

数字风速风量计 使用说明书



引言

- ▶ 感谢您购买本公司生产的数字风速风量计。
- ▶ 本手册仅提供本风量风速计的相关测量功能之使用资讯，以及使用方面的注意事项，要发挥本产品的最佳使用效能，使用前请详阅本手册，并请妥善保管本手册，以便不时之需。
- ▶ 在正式使用之前，请先进行一些简单的测量测试，以确定测量功能正常。

目 录

一. 使用前须知

- ▶ 检查------(01)
- ▶ 特点和功能------(02)
- ▶ 产品主要部件说明------(03)
- ▶ 屏幕显示说明------(05)
- ▶ 产品规格------(07)

二. 操作说明

- ▶ 风速、风温的测量----- (09)
- ▶ 风量的测量----- (12)
- ▶ 风量2/3 MAX值测量----- (14)
- ▶ 风量平均值的测量----- (15)
- ▶ 最大最小值测量----- (17)
- ▶ 数据保持、存储、读取及清除----- (18)
- ▶ 与PC连机----- (20)

三. 其它事项

- ▶ 常见问题解析------(29)
- ▶ 保养和保修------(30)
- ▶ 特殊声明------(31)



特殊声明:

- a. 本公司保留对本产品设计规格及说明书内容更新与修改的权利, 若有变更, 恕不另行通知。
- b. 旧电池须按照地方法律或规则来处理!



一、使用前须知


检查

打开包装盒，请检查以下组件，如有缺少所述物品中任何一件或者使用说明出现缺页等严重影响阅读的情况，请您与出售本仪器的经销商联系。

- ▶ 数字风速风量计 1个
- ▶ 风扇副机 1个
- ▶ 配套电脑光盘 1个
- ▶ USB电脑连接线 1条
- ▶ 9V碱性电池 1个
- ▶ 中文说明书 1本
- ▶ 保修卡 1张
- ▶ PP包装盒 1个

保养和保修

1. 保养:

- ▶ 电池的保养及更换:
 - a. 当您长时间不使用本机时，请将电池舱内电池取出，以免电池漏液后腐蚀电池盒及电池极片。
 - b. 开机后，LCD屏幕上出现“”符号时，请您及时更换电池，打开电池门，取出旧电池，换上4节1.5V AA新电池，(注意电池极性)，然后扣合电池门，具体请参阅本手册第9页图示及内容。
- ▶ 机壳的清洁:

酒精、稀释液等对机壳，尤其是对LCD视窗有腐蚀作用，所以清洁机壳时用少量水轻轻擦拭即可。
- ▶ 严禁碰撞、潮湿等。
- ▶ 不要将本仪器存放在以下环境中：
 - a. 可能被水溅湿或有高度灰尘的地方
 - b. 高浓度盐或硫磺的空气中
 - c. 带有其他气体或化学物质的空气中
 - d. 高温高湿度或阳光直射的地方。

2. 保修:

- ▶ 有关保修条例请参阅为您提供的保修卡。
- ▶ 凡用户自行拆装本公司产品、因购置后运输或保管不当、未按要求操作而造成产品损坏，以及私自涂改保修卡、无购凭证者，本公司不予保修。

