



Thermo Scientific

Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™, Luminoskan™

用户手册

Cat. No. N17428 Rev 1.0 2017

thermo
scientific

© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. 保留所有权利。

Thermo Fisher Scientific Inc. 向购买产品的客户提供本文档，以供其在产品操作过程中使用。本文档受版权保护，未经 Thermo Fisher Scientific Inc. 书面授权，严禁复制本文档全文或任何部分。

本文档中的内容如有变更，恕不另行通知。本文档中的所有技术信息仅供参考。本文档中的系统配置和规格可替代购买者之前收到的所有信息。

Thermo Fisher Scientific Inc. 对本文档的完整性、准确性和正确性不作任何担保，并对可能因使用本文档而造成的任何错误、遗漏、损坏或损失不承担任何责任，即使文档中的信息被严格遵循。

本文档并不属于 Thermo Fisher Scientific Inc. 与购买者签订的任何销售合同的组成部分。本文档决不应以任何方式约束或修改任何销售条款和条件，销售条款和条件应约束两份文本之间所有互相冲突的信息。

版本历史：

仅供研究使用。不可用于诊断程序。



WEEE 合规声明

本产品符合欧盟 2002/96/EC 报废电子电气设备 (WEEE) 指令。产品标有下列符号：



Thermo Fisher Scientific 与每个欧盟 (EU) 成员国境内的一家或多家回收或处理企业签订了合约，由这些企业对本产品进行处理或回收。欲了解 Thermo Fisher Scientific 相关指令的合规情况以及您所在国家回收企业的更多信息，请访问 www.thermofisher.com/rohsweee。

thermo
scientific

前言

关于本指南

Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL、Fluoroskan™ 和 Luminoskan™ 均为微孔板读数仪，由 Thermo Scientific SkanIt™ 微孔板读数仪软件进行控制。

Fluoroskan FL 是一款组合式仪器，包含荧光和化学发光两种测量技术，而 Fluoroskan 和 Luminoskan 则分别是荧光计和光度计。

本指南详细说明了仪器的安装过程，同时也介绍了仪器的主要操作、日常维护和故障排除。

本指南还介绍了从 Ascent 软件升级到 SkanIt 软件的步骤。

相关文档

除本指南外，Thermo Fisher Scientific 还提供以下用于 Fluoroskan FL、Fluoroskan、Luminoskan 和 SkanIt 软件的文档：

- *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual* (货号 N07088)
- *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual* (货号 N16046)
- *Thermo Scientific™ SkanIt™ 微孔板读数仪软件用户手册* (货号 N16243)

该软件还提供了“帮助”信息。

安全和特殊说明

请务必遵守本指南中提出的防范说明。安全和其他特殊说明写于方框中。

安全和特殊说明包括以下内容：



注意 强调对人、财产或环境的危害。每条“注意”都伴有相应的 CAUTION 符号。

重要 强调防止软件损坏、数据丢失或测试结果无效所需使用的信息；或者可能包含对于达到系统最佳性能十分关键的信息。

备注 强调一般性信息。

联系我们

提示 强调可能简化任务的有用信息。

如欲获取产品和服务的最新信息，请访问我们的网站，网址为：

www.thermofisher.com/platereaders

前言	i
关于本指南	i
相关文档	i
安全和特殊说明	i
联系我们	ii
介绍	1
概述	1
预期用途	1
仪器布局	2
安装仪器	5
安装	5
安装步骤	5
从 Ascent 软件升级	10
安装 SkanIt Software	11
SkanIt Software	11
安装概述	11
主要元素	12
应用菜单	12
程序	13
任务功能区	13
选择软件语言	14
仪器操作	15
开启仪器	15
仪器启动	15
关闭仪器	15
将软件与仪器相连	16
执行板进 / 出操作	16
安装检测板	16
安装板调节器	17
加载微孔板	17
分液	18
为分液器充液	19
排空分液器	20
调节分液头高度	20
选择激发光束尺寸	22
安全使用规则	23
使用 SkanIt 软件	25
会话	25
会话结构	25
板布局	26
操作步骤	27
操作动作	28
开始检测	29
结果	30
计算	31
计算操作	31
报告	32
已保存会话	33
打开已有的会话	34

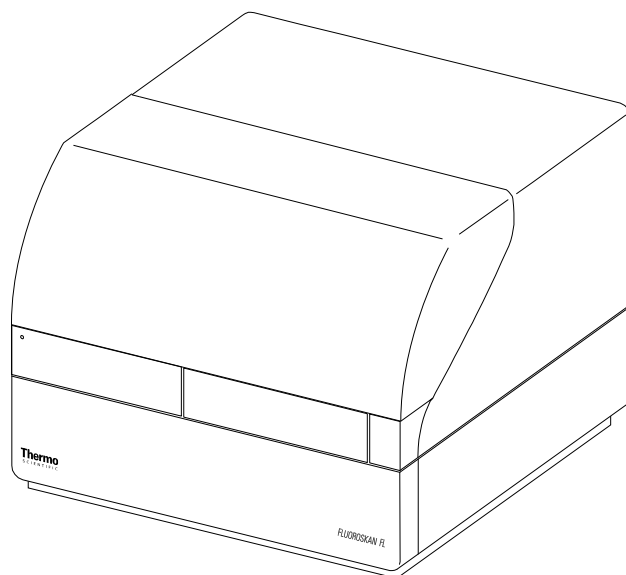
安全与保养	37
一般安全指南	37
仪器安全	37
仪器要求	37
安全规范	38
紧急情况	38
仪器保养	39
保养清单	39

介绍

概述

Thermo Scientific Fluoroskan FL、Fluoroskan 和 Luminoskan 均为微孔板读数仪。它们通过 Thermo Scientific SkanIt 微孔板读数仪软件进行控制。

图 1. Thermo Scientific Fluoroskan FL。



Thermo Scientific SkanIt 软件可控制读数仪的所有功能，并且能够处理数据，创建报表。

该仪器配有保温箱，温度最高可控制在 45° C，回旋共振模式下具有板振功能。该仪器还可以配备分液器，以自动添加试剂。

该仪器可被整合到自动化环境中。

预期用途

Fluoroskan FL 和 Fluoroskan 用于测量合适的 6 至 384 孔板中样本的荧光。

Fluoroskan FL 和 Luminoskan 用于测量合适的 6 至 384 孔板中样本的化学发光。

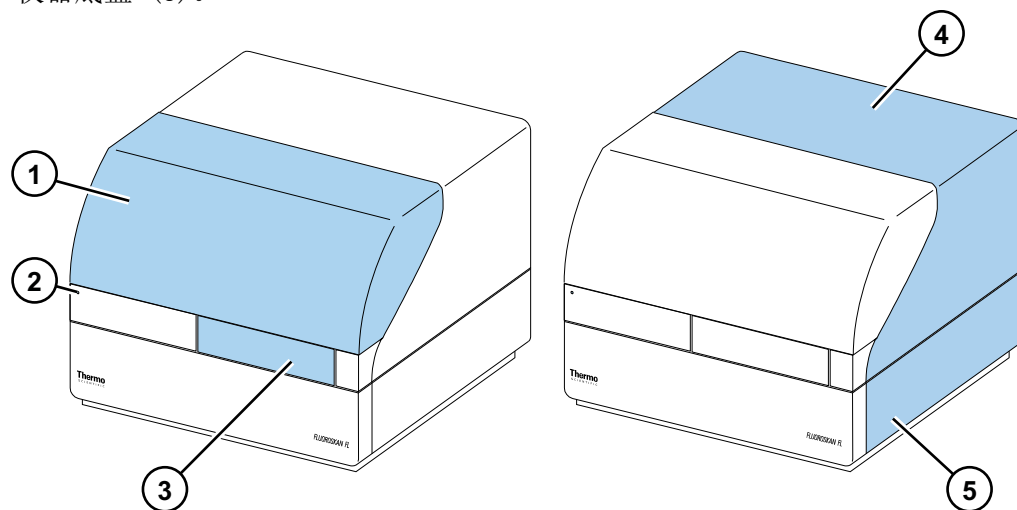
所有仪器都与外部计算机控制软件配合使用。这些仪器适合由专业人员在研究实验室内使用。这些微孔板读数仪不作诊断用途。

