



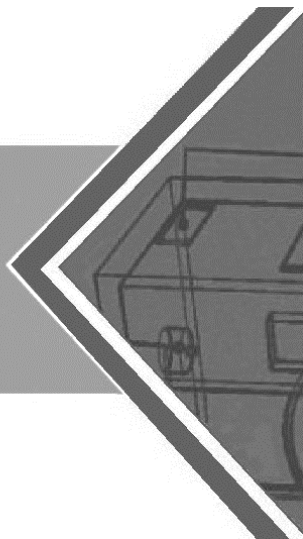
# 蓝牙互联涂层测厚仪

Bluetooth Interconnected Coating Thickness Gauge

GTS8102 / GTS8202

## 使用说明书

User Manual



广州市果欧电子科技有限公司

Guangzhou Guoou Electronic Technology Co.,Ltd

# 用户须知

1. 当仪器读数不准确时，首先尝试**零位校准**操作。零位校准时，根据仪器提示，应该**垂直并稳定地紧压**在**无涂层**基体上；然后抬起探头，**离基体 30cm** 以上。详见说明书第五章：仪器校准。
2. 仪器不可浸水使用。当从较热环境忽然切换到较冷环境，显示屏起雾时，应该关机静置 20 分钟以上，待水雾蒸发完毕后，方可继续开机使用，否则可能会对仪器造成损坏。
3. 如果仪器出现故障，请按照**附录的故障处理章节**尝试处理。
4. 操作存在困难或疑问的，请拨打我公司**售后服务热线**：  
  
020 - 3993 6579.
5. 未按照故障处理方法进行处理，并且未经售后咨询而直接返回厂家的非故障仪器，用户需承担往来快递费用。经我公司售后确认需要返厂维修的，务必**填写好保修卡**，并将保修卡和仪器及配件发回，便于查询和回寄，谢谢。

# 目录

一、 产品参数 .....	1
二、 界面说明 .....	2
1) 测量界面 .....	2
2) 菜单界面 .....	3
3) 菜单结构 .....	3
三、 按键说明 .....	4
四、 基本操作 .....	5
1) 安装电池 .....	5
2) 安装腕带 .....	5
3) 开关仪器 .....	5
4) 切换单位 .....	5
5) 测量 .....	5
五、 仪器校准 .....	6
1) 零位校准 .....	7
2) 点校准 .....	7
3) 注意 .....	9
六、 仪器功能 .....	9
1) 快速测量 .....	9
2) 基体自动识别 .....	10
3) 易用的菜单式界面 .....	10
4) 自动背光液晶显示屏 .....	10
5) USB 和电池供电 .....	10
6) USB 和蓝牙数据传输 .....	10
7) 越限报警 .....	11
附录：故障和解决 .....	12

# 一、产品参数

产品尺寸：126 x 69 x 35 mm（不含探头）

产品重量：89g（8102，不含电池）

122g（8202，不含电池）

包装内容：

涂层测厚仪主机

校准基体（铁、非铁）

校准膜片（50、100、250、500、500 $\mu$ m）

腕带

AA 电池 2 节（空运除外）

使用说明书

保修卡

技术参数：

适用场合：磁性基体上的非磁性涂层

导电且无磁性基体上的绝缘涂层

测量范围：0~1500 $\mu$ m

分辨率：0.1 $\mu$ m（0~99.9 $\mu$ m），1 $\mu$ m（100~1500 $\mu$ m）

最小曲面：凸 5mm/ 凹 5mm

最小测量面积：10 $\times$ 10mm

最薄基底：0.4mm

使用环境：温度-10~50 $^{\circ}$ C，湿度 10~85%RH

测量准确度误差：零点校准  $\pm(1+2\%H)$ ；多点校准  $\pm(1+2\%H)$ 。H

表示涂层厚度

## 二、界面说明

### 1) 测量界面



显示符号	意义	说明
99.7	测量值	仪器最新一次测量的厚度值。关机并重新开机时，会显示上次关机前的最后一次测量值。
	电池电量	表示电池剩余电量，其中： 电池电量满，或 USB 供电状态 电池大约有 2/3 的电量 电池大约有 1/3 的电量 电量耗尽，请更换新的电池
Fe	基体属性	Fe 磁性基体 NFe 非磁性基体
μm	显示单位	μm: 微米（国际制单位） mil: 英制单位（毫英寸）
^	越限报警	越限报警标志，只在打开并且触发了越限报警时才会显示。 ^ 表示测量值过高，高于设定上限 v 表示测量值过低，低于设定下限
17	测量次数	数据组内已测量的数据个数，每组最多有 60 个数据，超过此数量会循环覆盖最早的数据。

