



CUB 10.6 eV, Cub 11.7 eV 与 CUB^{TAC}

仪器用户手册 2.6 版



在线注册您的仪器，
获取延保。

Pioneering Gas Sensing Technology.

ionscience.com/cn

在线注册仪器，获取延保

感谢购买离子科学仪器。

您的标准保修期可以延长到两年。

请务必于购买后一个月内在在线注册您的仪器（适用条款和条件），方可获取延保。

访问 www.ionscience.com/cn

目录



1. 安全性.....	7
关于设备安全操作的法律声明	7
符号	7
警告、注意和信息通知	7
处置	10
2. 产品概述.....	10
Cub Doc 扩展坞.....	11
3. 如何使用设备?.....	12
为 Cub 充电.....	12
启动 Cub.....	13
关闭 Cub.....	14
Cub 显示——概述.....	14
显示屏	14
4. 警告和警报意味着什么？	16
5. 使用 CubPC 软件和下载数据	17
概述	17
个人电脑（PC）要求.....	17
下载和安装	17
将扩展坞和 Cub 连接到个人电脑.....	17
启动 CubPC 软件.....	18
下载数据记录读数	18
主菜单按钮	18
Cub 页面.....	19
查看下载记录	20
查看日志数据详情	21
将记录数据保存到 CSV 文件中	22

归档 Cub 记录	22
删除日志数据	22
升级固件和软件	23
帮助页面	23
获取帮助	23
更新软件	24
其他设施	24
首选项页面	24
坞站操作	24
历史	25
校准	25
碰撞测试	25
CubPC 锁定	25
坞站页面	26
6. 设备配置	27
名称	27
单位	27
自动启动	27
时钟	27
数据日志	28
校准	28
特征	28
TWA STEL	28
声音	28
震动	29
PID	29
警报	30

屏幕	30
发送到仪器	30
7. 校准	31
校准设施	31
校准概述	31
Cub 校准设置	31
使用 Cub Doc 校准	31
Cub Doc 校准设置	31
8. 维护	35
固件和软件升级	35
过滤器更换	35
进水	36
检测灯清洁和电极堆更换	36
检测灯清洁或更换的时间	36
更换电极堆的时间	36
拆除微型 PID 传感器	36
更换微型 PID 电极堆	37
检测灯拆卸与检查	37
检测灯清洁	38
更换检测灯	39
碰撞测试	40
9. 故障排除	41
诊断	41
10. 附录及证明文件	42
欧盟合格声明	42
技术规格	43



Cub 规格	43
Cub Doc 供电要求	45
保修	45
离科联系方式	45

1. 安全性

关于设备安全操作的法律声明

- 离科已尽力确保本手册所载信息的准确性，对于手册中的错误或遗漏之处以及使用本手册所载信息产生的任何后果，本公司概不负责。本手册所载信息均按“原状”提供，不存在任何形式的明示或暗示陈述、条款、条件或保证。
- 在法律允许的范围内，离科不对任何个人或实体因使用本手册造成的任何损失或损害承担责任。
- 我公司保留随时对本手册中出现的任何内容进行删除、修改或更改的权利，无需发出任何通知。

符号



警告！
用于对存在受伤或死亡风险之处发出危险警告。



注意
用于对设备存在损坏风险之处发出警告。



信息
关于使用方法的重要信息或有用提示。



回收
回收所有包装。



废弃电子电气设备法规
确保废弃电子电气设备得到正确处理。

警告、注意和信息通知

以下注意事项适用于本说明书所述产品。



本手册中所述气体检测设备性能不佳未必不证自明，因此必须进行定期检查和维护。



离科建议，为确保设备在校准范围内执行，设备使用负责人应建立定期检查制度，并保存校准检查数据的记录。



设备使用应符合本手册中的安全标准和安装说明，并符合当地安全标准。



锂离子电池在放电状态下可能会损坏。如果电量显示为空，请为 **Cub** 充电。请注意，如果 **Cub** 闲置一年不用，则需要充满电后才能继续保存。每年请重复充电。



避免将 **PID** 传感器暴露在硅酮蒸汽中，否则可能会污染检测灯窗口，降低对某些气体的反应。通常可以使用氧化铝粉抛光检测灯窗口进行弥补。



切勿使用研磨剂或化学洗涤剂清洁 **Cub** 仪器，否则可能会降低所使用材料的抗静电性能，只能使用湿布清洁。



切勿将 **Cub** 暴露在已知对热塑性弹性体或聚碳酸酯具有不利影响的环境中。



Cub 和扩展坞必须在无危险环境下维护，并且只能由离科有限公司授权的服务中心进行维护。部件更换可能会损害固有安全。



防护等级：持续接触潮湿天气条件的时间必须小于一天，并应避免严酷的水喷雾条件。



正确使用：如未按制造商指定方式使用设备，则可能会损坏设备提供的保护。

下列警告、注意事项和信息通知将在本手册后文的适当之处出现。



CUB 是一种可充电设备，只能在无危险环境下使用离科扩展坞进行充电。



如触发警报状态，用户应离开危险环境，并按照国家安全规定进行操作。



清洁剂含有非常精细的氧化铝粉末。可能会刺激呼吸道和眼睛。
(CAS 编号 1344-28-1)。



扩展坞顶部有两个弹簧充电销。这两处连接切勿短路，否则内部保险丝会熔断，而且需要更换扩展坞。



Cub 是一种敏感型检测仪。处理内部元件时，必须清洁双手，并使用干净的工具。**Cub** 灯易碎。请小心轻放。切勿触碰窗口或摔落。



检测灯损坏后切勿修理。



更换或清洁过的探测灯安装后，必须重新校准仪器。



便携式 Cub 已被设计并认证为本质安全型产品。



Cub 仪器在出厂前已充满电。然而，长时间储存可能会造成电池放电。建议使用前对仪器至少充电 4 小时。



如果连接多个扩展坞，页面上可能无法明确所连接的具体设备。如需识别，请点击其中一个**状态**字段。充电和诊断 LED 的扩展坞将持续几秒钟闪烁紫光



重要提示：删除功能可将 Cub 中所有日志数据删除。选择此选项之前，请确保需要编辑的所有数据均以 CSV 格式导出。



升级 Cub 固件将删除该 Cub 上的所有日志数据。



重要提示：Cub 内存完全填满后，新数据日志将自动覆盖最早的数据。这些数据将从最早的可用数据点开始重新组合为一个完整的数据集。



重要提示：挥发性有机化合物气体会穿透管壁，因此应避免使用硅管。



重要提示：使用前务必进行碰撞试验，确认校准是否正常。使用相同的零点和量程校准气体，确保显示读数正确。



正确安装滤片、滤片 O 形圈和上 O 形圈，Cub 的防护等级可达 IP65（由 BASEEFA 独立测试）。
去除滤片和 O 形圈后，防护等级降至 IP64。

处置

- 该设备不含任何有毒物质，如已被有毒物质污染，则应谨慎处理，并按有关规定处置。
- 设备处置应遵守当地规章制度和程序。
- 离科有限公司可提供回收服务。 了解更多信息，请联系我们。



回收

回收所有包装。

废弃电子电气设备法规

确保所有废弃电子电气设备得到妥善处置。

2. 产品概述

Cub 是一款具有光离子检测(PID)技术的挥发性有机化合物个人检测仪，可快速、准确地检测挥发性有机化合物，确保工作环境安全。采用抗湿和抗污染设计，可在最具挑战性的环境中提供准确的结果，并延长运行时间。

Cub 可选择十亿分之一(ppb)的灵敏度，位于呼吸区内，佩戴舒适，不易察觉。**Cub** 的动态范围为 0 ~ 5000ppm，可以测量 480 种可选化合物。

工作人员接触的气体超过 **Cub** 设定的限度时，设备将发出声音、震动和 LED 灯光闪烁警报，提醒工作人员注意气体的存在。读数显示在明亮的背光液晶显示屏上，并提供数据记录时间供选。

Cub 10.6 eV 是一种标准仪器，带有 10.6 eV 检测灯，可准确检测各种挥发性有机化合物(VOC)水平，精确到百万分率(ppm)。离科公司还可提供带有 10.0 eV 检测灯的 **CubTAC ppm** 变型产品，可以精确检测包括苯在内的所有芳香族化合物(TACs)。ION Science 提供的最新 **Cub** 变体是 **Cub 11.7**。**Cub 11.7** 能够检测其他气体，例如乙炔，甲醇和甲醛。

Cub 10.6 eV 和 **TAC** 的灵敏度为十亿分之一 (ppb)，可以快速轻松地在线升级



便携式 **Cub** 已被设计并认证为本质安全型产品。



- 1 多功能橡胶按钮。
- 2 LCD 显示。
- 3 警报器。
- 4 PID（光电离检测仪）。
- 5 卡环和 D 形环。

Cub Doc 扩展坞

Cub 与 Cub Doc 扩展坞配合使用。用于为 Cub 充电。还可以根据使用的坞站类型从 Cub 下载数据并进行校准。

Cub Docs 配备彩色 LED 来指示电池、连接和校准状态。LED 每秒亮起或闪烁一次以指示状态。

Cub Doc 分为三类：

Cub Doc 类型	充电设备	LED 状态指示灯	USB 连接	校准
充电坞	✓	✓		
数据坞	✓	✓	✓	
校准坞	✓	✓	✓	✓





- | | |
|------------|---------------------|
| 1 Cub 埠 | 6 12V 直流插座。 |
| 2 诊断 LED。 | 7 USB 插座（不在充电坞上）。 |
| 3 USB LED。 | 8 “菊花式链接”用插接头（见下页）。 |
| 4 充电 LED。 | 9 保险丝座。 |
| 5 飞接电源插座。 | 10 气体校正接口(仅适用于校正坞)。 |

