

**ONETEST-500**  
**精密负离子记录仪**  
**操作手册**



深圳市万仪科技有限公司  
深圳市龙华新区东环二路颖博工业园 B 栋 5 楼 邮编：518131  
电话：0755-29058211 传真：0755-23349902  
<http://www.wy1718.com> E-mail: [wy0960@wy1718.com](mailto:wy0960@wy1718.com)

## 使用注意事项

1. 切记，如果使用了规定以外的电源，将可能会损坏本仪器电池甚至电路器件；
2. 精密负离子记录仪吸入空气并对空气离子进行测量。如果在有大量香烟烟雾的房间进行测量，会吸入大量的香烟烟雾，香烟烟雾会附着在电极的绝缘子上，这样会降低绝缘效果，成为测量失误的原因，导致数据误差。
3. 如果吸入蒸气与水汽，水滴会附着在电极的绝缘子上，降低绝缘效果，成为测量失误的原因，导致数据误差。这种情况下，请移除空气吸入口的屏蔽罩，用吹风机的热风吹（不要高于 50 度热风），风量要强大，蒸发水汽。要求进行几次短时间的干燥。这种情况下，要仔细处理电极绝缘子与空气吸入风扇，避免损坏。
4. 过一段时间后，数据就会稳定。打开空气离子计数器的电源开关后，开始测量，需要大约 15 分钟。
5. 调零很重要，开始测量后，等测量数据稳定后，进行调零操作。测量过程中，按归零开关 2-3 秒，数字在显示屏上显示以后开始倒计时，进行计数的最后操作，然后显示离子测量的数据。测量数据的稳定需要一段时间。数据稳定后，请按设定开关。如果零点调整数值正确，请按归零开关，重新进行测量。如果零点调整不正确，测量数据最小测量范围（R1）内的的误差很大。
6. 在测量范围（R1）内进行测量时，通过人为的干涉，离子流发生变化。而且，测量过程中，温度与湿度的变化非常大，请再次进行零点调整。请认真仔细操作。
7. 测量开始与测量变化时，当 [—] 显示在液晶显示器上时，为待机状态。
8. 仪器在操作时，不要连接或断开各种电缆，这样会破坏仪器的功能，造成仪器可能损坏。
9. 屏幕显示变化异常或操作停止时，请关闭电源，再次打开电源进行测量。
10. 因为采用的是内置式低量自我放电电池，即使不进行长时间的测量，也可以立即使用，可以很方便的进行室内外的离子测量和记录。而且，还具有个人电脑输出功能，因此，很容易对测量的离子数据进行管理。

## 一、规格

测量种类范围：正离子，负离子，0-5,000,000 个/立方厘米

提供四个人工测量的范围

测量范围（R1）=0-8,000 个/立方厘米

测量范围（R2）=0-50,000 个/立方厘米

测量范围（R3）=0-500,000 个/立方厘米

测量范围（R4）=0-5,000,000 个/立方厘米

零点调整系统：软件零点校准系统,通过 CPU 的计算，进行测量离子数据的零点校准。

测量分辨力：1 个/立方厘米

测量取样时间：10 次/秒

测量显示时间：3 次/秒

测量系统原理：双重圆通电极之吉尔定电容法

离子迁移率：较小的离子  $0.7\text{cm}^3/\text{V}$

内部存储：可存储 30000 个数据，并通过 PC 软件导出数据

软件校准：可通过软件对仪器进行校准（请谨慎操作）

温度范围：-20-50℃

精确度：±1℃

湿度范围：5-95%RH

精确度：±5%RH

显示器：双行 16 位 STN LCD 进行指示显示并带有背光的照明控制装置。

交流供电电源：采用 AC 100V—AC240V 输入，AC/DC 适配器，

内置电源供电：内置镍氢充电电池。充电 4 小时，可以使用约 5 小时。

电源保护：2A

操作湿度范围：相对湿度 ≥ 95%RH [无结露]