## 2) 菜单界面

菜单	
数据组	^ v

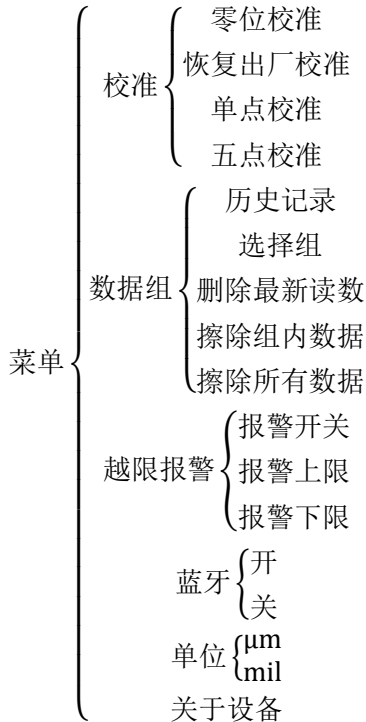
第一行：菜单标题。第二行：当前菜单项。

^：当前菜单项不是第一项，可以按 $\odot$ 键向上滚动；当前菜单项为第一项时，^符号消失，不可向上滚动。

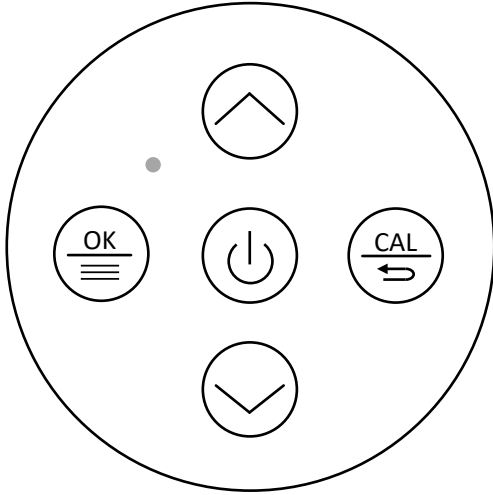
v：当前菜单项不是最后一项，可以按 $\odot$ 键向下滚动；当前菜单项为最后一项时，v符号消失，不可向下滚动。







在菜单界面，可以按 $\text{OK}$ 键进入当前菜单项，或按 $\text{CAL}$ 返回上级菜单或返回测量界面。

## 3) 菜单结构



### 三、按键说明



	电源键：长按（按住不放 1 秒以上）开关机
	菜单和确认键：测量界面按此键进入主菜单，菜单界面按此键进入对应的子菜单，其他界面按此键确认操作
	校准和返回键：测量界面按此键进入零位校准，菜单界面按此键返回上级菜单，其他界面按此键返回或退出
  	方向键，按此键切换上下菜单项，或调节数值
	红绿双色 LED 指示灯 开机、正常测试、蓝牙或 USB 正常通信闪绿灯 关机、越限报警、电池电量低、菜单滚动到尽头、USB 错误通信闪红灯

## 四、基本操作

### 1) 安装电池

仪器使用两节 5 号电池供电，要安装或更换电池，请按照以下步骤：

1. 掀起电池后盖，露出电池仓
2. 如果有旧电池，先将旧电池取出
3. 装入两节新的 5 号电池（LR6/AA），注意电池极性，并安装到位
4. 合上电池后盖，按压以确保电池后盖锁定

为延长电池寿命：请在不使用蓝牙时，关闭蓝牙功能

### 2) 安装腕带

每台仪器都配有一条腕带。要安装腕带，先将腕带细绳从仪器右上角的腕带连接孔穿过，然后将腕带主体从细绳环中穿过，最后拉紧即可。

### 3) 开关仪器

- 要打开仪器，按住开关键 1 秒，屏幕亮起即可松开。
- 要关闭仪器，按住开关键 1 秒，屏幕弹出关机提示即可松开。仪器会在闲置（无操作、无测量）3 分钟后自动关机。

### 4) 切换单位

仪器可以设置公制单位  $\mu\text{m}$ （微米），或英制单位 mil（毫英寸）显示。

单位切换位于菜单→单位。

### 5) 测量

1. 握住有防滑凹槽的地方



2. 将探头下部垂直并稳定地放在待测表面上，保持探头稳定不要倾斜或晃动，屏幕上将出现测量结果，并有指示灯和蜂鸣器提示。
3. 要继续测量，可以抬起探头，远离待测件，然后重新按照步骤 2 操作。