3. 如何使用设备？

为 Cub 充电



CUB 是一种可充电设备，只能在无危险环境下使用离科扩展坞进行充电。

每次使用前都应为 Cub 充电。



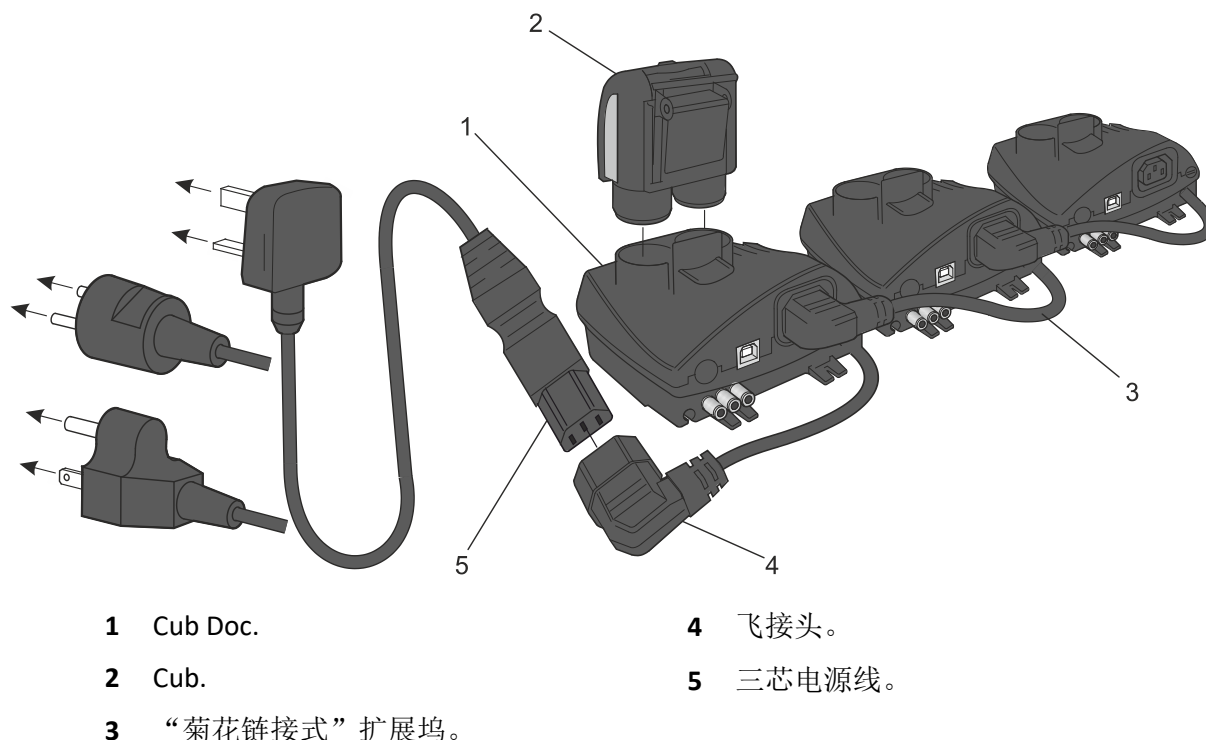
扩展坞顶部有两个弹簧充电销。这两处连接切勿短路，否则内部保险丝会熔断，而且需要更换扩展坞。



Cub 仪器在出厂前已充满电。但长时间储存可能会造成电池放电。建议使用前对仪器至少充电 4 小时。

使用 Cub Doc 扩展坞（所有类型）为 Cub 充电。

Cub Doc 可以“菊花式链接法”连接在一起（见下文），确保多个 Cub 可从同一电源点充电：



给 Cub 充电时，可将其放在连接电源的 Cub Doc 上。如果电源有效，扩展坞的充电 LED 灯会显示绿色。

然后，Cub 就会开始充电。Cub 充电时，黄灯照亮屏幕。Cub 充满电后，绿灯和黄灯会交替照亮屏幕。



电量放空



电池充满电

Cub 连接到扩展坞时，屏幕会显示充电水平。

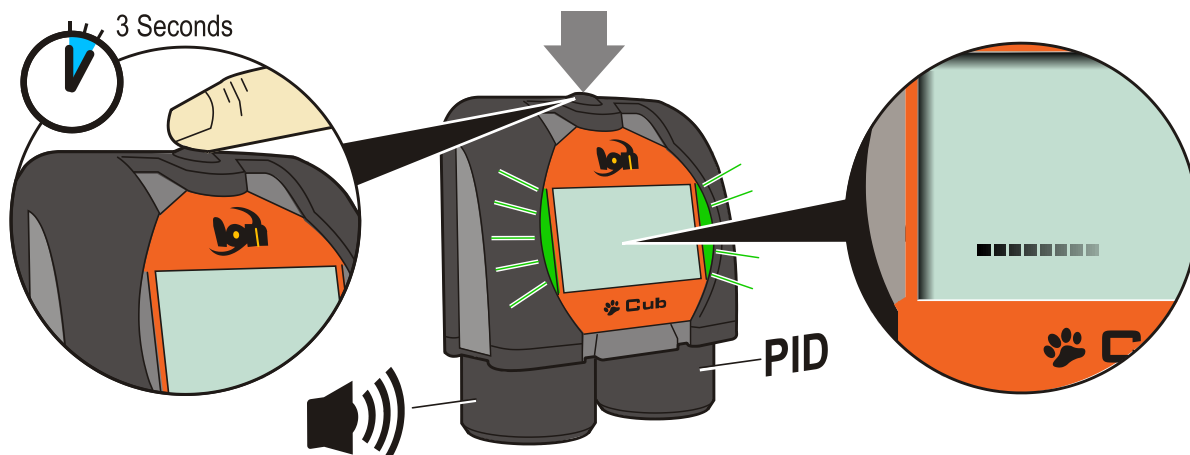
启动 Cub

按住设备顶部的多功能橡胶按钮 3 秒钟，即可启动 Cub。

警报响起，设备前面的 LED 灯亮起红光。左下角显示进度条，从右到左分段加载。

按住多功能键，直至不再显示（即 3 秒）。警报将停止，红色 LED 灯关闭。

页面将打开,并在设备设置时循环通过各个显示器。

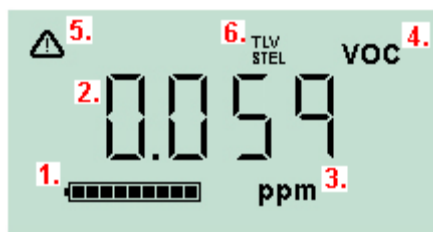


最后会响起短时警报，LED 绿灯闪烁。然后显示主气体检测显示屏（见下图）。现在 Cub 就可以使用了。

关闭 Cub

按下设备顶部的多功能按钮。页面左下角将显示进度条，从右到左分段删除，直至页面和设备关闭。

Cub 显示——概述



- 1 电池充电指示灯。
- 2 检测到气位。
- 3 气位单位（ppm 或 mg/m³,取决于 Cub 配置）。
- 4 表示所选择的气体传感器类型，如 VOC 或挥发性有机化合物。
- 5 超过 STEL 或 TWA 警报时，出现该符号。
- 6 如果出现 TLV STEL 图标，则显示实时计算值。

显示屏



如触发警报状态，用户应离开危险环境，并按照国家安全规定进行操作。

Cub 可以显示多个不同的数据页面。如需循环通过这些页面，可按下 Cub 上的多功能按钮。进入新页面时，不同颜色的灯光会照亮屏幕，稍后就会熄灭。

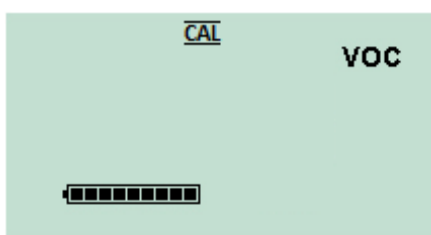
显示器亮起后，每次按下多功能按钮都会显示不同的页面（除非触发了警报——[见下文](#)）。如果显示器没有亮起，则必须按一次多功能按钮点亮显示屏，然后再按一次显示下一个页面。

下面按照访问页面的顺序列出了具体页面。

			<p>主气体检测显示屏。</p> <p>打开 Cub 时默认显示。</p>
			<p>显示正在进行的实时 TLV / STEL。</p>
			<p>显示正在进行的实时 PEL / TWA 计算。</p>
			<p>显示当前时间。</p>
			<p>显示 Cub 设置的低位警报。</p>
			<p>显示 Cub 设置的高位警报。</p>



显示当前温度。



此页面用于远程校准 Cub，即不使用 Cub Doc。
了解详情，请参考[校准](#)。

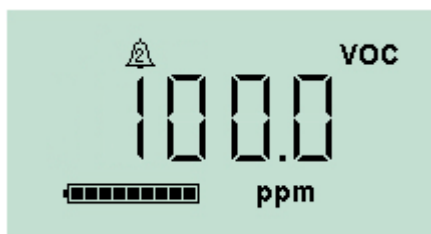
请注意，可以将 Cub 配置为仅显示特定页面（了解详情，请参考[设备配置](#)部分）。

