

# 708-DS 溶出度仪

## 操作手册



**Agilent Technologies**

# 声明

© Agilent Technologies, Inc. 2017

根据美国和国际版权法，未经 Agilent Technologies, Inc. 事先同意和书面许可，不得以任何形式或任何方式（包括存储为电子版、修改或翻译成外文）复制本手册的任何部分。

## 手册部件号

70-9058

## 版本

修订版 F， 2017 年 1 月  
Agilent Technologies, Inc.  
3501 Stevens Creek Blvd.  
Santa Clara, CA 95052 USA

## 担保

本文档内容按“原样”提供，在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，Agilent 对本手册以及其中包含的任何信息不作任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性和针对某一特殊用途的适用性的暗示担保。对于因提供、使用或执行本文档或其中所含任何信息而产生的错误，或造成的偶然或必然的损失，Agilent 不承担任何责任。如果 Agilent 与用户签订了单独的书面协议，其中涉及本文档内容的担保条款与这些条款存在冲突，则以协议中的担保条款为准。

## 技术许可

本文档中所述的硬件和 / 或软件依据许可而提供，且只能根据此类许可的条款进行使用或复制。

## 受限权利说明

美国政府受限权利。授予联邦政府的软件和技术数据权利仅包括通常提供给最终用户的那些权利。Agilent 根据 FAR 12.211.0（技术数据）和 12.212（计算机软件）和（对于国防部）DFARS 252.227-7015（技术数据 — 商品）以及 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权利）来提供软件和技术数据方面的此常规商业许可。

## 安全声明

### 小心

小心声明表示危险。提醒您注意某个操作步骤、某项操作或类似问题，如果执行不当或未遵照提示操作，可能会损坏产品或丢失重要数据。在完全理解并符合所指出的条件前，不要忽视小心声明而继续操作。

### 警告

“警告”声明表示存在危险。提醒您注意某个操作步骤、某项操作或类似问题，如果执行不当或未遵照提示操作，可能会导致人身伤害或死亡。在完全理解并符合所指出的条件前，不要忽视“警告”声明而继续操作。

# 目录

## 图 7

### 1 安全 11

触电危险 12

警告 13

小心 13

注意 13

信息符号 14

### 2 简介 15

本手册中使用的惯例 17

序列号格式 18

### 3 设置 708-DS 19

初始设置 20

开箱步骤 20

安装的环境要求 22

净空距离 22

出厂设备、部件和附件 23

部件和附件 23

管路 / 电缆连接 24

708-DS 加热器 / 循环器设置 24

仪器校平 / 水槽设置 25

校平仪器 25

水槽温度探头安装 28

手持式探头安装 29

电源线连接	29
708-DS 初始通电	29
向水槽注水	30
校平仪器 - 重新验证	31
加热器 / 循环器通电	31
Agilent 708-DS 设置	32
溶出杯安装	32
取样架安装	32
附件安装	36
设置转篮（仪器 1）高度	42
设置浆（仪器 2）高度	43

#### 4 操作 708-DS 45

主屏幕 - 选项	46
主屏幕 - 显示参数	46
主屏幕 - 样品温度	47
主屏幕 - 运行	48
主屏幕 - 停止	54
主屏幕 - 驱动装置升 / 降	57
手动取样	57
主屏幕 - 取样架升 / 降	59
主屏幕 - 锁定	59
主屏幕 - 解锁或登录	60
主屏幕 - 远程控制	62
主屏幕 - 警报	63
主屏幕 - 维护到期图标	63
菜单屏幕 - 系统菜单	64
菜单屏幕 - 方法编辑器	65
菜单屏幕 - 报告	74
菜单屏幕 - 警报	77
菜单屏幕 - 仪器	78
菜单屏幕 - 校正	83

菜单屏幕 - 诊断	86
菜单屏幕 - 用户访问	89
菜单屏幕 - 工厂配置	92
708-DS 一般惯例	93
字母数字数据输入	93
数字和时间 / 日期输入	94
参数限值 / 范围	95
Agilent 708-DS 通知	97
主屏幕 - 错误情况	97
对话框屏幕（绿色 / 蓝色）	99
警告屏幕（黄色）	101
错误屏幕（红色）	105
<b>5 维护和故障排除</b>	<b>109</b>
预防性维护	110
每周维护	110
每月维护	110
一年两次的维护	110
取样线路 / 桨 / 转篮护理	111
桨杆	111
转篮	112
冲洗取样线路	113
冲洗杯（可选）	114
溶出杯和防挥发盖	115
水槽和温度探头	115
水槽护理	115
水槽温度探头准确度测试	116
卸下或调整插管 / 探头	118
取样架维护	118
卸下取样架	118

检修顶盖	119
卸下顶盖	119
装回顶盖	119
打印机维护	120
卸下热敏纸卷	120
插入热敏纸卷 (5095-0307)	123
热敏打印机测试	126
获取保修和其他服务	126

## 图

- 图 1. 开箱 20
- 图 2. 取出仪器 21
- 图 3. BATH HEATER （水槽加热器）接口 24
- 图 4. 水平调整支脚和稳定脚 25
- 图 5. 水平调整螺帽 26
- 图 6. 抬高稳定脚 27
- 图 7. BATH TEMP （水槽温度）接口 28
- 图 8. 放置温度探头 28
- 图 9. 向水槽注水 30
- 图 10. 放置取样架以进行安装 33
- 图 11. 连接 AutoTemp 34
- 图 12. 扣上扣件 35
- 图 13. 正确的取样管位置 36
- 图 14. 在浆杆上安装防挥发盖 37
- 图 15. 浆杆锁环 37
- 图 16. 自动投药模块和对准杆 38
- 图 17. 将自动投药模块插入自动投药模块对准浆杆 39
- 图 18. 将自动投药模块连接到对准杆 40
- 图 19. 附件安装 41
- 图 20. 拧紧浆杆锁环 42
- 图 21. 插入高度球体 43
- 图 22. 主屏幕 - 显示参数 46
- 图 23. 样品温度 47
- 图 24. 选择开始类型 48
- 图 25. 选择方法 49
- 图 26. 开始选项 50
- 图 27. 手动操作 51
- 图 28. 数据输入 52
- 图 29. 主屏幕 - 停止 54

图 30. 暂停方法	54
图 31. 暂停方法	55
图 32. 暂停持续警报	56
图 33. 进行手动取样	57
图 34. 手动取样支架	58
图 35. 序列取样	58
图 36. 仪器锁定	59
图 37. 选择用户屏幕	60
图 38. 仪器解锁	61
图 39. 远程控制	62
图 40. 过时间警报	63
图 41. 系统菜单	64
图 42. 方法编辑器	65
图 43. 方法属性屏幕 1	66
图 44. 方法属性屏幕 2	67
图 45. 方法属性屏幕 3	69
图 46. 方法属性屏幕 4	71
图 47. 时间点属性	71
图 48. 是否确定 ?	73
图 49. 报告	74
图 50. 选择要打印的方法	75
图 51. 报告	76
图 52. 警报	77
图 53. 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 1	78
图 54. 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2	80
图 55. 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 3	81
图 56. 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 4	82
图 57. 桨法 / 篮法取样深度	83
图 58. 定期校正日期	85
图 59. 诊断屏幕 1	86
图 60. 菜单屏幕 - 诊断屏幕 2	88
图 61. 用户访问	89
图 62. 用户级别设置	90



- 图 63. 用户配置 91
- 图 64. 用户登录 91
- 图 65. 数据输入 93
- 图 66. 时间 / 日期输入 94
- 图 67. 具有红色错误情况的主屏幕 97
- 图 68. 冲洗杯 114
- 图 69. 温度探头的电阻值 117
- 图 70. 近空纸卷 120
- 图 71. 拉动打印机手柄 121
- 图 72. 打开打印机送纸槽 121
- 图 73. 卸下热敏纸卷 122
- 图 74. 插入新热敏纸卷 123
- 图 75. 将纸张抽出并合上盖子 124
- 图 76. 合上打印机送纸槽 124
- 图 77. 进纸 125
- 图 78. 打印机测试 126



除此信息外，本页面有意留空。

# 1 安全

## 触电危险 12

Agilent 708-DS 经过精心设计和测试，因此在使用得当时会成为一台精确、快速、灵活且安全的仪器。

如果不按照制造商指定的方式使用该设备，可能会削弱设备提供的保护功能。

操作 Agilent 708-DS 时会用到水性液体和各种药剂。不熟练、不恰当或不小心地使用此仪器可能会造成电击危险、火灾隐患或其他危险，这些危险可导致死亡、严重人身伤害，或对设备和财产造成严重损坏。

有关安全操作规范的信息随仪器和操作手册提供。使用仪器或附件前，必须仔细阅读这些安全操作规范。

请时刻遵循所有相关的安全操作规范。



# 触电危险

该溶出度仪包含在危险电压下工作的电路、设备和组件。接触这些电路、设备和组件可能导致死亡、严重人身伤害或令人痛苦的电击。

对于由需要工具才能拆卸的扣件固定的面板或罩盖，只有经 Agilent 培训、Agilent 认证或 Agilent 授权的服务工程师才可以打开。请查阅本手册或溶出度仪随附的产品标签来确定操作员可接触的部件。

应用错误的电源电压、将仪器连接到接线错误的电源插座或者接地连接不当都会造成火灾隐患或潜在的严重触电危险，并可能会严重损坏仪器和任何连接的辅助设备。

请务必使用有足够额定负载且带有接地连接的三线式插座。安装必须符合当地、州和联邦安全法规。

请勿将仪器连接到主电源，除非您已确定实验室中要连接设备的特定插座的主电源工作电压设置正确。

## 警告

### 警告

本手册中的“警告”提示表示不遵循相关说明或注意事项会导致死亡或人身伤害。

请认真阅读所有警告和小心提示并时刻遵循。

## 小心

### 小心

本手册中的“小心”提示表示不遵循相关说明会导致设备（Agilent 提供的设备和 / 或其他关联设备）损坏。

## 注意

### 注意

本手册中的“注意”旨在提供建议或信息。

## 信息符号



打开主电源



关闭主电源



表示单相交流电



表示该产品符合一项或多项欧盟 (EU) 指令的要求。



表示特定设备满足安全标准。这些产品可在北美工作场所中安全使用。



表示此产品不得当作无需分类的城市垃圾进行处置。

2005 年 8 月 13 日之后发售的所有受 WEEE 指令管制的 Agilent 产品均符合 WEEE 标志要求。根据欧盟标准 EN 50419，此类产品均标有“划叉的有轮垃圾箱” WEEE 符号。

有关收集、再利用和回收系统的更多信息，请联系您当地 / 地区的废弃物管理部门、当地经销商或 Agilent。



表示产品符合新西兰和澳大利亚的规范合规性要求。

## 2 简介

本手册中使用的惯例 17  
序列号格式 18



Agilent 708-DS 溶出度仪专用于对包括片剂、胶囊和贴剂在内的各种医药产品进行溶出度测试。直观的彩色触摸屏界面可简化与仪器的交互。使用传统水槽加热杯可进行温度控制。此仪器可以进行定制，以支持多种设计用于无人值守溶出度测试的创新功能，包括自动投药模块 (DDM)、AutoTemp 和自动采样。

### 警告

该溶出度仪包含在危险电压下工作的电路、设备和组件。接触这些电路、设备和组件可能导致死亡、严重人身伤害或令人痛苦的电击。

---

### 小心

对于由需要工具才能拆卸的扣件固定的面板或罩盖，只有经 Agilent 培训、Agilent 认证或 Agilent 授权的服务工程师才可以打开

---



## 本手册中使用的惯例

- 要求按下的项目以粗体表示，例如“按键盘上的 **H**”。
- 要求按下的按键顺序如下：**菜单** > 7。

# 序列号格式

序列号包含 10 个字符并且遵循以下语法：

CC1234xxxx

语法代码	含义	描述
CC	原产国家 / 地区	与要求用于原产国家 / 地区的贸易标识匹配的两个字母字符
12	制造年份	“09” 表示 2009，“10” 表示 2010，以此类推。
34	制造周	从表示第 1 周的 “01” 到表示第 52 周的 “52”



### 3 设置 708-DS

初始设置	20
出厂设备、部件和附件	23
管路 / 电缆连接	24
仪器校平 / 水槽设置	25
Agilent 708-DS 设置	32



## 初始设置

请完成以下各部分以打开 Agilent 708-DS 的包装并确保将其安放在合适的位置。

### 开箱步骤



图 1 开箱

- 1 将 Agilent 708-DS 和所有其他系统组件从包装材料中取出。



图2 取出仪器

- 2 检查设备和附件以确保运输过程中无损坏。

### 安装的环境要求

- 湿度：当温度高达 31 °C 时最大相对湿度为 80%，当温度升高到 40 °C 时最大相对湿度线性下降到 50%
- 仅供室内使用
- 污染程度：2
- 安装类别：II
- 海拔高度：2000 m
- 温度：5 °C 至 40 °C
- 电源：115/230 V 交流电， 50/60 Hz， 2.5 A

主电源电压波动不超过额定电源电压的  $\pm 10\%$

### 净空距离

- 1 准备好要放置设备的区域。
- 2 确保装置上方（完全抬高时）至少有 30 cm 的净空， Agilent 708-DS 背面和两侧至少有 10 cm 的净空。每台仪器需要约 82 cm x 82 cm 的总工作台空间。
- 3 适当调整 Agilent 708-DS 和所有其他系统组件的方向。

# 出厂设备、部件和附件

## 部件和附件

找到以下各项中适合您系统配置的项目：

708-DS 溶出度仪	对准杆或防挥发堵头
加热器 / 循环器	防挥发盖
6 针加热器 / 循环器电缆	空溶出杯定位罩
水槽温度探头	17 mm 开口扳手
外部溶出杯温度探头	90° 内六角扳手 （用于水平调整）
电源线	浆杆锁环
取样架臂标签	溶出杯定心工具
6 针加热器 / 循环器电缆	打印纸
水槽温度探头	7/64 英寸 T 形手柄内六角扳手
冲洗托盘	不锈钢管夹
溶出杯	塑料管 - 1/2 英寸外径
自动投药模块 (DDM)	25 mm 高度球体
转篮浆杆组件	夹式转篮高度计
浆杆组件	气泡水平仪
技术文档 CD	

## 管路 / 电缆连接

请完成以下各部分以连接 Agilent 708-DS 的必要管路和电缆。

### 708-DS 加热器 / 循环器设置

#### 小心

在向水槽注水之前请勿打开加热器 / 循环器，以避免损坏循环器的内部加热元件。

#### 注意

仪器出厂时已预安装 Agilent 宽输入范围加热器 / 循环器。如果需要重新安装或更换，请参阅《Agilent 宽输入范围加热器 / 循环器操作手册》（位于技术文档 CD 中）以获得完整的安装说明。