如需验证整个系统，建议按照实验室管理规范（GLP）进行操作，以确保分析结果的可靠性。

仪器布局

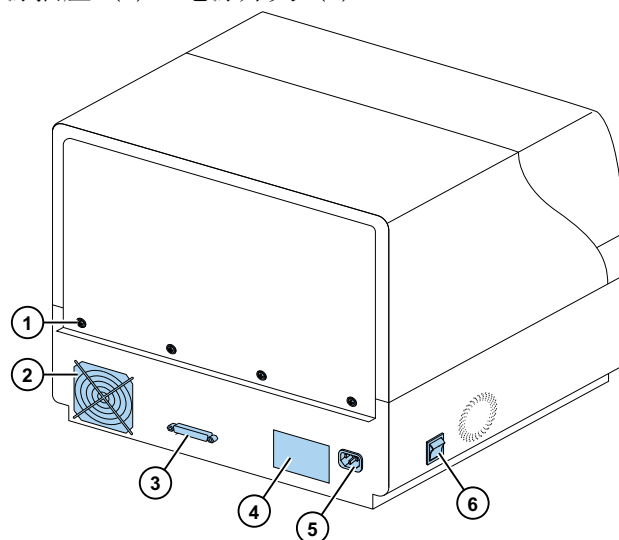
仪器正视图。

图 2. 分液器和光学器件盖板 (1)、LED 指示灯 (2)、检测室门 (3)、仪表外壳 (4)、仪器底盘 (5)。



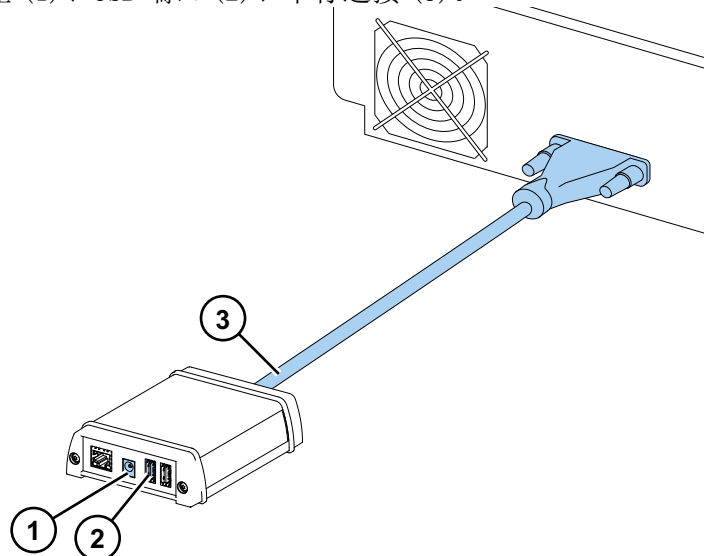
仪器后视图。

图 3. 外壳固定螺丝 (1)、冷却空气出口 (2)、串行通信连接器 (3)、识别板 (4)、电源插座 (5)、电源开关 (6)。



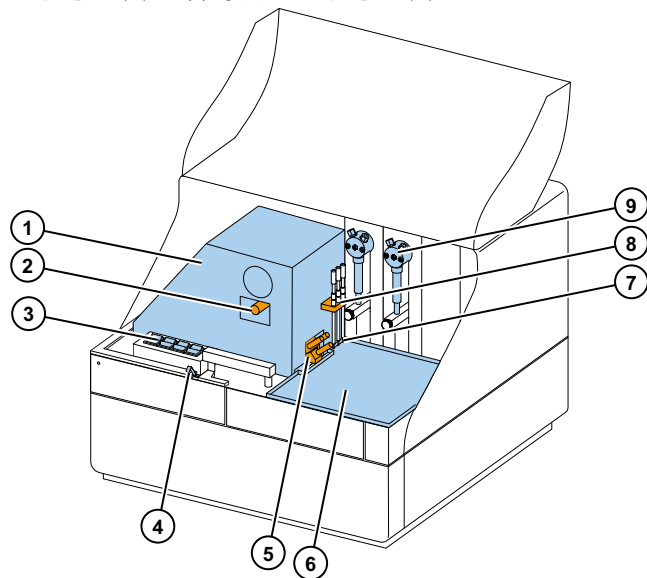
借助 SkanIt 转换器即可通过 USB 连接来控制这些仪器。

图 4. 电源插座 (1)、USB 端口 (2)、串行连接 (3)。



下图中仪器的分液器和光学器件盖板处于打开状态。

图 5. 光学器件挡光盖板 (1)、(Fluoroskan FL 和 Fluoroskan) 激发光束选择器 (2)、控制开关 (3)、(Fluoroskan FL 和 Luminoskan) 盖板传感器 (4)、分液位置空插头 (5)、漏液托盘 (可选) (6)、分液头 (可选) (7)、分液头托座 (可选) (8)、分液器 (可选) (9)。



安装仪器

本章介绍如何安装仪器。



重要 仪器重约 21-24 千克（46-53 磅），需两人抬起。

确定仪器放置位置时，应考虑重量、安全和仪器要求。

安装

欲了解环境要求，请参见 *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*。

重要 请勿触碰或拧松说明书中未指明的螺丝或零件。

请将仪器放于可承受仪器重量的稳固的实验台上。

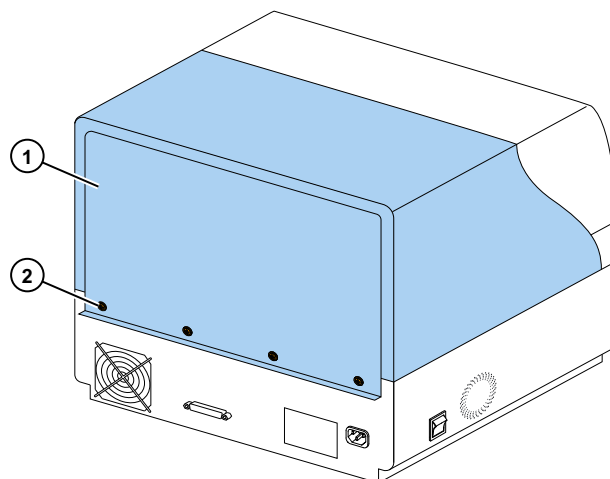
安装顺序：

1. 解开运输锁。
2. 安装分液器。
3. 连接电源线。
4. 安装 SkanIt 软件。
5. 连接 SkanIt 转换器。

安装步骤

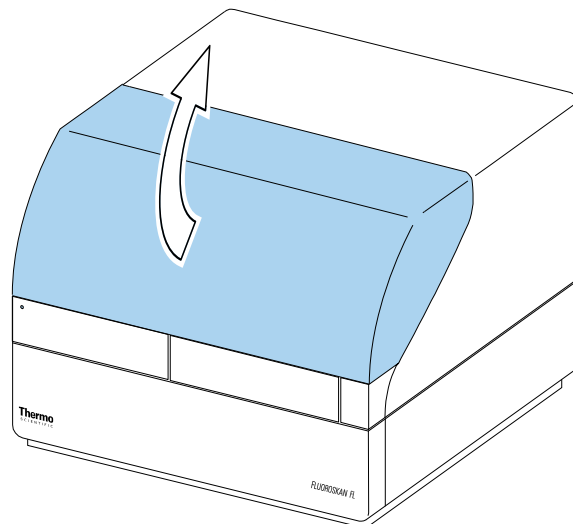
1. 解开运输锁。
 - a. 拧下固定仪器盖板的螺丝。

图 6. 仪器盖板 (1)，螺丝 (2)。



b. 打开分液器和光学器件盖板。

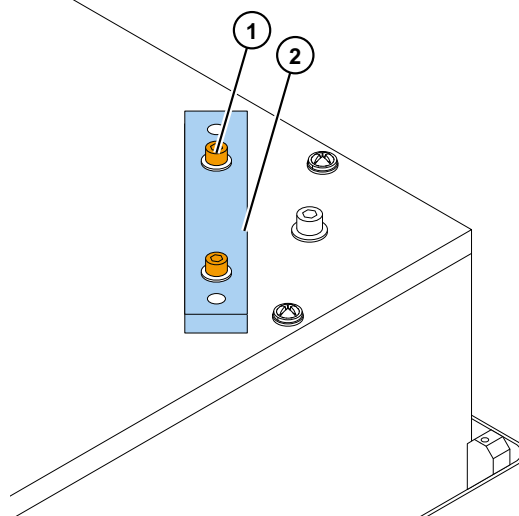
图 7. 分液器和光学器件盖板。



c. 先将仪器盖板抬起约 3 厘米，然后将盖板放在一边。

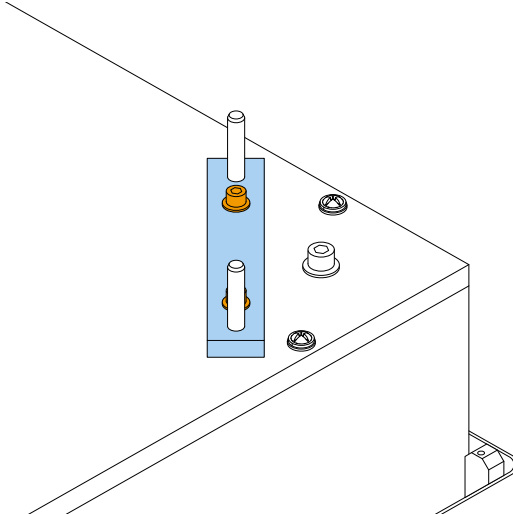
d. 拧下将锁定片固定在测量室右后角处的两个螺丝。

图 8. 螺丝 (1) 和锁定片 (2)。



- e. 将锁定片倒置。
- f. 将装配螺丝插入锁定片中。

图 9. 用螺丝固定锁定片。



现在，运输锁位于其存放位置。

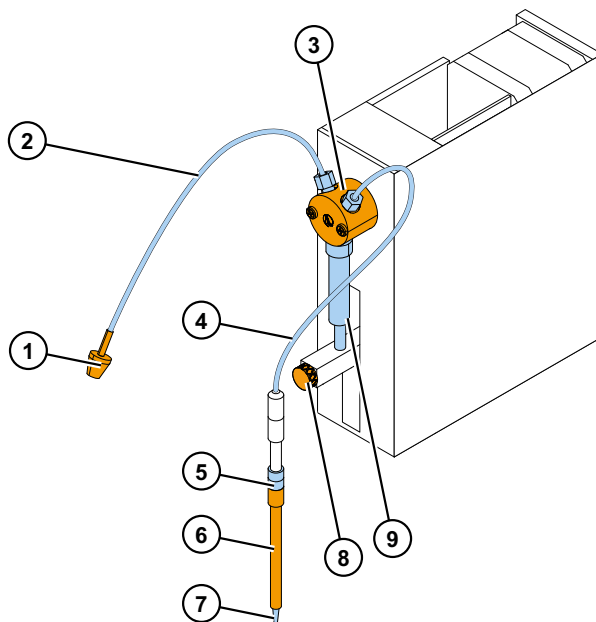
备注 如果锁定片没有装配到位，光线可能会进入测量室，影响测量结果。

- g. 先固定仪器盖板的前角，重新装上仪器盖板。
- h. 拧紧四个螺丝，将仪器盖板固定好。

2. 安装分液器。

可选配的分液器 1、2 从左到右安装。全套分液器组件与附件包装在一起。吸入管在出厂时就已安装到阀门的左侧孔中。

图 10. 端的重量 (1)、吸入管组件 (2)、阀 (3)、分液器组件 (4)、调整环 (5)、分配头管 (6)、分配尖端 (7)、柱塞锁定螺丝 (8)、排出注射器和柱塞 (9)。