重量：约 2.6Kg

充电系统：快速充电系统内置于主要零件内部，4 小时完成充电。

充电方法：电源开关处于 OFF 时，如果连接了 AC/DC 适配器，并提供了电源，[充电 LED] 灯亮，开始充电。[充电 LED] 灯灭后，充电完成。

主要配置：ONETEST-500-XP 主机、AC100V-AC240V 电源适配器、零点调整盖、操作手册、分析软件。

## 二、功能

1、数字输入/输出：串行通讯输入与输出

2、指示显示：两行 16 位 STN LCD 进行指示显示。（字符串显示）背光带有控制装置。

3、各种功能开关：6 个开关，空气吸入风扇停开关

4、时钟功能：年、月、天、时间、秒

5、个人电脑输出：离子、温度、湿度数据可以输出到个人电脑等。

6、测量模式：

6.1. 测量模式 [(测量模式)]

两种测量方法，即自动测量（自动）与手动测量（手动）。

① 自动测量模式：在设定的时间内，依次对正离子与负离子测量。

② 手动测量模式：选定正离子或负离子，进行测量。

6.2. 自动测量时间设置

① 自动测量时间 [(测量时间)]

设定正离子或负离子的测量时间。

测量时间：10-999 秒

② 测量关闭时间 [(关闭时间)]

设置稳定时间，稳定时间在正离子 / 负离子变化时不进行测量。

关闭时间：10-999 秒

6.3. 显示器显示形式 [(器显示形式)]

显示格式为有两种（格式 1 与格式 2），可以用于测量时显示。

6.4. 初始设置 [(初始设置)]

设置的数据消失时使用。

7、参数设置

7.1. 串行通讯输出时间 [(电脑输出时间)]

串行通讯输出时间已设定。

输出时间：关、1、5、10、15、20、30、60 秒

7.2. 输出数据格式设置 [(输出格式)]

串行通讯输出格式已设定。

输出数据的格式：格式 1，格式 2

7.3. 零点调整的空气吸风扇的控制 [(零点调整风扇)]

进行零点调整时，吸入空气风扇的控制已经设置。

操作与停止已经设置。

空气吸入风扇设置：开（操作），关（停止）

8、低电量检测：如果内置电池的电量变低，显示器屏的左上角会出现电池符号，如果显示了电池符号，请立即充电。请使用 AC/DC 适配器连接充电。

### 三、功能说明

1、显示说明，开关功能



16 位的两行 LCD 指示显示

各种功能按键

2、菜单：进行测量、设置、各种模式时使用；

设置：设置数据等时使用；  
 归零：零点调整时使用；  
 灯光：用于液晶显示背光的 ON/OFF 控制；  
 范围：进行测量范围设置时使用；  
 离子：改变正负离子的手动测量时使用；  
 ▷：向右移动；  
 △：向上部移动+1 次；  
 ▽：向下部移动-1  
 复位：重新设定。

## 2、 屏幕显示格式

### 显示格式 1



- ◆ -ION: 负离子测量，测量正离子时，为 [+离子]；
- ◆ [M]: 手动测量模式，自动测量时，为 [A]；
- ◆ R1: 测量范围 1；
- ◆ 1234: 离子的测量数据，1234 个/立方厘米

### 显示格式 2



- ◆ -ION: 负离子测量，测量正离子时，为 [+ION]；
- ◆ [A]: 自动测量模式，手动测量时，为 [M]；
- ◆ R2: 测量范围 2；
- ◆ 12340: 离子的测量数据，12340 个/立方厘米
- ◆ 19.8°C: 温度测量数据 19.8°C；
- ◆ 38%: 湿度的测量数据 38%；
- ◆ 电池符号: 如果电池电量降低，显示在左上角。

## 3、 离子测量模式

打开电源时，进行测量的模式。提供了两种模式，即手动测量模式（手动）与自动测量模式（自动）。

■ 手动测量模式 [(手动)]

改变离子开关，选择正离子 (+ION) 负离子 (-ION) 进行测量。显示屏上显示 [—] 时，为待机状态，10 秒后开始测量。

■ 自动测量模式 [(自动)]