- 1 将六针电缆连接到加热器 / 循环器后部，另一端连接到溶出度仪后面板上标有 BATH HEATER（水槽加热器）的位置。

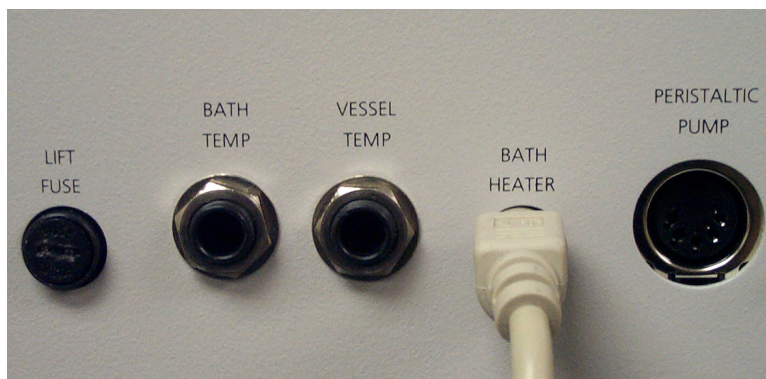


图 3 BATH HEATER（水槽加热器）接口



## 仪器校平 / 水槽设置

请完成以下部分以正确校平仪器并向水槽注水。

### 校平仪器

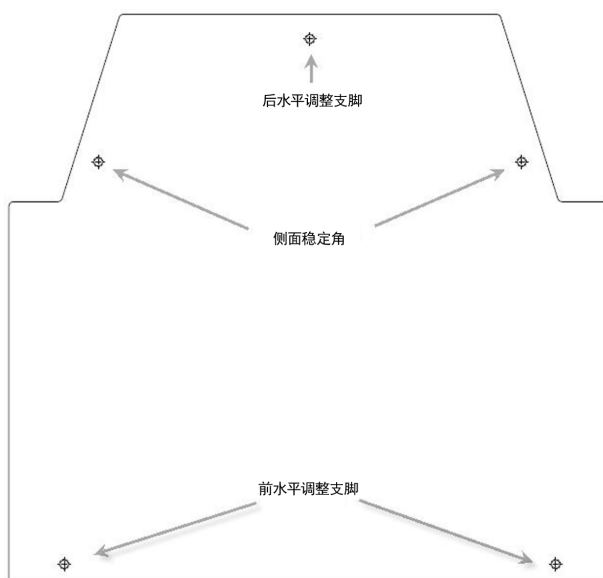


图 4 水平调整支脚和稳定脚

### 3 设置 708-DS

- 1 从溶出度仪底板前后和侧面的五 (5) 个螺钉上拧下黑色螺帽。



图 5 水平调整螺帽

- 2 抬高底板任一侧靠后的侧稳定脚，使其不会接触到实验室工作台。

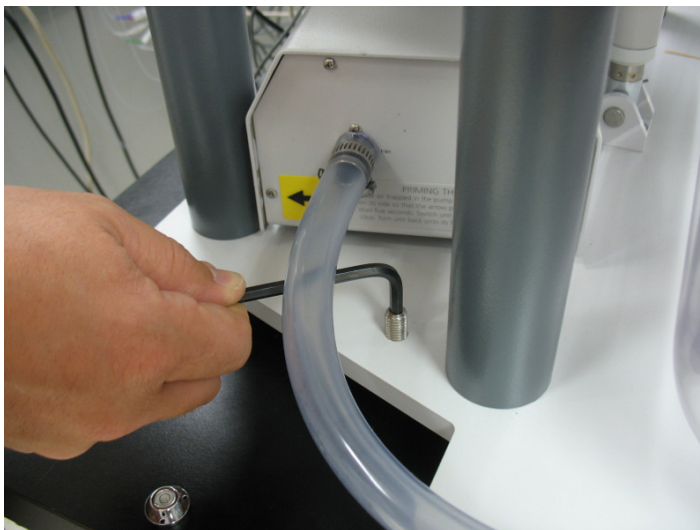


图6 抬高稳定脚

- 3 使用 90° 内六角扳手调整前部水平调整螺钉的顶部，使螺钉左右水平误差在容差范围内。为了进行调整，可能需要松开底板下面的螺母。
- 4 使用 90° 内六角扳手调整后部水平调整螺钉的顶部，使螺钉前后水平误差在容差范围内。为了露出螺钉，可能需要提起加热器 / 循环器。
- 5 使用气泡或数字水平仪验证溶出度仪是否水平。
- 6 校平装置后，使用开口扳手拧紧底板下面的螺母。
- 7 放下底板任一侧靠后的侧稳定脚，直到其接触到实验室工作台。为了确保维持水平，切勿拧得过紧。
- 8 为所有螺钉重新装上黑色螺帽。

## 水槽温度探头安装

- 1 将水槽温度探头插入溶出度仪驱动装置背部的 BATH TEMP（水槽温度）插孔。



图7 BATH TEMP（水槽温度）接口

- 2 将温度探头的另一端穿过溶出杯板中间的孔，置于水槽中。

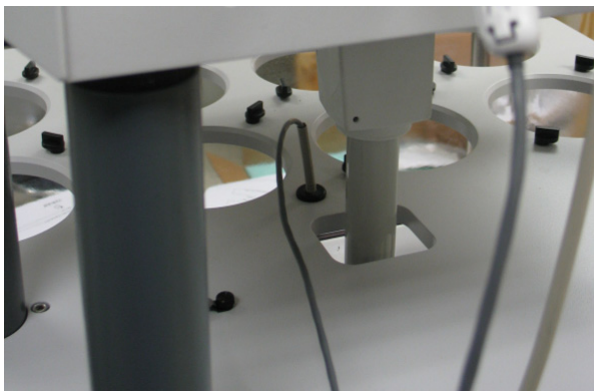


图8 放置温度探头

## 手持式探头安装

- 1 如果适用，请将手持式溶出杯温度探头电缆插入溶出度仪驱动装置背部的 VESSEL TEMP（溶出杯温度）插孔。
- 2 将溶出杯温度探头穿过溶出杯板中的孔，置于仪器的背部左侧。

## 电源线连接

### 小心

在连接电源电缆前，请确保电压正确。请参见第 22 页上的“安装的环境要求”。

- 1 将电源线连接到所有组件或确认其已连接。
- 2 将电源线插入合适电压的电源插座。


## 708-DS 初始通电

### 小心

确保已取下固定扎带。未进行此操作可能会对仪器造成严重损坏。

- 1 使用位于驱动装置左侧的开关打开溶出度仪。
- 2 确保在初始化通过后执行自检，绿色复选标记即表示通过。

## 向水槽注水

- 1 如有需要，请按住主屏幕上的**驱动**  以进入水槽。
- 2 以附着在水槽的标签作为指导，使用纯净水将水槽灌注至适当水平。溶出杯安装完成后，请确保可以更换水槽中的水。

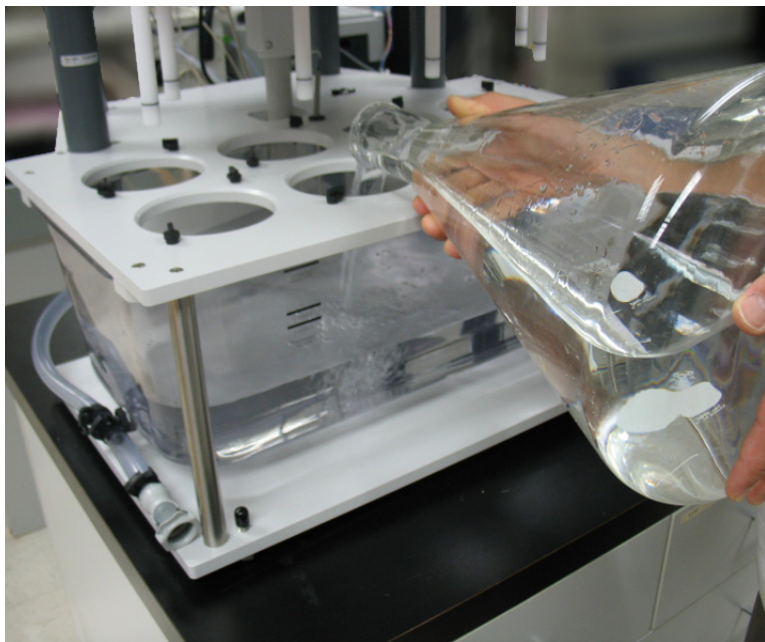


图9 向水槽注水

## 校平仪器 - 重新验证

- 1 向水槽注水后，使用气泡或数字水平仪重新验证仪器在前后和左右方向上是否水平。

## 加热器 / 循环器通电

### 注意


如果可能，请使用超纯水，以尽可能减少水垢和矿物质沉积。使用除藻剂来抑制霉菌、细菌和藻类生长。查看标签，以确保制剂与水槽构造中使用的塑料材料相容。加热器 / 循环器的流路主要由不锈钢制成，可耐受大多数透明水槽制剂。

- 1 使用装置上的开关打开加热器 / 循环器。
- 2 确保水开始流经加热器 / 循环器。遵循加热器 / 循环器上的灌注说明，释放泵或加热器卡套中滞留的空气。
- 3 如有需要，请重复该步骤。
- 4 确保在任何管路连接中都不存在泄漏。

## Agilent 708-DS 设置

请完成以下各部分以设置 Agilent 708-DS。

### 溶出杯安装

- 1 按下**驱动**  将驱动装置移至完全抬起的位置。
- 2 小心地将溶出杯安装在溶出杯板中。
- 3 使每个位置的固定夹与溶出杯边缘完全啮合，以便将溶出杯固定到位。
- 4 如有需要，将空溶出杯定位罩置于位置 7 和位置 8 的溶出杯板开口处。旋转每个定位罩的两个固定夹，使定位罩固定到位。

### 取样架安装

- 1 在主屏幕中，按下**菜单 > 诊断**。



- 2 放置取样架，使中心螺钉与驱动装置下方的中心承受器对准。确保左右侧的对准浆杆也已正确放置。

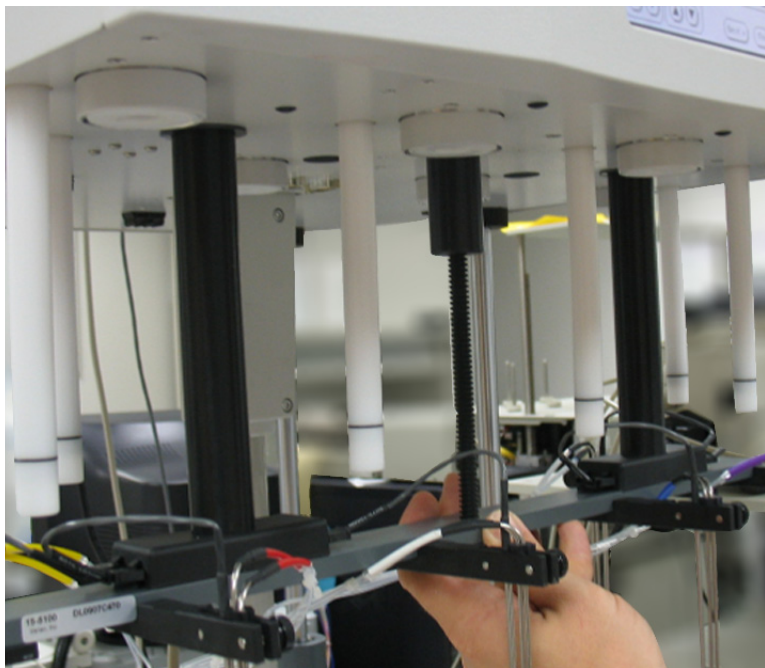


图 10 放置取样架以进行安装

- 3 将取样架向上推入驱动装置，直至遇到阻力。
- 4 在慢慢向上升高的同时，按下取样架控制盒中的**装载**。内部驱动装置应缓慢地将取样架升高至完全抬起的位置。

- 5 如果装置配备了 AutoTemp，请将两根 9 针 RS232 电缆连接至驱动装置的底面。



图 11 连接 AutoTemp

- 6 如果装置配备了自动采样功能，请找到黑色取样管扣件并将扣件连接到取样管包装。

- 7 如果适用，请在驱动装置底面扣上扣件。扣件应扣在中心驱动装置升降器的左右侧。

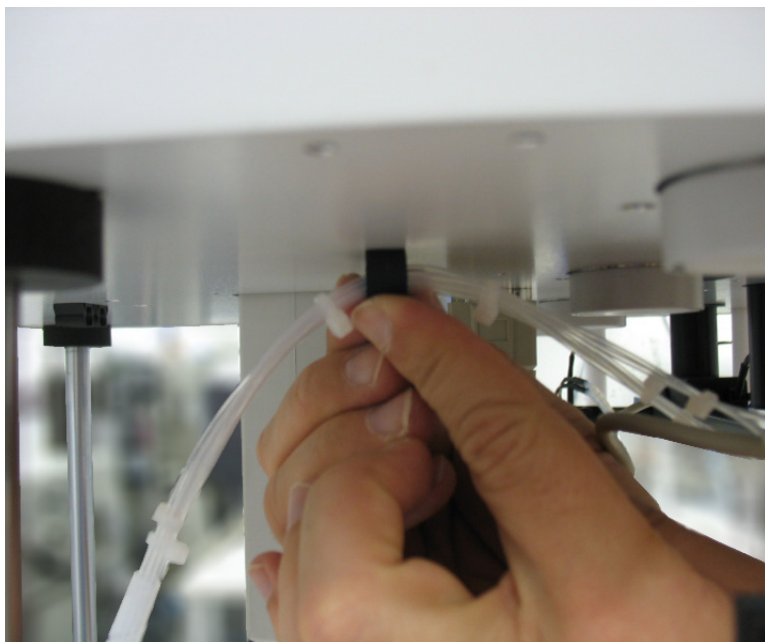



图 12 扣上扣件

## 附件安装

- 1 从下表中找到要为 Agilent 708-DS 配置的相应附件：防挥发盖、自动投药模块 (DDM)、对准杆、承受器浆杆、浆杆、转篮浆杆和浆杆锁环。
- 2 如有需要，按住**驱动**  将驱动装置移至完全抬起的位置。
- 3 如果适用，请将承受器浆杆（仅限旋入 / 旋出式浆杆）插入到每个转轴位置。
- 4 将防挥发盖滑到浆杆上进行安装，并将浆杆插入到每个转轴位置。

