

操作手册



804 四通道激光粒子计数器
804 Air Particle Counter

品牌: Met One Instruments
产地: 美国

注意!

超出本说明手册使用、改装该设备，可能会使人员暴露在危害射线下!

警告!

该设备内部具有 CLASS 1 激光源，CLASS 1 激光类产品对人体无危害。

请不要自行打开该设备的外壳，有可能会暴露在激光射线下!

设备制造商

Met One Instruments, Inc
1600 Washington Blvd. Grants Pass,
Oregon 97526, USA
Tel: 541-471-7111
Fax: 541-471-7116
Email: service@metone.com

中文说明书排版顺序及序列号和英文说明书不同，请对照阅读时注意。

中文说明书仅提供参考，请以原厂英文说明书为准。

目 录

1. 产品描述	3
1.1. 产品初始设置	3
1.2. 产品配置	3
2. 仪器操作	4
2.1. 产品示意图	4
2.2. 开机/关机	5
2.3. 操作界面	5
2.4. 取样/测试	6
2.5. 非正常报警	6
3. 仪器设置	7
3.1. 查看测试记录	8
3.2. 测试地址设置	9
3.3. 测试粒径设置	9
3.4. 常用通道设置	10
3.5. 取样模式设置	10
3.6. 计数单位设置	11
3.7. 取样时间设置	11
3.8. 时间设置	12
3.9. 日期设置	12
3.10. 内存状况	12
3.11. 密码设置	13
4. 远端控制及数据输出	14
5. 产品维护	14
5.1. 电池充电	14
5.2. 仪器调零校正	15
5.3. 风量校正	15
5.4. 维护建议	16
5.5. 固件升级	16
5.6. 故障报告	16
6. 保修责任	16
7. 产品规格及参数	17

1. 产品描述

804 激光粒子计数器可以测量大于等于 0.3、0.5、0.7、1.0、2.5、5.0、10 微米共 7 种粒径的微粒，用户可以选择同时测量并显示其中任意 4 种。仪器内置的气泵将空气抽入，通过激光散射来计算粒径和粒子数量，读数显示在仪器的 LCD 显示屏上，测量记录可储存在仪器中或输出到电脑。

产品应用: 空气管道检测, 生产过程检测, 检测过滤器性能, 净化室监测, 查找污染源...

1.1. 产品初始设置

◇ 测量通道 1(CH1):	0.3 μ m(测量 \geq 0.3 微米的粒子)
◇ 测量通道 2(CH2):	0.5 μ m(测量 \geq 0.5 微米的粒子)
◇ 测量通道 3(CH3):	5.0 μ m(测量 \geq 5.0 微米的粒子)
◇ 测量通道 4(CH4):	10 μ m(测量 \geq 10 微米的粒子)
◇ 常用通道(Favorite)1:	0.3 μ m
◇ 常用通道(Favorite)2:	OFF
◇ 取样地址(Sample Location):	001
◇ 取样模式(Sample Mode):	手动模式(Manual)
◇ 取样时间(Sample Time):	60 秒(60 seconds)
◇ 计数单位(Count Units):	立方英尺 (CF)