- 确保吸入管用手拧紧。
- 将整个分液导管组件装入阀门的右侧孔中，并用手将其拧紧。
- 将分液头插入分液器左侧的分液头托座中。
- 手动将活塞向上推入上部位置。
- 拧紧活塞锁紧螺丝。
- 确保活塞锁紧螺丝被拧紧。注意，活塞可能会非常僵硬。

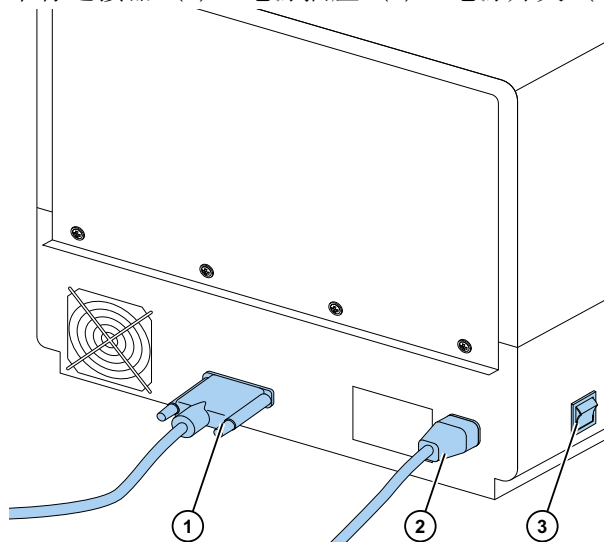
3. 连接电源线。



注意 在安装或重新安置仪器前，必须确保电源开关处于“关闭”位置，并拔掉仪器背面的电源线。请勿将仪器连接到未接地的电源插座。

- a. 将仪器的电源线连接到电源插座。

图 11. 串行连接器 (1)、电源插座 (2)、电源开关 (3)。



- b. 确保当地电压符合仪器背板上的产品标签上的电压。
c. 将仪器连接到安装正确、配有接地保护导体的电源插座。

如果您需要使用另一类型的电源线代替随附的电源线，仅可使用通过地方当局认证的线缆。

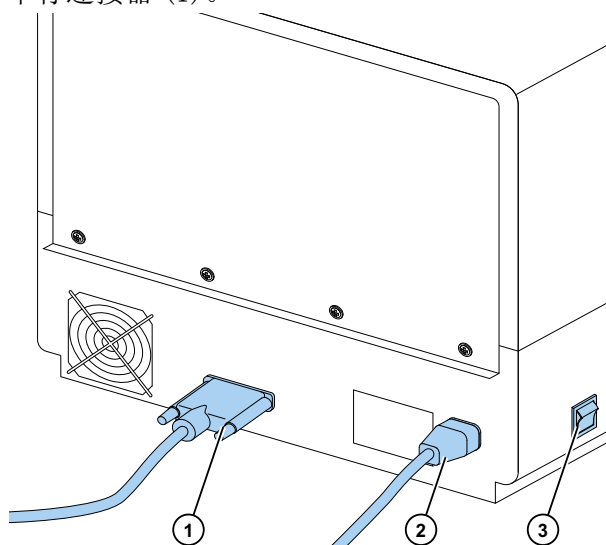
4. 安装 SkanIt 软件。

欲了解安装说明，请转至[安装 SkanIt Software](#)。

5. 连接 SkanIt 转换器。

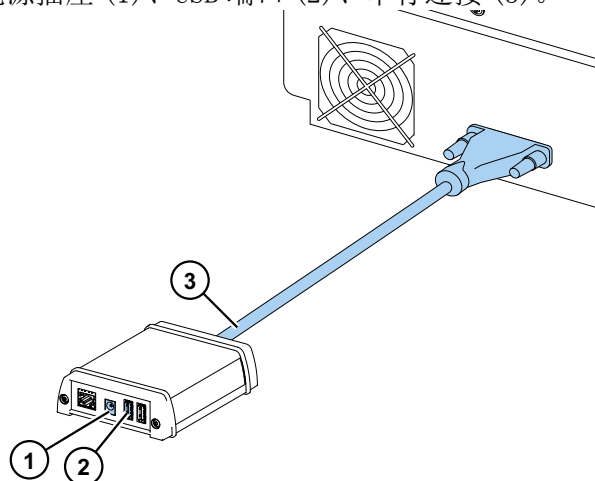
- a. 将串行电缆连接到串行连接器。

图 12. 串行连接器 (1)。



- b. 用锁紧螺丝固定串行电缆。
- c. 将另一端连接到 SkanIt 转换器。

图 13. 电源插座 (1)、USB 端口 (2)、串行连接 (3)。



- d. 将 USB 线连接到 SkanIt 转换器。
- e. 将 USB 线的另一端连接到计算机。
- f. 将 SkanIt 转换器的电源线连接到电源插座。

从 Ascent 软件升级

要从 Ascent 软件升级到 SkanIt 软件，您必须：

1. 安装 SkanIt 软件。
2. 连接 SkanIt 转换器。

安装 SkanIt Software

本章概括介绍了软件安装过程，并对用户界面中的主要元素进行了说明。欲了解更多关于该软件的信息，请参见 *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual*。

软件会自动检测仪器的配置情况，并只会显示可用的功能。

备注 您的仪器可能并不具备本指南中介绍的所有功能。

SkanIt Software

您可以利用 SkanIt Software：

- 控制仪器操作。
- 创建检测会话并开始检测。
- 查看检测结果，并利用数据进行计算。
- 创建全面的结果报表。
- 以不同文件格式打印或导出结果报表（例如 Microsoft™ Excel™）。
- 在不同 PC 之间导出和导入 SkanIt Software 之间的会话。

所有检测和计算数据都存储在 SkanIt Software 数据库中。

安装概述

要安装 SkanIt Software，您需要：

- 具备 PC 管理员权限。
- 在 <http://www.thermofisher.com/skanit> 进行注册，通过邮件接收安装代码。
- 安装 CD。
- 确保您的 PC 符合最低要求。

表 1. 对 PC 的要求。

系统	建议配置
支持的操作系统	64 位 Microsoft™ Windows™ 7（带 Service Pack 1）、64 位 Microsoft™ Windows™ 8.1 或 64 位 Microsoft™ Windows™ 10
磁盘空间	具有 14 GB 可用空间的固态硬盘
处理器	四核（或带四个逻辑处理器的双核），2 GHz 或更高配置
内存	8 GB RAM
可用 USB 端口	1（一个）
CD-ROM 驱动器	1（一个）
图形处理单元	专用
显示器	分辨率为 1280 x 1024 的 SXGA 显示器
备注 我们强烈建议使用满足推荐要求的计算机，特别是在处理测量值总数超过 15 万个或计算复杂的会话时。	

安装过程

1. 将安装 CD 插入 CD-ROM 驱动器中。
2. 按照安装说明进行操作。
3. 安装结束时显示“已完成”消息。
4. 要打开软件，请点击桌面上的 SkanIt Software 快捷方式。
5. 输入安装 CD 上的序列号。
6. 输入您注册后收到的安装代码。

备注 如果不输入安装代码，可使用 SkanIt Software 30 天。

欲了解具体安装步骤，请参见 *Thermo Scientific™ SkanIt™ Software for Microplate Readers Technical Manual*。

