

TIGER®

仪器用户手册 V3.8



马上在线注册
仪器以享受更
长保修期

无与伦比的检测技术。

www.ionscience.com

在线注册仪器，获取延期质保

感谢您购买 Ion Science 仪器。

Tiger 检测仪的标准质保可延长至五年，
其它 **Ion Science** 仪器可延长至两年。

要获取延期质保，必须在购买之日起一个月内
在线注册仪器（条款与细则适用）。

请访问 www.ionscience.com/instrument-registration



警告

用户手册：	在操作 Tiger 仪器之前，请先细阅并彻底了解本用户手册。
静电危险：	请勿使用任何磨蚀性或化学洗涤剂来清洁 Tiger 仪器，这样可能会减损材料的抗静电功能。建议用湿布进行清洁。
物料暴露：	不要把 Tiger 曝露于任何可能对热塑性聚烯烃或防静电 PC/ ABS 材料产生负面影响的环境之中。
维修：	请勿在危险环境中拆除传感器外盖。 除非要更换电池组，否则不要在危险环境中打开 Tiger 仪器的任何零件部分。 Tiger 仪器的维修只能由 Ion Science 授权的维修中心在没有危险的环境中进行。 请勿在仪器电源仍未关上时进行维修；维修前要先卸下电池组。 更换部件可能会破坏产品的本质安全。
电池充电：	请勿在危险环境为 Tiger 及其锂离子电池组进行充电。
更换电池：	请勿在具有潜在爆炸性或危险环境中更换碱性原电池。请使用 Duracell Procell® 碱性电池 MN1500。
电池连接：	Tiger 的锂离子及碱性电池组经过特别设计，可在有潜在危险的大气环境中连接至 Tiger 仪器。请在进行连接前先确保所有电路接头为干净且未有受损。卸下电池组后， Tiger 仪器的异物防护等级会下降至 IP20 ，因此应避免在多尘或潮湿的环境中更换电池。
使用电池：	请仅将随附提供的电池组用于 Tiger 仪器。 切勿在具有潜在爆炸性或危险环境中更换碱性原电池。请使用 Duracell Procell® 碱性电池 MN1500。
功能测试：	如透过 USB 接口进行连接，请在每次进入危险环境之前先检查 Tiger 以确保运作功能正常。仪器必须能完成启动程序，并清晰显示有效读数。如 LCD 显示屏未能正常显示，切勿把仪器带进危险区域。
USB 连接：	只能在没有危险的环境中使用 USB 接口。

正确使用	如未有按照生产商的指示使用仪器，可能会影响仪器的安全保护功能。
安全保护类型	本质安全型
USB 连接	只能在没有危险的环境中使用 USB 接口。



Avertissement

MODE D'EMPLOI :	Veuillez lire entièrement et comprendre ce mode d'emploi avant d'utiliser l'instrument Tiger.
RISQUES LIES AUX PROPRIETES ANTISTATIQUES :	N'utilisez pas de détergents abrasifs ou chimiques pour nettoyer l'instrument Tiger, au risque de réduire les propriétés antistatiques des matériaux utilisés. Employez uniquement un chiffon humide.
EXPOSITION AUX MATERIAUX :	N'exposez pas le Tiger à des atmosphères connues pour avoir un effet indésirable sur la polyoléfine thermoplastique ou le PC/l'ABS antistatique.
ENTRETIEN :	Ne retirez pas le couvercle du capteur dans les zones dangereuses. N'ouvrez aucune partie du Tiger dans une zone dangereuse, sauf pour le remplacement de la batterie. L'entretien du Tiger doit se dérouler dans un environnement non dangereux et être confié uniquement à des centres de service agréés Ion Science. Ne procédez pas à l'entretien de l'instrument lorsqu'il est sous tension. Otez la batterie avant l'entretien. Le remplacement de composants risque de nuire à la sécurité intrinsèque.
CHARGE DE LA BATTERIE :	Chargez le Tiger et sa batterie lithium-ion uniquement dans un environnement non dangereux.
REEMPLACEMENT DES PILES:	Ne remplacez jamais de piles alcalines dans un endroit dangereux ou potentiellement explosif. N'utilisez que des piles alcalines Duracell Procell MN1500.
CONNEXION DES PILES/DE LA BATTERIE :	Les batteries lithium-ion et les piles alcalines du Tiger ont été spécialement conçues pour permettre la connexion à l'instrument Tiger dans des atmosphères potentiellement dangereuses. Assurez-vous que les connexions électriques sont propres et intactes avant la connexion. L'indice de protection des instruments Tiger étant ramené à IP 20 lors du retrait de la batterie, évitez de remplacer les batteries dans des environnements poussiéreux ou humides.
UTILISATION DES PILES/DE LA BATTERIE :	N'utilisez que les batteries fournies avec le Tiger. Ne remplacez jamais des piles alcalines primaires dans un endroit dangereux ou potentiellement explosif. N'utilisez que des piles alcalines Duracell Procell MN1500.
ESSAI DE FONCTIONNEMENT :	Le Tiger doit subir un essai de fonctionnement avant de pénétrer dans une zone dangereuse chaque fois qu'une connexion a été effectuée au port USB. L'instrument doit terminer sa routine de démarrage et afficher des valeurs lisibles. Si l'écran LCD n'affiche pas de données correctes et intelligibles, n'utilisez pas l'instrument dans une zone dangereuse.
CONNEXION USB :	Le port USB peut uniquement être utilisé dans un environnement non dangereux.

Utilisation appropriée	Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être altérée.
Type de protection de sûreté :	Sécurité intrinsèque
CONNEXION USB :	Le port USB peut uniquement être utilisé dans un environnement non dangereux



符合性声明

制造商: Ion Science Ltd, 地址: The Way, Fowlmere, Cambridge, United Kingdom. SG8 7UJ

产品: TIGER

产品描述: 本安型光电离气体检测仪, 用于检测挥发性有机化合物

指令 2014/34/EU 所需标志 —  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

T_{amb.} = -15°C 至 +45 °C (锂离子电池组)

T_{amb.} = -15 °C 至 +40 °C (碱性电池组)

证书编号: ITS09ATEX26890X issue 2
IECEX ITS 10.0036X issue 4

公告机构: Intertek, 地址: 0359, Chester, UK

报告编号: 102394781CHE-001

Intertek 3193491, 符合 UL 标准 913、61010-1, 按照 CAN/CSA 标准 C22.2 第 61010-1 号认证

符合标准

BS EN 60079-0: 2012 爆炸性气体环境用电气设备通用要求

BS EN 60079-11: 2012 爆炸性环境。本安型 “i” 设备保护

BS EN61326-1:2006 测量、控制和实验室用电气设备 — EMC 要求。
1 组 B 类设备 — (仅限辐射部分)

BS EN61326-1:2006 测量、控制和实验室用电气设备 — EMC 要求。
工业场所抗扰度 — (仅限抗扰度部分)

BS EN50270:2006 电磁兼容性 — 可燃气体、有毒气体或氧气检测和测量用电气仪器。第 2 类型抗扰度 — 工业环境。

CFR 47:2008 A 类美国联邦法规: 第 15 部分, B 子部分 — 无线射频设备 — 无意辐射体

其他标准

BS EN ISO 9001: 2008 质量管理体系 — 要求

BS EN 80079-34: 2011 应用质量管理体系 (仪器生产)

本人谨代表 Ion Science Ltd 公司, 特此声明: 自附有本声明的产品推出市场之日起, 产品符合上述指令的所有技术和法规要求。

姓名: Mark Stockdale

职位: 技术总监

签名:

日期: 28th April 2016





目录

请勿使用任何	3
请勿	3
请勿	3
请勿	3
如透过 USB 接口进行连接，请在每次进入危险环境之前先检查	3
只能在没有危险的环境中使用 USB 接口。	3
只能在没有危险的环境中使用 USB 接口。	3
警告	3
Avertissement	4
符合性声明	5
声明	8
使用责任	8
质量保证	8
报废处置	8
校准设备	8
法律公告	8
Tiger 简介	9
使用入门	10
用户手册	10
进气探头	10
开启	10
关闭	10
电池	10
选择气体	10
设置警报水平	10
TIGER PC	10
键盘说明	11
一般说明	11
键区功能描述	11
显示屏说明	12
屏幕显示	12
状态图标	12
显示屏说明	13
主画面区	13
显示屏说明	14
软键区域	14
使用 TIGER	15
使用 TiGER	16
使用 TiGER	17
Tiger PC 软件	19
电脑要求	19
安装 Tiger PC 软件	19
连接 TIGER 与电脑	20
Features (功能) 画面	22
Configuration (配置) 画面	23
Gas Table (气体表) 画面 (包括设置警报水平)	27
Firmware (固件) 画面	28
下载数据记录读数	30
Health Safety (健康与安全) 画面	31
Snapshots (快照) 画面	31
软件免责声明	32
电池	33
警告	33
电池充电	33



电池.....	34
更换电池组	34
电池.....	35
更换电池组中的不可充电电池	35
问题诊断	36
校准.....	37
维护.....	38
进气探头组件	38
PTFE 过滤盘 (861221).....	38
维护.....	39
PID 传感器/灯的更换和清洁	39
维护.....	40
清洁灯泡.....	40
Tiger 部件.....	41
Tiger 主要组件	41
附件.....	42
仪器质保和检修	43
质保	43
检修	43
详细联系信息：	43
技术规格	44
手册修订记录	45



声明

使用责任

TIGER 仪器可用于检测多种有毒和/或爆炸性的潜在危险气体。**TIGER** 仪器有许多可调节和可选择的功能，使得检测仪具有丰富的用途。对于因功能调整不正确而导致的人身伤害或财产损失，**Ion Science Ltd** 公司概不负责。**TIGER** 可作为个人安全设备使用，但需要用户自己负责对警报状况采取适当的应对措施。

当本手册中所述的气体检测设备性能不佳时，可能表现得不是很明显，因而必须定期对其进行检查和维护。**Ion Science Ltd** 建议设备使用的负责人员制定定期检查制度，确保设备在校准限制范围内操作，并保留校准检查数据记录。使用设备时，必须遵守本手册中的规定，并符合当地的安全标准。

重要信息

Tiger 检测仪必须与附带的 0.5 微米 PTFE 过滤盘 (安装在检测仪前部) 配合使用，这一点十分重要。如果未安装过滤器，碎屑和灰尘颗粒可能会被吸入检测仪，使仪器功能失效。这些过滤器是易耗品，使用 100 小时后必须更换。如果在多尘或潮湿环境下使用，则应提高更换频率。过滤器可从经销商或从 www.ionscience.com 购买。

质量保证

TIGER 检测仪按照 ISO9001:2008 标准制造，确保我们为客户提供的设备以可再生产的方式设计和组装 (使用可追溯组件)，并且使得 **Ion Science Ltd** 仪器根据所规定的标准进行校准。

报废处置

在报废处置 **TIGER** 检测仪时，必须根据当地和国家安全和环保要求处置组件和任何旧电池。这包括欧洲 WEEE (废弃电子电气设备指令) 指令。**Ion Science** 公司提供回收服务。如需了解更多信息，请与我们联系。**TIGER** 现场箱的材料采用可回收聚丙烯制造。

校准设备

Ion Science 公司提供各种校准服务，包括颁发合格证，确认设备校准符合国家标准。**TIGER** 校准套件可从经销商、服务中心或 www.ionscience.com 处购买。**Ion Science Ltd** 建议每年将所有仪器送回进行年检和校准。

法律公告

Ion Science 竭力确保本手册中的信息准确无误，但疏漏和错误在所难免，对由此或由于使用本手册中的信息而造成的任何后果，**Ion Science** 概不负责。信息“按原样”发布，无任何明示或暗示的陈述、条款、条件或担保。在法律允许的范围内，对于因使用本手册造成的人员或实体的任何损失或损害，**Ion Science Ltd** 概不负责。我们保留不经事先通知而随时删除、修正或变更本手册中任何内容的权力。