三、其它事项

常见问题解析

以下是一般情况下如果仪器不能正常工作时采取的措施：

1. 屏幕空白：

检查电池是否正确装入。打开仪器背面底部的电池门，电池“+”“-”符号必须与仪器电池仓内所标识的“+”“-”符号相对应。

2. 当本机不能正常连接PC时，请检USB查连接线是否OK，若连接线已不能正常使用，则请更换连接线。

3. 当本机不能正确读取风速数据时，请检查风叶是否被卡住。

4. 当本机不能正确读取温度数据时，请检查风轮上热敏电阻是否人为脱落或损坏。

5. 当本机出现读数不准确时，请看一下您是否在规定温湿度条件下进行操作。



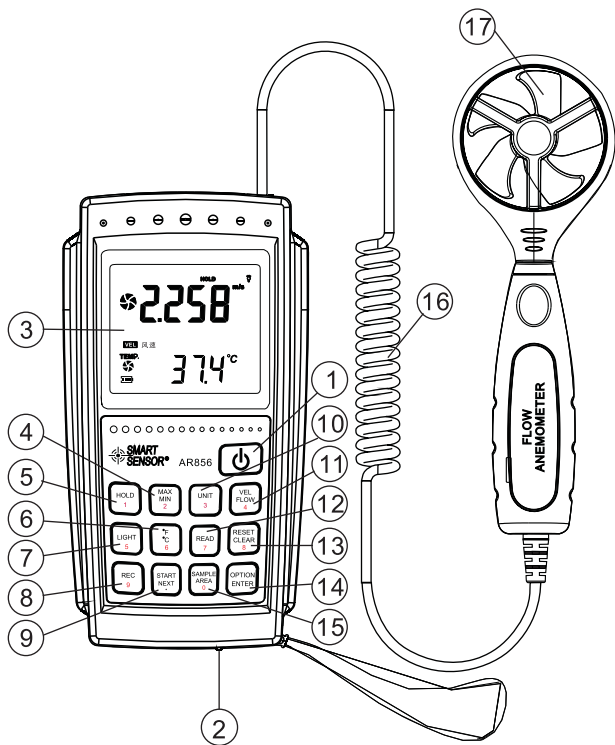
注意：

在未与PC连机状态下，开机后无任何操作，则10分钟后自动关机。

特点或功能

- 风速/风温/风量测量
- 风速/风温/风量单位转换
- 风速/风量最大、最小值测量
- 风量2/3 MAX值、平均值测量
- 数据保持、存储、删除功能
- 低电指示功能
- 自动关机功能(10分钟后无任何按键操作则自动关机)
- 可记录500笔数据
- 背光灯功能
- 可通过USB与PC连机
- 按键声音提示
- 大屏幕LCD显示
- 风轮手柄可以拉长

产品主要部件说明



7) 测量数据的下载:

点击“File”菜单下的“Import Data”或工具栏上的“Import Data”按钮，进入测量数据下载界面，点击下方“Import”按钮，将本仪器主机已存数据导入电脑，界面如图10:

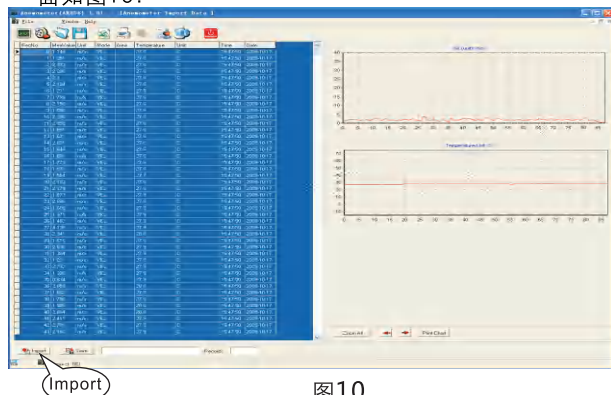


图10

► 按钮说明:

按钮	功能
	点击此按钮，将从本机中下载测量数据。下载过程中，请勿切换画面，以免出现“OverTime”超时错误。
	点击存储下载的测量数据,在弹出窗口中输入文件名,点击保存即可。(文件格式为lab)
Zoom All	点击显示全部风速、风温曲线
	点击左移风速、风温曲线
	点击右移风速、风温曲线
Print Chart	点击打印测量数据曲线