仪器提供了“连续测量”功能，此功能的作用是：在不抬起探头的情况下，连续地获得测量结果，尤其适用于测量有限区域内的涂层均匀度。要连续测量：

1. 将探头垂直地置于待测表面上，获得一次读数
2. 保持探头静止 3 秒，仪器会自动进入连续测量模式，在待测件表面轻轻滑动就可以获得连续的测量值

注意：

- 推荐握住有防滑凹槽的地方，可稳定握持仪器，并减少手部疲劳
- 测量时请轻轻地将探头置于待测表面上；不要用力撞击，可能损伤待测面或探头
- 保证探头和待测面垂直，并紧密接触；否则会影响测量准确度
- 不要在很软的表面使用连续测量功能，可能会对待测面造成刮痕
- 不要在粗糙度很高的表面使用连续测量，可能会加剧探头磨损
- 不推荐在超过说明书使用温度范围外使用，不要在液体表面测量，可能会对仪器造成永久性损坏
- 不要将探头近距离悬空在待测面上，可能会得到错误的读数

## 五、仪器校准

仪器提供了多种校准方法：恢复出厂校准、零位校准、单点校准和五点校准。通常情况下，恢复出厂校准和零位校准都能获得比较准确的结果；如果要获得更准确的测量结果，或针对特殊的基体（不同的材料、厚度、形状），则可采用五点校准来提高准确度。


对仪器的校准建议采取如下步骤。这些步骤并不需要全部完成，

每个步骤完成后，检验测量是否准确，如不准确，则进入下一步骤；如果准确，则不需要后续步骤。

1. 零位校准
2. 恢复出厂校准
3. 再次进行零位校准
4. 单点或五点校准
5. 如果上述步骤完成，测量仍不准确，请联系经销商或生产厂家

## 1) 零位校准

### 1. 进入零位校准

可以从“菜单→校准→零位校准”进入零位校准，或在测量界面直接按  键进入零位校准。

### 2. 零位测量

- 1> 仪器提示“请测量无涂层基体”时，请将探头**垂直并稳定地紧压**在**无涂层基体**上，直到仪器提示抬起探头。
- 2> 仪器提示“请抬起探头”时，请**迅速地抬起**探头，并**离开基体 30cm** 以上距离。

### 3. 检验零位校准效果

在基体上测量，数据应为 0；如果不为 0，重新进行一次零位校准。

## 2) 点校准

如果零位校准不能满足测量精度要求，可以进行单点或五点校准，步骤如下：

### 1. 进入点校准

可以从“菜单→校准”菜单下，选择单点或五点校准。

### 2. 点测量

进入界面后，首先进行一次零位校准，进行过零位校准后，就进入了点测量状态。下面以铁基五点校准为例说明校准步骤。

### 1> 放下探头

Fe 五点校准:1
测一张标准膜片

:1 表示当前正在测量第 1 个点。当屏幕如上图提示时，将一张标准膜片叠加在基体中心，之后将探头**垂直并稳定地紧压**在标准膜片中心，直到仪器提示抬起探头。

### 2> 抬起探头





Fe 五点校准:1
请抬起探头

当屏幕如上图提示时，请**迅速地抬起**探头，并**离开基体 30cm**以上距离。

### 3> 调节数值

Fe 五点校准:1
96 $\mu\text{m}$

抬起探头后，屏幕会显示测量膜片的厚度值。

如果显示厚度与实际厚度一致，可以按  键确认；如果不一致，可以按  或  键调节数值到实际厚度，然后按  键确认。

### 4> 下一步

Fe 五点校准:2
测另一张标准膜片

如果没有达到选择的校准点数，则会进入下一个点，重复步骤 1~3。后一校准点的膜片总厚度应比前一校准点至少大  $30\mu\text{m}$ ：可使用单张更厚的标准膜片，或使用多张标准膜片相叠加。当使用多张膜片叠加时，应防止叠加在膜片标签上，以免影响校准精度。如果已经达到选择的标定点数，则会提示完成，并自动保存校准结果。

### 3) 注意

- 请严格按照校准说明操作。
- 当屏幕提示“请测量无涂层基体”、“测一张标准膜片”或“测另一张标准膜片”时，请将探头 垂直并稳定地压在待测表面上，直到提示变化。
- 当屏幕提示“请抬起探头”时，请迅速抬起探头，并将探头 置于离基体 30 厘米以外，并保持距离，直到提示变化。
- 单点和多点校准，提示“请测量已知涂层”时，需要测量已知的非零涂层厚度，不可再直接测试基体（零点），否则会提示“校准错误”。
- 多点校准时，任意两个校准点之间的厚度差异应该在 5% 以上。例如：校准点中，其中两点可以是 50 $\mu\text{m}$  和 100 $\mu\text{m}$ ；但是不可以是 500 $\mu\text{m}$  和 502 $\mu\text{m}$ ，会提示“校准错误”。
- 校准所用的基体，应该是跟待测件一样的基体，而不是使用仪器附送的标准基体；如果不能获得跟待测件一样的基体，可以使用标准基体代替，但是随着待测件和标准基体性质的差异，测量会有一定的误差。
- 在待测基体上校准后，在待测件上的读数就是准确的；但是如果待测基体性质和标准基体不一致，会导致在标准基体上测量读数不准确，这是由仪器原理和性质决定的，并非故障。

