www.balab.com.cn

编号:BLB-WI10007-1

高低温介电阻抗温谱仪

User Manual



BALAB 佰力博®

CONTENTS

目录

1、前言

注释 P/04

安全符号 P/05

保修 P/06

检查装运 P/08

佰力博服务 P/11

2、第一章 概述

产品介绍 P/13

面板-各部分的名称与功能 P/14

技术规格 P/15

外观尺寸 P/16

功能特点 P/17

3、第二章 设备安装调试

拆箱安装 P/19

设备的连接 P/19

开机操作 P/20

网线连接设置 P/20

液氮传输泵连接 P/21

4、第三章 软件交互界面

主界面 P/23

项目界面 P/24

功能界面 P/25

设置界面 P/26

数据分析界面 P/27

开始、停止、存储界面 P/28

校准界面 P/29

系统设置界面 P/30

5、第四章 设备操作步骤

打开软件 P/33

泄压 P/33

仪器校准 P/33

放置同样品 P/35

抽真空 P/35

参数设置 P/36

开始/停止测量 P/43

查看数据/保存数据 P/43

系统设置 P/44

6、第五章 常见问题

前言

本章介绍设备仪器使用的注意事项、认证、保修、更换和调整及保修范围之外的项目介绍等内容。

注释

感谢阅读以下信息

在安装和试运行设备前，为确保一开始就处于最佳条件且安全地工作，请认真阅读下列信息。



注意

只有按照本说明书正确使用佰力博设备，才能保证设备的安全和有效运行。认真阅读、严格遵守本章和说明书中所述所有安全防护措施是用户的责任。设备仅在适当的环境和说明书中描述的条件下运行。本产品要求经过培训的人员才能进行操作和维护。对仪器的特殊要求和规定，请向佰力博咨询。有关进一步安全、运行和维护的任何问题，请向佰力博销售咨询。



危险

危险是指紧急危险情况，如果无法避免会导致死亡或严重的伤害。



警告

警告是指潜在危险情况，如果无法避免会导致死亡或严重的伤害。



小心

小心是指潜在危险情况，如果无法避免会导致较小或中度伤害。



注意

注意是指无伤害的，用于告知用户的一些重要的安装、运行、程序或维护信息。



警告

不遵守下述防护措施会导致严重的人员伤害！

- 仪器接地，必须用所附三相电源线的接地插脚将仪器底盘和机壳接地；
- 切勿在有易燃气体或烟雾环境中操作仪器；
- 远离带电电路，为了避免造成伤害，在接触电源和电路之前，切记要切断电源并将电路放电；
- 切勿独自维护或调整仪器；
- 请勿替换部件或改装仪器；
- 危险操作警告，请务必遵守警告中提及的操作细则。

对于上述所有的情况，要使用特殊的设备。如有疑问，请与佰力博联系。

* 我们保留本说明书设计与数据的修改权，图例是不受约束的。

* 请保留本说明书以备将来使用。

安全符号

设备操作要求



小心

只有按正常使用条件操作才能保证此设备的性能和操作安全。设备外壳正面、背面和侧面的通风槽旁至少应留4英寸的间隙。操作员应有足够的空间来安全地执行测试。

电源和电涌保护



警告

首次启动设备之前，请检查设备的配置是否符合当地的干线电源电压要求。



小心

请使用电涌保护功能来增加测量装置对下列现象所导致的单向瞬变的抵抗能力：

- 电网切换（即电容器组、电感负载和电动马达等的切换）
- 电网故障
- 间接雷击



警告

切勿超出适合所用仪器的工作输入功率、电压和电流电平及信号类型，请参见仪器的功能调用。

保修

自产品装运之日起，佰力博科技为客户提供为期十二个(12)月的保修服务。在保修期内，佰力博科技将有权单方决定维修或更换已证明有缺陷的产品。为了保证维护或修理质量，请务必将此产品返回到佰力博科技指定的服务机构。正常使用中的消耗品不属于保修之列。佰力博科技承担的所有保修性零部件的更换或修理，仅限于佰力博科技认定为由于(或可追溯至)原材料或工艺缺陷而导致的设备故障。如出现对设备的滥用、意外损害、改装、误用或疏忽使用，则本保修所涵盖的所有销售商责任即告终止。对于保修期内已修理或已更换的零部件，仅在该零部件原保修期的剩余期限内继续保修。保修期满后，客户应按时价支付之后维修所需的零部件款、人工费和运输费，客户必须合理保养产品以避免损害。

重要声明

不提供任何其他明示或暗示的担保。特别是，佰力博科技对用于特定目的的适销性和适应性的暗示担保不承担责任。

保修限制

上述保修不适用于因以下情况导致的缺陷：买方维护不当或不充分；未经授权的改装或误用；在产品环境规范之外的环境中操作；或者工作场地准备或维护不当。

更换和调整

当保修情形发生时，客户必须立即提出保修要求且必须在有效保修期内向佰力博科技或其授权代表提交保修资料。保修资料中应包括产品序列号、装运日期及对保修情形的详尽描述。在退回产品以供维修和/或调整之前，客户必须首先获得佰力博科技或其授权代表所提供的产品退回方式及退回地点的书面授权函。

任何退回检测的产品应按销售商指明为可接受的方式运输，且客户预付运费。如果未及时提出保修要求，或对改装项目提出保修要求，或未按佰力博科技可接受的运输方式退回保修产品，则销售商有权拒绝保修。

当为了检测和检查或任何其它原因而退回产品时，客户应对错误包装或搬运而造成的损害以及运输过程中的产品遗失负责，任何情况下，佰力博科技全权负责产品故障原因和性质的认定，且此认定为最终裁定。如果佰力博科技发现其产品被无故退回且仍可正常使用，将会通知客户并将该产品退回客户，而运费及产品的检测和检查费用需由客户承担。

协助

产品维护协议及其它客户协助协议适用于佰力博科技的产品。
如欲获得任何协助，请与最近的佰力博科技销售和服务处联系。本手册的背面提供了这些销售和服务处的地址。

示例程序

为了便于内部使用，客户将拥有个人使用、复制或修改本手册中示例程序的权利，但这种权利不可转让 。客户可根据自己的用途独自使用示例程序，但不得许可、租赁、买卖或散布示例程序，也不得对其中的任何部分进行修改。
佰力博科技将不对示例程序的质量、性能或运行状况负责。
佰力博科技不保证程序的运行不间断或无差错,示例程序按照原样提供。
佰力博科技对用于特定目的适销性和适应性的暗示担保不承担责任。
佰力博科技将不对由示例程序或其使用引起的任何专利、商标、版权或其它所有权的侵权行为负责。

示例操作

为了便于用户操作，本操作手册制定一套完整的示例操作教程，该示例将帮助用户理解佰力博科技开发的设备仪器，佰力博将不对由示例程序或其使用引起的任何专利、商标、版权或其它所有权的侵权行为负责。佰力博科技不保证示例程序没有对第三方的这些权利造成侵权。但是，佰力博科技不会故意侵权或提供侵犯第三方专利、商标、版权或其它所有权的软件。

检查装运

警告

用户收到仪器之后，必须按照以下步骤进行拆包检查。

如果仪器的外观（例如外壳、前/后面板、LED屏幕、电源开关和端口连接器）在运输过程中发生损坏，切勿接通电源开关；否则会引发触电危险。

步骤一： 检查用于包装仪器的包装箱或减震材料有无损坏。
如果包装箱或减震材料受到损坏，先让其保持原样，再按照以下步骤继续完成其他项目的检查。

步骤二： 检查包装箱内仪器附带的基本配置是否有损坏或缺陷。

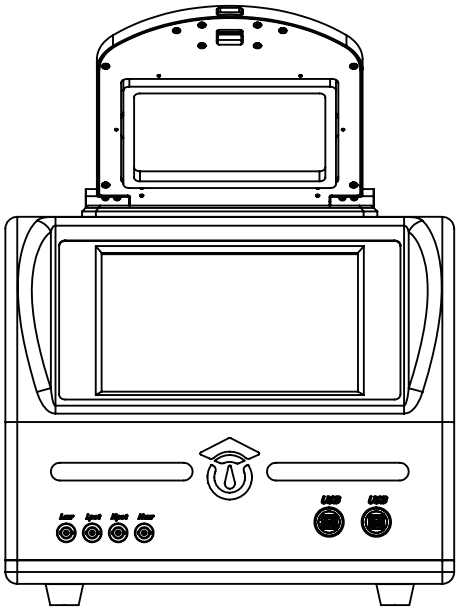
步骤三： 参见表1-1和图1-1，检查仪器附带的基本配置是否为指定的选件。

步骤四： 检查完毕后，如果发生以下情况之一，请与最近的佰力博科技销售和服务处联系。
1、用于包装仪器的包装箱或减震材料受到损坏或减震材料呈现受过巨大压力的痕迹。
2、仪器附带的基本配置有任何机械性损坏或缺陷。
3、任何仪器附带的基本配置丢失。
4、在以后仪器的操作检查中发现任何缺陷。
如果在步骤1中检查出异常现象，请与负责运输仪器的公司联系，也可以与最近的佰力博科技销售处联系。为方便运输公司的检查，请妥善保管收到的包装箱、减震材料和包装项目。

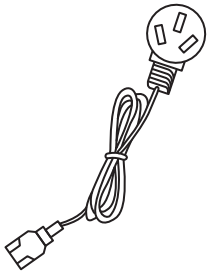
设备基本配置

名称	数量/规格
标准件	
■ 主机	1台
■ 电源线	1条
■ 4端子测量导线	1条
■ 合格证	1张
■ 保修卡	1张
■ 产品操作说明书	1本
■ 出厂测试报告	1张
■ 鼠标	1个

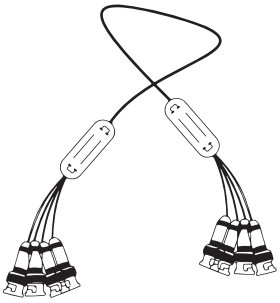
表 1-1



■ 主机



■ 电源线



■ 4端子测量导线



■ 产品操作手册



■ 合格证



■ 保修卡



■ 出厂测试报告



■ 鼠标

图 1-1

检验和连接电源线

连接设备的三线电源线中有一根线为地线。利用这根电源线可使设备接地，从而保护用户免遭电源出口的电击。

步骤一： 确认电源线完好无损。

警告 切勿使用任何损坏迹象的电源线，以免遭到电击。

步骤二： 使用所提供的电源线将设备后面板的电源线插座与固定在地槽中带接地插脚的三线电源线插口相连。

警告 使用所提供的带接地线的三线电源线，确保设备接地。

佰力博服务

- 提供1年免费维修,终身维护服务；
- 提供出厂检验报告 ,提供日常预防性维护服务；
- 提供相关技术支持及服务；
- NIST可追溯性校准泄漏检测和验证服务；
- 免费培训服务；
- 软件免费升级服务 。