► 通过本软件还可以打印测量数据、风速/风量曲线，及导出Excel 数据文件，请查看“Help”帮助文件。

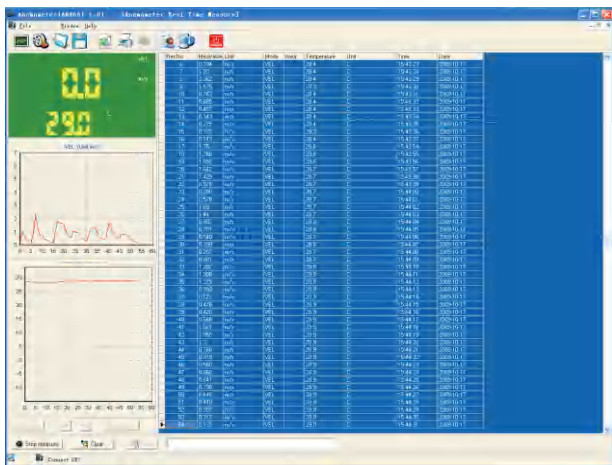


图9

► 按钮说明:

按钮	功能
	点击开始实时测量
	点击停止实时测量
	点击清空实时测量数据
	点击存储实时测量数据，在弹出窗口中输入文件名，点击保存即可；也可点击FILE/SAVE命令。（文件格式为lab）
Zoom All	点击显示全部风速、风温曲线
	点击左移风速、风温曲线
	点击右移风速、风温曲线
Print Graph	点击打印风速、风温曲线

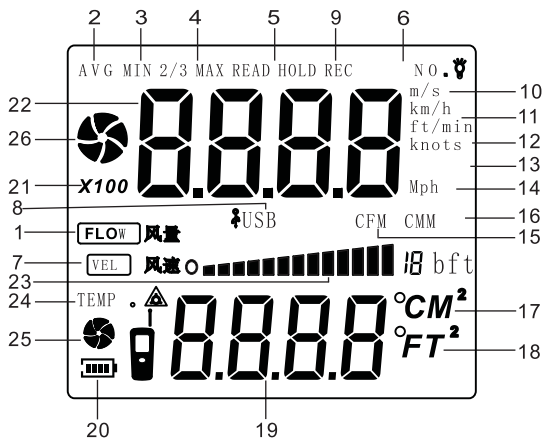
1. 开关键: 按一下打开电源，再按关闭电源
2. USB接口: 将连接线的一端插入此接口，另一端与计算机上可用的USB端口相连
3. 液晶显示屏
4. : 最大/最小值转换键
5. : 数据保持键
6. : 温度单位转换键
7. : 背光开关键，按下此键启动背光功能，再按取消。
8. : 存储记录值键
9. : 风量平均值测量键
10. : 单位转换键
11. : 风量/风速转换键
12. : 读取记录值
13. : READ状态下复位/清除记录值键
14. : 风量AVG 2/3 MAX 与数字输入确认键
15. : 风口面积输入，采样时间设定键
16. 主机与风轮连接线
17. 风轮



注意:

以上对按键功能的描述仅为简单介绍，详细的功能描述及操作请参阅本手册中的“操作说明”部分。

屏幕显示说明



1. **[FLOW]** : 测量风量时此符号显示
2. **AVG** : 平均值测量 (风量测量)
3. **MIN** : 最小数值
4. **2/3V MAX**: 取最大值的2/3 (风量测量)
5. **READ** : 读取记录数值时此符号显示
6. **REC** : 记录使用符号
7. **[VEL]** : 测量风速时此符号显示
8. **USB** : 使用USB连接线传输时显示此符号
9. **HOLD** : 数据保持
10. **m/s** : 风速单位 (米/秒)
11. **km/h** : 风速单位 (公里/时)

- 4). 将USB传输线的一端插入风速计主机顶部USB接口处, 如图7:

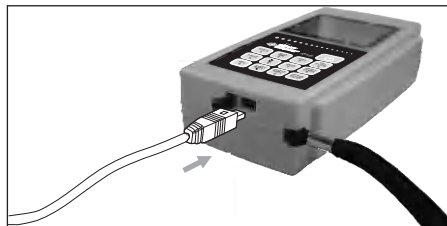


图7

- 5). 将USB传输线的另一端插入电脑主机背后之空闲连接口, 如图8:

