

**Hantek**

The background of the top half of the page is a dark blue field filled with numerous thin, colorful lines (pink, purple, blue, green) radiating outwards from the center, creating a starburst or galaxy-like effect. Overlaid on this are three large yellow circles. The top-left circle is solid yellow. The middle circle is also solid yellow but has a pattern of diagonal yellow lines passing through it. The rightmost circle is solid yellow and is the largest of the three. To the right of the middle circle, there is a small black circle and a small yellow circle.

**HT2810C**

数字电桥

快速指南

2025.12

## 保证和声明

### 版权

本文档版权属青岛汉泰电子有限公司所有。

### 声明

青岛汉泰电子有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。青岛汉泰电子有限公司承诺所提供的信息正确可靠，但并不保证本文件绝无错误。请在使用本产品前，自行确定所使用的相关技术文件规格为最新有效的版本。若因贵公司使用青岛汉泰电子有限公司的文件或产品，而需要第三方的产品、专利或者著作等与其配合时，则应由贵公司负责取得第三方同意及授权。关于上述同意及授权，非属本公司应为保证之责任。

### 产品认证

Hantek 认证 HT2810C 产品满足中国国家行业标准和产业标准，并且已通过 CE 认证。

### 联系我们

如果您在使用青岛汉泰电子有限公司的产品过程中，有任何疑问或不明之处，可通过以下方式取得服务和支持：

电子邮箱：service@hantek.com, support@hantek.com

网址：http://www.hantek.com

**特别说明：**关于系统语言的设置，请参考 6.2.1 章节 [语言](#) 的有关说明。

# 1 安全要求

---

## 1.1 常规安全事项概要

---

仔细阅读下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

- 只有专业授权人员才能执行维修。

- 使用正确的电源线。

只使用所在国家认可的本产品专用电源线。

- 请勿开盖操作。

外盖或面板打开时请勿运行本产品。

- 避免电路外露。

电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

- 怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。

如果您怀疑此产品已被损坏，可请合格的维修人员进行检查。

- 保持适当的通风。

- 请勿在潮湿环境下操作。

- 请勿在易燃易爆的环境下操作。

- 请保持产品表面的清洁和干燥。



### 警告:

符合 A 类要求的设备可能无法对居住环境中的广播服务提供足够的保护。

## 1.2 安全指南

---

为了让仪器安全使用，请遵循如下指南：

- 此仪器使用应注意防日光直射、防水防潮、防电磁辐射、防尘防爆等防护措施。

- 使用前，请阅读并了解本手册中提及的警告和安全信息。
- 请按手册规定的功能方法使用仪器。
- 如对在线路元件测量，请确认测量前电路已关断电源且线路上所有电容已放电。
- 测量前，须对电容器等带电元件进行放电。

## 1.3 安全术语和符号

本手册中的安全术语：



**警告：**

表示您如果进行此操作可能不会立即对您造成损害。



**注意：**

表示您如果进行此操作可能会对本产品或其它财产造成损害。

产品上的安全术语：

**Warning:**

表示您如果不进行此操作，可能会对您造成潜在的危害。

产品上的安全符号：

高电压



安全警告



## 1.4 测量类别

测量类别

本仪器可在测量类别 I 下进行测量。



**警告：**

本仪器仅允许在指定的测量类别中使用。

### 测量类别定义

- **测量类别 I** 是指在没有直接连接到主电源的电路上进行测量。例如，对不是从主电源导出的电路，特别是受保护（内部）的主电源导出的电路进行测量。在后一种情况下，瞬间应力会发生变化。因此，用户应了解设备的瞬间承受能力。
- **测量类别 II** 是指在直接连接到低压设备的电路上进行测量。例如，对家用电器、便携式工具和类似的设备进行测量。
- **测量类别 III** 是指在建筑设备中进行测量。例如，在固定设备中的配电板、断路器、线路（包括电缆、母线、接线盒、开关、插座）以及工业用途的设备和某些其它设备（例如，永久连接到固定装置的固定电机）上进行测量。
- **测量类别 IV** 是指在低压设备的源上进行测量。例如，电表、在主要过电保护设备上的测量以及在脉冲控制单元上的测量。