### 注意

确保所有取样管位于浆杆后且与所有电缆分离。请参见下面的图 13。

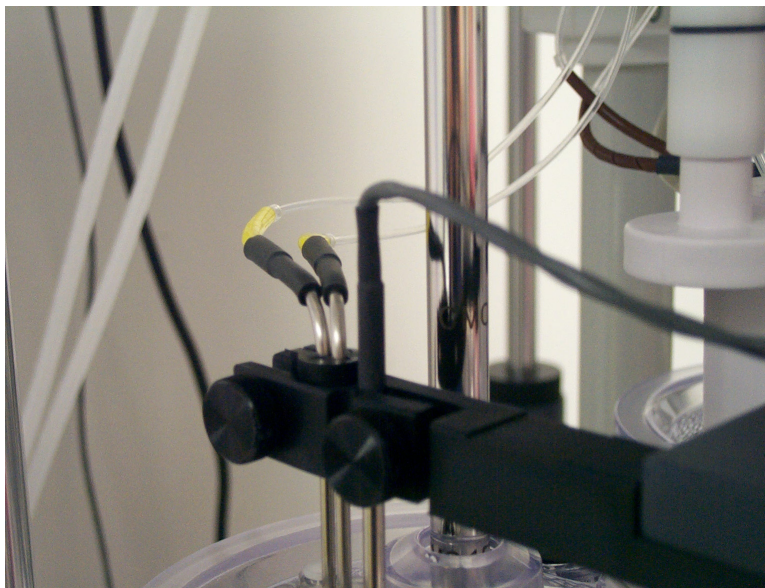


图 13 正确的取样管位置

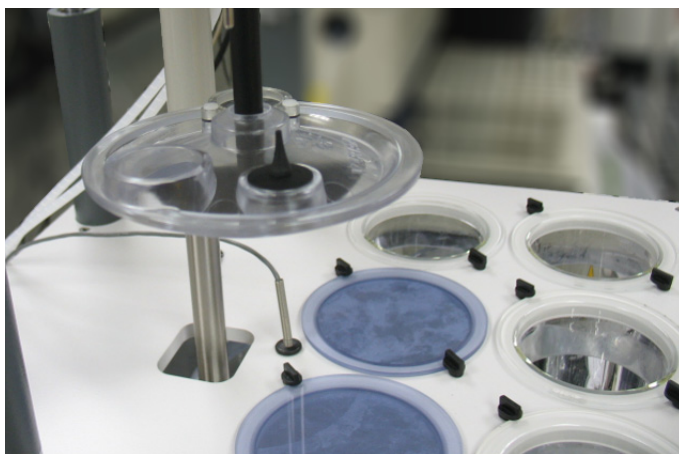


图 14 在浆杆上安装防挥发盖

- 5 在每个浆杆的顶部安装浆杆锁环并向下滑动，直到其停在驱动装置顶部。

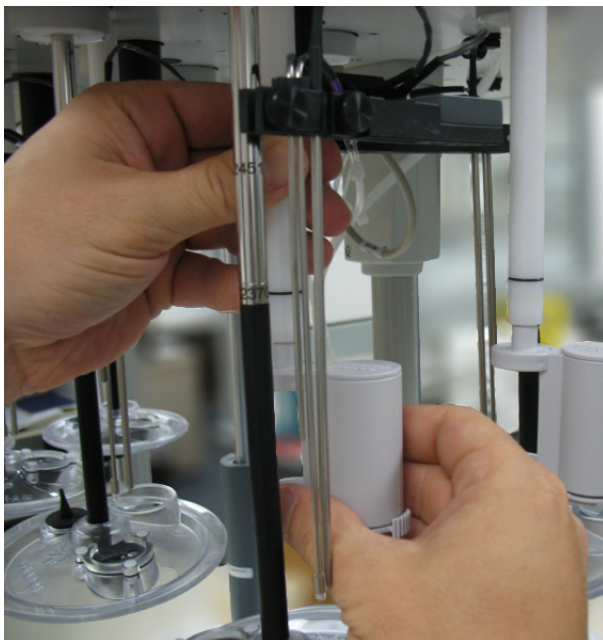


图 15 浆杆锁环

- 6 将自动投药模块或对准杆插入驱动装置底面伸出的自动投药模块对准浆杆。



图 16 自动投药模块和对准杆

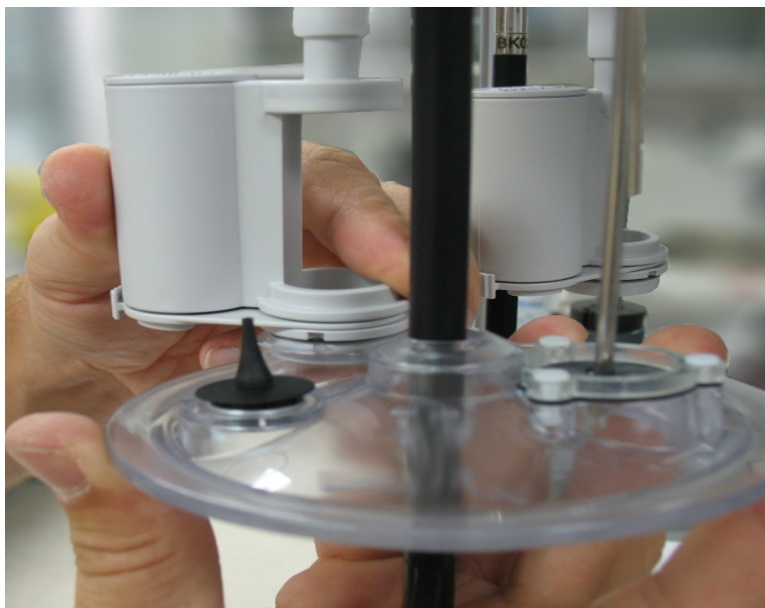


**图 17** 将自动投药模块插入自动投药模块对准浆杆

**7** 为所有适用位置重复上一步骤。



- 8 通过将凹槽与防挥发盖的锁销对准并推至完全就位，从而将自动投药模块或对准杆连接到防挥发盖。



**图 18** 将自动投药模块连接到对准杆

- 9 为所有适用位置重复上一步骤。



**10** 如果适用，请确保挥发盖的取样端口与取样架探头正确对准。



**图 19** 附件安装

## 设置转篮（仪器 1）高度

- 1 确保驱动装置已完全抬起，并且转篮浆杆已充分推起。
- 2 将提供的转篮高度计夹到转篮浆杆底部。
- 3 将驱动装置降低至运行位置（直至停止）。
- 4 在拧松浆杆锁环的情况下，小心地降低浆杆，直到转篮高度计的底部紧贴溶出杯底部。
- 5 通过旋转每个浆杆直至遇到阻力，确保浆杆锁环与转轴组件顶部齐平。
- 6 牢固拧紧浆杆锁环。



图 20 拧紧浆杆锁环

- 7 升高驱动装置，直到有充足净空能将转篮高度计移至下一位置。
- 8 为所有剩余位置重复步骤 2-7。

## 设置浆（仪器 2）高度

- 1 确保驱动装置已完全抬起，并且浆杆已充分推起。
- 2 在每个溶出杯中放入 25 mm 高度球体。

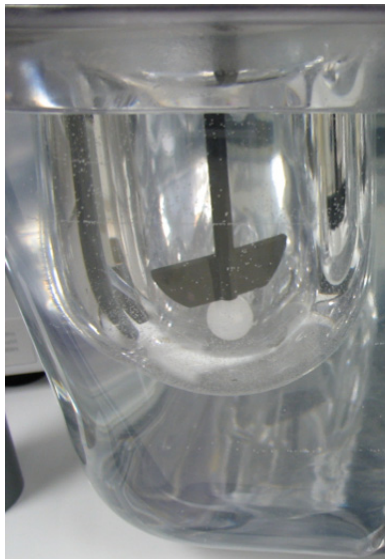


图 21 插入高度球体

- 3 将驱动装置降低至运行位置（直至停止）。
- 4 在拧松浆杆锁环的情况下，小心地降低每个浆杆，直到浆叶的底部紧贴高度球体。
- 5 通过旋转每个浆杆直至遇到阻力，确保浆杆锁环与转轴组件顶部齐平。
- 6 牢固拧紧每个浆杆锁环。
- 7 将驱动装置升高至初始位置。
- 8 从溶出杯中取出高度球体。

除此信息外，本页面有意留空。



## 4 操作 708-DS

主屏幕 - 选项	46
菜单屏幕 - 系统菜单	64
708-DS 一般惯例	93
Agilent 708-DS 通知	97



# 主屏幕 - 选项

以下部分详细介绍了可通过 708-DS 主屏幕执行的操作。

## 主屏幕 - 显示参数

主屏幕显示系统状态，每隔一秒更新一次。

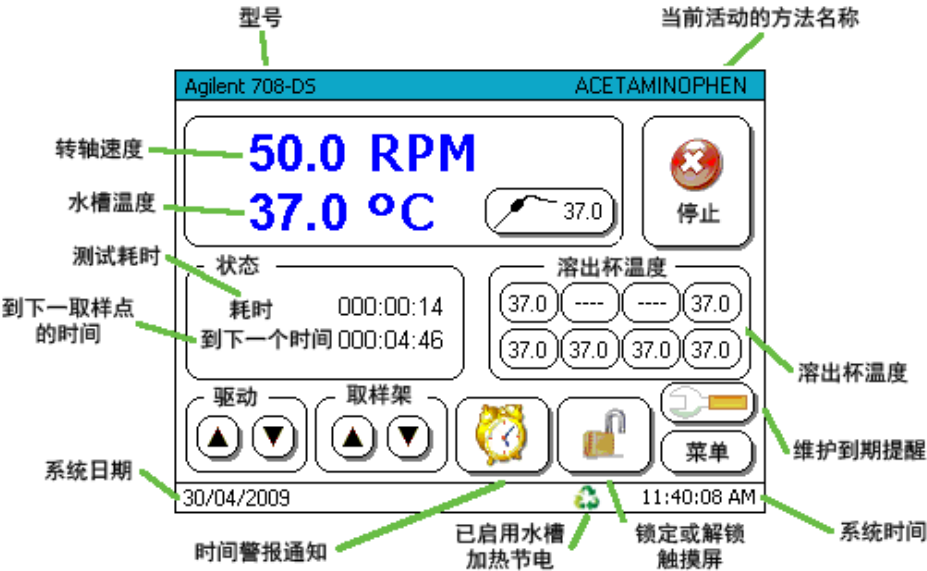


图 22 主屏幕 - 显示参数

注意

如果仪器处于空闲模式或运行手动方法，请按所显示转数的上方区域，以快速设置转速。按此区域后，将显示数字数据输入屏幕。输入有效数字更改转数，然后按**确定**返回到主屏幕。只有当转轴之前已在运行时，转速才会发生改变。如果转轴处于空闲状态，则转轴将启动。

同样地，如果按所显示温度的上方区域，则可以快速设置水槽温度。按此区域后，将显示数字数据输入屏幕。输入有效数字设置水槽温度的设定值。按**确定**返回到主屏幕。

主屏幕 - 样品温度

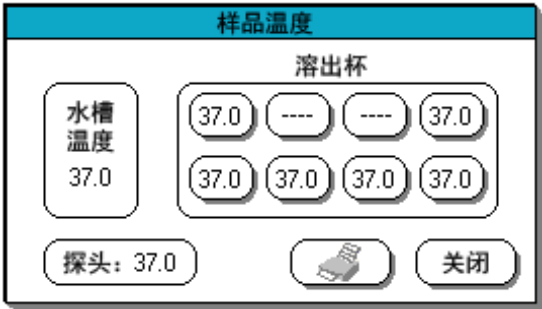



图 23 样品温度

注意

仅当在工厂配置中选择**溶出杯探头**时，样品温度才可用。

按  时，将显示“样品温度”框。当前水槽温度显示在“水槽探头”区域，当前溶出杯探头温度显示在“探头”区域。最初，所有溶出杯位置的温度都显示为“----”。

将溶出杯探头放在相应的溶出杯中，然后按屏幕上对应的溶出杯位置，以记录溶出杯的温度。如果溶出杯位置无效（少于 8 个活动溶出杯），装置将发出蜂鸣声，并且所选位置仍显示空白。

### 注意

重复按溶出杯位置将使其在当前探头温度和“----”之间切换。这可用于纠正或更新当前温度输入。

按**打印机**可打印温度。如果未安装打印机，将不显示打印机图标。  
按**关闭**可关闭窗口并返回到主屏幕。

## 主屏幕 - 运行

按**运行时**，将显示“选择开始类型”屏幕：



图 24 选择开始类型

在“选择开始类型”屏幕中：

- 按**方法**可选择方法。
- 按**手动**可开始手动操作。
- 按**取消**可返回到主屏幕。



运行 - 选择方法（自动）

选择方法

< 后退

下一步 >

返回

图 25 选择方法

您可以通过“选择方法”屏幕最多输入 35 个自动方法。请按方法编号来选择要运行的方法。选择一个方法将跳转到“开始选项”屏幕。按**返回**可返回到“选择开始类型”屏幕。

方法 - 开始选项

开始选项

数据记录

组别

批次

备注

开始选项

☐ 立刻开始

☐ 溶出杯温度

☐ 水槽温度

☐ 手动投药

☐ 直接加热杯预加热

☐ 直接加热杯预加热保留

☐ 延长时间

确定

取消

图 26 开始选项

选项	功能
立刻开始	按 <b>确定</b> 后方法立即运行。
溶出杯温度	取样架将温度探头降低至溶媒中。当达到所选溶出杯开始温度时，方法开始运行。如果没有取样架，则无法选择此选项。
水槽温度	在水槽温度达到选定开始温度时，方法立即开始运行。
手动投药	选中此框以指示将手动投放药剂。屏幕上将出现直观显示，指示用户何时应将药剂投入到每个溶出杯中。
直接加热杯预热	仅 709-DS 支持此选项。已停止支持此模型。
直接加热杯预加热保留	仅 709-DS 支持此选项。已停止支持此模型。
延长时间	显示“日期和时间”屏幕。仪器在输入的时间开始执行编程的测试开始序列，并在满足选定条件时开始运行。

在“开始选项”屏幕中：

- 按**确定**可开始测试，此时将监控所有操作参数，启用“停止”按钮时将返回到主屏幕。
- 按**取消**可中止测试，并返回到“选择方法”屏幕。

运行 - 手动操作

手动操作

溶出杯温度

°C

水槽温度

37.4

 °C

转轴速度

50.0

 RPM

溶媒体积

900

 mL

运行时间

000:30:00

打印间隔

000:05:00

自动投药或手动增量

000:00:20

手动投药

仪器 1

仪器 2

仪器 5

仪器 6

接受

运行

取消

图 27 手动操作

参数	范围	最小读数
温度（水槽或溶出杯）	25-55 °C	0.1 °C
转速	10.0 - 250.0 RPM	0.1 RPM
溶媒体积	100 至 2000 mL	取决于配置
（测试）运行时间	000:00:10 至 999:59:59	1 秒
打印间隔	000:01:00 至 024:00:00	1 秒
自动投药或手动增量	000:00:00 至 001:39:59	1 秒
仪器类型	1、2、5 或 6	

选项	功能
手动投药	选中此框以指示将手动投放药剂。屏幕上将直观地显示相应内容，指示何时应将药剂投入到每个溶出杯中。

“仪器类型和体积”选项用于在安装取样架选件时控制取样架的取样深度。

“手动操作”屏幕可用于运行手动方法。按文字说明后的矩形区域可输入参数。将显示“数据输入”屏幕，用于输入数据。



图 28 数据输入

- 按**取消**可在不保存测试信息的情况下返回到“选择开始类型”屏幕。
- 按**接受**可保存输入值并返回到主屏幕。
- 按“手动操作”屏幕中的**运行**。将显示主屏幕并执行以下操作：

- 显示“手动投入药品”对话框（第 102 页上的“装药提示”）。
- 如果已安装自动投药模块，将根据自动投药增量同时或按顺序将药片自动投入到溶出杯中。例如，如果自动投药增量为 5 秒，则立即投入第一片药并在 5 秒后投入第二片药，以此类推，直至投入所有药片。如果增量为零，则将同时投入所有药片。
- 耗时将重置为零，并在测试运行时每秒增加一次。
- 转轴以设定速度开始旋转。
- 水槽温度维持在设定温度。如果测试开始时水槽未处于设定温度，则在加热或冷却时，水槽温度将显示为红色。如果温度超出容差范围，将显示水槽温度错误（第 106 页上的“水槽温度错误”）。
- 显示的系统日期和时间每秒更新一次。
- 将显示转轴速度和水槽 / 溶出杯温度测定值，并且每秒更新一次。
- “运行”重新变为“停止”。
- 如果已安装打印机，将根据“打印间隔”定期打印测试数据。
- 在耗时达到“测试运行时间”时，测试将停止。

完成后，将打印消息（如已安装并启用该功能）。启用“运行”按钮时，将返回到主屏幕显示。

# 主屏幕 - 停止

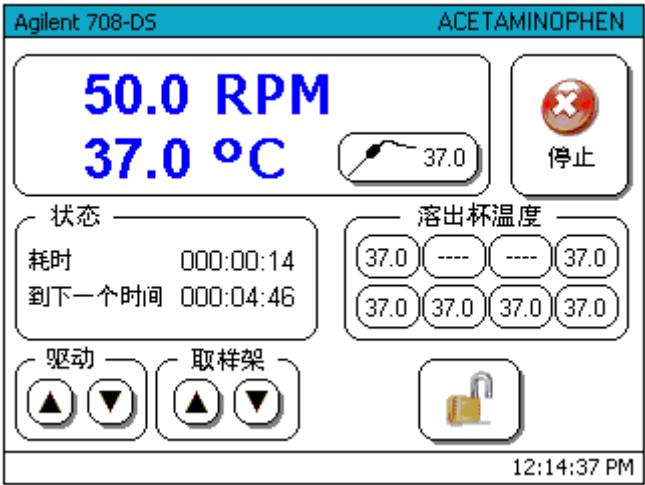


图 29 主屏幕 - 停止

系统运行时，将显示“停止”按钮。按停止时，将显示“暂停方法”屏幕：

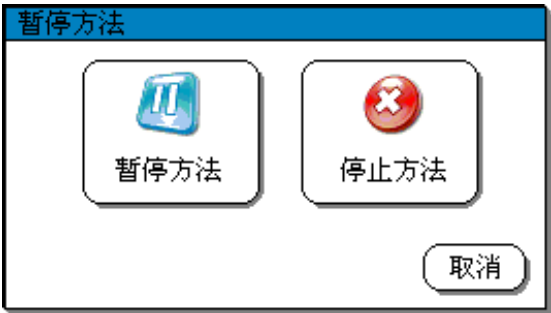


图 30 暂停方法

当显示此屏幕时，当前运行的方法或手动测试将继续运行，直到选择一个选项。您可以选择暂停或停止测试，也可以取消此对话框并返回到活动方法。在溶出度测试过程中，“暂停方法”按钮可用于更换溶媒。如果选择**暂停方法**，将显示“暂停方法”屏幕：



图 31 暂停方法

暂停方法后，系统将执行以下操作：

- 转轴停止。
- 如果将“更换全部溶媒”选定为方法参数，耗时计数器将停止计数。

- “暂停流逝的时间”计数器将开始计数。如果暂停时间超过“暂停持续警报”中的指定时间，将显示“警报”警告屏幕。请参见第 106 页上的“超过暂停持续时间”。

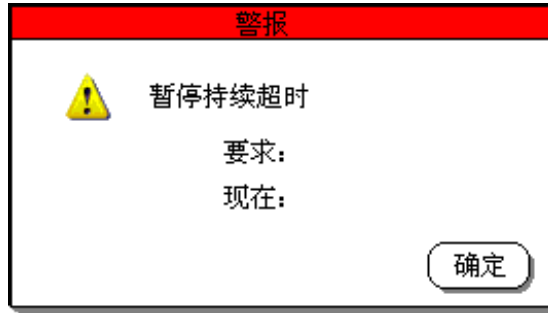


图 32 暂停持续警报

相应消息也将以文档形式打印。清除暂停警报可返回到“暂停方法”屏幕，在其中可以完成以下任务。

- 主驱动器可能升高或降低。
- 取样架（如果已安装）可能升高或降低。
- 如果按**继续方法**，系统将继续执行测试。将打印暂停时间，显示主屏幕，并且耗时计数器将恢复计数。

