

P/N:110401110488X

# UNI-T®



## UT343E 涂层测厚仪 说明书

## 序 言

尊敬的用户：

您好！感谢您选购优利德全新升级款涂覆层测厚仪，为了正确使用本产品，请您在使用之前仔细阅读本说明书全文，特别有关“注意事项”的部分。

如果您已经阅读完本说明书全文，建议您将此说明书进行妥善的保管，与涂层测厚仪一同放在您随时可以查阅的地方，以便在将来的使用过程中进行查阅。

## 有限担保和有限责任

有限担保和有限责任：

优利德公司担保本产品自购买之日起一年内，在材料和工艺上均无任何缺陷。本担保不适用于由于意外、疏忽、误用、改装、污染及非正常操作或处理引起的损坏。经销商无权以优利德的名义给予其它任何担保。如在保修期内需要保修服务，请与您就近的优利德授权服务中心联系，获得产品退还授权信息；然后将产品寄至该服务中心，并附上产品问题描述。

本项担保是您能获得的唯一补偿。除此以外，优利德不提供任何明示或隐含的担保，例如适用于某一特殊目的的隐含担保。同时，优利德不对基于任何原因或推测而导致的任何特殊、间接、附带或继起的损坏或损失负责。由于某些州或国家不允许对默示担保及附带或继起的损坏加以限制，故上述的责任限制与规定或许对您不适用。

## 目 录

一、概述	3
二、附件检查	4
三、注意事项	5
四、产品功能说明	6
4.1 结构说明书	6
4.2 显示界面说明书	7
五、使用操作说明	11
5.1 开关机	11
5.2 正常测量	11
5.3 菜单设置	12
5.4 数据统计	16
5.5 快速判定模式	16
5.6 仪器的校准	17
5.7 开启、关闭照明灯	20
5.8 蓝牙APP功能应用	20
5.9 在线测量与上传数据	20
六、性能指标	21
6.1 技术指标	21
6.2 一般规格	23

## 一、概述

UT343E是一款综合铁基体、非铁基体测量的高性能复合型升级版涂覆层测厚仪，产品具有精度高，性能稳定可靠、无损害测量等特点，具备汽车行业专用的车漆测量判定模式以及测量数值语音播报、无线蓝牙APP、LED照明等功能与应用，是汽车制造、销售、评估以及金属产品加工、涂装、检验等行业的必备仪表。其广泛应用于制造业、金属加工业、航空航天器、船舶、动车、科研、质监等行业或领域。

产品基于电磁感应和电涡流测量原理。

电磁感应测量原理是利用从传感器经过非铁磁涂层而流入铁磁基体的磁通的大小，来测定涂层厚度。仪表符号为Fe；其可测量铁、钢等导磁金属基材上的非导电或导电涂覆层（例如：镀锌钢板）。

电涡流测量原理是利用交流磁场对非导磁性金属基材（如铝材等）形成涡流的差异，来测定涂层厚度。仪表符号为NFe；其可测量铝、铜等非导磁金属材料上的非导电涂覆层。基材须为金属，涂覆层不能导电。

## 特点：

1. 测量方法符合GB/T 4956 磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量磁性方法。
2. 测量方法符合GB/T 4957 非磁性金属基体上非导电覆盖层厚度测量涡流方法。
3. 采用磁性和涡流两种测厚法。
4. 自动、手动识别铁基体及非铁基体。
5. 自动语音播报测量数值。
6. 无线蓝牙APP通信及应用。
7. 超大量程，测量量程达到2000 $\mu\text{m}$ 。
8. 传感器采用金刚石嵌入技术，具有精准、耐磨、稳定等特点。


10. 采用单点及两点校准方法进行校准，修正传感器系统误差，确保仪表测量的准确性。
11. 汽车车漆模式的单点、多点快速判定与提示。（显示：“PASS”或“FAIL”字符）
12. 红、绿、黄3色警示灯提示当前数值属性（绿色：合格；红色：低于限值；黄色：高于限值）。
13. 屏幕显示内容可以自动旋转和手动锁定，方便用户不同角度读取测量值。
14. 大容量存储芯片可存储3300笔数据。
15. USB通讯软件：通过USB与上位机通信，可存储导出数据、绘制趋势图及实时在线测量及打印等功能。
16. 高功率LED照明。
17. 3.7V 4.81Wh锂离子充电电池。

