

## Cary Sipper 蠕动泵 — 同步泵送和 测量多个样品



### 前言

Cary Sipper 蠕动泵是一款用于 Agilent Cary 3500 紫外-可见分光光度计的附件。它包括一个新型三通道泵，可同时填充和冲洗最多 3 个流通池。

这款蠕动泵设计用于替代紫外-可见分光光度测量比色皿的手动填充、清洗和取放操作。Sipper 附件可直接对仪器内的流通池进行样品和冲洗溶液泵送，节省大量时间并提高准确度。

## Cary 3500 紫外-可见分光光度计配置

Cary 3500 仪器可配置两池系统或八池系统。两种配置均为双光束，样品池架最后一个位置均为参比样品位置。

### 蠕动泵附件的功能

Cary Sipper 蠕动泵具有 3 个蠕动泵通道，可从任意容器中抽吸样品，流经 Cary 3500 紫外-可见分光光度计内部的流通池，然后泵送至废液容器。可以从蠕动泵侧面支架上的试管中抽吸样品，也可以从附近的容器中抽吸样品。必要时可延长毛细管。

#### 泵管选件

可根据所用溶剂更换适合的蠕动泵管。安捷伦提供：

- 用于水溶液样品的 PVC 管
- 用于低挥发性有机样品（如酒精、中高浓度的酸和碱溶液）的 PVC Solva 管
- 用于酮类有机样品（如甲基异丁基酮和二异丁基酮）的 Marprene 管

#### 操作模式

蠕动泵的操作模式取决于其连接的 Cary 3500 系统：

- **Cary 3500 双池系统** — 通过蠕动泵单一通道将样品泵送至仪器中的样品流通池。将包含参比溶液的标准比色皿置于参比位置
- **Cary 3500 多池系统** — 可将 3 个不同样品泵送至 3 个流通池中。可将包含参比溶液的标准比色皿置于第四个池支架位置中，如图 1 所示。同时测量 3 个样品，可提高样品通量并确保所有样品处于相同条件下。可通过 Cary UV 工作站软件对样品温度进行控制<sup>1</sup>。使样品在测量时温度保持恒定，或在变温的同时测量吸光度

可使用 Cary UV 工作站软件或蠕动泵单元上的激活按钮操作蠕动泵。

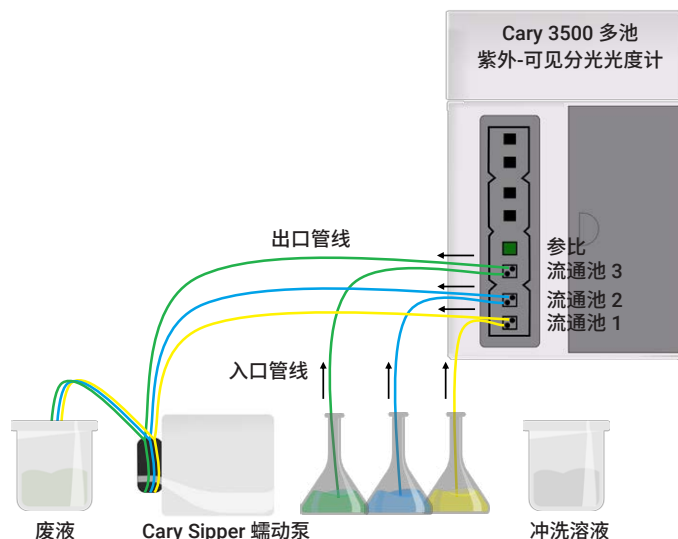


图 1. 与 Cary 3500 多池紫外-可见分光光度计仪器配套使用时，蠕动泵可以将最多 3 个样品泵入流通池，并对其进行同步测量

### 软件控制

在 Cary UV 工作站软件中对蠕动泵的操作参数进行设置，如图 2 所示。可以根据样品的粘度对填充时间进行设置。保持时间控制的是泵停止到开始测量之间的时间间隔，可使测量免受任何气泡或颗粒干扰。用户可以根据样品的粘度和浓度对冲洗时间进行设置，从而确保样品之间无交叉污染。蠕动泵设置可作为方法的一部分保存在软件中。

