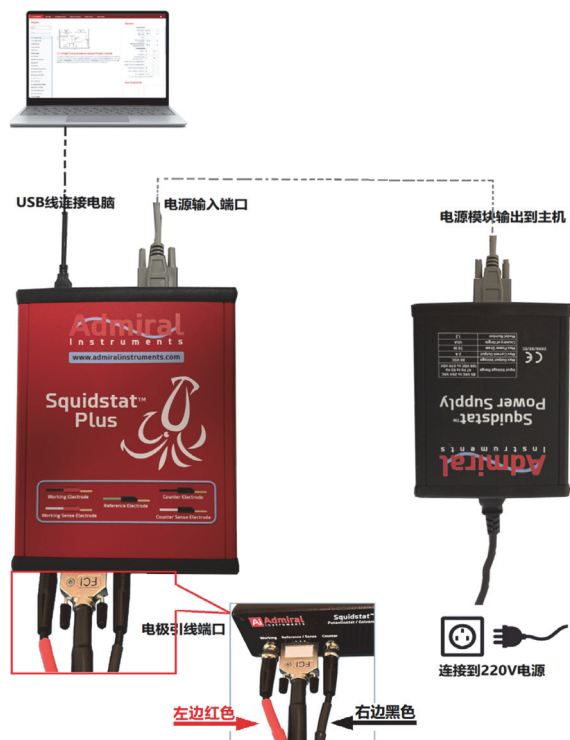


1. 按照下面图示，连接设备



*The Squidstat Solo and Boosted Squidstat series don't use an external power supply.

4. 选择测试方法，设定参数

Categories

View All

Search

- Charge/Discharge 1 (CC-CV)
- Charge/Discharge 2 (CC-CV)_n-PotEIS
- Charge/Discharge 3 (CC-CV)_n-GalvEIS
- Charge/Discharge 4 (CP/CR)
- Chronoamperometry
- Chronopotentiometry
- Constant Power
- Constant Resistance
- Cyclic Voltammetry
- Differential Pulse Voltammetry
- Galvanostatic EIS
- Potentiostatic EIS
- GITT

Parameters

Quiet time: 0
(time spent at the starting potential)

