

U30 系列自动气象站

综述

用 HOBOWare Pro 软件设置模拟数据通道，采集器本地通讯，并执行高级数据图表绘制和数据分析。

HOBO U30 气象站是一个数据采集系统，可以非常容易地完成再配置，适用于多种应用。通过 HOBOWare Pro 软件，系统最多可以记录并监测 15 个数据通道。

用户给传感器的指定读数设置报警，也可以根据系统条件设置报警，比如电池电量低，内存低。

内容

HOBO U30 包括：

- ※ HOBO U30 站点
- ※ 安装硬件
- ※ 接地
- ※ 电缆导孔和密封材料
- ※ 如果订购，可选择模拟传感器端口
- ※ 如果订购，传感器扩展板

关键特点

自动探测智能传感器

HOBO U30 站点可以自动认出智能传感器。用户可以连接十个任何型号的智能传感器。站点不需要编程，接线或者标定。数据采集器和智能传感器之间的连接是数字通讯，确保了系统采集的精确性，以及数据收集和存储的可靠性。HOBO U30 远程监控系统兼容 HOBO 自动气象站和 HOBO 微型气象站上的所有的智能传感器。

报警通知

HOBO U30 站点支持传感器报警，也支持系统报警。当达到报警条件时，系统触发继电器，给用户发送报警信息，报警信息可以是电子邮件，也可以给用户的移动电话发送报警信息。报警可以是某个单个传感器，也可以使系统的某些使用状况。

可充电电池

HOBO U30 站点使用一个密封铅酸电池为系统供电，可以通过太阳能板或者 AC 电源适配器为该电池充电。这样就可以为 HOBO U30 站点提供连续的使用电源，站点可以连续多年记录并传输数据。

可选择模拟传感器端口

HOBO U30 可选择配置两个模拟传感器端口，端口是可配置的，可以接受并提供激发电源。适用 Onset 或者第三方生产的模拟传感器，传感器输出信号为 0 -20V 或 0 -20mA。模拟传感器端口需要在工厂安装。

U30 站点组件

本节主要描述 HOBO U30 站点的组件，某些组件仅用于指定型号，请注意。

组件描述

1. 外壳 — 保护 U30
2. 采集器 — U30 站点
3. 模拟传感器端口 — 可选择模拟传感器端口 — 工厂安装
4. 继电器 — 继电器可以激活，禁用，用户脉冲启用 — 定义传感器报警。继电器可以配置为常开或常闭，额定电压 30V，*大 1A
5. USB 端口 — 把 USB 电缆插在该端口直接连接至一台计算机
6. GSM 或 Wi-Fi 天线连接（GSM 或 Wi-Fi 型天线），以太网连接（仅以太网类型）
7. 气孔 — 保证机箱内外压力平衡，但是不能让液体通过
注意：机箱内部的压力和机箱外部的压力实际并不相等，内部的压力并不是真实的大气压力值。因此机箱内部的大气压力传感器并不能准确的测量到真实的大气压力值，除非大气压力传感器有自己专用的气孔。
8. 智能传感器扩展插槽 — 安装智能传感器扩展板
9. 电缆导孔 — 所有的电缆和接线通过布置在此的橡胶电缆导管穿到机箱外部。如果使用可选项 — 工厂安装附加智能传感器扩展板，用户需要使用二级电缆导孔
10. 智能传感器端口 — 通过这些 RJ-12 插座，*多可以连接 5 个智能传感器。通过其中某一个插座连接一个扩展板，可以连接更多的智能传感器
11. 电池 — 4V 密封铅酸（SLA）电池
12. 电池连接器 — 连接 4V 密封铅酸电池
13. 接地线 — 连接接地线
14. 外接电源支持 — 连接兼容的太阳能板或 AC 电源适配器
重要：在外界电源没有端口前如果没有拔下电池，连接或断开外接电源有可能毁坏电池。
15. 内部机箱 — 提供一个二级防水机箱，用于保护 HOB0 U30 站点的电子部件。用户不要打开这个机箱，如果打开，质保将失效。
16. LED 状态指示灯
站点上有三个发光二极管（LED）状体指示灯
指示系统正在采集
指示触发报警
指示智能传感器网络通讯
17. 连接 LED（仅远程通讯）
*上面的 LED 闪烁 — HOB0 U30 站点正在尝试连接一个网络（蜂窝通讯塔，Wi-Fi，以太网，根据模式而定）
*底下的 LED 闪烁 — HOB0link 连接 U30