按下下一个多功能按钮，将循环回放主气体检测显示屏。

4. 警告和警报意味着什么？

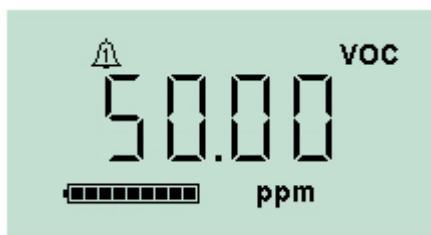


如触发警报状态，用户应离开危险环境，并按照国家安全规定进行操作。



如果检测到的气位触发高位警报，则显示屏和顶部的灯将闪烁红光。

屏幕上会显示高位警报信号。



如果检测到的气位触发低位警报，则显示屏会闪橙光，顶部的灯会闪红光。

屏幕上会显示低气位警报信号。

还可能发出声音警报，装置也可能会震动，具体取决于 Cub 的设置。

如果已设置警报锁，则在气位下降到低于警报阈值之前，无法关闭警报指示。否则，按一次多功能按钮将关闭警报声音和震动。

警报灯将继续闪烁。第二次按下多功能按钮，警报灯会停止闪烁，当气位超过警报灯阈值时，警报灯将再次闪烁。

5. 使用 CubPC 软件和下载数据

概述

使用 CubPC 软件在个人电脑上执行以下程序：

- 查看 Cub 详细信息并下载数据记录。
- 设置 Cub 的首选项。
- 校准 Cub。
- 查看详细信息，并为 Cub Doc 设置首选项。

个人电脑（PC）要求

CubPC 软件可在装有 Windows Vista、Windows7 或 Windows10 系统的个人电脑上运行。

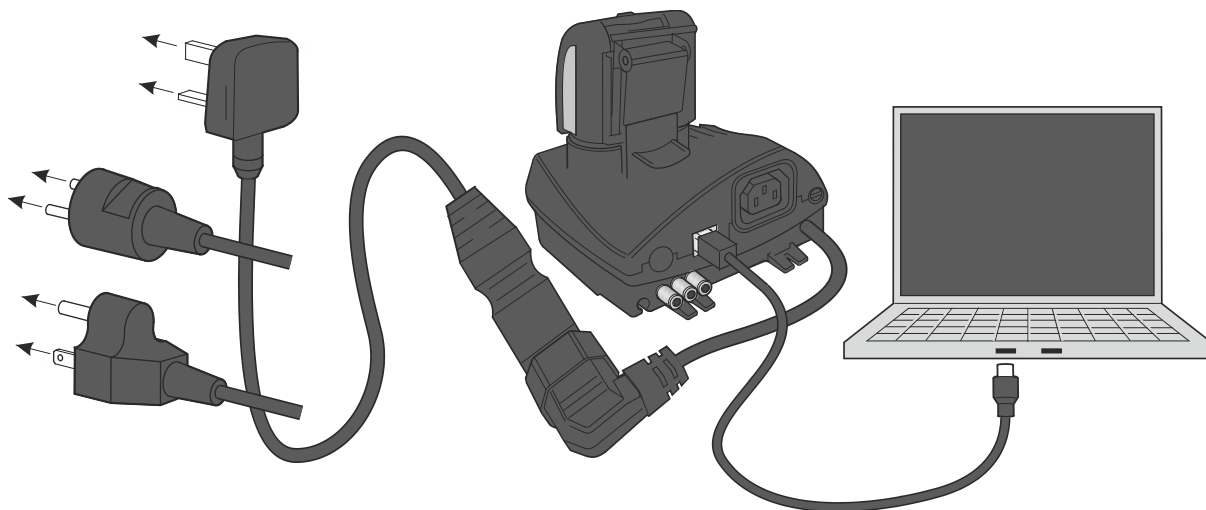
下载和安装

请从我公司网站下载 CubPC 软件：

www.ionscience.com/cn

将扩展坞和 Cub 连接到个人电脑

使用随附 USB 线将个人电脑连接到 Cub Doc 数据坞或校准坞，如下图所示：



Cub Doc 必须打开电源(充电 LED 灯应为绿色)后才能连接 USB。

美国、欧盟和澳大利亚电源电缆同样适用

Cub Doc 上的 USB LED:

- 有物理 USB 连接但未与个人电脑建立通信时闪红灯。
- 通信建立并且扩展坞和个人电脑通信(例如，将来自 Cub 的日志数据传输到 PC 机)时闪黄灯。

- 通信建立后闪绿灯。

扩展坞首次连接到装有 CubPC 软件的个人电脑上，将触发设备驱动程序软件的安装。

多个扩展坞可以通过 USB 集线器连接到个人电脑上。

启动 CubPC 软件



运行安装该软件的文件夹中的 cubpc.exe 文件或者点击桌面或“开始”菜单快捷方式，均可启动该软件。

然后将简要显示 CubPC 启动页面。然后打开 CubPC，显示 Cub 页面。

下载数据记录读数

将 Cub 连接到个人电脑上时，在软件‘读取’Cub 时将自动下载新的数据记录读数。自动下载时，扩展坞上的 PC LED 灯变成黄色。

主菜单按钮

无论查看哪个页面，这些按钮都会显示在 CubPC 窗口顶部：



打开 [Cub 页面](#)。



打开 [Help（帮助）页面](#)，显示 CubPC 软件上的基本信息，并可访问技术支持和文档。



打开 [Preferences（首选项）页面](#)，为 CubPC 软件设置首选项，例如在 Cub 对接时所采取的操作。



打开 [Dock（坞站）页面](#)，查看已连接 Cub Docs 的详细信息，并执行清除和固件更新。



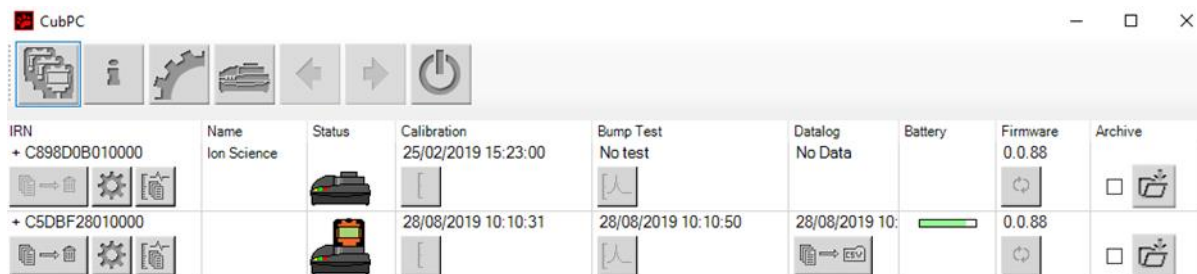
用于在已查看的 CubPC 页面中向后和向前浏览。



用于退出和关闭 CubPC。

Cub 页面

CubPC 打开时可显示 **Cub** 页面。其中列有当前和之前连接的 Cub。

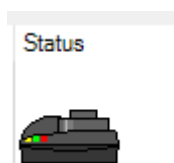


如需从其他页面打开 **Cub** 页面，请点击此按钮：



如果连接多个扩展坞，页面上可能无法明确所连接的具体设备。如需识别，请点击其中一个**状态**字段。充电和诊断 LED 的扩展坞将持续几秒钟闪烁紫光

如果 Cub 连接到一个 Cub Doc 扩展坞，则通过**状态**标题下的图片表示：

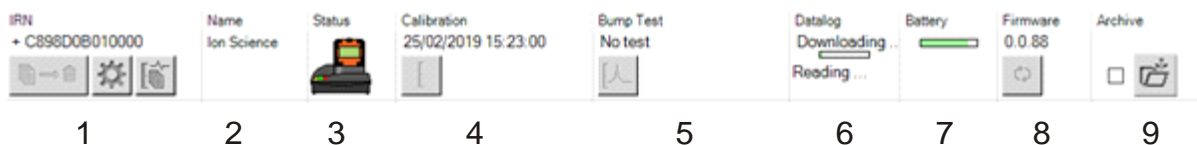


Cub 未连接。



Cub 已连接。

每一个已连接的 Cub 显示如下内容：



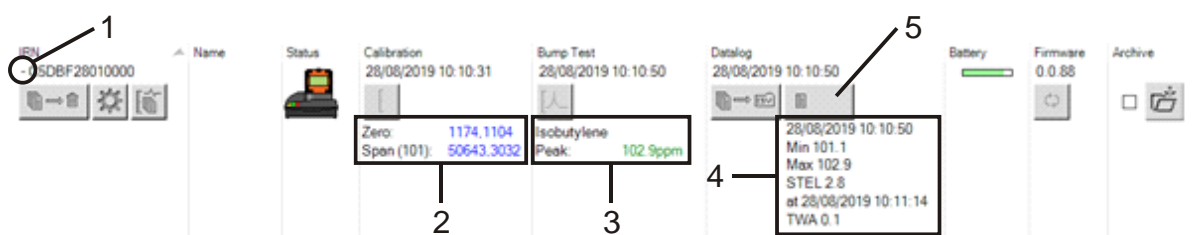
- 1 Cub IRN 编号：
- 2 Cub 名称（如果在 [Device configuration page（设备配置）](#) 页面上指定）。
- 3 Cub Doc 状态。
- 4 Cub 上次校准的时间和日期。
- 5 Cub 上次进行碰撞测试的时间和日期。
- 6 从 Cub 传输上一次数据日志以及访问数据日志的时间和日期。
- 7 Cub 电池充电状态。
- 8 Cub 固件版本。
- 9 [Archive Cub records（归档 Cub 记录）](#) 选项，将 Cub 从列表中删除。

Cub 页面还包括各个 Cub 按钮：

- [View records of data downloads（查看数据下载记录）](#)。
- [View the downloaded data itself（查看下载数据本身）](#)。
- [Save logged data to CSV files（将日志数据保存到 CSV 文件中）](#)。

- [Delete logged data \(删除日志数据\)](#)。
- [Open the Cub Configuration page \(打开 Cub 配置页面\)](#)。
- [Calibrate Cubs \(校准 Cub\)](#)。
- [Perform Bump Tests \(执行碰撞测试\)](#)。
- [Update the Cub firmware \(更新 Cub 固件\)](#)。

点击 Cub 序列号旁边的+/-符号，可以显示或隐藏 Cub 的其他数据和设施。然后会显示其他详细信息：



- 1 +/-控制。
- 2 校准零点和量程模拟数字 (AD) 值。
- 3 使用的碰撞测试气体和峰值。
- 4 上次数据日志中记录的最小、最大、STEL 和 TWA 水平。可以上下滚动数据日志。
- 5 [access the selected data log \(访问选定数据日志\)](#) 按钮。

查看下载记录

查看从 Cub 下载的数据列表，请点击此 Cub 按钮查：



然后显示以下页面：

C5DBF28010000 - 28/08/2019 10:15:54	Name	Calibration 28/08/2019 10:10:31 Zero: 1174.1104 Span (101): 50643.3032	Bump Test 28/08/2019 10:10:50 Isobutylene Peak: 102.9ppm	Datalog 28/08/2019 10:10:50 28/08/2019 10:10:50 Min 101.1 Max 102.9 STEL 2.8 at 28/08/2019 10:11:14 TWA 0.1	Firmware 0.0.88
+ 28/08/2019 10:19:34		28/08/2019 10:10:31	28/08/2019 10:10:50	28/08/2019 10:10:50	0.0.88

每次 Cub 将数据下载到个人电脑上时，都会显示一条记录。

显示的下载记录数据包括每次下载的时间和日期、Cub 名称、Cub 固件版本、校准时间和日期、碰撞测试时间和日期。

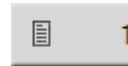
Datalog (数据日志) 栏显示每个数据日志开始的时间和日期，以及 [saving logged data to a CSV file \(将日志数据保存到 CSV 文件中\)](#) 按钮。

查看其他日志详细信息，请点击该行开头的+。**Calibration（校准）**栏显示 Cub 当时校准到的零点和量程水平，**Datalog（数据日志）**栏显示检测到的最小和最大气位以及检测到的 STEL 和 TWA 水平。