如果选择**停止方法**，当前运行的测试将终止，并执行以下操作：

- 仪器返回到主屏幕。
- “停止”重新变为“运行”。
- 转轴停止。
- 耗时重置为零。
- 水槽维持在最后一次输入的温度。
- 将向打印机发送时间、日期和消息 TEST ABORTED BY USER（用户中止测试）。



## 主屏幕 - 驱动装置升 / 降

按住**驱动** ▲ 按钮可升高驱动装置。释放**驱动** ▲ 可停止移动。按**驱动** ▼ 可降低驱动装置。双击**驱动** ▲ 可使驱动装置升高至最高点，且无需使用手指按住该按钮。**驱动** ▼ 没有双击功能。

### 注意

如果驱动装置达到上限开关或下限开关，将自动停止移动。达到行程末端限制时，只有反方向的箭头才起作用。

例如，如果驱动装置已完全升高，则向上箭头无法再用于执行移动操作，但是可使用向下箭头来降低驱动装置。离开限位传感器后，两个箭头将立即恢复正常操作。

## 手动取样

如果您的 Agilent 708-DS 未配备用于无人值守样品采集的自动采样选件，则必须手动取样。防挥发盖设计可用于通过传统的手动取样插管轻松地进入相应的溶出度取样区。



图 33 进行手动取样

708-DS 手动取样支架也可用于手动取样。此支架安装在装置的前部，可提供用于抽取样品的简化重复机制。该支架可能配置有自动采样取样架，或者与固定探头结合使用。



图 34 手动取样支架

根据方法的投药间隔，将在每个取样时间点显示取样和定时通知。显示时伴有声音警报，以提醒用户即将发生的事件。

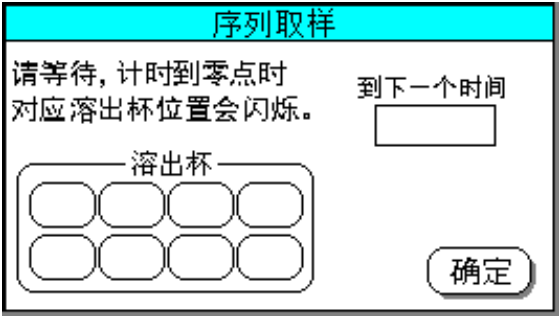





图 35 序列取样

## 主屏幕 - 取样架升 / 降

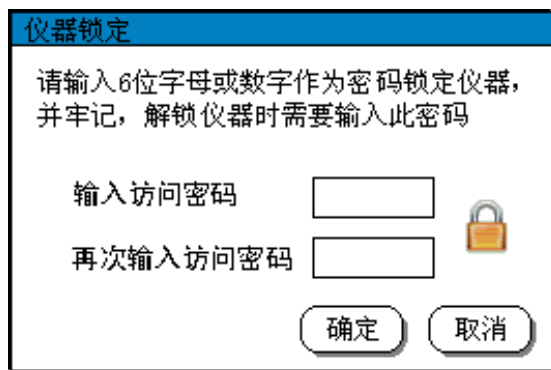
按**取样架**  可将取样架升高至最高位置。无需按住按钮便可完全升高取样架。

按**取样架**  可将取样架降低至当前指定仪器类型的最低位置。  
第 83 页上的“**菜单屏幕 - 校正**”中说明了有关为相应取样体积和仪器组合设置合适的取样架深度的信息。

## 主屏幕 - 锁定

如果已启用单个用户访问模式，请按  锁定仪器。

如果已禁用单个用户访问模式，请按  显示“仪器锁定”屏幕。




The image shows a screen titled "仪器锁定" (Instrument Lock). The text on the screen reads: "请输入6位字母或数字作为密码锁定仪器，并牢记，解锁仪器时需要输入此密码" (Please enter a 6-digit alphanumeric password to lock the instrument, and remember it, as this password is required to unlock the instrument). Below this text are two input fields: "输入访问密码" (Enter access password) and "再次输入访问密码" (Re-enter access password). To the right of these fields is a padlock icon. At the bottom of the screen are two buttons: "确定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

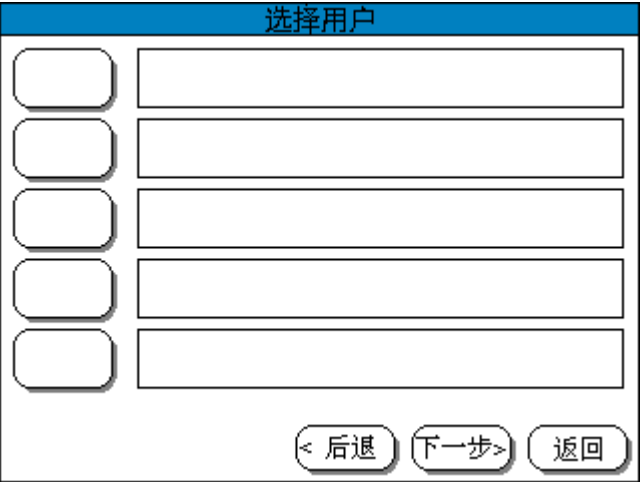
图 36 仪器锁定

输入访问密码并确认，然后按**确定**。仪器将返回到主屏幕，并且显示“仪器锁定”图标。在解锁仪器或重启电源之前，无法对仪器执行进一步更改。

# 主屏幕 - 解锁或登录

## 已启用单个访问模式

要解锁仪器，请按 。将显示 “选择用户” 屏幕。





The image shows a screen titled "选择用户" (Select User) with a blue header. Below the header, there are five rows, each consisting of a small square icon on the left and a rectangular text input field on the right. At the bottom right of the screen, there are three buttons: "< 后退" (Back), "下一步>" (Next), and "返回" (Return).

图 37 选择用户屏幕

选择用户将显示密码屏幕。输入相应密码并按**确定**。

如果尚未创建用户，管理员必须进行创建。[请参见第 91 页上的“用户配置”](#) 获取有关创建用户配置的详细信息。

## 已禁用单个访问模式

 图标表示仪器当前已锁定。要解锁仪器，请按 。将显示“仪器解锁”屏幕，并要求输入访问密码：

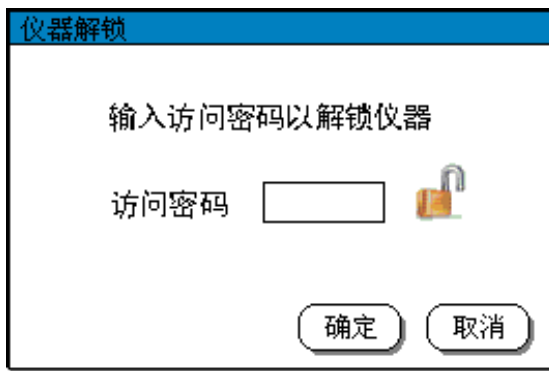



图 38 仪器解锁

输入访问密码，然后按**确定**。仪器将返回到主屏幕，并且显示 ，以指示系统已解锁。目前，仪器的全部功能都可通过前面板实现。

### 注意

如果忘记访问密码，则重新获取访问权的唯一方法是重启电源。

## 主屏幕 - 远程控制

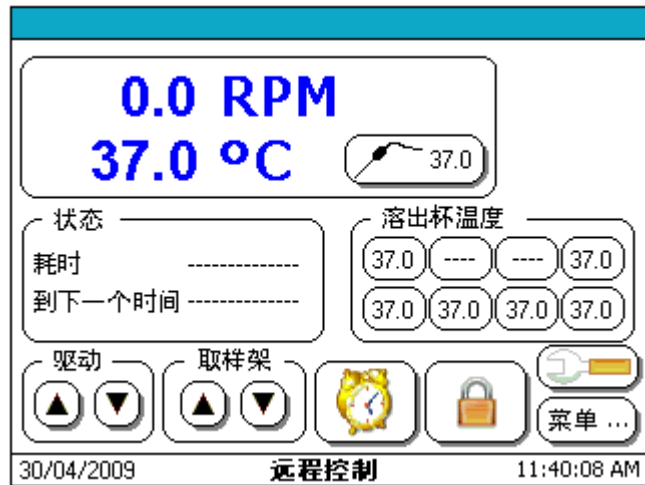



图 39 远程控制

当装置受到远程控制时，屏幕底部将闪烁“远程控制”字样，不显示“运行”/“停止”按钮，并且屏幕处于锁定状态。虽然会显示所有其他按钮，但这些按钮将处于禁用状态。

## 主屏幕 - 警报

通过按主屏幕上的  可访问警报功能。此通知仅适用于基本的定时器警报功能。只有在输入了定时器警报持续时间并且定时器持续时间未过的情况下，才会显示该图标。

当定时器警报持续时间已过，将显示“警报”屏幕以通知用户，并且会短暂响起警报音。将显示该屏幕，直到按**确定**。请参见第 103 页上的“过时间警报”。

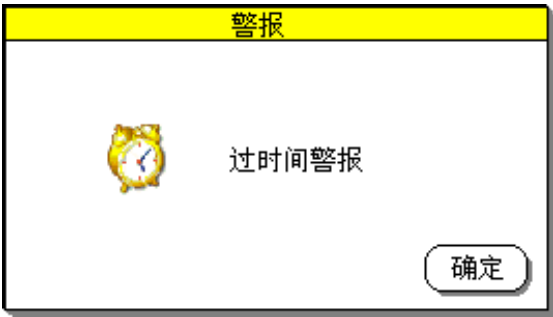



图 40 过时间警报

### 注意

定时器警报作为一种便捷方式，不会影响手动测试或自动方法的运行。如果同时发生多个事件，仪器的其他功能可能会替代定时器警报通知。

## 主屏幕 - 维护到期图标

当维护到期时，将显示警告。维护可能包括校正或预维护（第 101 页上的“[仪器校正到期](#)”）。确认警告后，将显示  图标作为提醒，直到执行维护。主屏幕上将显示此图标，直到在菜单 > 校正下更新相应的到期日期。请参见第 83 页上的“[菜单屏幕 - 校正屏幕 1](#)”

# 菜单屏幕 - 系统菜单



图 41 系统菜单

按主屏幕中的**菜单**可访问系统菜单。系统菜单可作为输入点，用于设置不同的系统参数。此屏幕上提供的每个不同功能将在以下各节中详细说明：

方法编辑器	第 65 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 方法编辑器”</a>
报告	第 74 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 报告”</a>
警报	第 77 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 警报”</a>
仪器	第 78 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 仪器”</a>
校正	第 83 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 校正”</a>
诊断	第 86 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 诊断”</a>
用户访问	第 89 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 用户访问”</a>
工厂配置	第 92 页上的 <a href="#">“菜单屏幕 - 工厂配置”</a>



## 菜单屏幕 - 方法编辑器



使用“方法编辑器”，可以创建新方法、输入新方法参数或修改现有方法。

图 42 方法编辑器

在系统内存中为方法存储分配了三十五个插槽。要创建新方法，请选择空的内存插槽（通过名称字段中的虚线表示）。点击可用方法或插槽。将显示“方法属性”屏幕。

方法属性屏幕 1

方法属性

名称

运行时间

溶出杯温度

°C

水槽温度

°C

转轴速度

RPM

溶媒体积

mL

转动延迟时间

s

仪器 1

仪器 2

仪器 5

仪器 6

更换全部溶媒

清除

取消

< 后退

下一步 >

保存

图 43 方法属性屏幕 1

选项	功能
名称	可使用 32 个字符的字母数字名称来描述方法。
运行时间	运行方法所需的最短时间。实际的运行时间将是此字段的值或者最终时间点与最终旋转持续时间之和（以较长者为准）。
溶出杯温度	测试期间所需的溶出杯温度。
水槽温度	测试期间所需的水槽温度。
转速	测试期间所需的转轴速度。
溶媒体积	测试期间每个溶出杯内的溶媒体积。
转动延迟时间	测试开始和转轴开始旋转间隔的时间（以秒为单位，最大值为 10 秒）。

选项	功能
仪器类型	当前安装的仪器。
更换全部溶媒	如果启用此选项，在方法暂停期间，耗时将停止。这可用于提供一段时间来更换溶媒。方法恢复运行后，耗时计数器将恢复计数。如果未启用此选项，在暂停期间，耗时计数器将继续计数。如果超过“暂停持续警报”时间，将出现警报。

在“方法属性”屏幕中：

- 按**清除** > **是**可将所有方法参数恢复为默认值，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**取消**可在不保存值的情况下退出例程，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**保存**可将值保存至永久内存，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**下一步**可将所有值保存至永久内存，并转到下一个“方法属性”屏幕。

方法属性屏幕 2

方法属性

☐ 启动最终快速搅拌

最终快速搅拌速度

最终快速搅拌时间

自动投药或手动增量

打印间隔

取消

< 后退

下一步 >

保存

图 44 方法属性屏幕 2

选项	功能
启动最终快速搅拌	启动最终快速搅拌。
最终快速搅拌速度	让转轴以与之前速度不同的速度旋转。
最终快速搅拌时间	最终转轴速度设置的持续时间。
自动投药或手动增量	连续投药之间的时间间隔（以秒为单位）。从位置一开始投入药片，并一直持续，直到向所有活动的溶出杯投入药片。
打印间隔	此参数控制转轴速度和温度的打印频率。输入零可禁用此功能。采用 HHH:MM:SS 格式输入数据。

在“方法属性”屏幕中：

- 按**取消**可在不保存数据的情况下退出例程，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**后退**可将所有值保存至永久内存，并返回到上一个“方法属性”屏幕。
- 按**保存**可将所有值保存至永久内存，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**下一步**可将所有值保存至永久内存，并转到下一个“方法属性”屏幕。

## 方法属性屏幕 3

方法属性

☐ 启用取样架

☐ 初始温度

☐ 最终温度

取样架下降前置时间

取样架取样时间

☐ 启用取样点警报

警报前置时间

取消

< 后退

下一步 >

保存

图 45 方法属性屏幕 3

选项	功能
启用取样架	启用此选项可激活可选安装的取样架。取样架将取样探头降低至溶液中，进行自动样品采集，同时温度探头可进行自动温度测量。
初始温度	记录和打印初始测试温度。
最终温度	记录和打印最终测试温度。
取样架下降前置时间	这是达到取样时间点之前取样架下降所需的时间。这可用于在进行溶出杯温度测量前使温度探头达到平衡，也可用于在连接外部泵时对系统进行灌注。
取样架取样时间	这是取样架维持在其取样位置的时间。为了得到准确的温度读数，前置时间和取样时间之和必须大于或等于 30 秒。
启用采样点警报	启用此选项可激活取样通知对话框，并激活视听警报。在手动取样的情况下，此警报可使操作员在时间点回到仪器旁。
报警前置时间	“时间点倒计时”屏幕（第 99 页上的“时间点倒计时”）可用于通知用户即将到来的时间点。输入的时间为“时间点倒计时”屏幕所显示时间点之前的时间。此警报可提醒操作员即将到来的取样时间点。在时间点即将到来时，蜂鸣音的频率将提高。

在“方法属性”屏幕中：

- 按**取消**可在不保存值的情况下退出，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**后退**可将所有值保存至永久内存，并返回到上一个“方法属性”屏幕。
- 按**保存**可将所有值保存至永久内存，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**下一步**可将所有值保存至永久内存，并转到下一个“方法属性”屏幕。

方法属性屏幕 4

方法属性

小时:分钟:秒	RPM	mL	小时:分钟:秒	RPM	mL
1.			7.		
2.			8.		
3.			9.		
4.			10.		
5.			11.		
6.			12.		

