

AIRASSURE™ PM2.5

室内空气质量监测仪

模型 IPM2.5

操作和维护手册

P/N 6008419, 修订 F
2016 • 8



今天开始注册， 立刻开始享受 TSI的超值服务！

感谢您选购TSI的仪器。TSI会不定期发布软件更新、产品改进以及新产品的信息。通过仪器注册，您能够及时得到这些重要信息的更新。

<http://register.tsi.com>

作为注册过程的一部份，您将会被问到您对TSI产品及服务的评价。TSI的顾客反馈程序让我们能得到像您一样的TSI客户的重要反馈，让我们找到不足之处并及时改进。



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Visit our website **www.tsi.com** for more information.

USA	Tel: +1 800 874 2811	India	Tel: +91 80 67877200
UK	Tel: +44 149 4 459200	China	Tel: +86 10 8219 7688
France	Tel: +33 1 41 19 21 99	Singapore	Tel: +65 6595 6388
Germany	Tel: +49 241 523030		

©2015 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

修订历史

以下是 AirAssure™ PM2.5 室内空气质量监测仪 IPM2.5 的操作和服务手册修订历史。

修订	日期
A	2014 • 12
B	2015 • 2
C	2015 • 8
D	2016 • 1
E	2016 • 8

保修

文件编号

6008419 / 修订 E / 2016 8

版权

©TSI 公司 / 2014-2016 / 版权所有

地址

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

传真号码

651-490-3824

有限保修与有限责任
(2014 年 4 月起生效)

(对于美国以外其他国家的合同条款请访问 www.tsi.com.)

卖方保证以下销售，不包括软件，按照操作手册正常使用和服务的条件下，保修日期从装船日期给客户开始计算，工艺和材料缺陷 24 个月内免费保修，有部分元件保修时间少于 24 个月，具体保修时间在操作手册中有规定。该保修期包括任何法定保修。有限保修不包括以下特殊情况和例外事项：

- a. 用作研究风速的热线式或热膜式传感器，保修期从装船日期开始 90 天；
- b. 泵的保修期为 1 年或 3000 小时：以先到者为准；
- c. 因维修服务维修或更换的零部件，保证无工艺和材料缺陷，在正常使用条件下，保修期从装船日期开始 90 天；
- d. 对于其他厂商制造的任何成品、保险丝、电池或其他耗材，卖方不提供任何保修。保修只针对原厂生产的产品；
- e. 该保修不包括校准要求，卖方只保证其生产的产品或仪器在其制造时被正确校准。返厂校准仪器不包含于该保修条款；
- f. 除非工作人员按照手册要求替换耗材或者推荐的方式进行清洁，否则当仪器被非原厂授权维修中心拆机时，**保修失效**；
- g. 当产品因误用、过失、意外或故意损坏、或未根据手册要求正确安装、保养或清洁，**保修失效**。除非获得卖方单独书面授权，否则卖方对产品因被集成和其他产品或设备共同使用、或除卖方以外人员进行修改的情况不负有保修义务。

上述例外情况生效级别高于其他所有保修条款，并且从属于在此声明的限制条件。卖方未做任何其他用于特定目的或适销性的明示或暗示保修条例。以上保修条款只对直接违反条款有效，并且对间接侵权和索赔有豁免权，对卖方违反暗示保修规定的情况无效。买方可以获得的补偿只能退回计算合理损耗后得到的销售金额，或者买方可以选择更换相应的产品。

在法律允许的范围内，用户或买方的独家补偿，以及卖方负有的对与产品有关的任何以及所有损失、伤害或损坏（包括基于合同的索赔、过失、侵权、严格赔偿责任或其他）的有限责任，都应该通过以下方式进行：买方退回产品给卖方，卖方退回销售金额给买方；或者买方可以选择维修或更换产品。对于软件，卖方将维修或者替换有缺陷的软件，在任何情况下，卖方都不对买方的利润损失、经营中断、或者任何特殊、直接、间接、偶然伤害负责。卖方同样不对安装、分解或者重新安装的成本或费用负责。在事件发生 12 个月以后，卖方不接受买方提出的任何形式的要求。买方应当承担产品寄送到卖方工厂的费用和风险，卖方会承担产品从工厂寄送到买方的费用和风险。

买方和使用者被视为接受以上有限保修和有限责任条款。该有限保修或责任不能修正、修改或放弃，除非卖方代表出具书面证明。

服务政策

我们深刻的理解无法正常工作或有缺陷的仪器无论对我们公司声誉还是对客户都会造成极大的损害，所以我们的售后策略是迅速处理任何问题。如果您发现仪器处在任何非正常工作状态，请联系您最近的销售办事处、销售代表，或是拨打 TSI 客服电话 1-800-874-2811（美国）或 651-490-2811。

商标

TSI 和 TSI 商标是 TSI 公司的注册商标。AirAssure 同样是 TSI 公司的商标。Microsoft、Internet Explorer、Excel，以及 Windows 是微软公司的注册商标。Java 是 Oracle 和/或其分支机构的注册商标。“Apache Tomcat”以及“Tomcat”是 Apache 软件基金会的商标。

安全

本章对 AirAssure™ 监测仪的安全操作和正确运行进行说明

应由合格的、训练有素的技术人员对 AirAssure 监测仪进行所有维修和保养。在本手册中所有保养和维修信息由合格的、训练有素的技术人员提供。



警告

AirAssure 监测仪必须按照本手册中描述的方式使用。未能严格遵照本手册中描述的所有程序可能会严重伤害到您或对仪器造成不可逆转的损坏。

安全标签描述

安全标签上的信息解释了仪器上使用以及手册中的警告和识别标签，以强调内建于仪器的安全特性。

警示标志



警示

警示意为**谨慎小心**。如果您不遵循本手册中描述的程序可能会损坏仪器。警示还指示了关于这个仪器操作和维护的重要信息。

警告标志



警告

警告 表示不安全的使用仪器可能会严重伤害到您或对仪器造成不可逆转的损坏。请按照本手册规定安全地使用仪器。



警告

仪器内部的非绝缘电压可能大到足以引发电击。接触仪器内部的任何部分都是非常危险的。

标签

警告标签和识别标签贴于 AirAssure 监测仪的内部和外部。标签样式如下：

背板标签—贴于背板上	
传感元件标签（内部）—贴于机壳内	

目录

修订历史	iii
保修.....	iv
安全.....	v
安全标签描述.....	v
警示标志.....	v
警告标志.....	v
标签	vi
目录.....	vii
章节 1 产品概述	1-1
产品描述.....	1-1
特色.....	1-1
工作原理.....	1-2
章节 2 开箱.....	2-1
装箱清单.....	2-1
开箱	2-1
章节 3 硬件安装	3-1
石膏板安装	3-1
工盒安装.....	3-4
章节 4 AirAssure 监测仪运行	4-1
空气质量指数读数	4-2
错误状态	4-4
章节 5 设置概述	5-1
章节 6 模拟输出	6-1
4-20 mA 设置.....	6-1
AirAssure 配置管理器.....	6-2
章节 7 网络/以太网设置	7-1
安装网络应用.....	7-1
安装 Java® 8.....	7-2
安装 Apache Tomcat™ 应用程序	7-4
安装 Apache Tomcat™ 应用程序.....	7-4
Apache Tomcat™ 应用管理器界面	7-9
AirAssure 监测仪 IP 配置	7-12
章节 8 网络应用程序应用.....	8-1
AirAssure 的 Web 主页功能	8-1
语言.....	8-2
登录.....	8-3
修改密码.....	8-4
查看数据.....	8-5

单个仪器配置（管理员）	8-7
多个仪器配置（管理员）	8-9
章节 9 保养和故障排查	9-1
设备保养	9-1
传感元件替换	9-1
泵、过滤器、风扇的更换	9-7
固件升级	9-15
显示器启用或禁用	9-15
故障排查	9-15
技术联络人	9-18
附录 A 规格	A-1

章节 1

产品概述

这一章节包含了 IPM2.5 AirAssure™ 监测仪的仪器介绍和简明的仪器操作。

产品描述

AirAssure 监测仪是一种质量浓度测量设备，安装在墙上持续测量室内 PM2.5 浓度，指示并控制室内环境中的污染颗粒。

AirAssure 监测仪一般用于“A级”商业办公室、政府大楼、医院、私立学校以及高端住宅的空气质量监测，为员工及居民提供可控的、稳定的室内空气质量。

特色

- 4.3”英寸彩色 LCD 显示屏，路过房间时方便读取数据
- 语言：简体中文、英文
- 测量范围：5–300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- 经过专业的仪器校准
- 屏幕大，易于读数，显示屏随空气质量等级不同变换颜色
- 易于安装
- 维修费用低，无需更换电池
- 模拟输出可连接楼宇自控系统，数据每秒更新
- 以太网数据输出和网络应用程序可提取并储存数据，通过网络应用程序访问监测仪，数据每 5 分钟更新一次
- 一台服务器的网络应用程序可控制多达 99 台设备，识别建筑中的问题区域，升级监测仪配置
- 由内置自动调零装置定期调零以持续维持仪器的精度
- 安装于石膏板，86 型工盒或美式单工盒
- 可现场更换组件



图 1-1
AirAssure 室内空气质量监测仪

工作原理

AirAssure监测仪整合了分光光度计和光散射技术，能够准确评估颗粒物质量浓度。

监测仪可测试粒径小于2.5微米（PM2.5）的粒子。周期性的空气质量读数为员工和大厦居住者提供人体健康可接受程度的室内环境保障。

监测仪既可以安装嵌入在石膏板上，也可以用专用背板安装在工盒上。

AirAssure 监测仪通过 3 种方式提供数据：

1. 仅显示器显示——仪器只要连接电源就可以在显示器上显示读数，任何用户走近都能轻松读数。显示的读数是彩色大号字体，用户很容易从远处完成读数。
2. 模拟输出——适用于接受 4-20mA 输出的楼宇自控系统用户。4-20mA 输出可以集成到现有的楼宇自控系统，并设置在输出 4-20mA 范围内显示 5-300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
3. 以太网输出——使用 AirAssure Web，一款定制的 TSI 网络应用软件，一个标准的以太网输出接口能够将同一本地网络中多达 99 台的仪器连接到在一台电脑上运行的软件应用上。这个定制的应用可以实现远程监测和配置传感器。AirAssure Web 数据能够存档，下载和导入一个类似 Microsoft Excel[®]的表格程序进行离线分析。

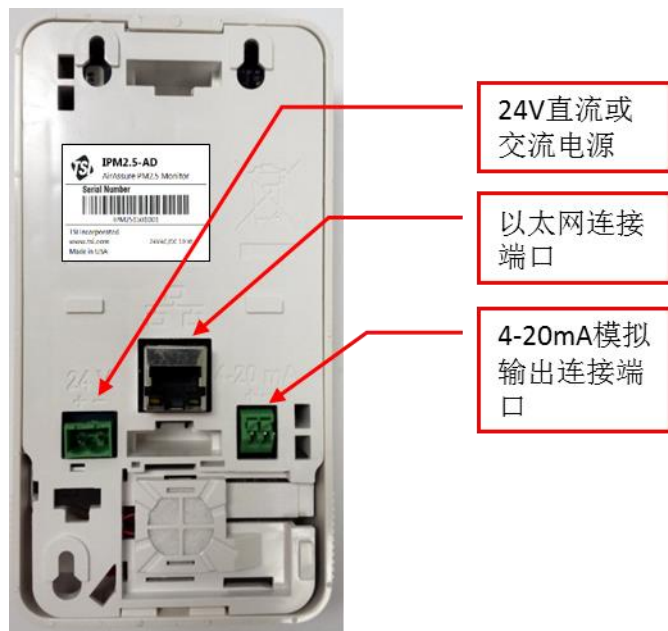


图 1-2
AirAssure 背板接口

章节 2

开箱

装箱清单

装箱清单表 2-1 列出了与 AirAssure™ 监测仪一起装箱的组件。

表 2-2 列出了 TSI 提供的 AirAssure 维修组件。维修组件单独销售。

表 2-1

AirAssure 监测仪装箱清单

数量	描述
1	IPM2.5 AirAssure 室内 PM2.5 监测仪和 24V 连接器
1	可选的背板
1	安装五金件（3 个墙用螺钉，3 个墙用膨胀管，2 个单工盒螺丝，1 个 6mm 螺丝）
1	NIST（美国国家标准与技术研究院）合格证明
1	快速安装指南

表 2-2

AirAssure 监测仪维修组件

数量	部件编号	描述
1	IPM2.5-Sens	已校准传感器元件
1	IPM2.5-Kit	泵、风扇以及过滤器替换组件

开箱

请用表 2-1 的装箱清单确认无组件遗漏。

如果有遗漏或是出现损坏，请联系 TSI 代表处或 TSI 客服，可使用以下联系方式：

电话： 86 10 8219 7688 （中国）
1-800-874-2811 （美国）
001-651-490-2811 （在中国美国以外的其他地区）

E-mail: technicalservice@tsi.com.

章节 3

硬件安装

AirAssure 监测仪可以安装在石膏板上或开关盒中（86 型单工盒或美式单工盒）。当安装在开关盒中，或当盖住一个尺寸过大的洞时，可使用背板配件。背板配件与监测仪一起运送。

在安装前应该先准备电缆连接线，并且接近预装位置。

重要事项

- 在选择安装方式之前，请查阅本地规范与条例，确认是否需要单工盒。
- AirAssure 监测仪需要 24V 交流或直流电源。如果安装位置只有 220V 交流电源，那么就需要一个变压器。变压器可以从本地供应商处购买。

石膏板安装

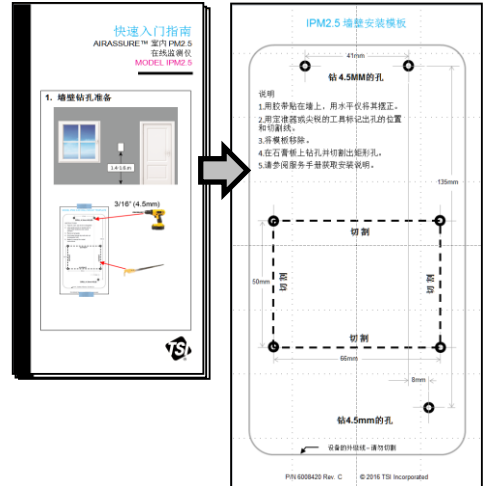
石膏板安装所需要的工具：

- 剥线器
- 扁平头螺丝起
- 十字头螺丝起
- 水平仪
- 电钻
- 铅笔
- 墙板锯
- 记录序列号的笔记本

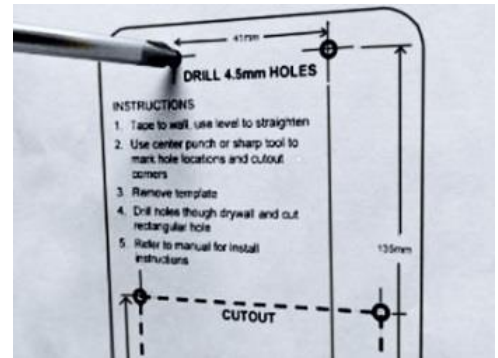
安装前注意事项

如果您想使用楼宇自控系统模拟输出或是用 TSI 提供的 AirAssure 软件 AirAssure Web 通过以太网输出，将每个传感器的序列号、物理位置以及 IP 地址记录在本章节最后的表 3-1 中会有所帮助。序列号位于仪器的背面，在条形码下方。