Datalog（数据日志）栏还可显示一个 [for viewing details of the logged data（查看日志数据详情）](#)按钮。

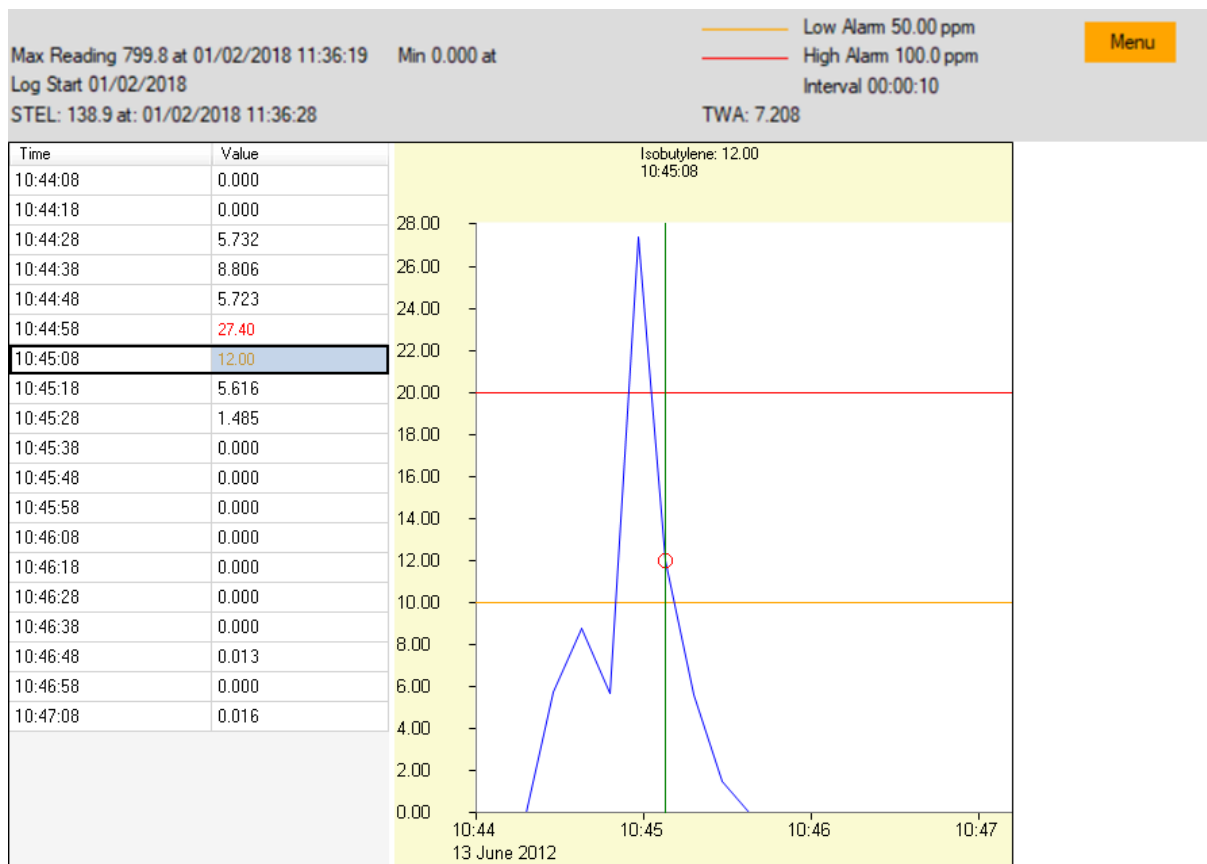
查看日志数据详情

查看数据日志详情，请按 **Datalog（数据日志）** 栏中的按钮：



查看 Cub 最近记录的数据日志详细信息，请点击 **Cub** 页面上相同的 Cub 按钮。按钮上的数字表示在 Cub 中存储的文件数量。

然后显示所选日志中记录的读数详情。例如：



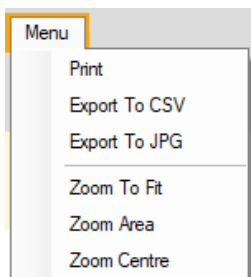
顶部区域显示日志的基本详情以及 Cub 当时的配置方式。

左侧列出了每次读数的时间和气位。红色表示读数触发高气位警报，橙色表示读数触发低气位警报。

右侧区域显示了读数线图。蓝线表示记录的气位。红线和橙线分别表示高警报气位和低警报气位。

点击左侧区域中的记录，图形中将添加一条垂直绿线，表示读数时间。在这条线的上方显示当时的气位和读数的准确时间。

菜单按钮显示以下打印、导出和查看数据的选项：



将记录数据保存到 CSV 文件中

如需将记录数据保存到 CSV 文件中，请按 **Datalog（数据日志）** 栏中的按钮：



上方菜单中也可以找到该选项。

然后显示“另存为”标准窗口。以通常方式选择文件的文件名和位置，然后点击 **Save（保存）**。

请注意，如果在 [Preferences（首选项）](#) 页面上指定了该选项，则当 Cub 连接到扩展坞站时，数据可能会自动保存到 CSV 文件中。

归档 Cub 记录

如需存档 Cub 数据并将其从已连接的 Cub 列表中移除，请选中其 **Archive（存档）** 复选框并单

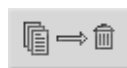
击此按钮：



然后，Cub 数据会归档到个人电脑 C 盘上的仪器文件夹。Cub 将从 Cub 页面列表中删除（除非再次连接到 CubPC）。

删除日志数据

如需删除 Cub 存储的所有日志数据，请按此按钮：



然后会显示一条消息，请求确认删除。一旦确认，日志数据将立即删除。



重要提示：删除功能可将 Cub 中所有日志数据删除。选择此选项之前，请确保需要编辑的所有数据均以 CSV 格式导出。

升级固件和软件

使用 [Help（帮助）](#) 页面安装 CubPC 软件更新。

如需更新 Cub 固件，请点击 **Firmware（固件）** 标题下 [Cubs 页面](#) 上的该按钮：



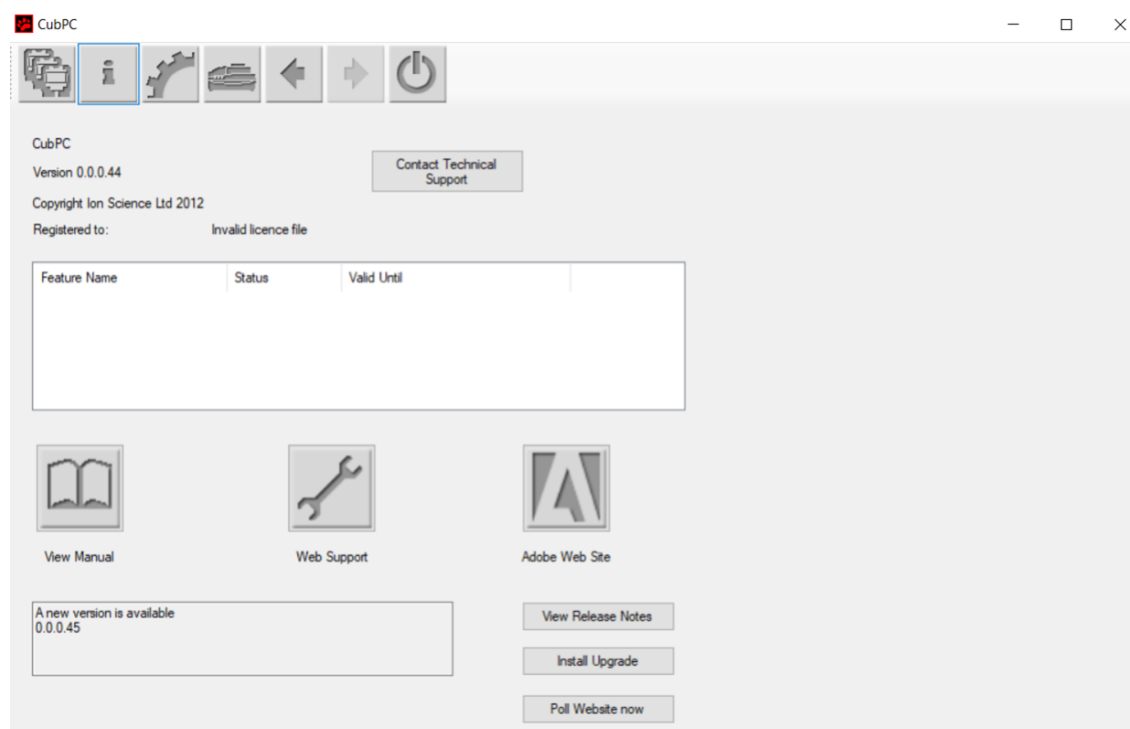
升级 Cub 固件将删除该 Cub 上的所有日志数据。

如果是最新固件，则不会删除。如果有更新版本，则在升级过程中 **Firmware（固件）** 字段中将出现进度指示器。

如需更新扩展坞固件，请点击 [Dock（坞站）](#) 页面上的相同按钮。

帮助页面

点击此按钮，打开 **Help（帮助）** 页面：



页面顶部显示当前软件版本以及版权信息、被授权人等。

获取帮助

View Manual（查看手册） 按钮可进入离科网站的手册页面，可以从此处下载本手册。

如需向技术支持发送问题，请点击 **Contact Technical Support（联系技术支持）** 按钮，填写所显示的表格。

如需访问离科支持网页，请点击 **Web Support（网页支持）** 按钮。

更新软件

如有新软件版本，则会在页面左下角部分提示。如需安装最新版本，请点击 **Install Upgrade（安装更新）**。

然后即可安装。新版本将替换该软件，同时旧版本将自动关闭，新版本自动启动。

如需查看软件的发布说明，请点击 **View Release Notes（查看发布说明）**。

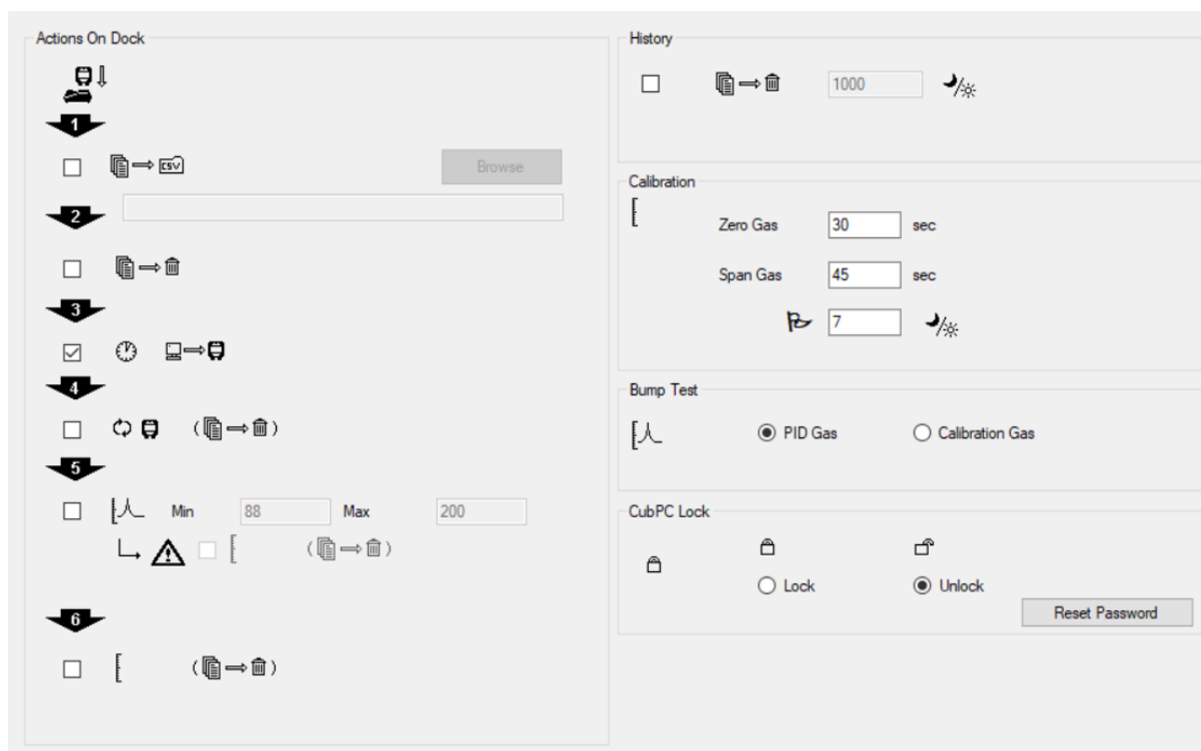
如需检查更新是否可用，请点击 **Poll Website now（现在调查网站）** 按钮。

其他设施

建议使用 Adobe Reader 查看本手册。**Adobe Web Site（Adobe 网站）** 按钮可打开 Adobe Reader 下载页面。

