

# DDSJ-307F<sup>+</sup>电导率仪

## 用户使用手册



成都世纪方舟科技有限公司

## 目录

1.引言	- 1 -
1.1 关于乐方舟	- 1 -
1.2 产品简介	- 1 -
1.3 功能特点	- 1 -
2.服务体系与安全规范	- 1 -
2.1 技术支持	- 1 -
2.2 三年延保服务计划	- 2 -
3.安全信息与使用环境	- 2 -
3.1 安全警示	- 2 -
3.2 使用环境要求	- 2 -
4.仪器组成和安装	- 2 -
4.1 仪器组成详解	- 2 -
4.2 开箱检查	- 3 -
4.3 接口说明	- 4 -
4.4 安装步骤	- 4 -
5.测量基本参数	- 4 -
5.1 核心参数定义	- 4 -
5.2 温度补偿详解	- 5 -
6.仪器操作介绍与步骤	- 6 -
6.1 仪器开机	- 6 -
6.2 操作按键介绍	- 6 -
6.3 显示界面介绍	- 7 -
7.仪器模式菜单与设置	- 9 -
7.1 模式菜单操作流程	- 9 -
7.2 测量模式说明	- 9 -
7.3 系统设置说明	- 9 -
8.设置菜单操作	- 10 -
8.1 操作步骤	- 10 -
8.2 电导率设置菜单说明	- 10 -
9.电极类型与选择	- 11 -
10.标准操作程序 (SOP) — 校准与测量	- 12 -
10.1 校准 (核心步骤)	- 12 -
10.2 输入电极常数	- 12 -
10.3 样品测量	- 12 -
11.数据存储和传输操作	- 14 -
11.1 数据存储	- 14 -
11.2 数据传输操作步骤	- 15 -
11.3 数据传输电脑软件使用说明	- 15 -
12.维护与故障排除	- 17 -
12.1 仪器日常维护	- 17 -
12.2 电极清洗与维护	- 17 -
12.3 电极存储方法	- 18 -
12.4 故障排除指南	- 18 -
13.电导率测量相关关键点	- 19 -
13.1 电极常数 (K 值)	- 19 -
13.2 温度的影响与补偿机制	- 19 -
13.3 电极极化	- 20 -
14.附录	- 20 -
15.仪器技术特性	- 24 -
16.附件	- 26 -
17.质量保证书	- 27 -
17.1 承诺	- 27 -
17.2 质量保证书	- 27 -

## 1.引言

本手册旨在为实验室及现场分析人员提供一份全面、专业且实用的操作指南，涵盖了使用 DDSJ-307F<sup>+</sup>电导率仪进行电导率、电阻率、总溶解固体 ( TDS ) 及盐度测量的完整流程。本手册从基本原理到高级应用，再到维护与故障排除，旨在帮助用户实现精准、可靠的测量，并最大化延长仪器的使用寿命与性能。

### 1.1 关于乐方舟

自 2003 年创立以来，乐方舟秉持“立足中国、对标国际、深耕应用、服务致远”的理念，深耕实验室仪器二十余年。依托 ISO9001 等认证与多行业成熟应用，我们已从制造商成长为全方位解决方案提供商。我们关注“快速、稳定、精准”，提供从高精度仪器、配套电极和标准溶液到定制应用方案的一站式服务。未来，乐方舟将持续对标国际先进，以技术创新驱动，提升产品性能与服务质量，为用户带来专业、高效、安心的测量体验。致力于成为“电导率复杂样品领域的抗干扰专家”。乐方舟承诺“本产品三年质保、主机有问题半年包换，一天快修”，让您用得放心。

### 1.2 产品简介

DDSJ-307F<sup>+</sup>型智能电导率仪适用于实验室及现场检测，可测量水溶液及多种液态样品的电导率、电阻率、TDS、盐度及温度。仪器采用高精度测量电路与数字滤波技术，读数稳定、抗干扰能力强，广泛应用于环保监测、饮用水、制药用水、污水处理、高校科研、食品饮料及工业过程控制等领域。

仪器支持多模式温度补偿、多参数快速切换、数据存储与传输，并兼容不同常数电导电极，可满足从超纯水到高盐度、高电导液体的全量程测量需求。

### 1.3 功能特点

- 测量等级：1.0 级；
- 测量参数：电导率、电阻率、TDS、盐度、温度 五合一；
- 量程范围：0.000 $\mu$ S/cm ~ 1000mS/cm，超纯水至高盐废水全覆盖；
- 校准方式：1 ~ 4 点自动识别标准溶液，宽范围测量更精准；
- 温度补偿：不补偿、线性、非线性、纯水；
- 数据存储：支持数据存储（各 500 套，共 2000 套），带时间戳，记录可追溯；
- 防护等级：IP54 防尘防泼溅，实验室/车间通用；
- 通讯配置：多波特率适配，可外接打印机、电脑。

## 2.服务体系与安全规范

### 2.1 技术支持

- 应用咨询：专业工程师团队提供样品检测全面方案（17380082872，微信同号）；
- 操作指导：7×12 小时在线技术支持（18030735929，微信同号）；
- 全国联保：覆盖 32 个省市，提供 24 小时响应服务（400-670-2008）。
- 手册获取途径

《产品技术资料》、《用户使用手册》电子版，均可通过官方网站获取：[www.sjfz666.com](http://www.sjfz666.com)。

## 2.2 三年延保服务计划

购买产品后，扫描延保、维修二维码，完成信息登记，即可尊享以下权益：

- 整机质保延长：由原厂 1 年基础质保，升级为 3 年整机质保；
- 6 个月主机换新：主机在 6 个月内出现非人为质量问题，可免费更换新机；
- 1 天快速维修：仪器出现故障，提供 1 天快修服务，高效解决问题；
- 年度免费检测：每年可享受 1 次主机免费检测与维护服务，保障设备稳定运行。

### 温馨提示：

若没有注册成功，仪表“质保 1 年，若仪器有问题，享受 3 天快修”

**欢迎您随时致电：400-670-2008  
028-84438466**



延保、维修请扫码

## 3.安全信息与使用环境

### 3.1 安全警示

- 严禁在易燃易爆气体、粉尘环境中使用仪器；
- 避免主机接触酸雾、碱雾、腐蚀性蒸汽及液体；
- 切勿拆卸、改装主机及电极，非专业人员禁止拆机维修；
- 若液体不慎进入主机，应立即断电并联系售后处理；
- 仅使用原厂配套电源适配器和电导电极，禁止混用其他品牌。

### 3.2 使用环境要求

- 环境温度：5°C ~ 40°C；
- 相对湿度：≤85%RH（无冷凝）；
- 避免强电磁干扰、剧烈振动及阳光直射；
- 工作台应平稳、水平、干燥、通风良好。

## 4.仪器组成和安装

本章节将详细介绍仪器的硬件组成、开箱检查流程以及正确的安装与连接方法。请在开始测量前，务必仔细阅读以下内容。

### 4.1 仪器组成详解

一套完整的电导率、电阻率、TDS/盐度测量系统由以下核心部件构成：

- 主机



负责处理电信号、计算电导率等数值并显示结果。高清彩色液晶屏，提供直观的菜单导航和数据存储、传输等功能。

- **电导电极**



电导电极+温度传感器（ATC），用于实时监测溶液温度、电导率（电阻率、TDS、盐度），实现样品的测量。

- **电极支架**

用于稳定固定电极，确保测量时电极不晃动，从而保证测量重复性和准确性。

- **标准溶液**

用于校准仪器的关键试剂。准确的校准是获得可靠测量数据的前提。

- **电源适配器**

为仪器提供稳定的直流电源输入，确保设备长期稳定运行。

## 4.2 开箱检查

收到仪器后，请立即对照下表进行检查。如有缺失或损坏，请联系销售代表。

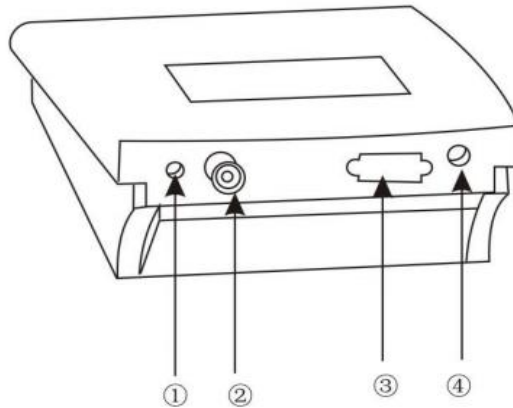
### 装箱清单

序号	物品名称	数量	备注
1	DDSJ-307F+型电导率仪主机	1 台	外观完好，屏幕无划痕
2	电导电极	1 支	无裂痕和划痕
3	多功能电极架	1 套	螺钉紧固，无锈蚀
4	电源适配器	1 个	线缆无破损
5	资料套件	1 套	含使用手册、保修卡、合格证