## 二、附件检查

打开包装箱，取出仪表，请仔细检查以下配件是否缺少或损坏：

- |                        |       |        |
|------------------------|-------|--------|
| 1. 主机                  | ----- | 一台     |
| 2. 使用说明书               | ----- | 一本     |
| 3. 标准膜厚片               | ----- | 一套(6片) |
| 4. 铁基体                 | ----- | 一片     |
| 5. 非铁基体                | ----- | 一片     |
| 6. 保用证                 | ----- | 一张     |
| 7. 传感器保护盖              | ----- | 一个     |
| 8. 手提绳                 | ----- | 一根     |
| 9. USB连接线              | ----- | 一条     |
| 10. 3.7V 4.81Wh锂离子充电电池 | ----- | 一块     |

## 三、注意事项

1. 仪表开机时需要初始化自检，开机时请不要将仪表传感器接触金属物品，否则可能导致仪表不能正常使用，请移离金属物品重新开机使用。
2. 请保持传感器部位的清洁与完好，避免灰尘、油污等因素影响测量精度。
3. 请不要在高温、高湿、易燃、易爆和强烈电磁干扰等场所使用或存放本产品，以免仪表测量受影响或被损坏。
4. 维护保养：请使用软布及中性清洁剂清洁仪表外壳，切勿使用研磨剂及溶剂，以防外壳被腐蚀，损坏仪表。
5. 请勿私自拆卸和改装本产品，以免损坏仪表。
6. 当液晶显示器显示“”低电符号时，请及时对产品进行充电。
7. 为防止火灾等的发生，使用USB端口进行充电或数据通信时，请使用原厂USB数据线且在使用完成后及时断开连接。
8. 当使用照明功能时，请勿将高亮LED光源照射眼部。
9. 当时用蓝牙通信功能时，主机与移动终端设备距离应小于10米且中间不能有障碍物或金属屏蔽物体。
10. 标准膜厚片属于高精密度配件，关乎仪表精度，需要妥善保存，防止其表面划伤、腐蚀、弯折、变形等。
11. 金属基体为精密配件，关乎仪表精度，需要妥善保存，防止其表面划伤、生锈、氧化、变形等。
12. 如因其它原因导致仪表失准等故障，请在菜单设置里选择“恢复出厂设置”恢复出厂设置即可；具体请参考“恢复出厂设置”相关操作。

## 四、产品功能说明

### 4.1 结构说明:

1. LED警示灯
2. LCD显示屏
3. 电源/照明按键
4. 确定/菜单按键
5. 撤销/删除按键
6. 数值减/汽车模式按键
7. 数值加/直方图按键
8. 传感器组件
9. 手提绳挂扣
10. USB通信/充电接口
11. LED照明灯
12. 扬声器



## 4.2 显示界面说明

### 1. 菜单图标说明:

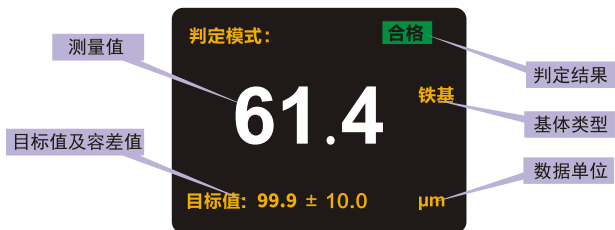
	自动转屏	$\mu\text{m}/\text{mil}$	单位选择设置	Mode	探头模式设置
Group	存储位置设置		测量模式设置		上限值设置
	下限值设置		LED报警灯设置		语言播报设置
	校准模式设置		语言选择设置		提示音设置
	背光亮度设置		蓝牙通信设置		还原出厂设置