Tiger 简介

TIGER 是一种便携式气体检测仪，使用光电离技术检测多种有毒和爆炸性的危险挥发性有机化合物 (VOC)。

TIGER 使用光电离检测器 (PID) 测量气体浓度。条栅电极专利技术可极大降低潮气和污染物的影响，无需进行补偿。

默认采用测量工作模式。该模式常用于如顶空采样、泄漏检测等需要监视和记录多个区域读数数据的应用场合。所有传感器读数都是实时测量的，警报水平可手动设置。

健康与安全 (可选) 模式用于检查是否符合特定危险环境 (例如，英国的 **EH40** 和美国的 **OSHA**) 中的短期暴露水平 (STEL) 或累积时间的平均浓度 (TWA)。在这种工作模式下，将持续计算 STEL 和 TWA 值，并与仪器气体表中设定的水平相比较。

TIGER 可通过用户自己的电脑进行升级。用户可为仪器添加新功能，无需将仪器送回服务中心。

TIGER 拥有直观的图形界面，仪器设置简单方便。软键 **A** 和 **B** 可根据用户的应用进行配置，因此能直接选择众多功能，无需进入主选单。这大大提高了使用效率，特别是对于一些重复性的任务。

TIGER PC (**TIGER** 的电脑软件) 采用了相同的图形符号，保留了直观的外观和操作体验。**TIGER PC** 还可用于管理所记录的数据文件和多台仪器的设置，十分简洁易明。

TIGER 采用锂离子电池组，不仅能显著延长运行时间和缩短充电时间，还能在潜在危险环境中更换电池组。在无法充电时，还可使用可现场更换的碱性电池组 (不可充电)。

TIGER 真正具备 **USB** 功能，可通过标准 **USB** 电缆直接将仪器连接到电脑。它还支持快速数据下载。

警报状况则通过响亮的音频输出、振动和明亮的 **LED** 灯加以指示。橙色和红色 **LED** 灯分别指示上限和下限状态。**TIGER PC** 中也采用同样的颜色方案，以清晰地指示所记录数据的警报水平。



使用入门

感谢您选择 Ion Science Ltd 的 TIGER。我们希望您购买的 TIGER 产品能够长年累月无故障地为您提供优质服务。

用户手册

Ion Science Ltd 建议您在使用 TIGER 前先熟悉本手册。“声明”和“TIGER 简介”章节包含重要信息，应在首次开启 TIGER 前仔细阅读。

进气探头

确保将提供的进气探头安装到 TIGER 上。关于如何安装和更换进气探头的详细信息，请参见“维护”章节。如果提供的进气探头不适合您的应用，您也可在“维护”章节找到其它可用进气探头的详细信息。

开启

按下 **回车 / 开 / 关** 键一次，开启 TIGER。



关闭

按下并按住 **回车 / 开 / 关** 键 3 秒钟 (将显示 3 秒倒计时)，关闭 TIGER。(注意：如果 TIGER 未能关闭，可按下 **退出 (Esc)** 键一次或两次，返回到主屏幕，然后再次按下并按住 **回车 / 开 / 关** 键。)



电池

检查 TIGER 是否有足够的电量。电池图标 (参见“显示屏说明”章节) 至少要有两格。

可充电电池

TIGER 仪器配有可充电电池组 (A2)，出厂时已充满电，但长时间存储可能导致电池组放电。我们建议您在使使用仪器前先充电七小时。参见本手册第 33 至 35 页“电池”章节。

碱性电池

TIGER 还附带了 AA 碱性电池组 (A3)。更多信息，请参见本手册的“电池”章节。

选择气体

TIGER 仪器出厂时预设为检测 TVOC (总挥发性有机化合物) 气体类型。仪器出厂时已用异丁烯进行校准，所有响应因子均与之存在当量关系。当更换为内部气体表中的气体后，所有读数都将使用该气体的响应因子给出。按下“回车/开/关”键一次，开启 TIGER。

按下 **信息图标**  (参见“使用 TIGER”)，检查气体警报设置是否正确。

按照“使用 TIGER”章节“气体选择”中的说明更改气体 (如有必要)。

设置警报水平

我们建议您在首次使用 TIGER 前尽早根据用户技术规范设置警报水平。关于如何设置警报水平的详细信息，请参见手册的“使用 TIGER”章节。

TIGER PC。只有使用 TIGER PC 软件，才能完全发挥 TIGER 的功能。

Ion Science Ltd 建议您安装随仪器附带的此款软件，并根据本手册“TIGER PC 软件”章节中的说明设置 TIGER。



键盘说明

一般说明

键区包括 **A** 和 **B** 两个软键、**向上**和**向下**箭头键、**退出 (Esc)** 键和 **回车 / 开 / 关** 按钮。在一般情况下，设置和应用设置是通过软键来选择和调整，选项通过箭头键来选择并使用**回车**键进行确认。单次按下用于切换操作。连续按下用于调整数值或更改气体选择 (以自动滚动方式)。

键区功能描述



软键 **A** 和 **B** 凭借显示屏上的图形提示来指示其功能。
注意：同时按下两个软键将打开或关闭闪光灯/手电筒。



向上和**向下**键用于调节设置和浏览选单结构。



回车 / 开 / 关 键用于接受调整 and 选择功能；另外还用于开启和关闭 **TIGER**。



退出 (Esc) 键用于中止调整或退出选单。





显示屏说明

屏幕显示

显示屏分为四个部分。

固定 LCD 状态图标位于屏幕顶部，提供仪器状态总览信息。只有在选择相应功能后才会显示图标。位于正中间的主画面仅以大号数字显示读数，Tiger 仪器能自动调节读数范围，因此当 VOC 读数增加时，所显示的小数位也会相应减少，显示范围 0.001 ppm 至 19,999 ppm（异丁烯当量）。两个软键区域设在两侧，作为软键指示器。软键指示器之间的区域显示测量单位。



左侧是未激活任何功能的默认显示画面。



右侧是已激活所有功能的显示画面。

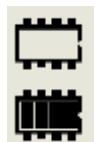
状态图标



健康与安全 (可选)：该图标只有一个部分，出现警报状况时以及收集到健康与安全读数时将会闪烁。



峰值保持：当开启峰值保持功能时，将显示该图标。

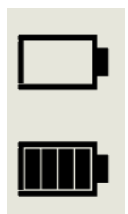


存储器状态：该图标仅在仪器具有数据记录功能时才会显示。方框内分为四格，指示数据记录存储器已用大小。

空白方框 = 存储器 100% 可用，填满四格表示已满。



USB：当连接主机设备时将显示该图标。



电池状态：该图标包括一个方框和四段格子。每增加一格分别表示 0-25、26-50、51-75 和 76-100% 的电量。电量用完时，方框将闪烁 1 分钟，然后关闭仪器。在充电时，将一格一格填充，直到 100% 充满电。



显示屏说明



背光：当背光打开时，将显示光束线。



声音：图标主体部分始终显示。

如果 3 个警报发声器都被禁用且音量为 0%，将显示禁用叉线。三条声音投射射线用于指示音量水平。

但实际有四个音量水平，最轻的音量无投射射线。



警报铃声：图标由 2 部分组成，闹铃和声音线。当仪器达到“下限警报”时，闹铃和一条声音线将会闪烁；当达到“上限警报”时，闹铃和两条声音线将会闪烁。



闪光灯/手电筒：当启动闪光灯/手电筒时，将显示光束线。



锁定：当在 TIGER PC 中锁定 TIGER 的配置后，将显示锁定图标。按钮 **A** 列中的软键会被启用，按钮 **B** 列中的软键则被禁用。

主画面区

在正常操作期间，该区域以四个大号数字显示读数，下方显示测量单位。

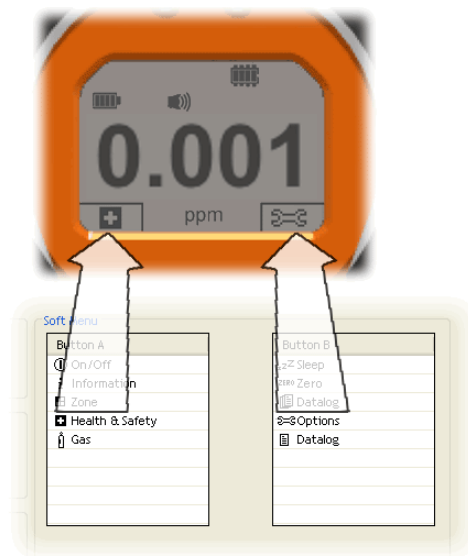
在配置和调节期间，功能栏将覆盖主画面。



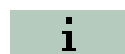
显示屏说明

软键区域

以下图标将作为软键选项显示在软键区域。它们可使用向上和向下键进行选择。标有“可选”的功能仅在 TIGER 具有此功能时才会显示。这些图标可使用 TIGER PC 软件重新组织。



按钮 A



信息



区域



气体选择



选项



健康与安全 (可选)



多条数据记录 (可选)

按钮 B



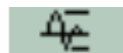
睡眠模式



归零



峰值保持



平均值



数据记录 (可选)



静默模式



使用 TIGER

仪器功能分为两个部分：应用和设置。应用设置在一开始通过软键 **A** 和 **B** 进行选择。设置功能 (如背光、声音、校准和警报设置等) 则通过**选项**进行调节。许多画面有 2 秒钟超时时间，如果该时间段内未按下任何其它按键，便返回到主画面。

开启

要开启 TIGER，按下**回车 / 开 / 关**键一次。将显示带 TIGER 标志的启动画面 1。启动画面 2 包含从 TIGER PC 配置画面发送过来的变量文本。画面下半部分包含仪器 IRN (内部参考号) 和固件版本。第三个画面显示 TIGER 检查灯是否点亮。当显示“正常”时，随后将显示工作画面。如果灯未能点亮，则关闭 TIGER，等待 30 秒后重试。如果仍有问题，则更换灯，或联系 Ion Science Ltd 或经销商。

关闭

要关闭 TIGER，按下并按住 **回车 / 开 / 关**键。仪器开始 3 秒钟倒计时，然后关闭。在该倒计时期间，仪器激活上限警报，即红色 LED 灯闪烁并发出警报声。这是为了提醒用户，避免意外关闭仪器。



睡眠模式

按下并按住 **Zzz** 软键，使 TIGER 进入睡眠模式。在进入睡眠模式前，将进行 3 秒倒计时。当仪器被锁定时无法使用该功能。所有外围功能都将被关闭，只有 **Zzz** 仍显示在画面中。按下 **Esc** 键即可唤醒仪器。(如果两次记录间隔超过 2 分钟，则在此期间仪器也可能进入“睡眠模式”。这是一项省电功能，需要在 TIGER PC 中选中勾选框后才会激活。)

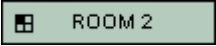


归零

按下**归零**软键，将显示两个归零选项 ，可使用**向上**或**向下**键进行选择。上面的符号表示绝对零点。下面的符号表示相对零点，它根据 PID 检测器的漂移而变化。完成选择后，按下 **Esc**。如果选择了相对零点，TIGER 将会在返回到主画面之前归零。



区域

按下**区域**软键，显示当前选择的区域：。TIGER 的默认选择为“区域 1”。区域只能在 TIGER PC 中创建，给定的区域名称将显示在画面中。可使用**向上**和**向下**键选择其它区域。



单条数据记录 (可选)

按下**单条数据记录**软键，记录一条数据记录读数。将显示带勾号的单条数据记录符号：。按下 **Esc** 返回到主画面。再次按下**单条数据记录**软键以采集另一个读数。在采集单条记录时，固定 LCD 存储器图标将闪烁。



多条数据记录 (可选)