自动测量模式中，自动进行测量。

OFF→+ION→OFF→-ION→OFF→+ION→...重复测量

关闭时，测量值显示为 0。

※测量时，如果你改变了测量范围，请按“范围”开关；

※测量超值时，显示 [\*\*\*\*]。

#### 4、测量设置模式

按菜单开关进行设置，按“设置”开关进行设置 [(测量模式)]。

■ 测量设置模式 [(测量模式)]

使用△与▽开关，进行手动测量与自动测量模式的设置。

■ 自动测量时间设置 [(测量时间)]。关闭时间设置 [(关闭时间)]

进行自动测量时间与关闭时间的设置。

自动测量时间是用于测量正离子或负离子的时间。

如果同时按下了△与▽开关，将设置为 10 秒。

测量极性变化时，数据变化不稳定。关闭时间为不显示不稳定数据的时间。

使用△与▽开关，进行关闭时间的预设置，可在 10-999 秒之间设置。

如果同时按下了△与▽开关，将设置为 10 秒。

按▷ 开关时，从自动测量时间设置改变“关闭”时间的设置屏幕。

※关于推荐的关闭时间设置，60 秒或更长时间，不影响测量的改变最好。如果测量改变时数据不稳定，请将关闭时间设置得更长一些。

■ 监视器显示模式 [(监视器模式)]

有两种液晶显示的方法。

监视器显示有两种，格式 1 与格式 2。监视器显示可以通过使用△与▽开关进行设置。格式 1 只显示了上述 (2) 中显示格式中的离子的测量数据，格式 2 同时显示数值、温度与湿度。

■ 初始设置 [(初始设置)]

如果存储器中记忆中的数据由于某种原因消失时，采用这种设置。

如果继续按△开关 2 秒或更长时间，会响起“Py”，完成设置。

初始设置的内容：

测量设置模式：手动测量

测量离子：负离子测量

测量范围：R1 (范围 1)