**提示：请妥善保存装箱清单内所有物品，以便后续维护及售后保修使用。**

### 4.3 接口说明

若您首次使用本仪器，请仔细阅读本节内容，以确保后续使用体验最佳。



序号	接口名称	功能描述
1	ATC	温度传感器接口
2	Electrode	电导电极接口
3	Data	RS232 数据通讯口（连接打印机、电脑机、物联网）
4	DC9V	电源输入接口

### 4.4 安装步骤

- 将电极支架放置于主机旁并固定平稳；
- 将电导电极与温度探头对应插入主机接口；
- 连接电源适配器至市电及主机 DC9V 接口；
- 长按电源键开机，仪器完成自检后进入测量界面。

#### 温馨提示：

首次连接前，检查接口是否有异物，确保连接端清洁；  
电源接入时，务必核对电压参数，避免因电压不符损坏仪器。

## 5.测量基本参数

### 5.1 核心参数定义

- 电导率 (Conductivity)

**定义：**表示溶液传导电流的能力；

**单位：** $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $\text{mS}/\text{cm}$  和  $\mu\text{S}/\text{m}$ 、 $\text{mS}/\text{m}$  和  $\text{S}/\text{m}$ ；

**原理：**在水溶液中，电导率直接反映了水中溶解性导电离子（如盐类、酸、碱）的浓度；

**规律：**离子浓度越高，溶液的导电能力越强，电导率值也越高。

- 电阻率 (Resistivity)

**定义：**电阻率为电导率的倒数，常用于表征纯水或超纯水的纯度；

**单位：** $\Omega\cdot\text{cm}$ 、 $\text{K}\Omega\cdot\text{cm}$ 、 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  或  $\Omega\cdot\text{m}$ 、 $\text{K}\Omega\cdot\text{m}$ 、 $\text{M}\Omega\cdot\text{m}$ ；

**关系：**电阻率=1/电导率；

**规律：**水的纯度越高（离子含量极低），电阻率越大。理论上绝对纯水的电阻率约为 18.2 MΩ·cm（25℃）。

● **总溶解固体（TDS）**

**定义：**指水中溶解性固体的总量；

**单位：**mg/L、g/L 或 ppm、ppt；

**关系：**TDS ≈ 电导率 × 转换系数 (CF)；

**规律：**对于大多数天然水和饮用水，CF 值通常在 0.5 至 0.7 之间。

注：主要含 NaCl 溶液 CF≈0.5；含多种盐分则更高。

● **盐度**

**定义：**盐度是衡量水中溶解盐分总量的指标；

**单位：**PSU、%、ppt。满足不同场景需求；

**关系：**基于 UNESCO PSS-78 非线性模型；

**规律：**海洋学专用。该模型将特定温度和压力下的电导率比值与盐度关联，比 TDS 换算更精准；

## 5.2 温度补偿详解

温度是影响电导率测量的关键因素，温度每升高 1℃，多数电解质溶液电导率增加 1.9%~2.3%，因此仪器需配备温度探头和内置补偿算法。

● **不补偿：**直接输出测量温度下的电导率，无任何修正。适用于恒温环境精密测量、化学反应实时监测；精密测量时建议恒温在 25.0℃；

● **线性补偿：**基于公式  $EC_{25} = EC_T / [1 + \alpha(T - 25)]$ ，计算速度快。适用于常规工业水、生活饮用水、污水等中高电导率溶液，默认温补系数为 2.00%/℃，温补系数在 0.0%/℃ ~ 10.0%/℃ 可调；当选中线性补偿时，仪器将弹出温度补偿系数设置界面，在（0.000–10.000 %/℃）范围内输入温补系数。测得的电导率经温度补偿后，按以下公式换算为参比温度下的数值并显示：

$$EC_{Ref} = EC_T (1 + a (T - T_{Ref})) * 100\%$$

参数说明：

$EC_T$ ：温度为 T 时测得的电导率（单位：mS/cm）

$EC_{Ref}$ ：仪器显示的电导率，即换算至参比温度  $T_{Ref}$  时的数值（单位：mS/cm）

a：线性温度补偿系数（单位：%/℃）；当 a=0 时，无需温度补偿

T：测量时的样品温度（单位：℃）

$T_{Ref}$ ：参比温度，可选 20℃ 或 25℃ 或 18℃

● **非线性补偿：**采用多项式拟合模拟真实温度依赖曲线，比线性补偿更精准。适用于天然水专用天然水的电导率呈现强烈的非线性温度特性，因此应使用非线性补偿法。


25℃参比温度补偿公式，测得的电导率乘以对应温度的补偿系数  $f_{25}$ （附录表 1），换算为 25℃ 下的电导率： $EC_{25} = EC_T * f_{25}$

温度测量范围限制：天然水电导率的非线性补偿仅支持 0℃~35℃ 的温度范围。

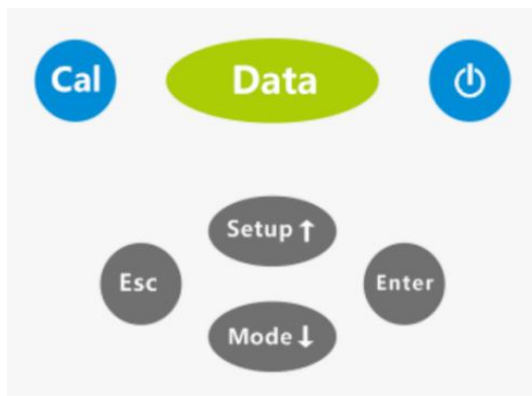
● **纯水专用补偿：**纯水和超纯水需要使用专用的非线性补偿法，纯水方法测量值换算至参比温度 25.0℃ 下的值。适用于超纯水、实验室用水、去离子水、电子级用水等。

## 6. 仪器操作介绍与步骤

### 6.1 仪器开机

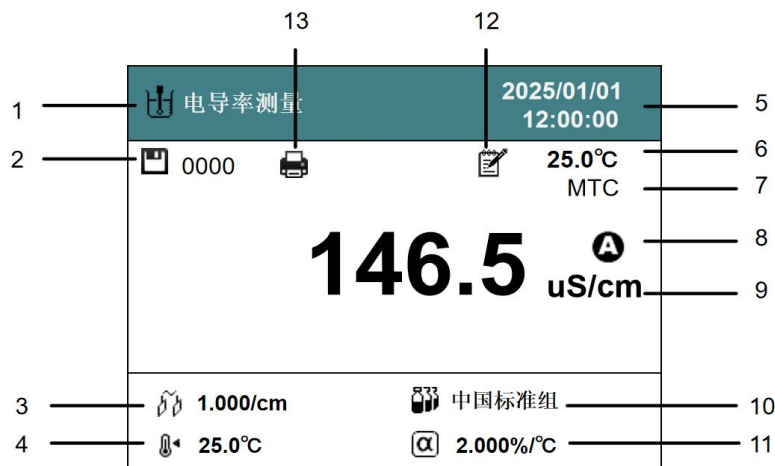
长按【】开关键开启主机电源，仪器将进行自检（操作系统、数据库、数模转换、存储器、温度传感器），自检正常后进入主测量界面，预热 15 分钟再进行测量。

