

**HIOKI**

使用说明书

浆料分析系统

**SLURRY ANALYTICAL SYSTEM**

保留备用

June 2023 Edition 1  
SA2631A963-00 (A960-01)

**CN**



# 目 录

前言 .....	5	3.3 补偿误差 (开路补偿、短路补偿) .....	29
产品构成 .....	6	开路补偿/短路补偿 .....	30
关于标记 .....	7	3.4 将被测物放入到	
使用注意事项 .....	8	SA9001 电极容器中 .....	33
测量流程 .....	10	3.5 将 SA9001 电极容器安装到	
		SA9002 测量夹具上 .....	35
<b>1 概要</b> .....	<b>13</b>	3.6 开始测量 .....	36
1.1 概要和特点 .....	13	3.7 确认阻抗数据 .....	37
1.2 各部分的名称与功能 .....	14	3.8 启动 SA2632 分析软件 .....	38
浆料分析系统 .....	14	3.9 对补偿执行时间日期进行复位 .....	39
IM3536 LCR 测试仪 .....	15	3.10 设置要保存的 CSV 文件格式 .....	40
SA9002 测量夹具 .....	17	3.11 设置通讯方法 .....	41
SA9001 电极容器 .....	18	3.12 设置测量条件 .....	42
1.3 SA2633 测量软件 .....	19	3.13 切换显示语言 .....	43
1.4 SA2632 分析软件 .....	20	3.14 确认 SA2633 测量软件的最新版本 .....	44
		3.15 确认软件的版本 .....	45
<b>2 获取分析用数据之前的准备</b> .....	<b>21</b>	<b>4 SA2632 分析软件的设置</b> .....	<b>47</b>
2.1 进行操作前的检查 .....	21	4.1 创建 GENNECT Cloud 账号 .....	47
2.2 安装 SA2633 测量软件 .....	22	4.2 登录到 SA2632 分析软件 .....	50
有关安装的确认与注意事项 .....	22	4.3 激活许可证 .....	51
安装步骤 .....	22	4.4 上传并分析测量数据 .....	52
2.3 将电源线连接到测量仪器上 .....	25	4.5 确认分析结果 .....	57
2.4 连接测量仪器与 PC .....	26	4.6 下载分析结果 .....	59
USB 连接示例 .....	26	4.7 分组比较分析结果 .....	60
2.5 安装 SA9002 测量夹具 .....	27	4.8 确认账号信息 .....	63
2.6 接通测量仪器的电源 .....	28	4.9 设置 CSV 文件格式 .....	64
接通测量仪器的电源 .....	28	4.10 预设数据格式 .....	65
切断测量仪器的电源 .....	28	4.11 变更密码 .....	66
		4.12 切换显示语言 .....	67
<b>3 SA2633 测量软件的设置</b> .....	<b>29</b>	4.13 确认通知 .....	68
3.1 启动 SA2633 测量软件 .....	29		
3.2 确认测量仪器与 PC 的连接状态 .....	29		

## **5 规格** 69

- 5.1 SA2632 分析软件 ..... 69
- 5.2 SA2633 测量软件 ..... 71
- 5.3 SA9001 电极容器 ..... 72
- 5.4 SA9002 测量夹具 ..... 72

## **6 维护和服务** 73

- 6.1 修理、校正与清洁 ..... 73
- 6.2 有问题时 ..... 74
  - 委托修理之前 ..... 74
  - 错误信息 ..... 76
- 6.3 关于本仪器的废弃 ..... 76

# 前言

感谢您选择 HIOKI 浆料分析系统。  
为了您能充分而持久地使用本产品，请妥善保管使用说明书。

## 使用说明书的最新版本

使用说明书内容可能会因修订·规格变更等而发生变化。  
可从本公司网站下载最新版本。  
<https://www.hioki.cn/download/1.html>



## 产品用户注册

为保证产品相关信息重要信息的送达，请进行用户注册。  
<https://www.hioki.cn/login.html>



包括下述使用说明书，请根据用途阅读。

类型	记载内容	打印版	电子版(文件名)
浆料分析系统 使用说明书(本手册)	本仪器的操作方法、SA2632 分析软件与 SA2633 测量软件的使用方法等	-	SA2631A960-xx.pdf
SA9001 电极容器 使用说明书	关于电极容器的使用	✓	-
SA9002 测量夹具 使用说明书	关于测量夹具的使用	✓	-

## 使用说明书的对象读者

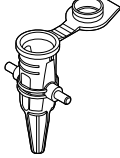
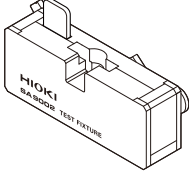
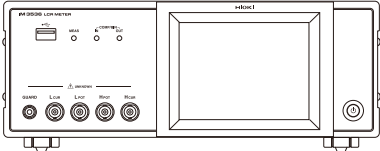
本使用说明书以使用产品以及指导产品使用方法的人员为对象。  
以具有电气方面知识(工业专科学校电气专业毕业的水平)为前提，说明产品的使用方法。

## 商标

- Google Chrome 是 Google, Inc. 的商标。
- Windows、Microsoft Edge 是美国 Microsoft Corporation 在美国、日本与其它国家的注册商标或商标。

## 产品构成







如下所述为浆料分析系统的产品构成。

□	SA2632 分析软件	<a href="https://slurry.circuitfitting.cn">https://slurry.circuitfitting.cn</a>	第 47 页
□	SA2633 测量软件 (从本公司网站下载)	<a href="https://www.hioki.com/global/support/download/software">https://www.hioki.com/global/support/download/software</a>	第 29 页
□	SA9001 电极容器 (50 个装)		第 18 页
□	SA9002 测量夹具		第 17 页
□	IM3536 LCR 测试仪		第 15 页

## 关于标记

### 安全相关标记

本手册将风险的严重性与危险性等级进行了如下分类与标记。

 <b>危险</b>	表示如果不回避，则极有可能会导致人员死亡或重伤的危险情形。
 <b>警告</b>	表示如果不回避，则可能会导致人员死亡或重伤的潜在情形。
 <b>注意</b>	表示如果不回避，则可能会导致人员轻伤或中等程度伤害的危险情形或对象产品（或其它财产）损坏的潜在风险。
	表示产品的性能及操作上的建议。
	表示被禁止的行为。
	表示必须进行的行为。

### 与标准有关的符号

	表示符合 EV 指令所示的安全限制。
--	--------------------

### 其它标记

*	表示下部记载有说明。
(第 页)	表示参阅内容页码编号。
<b>START</b> (粗体)	画面上的用户接口名称以粗体字或方括号 ([ ]) 进行标记。
[ ]	
Windows	未特别注明时，Windows 8.1、Windows 10、Windows 11 均记为“Windows”。

### 精度标记

通过利用相对于读数 (reading) 的比例规定误差极限值，来表示测量值的精度。

读数 (显示值)	表示测量仪器当前显示的值。 用“% of reading (% rdg)”来表示读数误差极限值。
满量程 (量程值)	表示各量程的值。不是最大显示值。本仪器可显示超出最大量程的测量值。用“% of full scale (% f.s.)”来表示满量程误差极限值。

## 使用注意事项

为了您能安全地使用本仪器，并充分运用其功能，请遵守以下注意事项。  
除了本仪器的规格之外，还请在附件、选件等的规格范围内使用本仪器。

### 使用前的确认

本仪器送到您手上时，请检查在运输途中是否发生异常或损坏后再使用。万一有损坏或不能按照参数规定工作时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

#### ⚠ 危险



- 请勿在超出本仪器额定值或规格范围的状态下使用  
否则可能会导致本仪器损坏或发热，造成人身事故。



- 使用之前检查本仪器，另外，确认本仪器运作正常  
如果在本仪器发生故障的状态下继续使用，则可能会导致重大人身事故。  
确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

#### ⚠ 注意



- 要拆卸电缆时，应在解除锁定之后，握住BNC连接器的插入部分拔出  
否则可能会导致BNC连接器损坏。

### 本仪器的放置

#### 放置环境

#### ⚠ 警告

请勿将本仪器放置在下述场所中



- 日光直射的场所或高温场所
- 产生腐蚀性气体、爆炸性气体的场所
- 产生强电磁波的场所或带电物件附近
- 感应加热装置（高频感应加热装置、IH电磁炉等）附近
- 机械震动频繁的场所
- 受水、油、化学剂与溶剂等影响的场所
- 潮湿、结露的场所
- 灰尘多的场所

否则可能会导致本仪器损坏或进行误动作，造成人身事故。

要放置IM3536 LCR测试仪时，请参照IM3536使用说明书。



## 保修

本公司对因将本仪器组装到系统或转售时由使用方造成的直接或间接损失不承担任何责任。敬请了解。

## 本仪器的使用

IM3536 LCR 测试仪属于 EN 61326 Class A 产品。

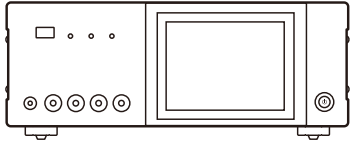
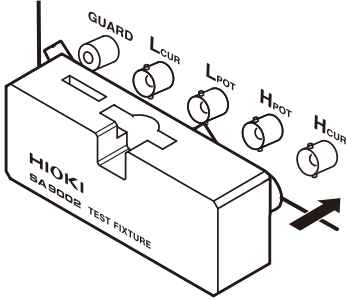

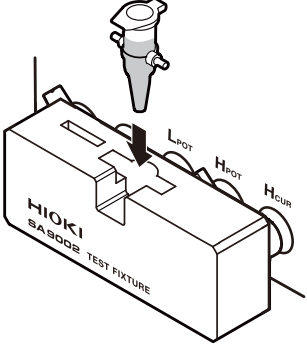
如果在住宅区等家庭环境中使用，则可能会干扰收音机与电视播放信号的接收。

在这种情况下，请作业人员采取适当的防护措施。

## 测量流程


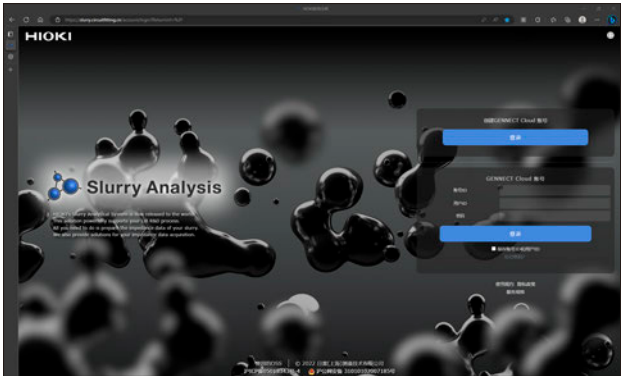
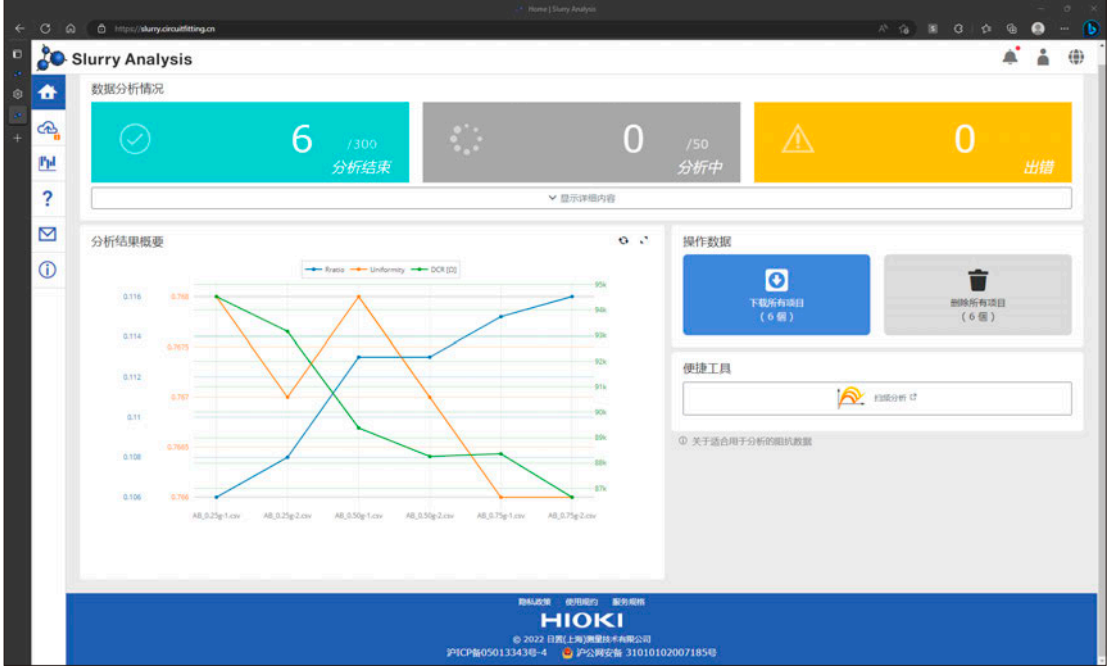
使用之前，请务必参照“使用注意事项”（第8页）。

### 测量

<p><b>1</b></p>	<p>准备HIOKI IM3536 (第15页) (详情请参照IM3536使用说明书)</p>	
<p><b>2</b> 将SA2633测量软件安装到PC中(第22页)</p>		
<p><b>3</b></p>	<p>将SA9002测量夹具安装到测量仪器上(第27页)</p>	
<p><b>4</b> 连接IM3536与PC(第26页)</p>		
<p><b>5</b> (根据需要)利用SA2633测量软件补偿误差(第29页)</p>		
<p><b>6</b></p>	<p>将被测物放入到SA9001电极容器中(第33页)</p>	
<p><b>7</b></p>	<p>将SA9001电极容器安装到SA9002测量夹具上(第35页)</p>	
<p><b>8</b> 测量浆料的阻抗(第36页)</p>		

至分析(第11页)

## 分析

1	创建 GENNECT Cloud 账号 (第 47 页)
2	通过 GENNECT Cloud 账号登录到 SA2632 分析软件 (第 50 页)
	<p><b>SA2632 分析软件</b>  <a href="https://slurry.circuitfitting.cn/">https://slurry.circuitfitting.cn/</a></p>  <p><b>Slurry Analysis</b></p> 
3	激活许可证 (第 51 页)
4	上传测量数据 (第 52 页)
5	设置材料组合与分析条件并执行分析 (第 52 页)
6	确认分析结果 (第 57 页)
	 <p>The screenshot shows the Slurry Analysis software interface. At the top, there are three status boxes: a green box with a checkmark and '6 /300 分析结束', a grey box with a circular arrow and '0 /50 分析中', and a yellow box with a warning triangle and '0 出错'. Below this is a line graph titled '分析结果概要' with three data series: 'Strand' (blue), 'Uniformity' (orange), and 'DCR (D)' (green). The x-axis lists material combinations like 'AB,0.25g 1.0w' and the y-axis shows values from 0.106 to 0.116. On the right, there are buttons for '下载所有项目 (0 个)' and '删除所有项目 (0 个)', and a search bar for '便捷工具'.</p>
7	将分析结果下载到 PC 中 (第 59 页)



## 1.1 概要和特点

浆料分析系统可用于推测浆料的混合状况。

输出对浆料导电性附加特征的 3 个定量指标。

在浆料开发中，可根据该指标比较材料组成或制作条件的差异。

### ● 对 LIB 电极浆料赋予新的指标 (输出“3 个定量指标”)

浆料分析系统用于将浆料的电气特性置换为等效电路进行分析。

SA2632 分析软件对下述 3 个定量指标进行计算。

指标	内容
直流电阻 (DCR)	浆料电气等效电路的电阻成分总和
电阻比率 (Rratio)	DCR 中导电材料的电阻成分比例
均匀性 (Uniformity)	导电材料的缓和 (过渡特性) 分布