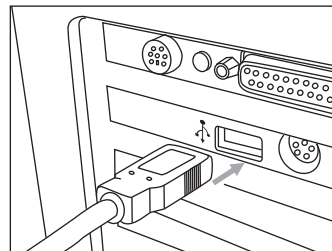


图8

- 6). 实时在线测量:
 - 点击“File”菜单下的“Real Time Measure”或工具栏上的“Real Time Measure”按钮, 进入实时测量模式; 再点击“Start to Measure”按钮, 开始测量并记录数据, 如图: 9

命令	命令 功能
Real Time Measure	实时数据测量，测量数据将会实时显示在电脑屏幕上
Open	打开以Lab格式存储的测量数据文件
Save	保存实时测量数据
Import Data	将本机已保存的测量数据下载到电脑
Export To Excel	将测量数据导出为Excel文件
Printer Setup	打印机设置
Print Data Sheet	打印数据表

► 工具栏说明如下图所示：



按钮	功能
	实时数据测量，测量数据将会实时显示在电脑屏幕上
	将本机中的保存的测量数据下载到电脑
	打开以Lab格式存储的测量数据文件
	保存实时测量数据
	将测量数据另存为Excel文件
	打印数据记录
	系统设置
	帮助
	系统信息
	关闭本软件

12. ft/min : 风速单位 (英尺/分)
13. knots : 风速单位 (海里/时)
14. mph : 风速单位 (英里/时)
15. CFM : 风量单位 (立方英尺/分)
16. CMM : 风量单位 (立方米/分)
17. CM^2 : 风量测量时显示风管面积且面积单位为公制时 M^2 符号显示;
显示温度且温度单位为公制时 $^{\circ}\text{C}$ 符号显示.
18. FT^2 : 风量测量时显示风管面积且面积单位为英制时 FT^2 符号显示;
显示温度且温度单位为英制时 $^{\circ}\text{F}$ 符号显示.
19. **8888**: 风口面积值显示区
20. : 低电显示符号, 此符号出现时请更换电池
21. X100 : 当数字超过9999时显示 X10 或 X100
22. **8888**: 风速值、风量值显示区
23. : 风速风量动态指示条
24. TEMP : 风温符号
25. : 小风叶符号,表示测量风温状态
26. : 大风叶符号,表示测量风速,风量状态并且测量时会随风速,风量转动.

产品规格

1. 风速范围:

单位	风速范围	解析度	最低起点值	精度
m/s	0.0-45.0	0.001	0.3	±3%±0.1
Ft/min	0.0-8800	0.01/0.1/1	60	±3%±20
Knots	0.0-88.0	0.01/0.01	0.6	±3%±0.2
Km/h	0.0-140.0	0.001	1.0	±3%±0.4
Mph	0.0-100	0.001/0.01	0.7	±3%±0.2

2. 风量范围:

CMM: 0-999900m³/min

CFM: 0-999900 ft³/min

单位	RANGE	RESOLUTION	AREA
CFM(FT ³ /MIN)	0-999900	0.001-100	0.001-9999
CMM(M ³ /MIN)	0-999900	0.001-100	0.001-9999

3. 单位转换:

	m/s	Ft/min	Knots	Km/h	Mph
1m/s	1	196.87	1.944	3.60	2.24
1ft/min	0.00508	1	0.00987	0.01829	0.01138
1knots	0.5144	101.27	1	1.8519	1.1523
1km/h	0.2778	54.69	0.54	1	0.6222
1mph	0.4464	87.89	0.8679	1.6071	1

4. 温度范围:

(1) 风速

单位	档位	解析度	准确性
°C	0.0-45.0	0.1	±1.0°C
°F	32.0-113.0	0.1	±1.8°F

图5



► 各菜单说明, 如图6:

File菜单条:

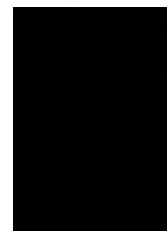


图6



注意:

在状态栏中显示本产品是否已同电脑正确连接:

Connect Ok: 连接成功;

Disconnect: 未连接成功

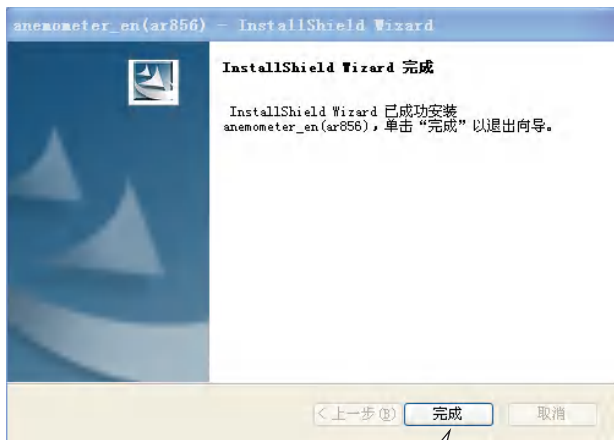


图4

- ▶ 点击“完成”完成安装，启动软件的快捷方式会自动生成到桌面上，名称为“Anemometer(For Ar856)”

3). 软件说明

- ▶ 启动用户桌面的快捷方式，（也可通过“开始--启动菜单，路径为：开始\程序\Smart Sensor\Amemometer\Anemometer），软件界面说明，如图5：

5. 操作环境:

	温度	湿度
主机	0-50℃ (32°F~122°F)	≤80% RH
风扇	0-60℃ (32°F~140°F)	

6. 存储环境:

温度	-40℃~60℃ (-40°F~140°F)
湿度	≤80%RH

7. 电源: 1.5V电池X4

8. 低电指示: 4.4V±0.2V

9. 关机电流: ≤2uA

10. 工作电流: ≤18mA

11. 电池使用寿命: 20小时(连续使用)

12. 外形尺寸:

主机: 149.89x80.38x38.92MM

附机: 251X72X30MM

13. 产品净重: 320.5G(不含电池)

二、操作说明

风速、风温的测量

- ▶ 将电池门扣开，按正确极性将电池装入电池仓内，然后盖上电池门。如图1:

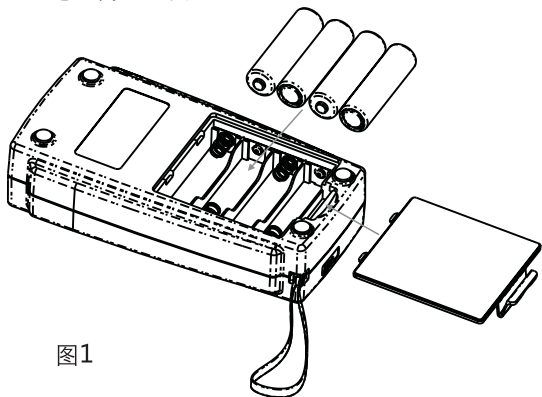


图1


- ▶ 按主机“”键开机，屏幕全显示1秒后进入当前风速、风温测量画面，此时LCD屏幕显示如下:



图3

- ▶ 点击“安装”，将程序安装到你的硬盘，最后显示界面如图4:



注意:

如果您想要删除本软件，请打开“控制面板”，然后打开“添加/删除程序”，在列表选中“Anemometer”，再点击“删除”按钮即可。

- ▶ 点击“下一步”显示客户信息

如图2:

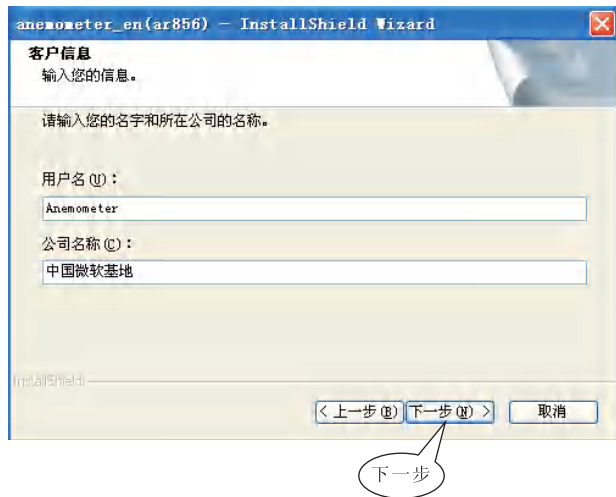


图2

- ▶ 输入你的用户名和公司名称，点击“下一步”进入程序安装界面，如图3:

- ▶ 选好您需要的风速及温度单位:

- (1)按“UNIT”键，风速单位会在m/s、km/h、ft/min、knots、mph之间转换。（默认为m/s）；
- (2)按“℃/℉”键，温度单位会在℃、℉之间转换，默认为℃。

- ▶ 手持风速计，按风叶内箭头指示，将风叶对准出风口，保持风叶与风向垂直（注意：请勿用力挤压风叶，否则将导致风叶损坏或测量不准），LCD屏幕显示当前所测风速值及风温值。如图4:

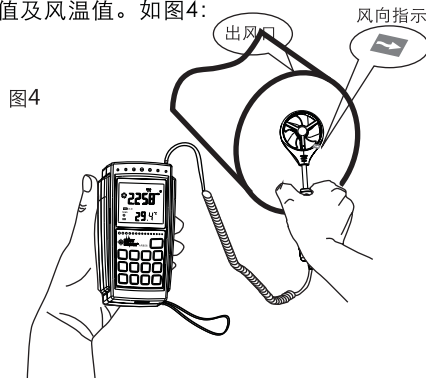


图4

- (1)等大约2秒钟使数据稳定。
- (2)想取得更为准确数据，可尝试保持风叶同风向在一条直线，不要超出20℃范围。
- (3)需LED背光时，按一下LIGHT键即打开背光功，LCD上出现背光符号，表示背光功能开启，在风叶转动期间或按键后7秒内LED亮，再按LIGHT键LED熄灭，背光符号消失，背光功能关闭。

► 风温和空气温度测量:

- (1) 当测量风速时, 风温同时会测量出来. 小风叶图案会显示出来. 并显示“TEMP”, 符号.
- (2) 选择 °C/°F 可按 °C/°F 键 (数字键6).



注意:

- a. 若当前为风量测量模式(LCD左侧显示FLOW), 此时可按“VEL/-FLOW”键转到风速测量模式, 反之亦然; 本机中文版均有中文“风速”或“风量”显示。
- b. 开机默认为风速测量模式“VEL”。

与PC联机

1). 电脑配置需求:

- CPU: 奔腾III 600MHz或以上;
- 一个空闲可用的USB接口;
- 显示器的屏幕分辨率最低800*600 (或更高), 真彩色;
- 至少8MB的可用内存空间;
- 至少50MB的可用磁盘空间;
- 操作系统: MICROSOFT WINDOWS 98/ME/2000/XP HOME/XP Professional 32Bit

2). 安装数据采集软件:

- 将附件之光盘放入您的光盘驱动器, 打开光盘驱动器盘符, 双击“Setup.exe”程序图标, 进入程序安装界面, 选择安装语言“中文简体”, 点击“下一步”进入下一步, 如图1:

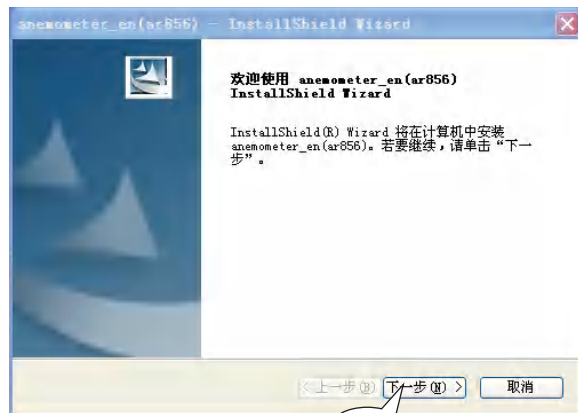


图1

下一步

据值序号，再按“ENTER”确认即可显示，按“RESET”键退出。如图17：

图17



► 清除记录值：

长按“CLEAR”键5秒钟屏幕显示“CLR”后，可清除所有的记录值。如图18：

图18



注意：

- 存储数据前必须先按下“SAMPLE”键，然后输入“0秒”，再按“ENTER”键后方可进行单个数据记录！
- 记录完必须按“REC”键结束记录，否则记录无效！
- 本机最大可存储500组数据。
- 当输入要读取的数据序号大于存储数据笔数时，LCD显示最后一次存储的数据。

风量的测量

- 按“VEL/FLOW”键转到“FLOW”状态模式，此时LCD屏幕显示如图5：

图5

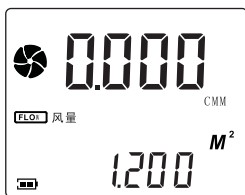


注意：

如果之前使用时已设定过面积值，此时将显示最后一次设定的面积值！

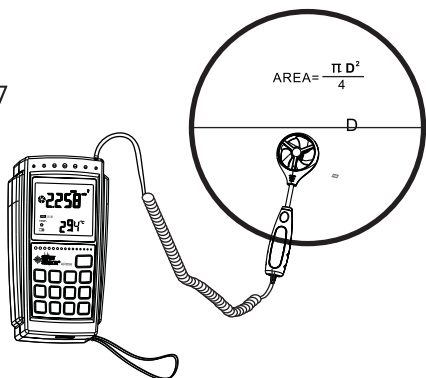
- 再按“AREA”键，LCD上方4个数字会消失，此时可按数字键输入风口面积，如1.2，再按“ENTER”键确认。此时LCD屏幕显示如图6：
- 选好您需要的风量及面积单位：
- (1)按“UNIT”键，风量单位会在CMM、CFM之间转换，默认为CMM。
 - (2)按“UNIT”键，面积单位会在M²、FT²之间转换，默认为M²。
 - (3)面积单位M²、FT²随着风量单位的转换而转换：
当风量单位为CMM时，面积单位为：M²；
当风量单位为CFM时，面积单位则为：FT²。

图6



▶ 将风叶对准出风口，即可测量当前风量值。如图7:

图7



- ▶ 风量计算公式: $FLOW = VELOCITY * (FREE AREA)$
- ▶ 测量风速: 风量时LCD中间条形码会随风速、风量增大而逐级增加。



注意:

- a. 若未输入风口面积则不能测量风量值!
- b. 当风量大于9999时LCD将显示x10或x100，此时测量值为LCD显示读数x10或x100。

数据的保持、存储、读取及清除

▶ 数据保持:

在风速、风量测量过程中，按“HOLD”键可锁住数据，再按“HOLD”键可解除。

▶ 数据存储:

- (1)记录单个数据: 在“VEL”状态下，按“SAMPLE”键，输入“0”，按“ENTER”键确认。测量风速、风量时每按一次“REC”键，可将数据存储一次。
- (2)连续记录数据: 在“VEL”状态下，按“SAMPLE”键输入采样时间间隔(1~99秒)，再按“ENTER”键确认，测量风速时，按一下“REC”键，则开始按设定的采样时间持续的记录一笔一笔的数据，记录完毕后再按一下“REC”键，结束数据存储操作。
- (3)想停止记录，按一下“REC”键即可。

▶ 读取记录值:

按“READ”键，可读出从序号1到记录的笔数数据。按“READ”键时LCD会先显示序号再显示记录值。按“RESET”键可退出，返回到正常风速测量模式。如图16:
图16



▶ 随机读取记录值:

在READ状态下，按“SAMPLE”键输入要读取的数

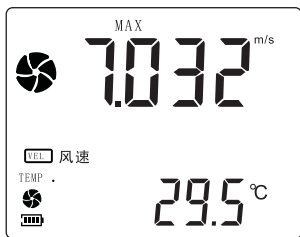
最大最小值测量

- ▶ 在风量、风速测量过程中，按“MAX/MIN”键可测风量、风速的最大、最小值，再按“MAX/MIN”键可退出。

例如：

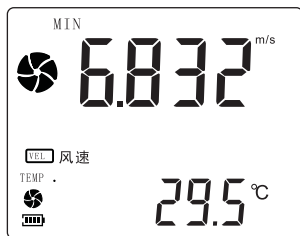
- (1)测风速最大值时，LCD屏幕上方显示“MAX”字样，如图14：

图14



- (2)测风速最小值时，LCD屏幕上方显示“MIN”字样，如图15：

图15



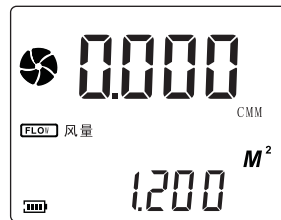
注意：

风量最大/最小值测量操作与风速一样。

风量 2/3V MAX 值测量

- ▶ 按“VEL/FLOW”键切换至“FLOW”（风量测量）模式，此时LCD屏幕显示如图8：

图8



- ▶ 按“UNIT”键选好您需要的单位。
例如：风量单位选择CMM；面积单位选择M²，此时LCD屏幕显示如上图所示。
- ▶ 按“SAMPLE”键，此时LCD上方数字消失，此时可输入风口面积，如：1.2，按“ENTER”键确认，再按“OPTION”键选择“2/3V MAX”，此时LCD屏幕显示如图9：

图9

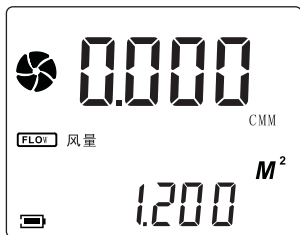


- ▶ 将附机之风叶按正确风向对准出风口即可测出风量的2/3V MAX值，再按“OPTION”键可退出风量2/3V MAX值的测量。
- ▶ 2/3MAX风量计算公式： $FLOW=2/3*MAX$ 风速*风口面积。

风量平均值的测量

- ▶ 按“VEL/FLOW”键切换至“FLOW”（风量测量）模式，此时LCD屏幕显示如图10：

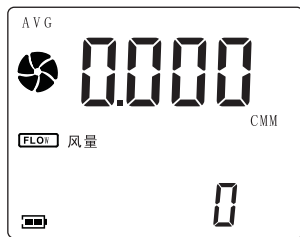
图10



- ▶ 按“UNIT”键选好您需要的单位。
例如：风量单位选择CMM；面积单位选择M²，此时LCD屏幕显示如上图所示。

- ▶ 按“AREA”键，此时可输入风口面积，如：1.2，再按“OPTION”键选择“average”，此时LCD屏幕显示如图11：

图11



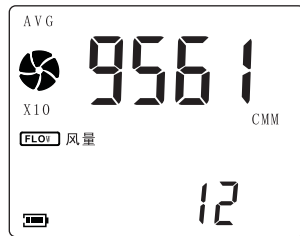
- ▶ 将风叶按正确风向对准出风口的某一点，按“NEXT”键LCD右下方显示序号，同时可测第1组风量值，如图12：

图12



- 再选另一测试点，按“NEXT”键可测第二组风量的平均值，一直可以测到12组数值的平均值。如图13：

图13



- 再按“OPTION”键可退出风量平均值的测量。

- ▶ 平均风量计算公式：
$$\text{FLOW} = 1/N \sum (\text{VELOCITY}) * (\text{FREE AREA})$$



注意：

必须在出风口有风的状态下按“NEXT”键，LCD屏幕才可显示出所测风量的平均值。