

AccuPyc[®] III

气体置换比重瓶



micromeritics[®]

操作手册

135-42800-01_Chinese
2024 年 6 月
(修订版 A)

商标

AccuPyc 是 Micromeritics Instrument Corporation 的注册商标。MicroActive 是 Micromeritics Instrument Corporation 的商标。

Micromeritics 是 Micromeritics Instrument Corporation 的注册商标。

版权

本手册中描述的软件根据许可协议提供，只能根据协议条款使用或复制。

保修

MICROMERITICS INSTRUMENT CORPORATION 保证其制造的每台仪器自装运之日起一年内在正常使用和服务条件下不存在影响其效用的材料和工艺缺陷，除非本文另有说明。

在本保修项下，我方责任仅限于在预付运费将仪器或有缺陷零件退回我方后，经我方检查确有缺陷，我方工厂免费对任何仪器或有缺陷零件进行维修、保养和调校。买方负责承担保修维修材料运输的所有运费。

因操作失误、安装不当、未经授权的维修或改造、公用设施故障或环境污染而导致的任何仪器或产品故障均不构成保修索赔。MICROMERITICS 仪器及其它产品所采用的结构材料经过严格测试，并基于丰富的经验精心挑选，以确保其可靠性和耐用性。然而，并不能完全保证这些材料在正常使用过程中不会因化学作用（腐蚀）而磨损和/或分解。

自装运之日起 90 天内，保证备用零件无材料和工艺缺陷。

在未通知 MICROMERITICS 有关缺陷并得到退回仪器或产品的授权之前，禁止退回任何仪器或产品。所有维修或更换均需经过工厂对退回零件的检查。

如果维修或改装是由非 MICROMERITICS 授权服务人员进行的，MICROMERITICS 将免除其保修项下的所有义务，除非此类工作得到 MICROMERITICS 的书面授权。

本保修项下义务受以下条件限制：

1. MICROMERITICS 销售的一些产品来自知名制造商，它们以各自的品牌或商品名进行销售。因此，我们对此类产品不作任何明示或默示的保证。我们将尽最大努力，按照制造商惯例，维修或更换可能存在工艺或材料缺陷的产品。此类制造商收取的服务费用由最终购买者承担。本声明涵盖了我们对此类产品的全部责任，除非 MICROMERITICS 授权人员另行书面同意。
2. 如果在保修期内发现仪器或产品有缺陷，MICROMERITICS 可自行决定将替换件发送至买方安装，例如印刷电路板、止回阀、密封件等。
3. 样品管、检测器光源灯、指示灯、保险丝、阀塞（转子）和阀杆、密封件和 O 形圈、套圈等消耗品，除非存在制造缺陷，否则不包括在本保修范围内。如果这些消耗品在发货之日起 45 天内达到满意的性能水平，则视为无制造缺陷。

如果 MICROMERITICS 应买方要求，根据买方规格修改标准产品或生产特殊产品，则买方同意保护 MICROMERITICS 免受针对 MICROMERITICS 的任何专利侵权诉讼。

除上述责任外，MICROMERITICS 对因使用其任何产品导致的间接或其他类型的损害不承担任何责任。本保修代替所有其他明示或暗示的保证，包括但不限于适销性或适用性的暗示保证。

公司简介

Micromeritics Instrument Corporation 是全球领先的高性能系统供应商，致力于表征颗粒、粉末和多孔材料的物理特性、化学活性和流动特性。我们的技术组合包括：比重瓶法、吸附、动态化学吸附、粒度、汞孔隙率法、粉体流变和催化剂活性测试。公司在美国、英国和西班牙设有研发和生产基地，并在美洲、欧洲和亚洲设有直接销售和服务机构。Micromeritics 系统是全球最具创新力的公司以及著名政府和学术机构的 10,000 多个实验室的首选仪器。我们世界一流的科学家和响应迅速的支持团队通过将 Micromeritics 技术应用于最苛刻的应用来帮助客户获得成功。更多信息请访问 www.micromeritics.com。

联系我们

Micromeritics Instrument Corporation

4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093-2901 USA 电
话: 1-770-662-3636
www.Micromeritics.com

仪器服务或维修

电话: 1-770-662-3636
国际: 请联系您当地的经销商或致电 1-770-662-3636 Service.Helpdesk@Micromeritics.com

Micromeritics 应用程序支持

Support@Micromeritics.com

关于本手册

以下符号或图标表示安全预防措施和/或补充信息，可能会出现在本手册中：



注释 — 注释包含适用于主题的重要信息。



注意 — 注意包含有助于防止可能损坏分析仪或组件的操作的信息。



警告 — 警告包含有助于防止可能导致人身伤害的操作的信息。

一般安全



未经 Micromeritics 服务人员授权，请勿改装本仪器。

如果操作或维护不当，任何实验室设备都可能对人员造成危险。所有操作和维护 Micromeritics 仪器的员工都应熟悉其操作，并接受全面的安全培训和指导。

- 请阅读操作手册，了解仪器的任何特殊操作说明。
- 了解仪器功能并理解操作流程。



- 操作本仪器时请佩戴适当的个人防护装备，例如护目镜、实验服、防护手套等。
- 起吊或搬迁仪器时，请使用适合重型仪器的起重和运输设备。确保有足够的人员协助移动仪器。AccuPyc 1350 重约 11.5 kg (25.3 lb)。
- 请始终注意仪器上粘贴的每个标签上的安全说明，请勿更改或移除标签。检查仪器时，确保安全标签没有磨损或损坏。
- 从操作员的正常操作位置算起，AccuPyc III 的声级 <65dBA，距离仪器背面 20 cm 处约为 75dBA。可选择听力保护装置。
- 正确维护对于人员安全以及仪器的平稳和正常运行至关重要。仪器需要定期维护，以帮助提高安全性，提供最佳的最终测试结果，并避免代价高昂的停机时间。未执行正确的维护程序可能会导致不安全的状况并缩短仪器使用寿命。
- 不当搬运、处置或运输潜在危险材料可能会导致严重人身伤害或仪器损坏。搬运危险材料时请务必参考 SDS。操作员负责仪器、耗材和附件的安全操作和搬运。



如果您有 ICD 或起搏器，请避免近距离或长时间接触磁铁或其磁场。磁铁与植入设备的位置保持至少 6 英寸的距离。

预期用途

AccuPyc 系列比重瓶是快速、全自动比重瓶，可对各种粉末、颗粒和浆状材料进行高速、高精度的体积测量和真密度计算。轻触几次即可开始分析，然后收集数据、执行计算并显示结果。操作员只需极少的注意力。



本仪器旨在由受过培训的人员操作，这些人员熟悉制造商建议的设备的正确操作以及所涉及的相关危险和预防方法。除本手册中列出的用途之外，其他所有使用均视为非预期使用，并可能导致安全隐患。



本仪器应按照适用的当地和国家法规使用。

培训

客户有责任确保所有设备操作或维护人员参加培训和指导课程。操作、检查、维修或清洁本仪器的所有人员在操作本仪器前必须接受机器操作和安全方面的适当培训。

环保使用期限

有害物质表

零件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
盖板	o	o	o	o	o	o
电源	o	o	o	o	o	o
印刷电路板	o	o	o	o	o	o
电缆、连接器和传感器	x	o	o	o	o	o

o 有害物质低于 SJ/T11363-2006 中规定的限值。

x 有害物质超过 SJ/T11363-2006 中规定的限值。

除非另有标记，否则所有随附产品及其零件的环保使用期限 (EFUP) 均以此处所示符号为准。某些零件可能具有不同的 EFUP（例如电池模块）并进行标记以反映这种情况。仅当产品在产品手册规定的条件下运行时，环保使用期限才有效。



本仪器上出现的符号



出现此符号时，请参阅本手册了解更多信息。

1 关于 AccuPyc III



气体比重瓶法是公认获得真实、绝对、骨架和表观体积和密度的最可靠的技术之一。这种技术是非破坏性的，因为它使用气体置换法来测量体积。惰性气体用作置换介质，例如氦气或氮气。与传统阿基米德水置换法相比，使用气体置换法进行密度计算更加精确且可重现。

由于其理想特性，氦是比重瓶中最常用的气体；然而，有时可以用其他气体代替氦气。氦气能够渗透到表面封闭的孔隙中，并与一些有机材料和微孔碳相互作用。解决方案是使用另一种气体，例如氮气、氩气或空气。较大分子（例如六氟化硫）可用于在体积结果中包含微小的孔隙体积。应注意选择不与样品材料相互作用的气体。

AccuPyc III 比重瓶是一款快速、全自动比重瓶，可对各种粉末、颗粒和浆状材料进行高速、高精度的体积测量和真密度计算。轻触几次即可开始分析，然后收集数据、执行计算并显示结果。操作员只需极少的注意力。

仪器组件 前部/顶部组件



样品仓位于顶部面板上，是放置样杯进行分析的地方。除非插入或取出样品，否则样品仓应保持加盖。如果不加盖，水蒸气会吸附在仓室内表面上，仓室温度的稳定性可能会受到影响。这两种情况都会影响分析结果。如果水蒸气积聚在仓室内，则必须对比重瓶进行吹扫。



冷却样品块时，样品仓室盖应尽可能保持关闭，以避免冷凝。此外，加热样品块时表面可能会很热。

前部组件

组件		描述
A	触摸屏	可用于访问所有软件功能。 <i>第 2 - 4 页上的触摸屏</i>
B	USB 接口	连接键盘或其他 USB 外围设备，包括鼠标、条形码读取器或 USB 数据存储设备。该接口位于前面板后方。
C	面板	在正面徽标上方按下并松开，然后将门向下转动。前面板内部包含一个存放认证标样的位置。
D	指示灯	<ul style="list-style-type: none"> ■ 关闭。仪器闲置。 ■ 蓝色。分析。 ■ 橙色。等待用户。 ■ 红色（闪烁）。错误。
E	样品仓室盖	提供进入样品仓的通道，用于装载或取出样杯和样品。 <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin-top: 10px;">  仓室盖应保持完全关闭，以便后台吹扫（如果已选）可以正常进行，而不会直接从打开的样品仓室盖逸出，浪费氦气。有关后台吹扫的信息，请参阅设置 > <u>常规</u>。 </div>
F	认证标样	已知体积的球体用于检查在 设置 > 仓室 > 验证 中完成的仪器操作。

背面组件



背面组件

组件	描述	
A	分析气体接口	连接分析气体。建议使用氦气。
B	真空接口	允许连接用于样品制备的真空泵选件。
C	排气口	分析气体的排气口。
D	干燥气体接口	连接干燥气体或氮气源，以防止仪器内部在低分析温度下出现冷凝。
E	LAB NET 网络接口	允许连接到网络以进行远程操作和数据存储。
F	MIC NET 网络接口	允许在仪器之间共享记录、方法和插件。
G	电源连接器	将电源连接至仪器。
H	USB 接口	连接键盘或其他 USB 外围设备，包括鼠标、条形码读取器或 USB 数据存储设备或 Wi-Fi 模块。
I	灰尘过滤器	AccuPyc III 背面有两个灰尘过滤器。应定期检查灰尘过滤器，以确保其清洁。要清洁灰尘过滤器，请从托盘中取出过滤器，并采用适合您实验室的方法。

系统组件

认证标样

- 戴好乳胶或丁腈无粉手套，防止沾染手上的油脂。
- 请勿将标准品放入样杯中。轻轻地将标准品放入杯中以防止损坏。
- 请务必将标准品放回仪器前面板内的存储位置。
- 标准品具有特对的单位。

样品仓室盖

- 戴好乳胶或丁腈无粉手套，防止沾染手上的油脂。
- 除非要插入或取出样杯，否则请保持样品仓室盖关闭。



当打开时，样品仓的温度稳定性可能会受到影响和/或水蒸气会吸附在仓室的内表面上。这两种情况都会影响分析结果。

温度控制 (TEC)

某些应用需要在特定温度下进行密度测量。AccuPyc III TEC 在分析过程中保持精确的温度控制，无需外部电源或系统。

所有装置均使用热电冷却器 (TEC) 以确保稳定性。ATC 装置允许将仓室温度设置为 4° C 至 60° C。



如果仓室温度低于周围空气的露点，冷凝可能会损坏仪器。

清洁、干燥的气体必须流入干燥气体接口，以防止在这些条件下发生冷凝。可以使用来自储罐的空气或氮气或者来自压缩机的空气。如果使用压缩机，可能需要进一步干燥以达到足够低的露点。为此，建议使用内联干燥剂填充的压缩空气干燥器/过滤器。



需要足够的通风，以确保有效的温度控制和系统寿命。确保仪器底部和背面无障碍物，并且有足够的空气流通。



TEC 进气口可能会积聚灰尘并影响性能。进气过滤器应每周检查一次，并在必要时用除尘器或压缩空气进行清洁。如果非常脏，请清洗并放置一夜充分干燥，尤其是在多尘环境中。

设备选项和升级

多体积插件

多体积选项用于分析较小尺寸的样品。可选附件（单独出售）包括插件、参考标准品和样杯：

- 10 cm³ 标称泡室体积。包含 0.1 cm³、1.0 cm³ 和 3.5 cm³ 插件。
- 100 cm³ 标称泡室体积。包含 10 cm³ 和 35 cm³ 插件。

其他附件

- 泡沫切割工具
- 过滤器盖
- FoamPyc 样品制备套件
- 真空附件

外围设备

键盘

USB 键盘可连接到 AccuPyc III 以完成输入字段。如果在软件运行时连接了键盘，则可以直接使用。该选件必须由客户提供。

鼠标

USB 鼠标可以连接到 AccuPyc III。如果在软件运行时插入鼠标，则需要重新启动才能看到鼠标光标。如果在软件运行时拔下鼠标，光标仍会显示在屏幕上。该选件必须由客户提供。

条形码扫描器

USB 条形码扫描器可连接到 AccuPyc III。虽然扫描的信息（通常是样品识别码）可以插入到任何字段中，但在执行分析时通常会添加到 *描述* 字段中。该选件必须由客户提供。

Wi-Fi

Wi-Fi 通过插入 AccuPyc III 仪器 USB 接口的加密狗提供。

设置

1. 将加密狗插入适用的接口。



2. 在触摸屏上，点击 **设置 > 通信**，然后选择 **TCP/IP**。
3. 在 **Wi-Fi** 字段中，点击并选择一个 Wi-Fi 网络。如果未显示 Wi-Fi 网络或无法建立连接，请参阅 [第 C - 1 页上的错误消息](#) 了解相应的解决措施。
4. 输入 Wi-Fi 密码。如果 Wi-Fi 密码不正确，则会显示错误消息。请重新输入正确的密码。
5. 点击 **保存**。

Wi-Fi 打印机

1. 将 Wi-Fi 打印机和 AccuPyc III 置于同一网络上，方法是 (1) 将 AccuPyc III 和打印机连接到同一现有 Wi-Fi 网络，或 (2) 将打印机设置为独立 Wi-Fi 网络（服务器）。
2. 在 AccuPyc III 软件中选择 Wi-Fi 打印机作为打印机。这通过 [设置 > 通讯 > 打印机](#) 完成。
3. 要断开打印机与 Wi-Fi 的连接，请在 *打印机类型* 字段中选择 **无**。