### ● 可使用最新的应用程序

由云服务器提供分析软件，因此，可始终使用最新的软件。

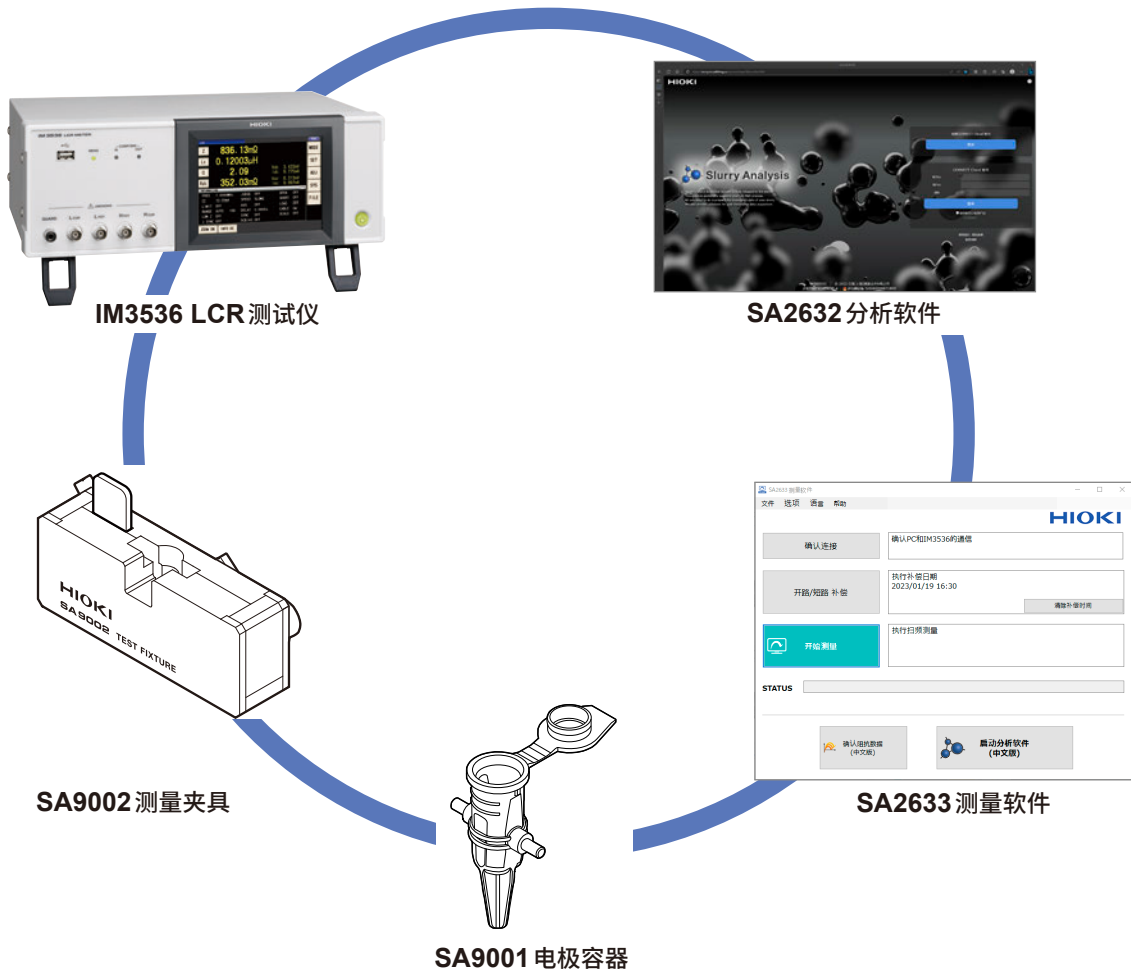
### ● 简单、轻松的浆料阻抗测量

利用 IM3536 LCR 测试仪、SA2633 测量软件、SA9001 电极容器、SA9002 测量夹具，测量浆料的阻抗。

- 可在 IM3536 中设置观测浆料缓和过程所需的频率范围。
- SA2633 用于无缝实施误差补偿、阻抗测量与测量结果分析。
- 如果使用 SA9001，则可仅用约 1 mL 进行测量，可通过少量的方式增加样品数。
- 可在 SA9002 上快速装卸 SA9001。

## 1.2 各部分的名称与功能

### 浆料分析系统



## IM3536 LCR 测试仪

有关 IM3536 LCR 测试仪的详细说明，请参照 IM3536 使用说明书。

### 注意



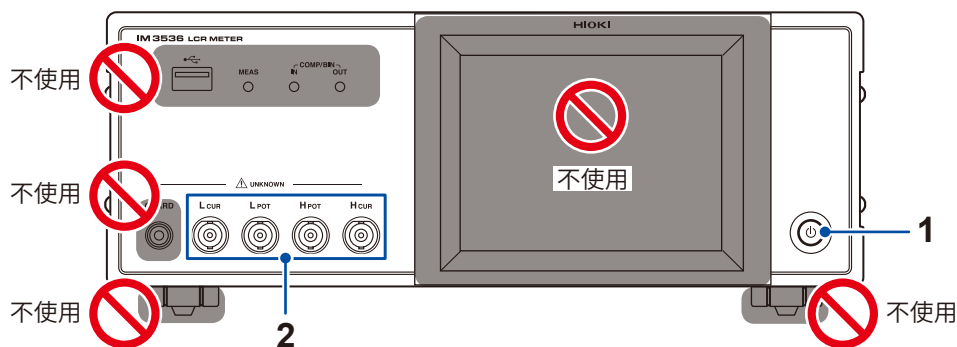
■ 使用时不可立起支架

SA9001 电极容器中的液位可能会出现倾斜，从而影响测量值。

1

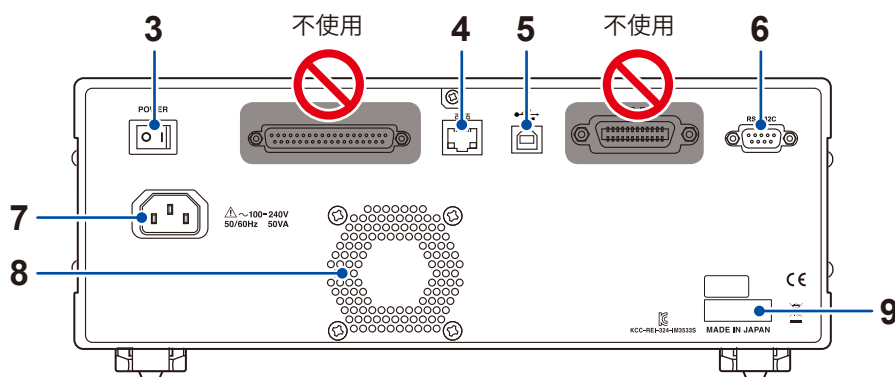
概要

### 正面



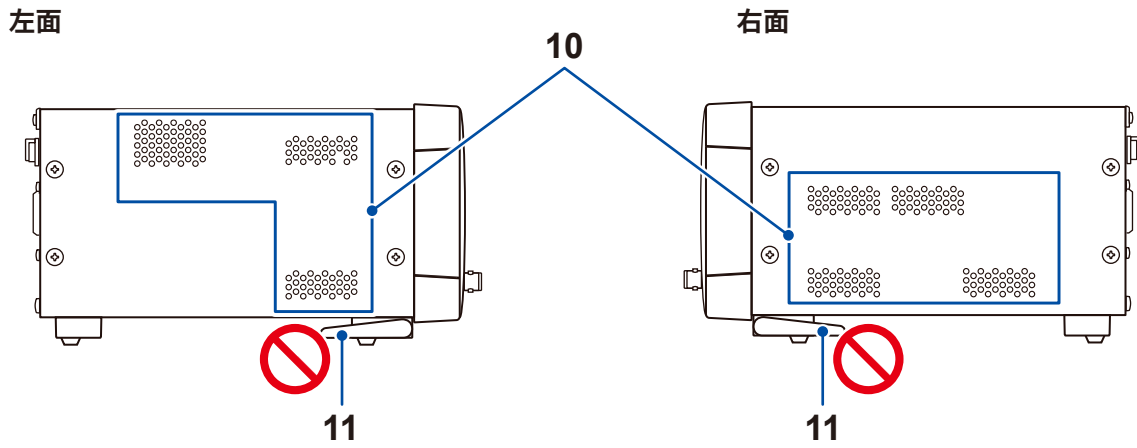
编号	名称	功能
1	启动按钮	可在接通主电源的状态下接通或切断电源。 (主电源开关位于背面)
2	测量端子	安装 SA9002 测量夹具。(第 27 页) <ul style="list-style-type: none"> <li>• L<sub>CUR</sub> 端子 电流检测端子</li> <li>• L<sub>POT</sub> 端子 Low 侧电压检测端子</li> <li>• H<sub>POT</sub> 端子 High 侧电压检测端子</li> <li>• H<sub>CUR</sub> 端子 电流发生端子</li> </ul>

### 背面



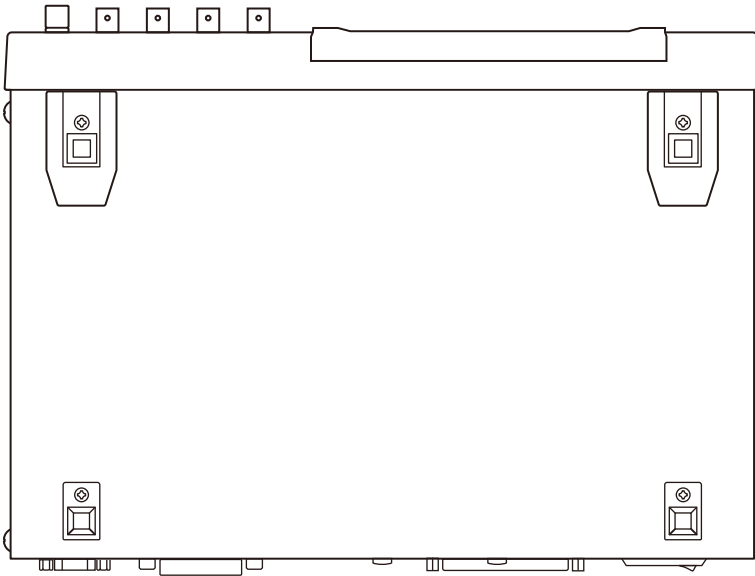
编号	名称	功能
3	主电源开关	用于进行电源的 ON/OFF。
4	LAN 连接器	用于连接网线。
5	USB 连接器	用于连接 USB 连接线。
6	RS-232C 连接器	用于连接 RS-232C 电缆。
7	电源输入口	用于连接电源线。
8	通风口	是用于防止设备内部产生高温的通风孔。请勿堵塞或夹入异物等。
9	序列号	由 9 位数字构成。其中，左起 2 位为制造年份 (公历的后 2 位)，接下来 2 位为制造月份。管理方面需要。请勿剥下。

## 侧面



编号	名称	功能
10	通风口	是用于防止设备内部产生高温的通风孔。请勿堵塞或放入异物等。
11	支架	由于SA9001 电极容器中的液位会倾斜，因此请勿立起支架。

## 底面



可将 IM3536 安装到支架上。

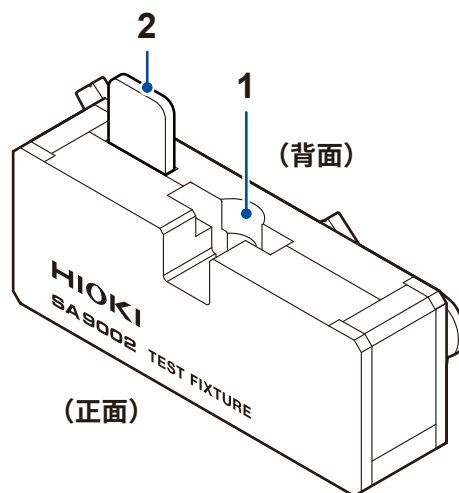
参照：IM3536 使用说明书“附录 在本仪器上安装支架安装件”



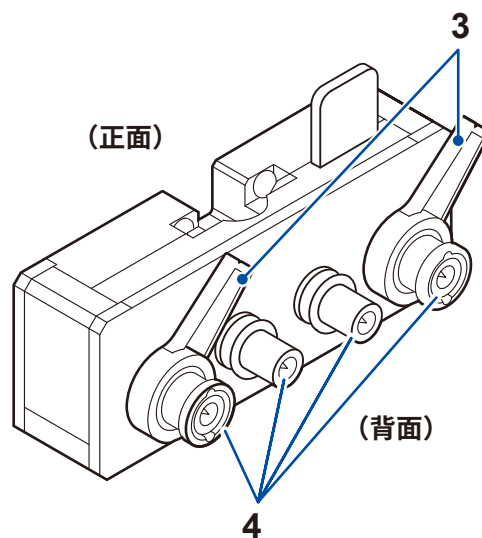
## SA9002 测量夹具

1

概要

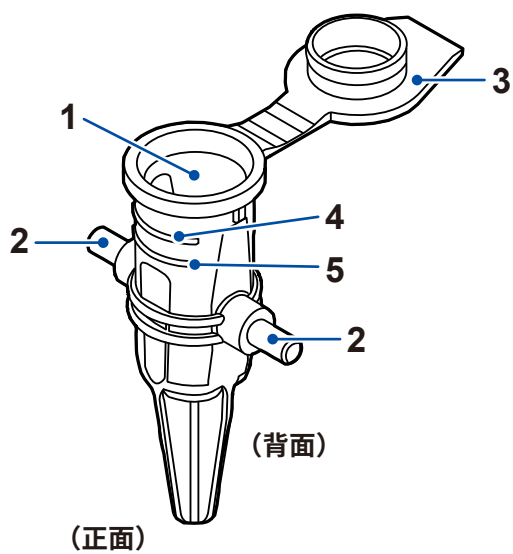


编号	名称	功能
1	SA9001 安装部分	安装 SA9001 电极容器。
2	补偿用短路板	用于执行短路补偿。



编号	名称	功能
3	手柄	用于将 SA9002 测量夹具固定到测量仪器上。
4	连接端子	用于连接到测量仪器的测量端子上。

## SA9001 电极容器



编号	名称	功能
<b>1</b>	单元	用于放入被测物。
<b>2</b>	电极	用于连接被测物与 SA9002 测量夹具。
<b>3</b>	盖子	测量时请合上盖子。
<b>4</b>	液位上限线	请将被测物放入到该线或以下。 如果放入过多，则会在合上盖子时导致内装物溢出。
<b>5</b>	液位下限线	请将被测物放入到该线或以上。

