

膜厚计

LZ-990



使用说明书

北京时代润宝科技发展有限责任公司
Beijing Times Bred Treasure Technology Co., Ltd.
总部地址：北京市海淀区小营西路27号金领时代大厦10楼
邮编：100085
电话：86-10-82728235/57164075/57164076/57164078/57164079
58423655/82728235
手机：15201107898/13371602179
传真：86-10--62894746
企业邮箱：yst2288@163.com
网站：<http://www.sdrb.com.cn>

目 录

1. 测量原理及其特点	2
2. 技术参数	3
3. 各部位名称	3
4. 显示屏说明	4
5. 功能键说明	5
6. 电池的安装	5
7. 测量方法	6
8. 各种功能设定	7
9. 调整校准	11
(1) 简易调整	17
(2) 多点调整	19

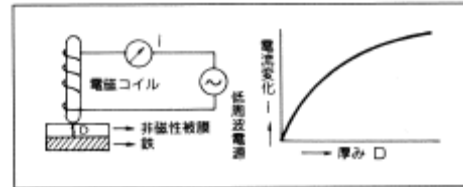
1. 测量原理及特点

〈测量原理〉

* 电磁式

(用于磁性金属上的非磁性涂镀层的测量)

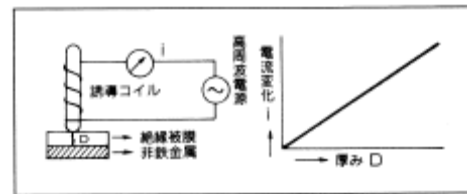
当交流电磁铁接近铁等磁性金属时，根据接近距离不同，线圈中的磁力线数不同，使线圈两端的电压发生变化，将此电压变化值通过电流值读取后换算成涂镀层的厚度值。



* 涡流式

(用于非磁性金属上的绝缘层测量)

定值的高频电流线圈接近金属时，金属表面会发生涡电流，此涡电流会根据接近金属表面的距离发生变化，使线圈两端的电压发生变化，将此电压变化值通过电流值读取后换算成涂镀层的厚度值。



〈特点〉

* 两用型膜厚计

电磁式和涡流式双功能的便携式膜厚计。

* 基本的自动判别。(磁性金属和非磁性金属基体判别)

* 采用内存记忆功能

电磁式、涡流式各8种，共计记忆16种的调整后记忆，如测量同一零件，第二次就不用进行繁琐的调整，即使断电，数据也不会消失。

* 膜厚计装备了丰富的功能。

共有自动开关机、上下限公差值、统计计算等15种功能。

适用的测量对象

机型	LZ-990																		
被测膜厚	油漆	塑料	硝基漆	树脂	橡胶	瓷漆	锌	铬	铜	铝	其它	油漆	氧化铝	橡胶	塑料	瓷漆	硝基漆	树脂	其它
基体	铁、钢										铝、铜等								