验证（可选）

设置 Wi-Fi 网络后，通过执行以下操作验证 Wi-Fi 是否正常运行。

1. 在触摸屏上，点击 [设置 > 通信](#)，然后选择 *打印机*。
2. 对于 *打印机类型*（如果尚未选择 Wi-Fi），点击并从列表中选择 **Wi-Fi** 打印机。
3. 点击 **保存**。
4. 点击 **记录** 并选择要打印的记录。
5. 点击 **结果** 或 **方法**。
6. 点击 **打印**。报告被发送到打印机。如果无法打印报告，请参阅 [第 C - 1 页上的错误消息](#) 了解对应的解决措施。

质量天平

将天平连接到 AccuPyc III 时，请验证传输的输出仅为数字，且不包含任何文本或特殊字符。



虽然其他天平可以连接到 AccuPyc III，但需要进行验证以确保天平传输的输出仅为数字，不包含任何文本或特殊字符。

该选件必须由客户提供。

多体积插件选项

设置 > 插件

多体积插件选项可使用较小尺寸的样品仓进行样品分析。

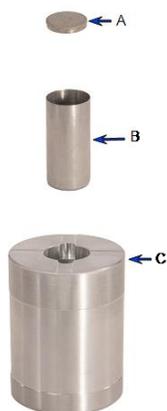


处理插件和样杯时请戴好乳胶手套。皮肤上的油脂可能会污染表面并影响分析结果。请参阅第 1 - 5 页上的系统组件。

设备	描述
AccuPyc 10 cm ³	包括 0.1 cm ³ 、1.0 cm ³ 和 3.5 cm ³ 插件以及相应的样杯、烧结过滤器盖和适当的认证标样。0.1 cm ³ 插件可用作 1.0 cm ³ 插件的样杯
AccuPyc 100 cm ³	包括 10 和 35 cm ³ 插件以及相应的样杯和适当的认证标样。10 cm ³ 插件包含一个烧结过滤器盖，可防止样品颗粒在快速气流下逸出。

插件会改变样品仓的尺寸，并且需要单独的样杯。所有插件均配有合适的杯子。

- 1 cm³ 和 3.5 cm³ 插件的烧结过滤器盖安装在插件顶部。
- 10 cm³ 插件的盖子安装在样杯上。此示例显示了 10 cm³ 的样杯和插件。



- A. 烧结过滤器
- B. 样杯
- C. 插件

安装和拆卸插件和样杯

打开仓室盖，将插件放入样品仓中。插件应与仓室紧密配合。将适当的样杯放入插件孔中。0.1 cm³ 插件可用作 1.0 cm³ 插件的样杯。



请勿将插件或杯子强行插入开口中。这可能会损坏仪器、插件或样杯。

在关闭样品仓前安装烧结过滤器盖（如果使用）。烧结过滤器盖用于限制气流，并包含在某些插件中。10 cm³ 插件的烧结过滤器盖安装在样杯顶部。1 和 3.5 cm³ 插件的烧结过滤器盖安装在插件顶部。请参[阅插件](#)。

配置选项

为了与样品达到最佳配合效果，AccuPyc III 提供多种配置。“最佳配合”意味着样品几乎填满样品仓，因此优化了结果精度。



所有样品仓体积均为标称体积。

- 10 cm³ 样品仓
- 100 cm³ 样品仓

温度控制选项

每种尺寸的仓室均配有温度稳定 (TS) 或高级温度控制 (ATC) 装置。这两种配置都提供主动温度控制以保持稳定性。

- TS 装置的运行温度为 20° C。
- ATC 装置可设置为 4° C 至 60° C。



对于 ATC 装置，方法允许选择分析温度。请参[阅第 1 页上的方法](#)。

气体要求



不当搬运、处置或运输潜在危险材料可能会导致严重人身伤害或仪器损坏。搬运危险材料时请务必参考 SDS。操作员负责仪器、耗材和附件的安全操作和搬运。



AccuPyc 不得使用有毒、腐蚀性、易燃、有毒或有害气体。

比重瓶使用氦气、氮气或其他干燥惰性气体（纯度为 99.995% 或更高）来提供快速、准确的分析。建议为装有分析气体的气瓶安装一个设定压力为 22 psig (152 kPag) 的气体调节器。比重瓶的输入压力绝不能大于该压力。

AccuPyc III 规格

环境

温度	稳定在 10 至 35° C (50 至 96° F) 之间 温度变化: 不超过 2° C/小时
湿度	实验室温度为 10 至 25° C 时, 相对湿度为 10 至 80% (非冷凝), 最大相对湿度在 35° C 时线性下降到 50%。
室内或室外使用	仅限室内 (不适合潮湿的地方) 海拔高度: 最高 2000 m (6500 ft) 预期环境污染程度: 2 为了获得最佳性能, 仪器将安装在无尘、无振动的环境中, 避免阳光直射和直接通风。
工作压力	最高 152 kPa (22 psi)
外壳防护等级	IPX0

物理参数

高度	20.5 cm (8.1 in.)
宽度	26.5 cm (10.4 in.)
深度	43.0 cm (16.9 in.)
重量	11.5 kg (25.3 lbs.)

电气性能

电压	100-240 VAC ($\pm 10\%$)	
功率	280 W	
频率	50-60 Hz	
外接电源适配器	制造商:	Mean Well
	零件号	GET280A24-C6P

气体

建议使用研究级氦气。如果没有，请使用露点为 -67°C (-88°F) 或更低的氦气。

样杯

10 cm ³ 仓室	1.85 cm ID × 3.95 cm D (0.72 in. ID × 1.55 in. D)
100 cm ³ 仓室	4.62 cm ID × 6.18 cm D (1.82 in. ID × 2.43 in. D)

分析

精度	再现性通常在标称满量程样品仓体积的 $\pm 0.01\%$ 以内。在使用氦气分析清洁、干燥、热平衡的样品时，可保证再现性在标称满量程体积的 0.015% 以内。
精确度	精确度在（标称满量程样品仓体积 + 测量样品体积）的 0.02% 以内。
耗气量	每个分析循环约为 1 cm^3 STP 乘以标称泡室体积。

温度控制

范围	ATC 装置为 4 至 60°C
稳定性	$\pm 0.025^{\circ}\text{C}$

由于不断改进，规格如有更改，恕不另行通知。

2 关于软件

分析提供样品体积的测量，一旦输入样品质量，就可以自动得出密度。该装置已按默认条件进行了预编程，可随时进行分析。可对其重新编程以满足特定需求。

可以修改分析（请参阅第 1 页上的方法）。修改这些参数可以控制分析的主要部分：清洗和运行。

设置向导

首次使用时或恢复出厂设置后，请使用以下信息设置 AccuPyc III。

连接调节器和气体管路

1. 将气瓶放置在距离仪器 6 英尺（2 米）的范围内。
2. 为所选气瓶连接合适的调节器：
 - CGA 580: 氮气、氦气、氩气
 - CGA 320: 二氧化碳
 - CGA 590: 空气、SF6
3. 将随附的 1/8 英寸铜管从调节器连接到位于仪器后部的分析气体入口。
4. 打开和关闭气瓶上的阀门。
5. 将调节器上的压力增加至 22 psig (152 kPag)，除非使用其他工作压力。
6. 使用肥皂水验证气瓶和仪器之间的连接是否无泄漏。

可选：连接真空泵

可以选择将真空泵连接到 AccuPyc III。附件套件可用于正确连接。

可选：连接干燥气体

- 干燥气体或氮气可以连接到 AccuPyc III，并且需要在可能发生冷凝的较低温度下进行分析。



在低于露点分析温度下运行仪器且没有干燥气体流量可能会损坏仪器。

- 将软管的一端连接至气源。使用附件套件中提供的夹子将另一端连接到仪器的干燥气体接口。
- 使用流量调节阀或压力调节器（设置在 12 psig 或 80 kPag 以下）时，流量应高于 150 sscm。要手动将仪器设置为建议的干燥气体流量，请使用 **仓室 > 运行**，并选择 **设置干燥气体流量**，然后按照屏幕上的提示操作。

可选：连接 USB 设备

AccuPyc III 的正面和背面均设有 USB 接口。可以连接鼠标、键盘、分析天平、Wi-Fi 适配器、条形码扫描器和 USB 驱动器。如果连接了鼠标，则必须重启电源才能使用。

可选：连接 LAB NET 或 MIC NET

AccuPyc III 背面有两个以太网接口。

- **MIC NET** 允许 AccuPyc III 连接到其他 AccuPyc III 以及旧 AccuPyc II 仪器。已连接的旧仪器的报告可以显示在 AccuPyc III 记录屏幕上。
- **LAB NET** 将设备连接到网络。如果计算机与仪器连接到同一子网，则可以通过浏览器控制设备。数据可以从仪器导出并在 MicroActive 软件中查看。

启用 Wi-Fi

要启用 Wi-Fi 功能，需要一个适配器，可将其插入仪器背面的 USB 接口之一。

1. 在触摸屏上，点击 **设置 > 通信 > TCP/IP**。
2. 在 **Wi-Fi** 字段中，点击并进行选择。

连接到浏览器

AccuPyc III 可以通过浏览器控制。推荐使用 Chrome。



如果已通过浏览器访问仪器，并且另一个浏览器尝试连接，则会显示一条消息。需要关闭一个浏览器会话并重试，或单击**采取控制**，来阻止其中一个连接。

1. 将以太网线连接到仪器背面的 **LAB NET** 接口。该装置需要通过以太网连接到网络，其中 DHCP 服务器可以为仪器分配 IP 地址。网络上的 DHCP 服务器将自动为 AccuPyc III 分配 IP 地址。
2. 在触摸屏上，点击 [设置 > 通讯](#)。
3. 记下 **LAB NET** 字段中显示的 IP 地址。
4. 在浏览器中输入该地址。

连接打印机

可以通过打印机类型下的 Wi-Fi 或网络访问打印机。在触摸屏上，点击 [设置 > 通信 > 打印机](#)。

- 如果选择了 **Wi-Fi**，则可以在此处选择 Wi-Fi 打印机。AccuPyc III 必须连接到 Wi-Fi 网络。
- 如果选择了**网络**，则必须输入以下信息：用户、密码、域、工作组和打印机名称。

连接旧 1345 仪器

1. 使用 MIC NET 接口上的以太网连接将 AccuPyc III 连接到旧仪器。
2. 在触摸屏上，点击 [设置 > 通信 > 旧仪器](#)。
3. 按加号 + 键添加新仪器。
4. 输入 1345 的 IP 地址。



确保输入的 IP 地址与 1345 中定义的 IP 地址匹配。IP 地址必须位于 MIC NET 子网内。例如，如果 MIC NET 子网为“10.151”，则 1345 IP 地址的前两个八位字节必须为“10.151.X.X”，子网为 255.255.0.0，并且不能与 1350 匹配。

可选：连接天平

分析天平可以连接到 AccuPyc III，将质量直接从天平传输到仪器。天平可通过 USB 连接。经过测试并已知有效的天平是 Sartorius BCE224I-1S 和 Mettler Toledo ME204T/00。

1. 在触摸屏上，点击 [主页](#)。
2. 点击分析屏幕上的 *质量* 输入字段。
3. 称量样品时按下天平上的传输按钮。质量将被传输并准备开始分析。

触摸屏

AccuPyc III 触摸屏位于仪器正面，可以访问所有功能和操作。除了触摸屏之外，还可以通过网络浏览器在 URL 字段中输入仪器的 IP 地址来访问该软件。

图标

以下图标显示在主屏幕的左侧。



分析。 启动并监控分析。



记录。 显示已完成分析的结果。



设置。 配置分析参数和仪器选项。 *请参阅。*



帮助。 包括几类信息：

- 系统详细信息，例如序列号、配置、上次分析、保修期到期时间、下次维护到期时间和软件版本。
- 提示、实践和视频。
- 所选活动的日志。

按钮

内部屏幕（选择图标时显示的屏幕）可能包含以下任何按钮：



添加 为选定的功能添加新项目。



确认 确认屏幕上的信息或确认已查看信息（对于显示结果的屏幕）。



删除 删除当前显示的信息并关闭屏幕。



编辑 编辑当前屏幕上的信息。



导出 导出当前显示的分析结果。导出文档时，必须通过**设置 > 通信 > 导出配置**位置。



确定 确认消息。



下一个 前进到下一个屏幕。



上一个 返回到上一个屏幕。



打印 打印当前显示的分析结果。如果未配置打印机，则不会显示打印机图标。要验证打印机是否已配置或设置新打印机，请参阅**设置 > 通信 > 打印机**。



保存 编辑方法并选择**上一个**按钮时保存。



跳过 跳过强制等待时间（不推荐）。仅适用于以下操作：分析、体积校准、校准验证、插件测量和泄漏测试。



终止 中止当前操作。

键盘和数字键盘

根据所选功能显示适当的屏幕。



可以使用 USB 接口将外部键盘和鼠标连接到仪器。

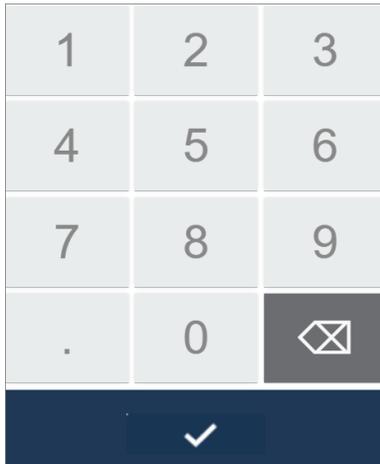
文本字段显示键盘。除日语显示英语键盘外，不同的语言显示相应的键盘。



键盘功能

按钮	描述
后退箭头	向左移动并删除一个字符或数字。
向上箭头	切换大写和小写字母的显示。
左/右箭头	一次向左或向右移动一个字符，但不会删除字母、数字或符号。
复选标记	确认输入的信息并关闭键盘。

数字字段显示数字键盘。



数字键盘

按钮	描述
后退箭头	向左移动并删除最后一个数字或符号。
复选标记	确认输入的信息并关闭数字键盘。

滑块

使用滑块启用或禁用选项。



分析

用于执行分析。分析样品时，确保所选方法中的插件和样杯与正在使用的插件和样杯相匹配。

有些样品在放入样品仓前需要进行外部制备。这可以去除样品中的挥发物，否则会损坏内部组件或影响压力读数。当样品中存在水分时，蒸气压会影响压力读数。

当样品仓几乎充满样品时，可获得最大准确度。建议的最小样品量是样品仓内可用体积的 10%。如果可用样品量较小，则可以使用插件来进一步减少可用样品仓的体积。

1. 点击**分析**。



设置 > 显示确定是否显示方法、描述和操作员字段。

2. 从列表中选择一种方法。除非已配置并启用另一种方法作为默认方法，否则默认使用标准方法。要添加新方法，请参阅设置 > 方法。
3. 输入在屏幕上显示、打印或导出结果时要显示的描述。
4. 输入要显示的识别操作员的文本。仅当在设置 > 显示下启用了操作员功能时，此字段才可用。
5. 输入样品质量。