Quiet time sampling rate: 1

Starting frequency: 100

Ending frequency: 100

Steps per decade: 10

DC bias: 0

2. 安装软件

Squidstat User Interface v2.06.15.2023(64bit).exe

3. 打开仪器开关，启动软件。 软件自动检测到连接的设备，并 显示连接设备的序列号

Select Device/Channel

☒ Plus1258

☒ Channel 1

Select All

Deselect All

5. 选定通道，输入数据保存的信息， 开始测试

Select Device/Channel

☒ Plus1258

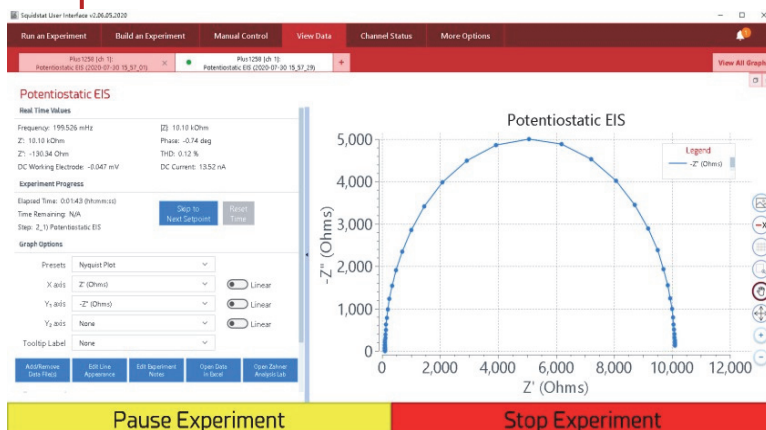
☒ Channel 1

Select All

Deselect All

Start Experiment

6. 测试运行中，直到测试完成



Admiral Squidstat 使用说明

一、Squidstat 软件安装

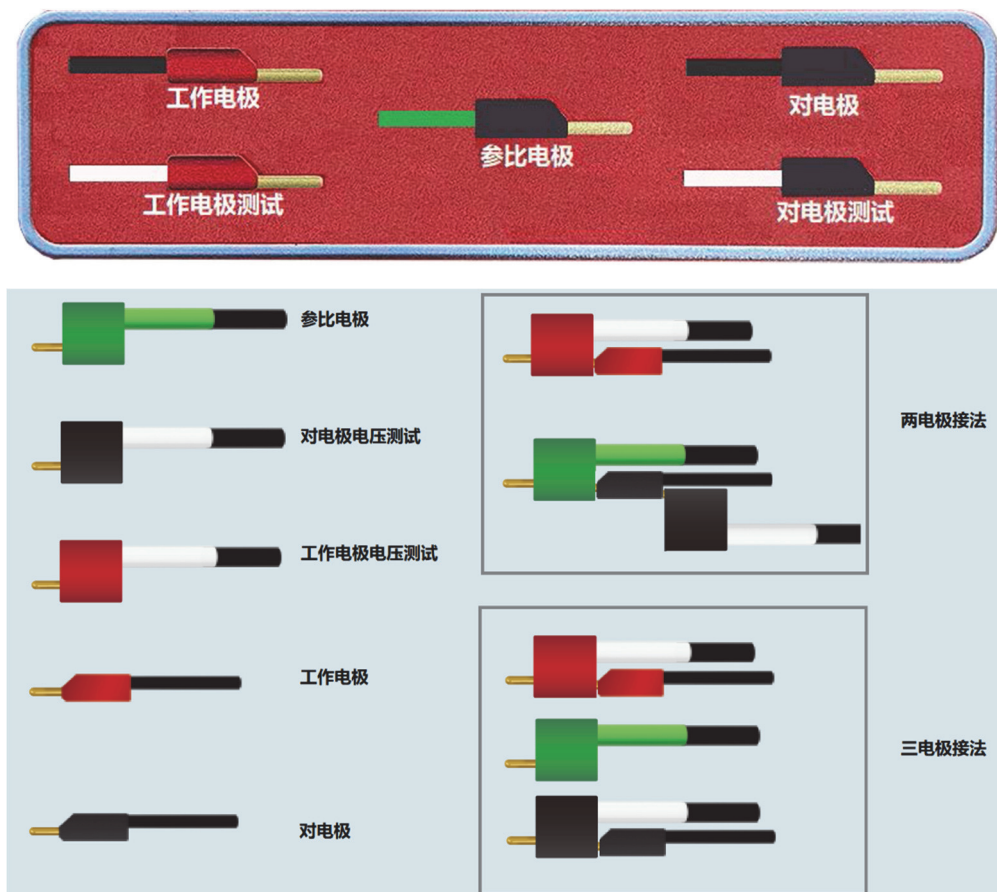
1. 进入链接页面 <http://www.admiralinstruments.com.cn/rjxz> 下载最新软件的压缩包。
2. 把软件的压缩包解压出来。
3. 安装操作软件：点击 Squidstat User Interface v2.06.15.2023.exe 软件升级下载（文件名的根据版本号有所改变）。
4. 一步步按照提示安装。（注意对电脑操作系统和位数的要求）。

二、硬件安装

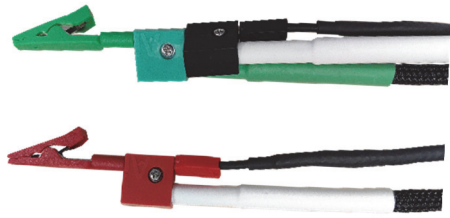
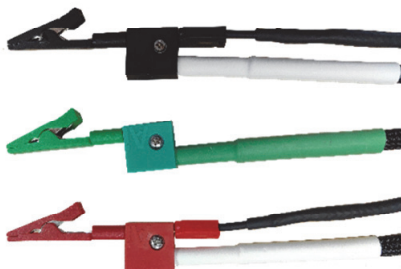
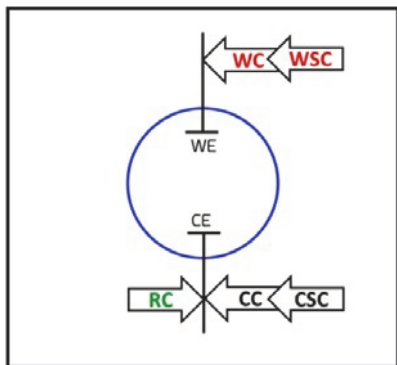
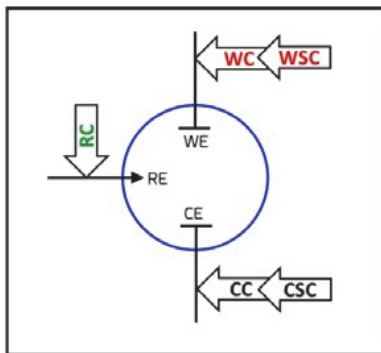
1. 检查仪器开关应处于关机状态
2. 连接电源和主机之间的接线以及 220V 电源线和 USB 线，固定好螺丝。
3. 连接电极引线（Prime 和 Cyclor 有四个通道，不要求全部接上电缆线），要对准插入并旋紧固定螺钉。
4. 一台电脑是可以同时连接控制多台仪器的，各台仪器各个通道都可以单独控制，同时运行互不影响。