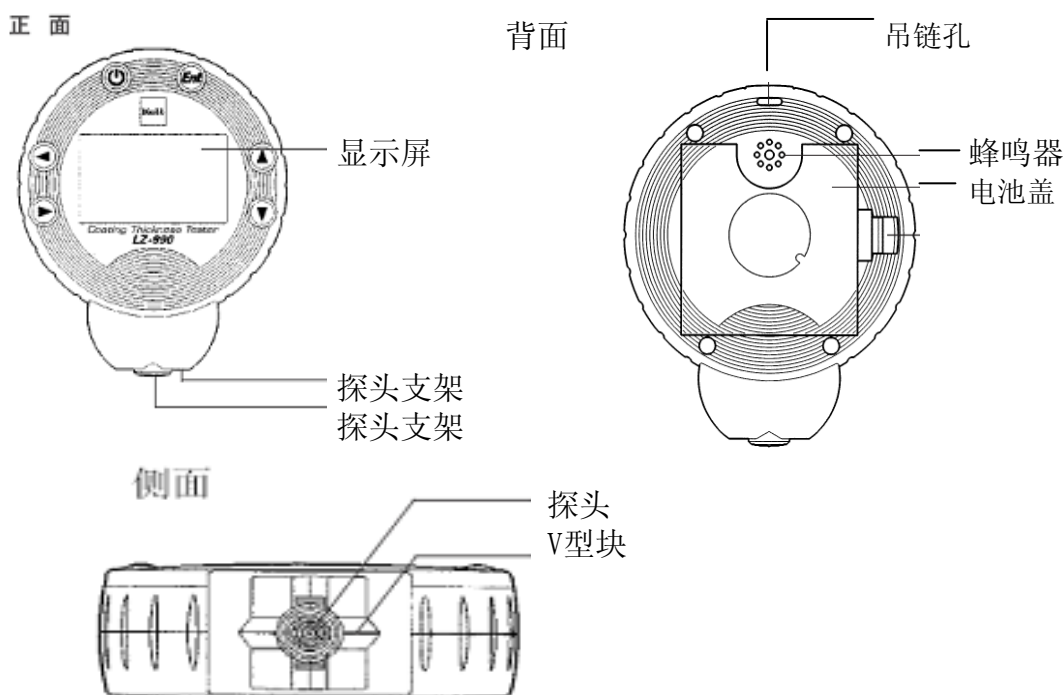
2. 技术参数

机型	LZ-990
测量方式	电磁、涡流式两用（自动判别功能）
测量对象	磁性金属上的非磁性涂镀层以及非磁性金属上的绝缘涂镀层
测量范围	0~2000 μ m 或者0~80.0mils
测量精度	<50 μ m: \pm 1 μ m ; 50 μ m~100 μ m: \pm 2% ; 1000 μ m~2000 μ m \pm 3%
分辨率	100 μ m以下: 0.1 μ m ; 100 μ m以上1.0 μ m
表示方法	数显式（LCD、最小显示 0.1 μ m）
数据存储	约1000个
调整内存	电磁式、涡流式各8种，共计16种
电源	5# 碱性电池 \times 2
耗电量	40mW（不使用背光灯）
电池寿命	60小时（不使用背光灯）
工作环境温度	0~40 $^{\circ}$ C
功能	各种设定（15种）
外部输入	连接打印机或者USB接线（可选）
尺寸总量	82（W） \times 99.5（D） \times 32（H）mm、约160g
附件	基体（铁基体、铝基体）、标准片（50、100、1000 μ m）、便携包 5# 碱性电池 \times 2、使用说明书
可选配件	标准片、专用台架、打印机、打印机连线、电脑连线、软件

* 标准片厚度不一定是上述的数值，也有可能是与之接近值

3. 各部位名称

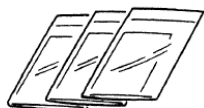
〈主机〉



〈标准配置〉



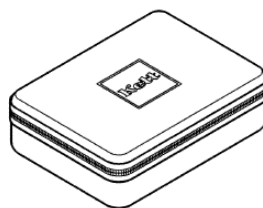
基体
(铁基体\铝基体)