首选项页面

点击此按钮，打开 **Preferences（首选项）** 页面：



此页面用于设置 CubPC 软件的首选项，例如在对接 Cub 时所采取的操作。

坞站操作

把 Cub 放在 Cub Doc 扩展坞上，日志数据会自动复制到已连接的个人电脑上。根据要求按照页面所列顺序勾选本部分的复选框，也可以执行其他操作。



Cub 数据会以 CSV 格式下载到个人电脑上。可使用 **Browse（浏览）** 按钮选择文件位置。

请注意，此功能为上述日志数据自动复制之外的附加功能。数据已编码，可使用 CubPC 查看，不可编辑。手动传输到 CSV 文件的数据可以自由编辑，也可以使用其他软件加载。



数据下载到个人电脑上之后就会从 Cub 中删除。



Cub 的内部时钟与个人电脑同步。



如有更新，Cub 固件将自动更新。存储在 Cub 上的数据将被删除。



Cub 会自动进行碰撞测试。存储在 Cub 上的数据将被删除。

可以设置最小和最大量程参数，如果超过该参数，Cub 仪器将自动重新校准。选中复选框。



Cub 将重新校准。此功能独立于之前的碰撞测试功能。存储在 Cub 上的数据将被删除。

后两项操作仅适用于校准扩展坞。

历史

如需从个人电脑中删除超出一定天数的日志数据，请勾选页面 **History（历史）** 部分的复选框，并在其旁边的字段中输入天数。

校准

了解设置详情，请参考[校准部分](#)。

碰撞测试

使用该设置指定在碰撞测试中使用的碰撞气体是校准气体还是为 Cub 选择的 PID 气体。了解更多详情，请参考[碰撞测试部分](#)。

CubPC 锁定

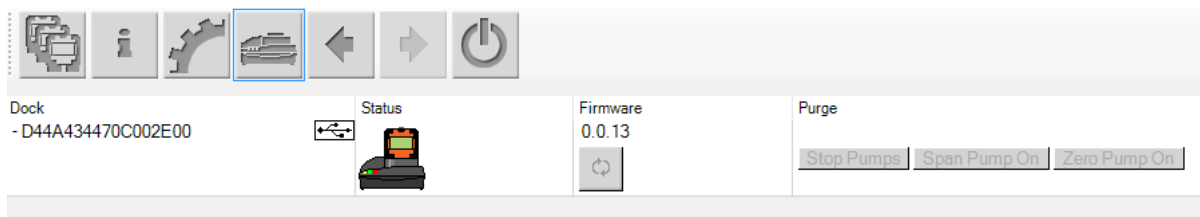
主用户可以锁定 CubPC，防止未经授权调整配置或设置。

如需锁定 CubPC，请选择 **Lock（锁定）** 选项，输入密码。CubPC 默认密码为 0000。可使用 **Reset Password（重置密码）** 按钮更改密码。


如忘记密码，请联系离科，为您提供一个主密码。主密码可每天生成，仅在生成当天有效。

坞站页面

点击此按钮，打开 **Dock（坞站）** 页面：

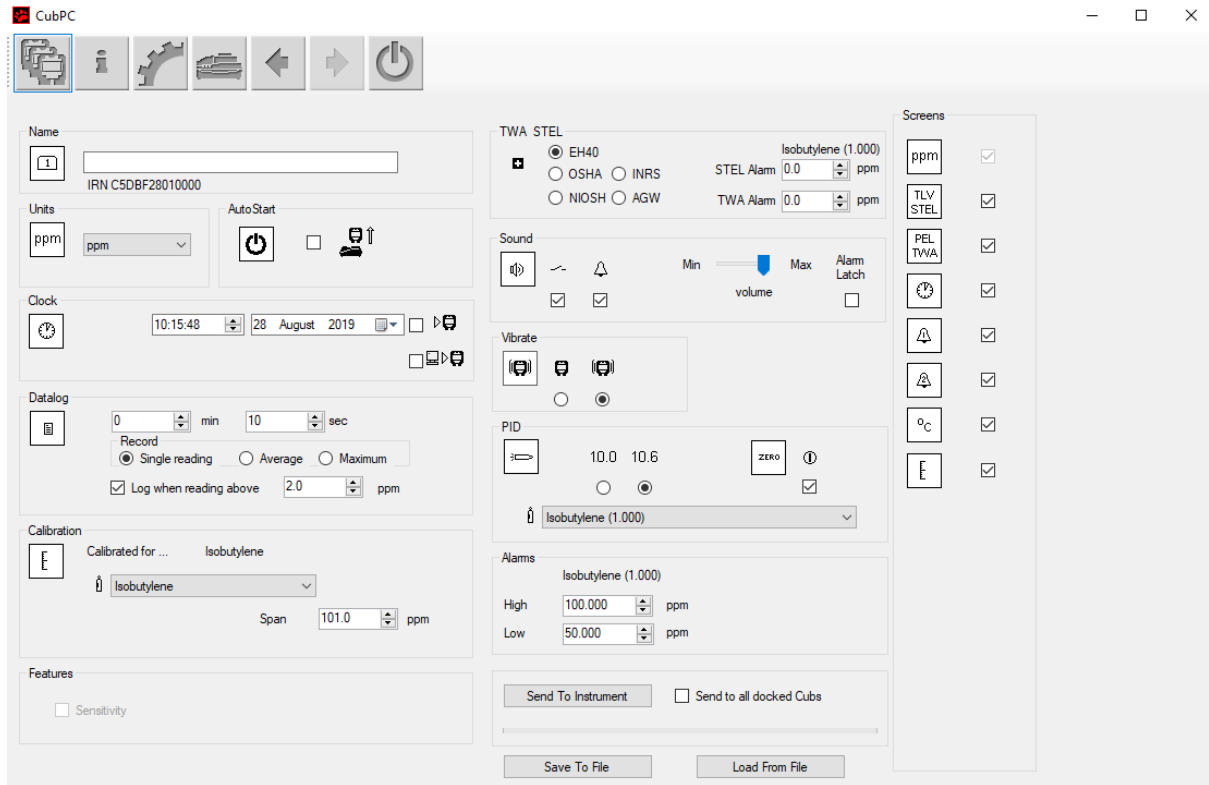


使用此页面查看已连接的 Cub Docs 的详细信息,并进行固件更新：

- **Dock（坞站）** 栏可显示每个 Cub Doc 的序列号.
- 点击此符号  断开 Cub Doc 连接。
- 了解 **Status（状态）** 和 **Firmware（固件）** 栏详情，请参考 [Cub 页面](#)。
- **Purge（清除）** 栏按钮仅可用于诊断。

6. 设备配置

如需配置 Cub，请点击 **Cub** 页面上的此  按钮。显示以下页面：



名称



如果需要，请在此字段中输入 Cub 名称。

单位



测量单位可以选择百万分率(ppm)或毫克每立方米(mg/m³)。

自动启动




如果要在从扩展坞移出后自动启动 Cub，请勾选该复选框。

时钟



设置时间和日期，并在勾选字段右侧复选框， 在 Cub 上设置时间。

或者选中下面的复选框 ，将 Cub 时间与电脑同步。

数据日志



使用此区域设置读数间隔。允许的最短间隔为一秒。用户可以选择：

- **单一值**:以所需的采样频率采集数据点，例如，每 10 秒采集一个实时数据点
- **平均值**:在选定时间频率内记录的数据点平均值，例如，浓度读数的平均值
- **最大值**:选定时间频率内的最大浓度读数

还可以将 Cub 配置为在浓度水平达到预定义水平时开始数据记录。数据记录将在数值低于此浓度时停止。在设备重新启动之前，记录数据将显示为一个数据会话。导出的 csv 文件还将详细说明设备读取超过数据日志触发级别的次数。



重要提示：Cub 内存完全填满后，新数据日志将自动覆盖最早的数据。这些数据将从最早的可用数据点开始重新组合为一个完整的数据集。

校准



了解设置详情，请参考[校准部分](#)。

特征

PPM Cub 可通过互联网连接自动升级到 PPB。客户可以从其本地代理商或供应商处购买升级。购买升级后，必须将仪器连接到运行 CubPC 软件的计算机上。然后，Cub 仪器将通过互联网连接自动升级。