1. 在快速安装指南中找到壁式安装模板。从快速安装指南中将安装模板取出。
2. 用胶带将模板贴在预装位置，用水平仪保证其水平方向与地面平行。推荐安装高度为地面上 1.4-1.6 米。



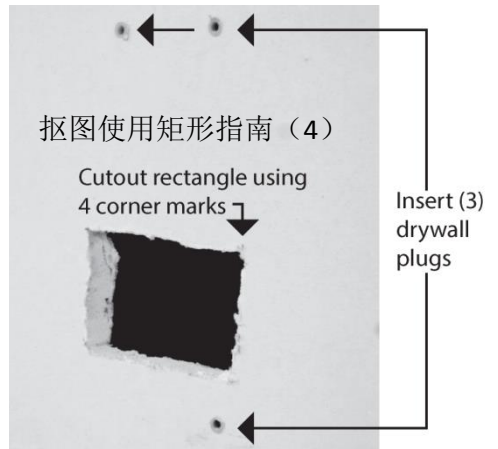
3. 在模板上定位 3 个安装孔标记及矩形裁切框的 4 个角。
4. 在每个定位点用铅笔或尖锐的工具刺穿模板，将预定的位置标记在墙上。
5. 将模板放到一边。



6. 在石膏板的安装位置钻 3 个 4.5mm 的安装孔。



7. 按照模板上的角标，在石膏板上切割出一个矩形孔。
8. 将提供的墙用膨胀管插入 3 个安装点。用锤子轻轻敲打，确保墙用膨胀管完全固定。
9. 将提供的 25mm 的螺钉旋入墙用膨胀管中，并且旋入石膏板中，并在螺钉顶端与墙用膨胀管之间预留 3mm 的距离。



10. 拉电线穿过石膏板的孔。
11. 将仪器背后 24V 螺旋式接线连接器的螺母旋出。



警 示

核实电源的极性与仪器背板标示的极性必须一致。极性不一致会损坏仪器。

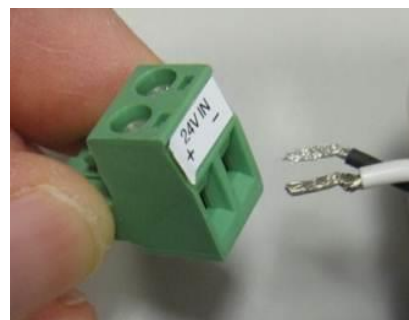
警 示

接入的电源必须是 24V 交流电或是 24V 直流电。如果仪器接入 120/230V 交流电，将会严重损坏仪器，该损坏不在保修服务范围内。

12. 用扁平头的螺丝起将机壳从基板上撬起，使两者分离。开口槽位于仪器背面，沿着底部封边，在机壳与基板之间。



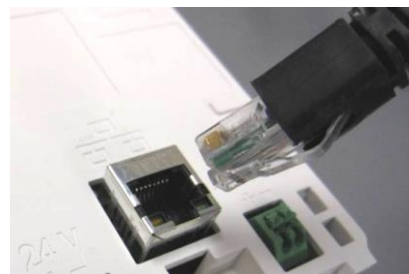
13. 将剥了绝缘皮的 24V 电源电缆导线连接在螺旋接线连接器上，然后将连接器的螺母拧紧。



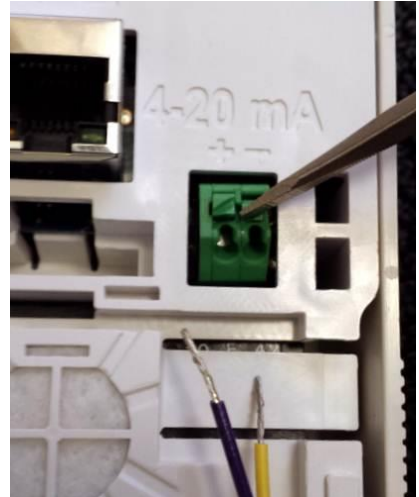
14. 将电源连接器插入仪器。



15. 如果要使用以太网输出，请接入以太网网线。



16. 如果要使用模拟输出，请连接 4-20mA 连接器。接线端是隐藏式的，请按下弹簧按键，插入线缆，然后松开弹簧按键。



17. 调整监测仪，使其与 3 个安装螺钉对齐，向下按压，使螺钉头穿过安装孔。
18. 旋紧安装螺钉。
19. 将显示器盖好，将机壳与基底按紧。
20. 当接通 24V 交流或直流电源后，监测仪就可以通电使用了。
21. 自测：当仪器第一次接通电源后，它会通过开启泵发出 3 声迅速的“啾”进行自测。如果出现错误，在通电的 60 秒内将会在显示器上显示-1、-2 或-3。如果出现代号之一，请查看章节 9 中故障排查的表格解决问题。



工盒安装

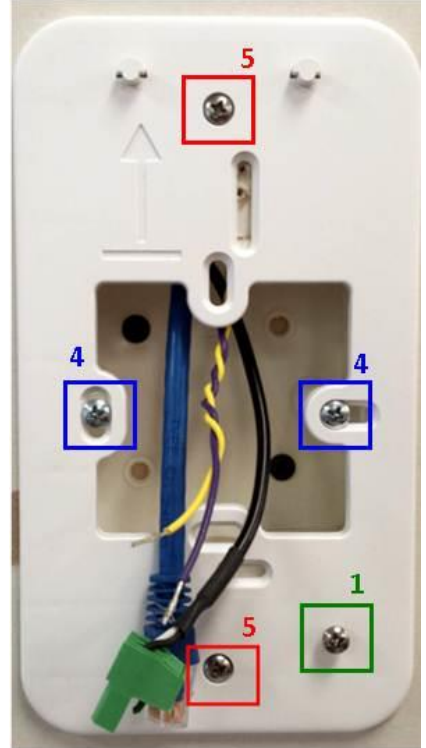
工盒安装所需的工具：

- 剥线器
- 扁平头螺丝起
- 十字头螺丝起
- 水平仪

注 意

在一些安装实例中，在工盒和壁板之间存在空隙，我们建议在工盒与壁板之间加入一个垫片使工盒获得支撑。您可以从本地五金供应商处获得工盒垫片。

1. 将 6mm 短自攻螺钉旋入底板。螺钉的底部应与底板的背部齐平。
2. 将可选壁板放置在开关转换盒的高度。
3. 拉电线穿过壁板的开口处。
4. 用两个提供的 20mm M4 螺钉将壁板固定在开关转换盒上。
5. 用 2 个提供的 25mm 螺钉和墙用膨胀管将壁板固定在石膏板上。如果安装在石墙或是其他坚固表面，请使用适合该墙面的螺钉安装。
6. 将标有“24V IN”的绿色电源连接器从仪器上取下。
7. 将剥了绝缘皮的 24V 电源电缆导线连接在螺旋接线连接器上，然后将连接器的螺母拧紧。



警 示

核实 24V 电源的极性与仪器背板标示的极性必须一致。极性不一致会损坏仪器。

8. 用扁平头的螺丝起将机壳从基板上撬起，使两者分离。开口槽位于仪器背面，沿着底部封边，在机壳与基板之间。



9. 将 24V 电源连接器插入仪器。



10. 如果要使用以太网输出，请接入以太网网线。



11. 如果要使用模拟输出，请连接 4-20mA 连接器。接线端是隐藏式的，请按下弹簧按钮，插入线缆，然后松开弹簧按钮。



12. 将仪器的基底向下滑入壁板，固定于壁板挂钩。
13. 旋紧右下方的安装螺钉，确保仪器固定在壁板上。



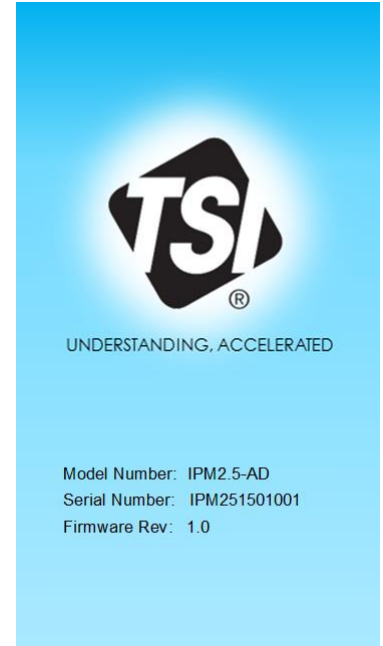
14. 当仪器已固定，将显示器盖好，将机壳与基底按紧。
15. 当接通 24V 交流或直流电源后，监测仪就可以通电使用了。
16. 自测：当仪器第一次接通电源后，它会通过开启泵发出 3 声迅速的“啾”进行自测。如果出现错误，在通电的 60 秒内将会在显示器上显示-1、-2 或-3。如果出现代号之一，请查看章节 9 中故障排查的表格解决问题。



章节 4

AirAssure 监测仪运行

当打开电源，启动画面将显示 TSI logo，固件版本，以及序列号。



彩色条通过色码显示范围和级数（每种颜色 4 条，除栗色只有 1 条）

监测仪所显示 PM2.5 的浓度单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。这个值是滞后 5 分钟的平均值，每秒更新一次。

空气质量指数（AQI）的颜色随着 PM2.5 的浓度发生变化。

当监测仪接入网络，该仪器的 IP 地址将会显示在显示屏的左下角。



空气质量指数读数

该监测仪显示器上的颜色随空气质量的波动而变化，反映了适用的空气质量指数（AQI）的 PM2.5 水平。AirAssure 监测仪使用的颜色符合空气质量指数（AQI）标准，该标准基于 2005 年世界卫生组织（WHO）的建议。

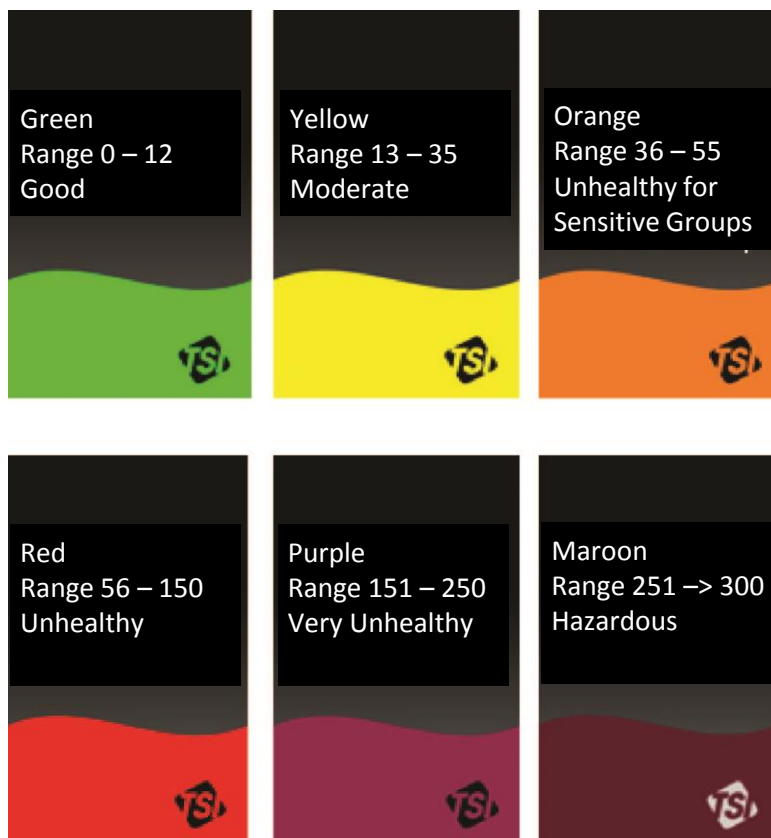
IPM2.5-AD（中国）型使用下图所示的 PM2.5 范围。



注（从左至右依次为）：

- 1.绿色 范围 5-35 优
- 2.黄色 范围 36-75 良
- 3.橙色 范围 76-115 轻度污染
- 4.红色 范围 116-150 中度污染
- 5.紫色 范围 151-250 重度污染
- 6.褐红色 范围 251-300 以上 严重污染

IPM2.5-NA（北美）型使用下图所示的 PM2.5 范围。

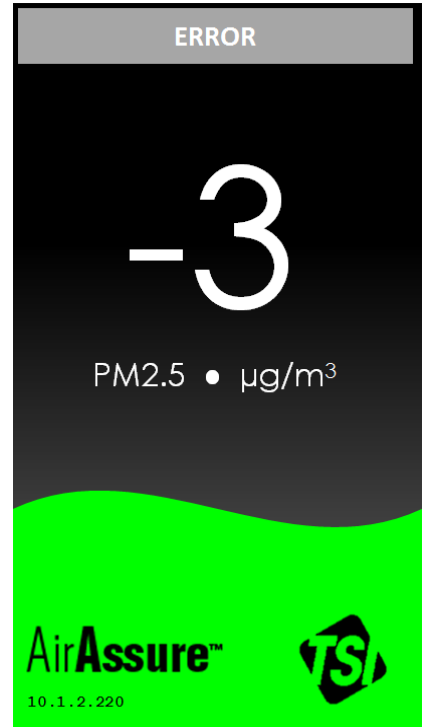


注（从左至右依次为）：

- 1.绿色 范围 0-12 优
- 2.黄色 范围 13-35 良
- 3.橙色 范围 36-55 轻度污染
- 4.红色 范围 56-150 中度污染
- 5.紫色 范围 151-250 重度污染
- 6.褐红色 范围 251-300 以上 严重污染

错误状态

如果一个负数出现在显示屏上，这表明仪器处于错误状态下。



错误代码如下：

错误代码	描述	原因
-1	传感器元件错误	传感器元件损坏或需要更换。
-2	自动归零错误	泵未打开或过滤器周围有泄漏。
-3	风扇错误	风扇损坏或需要更换。

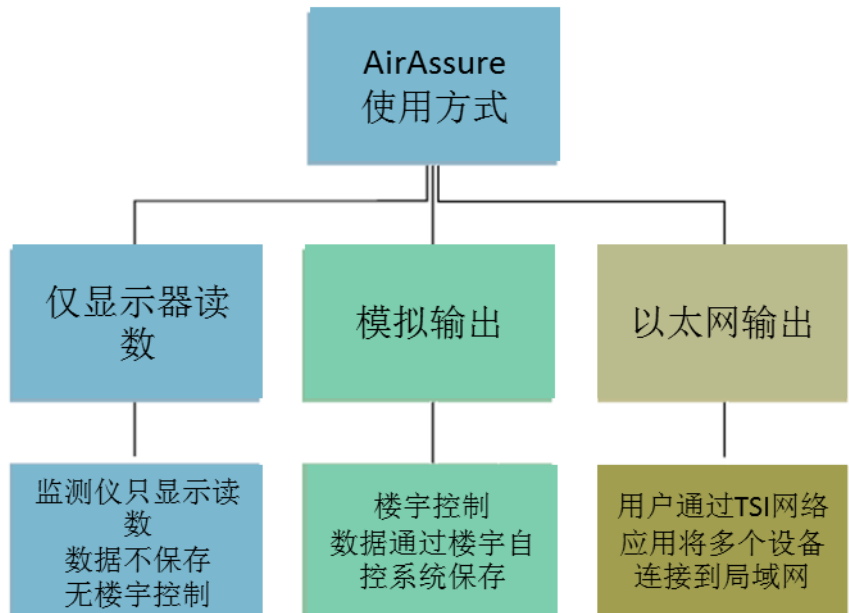
请查看本手册的故障排查部分获取其他故障原因及推荐解决方法。

章节 5

设置概述

AirAssure 监测仪可通过以下 3 种方式提供数据：

1. 仅显示器显示——仪器只要连接电源就可以在显示器上显示读数，任何用户走近都能看到。显示的读数是彩色大号字体，用户很容易从远处完成读数。
2. 模拟输出——适用于接受 4-20mA 输出的楼宇自控系统用户。4-20mA 输出可以连接到一个已存在的楼宇自控系统，并设置在输出 4-20mA 范围内显示 5-300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
3. 以太网输出——适用于以太网输出 – 用于 AirAssure Web,一款定制的 TSI 网络应用软件，一个标准的以太网输出接口能够将同一本地网络中多达 99 台的仪器连接到在一台电脑上运行的软件应用上。这个定制的应用可以实现远程监测和配置传感器。AirAssure Web 数据能够存档，下载和导入一个类似 Microsoft Excel®的表格程序进行离线分析。