注: 当图标颜色变成白色时, 可以对设置进行调整, 图标变成棕色为浏览状态, 不可设置进行调整。

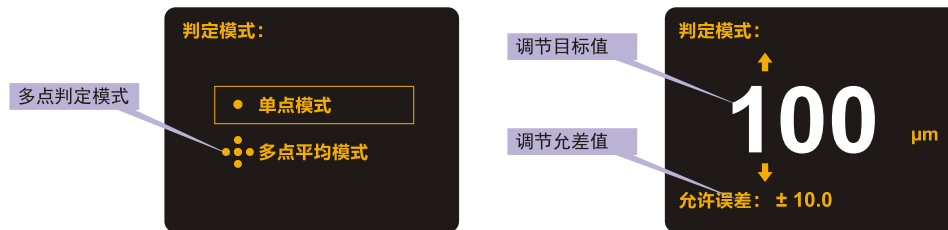
### 2. 测量模式界面:



### 3. 单点判定模式界面:



### 4. 多点判定模式界面:




## 五、使用操作说明

### 5.1 开关机

1. 开机：长按  键，直至屏幕显示。
2. 关机：长按  键，直至屏幕关闭。

### 5.2 正常测量

注：如果产品传感器（探头）与金属物品接触，请先将产品移离金属物品再开机使用！

1. 长按  键开机，仪表显示初始化进程，初始化完成后进入正常测量模式；
2. 如果产品较长时间未使用或使用环境发生变化，使用前需要进行两点校准操作，具体见下；
3. 首先使用产品传感器（探头）垂直按压在被测物体上预估测量其覆层厚度，此时LCD显示的数值为该覆层的预估值；
4. 参考该预估值，从产品配件里选取最接近该值的标准膜厚片进行两点校准准备；
5. 基体的选用：首先尽量选用厚度或材质接近被测物体且无覆层的基体作为校准用基体，如不便找到上述基体时，可选用产品配件里标配的相应基体作为校准用基体（由于材质、厚度差异等原因，可能会给测量结果带来偏差）；
6. 两点校准请参考：仪器的校准章节进行校准；
7. 两点校准完成且反复验证无误后，方可正式开始对被测物体进行覆层厚度的测量；
8. 测量时，在被测物体表面均匀选取3~5个测点，每个测点测量5次，取5次的平均值作为该点的示值；
9. 当3~5个测点的示值测量完成后，再取示值的平均值作为该物体覆层厚度的参考值；

#### 备注：

1. 手持仪表垂直于被测物体，将仪表传感器轻压被测物体表面进行测量，需要保持传感器与被测物体表面紧贴。
2. 当测量示值大于2000 $\mu\text{m}$ ，屏幕显示OL为超出量程。
3. 当测量示值大于2200 $\mu\text{m}$ 时，仪表将不反应。


## 5.3 菜单设置

正常测量模式下短按  键，进入菜单设置模式：









### 1. 屏幕自动旋转设置








使用  及  键选择屏幕自动旋转设置图标 ，短按  键进入屏幕自动旋转设置菜单，使用  及  键来设置屏幕自动旋转功能的开启或关闭，短按  键确定或短按  键退出。

注：仪表带有内置重力感应传感器，为方便用户在多方向（0°、90°、180°及270°）读取屏幕显示内容，可打开或关闭屏幕自动旋转功能，当关闭屏幕自动旋转功能时，屏幕右上角显示锁屏符号 。

### 2. 长度单位设置

使用  及  键选择长度单位设置图标 ，短按  键进入长度单位设置设置菜单，使用  及  键来设置长度单位 $\mu\text{m}$ 或 $\text{mil}$ ，短按  键确定或短按  键退出。

### 3. 探头模式设置

使用  及  键选择探头模式设置图标 Mode，短按  键进入探头模式设置菜单，使用  及  键来设置探头模式为：自动模式、非铁基模式、铁基模式，短按  键确定或短按  键退出。

注：自动模式：该模式下能自动识别被测物件基体类型（铁磁性基体或非铁磁性基体）；根据基体的类型进入相应的工作模式；如果被测物件基体是铁磁性材料，则将自动进入磁感应工作原理模式；如果被测物件基体是非铁磁性材料，则进入涡流原理工作模式。