TWA STEL



使用单选按钮选择适当的管理代码。

在 **TWA Alarm(TWA 警报)**和 **STEL Alarm(STEL 警报)**字段中，用户可以在需要时输入比默认 TWA 和 STEL 警报级别更低的数值(即更严格的数值)。

声音



音量大小由滑块调节。



如果选择 **Switch(开关)** 复选框，则任何时候按下多功能按钮，Cub 都会发出“哔”声。



如果选择 **Alarm（警报）** 复选框，则当超过警报级别时，将触发 CUB 的用户可设置警报。



(勾选复选框): 多功能按钮位于低位或高位警报气位以上时**不会**关闭警报。

- 当警报低于阈值时，按下多功能按钮之前，警报会一直开启。按一次多功能按钮可关闭发声器，按两次多功能按钮可关闭 LED。
- 当信号再次超过警报线时，警报会再次启动。



(取消复选框): Cub 进入警报（信号>警报级别）时，可以关闭发声器和 LED 灯——按一次多功能按钮可关闭发声器，按两次多功能按钮可关闭 LED（根据当前行为）。

- 当信号达到低位警报时，警报停止（LED 和音响）。
- 当信号再次超过警报线时，警报会再次启动。

震动



选择第一个单选按钮，可设置 Cub 报警时不震动。选择第二个单选按钮，可设置 Cub 报警时震动。

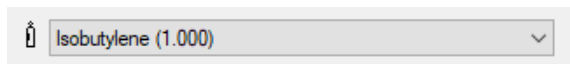
PID



从两个选项中选择 PID 灯类型。确保所选的灯与 Cub 上安装的相同。



如需在启动期间将 Cub 设置为自动清零，请选中复选框。此项为默认设置。如需使用校准零点，请取消勾选复选框。离科建议尽可能使用默认设置。



从下拉列表中选择气体和修正系数（RF）类型。

警报

High	100.000	ppm
Low	50.000	ppm

在本节中，输入所选气体的高低警报气位。

屏幕

ppm	<input checked="" type="checkbox"/>
TLV STEL	<input checked="" type="checkbox"/>
PEL TWAA	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>
°C	<input checked="" type="checkbox"/>
E	<input checked="" type="checkbox"/>

在本节中，勾选或取消勾选复选框，指定在 Cub 上显示的屏幕。了解更多信息，请参考[显示屏幕部分](#)。

发送到仪器

输入所需配置后，点击 **Send to Instrument**（发送到仪器）按钮可将其发送至 Cub。

选择 **Send to all docked Cubs**（发送到所有对接 Cub）复选框，然后点击 **Send to Instrument**（发送到仪器）按钮，可同时向多个对接 Cub 发送相同的配置文件。

- 将新设置下载到已连接的 Cub，扩展坞上的 USB LED 灯将变为黄色。

如果出现“发送到仪器存在问题”的信息：

- 退出 CubPC 软件。
- 重启 CubPC 软件。
- 重复发送到仪器的指令。
- 如果个人电脑仍然没有回应 Cub，可向经销商或离科有限公司寻求建议。

如需保存配置文件供将来使用，请选择 **Save To File**（保存到文件夹）按钮。请注意，仪器名称、时间和日期设置均未保存。如需恢复已保存的配置文件，确保可发送给 Cub，请选择 **Load From File**（从文件加载）按钮，然后点击 **Send to Instrument**（发送到仪器）按钮。

7. 校准

校准设施

离科有限公司可提供校准服务，包括签发证书，确认校准设备可追溯到国家标准。可从经销商、服务中心或离科网站获得校准包：

www.ionscience.com/cn

离科有限公司建议，所有仪器每年应返厂进行保养和校准。

校准概述

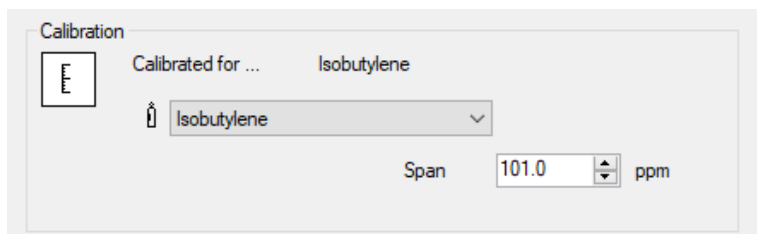
Cub 生产后会在离科进行出厂校准；请注意，后续校准将覆盖出厂校准。CUB 仪器从离科有限公司出厂时已预设为异丁烯气体型。仪器针对异丁烯进行出厂校准，所有响应系数都应与之保持一致。

由于离科 PID 检测仪为线性输出，故采用了两点校准。Cub 可在零点位（清洁空气基准）和量程 1 用户自定义气体浓度范围内扩展其线性输出。

将 Cub 连接到校准类型 Cub Doc 或使用远程校准适配器，可对其进行校准。

Cub 校准设置

校准 Cub 之前，首先应在 [Configuration page in Cub PC（Cub PC 的配置页面）](#) 上设置参数：



从下拉列表中选择 Cub 校准的气体。

如需设置 Cub 校准量程，请在 **Span（量程）** 字段中输入 ppm 浓度。

使用 Cub Doc 校准

Cub Doc 校准设置

在使用 Cub Doc 校准之前，首先应在 [Cub PC 的 Preferences（首选项）页面](#) 中：

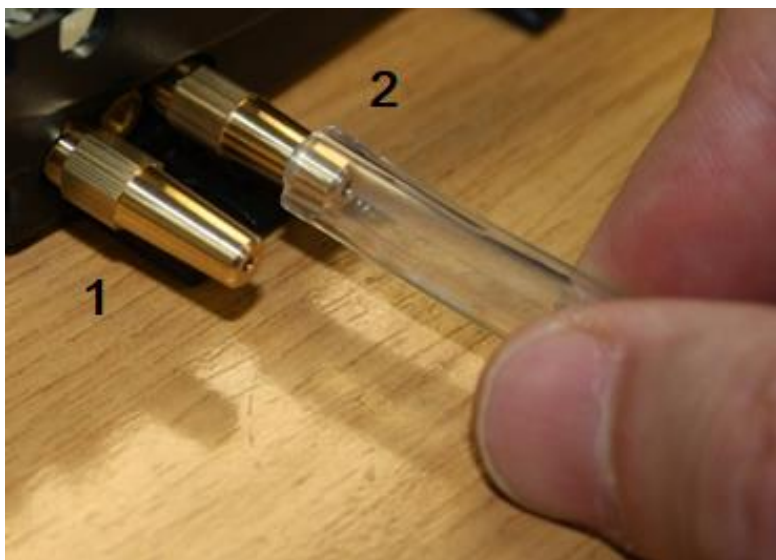


在 **Zero Gas（零点气体）** 和 **Span Gas（量程气体）** 字段中，输入在校准时将零点气体和量程气体发送至已连接 Cub 的秒数。

要设置提醒以向用户标记 Cub 需要进行校准，请在底部字段中输入校准的有效天数。当 Cub 对接并由 CubPC 读取时，Cub Doc 上的诊断 LED 将指示如下：如果没有有效校准，则为红色；如果校准已过期，则每秒闪烁一次；如果校准是最新的，则为绿色。**Cub Doc 校准程序**

开始操作程序之前，应确保准备好气瓶、调节器和/或零碳过滤器。也可以使用已知的清洁空气作为‘零点’气体。开始前应确保熟悉校准程序。

1. 将 5mm 的 Tygon 管道推入到校准 Cub Doc 扩展坞后面的校准端口，连接零点气体和量程气体。将零点气体连接到左侧端口（**1**），将量程气体连接到右侧端口（**2**）（中间端口不使用）。



- 零点和量程时间受气源和校准坞之间管道长度的影响。为获得最佳效果，离科建议管道长度应保持最小；长度越短，需要的气体越少。
- 下表假设使用 5mm ID Tygon 管道。

管道长度	零点时间（秒）	量程时间（秒）
100mm	10	22
200mm	12	24
300mm	14	26
400mm	16	28
500mm	18	30
600mm	20	32

- 最低气体浓度为 2 ppm。务必使用按需流量调节器为校准坞供气。供应量必须能够达到 0.3 升每分钟(300ml/min)。坞站从调节器中吸入的气体体积与所需量相同(大约 200ml/min)。

2. 在 [Cubs 页面](#) 点击这个按钮，可对 Cub 进行校准：

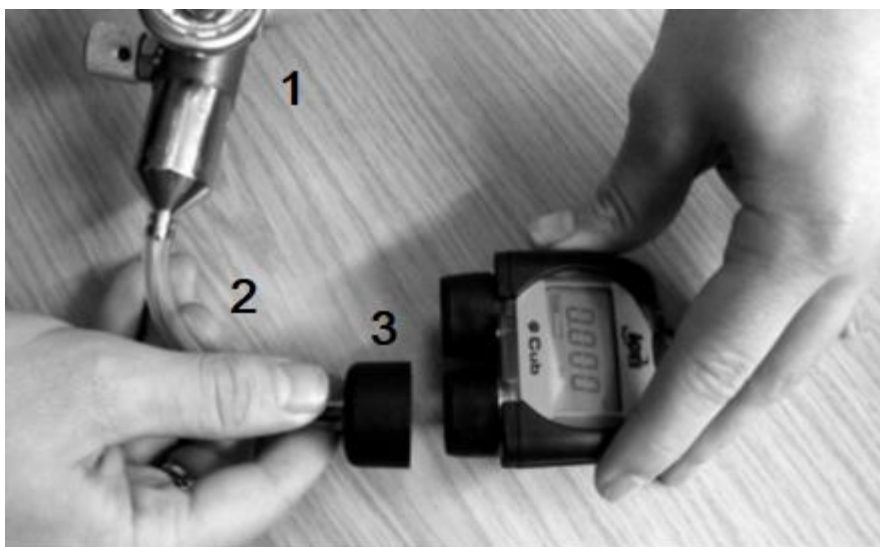


- 然后开始校准程序。随后校准坞会向传感器泵送零点气体，然后泵送量程气体。如果校准成功，**Calibration（校准）** 栏中将出现日期/时间戳。读数将显示为绿色。
- 如果校准失败，读数会呈现红色，并出现一条消息说明失败的原因：
 - **Invalid（无效）**：当 Cub 初次连接到扩展坞时将出现这条消息，通知用户 Cub 没有进行有效校准。如果在校准期间发生通信错误，也会出现此错误。
 - **Span too low（量程过低）**：量程气体浓度不够。
 - **Zero too high（零点过高）**：零点读数过高，例如在吸入污浊空气时。
 - **Lamp fail（检测灯失效）**：检测灯不亮。
- 如果校准无效，Cub 将恢复到之前的校准。