章节 6

模拟输出

4 - 20 毫安电流是非常稳定的标准传感器信号，通常用于楼宇自控系统中。电流环路非常适用于数据传输，因为它们具有对电噪音不敏感的特性。4-20mA 模拟输出电流与显示屏的读数成正比关系。

4-20 mA 设置

请参考章节 3 的硬件安装说明。使用模拟输出所需的电气连接如下：

- 24 V 直流或交流电源
- 4-20mA 双导线连接楼宇自控系统

请注意，这两个连接的连接器是不同的。

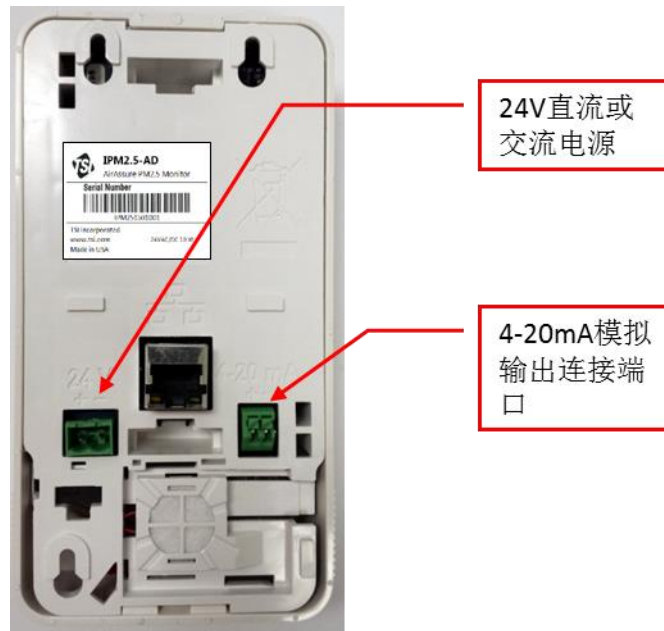


图 6-1
AirAssure 背板电源及模拟输出接口

关于如何将传感器接入系统或者系统的特殊要求，请参考您特定楼宇的自控系统说明文件。另外参考楼宇自控系统的文档，以及下面的表格、公式，针对该传感器类型配置系统。

推荐使用电缆线的最大长度为 300 米，以避免过多的电压损耗。

通常技术人员设置的楼宇自控软件系统会将信号转换成有意义的测量结果。

如果您的楼宇自控系统只接受电压输入，那么您需要一个负荷电阻器。
推荐使用的负荷电阻器规格如下：

- 0-5V: >0.25W, 250Ω ±0.1%, <25 PPM 温度系数
- 0-10V: >0.33W, 500Ω ±0.1%, <25 PPM 温度系数

6-1 提供了一些基于公式转换的示例。

表 6-1

4-20mA 信号转换为 PM 2.5 测量结果

信号 (mA)	测量结果 (µg/m ³)
4	0
5	19
10	113
15	206
20	300 (或更大)

转换公式如下：

$$\text{测量结果 } t = (300)/(20-4) * (\text{信号值}-4)$$

AirAssure 配置管理器

通常情况下以太网被用于调整校准参数或配置 IP 设置。然而，如果您需要不通过以太网配置监测仪，那么 *AirAssure 配置管理器* 可以通过 USB 配置您的设备。USB 接口位于设备的内部。

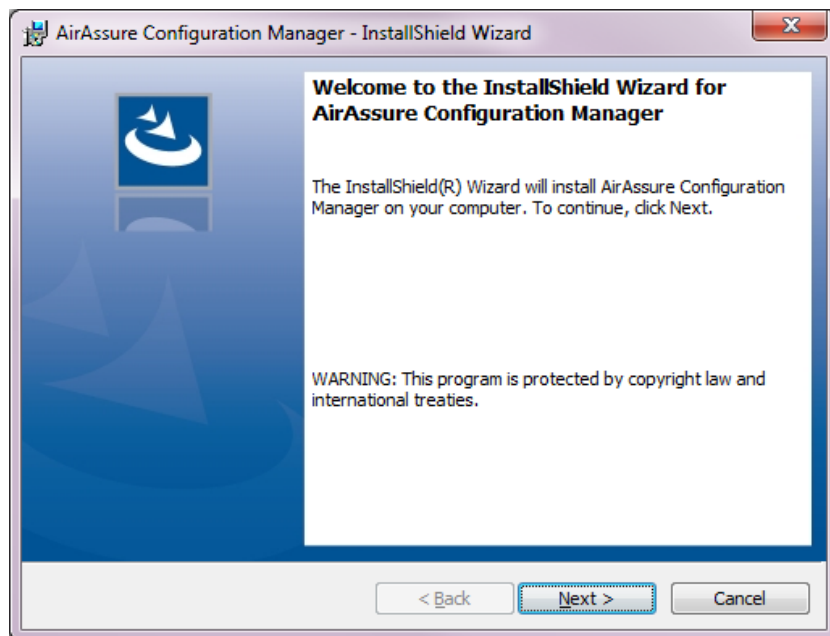


警告

该部分所描述的程序必须由取得资格的、训练有素的专业维修技术人员执行。

按照下面的步骤下载 *AirAssure* 配置管理器。

1. 从下面的地址下载 *AirAssure* 配置管理器
<http://www.tsi.com/airassure-get-started> (中文 - Chinese) or
<http://www.tsi.com/airassure-get-started-en> (英语 - English).
2. 运行安装文件



按照下面的步骤连接监测仪。

1. 打开 *AirAssure* 配置管理器 之前您必须连接 USB。为了接入 USB 接口，您需要用手指按压机壳底部并向外拉将监测仪的机壳打开。



2. 用 Micro USB 线缆（非随机附件）将仪器和电脑连接。USB 接口在仪器的左边。



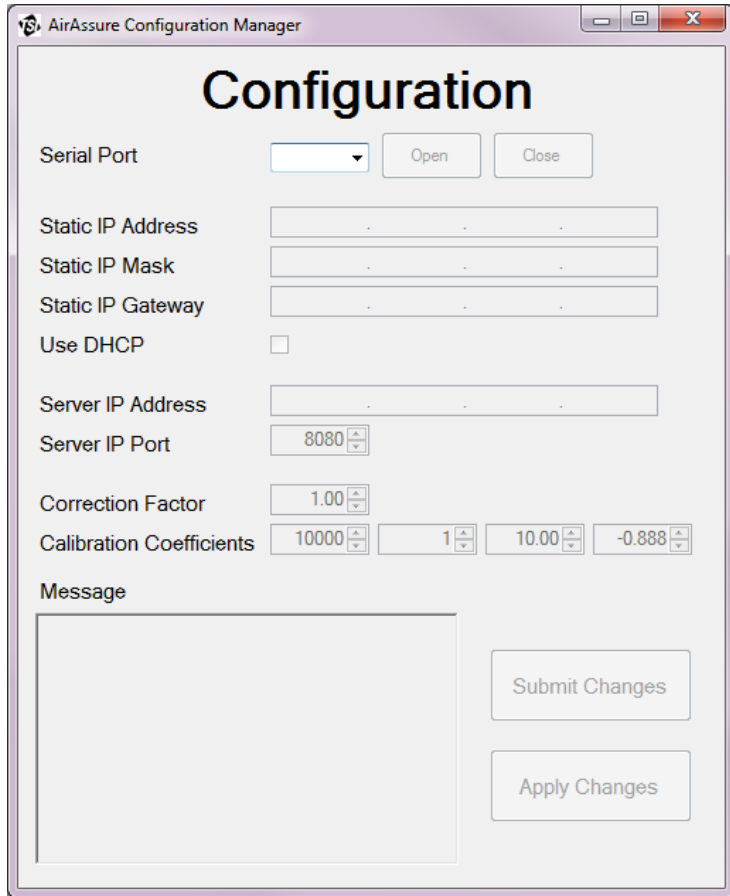
警 示

插入电缆的时候请小心，如果垂直方向力量过大可能造成接口损坏。

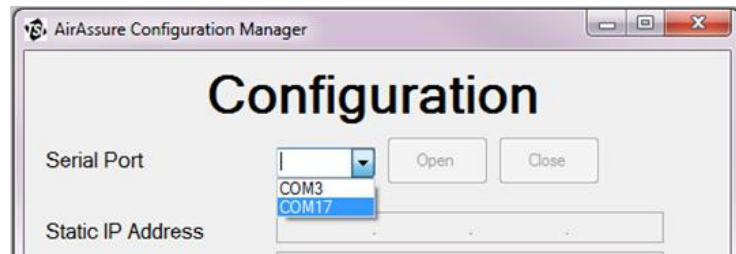


3. 打开您电脑上的 AirAssure 配置管理器。

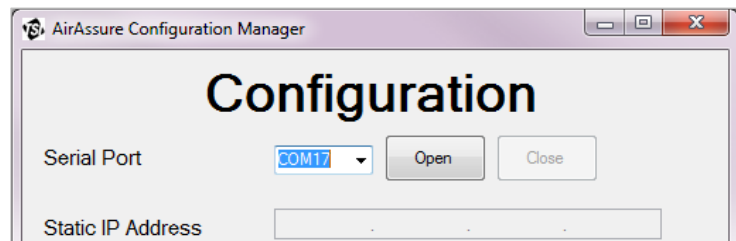
4. 欢迎界面之后，AirAssure 配置管理器就会出现。



5. 点击 **Serial Port**（串口）下拉箭头，选择连接 IPM2.5 AirAssure™ 监测仪的 COM 接口。如果列出了多个 COM 口，最高的 COM 口一般是最近添加 AirAssure 监测仪的 COM 口。



6. 点击 **Open**（打开）按钮连接监测仪。



7. 现在已经连接 IPM2.5 AirAssure™ 监测仪。从这个屏幕上，您可以在安装新的传感器元件时进行 IP 地址配置，更新校正因子或者修改校准系数。

The screenshot shows the 'AirAssure Configuration Manager' window with the following configuration details:

- Serial Port:** COM17 (dropdown), with 'Open' and 'Close' buttons.
- Static IP Address:** 192 . 168 . 200 . 100
- Static IP Mask:** 255 . 255 . 255 . 0
- Static IP Gateway:** 192 . 168 . 200 . 1
- Use DHCP:**
- Server IP Address:** 10 . 1 . 11 . 114
- Server IP Port:** 8080 (spin box)
- Correction Factor:** 1.20 (spin box)
- Calibration Coefficients:** 1367, -660, 20.40, -0.888 (spin boxes)
- Message Log:** A text area containing the following text:

```
192.168.200.100
255.255.255.0
192.168.200.1
1
10.1.11.114
8080
1.2
1367
-660
20.40
-0.888
```
- Buttons:** 'Submit Changes' and 'Apply Changes' are located at the bottom right.

请参考第七章获得关于如何进行 IP 配置的详情，请参考第九章获得关于如何安装新传感器元件以及更新校准系数的详情。

章节 7

网络/以太网设置

通过在局域网中的电脑上运行 TSI 提供的 AirAssure 运行程序——AirAssure Web，可配置该网络中多达 99 台型号为 IPM2.5 的 AirAssure™ 监测仪。该用户程序可以远程监控及配置传感器。AirAssure Web 的数据将被存档，并且可以下载及导入电子制表软件如 Microsoft Excel® 中进行离线分析。

建立以太网连接需要遵循以下 4 个步骤：

1. 安装网络应用程序。
2. 为网络应用所驻留的服务器或电脑获得 IP 地址。
3. 用服务器电脑为每一个监测仪配置 IP 地址。
4. 为 AirAssure 打开 AirAssure Web 应用程序，查看及控制监测仪。

注意

推荐使用的浏览器包括 Internet Explorer® Version 10 或更高版本、Chrome、Safari，及 Android。推荐使用的操作系统为 Windows® 7 和 Windows® 8.1。使用其他浏览器或操作系统可能会限制程序功能或禁止访问网页及 Web 应用程序。

安装网络应用

下面 7 个步骤为 TSI 用户网络应用的以太网输出配置系统。遵循下面的要点。每一步下面都有更多的细节。

1. 从下面的网页中下载安装包：<http://www.tsi.com/airassure-get-started>
2. 连接以太网，在电脑或服务器上安装 Java® 8。64 位电脑用 jre-8u20-windows-x64.exe 程序，32 位电脑用 jre-8u20-windows-i586.exe 程序。为了防止因 IP 地址改变而出现问题，强烈推荐有固定地址的电脑或服务器。
3. 在电脑或服务器上安装 Apache Tomcat。
4. 从 Tomcat (pmweb.war) 加载网络应用文件。
5. 将传感器与以太网连接。
6. 打开每个传感器的网页并为其配置网页，以便传感器向网络应用传输数据。
7. 打开网络应用程序，配置数据及录入传感器标签。

安装 Java® 8

所有 Java® 应用服务器都需要一个 Java® 虚拟机。供应商和 Java® 版本的需求取决于所选择的应用服务器。推荐使用 Java® 8 或更高版本。

下面提及的参照平台和使用说明是使用 Oracle Java® 8u20 64-bit，在 Windows® 7 64 位专业电脑上运行。其它平台拥有 Java® 7 或更高的操作环境，或者是 Java® 应用程序服务器也是可以兼容的。（Ubuntu 12.04 64-bit 有 Oracle Java® 7 及 Apache Tomcat 7 已被测试可兼容。除此之外，Java® 8 的安装包可以从下面的网址中直接下载：www.java.com。）

在进行在线安装前，推荐您关闭您电脑的防火墙。某些情形下，默认的防火墙设置会拒绝自动安装或在线安装，例如 Java® 在线安装。如果防火墙没有适当的配置，在某种情况下它将停止下载或安装 Java® 程序。查看您的特定网络防火墙手册，获得关闭您的网络防火墙的指南。