三、电极引线使用

仪器上面印刷有电极引线的标志示意图，根据引线颜色和接线线端子颜色可以分辨出每根引线的名字和作用。常用的是两电极和三电极连接。下面表格也做了进一步的说明。



各个电极引线颜色，名称及接法

两电极接法	三电极接法
红色头的两根线接一起，接工作电极 绿色和黑色头的三根线接一起，接对电极	红色头的两根线接一起，接工作电极 绿色线单独接参比电极 黑色头的两根线接一起，接对电极
	
	

*Counter Sense electrode 这个是对电极测试电压引线，测试时可以不用连接，不连接的话就不能记录对电极与参比电极之间的电位差数据，但并不影响测试。然而其他四个引线必须要全部接上，否则实验无法正常进行，严重的话会损坏仪器。

四、软件界面介绍

Run an Experiment

View Data

Multichannel Control

Build an Experiment

Manual Control

More Options

Categories

View All

Search

CC-CV Charge/Discharge

CV/CR Charge/Discharge

Chronoamperometry

Chronopotentiometry

Constant Power

Constant Resistance

Cyclic Voltammetry

Differential Pulse Voltammetry

Galvanostatic EIS

Potentiostatic EIS

Galv. Intermittent Titration Technique

Linear Sweep Voltammetry

Multi-frequency Modd Schottky

Normal Pulse Voltammetry

Open Circuit Potential

Pot. Intermittent Titration Technique

Rotating Ring Disk Electrode

Single frequency Modd Schottky

Square Wave Voltammetry

Staircase Voltammetry

Charging Phase

Discharging Phase

Voltage Limit

Current Limit

Zero Current

Constant Current Stage

Constant Voltage Stage

Rest Phase

CC-CV Charge/Discharge (Galvanostatic Cycling with Potential Limitation)

This experiment subjects a battery to constant current-constant voltage (CC-CV) charge/discharge cycles. For each charging and discharging phase, the battery undergoes a constant current (CC) stage and then a constant voltage (CV) stage. The CC stage ends when the Voltage limit is reached. The CV stage ends when the Current limit is reached. The device can be put at a rest phase after every charge or discharge phase. When the device is at rest, no current is flowing through.