## 1.3 SA2633 测量软件

SA2633 测量软件用于获取分析用数据。

如果组合使用 IM3536 LCR 测试仪与 SA2633 测量软件，则可简单地获取浆料分析用数据。

参照：“3 SA2633 测量软件的设置”（第 29 页）

1

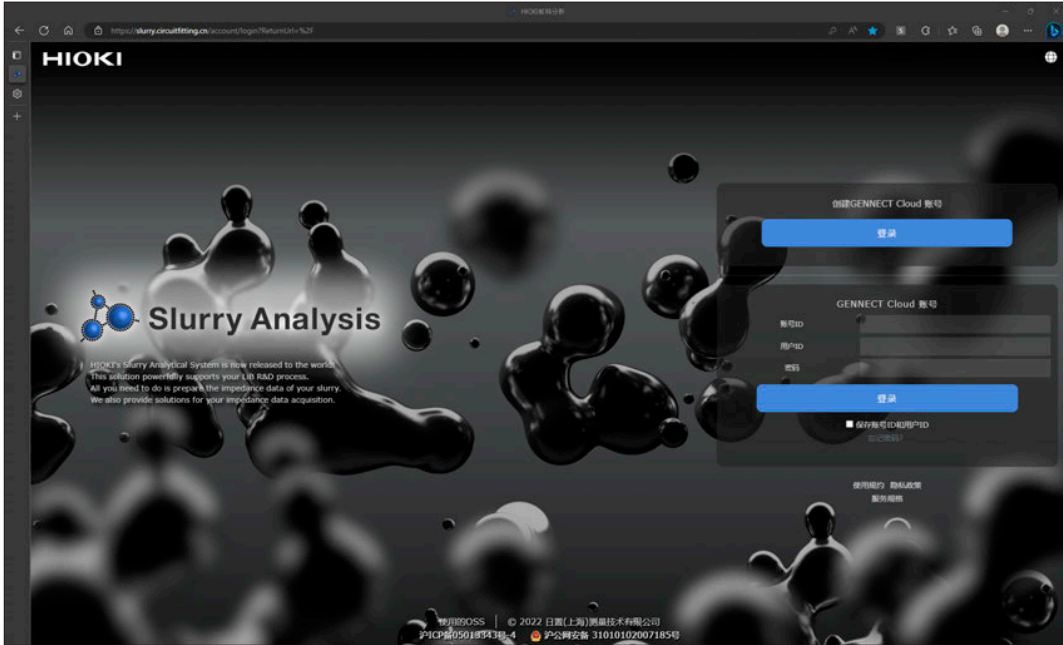
概要



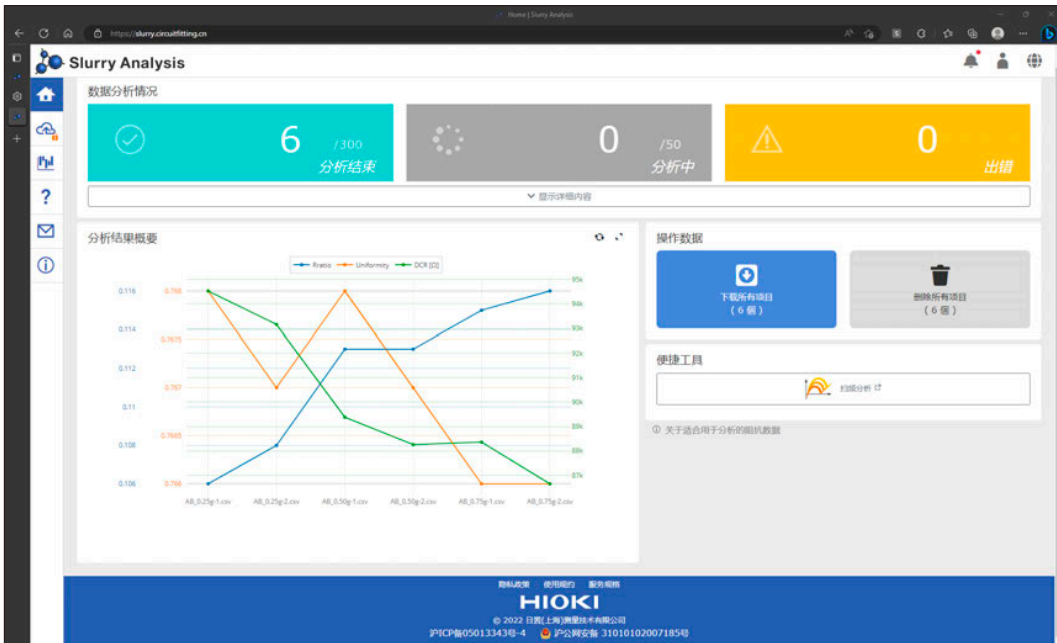
SA2633 测量软件

## 1.4 SA2632 分析软件

SA2632 分析软件用于分析浆料的阻抗数据。  
 参照：“SA2632 分析软件的设置”（第 47 页）



SA2632 分析软件 (登录画面)



SA2632 分析软件 (主画面)

## 2 获取分析用数据之前的准备

### 2.1 进行操作前的检查

为了正确地使用系统，请进行检查并确认运作，确保没有因保存和运输造成故障。

#### ⚠ 危险

- 使用之前检查本仪器，另外，确认本仪器运作正常



如果在本仪器发生故障的状态下继续使用，则可能会导致重大人身事故。  
确认为有故障时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

检查项目	处理方法
电源线的外皮没有破损或金属露出。	有损坏时，会造成触电事故或短路事故，因此请勿使用。请与设备的销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。
电缆类的外皮没有破损或金属露出。	有损坏时，可能会导致测量值不稳定或产生误差。请更换为没有损伤的设备。
测量仪器没有损坏。	有损坏时，请委托销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点修理。
接通IM3536的电源时显示开机画面（型号名称与版本）。	未显示开机画面时，可能是电源线断线或者IM3536内部发生了故障。请委托修理。
开机画面中未显示错误。	出现错误显示（Err）时，可能是IM3536的内部发生了故障。请委托修理。

## 2.2 安装 SA2633 测量软件

### 有关安装的确认与注意事项

#### 注意



- SA2633 测量软件的安装完成之前，不连接 IM3536 LCR 测试仪与 PC

否则可能会导致 SA2633 测量软件无法正常安装。

#### 所需系统配置 (推荐)

内存	大于等于 512 MB
硬盘	大于等于 1 GB 的剩余空间
显示器	大于等于 1024 × 768 点、大于等于 65536 色
接口	配备 USB2.0 或 USB2.0 以上规格
OS	Windows 8.1 (32 位/64 位) Windows 10 (32 位/64 位) Windows 11 (64 位)

### 安装步骤

请将下述所有软件安装到 PC 中。

- Microsoft .NET Framework 4.7.2 以后版本
- 本公司专用的 USB 驱动程序
- SA2633 测量软件

#### Microsoft .NET Framework 4.7.2 的安装

请从 Microsoft® 公司的网站 (下述 URL) 下载 Microsoft .NET Framework Runtime，然后安装到 PC 中。

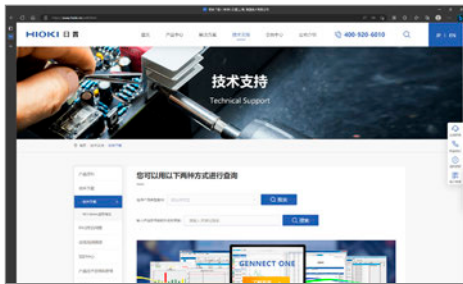
在手头的 PC 中装有 Microsoft.NET Framework 4.7.2 时，请进入“SA2633 测量软件的安装” (第 23 页) 的步骤。

<https://dotnet.microsoft.com/download/dotnet-framework/net472>

有关 Microsoft .NET Framework 4.7.2 的安装步骤，请参照 Microsoft® 公司的网站。

## SA2633 测量软件的安装

- 1 利用“administrator”等管理员权限登录 PC  
请勿启动其它应用程序。

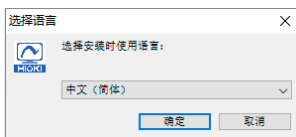


- 2 有关本公司网站的“软件下载”，请在 <https://www.hioki.cn/soft.html> 中检索“SA2633”

- 3 下载“setup\_SA2633 MEASUREMENT SOFTWARE\_V (版本号).exe”

- 4 双击执行“setup\_SA2633 MEASUREMENT SOFTWARE\_V (版本号).exe”

- 5 选择语言，然后单击 [OK]



- 6 单击 [下一步] 开始设置向导。



- 7 指定要安装的文件夹，然后单击 [下一步]



- 8 在开始菜单中指定要创建程序快捷方式的位置，然后单击 [下一步]

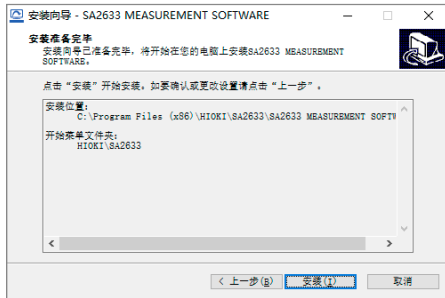


2

获取分析用数据之前的准备



**9** 选择[创建桌面快捷方式]复选框，然后单击[下一步]



**10** 确认设置内容之后，单击[安装]继续进行安装。



**11** 单击[结束]图标被创建到桌面上。

**安装至此结束**

## SA2633 测量软件的安装 (Window 10 时)

不需要 SA2633 测量软件时，请进行卸载。

- 1** 右键单击[开始]菜单—程序图标
- 2** 单击[卸载]



## 2.3 将电源线连接到测量仪器上

将电源线连接到测量仪器上。

### 警告



- 请勿使用外皮熔化并且金属部分露出的电线类  
否则，可能会导致使用人员触电或烫伤。

- 将电源线连接到单相三头插座上



- 如果将电源线连接到无法接地的插座上，则可能会导致使用人员触电。
- 务必将电源线接地  
否则可能会因电源电压的一半电压施加在架体上而导致触电事故。

### 注意

- 请勿弄错电源电压的连接  
否则可能会导致内部电路被击穿。



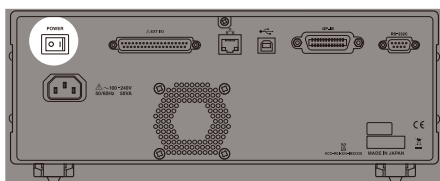
- 请勿过度弯折、拉拽或扭转电缆或电缆的连接部  
否则可能会导致电缆断线。

- 请勿将电线类夹在其它物体之间或对其进行踩踏  
否则可能会导致外皮损坏，导致使用人员触电。

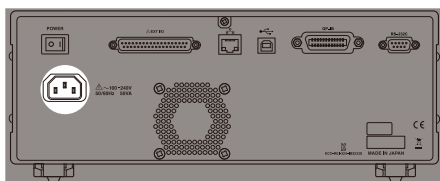
- 请勿短接测量端子或输入电压  
否则可能会导致本仪器损坏。



- 连接电源线之前，应确认要使用的电源电压处在本仪器电源连接部分上所记载的电压范围内  
如果输入偏离电压范围的电压，则可能会导致本仪器损坏，造成人身事故。



- 1 确认 IM3536 的主电源开关（背面）处于 OFF (○) 状态



- 2 然后将 IM3536 附带的电源线连接到电源输入口上 (AC 100 V ~ 240 V)
- 3 将电源线的插头插进插座

## 2.4 连接测量仪器与PC

利用电缆(市售产品)连接测量仪器与PC。  
可使用USB、LAN或RS-232C进行连接。

### ⚠ 注意



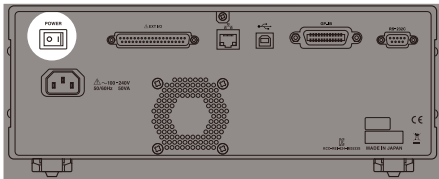
- 通讯期间请勿拔掉电缆  
否则可能会导致本仪器故障。

- 将电缆连接到PC之前,请务必将SA2633测量软件安装到PC中  
如果在连接PC与电缆之后安装SA2633测量软件,则可能会导致误动作或故障。

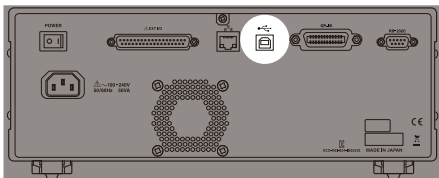


- 请将IM3536 LCR测试仪与PC的地线设为共用  
如果不采用同一地线,则IM3536 LCR测试仪的GND与PC的GND之间则会产生电位差。  
如果在有电位差的状态下连接电缆,则可能会导致误动作或故障。

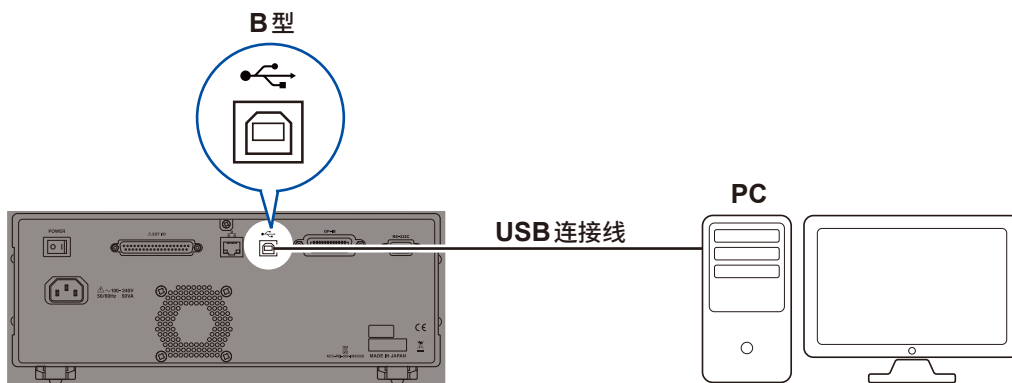
### USB 连接示例



- 1 确认IM3536的主电源开关(背面)处于OFF(○)状态



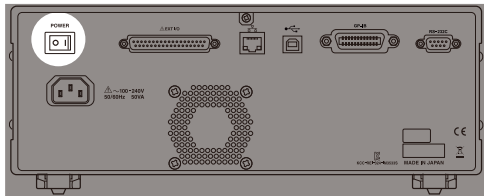
- 2 将USB连接线连接到IM3536的USB端子上
- 3 将USB连接线连接到PC的USB端子上



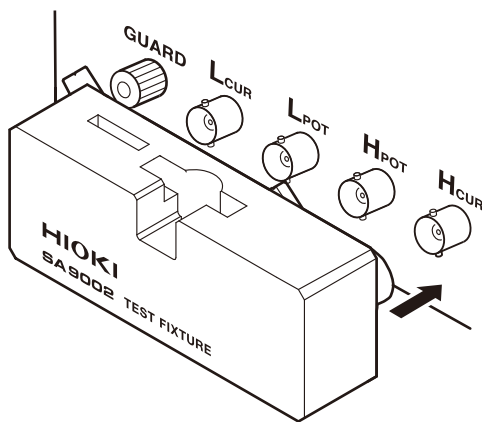
## 2.5 安装 SA9002 测量夹具

将 SA9002 测量夹具连接到测量仪器的测量端子上。

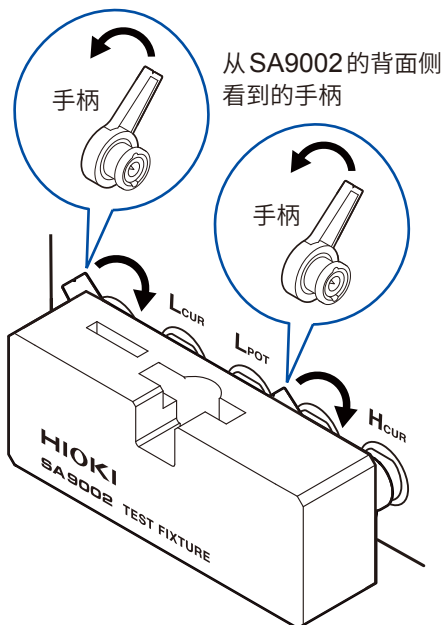
可将 SA9002 测量夹具连接到 IM3536 LCR 测试仪、IM3536-01 LCR 测试仪、IM3570 阻抗分析仪上。



- 1 确认 IM3536 的主电源开关 (背面) 处于 OFF (○) 状态



- 2 将 SA9002 测量夹具的 SA9001 安装部分朝上，然后插入到 IM3536 的测量端子中



- 3 顺时针转动 SA9002 测量夹具的左右手柄，固定测量仪器与 SA9002 测量夹具

2

获取分析用数据之前的准备

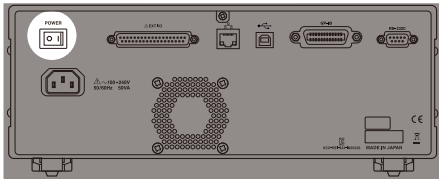
## 2.6 接通测量仪器的电源

接通 IM3536 电源之前，请参照 IM3536 使用说明书。

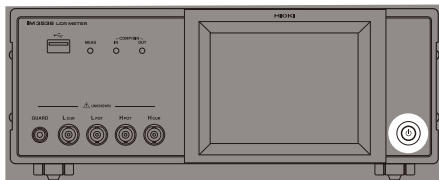
参照：IM3536 使用说明书“2 测量前的准备”