安装方法包含在 Windows 系统中安装 Oracle Java® 8 JRE 32 位和 64 位。按照下面的安装提示运行安装指令。

1. 在下载页面，点击 **Download**（下载）按钮开始安装进程。下载文件对话框出现提示运行或保存下载文件。
 - a. 点击 **Run**（运行），运行安装程序。
 - b. 点击 **Save**（保存），保存文件以后安装。
2. 选择文件夹位置，将文件保存在本地系统中。
3. 双击以保存的文件开始安装程序。安装程序开始。
4. 在 Java® 开始安装界面，点击 **Install**（安装）。



5. 在最终的安装界面点击 **Close**（关闭）。



注意

确保您的浏览器中安装了 Java[®]，可能需要重启（关闭然后又打开）浏览器。

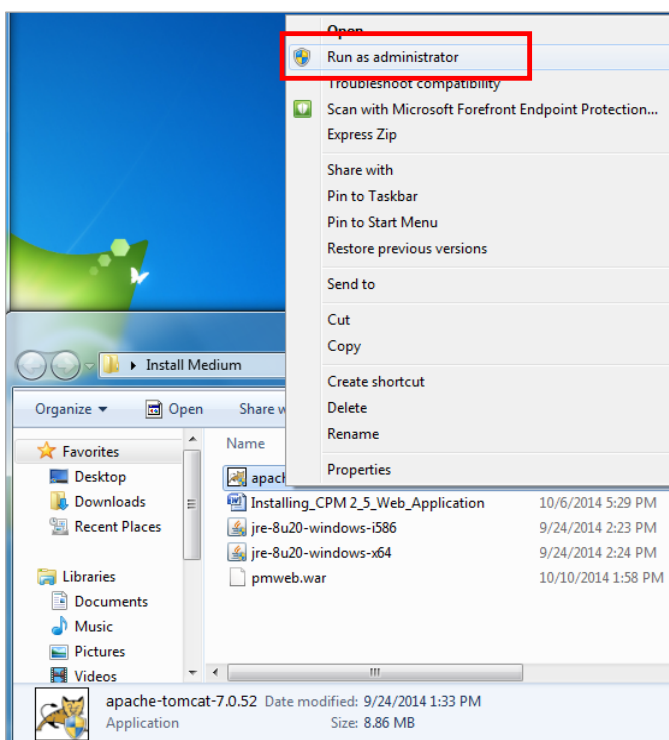
安装 Apache Tomcat™ 应用程序

Apache Tomcat™ 应用程序 Server/Servlet Container 是一个开源软件，实现 Java® Servlet 和 Java Server Pages 技术。Apache Tomcat™ 通常用于开发和生产，也是 AirAssure Web 应用程序的一部分。

安装 Apache Tomcat™ 应用程序

建议您在安装程序之前关闭所有打开的其他程序，防止电脑重启。

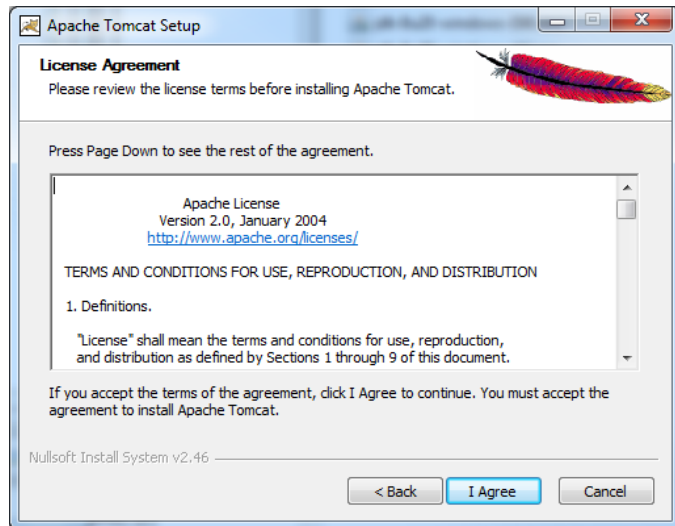
1. 从安装包选择 **Tomcat 7.0.xx**，右击然后选择“**Run as Administrator**（以管理员身份运行）”



2. 在 Apache Tomcat™ 安装页面点击 **Next**（下一步）。

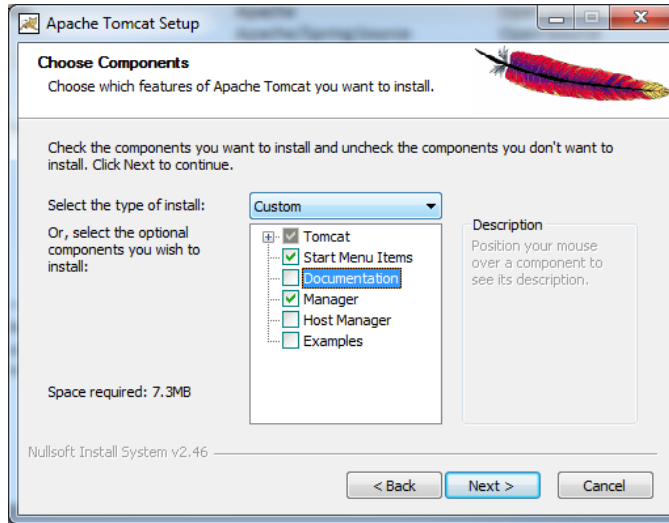


3. 点击 **I Agree**（我接受）按钮接受许可并继续。



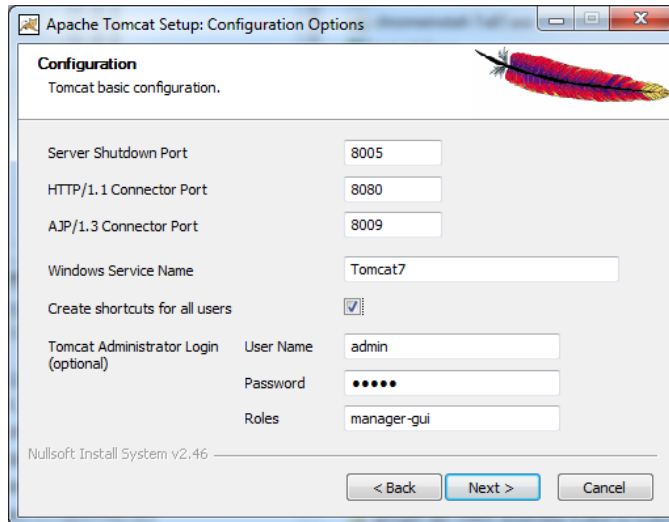
4. 在选择组件窗口，选择安装的组件类型：
 - a. Tomcat
 - b. Start Menu Items
 - c. Manager

5. 点击 **Next**（下一步）继续。

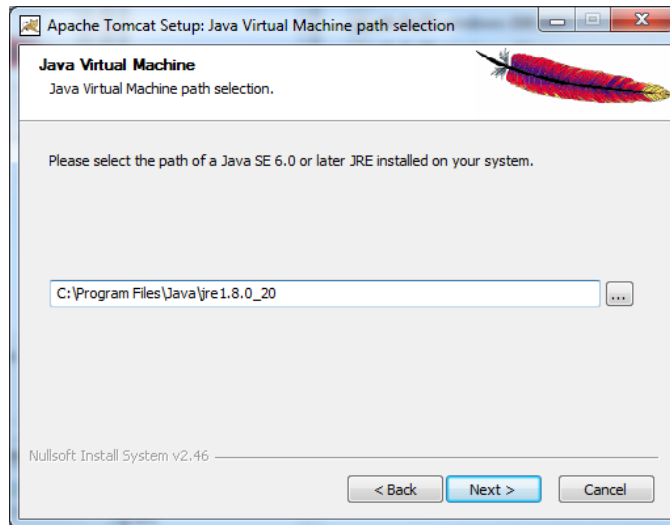


6. 进入设置窗口的应用管理器细节，点击 **Next**（下一步）。核对“**Create shortcuts for all users**（为所有用户创建快捷方式）”选框。安装应用管理器界面将会再次要求输入此屏幕中输入的用户名和密码。请在下表中记录您的用户名和密码以供后面参考（**admin** 很常用，但并不安全）：

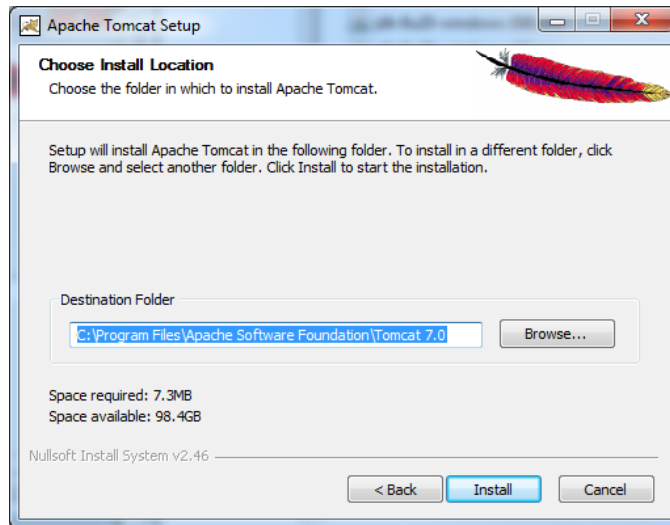
Username（用户名）：	
Password（密码）：	



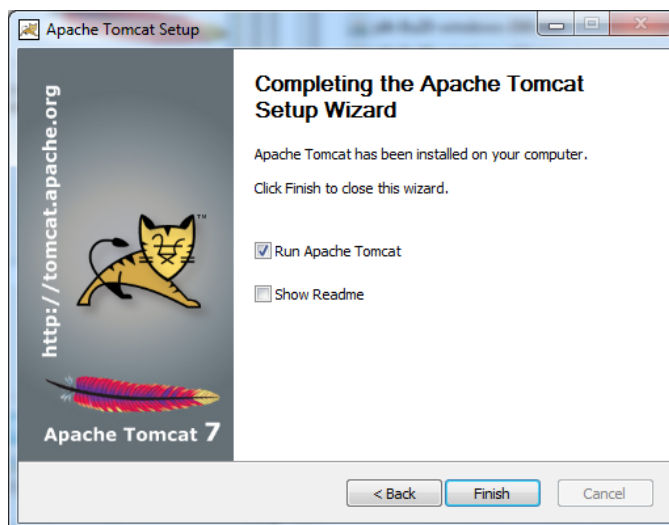
7. 选择 Java® JRE 的安装路径，点击 **Next**（下一步）。



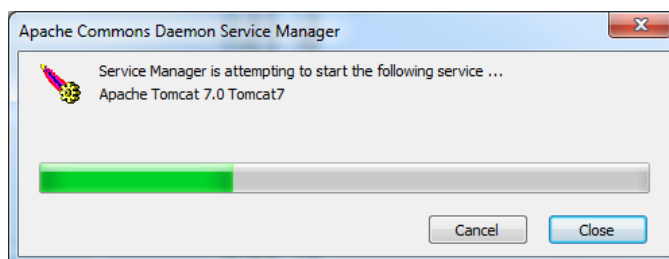
8. 选择目标文件夹，点击 **Install**（安装）。



9. 选择“Run（运行） Apache Tomcat”完成安装并点击 **Finish**（完成）。



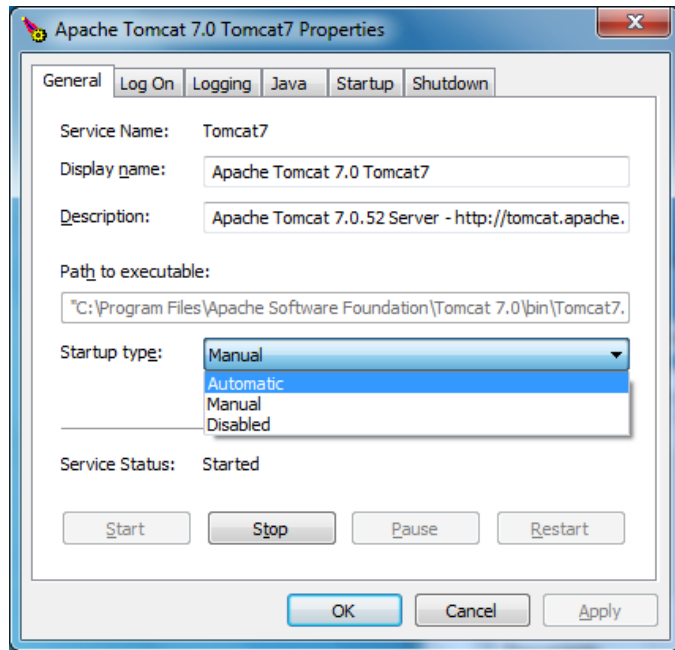
10. Tomcat™ 应用服务器开始服务于 Windows® 。



11. 在工具栏双击 Tomcat™ 图标可以打开配置对话框。同样，您也可以在搜索栏中输入“configure（配置） Tomcat”查询，然后运行配置。



12. 从菜单栏中改变程序启动类型，选择自动，当电脑重启时 Tomcat™ 会自动启动，点击 **OK**。

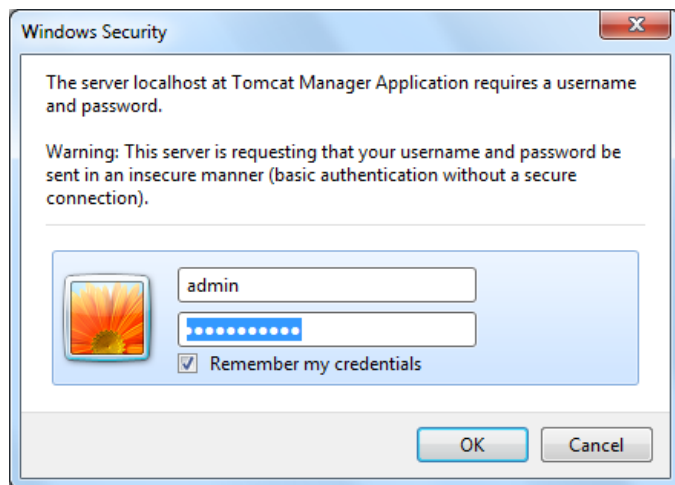


Apache Tomcat™ 应用管理器界面

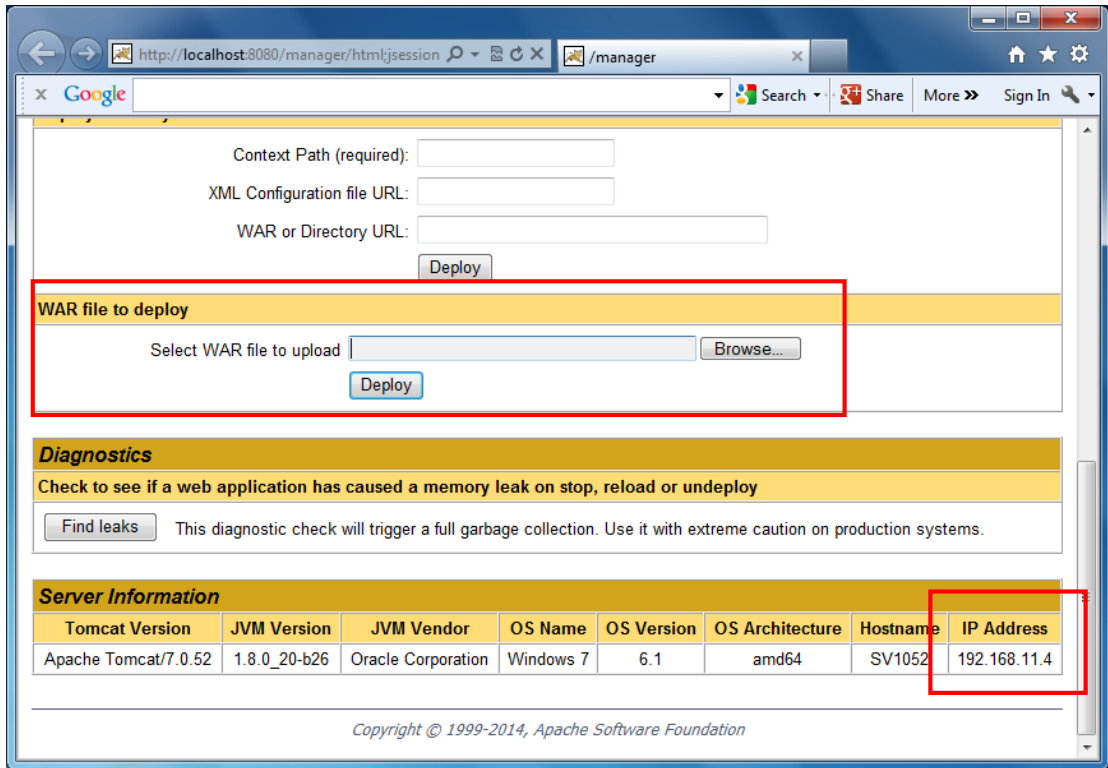
AirAssure 监测仪的网络应用程序已经被打包为 Web Application Archive (网络应用存档) (.war) 文件。Apache Tomcat™ 的应用管理器界面可以用来上传并控制网络应用程序。安装文件夹包含名为 pmweb.war 的网络应用程序。