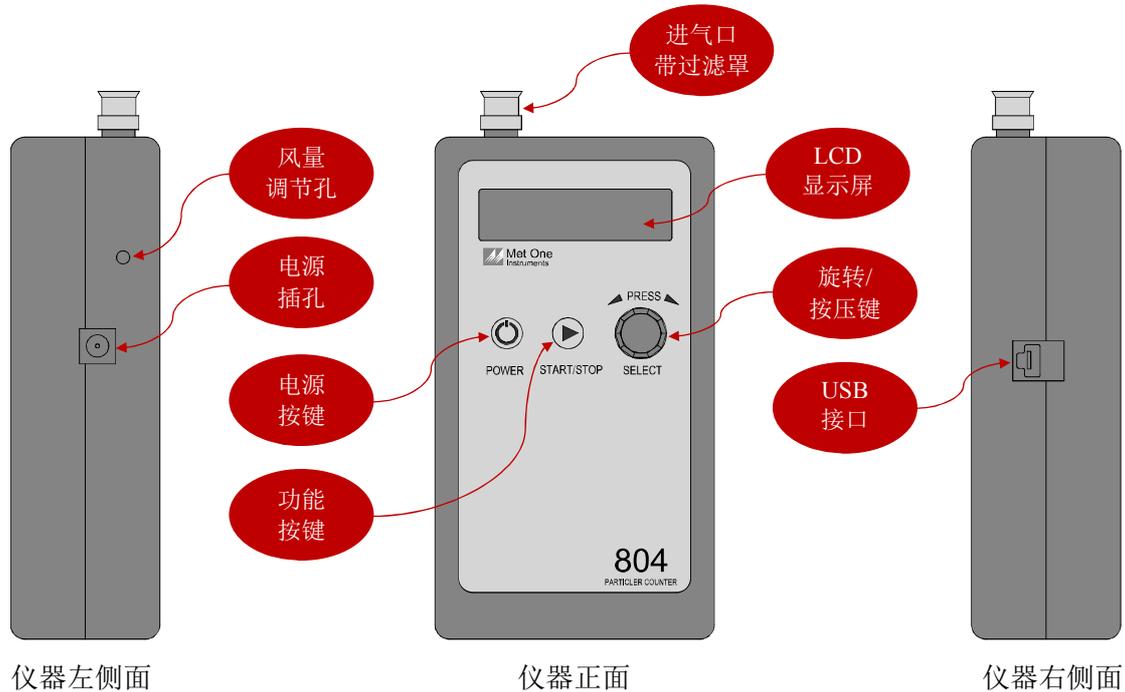
注意! 仪器在出厂前已经充电，但仍建议用户确定在完全充电情况下使用该仪器。完全充电时间为 2.5 小时。

1.2. 产品配置

✓ 804 测试仪	P/N: 804
✓ 清零过滤器	P/N: 80530
✓ 数据线	P/N: 500784
✓ AC-DC 变压器及电源线	P/N: 80459
✓ USB 驱动程序	P/N: 80328
✓ 仪器控制程序	P/N: 80248
✓ 保护套	P/N: 80450
✓ 英文操作说明书	P/N: 804-9800
✓ 中文操作说明书	P/N: 804-9800C
✓ 快速说明	P/N: 804-9801
✓ 校正证书	P/N: 804-9600
✓ 手提箱	P/N: 8517

2. 仪器操作

2.1. 产品示意图



仪器按键功能：



电源键 (POWER)：按住大约 0.5 秒开机/关机



功能键 (START/STOP)：

- ✧ 操作界面：用于开始/停止取样
- ✧ 设置界面：用于取消设置并返回操作界面
- ✧ 查看界面：用于取消查看并返回设置界面
- ✧ 编辑界面：用于取消编辑并返回查看界面



旋转键 (SELECT)：二合一键，可滚动和按压：

- ✧ 操作界面：用于上下滚动查看
- ✧ 设置界面：滚动选择项目
- ✧ 查看界面：滚动选择项目
- ✧ 编辑界面：滚动更改数字；按下确认和返回

仪器其他硬件功能：

硬件	描述
显示屏	2 行 16 位 LCD 显示屏
电源插孔	插入配套电源适配器供电并给内置电池充电
风量调节孔	调节进气流量
进气口	取样空气从该口抽入仪器内部测试腔，带大颗粒物过滤网
USB 接口	采用配套数据线连接电脑

2.2. 开机/关机

按住<电源键>0.5 秒左右开机；再次按住<电源键>0.5 秒左右关机。

注意！ 仪器没有连接电脑，没有任何操作待机 5 分钟后，仪器自动关机。

开机后显示以下初始界面 3 秒钟：

Model 804
WWW.METONE.COM

2.3. 操作界面

开机 3 秒后，仪器进入操作界面，如下所示（注意！屏幕只能显示 2 行文字，可滚动<旋转键>查看其他条目）：

0.3μ	0	CF
0.5μ	0	60

0.3μ: 测量通道 1，测量大于等于 0.3 微米的粒子

0.5μ: 测量通道 2，测量大于等于 0.5 微米的粒子

0: 测量值（开始取样后，显示实时读数）

CF: 计数单位（立方英尺）

60: 取样时间（测量时会实时递减）

向右滚动<旋转键>可以查看另外 2 个测量通道 5.0μ 和 10μ，最后一个条目是电池状态。各显示窗口如下：

常用通道，保持不变 →

0.3μ	0	CF
5.0μ	0	60

第 2 行滚动显示 →

滚动到测量通道 3→5.0μ

常用通道，保持不变 →

0.3μ	0	CF
10μ	0	60

第 2 行滚动显示 →

滚动到测量通道 4→10μ

常用通道，保持不变 →

0.3μ	0	CF
BATTERY = 100%		

第 2 行滚动显示 →

滚动到电池状态

注意！ 由于设置了常用通道为 0.3 微米，所以该通道读数始终保持在第一行，只有第二行才会滚动显示。如果没有设置任何常用通道，会逐行滚动显示下一条目。向左滚动<旋转键>可以查看上一条目。