分析 2024/5/15 10:37
Helium 20.000 °C

方法 Standard

说明 051524-4

操作人员 CKB

质量 1.0000 g

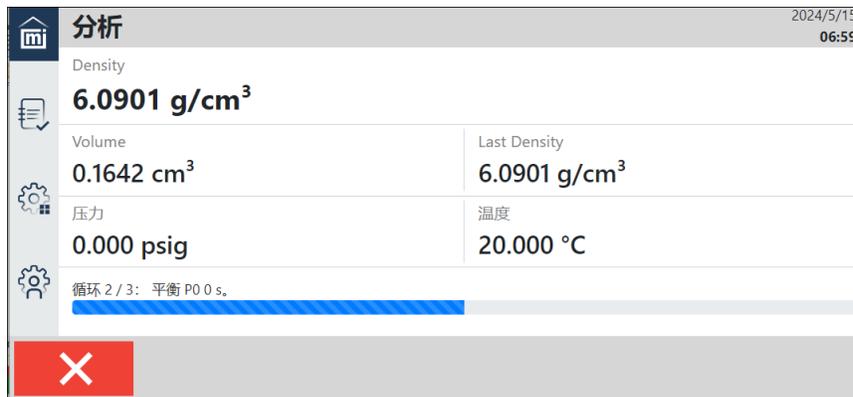
已推出软件更新: 1.0

6. 点击**下一步**。

7. 查看样品说明。



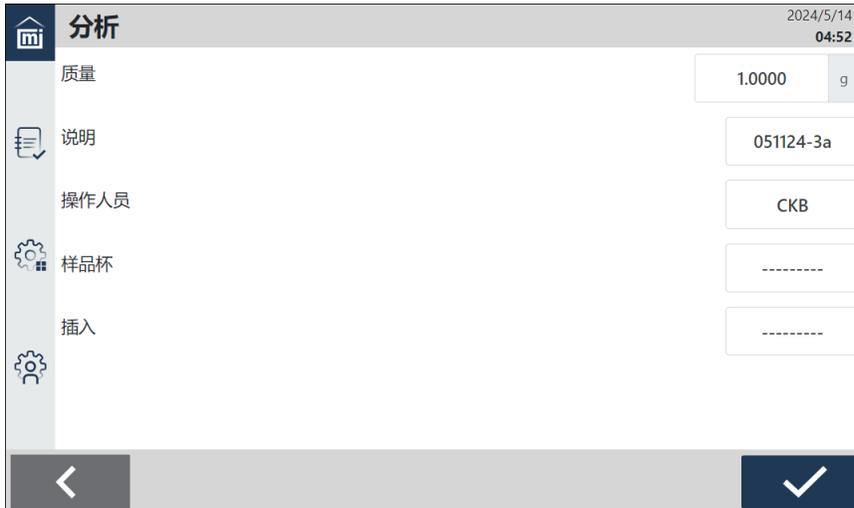
8. 点击下一步。分析开始。要随时停止分析，请点击取消。



9. 分析完成后，将显示结果屏幕。如果只有一个数据点，则不会显示密度和体积选项卡。



10. 点击选项卡可查看 *密度*、*体积*或*方法*的结果。
11. 点击**打印**可在配置的打印机上打印数据。
12. 点击**导出**，将结果发送到 **USB** 驱动器或以特定文件类型（PDF、XLS、TXT 或 RAW）保存到网络驱动器。
13. 点击**编辑**可更改*质量*、*描述*、*操作员*、*样杯*或*插件*。这些更改会反映在结果屏幕上。



14. 如果进行了更改，请点击**保存**。如果未进行任何更改，请点击**返回**，返回到结果屏幕。

记录

用于查看分析结果。



如果“记录”屏幕上未显示特定分析的结果，请调整过滤器并重新打开“记录”屏幕（请参阅 [记录过滤选项](#)）。

1. 在主屏幕上，点击[记录](#)。显示分析结果列表。
2. 要查看详细信息，请单击记录。

The screenshot shows the '记录' (Records) screen with a list of three analysis entries. Each entry includes a timestamp, mass, volume, and density.

时间	质量 (g)	体积 (cm ³)	密度 (g/cm ³)
2024/5/10 10:50	1.0000	0.1642 ± 0.0001	6.0891 ± 0.0027
2024/5/10 10:30	1.0000	0.1641	6.0933
2024/5/10 10:13	1.0000	0.1642	6.0891

3. 点击分析记录。将显示该记录的测量表。

The screenshot shows the detailed view of a record. It includes a summary of the measurement and a table of individual measurement steps.

Summary:

- 质量: 1.0000 g
- 体积: 0.1642 ± 0.0001 cm³
- 密度: 6.0891 ± 0.0027 g/cm³

步骤	体积 (cm ³)	体积偏差 (cm ³)	密度 (g/cm ³)	密度偏差 (g/cm ³)	时间 (mm:ss)	温度 (°C)
1	0.1643	0.0001	6.0854	-0.0037	03:56	20.000
2	0.1642	-0.0000	6.0903	0.0012	05:02	20.000
3	0.1642	-0.0001	6.0916	0.0025	06:09	20.000

4. 点击选项卡可查看 **密度**、**体积**或**方法**的数据。



如果分析仪运行一个循环，则不会显示**密度**和**体积**选项卡。



当所选**技术**为**压缩性试验**或**泡室破裂试验**时，不会显示**循环**和**循环进气压力**数据。

5. 点击**打印**，将所选结果发送到配置的打印机。
6. 点击**发送**，将选定结果导出到 **USB** 驱动器或以特定文件类型（**PDF**、**XLS**、**TXT** 或 **RAW**）保存到网络驱动器。



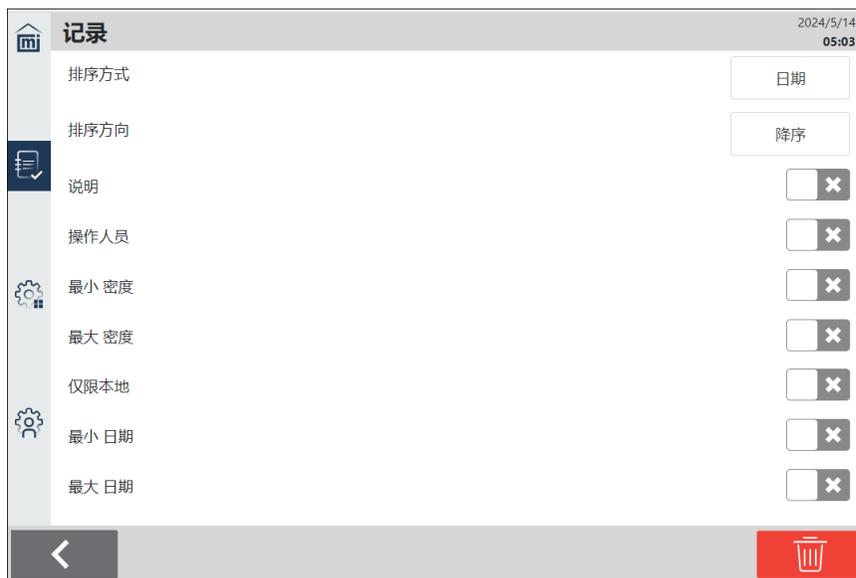
导出文档时，必须通过 **设置**
> **通信** > **导出**配置网络位置。如果未指定网络位置，则会显示导出到 **U** 盘的提示。

7. 要修改**质量**、**描述**、**操作员**（如果显示）、**样杯**或**插件**，请点击**编辑**进行适当更改，然后点击**保存**。
8. 完成所有适用操作（打印、发送或编辑）后，点击**保存**。

记录过滤选项

用于指定记录结果的过滤选项。

1. 在主屏幕上，点击**记录**。
2. 点击向下箭头。



过滤选项

字段	描述
排序方式	选择排序依据： <i>日期</i> 或 <i>密度</i> 。
排序方向	选择排序依据： <i>降序</i> 或 <i>升序</i> 。
描述	仅显示其描述与输入文本匹配的记录。
操作员	仅显示操作员与输入文本匹配的记录。当选择设置 > 显示 > 操作员时，会显示此选项。
最小/最大密度	选择后，以列出的单位输入要包含在报告中的最小和最大密度。
仅限本地	选中时，仅显示本地仪器的记录，而不显示旧仪器或可能连接的其他 AccuPyc III 仪器的记录。
最小/	选择要包含在报告中的日期范围。选中时，输入

过滤选项（续）

字段	描述
最大日期	最小或最大开始日期和时间。默认情况下，选择当前日期和时间。

设置

常规

设置 > 常规

用于设置仪器的一般参数。



常规设置

选项	描述
启用后台吹扫	仪器闲置时启用/禁用吹扫。请参阅下面的 后台吹扫 。
自上次活动以来的天数	设置触发后台吹扫的不活动天数。请参阅下面的 后台吹扫 。
检查下方是否无流量	设置低温下检测干燥气体流量的温度。如果流量不足，仪器会显示警告并将温度重置为 20° C 或此设置（以较高者为准），以防止冷凝。该设置仅在 ATC 仪器中显示。
语言	指定用于触摸屏中选定功能和报告结果的语言。
地区显示	指定日期和时间格式以及数字的小数点分隔符。
压力	指定单位（psig 或 kPag）。

常规设置（续）

选项	描述
长度	指定单位（cm 或 in）。
面积	指定单位（cm ² 或 in ² ）。
体积	指定单位（cm ³ 或 in ³ ）。

后台吹扫

这些是一组 10 次标准吹扫，在排气前充压至 5.0 psig (34.5 kPag)。这与开始进气基准分析时运行的吹扫类型相同。

在指定的非活动天数后，会在每天当地时间凌晨 3:00（基于系统时区设置）自动运行吹扫。选择启用后台吹扫后，将显示自上次活动以来的天数字段，可在其中指定上次操作（操作包括分析、体积校准和仓室验证）后等待的天数。当发生这些类型的操作时，仪器被视为“活动”。一旦仪器返回“闲置”状态，将开始计算非活动后的天数。



后台吹扫运行时无法启动分析，但可以进行其他活动。后台吹扫可以取消（见下文）。



如果仪器在样品仓室盖打开的情况下闲置，后台吹扫将尝试充压五分钟，然后取消并出现错误。

取消正在进行的后台吹扫

1. 当后台吹扫运行时，开始分析或仓室验证。将显示一条消息，指示吹扫正在运行。
2. 点击文本。
3. 出现取消后台吹扫? 提示时，点击是取消吹扫。将显示一条确认消息。确认关闭后，会显示一个绿色按钮，即可开始操作。
4. 点击下一步开始操作。

时间

设置 > 时间



时间设置

字段	描述
时区	显示所选时区。选择一个新时区。
通过网络设置时间	选中时，将使用系统网络上的时间作为默认时间。取消选择时，显示 <i>当前时间</i> 字段。
当前时间	仅当禁用从 <i>网络设置时间</i> 时显示。输入当前日期和时间。点击 保存 。

方法

设置 > 方法

方法定义了通常分析的每种类型样品的参数，因此创建每个新分析记录时只需进行一次选择。默认方法可以像其他方法一样进行编辑。



只能选择一种方法作为默认方法。

点击 [设置 > 方法](#)。



要将现有方法设置为默认方法，请点击该方法旁边的单选按钮。选择将自动保存。这将成为执行分析之前选择方法时显示的默认值。

要查看标准品的详细信息，请点击标准品名称。要添加新方法：

法：

1. 点击 [加号](#)。
2. 请参阅下表输入适用的详细信息。
3. 完成后，点击 [保存](#)。

要删除现有方法，请点击该方法，然后点击 [删除](#)。



方法

选项	描述
名称	输入方法的名称。
在 MIC NET 上分享	支持在通过 MIC NET 连接在一起的仪器之间共享方法。将共享具有最新修改方法的仪器。
温度	指定分析温度从 4° C 到 60° C。如果设备配置为 TS，则不会显示此字段。
插件	请选择插件，或如果不使用插件，则选择破折号。插件是在 设置 > 插件 下创建的。
样杯	选择放置样品的杯子。样杯是在 设置 > 插件 下创建的。
进气方向	指定气体进入仪器的路径。 <ul style="list-style-type: none"> 选择 样品仓，通过气体进入样品仓并膨胀到内部参比仓室来确定样品体积。样品仓的内容物被加压至方法中指定的进气压力。一般来说，当样品暴露在较高进气压力下时可以获得最佳结果。A

方法（续）

选项	描述
	<p>对于在输入进气压力下流化的样品，可能需要过滤盖。</p> <ul style="list-style-type: none"> 选择参比仓室，以填充参比仓室并膨胀到样品仓。样品仓的内容物被加压至低于方法中指定进气压力的膨胀压力。这在处理粉末时非常有用，可以防止粉末流化，并可防止污染样品仓外部的仪器。这对于可能在较高压力下压缩的样品也很有用，方法是将样品暴露于较低压力下，同时使用较高的进气压力。
<p>改变温度时进行预吹扫</p>	<p>选中后，仪器将在分析开始时每两分钟进行一次吹扫。</p> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>这些吹扫仅在温度稳定之前发生。如果温度已经稳定，则不会进行任何预吹扫。预吹扫与温度稳定后分析开始时进行的吹扫不同。例如，如果在方法“吹扫”字段中选择值 6，则会根据需要执行多次预吹扫（假设选择了预吹扫）。然后，在温度稳定后，仪器将进行 6 次吹扫，并开始通常的分析循环。</p> </div> <hr/>
<p>吹扫</p>	<p>输入要执行吹扫或真空准备循环的次数。</p> <p>吹扫会将第一仓室充压至吹扫进气压力并排出气体。应选择结果一致的吹扫编号。</p> <p>在分析开始前，吹扫会清洁仓室。吹扫或真空准备循环的次数越多，分析时样品就越干净。</p> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>如果输入一次或多次吹扫，且分析进气方向为样品仓，并且未选择使用真空准备，则仪器将额外执行四次吹扫，在执行用户选择的标准吹扫之前仅吹扫参比仓室。</p> </div> <hr/>

方法（续）

选项	描述
使用真空准备	<p>真空准备将抽空样品仓，加压至大约大气压，然后再次抽空。使用真空系统有助于去除样品中可能无法通过吹扫去除的污染物。</p> <p>选中后，分析开始时将执行真空准备循环而不是吹扫。真空准备循环次数等于吹扫字段中的值。例如，如果选择了五次吹扫，并选择了使用真空准备，则会运行五次真空准备循环。</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>在使用真空准备方法进行分析之前，必须连接真空泵并打开电源。</p> </div>
吹扫进气压力	<p>输入进气压力。对于大多数应用，建议使用默认值 19.500 psig (134.45 kPag)。通常，进气压力越大，就越容易精确地测量体积。然而，某些样品可能需要较低的压力来获得不影响体积或密度结果的结果。</p>
循环次数	<p>输入要执行的循环次数。一个循环是指产生单次体积测量的一系列仪器操作。</p>
循环进气压力	<p>输入进气压力。对于大多数应用，建议使用默认值 19.500 psig (134.45 kPag)。</p>
压力稳定	<p>仪器通过测量压差计算出的体积来获得密度。在继续之前让压力稳定下来是获得精确且可重复结果的关键一步。</p> <p>指定应按时间（等待时间间隔字段中设置的指定秒数）还是按速率（等待直到压力变化速率小于平衡速率字段中设置的指定速率）进行平衡。</p> <p>如果选择按时间平衡，则仪器将仅按压力升高的时间进行平衡。大气压下的平衡总是按速率进行的。当达到指定时间时，固定时间间隔将移动到下一步。</p>
平衡速率	<p>输入速率。当达到输入速率时，压力测量将结束。高速率会产生更快的结果，但精密度较低。当分析某些材料（例如具有明显蒸气压的材料或有机物）时，最低速率可能会导致</p>