智能传感器

描述

传感器插入采集器，收集多种参数数据。

HOB0 U30 站点可以自动认出智能传感器，用户*多可以连接 10 个任何型号的智能传感器，无需编程，无需接线，或者标定。智能传感器和采集器之间的连接数字通讯，确保了数据的精确性，收集和存储的可靠性。

增加一个新的智能传感器，用户可以不用停止采集器。简单的连接智能传感器，然后在 HOB0warePro 软件的启动配置面板中选择强力再启动下一个连接。

电缆长度

HOB0 U30 站点上所有智能传感器的电缆综合*大为 100 米，长度测量是从采集器连接点到传感器单独封装点。智能传感器可以选择延长电缆，但是不要超过电缆总长度限制。该限制仅用于智能传感器，其它电缆的长度，比如模拟传感器端口或智能传感器模拟部分不在此限制之内。

数据通道限制

HOB0 U30 站点*多可采集 15 个数据通道（不包括内部电池通道）。包括两个模拟传感器端口和每一个智能传感器端口（注意某些智能传感器占用超过 1 个通道）。如果用户连接超过了 15 个通道，某些传感器将被系统忽略。用户应当去掉任何不再使用的智能传感器，如果不需要，把模拟传感器端口上的第二个端口关闭（第一个端口无法关闭）。如果用户连接的智能传感器占用多个通道（比如温度和相对湿度探头），它的所有通道将被采集，无法禁用。

模拟传感器端口

模拟传感器容易配置，灵活的 DC 信号输出，用户可选择，工程安装。这两个端口可以接受并提供激活电压，适用于 Onset 公司或者第三方生产的传感器，传感器信号输出为 0 - 20V 或 0 - 20mA，包括 4 - 20mA 电流回路端口，以及 0 -2.5，0 - 5 和 0 - 10VDC 信号输出。

模拟传感器的特点是输入保护，信号过滤，也有 $\Delta-\Sigma$ A/D 转换和工厂标定。该端口的工作功率非常低，非常节省电源，适用于无人值守测量。精密的电子学部件提供 $\pm 0.25\%$ 的精度 @ 50mV 至全量程（FS）。

使用 HOB0ware Pro 软件配置这个模拟传感器端口的传感器连接，配置可选择换算因素，激发电源灯。如果用户的 HOB0 U30 站点没有模拟传感器端口，但用户希望增加一个，请联系 Onset 公司获取详细信息。

传感器激发

可选择模拟传感器端口——用户配置传感器激发电源和启动。传感器激发是一个电压输出，由 HOB0 U30 站点为连接的传感器提供电源。是因为传感器不可以自供电，或者传感器的供电能力不足以保证站点的长期部署。

当需要传感器激发时，采集器可以提供 12VDC 传感器激发电压，*大电流为 50mA。*好的操作是连接外接电源提供供电，激发电压有一个可编程的启动时间，通过模拟传感器端口控制。