如果已打开主电源，则可利用前面的启动按钮进行电源的 ON/OFF 操作。

### 接通测量仪器的电源

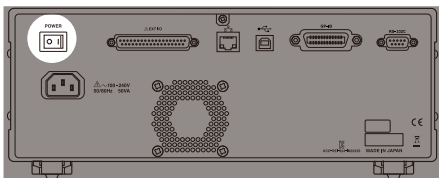


- 1 将 IM3536 的主电源开关 (背面) 设为 ON (|)



- 2 按下启动按钮  
启动按钮点亮为绿色。

### 切断测量仪器的电源



- 1 将 IM3536 的主电源开关 (背面) 设为 OFF (○)

# 3

## SA2633 测量软件 的设置

### 3.1 启动 SA2633 测量软件

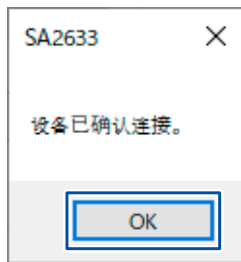
“2.2 安装 SA2633 测量软件”（第 22 页）双击在中安装的 SA2633 测量软件图标启动软件。

### 3.2 确认测量仪器与 PC 的连接状态

确认测量仪器与 PC 的连接状态。



1 单击 [确认连接]



2 单击 [OK]

如果未正常连接测量仪器与 PC，则会在画面中显示错误。请确认测量仪器与 PC 正确连接。（第 26 页）

无法连接时，请确认测量仪器与 PC 的连接（第 26 页）与通讯方法设置（第 41 页）。

即使这样仍无法连接时，请对 IM3536 进行初始化（系统复位），然后重新连接 IM3536。参照：IM3536 使用说明书“11 维护和服务”

### 3.3 补偿误差（开路补偿、短路补偿）

测量夹具带有寄生导纳或残留阻抗，会对测量值产生影响。如果进行开路补偿与短路补偿，则可降低测量夹具的寄生导纳与残留阻抗的影响，提高测试精度。

请在执行补偿之前进行确认。

- 接通电源之后，请预热 60 分钟或 60 分钟以上。
- 已更换测量夹具时，请务必重新进行补偿。如果在更换之前的补偿状态下进行测量，则无法获得正确的测量值。
- 请在附近没有噪音发生源的场所执行补偿。有时在补偿期间会因噪音的影响而产生错误。  
例：伺服马达、开关电源、高压线
- 请在实际接近测试物测量环境的状态下执行补偿。

# 3

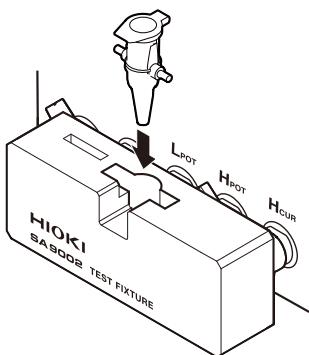
## 开路补偿/短路补偿

接通电源之后，建议执行开路补偿与短路补偿。

准备物件：SA9002 测量夹具附带的补偿用短路板



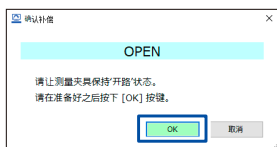
### 1 单击 [开路/短路补偿]



### 2 将空的 SA9001 电极容器安装到 SA9002 测量夹具上

如果 SA9002 测量夹具未处于开路状态，画面中会显示错误信息。

请确认 SA9002 测量夹具已正确地连接到测量仪器上。



### 3 单击 [OK]

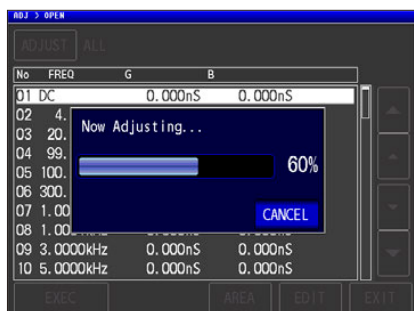
开始开路补偿。



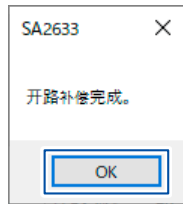
可通过 SA2633 测量软件的 [STATUS] 确认正在执行的状态。

补偿的进度状况会显示在 IM3536 LCR 测试仪画面中。

要中止补偿时，请参照“中止补偿”（第 32 页）。



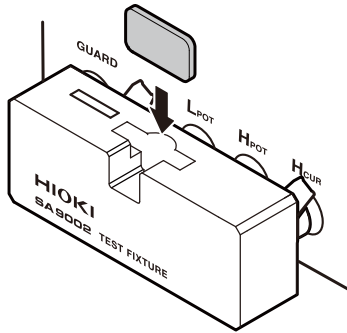
IM3536 LCR 测试仪画面



#### 4 单击 [OK]

开路补偿已正常完成。

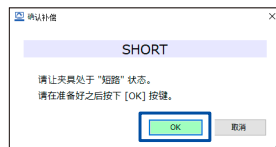
接着打开执行短路补偿的对话框。



#### 5 将附带的补偿用短路板安装到 SA9002 测量夹具上。

SA9002 测量夹具变为短路状态。

如果 SA9002 测量夹具未处于短路状态，画面中会显示错误。请确认 SA9002 测量夹具已正确地连接到测量仪器上。



#### 6 单击 [OK]

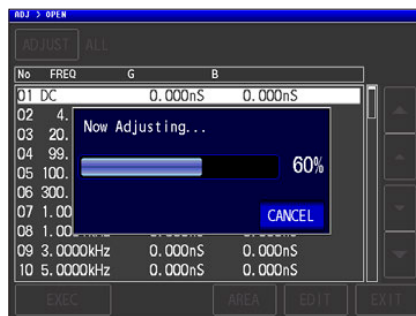
开始短路补偿。



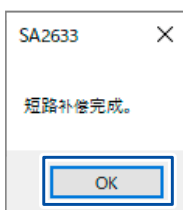
可通过 SA2633 测量软件的 [STATUS] 确认正在执行的状态。

补偿的进度状况会显示在 IM3536 LCR 测试仪画面中。

要中止补偿时，请参照“中止补偿”（第 32 页）。



IM3536 LCR 测试仪画面



#### 7 单击 [OK]

短路补偿已正常完成。如果正确执行开路补偿与短路补偿，则会更新补偿执行时间日期。

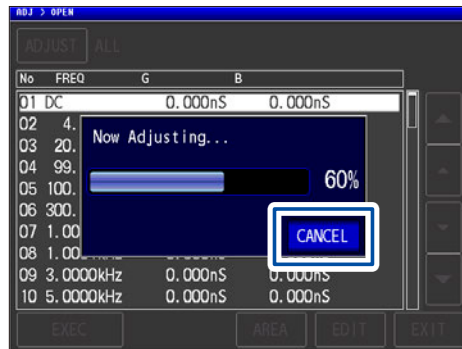
补偿至此结束。



SA2633 测量软件画面

### 中止补偿

请单击 SA2633 测量软件画面中的 **[取消]** 或 IM3536 LCR 测试仪画面中的 **[CANCEL]**。



IM3536 LCR 测试仪画面



## 3.4 将被测物放入到 SA9001 电极容器中

将被测物放入到 SA9001 电极容器中。

被测物的阻抗测量值因温度或经时变化而异（变化量因被测物而异）。

请在适当的环境（稳定的温度，相同的测量时机）下进行测量。

### ⚠ 注意

- 请勿使被测物直接接触皮肤

被测物直接接触皮肤时，可能会对人体产生影响，因此，应立即用流水进行冲洗。

- 请勿触摸 SA9001 电极容器的电极部分

如果触摸电极部分，则可能会导致无法进行正确测量。



- 请勿使被测物附着在 SA9001 电极容器与 SA9002 测量夹具的电极部分上

如果被测物附着在电极部分上，则可能会导致无法进行正确测量。



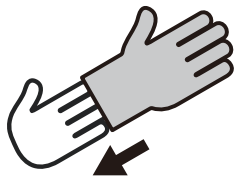
请勿触摸被测物



请勿触摸电极部分

- 处置电极容器时，请务必戴上手套

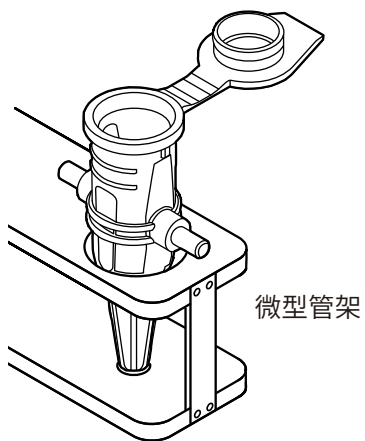
如果被测物接触皮肤，则可能会对人体产生影响。



戴上手套

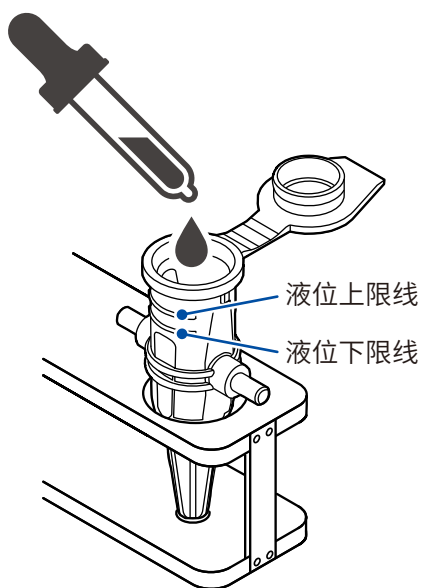
将被测物放入到SA9001电极容器中

准备物件：吸管、微型管架



**1** 将SA9001电极容器放在微型管架上

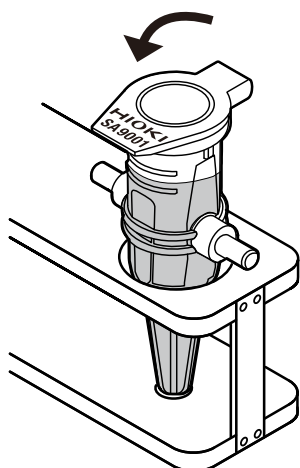
可使用市售的微型管架。



**2** 利用吸管、刮刀与注射器等器具，将被测物放入到SA9001中

放入时，请确认被测物的液位处在SA9001的液位上限线与液位下限线之间。

如果进入空气，测量值则可能会出现偏差，因此，请确保不会进入空气。



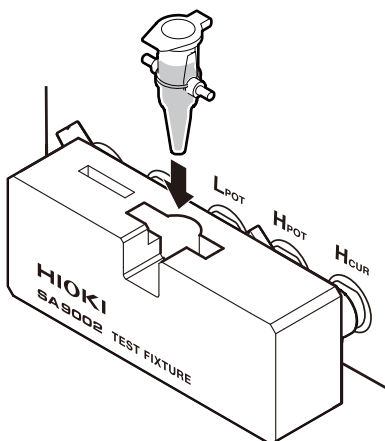
**3** 合上SA9001的盖子

## 3.5 将 SA9001 电极容器安装到 SA9002 测量夹具上

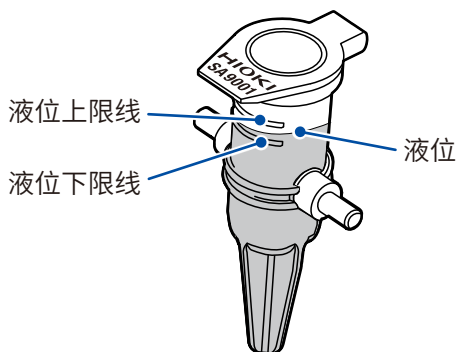
将 SA9001 电极容器安装到 SA9002 测量夹具上。

### ⚠ 注意

- 请勿使 SA9001 电极容器倾斜  
SA9001 电极容器中的液位可能会出现倾斜，从而影响测量值。
- ❌ 请勿使被测物附着在 SA9001 电极容器的电极部分上  
如果被测物附着在电极部分上，则可能会导致无法进行正确测量。
- 请勿向 SA9001 电极容器与 SA9002 测量夹具施加过大的力  
否则可能会导致本仪器损坏或液体泄漏。
- ❗ 牢固地合上 SA9001 电极容器的盖子  
如果 SA9001 电极容器倒下，被测物则可能会溢出。



1 将 SA9001 电极容器插入到 SA9002 测量夹具的 SA9001 安装部分中



请注意倾斜度，确保 SA9001 电极容器中的液位处在液位上限线与液位下限线之间。

## 3.6 开始测量

### 重要事项

测量时间约为1分钟。超出3分钟时，请中止测量，然后确认SA9001电极容器与SA9002测量夹具的连接是否正确。

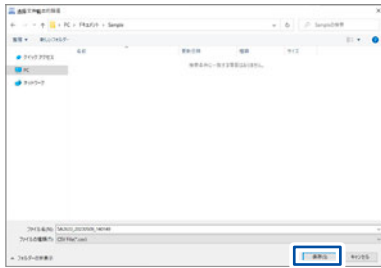
### 1 单击 [START]

打开 [输出文件路径的选择] 窗口。



### 2 选择文件保存位置，然后单击 [保存]

文件被保存为CSV文件格式。



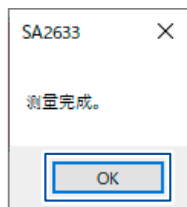
开始测量。

可通过SA2633测量软件的 [STATUS] 确认正在测量的进展状况。



### 3 单击 [OK]

已完成测量。



### 要中止测量时

请单击 [取消]。



## 3.7 确认阻抗数据

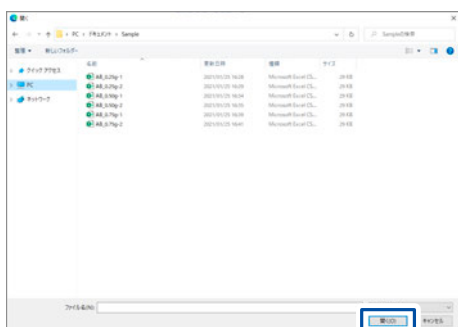
可利用免费的网站应用程序 Multi-plot (<https://www.circuitfitting.cn/multiplot>), 同时绘制多个阻抗数据的奈奎斯特曲线与伯德图。



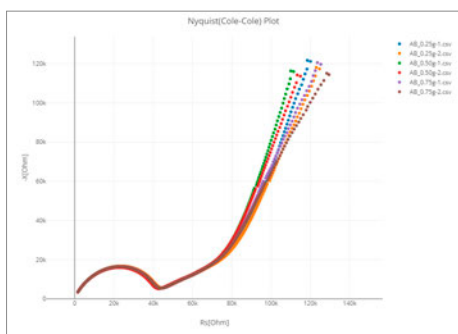
- 1 单击 **[确认阻抗数据]**  
启动网站应用程序 Multi-plot。