方法（续）

选项	描述
	<p>误差。</p> <hr/>  <p>如果样品与样品仓未处于热平衡，则体积和密度将会漂移。仪器将等待温度稳定后再继续分析。</p> <p>根据样品和分析温度，可能需要额外的等待时间。如有疑问，可在开始分析前将样品留在仓室内最多 30 分钟，以确保样品与样品仓达到热平衡。</p> <hr/>
使用批间精密度	<p>当满足特定标准时允许提前终止分析。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 是。五个连续循环在规定的公差范围内后，分析终止。始终请求大量（50 至 99 次）运行，或者在执行了指定的循环次数时。指定大量循环次数有助于确保满足批间精密度公差。 ■ 否。不使用批间精密度，并且始终使用固定的循环次数。
技术	<p>选择 <i>气体比重瓶法</i> 或 <i>下一页上的 FoamPyc</i> 方法之一进行标准密度分析。FoamPyc 方法显示特定于该技术的其他字段。</p>

FoamPyc

FoamPyc 功能用于测量开孔和闭孔泡沫材料，并且包含在标准比重瓶和温控比重瓶中。有五种不同的技术可用于分析聚苯乙烯、聚氨酯和橡胶泡沫等材料。

- **使用泡室尺寸修正。**测量闭孔分数，并修正在将样品切割成必要的尺寸和形状时受损的泡室。这是通过使用平均泡室直径或泡室弦长（例如 ASTM 方法 D-6226 中所定义）以及样品的测量值来确定切割泡室的体积来实现的。该体积从比重瓶测量的开孔泡室总体积中扣除。
- **通过重新切割样品进行修正。**通过使用两次独立的测量来修正切割的泡室。对于第二次测量，样品被重新切割，使切割面积增加一倍。观察到的切割开孔泡室体积的差异被用作对初始测量体积的校正。该方法具有明显的优点，即不需要对开孔和闭孔泡室的相对数量进行假设。
- **不修正。**不对切开的泡室进行修正。它用于主要具有开孔泡室的材料，无需修正即可实现良好的准确度。准确度水平随闭孔泡室百分比的增加而下降。
- **压缩性试验。**随着每次重复 P1、P2 循环，样品上的进气压力逐渐增加（其中 P1 是样品充压时的初始压力，P2 是膨胀后的最终压力）。确定测量样品的体积随平均压力的表观变化。该测试仪提供大概的指示，并不是对体积压缩性的精确测量。如果您想了解样品的压缩性是否可逆，请使用样品进气方向。如果没有，建议参考进气方向。
- **泡室破裂试验。**假设泡沫是完全硬质的。首先，在两个指定 P1 压力中的较低压力下执行 P1、P2 循环，并存储结果。在更高的 P1 指定值下执行第二个循环，然后执行与第一个循环相同的第三个循环。第一次测量和第三次测量的样品体积之差报告为破裂泡室的体积。假设泡室因暴露于最高压力（第二个循环）而破裂，因此当进行第三次测量时，测得的样品体积比第一次循环减少了破裂的闭孔体积的量。

100 cm³ AccuPyc III 的设计和测试遵循 ASTM 方法 D-6226 中用于 FoamPyc 分析的程序。10 cm³ 单位可用于某些类型的泡沫材料；然而，在这些 AccuPyc 上进行的分析不符合 ASTM 方法。

仓室

设置 > 仓室

用于验证仪器的正确校准（包括上次运行验证的时间和验证历史记录），并运行补充仪器操作。

可以打印或导出上次和历史收集的数据。

验证



此过程可能需要几个小时。在此过程中，会出现提示，指示插入校准标准品。点击[下一步](#)继续该过程。

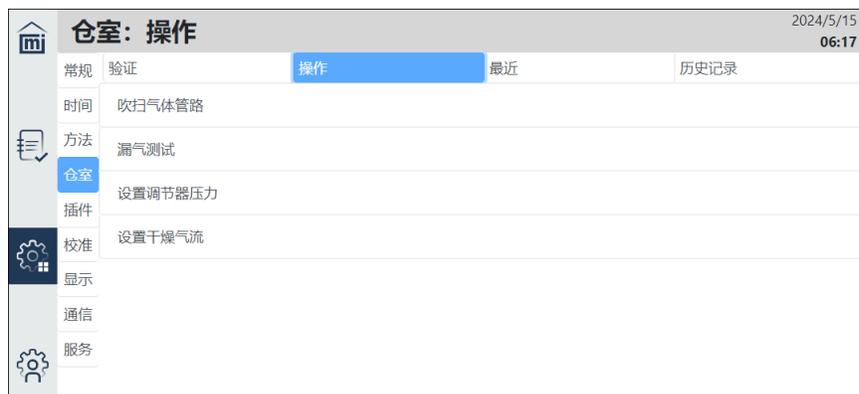
1. 如果需要更改已显示的信息，请点击[体积标准品](#)或[进气压力](#)字段，然后输入适用的值。



2. 将选定的体积标准品放入样品仓中。
3. 点击[下一步](#)。验证过程开始。测量体积应在体积标准品的公差范围内。公差由下式给出： $\text{公差} = (\text{标称泡室体积} * 0.02\%) + (\text{标准体积} * 0.02\%)$
标称泡室体积为 10 cm³ 或 100 cm³，具体取决于所使用的 AccuPyc III 尺寸。
4. 完成后，此屏幕上的其他选项卡将更新。
5. 要停止验证，请点击[取消](#)。

操作

这些操作应根据需要进行，没有特定的顺序。泄漏测试可以定期进行，也可以在怀疑仪器有问题时进行。



操作

操作名称	描述
泄漏测试	<p>检查仪器是否存在气体泄漏。应定期进行泄漏测试，或在出现意外结果或错误时进行以作为诊断依据。</p> <div style="border: 1px solid green; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>该测试应在比重瓶温度平衡至少两个小时后，在温度稳定的环境中进行。在执行此测试前检查仓室盖，确保它不是泄漏源。仓室盖应无颗粒，O形圈应正确就位，并且不应有过多油脂。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开始此测试前，确保调节器压力设置为 22 psig (152 kPag)。 ■ 如果系统之前已打开，请在开始此测试前执行吹扫气体管路操作。 ■ 如果测试失败，请重复此测试以验证是否存在泄漏。 ■ 如果发现泄漏，请联系 Micromeritics 服务代表。
吹扫气体管路	<p>让气体流过仪器，以清除气体管路中的空气。任何时候打开气体连接（在储罐、调节器或仪器处）时都应执行此操作。</p>

操作（续）

操作名称	描述
设置干燥气体流量	用于调节干燥气体压力，以获得适当流速，防止在低分析温度下发生冷凝。
设置调节器压力	协助手动调节调节器控制旋钮。这应该在连接气体管路、更换气瓶或更换调节器之后进行。在整个操作过程中，气体将持续流动并排出仪器。应从附在气瓶上的调压器读取压力。

上次

显示最近的仓室验证。点击 [导出](#) 并选择导出类型（例如 PDF 或 TXT）。



仓室: 最近 2024/5/15
06:15

常规 验证 操作 **最近** 历史记录

时间 **AccuPyc 1350 10 cm³ (ATC) SN: 0000** 2024/5/15 上午9:04
20.000 °C

方法

仓室

通过/失败: 通过

体积标准物: 1.0000 cm³ - Reference Ball

温度: 20.000 °C

气体: Helium

参考体积 V (20.000 °C): 1.0000 cm³

公差: 0.0004 cm³

V (样品仓膨胀): 1.0001 ± 0.0004 cm³

V (参比仓膨胀): 1.0002 ± 0.0005 cm³

校准

显示

通信

服务

[导出](#)

历史记录

显示与最近校准相关的所有仓室验证。点击**导出**并选择导出类型（例如 PDF 或 TXT）。



此选项卡上显示的信息并非所有仓室验证的历史列表。它仅基于最近校准后执行的验证。运行新校准时，该选项卡将被清除，直到运行下一次校准验证。

仓室: 历史记录								2024/5/15
常规		验证	操作		最近	历史记录		
时间	日期	压力 (psig)	温度 (°C)	气体	参考 (cm ³)	样品已进气 (cm ³)	参考物已进气 (cm ³)	通过/失败
方法	2024/5/15	1.000	20.000	Helium	1.0000	1.0001	1.0002	通过

插件

设置 > 插件

用于配置放置在仓室中的插件类型：*多体积插件*、*体积标准品*、*样杯*和*测量体积*。

插件用于减少样品室内的可用体积。当使用的样品量较少时，使用插件可以获得最大准确度。插件是铝制圆柱体，用作新小体积样杯的支架。

测量样杯的体积时，应使用仪器或多体积套件附带的参考物。测量多体积插件时，只需将插件放入仓室中。

测量体积后，软件将创建一个文件，其名称可以修改。无法修改测得的体积和获得体积时的温度。



更改这些设置不会针对特定插件或样杯配置仪器。添加插件或样杯后，可以通过编辑方法的设置（请参阅 **设置 > 方法**）为特定方法选择它。

此外，如果尝试删除链接到分析或校准的插件或样杯，则会显示一条错误消息，指示该插件或样杯仍被引用。

要添加新的 *多体积插件*、*体积标准品*或*样杯*，请点击**加号**并输入适用的详细信息。（*测量体积*的字段集与下文所示不同。）

字段	描述
名称	输入 <i>多体积插件</i> 、 <i>体积标准品</i> 或 <i>样杯</i> 的名称。该名称必须唯一。
在 MIC NET 上分享	支持在通过 MIC NET 连接在一起的仪器之间共享插件。将共享具有最新修改插件的仪器。不适用于 <i>体积标准品</i> 。
体积	输入 <i>多体积插件</i> 、 <i>体积标准品</i> 或 <i>样杯</i> 的体积。如果样杯或多体积插件已测量，则此字段不可编辑。

(续)

字段	描述
温度	输入测量 <i>多体积插件</i> 、 <i>体积标准品</i> 或 <i>样杯</i> 体积时的温度。如果样杯或多体积插件已测量，则此字段不可编辑。
材料	选择适用的材料类型（例如铝、不锈钢或碳化钨）。选择材料时，不会显示 <i>热膨胀</i> 字段。
热膨胀	输入热膨胀系数，以计算不同温度下的 <i>多体积插件</i> 、 <i>体积标准品</i> 或 <i>样杯</i> 的体积。选择 <i>材料</i> 时不显示。

多体积插件

分析小样品时用于减少空体积的样品仓插件的名称和体积。



多体积插件

2024/5/15 06:19

常规 多体积插件 体积标准物 样品杯 测量体积

时间 名称

方法

在 MIC NET 上分享

插件 体积

校准 温度

显示

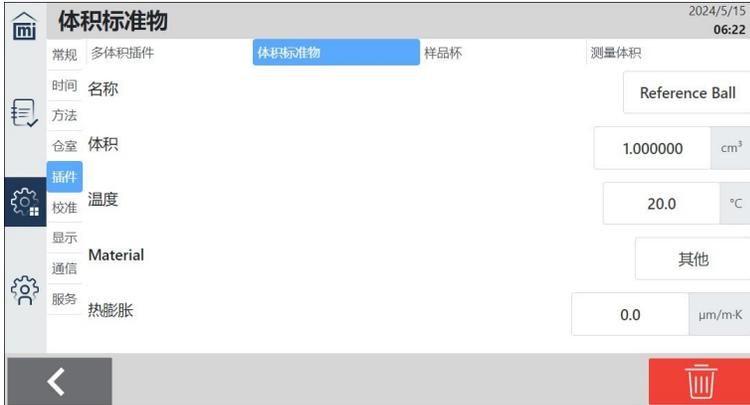
通信

服务 Material

热膨胀

体积标准品

用于校准（并验证其准确度）样品和参比仓室体积的参比体积的名称和体积。



样杯

分析中使用的样杯的名称和体积。



测量体积

用于测量样杯或多体积插件的体积。测量完成后，样杯或多体积插件将添加到适用的选项卡下。



字段	描述
类型	选择 <i>插件</i> 或 <i>样杯</i> 。
体积标准品和多体积插件	当类型为 <i>样杯</i> 时，可以选择现有标准体积品和/或多体积插件，并将其与样杯一起放置在仓室中。从测量结果中减去这些物件的预设体积，即可获得样杯的体积。
进气压力	输入进气压力。对于大多数应用，建议使用默认值 19.500 psig (134.45 kPag)。

点击 [下一步](#)。测量体积过程开始。

校准

设置 > 校准

用于查看当前和先前校准的数据，执行校准以重置任何先前运行的校准，以及重置为最早的体积校准（这不会将仪器重置为出厂默认值）。

上次

显示最近的体积校准。

参考样品仓体积，了解相关流动路径，*样品仓 - 样品进气*用于样品流动路径，或*样品仓 - 参比进气*用于参比流动路径。

- 点击**打印**并发送，将数据导出到 **设置 > 通信 > 打印机**下配置的默认打印机。
- 点击**导出**并选择导出类型（例如 PDF 或 TXT）。必须在仪器中插入 USB 驱动器，或者必须指定已配置的网络驱动器。可以在 **设置 > 通信 > 导出**下配置网络驱动器。



常规	最近	历史记录	校准	重置
时间	AccuPyc 1350 10 cm ³ (ATC) SN: 0000		2024/4/12 上午7:56	07:37
方法	20.000 °C			
仓室	样品仓 — 样品已进气: 1.8351 ± 0.0002 cm ³ 参比仓 — 样品已进气: 1.6698 ± 0.0009 cm ³ 样品仓 — 参考物已进气: 1.6678 ± 0.0011 cm ³ 参比仓 — 参考物已进气: 1.8361 ± 0.0006 cm ³			
插件	体积标准物: 1.0000 cm ³ - Reference Ball 气体: Helium 温度: 20.000 °C			
校准				
显示				
通信				
服务				

历史记录

显示执行的所有校准，包括日期、样品和参比仓室体积。除了仓室校准值外，结果列还记录了校准是“已应用”、“已拒绝”、“出厂”还是“重置”的结果。

- 点击**打印**并发送，将数据导出到 **设置 > 通信 > 打印机** 下配置的默认打印机。
- 点击**导出**并选择导出类型（例如 PDF 或 TXT）。必须在仪器中插入 USB 驱动器，或者必须指定已配置的网络驱动器。可以在 **设置 > 通信 > 导出** 下配置网络驱动器。