按下**多条数据记录**软键，将显示带问号的多条记录符号：。按下**回车**键根据 TIGER PC 中的设置开始数据记录过程。问号旁边将显示一个勾号，确认数据记录已开始。在连续数据记录期间，固定 LCD 存储器图标以 1 Hz 的频率闪烁。按下 **Esc** 返回到主画面。要停止数据记录，再次按下软键。将显示带问号的打叉数据记录符号。按下**回车**键确认操作。问号旁边将显示一个勾号，确认数据记录已停止，LCD 存储器符号停止闪烁。按下 **Esc** 返回到主画面。



使用 TiGER

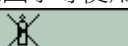
健康与安全 (可选)

按下**健康与安全**软键，将显示带问号的健康与安全符号，询问用户是否要继续：。按下**回车**键开始计算。随后显示 **STEL** (短期暴露水平) 和 **TWA** (累积时间的平均浓度) 值。计算期间，固定 **LCD** 健康与安全符号将一直闪烁。在显示值时，按下**回车**键，将显示一个画面，询问用户是否要停止计算。再次按下**回车**键停止计算。按下 **Esc** 返回到主画面。如果气体表中未给气体分配 **STEL** 和 **TWA** 水平，则将显示以下符号：。

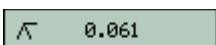
重要信息：TIGER STEL。

在 **TIGER** 计算 15 分钟 **STEL** 时，仪器将显示 **STEL** 实时计算值。该实时计算值仅作参考之用，旨在让用户观测正在执行的计算过程。只有计算结束时的最终读数才会被仪器记录，供用户参考。

气体选择

按下**气体选择**软键将显示字母字符，可使用**向上**和**向下**键进行更改：。按下**回车**键，将显示以该字母开头的气体。使用**向上**和**向下**键滚动显示以该字母开头的气体，找到目标气体。按下**回车**键确认选择的气体。显示勾号后，再次按下**回车**键，**TIGER** 将针对警报和响应因子等使用气体表中所选气体的相关数据。如果所选气体没有数值响应因子，则将显示一个警告画面。要清除该消息，按下**回车**键，气体仍将被选择，但可能需要选择另一种灯类型，以匹配所选气体。如果所选的气体/灯组合不兼容，仪器将再次显示警告画面。

峰值保持

按下**峰值保持**软键，将显示画面。当选择峰值保持功能时，将显示一个子画面，其中将持续显示峰值读数，直到不再需要峰值保持。要取消选择峰值保持功能，按下 **Esc**。

平均值

按下**平均值**软键，将显示 10 秒钟移动平均值。到时后将显示一个勾号。再次按下**平均值**软键将复位计算，不管是否正在运行平均值计算。按下 **Esc** 返回到主画面。

静默模式

选择后，将禁用所有声音和视觉警报，只在屏幕上显示警报指示器。该功能可避免在公众场所引起恐慌。

选项

按下**选项**软键，可访问各种可调节的功能，各选项可使用**向上**和**向下**键进行选择。按下**回车**确认所选。



背光

有四个选项：“永久关闭”、“永久打开”、“环境亮度低时打开”和“定时”(时间可在 **TIGER PC** 中设置)。使用**向上**和**向下**键选择首选选项，使用**回车**进行确认。



使用 TiGER



声音

声音选项作为 TIGER PC 中的设置显示。使用**向下**键选择键盘哔哔声、警报声、声音渐增或音量百分比。按下**回车**打开或关闭选择。要设置音量百分比，再次按下**回车**确认所选。边框将闪烁。使用**向上**和**向下**键更改音量百分比，然后按下**回车**确认所选的值。按下 **Esc** 两次返回到主画面。



校准

只提供两个选项：出厂校准和自定义校准。使用**向上**和**向下**键选择首选选项，使用**回车**进行确认。不管选择了哪个校准标准，TIGER 都将依据该校准进行操作。如果校准不理想，则所依据的读数也不可靠。



出厂校准 非操作人员使用。

用户可以使用出厂校准值运行仪器，但实际校准操作不可由用户执行。请将仪器送回 Ion Science Ltd 或经销商处进行校准。(参见本手册第 37 页“维护”章节)



自定义校准 参见本手册第 37 页“维护”章节。



警报



显示上限 和 下限 警报设置。使用**向上**和**向下**键选择目标警报，然后按下**回车**确认。所选警报上的箭头将闪烁。使用**向上**和**向下**键调节警报水平，然后按下**回车**确认。如有必要，选择其它警报重复该过程。按下 **Esc** 两次返回到主画面。

注意：下限警报设置不得大于上限警报。



单位

使用**向上**和**向下**键选择可用的单位，然后按下**回车**确认。



灯

使用**向上**和**向下**键选择灯的类型，然后按下**回车**确认。



信息

按下**信息**软键可访问许多其它信息画面。使用**向下**键滚动画面。按下 **Esc** 返回到主画面：



使用 Tiger

第一个画面	所选的气体	
	响应因子	RF
	上限警报	
	下限警报	
	运行时间	Run Time: 0:00
第二个画面	所选的灯	
	出厂校准日期	
	自定义校准日期	
	选择过滤管校准日期 (可选)	
第三个画面	量程 1	SPAN 1 (TIGER PC 中设置的气体浓度)
	量程 2	SPAN 2 (TIGER PC 中设置的气体浓度)
	单元中的 PID 检测器	PID
	PID 传感器 A/D 读数	A/D
第四个画面	短期暴露水平 (可选)	STEL
	累积时间的平均浓度 (可选)	TWA
	内部参考号	IRN:
	固件版本	Firmware:
	引导加载程序版本	Bootloader:
	电池类型和电压	
第五个画面	可用存储空间	
	气体表日期	
	日期和时间	
第六个画面	功能画面。功能可用便将显示相应图标	Features ppb



Tiger PC 软件

电脑要求

TIGER PC 软件必须与安装 Windows Vista 或 Windows 7, Windows 8, Windows 10 的桌上电脑或笔记本电脑配合使用。
软件随 USB 记忆棒提供。

安装 Tiger PC 软件

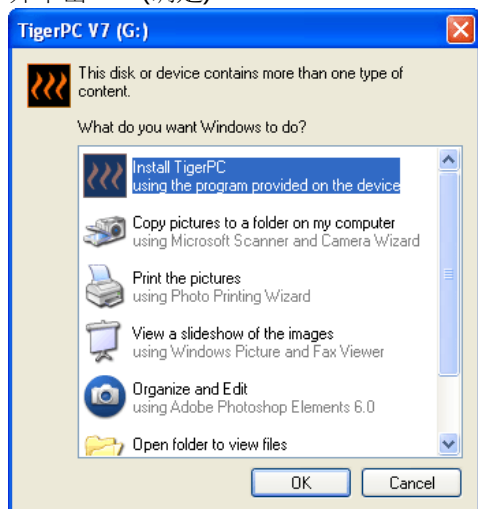
用户可到 Ion Science 的网站下载 TigerPC 软件：

<http://www.ionscience.com/customer-support/media-centre/instrument-software/>

或者可以购买 TigerPC 软件记忆棒（部件号：A-861268）

将记忆棒插入 USB 插口时，将显示以下画面（下面左图）。如果未显示，可浏览记忆棒中的内容，并双击文件名：“ion_cd_Tiger.exe”。

在“TigerPC”画面（下图）选择
“Install TigerPC”（安装 TigerPC）
并单击 OK（确定）



在“Ion Science”画面（下图）选择“Install Tiger Software”（安装 Tiger 软件）



按照提示进行操作，直到安装完成为止。如遇上困难，请联系当地经销商：<http://ion-science-2016.gridglobal.co.uk/where-to-buy/>

或者直接联系 Ion Science：

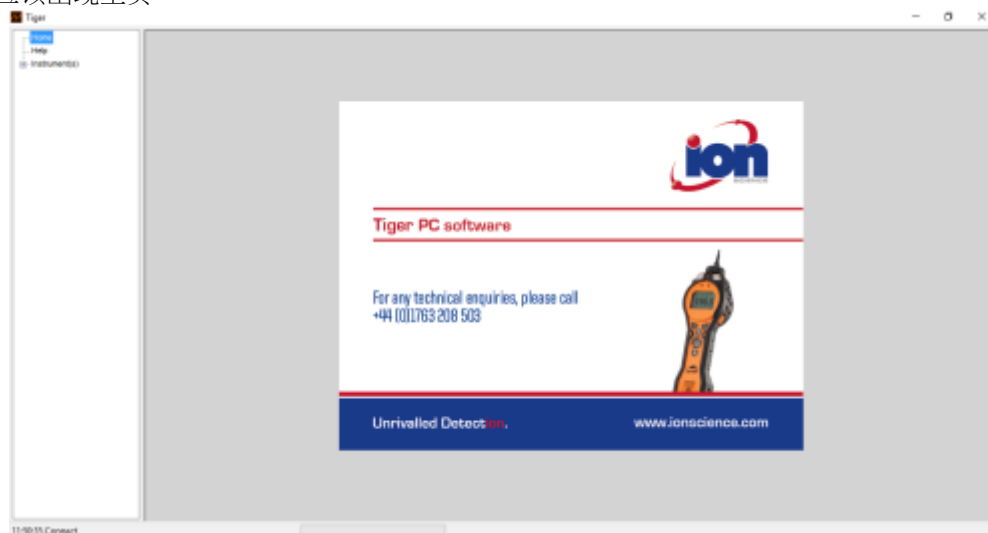
<http://ion-science-2016.gridglobal.co.uk/contact/>