安装 Web 应用程序:

1. 打开网络浏览器，导航到 <http://localhost:8080/manager> 或 [http://\[IPADDRESS\]:8080/manager](http://[IPADDRESS]:8080/manager)，[IPADDRESS]为服务器的 IP 地址。
2. 输入之前安装 Tomcat™ 第 6 步中的用户名和密码，点击 **OK**。



3. 在“WAR file to deploy”下面，点击“Browse（浏览）”，从安装菜单栏中选择 **pmweb.war**。
4. 点击 **Deploy**（配置）。

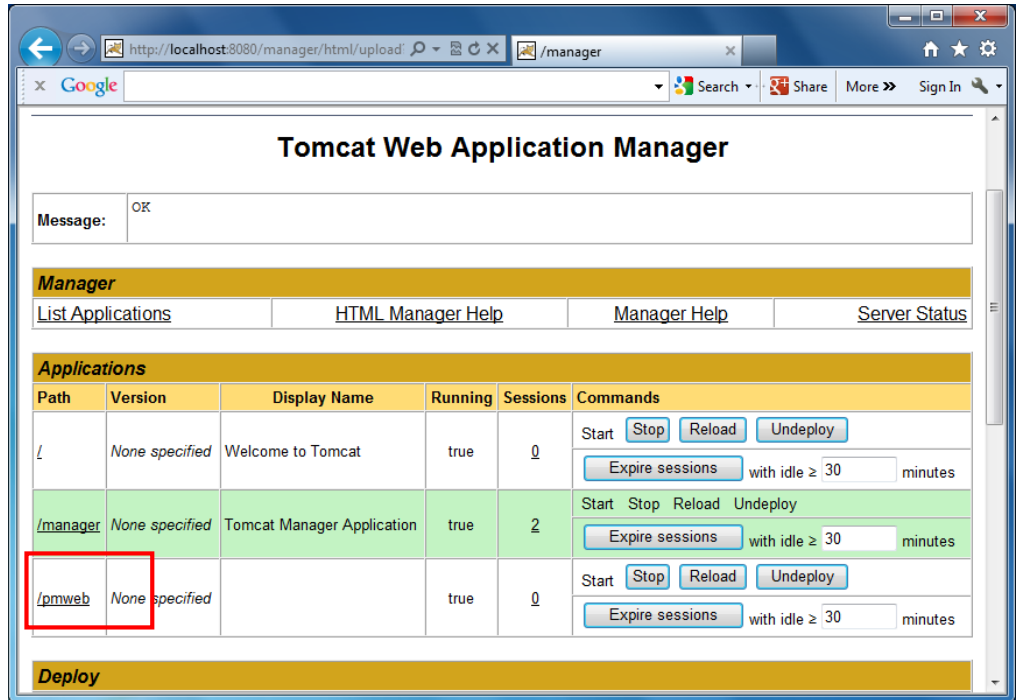


5. 记录网页右下角 Tomcat 服务器的 IP 地址。您将会用它来配置每一个传感器。

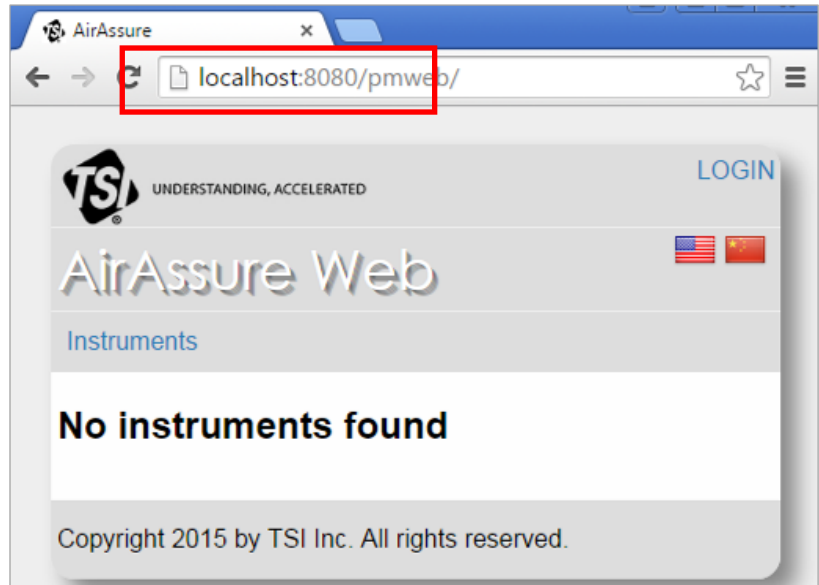
Tomcat 服务器 IP 地址:	
-------------------	--

6. Web 应用程序现在就安装好了并且可以使用。几秒后刷新网页，如下面的步骤所示，在应用程序中添加/pmweb 项目。

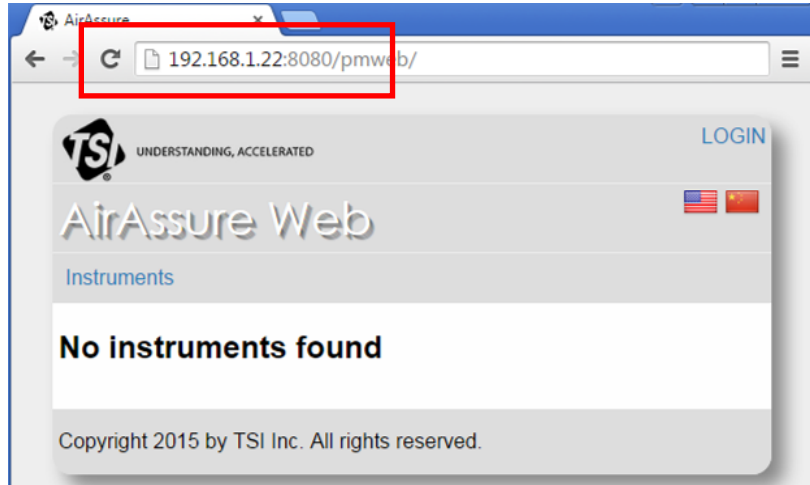
7. 点击/pmweb，链接应用管理器导航到此应用程序。



8. 如果您是第一次打开这个网页，该页面中未列出仪器列表，除非您已经配置好每一个监测仪。



9. 将“localhost（本地主机）”的 IP 地址替换为 Tomcat 服务器的 IP 地址，即上文中第 6 步中记录的地址(例如 192.168.11.22. 这个地址现在读起来应该像这样：<http://192.168.11.22:8080/pmweb/>)。一旦监测仪被合理的配置，用户即可从该地址读取监测仪读数。



下一个步骤是用 Tomcat 服务器的 IP 地址配置每一个 AirAssure 监测仪，因此它们可以将数据传输给服务器。按照下文“AirAssure 监测仪 IP 配置”的步骤进行。

AirAssure 监测仪 IP 配置

网页数据可使用之前，每一个 AirAssure 监测仪必须经过配置才能与 AirAssure 应用程序 AirAssure Web 通讯。网络应用程序服务器安装后，监测仪即可连接网络。

注意

每一个监测仪从网络 DHCP 服务器上配置了一个出厂 IP 地址。因此很多网络设置已经配置。如果不是这种情况，该监测仪必须使用内置的 USB 接口连接，通过 *AirAssure 配置管理器* 软件（参看章节 6）使用固定的 IP 地址来覆盖 DHCP 设置。请联系您的 I.T.部门寻求帮助。

1. 如下图所示，将电源和网线分别接入监测仪的电源接口和以太网接口。连接 Tomcat 服务器的电脑必须与 AirAssure 监测仪处于同一个网络中。参看前面的章节配置 Java[®] 和 Tomcat 服务器。

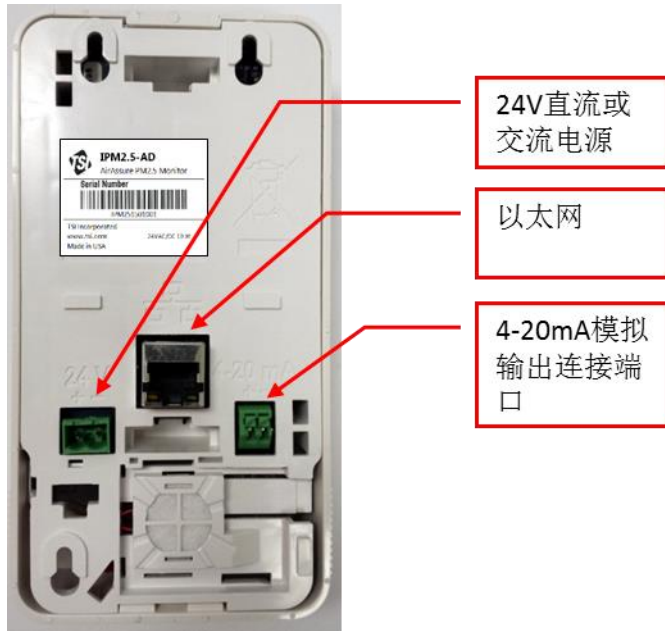
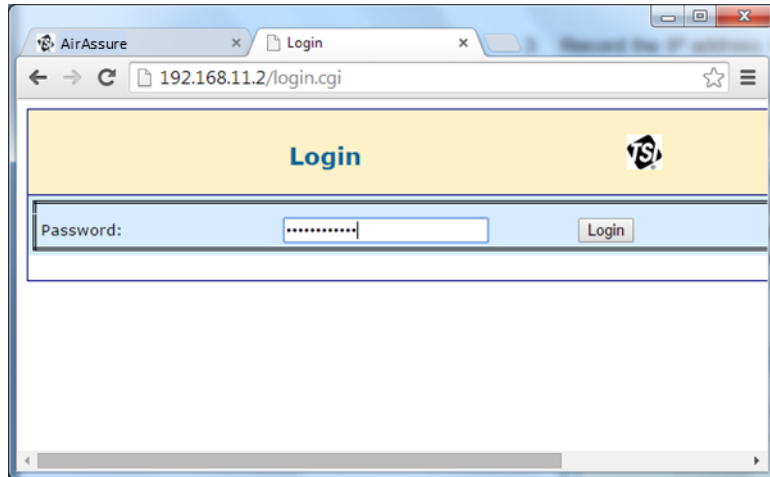


图 7-1
AirAssure 背板

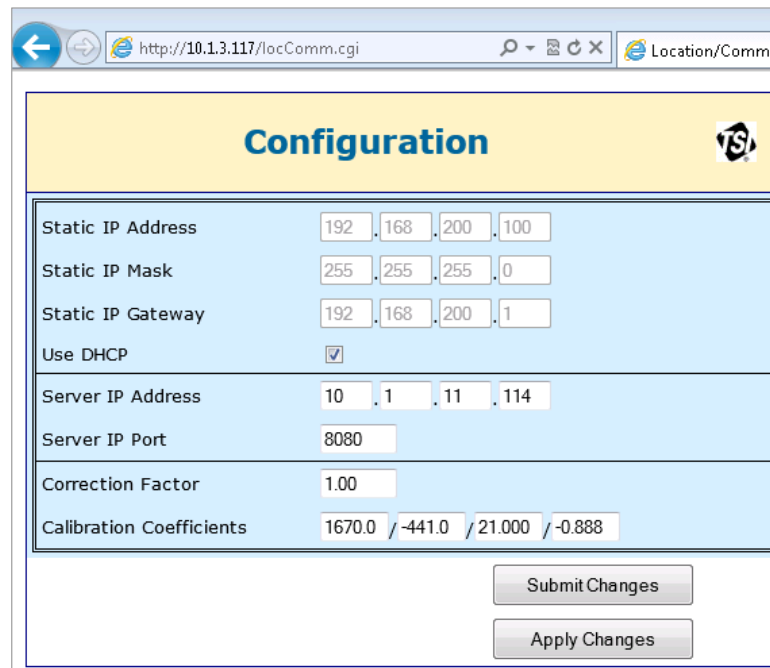
2. 从 DHCP 服务器得到有效的连接后，监测仪的显示屏上会显示分配给其的 IP 地址。



3. 将每个监测仪的 IP 地址记录在章节 3 后面的表格中。
4. 在连接同一网络中的电脑上打开 web 浏览器，输入该监测仪显示屏上显示的 IP 地址。
5. 如下图所示的密码屏幕将会打开。请参阅您在安装期间记录在章节 3 最后的表格中的仪器序列号。将背板标签或表格中的**仪器序列号**作为**密码输入**（e.g. IPM251501002），然后点击“**Login（登录）**”按钮。



6. 配置页面将显示如下。如果该页面未出现，请联系您的 I.T.部门寻求帮助，检查您的电脑是否连接到网络。



7. 通常情况下，此时唯一需要更改的信息是之前设置的 Tomcat 服务器 IP 地址，查看本章节中“Apache Tomcat 应用管理器界面”的内容，参照步骤 6。

注意

网页上面部分的配置只有在覆盖 DHCP 和进入一个静态的 IP 地址时使用。如果出现这种情况，请联系您的 I.T.部门寻求帮助。

注意

如果您关闭 DHCP，进入一个静态 IP 地址并点击 **Submit changes**（提交更改），监测仪没有连接网络就不能重新配置，网络可以提供静态 IP 地址。如果不小心改变了地址，您可以使用 *AirAssure 配置管理器* 通过 USB 重新开启 DHCP。更多 *AirAssure 配置管理器* 使用的细节请查阅章节 6。

注意

网页下面部分的配置提供了替换内部传感器校准系数的信息。该信息只有在维修时或更新校正参数时由管理员编辑。

8. 输入 Tomcat™ 服务器 IP 地址，点击 **Submit Changes**（提交更改）。

Configuration	
Static IP Address	192 . 168 . 200 . 100
Static IP Mask	255 . 255 . 255 . 0
Static IP Gateway	192 . 168 . 200 . 1
Use DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Server IP Address	10 . 1 . 11 . 114
Server IP Port	8080
Correction Factor	1.00
Calibration Coefficients	1670.0 / -441.0 / 21.000 / -0.888
Submit Changes	
Apply Changes	

9. 重置服务器 IP 地址时需要重启监测仪。在网页上点击 Apply Changes（应用更改）按钮重新启动微处理器。

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://10.1.3.117/locComm.cgi`. The page title is "Configuration" and it features the "TSI" logo. The configuration fields are as follows:

Static IP Address	192	.168	.200	.100
Static IP Mask	255	.255	.255	.0
Static IP Gateway	192	.168	.200	.1
Use DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>			
Server IP Address	10	.1	.11	.114
Server IP Port	8080			
Correction Factor	1.00			
Calibration Coefficients	1670.0	/-441.0	/21.000	/-0.888

At the bottom right, there are two buttons: "Submit Changes" and "Apply Changes". The "Apply Changes" button is highlighted with a red rectangular box.