自动测量时间：60 秒

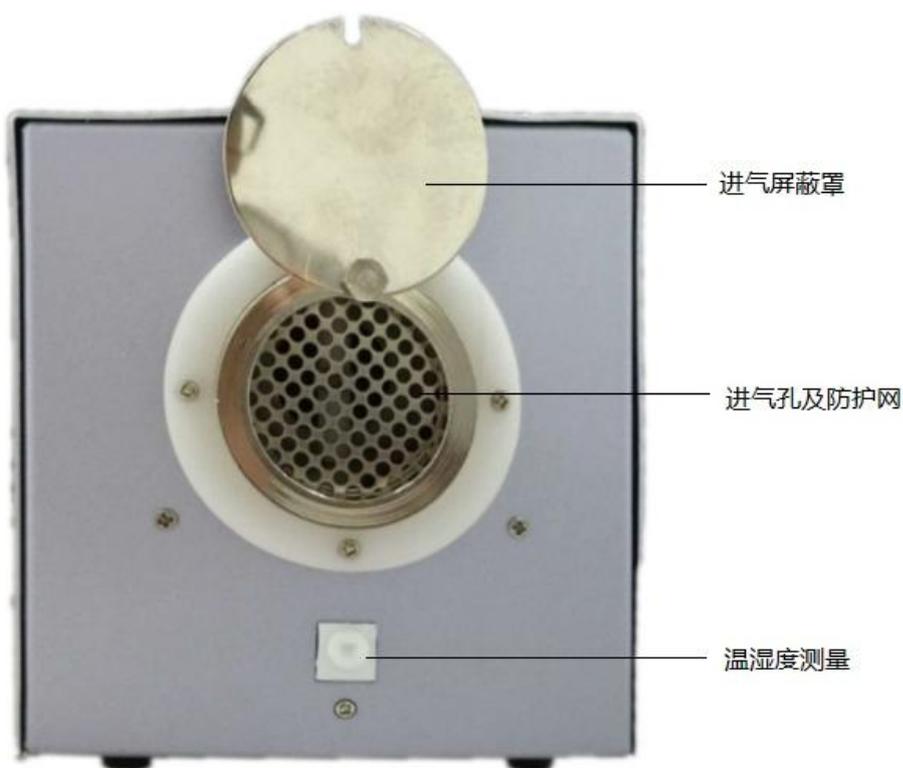
自动测量关闭时间：60 秒

监视器格式：格式 2





- 菜单 : 用于更改数据测量模式
- 设定 : 用来更改起始时间, 以及更改数值设置;
- ▷ : 更改日期时间时, 用来向右手侧移动;
- 归零 : 长按 2 秒钟进入零点校准
- △ : 更改数值时加 1 (+1);
- 范围 : 用于调整离子测量范围 (R1-R4 共 4 档)
- ▽ : 更改数值时减 1 (-1);
- 背光 : 显示屏背光开关
- +/- : 正负离子切换
- RESET: 回复出厂设置





■该仪器使用 AC 电源操作时:

1. 将 AC/DC 适配器连接到 ONETEST-500 电源连接器 (DC IN)。
2. AC/DC 适配器的插头插入到商用电的插座中;
3. 如果打开电源开关, 离子计数器将运行。

■ 该仪器使用内置电池工作时:

1. 如果打开了电源开关, 离子计数器将运行。

■ 执行零点调整时:

1. 执行归零时请先开机预热 10-20 分钟, 以稳定内部器件性能, 按归零开关 2 秒, 进入零点调整状态, 此时风扇将暂时停止工作。
2. 执行计数 30 秒后, 显示屏上显示离子的数量指示。
3. 等待 2-3 分钟后, 离子的数值稳定后, 按一下[设定]开关, 将会显示为 0 或者 +/-10 左右, 如果显示过大, 请再按一下[设定]开关。
4. 按一下[归零]开关, 完成了零点调整。
5. 风扇将自动开启, 进行离子测量。

## 五、使用说明

### A. 开始测量

1. 将 AC/DC 适配器接头连接到电源接头上 [DC IN], 在 AC 电源插座上插入插头。
2. 按 [电源] 按钮;
3. 蜂鸣器响起, 离子测量仪器开始运行;

4. 采样风扇开关关闭时，请打开；
5. 大约 10 分钟后，进行离子测量。

#### **B. 零点调整方法**

1. 离子测量过程中，如果该仪器继续运行时，按 [归零] 开关两秒，该仪器进入零点调整模式。
2. 将零点调整盖固定到进气口处；
3. 执行计数 30 秒后，显示屏上显示离子的数量指示。
4. 离子的数值稳定后，按[设定]开关。
5. 如果按下了[归零]开关，完成了零点调整。
6. 松开零点调整盖螺丝，拆下零点调整盖。
7. 离子测量开始。

#### **C. 自动测量**

当测量从自动测量模式进行手动测量模式时：

1. 使用 [菜单] 开关在“测量设置模式”中进行设置（测量模式）。
2. “手动”显示在显示屏上，按 [▲]、[▼] 开关，选择“自动”显示。
3. 按“设置”开关，显示“测量时间”。
4. 按“测量时间”，通过 [▲]、[▼] 进行设置（例如，240 秒）。
5. 如果按了 [▶] 开关，成为 OFF 时间设置模式。
6. 按 OFF 时间，通过 [▲]、[▼] 进行设置（例如，90 秒）。
7. 如果按了 [菜单] 开关，进入离子测量模式。
8. 显示屏上显示“自动开始”，开始自动测量。