取消

< 后退

下一步 >

保存

图 46 方法属性屏幕 4

使用此“方法属性”屏幕，您最多可以为每个测试指定十二个时间点。这些时间点可指定在何时更改转轴速度、进行样品采集和数据记录。

通过按对应时间点的按钮来指定时间点。“时间点属性”屏幕显示请求新转轴速度和执行该速度的时间。

时间点属性

时间点

下一个转轴 RPM

下一个溶媒体积

确定

取消

图 47 时间点属性

您可以在每个时间点输入不同的转数和溶出杯体积。运行报告将打印接近时间点时所运行的转数。在指定的时间点，转数会发生改变（如果适用）。

所有时间点都与测试开始时间相关。时间点 000:10:00 表示测试开始后 10 分钟进行取样。如果输入的第二个时间点为 000:25:00，则下一个采样点编程为测试开始后 25 分钟。

在“时间点属性”屏幕中：

- 按**确定**可接受时间点信息。
- 按**取消**可中止过程，并返回到“方法属性 - 时间点”屏幕。

### 注意

如果在输入时间点期间发现时间点重叠，将在“方法属性 - 时间点”屏幕的左下方显示警告图标。当取样架下降前置时间与取样架取样时间之和超过时间点间隔时，通常会出现时间点重叠。按警告图标将显示“时间点重叠错误”屏幕（第 106 页上的“[时间点重叠错误](#)”）。只要存在时间点错误，屏幕上就会一直存在警告图标。即使方法包含时间点重叠错误，也可以保存该方法。

### 警告

无法正确执行包含重叠错误的方法。

如果已启用采样点警报，将通过“采样点警报”屏幕提示时间点。

在“方法属性”屏幕中：

- 按**取消**可在不保存值的情况下退出，并返回到“选择方法”屏幕。
- 按**后退**可将所有值保存至永久内存，并返回到上一个“方法属性”屏幕。
- 按**保存**可将所有值保存至永久内存，并返回到“选择方法”屏幕。



## 方法取消对话框

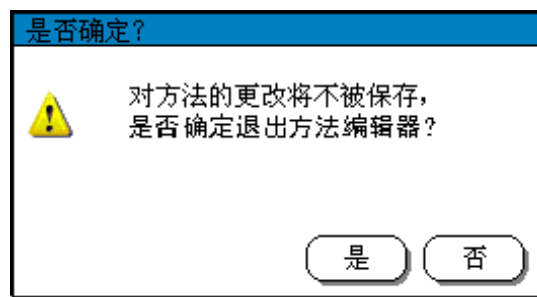


图 48 是否确定？

在其中一个“方法属性”屏幕中按**取消**将显示“是否确定？”屏幕。如果无意中按下“取消”，此选项可用于返回到“方法编辑器”。

在“是否确定？”屏幕中：

- 按**是**可返回到“选择方法”屏幕。
- 按**否**可返回到当前“方法编辑器”屏幕。

## 菜单屏幕 - 报告



图 49 报告

如果已安装打印机，选中**启用打印机**可启用所有打印机功能。取消选中该框将禁用打印。

- 要打印上次完成的测试的结果，请按**最后运行结果**。

- 要打印方法内容，请按**打印方法**。将显示“选择方法”屏幕，提示您选择要打印的方法：

选择方法

< 后退

下一步>

返回

图 50 选择要打印的方法

可用方法都有与其关联的名称。对于尚未配置的方法，其名称字段中有一串虚线，用于指示可用内存。



图 51 报告

按**打印仪器设定**可打印所有仪器配置参数及其当前值。按**确定**可返回到“菜单”屏幕。

菜单屏幕 - 警报

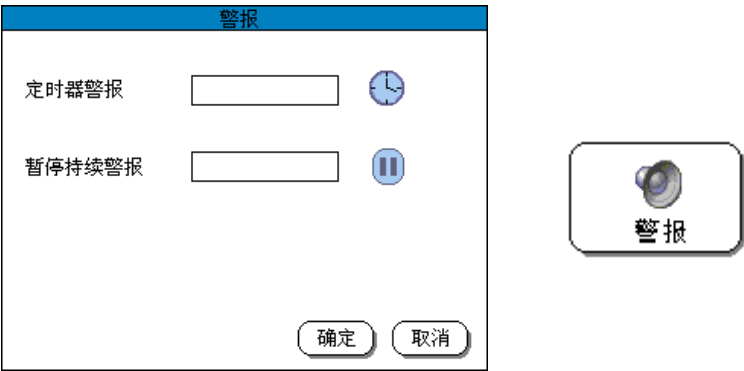


图 52 警报

“警报”屏幕有两种不同的警报：

警报	功能
定时器	此警报以倒计时器的形式发挥作用。采用 HH:MM:SS 的形式输入持续时间。按 <b>确定</b> 可启动定时器。警报持续时间到期时，将显示“过时间警报”警告（第 103 页上的“ <a href="#">过时间警报</a> ”）并发出声音警报。在按 <b>确定</b> 之前，此警报不会停止。要在时间到期前取消之前运行的警报，请输入 0 作为“定时器警报”值。
暂停持续	此字段可用于在运行方法时设置最大暂停周期。当暂停运行的方法时，定时器将启动。如果暂停时间超过此暂停持续时间，将显示“暂停持续超时”错误（第 106 页上的“ <a href="#">超过暂停持续时间</a> ”），响起警报并向打印机发送消息。在此字段中输入零可禁用“暂停持续警报”。

在“警报”屏幕中：

- 按**确定**可启用“定时器警报”并返回到“菜单”屏幕。
- 按**取消**可放弃任何更改并返回到“菜单”屏幕。

# 菜单屏幕 - 仪器



菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 1

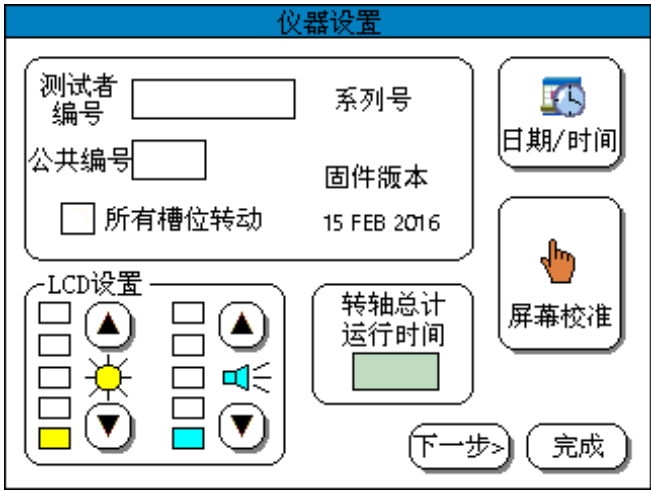


图 53 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 1

选项	功能
测试者编号	十二个字符的字段，有助于识别仪器。在测试期间，将打印测试者编号与其他系统信息。
公共编号	仪器在通信总线上的地址。外部主机程序使用此地址与仪器进行通信。公共编号可能介于 01 和 99 之间。
所有槽位转动	使转轴旋转，无论驱动装置的位置如何。在校正转轴速度时，此选项十分有用，因为转轴可能会在驱动装置处于较高位置时旋转。如果未选中此选项，则仅当驱动装置处于最低位置时，转轴才会旋转。
日期 / 时间	可用于设置当前日期和事件以及所需格式。按日期格式按钮可使日期格式转变为下一个可用格式。日期格式为 US (MM/DD/YYYY)、ISO (YYYY/MM/DD) 或公制 (DD/MM/YYYY)。时间格式为 12 小时制 (2:42:00 PM) 或 24 小时制 (14:42:00)。
屏幕校准	开始触摸屏校正例程。屏幕提示您按顺序按三个不同的圆圈来计算校正。要确认校正，请按屏幕边角中的 4 个圆圈。通常在每个圆圈中会显示多个 X。触摸屏校正值将存储在永久内存中，供将来使用。如果无意中进入触摸屏校正，请勿触摸屏幕。5 秒延迟后，校正例程将中止，并且触摸屏校正不会改变。
LCD 设置	设置屏幕亮度和音频反馈音量。按任一向上箭头可增加所需值。相应的条形图将增加，以反映新设置。按向下箭头可减少这些值。

- 在“仪器设置”屏幕中：
- 按**完成**可返回到“菜单”屏幕。所有值都将存储在永久内存中。
  - 按**下一步**可转到下一个“仪器设置”屏幕。

菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2

仪器设置

允许误差

温度允许误差

°C

转速允许误差

RPM

溶出杯

☐ 2000mL

☐ 1000mL

☐ 200mL

☐ 100mL

激活数量

☐ 启用警报和错误

☐ 启用自动投药

< 后退

下一步 >

完成

图 54 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2

选项	功能
温度允许误差	与设定值相比，所允许的温度差异。在“仪器设置”中启用警报后，如果偏差大于此值，将引发警报但不会停止方法。
转速允许误差	与设定值相比，所允许的转轴速度差异。在“仪器设置”中启用警报后，如果偏差大于此值，将引发警报但不会停止方法。
溶出杯	此参数用于设置当前安装的溶出杯大小（2000 mL、1000 mL、200 mL 或 100 mL）。此值用于确定整个仪器运行期间的不同设置。
激活数量	设置测试中使用的溶出杯数量。将忽略剩余溶出杯，直到更改此参数。
启用警报	如果选中，将激活所有警报。如果未选中，将抑制用户界面和打印输出（如果已安装打印机）上的所有警报。
启用自动投药	启用自动投药模块。此设置优先于方法设置。如果未启用自动投药，“方法编辑器”中的“自动投药增量”框将显示为灰色。



- 在“仪器设置”屏幕中：
- 按**后退**可返回到上一个“仪器设置”屏幕。
  - 按**完成**可保存所有设置并返回到“菜单”屏幕。
  - 按**下一步**可转到下一个“仪器设置”屏幕。

菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 3

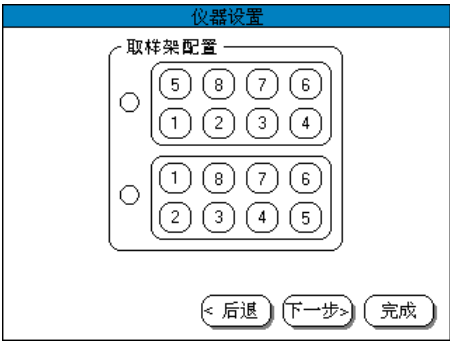


图 55 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 3



选项	功能
取样架配置	选择要在整个测试过程中使用的编号方案。

- 在“仪器设置”屏幕中：
- 按**后退**可返回到上一个“仪器设置”屏幕。
  - 按**完成**可保存所有设置并返回到“菜单”屏幕。

菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 4

仪器设置

水槽加热节电

星期一 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	星期二 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	星期三 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	星期四 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>
星期五 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	星期六 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	星期天 打开 <input type="text"/> 关闭 <input type="text"/>	 

☐ 启用

< 后退

完成

图 56 菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 4

选项	功能
水槽加热节电	启用此选项可以为加热器 / 循环器编写节电功能。可以指定加热器 / 循环器开启和关闭时间，以节省电量并减轻对装置组件的压力。

在“仪器设置”屏幕中：

- 按**后退**可返回到上一个“仪器设置”屏幕。
- 按**完成**可保存所有设置并返回到“菜单”屏幕。

## 菜单屏幕 - 校正



## 菜单屏幕 - 校正屏幕 1

**桨法/篮法取样深度**

<p><b>桨法</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; background-color: #d4edda;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">保存</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; background-color: #d4edda;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">保存</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;">恢复默认值</div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>实际值</p> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; background-color: #d4edda;"></div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>取样架</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border-radius: 50%;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; border-radius: 50%;"></div> </div> </div>
<p><b>篮法</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; background-color: #d4edda;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">保存</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 20px; background-color: #d4edda;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px;">保存</div> </div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">取消</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">&lt; 后退</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">下一步&gt;</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px;">完成</div> </div>	

图 57 桨法 / 篮法取样深度

该“校正”屏幕可用于微调仪器 1（转篮）和仪器 2（桨）的取样架高度。显示的体积根据“仪器设置”屏幕 2（第 80 页上的“菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2”）中安装的溶出杯大小设置发生变化。可配置以下溶出杯大小范围：

大小	Max	最小值
2L	2000 mL	1650 mL
1L	900 mL	500 mL
200 mL	200 mL	150 mL
100 mL	100 mL	80 mL

每个灰色框内都包含一个数值。该值为取样架的取样位置距其初始位置的测量距离。这些值介于初始位置 0 和取样架最低位置 999 之间。如果未输入任何值，将为每个仪器显示固件保护的默认值。如果以前输入过值，将显示这些值。屏幕截图显示 1L 系统的默认值。

要设置新位置，请按**取样架** ▲ 或**取样架** ▼ 升高或降低取样架。只要按住按钮，取样架将持续移动。取样架的当前位置显示在**取样架** ▲ ▼ 上方。到达所需位置后，按相应字段上的**保存**。这将更新该字段的显示。

在“桨法 / 篮法取样深度”屏幕中：

- 按**恢复默认值**可将所有显示的值替换为固件保护的默认值。
- 按**取消**可在不保存值的情况下退出例程，并返回到“菜单”屏幕。
- 按**完成**可将所有值保存至永久内存，并返回到“菜单”屏幕。
- 按**下一步**可将所有值保存至永久内存，并转到下一个“校正”屏幕。

菜单屏幕 - 校正屏幕 2

定期校正日期

校正到期日

预维护到期日

取消

< 后退

下一步 >

完成

图 58 定期校正日期

可在“定期校正日期”屏幕上输入校正到期日和预维护到期日。主屏幕上方将显示提醒，指示需要进行校正或维护。必须制定您自己的校正和预维护计划。

在“定期校正日期”屏幕中：

- 按**取消**可在不保存值的情况下退出例程，并返回到“菜单”屏幕。
- 按**后退**可将所有值保存至永久内存，并返回到上一个“校正”屏幕。
- 按**完成**可将所有值保存至永久内存，并返回到“菜单”屏幕。

# 菜单屏幕 - 诊断



## 菜单屏幕 - 诊断屏幕 1

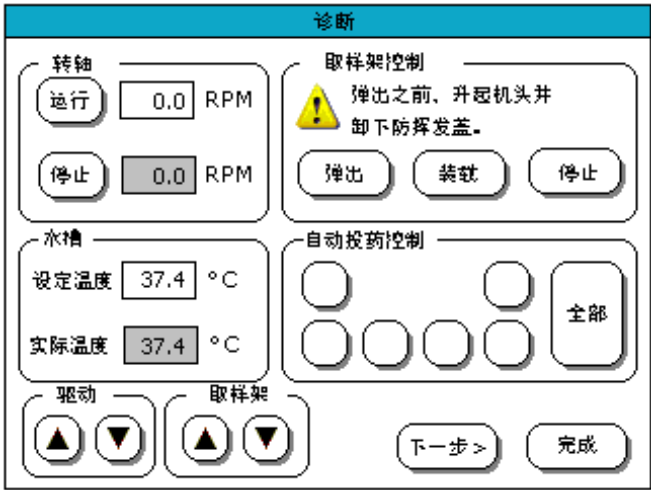


图 59 诊断屏幕 1

选项	功能
转轴	可用于控制转轴。按“运行”旁边的框，然后输入所需的转数。按 <b>运行</b> 将启动转轴，按 <b>停止</b> 将停止转轴。实际转数显示在转数设定值下方的灰色框中。
溶出槽	可用于控制水槽温度。按“设置温度”旁边的的框，并在显示的打开字段中输入所需温度。按 <b>确定</b> 将激活温度控制器，直到达到设定温度值。实际温度显示在设定温度值下方的灰色框中。
取样架控制	可弹出取样架进行清洗和维护。在弹出前，请升起机头，断开两条热敏电阻电缆的连接，将管从管夹处取下，然后取下防挥发盖。按 <b>弹出</b> 降低取样架，直到其脱离。要重新连接取样架，请将其插入导轨，然后在按 <b>装载</b> 的同时将其慢慢抬起。取样架开始自行升高时，即可释放取样架。按 <b>停止</b> 将停止所有取样架移动。
自动投药模块控制	自动投药模块是电磁激活门，可在每个溶出杯上方托住一片药。按相应的按钮可打开自动投药模块。按 <b>全部</b> 将同时打开所有自动投药模块。
驱动	按 <b>驱动</b>  将升高驱动装置。按住该按钮可使驱动装置升高至最大高度。释放该按钮将停止移动。按 <b>驱动</b>  可降低驱动装置。
取样架	按 <b>取样架</b>  可使取样架升高至最大高度。按 <b>取样架</b>  可根据仪器类型和体积使取样架降低至相应位置。