### 6.2 操作按键介绍



按键	图标	描述
开关键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 开机：长按点亮屏幕，启动后进入自检界面；</li> <li>• 关机：短按，按提示完成关机操作。</li> </ul>
数据键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量界面：读数稳定后，手动保存/打印数据；</li> <li>• 参数设置界面：保存当前参数；</li> <li>• 数据查阅界面：批量传输所有查阅数据。</li> </ul>
校准键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量界面，按下启动自动校准。</li> </ul>
返回键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 菜单界面，按下返回上一界面；</li> <li>• 测量界面，按下进入数据管理界面。</li> </ul>
设置键/ 向上滚动键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量界面，按下进入设置界面；</li> <li>• 菜单界面，按下向上选择菜单项；</li> <li>• 参数设置界面，按下增大当前参数；</li> <li>• 数据查阅界面，按下向后查阅数据。</li> </ul>
模式键/ 向下滚动键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量界面，按下进入模式界面；</li> <li>• 菜单界面，按下向下选择菜单项；</li> <li>• 参数设置界面，按下减小当前参数；</li> <li>• 数据查阅界面，按下向前查阅数据。</li> </ul>
确认键		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 测量界面：启动/终止读数（稳定后锁定，或手动锁定）；</li> <li>• 菜单/参数界面：进入菜单对应界面/确认选择、保存设置；</li> <li>• 数据查阅界面：传输当前单组数据。</li> </ul>

### 6.3 显示界面介绍



#### 电导率仪界面元素说明及操作指引表

序号	界面元素	详细说明	实操指引
1	测量模式标识	显示当前测量模式（电导率、电阻率、TDS、盐度），明确仪器工作状态。	按【Mode↓】键循环切换，标识同步更新。
2	存储数据组数	以“0001”等数字形式展示已存储数据的组数，便于用户查找和管理历史测量数据。	测量完成后按【Data】键，数据保存并计入组数；按【Esc】键，在“查阅数据”中翻看历史数据。
3	电极常数	显示使用电极的常数。	在主界面，按【setup↑】键进入设置界面，选定“电极类型”，按【Enter】键进入下一界面，选定样品所需的“常数规格”，按【Enter】键保存。按【Esc】键返回主界面。
4	参比温度	在不同温度下测得的电导率值换算到该参比温度下的值，常用 25.0°C，部分用 20.0°C 或 18.0°C；该仪器在温度（5.0—35.0）°C 连续可调。	设置界面中选择“参比温度”，在该界面调整后返回主界面查看。
5	系统时间	显示当前日期时间，为测量数据提供时间戳参考。	在“模式”中选中“系统设置”在该界面选中“日期和时间”，调整年、月、日、时、分，按【Enter】保存。
6	样品测量温度值	显示样品实时温度（如 25.0°C），与温度补偿联动。	无需单独操作，温度变化时自动刷新。
7	温度补偿（ATC/MTC）	ATC：连接温度探头，自动温度补偿 MTC：未连接温度探头，手动温度补偿。	自动温度：插入温度探头，仪器自动识别，显示“ATC”； 手动温度：“设置”界面选中“手动温度”，按【Enter】键进入，输入样品温度，按【Enter】键确认，按【Data】键保存，测量界面显示“MTC”。

序号	界面元素	详细说明	实操指引
8	读数方式标识	不同字母对应不同读数模式 M：手动读数；A：自动平衡读数；T：定时读数。	在“设置”菜单选中“读数方式”，按样品读数需求选择该样品读数方式，按【Enter】键确认。 M 需手动锁定；A 自动稳定后锁定；T 需先设置定时时间，到时锁定。
9	样品测量值	显示核心测量结果（如 146.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ），清晰地呈现样品的测量值。	测量值锁定后直接记录，可在设置中切换单位。
10	标准溶液组别	标注校准用标准溶液组别（如中国标准组、国际标准组等），确保测量准确性。	在“设置”菜单选中“标准溶液”选择对应组别，按【Enter】键确认并保存，仪器自动识别校准标准值。
11	温度系数（ $\alpha$ ）	表示电导率随温度变化的比率（默 2.000%/°C），温补系数在 0.0%/°C ~ 10.0%/°C 可调，适配不同样品特性。	进入“设置”菜单，选中“温补模式”的“线性”，在“温补系数设置”界面可手动修改 $\alpha$ 值，按【Enter】键确认，按【Data】键保存，连接【Esc】键返回主界面。
12	读数稳定符号	出现该符号表示测量读数到达终点，提示用户读取当前测量值，保证数据客观有效。	无需操作，等待符号出现后直接记录数值即可；若长时间未出现，可切换为手动读数模式，自行判断稳定后锁定。
13	串口功能选择状态	显示当前串口功能（打印机、ARK 软件）。	在“模式”菜单，选中“系统设置”，选中“串口” 进入“串口”设置菜单，选中对应“波特率”：选中对应的波特率，按【Enter】键确认并返回上一界面。 进入“串口”设置菜单，选中对应“串口功能”按【Enter】键进入下一层，根据您的需求选择打印机或 ARK 软件。

## 7. 仪器模式菜单与设置

### 7.1 模式菜单操作流程

- 测量界面按【Mode↓】键，进入“模式”界面；
- 按【Setup↑】或【Mode↓】键滚动，选中目标菜单（如测量模式、系统设置）；
- 按【Enter】键：选中测量模式进入对应界面，选中系统设置进入系统设置界面调整对应各参数。

### 7.2 测量模式说明

菜单选项	详细说明
电导率测量	可进行电导率的测量、设置、保存、打印及数据传输。
电阻率测量	可进行电阻率的测量、设置、保存、打印及数据传输。
溶解性固体（TDS）测量	可进行 TDS 的测量、设置、保存、打印及数据传输。
盐度测量	可进行盐度的测量、设置、保存、打印及数据传输。

### 7.3 系统设置说明

菜单分类	功能项	详细说明
基础设施	日期和时间	调整仪器的年/月/日、时/分/秒时间格式。
	提示音	开启/关闭按键操作时的提示音。
	LCD 背光	调节屏幕亮度，范围：10%–100%。
	温度校正	可对温度测量值进行修正，修正范围：-10.0℃ ~ +10.0℃。
数据存储设置	数据存储	支持二种模式：关闭存储、开启存储（手动存储、自动存储）。
串口设置	波特率	可选 9600、19200、38400、57600、115200bps，适配不同外接设备。
	串口功能	可外接打印机（支持手动/自动打印）；连接电脑机与 ARK 数据软件；物联网。
其他设置	自动关机	关闭：禁用自动关机功能。 开启：启用自动关机（3 分钟 ≤ 设定时间 ≤ 60 分钟）。
	语言	支持中文、英文切换。
	恢复出厂	一键恢复所有参数为出厂默认值，操作前建议备份重要数据。

### 仪器信息菜单

功能项	详细说明
软件版本	显示当前仪器软件版本号（如：V1.0），便于版本管理与升级核对。

## 8.设置菜单操作

### 8.1 操作步骤

- 测量界面按【Setup↑】键，进入“设置”界面；
- 按【Setup↑】或【Model↓】键选中目标菜单，按【Enter】键进入，选中所需菜单，按【Enter】键确认，按【Esc】键返回上一层；
- 完成所有设置后，按【Esc】键返回主测量界面。