#### **D. 显示屏背光指示**

1. 只要按下了“背光”开关，背光将开启。

#### **E. 正离子测量与负离子测量**

1. 只要按下 [+/-] 开关，正离子“+ION”测量与 负离子“-ION”测量依次变化。

#### **F. 测量范围的调整**

1. 只要按 [范围] 开关，测量范围依次变化。  
R1 → R2 → R3 → R4 → R1 → R2 →,

#### **G. 当使用了数据采集与显示 ONETEST-500 的 PC 软件时：**

1. 使用通讯电缆连接到 ONETEST-500 的 RS-232C 连接器上，如果使用电脑的 USB 接口，使用商用转接电缆。[USB/RS232 转换器]
2. 电缆连接完成后，电源上的电源开关按照下面的顺序：  
[电脑连接 ONETEST-500]
3. 按 [菜单] 开关，进行各种参数模式的设置（参数设置）；
4. 按 [设定] 开关，显示电脑输出（PC OUT）时间设置（个人电脑输出时间）。
5. 按 [▲] 或 [▼] 开关，对输出时间进行设置（1 秒）。
6. 按 [设定] 开关，对输出格式进行设置（个人电脑输出格式）。
7. 在输出格式时，按 [▲] 或 [▼] 开关，设置为“格式 2”。
8. 使用 [菜单] 开关设置测量开始模式，离子测量开始。
9. 执行数据采集，显示 ONETEST-500 PC 个人电脑软件的专有使用。
10. 拆下通讯电缆时，关闭电源后，请按照下面的顺序进行。[ONETEST-500→个人电脑]。

## 注意:

※关闭 ONETEST-500 的电源后方可连接各种电缆。

※操作时，不要进行电缆的连接与拆除，这样可能会损坏仪器。维修 ONETEST-500 主要部件需要一定的费用。而且不能够保证个人电脑的损坏。

※数据采集过程中，如果个人电脑突然关闭，电源关闭时，产生了纹波噪声干扰，这样可能会消除 ONETEST-500 记忆的数据。请务必小心。各种设置数据消失时，请进行各种设置。

※当不使用串行通讯的个人电脑输出时，请设置个人电脑输出时间，将其设置为“OFF（关）”（个人电脑输出时间）。

※串行通讯电缆应该使用 RS-232C 交叉电缆。

## H. 内置电池的充电

将 AC/DC 适配器与“输入电源”的电源适配器连接，AC/DC 适配器插入到 AC 电源插座中，[充电 LED] 灯亮，开始充电。充电完成后，LED 灯灭。充电时间约为 4 小时，请不要长时间对仪器充电，这样可能降低电池寿命。

## ONETEST-500-精密负离子记录仪通讯协议

RS232 协议：波特率：9600，起始位：1，数据位：8，停止位：1，校验码：无。

设备测量结果上传到 PC 时：共 19 个字节

起始字节：两字节—固定 0x02aa

年：一字节（00-99）

月：一字节（01-12）

日：一字节（01-31）

小时：一字节（00-23）

分：一字节（00-59）

秒：一字节（00-59）

温度：两字节（000-999 数据除以 10）

湿度：一字节（00-99）

正负离子：一字节（0 为“-”，1 为“+”）

量程：一字节（1~4）

负离子数据：两字节---0xXXXX（量程 2 乘以 10，量程 3 乘以 100，量程 4 乘以 1000）

预留两字节--暂用 0x0102

结束符：两字节--测量时为 0xffff，查询时 0xeeee，

PC 查询设备内部存储负离子测量数据：共 5 字节

起始字节：两字节 ---- 固定 0x02aa

查询距离最近测量存储数据的个数：两字节-xxxx

结束符：1 字节 0xff

PC 操控设备指令：共 4 字节

起始字节：两字节 ---- 固定 0x024b

按键值：1 字节（1=菜单键，2=设定键，3=归零键，4=背光键，5=范围键，6=+/-键）

结束符：1 字节 0xff

PC 操控设备指令：共 4 字节 清除调整系数

起始字节：两字节 ---- 固定 0x0243

功能值：1 字节（0x41=全部量程擦除，0~3=测负离子单量程 R1~R4，4~7=正离子时单量程 R1~R4）

结束符：1 字节 0xff

PC 操控设备指令：共 5 字节 在测量时，可以调整当前量程加系数

起始字节：两字节 ---- 固定 0x022b

当前量程值：1 字节（0~3=测负离子量程 R1~R4，4~7=正离子时量程 R1~R4）

数据：1 字节（00~255）

结束符：1 字节--0xff

PC 操控设备指令：共 5 字节 在测量时，可以调整当前量程减系数

起始字节：两字节 ---- 固定 0x022c

当前量程值：1 字节（0~3=测负离子量程 R1~R4，4~7=正离子时量程 R1~R4）

数据：1 字节（00~255）

结束符：1 字节--0xff