远程校准

需要以下设备。

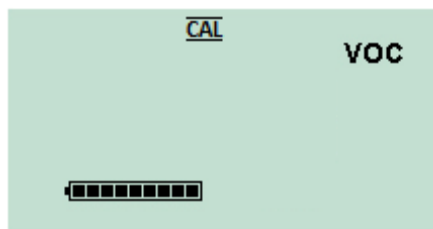
- 清洁的环境空气或配备 0.3 升每分钟流量调节器(1)的压缩合成空气气瓶。
- 一瓶压缩量程气体，配备 0.3 升每分钟的流量调节器(1)。
- 远程校准适配器(3)。
- 连接气体到远程校准适配器的合适管道（Tygon）(2)。





重要提示：挥发性有机化合物气体会穿透管壁，因此应避免使用硅管。

远程校准程序



访问 Cub [remote calibration screen](#)（远程校准页面）。

按住多功能按钮，直到 Cub 发出哔哔声，然后迅速松开，避免关机。



这样将启动程序的零点气体校准阶段。屏幕上会显示“0”。

连接干净的环境空气或压缩合成空气气瓶。

接通气源，然后按下多功能按钮。



屏幕将会变化，并显示传感器的实时读数。该数字与气体浓度无关，只表明传感器的输出是否正在变化。

读数应该下降。停止变化后，可按多功能按钮接受该气位。屏幕闪烁一下。

关掉合成/清洁空气并断开气源。



按下多功能按钮，开始量程气体校准阶段。屏幕上会显示“S”。

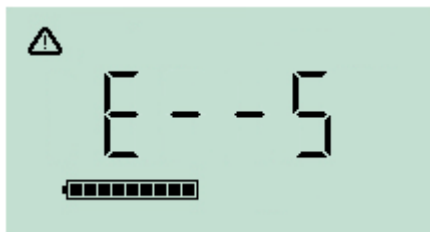
连接量程气体气源。接通气源，按下多功能按钮。



屏幕将会变化，并显示传感器的实时读数。该数字与气体浓度无关，只表明传感器的输出是否正在变化。

读数应该增加。停止变化后，可按多功能按钮接受该气位。屏幕闪烁一下。

关闭量程气体并断开气源。



如果零点和量程气位之间没有显著差异，则校准无效，并显示 **E - 5**。如果发生这种情况，将使用之前的有效校准气位。

校准程序结束时，Cub 将恢复到一般挥发性有机化合物 / 正常运行。



重要提示：使用前务必进行碰撞试验，确认校准是否正常。使用相同的零点和量程校准气体，确保显示读数正确。

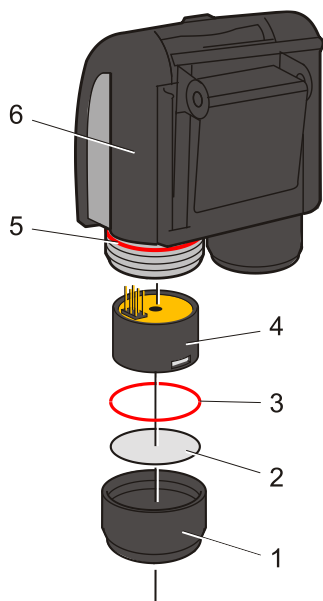
8. 维护

固件和软件升级

请参考 [Upgrading Firmware and Software（升级固件和软件）](#)。

过滤器更换

每使用 100 小时后应更换滤片，特别是在尘土飞扬或潮湿的环境下，应缩短更换时间。为避免污染滤片，只能在清洁的环境中更换，应清洁双手，使用干净的设备。



如图所示，将 Cub 直立起来。

如需更换滤片(2),应拧开传感器盖(1),戴手套取下 O 形圈(3)和滤片(2)。

将新滤片(2)和 O 形圈(3)逐个小心放入传感器盖中。

任何情况下切勿使用拆除的滤片或 O 形圈拆除。

确保上部 O 形圈(5)保持在原位。

然后确认滤片(2)和 O 形圈(3)位置正确，将传感器盖拧回(1)仪器本体(6)上。不要拧得过紧。



正确安装滤片、滤片 O 形圈和上部 O 形圈后，Cub 的防护等级为 IP65。去除滤片和 O 形圈后，防护等级降至 IP64。

进水

如果便携式 Cub 已经被水浸没或溅湿，请取出微型 PID 2 传感器，晾干后按照上述步骤更换滤片。

检测灯清洁和电极堆更换



Cub 是一种敏感型检测仪。处理内部元件时，必须清洁双手，并使用干净的工具。Cub 灯易碎。请小心轻放。不得触碰窗口，也不得摔落。

检测灯清洁或更换的时间

当挥发性有机化合物气体通过检测灯窗口时，Cub PID 可使用紫外光源使之电离。在此过程中监测仪窗口可能会微微形成一层污染，必须定期清除。

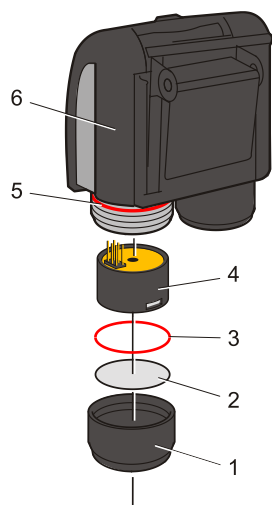
- 在正常使用中，检测灯应每 100 小时清洗一次（100 小时，清洗基准为 30ppm）。如果在严重的气体污染环境中使用 Cub，则应该经常清洁。
- 请注意，某些酯、胺和卤化化合物可能加速窗口污垢的形成；在这种情况下，可能需要每 20 小时清洗一次。
- 清洗频率还取决于所设定的警报级别和当前的环境条件。
- 检测灯损坏后必须立即更换。检测灯受损后不得使用 Cub。

更换电极堆的时间

在湿度较高的条件下使用 Cub 时，可能会出现预料之外的读数和读数不断增加的情况。这是由于检测仪内的灰尘或其他小颗粒水化，导致颗粒在电极之间传导信号。

更换电极堆可以解决这个问题。

拆除微型 PID 传感器



清洗或更换检测灯之前，必须拆除微型 PID 传感器。

首先，请确保关闭 Cub 并处于清洁的环境中，确保传感器部件不会受到灰尘、机油或油脂的污染。

拆卸传感器盖(1)。可以用手指拧开。

将微型 PID 2 传感器本体(4)小心地从仪器本体(6)上提起/拔出。



使用所提供的微型 PID 电极堆拆卸工具，将“尖头”定位在微型 PID 2 传感器本体侧面的槽中。

用食指限制白色电极堆（传感器的内部部件为弹簧式部件），挤压工具释放出电极堆。

更换微型 PID 电极堆

此时可以更换微型 PID 电极堆。

丢弃拆下的（旧）电极堆，小心拆下检测灯（如果仍然连接）。

目视检查检测灯窗口（检测灯上平面）的状况。如需清洗，请按照后文的详细说明进行操作。

将电极堆向下放置在清洁平坦的表面上。将检测灯窗口端小心拧入电极堆底面并周围的 O 形圈中。现在，检测灯窗口应该与电极堆齐平。



该程序可确保把检测灯牢牢固定到电极堆中，为获得可靠一致的挥发性有机化合物读数，检测窗口应与电极处于同一水平。由于电极堆中的 O 形圈位于窗口面和电极堆之间，因此用其他方法放置检测灯都可能造成读数不可靠。

将传感器本体小心对准电极堆和检测灯。将传感器本体向下推，确保组装安全——应该听到两声滴答声。

将新的微型 PID2 传感器主体(4)小心对准/推入仪器主体(6)。

确认滤片(2)和 O 形圈(3)位置正确后，将传感器盖拧回(1)仪器本体(6)上。不要拧得过紧。

仪器必须重新校准。

检测灯拆卸与检查



Cub 是一种敏感型检测仪。处理内部元件时，必须清洁双手，并使用干净的工具。**Cub** 灯易碎。请小心轻放。不得触碰窗口，也不得摔落。

如前所述拆下电极堆后，可以小心地拆下检测灯：

- 如果检测灯放在电极堆中，则应将其从电极堆底面并周围的 O 形圈中小心拉出。

- 如果检测灯位于传感器主体中，则可将灯夹住提起，或将传感器主体倒置并倾斜拉出检测灯。

检查检测灯时可能会在检测窗口上产生一层污染。呈现“蓝色”。如需核实这种情况，可将检测灯放在光源前面，从某个角度查看窗口面。

必要时请清洁检测灯。

检测灯清洁

请使用 PID 检测灯清洁工具清洁窗口。Cub 10.6 eV 和 Cub TAC 随附 PID 灯清洁套件，应使用该套件清洁灯窗。



清洁剂含有非常精细的氧化铝粉末。可能会刺激呼吸道和眼睛。

(CAS 编号 1344-28-1)。

可向离科有限公司索取完整的材料安全数据表 MSDS，下文列出了几个关键问题。

处理：

- 切勿吸入蒸气/灰尘。避免接触皮肤，眼睛和衣物。
- 穿着合适的防护服。
- 遵守工业卫生惯例：使用后及进食、饮水、吸烟或涂抹化妆品之前，请用肥皂和清水彻底清洁脸部和手部。
- 该化合物的 TVL (TWA) 为 10 mg/m³。

储存：

- 使用清洗剂后，请务必更换盖子。
- 保持容器密闭，防止吸附水分和污染。

Cub 11.7 eV 灯：

要清洁 Cub 11.7 eV 灯泡，请使用无水乙醇或甲醇。请联系 technical.support@ionscience.com 以获取更多支持。

清洁程序如下：

1. 打开氧化铝抛光剂瓶。使用干净的棉球蘸取少量抛光剂。

2. 用该棉球擦拭检测灯窗口。画圈轻轻擦拭检测灯窗口。切勿用手指触摸检测灯窗口。



3. 继续抛光，直至蘸有抛光剂的棉球接触窗口表面时发出“吱吱”声（通常在 15 秒内）。
4. 使用干净、干燥、无油的喷气瓶喷掉残留粉末。
5. 按照前述方式将检测灯重新装进电极堆。