主要元素

软件中的主要元素是应用菜单、**程序**以及任务功能区。您打开软件时，应用菜单随即打开。

应用菜单

应用菜单用于一般任务。您可在此处创建新程序、打开已保存的程序以及访问仪器设置。

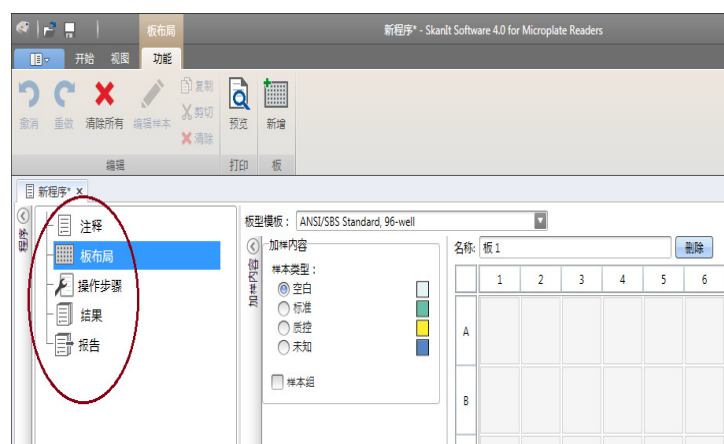
图 14. 应用菜单。



程序

您创建或打开了会话后，就可以看到**程序**。此处是定义要检测的孔井、选择操作、查看检测结果、进行计算以及创建结果报表的主要区域。

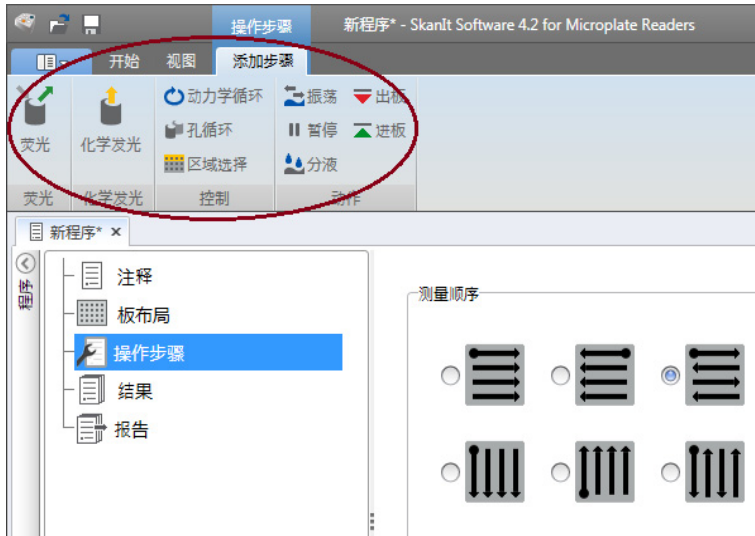
图 15. 选择了板布局的程序。



任务功能区

任务功能区中的操作与您在**程序**中选择的**部分**相关联。当您在**程序**中选择**板布局**、**操作**、**结果**或**报表**时，相应的任务功能区会打开。任务功能区会显示您可以选择的**操作**。

图 16. 操作任务功能区。



选择软件语言

默认语言为英语。您可以将语言改为法语、德语、意大利语、日语、葡萄牙语、俄语、简体中文或西班牙语。

要更改语言：

1. 请点击**应用菜单**中的**设置**。
会打开**设置**窗口。
2. 从**一般设置**下的下拉列表中选择语言。
3. 重新启动软件，设置新语言。

图 17. “设置”窗口。



仪器操作

本章介绍了仪器开始测量前可采取的准备步骤。

安装完仪器和 SkanIt 转换器后，在开启仪器时，请务必启动以太网转换器并打开 SkanIt Software。软件会自动搜索到仪器。如果您尚未安装软件，请转至[安装概述](#)。

请勿在仪器未组装完毕的情况下进行操作。

开启仪器

电源开关位于仪器左侧面板上。将开关拨至“打开”位置。确保 SkanIt 转换器被连接到电源插座。

仪器前盖上的 LED 指示灯会指示三种状态：

- 绿色 = 已开启，随时可进行操作
- 橙色 = 操作中
- 红色 = 出错

如果指示灯不亮，说明电源关闭或电源线未插入。

仪器启动

开启仪器。仪器会自动进行一系列完整的初始化测试或调试。还会进行机械、电气和光学检查。检查过程中，LED 灯会显示橙色。

当仪器准备好进行测量时，LED 灯会变为绿色，板架会伸出。推荐的预热时间是 15 分钟，但仪器可以在初始化完成后立即执行命令。

如果初始化测试或调试过程中出现任何故障，LED 灯会变为红色。关闭电源开关，然后再打开。如果这样做也不行，请联系授权技术维修部门。

关闭仪器

日常使用后，关闭仪器。

1. 每次使用后，用去离子蒸馏水彻底冲洗分液器导管。存放时，将液体通路处于充满状态。
2. 通过软件或通过仪器放入板托盘。

3. 利用仪器左侧面板上的开关关闭仪器。

您也可以将 SkanIt 转换器从电源插座上拔下。

将软件与仪器相连

将软件与仪器相连：

1. 将 USB 线从 SkanIt 转换器插接到计算机。
2. 开启仪器。

等到仪器前盖上的 LED 灯亮起绿色，然后再等候约一分钟让转换器和仪器连接起来。

3. 打开 SkanIt 软件。

软件会自动搜索到仪器。

4. 创建新程序。
5. 从**开始**按钮上面的下拉菜单中选择仪器。

执行板进 / 出操作

您可以通过软件或仪器执行板架进 / 出操作。

通过软件

在软件中单击**开始按钮**下方的**进板**或**出板**图标。

图 18. “开始”按钮下从左到右依次为：进板、出板、分液器充液、分液器排空。



通过仪器

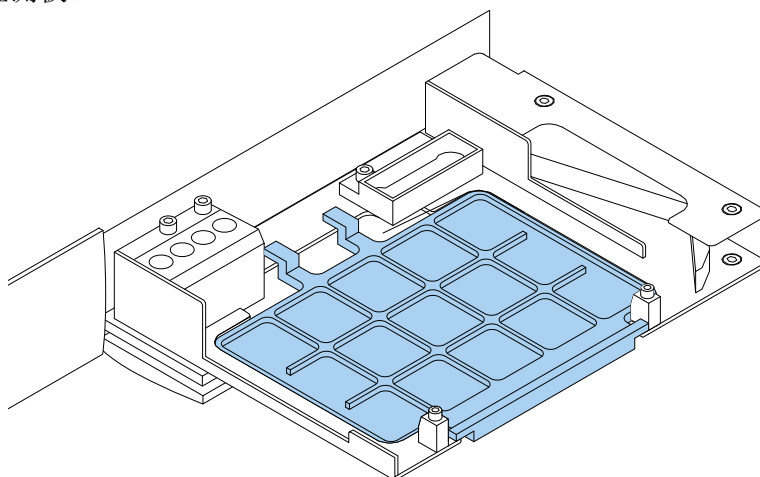
在仪器上，按仪器盖板（左侧）内的**进板 / 出板**按钮，执行进板 / 出板操作。

安装检测板

建议安装仪器随附的检测板。检测板可以防止在没有微孔板时因意外分液而损坏仪器。如果忘记把微孔板放置在板架上，但检测板已安装到位，溶剂会滴落到检测板上，不会进入仪器内。检测板可容纳 19 ml 液体。

1. 将检测板放置到板架内。

图 19. 检测板。



2. 将微孔板放置在检测板上。对于更多信息，请参见[加载微孔板](#)。

备注 检测板不能被用于底部读数。

安装板调节器

如果需要竖起一个高度为 10 mm 的板来进行发光测量，则要使用板调节器。

对于更多信息，请参见 *Thermo Scientific[®] Fluoroskan[®] FL, Fluoroskan[™], Luminoskan[®] Technical Manual*。

要安装板调节器：

1. 将调节器放置到微孔板下的板架内。

备注 在结合任何其他板型使用仪器之前拆下板调节器。

加载微孔板

备注 确保已选择正确的板型。

最大板高为 25mm。请勿使用高于 25mm 的板。

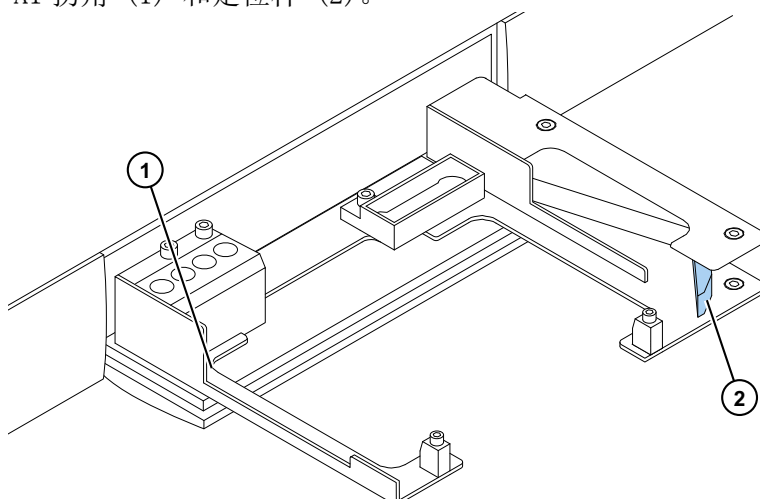
如果板的高度低于 10 mm，板可能不处于测量的最佳高度。此时需要安装板调节器。

当板高低于 14 mm 时，将无法进行分液。

要加载微孔板：

1. 确保板型、调节器和 SkanIt 软件板型模板匹配。
2. 按仪器上的**进板 / 出板**开关，或在 SkanIt 软件中选择**出板**，将板架推出。
3. 在板架上加载微孔板，使 A1 拐角位于板托盘的左上角。

图 20. A1 拐角 (1) 和定位杆 (2)。



4. 按下仪器上的**进板 / 出板**开关，或在 SkanIt 软件中选择**进板**，将板架推入。
当板被推入后，板架上的定位杆会自动将板正确定位到板架的左上角 (A1)
5. 选择测量参数，以定义测量。
测量通过 SkanIt 软件执行。