联系佰力博

客服部E-mail：xpyang@balab.com.cn

技术部E-mail：cy@balab.com.cn

服务热线：027-8669 7559/18207135787

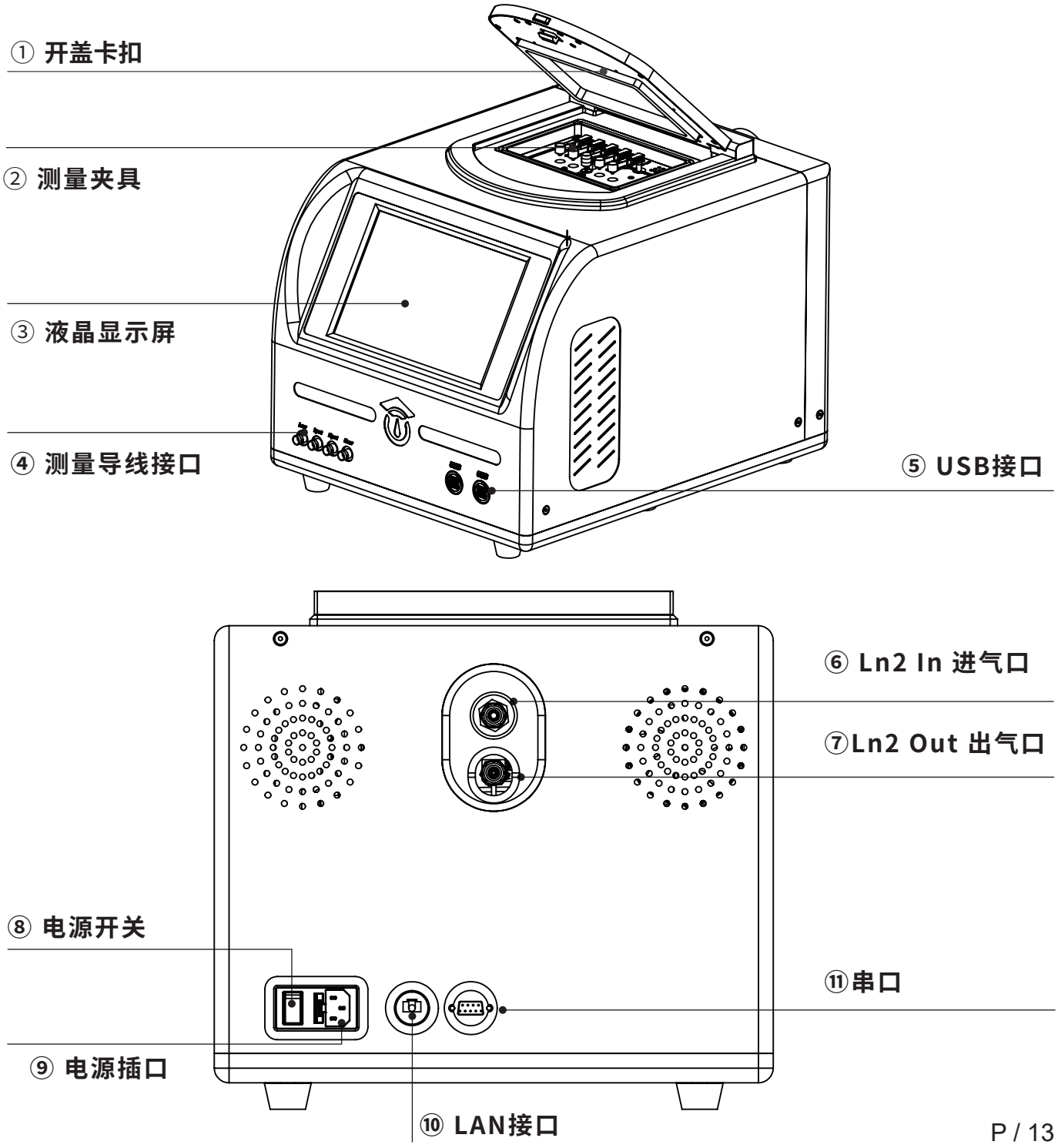
欢迎访问我们的网站：www.balab.com.cn

第一章　概述

本章通过图解介绍设备仪器各组成部分，并对仪器的功能进行介绍。

产品介绍

DMS2000是一款专门用于评估电介质材料在高低温环境下介电性能的仪器设备，采用平行板电容器原理，符合ASTMD150测量标准。全新的介电阻抗温谱仪，它不仅提供单样品和五样品两种机型选择，还搭配自主研发的LNP-95液氮注入系统，可实现-160°C~450°C的连续升降温变温测试，以满足科研多样化需求。



面板-各部分的名称与功能

① 高低温平台

加热制冷一体化控温平台，采用加热和制冷双PID输出控制，精确控温±1℃。

② 测量夹具

采用平行板电容法，上电极采用半球设计，下电极采用平板，接触性更好；采用弹簧自重夹具设计，保证电极与样品接触良好，同时压力不会太大。

③ 测量导线

用来连接主机和仪表，测量导线不同的颜色分别对应不同的接口，按照颜色对应连接，实现无限拓展与应用。

④ 液晶显示器

选用超清10寸液晶显示屏，查看测量数据直观清晰，操作方便简单。

⑤Ln2 OUT/Ln2 In

Ln2 OUT 液氮出气口，Ln2 In 液氮进气口，分流装置，区别充气进出口 。

⑥ 电源开关+电源线插座

为了将设备与电源（插座）连接，应使用所提供的带有接地线的三相电源线。

开机的开关在后面板电源接口上方，ON开机，OFF关机。

技术规格

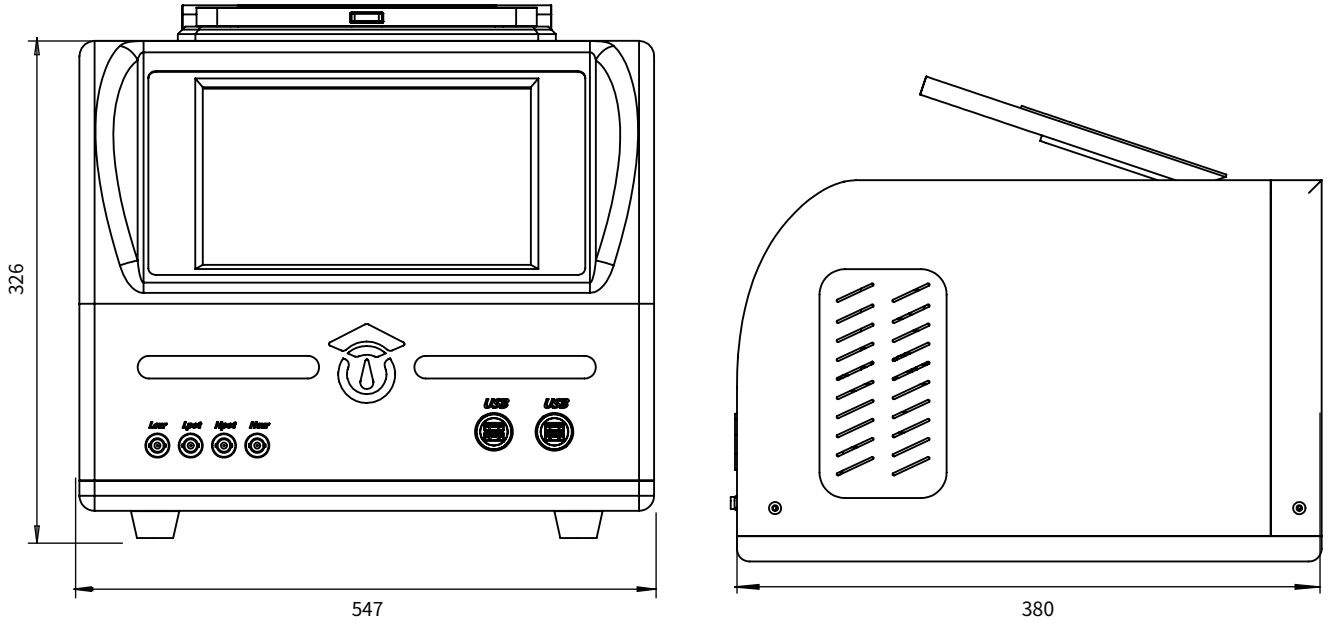
测量温度:-160℃~450℃	推荐样品尺寸:ϕ=8~12mm,t=1~2mm
控温精度:±0.05℃	设备供电:220~240v/50Hz
升温斜率:0-10℃/min(典型值3℃/min)	功率:650w
测量频率:≤10MHz	工作温度:10℃~35℃
测量精度:±0.05%	工作湿度:45%~65%
测量环境:真空气氛	设备尺寸:547x380x326mm(长*宽*高)
电极材料:上下银电极	重　　量:25kg
样品类型:块体/薄膜	保 修 期 : 1 年