Tiger PC 软件

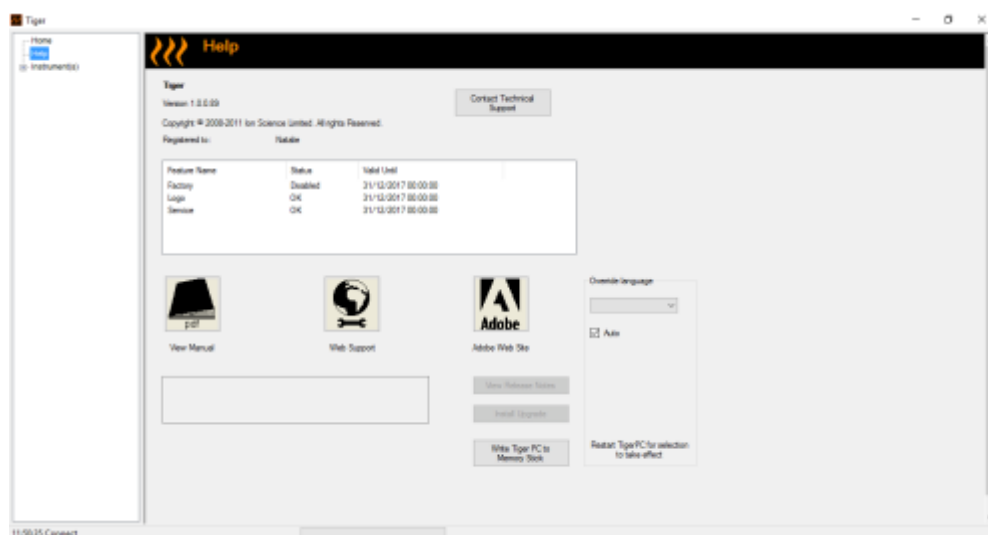
连接 TIGER 与电脑

1. 双击桌面上的 TIGER 图标打开 TIGER PC 软件。
此时应该出现主页：



Help (帮助) 画面

如果 TIGER PC 软件有新版本，则将显示该画面。如果需要，便可安装升级。

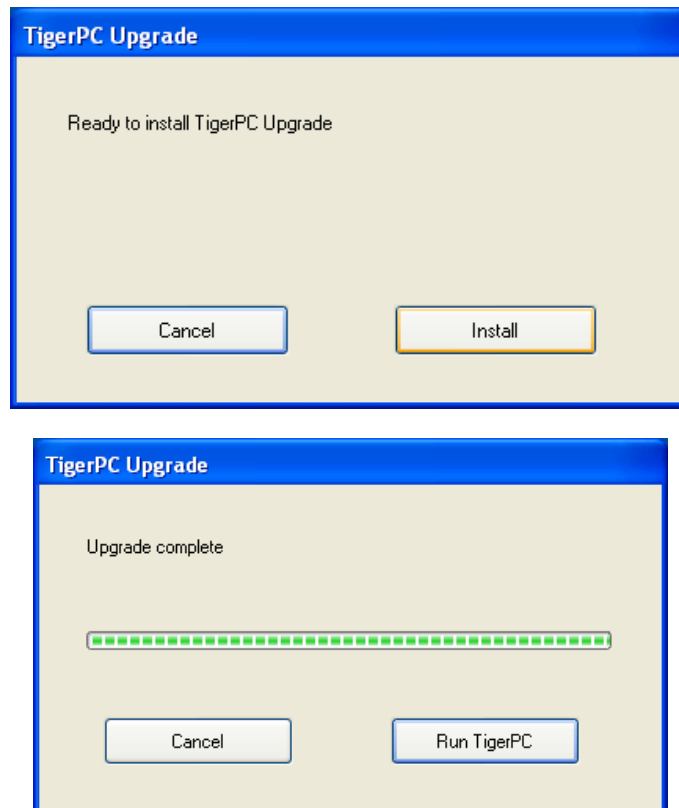




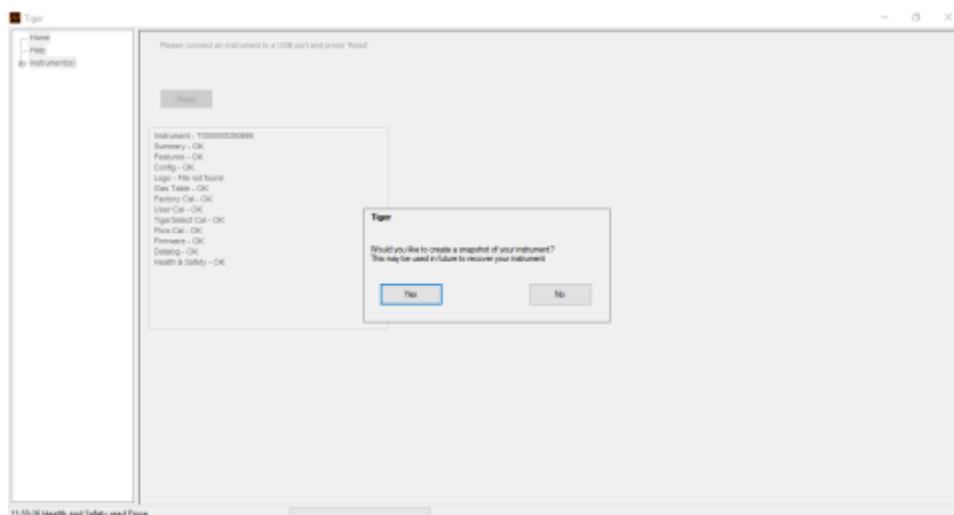
Tiger PC 软件

- 单击“Instrument(s)” (仪器)。如果之前曾将 TIGER 连接到您的电脑，则将显示仪器 IRN (内部参考号)。

注意：如果在使用该软件时，TIGER 意外关闭或与电脑断开，可重新单击“Instrument(s)” (仪器)，然后按以下步骤操作：



- 开启 TIGER，当引导完成后，使用附带的 USB 电缆将它连接到电脑的 USB 插口。如果显示“Found New Hardware”(发现新硬件) 画面，则按照提示将仪器安装到电脑上。
- 单击“Read”(读取)。仪器编号将显示在“instrument(s)” (仪器) 画面中 (如果尚未显示的话)，然后将显示“Instrument Summary” (仪器概要) 页面。





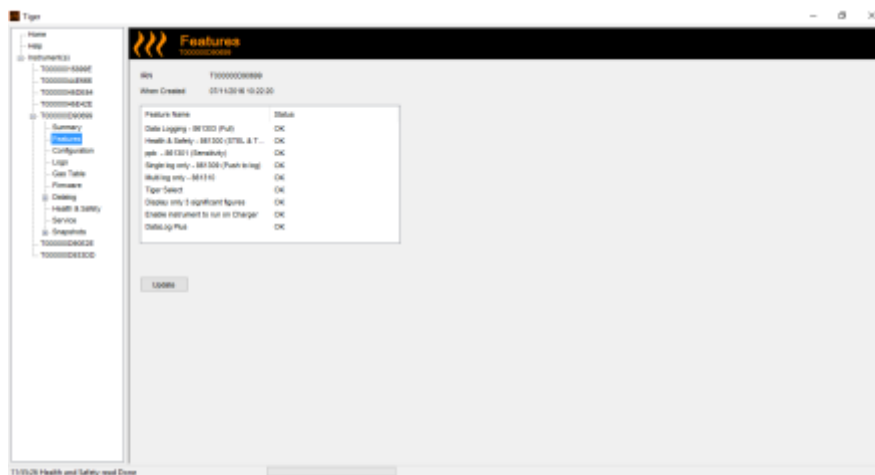
Tiger PC 软件

5. 该页面将给出 TIGER 的当前状态。如果出现“快照”画面，单击“**Yes**” (是)。您可随时删除快照 (参见“TIGER PC 软件”)。



Features (功能) 画面

“Features” (功能) 画面指示在您的 TIGER 中添加了哪些可用更新。如果想要购买更多功能，请联系 Ion Science Ltd 或您的经销商。某些更新可从网站 (www.ionscience.com) 下载。当完成并确认交易后，单击“**Update**” (更新)，将相关功能添加到您的 TIGER 中。





Tiger PC 软件

Configuration (配置) 画面

该画面用于配置 TIGER。

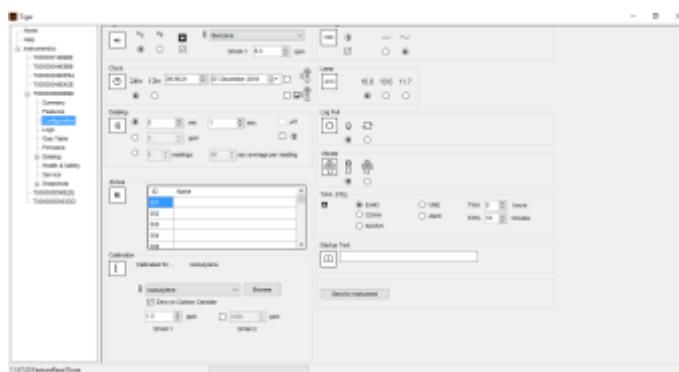
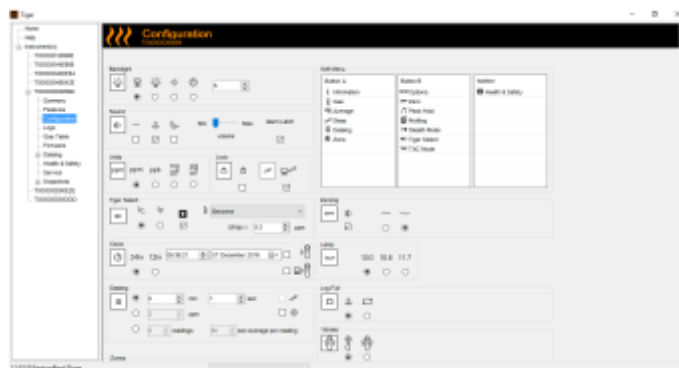
Backlight (背光)

可从“永久关闭”、“永久打开”、“环境亮度低时打开”或“限时打开”中选择。背光超时设置范围：1 至 99 秒。

Sound (声音)

三个图标表示：按键声、警报声和声音渐增。声音渐增是指随着接近上限警报，声音逐渐增大。这些声音可分别通过勾选或不勾选各自复选框来启用或禁用。声音音量通过滑块进行调节。

警报触发条件可根据用户设置的阈值进行重置。当选择了“警报锁定”时，即使气体水平回落至低于阈值，警报仍会继续发出声响，直到按下“Esc”按钮为止。



Units (单位)

可从百万分之一 (ppm) 或毫克/立方米 (mg/m^3) 两个测量单位中选择。如果购买了高灵敏度选件/升级包，则还可选择十亿分之一 (ppb) 和微克/立方米 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

重要信息：当选择 ppb 模式时，仪器的测量范围上限为 9999 ppb (1ppm)。

Lock (锁定)

锁定功能允许主管限制对关键功能的使用。详情可参阅第 13 页上的图标

Sleep during PC connect (连接电脑时睡眠) 将使得仪器在连接到 PC 软件时进入睡眠模式。断开 PC 软件便可唤醒仪器。

Soft Menu (软键选单)

拖放图标，按照您喜好的任意顺序，将各种功能分配给软键按钮。



Tiger PC 软件

Tiger Select

请参考 TIGER Select 用户手册。

Zeroing (归零)

该功能用于指定假定的恒定零点，或对零点进行追踪，以补偿操作期间 PID 灯的零点漂移。该功能可通过勾选或不勾选复选框来启用或禁用。恒定或追踪零点则使用图标关联的选项钮进行选择。

TIGER 或 TIGER Select 有多种归零方式。在 TIGER PC 的配置画面中，可看到下图几种符号。

开启时归零 (Zero at switch on)

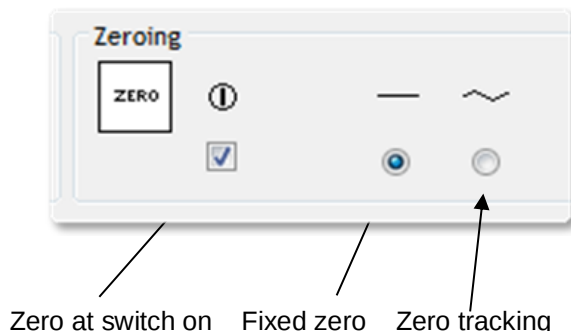
当选择后，TIGER 将根据环境空气自动设置零点读数。取消选择后，仪器将使用其校准零点。

固定零点 (Fixed zero)

当选择后，TIGER 使用固定的校准零点。如果与“开启时归零”功能配合使用，仪器将在开启时归零，然后保持该水平。

零点追踪 (Zero tracking)

当选择后，如果检测到更清洁的环境空气，则零点水平将负向移动。这确保在洁净空气中显示 0.0 ppm，并确保始终能检测到低于 ppb 的水平。



Zero at switch on

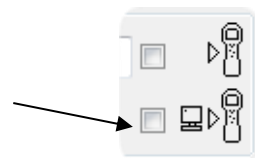
Fixed zero

Zero tracking

Clock (时钟)

使用单选按钮选择 24 或 12 小时格式。设置时间和日期，勾选右侧的复选框设置 TIGER 的时间。或者，勾选下面的复选框将 TIGER 的时间与电脑时间同步。

与电脑时间同步



Lamp (灯)

选择您购买用于配合仪器使用的不同灯类型，确保所选的灯与 TIGER 上安装的相同。如果不同，从提供的选项中选择正确的灯。

重要信息

如果您为仪器购买了 11.7eV MiniPID 2 灯 (氙灯) (LA4SM700)，则在使用前，必须考虑一些与应用有关的事项。

1. 存放在干燥的瓶中，并置于凉爽的环境中 (15-25 °C)。
2. 灯不得用于：
 - 恶劣化学环境，例如，含有高浓度酸和强溶剂 (例如二氯甲烷) 的环境。
 - 高湿度条件；在存放前，必须使用干燥冷风给仪器通风。
如要长时间存放，应将灯拆下，并放回干燥瓶中。
 - 恶劣物理环境：温度变化剧烈可能导致灯出现故障。