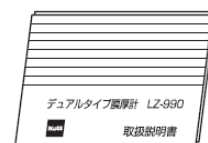
标准片



5#电池



便携袋



说明书

〈可选附件〉



标准片



专用台架
LW-990



打印机
VZ-330



打印机连线
VZC-53

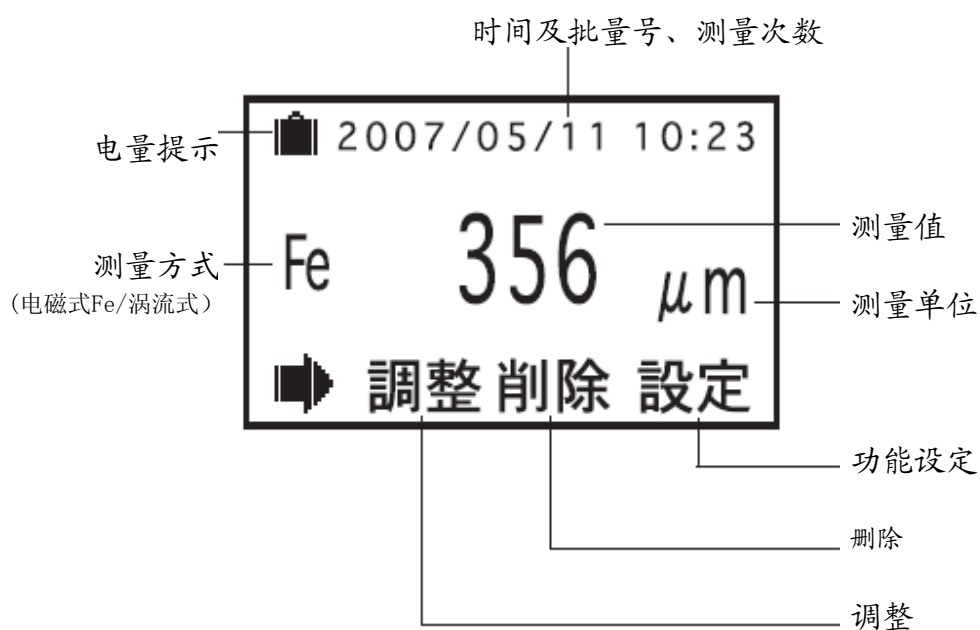


连线
RS232C-USB





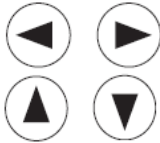


电脑软件
LDL-02

4. 显示屏说明



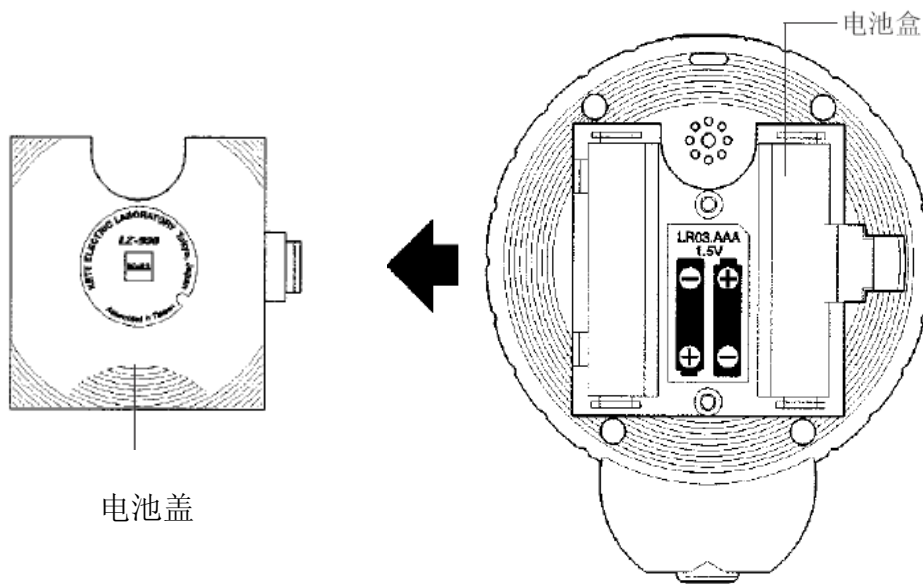
5. 功能键说明

操作键	功能
	电源开关按ON/OFF键盘  在通电状态下，按  关闭电源
	确定显示屏的数值输入时使用， 在下一操作移动时也会使用。
	移动和更改数值时使用

6. 电池的安装


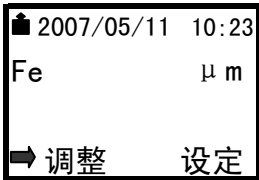

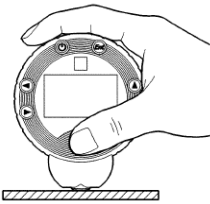

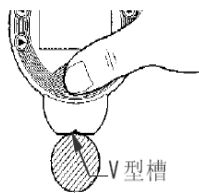




打开背面的电池盖
5# 碱性电池×2

注意   方向



7. 测量方法

●本机器是电磁式和涡流式两用型，可自动判断并更换两种测定模式

顺序	操作	显示屏	操作说明
1	测量开始 	 例：电磁式测量模式	 打开电源 * 在传感器接触测量面后，立即显示被测量物的测量值。 * 通电后，显示前一测量模式（电磁式Fe/涡电流式Nfe）。 * 如果对测定对象没有进行调整时，请进行调整。
			如图所示，轻轻的按到被测部位，蜂鸣器发出哔哔声，即测定完毕。
3	曲面槽 		曲面测量 在测量导管等曲面时，传感器上有V型槽定位。
4	测量结束 		 断开电源。 本机器进行自动关机的设定。机器在指定时间内没有操作时会自动关机。

北京时代润宝科技发展有限公司

Beijing Times Bred Treasure Technology Co., Ltd.