Parameters

General Options

Starting phase: Charge first

Skip constant voltage steps? Yes No

Cycles: 1

Start a new data file for each cycle? Yes No

Create new file on charge and discharge of each cycle? Yes No

Charging Options

Current: 100 mA

Voltage limit: 4.2 V

End constant voltage step when [current] <: 10 mA

Constant Current (CC) sampling interval: 1 s

Constant Voltage (CV) sampling interval: 1 s

Constant Current (CC) time limit: 300 s

Constant Voltage (CV) time limit: 500 s

CC - CV time limit: Optional s

Discharging Options

Current: 100 mA

Voltage limit: 2.8 V

End constant voltage step when [current] <: 10 mA

Constant Current (CC) sampling interval: 1 s

Constant Voltage (CV) sampling interval: 1 s

Constant Current (CC) time limit: Optional s

Select Device/Channel

Plus1990

Channel 1

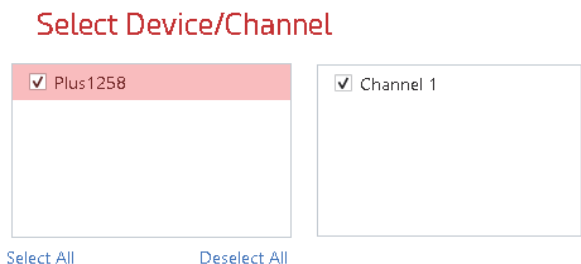
软件界面最上方一行是软件的主菜单栏，下面就每项功能进行介绍。

Run an Experiment	View Data	Multichannel Control	Build an Experiment	Manual Control	More Options
-------------------	-----------	----------------------	---------------------	----------------	--------------

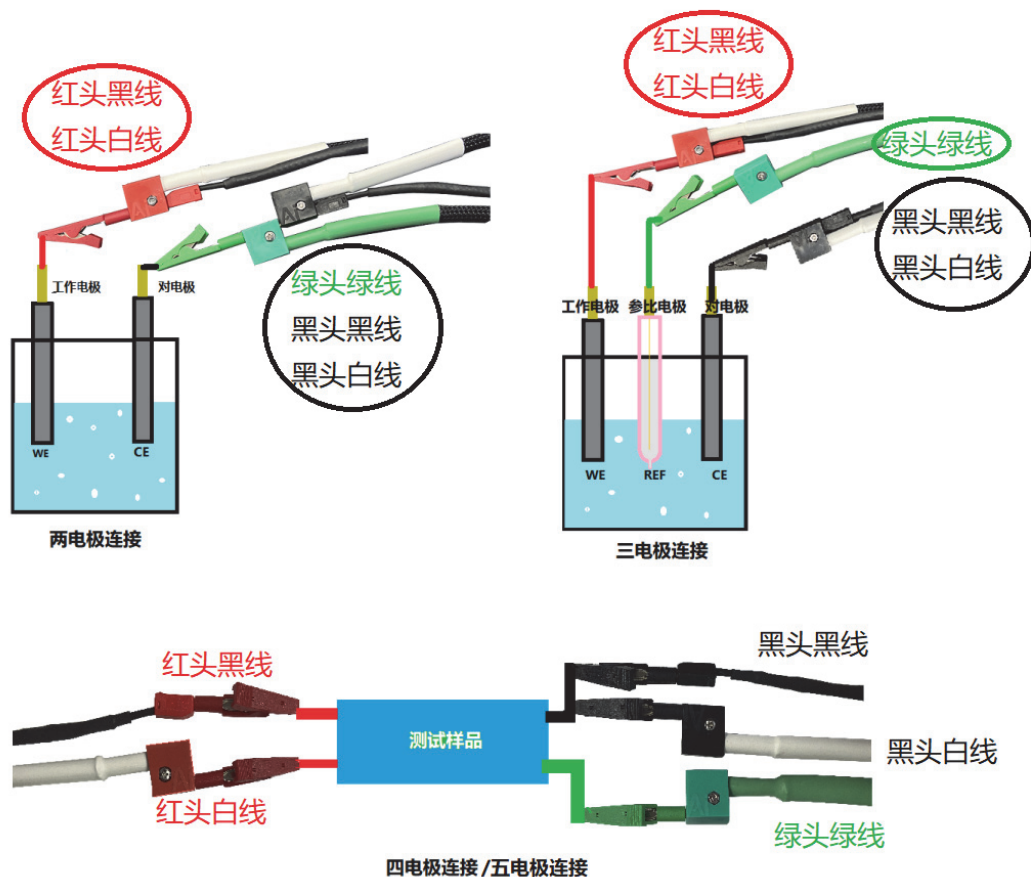
1. **Run an Experiment** 用于开始运行测试方法。此菜单下方左边选择测试方法，中间是测试方法的介绍，右边是参数设置，右下角选择使用哪台仪器和那个通道进行测试（一台电脑可以同时连接控制多台仪器主机），通道选择框的下边是开始运行测试的按钮。
2. **View Data** 是测试过程中实时显示测试曲线的地方，也可以在这里打开之前保存的数据。右边显示图形，左边用于设置图形的坐标轴 X-Y₁-Y₂ 变量，及选择 Tooltip label 变量在图形中查看除 X/Y 轴之外的第三个变量的值。
3. **Multichannel Control** 进行多通道测试时,用于设定每个通道的测试方法，以及查看各个通道的工作状态。
4. **Build an Experiment** 用户根据测试步骤的需要，可以自行编辑一个测试序列。左边是各种可供选择的标准测试方法，选择后可以拖到中间位置进行测试步骤编辑。点击选中一个方法后，在右边可以进行参数设置。编辑完成后需要存储建立的方法。需要运行时，到 Run an experiment 选取存储的方法。
5. **Manual Control** 用于查看当前测试体系的开路电位，也可以手动控制输入电压或电流查看测试样品的电流或电压的响应。左上角可以选择查看哪一个仪器或哪一个通道。点击 start recording 后，便可以改变施加不同的电压或电流数值，也可以进入开路状态。软件实时记录测试体系的电流或电压的变化情况，以及开路电压变化曲线。退出 Manual control 状态之前，先停止采样，点击开路按钮进入开路状态。
6. **More Option** 用于一些通用参数设置。例如，仪器硬件及固件信息，命名原则，IR 补偿幅度，格式转换等。