外观尺寸

前面板和左侧

尺寸：

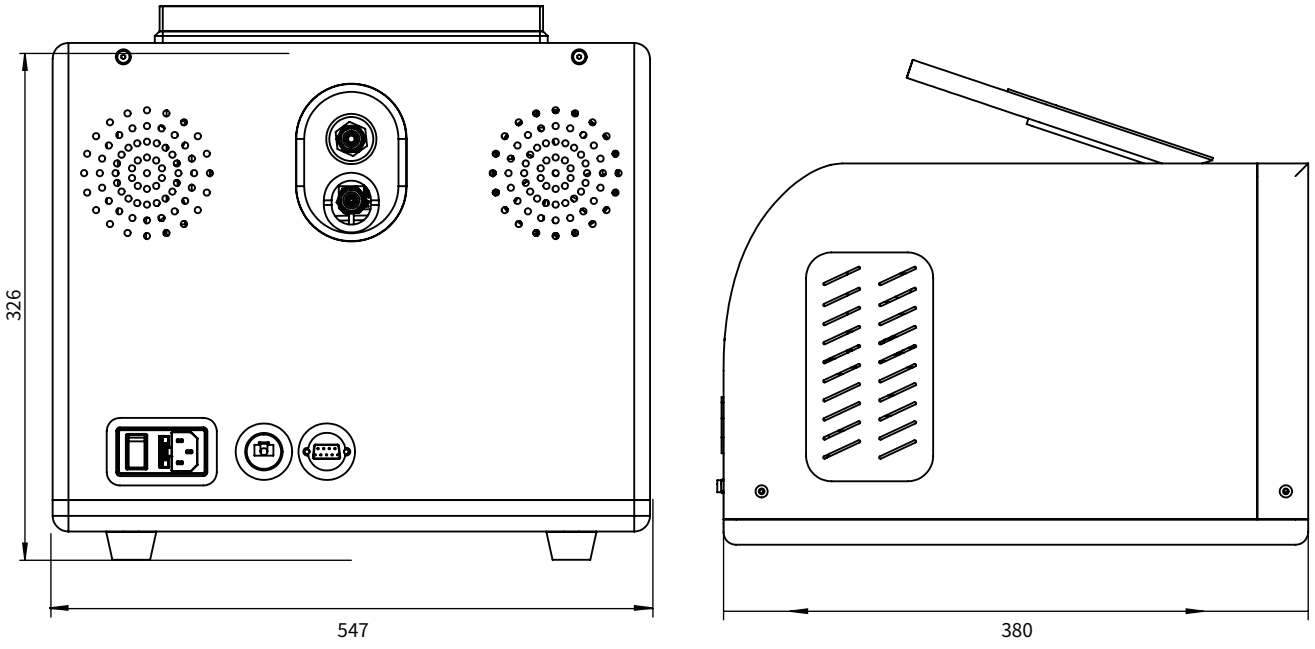
547mm*380mm*326mm（长宽高）



后面板和右侧

尺寸：

547mm*380mm*326mm（长宽高）



功能特点

01 集成化设计，操作简单且易于维护；

02 利用液氮传输泵与制冷平台联用，实现现-160°C~450°C精确控温；

03 样品腔抽真空，实现真空绝热，保证样品不结霜，0°C无水峰假象；

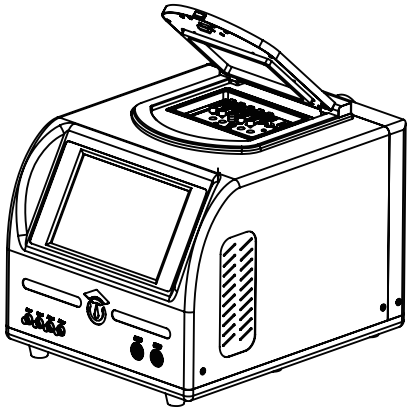
04 采用弹簧+自重的夹具设计，确保测量数据不跳点；

05 LNP液氮泵具有液位报警功能，避免无液氮空烧现象；

06 符合ASTMD150测定固体电绝缘材料的介电性能测试标准；

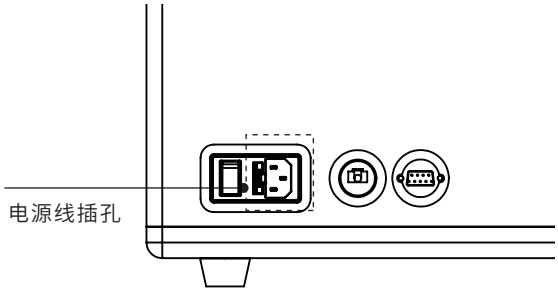
第二章　设备安装调试

本章介绍设备的硬件安装调试。



1、拆箱安装

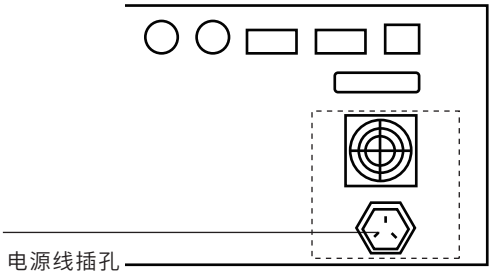
拆开包装箱，取出仪器（检查仪器在运输过程中是否有缺陷和损坏）。



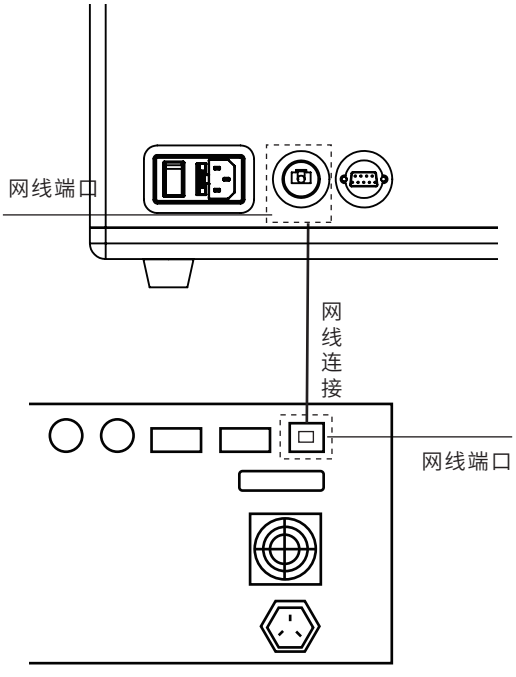
2、设备的连接

(1)、电源线连接

①设备的电源接口在后面板上，连接电源线，并且接通电源。

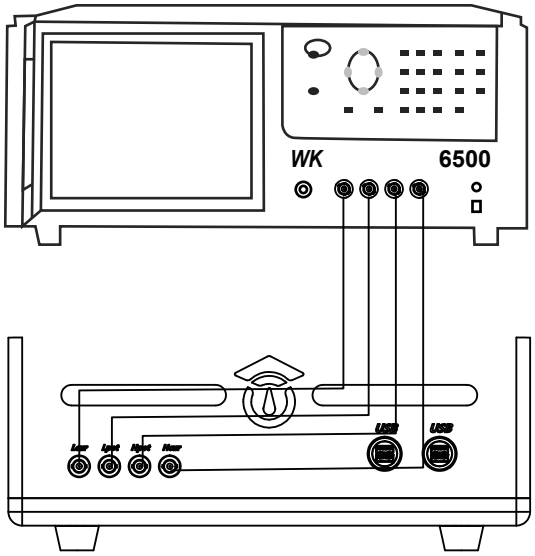


②WK6500的电源接口在后面板上，连接电源线，并且接通电源。



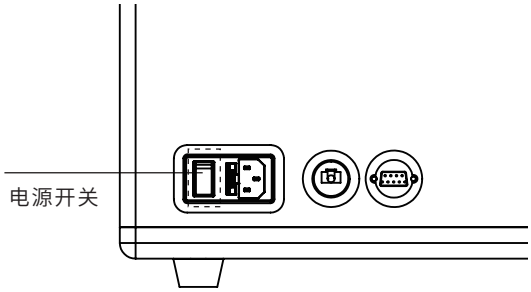
(2)、网线端口连接

①用网线将设备的网线接口端与阻抗分析仪（WK6500P)的网线接口端相连接。



(3)、测量导线连接

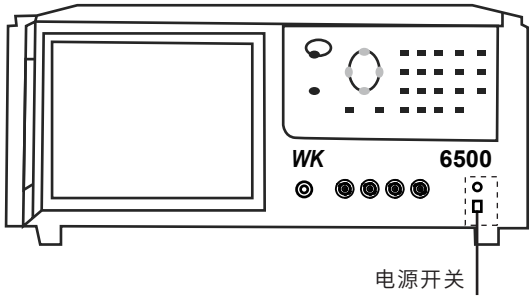
连接测量导线，设备的测量导线接口和阻抗分析仪的导线接口，分别都有四个，从左到右依次是黑、红、绿、黄四种颜色，分别一一连接对应的接口即可。



3、开机操作

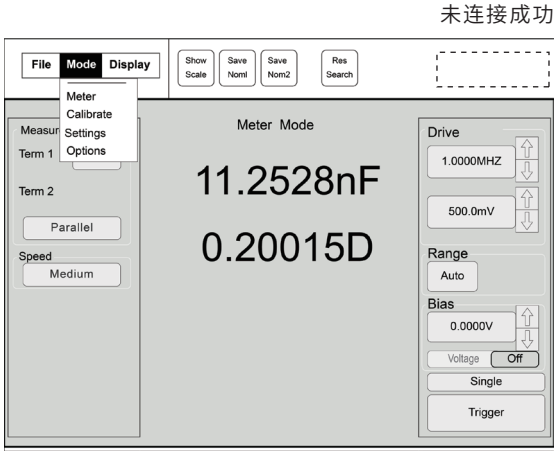
(1)、仪器开机

仪器开机，开机的开关在后面板电源接口上方，ON开机，OFF关机，开机后显示屏亮起，然后打开设备软件。



(2)、WK6500开机

WK6500开机，前面板的黑色开机按钮，在绿色开机指示灯下方，开机时绿色指示灯亮起，On指示灯一直闪烁，开机完成后停止闪烁。

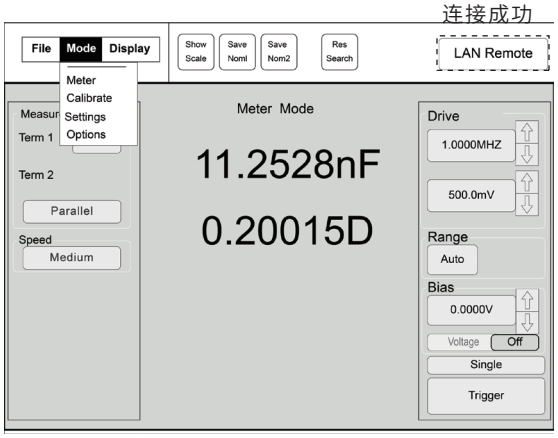


4、网线连接设置

检查设备和阻抗分析仪（WK6500）网线连接是否成功，在WK6500界面右上角提示 LAN Remote，即表示网线接通（如果设备的软件未打开，阻抗分析仪右上角则不会显示LAN Remote）。

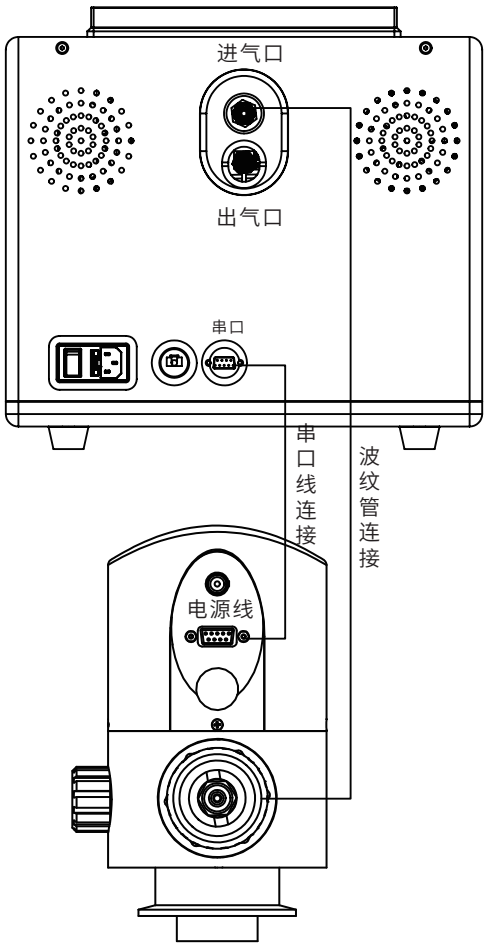
网线通讯失败解决方法

1）设备的IP地址的设置，右键点击桌面图标“我的电脑”，点击“属性”，找到“控制面板”，点击“网络和Internet”，点击“网络和共享中心”，点击“本地连接”，点击“属性“勾选“Internet协议版本4（TCP/IPv4）”点击属性，设置IP地址：192.168.10.30，子网掩码255,255,255,0。



2）WK6500的IP地址设置，选择Mode-Settings，点击IP&Subnet Mask，将IP Address 设置为192.168.10.36 将Subnet Mask 设置为255.255.255.0即可。