总部地址：北京市海淀区小营西路27号金领时代大厦10楼

邮编：100085

电话：86-10-82728235/57164075/57164076/57164078/57164079

58423655/82728235

手机：15201107898/13371602179

传真：86-10--62894746

企业邮箱：yst2288@163.com

网站：<http://www.sdrb.com.cn>

8. 各种功能设定

- 本机器的**設定**模式下有以下16种功能可以选择，并进行相应的设定。



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
通道调整选择	删除数据	数据存储	公差设定	数据演算	选择显示	日期时间	关闭自动时间	调整亮度	背光时间	背光时间	单数据输出	自动区分批量	维修模式	返回	

● 设定方法

(1) 在进行各种设定时，请在测量画面上按◀▶键、将光标移动到**設定**键。

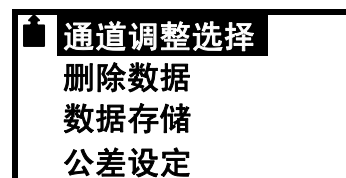
按 **Ent** 键对各个项目予以确定。



(2) 按▲▼键上下移动，选定某功能后，按 **Ent** 键确认。

如右图画面所示，例如选中的是**通道调整选择**

- * 如有图画面所示的四个项目，是按照『(1)~(15)』中的顺序滚动表示。
- * 各种设定共计15个项目（不包括(16)返回项目）
- * 一次设定后，到再次设定变更前，即使切断电源，主机也会自动记忆。



(1) 通道调整选择

电磁式和涡流式各有8个通道，共计可16个通道可以选择。

(1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。

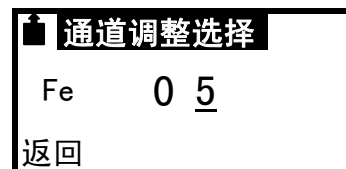
(2) 按▲▼键，选择所需的通道号码。

按 **Ent** 键后，返回到测定画面。

- * 设定的数据通道直到再次变更之前，机体会自动保留记忆。
- * 钢铁的通道范围00~07、非铁的通道范围08~15。

(3) 不想变更通道数字时按◀▶将光标移动到**返回**

按 **Ent** 键，返回到测量画面。



(2) 删除数据

可以删除数据存储中已测定的数据。

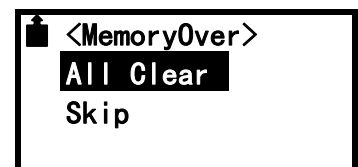
- 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- 按 \uparrow \downarrow 键，将光标移到 **删除数据**
按 Ent 键，按 \uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow 键选定所需删除的
第N次测量数据，按 Ent 键，删除测量数据。
- 想要删除记忆库里的全部数据，按 \leftarrow \rightarrow 键，移动至 **全删除**
按 Ent 键后，数据被全部删除返回到测量画面。
- 不想要删除数据的话按 \leftarrow \rightarrow 键移动至 **返回**。按 Ent 键数据则不会被删除
又返回至测量画面。



(3) 数据存储

设定是否将测定的数据放入记忆库。

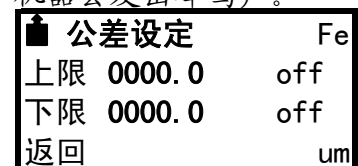
- 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
 - 将测定数据放入记忆库时，按 \uparrow \downarrow 键
选择 **数据存储设定**
- * 设定后，测量画面中显示 **删除**，可以用于删除
最后一个测量结果。见下一步骤(3)。
 - * 设定后测定的数据将会被存入内部记忆库。
 - * 进行数据演算(参考(6)数据演算)时，请在测量之前先设定数据记忆。如果在测量完毕之后再设定数据记忆的话，测得的数据将无法进行数据演算(统计)。
- 按 \leftarrow \rightarrow 键将光标移动到 **删除**，按 Ent 键，则最新测量的数据将被删除。
 - 如果不需要对数据存储，按 \leftarrow \rightarrow 键选择 **数据存储解除**，
按 Ent 键后，返回到测量画面。
 - 如果不变更数据存储，按 \leftarrow \rightarrow 键选择 **返回**，按 Ent 键后，返回到测量画面。
 - 当存储已满时，会出现右面画面。
按 \uparrow \downarrow 键选择 **All Clear**，
或按 \uparrow \downarrow 键选择 **Skip** 将数据输出。
按 Ent 键后，返回到测量画面。