提示 长时间使用孵化时，需要使用板盖。

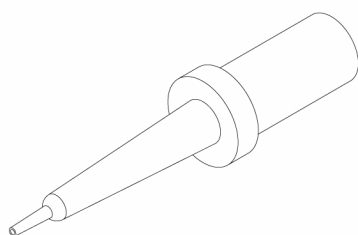
分液

您可以使用仪器中的两个分液器自动将试剂加入微孔板中。

分液管嘴

分液头配备了黑色的分液管嘴 0.40（直径 0.40 mm），推荐用于 >5 μ l 的容量。

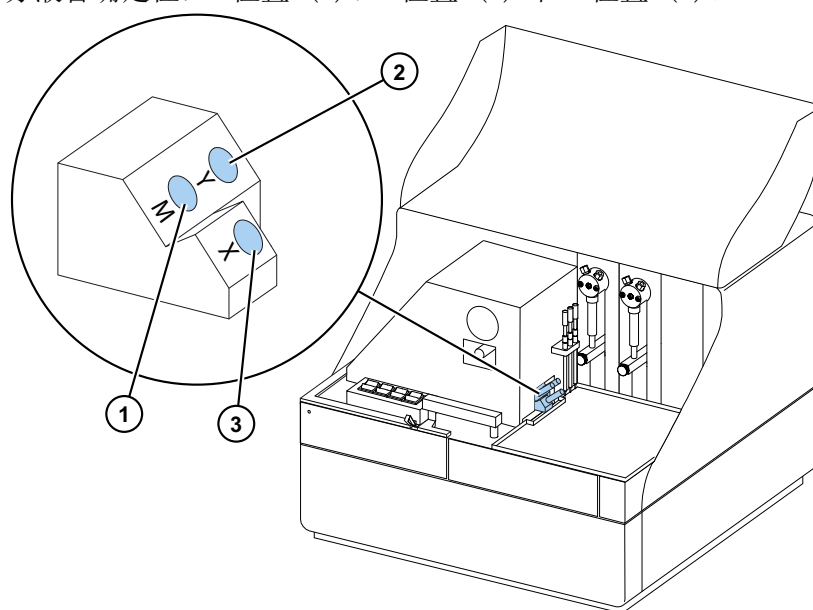
图 21. 0.40 分液管嘴：



分液位置 M、X 和 Y

仪器有三个分液位置。所有位置都可以通过分液器 1 或 2 进行分液。仪器会识别出分液器头所插入的分液位置。

图 22. 分液管嘴定位：M 位置 (1)、Y 位置 (2) 和 X 位置 (3)。



要在分液的同时开始测量，将分液头放置在指向测量孔位置的分液位置 M。这样可以尽可能减少分液和测量之间的延迟，这对快速动力反应是非常重要的。

如果您使用的分液位置未指向正确的测量位置（位置 X 和 Y），仪器会在测量步骤执行前额外对板进行移动操作。这样的话，分液和测量之间可能存在较小的延时。

为分液器充液

在测量会话中使用分液器之前，必须为分液器充液。为分液器充液意味着将分液液体充满导管。吸入管属于输入管，位于试剂容器和注射器之间。分液管是输出管。

您可以通过软件或仪器开始充液操作。

1. 将吸入管的头部插入试剂容器中。
2. 使分液头停留在废液容器中。

重要 充液过程中，请不要将分液头插入分液位置 M、X 或 Y。

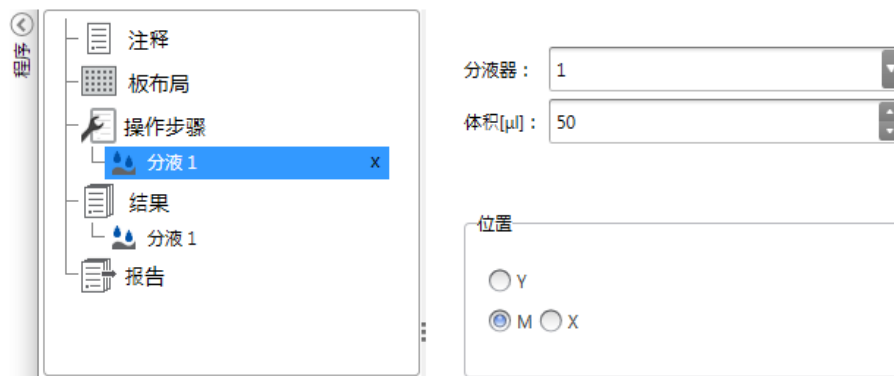
3. 开始充液。
 - a. 通过仪器：
按住**充液**开关，直至液体流出。
 - b. 通过软件：
 - i. 点击**为分液器充液**图标，打开**充液**窗口。
 - ii. 选择分液器。
 - iii. 选择分液量。
 - iv. 点击**充液**。
4. 将充液头插入位置 M、X 或 Y。

测量会话中的分液步骤

为分液器充液后，可以运行包含分液的会话。请确保分液参数正确无误。

为软件和仪器选择相同的分液器（1 或 2）及位置（M、X 或 Y）。仪器会自动检查选择的位置是否相同。

图 23. 分别在软件和仪器中选择相同的分液器（1 或 2）及位置（M、X 或 Y）。



排空分液器

您可以使用仪器或软件将导管中的液体排放回试剂容器中。

排空分液器：

- a. 通过仪器：
按住**排空**开关，直至液体流回。
- b. 通过软件：
 - i. 点击**排空分液器**图标，打开**排空**窗口。
 - ii. 选择分液器。
 - iii. 选择分液量。
 - iv. 点击**排空**。

调节分液头高度

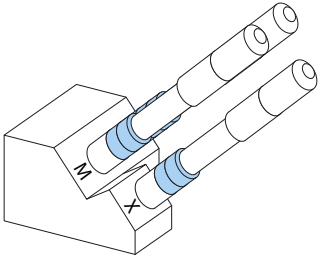
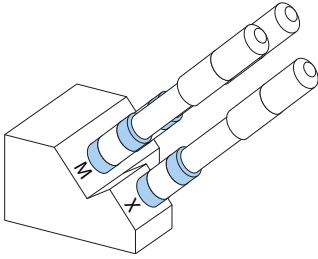
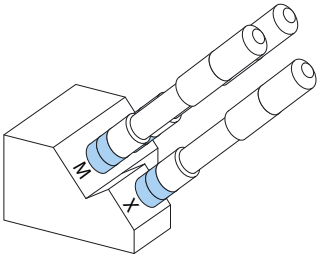
板高度是指从板的底部起未遮盖的孔的高度，而不是孔的内部高度。

选择的分液头高度、所用的板和 SkanIt 软件中选择的模板必须匹配。要在 SkanIt 软件中查看板高度，打开**设置**下的**板型模板**。

备注 当板高低于 14 mm 时，将无法进行分液。

要调节分液头的高度，将红色调节环移到固定环周围。

表 2. 分液头高度

分液头	板高 [mm]	示例	调节环编号
	14.0-15.0	96 孔板	0
	15.1-18.0		1
	18.1-21.0	6 孔板至 48 孔板	2

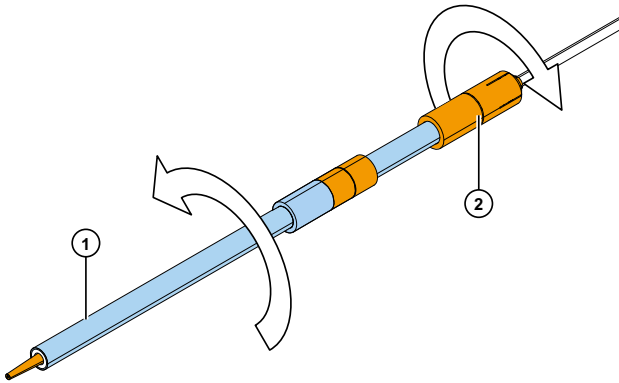
备注 确保分液管嘴插入插槽的深度始终足够。

重要 如果微孔板的高度大于 15 mm，必须拆除遮光罩。对于遮光罩拆卸的更多信息，请参见 *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*。

要调节分液头高度：

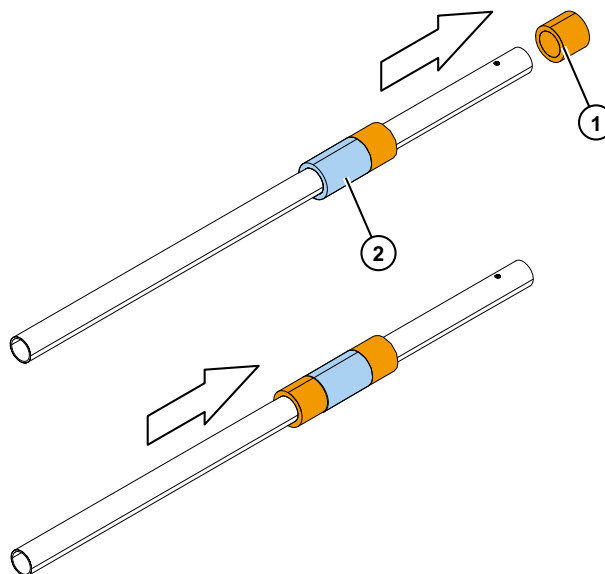
1. 将分液头管从铜管锁上拆下。

图 24. 分液头管 (1)、铜管锁 (2)



2. 将红色调节环从固定环的一侧移动到另一侧。

图 25. 红色调节环 (1) 固定环 (2)。



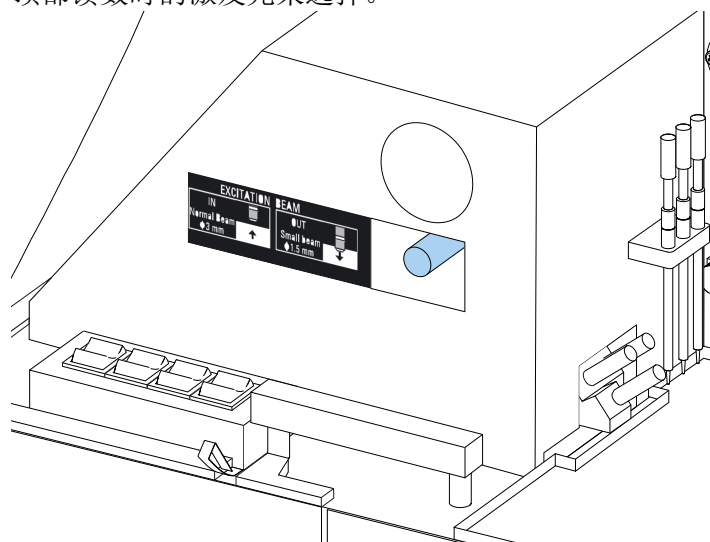
3. 将分液头管装回到铜管锁上。

选择激发光束尺寸

只有 Fluoroskan FL 和 Fluoroskan 带有激发光束选择器。

激发光束选择提供标准光束、3 mm 直径光束或 1.5 mm 直径的小尺寸光束。标准光束适合 96 孔板和较大的孔。对于小尺寸光束，无论采用何种板型（例如 384 孔板）都建议采用多点测量方式。