3）设备和WK6500的IP设置完成后，重新打开设备的软件后，WK6500提示 LAN Remote ，表示网线通讯成功。



5、液氮传输泵连接

（1）连接波纹管

为了防止波纹管被冻住和液氮溢出请先连接波纹管。

（2）连接进出气接口

用波纹管将设备和液氮泵进气口连接，上出口为进气口，下出口为出气口。

（3）RS232串口连接

用串口线连接两端的接口。

（4）放入液氮泵

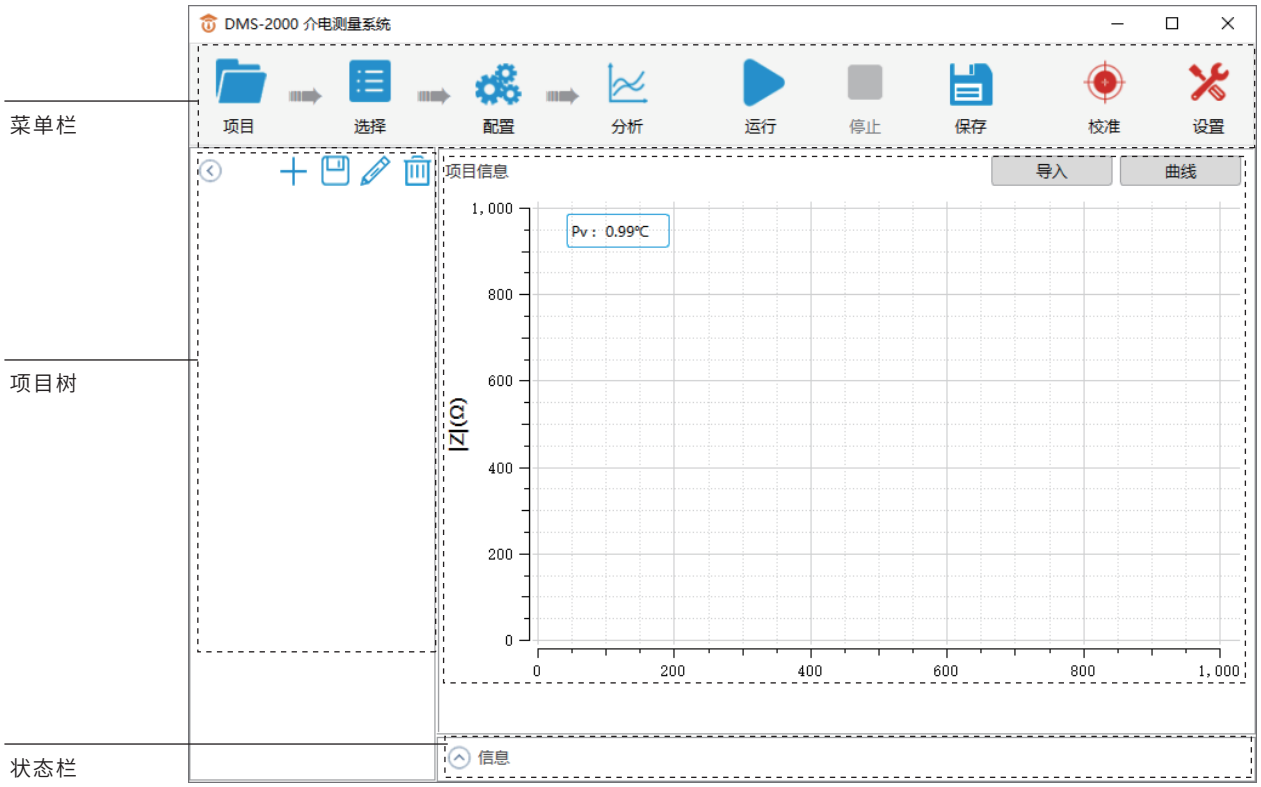
把已经连接好的液氮泵放入杜瓦罐中。

液氮泵连接完成，当设备启动时，液氮泵自动启动，向设备输入液氮。

第三章　软件交互界面

本章介绍设备的各个界面的详细设置信息。

主界面



1）菜单栏

包含了项目、功能选择、配置关键参数、数据曲线分析、运行测试、停止测试、保存数据、校准、PID设置等选项。

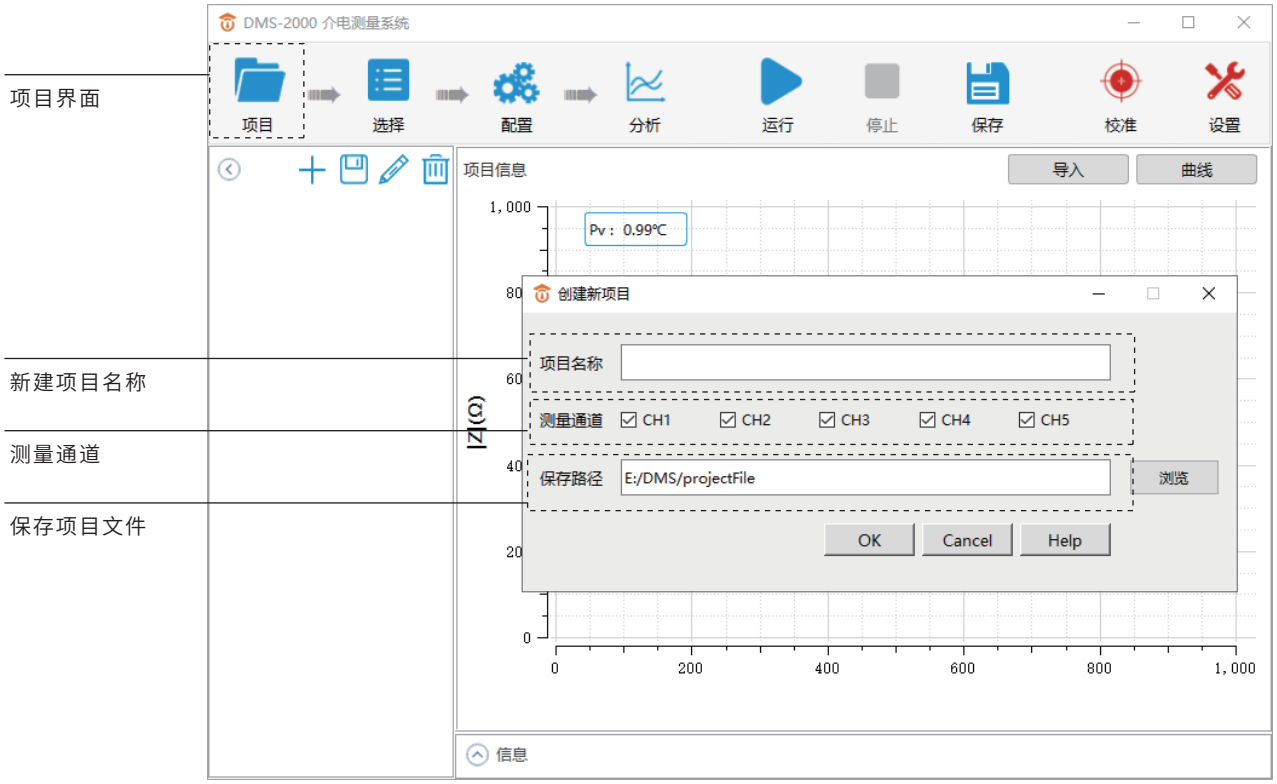
2）项目树

将项目添加到项目树中，可以添加该项目所需的测量功能，然后在项目树中选择功能进行项目测试。在项目树中还可以修改项目名称，可以删除项目。

3）状态栏

在开始测试后，展开状态栏可以查看实时测试数据，动态展示当前样品测试情况。

项目界面



1）项目

进入项目界面，可以对项目进行新建、删除等管理操作

2）项目名称

新建项目名称，根据需要设置项目名称。

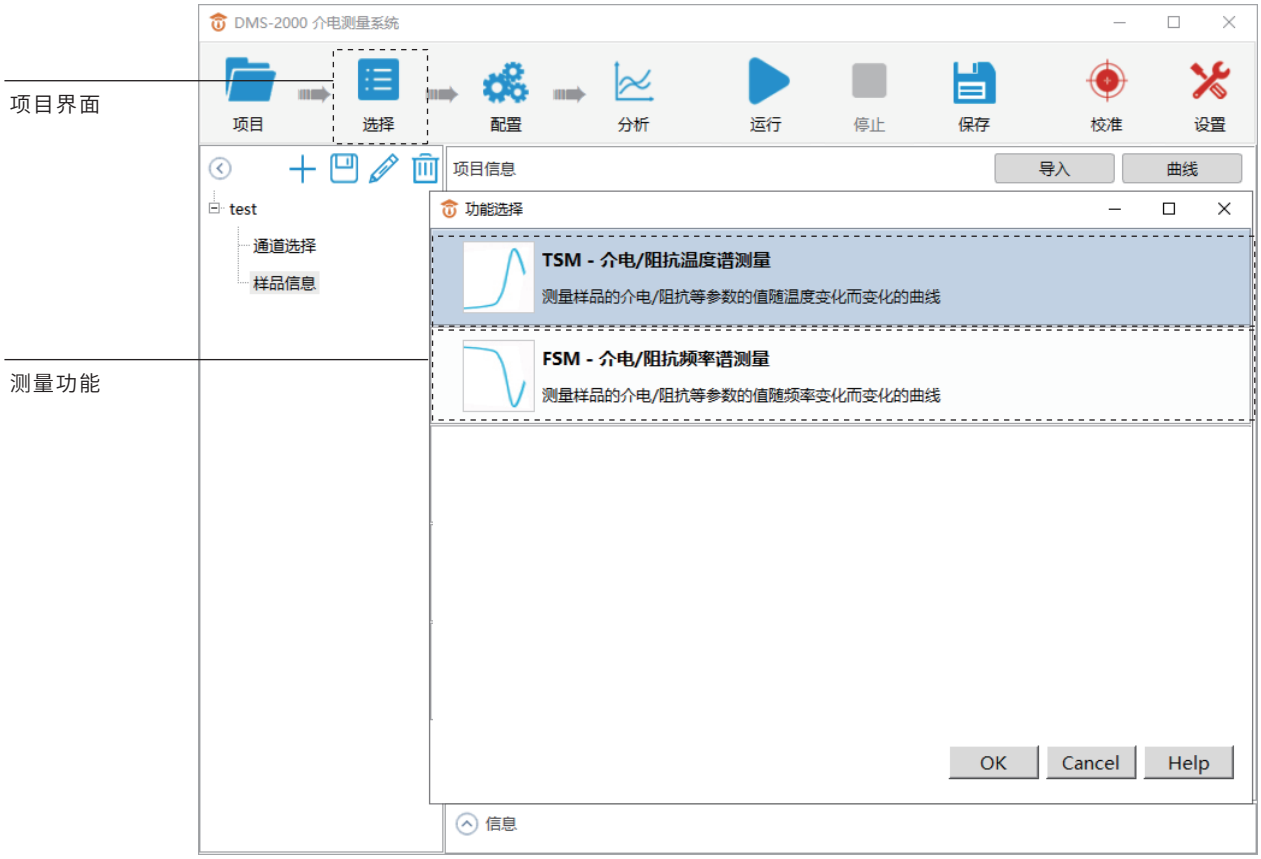
3）测量通道

测量通道，根据需要选择需要测量的通道个数，如是单通道仪器，则没有此选择。

4）保存路径

保存项目文件夹，根据需要选择数据保存的路径。

功能界面



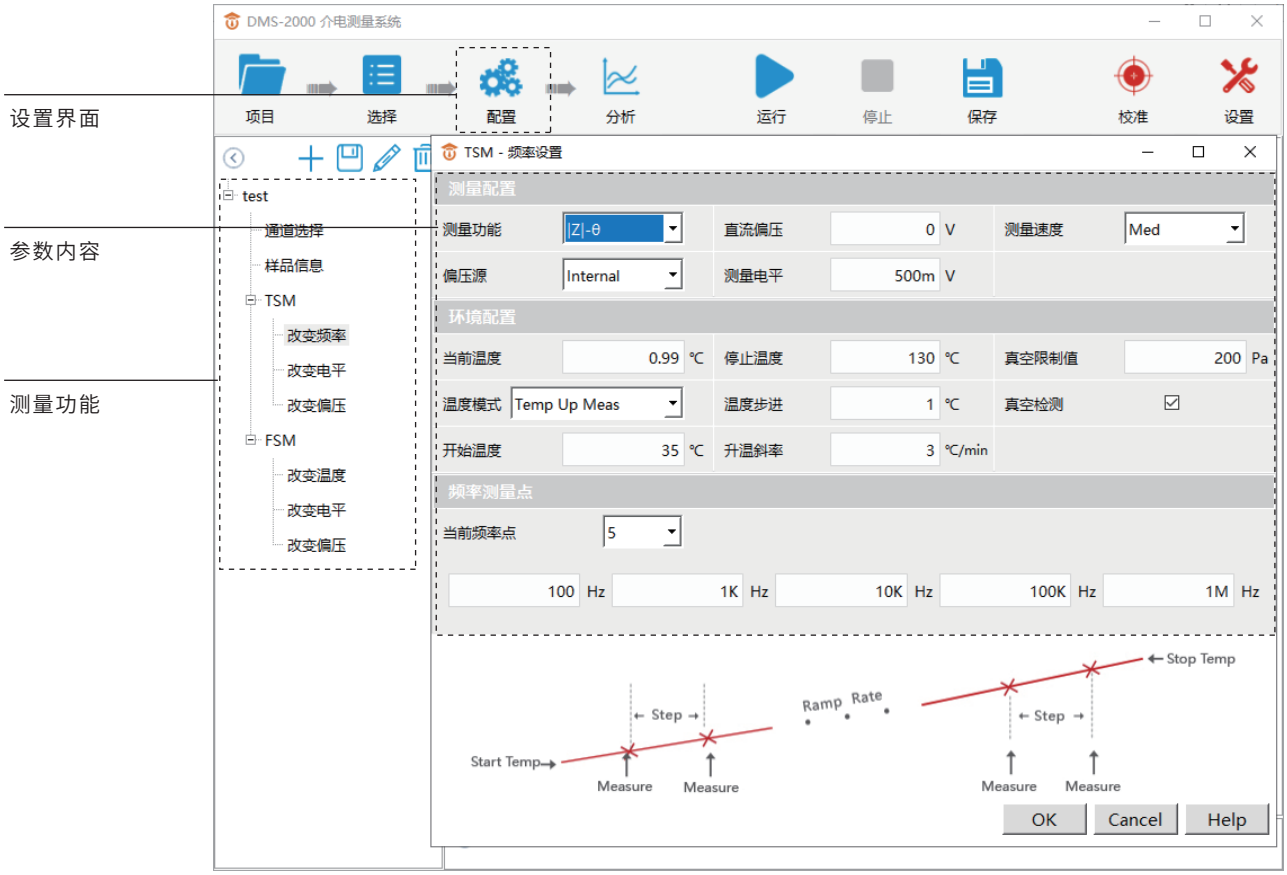
1）TSM

介电/阻抗温度谱测量

2）FSM

介电/阻抗频谱测量

配置界面



1）配置界面

包含关键参数设置和所有参数设置

2）测量配置

测量配置，包含测量功能、偏压源、直流偏压、测量电平、测量速度

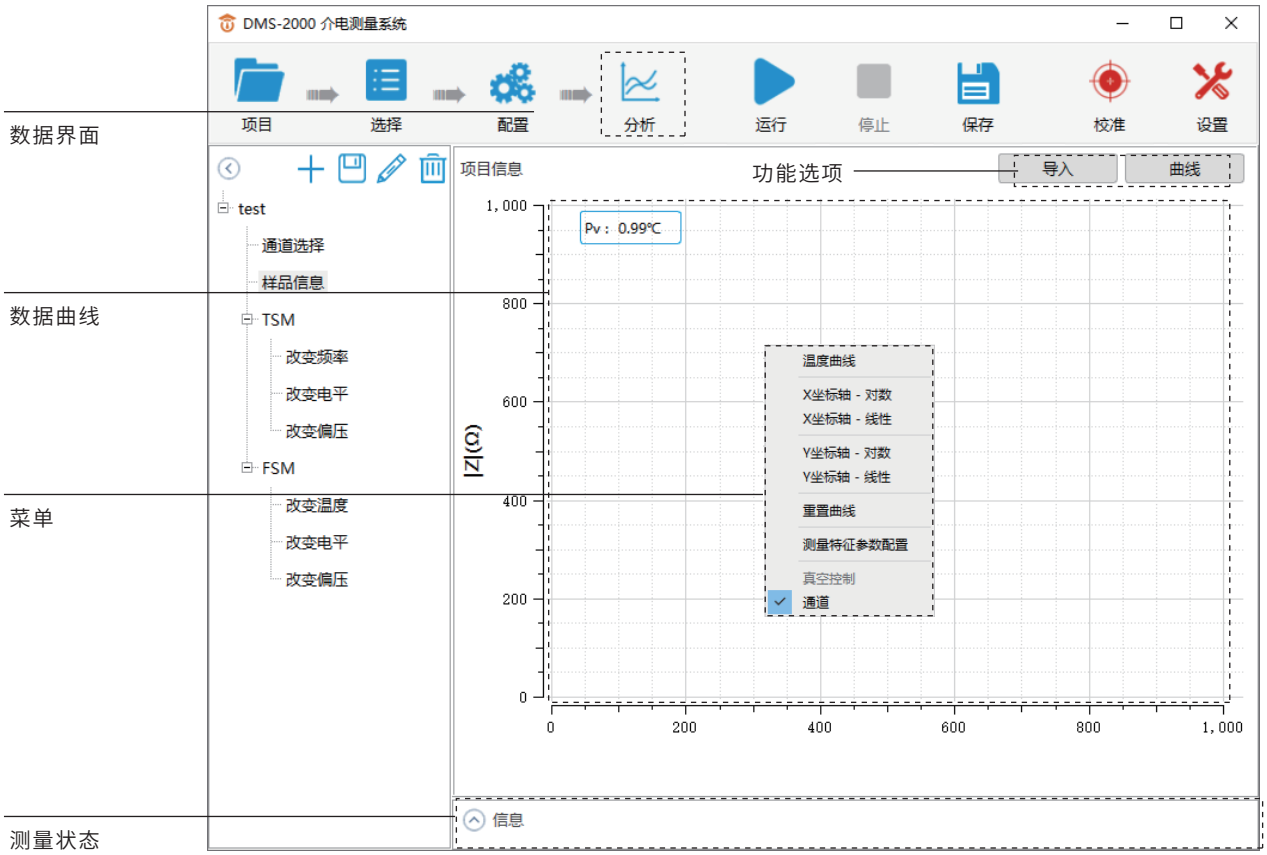
3）环境配置

环境配置，包含当前温度、测量模式、开始温度、停止温度、温度步进、升温斜率、真空度限制值、真空检测

4）频率测量点

频率测量点包含当前频率测量点个数，共有20个，可根据需求选择

数据分析界面



1)）数据分析界面

包含数据展示和数据分析等内容

2）导入

导入数据，可以将之前保存的数据重新载入软件中，查看之前的测量结果

3）菜单

包含：温度曲线、X坐标轴-对数、X坐标轴-线数

Y坐标轴-对数、Y坐标轴-线数、重置曲线、测量特征参数配置、通道

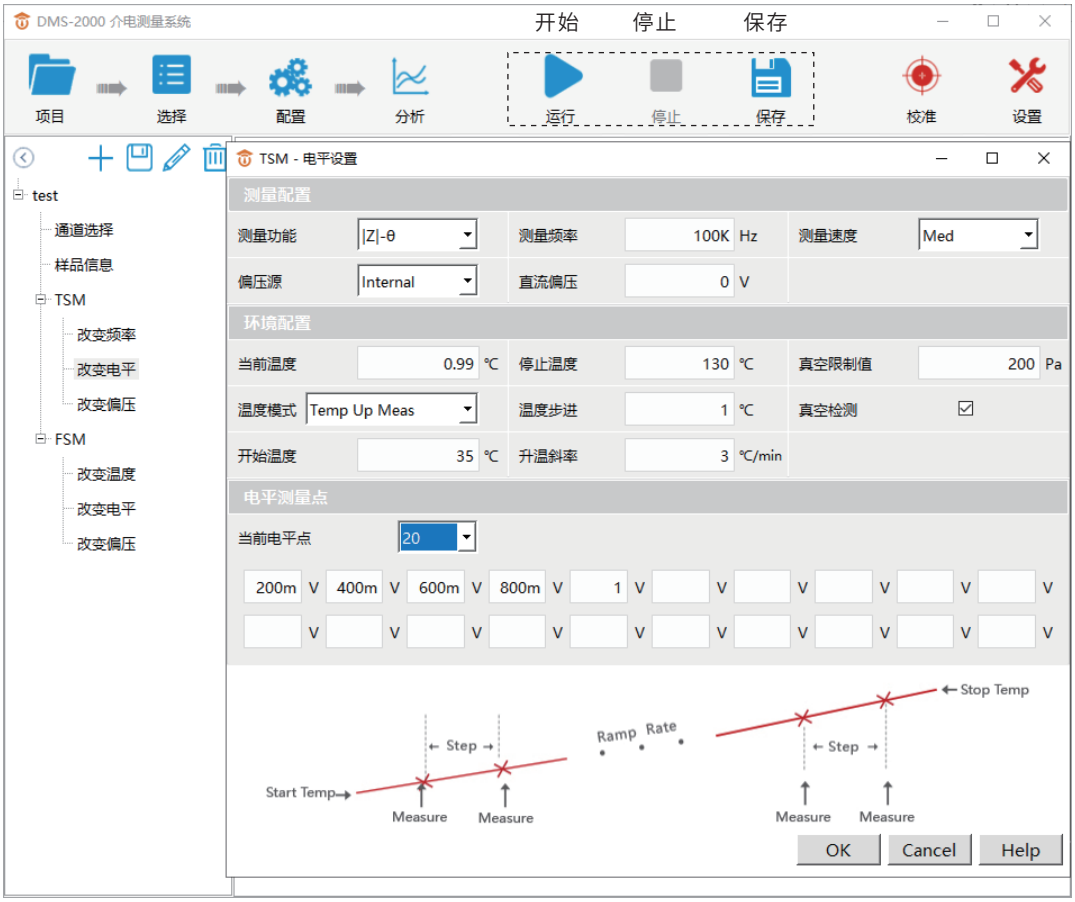