## 1.5 通风要求

为保证充分的通风，在工作台或机架中使用仪器时，请确保其两侧、上方、后面应留出至少 10 厘米的间隙。



**注意：**

通风不良会引起仪器温度升高，进而引起仪器损坏。使用时应保持良好的通风。

## 1.6 工作环境

仪器正常工作温度 0°C-40°C，工作湿度 15%-85%RH。



**警告：**

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

### 海拔高度

- 操作时：  
2000 米以下
- 不操作时：  
15000 米以下

**安装（过电压）类别**本产品由符合安装（过电压）类别 II 的主电源供电。



**警告：**

确保没有过电压（如雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

**安装（过电压）类别定义**

安装（过电压）类别 I 是指信号电平，其适用于连接到源电路中的设备测量端子，其中已经采取措施，把瞬时电压限定在相应的低水平。

安装（过电压）类别 II 是指本地配电电平，其适用于连接到市电（交流电源）的设备。

**污染程度**

2 类

**污染程度定义**

- **污染度 1：**无污染，或仅发生干燥的非传导性污染。此污染级别没有影响。例如：清洁的房间或有空调控制的办公环境。
- **污染度 2：**一般只发生干燥的非传导性污染。有时可能发生由于冷凝而造成的暂时性传导。例如：一般室内环境。
- **污染度 3：**发生传导性污染，或干燥的非传导性污染由于冷凝而变为具有传导性。例如：有遮棚的室外环境。
- **污染度 4：**通过传导性的尘埃、雨水或雪产生永久的可导性污染。例如：户外场所。

**安全级别**

1 级-接地产品

**1.7 环境注意事项**

以下符号表明本产品符合 WEEE Directive 2002/96/EC 所制定的要求。



**设备回收：**

生产该设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可正确地重复使用。



## 2 文档概述

本文档用于指导用户快速了解本产品的前后面板、用户界面及基本操作方法等。



### 提示：

本手册的最新版本可登陆 (<http://www.hantek.com>) 进行下载。

### 文档编号：


202512

### 软件版本：

软件升级可能更改或增加产品功能，请关注 Hantek 网站获取最新版本。

### 文档格式约定：

#### 1 虚拟按键和主界面图标

用【名字】表示虚拟按键和主界面的图标，如【Utility】表示为  按键。

#### 2 菜单

用“菜单文字（加粗）+颜色”表示一个标签或菜单选项，如 **接口设置** 表示点击仪器当前操作界面上的“接口设置”选项，进入“接口设置”的功能配置菜单。

#### 3 操作步骤

用箭头“->”表示下一步操作，如【Utility】-> **语言** 表示点击 Utility 按键后，再点击 **语言** 菜单。

## 3 快速入门

### 3.1 一般性检查

#### 检查运输包装

用户收到产品后请按照下列步骤检查设备：检查是否有因运输造成的损坏：如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

#### 检查附件

关于提供的附件明细，在本用户手册后面的（附录 A：附件）中进行了说明。如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的经销商联系。