(4) 公差设定

上下限的数值将会被存储，一旦测定的值超出设定公差时，机器会发出蜂鸣声。

- 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- 设定上下公差时，按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键将光标移动至上差值
或下差值，此时按 Ent 键消除显示屏上的数值，并在数字
键盘上重新输入新数值。



按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键选择数字键盘上的 **on/off**，选择 **on**

按 Ent 键选择设定并返回到测量画面。



- 解除上下公差时，需按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键，此时请将上下
限均选择 **off** 键。按 Ent 键设定会被解除并返回到测
量画面。

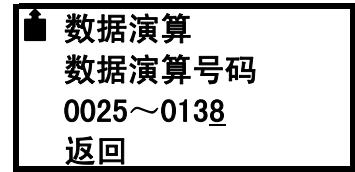


- 不需要变更设定时请按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键并移动至 **返回**。按 Ent 键后则无任何变更
直接返回到测量画面。

(5) 数据演算

此功能可以进行最大值、最小值、标准偏差、平均值的表示以及计算范围的设定。
进行数据演算时，请在测定前将基体设置为数据存储（参照(4)数据存储）

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 利用 \uparrow \downarrow 键将光标滚动至数据范围内的数值上再按 **Ent** 键，按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键填入测量次数N值。
按 **Ent** 键后，显示演算数据的总数，再按 **Ent** 键后显示演算结果。
再按 **Ent** 键后回到测量画面。



- (3) 如果不需要统计演算，按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键到 **返回**。

最大	269
最小	247
标准偏差	4.8
平均	258

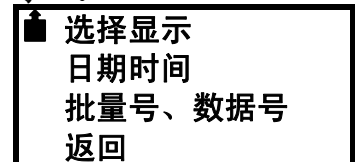
* 自动批量区分被设定时（参考(14)项），每数据演算一次，批量编号将会自动增加。

- (5) 不进行统计计算时按 **→** 键，移动至 **返回**。再按 **Enter** 键将不会进行任何计算而返回至测量画面。

(6) 选择显示

可以选择在测量画面上显示「日期时间」和「批量号、数据号」。

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 \uparrow \downarrow 键，选择「日期时间」或「批量号、数据号」。
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



- (3) 无设定变更时按 \uparrow \downarrow 键，移动至 **返回**。再按 **Ent** 键的话，将无任何变更，返回至测量画面。

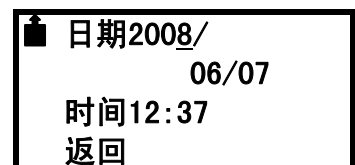
例： <日期、时间的界面> <批量号、数据号的界面>



(7) 日期、时间

可以设定日期和时间

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 \leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow 键调整到现在的时间，按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。

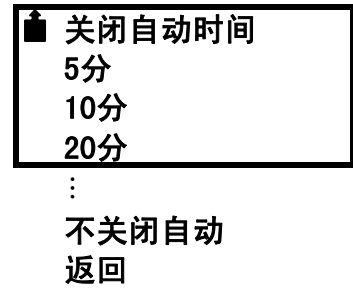


(8) 关闭自动时间

在不进行操作的一段时间内，主机可以根据设定自动关机，以节省电源。

时间可以选定5分钟、10分钟、20分钟、不关闭。

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ▲▼ 键调整到需要的时间，
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



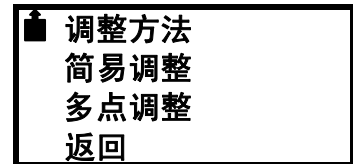
(9) 调整方法

两种调整方法(简单调整、多点调整)。

简易调整--使用基体和1个标准片(参照P34)

多点调整--使用基体和4个标准片(参照P37)

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ◀▶ ▲▼ 键调整到**简易调整**或**多点调整**
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。