注 意

在仪器的电路板上有一个重启按钮，在显示器的右边。这样可以在不将监测仪从墙上取下来的情况下重置单元，以防不能访问网页或 *AirAssure* 配置管理器。

10. 重复上面的步骤 1-9 配置其他监测仪。

- 配置好传感器后，为每一个传感器预留 5 分钟，等待他们出现。重新打开 AirAssure Web 应用程序，如果已经打开则刷新一下。每一个传感器此时都应该出现在 AirAssure Web 网页的仪器列表中。



- 以管理员身份登录，您可以点击列表中的每一个仪器，进入基于章节 3 中表格笔记中记录的描述和地址。下面章节有更多关于 AirAssure 应用程序 AirAssure Web 的信息。
- 当一部手机或一台平板电脑处于同一个网络时，它可以通过同样的地址进入网络应用程序。



- 如果该网页中未显示该监测仪，请参看章节 9 最后部分的故障排查指南。

章节 8

网络应用程序应用

AirAssure 监测仪每 5 分钟向网络应用传输一次数据。网络应用在给定的时间内可支持多达 99 台设备。网络应用程序可显示 24 小时的数据点。历史数据可被下载并导入电子制表软件程序（例如 Microsoft Excel®），以便离线分析。

AirAssure 的 Web 主页功能

AirAssure Web 的主页请链接 [http://\[IPADDRESS\]:8080/pmweb/](http://[IPADDRESS]:8080/pmweb/)，[IPADDRESS]是服务器的 IP 地址。AirAssure 的颗粒物网页主页显示了建立于该网络中所有的 AirAssure 仪器。

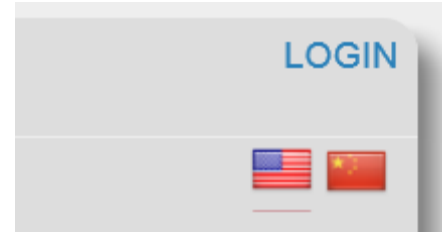


The screenshot displays the AirAssure Web interface. At the top left is the TSI logo with the tagline "UNDERSTANDING, ACCELERATED". At the top right is a "登录" (Login) button and two flags (USA and China). The main heading is "AirAssure的颗粒物网页". Below this is a sub-heading "仪器" (Instruments). A table lists the PM 2.5 readings for various locations. The table has two columns: "仪器" (Instrument) and "PM 2.5 (µg/m3)". The readings are: Executive Suite (5), Lower Level - 未激活 (9), Front Lobby (5), Engineering Lab 8 (5), Beijing Office (S/N 04) (5), Beijing Office (S/N 09) (5), and Breakroom (5). The number "25 50 All" is visible in the top right corner of the table area. At the bottom, there is a copyright notice: "版权所有2014, 2015 TSI公司保留所有权利".

仪器	PM 2.5 (µg/m3)
Executive Suite	5
Lower Level - 未激活	9
Front Lobby	5
Engineering Lab 8	5
Beijing Office (S/N 04)	5
Beijing Office (S/N 09)	5
Breakroom	5

语言

网页既可以显示英文又可以显示中文（简体中文）。网络应用的语言选择位于页面的右上角，请点击相应的旗帜按钮。



以下显示的是一个中文网页。请注意，在“Instrument Location（仪器位置）”的单个仪器配置视图中虽然显示的是英文，但仍然可输入中文字符。

A screenshot of the AirAssure web application in Chinese. The header includes the TSI logo and the slogan "UNDERSTANDING, ACCELERATED". The main title is "AirAssure的颗粒物网页". Below the title, there is a navigation bar with "仪器" (Instruments) selected. The main content area is titled "仪器" and displays a table of instrument locations and their corresponding PM 2.5 readings. The table has two columns: "仪器" (Instrument) and "PM 2.5 (µg/m3)". The readings are shown in green bars. The footer contains the copyright information: "版权所有2014, 2015 TSI公司保留所有权利".

仪器	PM 2.5 (µg/m3)
Executive Suite	5
Lower Level - 未激活	9
Front Lobby	5
Engineering Lab 8	5
Beijing Office (S/N 04)	5
Beijing Office (S/N 09)	5
Breakroom	5

登录

以管理员身份登录时，可访问单个仪器及多个仪器的配置选项。按照下面的步骤以管理员身份登录。

1. 在网络应用的右上角点击**登录**。
2. 输入安装 Apache Tomcat™（章节 7）时定义的管理员用户名和密码。



3. 点击**登录**继续。

一旦您登录成功，您将返回到 AirAssure 的颗粒物网页主页。现在可以看见配置界面，连同该网络中每个设备的校正系数和最近一次读取数据的时间。



仪器	PM 2.5 (µg/m3)	校正系数	读取数据
Executive Suite	9	1.100	2015-1-26 16:19:59
Lower Level - 未激活	9	1.000	2015-1-23 14:53:32
Front Lobby	7	1.000	2015-1-27 15:47:32
Engineering Lab 8	5	1.000	2015-1-25 15:28:33
Beijing Office (S/N 04)	8	1.100	2015-1-27 15:47:38
Beijing Office (S/N 09)	9	1.100	2015-1-27 15:47:44
Breakroom	6	1.500	2015-1-27 15:46:38

修改密码

要修改当前用户登录 AirAssure 颗粒物网页的密码，请遵循下面的步骤：

1. 在网络应用的右上角点击“**admin**”。
2. 在修改密码窗口，输入旧密码，然后输入新密码，在确认密码栏中再次输入新密码。
3. 点击**修改**按钮接受新密码。



The screenshot shows the AirAssure web application interface. At the top left is the TSI logo with the tagline "UNDERSTANDING, ACCELERATED". At the top right, it displays "用户名: admin" and a "退出" (Logout) link. Below this is the main title "AirAssure的颗粒物网页" and two language selection icons (USA and China). A navigation bar contains "仪器" and "配置" links. The central content area features a "修改密码" (Change Password) form with three input fields: "旧密码:" (Old Password), "新密码:" (New Password), and "确认密码:" (Confirm Password). Below the fields are two buttons: "修改" (Change) and "取消" (Cancel). At the bottom of the page, a footer states "版权所有2014, 2015 TSI公司保留所有权利" (Copyright © 2014, 2015 TSI Company. All rights reserved).

查看数据

所有用户都可以查看 AirAssure 监测仪通过网络记录的数据。这些数据显示在 AirAssure 的颗粒物网页应用程序的主页上。

1. 在仪器列表中每一个监测仪通过位置辨识。
 - 激活状态表示该监测仪能够及时地将数据传输给网络应用程序。
 - 未激活状态表示应用程序在过去的 5 分钟内未从该仪器中接收数据。
2. 监测仪测量的浓度（单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）通过其相应的 AQI 颜色条码显示。

仪器	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Executive Suite	5
Lower Level - 未激活	9
Front Lobby	5
Engineering Lab 8	5
Beijing Office (S/N 01)	5
Beijing Office (S/N 09)	7
Breakroom	5

3. 点击特定仪器的位置将显示该监测仪的详细信息，包括仪器位置、网络地址、校正系数，以及更多详情。

仪器位置	网络地址	校正系数
Executive Suite	10.1.3.119	1.100

PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	校正系数	读取数据
5	1.100	2015-1-26 15:31:57
5	1.100	2015-1-26 15:31:26
5	1.100	2015-1-26 15:30:55
5	1.100	2015-1-26 15:30:25
5	1.100	2015-1-26 15:29:54
5	1.100	2015-1-26 15:29:23
5	1.100	2015-1-26 15:28:53

注意

只有当网页重新载入时，AirAssure 的颗粒物网页才会更新到最新检测的数据。因此想要看到最新数据必须刷新浏览器。想要自动显示实时数据需要利用第三方应用程序自动刷新网页。

4. 如果仪器报告“error（错误）”，颜色条码将会显示为灰色，读数将显示为负数的错误代码。

仪器

[25](#) [50](#) [All](#)

仪器	PM 2.5 (ug/m3)	校正系数	读取数据
SN11 CONTROL	Error -3	1.000	2015-2-13 16:24:11
Beijing Office (S/N 15)	66	1.000	2015-2-13 16:22:26
Beijing Office (S/N 04)	60	1.000	2015-2-13 16:23:03
Breakroom	5	1.000	2015-2-13 16:23:13
IPM251503030	5	1.000	2015-2-13 16:19:38
IPM251503032	6	1.000	2015-2-13 16:22:37
IPM251503034	7	1.000	2015-2-13 16:21:07

查看本手册的故障排查部分，获取更多细节以及针对特定错误代码的解决方式。

单个仪器配置（管理员）

管理员可以从单个仪器配置界面编辑个别的单元。配置变更包括变更仪器的名称或位置、校正系数，以及校准系数。

按照下面的说明配置个别仪器：

1. 以管理员身份登录，输入安装 Apache Tomcat™（章节 7）时定义的管理员用户名和密码：



2. 在主页上点击欲配置的监测仪的位置信息以显示该监测仪的详细信息，包括仪器位置、网络地址、校正系数，以及最近的读数。





3. 管理员可以在 AirAssure 的颗粒物网页通过()编辑单个仪器。下图显示的是单个仪器的配置界面。



序列	监测仪的序列号。不可编辑。
仪器位置	输入设备位置。这将在主页上显示为仪器的名称。
网络地址	传感器的网络地址。可在仪器页面编辑，但是在颗粒物网页不可编辑。
校正系数	该参数用于调整读数，使之与已知参考设备同步。例如，一个检测其的读数是 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而已知实际浓度为 $110\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，则校正系数应该从 1.000 改为 1.100，以后每一个读数都将乘以 1.1。请注意，校正系数也可以在设备网页修改。
校准系数	该参数只能在安装新的传感器元件时更改（参看章节 9）。尽管这些参数是设备网页的代表性设置（章节 7），但它们仍然可在此处输入。请注意，输入 4 个校准系数时要用斜杠 (/) 分开。

4. 管理员可以在颗粒物的网页删除 (✘) 单个设备。当某个监测仪从该网络中移除时，该选项是必要的。



警 示
如果仪器从颗粒物的网页删除 (✘)，仪器记录的数据也会被删除。如果您想保留该仪器记录的数据，在删除仪器之前，请使用配置界面的数据导出功能将该仪器颗粒物网页的所有数据导出。

多个仪器配置（管理员）

管理员可进入配置界面，该界面拥有对所有网络进行配置的选项。按照下面的步骤计入配置界面：

1. 以管理员身份登录，输入安装 Apache Tomcat™（章节 7）时定义的管理员用户名和密码：

2. 在主页点击配置选项。

仪器	PM 2.5 (µg/m3)	校正系数	读取数据
Executive Suite	9	1.100	2015-1-26 16:19:59
Lower Level - 未激活	9	1.000	2015-1-23 14:53:32

3. 此处全局变更可应用于该网络中的所有传感器，并且可输出及清除颗粒物网页中的数据。

全局校正系数	使用此特征可将颗粒物网页中所有的仪器设为相同的校正系数。
页面上的传感器记录	使用此特征可设置传感器在该仪器界面显示的记录数据数量。可显示 24 小时内的数据（288 条记录）。
更新	更新颗粒物网页，更新全局校正系数或网页中的传感器记录。
以 .csv 格式输出颗粒物网页数据	当点击 以 .csv 格式输出颗粒物网页数据 所有颗粒物网页的记录数据将以.csv 格式输出。这种格式的文件可以在电子表格软件中打开进行离线分析。该文件可能比较大，这取决于颗粒物网页运行的时间长短及您网络中的设备数量。
清除颗粒物网页数据	为保持文件的大小易于管理，推荐至少每年将颗粒物网页的数据存档并清除。清除颗粒物网页的数据请点击 清除颗粒物网页数据 。所有传感器的记录数据将被清除，并且不能查看或输出。



章节 9

保养和故障排查

本章节描述了推荐的 AirAssure 监测仪保养程序，需要由训练有素的维修技术人员进行操作。日常维护程序的频率取决于设备使用的频率以及设备工作的环境。如果需要联系 TSI 获得帮助，请您在与 TSI 技术人员讨论问题的时候将 AirAssure 监测仪放置在靠近电话的地方。

表格 9-1

AirAssure 监测仪替换组件

数量	部件编号	描述
1	IPM2.5-Sens	已校准可替换传感器元件
1	IPM2.5-Kit	可替换泵、风扇及过滤组件



警告

本章节中描述的维修和保养程序必须由合格的、训练有素的维修技术人员执行。

设备保养

传感元件替换

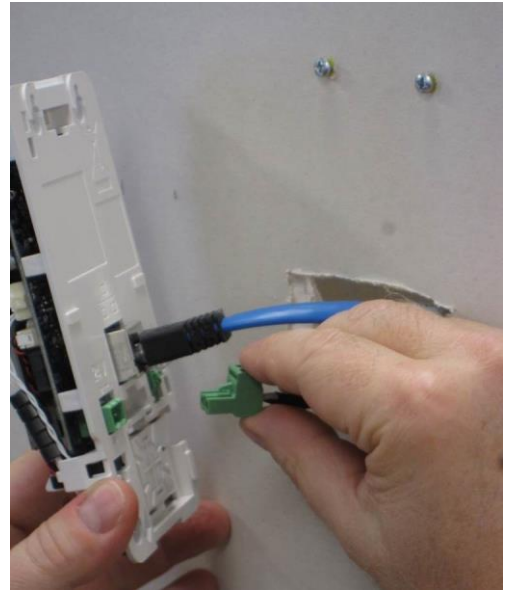
推荐每年更换一次内部传感器元件，以防止老化。已校准的维修传感器元件 IPM2.5-SENS 可从 TSI 购买。