#### 检查整机

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的经销商联系。

### 3.2 外观尺寸

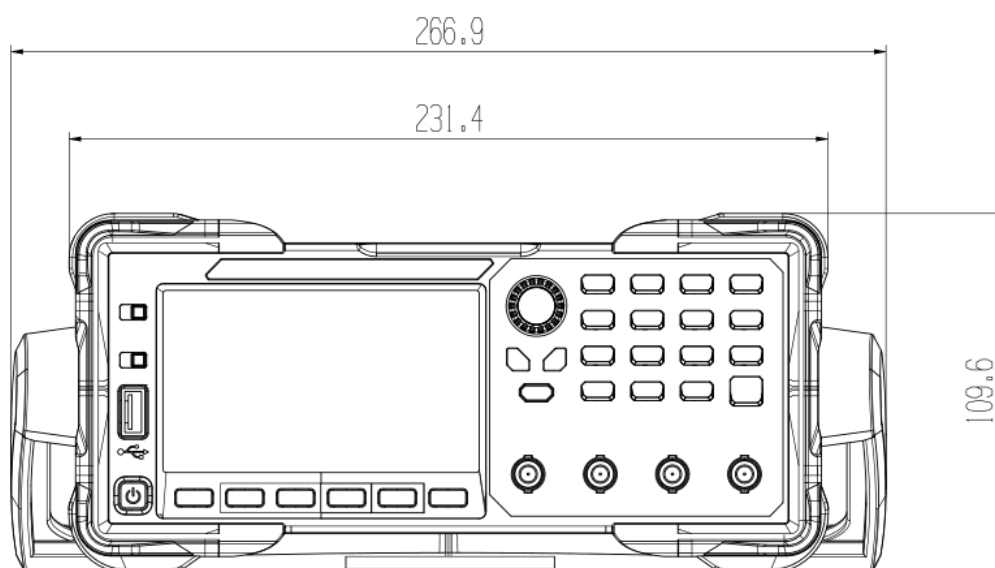


图 3.1 正视图



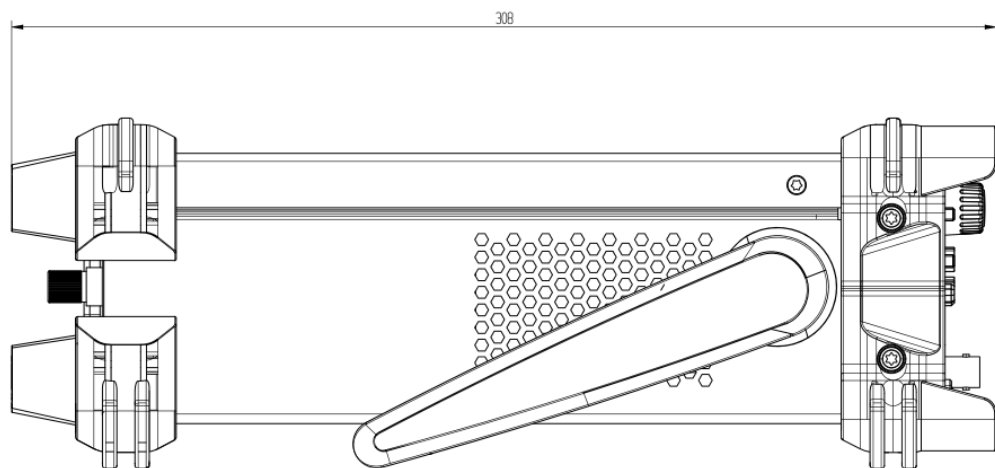


图 3.2 侧视图

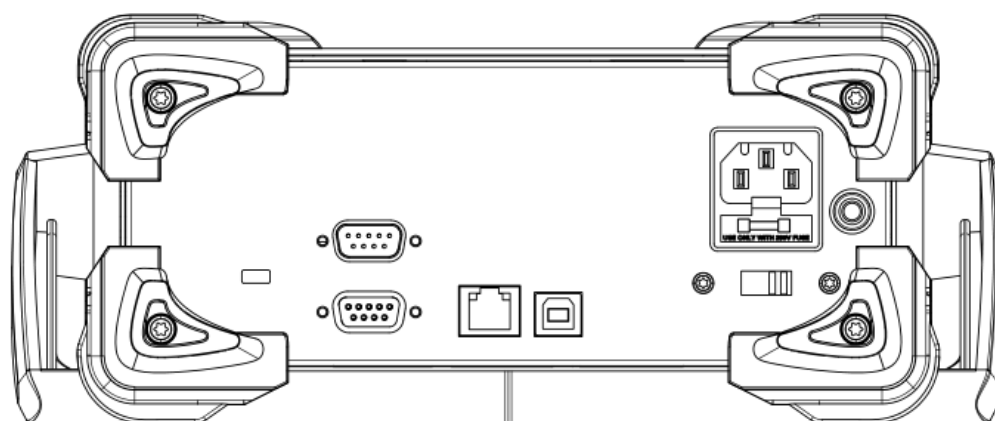


图 3.3 后视图

### 3.3 使用前准备

#### 使用前准备：

##### 1、 连接电源：

电源输入电压：AC 110V / 220V（可切换）

频率：50Hz / 60Hz / 400Hz

请使用附件提供的电源线将本产品连接至电源。



#### 警告：

**电压切换警告：**接通电源前，必须确认电压选择开关已拨至与当地供电电压（110V 或 220V）完全一致的档位，严禁带电切换电压档位，否则可能导致设备损坏、火灾或电击风险。

2、 频率适配说明：本仪器输入频率需与供电系统频率（50Hz、60Hz 或 400Hz）匹配，接入不符频率的电源可能影响测量精度或损坏内部组件。

3、 开机检查：

当机器正确插上电源，并使本产品处于通电状态时，按前面板左下角的电源键即可启动仪器。在开机状态下，按下电源键可以关机。

4、 预热：

- 为保证仪器精确测量，开机预热时间应不少于 30 分钟。