激发电源会影响到电池的寿命，如果用户不需要激发电源，应该在通道配置中关闭。

模式

用户根据自己的需要仔细的选择传感器的激发模式

● 预热模式

采集器支持短暂的电源激发，用户编程每一个测量的持续时间。这种模式允许用户选择*小预热时间保证传感器的稳定，节省电源。

例如，如果用户指定一秒为预热时间，采集间隔设置为一分钟，HOB0 U30 站点为外接传感器提供一秒钟的电源，采集一个测量后，在下一个 59 秒钟中关闭电源。

预热时间可以设置为 5 毫秒 — 120 秒。

注意：如果选择的预热时间大于选择的采集间隔，采集器打断预热模式进入连续模式。

● 连续模式

采集器在站点工作期间为传感器提供恒定的激发电源。这种模式会导致减少电池寿命。如果需要超过 2 分钟的预热，需要选择连续模式。采集开始时模拟传感器端口开始工作。

当端口功能正确时，激活的 LED 指示灯每个采集闪烁一次。

初始设置和测试

用户在把 U30 自动气象站带到现场安装之前，应当执行一些预备硬件组装，配置和测试。

任务摘要

1. 打开二级电缆插槽（如果应用）

如果用户订购了智能传感器扩展电路板，用户将会使用该扩展电路板，使用之前请移除二级电缆插槽上的盖子。

2. 安装机箱支架

3. 连接智能传感器和模拟传感器

Onset 推荐用户在部署采集器之前测试所有的传感器

如果用户使用防辐射罩，安装温度和相对湿度传感器。把传感器放到防辐射罩中有几点小小的需求，强烈推荐用户在把站点部署到现场之前把传感器安装到防辐射罩中。

4. 连接电池

5. 连接 U30 至一台计算机

6. 运行 HOBOWare，选择 U30

7. 配置模拟传感器端口（可选）

8. 配置启动设置，包括报警，启动采集器

9. 检查 U30 状态

10. 读取 U30 中的数据

11. 重新打包采集器和传感器以便运输

Onset 强烈推荐用户尽可能的使用原始包装，因为该包装是专门为气象站及其组件设计的。

安装机箱支架

用十字螺丝刀拧开 HOBOW U30 气象站机箱后面支架上的螺栓，小心的确定好位置，固定好对应的螺栓。

连接智能传感器

开始之前

※ U30 开始采集之前连接智能传感器，采集器开始之后插入智能传感器将会被系统忽略

※ 这一步骤要假定系统已安装智能传感器扩展板和连接器

步骤

注意：如果用户使用智能传感器，首先把传感器连接至那些端口。

1. 把二级智能传感器电缆穿过第二电缆导孔

2. 把插头插入智能传感器扩展电路板

3. 把采集器机箱中的智能传感器从第一电缆插槽中穿过，并把传感器连接到第一智能传感器端口上

连接模拟传感器

参考传感器说明书获取传感器连接详细信息，根据下面的针脚定义表连接两线或者三线传感器或变送器至模块端子。

步骤

1. 松开连接器上的每一个螺栓
2. 插入正确的接线
确保所有的接线都是通过了电缆导孔后才连接至模拟传感器端口。
3. 拧紧螺栓

注意电缆

把电缆放入橡胶电缆导管，理想的直径为 4.0mm。如果电缆直径太小，通过热塑管增加电缆直径。如果电缆直径太大，用户需要使用二级电缆导孔，然后把电缆从橡胶电缆导管中*左侧的孔中穿过，该孔可容纳直径 6.4mm 的电缆。

如果用户没有使用二级电缆导孔，而且电缆直径过大，把直径比较粗的电缆和直径比较细的电缆铰接在一起，从正常直径的导孔中穿过。

连接 U30 至 HOBOWare Pro 软件

本节主要描述 HOBOWare Pro 软件和 HOBOWare Pro 软件之间的连接。

1. 连接计算机

为了连接到一个运行 HOBOWare Pro 软件的计算机，把 USB 电缆的迷你端插入 HOBOWare Pro 站点的 USB 端口上，把 USB 电缆的 A 端连接至用户计算机上的 USB 端口。

如果在以前该设备从来没有连接到这台计算机上，计算机需要花费一定的时间来发现新硬件，并报告成功连接。一个或者多个消息可能会显现，显示发现新的硬件，用户也会听到一个提示音。

注意：用户的计算机可能会提示用户重新启动计算机才能使用新设备，不过用户没有必要重新启动计算机。

2. 运行 HOBOWare Pro
3. 从设备菜单选择设备……
4. 在选择设备窗口，点击下一步，选择正确的设备名称，然后点击 OK

当设备被 HOBOWare Pro 软件识别出来以后，HOBOWare Pro 软件窗口的底部状态栏将显示连接状态。

配置模拟传感器端口或者 TRMSA 模块

HOBOWare Pro 站点使用智能传感器和一个可选择的模拟传感器端口，FlexSmart 模块和模拟传感器端口由用户在配置，可以连接 Onset 公司的大部分传感器和第三方生产的传感器。

为了利用这个适应性，HOBOWare Pro 在启动时软件让用户配置这些模块/端口，或者创建并存储不同的配置选项，如果有不同的需要时，载入这些配置即可。