时间	样品仓一 样品已进气 (cm ³)	参比仓一 样品已进气 (cm ³)	样品仓一 参考物已进气 (cm ³)	参比仓一 参考物已进气 (cm ³)	压力	温度	结果 (psig)	(°C)	参考物	气体
2024/4/12	1.8351	1.6698	1.6678	1.8361	出厂	1.000	20.000	1.00	Helium	

校准

执行仓室体积校准。第一个屏幕提供有关要执行的操作的信息。



良好的实验室操作规范是定期执行验证。**90 天**是一个合理期限，或者当正常操作条件发生重大变化时（例如温度差异或切换气体或怀疑内部仓室发生变化时）。

如果验证合格，则无需校准。如果验证失败，则应进行校准并重新测量样杯体积。



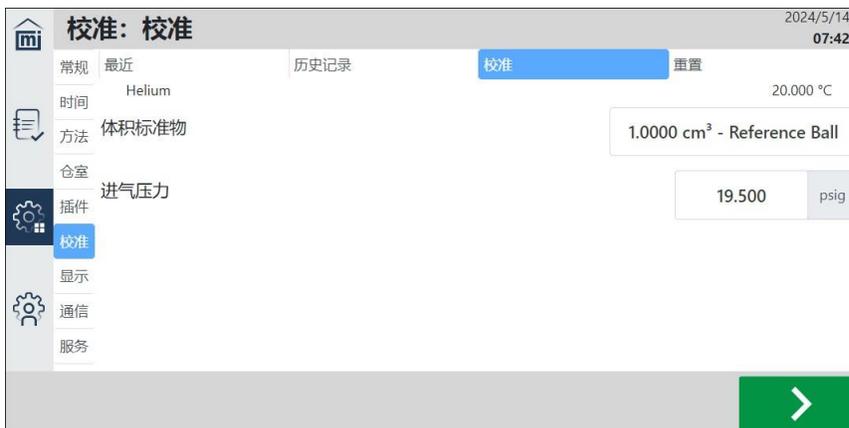
此过程可能需要几个小时。在此过程中，会显示一条消息，指示样品仓应为空。点击**下一步**。随着过程继续，会显示一条消息，指示插入校准标准品。点击**下一步**继续该过程。



如果执行仓室体积校准，所有现有值将被覆盖。



点击**下一步**，转到配置**体积标准**和**进气压力**的屏幕。



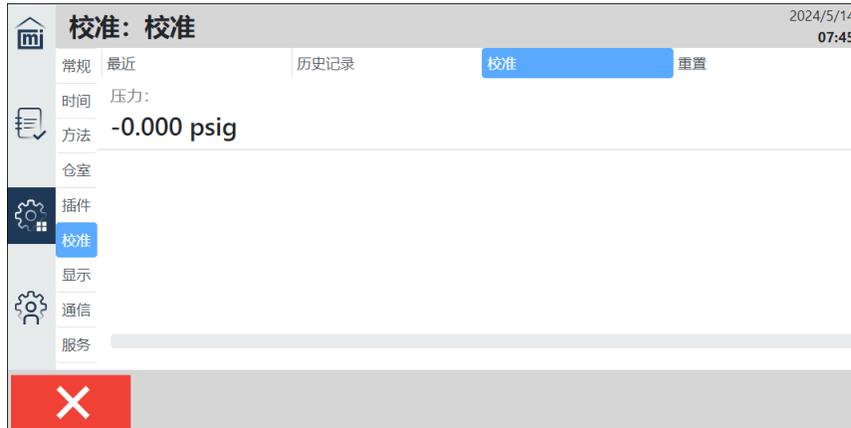
校准

字段	描述
体积标准品	指定与样杯一起放置在仓室中的标准品的尺寸。从测量结果中减去这些物件的预设体积，即可获得样杯的体积。

校准（续）

字段	描述
进气压力	输入进气压力。对于大多数应用，建议使用默认值 19.500 psig (134.45 kPag)。

点击[下一步](#)继续校准过程。



- 如果提示显示“确保样品仓为空”，请验证样品仓为空，然后点击[下一步](#)。该过程继续。
- 如果提示显示“插入校准标准品”，请插入校准标准品并点击[下一步](#)。该过程继续。

校准完成后，将显示结果。显示的仓室体积与当前校准前的值进行比较。出现以下情况之一：

- **被系统条件拒绝。** 如果与初始工厂校准或最近的体积校准相比，任何测量的体积变化超过 0.2%，则校准将被拒绝并显示错误。请参阅第 **C-1 页上的附录 C - 错误消息**，了解建议的纠正措施，检查系统并重试，或联系 Micromeritics 服务代表。
- 如果操作在系统限制范围内，系统会提示“是否接受新校准？”点击[是](#)应用校准。点击[否](#)拒绝校准。

重置

将校准后的仓室体积重置为仪器制造时配置的体积。

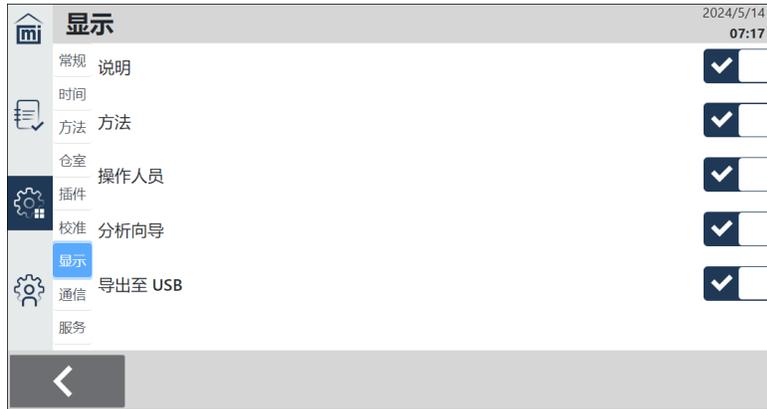


点击[下一步](#)继续重置。

显示

设置 > 显示

用于配置仪器显示。



显示

选项	描述
描述	启用分析屏幕上的 <i>描述</i> 字段。
方法	启用分析屏幕上的 <i>方法</i> 字段。
操作员	启用与操作员相关的活动，包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> 在 <i>分析</i> 屏幕上，显示 <i>操作员</i> 字段。 在 <i>记录</i> 屏幕上，允许按操作员对记录进行排序并显示操作员信息。
分析向导	启用 <i>分析向导</i> 。选中后，将在分析开始前显示装载样品的指南。
导出至 USB	启用将数据导出到 USB 驱动器。

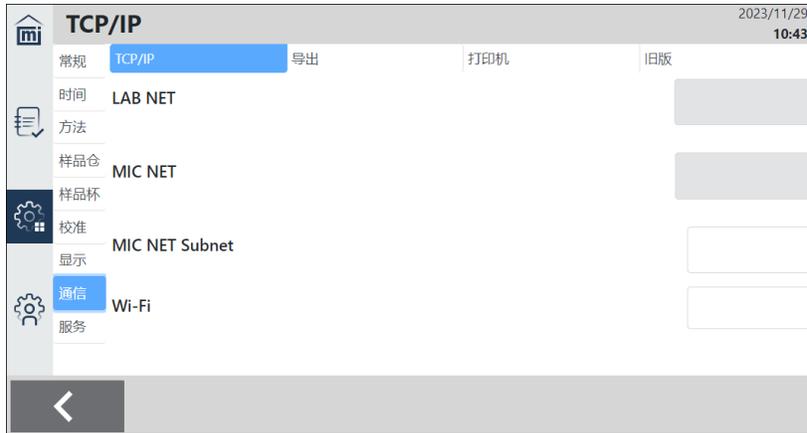
通信

设置 > 通讯

用于设置仪器通信。

TCP/IP

设置 > 通讯 > TCP/IP



TCP/IP

字段	描述
LAB NET 网络	当仪器通过以太网电缆连接时，显示实验室网络上的 IP 地址（如果可用）。实验室网络的 DHCP 服务器会自动分配 IP 地址。仅当仪器通过 DHCP 连接时才会显示。要远程操作仪器，请在连接到同一网络的另一台计算机上的网络浏览器中输入该地址。
MIC NET 网络	显示 Micromeritics 网络上的 IP 地址。仪器在内部协调它们在该网络上的 IP 地址。这是一个本地网络，允许 1350 和旧仪器在通过以太网电缆直接相互连接时共享数据。

TCP/IP (续)

字段	描述
MIC NET 子网络	显示 MIC NET 设置 IP 地址时使用的子网 IP 地址。子网选择不得与 LAB NET 或 Wi-Fi 子网冲突。例如，如果 LAB NET IP 地址以 192.168 开头，则 MIC NET 子网不得以 192.168 开头。
Wi-Fi	显示可用的 Wi-Fi 网络。选择适用的网络。Wi-Fi 网络的 DHCP 服务器会自动分配 IP 地址。仅当仪器通过 DHCP 连接时才会显示 Wi-Fi IP 地址。选择 Wi-Fi 网络后，还会显示密码输入屏幕。要远程操作仪器，请在连接到同一网络的另一台计算机上的网络浏览器中输入该地址。

导出

设置 > 通讯 > 导出

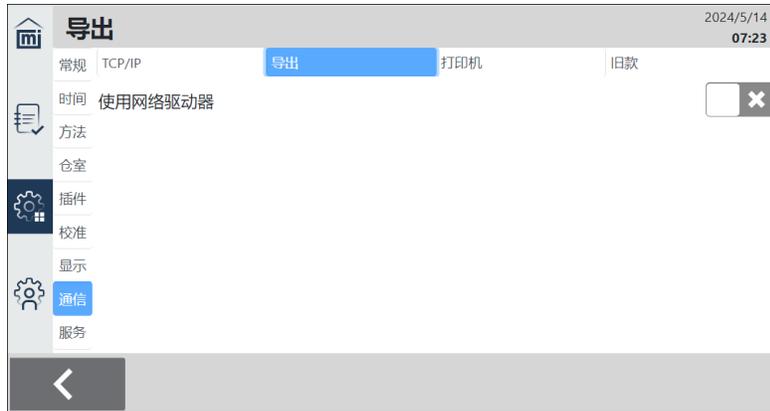
网络



导出

字段	描述
使用网络驱动器	指定是否可以将分析数据导出到网络驱动器。选中后，将额外显示以下字段。
用户	有权访问网络驱动器的用户名。
密码	与用户对应的密码。
域	与网络驱动器关联的域。
路径	网络驱动器的路径。

Wi-Fi



打印机

设置 > 通讯 > 打印机



网络打印机

字段	描述
打印机类型	打印机连接的网络类型。
用户	有权访问打印机的用户名。
密码	与用户对应的密码。
域	与打印机关联的域名。
工作组	与打印机关联的工作组名。
打印机名称	打印机的名称。



Wi-Fi 打印机

字段	描述
打印机类型	打印机连接的网络类型。
Wi-Fi 打印机	选择适用的 Wi-Fi 打印机。要使 Wi-Fi 打印机正常工作，(a) 它必须与 AccuPyc III 位于同一网络中，并且 (b) 打印机必须设置为在 WiFi 网络上运行。

旧仪器

用于查看和添加连接到 1350 的任何旧 AccuPyc 仪器，例如 1345 或 1340。配置后，旧仪器的分析结果会显示在记录列表和报告标题中。该软件将定期检查新结果并加载它们。



对于 1345 和 1340，仅存储最后五个结果。因此，无法获得更早的结果。

1. 点击 [设置 > 通讯 > 旧仪器](#)。
2. 点击 [加号](#)。
3. 输入旧仪器的 *IP 地址*。
4. 点击 [保存](#)。

服务

设置 > 服务

服务菜单是一个受密码保护的屏幕，只有合格的 Micromeritics 服务代表才能访问。

将诊断信息保存至 USB

如果仪器出现硬件问题，并且合格的 Micromeritics 服务代表已经给出了导出诊断数据的指示，请执行以下操作：

1. 将 USB 驱动器插入任意 USB 端口。
2. 点击 [设置 > 服务](#)。
3. 点击 [将诊断信息保存至 USB](#)。文件保存为 .zip 文件。将此 .zip 文件发送给 Micromeritics 服务代表进行检查和故障排除。

帮助

使用此菜单查看仪器详细信息、提示、实践、视频和活动日志。

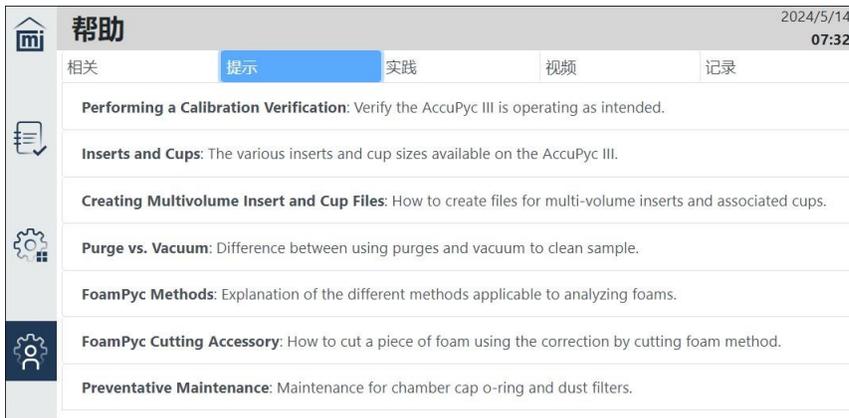
关于

显示有关 AccuPyc III 仪器的信息。



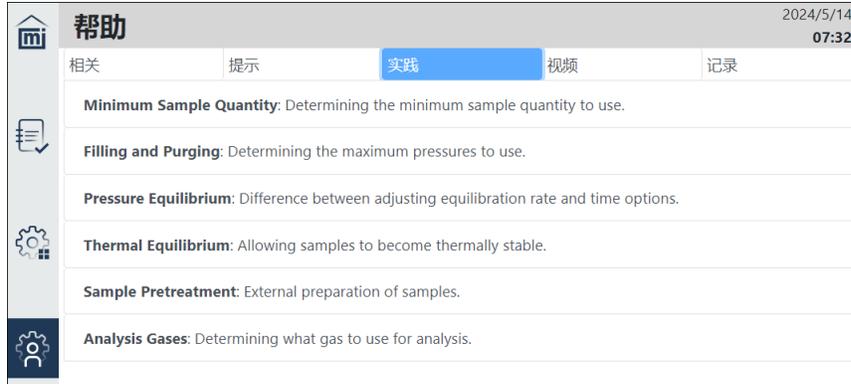
提示

包含有用提示信息的链接。



实践

包含最佳实践信息的链接。

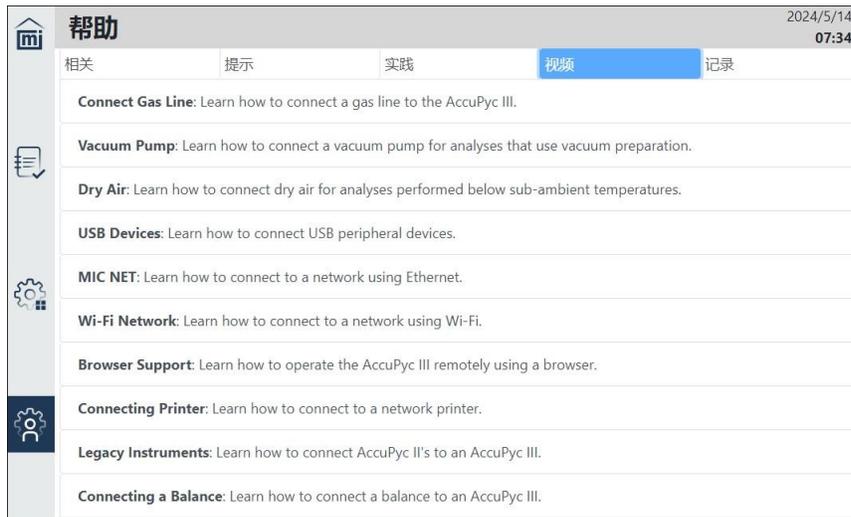


The screenshot shows the 'Help' page with the 'Practice' tab selected. The page title is '帮助' and the date is '2024/5/14 07:32'. The navigation tabs are '相关', '提示', '实践', '视频', and '记录'. The content area lists several topics:

- Minimum Sample Quantity:** Determining the minimum sample quantity to use.
- Filling and Purging:** Determining the maximum pressures to use.
- Pressure Equilibrium:** Difference between adjusting equilibration rate and time options.
- Thermal Equilibrium:** Allowing samples to become thermally stable.
- Sample Pretreatment:** External preparation of samples.
- Analysis Gases:** Determining what gas to use for analysis.