图 26. 顶部读数时的激发光束选择。



要选择标准光束，用力推定位杆。

要选择小尺寸光束，用力拉定位杆。

备注 在 SkanIt 软件中选择相同的激发光束尺寸。

对于激发光束选择的更多信息，请参见 *Thermo Scientific™ Fluoroskan™ FL, Fluoroskan™ and Luminoskan™ Technical Manual*。

安全使用规则



注意

1. 请勿在仪器未组装完毕或由零部件暴露的情况下进行操作。

重要

1. 请不要在操作过程中打开仪器测量室门
2. 只有经过授权的人员才能打开光学元件盖板。
3. 请将空插头插入空白分液位置，以免产生杂散光。
4. 请务必正确安装分液导管，以免漏液。
5. 请勿对仪器的任何零件进行高压消毒。
6. 请勿拧松或拆下说明书中未指明的螺丝或零件。
7. 请勿徒手触摸滤光片或光学透镜的表面。
8. 请勿损坏光学系统组件。

备注

1. 从实验室移走或维修之前，请对仪器进行消毒处理。
2. 请检查安装和保养清单。
3. 请保持板调节器中所有孔的清洁。
4. 如果仪器无法正常工作，请勿使用。
5. 请勿将液体溅入设备中或设备上。
6. 请考虑分液器和微孔板的耐化学腐蚀性。
7. 请确保微孔板或管嘴充液漆面不会太满。
8. 请不要为自动分液器使用任何可能造成沉淀、固化、或包含机械微粒的液体。
9. 请勿使分液器中的液体用尽。

提示

1. 使用后排空充液器皿。
2. 请保持微孔板底部干燥，以免造成污染。
3. 在需要时更换 4 孔板条形充液器皿。

使用 SkanIt 软件

本章介绍的程序是软件用户界面的主要组成部分。您将了解到如何创建会话、查看和导出检测结果、进行计算以及创建数据报表的相关信息。

使用软件的一般使用方法如下：

1. 创建新程序或打开已有程序。
2. 定义板布局和操作。
3. 启动会话。
4. 查看结果并进行计算。
5. 创建结果报表并导出数据。

会话

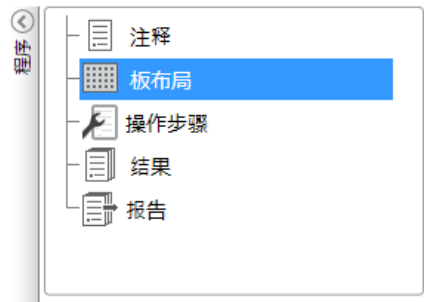
定义和运行检测所需的信息保存在 **会话** 中。您可以通过 SkanIt 软件构建用于您自己的检测的会话，并运行或修改已创建的会话

会话结构

程序是软件中的主要使用区域。**程序**包括五个主要部分：

1. **注释** – 记录关于会话的注释。
2. **板布局** – 定义您要检测微孔板的哪些孔井。
3. **操作** – 定义您希望仪器执行哪些操作（例如检测、振荡）。
4. **结果** – 查看检测结果并选择您的计算方法。
5. **报表** – 创建检测和计算结果报表。

图 27. 程序。



创建和保存会话

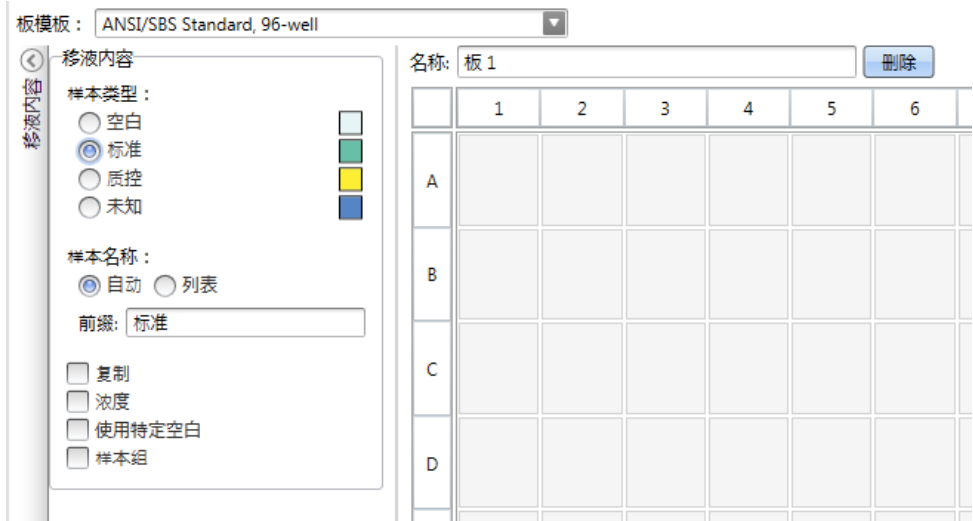
- 1. 点击应用菜单选项卡。
- 2. 点击**新建和最近**下的**新建程序**。
- 3. 点击**主页**功能区中的**另存为或保存**。
- 4. 在**另存为会话**窗口中，选择您要保存会话的文件夹。
会话会保存在 SkanIt 软件数据库中。
- 5. 为会话命名，点击**保存**。

板布局

您在此告知软件要检测（或分配）哪些孔井以及您的微孔板中由哪类样本。**加样内容**部分是定义样本属性的位置。虚拟移液管部分是将样本加到板上的位置。

您可以将“板布局”留空。仪器随后会自动对整个板进行检测。

图 28. 板布局中的加样内容部分（左侧）和虚拟移液管部分（右侧）。



定义板的样本

- 1. 点击**程序**中的**板布局**。
- 2. 从下拉列表中选择板型模板。

3. 选择**样本类型**和样本属性。
4. 用虚拟移液管（您的光标）点击板孔井，添加样本。

提示 您可以通过将移液管拖动到孔井上的方式一次添加多个样本。

要清除或编辑孔井，请右键单击该孔井。

图 29. 示例：要添加一系列标准样本（浓度 5、10、50、100 和 500 μ l/ml），两个相同的样本并排放置，请按下图所示选择加样内容参数，并用虚拟移液管涂绘孔井，以此向板添加样本：

板模板： ANSI/SBS Standard, 96-well

名称： 板 1

移液内容

样本类型：

☐ 空白

☒ 标准

☐ 质控

☐ 未知

样本名称：

☒ 自动 ☐ 列表

前缀： 标准

☒ 复制

列： 2 X 行： 1

☒ 浓度

☐ 系列 ☒ 数值

5
10
50
100
500

单位： ug/ml

☐ 使用特定空白

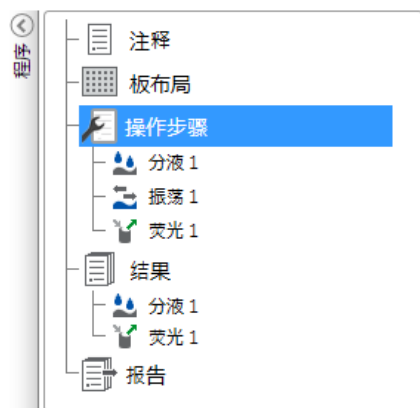
☐ 样本组

	1	2	3	
A	标准0001 5 ug/ml 组 1	标准0001 5 ug/ml 组 1		
B	标准0002 10 ug/ml 组 1	标准0002 10 ug/ml 组 1		
C	标准0003 50 ug/ml 组 1	标准0003 50 ug/ml 组 1		
D	标准0004 100 ug/ml 组 1	标准0004 100 ug/ml 组 1		
E	标准0005 500 ug/ml 组 1	标准0005 500 ug/ml 组 1		
F				
G				

操作步骤

在此定义仪器执行的操作。仪器会按照协议下列出的顺序执行操作。

图 30. 本例中，仪器先将液体分配到孔井中，然后会振动板，随后开始对荧光进行检测。

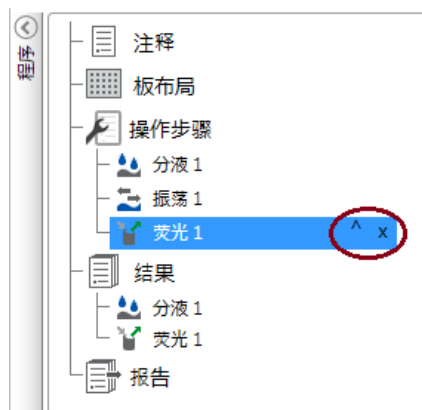


定义操作

1. 点击**程序**中的**操作**。
2. 从**操作**功能区中选择操作。操作会出现在**程序**中。
3. 定义操作参数，例如检测波长。

要更改操作顺序，请点击您要移动的操作，然后点击小箭头将其上移或下移。

图 31. 要上移或下移操作，请点击箭头图标。要移除操作，请点击 X 号。



操作动作

从**操作**功能区中选择协议操作。

备注 软件会自动检测仪器配置，并只会显示可用的操作。

图 32. 用于添加操作的协议功能区。

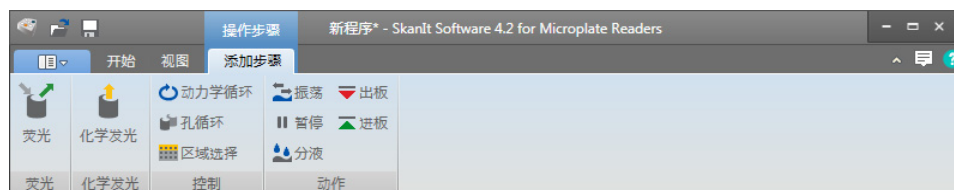
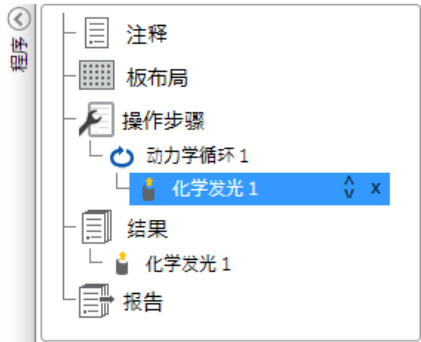