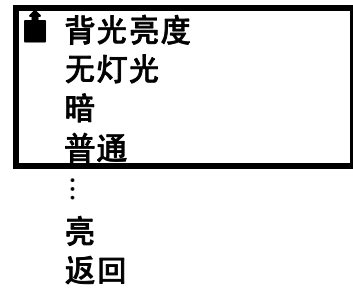


(10) 背光亮度的

可以选择背光的亮度，以节省电源。

亮度可以设定无灯光、暗、普通、亮。

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ▲▼ 键调整到需要的亮度，
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。

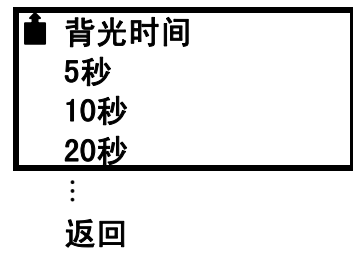


(11) 背光时间

可以选择背光的照明时间，以节省电源。

时间可以选定5秒、10秒、20秒。

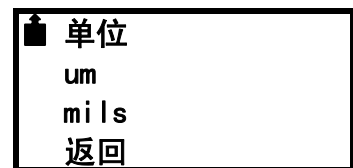
- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ▲▼ 键调整到需要的时间，
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



(12) 单位

可以对测量单位(um\mils)进行设定。

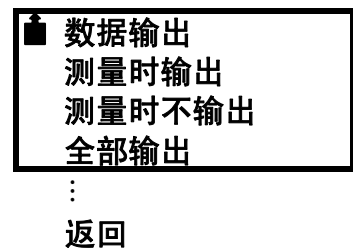
- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ▲▼ 键调整到需要的单位，
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



(13) 数据输出

另购附件可以将数据输出到电脑或打印机。

- (1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。
- (2) 按 ▲▼ 键调整到需要的输出方式，
按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



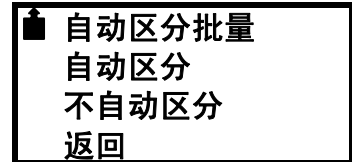
(14) 自动区分批量

每一次数据演算后，主机认知为一个批量，可以自动分批。

(1) 按照**设定方法**中(1)(2)的操作顺序进行。

(2) 按 ▲ ▼ 键设定是否自动区分批量

按 **Ent** 键，将返回设定的测量画面。



(15) 维修模式

用于生产厂家的出厂设定和调整，客户不需使用。

9. 调整校准

* 调整的准备:

由于工件的厚度、形状、材质对测量结果有不同的影响，客户需要使用自己未涂镀的工件作为基体，进行校准。

对于涂层精度要求比较低的时候，可以使用简易调整，对于涂镀层精度要求比较高时，建议使用多点测量。

* 被设定的数据，在下次更改前，即使断电也在机器中记录。

* 标准片的组合方式:


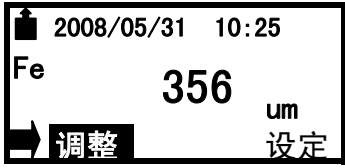





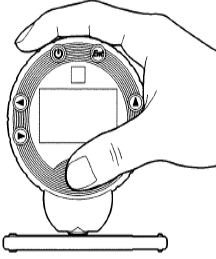
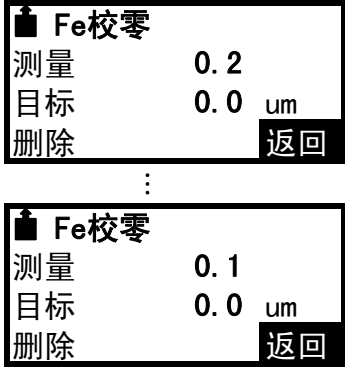

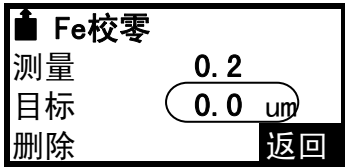





测量范围	5点调整（电磁式/涡电流式）				
	2点调整				
0~50 μm	基体	50 μm	12 μm	25 μm	38 μm
50~500 μm	基体	100 μm	50 μm	300 μm	500 μm
500~2000 μm	基体	1000 μm	500 μm	1500 μm	2000 μm *1