### 8.2 电导率设置菜单说明

设置类别	选项及说明（加粗为仪器默认设置）
读数方式	三种读数模式可选： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 手动读数：人工确认读数，按【Enter】键锁定，适用稳定样品或连续观测；</li> <li>● <b>自动平衡读数</b>：仪器自动判定稳定后读数，分快速（粗测）、<b>标准（常规）</b>、严格（精密）三档；</li> <li>● 定时读数：设置 1s~3600s 时长，到点自动锁定读数。</li> </ul>
手动温度	未连接温度探头时，手动输入温度值，范围： $-25.0^{\circ}\text{C} \leq \text{MTC} \leq 130.0^{\circ}\text{C}$ 。
TDS 系数	● 设置 TDS 系数，在范围：0.100 ~ 2.000 之间设置（默认为 <b>0.55</b> ）。
参比温度	温度补偿的参考基准温度， $5.0^{\circ}\text{C} \sim 35.0^{\circ}\text{C}$ 之间可连续调节，常用 $25.0^{\circ}\text{C}$ 、 $20.0^{\circ}\text{C}$ 、 $18.0^{\circ}\text{C}$ 。
电极类型	根据样品选择对应电导电极的电极常数 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电极常数 0.01/cm；</li> <li>● 电极常数 0.1/cm；</li> <li>● <b>电极常数 1.0/cm</b>；</li> <li>● 电极常数 10.0/cm；</li> <li>● 自定义常数（<math>0.001/\text{cm} \leq \text{电极常数} \leq 100.000/\text{cm}</math>）。</li> </ul>
标准溶液	仪器有 4 组标准溶液和 1 个自定义，可按需选择： <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>中国标准溶液（<math>25.0^{\circ}\text{C}</math>）</b>： 146.5 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、1408 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、12.85mS/cm、111.3 mS/cm；</li> <li>● 国际标准溶液 1（<math>25.0^{\circ}\text{C}</math>）： 10.00 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、84.00 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、500.0 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、12.88 mS/cm、251.3（饱和氯化钠溶液）；</li> <li>● 国际标准溶液 2（<math>25.0^{\circ}\text{C}</math>）： 10.00 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、84.00 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、1413 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、12.88 mS/cm、251.3mS/cm（饱和氯化钠溶液）；</li> <li>● 自定义标准液：可输入 1 个随温度变化的电导率值。</li> </ul>
参数单位	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可切换各参数的显示单位，满足不同标准的要求；</li> <li>● 温度单位：摄氏温度（<math>^{\circ}\text{C}</math>）/华氏温度（<math>^{\circ}\text{F}</math>）/热力学温度（K）；</li> <li>● 电导率单位：<b><math>\mu\text{S}/\text{cm}</math>、mS/cm</b> 和 <math>\mu\text{S}/\text{m}</math>、mS/m 和 S/m；</li> <li>● 电导率单位：<b><math>\Omega\cdot\text{cm}</math>、K<math>\Omega\cdot\text{cm}</math>、M<math>\Omega\cdot\text{cm}</math></b> 和 <math>\Omega\cdot\text{m}</math>、K<math>\Omega\cdot\text{m}</math> 和 M<math>\Omega\cdot\text{m}</math>；</li> <li>● TDS 的单位：mg/L 和 g/L 和 ppm 和 ppt；</li> <li>● 盐度单位：psu % <b>ppt</b>。</li> </ul>
测量限值	可开启或 <b>关闭</b> 超限报警，开启后 设置参数单位限值范围，超限值仪器报警： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 温度限值：<math>-25.0^{\circ}\text{C} \leq \text{温度} \leq 135.0^{\circ}\text{C}</math>；</li> </ul>

- 电导率限值：0.1 $\mu$ S/cm $\leq$ 电导率 $\leq$ 1000000.0 $\mu$ S/cm；
- 电阻率限值：0.001M $\Omega$ .cm $\leq$ 电阻率 $\leq$ 100M $\Omega$ .cm；
- TDS 限值：0.1mg/L $\leq$ TDS $\leq$ 1000000.0mg/L；
- 盐度限值：0.01ppt $\leq$ 盐度 $\leq$ 80.00ppt。

## 9.电极类型与选择

电极选择核心：根据样品电导率范围和场景，选择合适电极常数（K）的电极。电极常数越小，分辨率越高，适合低电导率测量；常数越大，适合高电导率测量，避免极化。

型号	FZ-701T	FZ-702/FZ-702T	FZ-703/FZ-703T	FZ-704/FZ-704T	FZ-705/FZ-705T	FZ-708T
电极常数 (cm <sup>-1</sup> )	0.01 $\pm$ 0.002	0.1 $\pm$ 0.02	1 $\pm$ 0.2 (光亮)	1 $\pm$ 0.2 (铂黑)	10 $\pm$ 0.2	1 $\pm$ 0.2
外壳材料	不锈钢 带密封流通池	玻璃/纯钛	玻璃	玻璃	玻璃	PP+石墨
温度范围	(0-90)℃	(0-90)℃	(0-90)℃	(0-90)℃	(0-90)℃	(-10-100)℃
测量范围 ( $\mu$ S/cm)	0.05-100	0.1-500	1-200	2-200,000	1000-300,000	20-20,000
温度传感器	自带	无/自带	无/自带	无/自带	无/自带	自带
适用场景	超纯水、实验室去离子水、电子工业高纯水	制药用水,纯净饮用水、实验室校准液、低电导率环境水	饮用水、自来水、低电导率环境水,含有机溶液	饮用水、饮料、自来水、工业循环水、一般地下水、市政供水、河流、污水、盐溶液	海水、盐湖、浓盐废液、工业废水、污水处理	市政供水、河流、污水处理前段

## 10.标准操作程序 (SOP) — 校准与测量

### 10.1 校准 (核心步骤)

校准目的：保证测量的样品数据准确、可信、可溯源。校准液需选用未污染、在有效期内的  
高品质标准液（常用氯化钾 KCl 溶液）。

#### ● 校准液选择原则

- 单点校准：样品精密测量时，选择浓度接近待测样品的校准液，减少误差；
- 多点校准：样品浓度范围宽时，选择低、高浓度校准液各 1 种或多种，提高全量程准确性。

#### ● 电极常数校准

- 准备：取出电极，用去离子水彻底冲洗，滤纸轻轻吸干（不擦拭，避免产生静电或残留纤维）；
- 校准设置：主界面按【Setup↑】键进入设置，选中“电极类型”按【Enter】键进入，选中与样品匹配的规格常数，按【Enter】键确认并返回“设置”界面，选中“标准溶液”，按【Enter】键进入，选中组别（如中国标准组），按【Enter】键确认后，，连接【Esc】键返回主界面；
- **单点校准**：取适量校准液倒入洁净烧杯（浸没电极感应部分和温度传感器），浸入电极并轻晃去除气泡，待读数稳定后按【Cal】键，校准完成后屏幕显示稳定图标和校准后的电极常数；
- **多点校准**：去离子水冲洗电极，用下一种浓度校准液润洗 1-2 次，重复单点校准步骤，校准完成后屏幕显示稳定图标和校准后的电极常数；
- **查阅校准点**：按【Esc】键进入“数据管理”菜单，选中“查阅校准信息”，按【Enter】键进入查看；
- **“自定义”标准液**：在“标准溶液”菜单选中“自定义”并按【Enter】键进入，按提示输入自定义标准液的温度和对应的电导率值（最多 5 个），设置完毕，按【Data】键保存并退出，按单点校准步骤执行校准；
- **验证**：校准后将电极重新浸入任一标准液，确认读数在允许误差范围内，即校准成功。

### 10.2 输入电极常数

电极常数可通过校准获得，也可手动输入，样品测量要求不高，可用此法。

在“设置”界面进入“电极类型”，选中“自定义常数”并按【Enter】键进入下一界面，按电极上标定常数输入后按【Enter】键确认、【Data】键保存，连接【Esc】键返回主界面。


### 10.3 样品测量


#### ● 电导率测量步骤


- **润洗电极**：先用去离子水把电极冲干净，再倒一点待测样品，润洗电极 1-2 次，避免残留的水影响结果；
- **设置参数单位**

参数单位：按【Setup↑】键进入“设置”菜单，选中“参数单位”，按【Enter】键进入参数单位设置界面，选中“电导率”，按【Enter】键进入电导率单位选择界面，按样品测量要求选中所需单位，按【Enter】确认、连接【Esc】键返回主界面。

