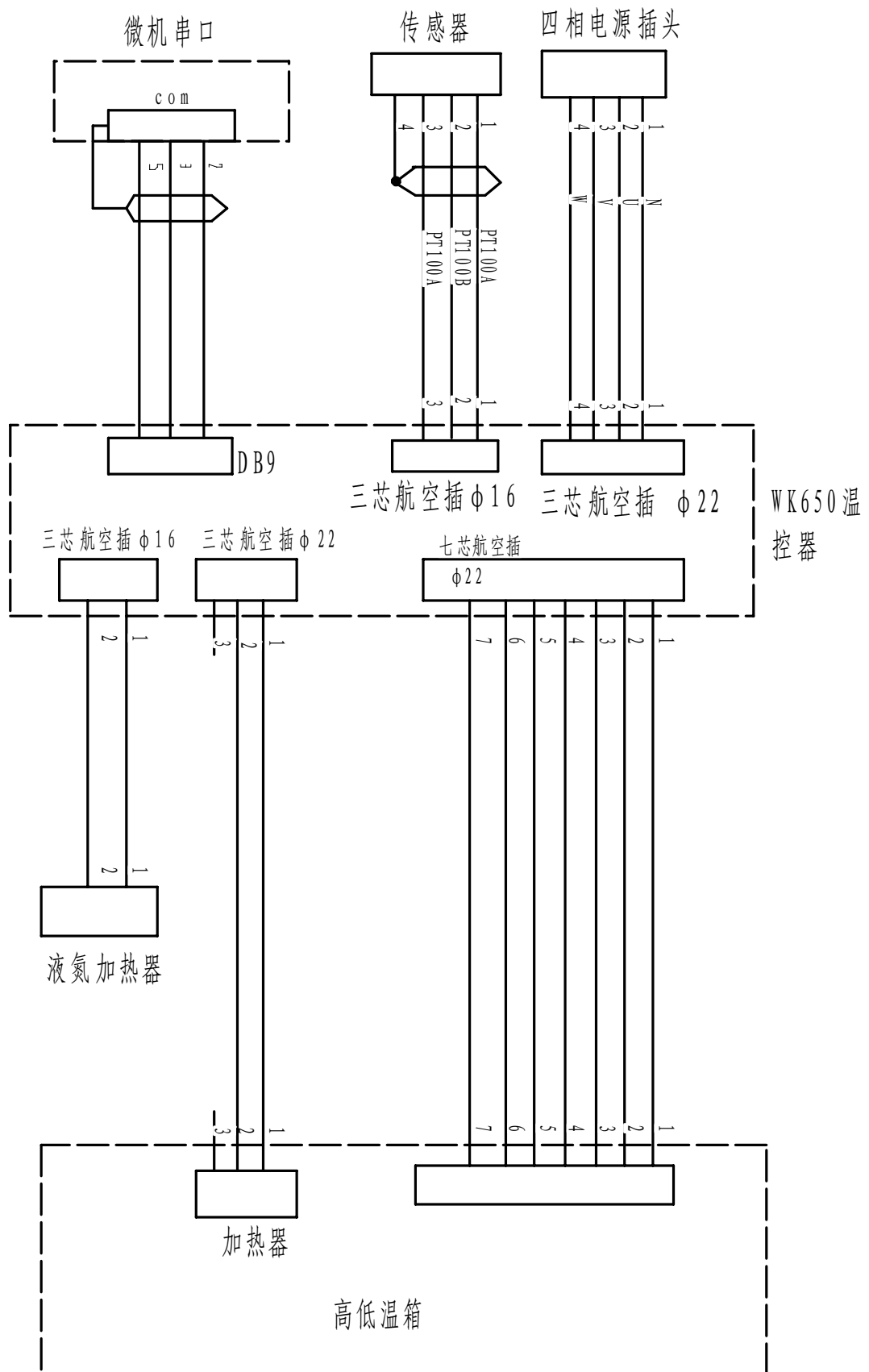
## 7、结束语

再一次对您选择我们的产品表示感谢！

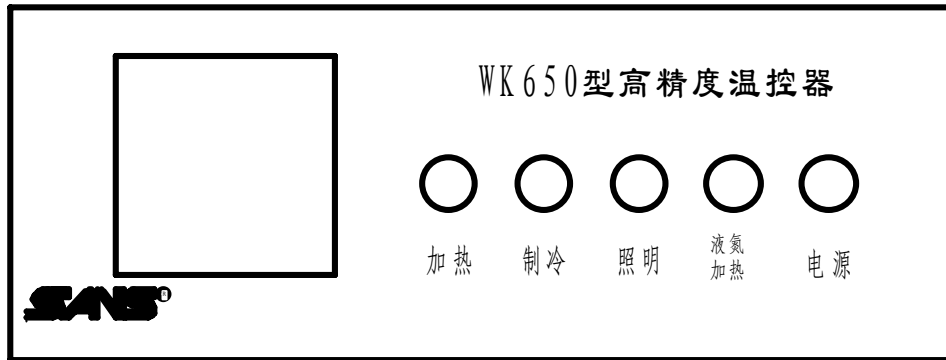
“客户的需求——我们的目标”，客户的满意是检验企业和产品成功的唯一标准，正是你们的关心、帮助和支持，才使我们获得了宝贵的发展、进步机会，我们期望一如既往地与你结成伙伴关系。

本公司将努力追求质量完美化、管理现代化和效益合理化，为贵公司的发展和我们的进步做出不懈的努力。

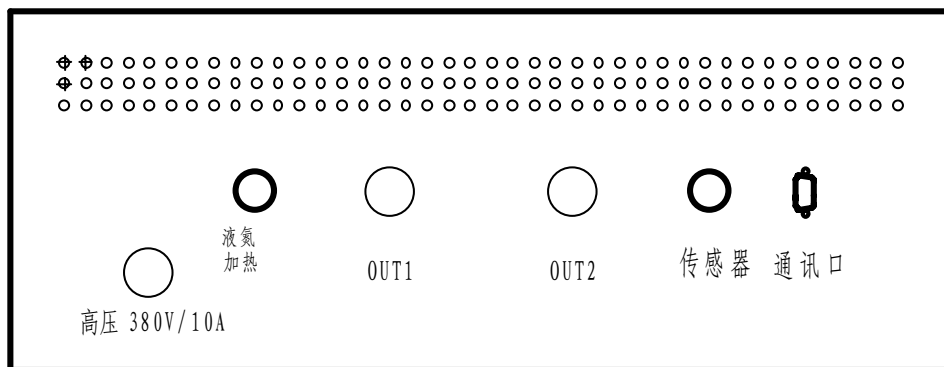
附图一：电气接线图



附图二：前后面板示意图



前面板



后面板