2.4. 取样/测试

按<功能键>开始取样。根据出厂初始设置，取样时间为 60 秒，60 秒后取样停止。各通道显示测量值，可以滚动<旋转键>查看各条目。在取样过程中，可以按<功能键>强行停止取样。

1) 可以进入设置界面，选择取样模式（第 3 章节详细说明）：

- ✧ 手动模式：根据所设置的取样时间，每次只运行一次
- ✧ 连续模式：仪器自动不间断地连续取样，直到耗尽电量为止

2) 可以进入设置界面，选择计数单位（第 3 章节详细说明）：

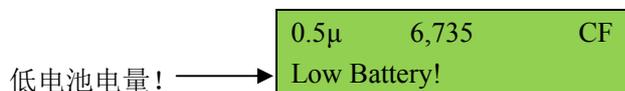
- ✧ TC：在取样时间内所测量到的粒子总数
- ✧ CF：每立方英尺所含的粒子数
- ✧ /L：每升所含的粒子数

3) 可以进入设置界面，选择取样时间（第 3 章节详细说明）：

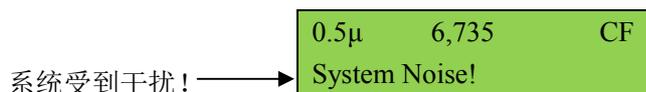
取样时间可以设置为 3 秒到 60 秒。选择连续模式时，每完成一次设定的取样时间立即不间断开始下一次取样。

2.5. 非正常报警

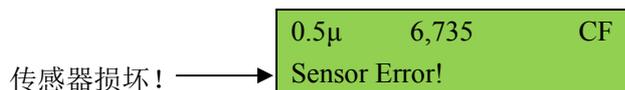
804 粒子计数器自带监测功能，可以实时监测电池状态、干扰信号和光学传感器状态。当不正常状况出现时，屏幕第二行会自动显示报警，这时仍然能通过滚动<旋转键>查看其他条目。



出现低电量报警后，仪器仍然能保持运行 15 分钟左右，然后无法取样，最后自动关机。



系统出现大的干扰信号会影响计数和降低精确度，产生干扰信号的其中一个主要原因是激光光源污染。这时应该采用配套清洁过滤器清洁。



仪器光学传感器损害时，出现报警。这时应该采用配套清洁过滤器清洁，清洁后仍然报警，需返回原厂维修。

3. 仪器设置

按<旋转键>进入设置界面，滚动<旋转键>可查看以下项目并进行设置：

◇ LOCATION（测试地址）

标识测试地点，可选择 1-999。

◇ CHANNEL SIZES（测试粒径）

仪器可以测试大于等于 0.3、0.5、0.7、1.0、2.5、5.0、10 微米粒径，用户可以任意选择其中 4 种同时进行测量。

◇ FAVORITES（常用通道）

可设置 2 个常用通道，使其始终保持在屏幕第一行以便查看。

◇ MODE（取样模式）

可设置手动取样或连续取样。

◇ COUNT UNITS（计数单位）

可设置为 TC、CF、/L

◇ HISTORY（历史记录）

可查看测试记录。

◇ SAMPLE TIME（取样时间）

可设置 3-60 秒取样时间。

◇ TIME（时间）

设置仪器时间，格式为小时(HH):分种(MM):秒(SS)

◇ DATE（日期）

设置仪器日期，格式为日(DD)/月(MMM)/年(YYYY)