Tiger PC 软件

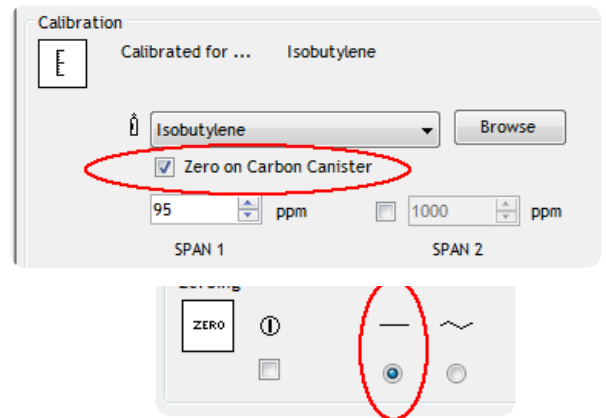
初次使用时 11.7 eV 灯可能无法点亮，尤其是长时间未有使用，从而导致 TIGER 仪器发出“灯故障”警报。如果 TIGER 仪器发出灯故障警报，请关闭仪器，然后重新开启。此步骤可能需要重复多次。

11.7 eV 灯的寿命相对较短，部分原因是灯窗材料类型所限。长时间暴露于空气湿气中会慢慢降低灯窗的性能。因此，在不使用时，必须从 TIGER 上拆下灯，存放在干燥瓶中。

11.7 eV 灯的特性与标准 10.6 eV 灯有很大不同。

在检测到的气体水平预计低于 100 ppm 的应用中，只需要两点校准（零点和 100 ppm IE），而在需要测量 100 ppm (IE) 以上的应用中，则应执行三点校准（零点、100 ppm 和 1,000 ppm IE）。

在 TIGER PC 的配置画面中设置自定义校准时，选择“Zero on Carbon Canister”（炭罐归零）选项，这可确保在校准后得到接近零点的读数。还应在配置画面中选择固定零点选项，不要选择“开启时归零”。



软键选单

Tiger 仪器上的功能可以通过拖放操作配置到屏幕上的 A 或 B 键区。如果不需要这些功能，可以将其移动至“Neither”（两者皆非）区域，此区域中的功能将不会出现在仪器上。

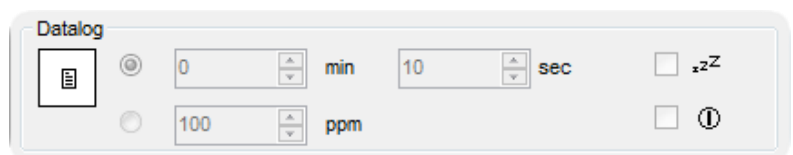
Datalog (数据记录)

读数间隔：使用该区域设置读数间隔。最小允许间隔时间为 1 秒。

睡眠模式：当数据记录间隔设置为大于 2 分钟时，便可选用睡眠 (zZZ) 功能。选择此模式后，仪器将在两次记录之间进入休眠，从而延长电池寿命。

ppm：选择“ppm”后，只要超过 ppm 气体水平，仪器将以 1 秒为间隔开始记录数据。

开/关：仪器会在开机后开始记录数据。



Log Full (记录存储器存满)

如果选择响铃符号，则当记录存储器存满时，TIGER 将会警报。另外，如果希望在数据记录期间，新数据覆盖存储器中最早存储的数据，以便继续存储新数据，可选择循环符号。

Zones (区域)

使用该表最多可定义和命名 128 个独立的区域。名称域最多只能输入 8 个字符，包括空格。

Vibrate (振动)

要设置 TIGER 在警报状况下振动，可选择“振动”符号。

TWA STEL

根据您的工作内容选择相应的监管法规。



Tiger PC 软件

Calibration (校准)

使用该区域定义您的自定义校准参数。

首先，根据上文“连接 TIGER 与电脑”所述，将 TIGER 连接到您的电脑。

如果下拉对话框中未显示气体，则浏览系统并找到仪器的气体表。跳转到保存 TIGER PC 软件文件的位置。路径为：

IonScience/TIGER/software/instruments/serial no./gas table

选择合适的仪器编号，打开气体表。

使用下拉对话框选择校准气体。

TIGER PC 提供两点校准

(零点+量程 1) 或三点 (零点+量程 1+量程 2) 校准。输入 SPAN 1 (量程 1) 浓度。对于两点校准，确保未勾选复选框。对于三点校准，勾选复选框，输入 SPAN 2 (量程 2) 浓度。将该信息发送到 TIGER。校准步骤在本手册的“维护”章节中有详细介绍。

Startup Text (启动文本)

输入希望在 TIGER 启动画面中显示的文本。

Send to Instrument (发送至仪器)

在完成仪器配置或更改后，可单击“Send to Instrument”（发送至仪器）按钮，将配置发送到 TIGER。如果显示消息“**There was a problem sending to the instrument**”（发送至仪器时出现问题），单击 OK (确定) 返回到主画面。重复上文“连接 TIGER 与电脑”中的步骤。如果显示 TIGER 的“Summary”（概要）画面，则重新访问配置画面。如果未显示，重复整个步骤。如果电脑仍未能读取或写入 TIGER，则联系经销商或 Ion Science Ltd 寻求建议。

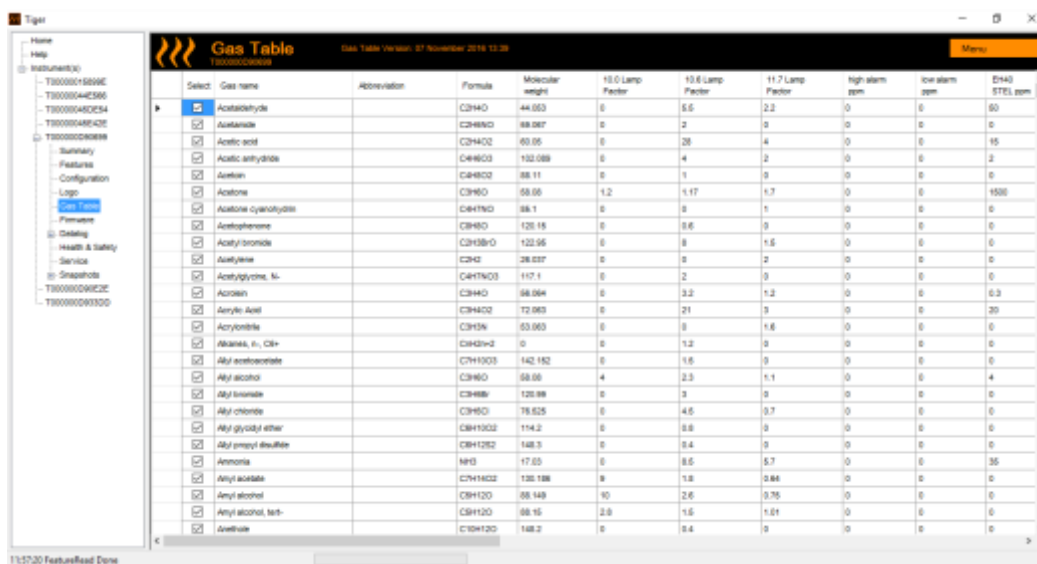


Tiger PC 软件

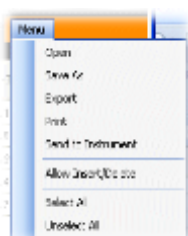
Gas Table (气体表) 画面 (包括设置警报水平)

按照上文所述，将 TIGER 连接至电脑。在软件“读取”TIGER 时，将会下载任何新记录的读数。

从选单中选择“Gas Table”(气体表) 以显示气体表。



现在可修改该表，然后将其下载到仪器。



如果希望在表中添加新的气体，选择“Menu”(选单) 标签，然后从下拉选单中选择“Allow Insert/Delete”(允许插入/删除)。

这将在气体表底部添加一行，用户可根据下文所述添加新的气体类型。

Xylene mixed is...		C8H10	106	0	0.43
Xylene, m-		C8H10	106	0.4	0.439
Xylene, o-		C8H10	106	0.689	0.6
Xylene, p-		C8H10	106	0.62	0.55
Xylidine, all		C8H11N	121	0	0.699
New gas	Mix				

测量模式中的上限和下限警报水平可通过气体表进行调节。根据想要更改的气体，在相应的列 (上限或下限警报) 中输入所需的警报水平。

气体表修改后，应始终另存为不同的文件名，以保持原始气体表的完整性。

要将气体表发送至仪器，从上图显示的下拉选单中选择“Send to Instrument”(发送至仪器)。



Tiger PC 软件

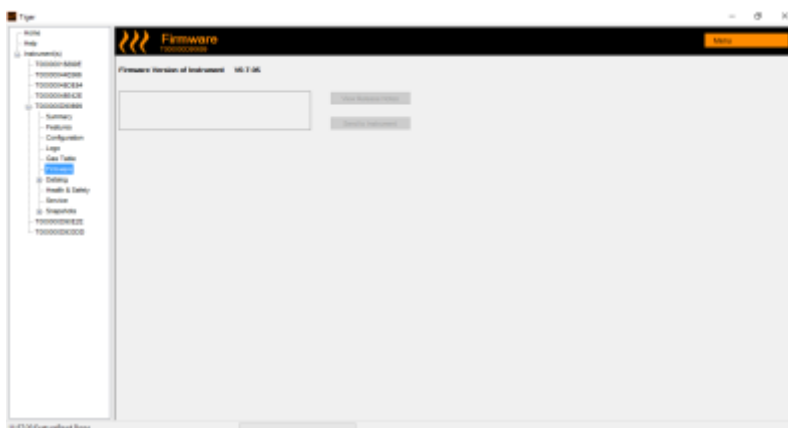
Firmware (固件) 画面

该画面显示 TIGER 上安装的当前固件版本，还提供了一种工具，用于将更新版本下载到 TIGER。

您还可在此查看“View Release Notes” (浏览发布说明) 信息，其中描述了新版本中的变更，如图所示。

要下载固件更新，按照上文所述将 TIGER 连接到电脑。确保仪器处于正常测量模式，未处于警报状态，且未进行数据记录或采集健康与安全读数。检查电池组电量是否充足 (至少两格)。

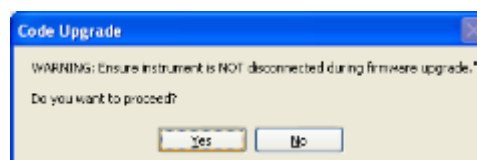
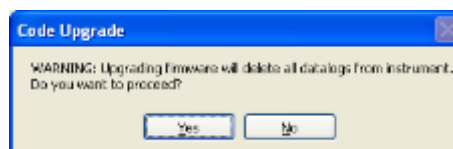
重要信息：“固件”更新过程将会删除仪器上的所有数据。为避免升级过程中数据丢失，可在执行操作前进行仪器快照。在更新过程完成后，可重新安装快照。