- 在“诊断”屏幕中：
- 按**下一步**可转到第二个“诊断”屏幕。
  - 按**完成**可返回到“菜单”屏幕。

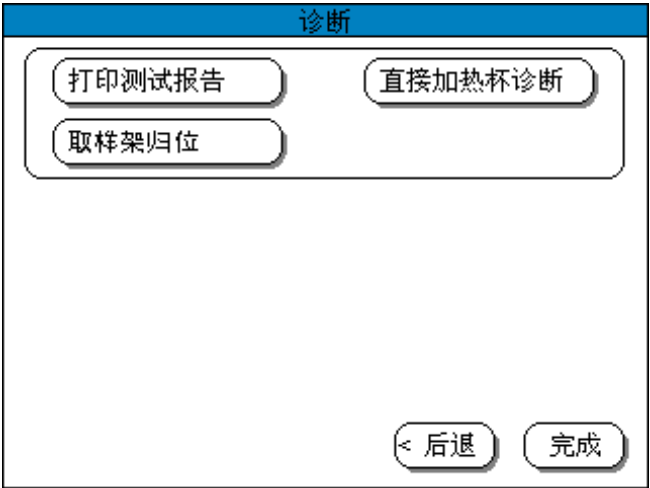


图 60 菜单屏幕 - 诊断屏幕 2

选项	功能
打印测试报告	将测试消息发送至打印机。此选项要求安装打印机。
直接加热杯诊断	仅 709-DS 支持此选项。已停止支持此模型。
取样架归位	使取样架自动恢复到其初始（完全抬起）位置。

在“诊断”屏幕中：

- 按**后退**可返回到上一个“诊断”屏幕。
- 按**完成**可返回到“菜单”屏幕。



菜单屏幕 - 用户访问

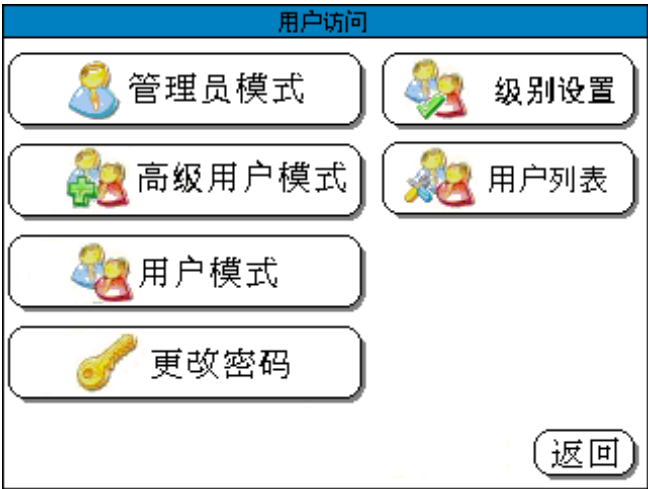


图 61 用户访问

“用户访问”屏幕允许管理员更改 708-DS 的安全设置。

选项	功能
管理员模式	可用于访问系统安全设置以及在“用户级别设置”（第 90 页上的“ <a href="#">用户级别设置</a> ”）的第 1 列中启用的所有功能。
高级用户模式	可用于访问在“用户级别设置”（第 90 页上的“ <a href="#">用户级别设置</a> ”）的第 2 列中启用的功能。
用户模式	可用于访问在“用户级别设置”（第 90 页上的“ <a href="#">用户级别设置</a> ”）的第 3 列中启用的功能。  <b>注意：</b> 只有具有相应用户级别的用户才可以修改仪器模式设置。只有管理员可以访问某些安全设置。
更改密码	允许管理员更改 708-DS 密码。

选项

功能

级别设置

用户级别设置			
函数	1	2	3
方法: 创建 / 编辑 / 删除	✔		
仪器: 锁定	✔	✔	✔
警报: 定时器, 暂停持续	✔	✔	✔
到期日: 校正, 预维护	✔	✔	
诊断	✔	✔	
仪器: LCD, 日期/时间, 屏幕校准	✔	✔	✔
仪器: 公共编号, 所有槽位转动, 工厂配置	✔	✔	
仪器: 允许误差, 溶出杯, 启用	✔	✔	
仪器: 节电	✔	✔	

1. 管理员, 2. 高级用户, 3. 用户

确定

图 62 用户级别设置

您可以使用用户级别限制对特定仪器设置和方法参数的更改。提供三种访问级别：

- 管理员
- 高级用户
- 用户

选项	功能
用户列表	允许管理员为 708-DS 配置特定用户。从“用户列表”屏幕选择位置后，将显示“用户配置”屏幕。

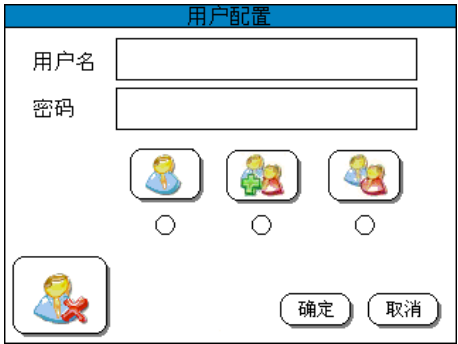


图 63 用户配置

“用户配置”屏幕可用于创建或编辑用户。该屏幕包含用于名称、密码和用户级别的设置以及删除用户的功能。



如果用户名 / 密码功能已启用，将在主屏幕中禁用 708-DS 操作，直到有效用户（或管理员）从主屏幕中登录。可以通过主屏幕上显示的  图标确定锁定的仪器。按下  时将显示“用户登录”屏幕。



图 64 用户登录

### 注意

您可以自定义每个用户访问级别，但是只有当仪器处于管理员模式时才可进行更改。无论是否启用用户名 / 密码功能，每个用户级别的功能设置都将应用于仪器操作。

在“用户级别设置”屏幕中：

- 按**确定**可返回到上一窗口。

## 菜单屏幕 - 工厂配置

需要访问密码才可访问“工厂配置”设置。此处配置的仪器选项包括：

- 自动投药模块
- 自动采样
- AutoTemp
- 用户名 / 密码访问
- 打印机
- 溶出杯探头
- 语言选项
- 最大溶出杯数量
- 管理员密码重置

如需访问这些选项，请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的[“获取保修和其他服务”](#)）。

## 708-DS 一般惯例

### 字母数字数据输入



图 65 数据输入

“数据输入”屏幕可充当仪器的屏幕键盘。向左箭头用作退格键。空格、句点和短划线用作可用字符。

在“数据输入”屏幕中：

- 按**清除**可从打开的字段中删除所有字符。
- 按**确定**可返回到上一窗口。将返回输入的数据，并将其显示在相应的数据输入框中。
- 按**取消**可清除输入的数据，并返回到上一窗口。

## 数字和时间 / 日期输入

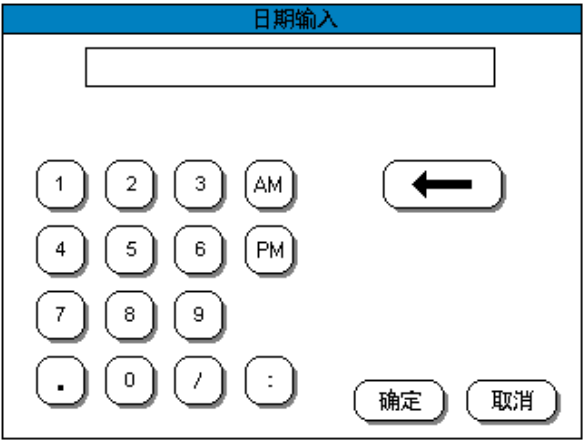



图 66 时间 / 日期输入

此屏幕是字母数字数据输入屏幕的特殊部分。它已针对数字、日期和时间数据输入进行了优化。按下按键后，对应的字符将显示在该显示屏的上部框中。有效的数据输入范围和之前的数据输入将显示在该显示屏之下。有效数据字符串的最大长度为 25 个字符。特殊的功能键定义如下：

选项	功能
	退格键，每按一次该键将删除一个字符。
/	用作日期条目的分隔符。
:	用作时间条目的分隔符。
AM	采用 12 小时制格式输入时间时，表示上午。
PM	采用 12 小时制格式输入时间时，表示下午。

在数字和时间 / 日期输入屏幕中：

- 按**确定**可返回到上一窗口。将返回输入的数据，并将其显示在相应的数据输入框中。

参数限值 / 范围

参数	范围	最小读数	配置方法
转速	10.0 - 250.0 RPM	0.1 RPM	第 46 页上的 “主屏幕 - 显示参数” 第 51 页上的 “运行 - 手动操作” 第 66 页上的 “方法属性屏幕 1” 第 86 页上的 “菜单屏幕 - 诊断屏幕 1”
温度 (水槽或溶出杯)	5-55 °C	0.1 °C	第 46 页上的 “主屏幕 - 显示参数” 第 66 页上的 “方法属性屏幕 1” 第 86 页上的 “菜单屏幕 - 诊断屏幕 1”
序列号	15 个字符		工厂
打印间隔	000:01:00 024:00:00	至 1 秒	第 51 页上的 “运行 - 手动操作” 第 67 页上的 “方法属性屏幕 2”
测试运行时间	000:00:10 999:59:59	至 1 秒	第 51 页上的 “运行 - 手动操作” 第 69 页上的 “方法属性屏幕 3”
最终快速搅拌 时间	000:00:10 001:00:00	至 1 秒	第 67 页上的 “方法属性屏幕 2”
测试者编号	12 个字符		第 78 页上的 “菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 1”
公共编号	01 到 99	01	第 78 页上的 “菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 1”
溶媒体积	100 至 2000 mL	1 mL	第 51 页上的 “运行 - 手动操作” 第 66 页上的 “方法属性屏幕 1”
自动投药增量	000:00:00 001:39:59	至 1 秒	第 51 页上的 “运行 - 手动操作” 第 67 页上的 “方法属性屏幕 2”
温度允许误差	0 到 ±0.5 °C	1 秒	第 80 页上的 “菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2”  <b>注意：</b> 值为 0 时将禁用容差检查。
转速允许误差	0 到 1.0 RPM	1 秒	第 80 页上的 “菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2”  <b>注意：</b> 值为 0 时将禁用容差检查。
取样架取样时间	000:00:00 001:00:00	至 1 秒	第 69 页上的 “方法属性屏幕 3”

4 操作 708-DS

参数	范围	最小读数	配置方法
取样架前置时间	000:00:00 至 000:01:00	1 秒	第 69 页上的 “方法属性屏幕 3”
采样点报警	000:00:05 至 000:02:30	1 秒	第 69 页上的 “方法属性屏幕 3”
方法暂停时间	00:00 至 1:00:00	1 秒	第 77 页上的 “菜单屏幕 - 警报”
定时器警报	00:00 至 24:00:00	1 秒	第 77 页上的 “菜单屏幕 - 警报”



## Agilent 708-DS 通知

### 主屏幕 - 错误情况

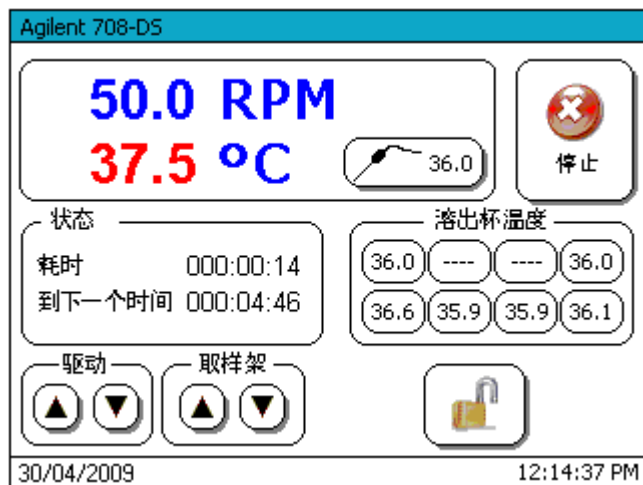


图 67 具有红色错误情况的主屏幕

当转轴开始移动且水槽开始加热时，将启用容差限制监控。超过容差限制的任何波动都将导致显示的相应值从蓝色变为红色，并显示包含相应错误消息的对话框。

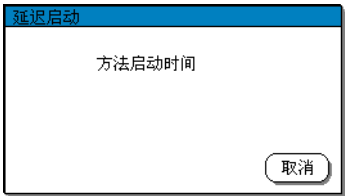
更严重的错误将显示在单独的错误屏幕上。这些错误可能包括以下情况：

- 水槽温度超过容差
- 水槽探头开路
- 水槽探头短路
- 加热器探头开路
- 加热器探头短路
- 加热器和水槽探头偏差  $> 6^{\circ}$ 。对于此错误，必须禁用加热器，以防止由于干燥的系统造成潜在损坏。

- 如果设定转速和实际转速之间的差值大于转轴速度容差，将出现转轴速度错误。

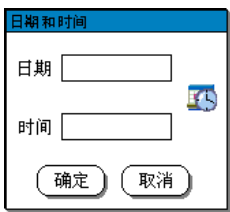
如果在测试期间出现错误，则必须手动清除错误屏幕。清除错误屏幕也将清除声音警报。如果已经安装打印机，并且在“仪器设置”中启用了警报，将打印错误情况以作为记录保存下来。

## 对话框屏幕（绿色 / 蓝色）



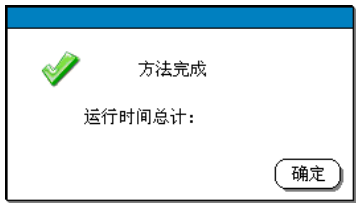
### 延迟启动对话框

当输入延迟启动时间时，将显示“延迟启动”屏幕（第 50 页上的“方法 - 开始选项”）。屏幕上将显示方法开始的日期和时间。此时无法访问仪器的其余功能，直到方法完成。按**取消**可停止已调用的方法，并返回到主屏幕。



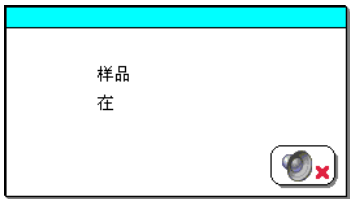
### 延迟启动日期 / 时间对话框

在选择“延迟启动”时显示（第 50 页上的“方法 - 开始选项”）。按“日期”或“时间”提示旁的框将显示数字和日期和时间输入屏幕（第 94 页上的“数字和时间 / 日期输入”）。按**取消**可中止过程，并返回到上一屏幕。



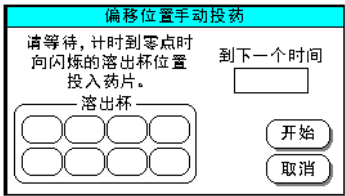
### 方法完成

当方法完成时，将显示“方法完成”屏幕。该屏幕将显示方法完成的总耗时、当前日期和时间。按**确定**返回到主屏幕。



### 时间点倒计时

在接近采样点时显示（第 71 页上的“方法属性屏幕 4”）。屏幕上将指示到下一采样点的时间。按**确定**可清除对话框并返回到主屏幕。如果未执行任何操作，当到达 0 秒时，此屏幕将自行清除。



### 偏移位置手动投药

对于手动投药，“偏移位置手动投药”屏幕可提供有关何时投入药片的直观指示。

**序列取样**

请等待, 计时到零点时  
对应溶出杯位置会闪烁。

到下一个时间

溶出杯


确定

**序列取样**

“序列取样”屏幕可提供有关何时从每个溶出杯中手动取出样品的直观指示。将根据方法的投药间隔自动确定此间隔。

**预加热**

预加热完成  
按“确定”继续

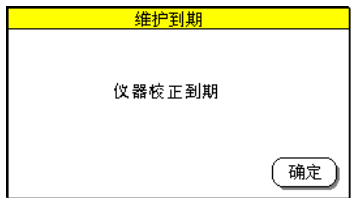
溶出杯温度


确定

**预加热完成**

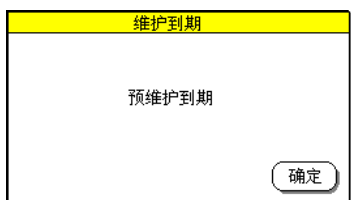
在预加热过程完成时显示。

## 警告屏幕（黄色）



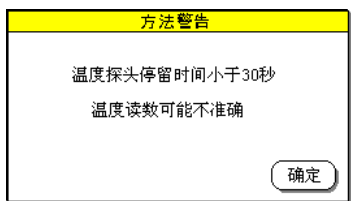
### 仪器校正到期

当仪器校正到期时，将显示此“维护到期”警告（第 83 页上的“菜单屏幕 - 校正屏幕 1”）。按**确定**可清除该警告。



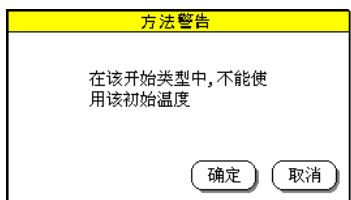
### 仪器预维护到期

当仪器预维护到期时，将显示此“维护到期”警告（第 110 页上的“预防性维护”）。按**确定**可清除该警告。



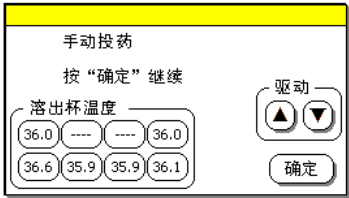
### 温度探头停留时间警告

在安装和启用自动采样取样架时，将显示此“方法警告”屏幕（第 69 页上的“方法属性屏幕 3”）。如果取样架取样时间和取样架前置时间（第 69 页上的“方法属性屏幕 3”）之和少于 30 秒，将显示此屏幕。按**确定**可清除该警告。