- 2 单击 **[追加阻抗数据]**  
届时会打开文件选择画面。



- 3 选择要确认阻抗的文件，然后单击 **[打开]**  
选择已通过 SA2633 测量软件获取的 CSV 文件。



会显示奈奎斯特曲线与伯德图。  
可利用图形右上角的图标进行各种操作。



如果单击 **[返回]**，最后输入的数据则会被删除。  
如果单击 **[重置]**，会删除所有已输入的数据。

## 3.8 启动SA2632分析软件

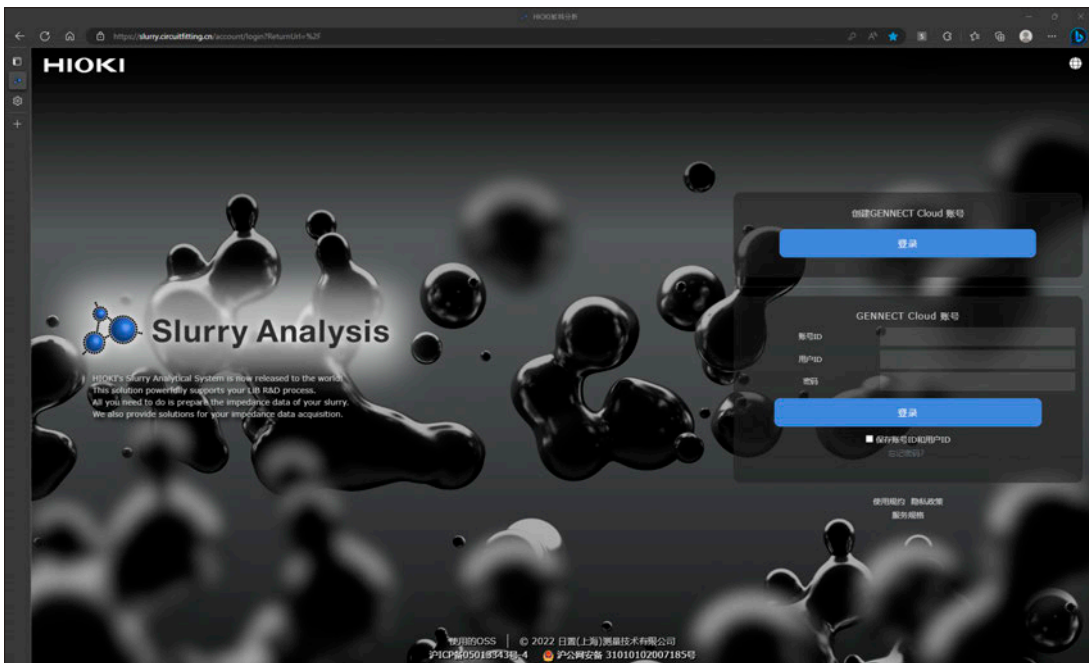
启动SA2632分析软件。



### 1 单击 [启动分析软件]

启动SA2632分析软件。

有关SA2632的详细说明，请参照“4 SA2632分析软件的设置”（第47页）。



SA2632分析软件

## 3.9 对补偿执行时间日期进行复位

对进行开路补偿与短路补偿的最后时间日期进行复位。



### 1 单击[清除补偿时间]

补偿执行时间日期被复位。

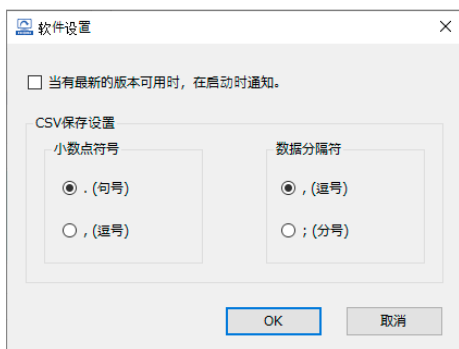


# 3.10 设置要保存的CSV文件格式

设置要保存的CSV文件格式的小数点符号与数据分隔符。



1 单击 [选项]，选择 [软件设置]。  
打开 [软件设置] 窗口。



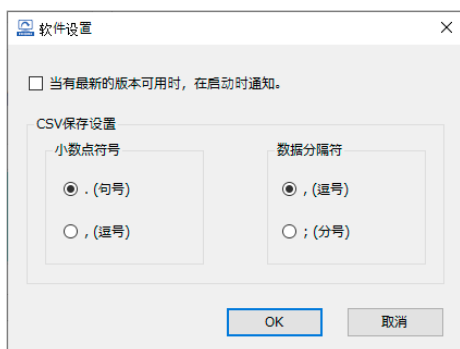
2 设置 CSV 保存时的小数点符号与数据分隔符。

### 小数点符号

. (句号)	用句号 (.) 表示小数点。
, (逗号)	用逗号 (,) 表示小数点。

### 数据分隔符号

, (逗号)	用逗号 (,) 表示数据分隔。
; (分号)	用分号 (;) 表示数据分隔。



3 单击 [OK]



## 3.11 设置通讯方法

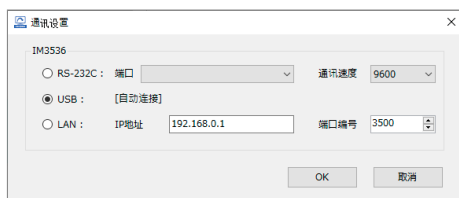
设置与测量仪器的通讯方法。

可从USB、LAN、RS-232C中选择。(初始设置：USB)



**1** 单击[选项]，选择[通讯设置]。

打开[通讯设置]窗口。



**2** 选择已连接测量仪器与PC的通讯方法。

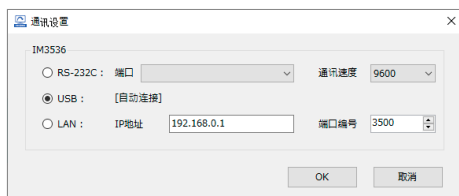
参照：“连接测量仪器与PC”（第26页）

**选择LAN时**

设置IP地址与端口编号。

**选择RS-232C时**

设置端口与通讯速率。



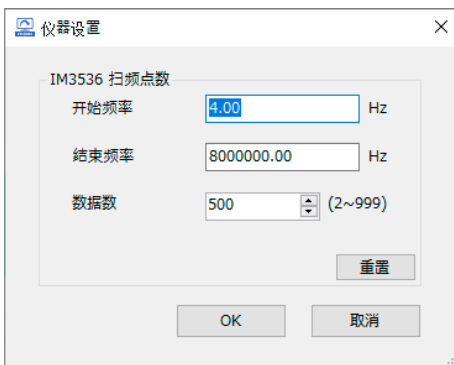
**3** 单击[OK]

## 3.12 设置测量条件

设置 IM3536 LCR 测试仪的测量条件。



- 1 单击 [选项]，选择 [仪器设置]。  
打开 [仪器设置] 窗口。



- 2 设置 IM3536 的测量条件
  - 起始频率
  - 结束频率
  - 数据数

### 可分析范围

起始频率	4.00 Hz ~ 7.00 Hz
结束频率	5000000.00 Hz ~ 10000000.00 Hz (5 MHz ~ 10 MHz)
数据数	490 ~ 510 (对数间隔)

### IM3536 的推荐设置

起始频率	4.00 Hz
结束频率	8000000.00 Hz (8 MHz)
数据数	500 (对数间隔)



- 3 单击 [OK]

## 3.13 切换显示语言

从日文与英文中选择要在SA2633测量软件中显示的语言。  
初始设置为安装时选择的语言。

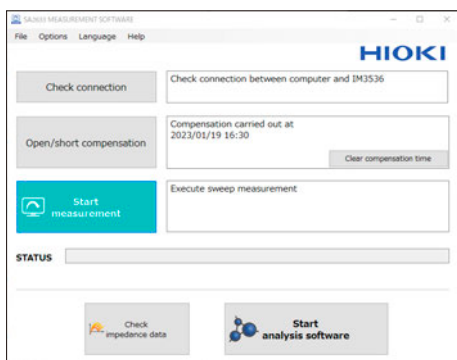


1 单击[语言]



2 选择语言

English	显示英文。
日本語	显示日文。
中文	显示简体中文。



选择[English]时的画面(英文显示)

# 3.14 确认 SA2633 测量软件的最新版本

确认有无 SA2633 测量软件的最新版本。

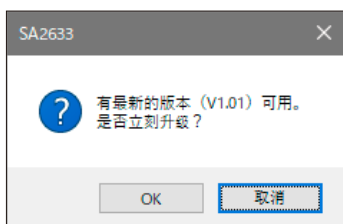


1 单击 [帮助]



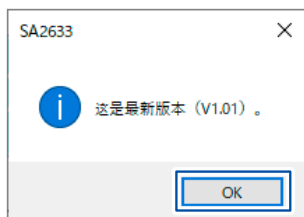
2 单击 [确认有无最新版]

打开版本确认窗口。



为旧版本时，会显示用于更新为最新版本的信息。

如果单击 [OK]，则开始下载安装程序。



3 单击 [OK]

## 3.15 确认软件的版本

确认 SA2633 测量软件的版本。



1 单击 **[帮助]**



2 单击 **[版本信息]**  
打开 **[版本信息]** 窗口。  
可确认软件版本。



3 单击 **[OK]**

3

SA2633 测量软件  
的设置

确认软件的版本

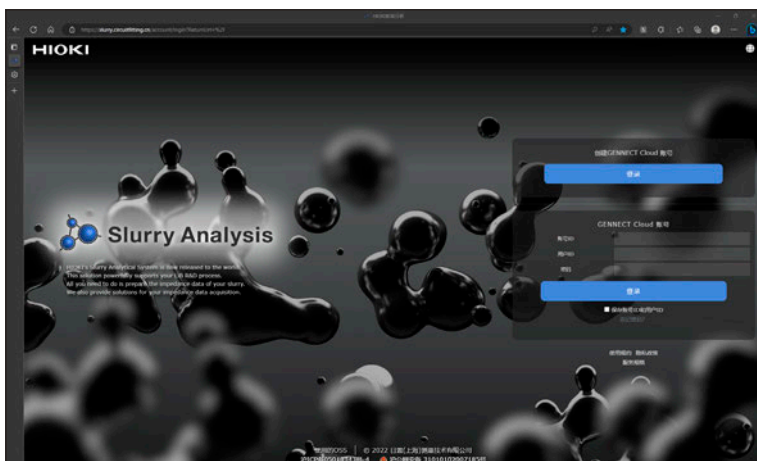
# 4

## SA2632 分析软件 的设置

### 4.1 创建 GENNECT Cloud 账号

登录 SA2632 分析软件需要 GENNECT Cloud 账号。  
没有 GENNECT Cloud 账号时，请创建账号。

1 访问 <https://slurry.circuitfitting.cn/>



2 单击 [创建 GENNECT Cloud 账号] 中的 [注册]



3 输入邮箱地址，并单击 [获取验证码]

A screenshot of the account creation process. At the top, there are three numbered steps: ① 验证邮箱地址 (Verify email address), ② 输入账号信息 (Enter account information), and ③ 确认·发送 (Confirm·Send). The first step is active. Below the steps, there are two sections: '获取验证码' (Get verification code) with an input field for '邮箱地址' (Email address) and a '获取验证码' (Get verification code) button, and '输入验证码' (Enter verification code) with an input field for '验证码' (Verification code) and a '发送验证码' (Send verification code) button. A link '取消创建账号' (Cancel account creation) is at the bottom left.

# 4

#### 4 将传输过来的认证码输入到邮箱地址中，然后单击[发送验证码]

1 验证邮箱地址 ▶ 2 输入账号信息 ▶ 3 确认·发送

获取验证码

邮箱地址

获取验证码

输入验证码

验证码

发送验证码

取消创建账号

#### 5 输入账号信息(带\*的为必填项)

Slurry Analysis

1 验证邮箱地址 ▶ 2 输入账号信息 ▶ 3 确认·发送

输入账号信息

\* : 必填项

用户信息

邮箱地址\*  
nao\_nakayama@hioki.co.jp

姓名\*  
日曆

公司·组织名称\*  
日置(上海)测震技术有限公司

国家\*  
中国

县/城市\*  
N/A  不适用

城市/区\*  
N/A  不适用

街道/门牌号\*  
N/A

登录信息

账号ID  
gc\*\*\*

用户ID\*  
user

密码\*  
\*\*\*\*\*

密码(确认)\*  
\*\*\*\*\*

确认

HIOKI

© 2022 日置(上海)测震技术有限公司  
沪ICP备05013343号-4

#### 6 单击[确认]



- 7** 确认 GENNECT Cloud 的使用规约与隐私政策，如果同意，则勾选复选框，然后单击 **[发送]** GENNECT Cloud 账号被创建。

1 验证邮箱地址

2 输入账号信息

3 确认 · 发送

确认登录内容

公司 · 组织名称	日置(上海)测量技术有限公司
姓名	日置
邮箱地址	nao_nakayama@hioki.co.jp
用户ID	user
密码	*****

同意GENNECT Cloud 的使用协议 和 隐私政策。

修改
发送

[取消创建账号](#)

---

**感谢您的使用！**

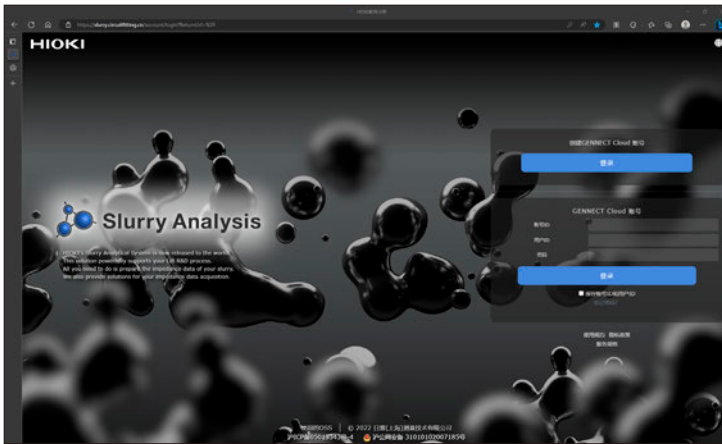
账号已创建成功。

账号ID	gc676843
用户ID	user
密码	*****

登入

## 4.2 登录到SA2632分析软件

1 访问 <https://slurry.circuitfitting.cn/>



2 输入 GENNECT Cloud 的账号 ID、用户 ID 与密码



没有 GENNECT Cloud 账号时，请创建账号  
(第47页)。

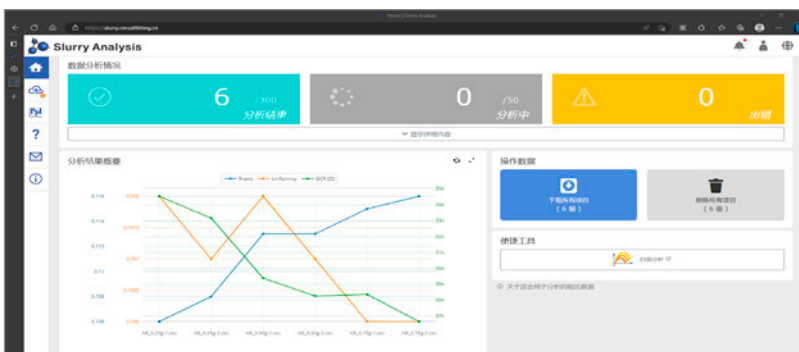
3 单击 [登录]



(仅限于初次)

请确认使用规约与隐私政策。

如果同意，则勾选复选框并单击 [继续]。



如果登录成功，则会显示  
SA2632 分析软件的主画面。

主画面

## 4.3 激活许可证

1 单击用户标记，然后单击[激活]



2 输入验证码

激活许可证

激活许可证后可使用所有的功能!

账号ID: gc676843      用户ID: user

密码: .....