4）数据曲线

显示样品测量完成后的数据值呈圆滑的曲线形式展示

5）测量状态

样品在测量中的实时状态显示的情况

开始、停止、存储界面



1) 开始运行

点击开始测量界面软件会在后台进行测量，如开始测量界面没有错误提示，将在正常测量，测量过程中可实时查看数据情况。

2) 停止测量

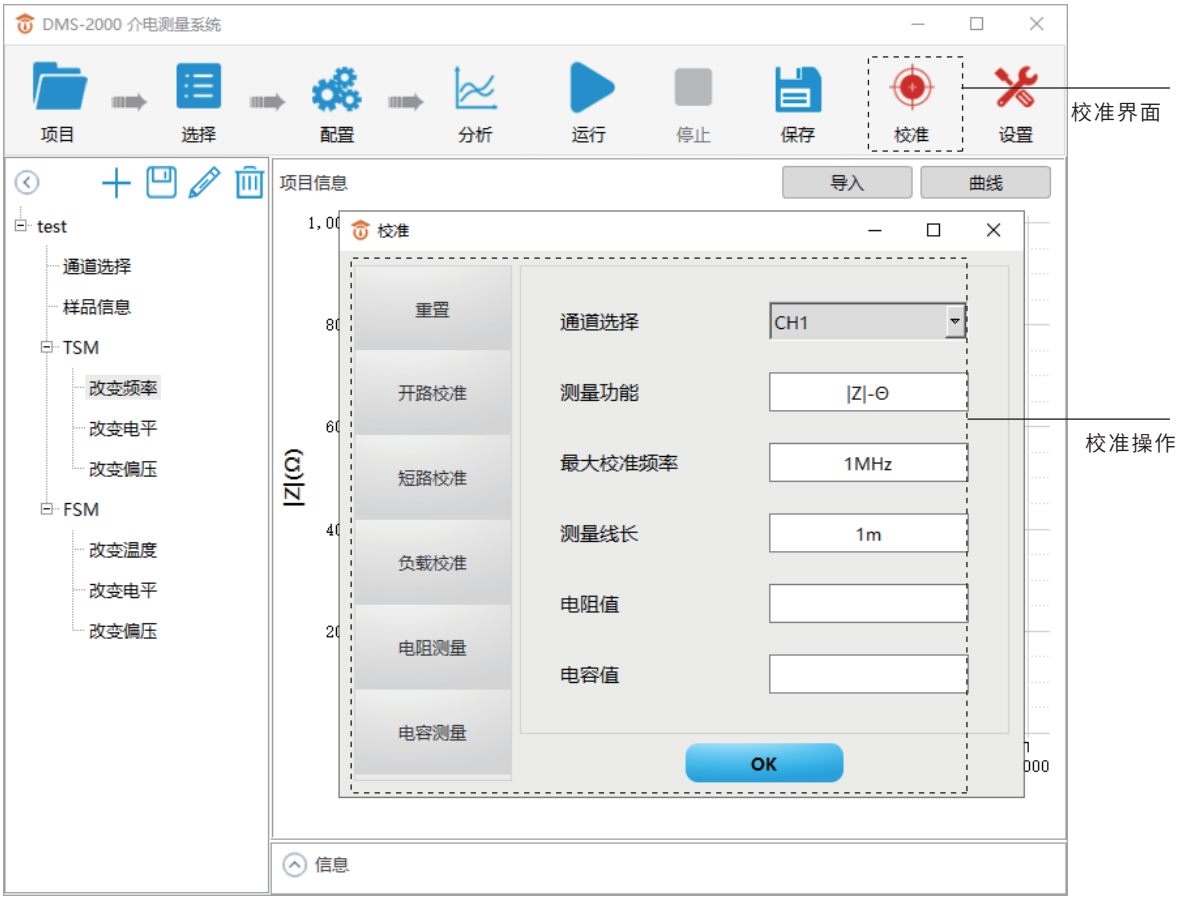
点击停止测量界面软件会停止测量，如需要重新测量，点击开始测量即可。

3) 保存数据

点击数据存储功能，测量结果保存到设备的硬盘内或USB存储器内。

数据保存格式默认为TXT文本格式，默认选择是D盘（也可以自定义选择存储路径）。

校准界面



1) 校准界面,点击校准界面会弹出校准操作栏

2) 重置,仪器恢复出厂设置

3) 开路校准

4) 短路校准

5) 负载校准

6) 电阻测量,测量及验证电阻测量是否正确

7) 电容测量,测量及验证电容测量是否正确

系统设置界面



1) 系统信息：

此项设置一般为默认值，不需要重新设置。

显示当前测量的仪器、通道名称、测量环境和测量功能的信息。

2) 仪器信息：

此项设置一般为默认值，不需要重新设置。

显示当前仪器名称、通信模式、连接地址等。

3) 温度信息：

显示当前温度温控模式、通信方式、串行通讯端口、波特率、获取控温版本号等。

4) 温控设置：

当控温不准时，可以温控重置，开启温度自整定，设置自整定温度和PID温度设置。

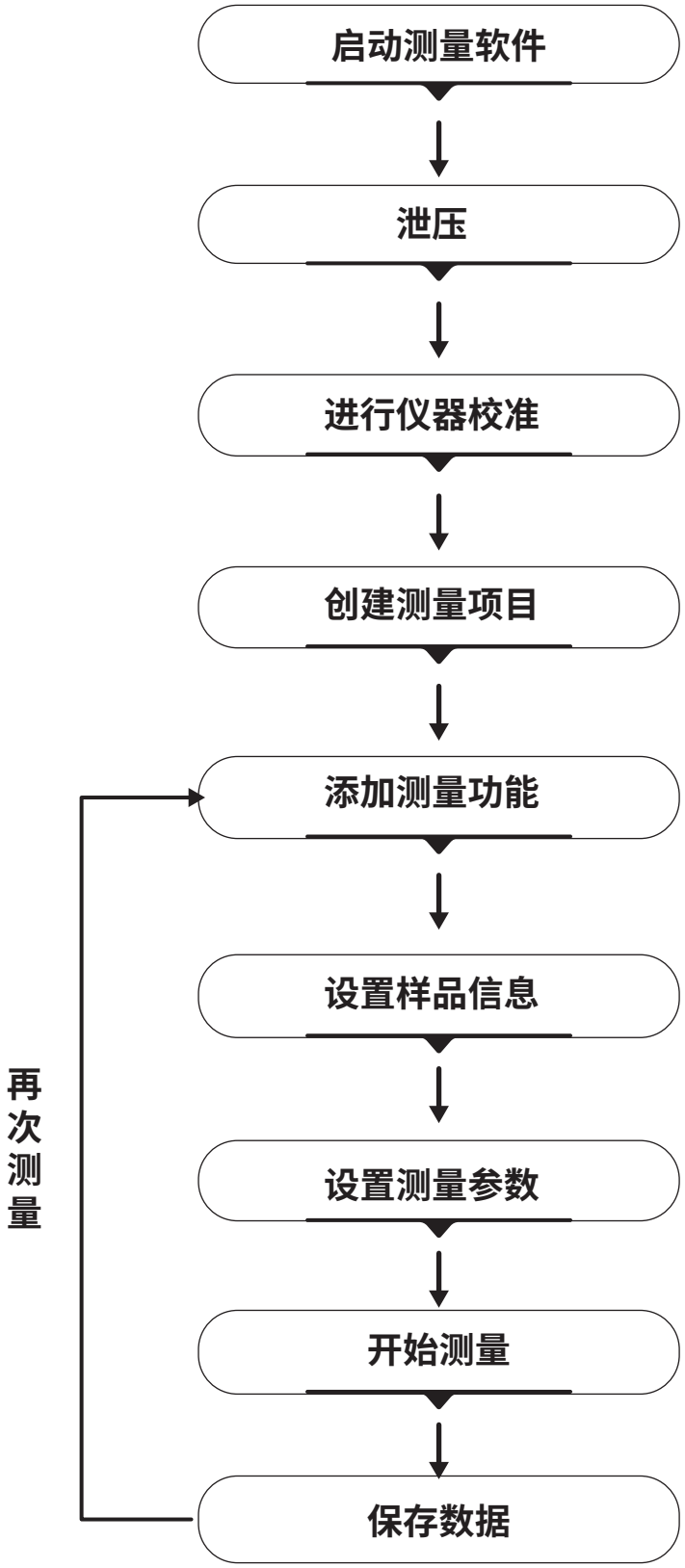
5) 关于：

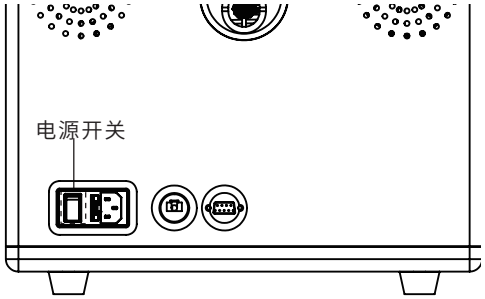
软件版本声明

第四章　设备操作步骤

本章介绍设备的实际操作过程示例。

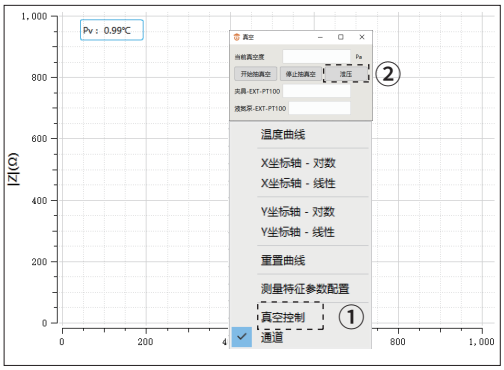
快速测量流程


启动测量软件
泄压
进行仪器校准
创建测量项目
添加测量功能
设置样品信息
设置测量参数
开始测量
保存数据
再次测量



1、打开软件

打开电源开关，双击设备桌面软件快捷方式，启动测量软件。



2、泄压

在软件主界面点击右键菜单栏，选择真空控制，系统弹出提示如左图所示，选择泄压，进行泄压处理。

在包装之前我们进行抽真空处理，避免运输过程中夹具损坏，运输中会进入少许气体。



3、仪器校准

(1)、打开盖子

打开仪器盖子，按住黑色卡扣向后推，打开盖子，放到适应的角度；

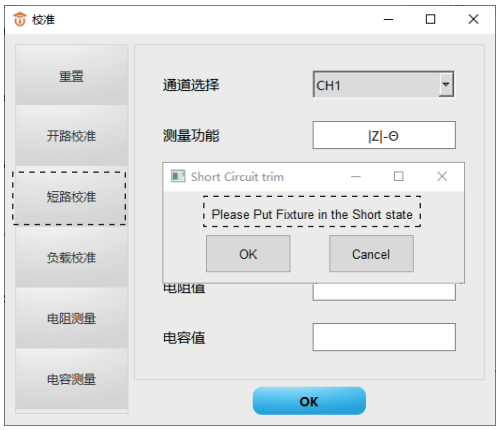
(2)、恢复出厂设置

点击校准界面，系统会有对话框弹出，点击RESET（恢复出厂设置），系统弹出提示The WK6500 Reset Over!（重置WK6500完毕!）点击OK，恢复出厂默认设置。