视频

包含教学视频的链接。



The screenshot shows the 'Help' page with the 'Video' tab selected. The page title is '帮助' and the date is '2024/5/14 07:34'. The navigation tabs are '相关', '提示', '实践', '视频', and '记录'. The content area lists several topics:

- Connect Gas Line:** Learn how to connect a gas line to the AccuPyc III.
- Vacuum Pump:** Learn how to connect a vacuum pump for analyses that use vacuum preparation.
- Dry Air:** Learn how to connect dry air for analyses performed below sub-ambient temperatures.
- USB Devices:** Learn how to connect USB peripheral devices.
- MIC NET:** Learn how to connect to a network using Ethernet.
- Wi-Fi Network:** Learn how to connect to a network using Wi-Fi.
- Browser Support:** Learn how to operate the AccuPyc III remotely using a browser.
- Connecting Printer:** Learn how to connect to a network printer.
- Legacy Instruments:** Learn how to connect AccuPyc II's to an AccuPyc III.
- Connecting a Balance:** Learn how to connect a balance to an AccuPyc III.

日志

包含可以打印和导出的仪器日志消息。

- 点击**打印**，将数据发送到配置的网络打印机（**第 1 页**上的**设置 > 通信**）。
- 点击**导出**并选择导出方式和文件类型（例如 PDF 或 TXT）。



软件更新

用于通过网络连接或外部 USB 驱动器更新当前软件版本。

- 如果仪器已连接到**网络**，仪器将设置为自动从 **Micromeritics** 网站下载更新。
- 要使用 **USB 驱动器**，请访问 **Micromeritics** 网站，下载并解压缩文件。将文件复制到 **USB 驱动器**。

安装更新

1. 连接到网络（如果未连接）或插入 USB 驱动器（如果未插入）。
2. 点击**设置 > 常规**。
3. 点击可用软件更新。
4. 点击**立即安装**。
5. 出现提示时，点击**是**。
6. 做出选择。
7. 等待屏幕重置，然后移除 USB 驱动器。



本页故意留空



3 维护与故障排除

零件和附件载于 [Micromeritics](#) 网页上。



不当搬运、处置或运输潜在危险材料可能会导致严重人身伤害或仪器损坏。搬运危险材料时请务必参考 **SDS**。操作员负责仪器、耗材和附件的安全操作和搬运。



未经 Micromeritics 服务人员授权，请勿改装本仪器。



起吊或搬迁仪器时，请使用适合重型仪器的起重和运输设备。确保有足够的人员协助移动仪器。AccuPyc 1350 重约 11.5 kg (25.3 lb)。



使用并非仪器随附的电源线或电源可能会导致人身伤害或设备损坏。如果需要更换，请联系 Micromeritics 服务代表。额定功率不足的可拆卸电源线可能会导致严重仪器损坏或人身伤害。

请勿在电源线和电源之间添加任何可能影响接地的物体。

请勿移除或禁用仪器电源线上的接地插脚。

本分析仪旨在提供高效、持续的服务；但是，为了在尽可能长的时间内获得最佳性能，必须遵循一些维护程序。当出现意外结果时，会提供一些未在窗口中显示的常见操作问题及对应的原因和解决方案。请参阅**第 C - 1 页上的错误消息**。

安全维修



未经 Micromeritics 服务人员授权，请勿维修或改装本仪器。

为了确保安全维修以及维修后仪器的持续安全运行，维修人员应了解以下风险：

可能影响服务人员的产品特定风险：

- **电气**。维修或修理可能需要打开外面板并露出带电的电气元件。
- **高温**。仪器内部的温控组件可能很热，可能会对维修人员造成烧伤危险。

针对这些风险的防护措施：

- **电气**。电气元件在低电压（24V 或更低）下运行，通电时风险较低。然而，根据标准电气安全指南，维护、故障排除和维修应尽可能在仪器断电的情况下进行。
- **高温** 在维修前，确保温度控制关闭并确认温度控制组件是否接近环境温度。

维修后的仪器安全状态验证：

- 所有仪表板和盖板均已安装。
- 气体管路已连接并加压至正常工作压力，无泄漏。

电源

AccuPyc III 使用 24 V、11.7 A 电源，输入范围为 100-240 VAC ($\pm 10\%$)、280 VA、50-60 Hz。应通过标准墙壁插座提供具有正确电压和频率且带有安全接地的无噪声电源。应提供足够的插座，并且所有设备都可以方便地使用这些插座。



AccuPyc III 所需的外部电源适配器是 Micromeritics 产品，零件号 003-40001-02。使用任何其他电源适配器可能会损坏设备和/或对操作员造成伤害。AccuPyc III 设计为由经批准的额定等级为 I 级的电源适配器输出供电，该电源适配器由 Mean Well 制造，零件号为 GST280A24-C6P。Micromeritics 随电源适配器提供适合适用国家/地区的适当额定电源线。



分析仪和外围设备**必须**安装在各自的专用电源线上。其他设备 — 例如电动机、发电机或烤箱 — **不应**布置在同一条电源线上。

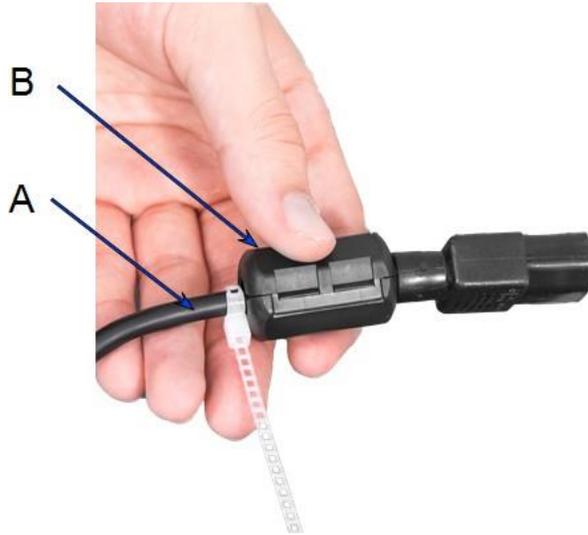


替换电源线的额定值必须符合上述规格要求。



本仪器没有电源开关，关闭电源时必须从墙壁插座上拔下电源线；因此，将仪器放置在易于连接墙壁插座的位置非常重要。

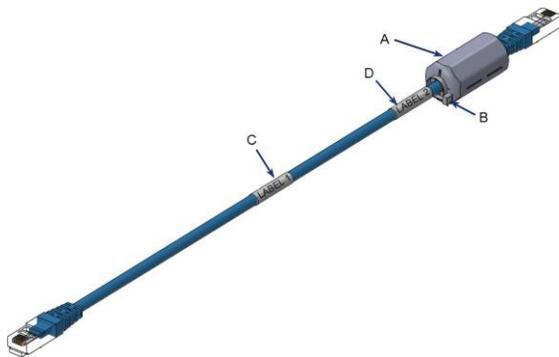
电源线



- A. 电源线
- B. 铁氧体组件

1. 将铁氧体组件扣在仪器附近的电源线上。
2. 将电缆扎带安装在铁氧体末端的电缆周围，然后剪掉多余的扎带材料。
3. 将带有铁氧体组件的电源线插入仪器上的电源插座。

以太网电缆



- A. 铁氧体
- B. 电缆扎带
- C. 标签 1.文本显示零件号、修订级别和工单信息。
- D. 标签 2.文本显示“仪器侧”。

1. 将铁氧体安装在电缆一侧的末端。
2. 安装电缆扎带，将铁氧体固定到位，并剪掉多余的扎带材料。
3. 在电缆中间标记并安装标签 1。
4. 在铁氧体附近标记并安装标签 2。

仓室盖

- 关闭仓室盖时，转动手柄直至其停止。确保手柄上的 Micromeritics 标志处于垂直位置。
- 当仪器闲置时请保持仓室盖关闭，以防止污染物并确保后台吹扫正常进行。

仓室盖 O 形圈

仓室盖包含一个需要日常维护的 O 形圈。少量高真空润滑脂应均匀分布在 O 形圈周围。如果 O 形圈出现磨损迹象，则应更换为涂有润滑脂的新 O 形圈。仓室盖 O 形圈应在每次使用开始时涂抹润滑脂。

O 形圈及其密封表面之间的细纤维和颗粒可能会导致泄漏，O 形圈或金属表面上的划痕或切口也会导致泄漏。

在仓室盖 O 形圈上涂抹润滑脂

1. 打开仓室盖。
2. 使用一小滴道康宁高真空润滑脂（或等效物）。
3. 将润滑脂均匀且完全地分布在 O 形圈凹槽周围。
4. 关闭仓室盖。
5. 如果重新校准比重瓶，请在校准前让比重瓶温度稳定 30 分钟。

更换仓室盖 O 形圈

1. 使用尖头工具小心地将 O 形圈从盖上的凹槽中取出。凹槽处设有小凹槽，用于放置工具。





请勿刮伤仓室盖的金属表面。划痕可能会导致密封不良。

2. 使用小刷子或沾有异丙醇的干净无绒纸巾清洁仓室盖上的凹槽。
3. 让仓室盖彻底干燥。
4. 使用一小滴道康宁高真空润滑脂（或等效物）。
5. 用涂有润滑脂的两根手指抓住 O 形圈。将润滑脂均匀且完全地涂抹在 O 形圈周围。



少量涂抹润滑脂。润滑脂过多可能会改变泡室体积，而润滑脂过少会导致密封不完全和泄漏。

6. 将 O 形圈放回盖上的凹槽中，然后用涂有润滑脂的食指轻轻将其按回原位。
7. 确保 O 形圈凹槽涂有适当润滑脂。请参阅上一页的仓室盖 O 形圈。
8. 关闭仓室盖。

清洁比重瓶

应使用肥皂或温和的清洁剂清洁外表面。应使用软布擦拭清洁剂。请勿使用溶剂或研磨剂，因为它们可能会损坏某些表面。

应定期检查仪器后部的进气过滤器，如果堵塞，应进行冲洗或更换。过滤器堵塞可能会影响仪器的温度控制，并可能损坏 TEC。



风扇用于与 TEC 模块进行热交换。空气从仪器背面的底部吸入，然后从背面排出。确保仪器背面没有被电缆或杂物阻挡。确保风扇格栅后面的区域畅通无阻。气流受阻可能会影响温度控制，并可能损坏 TEC。



请勿将比重瓶或电源线浸入任何液体中，否则可能会导致人员触电或设备损坏。



请勿让液体渗入比重瓶的外壳，否则可能会导致设备损坏。

比重瓶的净化



务必穿戴适合污染类型和程度的个人防护装备。

除按照说明清洁比重瓶外，维修人员还应使用压缩空气净化内部组件。

样品块冷凝

如果未进行干燥空气吹扫，则样品块周围的隔热层上可能会出现冷凝。

请执行以下操作来解决该问题：

1. 让仪器达到室温。
2. 使用吸水抹布或毛巾擦去积水。
3. 将样品块温度设置为 40° C，同时运行干燥空气吹扫几个小时，以消除残留水。
4. 继续操作前，请验证样品块周围的隔热层是否干燥。

如果上述步骤未能解决问题，请联系 **Micromeritics** 服务人员寻求帮助。

为防止将来出现冷凝，请查看本仪器规格中的湿度要求。如果无法降低室内湿度，请尝试将干燥空气压力增加至 12 psg (83 kPag)。

气体连接指南

调节器压力设置

分析仪	仪表应指示
AccuPyc	22 psig (152 kPag)



超过最大推荐压力可能会导致人身伤害或损坏仪器。



这些说明涉及针对所使用的每种气体类型的气体管路、调节器和气瓶的安装。如果实验室中使用扩展套件或其他附件，则在安装气体管路时应特别考虑这些配置。



不当搬运、处置或运输潜在危险材料可能会导致严重人身伤害或仪器损坏。搬运危险材料时请务必参考 SDS。操作员负责仪器、耗材和附件的安全操作和搬运。

- 将气瓶放置在距分析仪进气口 6 英尺 (2 m) 的范围内。将气瓶放置在足够近的位置，以便能够在分析仪入口处正确连接。

在位于偏远区域的气瓶上使用气体管路延长器可能会降低气体质量并降低压力。

长气体管道，例如与放置在偏远区域的气瓶一起使用的管道，必须长时间吹扫以清除环境气体。如果可能，避免将气瓶放置在偏远区域。最好将气瓶放置在分析仪附近。

- 使用束带（或其他适当的系绳）固定气瓶。
- 务必使用分析仪随附的气体管线。分析仪使用正确的气体管线非常重要。
 - **请勿使用** 聚合物管作为气体管路。
 - **请勿使用** 柔性气体管道。一些柔性管道可能看起来是合适的，例如具有人字形覆盖物的管道，但管道内部可能涂有聚合物。
- 小心地布置从气瓶到分析仪的气体管路，避免气体管线重叠或缠结。这将有助于避免在需要维护时出现混淆。
- 在分析仪入口处的气体管路上贴上标签，以便正确识别和维护。

- 在气体耗尽前更换气瓶。当高压表上的压力读数约为 600 psi 或 4100 kPa 时，最好更换气瓶。吸附在气瓶壁上的污染物会随着压力降低而解吸。
- 连接到分析仪之前，确保气瓶已关闭。然后运行吹扫气体管路操作。