验证码:

激活

3 单击[激活]

如果生效成功，则会显示SA2632分析软件的主画面。

4 单击用户标记，然后单击[设置]

请确认已添加许可证期限。

设置

账号信息

CSV文件格式

预设数据格式

更改密码

账号信息

账号ID: gc676843

用户ID: user

许可证失效日 (世界标准时间): 2023-05-10 04:28:29

激活许可证

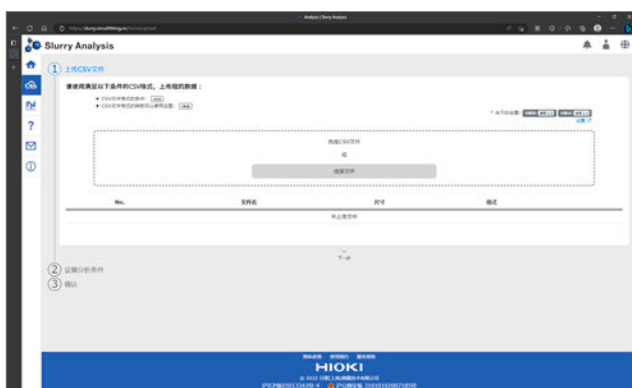
# 4.4 上传并分析测量数据

SA2632 分析软件用于将数据上传到云中进行分析  
可在主画面中确认分析结果。参照：“4.5 确认分析结果”（第 57 页）

## 1 单击[分析]



显示分析画面。



## 2 选择要分析的文件



将要分析的 CSV 数据拖放到上述区域中或单击 **[选择文件]**，选择文件。

如果要同时将多个文件上传到 SA2632 分析软件中，材料信息与模型设置则会变为相同设置。要在变更设置的状态下进行分析时，请按相同设置的文件进行划分，然后再上传。

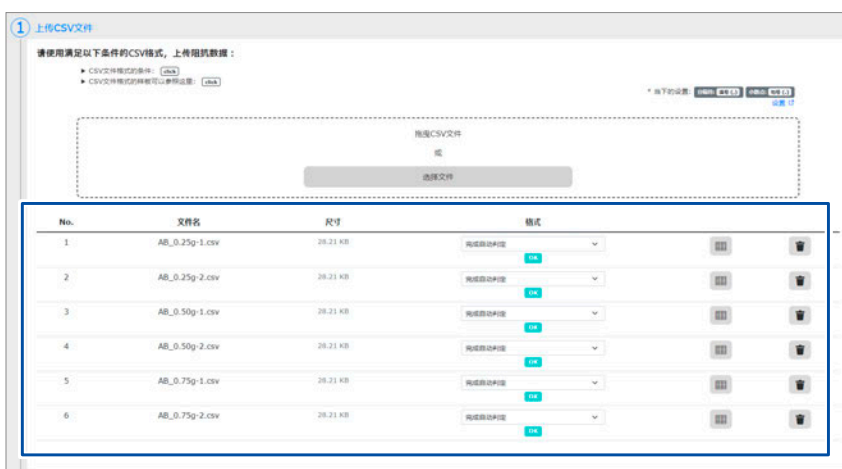
上传文件上限数	30 个文件 / 1 次
上传文件容量上限	合计约 1MB
文件扩展名	CSV

### 3 确认要分析的文件

请确认要分析文件的格式是否正确。  
显示错误时，请变更格式。

#### 可分析的测量条件

低频侧	大于等于0.9 mHz 小于等于 110 kHz
高频侧	大于等于 190 kHz 小于等于 310 MHz
数据数	大于等于490点 小于等于 1100点(对数间隔)
施加信号	恒电压±100 mV
测量项目	频率、Rs (ReZ)、X (ImZ)
文件格式	CSV



数据格式正确时，  
会显示 **OK**。

如果单击文件标记，则可变更格式。  
如果单击垃圾箱标记，则删除文件。



如果单击画面右上角的 **[设置]**，则可  
变更 CSV 文件的格式(分隔符、小数  
点)。  
参照：“4.9 设置 CSV 文件格式” (第  
64 页)

显示错误时，请单击文件标记，变更格式。

- start：指定要分析数据的开头。
- Freq：指定频率行。
- Re (z)：指定阻抗的实部行。
- Im (Z)：指定阻抗的虚部行。

格式 完成自动判定

	Freq	2	Re(Z)	Im(Z)	5	6
1	Frequency(Hz)	AC Status	Rs	X	Z	PH
2		0	1.18E+05	-1.22E+05	1.70E+05	-45.766
3	4.12	0	1.20E+05	-1.21E+05	1.71E+05	-45.275
4	4.24	0	1.18E+05	-1.17E+05	1.67E+05	-44.751
5	4.36	0	1.17E+05	-1.15E+05	1.64E+05	-44.376
6	4.49	0	1.16E+05	-1.12E+05	1.62E+05	-43.893
7	4.63	0	1.16E+05	-1.09E+05	1.59E+05	-43.381
8	4.76	0	1.14E+05	-1.07E+05	1.57E+05	-43.09
9	4.9	0	1.14E+05	-1.05E+05	1.54E+05	-42.66
10	5.05	0	1.12E+05	-1.02E+05	1.52E+05	-42.252

变更完成后，请单击 **[Close]**。

6.37	0	1.07E+05	-8.52E+04	1.37E+05	-38.611
6.56	0	1.06E+05	-8.33E+04	1.35E+05	-38.122
6.75	0	1.06E+05	-8.14E+04	1.33E+05	-37.655

Close

#### 4 单击 **[下一步]**

1 上市CSV文件

请使用满足以下条件的CSV格式，上传阻抗数据：

- CSV文件格式的条件：[CSV]
- CSV文件格式的种类可以参考这里：[CSV]

\* 下一步设置：[OK] [OK]

拖拽CSV文件  
或  
选择文件

No.	文件名	尺寸	格式		
1	AB_0.25g-1.csv	28.21 KB	完成自动判定	[OK]	[删除]
2	AB_0.25g-2.csv	28.21 KB	完成自动判定	[OK]	[删除]
3	AB_0.50g-1.csv	28.21 KB	完成自动判定	[OK]	[删除]
4	AB_0.50g-2.csv	28.21 KB	完成自动判定	[OK]	[删除]

2 设置分析条件

3 确认

下一步

## 5 设置分析条件

进行材料（活性物质、导电助剂、黏合剂、溶剂、分散材料）设置与分析（缓和过程）设置。

活性物质	三元类、钴酸锂、镍酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、石墨、钛酸锂、硅、氧化硅、无活性物质
导电助剂	乙炔炭黑、碳纳米管、石墨、无导电助剂
黏合剂	聚偏氟乙烯、丁苯橡胶、无黏合剂
溶剂	N-甲基吡咯烷酮、水
分散材料	羧甲基纤维素钠、甲基纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、无分散材料
缓和过程	自动

## 6 单击[下一步]

4

SA2632 分析软件 的设置

## 7 确认分析条件

确认材料设置与分析设置。

项目	值
活性物质	三元类材料 (NMC)
导电助剂	乙炔炭黑 (AB)
粘合剂	聚偏氟乙烯 (PVDF)
溶剂	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)
分散材料	无
缓和过程	自动
体边界搜索模式 (低频段)	寻找曲率

## 8 单击 [发送与分析]

上传要分析的文件，然后执行分析。

合计数据使用率 请调整单次上传的文件数量，让合计数据使用率达到100%以下。

条件

项目	值
活性物质	三元类材料 (NMC)
导电助剂	乙炔炭黑 (AB)
粘合剂	聚偏氟乙烯 (PVDF)
溶剂	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)
分散材料	无
缓和过程	自动
体边界搜索模式 (低频段)	寻找曲率

发送 · 分析

分析时间约为 1 分钟。分析时间因分析用服务器的负载状态或分析条件而异。

如果开始分析，则会显示 SA2632 分析软件的主画面。

可在主画面中确认分析结果。参照：“4.5 确认分析结果”（第 57 页）



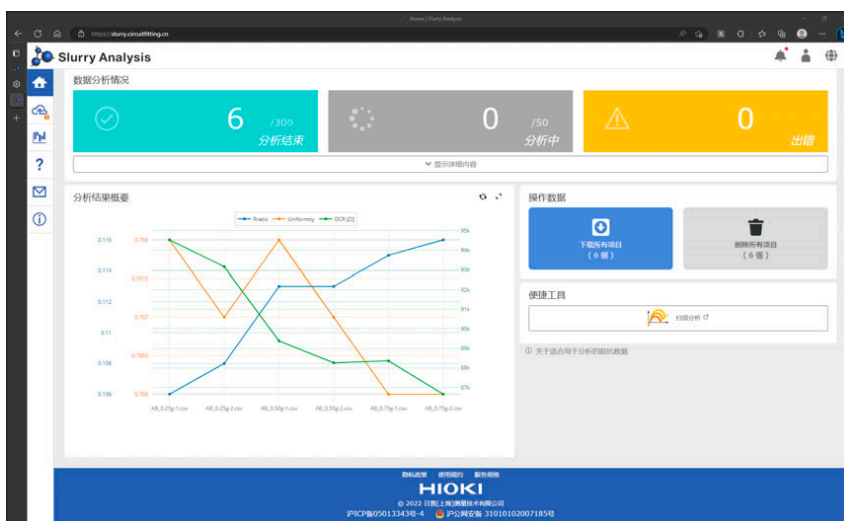
## 4.5 确认分析结果

可确认 SA2632 分析软件的分析结果。  
可下载已分析的数据。参照：“4.6 下载分析结果”（第 59 页）

### 1 单击[主页]



显示主画面。

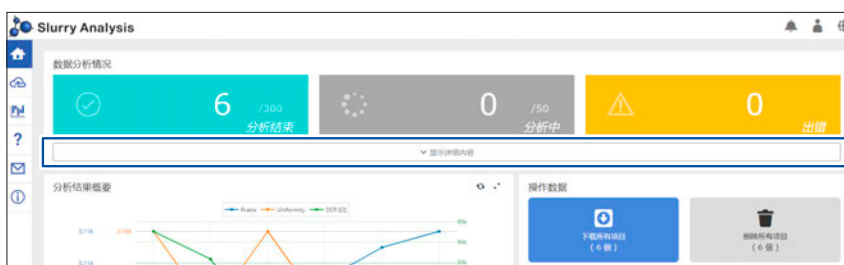


如果单击更新标记，则会更新图形。

更新标记



### 2 单击[显示详细内容]



4

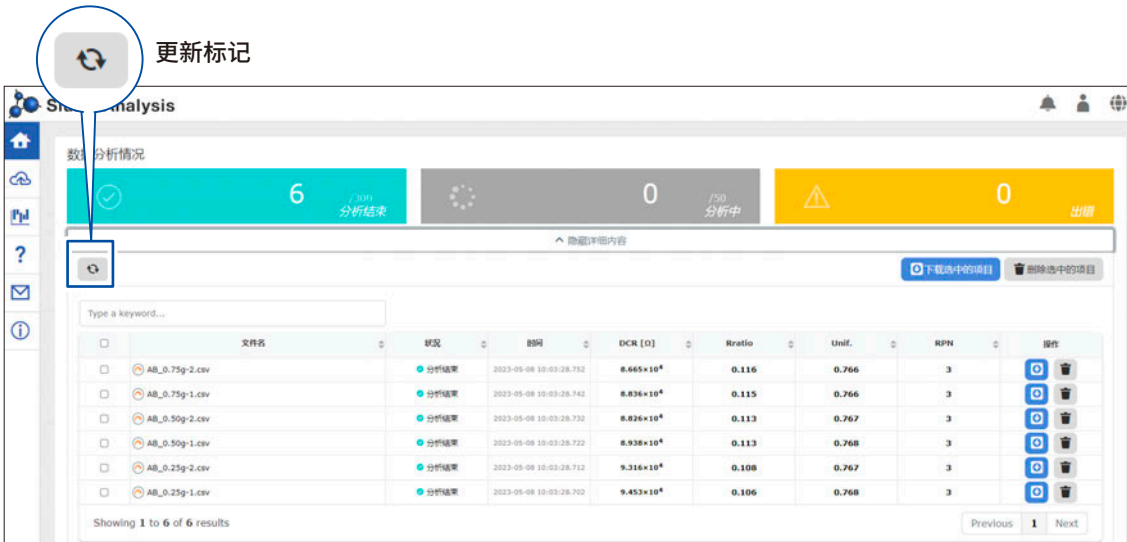
SA2632 分析软件 的设置

### 3 确认分析结果

浆料分析系统用于将浆料的电气特性置换为等效电路进行分析，并计算下述定量指标。

<b>DCR</b> (直流电阻)	浆料电气等效电路的电阻成分总和
<b>Rratio</b> (电阻比率)	DCR 中导电材料的电阻成分比例
<b>Unif.</b> (均匀性)	导电材料的缓和 (过渡特性) 分布
<b>RPN</b>	缓和过程的数量

如果单击更新标记，则会更新分析结果。



时间	DCR [Ω]	Rratio	Unif.	RPN
2023-05-08 10:03:28.752	$8.665 \times 10^4$	0.116	0.766	3
2023-05-08 10:03:28.742	$8.836 \times 10^4$	0.115	0.766	3
2023-05-08 10:03:28.732	$8.826 \times 10^4$	0.113	0.767	3
2023-05-08 10:03:28.722	$8.938 \times 10^4$	0.113	0.768	3
2023-05-08 10:03:28.712	$9.316 \times 10^4$	0.108	0.767	3
2023-05-08 10:03:28.702	$9.453 \times 10^4$	0.106	0.768	3

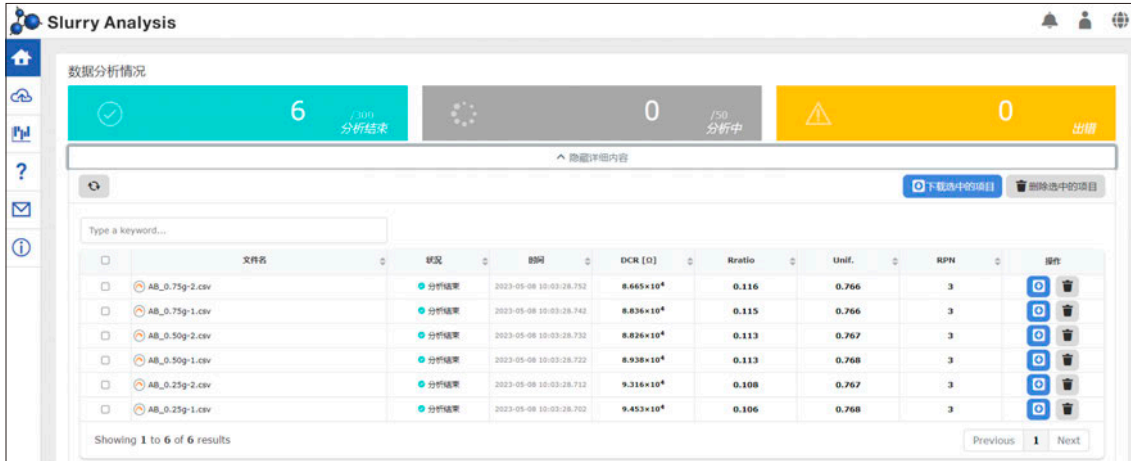
可通过 SA2632 分析软件主画面中的 [\[分析结果概要\]](#)，确认分析结果的图形。

## 4.6 下载分析结果

可按 CSV 格式下载 SA2632 分析软件的分析数据。

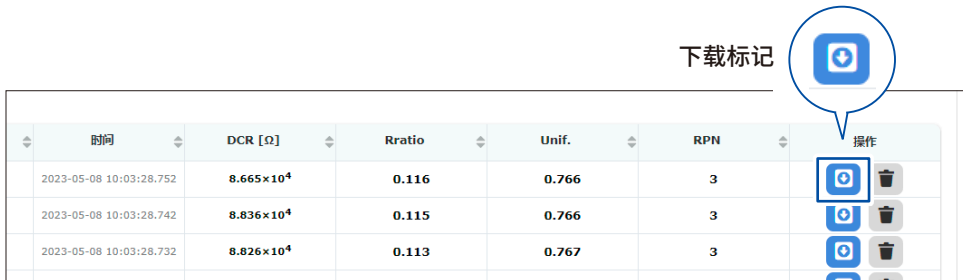
### 1 显示分析结果的详细内容

参照：“4.5 确认分析结果”（第 57 页）



### 2 单击要下载分析结果的下载标记

会打开浏览器的下载画面。



也可以统一下载多个文件。



#### 下载选择项目

统一下载已勾选复选框的文件。  
(显示分析结果的详细内容时)