- 请勿频繁开关仪器，以免引起内部数据混乱。

测试夹具：

请使用本公司配备的测试夹具。仪器测试夹具和被测试器件引脚应保持清洁，以保证被测器件与夹具接触良好。

将测试夹具连接于本仪器前面板的 H FORCE、H SENSE、L SENSE、L FORCE 四个测试端子上。对于具有屏蔽外壳的被测件，可以把屏蔽层与仪器前面板接地端子相连。H FORCE、H SENSE、两个端子连接红色的夹子，L SENSE、L FORCE 两个端子连接黑色夹子。

3.4 前面板总览



图 3.4 前面板总览

表 3.1 前面板介绍

编号	说明
1	电源按键

2	USB HOST 接口，外接 U 盘
3	【?】键，调出系统信息
4	【P】键，调出默认设置
5	显示屏
6	左右 方向键； 【Enter】键；
7	多功能旋钮
8	基本功能按键
9	菜单软键，用于菜单项的选择确认
10	四端测试端，用于连接四端测试夹具或测试电缆，对被测件进行测量。
11	机器支架

3.5 后面板总览

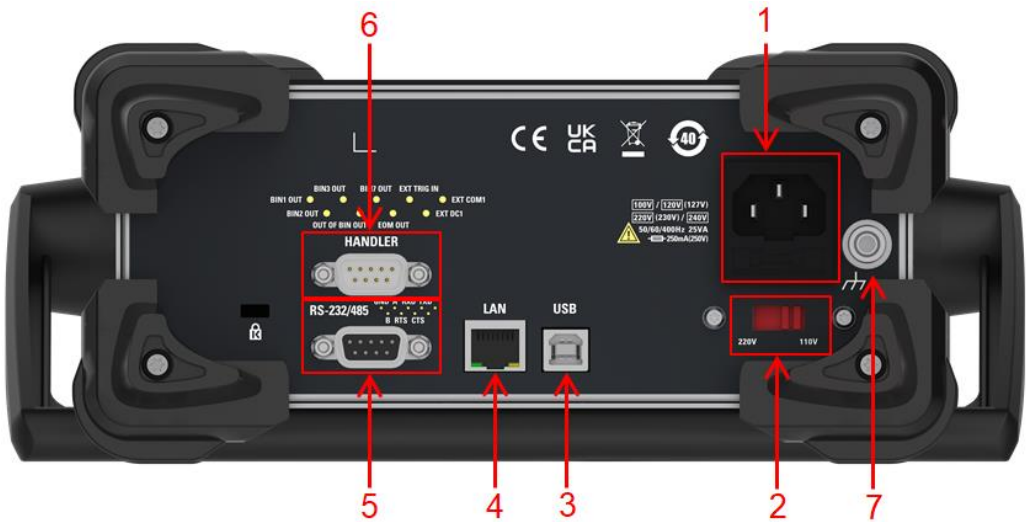


图 3.5 后面板总览

表 3.2 后面板介绍

编号	说明
1	电源插座及保险丝座

2	电压选择器
3	USB Device 通讯接口，实现与电脑的联机通讯。
4	LAN 通讯接口
5	RS232/485 通讯接口
6	Handler 接口，实现测试结果的分选输出。
7	机壳接地端，该接线端与仪器机壳相连。可以用于保护或屏蔽接地连接。