(3)、开路校准

点击OPEN（开路校准）系统弹出提示：Please Put Fixture in the OPEN state，根据提示将一个绝缘体放置夹具上，让夹具上下电极分开，形成开路状态后点击OK按钮，进行开路校准。此时系统会弹出Open circuit trim in prograss 开路校准进度条，显示开路校准进程直至校准成功。



(4)、短路校准

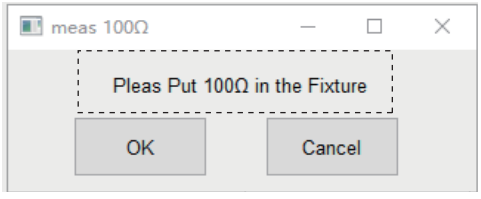
开路校准完成后，点击SHORT（短路校准）系统弹出Please Put Fixture in the Short state；根据提示移除绝缘体，让夹具上下电极接触，形成短路状态点击OK，进行短路校准。系统会弹出Short circuit trim in prograss 短路校准进度条直至校准成功。

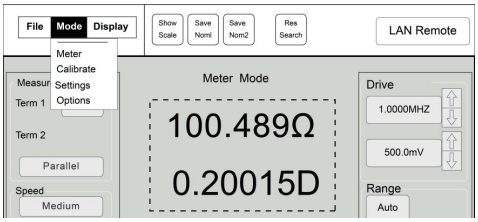


(5)、负载校准

短路校准完成后点击LOAD（负载校准）系统弹出提示：Please Put 100ΩResist in the Fixture，根据提示将一个100Ω的电阻标准件放入夹具上下电极之间，点击OK，进行电阻校准，系统弹出HF Compensation in prograss-Magnitude 校准进度，直至校准通过。

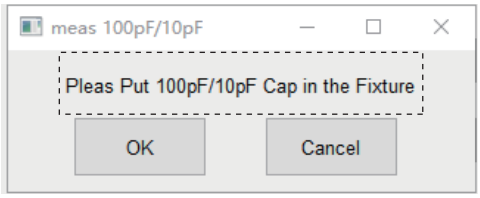
系统会再次弹出提示：Connet 100PF trunsfer standard to fixture，根据提示将100Ω的电阻标准件移出，将100pF的电容放入上下电极之间，然后点击OK，继续校准，此时系统也会弹出一个进度条显示校准进程，直至校准成功。





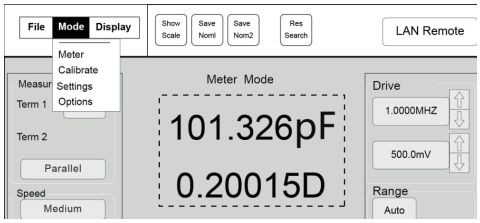
(6)、标准件电阻校准

负载校准通过后，点击电阻测量 ，系统弹出提示：Please Put 100Ω in the Fixture，根据 提示将100Ω电阻标准件放入上下电极之间，点击OK。在阻抗分析仪端查看测量的电阻值是否在98-101Ω之间。



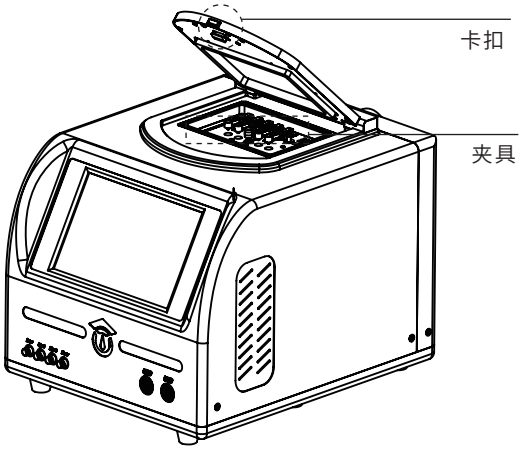
(7)、标准件电容校准

电阻测量测量通过后，点击电容测量，系统弹出提示：Please Put 100PF in the Fixture，根据提示将100pF电容标准件放入上下电极之间，点击OK，在阻抗分析仪端查看测量的电容值是否在100-102pF之间。



注意

如果测量的值不在范围内，首先换一个标准件再进行测量，如果依然不对，说明之前的校准结果并未通过。



4、放置样品

按住黑色卡扣向后推， 盖子，放到适应的角度，通过向上拉动弹簧杆来控制电极上下活动，方便夹持样品，放置样品，样品放置完成后，请开始抽取真空度。

5、抽真空



注意

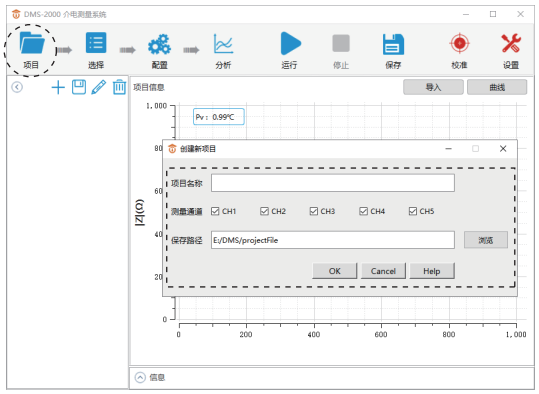
首次使用液氮泵需要提前抽取真空度，放置液氮倒灌到夹具平台中，造成夹具和样品结冰。

打开软件界面，在数据曲线界面点击右键菜单栏，选择真空控制，系统弹出提示如左图所示。

点击抽真空，注意观察气压显示区域的数值，当数值达到所需要的气压环境时，点击停止抽真空。（一般真空数值为2.0e+02Pa）

达到所需真空环境后，开始连接液氮泵。

6、测量步骤和参数设置



测量功能分为2大类

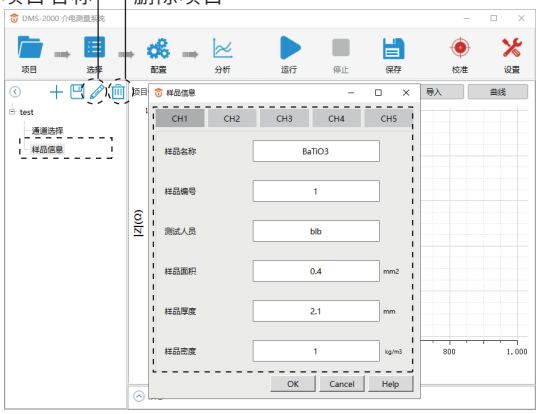
1）TSM：介电/阻抗温度谱测量

2）FSM：介电/阻抗频率谱测量

(1)、新建添加项目

点击进入项目界面，系统提示新建项目对话框，填写项目名称，勾选测量通道，如是单通道的设备则没有测量通道选择，只有多通单设备才有此选项，请根据需求选择通道；保存路径，根据需求选择保存目录的文件夹，点击OK即可。

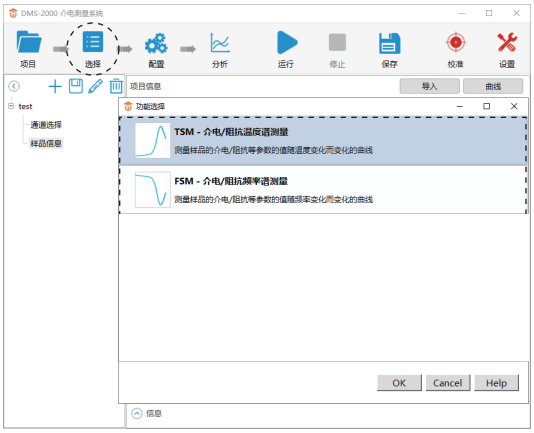
修改项目名称　删除项目



(2)、设置样品信息

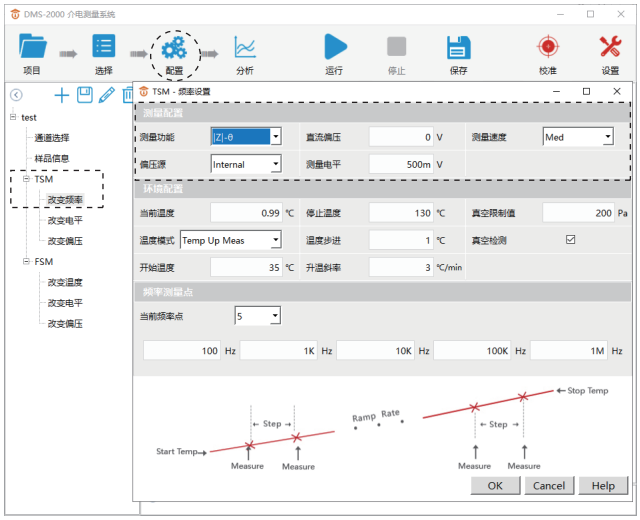
项目树中的项目下默认有样品信息，点击样品信息，进入样品信息填写界面，如是单通道则只选用设置一个，如是多通道则需全部设置，此时可填写样品信息样品名称、样品编号、测试人员、样品面积：样品上度电极的面积、样品厚度、样品密度。

设置样品信息时，只需在空格地方双击即可弹出键盘修改



(3)、选择功能

点击选择功能界面，共有2个功能，选择功能点击OK，即可添加到项目下，根据需求选择添加的测量功能。测量功能不可重复添加，每个项目中只可添加一次。



(4)、设置参数

TSM-介电/阻抗温度谱测量

①TSM-改变频率

测量设定频率下，介电常数和损耗随温度变化的曲线。

测量配置

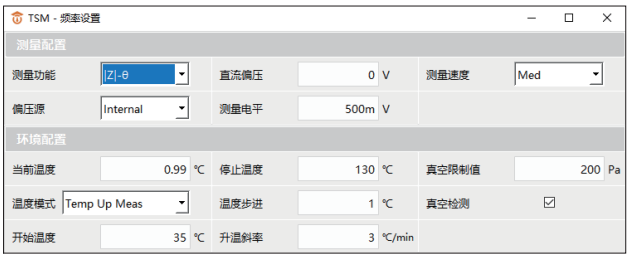
测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

直流偏压：可根据测量需求设置。

测量电平：可根据测量需求设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。



环境配置

当前温度：一般是系统监控为默认值 。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始温度:根据需求设置（不能低于室温）。

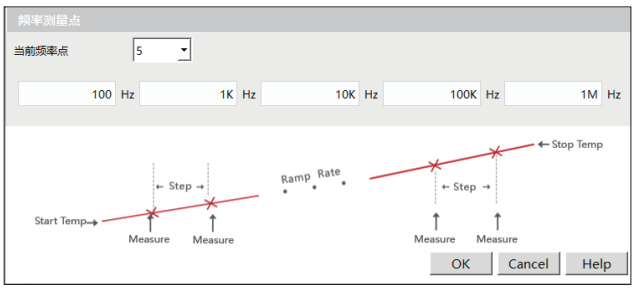
停止温度：根据需求设置（不能高于设备最高温度）。

温度步进：采样间隔温度，如设置为1℃，那么每隔1℃就会测量一个频率点；可根据客户需求进行设置 。

升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置 。

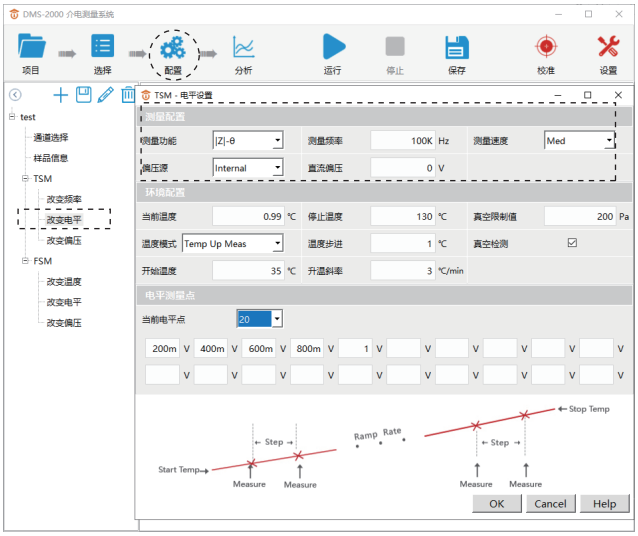
真空限制值：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当 抽 取 的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空 。