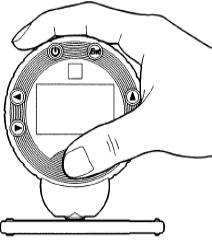
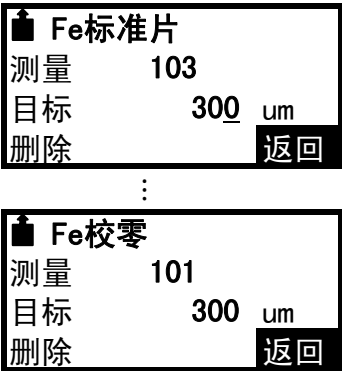

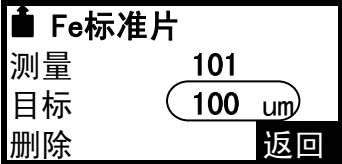





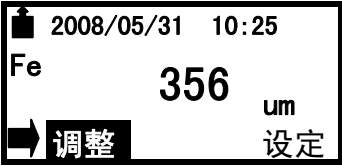

** 标准片可以叠加使用。

* 一次调整后，即使关闭电源，主机仍有保存，无需每次开机调整。

北京时代润宝科技发展有限责任公司
 Beijing Times Bred Treasure Technology Co., Ltd.
 总部地址：北京市海淀区小营西路27号金领时代大厦10楼
 邮编：100085
 电话：86-10-82728235/57164075/57164076/57164078/57164079
 58423655/82728235
 手机：15201107898/13371602179
 传真：86-10--62894746
 企业邮箱：yst2288@163.com
 网站：http://www.sdrb.com.cn


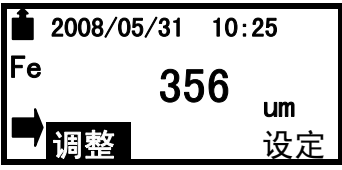



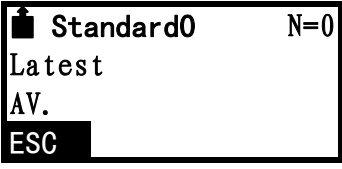

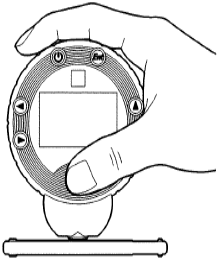
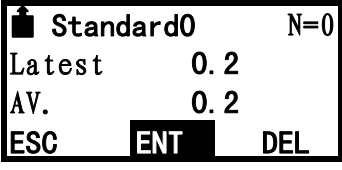
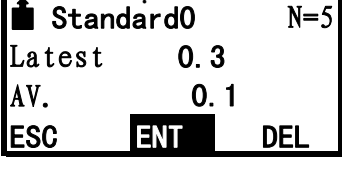


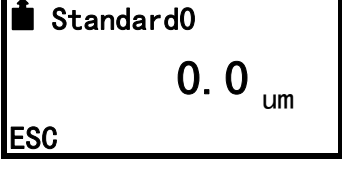



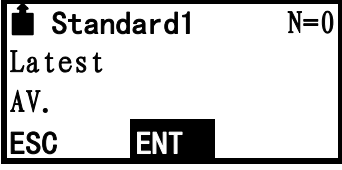

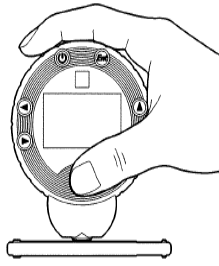
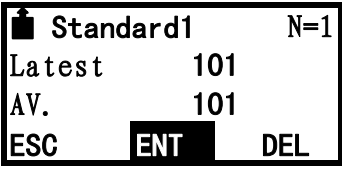
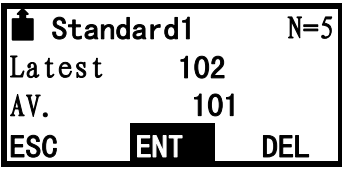

(1) 简易调整 (例: 基体和100um的标准片)