五、测试操作步骤

1. 双击桌面的 squidstat 快捷图标  打开操作软件。
2. 打开仪器电源开关，软件会自动识别当前连接的设备，并显示出当前连接的仪器序列号。



3. 正确按照下图所示电极引线的颜色连接引线 with 测试体系，根据测试需要可以采用 2,3,4 连接方法连接样品（参照上述第三条电极引线的描述）。



4. 开机后为保证测试结果的可靠性和稳定性，仪器最好预热 20 分钟。

5. 点击界面菜单 **Manual Control** 查看体系的开路电位 (Open circuit apply)，看开路电位是否稳定（稳定程度根据具体体系要求），如果是无规律乱变就表示仪器与测试体系的连接有问题，检查电极、导线、测试体系排除问题。

6. 点击界面菜单 **Run an Experiment**，在左边选择需要的测试方法，右边输入参数，右下角选择要使用的仪器和通道，然后点击 start experiment，在弹出的窗口可以输入实验的描述信息，也可以不管它，下一步设置保存路径和文件夹名称，完成后就开始测试。

7. 软件自动跳转到 View data 页面，右边显示图形，可以在左边设置中改变坐标轴或改变预设的曲线显示类别，测试中途可以点 stop 停止。

六、查看实验数据

1. 测试的数据默认保存为 .csv 格式文件，可以用 excel 直接打开查看数据。

2. 点击 View data 的上部的加号 “+” 可以打开之前测的数据，显示图形

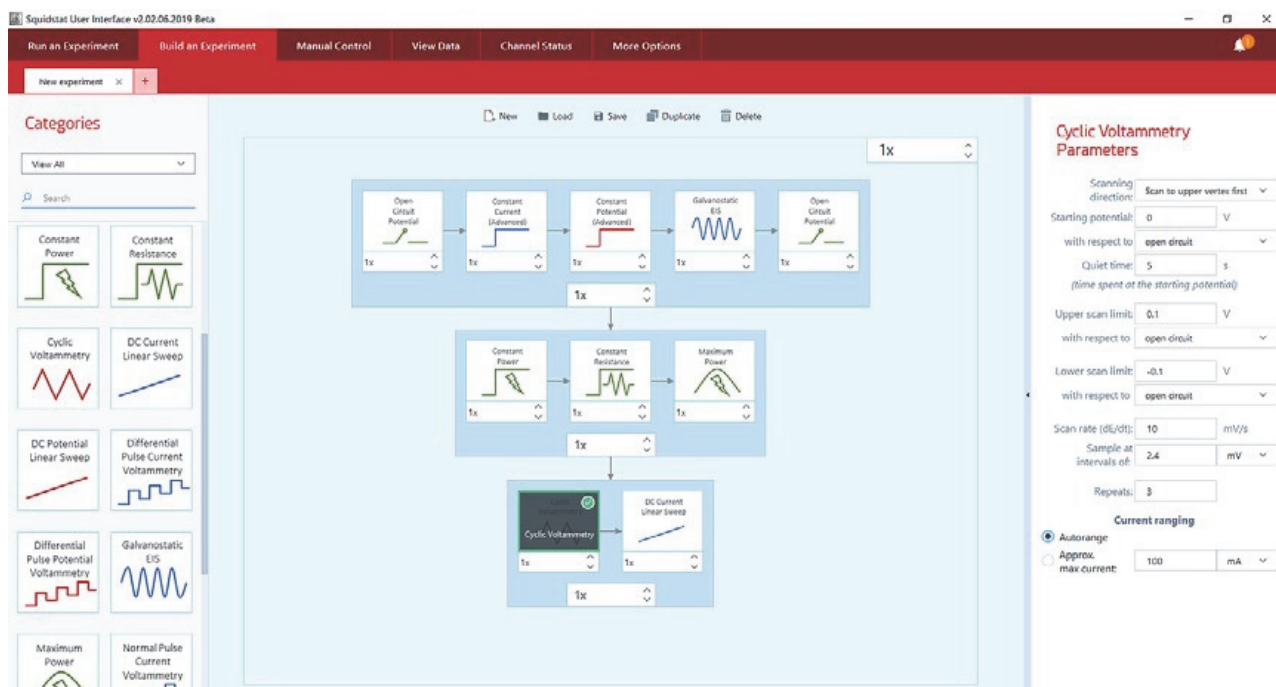


3. 点击左边蓝色按钮的 **Add/Remove Dataset(s)** add dataset, 可以打开多个数据叠图查看，右边图形上滚动鼠标可以放大缩小，点击页面中部的蓝色滚动条可以调整曲线窗口的大小。

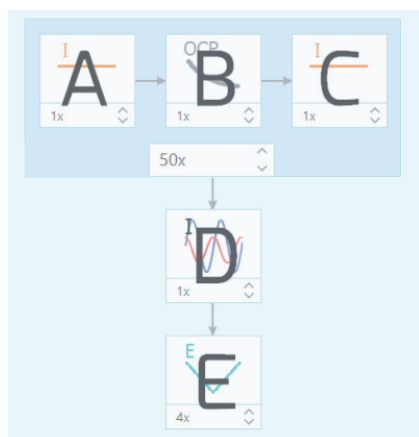
4. CSV 文件可以用 EXCEL 打开，删除数据点时不要用键盘的“DEL”，选中要删除的行点击鼠标右键，选择删除整行。然后存储。

七、自建序列测试