铁基模式：传感器进入磁感应原理工作模式。









非铁基模式：传感器进入涡流原理工作模式。

### 4. 数据存储位置设置

使用  及  键选择数据存储位置设置图标 Gropu，短按  键进入数据存储位置设置菜单，使用  及  键来设置数据存储位置的组号，短按  键确定或短按  键退出。









注：数据存储组号为55组，每组可存储60笔数据，可共存储3300笔数据。

### 5. 连续测量模式设置

使用  及  键选择连续测量模式设置图标 ，短按  键进入连续测量模式设置菜单，使用  及  键来开启或关闭连续测量模式，短按  键确定或短按  键退出。









注：当开启了连续测量模式，仪表将一直连续测量，直至产品关机。

### 6. 上限值设置

使用  及  键选择上限值设置图标 ，短按  键进入上限值设置菜单，使用  及  键来调节上限值；短按则个位数加1，长按则十位数加1（连接不松开为数值快速调节），短按  键确定或按  键退出。

注：当测量值高于上限值时，并且已打开LED报警灯使能，LED报警灯即闪黄灯。

### 7. 下限值设置

使用  及  键选择下限值设置图标 ，短按  键进入下限值设置菜单，使用  及  键来调节下限值，短按则个位数加1，长按则十位数加1（连接不松开为数值快速调节），短按  键确定或短按  键退出。

注：当测量值低于下限值时，并且已打开LED报警灯使能，LED报警灯即闪红灯。

当测量值介于上限值 与下限值之间，并且已打开LED报警灯使能，LED报警灯即闪绿灯。

### 8. LED报警灯开关设置

使用  及  键选择LED报警灯开关设置图标 ，短按  键进入LED报警灯开关设置菜单，使用  及  键来打开或关闭LED报警灯，短按  键确定或短按  键退出。





### 9. 数值语音播报设置

使用  及  键选择数值语音播报设置图标 ，短按  键进入数值语音播报设置菜单，使用  及  键来设置数值语音播报的开启或关闭，短按  键确定或短按  键退出。

注：当开启数值语音播报功能时，仪表在正常测量模式获取到测量值时会自动播报该数值。



## 10. 校准模式设置

使用  及  键选择校准模式设置图标 ，短按  键进入校准模式设置菜单，使用  及  键来选择校准模式（单点或两点），短按  键确定或短按  键退出。

注：建议默认设置为用两点校准模式，单点校准模式相对较少使用。

## 11. 语言选择模式设置









使用  及  键选择语言选择模式设置图标 ，短按  键进入校准模式设置菜单，使用  及  键来选择语言模式（简体中文或English），短按  键确定或短按  键退出。

## 12. 提示音开关设置

使用  及  键选择提示音开关设置图标 ，短按  键进入提示音开关设置菜单，使用  及  键来设置提示音的开启或关闭，短按  键确定或短按  键退出。

注：当开启提示音功能时，仪表在正常测量模式获取到测量值时，蜂鸣器会发出“Bi”的一声。

## 13. 背光亮度设置

使用  及  键选择背光亮度设置图标 ，短按  键进入背光亮度设置菜单，使用  及  键来设置背光亮度，短按  键确定或短按  键退出。

## 14. 蓝牙功能设置


使用  及  键选择蓝牙功能设置图标 ，短按  键进入蓝牙功能设置菜单，使用  及  键来设置蓝牙功能的开启与关闭，短按  键确定或短按  键退出。

注：当仪表蓝牙功能开启后，5分钟左右无连接，蓝牙功能会自动关闭。

## 15. 恢复原厂设置

使用  及  键选择恢复原厂设置图标 ，短按  键进入出厂设置菜单，使用  及  键来开启或关闭恢复原厂设置，短按  键确定恢复原厂设置或短按  键退出。

## 5.4 数据统计

数据统计包含：平均值Avg、最小值Min、最大值Max、标准差Sdev等4种模式，仪表会自动进行数据统计且实时显示在屏幕上方，无需任何操作；如果需要清除当前数据统计，可在正常测量模式长按  键2秒，直至数据清除；