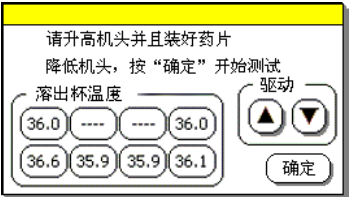
### 无效初始温度警告

只有当安装了仪器 1（转篮）或仪器 6（转桶）并且在“开始选项”屏幕（第 50 页上的“方法 - 开始选项”）中选择了“水槽温度”开始选项时，才会显示此“方法警告”屏幕。按**确定**可清除该警告，并且在不采用初始温度的情况下开始方法。按**取消**可中止运行，并返回到主屏幕。

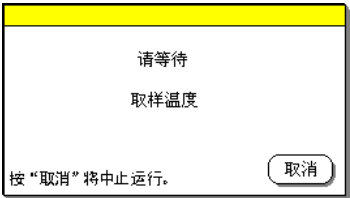
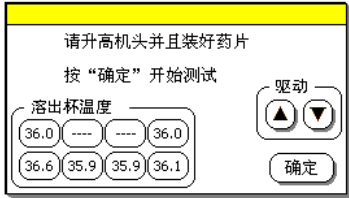


装药提示

当使用仪器 2（桨）或仪器 5（盘上桨）时，将显示第一条警告。它表明此时应将样品降低至溶出杯中。按**确定**可清除该对话框并继续运行。只有配备了自动驱动装置的装置上才会显示“驱动 ▲ ▼”。

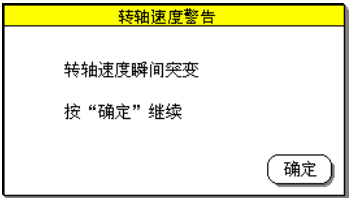


后续两条警告适用于配置为仪器 1（转篮）或仪器 6（转桶）的系统。它们表明此时应将样品连接到桨杆。手动驱动装置将显示第二条警告，而具有自动驱动装置的仪器将显示第三条警告。按**确定**可清除该对话框并继续运行。只有配备了自动驱动装置的装置上才会显示“驱动 ▲ ▼”。



温度取样通知

只有在安装了自动采样取样架时，才会显示此警告。该警告在温度探头浸入溶出杯溶媒时显示，并且在读取温度后自行清除。按**取消**可中止方法，并返回到主屏幕。

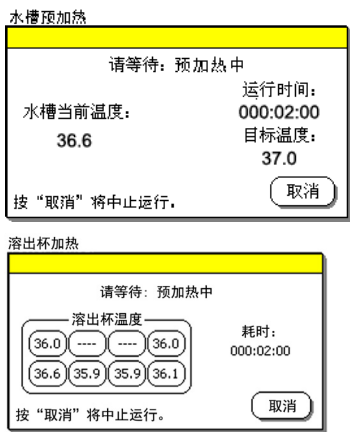


转轴速度瞬间突变

如果转轴速度在 40 毫秒的间隔内变化超过 2%，将显示“转轴速度警告”屏幕。

小心（停止）：此错误的最常见原因是在执行诊断时桨杆被夹住。

按**确定**可返回到“诊断”屏幕。



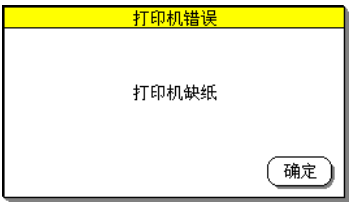
预加热通知

选择“溶出杯”或“水槽”的开始选项后，在预加热期间将显示此警告。该警告的变化可反映系统的当前配置。预加热期间将显示当前水槽或溶出杯温度。按**取消**可中止运行，并返回到主屏幕。



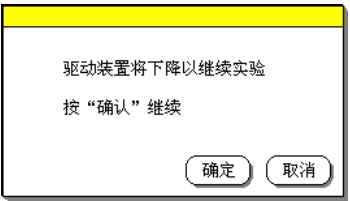
过时间警报

在定时器警报到期时显示（第 63 页上的“主屏幕 - 警报”）。按**确定**可清除该警告。



缺纸通知

此警告适用于已安装打印机的系统。该警告不会中断运行的方法。如果打印机在运行过程中出现缺纸（第 120 页上的“打印机维护”），可通过选择**菜单 > 报告 > 最后运行结果**（第 74 页上的“菜单屏幕 - 报告”）打印结果。按**确定**可清除该警告。



自动驱动装置移动警告

适用于具有自动驱动装置的系统。它表示您必须将驱动装置移动到最低位置才能继续运行。按**确定**可将驱动装置降低至最低位置。按**取消**可中止当前方法，并返回到主屏幕。

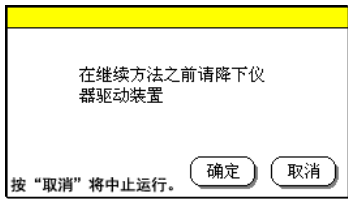


温度探头开路警告

表明一个或多个温度探头出现故障。相应区域中将出现红色 X 以指示出现故障的探头。

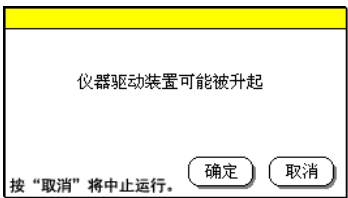
**注意：**该装置可能需要维护。请参阅《Agilent 708-DS 服务手册》进行故障排除。

按**重试**可重新测试探头。按**忽略**可清除该警告。



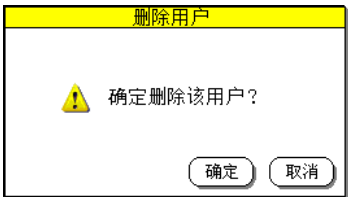
降低驱动装置通知

在具有手动驱动装置的系统上显示。它表示在继续任何测试前，必须完全降低驱动装置。按**确定**可在完全降低的位置重新测试。如果驱动装置未完全降低，仪器将发出蜂鸣声并且屏幕上将持续显示该警告。当驱动装置处于完全降低的位置时，按**确定**可继续运行。按**取消**可中止当前运行。



升高驱动装置通知

在具有手动驱动装置的系统上显示。它表示何时允许升高驱动装置。按**确定**可继续运行。按**取消**可中止当前运行。

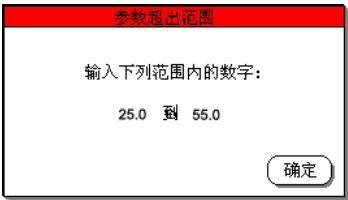


删除用户

在“用户配置”屏幕上按“删除用户”按钮时，将显示“删除用户”屏幕。只有管理员才具有删除 708-DS 用户的权限。

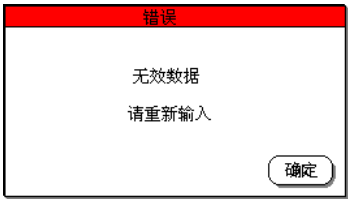


## 错误屏幕（红色）



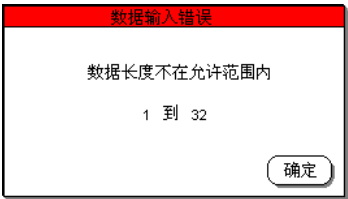
### 参数超出范围

当输入的参数超出有效范围时，将显示“参数超出范围”错误。将显示范围内的最小值和最大值。这可提供数据的可接受范围和最小读数。按**确定**可清除该错误。



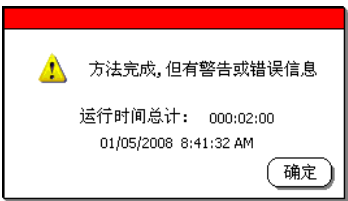
### 无效数据错误

当出现意外数据时，将显示“无效数据错误”屏幕。按**确定**可清除该错误。



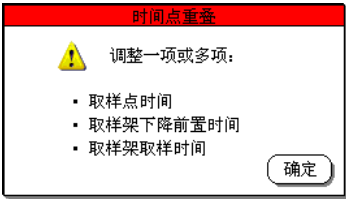
### 超出字符串长度

当参数超过该字段的最大字符数时，将显示“数据输入错误”。将显示最小和最大字符数。按**确定**可清除该对话框。



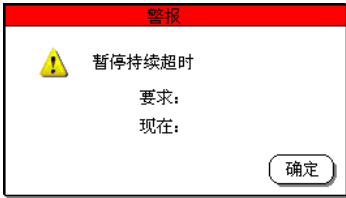
### 方法完成，但出现错误

在方法完成后出现警告或错误时，将显示此错误。警告或错误将通过对话框屏幕显示出来。如果已安装打印机，将打印警告或错误。按**确定**可清除该对话框。



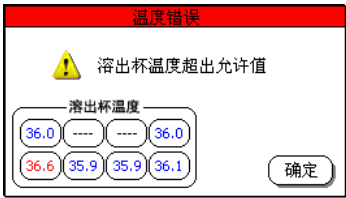
时间点重叠错误

如果输入的时间点开始时间在下一个时间点到达前无法提供足够的时间完成所有操作，将显示“时间点重叠”错误屏幕。当取样架前置时间与取样架取样时间之和超过时间点间隔时，通常会出现此错误。请参见第 71 页上的“方法属性屏幕 4”纠正重叠。按**确定**可清除该错误。



超过暂停持续时间

当超过暂停持续警报时间时将显示该“警报”错误屏幕（第 77 页上的“菜单屏幕 - 警报”）。按**确定**可清除该对话框。



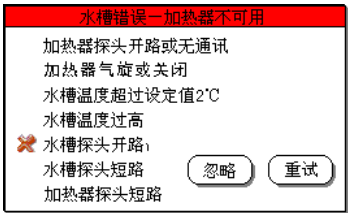
溶出杯温度错误

在溶出杯温度超过允许的容差范围时显示（第 80 页上的“菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2”）。如果溶出杯温度在容差范围内，将显示为蓝色。如果这些温度超出允许的容差范围，将显示为红色。按**确定**可继续运行。



水槽温度错误

当水槽温度超过允许的容差范围时将显示“温度错误”屏幕（第 80 页上的“菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2”）。按**停止**可中止当前方法，并返回到主屏幕。按**确定**可继续运行。



水槽加热器错误

“水槽错误 - 加热器不可用”屏幕将显示与水槽加热器和水槽探头相关的所有可能的错误。将在当前错误情况前显示红色 X。如果出现水槽加热器错误，则不会停止当前运行的方法，并且您可以选择纠正错误并继续测试。按**重试**可重新测试是否存在该错误。如果错误已纠正，该对话框将清除，并且返回到主屏幕。按**忽略**可忽略错误，直到重新打开 / 关闭装置。

水槽加热器错误

- 操作

加热器探头开路或无通讯

- 确保已连接水槽加热器电缆。
- 检查电缆。

加热器气旋或加热器关闭

- 加热器 / 循环器温度高于水槽温度探头 6 °C 以上，表示加热器元件中存在气旋或停滞不动的热水。请执行“宽输入范围加热器 / 循环器”背部的灌注步骤。

水槽温度超过设定值 2 °C

- 检查是否存在故障探头。
- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。

水槽温度过高

- 关闭水槽加热器。
- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。

水槽探头开路

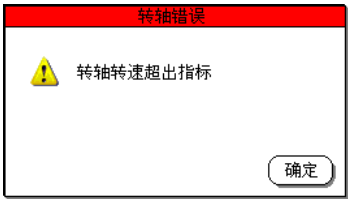
- 确保水槽探头已接通电源。
- 更换水槽探头。

水槽探头短路

- 更换水槽探头。
- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。

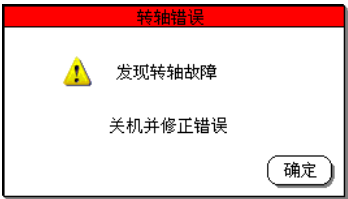
加热器探头短路

- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。



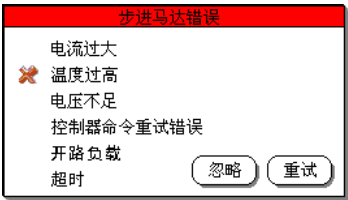
转轴速度错误

当转轴速度超过允许的容差范围时将显示“转轴错误”屏幕（第 80 页上的“[菜单屏幕 - 仪器设置屏幕 2](#)”）。按**确定**可恢复测试，并向打印机（如果已安装）发送消息。



严重转轴错误

- 在转轴马达中检测到严重错误时，将显示此“转轴错误”屏幕。为了保护设备和操作员的安全，请在纠正问题前先切断电源。错误可能包括桨被卡住、传动带路径出现阻塞，以及转轴马达出现严重耗损。
- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。



自动采样取样架错误

“步进马达错误”屏幕将显示与取样架步进马达相关的所有可能的错误。将在当前错误情况前显示红色 X。如果出现步进马达错误，将停止当前运行。可以按**忽略**以忽略错误，但是在重新启动运行前，必须先纠正错误。按**重试**可重新测试步进马达是否存在错误。

自动采样取样架错误

操作

电流过大

- 请联系 Agilent 客户服务中心（第 126 页上的“[获取保修和其他服务](#)”）。

温度过高

电压不足

控制器命令重试错误

开路负载

超时



## 5 维护和故障排除

预防性维护	110
取样线路 / 桨 / 转篮护理	111
溶出杯和防挥发盖	115
水槽和温度探头	115
取样架维护	118
检修顶盖	119
打印机维护	120



## 预防性维护

预防性维护间隔可能随仪器使用频率的不同而有所变化。

### 每周维护

检查水槽和管路是否有藻类或其他微生物生长。如果存在藻类，请更换水并添加除藻剂。确保除藻剂与 PETG 和聚乙烯塑料相容。

### 每月维护

如有需要，请排放水槽中的水并进行彻底清洁。重新灌注水槽并添加除藻剂。

#### 小心

氨水、漂白剂、酒精和其他溶剂可能导致塑料耗损。请仅使用批准用于塑料材料的清洁剂。可从大多数实验室用品供应机构购得这类产品。此外，切勿使用会对塑料造成刮伤的擦洗剂。

### 一年两次的维护

- 1 卸下顶盖。
- 2 检查转轴传动带是否存在磨损和拉伸。

#### 注意

可能会在马达板上发现传动带材料的碎屑。这属于正常现象，不必担心。

- 3 确认弹簧式传动带张紧装置在传动带上保持压力，且没有松动。

- 4 根据 ESD 指南，检查所有印刷电路板组件 (PCBA) 是否存在腐蚀和碎片。如果发现碎片，请使用加压惰性气体将其从电路板中排出。同时，确保 PCBA 连接牢固。
- 5 根据 ESD 指南，确保所有接头已与每个 PCBA、电源、开关、传感器或马达牢固连接。同时检查接头和电缆是否存在损坏。
- 6 用三合一润滑油对线性轴承直立支架进行润滑。

## 取样线路 / 桨 / 转篮护理

### 桨杆

- 当使用如盐酸或含盐溶媒等腐蚀性材料时，务必在每次使用后立即用去离子水彻底冲洗，并用柔软的毛巾或布擦干。
- 切勿用擦洗剂或磨砂布进行清洗。请尽可能使用去离子水。如果必须使用清洗剂或溶剂，请在使用前确保其尽可能温和、不会造成刮伤并且与碳氟化合物和不锈钢完全相容。如果存在疑问，请致电服务部门寻求意见，然后再继续操作。
- 我们建议您不要使用实验室洗碟机。仅用手对桨和转篮桨杆进行清洗。洗碟机的高温可能会损坏您物品的碳氟化合物涂层。
- 请务必小心操作。如果您必须在桨杆仍安装在仪器上时对其进行清洗或处理，请在桨杆上施加最小的压力，以避免造成弯曲。如果固定在仪器的驱动装置中，即使在桨杆上（尤其在桨叶或转篮附近）施加极小压力，也很容易使桨杆变弯并造成严重摆动。
- 在已安装桨或转篮桨杆的情况下，从仪器上取下溶出杯时应格外小心，以免碰到桨或转篮桨杆。
- 在连接或取下转篮时，切勿过分弯曲固定夹。