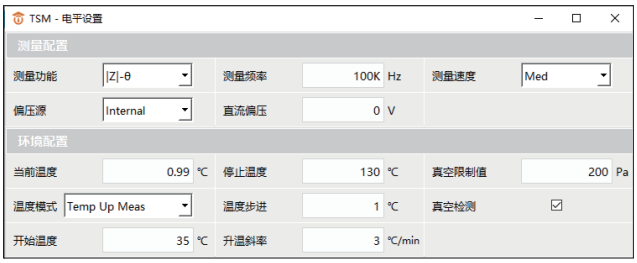
真空检测：勾选后使用抽真空功能

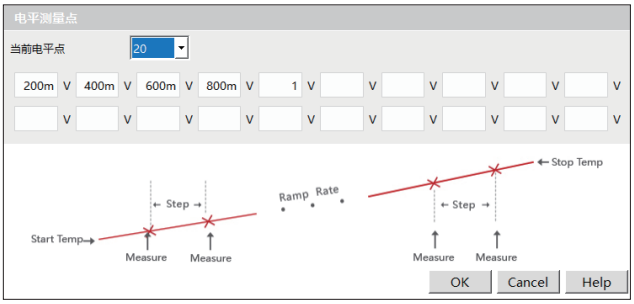


频率测量点

当前频率点:共有20个点可选择，根据测量需要设 置频率点个数，设置对应需要测量的频率点，点击OK，开始测量该功能 。







②TSM-改变电平

测量设定电平下，介电常数和损耗随温度变化的曲线。

测量配置

测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

测量频率：可根据测量需求设置。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

直流偏压：设置偏压值，可根据测量需求设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。

环境配置

当前温度：一般是系统监控为默认值 。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始温度:根据需求设置（不能低于室温）。

停止温度：根据需求设置（不能高于设备最高温度）。

温度步进：采样间隔温度，如设置为1℃，那么每隔1℃就会测量一个频率点；可根据客户需求进行设置 。

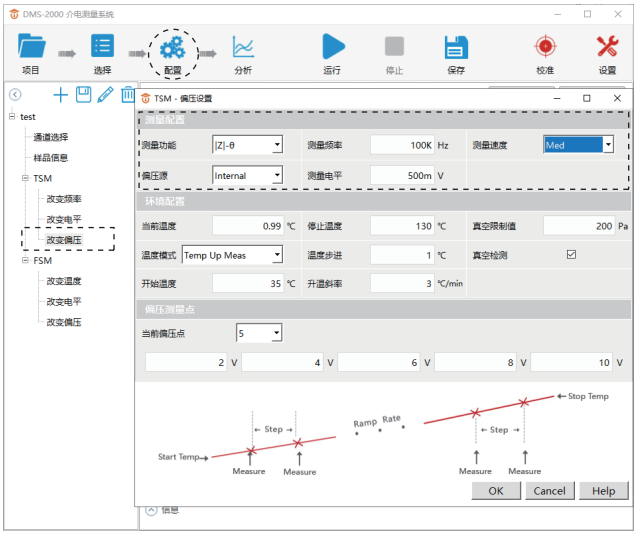
升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置 。

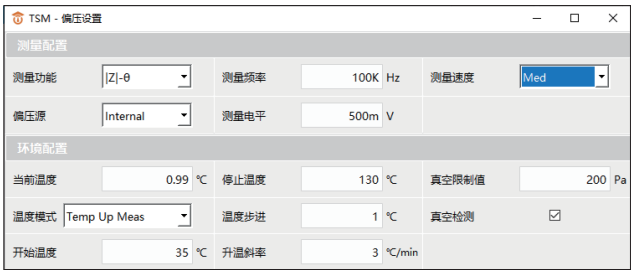
真空限制值：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当抽取的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空 。

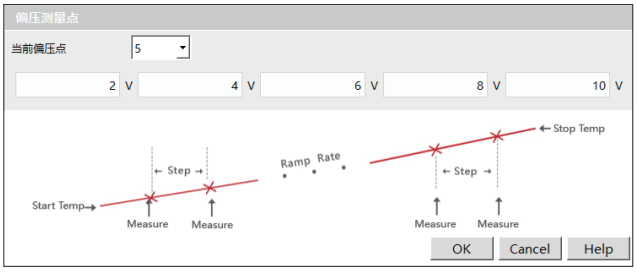
真空检测：勾选后使用抽真空功能 。

电平测量点

当前电平点:共有20个点可选择，根据测量需要设置电平点个数，设置对应需要测量的电平点，点击OK，开始测量该功能 。







③TSM-改变偏压

测量多个恒定偏压下，介电常数和损耗随温度变化的曲线。

测量配置

测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

测量频率：可根据测量需求设置。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

测量电平：设置偏压值，可根据测量需求设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。

环境配置

当前温度：一般是系统监控为默认值 。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始温度：根据需求设置（不能低于室温）。

停止温度：根据需求设置（不能高于设备最高温度）。

温度步进：采样间隔温度，如设置为1℃，那么每隔1℃就会测量一个频率点；可根据客户需求进行设置 。

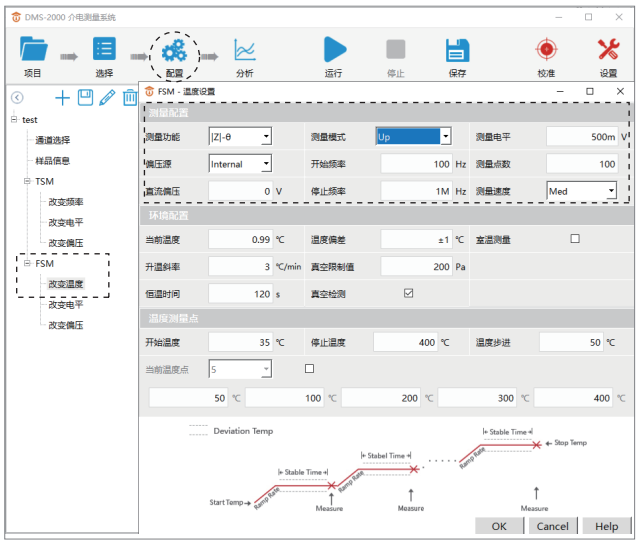
升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置 。

真空限制值 ：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当抽取的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空 。

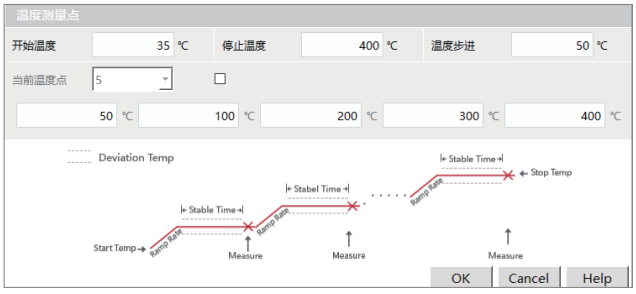
真空检测：勾选后使用抽真空功能 。

偏压点测量

当前偏压点：共有20个点可选择，根据测量需要设置偏压点个数，设置对应需要测量的偏压点，点击OK，开始测量该功能。







FSM-介电/阻抗频测量

①FSM-改变温度

测量多个恒定温度下，介电常数和阻抗损耗随温度变化的曲线。

测量配置

测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

直流偏压值：可根据测量需求设置。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始频率：设置开始频率时根据实际情况而定。

结束频率：可根据测量需求设置频率值。

测量电平：可根据测量需求设置幅值。

测量点数：如设置点数为100，那么设置的开始频率到结束频率进行测量的过程中会取100个点来获得曲线图；可根据客户需求进行设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。

环境配置

当前温度 ：一般是系统监控为默认值。

升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置。

恒温时间：根据测量需求设置。

温度偏差：根据测量需求设置。

真空限制值：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当抽取的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空。

真空检测：勾选后使用抽真空功能。

室温测量：根据测量需求选择，如勾选室温测量，测量温度点则不可选择。

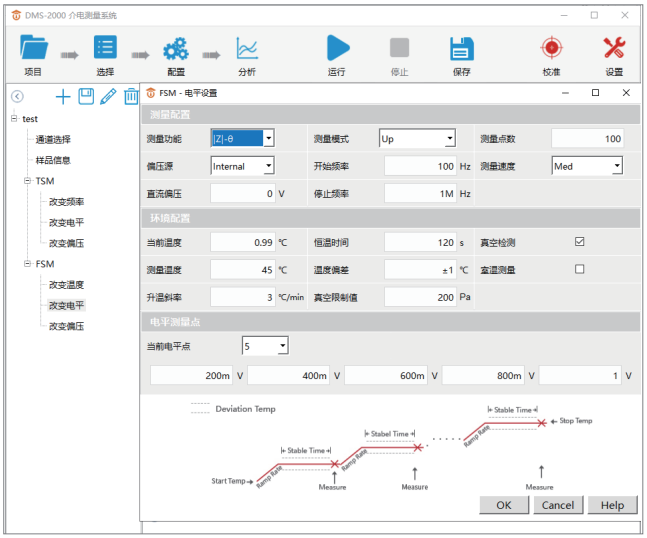
测量温度点

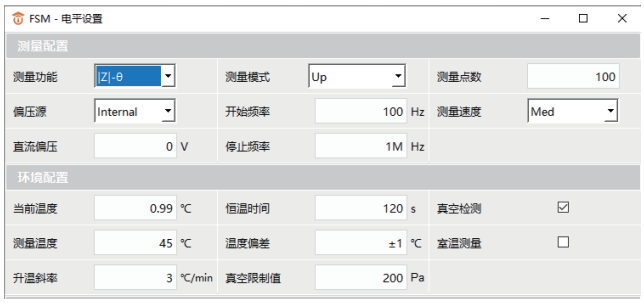
开始温度：根据需求设置（不能低于室温）。

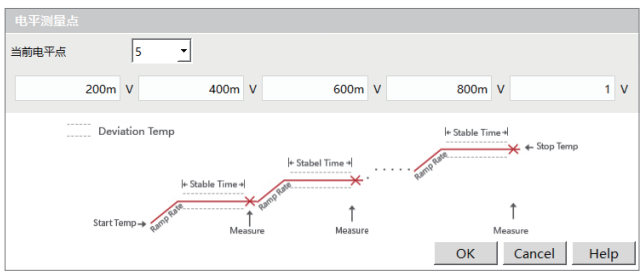
停止温度：根据需求设置（不能高于设备最高温度）。

温度步进：采样间隔温度，如设置为1℃，那么每隔1℃就会测量一个频率点；可根据客户需求进行设置 。

当前温度点：共有20个点可选择，根据测量需要设置温度点个数，设置对应需要测量的温度点，点击OK，开始测量该功能。







②FSM-改变电平

测量设定电平下，介电常数和损耗随温度变化的曲线；介电温谱测量是分段升温测量。

测量配置

测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

直流偏压：可根据测量需求设置。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和 Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始频率：设置开始频率时根据实际情况而定。

结束频率：可根据测量需求设置频率值。

测量点数：如设置点数为100，那么设置的开始频率到结束频率进行测量的过程中会取100个点来获得曲线图；可根据客户需求进行设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。

环境配置

当前温度：一般是系统监控为默认值。

测量温度：根据测量需求设置。

升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置。

恒温时间：根据测量需求设置。

温度偏差：根据测量需求设置。

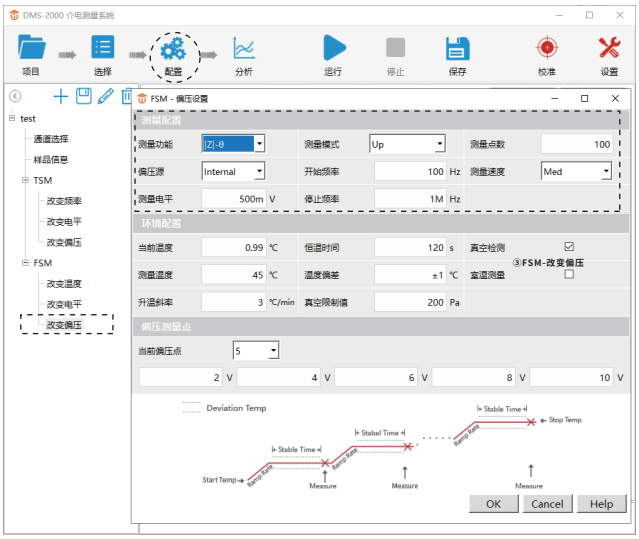
真空限制值：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当抽取的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空。