表 3. 操作动作和描述。

操作	说明
荧光	检测荧光强度。
化学发光	检测化学发光。
动力学循环	在动力学检测中，在定义的时间间隔内多次执行子步骤。
孔循环	一次对您所选数目的孔井执行子步骤。
区域选择	仅对板布局中定义的那部分孔井执行子步骤。如果要检测板布局中所有已定义孔井，则不需要进行区域定义。
振荡	振荡微孔板，混合孔井中的液体。
分液	将给定体积的液体分配到孔井中。
暂停	暂停操作。
进 / 出板	在操作中间执行板进 / 出操作。

提示 要进行动力学检测，应以动力学循环子步骤的形式添加检测步骤。

图 33. 动力学发光测量示例。



开始检测

1. 点击**开始**按钮。

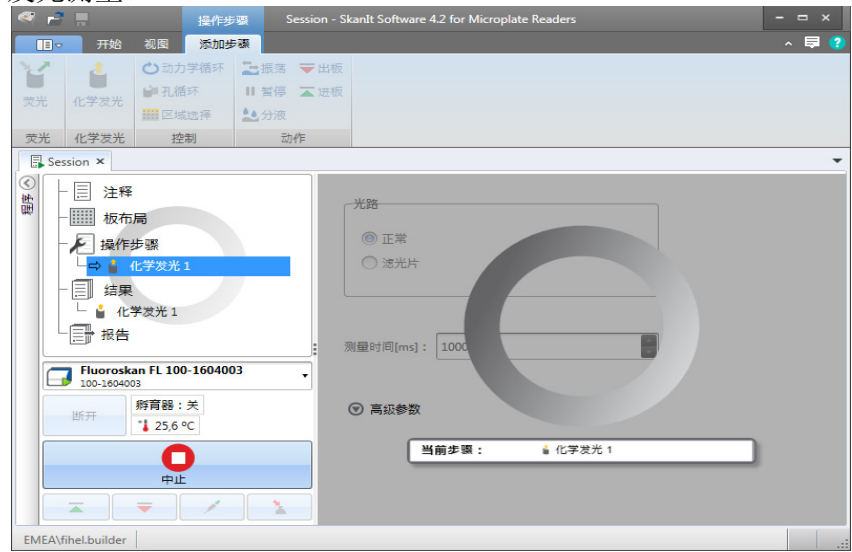
图 34. “开始”按钮。



2. 在**程序名称**栏中写入程序名称。
如果您之前已为会话命名，可省略此步骤。
3. 点击**保存**开始检测。软件会指示其正在执行的操作。
4. 点击**结果**下的操作可查看执行过程中的检测结果。

如果您需要停止执行，请点击**中止**。会保存中止前的检测结果。

图 35. 发光测量。



重要 检测过程中，请勿打开检测室门。可打开分液器滑盖。

结果

您可在此处查看检测结果并进行计算。您还可以到处检测和计算数据，在 SkanIt 软件以外使用。

查看结果

1. 点击**程序**中**结果**下的检测步骤。
2. 点击**板**或**列表**选项卡查看结果。

图 36. 打开板视图时显示的发光测量结果。

名称: 板 1

	1	2
A	71,95 标准0001	49,12 标准0006
B	16,03 标准0002	68,26 标准0007
C	90,90 标准0003	47,20 标准0008
D	86,75 标准0004	10,46 标准0009
E	33,51 标准0005	4,187 标准0010

将结果导出到 Excel 中

1. 在**结果**视图中，点击**导出到 xcel** 选项卡。
2. 保存数据。

提示 可以通过创建报表的方式将多个步骤的数据导出到同一文件中。您可以创建 Excel、PDF、XML 和 TXT 格式的结果报表。

计算

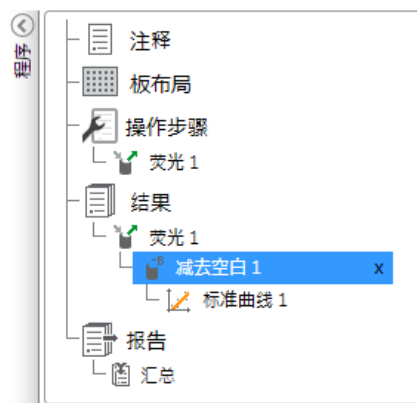
软件内置了可用于进行数据处理的计算功能。您可以在检测前或检测后添加计算功能。您可以添加多个计算功能进行检测，也可以嵌套使用计算功能。

计算功能会使用**程序**中位于其正上方的结果数据。

添加计算

1. 在**程序**中选择您要用作计算源数据的结果步骤。
2. 点击**结果**功能区中的计算操作。操作会出现在**程序**中。
3. 定义计算参数（若需要）。
4. 点击**板**或**列表**选项卡查看计算结果。
5. 点击**保存**。

图 37. 本例中，荧光检测数据是空白减法计算的源数据、空白减法数据是标准曲线的源数据。



计算操作

从**结果**功能区中选择计算操作。

图 38. 用于添加计算的结果功能区。



表 4. 计算操作和描述。

操作	说明
减去空白	从所有样本中减去平均试验值。
平均, SD, CV%	计算重复样本的平均标准偏差 (SD) 以及变化系数 (CV%)。
基本计算	进行简单计算, 如减法、乘法和除法。
稀释倍数	将未知样本的结果与板布局中定义的稀释系数相乘。
归一化	将样本组数据标准化到 B ₀ 参考样本。结果会以百分数的形式显示。
光程校正	标准化吸收率检测数据, 使其对应于 10 mm 路径长度 (= 标准试管)。
标准曲线	根据由标准样本序列生成的标准曲线计算样本浓度。
剂量响应	计算 50% 的已检测样本操作丢失时的浓度 (= ED50)。
动力学	为动力学数据提供不同的计算类型。
光谱	为光谱数据提供不同的计算类型。
多点	提供不同的计算类型, 将每个孔井中的多点检测结果减少为每个孔井一个结果。
分类	根据用户定义的限值将样本划分到单独的列表中。
质量控制	根据已知的控制样本等条件检查试验的有效性。
自定义公式	允许您创建自定义计算。
图形	通过结果数据创建图表。

报告

您可以创建包含检测数据和计算数据在内的结果报表。您可以将结果报表导出为 Excel、PDF、XML 和 TXT 格式。

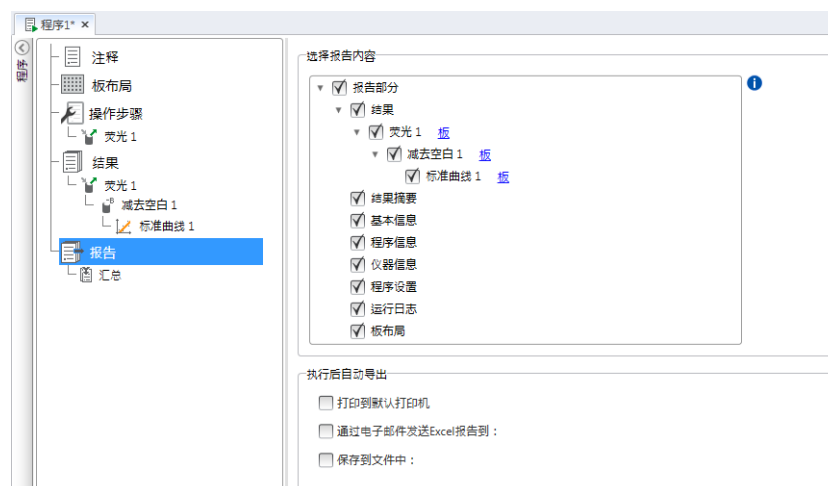
汇总表会自动在 “报表” 下方生成。汇总表仅会显示终点检测的检测结果和计算结果。动力学、光谱或多点结果不包含在结果汇总中。

您可以通过选择各个结果部分的方式将任何数据导出到报表中。

创建数据报表

1. 点击**程序**中的**报表**。
2. 从**报表部分**列表中勾选您要包含在报表中的部分。

图 39. 勾选了报表部分后打开的报表窗格。



手动导出结果报表

1. 点击**结果**功能区上的 PDF、Excel、XML 或 TXT 格式，导出报表。
2. 保存报表。

报表会自动以您选择的格式打开。

自动导出结果报表

您可以将软件设置为运行到特定终点后自动导出报表。

运行会话之前，您需要选择报表内容以及报表的导出位置。

1. 点击**程序**中的**报表**。
2. 勾选**执行后自动导出**窗格中的**保存到文件**框。
3. 为文件命名，并点击**浏览**选择目标文件夹和文件格式。
4. 保存会话。