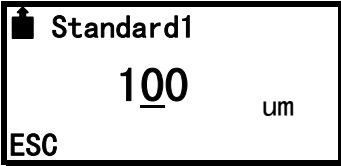





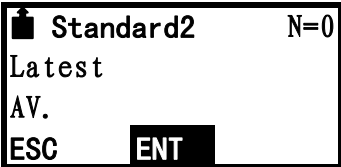

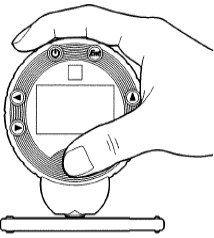
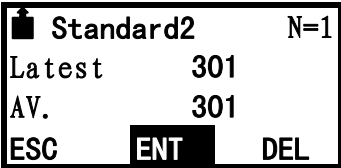
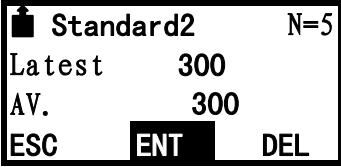











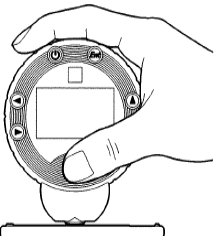
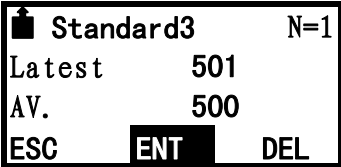
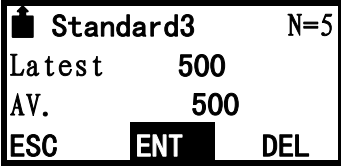


No	操作	显示部分	操作说明
1			按  键开机。 按  键将光标移到 调整 显示屏显示 (Fe) 或 (Nfe)
2			按  键。
3	 在基体测量5次		在未涂镀的工件 (基体) 上测量5次。 每次测量值如果有很大偏差, 可以返回重新调整校准。
4			按   键将目标数值输入为 0.0 um
5			按  键。

No	操作	显示部分	操作说明
6	 <p>在标准片上 测量5次</p>		<p>在基体上放100um标准片测量5次。 每次测量值如果有很大偏差，可以返回重新调整校准。</p>
7			<p>按     键将标准片的厚度100um输入。</p>
8			<p>按  键。 调整完毕，返回测量画面。</p>

北京时代润宝科技发展有限公司
Beijing Times Bred Treasure Technology Co., Ltd.
总部地址：北京市海淀区小营西路27号金领时代大厦10楼
邮编：100085
电话：86-10-82728235/57164075/57164076/57164078/57164079
58423655/82728235
手机：15201107898/13371602179
传真：86-10--62894746
企业邮箱：yst2288@163.com
网站：<http://www.sdrb.com.cn>

(2) 多点调整 (例: 基体和100/300/500/700um的标准片)

No	操作	显示部分	操作说明
1			按  键开机。 按  键将光标移到 调整 显示屏显示 (Fe) 或 (Nfe)
2			按  键。
3	 在基体测量5次	 : 	在未涂镀的工件 (基体) 上测量5次。 每次测量值如果有很大偏差, 可以返回重新调整校准。 显示屏出现 ENT 测量5次后按  键。
4			按   键输入0.0
5			按  键。
5	 在标准片上 测量5次	 : 	在基体上放100um标准片测量5次。 每次测量值如果有很大偏差, 可以返回重新调整校准。 显示屏出现 ENT 测量5次后按  键。

No	操作	显示部分	操作说明
6			按     键将标准片的厚度100um输入。
7			按  键。
8	 <p>在标准片上 测量5次</p>	 <p style="text-align: center;">:</p> 	<p>在基体上放300um标准片测量5次。 每次测量值如果有很大偏差，可以返回重新调整校准。</p> <p>显示屏出现 </p> <p>测量5次后按  键。</p>
9			按     键将标准片的厚度100um输入。
10			按  键。
11	 <p>在标准片上 测量5次</p>	 <p style="text-align: center;">:</p> 	<p>在基体上放500um标准片测量5次。 每次测量值如果有很大偏差，可以返回重新调整校准。</p> <p>显示屏出现 </p> <p>测量5次后按  键。</p>

No	操作	显示部分	操作说明
12			按 键将标准片的厚度 500um 输入。
13			按 键。
14	 在标准片上 测量5次	 : 	在基体上放300um标准片测量5次。 每次测量值如果有很大偏差，可以返回重新调整校准。 显示屏出现 测量5次后按 键。
15			按 键将标准片的厚度 700um 输入。
16			按 键。 调整完毕，返回测量画面。

10. 电池的更换

* 电量不足显示
电量不足时左侧电池显示 请更换电池。