#### 下载所有项目

统一下载所有文件。  
(不显示分析结果的详细内容时)

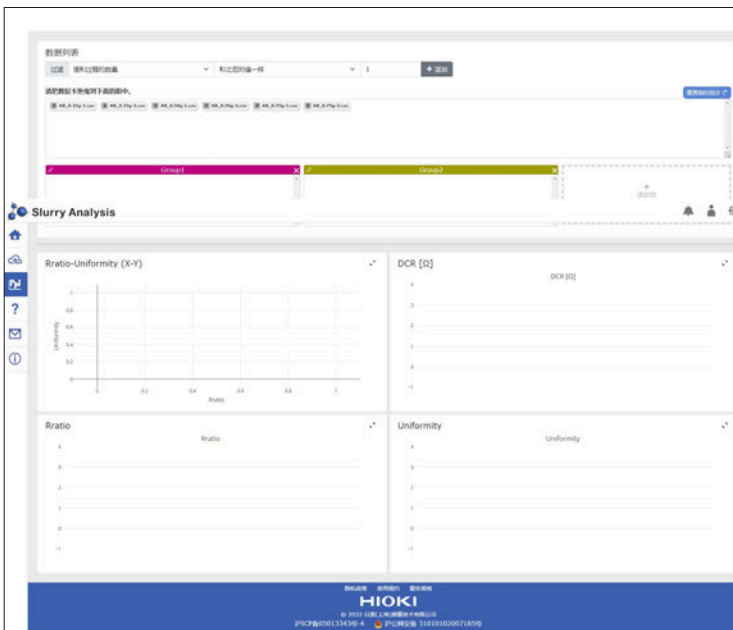
## 4.7 分组比较分析结果

可分组比较 SA2632 分析软件的分析结果。

### 1 单击[分组比较]



会显示分组比较分析画面。

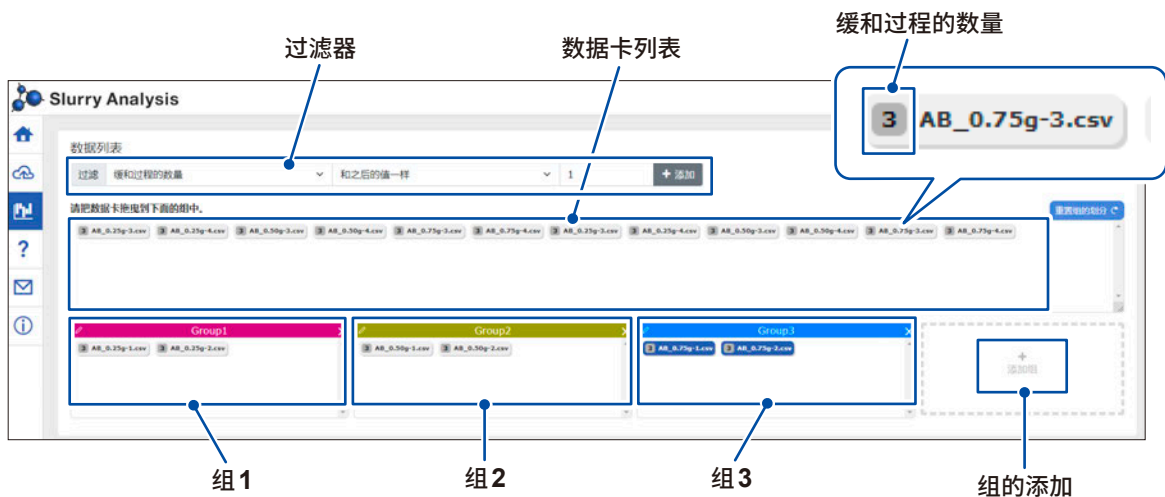


### 2 选择要分析的文件

从数据卡列表中拖放要分组的数据卡。

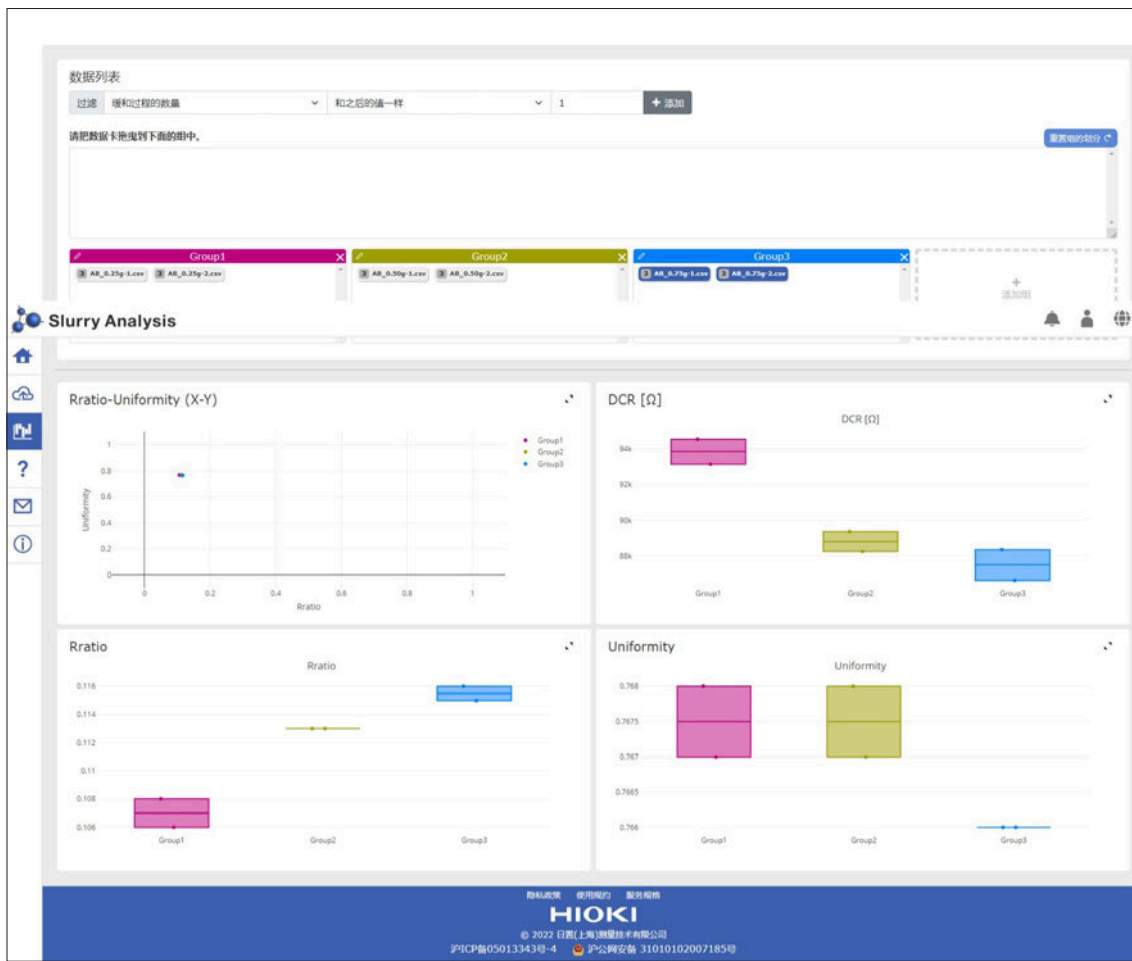
如果单击过滤器中的[添加]，则可按缓和过程的数量或文件名进行过滤。

如果单击[添加组]，则可增加组数。



### 3 比较分析结果

显示示例 (9个组比较)



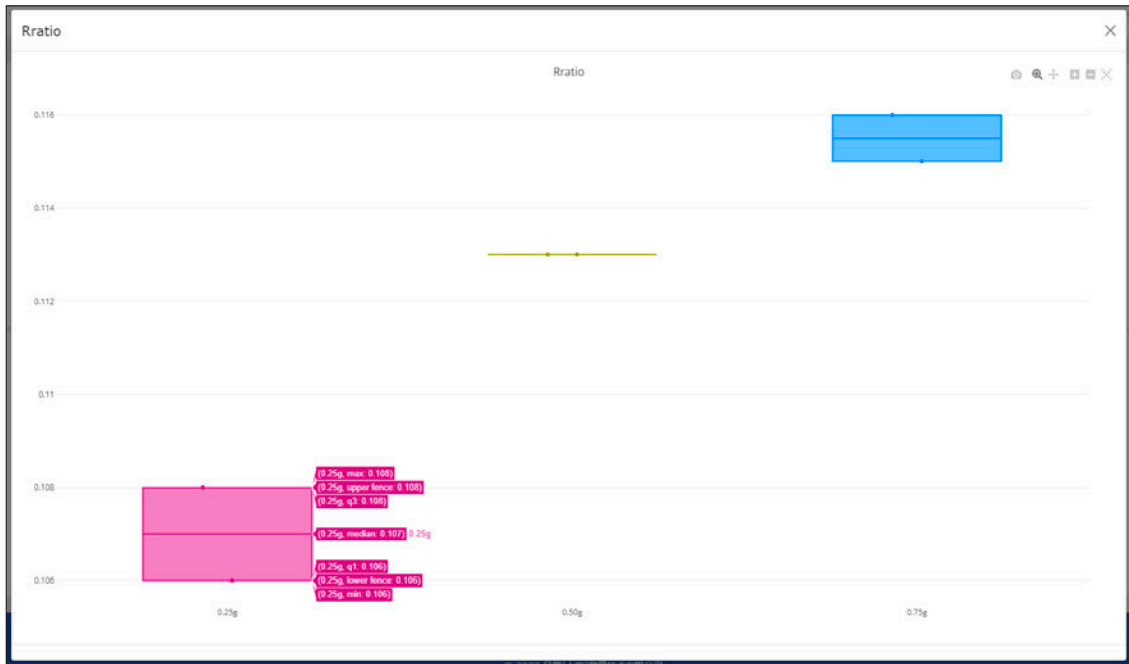
# 4

SA2632 分析软件 的设置

如果单击各图形右上角的箭头标记，则会进行放大显示。



如果将光标对准图形，则会显示数值。



可利用图形右上角的图标进行各种操作。



## 4.8 确认账号信息

可确认账号信息。

### 1 单击用户标记，然后单击[设置]



### 2 单击[账号信息]



#### 账号 ID

显示账号 ID。

#### 用户 ID

显示用户 ID。

#### 许可证失效日期

显示许可证失效的时间日期。

## 4.9 设置 CSV 文件格式

可设置 CSV 文件的格式。

### 1 单击用户标记，然后单击 [设置]



### 2 单击 [CSV 文件格式]



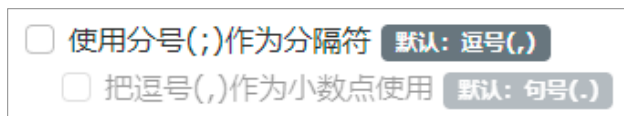
### 3 设置分隔符与小数点

分隔符的初始设置为逗号 (,)。

要变更为分号 (;) 时，勾选复选框。

小数点的初始设置为句号 (.)。

要变更为逗号 (,) 时，勾选复选框。



### 4 设置附加下载时的字节序标记

要在已下载的 CSV 文件开头附加字节序标记 (BOM) 时，勾选复选框。



## 4.10 预设数据格式

可通过注册其它公司生产的LCR测试仪的输出数据格式，简化上传操作。

### 1 单击用户标记，然后单击[设置]



### 2 单击[预设数据格式]



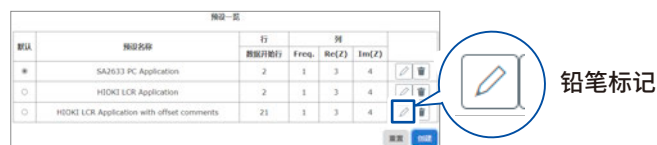
如果单击[创建]，则可创建新的预设。  
可指定下述项目。

- 预设名：任意名称
- 数据起始行：开始记载数据的行数
- 频率列：记载频率的列数
- Re(Z)列：记载阻抗(实部)的列数
- Im(Z)列：记载阻抗(虚部)的列数