注：该数据清除操作会导致仪表所有的存储数据被清空，上位机下载到的数据个数将为零，应谨慎操作。

## 5.5 快速判定模式









正常测量模式下长按  进入快速判定模式；使用  及  键选择单点判定或多点判定模式，短按  键进入或长按  键退出。

注：快速判定模式主要应用在汽车及其它工业产品覆层厚度的快速测量与判定。


### 5.5.1 单点快速判定模式

- 使用  及  键设置好目标厚度值，短按  键确认；
- 使用  及  键设置好允差值，短按  键进入单点快速判定模式；
- 使用产品测量被测物体覆层厚度；
- 屏幕立即显示测量示值及判定结果，并提示"PASS"或"FAIL"；
- 短按  键返回或长按  退出单点判定模式。



### 5.5.2 多点快速判定模式

- 使用  及  键设置好目标厚度值，短按  键确认；
- 使用  及  键设置好允差值，短按  键进入五点快速判定模式；
- 使用产品测量被测物体覆层厚度，在同一位置附近测量3次，仪表会将3次的均值计入A点；
- 换一个位置测量被测物体覆层厚度，在新位置附近测量3次，仪表会将3次的均值计入B点；
- 按上述方法测量A、B、C、D、E共5点；
- 测量完成后，屏幕立即显示5点平均值及判定结果，并提示“PASS”或“FAIL”；
- 短按  键返回或长按  退出五点判定模式。

## 5.6 仪器的校准

在普通测量模式下，长按  键，进入所选择的校准模式：

注：零点校准模式或两点校准模式取决于上述菜单设置里的校准模式设置。

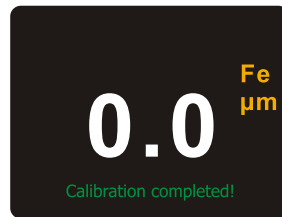
校准模式	图标	描述
零点校准		只需将传感器放置在没有涂层的金属基体上进行零点校准
两点校准		在零点校准的基础上，使用已知厚度的标准膜厚片和无涂层基体叠在一起进行校准，可以得到更精准的测量效果

### 5.6.1 零点校准

- 屏幕出现图示一，提示用户将仪器垂直放置在没有涂层的基体上；
- 静置2秒再提起，数值零将被显示如图示二，并且自动退出至普通测量模式；
- 至此，零点校准完成。







图示一



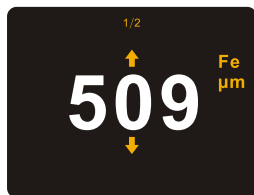
图示二

### 5.6.2 两点校准

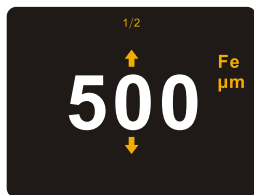
- 屏幕出现图示三，使用已知厚度的标准膜厚片（500μm为例）和无涂层基体叠在一起进行校准；
- 静置2秒再提起，测量数值将被显示如图示四；
- 使用  及  按键调节数值至标准膜厚片实际厚度值，如果图示五；
- 按  键确认（或者按  键取消校准）。
- 屏幕出现图示六，提示用户将仪器垂直放置在没有涂层的基体上；
- 静置2秒再提起，数值零将被显示如图示七，并且自动退出至普通测量模式；
- 至此，两点校准完成。



图示三



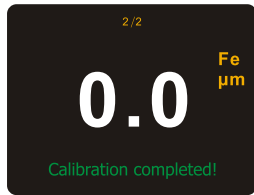
图示四



图示五



图示六



图示七

### 5.6.3 校准验证

按正常测量模式测量标准膜厚片，此时，仪器示值应在标准膜厚片标称值的示值误差范围内，例如：该标准膜厚片标称值为100 $\mu\text{m}$ ，校准后，仪器示值应在技术指标规定的范围内；如果仪器示值超差，需要重新校准。