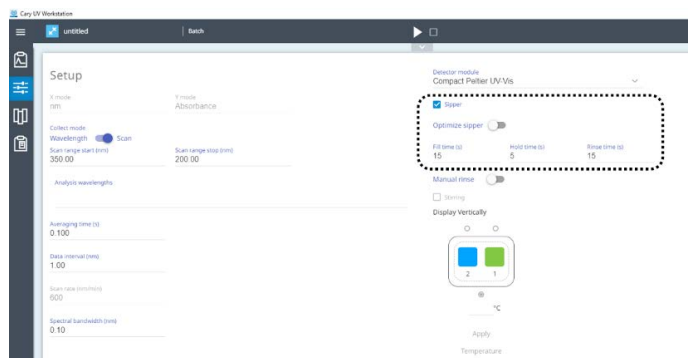


图 2. 蠕动泵的软件控制。您可以根据样品特性设置填充时间、保持时间和冲洗时间

<sup>1</sup> 在采用流通池的情况下，无法使用比色皿内温度探头。将使用池架温度对样品温度进行控制

## 流通池

该蠕动泵可用于 Z 轴高度<sup>2</sup> 为 15 mm 且外形尺寸与标准 10 mm 光程比色皿相同的任意流通池。使用流通池代替标准比色皿，可防止因比色皿上指纹或比色皿清洁不到位造成的污染而使测量结果不准确。该蠕动泵配有两种流通池选件，一种为 10 mm 光程的 390  $\mu$ L 石英流通池，另一种为 10 mm 光程的 80  $\mu$ L 石英流通池。[安捷伦提供了一系列流通池](#)，其中多种流通池可与 Cary Sipper 蠕动泵/Cary 3500 配套使用。

## 缩短样品测量时间

与手动填充比色皿相比，这款蠕动泵可节省大量时间。为量化节省的时间，采用四种不同方法对 30 个样品进行了测量：

1. 不使用蠕动泵，使用 1 个 3.5 mL 比色皿和 Cary 3500 双池仪器（只提供 1 个比色皿位置）。每次测量时手动填充、清空和冲洗比色皿
2. 不使用蠕动泵，使用 3 个 3.5 mL 标准比色皿和 Cary 3500 多池仪器（提供 7 个比色皿位置）。每次测量时手动填充、清空和冲洗比色皿
3. 使用装有蠕动泵的 Cary 3500 双池仪器，泵送至单个流通池
4. 使用装有蠕动泵的 Cary 3500 多池仪器，泵送至 3 个流通池

所有测量均采用相同的测量参数：波长范围为 200–350 nm，信号采集平均时间为 0.1 秒，数据间隔为 1 nm，光谱带宽为 1 nm。对于使用蠕动泵进行的测量，填充时间为 15 秒，保持时间为 5 秒，冲洗时间为 15 秒。

表 1. 采用四种不同仪器设置测量 30 个样品所需的时间

操作模式	测量时间 n = 30	时间缩短 (%) (与双池手动处理相比)
手动比色皿处理		
1. 双池模块 (1 个样品比色皿)	21 min 30 s	
2. 多池模块 (3 个样品比色皿)	16 min 26 s	24%
使用蠕动泵 填充时间 (15 s)，保持时间 (5 s)，冲洗时间 (15 s)		
3. 1 个流通池	19 min 32 s	9%
4. 3 个流通池	7 min 30 s	65%

如表 1 所示，与使用单个标准比色皿逐个测量样品相比，使用带 3 个流通池的蠕动泵将测量 30 个样品的时间缩短了 65%。

查找当地的安捷伦客户中心：

[www.agilent.com/chem/contactus-cn](http://www.agilent.com/chem/contactus-cn)

免费专线：

800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

[LSCA-China\\_800@agilent.com](mailto:LSCA-China_800@agilent.com)

在线询价：

[www.agilent.com/chem/erfq-cn](http://www.agilent.com/chem/erfq-cn)

<sup>2</sup> Z 轴高度是指从比色皿底部到检测孔中心的距离。有时也称为中心高度

[www.agilent.com](http://www.agilent.com)

DE.8883564815

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。