- 样品测量：把电极完全浸入样品里，按【Enter】键启动测量，屏幕上的读数方式图标会闪烁；
- 读数记录：（3 种方式，选你需要的就行）

手动读数：等数字稳定了，按【Enter】键锁定读数，看到图标稳定“M”停止闪烁，出现读数稳定符号“”，直接记录数据（存储或打印或电脑）；

自动读数：仪器自己判断数据稳定，看到图标稳定“A”停止闪烁，出现读数稳定符号“”，直接记录数据（存储或打印或电脑或物联网）；

定时读数：提前设好时间，时间到了仪器会自动锁定读数，看到图标稳定“T”停止闪烁，出现读数稳定符号“”，直接记录数据（存储或打印或电脑）；

➤ **后续操作**：如需继续测量，按【Enter】键就能重启测量；全部测完后，用去离子水冲干净电极，妥善放好。

### ● 电阻率测量

电阻率和电导率是“倒数关系”，比如电导率越大，电阻率越小，所以操作很简单：

➤ **校准电极**：先按电导率的方法，把电极校准好；

➤ **设置参数单位单位**

参数单位：按【Setup↑】键进入“设置”菜单，选中“参数单位”，按【Enter】键进入参数单位设置界面，选中“电阻率”，按【Enter】键进入电阻率单位选择界面，按样品测量要求选中所需单位，按【Enter】确认、连接【Esc】键返回主界面。

➤ **润洗电极**：先用去离子水把电极冲干净，再倒一点待测样品，润洗电极 1-2 次，避免残留的水影响结果；

➤ **样品测量**：按【Model↓】键，进入模式界面，选中“电阻率测量”；按【Enter】键返回主界面，把电极浸入样品，按【Enter】键启动测量，仪器会按你选的方式锁定读数，后续和电导率的读数操作一样，出现读数稳定符号，直接记录数据（存储或打印或电脑）。

### ● 总溶解固体物（TDS）测量

TDS 是用电导率算出来的，公式： $TDS = \text{电导率} \times \text{TDS 系数}$ ，系数默认 0.5（适合普通淡水），其他可在在 0.100~2.000 之间设置。

➤ **校准电极**：先按电导率的方法，把电极校准好；

➤ **设置参数单位：**

按【Setup↑】键进入“设置”菜单。

TDS 系数：选中“TDS 系数”，按【Enter】键进入 TDS 系数设置界面，输入你需要的系数；按【Enter】确认，再按【Data】保存，按【Esc】键退回到主界面。

参数单位：选中“参数单位”，按【Enter】键进入参数单位设置界面，选中“TDS”，按【Enter】键进入 TDS 单位选择界面，按样品测量要求选中所需单位，按【Enter】确认、连接【Esc】键返回主界面。

➤ **润洗电极**：先用去离子水把电极冲干净，再倒一点待测样品，润洗电极 1-2 次，避免残留的水影响结果；

➤ **样品测量**：按【Model↓】键，进入模式界面，选“TDS 测量”；按【Enter】键回到主界面；把电极浸入样品，按【Enter】键启动测量，仪器会按你选的方式锁定读数，后续和电导率的读数操作一样，出现读数稳定符号，直接记录数据（存储或打印或电脑）。

电导率转换为 TDS 系数 ( 442 表示 40%Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、40%NaHCO<sub>3</sub>、20%NaCl )

电导率 ( μS/cm )	TDS 标准值及系数					
	KCl (mg/L)	TDS 系数 ( KCl )	NaCl(mg/L)	TDS 系数 ( NaCl )	442 (mg/L)	TDS 系数 ( 442 )
23	11.6	0.50	10.7000	0.4652	14.74	0.6409
84	40.38	0.48	38.0400	0.4529	50.5	0.6012
447	225.6	0.50	215.5000	0.4821	300	0.6711
1413	744.7	0.53	702.1000	0.4969	1000	0.7077
1500	757.1	0.50	737.1000	0.4914	1050	0.7000
2070	1045	0.50	1041.0000	0.5029	1500	0.7246
2764	1382	0.50	1414.8000	0.5119	2062.7	0.7463
8974	5101	0.57	4487.0000	0.5000	7608	0.8478
12880	7447	0.58	7230.0000	0.5613	11367	0.8825
15000	8759	0.58	8532.0000	0.5688	13455	0.8970
80000	52168	0.65	48384.0000	0.6048	79688	0.9961

### ● 盐度测量

➤ **校准电极**：先按电导率的方法，把电极校准好；

➤ **设置参数单位**：

按【Setup↑】键进入“设置”界面

**参数单位**：选中“参数单位”，按【Enter】键进入参数单位设置界面，选中“盐度”，按【Enter】键进入盐度单位选择界面，按样品测量要求选中所需单位（PSU/ppt/%），按【Enter】确认、连接【Esc】键返回主界面。

➤ **润洗电极**：先用去离子水把电极冲干净，再倒一点待测样品，润洗电极 1-2 次，避免残留的水影响结果；

➤ **样品测量**：按【Mode↓】键，进入模式界面，选“盐度测量”；按【Enter】键回到主界面；把电极浸入样品，按【Enter】键启动测量，仪器会按你选的方式锁定读数，后续和电导率的读数操作一样，出现读数稳定符号，直接记录数据（存储或打印或电脑）。

### 盐度单位说明和适用场景

➤ **PSU（实用盐度单位）**：电导率法产物，无量纲，数值与 ppt 相近，适用于海洋科学；

➤ **ppt（千分之一）**：重量比产物，1ppt=0.1%，适用于环境监测、淡水系统；

➤ **%（百分比）**：重量/体积比产物，1%=10ppt，适用于工业、食品、制盐领域。

## 11. 数据存储和传输操作

### 11.1 数据存储

● 在系统设置菜单选中“数据存储”，按【Enter】键进入数据存储界面；

➤ 选中“关闭”，仪器不能存储；

➤ 选中“开启”选择“手动存储”，当数据测量稳定后按【Data】键手动保存；

➤ 选中“开启”选择“自动存储”，当数据测量稳定后将自动保存。

## 11.2 数据传输操作步骤

### ● 打印机→数据传输操作步骤

- 使用 RS232 通讯线，连接仪器与微型打印机，将打印机波特率设置为 115200bps；
- 按下【Mode↓】键进入模式界面，依次选择：系统设置→串口→波特率，选定 115200bps，按下【Enter】键确认并返回“串口”设置界面；
- 选中“串口功能”选择打印机；按【Enter】键进入数据打印模式界面，按需要设置“手动打印”或“自动打印”，按【Enter】键保存设置并返回上层，连续按下【Esc】键退回模式界面；
- 按下【Setup↑】键切换至对应测量模式（如电导率测量），按【Enter】键返回测量界面；
- 测量界面显示打印机标识，即代表通讯连接正常：手动模式下按下【Data】键即可打印数据；自动模式下，数值稳定锁定后设备将自动完成打印。