当准备好将新固件发送至仪器后，选择“Send to Instrument” (发送至仪器)。

现在可看到一条消息，警告您仪器上的所有数据都将丢失。如果想要继续，点击“**Yes**” (是) 确认。

此时将显示“**WARNING**” (警告) 消息。如果想要继续，点击“**Yes**” (是) 确认。

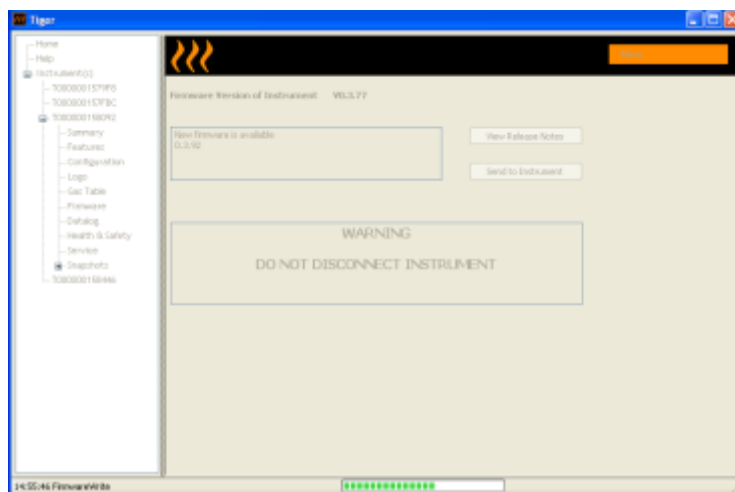




Tiger PC 软件

重要信息：不要在更新过程中尝试操作 **TIGER**。

TIGER 上的固件将被更新，新版本显示在 “Firmware”(固件) 画面中。



画面底部的进度条将指示更新进度。

重要信息：不要在此时断开 **TIGER**。在断开 **TIGER** 之前，请先按照以下部分进行操作。

在 PC 软件将升级包发送到 **TIGER** 后，仪器必须完成升级过程。**TIGER** 将闪烁两个手电筒 LED 灯，**Tiger** 屏幕保持空白大约 30 秒钟。然后显示一条横穿屏幕的进度条。最后显示消息“**verifying file system**”(正在验证文件系统)。固件现已安装到仪器中，随后将自动启动。



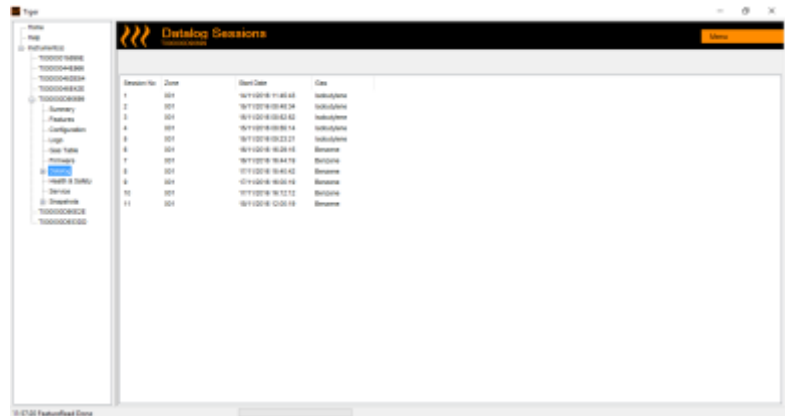


Tiger PC 软件

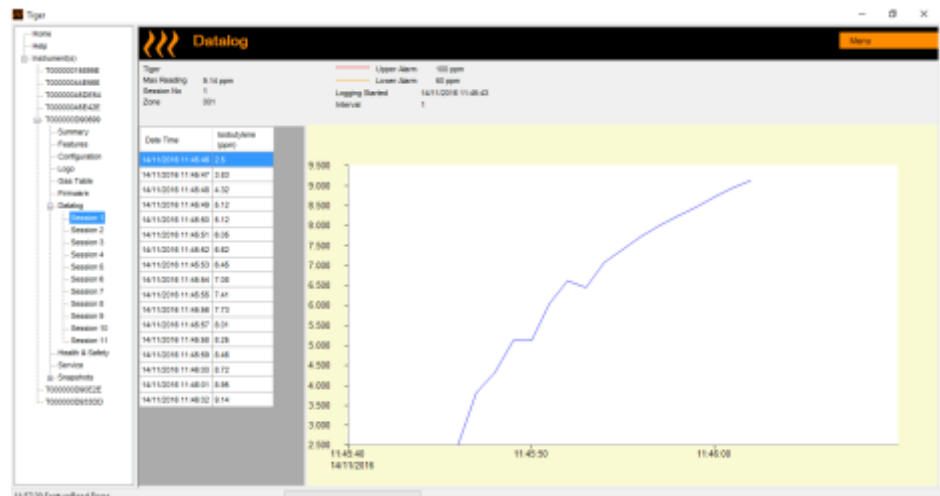
下载数据记录读数

按照上文所述，将 TIGER 连接至电脑。在软件“读取”TIGER 时，将会下载任何新记录的读数。跳转到数据记录画面，这里将显示数据记录会话列表。

展开数据记录文件夹，选择感兴趣的会话。



在会话过程中，将以数值和图形方式显示采集到的数据的详细信息。



使用窗口右上角的选单功能，可打印、导出或删除数据。

注意：

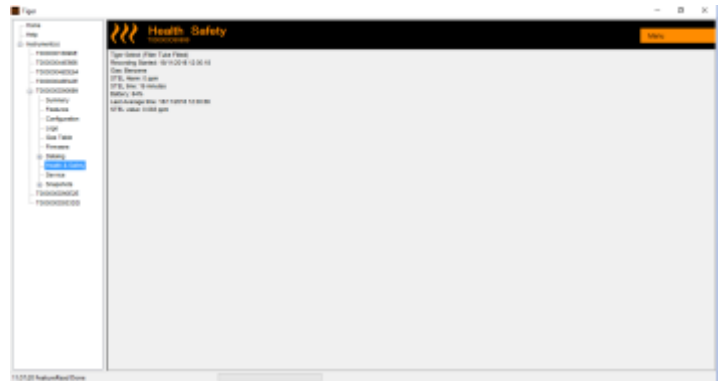
删除功能用于删除 TIGER 中所有记录的数据。在选择“Delete”(删除)前，确保已将一切有价值的数数据导出到您的电脑中。



Tiger PC 软件

Health Safety (健康与安全) 画面

该画面显示 TIGER 上保持的最新的健康与安全读数。单击“Menu”(选单)，然后单击“Export”(导出)，将该数据保存到电脑文件中。下一个读数将会覆盖 TIGER 中的数据。

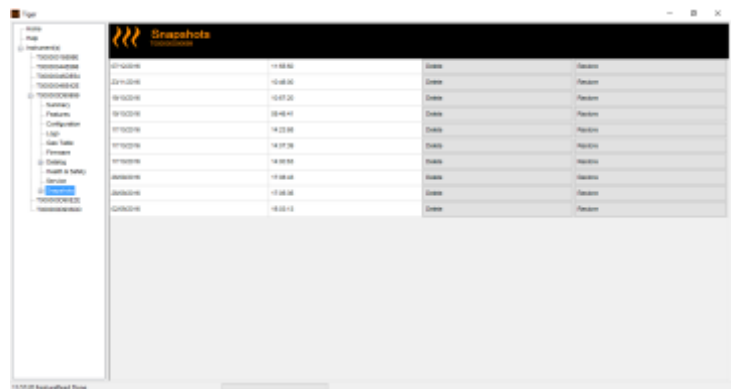


Snapshots (快照) 画面

快照可记录在任意某个特定时刻的 TIGER 设置和校准数据。“Snapshots” (快照) 画面显示电脑中保存的所有快照列表。

单击“Delete”(删除)，删除所选的快照。

要将保存的设置恢复到 TIGER，先确保仪器已完成引导，且已按照上文所述连接到电脑。确保仪器处于正常测量模式，未处于警报状态，且未进行数据记录或采集健康与安全读数。根据相关快照单击“Restore”(恢复)



注意，该过程将替换所有设置和校准文件

在恢复画面中单击“Yes”(是)。完成后单击“Close”(关闭)，然后重启 TIGER。TIGER 现已恢复到快照期间所保存的设置和校准数据。

在未连接仪器时，还可使用快照选单查看保存的数据。

展开选单，显示最新或相关的快照。双击快照，便可访问该快照中保存的所有数据。



Tiger PC 软件

软件免责声明

软件许可证的终止

本许可证在终止之前有效。如果未能遵守本许可证的任何规定，则不经 Ion Science Ltd 通知，本许可证将自动终止。在终止时，您同意销毁、删除或清除写入的材料和所有软件副本，包括任何修改过的副本 (如有他的话)。

质保免责声明

软件及附带的材料 (包含用户手册) “按原样”发布，无任何包括暗示的针对特定用途适销性和适合性的担保，即使 Ion Science Ltd 建议作此用途。而且，关于软件或写入材料的使用或使用结果，Ion Science Ltd 不对其正确性、精确性、可靠性、最新版本或其它内容作担保、保证或作任何陈述。尤其是在您操作软件后，Ion Science Ltd 将不对软件提供担保。如果软件或写入材料损坏，除了下文所述情况之外，将由您，而不是 Ion Science Ltd 或其经销商、分销商、代理或雇员，承担所有必要的服务、修理或校正的全部风险或成本。

光盘或记忆棒损坏

作为本协议中唯一的质保，Ion Science Ltd 仅对原始许可证持有人保证，记录软件的光盘或记忆棒在正常使用时无材料和制造工艺缺陷，自发票联中所注明的交货日期之日起 90 天内可正常使用。该限制在法律法规允许的条件下适用。

受损光盘或记忆棒的更换

在本协议规定范围内，由 Ion Science Ltd 自行判断，向原始许可证持有人提供两种补救措施之一，作为 Ion Science Ltd 承担的全部责任：(a) 退回发票联中标注的款项，或 (b) 更换不满足 Ion Science Ltd 有限质保并随同发票联退回到 Ion Science Ltd 的光盘或记忆棒。如果由于事故、滥用或误用而导致光盘或记忆棒损坏，Ion Science Ltd 则不负责换货或退款。任何更换的光盘或记忆棒将享受原始质保期的剩余部分或 30 天质保，以较长者为准。该质保赋予您有限的特定法律权利。在一些地方，您可能还有其它权利。

无答辩权

Ion Science Ltd 及其经销商、分销商、代理或雇员提供的口头或书面信息或建议无法作为 Ion Science Ltd 的担保或以任何形式增加义务范围，您不得以任何此类信息或建议为据。

责任限制

对于任何直接的、间接的、结果性的或附带损失 (包括营业利润、商业信息损失或可能造成的此类损失)，Ion Science Ltd 概不负责。上述限制在当地法律允许的条件下适用。

适用法律

本协议受英国法律管辖。



电池

警告

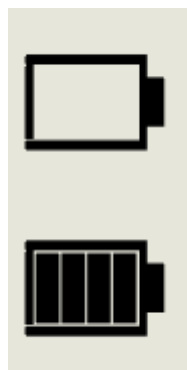
电池充电：	只能在非危险环境中对 TIGER 及其锂离子电池组充电。
更换电池：	切勿在潜在爆炸或危险场所中更换碱性原电池。只能使用 Duracell Procell 碱性电池 MN1500。
电池连接：	TIGER 的锂离子和碱性电池组经过专门设计，可在潜在危险环境中连接到 TIGER 仪器。 拆下电池组时，TIGER 仪器的进入防护等级将降至 IP 20，因此，应避免在多尘或潮湿环境中更换电池。

共有两种电池组可供 TIGER 仪器使用。一种是锂离子可充电电池组 (A2)，另一种是不可充电 AA 电池组 (A3) (可装入 3 节 AA 碱性电池)。建议在常规操作时使用可充电电池组，在无电源可用而需要使用仪器时使用不可充电电池组。仪器出厂时一般已标配可充电电池组。

电池充电

在首次使用前，确保至少给 TIGER 充电 7 小时。为了确保取得最佳充电效果，应在充电时关闭 TIGER。如果未关闭 TIGER，将会延长充电时间，但不会造成任何损坏。TIGER 只能在非危险环境中充电。

要给 TIGER 充电，先将充电器底座 (A4) 连接到电源，然后打开充电器。红灯点亮，指示充电器已就绪。将 TIGER 放入充电器底座中，使得 TIGER 上的触点与底座中的触点对齐。(充电时无需从 TIGER 上拆下仪器罩 (8)。) 充电过程中，充电器将显示橙灯。充电完成后，将显示绿灯。