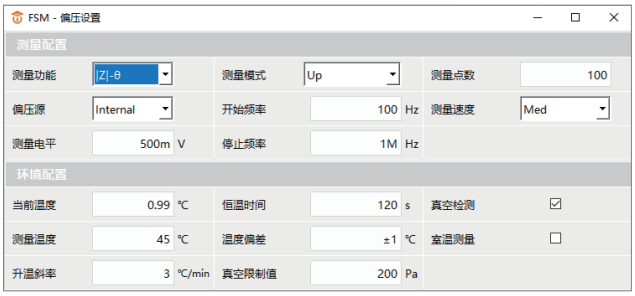
真空检测：勾选后使用抽真空功能。

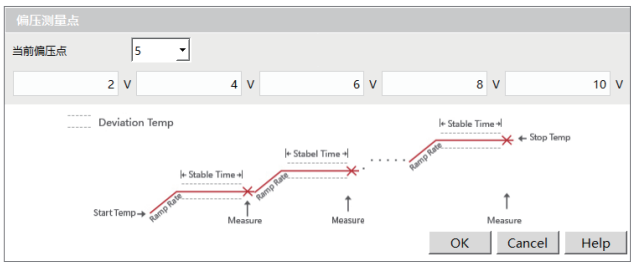
室温测量：根据测量需求选择，如勾选室温测量，测量温度点则不可选择。

电平测量点

当前电平点：共有20个点可选择，根据测量需要设置电平点个数，设置对应需要测量的电平点，点击OK，开始测量该功能。







③FSM-改变偏压

测量多个恒定偏压下，介电常数和损耗随频率变化的曲线和Cole-Cole图；介电温谱测量是分段升温测量。

测量配置

测量功能：包含Cp-D该模式为介电温谱测量，|Z|-θ该模式为阻抗温谱测量，根据测量需求选择对应的测量功能。

偏压源：包含Internal（内部）和 External （外部），根据测量需求选择。

测量电平：可根据测量需求设置。

测量模式：一共有两个选项，Temp Up Meas（升温测量）和Temp Up and Down（升温和降温），升温测量指的是炉膛一直是持续升温测量；而升温和降温测量指的是炉膛先升温测量到终止温度点后，再进行降温测量；可以根据实际情况选择测量模式。

开始频率：设置开始频率时根据实际情况而定。

结束频率：可根据测量需求设置频率值。

测量点数：如设置点数为100，那么设置的开始频率到结束频率进行测量的过程中会取100个点来获得曲线图；可根据客户需求进行设置。

测量速度：一共有快、中、慢三个模式可以选择，一般默认为中档。

环境配置

当前温度：一般是系统监控为默认值。

测量温度：根据测量需求设置。

升温斜率：即3℃/Min；该设置是系统默认设置。

恒温时间：根据测量需求设置。

温度偏差：根据测量需求设置。

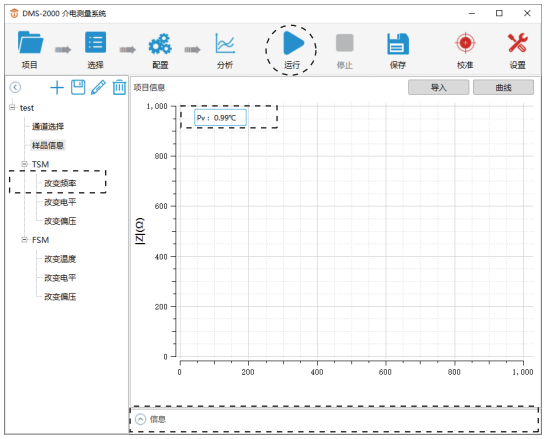
真空限制值：根据样品需求，设置真空气氛的度数，当抽取的真空度数达到设定的数值后，该仪器会停止抽真空。

真空检测：勾选后使用抽真空功能。

室温测量：根据测量需求选择，如勾选室温测量，测量温度点则不可选择。

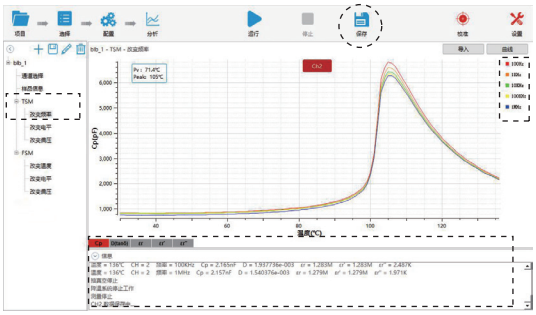
偏压点测量

当前偏压点:共有20个点可选择，根据测量需要设置偏压点个数，设置对应需要测量的偏压点，点击OK，开始测量该功能。



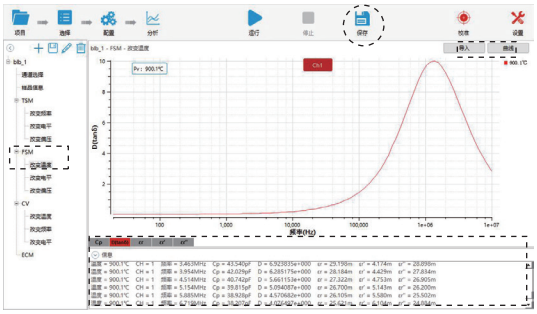
7、开始/停止测量

参数设置完成后，点击运行测量，此时点击菜单栏分析，当测量到设定的温度或频率点时，系统会自动生成测量曲线（Pv为当前实时温度），展开底部状态栏可以查看实时测量情况。



8、查看实时数据曲线

此时测量的是TSM-改变频率功能下数据曲线，同时测量100Hz、1KHz、10KHz、100KHz、1MHz的频率范围的数据值，还可以查看Cp、D、εr'、εr"在不同频率下的数据曲线值。

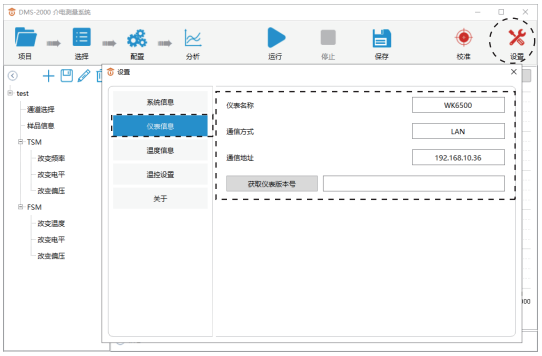


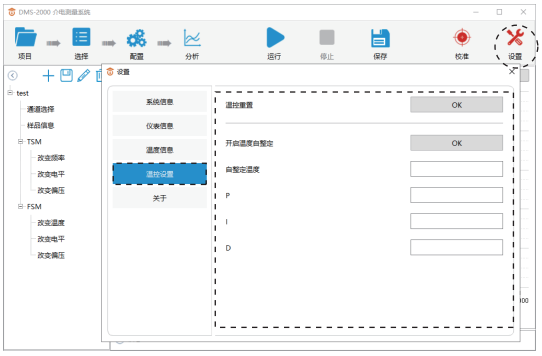
9、保存数据

点击菜单栏保存测量数据。系统自动存储在设置的默认文件夹中。

导入：导入数据，可以将之前保存的数据重新载入软件中，查看之前的测量结果。导入的数据不可查看实时测量情况，数据导入软件内曲线数值是可读的，只需把鼠标放置曲线上就可显示数值。

点击数据界面，选择导入，导入之前保存的TXT文本数据即可。







10、系统设置

点击界面中Settings按钮 ,系统会弹出 My Settings 窗口;

(1)、系统信息:

此项设置一般为默认值,不需要重新设置。

(2)、仪器信息:

此项设置一般为默认值,不需要重新设置。
显示当前仪器名称、通信模式、连接地址等。

(3)、温度信息:

显示当前温度温控模式、通信方式、串行通讯端口、波特率、获取控温版本号等。

(4)、温控设置:

当控温不准时,可以温控重置,开启温度自整定,设置自整定温度和PID温度设置。

(5)、关于:佰力博软件版本号

第五章　常见问题

本章全面介绍了设备仪器常见故障以及故障排除指南，方便用户及时快速解决问题。如果下面的内容没有涉及到，请及时联系佰力博科技的售后服务工程师。

常见问题

1、显示屏故障问题

故障原因：显示屏不亮

● 解决方法：①检查电源线路，是否连接成功②检查电源开关是否开启③请检查保险丝是否烧坏，如果烧坏请更换10A以下保险丝；④触摸屏故障，请联系厂家售后服务人员。

2、风扇故障问题

故障原因：无法正常运转散热

● 解决方法：①检查电源线路，是否连接成功②检查电源开关是否开启③请检查保险丝是否烧坏，如果烧坏请更换10A以下保险丝；④触摸屏故障，请联系厂家售后服务人员。

3、仪器校准故障

故障原因：①夹具导线故障②上下电极粘有粘合物③仪器无法正常工作

● 解决方法：①BNC內芯与BNC屏蔽是否连通，用万用表检测每个线的两头BNC是否连接导通； ②闭合夹具用万用表打四个BNC全通（如果不通用2000号砂纸轻轻磨去粘合物）③联系厂家售后服务人员。

4、炉膛不升温故障

故障原因：①电源线未接入②温控未通讯③炉膛电阻丝损坏④线路损坏

● 解决方法：①检查电源线路 ；②如系统提示请检查温控通讯，请联系厂家售后服务人员；③用万用表测量电阻丝的电阻（20Ω和50Ω为我们常用电阻，如没有电阻请联系厂家售后。

5、阻抗分析仪校准

WK6500手动校准方法（与介电软件校准方法二选一即可）

手动操作模式是在阻抗分析仪上操作，请开机，操作阻抗分析仪；

每次重新校准前，请“clear”之前的数据。

关机后，没有断开阻抗分析仪和设备的连接，再次开机测试前则不需要再次校准。

①选择Mode

②Mode --Calibrate

③点开路校准（Open Circuit）

开路校准前仪器会提示，将夹具上下电极开路(将电极用绝缘体隔开)，再点确认。

仪器将进行开路校准，在校准过程中如果夹具短路，仪器将提示阻抗太低，表示上下电极没有断开，否则将通过弹回开始界面。如果不是电极的问题，请检测测量导线的连接。

④点短路校准（Short Circuit）

短路校准前仪器会提示，将夹具上下电极直接接触短路，再点击确认。

仪器将进行短路校准 ，在校准过程中如果夹具开路，仪器将提示阻抗太高，表示上下电极没有接触，否则将通过弹回开始界面。开路校准和短路校准完成后点击保存。

（如果校准失败，请用酒精擦拭电极，消除电极不干净的问题；如果不是电极的问题，请重新连接测量导线。）

⑤高频校准（HF Comp）

在高频校准前，客户需要备100Ω，100PF，10PF，三个校准件。

根据提示，放100Ω的电阻到电极，点击确认，再根据提示放100PF电容，点击确认，测试完成后点击保存。提示错误时，用酒精擦拭校准件，重新校准。

依据仪表菜单提示，分别向夹具中放标准件。系统校准通过后，界面手动保存后可回到开始界面。高频校准完成后点击保存。

⑥电容扫频

阻抗分析仪：Term1 选择 C ； Term2 选择 D

点击Trigger查看电容数据是否正常；

介电软件：选取某一个功能界面，设置起始、终止频率，然后勾选Room Temp Meas ，点击“开始”，开始扫频，扫频完成后保存即可。

⑦开始放样扫频

电容扫频完成后，将电容取出，将样品放入夹具正中，打开某一个功能界面，点击“开始”，开始样品扫频，数据平滑，扫频完成后覆盖保存即可。然后盖上夹具盖，准备开始测量数据。

如欲获得佰力博科技的产品、应用和服务信息,请与佰力博公司联系。如欲获得完整的产品列表,请访问:
http://www.balab.com.cn
请通过Internet、电话得到测试和测量帮助。

热线电话: 027-8669 7559

佰力博科技(中国)有限公司

总部:
地址:湖北省武汉市光谷新动力9-602
电话:027-8669 7559
销售:xpyang@balab.com.cn
技术:cy@balab.com.cn
网址:http://www.balab.com.cn

生产工厂:
地址:湖北省武汉市光谷新动力9-602
电话:027-8669 7559
邮编:430000

佰力博科技渠道合作伙伴
www.balab.com.cn
黄金搭档:佰力博科技的专业测量技术和丰富产品,与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

优势服务

优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态,为您的成功奠定基础。我们不断投资开发新的工具和流程,努力提高校准和维修效率,降低拥有成本,以便您保持卓越的竞争力。您还可以使用网上服务更有效地管理设备和服务。通过共享测量与服务方面的专业经验,我们能够帮助您设计创新产品。

www.balab.com.cn

欢迎关注佰力博微信公众号

BALAB 佰力博®