- 每次使用后，请妥善保存桨和转篮浆杆。切勿简单地将这些物品放入抽屉中。在物品彼此发生碰撞时，可能出现刻痕、缺口或刮伤。每次使用后，将其放回最初的泡沫塑料装运箱或其他合适的容器中。这将防止它们彼此接触或与储存区域的其他任何物品接触。

### 注意

储存旋入 / 旋出式浆杆时，将保护盖安在干燥且清洁的螺纹上。

## 转篮

- 当使用如盐酸或含盐溶媒等腐蚀性材料时，务必在每次使用后立即用去离子水彻底冲洗，并用柔软的毛巾或布擦干。
- 切勿使用擦洗剂或磨砂布清洗转篮，尤其当转篮有镀金层或 PTFE 涂层（非粘性）时。转篮上的网孔可能会增大，从而对结果产生影响。请尽可能使用去离子水。如果必须使用清洗剂或溶剂，请在使用前确保其尽可能温和、不会造成刮伤并且与碳氟化合物和不锈钢完全相容。如果存在疑问，请联系服务部门寻求意见，然后再继续操作。
- 我们建议您不要使用实验室洗碟机。仅用手对转篮进行清洗。洗碟机的高温可能会损坏转篮的碳氟化合物涂层。
- 处理转篮时请格外小心。务必使转篮保持其圆柱体形状，因此请小心操作以避免折裂或弯曲网孔。经常检查，确保网孔完全开放且不存在裂口或裂缝。



- 每次使用后，请妥善保存转篮。切勿简单地将这些转篮放入抽屉中。在转篮彼此发生碰撞时，可能出现刻痕、缺口或刮伤，并且可能导致弯曲变形。每次使用后，将其放回最初的装运箱或其他合适的容器中。这将防止它们彼此接触或与储存区域的其他任何物品接触。

## 冲洗取样线路

如果 Agilent 708-DS 配置了取样架，则在每次测试后，需要对取样线路进行日常冲洗。提供了冲洗管套件 (17-1341) 或冲洗托盘，以便于对取样管进行冲洗。

### 冲洗管套件

- 1 将冲洗管套件线路的一端连接到样品插管，将另一端放入装有合适的冲洗溶液的容器中。
- 2 启动泵取装置以妥善冲洗管线。

### 冲洗托盘

- 1 将 708-DS 的驱动装置升高到最大高度。
- 2 将每个浆杆推高，为冲洗托盘留出净空。

### 注意

在推起浆杆时，切勿旋转浆杆。这可能会对取样架上的插管 / 探头造成损坏。

- 3 使用所需的清洗溶液注满冲洗托盘。
- 4 将冲洗托盘置于溶出杯板上，以便所有的样品插管都位于托盘上方。
- 5 降低取样架。
- 6 小心降低 708-DS 的驱动装置，直到每个样品插管都浸没在冲洗托盘的清洗溶液中。

- 7 启动系统配置的泵，直到充分清洗管路。
- 8 升高取样架和驱动装置。
- 9 取下冲洗托盘并妥善处置冲洗溶液。
- 10 将浆杆降低到合适位置。

### 冲洗杯（可选）

如果 Agilent 708-DS 配置了取样架，则在每次测试后，需要对取样线路进行日常冲洗。使用易于安装的冲洗杯可以简单且高效地冲洗管路。

- 1 使用所需的清洗溶液灌注冲洗杯，然后为每个浆杆连接一个冲洗杯。

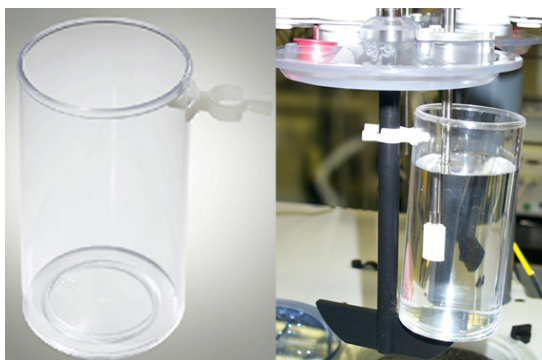


图 68 冲洗杯

- 2 样品插管必须充分浸没在溶液中。返回的插管可放在冲洗杯内，也可插入到溶出杯中。冲洗杯底部可以靠在桨叶或转篮固定夹附件上。
- 3 启动系统配置的泵，直到充分清洗管路回路。
- 4 最后，卸下冲洗杯，将其置于传输托盘中，处置废液，并且冲洗杯子以供下次使用。

## 溶出杯和防挥发盖

- 1 在每次使用后，请仔细清洗溶出杯。

## 水槽和温度探头

### 水槽护理

708-DS 提供的水槽采用免维护设计，只需偶尔进行清洗。

#### 小心

氨水和漂白剂可能导致塑料耗损。请仅使用批准用于塑料材料的清洁剂。可从大多数实验室用品供应机构购得这类产品。此外，切勿使用会对塑料造成刮伤的擦洗剂。

如果使用除藻剂或透明水槽产品，请确保其与 PETG 和聚乙烯塑料相容。加热器 / 循环器的流路主要由不锈钢制成，可耐受大多数透明水槽制剂。有关相容问题，请咨询产品生产商。

如果任何水槽接头出现泄漏，请完成以下步骤：

- 1 关闭加热器 / 循环器，并完全排空水槽。
- 2 如果水槽入口存在泄漏，请取下右上方泄漏的水槽隔板接头并拧开弯管接头。
- 3 如果水槽出口存在泄漏，请卸下管路，然后拧开水槽左下方的 T 形接头。
- 4 检查隔板接头垫圈是否损坏，并且根据需要进行更换。
- 5 撕下所有外螺纹接头上的旧 PTFE 胶带。检查螺纹是否损坏，并且根据需要更换 T 形接头的弯管。
- 6 向外螺纹接头的螺纹上贴上新的 PTFE 胶带。

- 7 在水槽上重新安装并拧紧隔板接头，然后 / 或者拧入弯管接头或 T 形接头，具体取决于接头位于入口还是出口。
- 8 用水灌注水槽，并检查是否仍存在泄漏。如果仍存在泄漏，请联系技术服务。

### 水槽温度探头准确度测试

可使用高质量的欧姆计（至少可达到四位数字的分辨率）和已知温度的水槽来测试温度探头。万用表和水槽温度都必须具有可溯源的已知参考标准，如 NIST。

- 1 将探头放入已知温度的水槽中，静置数分钟使探头温度平衡。
- 2 通过将万用表的引线连接到  $\frac{1}{4}$  英寸的听筒塞的顶部和柄端来测量电阻。
- 3 请参阅第 117 页的表格，找到探头在各水槽温度下的电阻值。所列数值之间的温度可能为内插温度。
- 4 探头可更换，并且按  $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  的容差制造。应对超出  $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$  容差的探头进行更换。

Temp. Centigrade	Resistance Ohms	Temp. Centigrade	Resistance Ohms	Temp. Centigrade	Resistance Ohms
-5.0	9530	24.0	2354	53.0	724.50
-4.0	9046	25.0	2252	54.0	697.90
-3.0	8586	26.0	2156	55.0	672.50
-2.0	8151	27.0	2064	56.0	648.10
-1.0	7741	28.0	1977	57.0	624.80
0.0	7355	29.0	1894	58.0	602.40
1.0	6989	30.0	1815	59.0	580.90
2.0	6644	31.0	1739	60.0	560.30
3.0	6319	32.0	1667	61.0	540.50
4.0	6011	33.0	1599	62.0	521.50
5.0	5719	34.0	1533	63.0	503.30
6.0	5444	35.0	1471	64.0	485.80
7.0	5183	36.0	1412	65.0	469.00
8.0	4937	37.0	1355	66.0	452.90
9.0	4703	38.0	1301	67.0	437.40
10.0	4482	39.0	1249	68.0	422.50
11.0	4273	40.0	1200	69.0	408.20
12.0	4074	41.0	1152	70.0	394.50
13.0	3886	42.0	1107	71.0	381.20
14.0	3708	43.0	1064	72.0	368.50
15.0	3539	44.0	1023	73.0	356.20
16.0	3378	45.0	983.80	74.0	344.50
17.0	3226	46.0	946.20	75.0	333.10
18.0	3081	47.0	910.20	76.0	322.30
19.0	2944	48.0	875.80	77.0	311.80
20.0	2814	49.0	842.80	78.0	301.70
21.0	2690	50.0	811.30	79.0	292.00
22.0	2572	51.0	781.10	80.0	282.70
23.0	2460	52.0	752.20		

图 69 温度探头的电阻值

## 卸下或调整插管 / 探头

对于每个溶出杯位置，仪器的取样架可能最多包含两根插管和一个探头，具体取决于配置的选件。要调整或卸下这些物品，请执行以下操作：

- 1 拧松单个取样架位置上的翼形螺钉，然后对插管 / 探头的位置进行相应变动。

## 取样架维护

### 卸下取样架

仅需触摸按钮就可以安装和卸下 Agilent 708-DS 的取样架。第 32 页上的“[取样架安装](#)”说明了初始安装过程。

为了进行清洗和维护或者仅为手动测试提供额外空间，可将取样架从驱动装置中弹出。要卸下取样架，请执行以下步骤：

- 1 将驱动装置升高至完全抬起的位置。
- 2 断开两条热敏电阻 RS232 电缆的连接（如果已安装 AutoTemp）。
- 3 从黑色扣件中卸下取样管。
- 4 卸下防挥发盖。
- 5 用一只手平衡取样架，并且按**弹出**将取样架完全降下，直至脱离驱动装置。取样架释放后将其抓住。

可通过按**菜单** > **诊断**访问“取样架控制”屏幕。

## 检修顶盖

### 卸下顶盖

- 1 确保升降驱动装置处于完全降下的操作位置。关闭电源并拔下电源线。
- 2 降低所有的桨 / 转篮浆杆，或者将其从仪器上卸下。
- 3 卸下顶盖前后的顶部螺钉。从顶盖底部卸下左右侧的螺钉。
- 4 如果顶盖内侧安装有打印机，请将顶盖提高约六英寸，然后从打印机内侧卸下两个电缆接头。
- 5 将顶盖从仪器中卸下。

### 装回顶盖

- 1 如果顶盖内侧安装有打印机，请将电缆接头重新连接到顶盖内侧的打印机。
- 2 将顶盖向下按压到位，以将前面的孔对准相应的自动投药模块 (DDM) 开口并滑过左侧电源开关。
- 3 重新拧紧顶盖螺钉。

## 打印机维护

### 卸下热敏纸卷



图 70 近空纸卷

#### 注意

纸卷边缘的红线表明纸卷即将用尽。当显示红线时，建议更换纸卷。如果未更换纸卷且纸卷已用尽，708-DS 将收到来自打印机的缺纸信号，并在屏幕上显示错误。



- 1 将手指放在浅色手柄下，向前拉以弹出打印机前部。



图 71 拉动打印机手柄

打开送纸槽可显示里面的纸卷或空卷芯。

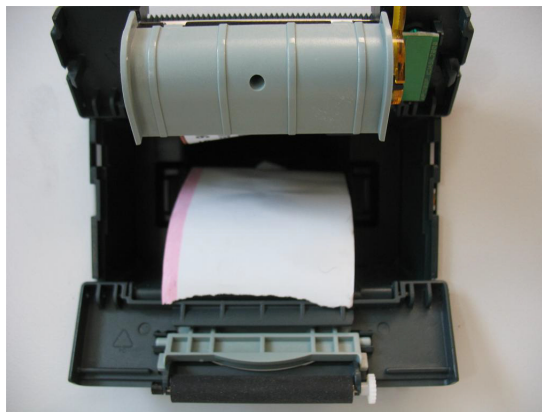


图 72 打开打印机送纸槽

## 5 维护和故障排除

- 2 内部侧杆用于固定纸卷。由于处于无纸或接近无纸状态，因此请使用手指将小纸卷或卷芯拉出。

### 注意

空卷芯为一次性物品。每个新纸卷都包含一个硬纸板卷芯。

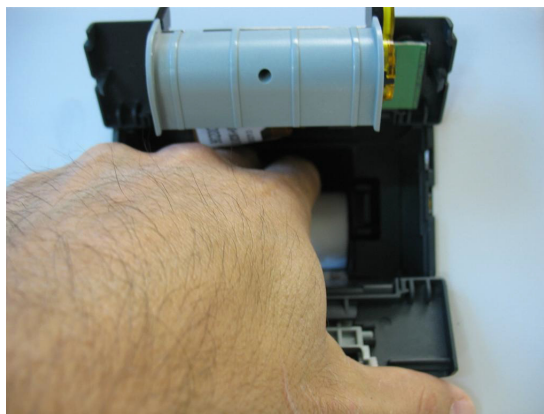


图 73 卸下热敏纸卷

## 插入热敏纸卷 (5095-0307)

### 注意

在面板安装式打印机中，只能使用卷芯为 13 mm 的 58 mm（宽）x 25 m（最大值）热敏打印机纸卷。对于 FDA 环境，纸卷还必须满足十年保存期要求。

- 1 在打开送纸槽的情况下，插入纸卷，直到杆将纸卷固定到位。装纸时应确保纸的前缘从纸卷的上方而不是下方进入。

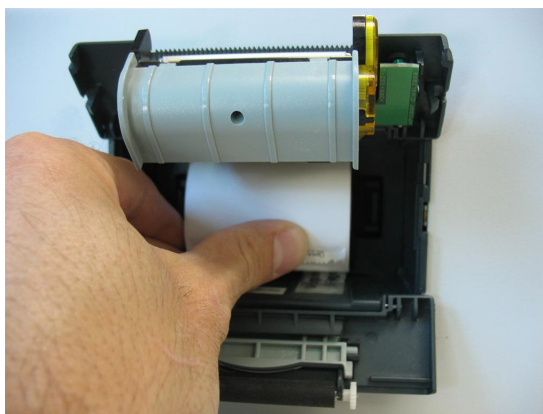


图 74 插入新热敏纸卷

- 2 将纸张抽出数英寸，然后合上送纸槽的顶盖。

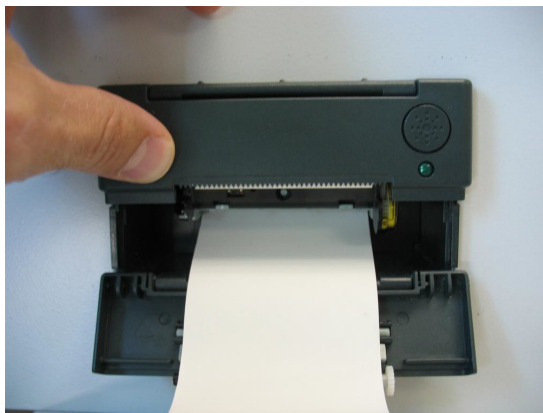


图 75 将纸张抽出并合上盖子

- 3 使纸张保持在中间位置，合上送纸槽的底盖并将其卡入到位。

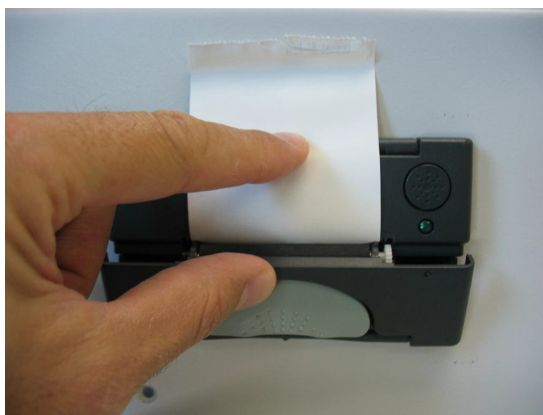


图 76 合上打印机送纸槽

- 4 为了确认纸张未偏斜或卡住，请按打印机右上方的按钮送入一些纸。如果不能进纸，请重新打开送纸槽，然后将纸张重新放到中间位置。



图 77 进纸

## 热敏打印机测试

在第二个“诊断”屏幕中，按**打印测试报告**打印示例文本，以确认打印机正常工作。



图 78 打印机测试

## 获取保修和其他服务

如需下服务订单（保修或其他服务），请联系您当地的客户服务中心。可以在 [www.agilent.com](http://www.agilent.com) 上使用 **Contact Us**（联系我们）链接找到您所在国家 / 地区的联系信息。请使用上面显示的电话号码或电子邮件地址提出您的服务请求。