### ● 电脑→数据传输操作步骤

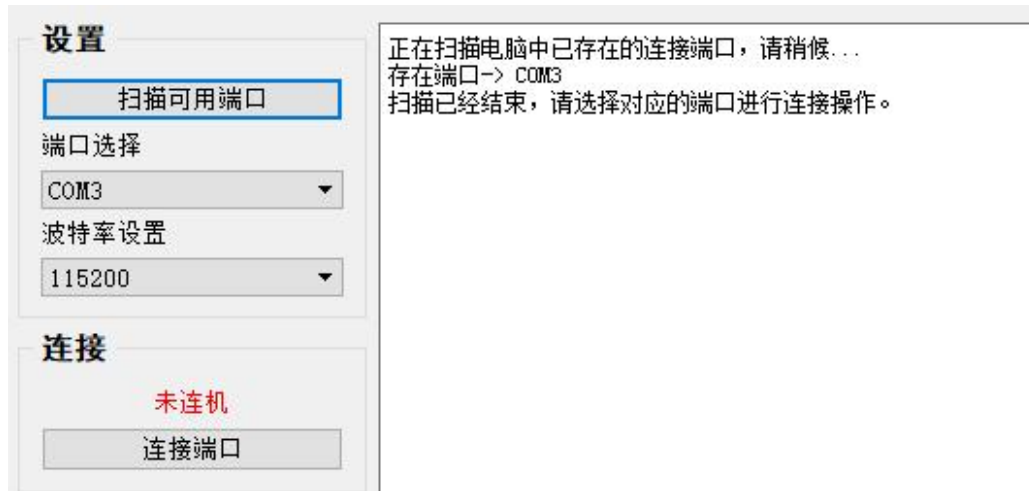
- 使用 RS232 通讯线，连接仪器与电脑通讯串口；
- 按【Mode↓】进入模式界面，依次选择“系统设置”→“串口”→“波特率”，选定与电脑软件一致的波特率，→按【Enter】键“确认”并返回“串口”设置界面；
- 选中“串口功能”选择“ARK 数据软件”→按【Enter】键返回上层界面→连接【Esc】键返回“模式”界面→【Setup↑】选中测量模式（如：电导率测量），按【Enter】键返回测量界面；
- 打开电脑 ARK 软件，点击“扫描可用端口”并连接，连接成功后即可传输数据（单组按【Enter】键，批量按【Data】键）；
- 传输后可在软件中保存、导出（表格/文本）、打印数据。

## 11.3 数据传输电脑软件使用说明

- 通过数据线将仪器主机连接到电脑上
- 双击 ARKV12.exe 打开软件



➤ 扫描可用端口：点击扫描可用端口，系统自动扫描可用端口并显示消息框。



➤ 连接仪器：点击连接端口，消息框显示“已连接到仪器”表示连接成功

**温馨提示：**软件设置栏“波特率设置”一定要和仪器串口“波特率设置”一致，否则可能会出现无法传输或传输数据乱码。



➤ 数据传输方式

(1) 单个传输数据

按【Esc】进入数据管理 → 选中“查阅数据”并按【Enter】键 → 按【Setup↑】或【Mode↓】键找到要导出的那组数据 → 按【Enter】键，即可把这组数据传到电脑。

(2) 批量传输数据

按【Esc】键进入数据管理 → 选择“查阅数据”并按【Enter】键 → 直接按【Data】键，仪器里所有存储的数据会一次性传到电脑。

(3) 自动传输

数据测量完毕，测量界面出现读数稳定符号，直接记录数据并自动传输到电脑端的软件中。

传输到电脑的测量数据可根据需要点击“保存文件”或“导出表格文件”或“导出文本文件”。如不需要传输的数据，点击“清除当前数据”即可，如需打印点击“打印当前数据”即可。

## 12. 维护与故障排除

### 12.1 仪器日常维护

- 清洁外壳：用蘸有温和清洁剂的软布擦拭，避免使用有机溶剂；
- 接口维护：保持所有接口干燥、无尘，避免异物进入；
- 电极保护：不使用时妥善冲洗存放，避免干燥、物理撞击。

### 12.2 电极清洗与维护

#### ● 常规清洁

每次使用后，用去离子水充分冲洗，滤纸轻轻吸干表面水分。

#### ● 深度清洁（按污染类型）

污染类型	常见来源	清洗方法	关键注意事项
一般性污垢/盐类残留	水样蒸发残留	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 常规冲洗：用去离子水轻轻冲洗电极敏感膜和电极头部。</li> <li>• 轻度化学清洗（如有顽固盐渍）：可用 0.1 mol/L NaOH 浸泡 1-2 分钟。</li> <li>• 漂洗：彻底用去离子水冲洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 避免硬物刮擦电极头部和敏感膜。</li> <li>• 浸泡时间严禁超过 5 分钟，防止弱酸/弱碱腐蚀外壳。</li> </ul>
油脂/有机物污染	机油、油脂、腐殖酸等	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 将电极浸泡在乙醇中数十秒。</li> <li>• 立即用去离子水冲洗。</li> <li>• 如有残留，使用温水（非热水）配 0.1% 洗洁精浸泡 5 分钟，再漂洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 乙醇不可长期浸泡（建议 &lt; 1 分钟），以防止材料老化。</li> <li>• 确保彻底漂洗，防止有机溶剂残留腐蚀电极外壳。</li> </ul>
生物膜/藻类	含微生物水样	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 0.5%-1% 次氯酸钠（含量约 0.01%-0.1% 有效氯）的稀释溶液浸泡 10-30 分钟。</li> <li>• 彻底用去离子水冲洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 戴手套、护目镜，防止皮肤接触。</li> <li>• 冲洗后，勿直接晾干，防止残留氯离子腐蚀电极。</li> </ul>
金属氧化物/铁锈	含铁、锰离子水样	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 0.1% HCl（约 0.03 mol/L）浸泡 5-10 分钟。</li> <li>• 彻底用去离子水冲洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 严禁使用浓盐酸（&gt; 1%），以免腐蚀金属外壳。</li> </ul>
硫化物沉淀	含硫水样	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 0.1% HCl 浸泡 5-10 分钟。</li> <li>• 彻底用去离子水冲洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 浸泡时间严控，避免酸性腐蚀。</li> </ul>
蛋白质沉积	食品、生化样品	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 0.5% 胃蛋白酶 + 0.05 mol/L HCl 溶液浸泡 10 分钟。</li> <li>• 彻底用去离子水冲洗。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 蛋白酶必须在酸性环境下活性好，配比不可随意更改。</li> </ul>
铂黑电极	特殊电极类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 切勿使用任何清洗剂直接冲洗。</li> <li>• 用去离子水轻轻冲洗，</li> <li>• 如有沉积物，建议联系原厂处理。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 铂黑电极表面极其脆弱，任何化学或机械清洗都有损坏风险。若样品污染严重请选择石墨电极。</li> </ul>

### 12.3 电极存储方法

存放类型	适用场景	具体方法	核心注意事项
短期存放	≤6 小时 (实验间隙)	<ul style="list-style-type: none"> <li>去离子水冲洗电极；</li> <li>浸泡在去离子水中，保持电极头部湿润；</li> </ul>	严禁干放，防止敏感膜脱水失效
长期存放	>1 天	<ul style="list-style-type: none"> <li>彻底清洗电极；</li> <li>滤纸吸干表面水分；</li> <li>放入专用保护套（可垫少量湿润滤纸）；</li> <li>干燥阴凉处（5-30℃）存放。</li> </ul>	不浸泡在储存液中；再次使用前，浸入去离子水活化 4 小时(0.01/0.1 常数电极浸入超纯水)
维护频率	高校教学/设备闲置	<ul style="list-style-type: none"> <li>每 3-6 个月检查电极状态，</li> <li>必要时清洗、确认保护瓶盖密封。</li> </ul>	定期维护，延长电极使用寿命

### 12.4 故障排除指南

问题现象	可能原因	处理建议
电导值偏高/偏低	<ul style="list-style-type: none"> <li>电极表面污垢</li> <li>铂黑层受损</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>彻底清洗电极</li> <li>铂黑层脱落需重新电镀或更换电极</li> </ul>
显示随机数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>电极未插好、连接松动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查电极插口，确保连接稳固</li> </ul>
长期存放后测量不稳定	<ul style="list-style-type: none"> <li>电极干燥</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>去离子水中浸泡 2-4 小时，再测量</li> </ul>
温度补偿异常	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度传感器故障、接触不良</li> <li>温度补偿设置错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查探头连接，重新插拔；故障则更换匹配探头</li> <li>选择正确的温度补偿模式</li> </ul>
读数不稳定/漂移	<ul style="list-style-type: none"> <li>电极污染/损坏</li> <li>样品有气泡、</li> <li>补偿设置错误</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>清洁/更换电极；</li> <li>去除样品气泡、搅拌均匀；</li> <li>选择正确的温度补偿模式</li> </ul>
无法通过校准	<ul style="list-style-type: none"> <li>标准液过期/污染</li> <li>电极损坏</li> <li>操作不当</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换新鲜标准液</li> <li>更换电极</li> <li>按 SOP 重新校准</li> </ul>
无法测量样品	<ul style="list-style-type: none"> <li>电极不适合测量该样品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换适配该样品的电导电极</li> </ul>
屏幕无响应、按键失灵、屏幕不亮	<ul style="list-style-type: none"> <li>软件故障</li> <li>面板问题</li> <li>屏幕/电路板损坏</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重启仪器；无法解决则联系售后(400-670-2008)</li> </ul>