3.6 用户界面



图 3.6 用户界面区域定义

1、 软键菜单/子菜单区域：



该区域被用于显示软键的功能定义。默认界面如上图。软键菜单的定义随按键不同而具有不同功能的定义。

2、 测量结果显示区域：

该区域显示测试结果信息，包括主参和副参。

## 3.7 数字键盘使用方法

本产品的部分参数（频率、电平、偏移等）设置方法支持数字键盘输入。

- 1、按下【**SHIFT**】按键，“Shift”标识显示在屏幕上方中间位置。
- 2、长按菜单对应的软键，直到弹出 **数字输入框** 时，松开按键。
- 3、通过   **左右** 方向键移动光标位置，通过数字键盘输入具体数字，按【**Enter**】键确定；也可以通过旋钮调整数值，按【**Enter**】键确定。



按下 **SHIFT** 按键后，显示标识，数字键盘可以启用



长按软键，直到弹出上方的数字输入框时松开

图 3.7 数字键盘

在数字键盘中，您还可以进行以下操作：

- ：退格键，可删除已输入参数数值。
- ：输入小数点。

## 4 远程控制

---

本产品可以通过以下接口与 PC 进行通信：

- 通过 USB 控制
- 通过 LAN 控制
- 通过 RS232/485 控制

远程控制，需要先在 PC 端电脑上安装 Keysight 提供的 IOLibSuite，IO 版本要匹配当前电脑系统。

本章将详细介绍如何使用 Keysight 提供的 IO 软件通过各种接口对本产品进行远程控制。



**注意：**

**连接通信电缆之前，请将仪器关机，以免损坏仪器的通信接口。**

# 5 外部接口说明

## 5.1 RS232/485 接口

采用异步串行通讯，本仪器的串行接口不是严格基于 RS-232 标准的，而是只提供一个简化的子集。如下表格所示，发送数据和接受数据是相对于本机器而言。

表 5.1 RS232 引脚

引脚	缩写标识	信号
3	TXD	发送数据
2	RXD	接收数据
5	GND	接地
8	CTS	清除发送
7	RTS	请求

表 5.2 RS485 引脚

引脚	缩写标识	信号
4	A	正端
9	B	负端

连接器黑色 DB9 孔标准插座，引脚顺序如下图所示：

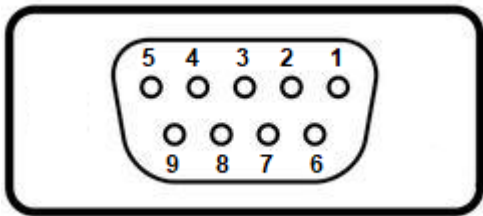


图 5.1 RS232/485 插座引脚示意图

- 注意：** 为避免电气冲击，插拔连接器时，必须先关掉电源；
- 注意：** 请勿随意短接输出端子，或与机壳短接，以免损坏器件。



5.2 Handler 接口

台式电桥给用户提供了 Handler 接口, 该接口支持比较器分选结果的输出和列表扫描结果输出。

5.2.1 技术说明

输出信号：低有效，集电极开路输出，光耦隔离。

输入信号：光耦隔离。

电源引脚支持的直流电源电压：3V-25V

5.2.2 管脚定义

Handler 接口使用 DB9 标准引脚，具体管脚定义和位置，如下图和下表所示。

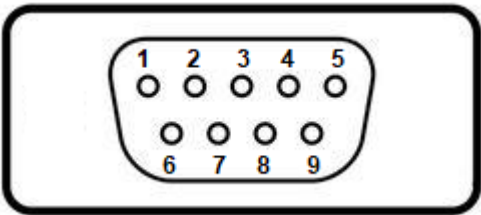


图 5.2 Handler 接口引脚示意图

下表中“/” 分隔比较器和列表扫描的输出信号, 如果比较器和列表扫描的信号名称一致, 只有一个信号名。

表 5.3 管脚介绍

管脚	信号名称标识	属性	描述
1	BIN1 OUT	输出	比较器功能：分档结果输出，BIN:1; 列表扫描功能：序号为 1 的结果输出，如果比较结果为 H 或 L,则输出有效信号。
2	BIN3 OUT	输出	比较器功能：分档结果输出，BIN:3; 列表扫描功能：序号为 3 的结果输出，如果比较结果为 H 或 L,则输出有效信号。
3	BIN7 OUT	输出	比较器功能：分档结果输出，BIN:AUX; 列表扫描功能：序号为 7 的结果输出，如果比较结果为 H 或 L,则输出有效信号。
4	EXT TRIG IN	输入	外部触发信号输入,上升沿触发,高电平电压与外部电压源一致

5	EXT COM1	地	外部直流电源和输出信号的参考地
6	BIN2 OUT	输出	比较器功能：分档结果输出，BIN:2; 列表扫描功能：序号为 2 的结果输出，如果比较结果为 H 或 L,则输出有效信号。
7	BIN OUT	输出	比较器功能：分档结果输出，BIN:OUT; 列表扫描功能：启动后整体比较结果，所有序号中只要有一个结果为 H 或 L 则输出有效信号。
8	EOM OUT	输出	测量结束信号
9	EXT DC1	电源	外部直流电压源输入，参考地为 EXTCOM1。