1. 点击菜单 **Build an Experiment** 进入序列测试编辑界面



3. 选择一种左边测试方法的方块图标，拖放到中间位置，根据需要竖排或横排，执行顺序是从左到右，从上到下。点击方法图标，在右边可以设置其参数。每个图标下方可以输入或者点击上下箭头改变循环次数。



例如左边示意图中，ABCDE 代表五种测试方法。此序列的执行情况为，A 到 B 再到 C，重复 50 次后到实验 D，最后重复 E 实验 4 次。

(A→B→C) → D → E
(x50) (x4)

3. 参数设置完后点击上方的 save as 按钮，设置这个新的测试方法的名称，保存。

4. 然后回到 **Run an Experiment** 测试页面，此时在左边方法栏的下面会多了这个新建的测试方法。和运行其它常规的测试方法一样，点击选中该方法后，在右下角可选择测试通道，start experiment 就可以运行。

八、使用注意事项

1. 在拆/接电极引线前一定要确保该通道是处于 stop 状态而不是工作状态，以免造成短路。可以在 **Multichannel Control** 界面查看仪器状态。
2. 要保证电极引线与测试体系连接稳固，不能在测试过程中松脱。
3. 要注意仪器电流电压量程，避免过载造成可能的损坏。
4. 如果需要进行仪器的固件升级 firmware update，在升级过程中必须保证不能中断软件和电源。
5. 测试数据由于电磁波干扰而产生噪声时，需要配置法拉第箱进行电磁屏蔽。
6. 仪器 220V 电源需要有良好的地线，通常仪器后面板的接地/浮地开关在接地位置，如果测试接地样品是，需要把此开关拨到浮地位置。
7. 要进行长时间测试时，电脑的电源睡眠策略要更改为不要睡眠或关机。

Why Choose Us?



Research-grade precision at widely accessible prices



Powerful, compact hardware adds versatility & saves space



Increases workflow and saves time with intuitive software