## 13.电导率测量相关关键点

### 13.1 电极常数 (K 值)

电极常数是表征电导电极结构特征的核心参数,计算公式为  $K=L/A$  ( $L$  为电极有效长度,  $A$  为电极有效面积), 单位:  $\text{cm}^{-1}$ 。

该参数为电极固有属性, 只由电极自身结构决定, 直接影响电导率测量的灵敏度与适用量程。常用电极常数规格: 0.01、0.1、1.0、10.0 $\text{cm}^{-1}$ 。

### 13.2 温度的影响与补偿机制

溶液电导率与温度密切相关, 温度每升高  $1^{\circ}\text{C}$ , 电导率约增加 2%。现代电导率仪均具备温度补偿功能, 以保证不同温度下测量结果的可比性。

- **参比温度**: 仪器将当前温度下的电导率值, 通过算法自动换算至标准温度 (参比温度), 行业通用标准为  $25^{\circ}\text{C}$ 、 $20^{\circ}\text{C}$ 、 $18^{\circ}\text{C}$  等。
- **温度补偿系数**: 指溶液电导率随温度变化的百分比, 单位:  $\%/^{\circ}\text{C}$ 。仪器出厂默认系数为  $2.00\%/^{\circ}\text{C}$ , 适配多数常规盐类溶液的温度变化规律。

不同类型、不同浓度的溶液, 温度系数存在差异。若需高精度检测, 可将水样恒温至标准温 ( $25^{\circ}\text{C}$ ) 直接测量; 也可针对待测样品, 手动设置专属的温度补偿系数, 减少温度带来的测量误差。

#### ➤ 溶液电导率温度系数的测定方法

##### 测定原理

若溶液电导率与温度在特定范围内呈线性关系 (适用于稀溶液), 可通过测定溶液在  $25.0^{\circ}\text{C}$  与目标温度  $t^{\circ}\text{C}$  下的电导率, 计算得到其温度系数 ( $a$ )。

##### 操作步骤

- (1) **初始校准**: 开启自动温度补偿功能, 将电极与温度传感器置入被测溶液, 调节恒温至  $25.0^{\circ}\text{C}$ 。待温度稳定后, 完成仪器校准, 记录此时的电导率值  $k_{25.0^{\circ}\text{C}}$ 。
- (2) **升温测试**: 升高溶液温度至目标值  $t^{\circ}\text{C}$  (例如  $30.0^{\circ}\text{C}$ ), 待温度与电导率均稳定后, 调整仪器的温度补偿系数, 直至仪器显示的  $t^{\circ}\text{C}$  下电导率值与  $k_{25.0^{\circ}\text{C}}$  完全一致。
- (3) **结果读取**: 此时仪器屏幕上显示的温度系数数值, 即为该溶液电导率的实际温度系数 ( $a$ )。

##### 关键要求

恒温水浴的控温精度需严格控制在  $0.1^{\circ}\text{C}$ , 以确保测定数据的准确性。

##### 温度补偿系数( $\alpha$ 值)举例

化学物质 $25^{\circ}\text{C}$	浓度[%]	温度系数 $\alpha$ [%/ $^{\circ}\text{C}$ ]
HCl	10	1.56
KCl	10	1.88
$\text{CH}_3\text{COOH}$	10	1.69
NaCl	10	2.14
$\text{H}_2\text{SO}_4$	10	1.28
HF	1.5	7.20

### 13.3 电极极化

- 电导率测量时，电极通电后表面会出现电荷聚集并发生电化学反应，导致电极电位失衡，即为电极极化。
- 极化会增加接触阻抗，造成测量数据偏低、数值不稳，降低检测精度，加速电极损耗老化。
- 抑制办法：
  - 仪器采用交流供电测量，避免电解反应；
  - 使用铂黑电极，减小极化影响；
  - 合理选配电极、避免长时间通电测量。

## 14.附录

表 1：温度校正系数  $f_{25}$

温度°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228

温度℃	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

**表 2 : 理论纯水的电导率和换算系数**

$t/^\circ\text{C}$	$K_t/(\text{mS}/\text{m})$	$K_{p,t}/(\text{mS}/\text{m})$	$t/^\circ\text{C}$	$K_t/(\text{mS}/\text{m})$	$K_{p,t}/(\text{mS}/\text{m})$
0.0	1.7975	0.00116	25.0	1.0000	0.00548
1.0	1.7550	0.00123	26.0	0.9795	0.00578
2.0	1.7135	0.00132	27.0	0.9600	0.00607
3.0	1.6728	0.00143	28.0	0.9413	0.00640
4.0	1.6329	0.00154	29.0	0.9234	0.00674
5.0	1.5940	0.00165	30.0	0.9065	0.00712
6.0	1.5559	0.00178	31.0	0.8904	0.00749
7.0	1.5188	0.00190	32.0	0.8753	0.00784
8.0	1.4825	0.00201	33.0	0.8610	0.00822
9.0	1.4470	0.00216	34.0	0.8475	0.00861
10.0	1.4125	0.00230	35.0	0.8350	0.00907
11.0	1.3788	0.00245	36.0	0.8233	0.00950
12.0	1.3461	0.00260	37.0	0.8126	0.00994
13.0	1.3142	0.00276	38.0	0.8027	0.01044
14.0	1.2831	0.00292	39.0	0.7936	0.01088
15.0	1.2530	0.00312	40.0	0.7855	0.01136
16.0	1.2237	0.00330	41.0	0.7782	0.01189
17.0	1.1954	0.00349	42.0	0.7719	0.01240
18.0	1.1679	0.00370	43.0	0.7664	0.01298
19.0	1.1412	0.00391	44.0	0.7617	0.01351
20.0	1.1155	0.00418	45.0	0.7580	0.01410
21.0	1.0906	0.00441	47.0	0.7551	0.01464
22.0	1.0667	0.00466	47.0	0.7532	0.01521
23.0	1.0436	0.00490	48.0	0.7521	0.01582
24.0	1.0213	0.00519	49.0	0.7518	0.01650
25.0	1.0000	0.00548	50.0	0.7525	0.01728

**表 3 : 电导率标准溶液**

中国标准溶液

T [°C]	146.5μS/cm	1408μS/cm	12.85mS/cm	111.3mS/cm
15	118.5	1141.4	10.455	92.12
18	126.7	1220.0	11.163	97.80
20	132.2	1273.7	11.644	101.70
25	146.5	1408.3	12.852	111.31
35	176.5	1687.6	15.353	131.10

国际标准溶液 1

T [°C]	10μS/cm	84μS/cm	500μS/cm	12.88mS/cm	饱和氯化钠 mS/cm
0	6.13	53.02	315.3	8.22	134.5
10	7.10	60.34	359.6	9.33	177.9
15	7.95	67.61	402.9	10.48	201.5
20	8.97	75.80	451.5	11.67	226.0
25	10.00	84.00	500.0	12.88	251.3
30	11.03	75.80	548.5	14.12	277.4
35	12.14	100.92	602.5	15.39	304.1

国际标准溶液 2

T [°C]	10μS/cm	84μS/cm	1413μS/cm	12.88mS/cm	饱和氯化钠 mS/cm
0	6.13	53.02	896	8.22	134.5
10	7.10	60.34	1020	9.33	177.9
15	7.95	67.61	1147	10.48	201.5
20	8.97	75.80	1278	11.67	226.0
25	10.00	84.00	1413	12.88	251.3
30	11.03	75.80	1552	14.12	277.4
35	12.14	100.92	1667	15.39	304.1