1. 要更换传感器元件首先要将检测器机壳取下。用手指紧紧握住机壳的底部，稍向内挤压，稍向外拉，即可取下外壳。



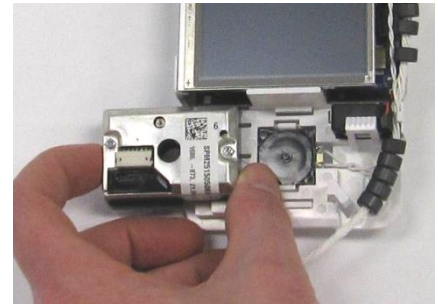
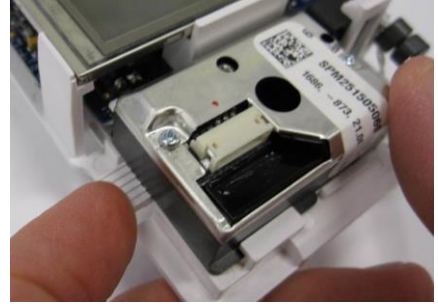
2. 关闭仪器电源，您既可关闭建筑插座电源也可将仪器从墙上取下拔掉仪器的电源（如图所示）。如果您要将仪器从墙上取下，可能需要旋松安装螺钉。



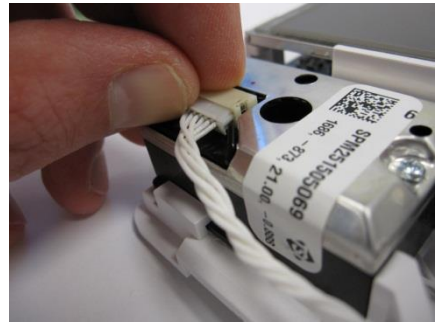
3. 取下传感器元件需要用拇指和食指捏住 6-针连接器下面的电缆线，轻轻向下拉，使其与仪器分离。



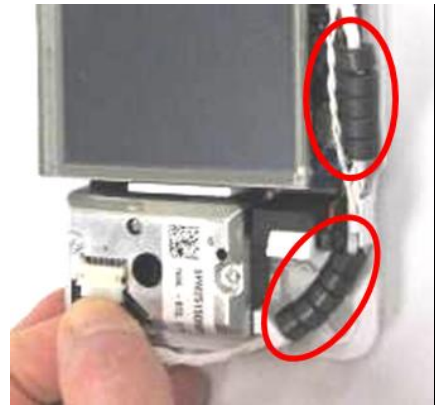
4. 将白色按键拨至传感器左侧，向左滑出传感器。然后将传感器放在一边。



5. 将新传感器滑入位置，直至白色按键将其固定。
6. 将 6-针电缆与传感器连接。



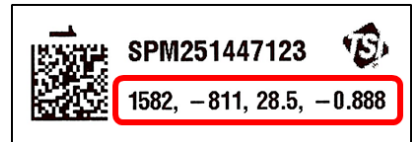
7. 为防止导线被机壳压紧，在导线引导杆之间放置了很多陶铁磁体（灰色的圆环），如有图所示。应该是 5 个陶铁磁体在风扇上面，5 个在风扇下面。



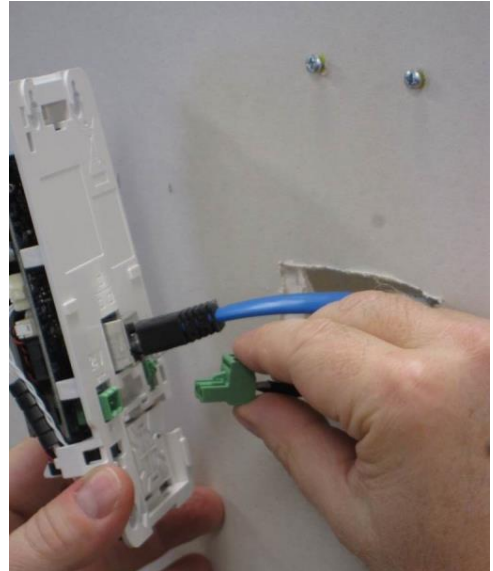
8. 将传感器线缆拨到导线引导杆下。



9. 记录新传感器标签上的 4 个校准系数。仪器通电后，这些校准系数必须被编程录入监测仪。



10. 监测仪已准备好重新安装。将所有的连接线连接到连接器上。
11. 将仪器重新安装到墙上，旋紧安装螺钉。



12. 将机壳扣在显示屏上，握住机壳的底部，向下按，使其与基底扣合。



13. 通电后，确认安装成功。听到泵发出 3 声“啾啾”，并且核实通电 30 秒内显示屏上未显示错误代码。



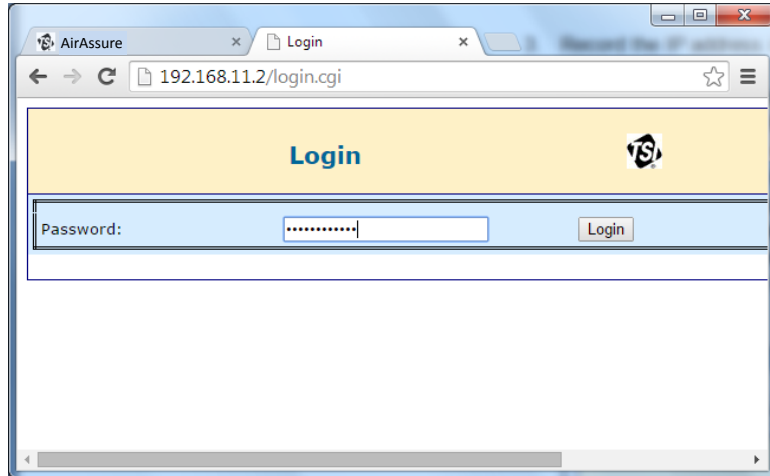
14. 核实监测仪的显示屏上是否显示了 IP 地址。



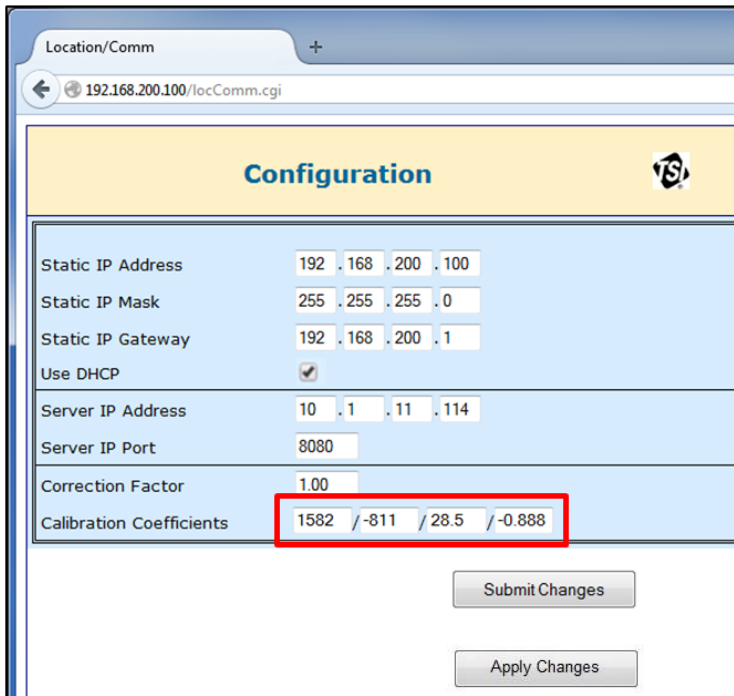
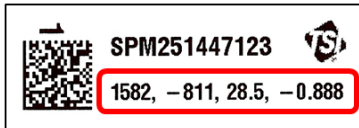
注 意

如果接入网络的以太网网线未连接，则监测仪的屏幕上不会出现 IP 地址。请参看使用说明书的章节 6 模拟输出，如何在未连接以太网的情况下配置监测仪。

15. 在接入同一网络中的电脑上，打开网络浏览器，输入监测仪显示屏上显示的监测仪 IP 地址。
16. 一个输入密码的的屏幕将出现，如下图所示。将仪表背面或记录在表格中的标签**序列号**作为**密码**输入（例如：IPM251501002），然后点击“Login（登录）”按钮。



17. 输入第 9 步中记录的，替换传感器元件标签上的 4 个校准系数，点击“Submit Changes（提交更改）”。



注意

使用 *AirAssure 配置管理器*（章节 6），或者 TSI 的颗粒物网页应用程序（章节 8），都可以更新传感器校准系数。

18. 让仪器预热并运行几个小时，然后查看读数是否合理。如果不合理，请查阅本章节最后的故障排查部分。

注意

更换传感器元件后，最初运行的 8 小时内可能出现错误代码“-2”。这是正常的，因为这表明监测仪发现校准系数的变化。然而，如果 8 小时后，“-2”这个错误代码还没有消失，请查看本章节最后的故障排查部分解决此问题。