◇ FREE MEMORY（内存状况）

显示剩余内存，当显示 0%时表示无剩余内存，新测试记录会覆盖老测试记录，可以清除内存。

◇ PASSWORD（密码）

可以设置 4 位数密码以防止其他人员改变设置。

◇ ABOUT（关于）

显示产品号和固件版本。

注意！在设置界面，按<功能键>或等待 7 秒钟可以返回到操作界面。

仪器设置通过三个界面进行：

设置界面

```
Press to View
XXXXXXXX
```

查看界面

```
Press to Change
XXXXXXXX
```

编辑界面

```
Rotate and Press
XXXXXXXX
```

注意！ 某些项目设置时直接进入查看界面，既设置界面就是查看界面。

3.1. 查看测试记录（HISTORY）

按<旋转键>进入设置界面，滚动<旋转键>到 HISTORY 项目，屏幕显示：

```
Press to View
HISTORY
```

按<旋转键>进入查看界面，屏幕显示（例）：

测试日期	→	30/MAR/2011	L001	←	测试地址
测试时间	→	10:30:45	#2500	←	测试编号

继续滚动<旋转键>查看其它测试记录。决定查看某一个测试记录详细信息时，按<旋转键>进入该记录详细界面（例）：

```
0.3μ    2,889    CF
0.5μ    997      60
5.0μ    15       60
10μ     5        60
Location 001
DATE 30/MAR/2011
TIME 10:30:45
Low Battery
```

注意！ 屏幕实际上只能显示 2 行内容，滚动<旋转键>向下查看所有条目。

按<功能键>可退出详细记录界面，返回到查看界面。再次按<功能键>可返回设置界面。

3.2. 测试地址设置 (LOCATION)

滚动<旋转键>到 LOCATION 项目，直接进入查看界面：

```
Press to Change
LOCATION 001
```

按<旋转键>后，光标停留在第一个数字上闪烁，这时滚动<旋转键>可更改数字，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位数字上，依次更改每位数字。最后按<滚动键>确认并返回到查看界面（设置界面）。

```
Rotate to Change
LOCATION 001
```

更改第一位数字

```
Rotate to Change
LOCATION 001
```

更改第二位数字

```
Rotate and Press
LOCATION 001
```

更改第三位数字

3.3. 测试粒径设置 (CHANNEL SIZES)

滚动<旋转键>到 CHANNEL SIZES 项目，屏幕显示：

```
Press to View
CHANNEL SIZES
```

设置界面

按<旋转键>进入查看界面：

```
Press to Change
SIZE 1 of 4 0.3μ
```

查看界面

这时滚动<旋转键>可以查看其他通道，按<旋转键>进入该通道的编辑界面，光标停留在第一个数字上：

```
Rotate and Press
SIZE 1 of 4 0.3μ
```

编辑界面

滚动<旋转键>更改数字，按以下顺序循环变化：

0.3 μ → 0.5 μ → 0.7 μ → 1.0 μ → 2.5 μ → 5.0 μ → 10 μ → 0.3 μ → ...

选定粒径后，按<旋转键>确认并返回查看界面。然后滚动<旋转键>选择设置其他通道。全部设置完后按<旋转键>返回设置界面。

注意！在任何界面按<功能键>可以退出，没有修改任何设置。

3.4. 常用通道设置 (FAVORITES)

滚动<旋转键>到 FAVORITES 项目，显示如下：

Press to View
FAVORITES

按<旋转键>进入查看界面，显示如下：

Press to Change
FAVORITE 1 0.3 μ m

在查看界面，可以滚动<旋转键>查看其他常用通道。按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一个数字上：

Rotate and Press
FAVORITE 1 0.3 μ m

滚动<旋转键>更改数字，每滚动一次，按 0.3 μ → 0.5 μ → 0.7 μ → 1.0 μ → 2.5 μ → 5.0 μ → 10 μ 顺序更换，选定后，按<旋转键>确认并返回查看界面。然后滚动<旋转键>选择第二个常用通道并设置。设置完后按<旋转键>返回设置界面。

可以设置 2 个常用通道，常用通道 1 始终保持在屏幕第一行显示，当滚动显示其他测试通道时，常用通道 2 会优先显示在屏幕第二行。

3.5. 取样模式设置 (MODE)

滚动<旋转键>到 MODE 项目，直接进入查看界面，显示如下：

Press to Change
MODE CONTINUOUS

按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一个字母上：



Rotate and Press
MODE CONTINUOUS

滚动<旋转键>会改变为 MANUAL，按<旋转键>确认并返回查看界面（设置界面）。

CONTINUOUS：连续不间断取样，直至电池耗尽。在取样中可以按<功能键>停止取样。

MANUAL：手动取样，按设置的取样时间完成取样后，再次按<功能键>进行另一次取样。

3.6. 计数单位设置 (COUNT UNITS)