**表 4 : 量程分类**

量程档	量程档范围 ( 满量程 )
1	( 0~20.00 ) $\mu\text{S}/\text{cm}$
2	( 20.0~200.0 ) $\mu\text{S}/\text{cm}$
3	( 0.200~2.000 ) $\text{mS}/\text{cm}$
4	( 2.00~20.00 ) $\text{mS}/\text{cm}$
5	( 20.0~200.0 ) $\text{mS}/\text{cm}$
6	( 200~1000 ) $\text{mS}/\text{cm}$

## 15. 仪器技术特性

### 核心功能

- 3.5 英寸 TFT 全彩液晶显示屏，支持表格化展示，菜单导航式交互，操作直观便捷
- 一机多能，可测量电导率、电阻率、TDS、盐度、温度多项参数
- 支持中/英文双语界面，温度单位可在 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}/\text{K}$ 之间自由切换
- 具备开机自诊断、定时自动关机、断电保护、恢复出厂设置等功能
- 机身 IP54 防护等级，有效防护实验室泼溅与粉尘侵扰

### 智能检测 精准识别

- 开机自动自检，智能判断测量终点，支持连续、自动平衡、定时三种读数模式
- 多种温度补偿模式：无补偿、线性、非线性、纯水专用
- 支持自动/手动温度补偿
- 线性补偿参比温度可在  $5.0 \sim 35.0^{\circ}\text{C}$  范围内设定
- 温度系数可调 (  $0.0\%/^{\circ}\text{C} \sim 10.0\%/^{\circ}\text{C}$  ) 默认  $2\%/^{\circ}\text{C}$
- 内置 3 组电导标准溶液与 1 组不同温度自定义溶液，兼容国际标准、中国标准，自动识别不同标准值，支持 1-4 点电导电极标定，确保不同量程精确测量
- 可设置测量限值，异常数据报警，及时提示，也可关闭
- 支持海水盐度测量
- 支持不同场景的单位需求 电导率  $\mu\text{S}/\text{cm}$  和  $\text{mS}/\text{cm}$  或  $\mu\text{S}/\text{m}$ 、 $\text{mS}/\text{m}$  和  $\text{S}/\text{m}$ 。电阻率  $\Omega\cdot\text{cm}$ 、 $\text{K}\Omega\cdot\text{cm}$ 、 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$  或  $\Omega\cdot\text{m}$ 、 $\text{K}\Omega\cdot\text{m}$ 、 $\text{M}\Omega\cdot\text{m}$ 。TDS  $\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{g}/\text{L}$  或 ppm、ppt。盐度 PSU、%、ppt。

### 数据赋能 智慧实验室

- 支持数据数据存储 ( 各 500 套共 2000 套 )，自动带时间戳记录，支持直接打印、数据上传 PC、物联网
- 数据可便捷导出，实现归档、统计、分析、对比与长期保存；

- 可选 9600、19200、38400、57600、115200bps 不同波特率,适配不同外接设备标配 RS232 串口,支持 2 种传输模式:  
连接打印机,2 种打印方式可选  
连接电脑端,通过专用软件实现数据交互

### 无忧售后 品质承诺

- 主机 3 年超长保修,质量问题半年内可换新主机
- 24 小时极速响应,全国联保,承诺 1 天修复,保障实验室检测

### 技术参数

仪器级别		1.0 级
测量参数		电导率、电阻率、TDS、盐度值、温度
电导率	测量范围	0.000 $\mu$ S/cm ~ 1000 mS/cm
	最小分辨率	0.001 $\mu$ S/cm, 根据量程自动切换
	电子单元引用误差	$\pm$ 1.0%FS
电阻率	测量范围	5.00 $\Omega$ ·cm ~ 100.0 M $\Omega$ ·cm
	最小分辨率	0.01 $\Omega$ ·cm, 根据量程自动切换
	电子单元引用误差	$\pm$ 1.0%FS
TDS	测量范围	0.000mg/L ~ 1000 g/L
	最小分辨率	0.001mg/L, 根据量程自动切换
	电子单元引用误差	$\pm$ 1.0%FS
盐度	测量范围	( 0.00 ~ 8.00 ) %或(0.00 ~ 80.00)ppt
	最小分辨率	0.01% 或 0.01ppt
	电子单元引用误差	$\pm$ 0.1% 或 $\pm$ 1.0%FS
温度	测量范围	(-25.0 ~ 135.0) $^{\circ}$ C/(-13.0 ~ 275.0) $^{\circ}$ F/(248.2 ~ 408.2)K
	最小分辨率	0.1 $^{\circ}$ C/0.1 $^{\circ}$ F/0.1K
	电子单元引用误差	$\pm$ 0.2 $^{\circ}$ C/ $\pm$ 0.4 $^{\circ}$ F/ $\pm$ 0.2K
电源		电源适配器;(输入:AC100-240V,输出:DC9V)
输入/输出		传感器接口:电极接口 温度接口 通讯接口:RS232

**16.附件**

订货号	型号名称	描述
FZJ1001	FZ-80 型搅拌器	对溶液进行稳定和精密的搅拌
FZJ2002A	FZ-60 型电极支架	用来安装各种不同电极的固定装置
FZRJ002	软件包	在计算机上安装软件包可实现仪器与计算机通讯
FZDY0002	电源适配器	100~240VAC,0.5A,9V
FZD2001	FZ-701T 型电导电极	不锈钢外壳, 常数 K=0,01 测量范围 0.05-100 $\mu$ S/cm,带流通槽
FZD2002	FZ-702T 型电导电极	钛, 常数 K=0.1、铂黑, 测量范围 0.1-500 $\mu$ S/cm
FZD2003	FZ-703T 型电导电极	玻璃, 常数 K=1、光亮, 测量范围 1-200 $\mu$ S/cm
FZD2004	FZ-704T 型电导电极	玻璃, 常数 K=1、铂黑, 测量范围 2-100000 $\mu$ S/cm
FZD2005	FZ-705T 温度电极	玻璃, 常数 K=10、铂黑, 测量范围 1000-100000 $\mu$ S/cm
FZD2008	FZ-708T 温度电极	石墨, 常数 K=1, 测量范围 2-10000 $\mu$ S/cm
FZW5001	ATC 温度传感器	温度诊断
备注	乐方舟建立了一个客户门户网站, 可为您所拥有的产品提供详细的相关信息。该门户网站的登录地为 <a href="http://www.sjfz666.com">http://www.sjfz666.com</a> 。如需要说明书和资料, 官网上可以下载。	

## 17. 质量保证书

### 17.1 承诺

方舟公司确保该仪器经过检测，出厂时该仪器的功能和技术参数完全符合使用手册中的要求。

### 17.2 质量保证书

- 质量保证期从购买之日起，为期一年（以购货发票日期为准），若在我公司微信公众号“方舟仪器”提交信息成功，质保三年，主机若有质量问题，半年包换。
- 在质量保证期内，仪器在正常使用时发生故障，凭产品保修卡由我公司负责提供免费维修服务，但因水灾、火灾、地震或其他灾害而导致的损坏，不在此保修范围内。
- 在质量保证期间内，如有下列情况之一者，我公司将视情况收取材料费和维修费。
  - 未关注微信公众号“方舟仪器”或提交信息不成功者；
  - 未依据用户手册上所指示的工作程序和环境使用所致的损坏；
  - 擅自拆卸、扩充、改装、维修所致的损坏；

**注意事项**：正确的使用方法与妥善的保养，有助于延长仪器的使用寿命，敬请按照用户手册的说明使用；工作环境的电源不稳定时，请安装稳压器，供电电源应可靠接地；仪器及环境应时常保持清洁干燥；如果仪器发生不正常的情况，请及时与经销商或我公司联系。



微信公众号



手机官网



微信扫一扫，了解更多测量方案

**成都世纪方舟科技有限公司**

**Chengdu Century Fangzhou Technology Co.,Ltd**

**地址：四川省成都市成华区成致路 50 号**

**电话：400-670-2008 028-84438466**

**网址：[www.sjfz666.com](http://www.sjfz666.com)**