重要：如因多次校准操作不当导致仪表失准等故障，请在菜单设置里选择“恢复出厂设置”恢复出厂设置即可；具体请参考“恢复出厂设置”相关操作。

### 5.7 开启/关闭照明灯

在仪表正常测量模式下，短按  键一次，即可开启或关闭仪表背部的LED照明灯功能。

### 5.8 蓝牙APP功能应用

可登录优利德官网或者App Store下载应用，在移动终端设备上安装APP应用软件。

注：关于APP的操作方法，请参考《APP应用软件用户手册》。

### 5.9 在线测量与上传数据

1. 请参照下载指南下载上位机软件并完成安装；
2. 将USB数据线与电脑连接；
3. 通过USB接口可以发送实时数据或将已记录的数据保存到电脑并生成报告。

注：关于上位机软件的操作方法，可以从软件操作界面的帮助选项中打开《软件用户手册》参考。

## 六. 性能指标

### 6.1 技术指标

功能	测量范围	厚度	分辨率	示值误差	说明
铁基体 与非铁基体 测量 (Fe与NFe)	0~2000μm	0~99.9μm	0.1μm	±(2%H+2)μm	单位换算: 1mil = 25.4μm
		100~2000μm	1μm		
	0~78.7mil	0~4.99mil	0.01mil	±(2%H+0.08)mil	
		5.0~78.7mil	0.1mil		
蓝牙及APP功能	系统要求				
	搜索时间			5分钟 (最长)	蓝牙连接搜索时间为5分钟, 如果没有建立连接, 产品将自动关闭蓝牙功能。
	传输距离			≥10m	
测头测量力	0.3~1.5 N			测头测量力度范围	
显示屏幕	彩色屏幕显示			2"彩色TFT屏	
自动转屏	根据重力感应自动旋转屏幕显示内容			可分4个方向, 即: 0°, 90°, 180°, 270°自动旋转屏幕。	
单位转换	μm/mil			公英制单位转换	
报警指示	当数值超出报警设定值范围时时, LED按相应颜色点亮报警				

声音提示	测量、报警及按键时伴有相应的提示音	蜂鸣器须在开启状态
限界设置	可在0~2000μm间任意设置限值	
测量方式	单次/连续	
统计测量	最大值/最小值/平均值 测量	
基体识别方式	自动识别/手动设置	
语音播报	当产品测量厚度输出数值时, 具有语音播报数值功能	语音播报须在开启状态
照明功能	黑暗环境或需要看清楚被测物细微部位时可开启产品照明功能	
USB通信	上位机通信	通过上位机导出存储数据等
数据存储	可存储3300笔测量值 (55组 * 60笔)	
背光亮度	5级亮度可调	
自动关机	无操作约5分钟关机	
欠压提示	3.4V±0.2V提示欠压	
电源供应	3.7V 1300mAh锂电池	
工作环境	0~40°C ≤80%RH	
存储环境	-20~60°C ≤75%RH	

## 6.2 一般规格

1. 显示：4位数彩色液晶显示
2. 刷新率：0.5秒
3. 传感器类型：大量程复合型传感器
4. 耐撞击强度：可承受1米落地撞击
5. 电源要求：5VDC 1A电源适配器（USB接口）
6. 外形尺寸：152 \* 65 \* 35mm
7. 重量：约180g（含电池）

**优利德®**

**优利德科技(中国)股份有限公司**


地址：广东省东莞市松山湖园区工业北一路6号

电话：(86-769) 8572 3888

邮编：523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>

说明书菲林做货要求：

序号	项目	内容	
1	尺寸	尺寸：118x150mm	
2	材质	封面与封底128g双铜，内页60g书纸	
3	颜色	四色印刷	
4	外观要求	完整清晰、版面整洁，无斑墨、残损、毛边、刀线错位等缺陷。	
5	装订方式	钉装	
6	表面处理	无	
7	其它	无	
版本		0	
DWH 设计	宣浩	MODEL 机型： Ut343E	Part NO. 物料编号：110401110488X
CHK 审核		 <b>优利德科技(中国)股份有限公司</b> UNI-TREND TECHNOLOGY (CHINA) CO., LTD.	
APPRO. 批准			