滚动<旋转键>到 COUNT UNITS 项目，直接进入查看界面，显示如下：



Press to Change
COUNT UNITS CF

按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一个字母上：



Rotate and Press
COUNT UNITS CF

每滚动一次<旋转键>，按/L → TC → CF 循环改变，选定其中一个单位后，按<旋转键>确认并返回查看界面（编辑界面）。

/L：每升空气所含微粒数量

CF：每立方英尺空气所含微粒数量

TC：绝对数量，在取样期内所测量到的微粒总数

3.7. 取样时间设置 (SAMPLE TIME)

滚动<旋转键>到 SAMPLE TIME 项目，直接进入查看界面，显示如下：



Press to Change
SAMPLE TIME 60

按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一位数字上：



Rotate and Press
SAMPLE TIME 60

滚动<旋转键>更改第一位数字，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位数字，滚动<旋转键>改变第二位数字。然后按<旋转键>确认并返回到查看界面（设置界面）。取样时间可以设置为：03-60 秒。

3.8. 时间设置 (TIME)

滚动<旋转键>到 TIME 项目，直接进入查看界面，显示如下（例）：

```
Press to Change
TIME    10:30:45
```

按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一位数字上：

```
Rotate and Press
TIME    10:30:45
```

滚动<旋转键>更改第一位数字，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位数字，滚动<旋转键>改变第二位数字，按<旋转键>确认。依次更改所有数字，最后按<旋转键>确认并返回到查看界面（设置界面）。

3.9. 日期设置 (DATE)

滚动<旋转键>到 DATE 项目，直接进入查看界面，显示如下（例）：

```
Press to Change
DATE    30/MAR/2011
```

按<旋转键>进入编辑界面，光标停留在第一位数字上：

```
Rotate and Press
DATE    30/MAR/2011
```

滚动<旋转键>更改第一位数字，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位数字，滚动<旋转键>改变第二位数字，按<旋转键>确认。依次更改所有数字，最后按<旋转键>确认并返回到查看界面（设置界面）。

3.10. 内存状况 (FREE MEMORY)

滚动<旋转键>到 FREE MEMORY 项目，直接进入查看界面，显示如下（例）：

```
Press to Change
FREE MEMORY  80%
```

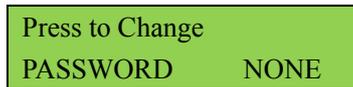
按<旋转键>进入编辑界面：

```
Press and Hold
to Clear Memory
```

按住<旋转键>3 秒清空内存，清空后仪器自动返回到查看界面，如发现没有清空，表示按住<旋转键>时间不够，再次同样操作清空内存。

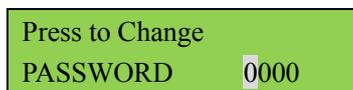
3.11. 密码设置 (PASSWORD)

滚动<旋转键>到 PASSWORD 项目，直接进入查看界面，显示如下：



Press to Change
PASSWORD NONE

按<旋转键>进入编辑界面，密码显示为 0000，光标停留在第一位数字上：

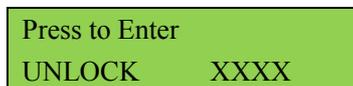


Press to Change
PASSWORD 0000

滚动<旋转键>更改第一位数字，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位数字，滚动<旋转键>改变第二位数字，按<旋转键>确认。依次更改所有数字，最后按<旋转键>确认并返回到查看界面（设置界面）。

注意！如果设置密码为 0000，表示无密码。

密码生效后，以后每次进入设置界面时需要输入正确密码，如下所示：



Press to Enter
UNLOCK XXXX

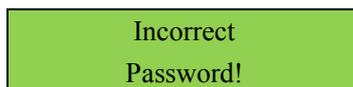
按<旋转键>后，光标停留在第一位密码上（初始值 0）：



Press to Enter
UNLOCK 0XXX

滚动<旋转键>输入第一位密码，按<旋转键>确认。光标自动移到下一位，依次输入每位密码，最后按<旋转键>确认。

如果输入的密码错误，屏幕显示如下 3 秒：



Incorrect
Password!