下次打开会话时，报表会自动保存在您选择的目标文件夹中。

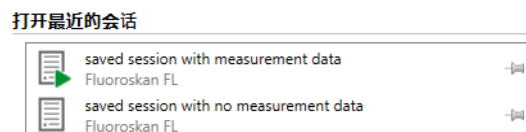
已保存会话

有两种不同类型的已保存会话：

- a. 一种是运行之前保存的会话。
一种是已保存但并未运行、不包含检测数据的会话。您可以编辑所有内容。
- b. 已运行的会话。

已运行的会话会自动保存。您不能编辑操作，但可以编辑所有其他内容。绿色箭头图标指示包含检测数据的已保存会话。

图 40. 包含检测数据的会话（绿色图标）和不包含检测数据的会话（无图标）。



打开已有的会话

您可以打开最近会话或早前的会话。

打开最近的会话

1. 点击应用菜单上的**新建和最近**。
2. 从**打开最近会话**列表中选择最近的会话。

会话会在**程序**中打开。

打开早前的会话

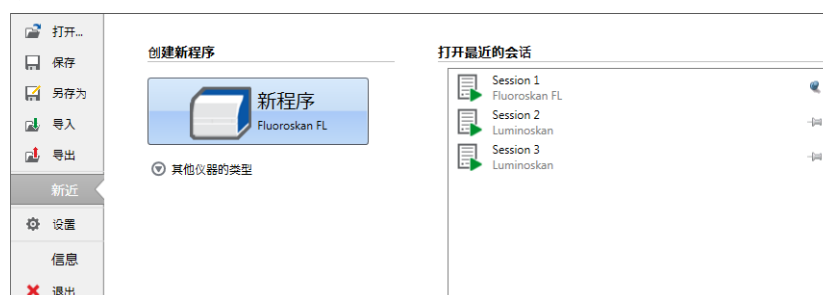
1. 点击应用菜单上的**打开**。
2. 从**程序浏览器**窗口中选择会话。

您可以使用**高级搜索**快速查找特定会话。

固定您收藏的会话

点击最近的会话，将其固定为收藏的会话。收藏的会话随后会停留在最近会话列表上。

图 41. 本例中，打开最近会话下的第一个会话被标为收藏的会话。

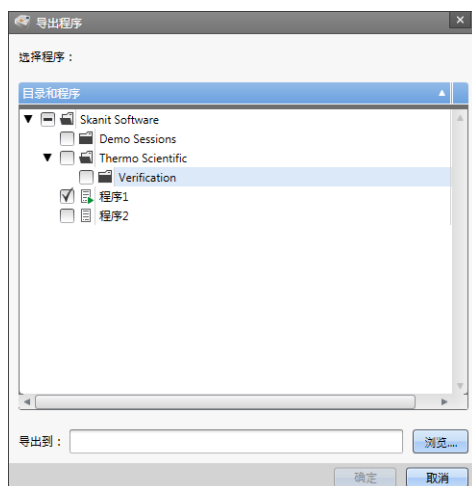


导出会话

要将一个或多个会话从一个 SkanIt 软件数据库复制到另一个数据库，您需要先导出这些会话。导出会话操作会创建一个扩展名为 *.ska 的文件，您可以将该文件导出到另一台安装了 SkanIt 软件的 PC。您不能在 SkanIt 软件以外打开导出的会话。

1. 打开应用菜单。
2. 点击**导出**。会打开**导出会话**窗口。

图 42. 选择的会话和导出文件夹。



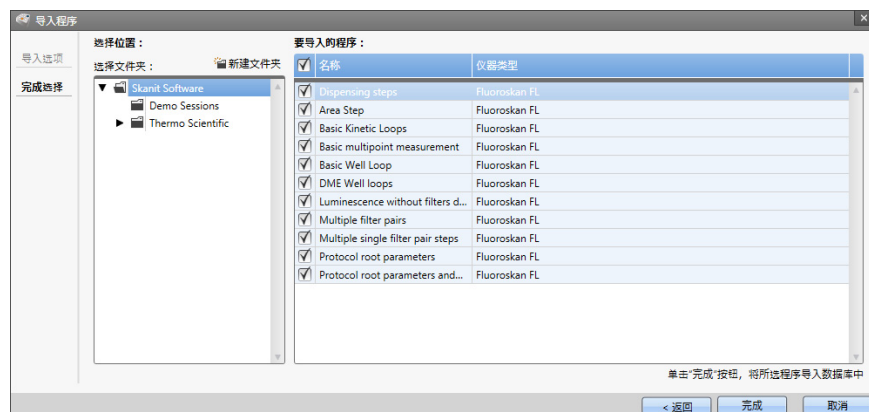
3. 勾选您要导出的会话。
4. 点击**浏览**选择您要将会话导出到的 Windows 文件夹。
5. 在**另存为**窗口中选择文件名，并点击**保存**。
6. 点击**确定**。

导入会话

您可以导入已通过 SkanIt 软件导出的一个或多个会话。可导入文件的扩展名为 *.ska。

1. 打开应用菜单。
2. 点击**导入**。会打开**导入会话**窗口。
3. 浏览到文件位置。
4. 选择文件并点击**打开**。
5. 点击**下一步**。
6. 选择您要导入的会话，然后点击**完成**。

图 43. 导入数据窗口中的会话选择。



7. 会打开已导入的会话。1

软件会将已导入会话添加到**新建**和**最近**下的**打开最近会话**列表。

安全与保养

本章介绍了一般仪器安全指南及保养清单。

一般安全指南

- 此仪器仅供实验室研究之用。
- 请遵守相应的实验室安全防范措施；穿戴防护服并按照批准的实验室安全规程进行操作。
- 请遵守实验室管理规范 (GLP)，以确保分析的可靠性。

仪器安全

- 请遵照预防性保养说明进行操作，将仪器保持在最佳状态。转至[保养清单](#)。
- 请注意观察仪器上的所有安全符号及标记。
- 仪器插入电源的情况下，请勿打开任何盖板，分液器和光学器件盖板或测量室门除外。
- 仪器运行时（LED 指示灯为橙色），请勿手动打开检测室门。
- 请勿手动推入板架，除非仪器处于关机状态。
- 请勿将微孔板强行推入仪器中。

仪器要求

安装前，请查看仪器要求。

图 5. 仪器要求

工作条件	10° C 至 40° C 温度 31° C 时，相对湿度达到最大值 80%，40° C 条件下，相对湿度线性下降至 50% 仅限室内使用。
供电电源	100–240 Vac，50/60 Hz，标称值
SkanIt 转换器电源	90–246 Vac（适配器），47–63 Hz（适配器）

功耗	200 VA，最大值
SkanIt 转换器功耗	最大 12 W

安全规范

除了工作条件中规定的要求之外，以下环境条件下也满足安全规范的要求。

图 6. 安全规范

海拔	可达 2000 米
温度	+5° C - +40° C
供电电源波动	± 10%（如果大于上述指定值）
安装类别（过压类别）	按照 IEC 60664-1，划为 II 类（参见备注 1）
污染等级	按照 IEC 60664-1，划为 II 类（参见备注 2）

备注 1 安装类别（过压类别）定义了仪器设计为可安全承受的瞬态过电压的等级。具体等级取决于电源及其过压保护方式。例如，在 CAT II 中，即由类似于公共电网的电源供电的设施中的仪器使用的类别中，如医院和研究实验室、以及大多数工业实验室，对于 230 V 的电源，预期的瞬态过电压为 2500 V，对于 120 V 的电源，预期的瞬态过电压为 1500 V。

备注 2 污染等级描述了工作环境中存在的导电污染物的数量。污染等级 2 假定正常情况下只有非导电污染物（如灰尘）出现，因凝结而导致的偶然导电除外。

以下符号用于仪器上：

图 7. 用于仪器上的符号

符号	说明
	操作人员受到人身伤害或周围区域存在安全危害的风险
	电击风险
	生物危害风险

紧急状况

在紧急状况下：

1. 关闭仪器。

2. 将仪器插头从电源上拔下。
3. 将 SkanIt 转换器从仪器和电源上拔下。
4. 采取补救措施。

备注 请勿拆卸仪器。

要获得更多帮助，请联系授权技术服务部或您当地的 Thermo Fisher Scientific 代表。

仪器保养

每次使用后都要清洁仪器。

1. 关闭仪器后，将板架取出。
2. 用蘸有蒸馏水、温和洗涤剂（SDS、十二烷基硫酸钠）或肥皂溶液的软布或纸巾擦拭托盘表面。
3. 用 70% 酒精或其他消毒剂对任何溅出的感染原进行消毒处理。
4. 将板架推入仪器中。
5. 检查分液器是否存在漏点，纠正任何问题。

保养清单

图 8. 保养清单

保养	每日	每周	每月	每年	根据需要
保持仪器清洁。	•				
排空 4 孔板条形充液器皿。	•	•			
清洁分液器。	•	•			
确保仪器正确关闭。	•	•			
清洁仪器外壳和溶剂盘。		•			
清洁检测室。			•		
维修仪器。				•	
清洁板架。					•
清洁检测板。					•
更换 4 孔板条形充液器皿。					•
清洁分液底座。					•
清洁荧光底部读取光学元件。					•
清洁光学器件。					•
更换分液器导管。					•

图 8. 保养清单

保养	每日	每周	每月	每年	根据需要
更换分液管嘴。					•
更换分液器注射器。					•