电量耗尽

TIGER 上的电池图标将显示电量水平。

充满电量

- 注意：**
1. 只能使用随 TIGER 提供的充电器底座给仪器充电。
 2. Ion Science Ltd 建议在未使用时，将 TIGER 一直放在充电器底座中充电，因为电量会随时间流失。



电池

更换电池组

要更换可充电电池组 (A2)，请按照以下步骤：

- a. 确保 TIGER 已关闭；
- b. 从 TIGER 上拆下仪器罩 (8) (从仪器前端开始操作，即可轻松拆下 (下文第 4 步))；
- c. 松开仪器背后的夹子，从仪器本体 (A1) 提起可充电电池组 (A2)，同时稍稍往后滑动；
- d. 按照相反的步骤安装替换的电池组，确保仪器罩紧密贴合仪器前端并且不遮挡灯光。
- e. 在使用前给 TIGER 充电 7 小时。



项目号 (粗体) 请参考第 41 页的插图和部件列表。



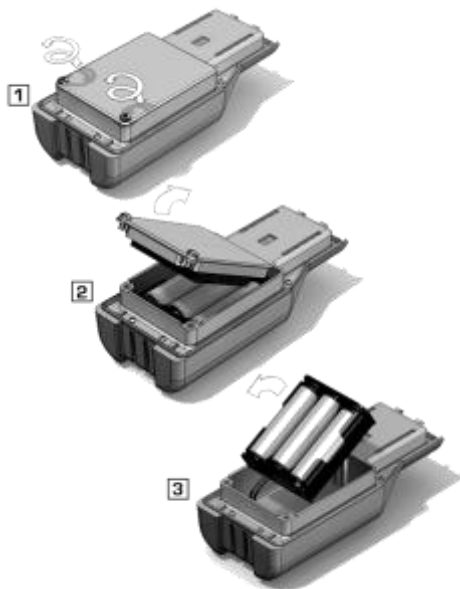
电池

更换电池组中的不可充电电池

警告

更换电池：切勿在潜在爆炸或危险场所中更换碱性原电池。只能使用 Duracell Procell 碱性电池 MN1500。

- a. 确保 TIGER 已关闭。
- b. 按照第 34 页中的步骤 (b) 和 (c)，拆下 AA 电池组 (A3)。



- c. 拆下用于固定电池盖的螺丝，并取下电池盖。此时便可看到拆卸式电池座中的 3 粒 AA 电池。
- d. 拆下电池座；
- e. 更换旧电池；使用 Duracell Procell 碱性电池 MN1500。
- f. 在装回电池座之前，检查所有电池的极性是否正确；
- g. 将电池座装入 AA 电池组 (A3) 中，合上电池盖，使用固定螺丝固定到位。装回仪器罩 (8)，确保其紧密贴合仪器本体前端 (A1) 并且不遮挡灯光。

注意：
安装电池或连接电池组时，极性错误可能导致仪器损坏！

注意：
不可充电电池不得现场更换。只能在安全环境中将电池装入电池座中。只有组装好的 AA 电池组 (A3) 可在现场更换。

注意：
在危险区域中时，不得连接仪器的 USB 端口。

注意： 在装入电池时，需在连接前检查电池极性是否正确。

注意： 应根据当地和国家安全和环保要求处置旧电池。



问题诊断

基本故障或诊断通过符号来表示。发生故障时，大多数情况下都可以通过按下 **回车** 或 **Esc** 键清除故障消息来纠正。所有故障状况都将导致 **TIGER** 警报。

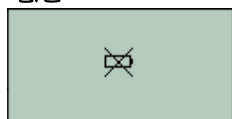
泵件故障



泵件阻塞或故障

通过仪器的气流降至每分钟 50 cc 以下。检查探头和过滤器是否有堵塞的迹象。探头中有水或灰尘、探头弯曲、进气口过滤器脏污或出口堵塞 (可用手指在背后的孔上检查) 都可能导致流量过低。如果排除了堵塞，可按下 **Esc** 清除警报。如果故障仍然存在，将仪器送回经销商处维修。

电池



电池电量低或电池故障

电池电量低于 2% 时，**TIGER** 将会关闭。按照本手册“电池”章节所述给电池充电，确保所有连接良好，充电器上的指示灯状况良好。如果电池无法充电，则装上另一个电池组 (如有的话)。如果使用的是碱性电池，则更换电池。如果故障仍然存在，将仪器和充电器送回经销商处维修。

灯熄灭



灯故障

PID 灯无法点亮：这可能在开启时或使用时发生。关闭 **TIGER**，更换灯。参见“维护”章节。

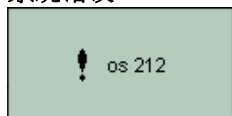
存储器满



存储器无法接收更多数据

数据记录存储器已满。只有在 **TIGER PC** 配置画面中将“Log Full”(记录存储器满) 复选框设为“警报”后才会出现这种情况。按下 **Esc** 键继续，但 **TIGER** 将不再记录数据。在 **TIGER PC** 中选择“循环”，**TIGER** 将覆盖最早的数据而不予以警报。

系统错误



整体系统故障

仪器固件已损坏。该消息出现的情况很少，如果出现，请联系 Ion Science Ltd 或您附近的授权服务中心。



校准

对于需要可追踪校准的用户，Ion Science Ltd 建议进行年度检修和校准。在检修期间，灯和检测器都将被重置到出厂技术参数，并保存新的出厂校准数据。

由于 Ion Science PID 检测器采用线性输出，通常两点校准便已足够。TIGER 调整从零点 (洁净空气参考值) 到量程 1 自定义气体浓度的线性输出。为满足更高的精确度要求，TIGER 提供三点校准，增加一个更高的量程 2 气体浓度。

TIGER 提供出厂校准和自定义校准两种校准方式。“出厂校准”由 Ion Science Ltd 在仪器制造或重新校准时设置。自定义校准可由仪器用户自行设置。

如需进行**出厂校准**，请联系 Ion Science Ltd 或您的经销商。

“出厂校准”提供一组安全的三点校准数据。如果自定义校准失败，可使用这些数据进行校准，以便在完成可靠的自定义校准前让设备能够工作。

如要进行**自定义校准**，应先在 TIGER PC 设置参数 — 参见本手册的“TIGER PC 软件”章节。

TIGER 允许您使用气体表中的任何气体以高于 10 ppm 的任何浓度进行自定义校准。每种浓度需要一瓶所选的气体。每个气瓶的流速应调节为 250 ml/min 以上。

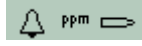
在开始校准过程前，准备好气瓶、调节器和零点碳过滤器 (TIGER 的校准套件 (A-845213) 中附带)。建议使用需求流量调节器进行校准。如要使用流量调节器，建议使用每分钟 0.3L 的流速，另应使用流量适配器，以免过度加压仪器 (另外出售)。另外，也可使用已知洁净的气源作为“零点”气体。在校准 TIGER 之前，请确保已熟悉整个校准过程。

注意： TIGER 的校准必须在洁净空气环境中进行。确保准备好校准套件的所有部件，并随时可以使用。

切勿在连有量距气的情况下校准零点。

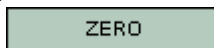
按下 TIGER 上的**选项**软键 ，访问各项可调节功能。



然后使用**向上**或**向下**键选择校准。  按下**回车**确认所选。

选择**自定义校准**  并按下**回车**确认。

在确认所选后，将显示 15 秒倒计时。



拆下碳过滤器组件 (A-31057) 的两个盖子，随后将其安装到 TIGER 的探头上。按下**回车**键开始“零点”倒计时。在倒计时结束时，将显示一个勾号“✓”，指示已接受零点。断开碳过滤器组件，重新装上盖子。如果碳过滤器组件长时间暴露于大气中，将会缩短其使用寿命。





维护

再次按下**回车**键，将显示量程 1 的气体 and 浓度 (先前在 TIGER PC 中设置)，并开始 15 秒倒计时。使用附件盒 (A-861267) (参见“附件”) 中提供的校准适配器 (861476)，连接“量程 1”气体，然后按下**回车**键，开始量程 1 倒计时。在倒计时结束时，将显示一个勾号“✓”，指示已接受量程 1。对于两点校准，按下**回车**键，校准便告完成。

对于三点校准，按下**回车**键显示量程 2 的气体 and 浓度 (先前在 TIGER PC 中设置)，并开始 15 秒倒计时。按 **SPAN 2** 连接“量程 2”气体，按下**回车**键开始量程 2 倒计时。在倒计时结束时，将显示一个勾号“✓”，指示已接受量程 2。

再次按下**回车**键，校准便告完成。



进气探头组件

探头组件的所有组成部件如出现损坏或被污染，可以随时更换。Ion Science 建议使用这种探头设计，因为它提供更好性能。另有探头升级套件可用（部件号：A-880214），与所有 Tiger 仪器兼容。

PTFE 过滤盘 (861221)

过滤盘使用 100 小时后便应更换。如果在多尘或潮湿环境中使用，或透过过滤器夹具的透明上表面发现过滤器“脏污”，则应提高更换频率。过滤盘应在洁净环境中进行更换，手和工具也要确保干净，以免弄脏新的过滤盘。

要更换过滤盘，拧下过滤器外壳盖，取出过滤器夹具和 O 型圈，随后从仪器本体中取出过滤盘。小心地将新过滤盘放入仪器本体中。**(过滤盘被拆下后，不管什么情况，都不得再使用。)** 装回过滤器夹具，确保将定位凸耳正确置入仪器本体的座孔中，并正确放置 O 型圈。装回过滤器外壳盖。不要过度紧固。



维护

PID 传感器/灯的更换和清洁

在高湿度环境中使用 TIGER 时，PID 可能显示意外偏高的读数。当检测仪中的灰尘或其它小颗粒受到湿气影响变湿润时，将发生这种情况。这些颗粒会在电极之间传导信号。用户可按照以下步骤利用电脑罐装吹尘器在现场解决这一问题。

在正常使用的情况下，灯每使用 100 小时应清洁一次 (基于 30 ppm 使用 100 小时)。如果 TIGER 用于气体污染严重的环境中，则应缩短间隔时间。请注意，一些酯、胺和卤代化合物可能会加速窗口污染；在这种情况下，需要每使用 20 小时清洁一次。清洁频率还受到所设的警报水平和显著的环境条件的影响。

注意！

TIGER 检测仪很敏感。处理内部组件时，手和工具必须干净。TIGER 灯非常脆弱。处理时要格外小心。切勿触摸窗口，切勿掉落！！

要拆除 MiniPID2 传感器进行清洁或更换灯，先确保已关闭 TIGER 并处于洁净环境中，以免灰尘、机油或油脂污染传感器零件。拆除传感器盖 (参见右图)。中心螺丝可用小硬币或适当的一字螺丝刀转动。

确保不触动传感器盖内部的传感器密封。

小心地将 MiniPID 2 传感器从仪器本体上提起取下，确保两个进气/出气密封在仪器本体上保持原位。



使用附带的专用 MiniPID 电极堆叠拆卸工具 (846216)，将它的“尖齿部分”放入 Mini PID 2 传感器本体侧边的插槽中。用食指按住传感器 (内部零件有弹簧支承，拆卸不注意会导致弹簧弹出！)，挤压工具，以松开灯外壳。

现在便可拆下灯。



要更换灯泡或安装新的灯泡，首先将电极堆叠放置在干净平坦的表面上。小心将灯泡拧上电极堆叠的 O 型圈，使得灯窗在电极堆叠内齐平。然后将微型 PID 与电极堆叠和灯泡对准，并往下推以固定组件，此时应听到两次喀哒声。更换传感器外盖时，确保标记正确对齐，而且外盖松紧合适。把传感器外盖与 PID 密封这一步很重要，外盖必须拧紧到 70 cN.m +/- 10%。