如果单击[生成]，则会被注册到一览表中。



如果单击铅笔记号，则可编辑预设。  
如果编辑之后单击[OK]，则会被更新。



## 4.11 变更密码

可变更密码。

### 1 单击用户标记，然后单击 [设置]



### 2 单击 [更改密码]



输入此前的密码。

输入新密码。为便于确认，再次输入新密码。

### 3 单击 [更改]

密码被变更。

## 4.12 切换显示语言

选择要在 GENNECT Cloud 中显示的语言。  
初始设置为英文。

### 1 单击地球标记



### 2 从下拉列表中选择语言

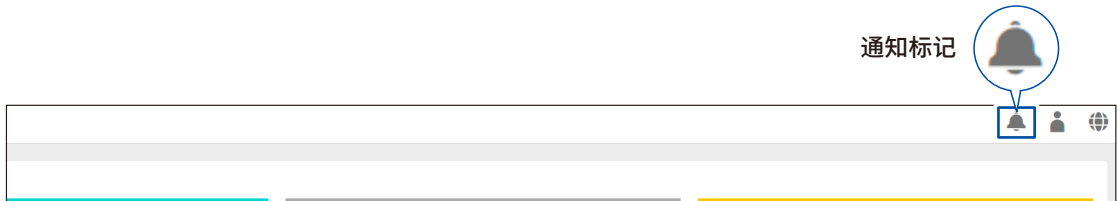


中文	显示简体中文。
English	显示英文。

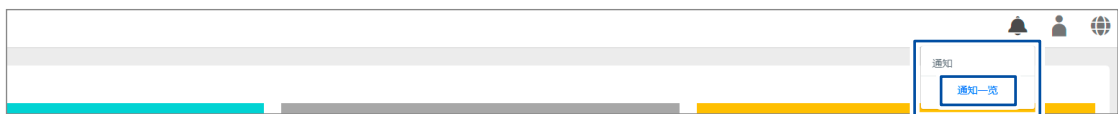
# 4.13 确认通知

可确认有关浆料分析系统的通知。

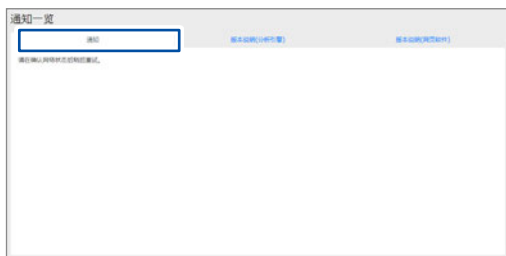
## 1 单击通知标记



会显示有关浆料分析系统的通知。



如果单击 [通知一览]，则可确认更详细的信息。



### 通知

- 因故障恢复后的故障内容、期间、故障而添加的许可证期限通知
- 本服务使用规约、隐私政策与服务规格变更通知
- 维护预告



### 版本说明 (分析引擎)

关于分析引擎的版本升级

- 概要
- 添加功能
- 缺陷的修正内容



### 版本说明 (网页软件)

关于网络应用程序的版本升级

- 概要
- 添加功能
- 缺陷的修正内容

本产品规格适用于浆料分析系统。

有关 IM3536 LCR 测试仪的规格说明，请参照 IM3536 使用说明书。

## 5.1 SA2632 分析软件

操作环境 (PC)	内存： 大于等于 512 MB 硬盘： 大于等于 1 GB 的剩余空间 显示器： 大于等于 1024 × 768 点、大于等于 65536 色 支持浏览器： Windows 11、Windows 10 Pro、Windows 8.1 Pro 已确认可使用的浏览器： Microsoft Edge、Google Chrome Mac OS 已确认可使用的浏览器： Google Chrome
登录功能	如果访问 URL ( <a href="https://slurry.circuitfitting.cn/">https://slurry.circuitfitting.cn/</a> )，则会显示登录画面 如果以 GENNECT 账号进行登录，则会显示分析相关画面 (My Page)
许可证认证	30 天许可证、365 天许可证 仅限于许可证有效时，才可使用分析功能
分析方式	阻抗数据的等效电路分析与各种指标运算
分析项目	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCR</li> <li>• Rratio</li> <li>• Uniformity</li> </ul>
阻抗数据文件上传	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同时上传文件数上限：30</li> <li>• 合计上传文件容量：1 MB</li> <li>• 文件扩展名：CSV</li> </ul> 同时上传的文件为相同的材料信息与分析条件
分析所需的参数	低频侧：大于等于 0.9 mHz 小于等于 110 kHz 高频侧：大于等于 190 kHz 小于等于 310 MHz 数据数：大于等于 490 点 小于等于 1100 点 (对数间隔) 测量频率 f、等效串联电阻 Rs、电抗 X
分析所需的数据数	因频率范围而异。(典型值) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mHz ~ 200 mHz：按对数间隔 700 ~ 1000 点</li> <li>• 1 mHz ~ 8 MHz：按对数间隔 1000 点</li> <li>• 4 Hz ~ 8 MHz：按对数间隔 500 ~ 1000 点</li> <li>• 4 Hz ~ 300 MHz：按对数间隔 1000 点</li> <li>• 100 kHz ~ 300 MHz：按对数间隔 500 ~ 1000 点</li> </ul>
材料信息选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 活性物质的类型 (从选项中选择)</li> <li>• 导电助剂的类型 (从选项中选择)</li> <li>• 黏合剂的类型 (从选项中选择)</li> <li>• 溶剂的类型 (从选项中选择)</li> <li>• 分散剂的类型 (从选项中选择)</li> </ul>
分析条件选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 缓和过程数量自动确定算法：仅限于 Auto</li> <li>• 大容量边界搜索模式 (低频侧)：曲率搜索、交点搜索</li> </ul>
分析时间 (典型值)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 约 1 分钟 / 文件 (因阻抗数据、分析用服务器的负载状况、分析条件而异)</li> <li>• 同时分析文件数：50</li> </ul>
进度状况显示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各状态 (已分析 / 正在分析 / 错误) 的文件总数</li> <li>• 显示各文件的状态</li> </ul>
运算结果的状态显示	分析的错误内容

显示与输出格式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DCR：指数格式 有效数字4位、“x. xxxE+00” “Ω”</li> <li>• Rratio：“0. xxx”（无单位）</li> <li>• Uniformity：“0. xxx”（无单位）</li> <li>• 缓和过程的数量</li> <li>• 各自的图形显示：文件名-各指标 (X-Y)、组名-各指标 (X-Y)、Rratio-Uniformity (X-Y)</li> </ul>
分析结果下载	<p>分析完成后，可单击下载按钮，下载到任意文件夹中          可进行统一下载、单独下载、选择下载          文件扩展名：CSV</p>
语言	中文、英文（初始设置：英文）
版本信息显示	显示版本信息 (web app、analysis)、更新履历
正在分析文件的保持	即使在分析期间注销，也会在后台执行分析
分析结果的管理	<p>可进行统一删除、单独删除或选择删除          1个账号最多可保持300个分析结果（包括错误文件）          从许可证到期日期开始保持30天时间（在第31天删除）</p>
自动注销	超时3小时
同意使用规约	同意使用规约与隐私政策时方可使用
有效期限	时间单位

## 5.2 SA2633 测量软件

操作环境 (PC)	内存： 大于等于 512 MB 硬盘： 大于等于 1 GB 的剩余空间 显示器： 大于等于 1024 × 768 点、大于等于 65536 色 接口： 配备 USB2.0 以上规格 OS： Windows 8.1 (32 位/64 位) Windows 10 (32 位/64 位) Windows 11 (64 位) .NET Framework： 4.7.2
控制对象设备	IM3536 LCR 测试仪、IM3536-01 LCR 测试仪
补偿功能	通过软件执行控制对象设备的开路补偿与短路补偿 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 开路补偿：减少测试电缆寄生导纳的影响，提高测试精度</li> <li>• 短路补偿：减少测试电缆残留阻抗的影响，提高测试精度</li> <li>• 补偿的开始方法：单击应用程序的 <b>[开路/短路补偿]</b></li> <li>• 补偿的中止方法：在执行补偿期间，单击应用程序的 <b>[取消]</b></li> <li>• 补偿执行时间日期记录功能：记录最后执行补偿的时间日期并显示在表格中，通过 <b>[清除补偿时间]</b> 清除记录时间日期</li> </ul>
测量开始/停止	通过软件在固定条件下执行控制对象设备的频率扫描测量，并保存测量结果 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量的开始方法：单击应用程序的 <b>[测量开始]</b></li> <li>• 测量的中止方法：单击应用程序的 <b>[取消]</b></li> </ul>
测量数据保存功能	以可通过 SA2632 分析软件读入被测阻抗数据的格式进行输出 文件扩展名：CSV
测量时间	约 1 分钟
CSV 保存设置	设置要输出测量数据的 CSV 文件的输出格式 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小数点符号：句号 (.) / 逗号 (,)</li> <li>• 数据分隔符：逗号 (,) / 分号 (;)</li> </ul>
通讯设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可选接口类型：RS-232C / USB / LAN</li> <li>• RS-232C 设置：             <ul style="list-style-type: none"> <li>通讯速率：9600 bps / 19200 bps / 38400 bps / 57600 bps</li> <li>流程控制：OFF (固定)</li> <li>终止符：CR+LF (固定)</li> </ul> </li> <li>• USB 设置：             <ul style="list-style-type: none"> <li>COM 端口：搜索在 PC 上以 USB 方式连接的 IM3536/IM3536-01 并自动连接</li> <li>终止符：CR+LF (固定)</li> </ul> </li> <li>• LAN 设置：             <ul style="list-style-type: none"> <li>IP 地址：0 ~ 255 之间的 3 位数值 × 4 (初始设置：192.168.000.001)</li> <li>端口编号：1024 ~ 65535 (初始设置：3500)</li> <li>终止符：CR+LF (固定)</li> </ul> </li> </ul>
仪器设置	测量信号：恒电压 0.101 V 量程：AUTO 测量速度：SLOW 平均：OFF SYNC：0.001 s 测量项目：Rs (等效串联电阻 ESR)、X (电抗)、f (频率) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 起始频率：4.00 Hz ~ 10.000 MHz (初始设置：4.00 Hz)</li> <li>• 结束频率：4.00 Hz ~ 10.000 MHz (初始设置：8.000 MHz)</li> <li>• 扫描点数：2 ~ 999 点 (初始设置：500 点)</li> </ul>
版本信息显示	显示版本信息
自动更新功能	自动更新为最新版本 (仅因特网连接环境) 软件启动时的更新检查功能：ON / OFF

## 5.3 SA9001 电极容器

外形尺寸	约27W × 42H × 37D mm (包括电极) 合上盖子的状态：约27W × 40H × 20D mm (包括电极)	
重量	约2.3 g	
材质	容器：聚丙烯 (PP)、电极：黄铜 (镀镍)	
容量	约1 mL	
电极针	针数：	2根
	长度：	10.5 mm ±0.1 mm
	直径 (被测物接触部分)：	3 mm ±0.1 mm
	直径 (测量夹具接触部分)：	3 mm ±0.1 mm
	电极间隔：	6 mm ±0.3 mm
	表面加工：	镀镍
纵横比	深度：约16.5 mm 直径：约8.6 mm	
使用温湿度范围	23°C ±5°C、小于等于80% RH (没有结露)	
保存温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH (没有结露)	
使用场所	室内、海拔高度低于2000 m	
附件	使用说明书	
产品保修期	因为是耗材，所以不属于保修对象	

## 5.4 SA9002 测量夹具

可测量频率	DC ~ 10 MHz	
可连接测试物	SA9001 电极容器	
残留阻抗	短路时残留电阻 小于等于200 mΩ (100 Hz时参考) 电极间游离电容 小于等于0.2 pF (1 MHz时参考)	
外形尺寸	约98W × 38H × 24D mm (不含突起物)	
重量	约210 g	
连接方法	BNC连接器	
使用温湿度范围	23°C ±5°C、小于等于80% RH (没有结露)	
保存温湿度范围	-10°C ~ 50°C、小于等于80% RH (没有结露)	
使用场所	室内、海拔高度低于2000 m	
附件	使用说明书、补偿用短路板	
产品保修期	3年	



## 6.1 修理、校正与清洁

### 警告



- 请勿改造、拆卸或修理本仪器

本仪器内部带有会产生高电压的部分。可能会导致作业人员触电或引起火灾。

### 关于校正

校正周期因客户的使用状况或环境等而异。

请根据客户的使用状况或环境确定校正周期，并委托本公司定期进行校正。

### 对数据备份的要求

修理或校正时，可能会对本仪器进行初始化（出厂状态）。

建议在委托之前保存设置条件、测量数据等的备份（保存与记录）。

### 本仪器的运输

### 注意

运输本仪器时，请务必遵守下述事项。



- 从本仪器上拆下附件或选件
- 写明故障内容
- 使用最初交货时使用的包装材料进行双重包装

否则可能会在运输期间导致本仪器损坏。

### 清洁

### 注意



- 去除本仪器的脏污时，请用柔软的布蘸少量的水或中性洗涤剂之后，轻轻擦拭

如果使用汽油、酒精、丙酮、乙醚、甲酮、稀释剂以及含汽油类的洗涤剂等或用力擦拭，则可能会导致本仪器变形或变色。

测量夹具的 SA9001 安装部分脏污时，请用柔软的布蘸少量的酒精之后，轻轻擦拭。

## 6.2 有问题时

认为有故障时，请确认“委托修理之前”（第74页）。

即使这样仍不能解决问题时，请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。

### 委托修理之前

症状	原因	处理方法和参阅内容
不能将SA9002测量夹具连接到IM3536 LCR测试仪上	BNC连接器变形或损坏	有变形或损坏时，请购买新品。
	未正确固定SA9002测量夹具	请正确固定SA9002测量夹具。 “2.5 安装SA9002测量夹具”（第27页）
测量值出现偏差	<ul style="list-style-type: none"> <li>将被测物放入SA9001电极容器时混入空气</li> <li>被测物的量不正确</li> </ul>	“3.4 将被测物放入到SA9001电极容器中”（第33页）
	电极针损坏	请使用新品。
从SA9001电极容器的电极泄漏液体	SA9001电极容器变形或损坏	请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。
难以将被测物放入到SA9001电极容器中	-	不能立起SA9001电极容器时，建议使用微型管架。 “3.4 将被测物放入到SA9001电极容器中”（第33页）
如果合上SA9001电极容器的盖子，被测物则会溢出	被测物放入过多	请将被测物放入到SA9001电极容器的液位上限线或以下。 “3.4 将被测物放入到SA9001电极容器中”（第33页）
合不上SA9001电极容器的盖子	被测物放入过多	请将被测物放入到SA9001电极容器的液位上限线或以下。 “3.4 将被测物放入到SA9001电极容器中”（第33页）
	SA9001电极容器变形或损坏	请与销售店（代理店）或最近的HIOKI营业据点联系。
无法连接SA2633测量软件与IM3536 LCR测试仪	IM3536 LCR测试仪的电源未接通	也请接通IM3536 LCR测试仪的电源。 “2.6 接通测量仪器的电源”（第28页）
	未利用电缆连接IM3536 LCR测试仪与PC	请利用电缆正确地连接IM3536 LCR测试仪与PC。 “2.4 连接测量仪器与PC”（第26页）
无法执行开路补偿	SA9002测量夹具脏污	请除去SA9002测量夹具上的脏污，然后执行补偿。 “6.1 修理、校正与清洁”（第73页）
	未正确地将空的SA9001电极容器安装到SA9002测量夹具上	“3.3 补偿误差（开路补偿、短路补偿）”（第29页）
	SA9002测量夹具的SA9001安装部分变形或损坏	有变形或损坏时，请购买新品。

症状	原因	处理方法和参阅内容
无法执行短路补偿	SA9002 测量夹具脏污	请除去 SA9002 测量夹具上的脏污，然后执行补偿。 “6.1 修理、校正与清洁” (第 73 页)
	补偿用短路板接触不良	“3.3 补偿误差 (开路补偿、短路补偿)” (第 29 页)
	未正确地将补偿用短路板安装到 SA9002 测量夹具上	-
	SA9002 测量夹具的 SA9001 安装部分变形或损坏	有变形或损坏时，请购买新品。
测量耗时	被测物为小于等于 DC 10 $\Omega$ 等的低阻抗时，可能会无法施加恒电压 101 mV，从而导致无法进行正确测量。	-
无法确认阻抗数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>未连接因特网</li> <li>未使用指定的浏览器</li> </ul>	请使用已确认运作的网络浏览器 (Edge、Chrome)。
无法访问 SA2632 分析软件		
SA2632 分析软件的 CSV 文件上传格式不对	数据格式不正确	“4.4 上传并分析测量数据” (第 52 页)
无法选择被测物的材料信息	现有的材料分类中没有当前使用的材料	可从现有的材料分类中选择材料信息进行分析。 探讨在材料分类中添加材料。 需要时，请按下述方式联系。 <a href="mailto:slurry_support@hioki.com.cn">slurry_support@hioki.com.cn</a>
相同测量数据的分析值不同	分析引擎的版本不同	请使用相同版本的分析引擎。

## 原因不明时

请在对 IM3536 进行初始化 (系统复位) 之后重新连接 IM3536。  
参照：IM3536 使用说明书“11 维护和服务”

## 错误信息

本仪器发生错误时，画面中会显示错误信息。  
请通过下表确认错误内容与处理方法。

错误信息	处理方法和参阅内容
开路补偿失败。 请确认设置。	请确认开路补偿的设置。 “3.3 补偿误差 (开路补偿、短路补偿)” (第 29 页)
短路补偿失败。 请确认设置。	请确认短路补偿的设置。 “3.3 补偿误差 (开路补偿、短路补偿)” (第 29 页)
无法连接 IM3536。 请确认 COM 端口。	请确认 IM3536 的 RS-232C 设置。 IM3536 使用说明书

## 6.3 关于本仪器的废弃

要废弃附着被测物的电极容器时，请委托获得地方政府部门许可的专业废弃物处理公司进行废弃。

### 重要事项

请勿重复使用 SA9001 电极容器。  
如果电极容器内部残留以前的被测物等，则可能会影响测量值。  
如果清洗电极容器，则可能会导致针损坏或偏移，从而影响测量值。

有关 IM3536 废弃，请参照 IM3536 使用说明书“11 维护和服务”。

# HIOKI

[www.hioki.cn/](http://www.hioki.cn/)



更多资讯，关注我们。

总公司 邮编: 386-1192 日本长野县上田市小泉81

## 日置(上海)测量技术有限公司

公司地址: 上海市黄浦区西藏中路268号 来福士广场4705室 邮编: 200001

电话: 021-63910090/63910092 传真: 021-63910360

电子邮件: [info@hioki.com.cn](mailto:info@hioki.com.cn)

2107 CN

日置电机株式会社编辑出版

日本印刷

- 可从本公司主页下载CE认证证书。
- 本书的记载内容如有更改,恕不另行通知。
- 本书含有受著作权保护的内容。
- 严禁擅自转载、复制、篡改本书的内容。