输入密码不正确，如果不进行再次输入，3 秒后自动返回操作界面。

输入正确密码后，仪器解锁 5 分钟，用户可以在此时间内更改设置，5 分钟后再次自动锁定。

4. 远端控制及数据输出

可以采用配套 USB 数据线连接仪器和电脑，通过电脑远端控制仪器，测试数据可以输出到电脑，采用配套软件查看数据，详细请看光盘帮助文件。

注意！ 需要先安装 USB 驱动程序，再安装仪器控制软件。

5. 产品维护

- ◇ 804 出厂前电池已充电，打开包装后即可使用
- ◇ 按上述说明，根据用户要求更改初始设置
- ◇ 测量位置会影响测试结果，通常接近地板测试会比在人的眼部水平位置测试的数值高许多倍
- ◇ 测量时应把进风口正对风流方向，并保持稳定

注意！ 不要用本仪器测量浓烟、高油雾、高压气体以免损坏激光头并堵塞气泵。

警告！ 本仪器没有用户需要改变或设置的内部器件，请不要打开仪器外壳。对本仪器进行校正或其他需要打开外壳的检查、维护等工作人员必须是厂家授权人员。自行打开仪器外壳，操作人员眼睛可能会受到不可见的激光射线伤害。

5.1. 电池充电

注意！ 请不要采用非原装电源适配器对电池充电，可能会造成设备损坏。

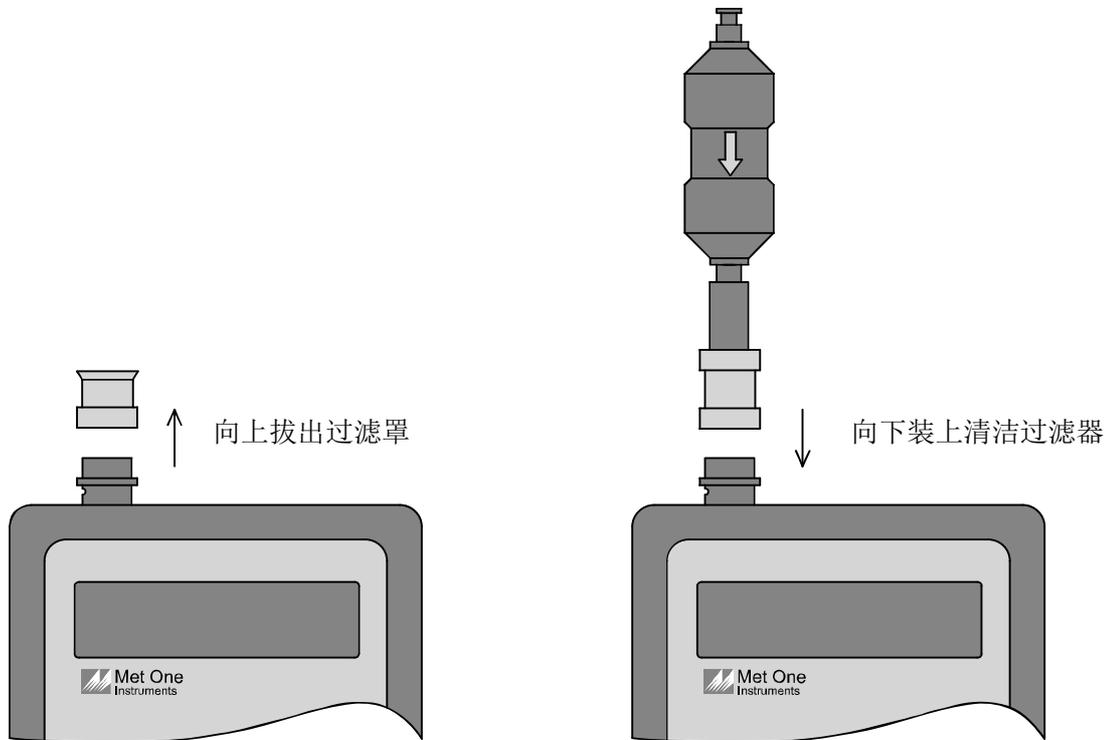
把配套电源适配器/充电器插到 804 仪器左侧面的电源插孔，电源适配器/充电器可以连接 100-240VAC，50/60 Hz 的电源。把仪器完全充满电需要 2.5 小时，充满电后，电源适配器/充电器的 LED 指示灯由红色转为绿色。

充满电的仪器可以连续不间断使用 8 小时（间歇性使用可续航 24 小时）。如需长时间使用仪器，可以连接着电源适配器/充电器使用。

在长时间不使用仪器时，应该先把电池充满再存放。如果在电池已经耗尽状态下长时间存放，可能电池寿命和性能会下降。

5.2. 仪器调零校正

空气泄漏或仪器内部被污染都会影响测试结果的正确性，应定期对仪器进行校正。
 仪器具有自动监测功能，当出现系统干扰报警时应该采用配套的清洁过滤器装到进风口上。然后开机，选择取样时间 60 秒，经过滤的洁净空气会清洁仪器，最终仪器显示 0.3 微米粒子数为 1，表示正确。