# 6 基本功能指标

## 6.1 准确度图

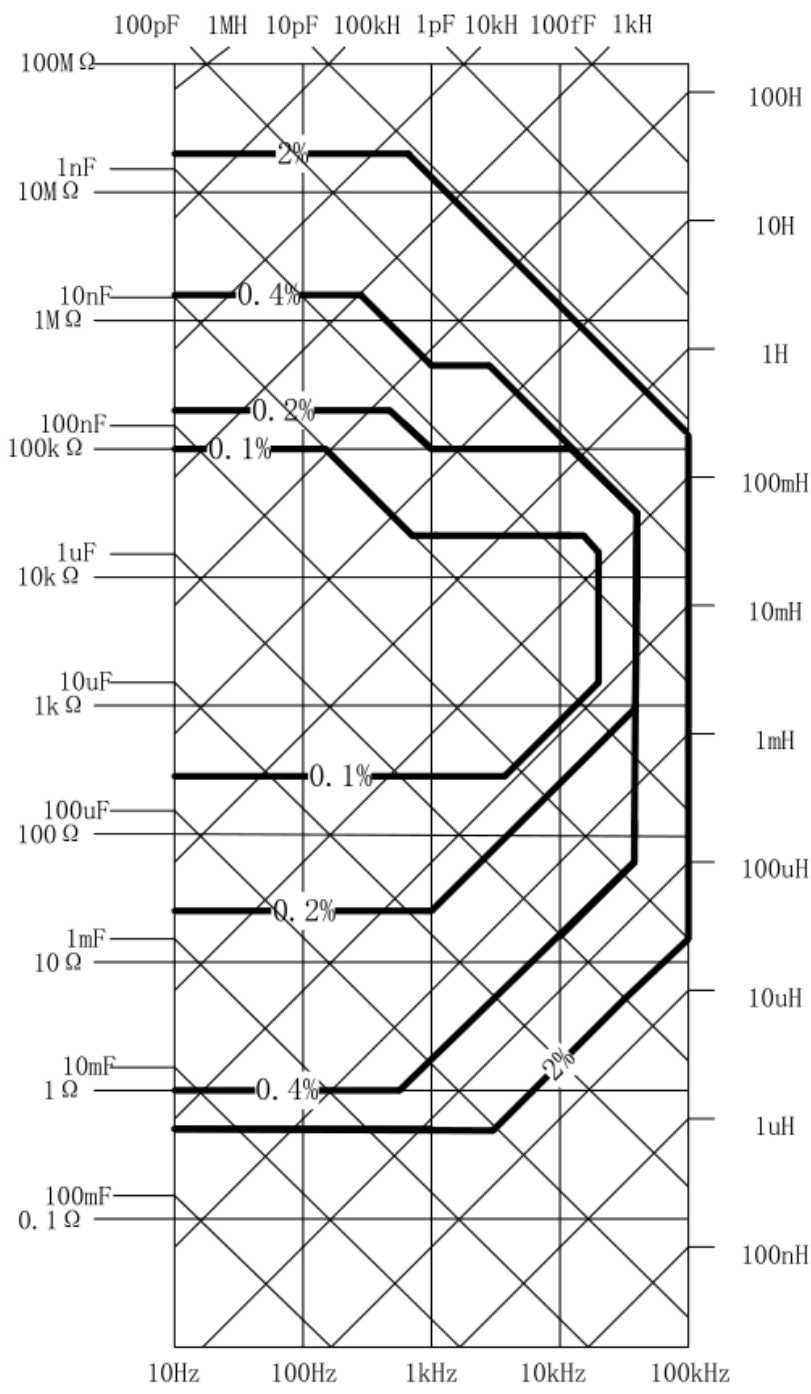


图 6.1 准确度图

1V 测试电平，慢速测量

## 6.2 DCR 测量准确度

表 6.1 DCR 测量准确度

量程	显示范围	准确度 Re
100MΩ	20.00MΩ~99.99MΩ	10.0%+20 字
20MΩ	10.00MΩ~20.00MΩ	5.0%+10 字
10MΩ	1.000kΩ~9.999MΩ	2.0%+5 字
4MΩ	400.0kΩ~3.9999kΩ	1.2%+3 字
400kΩ	40.00kΩ~399.99kΩ	0.3%+3 字
40kΩ	4.000kΩ~39.999kΩ	0.2%+2 字
4kΩ	400.0Ω~3.9999kΩ	0.1%+2 字
400Ω	40.00Ω~399.99Ω	0.2%+2 字
40Ω	4.000Ω~39.999Ω	0.3%+3 字
4Ω	0.400Ω~3.999Ω	1.0%+5 字
0.4Ω	0.0000Ω~0.3999Ω	3.0%+10 字

## 6.3 技术参数

表 6.2 技术参数

产品型号	HT2810C	
测试频率	100Hz-100kHz 连续可调, 1Hz 步进	
显示位数	主参数: 5 位; 副参数: 5 位	
测量参数	主参数: R/C/ L/Z; 副参数: X/D/Q/θ/ESR	
测量范围	R	0.0001Ω - 99.99MΩ
	C	0.001pF - 9999μF

	L	0.001 $\mu$ H - 9999H
基本准确度	0.1%	
测量显示速度	慢速: 2 次/秒; 中速: 5 次/秒; 快速: 10 次/秒;	