更换检测灯



检测灯损坏后不得修理。



更换或清洁过的探测灯安装后，必须重新校准仪器。

拆下电极堆后，可以按照前述方法更换检测灯。

小心地将检测灯拆下：

- 如果检测灯放在电极堆中，则应将其从电极堆底面并周围的 O 形圈中小心拉出。
- 如果检测灯位于传感器主体中，则可将灯夹住提起，或将传感器主体倒置并倾斜拉出检测灯。

丢弃拆下的（旧）检测灯。

将电极堆向下放置在清洁平坦的表面上。将新检测灯窗口端小心拧入电极堆底面并周围的 O 形圈中。现在，检测灯窗口应该与电极堆齐平。



此程序可以确保检测灯与检测窗口牢牢地固定在电极堆中，为获得一致可靠的挥发性有机化合物读数，检测窗口应与电极齐平。由于电极堆中的 O 形圈位于窗口面和电极堆之间，因此用其他方法放置检测灯都可能造成读数不可靠。

将传感器本体小心对准电极堆和检测灯。将传感器本体向下推，确保组装安全——应该听到两声滴答声。

将新的微型 PID2 传感器主体(4)小心对准/推入仪器主体(6)。

然后确保滤片(2)和 O 形圈(3)安装无误，将传感器盖拧回(1)仪器本体(6)上。不要拧得过紧。

仪器必须重新校准。

碰撞测试

定期对 Cub 进行碰撞测试，确认测试仪器能否正确响应，以及在 [Cub 配置中指定的警报级别](#) 检测到气体时，警报指示器能否正确触发。指定警报级别发生变化时，也应进行碰撞测试。

Bump Test（碰撞测试） 单选按钮（位于 CubPC [Preferences（首选项）](#) 页面上的 [碰撞测试](#) 框）用于指定在碰撞测试时使用的氣體；选项包括 PID 气体和校准气体。

碰撞测试程序与校准程序类似（见 [Calibration procedure using a Cub Doc（使用 Cub Doc 执行校准程序）](#)）不同的是，该程序可通过 [Cubs 页面](#) 上的以下按钮启动，



9. 故障排除

诊断

错误代码	说明	解决方案
1	传感器配置错误	联系代理商
2	闪存内存错误	联系代理商
3	i2c 总线错误	联系代理商
4	连接燃料表的 i2c 总线错误	联系代理商
5	校准失效	1. 检查校准设置 2. 检查校准气体到校准坞的连接 3. 联系代理商
6	传感器电源	联系代理商
7	检测灯照明失效	1. 更换电极堆 2. 更换检测灯 3. 联系代理商
8	i2c ADC 错误	联系代理商
9	ADC 范围错误	联系代理商
11	Cub 内部温度过高	温度低于 45° C 时，Cub 将停止充电。可将设备留在坞内冷却，或移到较冷的环境中
A	PID 传感器连接问题	1. 尝试安装已知的工作微型 PID 2. 联系代理商

10. 附录及证明文件

欧盟合格声明


The EU Authorised Representative of the manufacturer Ion Science limited has sole responsibility, on the date this product accompanied by this declaration is placed on the market, the product conforms to all technical and regulatory requirements of the listed directives

Authorised Representative: ISM Deutschland GmbH · Laubach 30 · D-40822 Mettmann, Germany

Product: Cub

Product description: Intrinsically safe photo-ionisation gas detector for detecting volatile organic compounds

Directive: ATEX Directive (2014/34/EU)
EMC Directive (2014/30/EU)

Type of protection:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-20oC ≤ Ta ≤ +55oC)

Certificate Number: Baseefa11ATEX0027 IECEx BAS 11.0014

Notified body: SGS Fimko 0598

Certificate: Baseefa11ATEX0027

North American certifying authority: SGS

North American HAZLOC :- SGSNA/19/BAS/00001

File #: ORDLOC:- SGSNA?18/SUW/00187

Standards:

EN ISO 60079-0:2018 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres. General requirements

EN ISO 60079-11:2012 Explosive atmospheres. Equipment protection by intrinsic safety "I"

EN ISO 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Group 1, Class B equipment – (emissions section only)

EN ISO 61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements. Industrial location immunity – (immunity section only)

EN 50270:2015 Electromagnetic compatibility – Electrical apparatus for the detection and measurement of combustible gases, toxic gases or oxygen. Immunity Type 2 – industrial environments.

EN ISO 61010-1:2010 Safety requirements for measurement, control & lab equipment

EN ISO/IEC 9001:2015 Quality Management System – Requirements

EN ISO/IEC 80079-34 :2011 Potentially Explosive Atmospheres – Application of Quality Systems

Name: Clemens A. Verley

Position: Chief Executive Officer



Signature:

Date: 31st December 2020

技术规格

Cub 规格

响应时间: $T90 < 13 \text{ 秒}^2$

检测范围:

ppm: 0 至 5000 ppm (0.1 ppm 灵敏度)^{2 4 5}

ppb: 0 至 5000 ppm (0.001 ppm 灵敏度)^{2 4 5}

TAC: 0 至 5000 ppm (0.01 ppm 灵敏度)^{2 4 5}

解决方案: 视型号而定 (见上文检测范围)

精确度: $\pm 5\%$ 显示读数 \pm 一位^{2 4}

线性: $\pm 5\%$ 显示读数 \pm 一位^{2 4}

电池: 锂电池, 12 小时

数据日志: 含日期/时间: 30,000

灯光报警: 红色和琥珀色 LED 灯闪烁

声音报警: 95 dB @ 300 mm

流速: 不适用 (无泵)

温度:

运行温度: -20 至 +55°C (-4 至 131°F)

储存温度: -20 至 +55°C (-4 至 131°F)

认证温度: -20 至 +55°C (-4 至 131°F)

直径 (仪器): 61mm x 66mm x 59mm (2.4" x 2.6" x 2.3")

重量 (仪器): 111g (3.9 oz)

防护等级:

装有 PTFE 过滤器: IP65¹

Cub 11.7 eV 规格

响应时间： T90 < 13 秒²

检测范围：

11.7 eV: 0 至 5000 ppm（0.5 ppm 灵敏度）^{2 4 5}

解决方案：

视型号而定（见上文检测范围）

精确度：

显示读数的+/- 12%^{2 4}

电池：

锂电池，12 小时

灯光报警：

红色和琥珀色 LED 灯闪烁

流速：

不适用（无泵）

运行温度： -0°C 至+55°C

储存温度： -0°C 至+55°C

认证温度： 0°C 至+55°C

直径（仪器）：

61mm x 66mm x 59mm (2.4" x 2.6" x 2.3")

重量（仪器）：

111g (3.9 oz)

防护等级：

装有 PTFE 过滤器： IP65¹

¹ 带 PTFE 过滤器为 IP65，不带 PTFE 过滤器为 IP64。

² 规格基于在 20°C 和 1000mBar 下的异丁烯校准值。所引用的所有规格均在校准点且在相同的环境条件下进行。

⁴ 仅用于指示性测量。引用精度最高可达 2,000 ppm。为了更准确地检测，建议在目标浓度附近进行校准。

⁵ 使用某些分析物（例如乙醇）可获得最大读数。

Cub Doc 供电要求

Cub Doc 扩展坞对电源的需求如下：

- 使用 IEC 电源插头，将电源额定值限制在 100Vac~240Vac +/-10%的输入范围内。入口保险丝采用电源陶瓷保险丝，1A 时滞(20 x 5mm 防浪涌熔丝筒)。

或：

- 通过后方直流插座连接到 12V 汽车辅助/(点火器)插座中。

保修

通过我公司网站: www.ionscience.com/cn 注册仪器，可将 Cub 标准保修期延长到 2 年。

请在购买后一个月内注册（适用条款和条件），方可获得延保。然后您会收到一封确认邮件，确认您的延保期已激活并处理。

11.7 eV 灯的寿命≥500 小时。这是基于持续使用

了解详情以及保修声明副本，请访问：www.ionscience.com/cn

离科联系方式

ION Science Ltd – UK/Head Office



Tel: +44 (0)1763 208 503

Web: www.ionscience.com | Email: info@ionscience.com

ISM ION Science Messtechnik – Germany Office

Tel: +49 (0) 2104 1448-0

Web: <https://www.ism-d.de/en/> | Email: sales@ism-d.de

ION Science India - India Office

Tel: +914048536129

Web: www.ionscience.com/in | Email: kschhari@ionscience.com

ION Science Inc – USA Office

Tel: +1 877 864 7710

Web: <https://ionscience.com/usa/> | Email: info@ionscienceusa.com

ION Science Italy - Italy Office

Tel: +39 051 0561850

Web: www.ionscience.com/it | Email: info@ionscience.it

ION Science China - China Office

Tel: +86 21 52545988

Web: www.ionscience.com/cn | Email: info@ionscience.cn

手册版本	修订内容	发布日期	仪器固件	PC 端软件
------	------	------	------	--------

2.0	更新了规范 — 页面 40 更新了 MiniPID 2 2 弹簧部件号	19/4/2016	n/a	n/a
2.2	保修声明 2 更新了 Cub 材料暴露 3 符合性声明 4 开启 Cub11 新增小节：坞站操作。22 更新了“声音”小节。24 更新了部件说明 35, 37, 38 规范 40 新增了免责声明 41	14/02/2017	0.0.77	0.0.0.41
2.2R	仅徽标	31/07/2017	0.0.77	0.0.0.41
2.3	页面图片：0, 19, 20, 21, 25, 30 文字在：3, 4, 6, 8, 10, 11, 15, 16, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 35, 37, 39, 42, 43, 44, 45, 46	21/02/2018	0.0.80	0.0.0.45
2.4	<ul style="list-style-type: none"> • 新增了 Cub 仅在触发警报级别时才记录的功能。要求 Cub 固件版本为 0.0.88 或更高。 • 从 CubPC 列表中存档 Cub。 • 将浓度超标的数据日志提取为 csv 格式并整理到单个会话中。 • 将浓度超标的数据日志提取为 csv 格式以显示超出触发值的次数。 	24/09/2019	0.0.88	0.0.0.53

	<ul style="list-style-type: none">• 新增了错误代码 E-11，当内部温度超过 45°C 导致 Cub 停止充电时即显示该代码			
2.4R	符合性声明更新	31/12/2020	0.0.88	0.0.0.53
2.5	添加了 Cub 11.7 eV	25/03/2021	0.0.88	0.0.0.53