- 1) 进风口过滤罩用于防止大颗粒尘埃或毛发被吸进仪器，先直接拔下过滤罩
- 2) 把清洁过滤器插在仪器的进风口上，注意绿色箭头方向是进气方向
- 3) 选择测试 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 的微粒，测试时间为 60 秒，结果应该为 1
- 4) 清洁完成后，重新把过滤罩装回去

5.3. 风量校正

过高或过低的风量都会影响测试结果的正确性，应定期对仪器进行校正。
 采用精度为 $\pm 3\%$ 的流量计(可选转子流量计)，将流量计连接在进风口上，然后开机，流量计读数应在 $0.1\text{CFM} \pm 5\%$ 范围内。如果超出该范围，可用小起子伸进 804 仪器左侧面的小孔，顺时针方向增加风量，逆时针方向减少风量。

5.4. 维护建议

调零校正	每周	用户自己校正
风量校正	每月	用户自己校正
内置气泵检查	每年	返回生产厂家
激光探测器校正	每年	返回生产厂家
电池包检查	每年	返回生产厂家

5.5. 固件升级

当厂家提供最新版本固件时，用户可通过配套的数据线升级固件。

5.6. 故障报告

故障	可能原因	解决方法
屏幕显示“Low Battery”	电池电量低	充电 2.5 小时
屏幕显示“Sensor Noise”	传感器污染	用清洁过滤器清洁
屏幕显示“Sensor Error”	传感器损坏	送返制造商
开不了机，屏幕无显示	1) 电池没电 2) 电池损坏	1) 充电 2.5 小时 2) 送返制造商
屏幕有显示，气泵不工作	1) 电池电量低 2) 气泵损坏	1) 充电 2.5 小时 2) 送返制造商
屏幕无读数	1) 气泵损坏 2) 激光二极管损坏	1) 送返制造商 2) 送返制造商
读数偏低	1) 进气流量过低 2) 进风口过滤罩堵塞	1) 检查进气流量 2) 清洁进风口过滤罩
读数偏高	1) 进气流量过高 2) 校正	1) 检查进气流量 2) 送返制造商校正
电池不能充电	1) 电池损坏 2) 电源适配器损坏	1) 送返制造商 2) 更换合格的电源适配器

6. 保修责任

原厂提供 1 年整机保修，但不包括使用不当或人为因素造成的损坏。在保修期内出现质量问题，提供免费维护和另部件更换，但不包括来回原厂运费。

注意！不要拆开仪器外壳，否则失去保修权利。

7. 产品规格参数

- ◇ 测试粒径范围: 0.3 微米-10 微米
- ◇ 测试通道: 0.3、0.5、0.7、1.0、2.5、5.0、10 微米 (可任选其中 4 个同时测试及显示)
- ◇ 测量精度: +/-10%标准气溶胶
- ◇ 最大量程: 3,000,000 个粒子/立方英尺
- ◇ 进气流量: 0.1 立方英尺每分钟(2.83 升每分钟)
- ◇ 取样模式: 连续(自动模式), 单次(手动模式)
- ◇ 取样时间: 3-60 秒
- ◇ 内存容量: 可保存 2,500 个测试记录
- ◇ 数据显示: 2 行 x 16 位 LCD 显示屏
- ◇ 操作键: 2 个按压键, 1 个旋转/按压多功能键
- ◇ 报警提示: 低电量报警、系统干扰报警、光学传感器故障报警
- ◇ 校正溯源: NIST, JIS

- ◇ 工作原理: 激光散射法
- ◇ 激光源: 35mW, 780nm

- ◇ 输入电源: 110-240VAC-8.4VDC 电源适配器
- ◇ 电池: 内置可充锂电池
- ◇ 充电时间: 2.5 小时
- ◇ 通信: USB 接口

- ◇ 仪器尺寸: 15.9cm(高) x 9.22cm(宽) x 5.08cm(深)
- ◇ 仪器重量: 790 克

- ◇ 环境运行温度: 0 - +50°C
- ◇ 仪器储存温度: -20°C - +60°C