## 六、仪器功能

仪器有很多快捷易用的功能，帮助用户更好地测量涂层厚度。

### 1) 快速测量

仪器使用了高速 CPU 和先进的处理架构和算法，探头接触待测件

一秒内即可获得读数；连续测量模式下，每分钟可以获得一百多个数据。

## 2) 基体自动识别

仪器可以测量磁性基体上的非磁性涂层，或非磁性基体上的绝缘涂层。两种基体可以自动识别和切换，当识别到磁性基体时，显示为 Fe；当识别到非磁性基体时，显示为 NFe。

## 3) 易用的菜单式界面

仪器所有操作都可以通过菜单操作完成，有完善的文字和图形提示，帮助用户快速上手。

## 4) 自动背光液晶显示屏

在较亮的环境下，屏幕可以靠反射外界光线获得清晰的显示效果；在较暗的环境下，依靠屏幕背光照明，也有很清晰的显示效果。同时，自动打开和关闭的背光也确保了低功耗，增强了电池续航能力。

## 5) USB 和电池供电

仪器可以使用 USB 供电（可用 PC、手机充电器或充电宝）或 2 节 5 号电池（LR6/AA）供电。当使用 USB 供电时，电池会自动断开，而不需要取出电池。USB 并不会给电池充电，如果需要使用充电电池，请另行购买电池充电器。

## 6) USB 和蓝牙数据传输

仪器可以用 USB 或蓝牙，通过有线或无线的方式，将数据实时上传到 PC、手机、平板电脑，方便用户进一步分析和处理。

上位机软件可到官网 [guoouyiqi.com/app.html](http://guoouyiqi.com/app.html) 或者扫描下方二维码

码下载：移动版 App 可在应用商店搜索下载 GuoouMaster：安卓版使用豌豆荚或 Google Play Store 应用商店，iOS 版使用自带应用商店。

蓝牙功能打开时，仪器使用蓝牙连接；蓝牙功能关闭时，仪器使用 USB 连接。蓝牙和 USB 不能同时连接。



## 7) 越限报警

在某些场合下，涂层厚度可能有一定的合格或合理数值，超出此范围的涂层厚度为不合格产品。可以设置上下限报警的数值，超出此报警的测量，仪器会有相应的警告。

可以在“菜单→越限报警”的“报警开关”打开报警，然后在“报警下限”和“报警上限”分别设置报警的上下限。当不需要报警功能时，只需要关闭“报警开关”即可。

如果打开了报警开关，并且触发了报警，屏幕上会有对应的 $\wedge$ 或 $\vee$ 标志，详见“二、界面说明”的“1) 测量界面”章节。

# 附录：故障和解决

故障现象	可能原因	解决方法
不能开机	电池没电	更换新的电池
	电池松动	检查电池是否安装到位
	电池方向错误	确保电池和电池仓方向标志一致
测量读数不稳定或不准确	基体电磁性质不均匀	原理所限，仪器不适合在电磁性质不均匀的基体上测量
	环境电场、磁场干扰	远离强磁体（磁铁、音响等）和强电磁场（变压器、电磁炉等）测量
	边缘效应	测量时，探头应保持在待测点中心，探头外围不要悬空在待测面外
	探头压力和取向	探头应 <b>迅速垂直地紧压</b> 在测量面，不要用力撞击或缓慢接近待测件，禁止近距离悬空在待测件上方
	基体太薄、面积太小或太弯曲	建议在“一、产品参数”推荐的基体厚度、面积和曲率范围内使用，超出推荐范围会影响仪器准确度
	涂层表面粗糙度	此为正常测量值
	待测面附着物	请做好待测面清洁，待测面上的灰尘和泥土等会影响测量准确性
不能测量	环境温湿度变化、探头磨损	校准仪器 推荐先零位校准，参见说明书“五、仪器校准”章节
读数不准		
读数跳动		
显示-Inf		
显示效果变差	超出仪器使用温湿度范围	建议在“一、产品参数”的温湿度范围内使用，超出此范围可能导致显示效果变差，甚至造成仪器损坏
其他故障		请联系售后服务：020 - 3993 6579



*聚焦精密测厚*

*缔造领先科技*



广州市果欧电子科技有限公司

服务热线：020 - 3993 6579

网 址：[www.guoouyiqi.com](http://www.guoouyiqi.com)

地 址：广州市花都区公益路 27 号百业商业中心 8 楼