测试电平(Vrms)	100mV-2000mV 电平连续可调, 1mV 步进	
内部偏置	0mV-1500mV 可调, 1mV 步进	
档位/量程	自动、手动选择固定档位;	
信号源输出阻抗	30 $\Omega$ 、100 $\Omega$ 可选	
校准功能	开路校准、短路校准	
等效方式	串联、并联	
触发方式	自动、总线、外部	
保存调用	设置参数可保存在内部, 6 组位置, 用户可调用	
DCR 显示范围	0.0001 $\Omega$ ~ 99.99M $\Omega$	
比较器分选	容限范围: -100% ~ +100%, 五档分选, 三档合格, 一档不合格, 一个辅助档(BIN:1, BIN:2, BIN:3, BIN:OUT, BIN:AUX)	
通讯接口	USB HOST、USB DEVICE、LAN、RS232/485、Handler	
系统语言	中文、英语	
LCD 背光亮度	暗、正常、高亮, 可选	
其他功能	电解电容测量模式, 键盘锁定功能;	
工作环境	温度 0°C-40°C, 湿度 15%-85%RH。	
外观尺寸	带护套: 308*231.5*109.5mm (长*宽*高) 不带护套: 263.6*213.6*88.6mm (长*宽*高)	



---

地址：山东省青岛市高新区宝源路 780 号，联东 U 谷 35 号楼

总机：400-036-7077

电邮：service@hantek.com

电话：0532-55678770, 55678772, 55678773

邮编：266000

官网：www.hantek.com

青岛汉泰电子有限公司