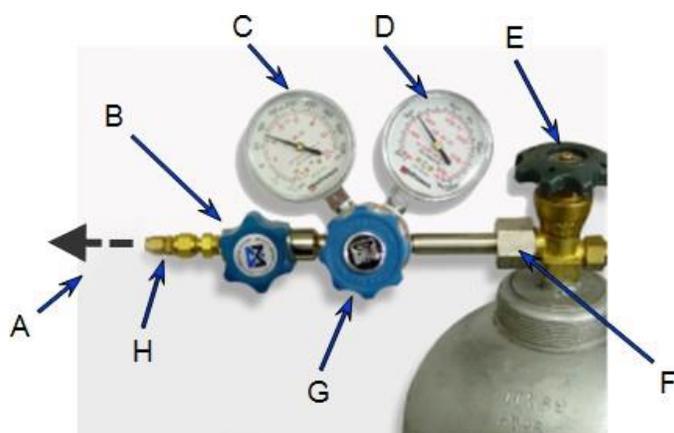
更换气瓶

调节器压力设置

分析仪	仪表应指示
AccuPyc	22 psig (152 kPag)



超过最大推荐压力可能会导致人身伤害或损坏仪器。



- A. 连接仪器的气体管道
- B. 气体调节器截止阀
- C. 低压表
- D. 高压表
- E. 气瓶截止阀
- F. 调节器连接螺母
- G. 调节器控制旋钮
- H. 黄铜异径接头

断开耗尽的气瓶

1. 顺时针旋转旋钮，关闭调节器截止阀和气瓶截止阀。
2. 断开调节器上的气体管线。气体将从管线中排出。如果立即更换相同类型的气瓶，则没有必要断开分析仪入口处的气体管线。
3. 逆时针转动旋钮，打开气体调节器截止阀。气体将从调节器中排出。
4. 顺时针旋转调节器控制旋钮，打开并排出任何剩余气体。两个仪表的读数应为零或接近零。如果不是，请确保燃气调节器截止阀已打开。
5. 逆时针转动控制旋钮，关闭调节器。
6. 使用合适扳手松开调节器接头螺母，然后从气瓶上拆下调节器。
7. 更换耗尽气瓶上的保护盖。断开束带并将气瓶移至适当位置。

连接气瓶

1. 使用合适的气瓶扳手拆下替换气瓶的保护盖。
2. 将保护盖放在安全位置。当气瓶耗尽并更换时，需要重新盖上气瓶。
3. 将气体调节器连接到气瓶接头上。用手拧紧螺母，然后使用合适的扳手再拧紧 $3/4$ 圈。



过度拧紧接头可能会导致泄漏。

4. 检查调节阀高压侧和接头是否有泄漏。
 - a. 逆时针转动调节器控制旋钮到底。
 - b. 缓慢打开气瓶截止阀，然后快速关闭。
 - c. 观察高压表上的压力大约一分钟。
 - 如果压力稳定，则继续下一步。
 - 如果压力下降，拧紧调节器接头螺母，直到它变得稳定。如果压力不稳定，请拆下调节器并清洁调节器连接处的所有触点，然后重新安装调节器。



以下步骤请参阅 **第 1 页上的操作**。

5. 将气体管路连接至调节器和仪器并执行泄漏测试。
6. 设置调节器压力，直至低压表读数为 22 psig (152 kPag)。
7. 吹扫气体管路并确认调节器压力没有发生变化。

连接气瓶

8. 使用合适的气瓶扳手拆下替换气瓶的保护盖。
9. 将保护盖放在安全位置。当气瓶耗尽并更换时，需要重新盖上气瓶。
10. 将气体调节器连接到气瓶接头上。用手拧紧螺母，然后使用合适的扳手再拧紧 **3/4** 圈。



过度拧紧接头可能会导致泄漏。

11. 检查调节阀高压侧和接头是否有泄漏。
 - a. 逆时针转动调节器控制旋钮到底。
 - b. 缓慢打开气瓶截止阀，然后快速关闭。
 - c. 观察高压表上的压力大约一分钟。
 - 如果压力稳定，则继续下一步。
 - 如果压力下降，拧紧调节器接头螺母，直到它变得稳定。如果压力不稳定，请拆下调节器并清洁调节器连接处的所有触点，然后重新安装调节器。



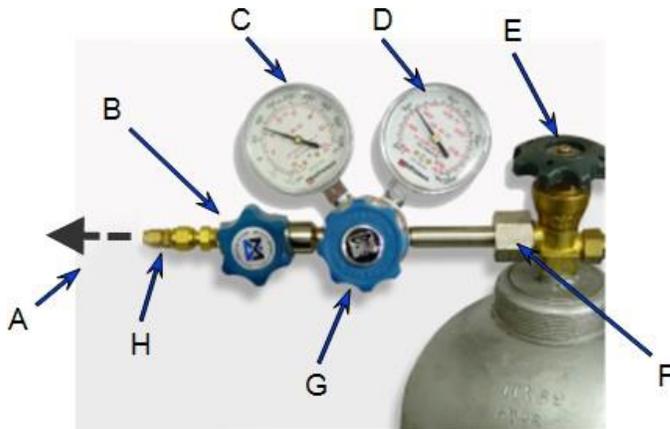
以下步骤请参阅 **第 1 页上的操作**。

12. 将气体管路连接至调节器和仪器并执行泄漏测试。
13. 设置调节器压力，直至低压表读数为 **22 psig (152 kPag)**。
14. 吹扫气体管路并确认调节器压力没有发生变化。

调节器压力



储罐压力应至少比调节器压力高 200 psi。压力低于 200 psi 表明罐内气体不足。



- A. 连接仪器的气体管道
- B. 气体调节器截止阀
- C. 低压表
- D. 高压表
- E. 气瓶截止阀
- F. 调节器连接螺母
- G. 调节器控制旋钮
- H. 黄铜异径接头

设置调节器压力

吹扫进气和循环进气压力在方法中指定。将调节器压力设置为两者中的较高者，再加上 2.0 psig (14 kPag)。

例如：如果吹扫进气压力设置为 19.500 psig (134.45 kPag)，循环进气压力设置为 19.000 psig (131.00 kPag)，则将调节器压力设置为 21.500 psig (148 kPag)。请勿将调节器设定为高于 22 psig (152 kPag)。

从电源故障中恢复

如果发生电源故障时正在进行分析，则将保存已完成的循环。仪器启动时会进行排气，以确保其处于安全状态。



即使仪器在断电期间保存了数据，任何操作都应重新启动以确保结果完整。

打开和关闭仪器电源



本仪器没有电源开关，关闭电源时必须从墙壁插座上拔下电源线；因此，将仪器放置在易于连接墙壁插座的位置非常重要。

分析仪通电时，几秒钟后，系统会自动排气。在进行分析前，需要让温度稳定大约 30 分钟。对于需要非常精确结果的分析，让分析仪预热至少两个小时。

关闭仪器电源和打开仪器电源之间至少等待 30 秒。

零件和附件

零件和附件载于 [Micromeritics](https://www.micromeritics.com) 网页上。

本页故意留空

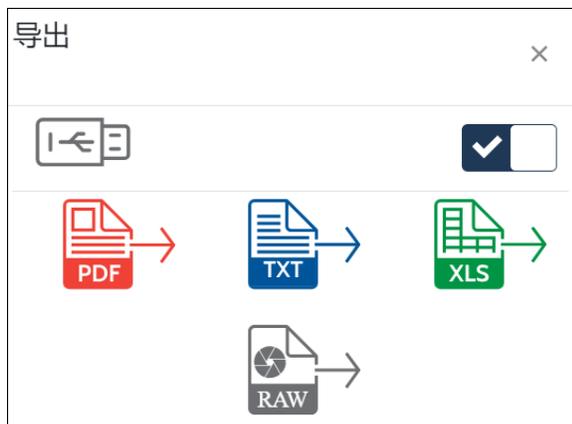


A 导出数据

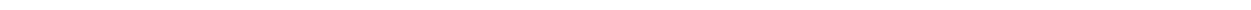


由于不断改进，具体导出格式如有更改，恕不另行通知。

1. 使用导出选项点击屏幕上的**导出**。
2. 在“导出”框中，选择导出到 **USB** 或网络驱动器。
3. 如果要导出数据导出到 **USB** 驱动器，请选择 **USB**。如果未选择 **USB**，文件将自动导出到配置的网络路径。
4. 选择格式类型（例如 **PDF**、**XLSX**、**Raw** 或 **TXT**）。



本页故意留空



B 体积随温度的变化

大多数材料受热时会膨胀。对于许多样品材料以及 AccuPyc 的金属分析块来说都是如此。AccuPyc 软件自动校正样品和参比体积随温度的变化。如果需要校正样品体积，可以将以下计算应用于仪器报告的体积。仪器附带的认证标样在仪器的温度范围内的膨胀可以忽略不计，因此无需对该对象进行校正。

材料的线性膨胀程度由其热膨胀系数或 CTE 描述。CTE 通常以 $10^{-6}/K$ 为单位表示。一些常见材料的值如下所示。

材料	CTE ($10^{-6}/K$)
碳化钨	5.9
440 不锈钢	10.1
6061 铝	23.4

由热膨胀产生的体积计算为：

$$V = V_0(1 + 3 \alpha(T - T_0))$$

式中：

V 是新温度下的体积

V_0 是原温度下的体积

α 是热膨胀系数

T 是新温度

T_0 是原温度

例如，考虑 $20^\circ C$ 时一个体积为 10 cm^3 的 440 不锈钢物体。 $60^\circ C$ 时，体积为：

$$V = 10 \text{ cm}^3(1 + 3 \times 10.1 \times 10^{-6} \times 40)$$

$$V = 10.0121 \text{ cm}^3$$

本页故意留空



C 错误消息

在施加低于 $[n]$ A 的电流持续 $[n]$ 秒后，样品块温度对冷却没有反应。

起始温度: $[n]^{\circ}\text{C}$ ，当前温度: $[n]^{\circ}\text{C}$ 。

在施加高于 $[n]$ A 的电流持续 $[n]$ 秒后，样品块温度对加热没有反应。

起始温度: $[n]^{\circ}\text{C}$ ，当前温度: $[n]^{\circ}\text{C}$ 。

$[n]$ 温度太高，超过 $[n]^{\circ}\text{C}$ 。

原因: 发生内部处理和/或硬件错误。作为安全预防措施，仪器会自动关闭 TEC。

操作: 重启电源。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

无法启动硬件。与 PCB 没有通信。无法与仪器硬件进行通信。

无法连接至仪器硬件。无法获取通信属性。无法

获取 PCB 状态。

无法安装软件文件: $[n]$ 无法连接到

服务器 $[n]$: $[n]$ 无法保存副本。

无法设置通信属性。

无法开始操作。与 PCB 没有通信。无法获取结果。

生成 PDF 报告文件时出错。生成 PDF 报

告图表时出错。

错误记录器无法初始化。错误代码 $[n]$ 。程序将终止。硬件错误。无法设置温

度。
硬件 PCB 错误: $[n]$

原因: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作: 重启电源。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

无法导出到 USB。发现多个 USB 驱动器。

原因: 已插入多个 USB 驱动器。

操作: 拔出其他 USB 驱动器。

无法导出到 USB。未找到 USB 驱动器。

原因: 未插入 USB 驱动器。

操作: 插入 USB 驱动器。

无法解析 [n] 上的报告： [n]

原因： 当仪器尝试从 AccuPyc 旧仪器导入报告时，检测到分析报告格式不正确。

操作： 请联系 Micromeritics 服务代表。

没有现有校准，无法运行 [n]。

原因： 仪器尚未完成任何体积校准。

操作： 请联系 Micromeritics 服务代表。

[n] 秒后未达到平衡。 [n] 取消。 [n] 秒后未达到 P0 平衡。 [n] 取消。 [n] 秒后未达到 P1 平衡。 [n] 取消。 [n] 秒后未达到 P2 平衡。 [n] 取消。

[n] 秒后未达到排气压力平衡。 [n] 取消。

原因： 所分析的样品未能平衡。

操作 A： 在进行分析之前，确保样品制备妥当。

操作 B： 有些样品吸收氢气缓慢（泡沫、有机物等）。将平衡速率设置为逐渐升高的值，直到达到合理的平衡时间（15 秒至 120 秒）。

操作 C： 如果“压力稳定”设置为“时间”，请将“时间间隔”设置为小于 999 秒。

操作 D： 按照操作手册中的说明检查仪器是否有气体泄漏。

操作 E： 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

打印 PDF 报告文件时出错。

原因 A： 打印机未连接到网络。

操作 A： 请联系 IT 部门，确保您可以从同一网络上的其他计算机进行打印。

原因 B： 仪器未连接到网络。或者，它连接到了与打印机不同的网络。

操作 B： 如果打印机类型为 Wi-Fi，请转至 TCP/IP 屏幕并确保选择了正确的 Wi-Fi 网络。否则，请联系 IT 部门。如果仪器在网络上，您应该能够按照操作手册中的说明远程连接到它。

原因 C： 仪器没有适当的权限。

操作 C： 请联系 IT 部门更改仪器权限。

原因 D： 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 D： 请联系 Micromeritics 服务代表。

未找到流量检测硬件。无法运行“设置干燥气体流量”。

原因: 此仪器不测量干燥气体流量。

操作 A: 使用流量控制阀或压力调节器（最大压力 12 psig, 80 kPag）将干燥气体的流量设置在 150 sccm 以上。

最后测量的气压为 [n]。可能是排气阀故障或排气口堵塞。

原因: 排气阀故障或排气口堵塞。这可能表现为高气压测量值，导致无法充压至所需的表压。

操作 A: 确保设备背面的排气口没有灰尘和其他遮挡物。

操作 B: 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

超过最长抽真空时间 ([n] s)。[n] 取消。

原因: 真空准备期间无法达到目标真空压力。

操作 A: 确保真空泵已连接并运行。

操作 B: 按照操作手册中的说明检查仪器是否有气体泄漏。

操作 C: 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

超过最长进气时间 ([n] s)。[n] 取消。

原因: 压力不足，无法进气。

操作 A: 增加调节器压力，或者，如果罐内气体不足，则更换新罐。储罐压力应至少比调节器压力高 200 psi。

操作 B: 按照操作手册中的说明检查仪器是否有气体泄漏。

操作 C: 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

在该地址无旧仪器。

原因 A: IP 地址不正确。

操作 A: 确保 IP 地址与旧仪器屏幕上的 IP 地址匹配。

原因 B: 旧仪器未连接到网络（如果您将两台仪器都连接到实验室网络）。

操作 B: 请联系 IT 部门，确保您可以从同一网络上的其他计算机连接到旧仪器。

原因 C: 仪器未连接到网络（如果您将两台仪器都连接到实验室网络）。或者，它连接到了与旧仪器不同的网络。

操作 C: 请联系 IT 部门。如果仪器在网络上，您应该能够按照操作手册中的说明远程连接到它。

原因 D: 仪器未直接连接到旧仪器。

操作 D: 按照操作手册中的说明，将以太网电缆插入相应的接口来连接它们。重启两台仪器的电源。

原因 E: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 E: 请联系 Micromeritics 服务代表。