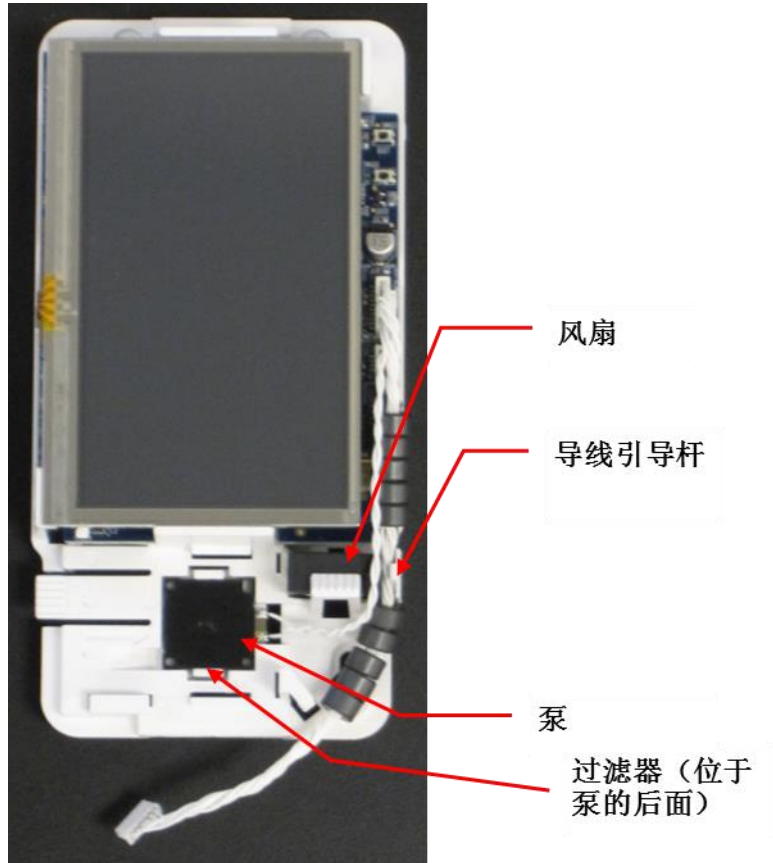
泵、过滤器、风扇的更换

如果想让仪器始终保持最佳性能，就需要定期更换泵、过滤器和风扇。泵和过滤器在何种情况下需装配，或是风扇在何种情况下需更换，请查看本章节最后的故障排查部分。

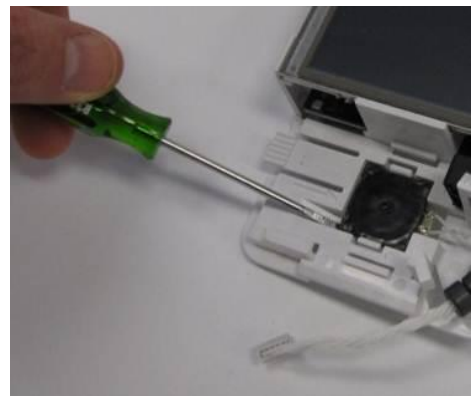


Service kit IPM2.5-KIT 包含一套泵、过滤器和风扇的更换组件，该套件可从 TSI 购买。保养这些组件，请按照下面的步骤完成：

1. 将仪器从墙上取下，拔掉电源，将传感器元件取下放在一边。更多细节请看前面的步骤。
2. 泵、过滤器，和风扇位于设备的底部。泵在过滤器的上面，由按键固定。



3. 使用一个小的、扁平头的螺丝起，将其插入泵的后面，并小心地将泵快速翘出。
4. 将泵从该位置移开，下面的过滤器将显现出来。



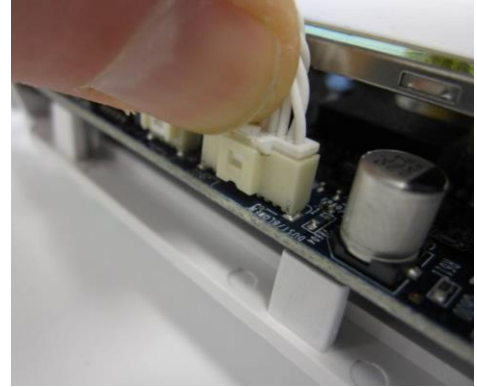
5. 将螺丝起插到过滤器的后面，将其翘起然后移除。将过滤器放到一边。



6. 将电缆线从导线引导杆下移开。



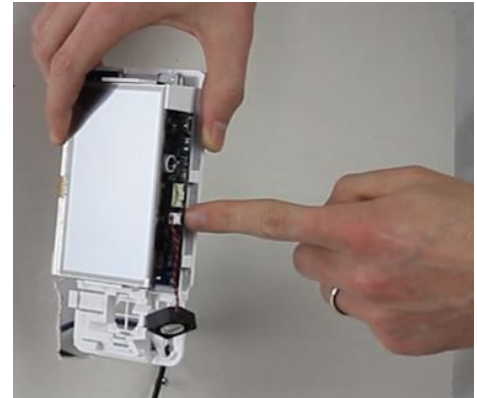
7. 按住连接器的按键将泵的电
缆线从主板上取下。将泵及
电缆线组件放到一边。



8. 向下按住固定按键，将风扇
从风扇槽中取出。可用一个
扁平头的螺丝起从相反的方向（设备的底部）推风扇，
将风扇退出风扇槽。



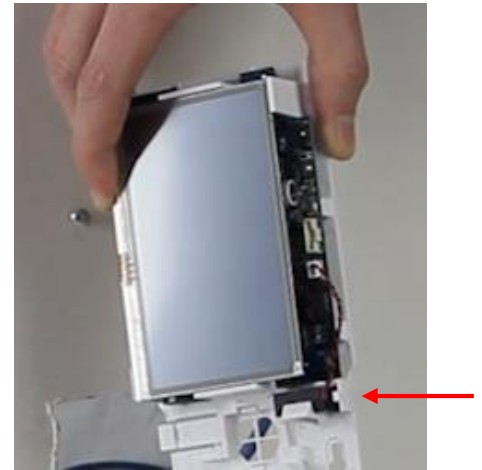
9. 推连接头的按键，将风扇的
连接器从主板上取下。将风
扇放到一边。



10. 将新风扇连接到主板（4-针插头连接器）。

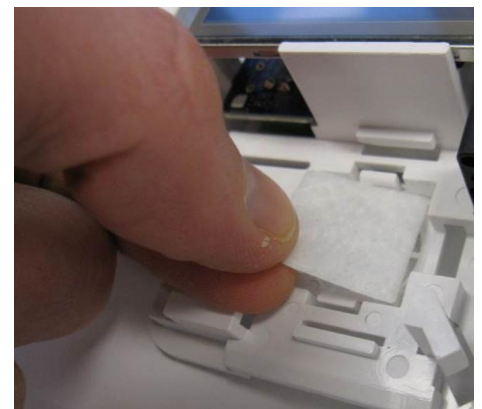


11. 为了使风扇安装在正确的位置上，风扇罩上的箭头应该指向下（远离显示屏）。风扇应该以箭头指向风扇槽底部确定方向。



12. 紧按风扇使其入位，直到固定按键固定风扇。

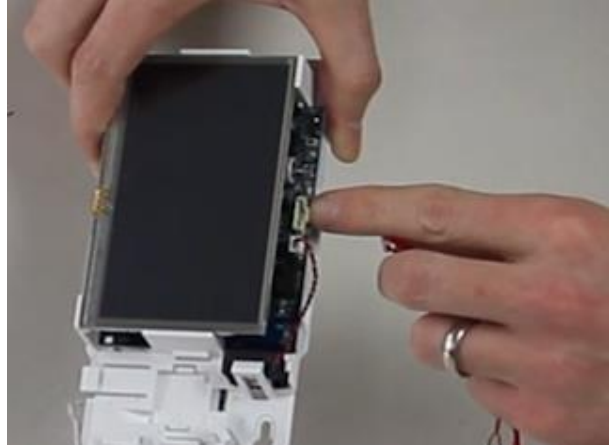
13. 将过滤器装入凹槽。



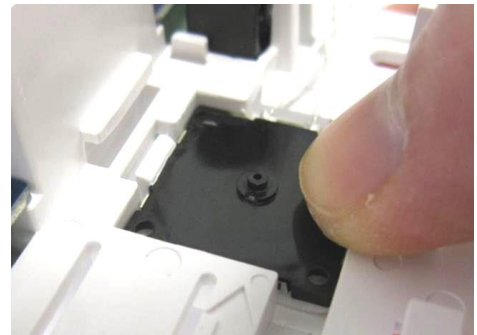
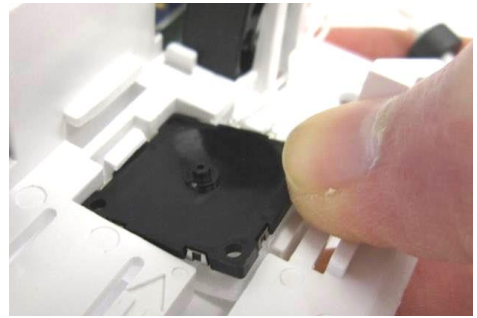
警 示

请勿忘记安装过滤器。如果安装了泵，但是未安装过滤器，仪器的测试结果可能不准确。

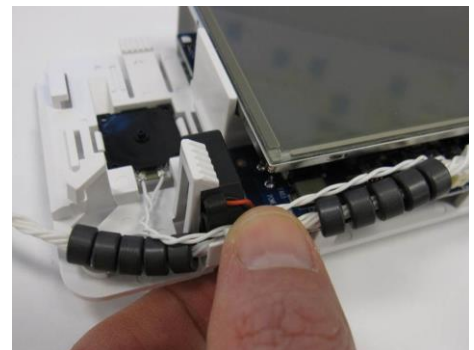
14. 将新泵连接到主板的 10-针插头连接器上。



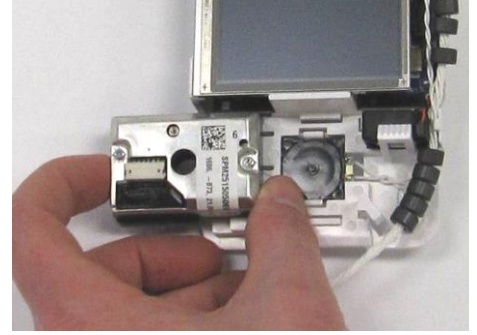
15. 将泵安装在过滤器上方，先将上方卡在上方按键下，然后向下按，直到其被下方按键固定。请勿按压泵的中部。



16. 将陶铁素体（灰色的圆环）安放在导线引导杆之间，如右图所示。应该是 5 个陶铁素体在风扇上面，5 个陶铁素体在风扇下面。
17. 确保电缆线在导线连接杆下方，以免盖机壳时机壳夹住导线。



18. 将传感器滑入位置，直到其被白色按键固定。



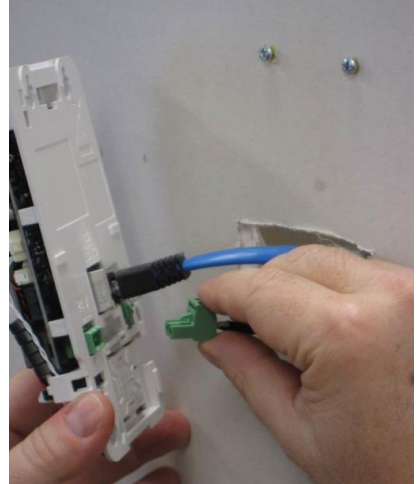
19. 连接传感器的 6-针插头连接器。
20. 当安装机壳时，为防止机壳夹住导线，请确认如右图所示，5 个陶铁素体圆环在风扇上方，另外 5 个陶铁素体圆环在风扇下方。如果有必要，请重新安放。



21. 将电缆线拨到导线引导杆下方。



22. 监测仪已准备好重新安装。将所有的连接线连接到连接器上。
23. 将仪器重新安装到墙上，旋紧安装螺钉。



24. 将机壳扣在显示屏上，握住机壳的底部，向下按，使其与基底扣合。



25. 通电后，确认安装成功。听到泵发出 3 声“啾啾”，并且核实通电 30 秒内显示屏上未显示错误代码。



固件升级

如您需要确认是否有可用的 IPM2.5 固件升级，请访问 AirAssure 入门资源中心：

<http://www.tsi.com/airassure-get-started> (中文 - Chinese) or
<http://www.tsi.com/airassure-get-started-en> (英语 - English).

该 Resource Center（资源中心）具有可供下载的最新版本固件，并附有其用法说明（请参阅应用案例——PM2.5-005 固件更新说明）。

显示器启用或禁用

对于固件版本是 1.3 或更高版本的 AirAssure 监测仪，其显示器可设置为启用（开）或禁用（关）。该用法说明可参阅 AirAssure 入门资源中心网页（请参阅应用案例——PM2.5-004 启用和禁用显示器说明）。

<http://www.tsi.com/airassure-get-started> (中文 - Chinese) or
<http://www.tsi.com/airassure-get-started-en> (英语 - English).

故障排查

下面的表格提供了仪器故障的基本信息以及建议解决方案。

表 9-1
故障排查

故障	原因	建议解决方案
监测仪未通电（黑屏）	传感器未通电	用电压表检测，查看连接头是否提供的是 24V 交流或直流电源。
	接线错误	确认 24V 交流或直流电线接入的是“24V”连接头，而不是“4-20mA”连接头。
	电源连接器没有连接牢固	确认监测仪背板绿色的电源连接头与插座连接牢固
	屏幕或电路板损坏	如果在连接电源的情况下，打开机壳，在电路板的左上角应该有一个绿色的 LED 闪烁。如果 LED 未闪烁，问题可能出现在电源，或者电路板可能损坏。如果 LED 闪烁但是屏幕是黑色的，屏幕可能损坏。不论发生何种情况，监测仪必须返厂检修或更换。

故障	原因	建议解决方案
显示器显示不正常的的数据	显示器显示值<5 或>300	这是正常的。<5 表示浓度“小于” 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，归因于监测仪的分辨率限制。同样，>300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 表示浓度“大于” 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
	显示器显示-1、-2 或-3	这表示错误状态。 -1 表示传感器元件错误。检测传感器是否损坏，电缆是否断开。如果该情况出现请更换。 -2 表示自动归零错误。这可能是由于泵没有打开，过滤器没有安装，或过滤器周围有泄漏引起的。如果您已经更换了泵或过滤器，检测它们是否安装正确。如果未更换，请您更换泵、过滤器和电缆组件。 -3 表示风扇错误。风扇可能损坏或断开连接。检测或更换风扇。
	显示器频繁显示-2	如果每年-2 错误代码的出现次数多于 1 次，这可能表示安装环境有随机变换的强电磁场源，电磁场会影响传感器的准确性。
与相关设备相比，该仪器显示的数据始终严重偏低或偏高	与相关设备相比，监测仪的读数严重偏高或偏低。	由于仪器差异，仪器读数在短时间内会明显不同。然而，监测仪一周内的 24 小时平均值应该与高质量的参照工具差别不大，如 TSI 的 Dustrak。当然，来源可能非常局限。确认监测仪放置得非常近。 可以适当调整校正参数，衡量其读数是否与已知的参考仪器一致。参考章节 8，使用校正参数特性。
	传感器已退化。读数严重偏低。	如果监测仪的传感元件已使用 1 年以上，读数偏低，说明传感元件应该更换。请参看设备保养部分。
	调零模块泵已经失效或过滤器完全阻塞。 读数严重偏低。	如果调零模块泵已经失效或过滤器阻塞，零点偏移会升高，因为将污浊的空气作为零点。如果这个巨大的数据被减去，读数会错误地偏低。调零泵和过滤器组件及过滤器应该更换。请参看设备保养部分。
	内置风扇已经失效。 响应时间非常慢。	监测仪内有一个小小的风扇，用于将室内空气吸入传感器。如果风扇失效，响应时间会变得很慢或空气质量等级的响应变化不稳定。应该考虑更换风扇。请参看设备保养部分。
	读数严重偏高。	这可能有外来物（例如巨大的粉尘或毛发）在传感器可视窗中。打开机壳，检查传感元件。用洁净的空气吹扫中心孔。如果读数仍然偏高，可以考虑更换传感器元件。请参看设备保养部分。
	校准错误。读数严重偏高或偏低。	如果传感器是最近更换的，查看已输入配置页面的该监测仪传感元件的校准系数。错误的校准系数会导致错误的读数。
监测仪周期性的发出“嘶嘶”的噪音	调零模块运行正常。 调零模块的泵每隔几分钟会发出“嘶嘶”的声音。这是正常的。当监测仪第一次连接电源，调零模块泵会迅速发出 3 声“啾啾”或“嘶嘶”，表示调零模块运行正常。正常运行条件下，通电 30 分钟后泵开始运行，然后每 8 小时归零一次。	

故障	原因	建议解决方案
颗粒物网页应用程序未显示已安装的监测仪	安装 Java®、Tomcat、颗粒物应用程序时错误，或 IP 配置错误。	基于网络的监测仪组件安装有点复杂。如果这是您第一次安装，请仔细阅读说明并检查所有的步骤。请仅安装由 TSI 提供的安装包，该安装包已通过测试。检查系统需求和兼容性需求，确认您的硬件、操作系统和软件可兼容。
	为监测仪配置的 IP 地址错误。	在监测仪网页，“Server IP Address（服务器 IP 地址）”已输入服务器的 IP 地址。
	有一个窗口或其他的防火墙阻止 HTTP 通过端口 8080 传输。	联系您的 I.T.部门，让他们帮您屏蔽 Tomcat 服务器电脑 8080 端口的防火墙。请您联系 TSI 代表处索要这方面的操作说明书。
	Tomcat 服务器 IP 地址已输入监测仪网页并提交，但是监测仪并未传输该数据。	每个监测仪在更新 Tomcat 服务器 IP 地址后都应该重启。如果您未重启，请先断开监测仪电源，然后再接通。
	Tomcat 服务器和监测仪不在同一个网络中。	服务器和监测仪必须处于同一个网络中。如果您同时使用有线网络和无线网络，请确保它们处在同一个网络中。通常无线网络会给用户访问块访问有线网络。请联系您的 I.T.部门寻求帮助。
在颗粒物网页，单个仪器的校准系数是空白的	仪器未激活	如果仪器未激活，该仪器的校准系数和校正系数将是空白的。将该仪器的参数粘贴至颗粒物网页。
	仪器正在向 AirAssure Web 更新数据	刷新您的浏览器。
当通过内部 USB 端口进行故障排查时，我无法将多个仪器连接在我的电脑上。	这取决于您的计算机系统。一般不太可能通过 USB 接口在一台电脑上连接一台以上的仪器。	如果您需要监控多台设备，请使用以太网。
安装 Web 应用程序时，Tomcat 应用程序在浏览器中无显示。	Java 安装需要重启计算机。	重启电脑。确认重启后 Tomcat 服务器已设置自动运行。

技术联络人

如果您有技术或者应用问题，请联系 TSI 公司的应用工程师；
如果 AirAssure 监测仪运行不正常，请联系 TSI 的技术支持：

技术支持

TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.

中国北京海淀区中关村南大街甲 12 号寰太大厦 1201 室

电话： +86-10-8219 7688

传真： +86-10-8219 7699

E-mail: tsibeijing@tsi.com

TSI 公司

500 Cardigan Road
Shoreview, MN 55126
USA

电话： 1-800-874-2811 or 651-490-2811

或： technical.service@tsi.com

附录 A

规格

该附录详细列出了 AirAssure™ 室内 PM2.5 IPM2.5 型质量浓度监测仪的规格，如有变更恕不另行通知。

传感器类型.....	光散射光度计
气溶胶浓度范围	5 - >300 mg/m ³
显示读数	PM2.5 浓度以及以颜色改变呈现的空气质量指数
屏幕分辨率.....	1 µg/m ³ 增量
设备间波动性.....	±25%
零点稳定性.....	± 10 µg/m ³
工作温度	10 - 30 摄氏度
储存温度	-10 to 50 摄氏度
操作湿度	低于 65% RH
时间常数	5 分钟滑动平均值，屏幕每秒更新一次
重量	0.2 kg (0.5 lb)，包装重量: 0.5 kg (1.0 lb)
物理尺寸	高 16.2 cm (6.4") 宽 8.5 cm (3.4") 厚 3.3 cm (1.3")
包括接口的厚度	3.8 cm (1.5")
通讯	<ul style="list-style-type: none"> 以太网 模拟 4-20mA
电源	24 V (交流或直流电源), 5W max
屏幕	4.3" 英寸彩色 LCD 显示屏
校准	已有合格证书的已校准传感器
语言	<ul style="list-style-type: none"> 英文 简体中文
安装	<ul style="list-style-type: none"> 石膏板安装 86 型工盒或美式单工盒安装
维修	<ul style="list-style-type: none"> 传感器和部分关键组件支持现场维修

网络应用	<ul style="list-style-type: none"> • 以太网接口 • 密码保护功能 • 数据输出功能 • 支持多达 99 个传感器 • 支持移动设备 • 位于本地服务器 • 显示测量以及远程屏幕和空气质量指数颜色等级对应的输出 • 支持任意可以运行 Java Runtime 8 及以上的操作系统
维护工具	<ul style="list-style-type: none"> • IPM2.5-Sens –已校准传感器替换组件 • IPM2.5-Kit –泵、风扇和过滤器替换组件
认证	<ul style="list-style-type: none"> • AirAssure IPM2.5 被 FCC 批准用于北美的商业建筑



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated – Visit our website www.tsi.com for more information.

USA	Tel: +1 800 874 2811	India	Tel: +91 80 67877200
UK	Tel: +44 149 4 459200	China	Tel: +86 10 8219 7688
France	Tel: +33 1 41 19 21 99	Singapore	Tel: +65 6595 6388
Germany	Tel: +49 241 523030		

P/N 6008419 Rev F (CN)

©2016 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