在装上替换灯或清洁后的灯后，必须重新校准仪器。

注意！

切勿重新装上损坏的灯！



维护

清洁灯泡

在挥发性有机气体通过灯窗时，TIGER PID 使用紫外线光源对其进行电离处理。该过程可能导致在检测仪窗口出现一层很薄的污染物，必须定期加以清理。

注意！

TIGER 检测仪很敏感。处理内部组件时，手和工具必须干净。TIGER 灯非常脆弱。处理时要格外小心！

首先，确保已关闭 TIGER 并且处于洁净环境中，以免灰尘、机油或油脂污染传感器零件。

按照第 39 页中的描述拆除灯。

目测检查灯，即可看到检测窗口上附有一层呈蓝色的污染物。要进行确认，可将灯放在光源前，透过窗口表面观察。使用提供的 PID 灯清洁套件 (A-31063) 进行清洁。

PID 灯清洁套件 (A-31063) 的使用

清洁剂容器中包含氧化铝细粉末 (CAS 编号：1344-28-1)。

您可向 Ion Science Ltd 索取完整的材料安全数据表 (MSDS)。关键事项如下所列：
在使用清洁剂后必须要更换盖子。

危害鉴定：

- 可能会刺激呼吸道和眼睛。

处理：

- 不要吸入蒸气/粉尘。避免接触皮肤、眼睛和衣服。
- 穿戴合适的防护服；
- 遵照工业卫生惯例操作：使用后以及就餐、饮水、吸烟或涂抹化妆品前，使用肥皂和水彻底洗脸洗手。
- 清洁剂的 TVL (TWA) 为 10 mg/m³。

存储：

- 保持容器密闭，防止吸水和受到污染。

如要清洁灯：

1. 打开氧化铝抛光剂瓶。使用干净的棉签蘸取少量抛光剂；
2. 用该棉签抛光 PID 灯窗。清洁灯窗时，轻轻用力画圈擦拭。切勿用手指触摸灯窗；
3. 继续抛光，直到可以听到带抛光剂的棉签在窗口表面移动时发出“吱吱声” (通常只需 15 秒)；
4. 用罐装吹尘器短暂吹风，除去残留的粉末；
5. 现在必须重新校准仪器。





Tiger 部件

Tiger 主要组件



项目号	描述	部件号	数量
A1	仪器本体	A-861274	1
A2	可充电电池组	A-861240	1
A3	AA 电池组	A-861241	1
A4	充电器底座	A-861220	1
A5	传感器外盖	A-861259	1
A6	MiniPID 2 传感器	MP6SX6BXU2	1
7	传感器垫圈	861203-9	1
8	仪器保护罩	861205	1
9	传感器密封	861214	1
10	进气/出气密封	861215	2
11	过滤器外壳盖	861218	1
12	过滤器夹具	880201	1
13	过滤盘	861221	1
14	探头 - Tiger	880207	1
15	O 型圈	5/OV-2	1
16	探头密封	880202	1



附件

Ion Science Ltd 研制了许多专用优质附件，以增强 TIGER 的可用性。以下是选取的部分附件：

部件号	附件描述
1/jawu-01	车辆充电器电缆：使用标准车辆点烟器 (仅限 12 V) 给充电器底座 (A4) 供电
A-861214	PID 传感器密封 (9) — MiniPID 2 传感器 (A6) 和传感器盖 (A5) 之间的密封
846216	MiniPID 电极堆叠拆卸工具 — 用于拆除 MiniPID 2 传感器堆栈/托盘 (A6)
861205	可拆卸橡胶保护罩 (8) — 每台 TIGER 均有提供，属于替换件
861219	过滤器夹具 (12) — 透明夹具，用于遮盖 PTFE 过滤器和容纳进气喷口 (14)
861230	USB 电缆 — 每台 TIGER 均有提供，属于替换件
861266	仪器皮套 — TIGER 可挂在腰间皮带上携带，从而实现免提操作
861412	仪器皮背带 — TIGER 可挂在上身携带，从而实现免提操作
880207	进气口探头 - 更强大的全新设计。自 2016 年 1 月起成为标准配件
880202	探头密封 (与上述 880207 配合使用) 自 2016 年 1 月起成为标准配件
880201	过滤器夹具 (与上述 880207 配合使用) 自 2016 年 1 月起成为标准配件
A-880210	探头升级套件 - 包含 880207、880202 及 880201 (如上)
861443	进气口探头 (14)
5/OV-04	用于进气口探头 (14) 的 O 型圈
A-861474	用于进气口探头 (14) 的 O 型圈 (一套 5 个)
861476	校准适配器 — 使用流量调节器校准时必须用到
A-31057	碳过滤器 — 校准期间设置零点时要用到
A-31063	PID 灯清洁套件 — 包含氧化铝粉末和 40 支棉签
A-861413	5 米延长软管 — 替代标准探头，软管材料：PTFE
A-861414	10 米延长软管 — 替代标准探头，软管材料：PTFE
A-861415	稀释器 — 用于使用环境空气稀释直接样品
A-861406	柔性探头组件 — 300 毫米，替代标准探头，内部管线材料：PTFE
A-861240	锂离子电池组，本安型 — 替换件/备件
A-861241	碱性电池组，本安型。包括 3 粒 AA 电池 — 替换件/备件
A-861267	随 TIGER 提供的附件盒 — 包括碳过滤器、灯清洁套件、PID 堆栈/托盘拆除工具、挂带、校准适配器和 PID 传感器密封
A-861472	一包 10 个 PTFE 过滤盘
A-861511	防震充电器底座 — 支持壁装车载充电，包括充电底座
LA4TM600	灯 10.6eV
LA4SM700	灯 11.7eV
MP6SX6BXU2	MiniPID 2 (配备 10.6eV 灯及电极堆叠) (白)
MP6SX7BXU2	MiniPID 2 (配备 11.7eV 灯及电极堆叠) (白)
A-846267	电极堆叠 (白)
846600	后备弹簧

如需了解更多信息，请访问 www.ionscience.com/Tiger，选择 Accessories (附件)。



仪器质保和检修

质保

通过我们的网站注册仪器，最长可将 Tiger 检测仪的标准质保可延长至 5 年：

www.ionscience.com/instrument-registration。要获取延期质保，需要在购买之日起一个月内进行注册（条款和细则适用）。

要注册 TIGER 仪器，只需填写在线表格。您将需要输入仪器的序列号。此序列号位于仪器正面标签上（底部附近）。在条形码下方有一组以 T 开头的数字，后跟 6 位数字。（例如 T-123456）。

注册后，您将收到一封确认电子邮件，告知延期质保已激活并已处理。

有关详细信息及质保声明副本，可访问：www.ionscience.com/instrument-registration

检修

Ion Science Ltd 为您的 TIGER 提供多种检修方式，您可选择最适合您要求的方式。

我们建议您每隔 12 个月将所有气体检测仪送回 Ion Science Ltd 进行检修和出厂校准。

如需了解您当地的检修方式，请联系 Ion Science Ltd 或当地的经销商。

关于当地经销商的信息，请访问：www.ionscience.com

详细联系信息：

英国总部

Ion Science Ltd
The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ
UK
电话：+44 (0)1763 207206
传真：+44 (0) 1763 208814
电邮：info@ionscience.com
网站：www.ionscience.com

美国办事处

Ion Science Inc
4153 Bluebonnet Drive, Stafford
Texas
77477
USA
电话：+1 877 8647710
电邮：info@ionscienceusa.com
网站：www.ionscience.com

德国办事处

Ion Science Messtechnik
GMBH
Laubach 30
Metmann-Neandertal
40822
GERMANY
电话：+49 2104 14480
传真：+49 2104 144825
电邮：info@ism-d.de
网站：www.ism-d.de

意大利办事处

Ion Science Italia
Via Emilia 51/c
40011 Anzola Emilia
Bologna
ITALY
电话：+39 051 0561850
传真：+39 051 0561851
电邮：info@ionscience.it
网站：www.ionscience.it



技术规格

响应时间：	T90 < 2 秒
可检测范围：	0 到 20000*
分辨率：	+/- 0.001ppm (1 ppb)
精确度：	显示读数的 +/- 5%，+/- 一个数位
线性度：	显示读数的 +/- 5%，+/- 一个数位
电池：	锂离子：24 小时
	碱性 (Duracell Procell MN1500)：8.5 小时
数据记录：	包括日期/时间：120,000
视觉警报：	闪烁红色和琥珀色 LED
听觉警报：	95 dBA @ 300 mm
流速：	环境条件下 ≥ 220 ml/min
温度：	工作温度：-20 至 60 °C (-4 至 140 °F)
	存储温度：-25 至 60 °C (-13 至 140 °F)
	认证温度：-15 至 45 °C (-5 至 140 °F)
尺寸：	仪器：370.0mm / 14.56" (H)
	91.4mm / 3.59" (W)
	61mm / 2.40" (D)
重量：	仪器：0.75 kg (1.6 lb)
材料：	仪器：防静电 PC/ABS (聚碳酸酯/ABS 树脂)
	橡胶罩：防静电 TPE (热塑性聚烯烃弹性体)

* 气体和型号依赖



手册修订记录

手册版本	修订	发布日期	仪器固件	PC 软件
	较早期版本的用户手册，请联系 Ion Science Ltd.			
3.0	第 15 页 – 删除温度图标	19/04/2013	V0.4.20	V 1.0.0.70
3.1	SW 和 FW 升级 SPAN2 调整至 5,000ppm.	23/07/2013	V0.4.22	V 1.0.0.73
3.2	补充附件信息 861443/5/OV-04 及 A861474 (第 41 页)	13/02/2014	V0.4.22	V 1.0.0.73
3.3	修订仪器质保信息，帮助客户寻找仪器正面标签上的序列号 - 不是 IRN 号 (第 42 页)	12/08/2014	V0.4.28	V 1.0.0.73
	更新 Tiger PC 软件部分	23/12/2014	V0.4.28	V 1.0.0.75
	更新符合性声明；添加法语版本的警告	19/06/2015	V0.4.33	V1.0.0.76
3.4	新的进气口探头 (第 38、41 和 42 页)。	27/01/2016	V0.4.33	V1.0.0.77
3.5	添加扭矩设置 (第 39 页)	15/04/2016	V0.4.33	V1.0.0.77
3.6	MiniPID 改为 MiniPID 2。	28/04/2016	V0.4.33	V1.0.0.77
	符合性声明 (第 5 页)。			
	美国邮政地址 (第 44 页)。			
3.7	使用责任 (第 8 页)。	30/11/2016	V0.7.05	V1.0.0.89
	更新封面图片 - 第 1 页			
	显示屏说明 - 第 12 页			
3.7	警报锁定描述 - 第 24 页	30/11/2016	V0.7.05	V1.0.0.89
	运行时间 - 第 18 页			
	Tiger PC 使用 - 第 19 页			
	删除安装画面 - 第 19 和 20 页			
	锁定功能 - 第 24 页			
	时钟同步 - 第 25 页			
	软键选单 - 第 26 页			
	数据记录睡眠模式 - 第 26 页			
	许可协议 - 第 32 页			
	校准套件 + 图像 - 第 38 页			
	校准图像 - 第 39 页			
	分解图 - 第 42 页			
	检测范围+尺寸 - 第 45 页			
	更新列表 - 第 46 页			
	用户手册部件号 - 第 47 页			
3.8	更新部件描述 - 第 37、39、42、43 页	27/06/2017	V0.7.05	V1.0.0.89
	更新技术规格 - 第 44 页			
	Windows 8, Windows 10 - 第 19 页			
3.8	将 MiniPID 弹簧添加到附件 - 第 42 页	27/06/2017	V0.7.05	V1.0.0.89
	修改检测范围 - 第 44 页			

部件号：861265