无可用的打印机。

原因 A: 没有打印机连接到网络。

操作 A: 请联系 IT 部门，确保您在同一网络的其他计算机上至少有一台打印机可以打印。

原因 B: 仪器未连接到网络。或者，它连接到了与打印机不同的网络。

操作 B: 请联系 IT 部门。如果仪器在网络上，您应该能够按照操作手册中的说明远程连接到它。

原因 C: 仪器没有适当的权限。

操作 C: 请联系 IT 部门更改仪器权限。

原因 D: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 D: 请联系 Micromeritics 服务代表。

其他操作在 [n] 秒后未完成。[n] 取消。

原因: 后台操作尚未完成，因此无法启动所需操作。

操作: 重启电源。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

检测到压力超量程 [n]。[n] 取消。

原因: 压力读数高于正常操作范围，因此操作被取消。

操作 A: 调整调节器压力，使其不超过 22 psig (152 kPag)。

操作 B: 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

无法访问软件更新。

原因 A: 如果您使用 Micromeritics 提供的安装文件从 USB 驱动器安装，则该驱动器可能已拔出或不再包含正确的数据。

操作 A: 确保 USB 驱动器已插入。它的顶层应该有一个“1350”文件夹。“1350”文件夹应包含一个版本文件夹（例如“v1.0.0”）。版本文件夹应至少包含一个“mic-instrument”文件和一个扩展名为“.deb”的文件。

原因 B: 该软件版本已经安装。

操作 B: 转至“关于”屏幕，记下软件版本。请联系 Micro-meertics 软件代表，询问这是否是最新版本。

原因 C: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 C: 请联系 Micromeritics 服务代表。

仓室温度设置低于 [n]，且干燥气体流量不足。

原因: 干燥气体流量太低，无法防止冷凝。

操作 A: 通过运行“设置干燥气体流量”操作来设置流量。

操作 B: 如果环境露点低于仓室设置，可降低“检查下方是否无流量”设置，但必须保持在环境露点之上。

本次校准与出厂校准值差异太大，无法保存。确保您没有使用样杯。

本次校准与先前校准值差异太大，无法保存。确保您没有使用样杯。

原因 A: 校准是在样品仓中使用样杯进行的，这不是标准程序。

操作 A: 在样品仓中没有样杯的情况下重新运行校准。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

原因 B: 选择了不正确的体积标准品。

操作 B: 确保 **设置 > 第 1 页上的插件 > 体积标准品** 包含用于校准的标准品条目。请务必在开始校准前选择该条目。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

原因 C: 仪器的气体选择与所连接的气体不匹配。

操作 C: 在 **设置 > 校准 > 第 1 页上的校准** 中选择气体。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

原因 D: 样品仓内积聚有碎屑。

操作 D: 清洁样品仓。请参阅仪器操作手册。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

无法将温度稳定在 [n]。[n] 取消。

原因 A: 样品仓室盖此前曾处于打开状态。这意味着仪器更容易受到环境温度变化和室内积聚的水蒸气的影响。

操作 A: 除了插入或取出样品，始终保持样样品仓室盖关闭并拧紧。

原因 B: 气流受阻。

操作 B: 确保仪器背面没有被电缆或杂物阻挡。
确保风扇正在运转。确保风扇格栅后面的区域干净，并且风扇格栅上没有灰尘。
确保仪器后部的进气过滤器没有堵塞。如果堵塞，请冲洗或更换。

原因 C: 不符合规定的环境条件。

操作 C: 请参阅操作手册了解环境规范，特别是室内环境温度及其每小时的最大变化率。确保仪器安装在避免阳光直射和直接通风的地方，例如暖气或空调通风口。使用数字温度计检查房间的气候控制系统是否以高于规定限值的速率上下循环温度。

原因 D: 存在硬件问题或温度控制软件进入非预期状态。

操作 D: 要重置温度控制软件，请重新启动电源或设置不同的分析温度（适用于 ATC 仪器）。如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

无法连接至网络打印机。

原因 A: 输入的参数不正确。

操作 A: 请联系 IT 部门，确保所有参数正确。

原因 B: 打印机未连接到网络。

操作 B: 请联系 IT 部门，确保您可以从同一网络上的其他计算机进行打印。

原因 C: 仪器未连接到网络。或者，它连接到了与打印机不同的网络。

操作 C: 请联系 IT 部门。如果仪器在网络上，您应该能够按照操作手册中的说明远程连接到它。

原因 D: 仪器没有适当的权限。

操作 D: 请联系 IT 部门更改仪器权限。

原因 E: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 E: 请联系 Micromeritics 服务代表。

无法连接至 Wi-Fi。

原因 A: 密码不正确。

操作 A: 请联系 IT 部门，确保密码正确。

原因 B: 仪器附近的 Wi-Fi 网络处于非活动状态或信号强度低。

操作 B: 请联系 IT 部门，确保网络处于活动状态，并且仪器附近有足够的信号强度。

原因 C: 仪器没有适当的权限。

操作 C: 请联系 IT 部门更改仪器权限。

原因 D: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 D: 请联系 Micromeritics 服务代表。

无法安装网络驱动器。

原因 A: 输入的参数不正确。

操作 A: 请联系 IT 部门，确保所有参数正确。

原因 B: 网络驱动器未连接到网络。

操作 B: 请联系 IT 部门，确保您可以从同一网络上的其他计算机连接到网络驱动器。

原因 C: 仪器未连接到网络。或者，它连接到了与网络驱动器不同的网络。

操作 C: 请联系 IT 部门。如果仪器在网络上，您应该能够按照操作手册中的说明远程连接到它。

原因 D: 仪器没有适当的权限。

操作 D: 请联系 IT 部门更改仪器权限。

原因 E: 发生内部处理和/或硬件错误。

操作 E: 请联系 Micromeritics 服务代表。

警告：试图达到 [n] 时，只能达到 [n] 的压力。

原因: 该操作只能充压至指定表压的 95%。允许操作继续进行。如果需要，请执行以下操作。

操作 A: 增加调节器压力，或者，如果罐内气体不足，则更换新罐。储罐压力应至少比调节器压力高 200 psi。

操作 B: 按照操作手册中的说明检查仪器是否有气体泄漏。

操作 C: 如果此错误消息仍然存在，请联系 Micromeritics 服务代表。

本页故意留空



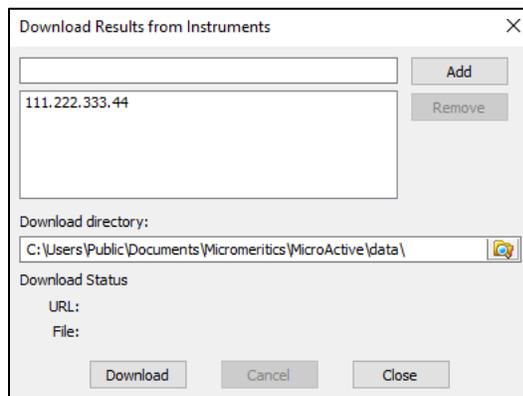
D MICROACTIVE

此功能提供了一种使用各种报告方法来调查和操作分析数据的快速简便的方法。

打开报告时，会显示图表和汇总数据，并且在某些报告中还会显示某些参数。可以通过选择要包含在图表中的数据点或数据点范围并修改参数来编辑图表。编辑报告时，结果会立即反映在图表和图表数据中。

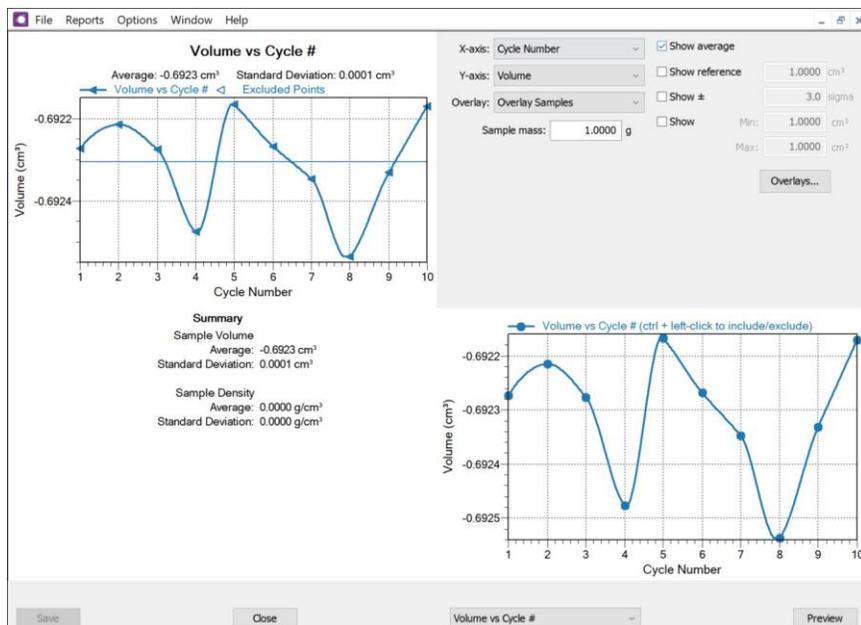
MicroActive 软件包括一个报告系统，允许操作和自定义报告。

1. 启动 MicroActive 应用程序。
2. 从**文件**菜单中，选择**导入 > AccuPyc**。
3. 在“从仪器下载结果”对话框中，执行以下操作：
 - a. 输入要从中下载结果的 1350 仪器的 IP 地址。本仪器必须通过仪器背面的 LAB NET 接口连接到网络。
 - b. 单击**添加**。
 - c. 重复此过程，添加任何其他仪器的结果。
 - d. 要删除条目，请选择该条目并单击**删除**。
 - e. 在**下载目录**字段中，输入路径或使用“浏览”按钮找到样品文件的目标位置。
 - f. 单击**下载**。如果下载完成，URL 字段将显示“下载完成”。如果发生错误，将显示一条信息消息，指示无法下载文件。

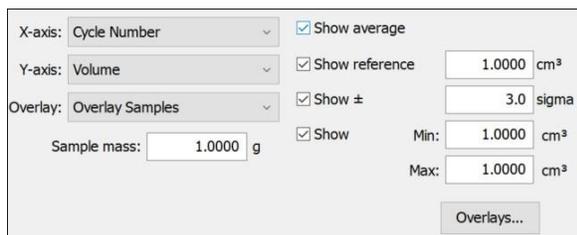


查看样品文件

或者从下载位置打开样品文件，或者使用 **文件 > 打开** 菜单选项并选择文件。



数据处理



使用右上角的选项可以：

- 编辑 X 轴和 Y 轴。
- 应用覆盖。
- 指定样品质量。
- 显示平均值、参考值、西格玛和最小/最大以及具体值。

编辑范围时，更改会立即反映在窗口中显示的图表和汇总数据中。

覆盖

选择“覆盖样品”时，单击**覆盖**按钮，选择要包含在覆盖中的样品文件。

覆盖

选项	描述
状态	选择要合并文件的状态。
查看	更改文件夹位置。单击 浏览 图标。
可用文件	列出满足所选条件的文件。选择要合并的文件，然后单击 添加 。选定的文件将移至 选定文件 列表框中。
选定文件	列出要合并的选定文件。单击 删除 将文件移回到 可用文件 列表框中。单击 确定 合并文件。

其他功能

- 要预览选定的报告，请单击**预览**。
- 将样品描述窗口的选项显示更改为**基本**或**高级**，以修改某些文件参数。

选项演示显示

用于更改样品文件和参数文件的显示方式，包括**基本**或**高级**。

- **基本**在单个窗口中显示样品信息。创建参数文件后使用此显示选项。然后可以使用下拉列表访问先前输入的或默认的参数文件。
- **高级**显示样品和参数文件的所有部分。通过选择窗口顶部的选项卡导航到参数窗口：**样品描述**、**分析条件**或**报告选项**。

本页故意留空

欧盟符合性声明

本符合性声明由制造商全权负责发布：

Micromeritics Instrument Corporation
4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093, USA

特此声明该产品：

AccuPyc III 全自动气体比重瓶

符合以下欧盟协调法规：

**2014/35/EU - LVD 指令 2014/30/EU -
EMC 指令 2011/65/EU - RoHS 指令**

并且设备符合以下协调标准和其他适当标准：

2014/35/EU (LVD)

IEC 61010-1:2010/ AMD:2016 - 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 - 第 1 部分：通用要求。

EN 61010-2-010:2019 - 材料加热用实验室设备的特殊要求。

IEC 61010-2-081:2019 - 实验室用分析和其他目的自动和半自动设备的特殊要求。

2014/30/EU (EMC)

IEC 61326-1:2020 Ed.3 - 测量、控制和实验室用电气设备 - 电磁兼容性要求 - 第 1 部分：通用要求

**IEC 61000-3-2:2018 / AMDI:2020 - 第 3-2 部分：限值 - 谐波电流发射限值（设备输入电流
≤ 16 A /相）**

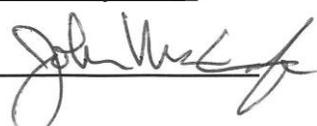
IEC 61000-3-3:2013 - 第 3-3 部分：限值 - 对每相额定电流 ≤ 16 A 且无条件接入的设备在共用低压供电系统中发生的电压改变、电压波动和闪耀的约束

2011/65/EU (RoHS)

EN 63000:2018 - 电气和电子产品有害物质限制评估技术文件

姓名：**John McCaffrey, Ph.D.**

职位：**研发副总裁** 发布日期

Signature: 

期：**2023 年 5 月 19 日**

Location：**Norcross, GA USA**



英国符合性声明

本符合性声明由制造商全权负责发布：

Micromeritics Instrument Corporation
4356 Communications Drive
Norcross, GA 30093, USA

特此声明该产品：

AccuPyc III 全自动气体比重瓶

符合以下英国法规：

电气设备（安全）法规 2016 电磁兼容性法规 2016
关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2012

并且设备符合以下指定标准和其他适当标准：

电气设备（安全）法规 2016

IEC 61010-1:2010/ AMD1:2016 - 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 - 第 1 部分：通用要求。

EN 61010-2-010:2019 - 材料加热用实验室设备的特殊要求。

IEC 61010-2-081:2019 - 实验室用分析和其他目的自动和半自动设备的特殊要求。

电磁兼容性法规 2016

IEC 61326-1:2020 - 测量、控制和实验室用电气设备 - 电磁兼容性要求 - 第 1 部分：通用要求

IEC 61000-3-2:2019 - 第 3-2 部分：限值 - 谐波电流发射限值（设备输入电流 ≤ 16 A /相）

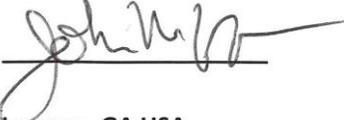
IEC 61000-3-3:2013 - 第 3-3 部分：限值 - 对每相额定电流 ≤ 16 A 且无条件接入的设备在共用低压供电系统中发生的电压改变、电压波动和闪变的约束

关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令 2012

EN 63000:2018 - 电气和电子产品有害物质限制评估技术文件

Name: **John McCaffrey, Ph.D.**

职位: **研发副总裁** 发布日期:

Signature: 

2023 年 5 月 19 日

Location: **Norcross, GA USA**