

Thermo Scientific Multiskan FC

用户指南概要

修订版1.0



Thermo Scientific Multiskan FC

用户指南概要

修订版 1.0, 目录号 N08626

该翻译对应于 Multiskan FC 用户指南概要，
目录号 N08625，Rev.1.2。

Thermo
SCIENTIFIC

版权

版权所有 © 2008 Thermo Fisher Scientific Corporation。保留所有权利。芬兰印制。禁止复制全部或部分随附的用户文档。

专利

本产品受以下专利保护：美国专利 6111636，一种光密度测量设备。

商标

“Multiskan” 和 “SkanIt” 是 Thermo Fisher Scientific 的注册商标。

其他所有商标和注册商标是其各自所有者的财产。

免责声明

Thermo Fisher Scientific 保留随时更改其产品和服务以融合技术开发的权利。本手册在持续产品开发过程中如有更改，恕不提前通知。尽管本手册备有所有预防措施以确保准确性，但 Thermo Fisher Scientific 对任何错误或遗漏，以及因应用或使用此信息所造成的任何损坏不承担任何责任。本手册可替代以前的所有版本。

对间接损坏不承担责任








Thermo Fisher Scientific 对使用本产品或无法使用本产品所导致的任何损坏不应承担责任。

安全符号和标记

这些符号旨在提醒您注意特别重要的信息并警告您潜在的危險。

Multiskan FC 使用的安全符号和标记

在类型标签和仪器本身上会出现下列符号和标记。

	开机 ▲
	关机 ▲
	序列号 ▲
	目录号 ▲
	生产日期 ▲
	使用参考说明 ▲
	WEEE 符号 本产品要求符合欧盟的报废电子电气设备 (WEEE) 指令 2002/96/EC。▲

标有下列文字的黑色标签：

注意：警告：维修之前请先断开电源。

AVERTISSEMENT: COUPER L'ALIMENTATION AVANT L'ENTRETIEN ET LE DEPANNAGE. ▲

文档中使用的警告和其他标记

在本用户文档中会出现下列符号和标记。



警告 小心电击。▲



警告 小心受伤。▲



注意 小心在特定应用中损坏仪器、其他设备或造成性能或功能损失。▲

内容

	安全符号和标记.....	3
	Multiskan FC 使用的安全符号和标记.....	3
	文档中使用的警告和其他标记.....	4
第一章	Multiskan® FC 简介.....	7
	概述.....	7
	用途.....	8
第二章	安装.....	9
第三章	如何通过内部软件操作.....	11
	用于导航和编辑的显示屏与按键.....	11
第四章	仪器设置.....	13
	更改语言.....	13
	向内部软件引入滤光片.....	14
第五章	启动现有程序.....	15
	通过快捷键 (F1-F3) 启动现有程序.....	15
	从列表中启动现有程序.....	16
第六章	程序创建.....	17
	打开新程序.....	17
	设置波长.....	17
	设置振荡.....	18
	设置孔板设计.....	18
	设置计算.....	22
	保存新（活动）程序.....	23
第七章	查看结果.....	25
第八章	打印、导出或导入.....	27
	打印或导出数据.....	27
	导出程序.....	28
	导入程序.....	29
第九章	关机.....	31
	关机.....	31

第一章

Multiskan[®] FC 简介

概述

Multiskan FC (图片 1-1. Multiskan FC 酶标仪) 是一款基于滤光片的高品质酶标仪。它可用于测量 96 和/或 384 孔板在波长为 340 到 850 纳米范围内的相应吸光率。可以选择在高达 50°C 的条件下进行温育。此外，仪器还具有振荡功能。该仪器带有功能强大的内部软件，也可与专门的 SkanIt 软件联用。

Multiskan FC 有如下配置可选：

- Multiskan FC (目录号 51119000)
 - 96 孔板读数，具有振荡功能
- 带孵化器的 Multiskan FC (目录号 51119100)
 - 96 和 384 孔板读数，具有振荡和温育功能



图片 1-1. Multiskan FC 酶标仪

有关硬件相关问题的更多详细信息，请参考《*Thermo Scientific Multiskan FC 用户手册*》(目录号 N07710)。

与 PC 软件相关的问题，请参考《*Thermo Scientific SkanIt Software for Multiskan FC 用户手册*》(目录号 N07713)。

用途

Multiskan FC 是一款高精度的酶标仪，可用于测量 96 孔板格式的适用微孔板和板条的吸光值，还可选择测量符合 ANSI/SBS 标准的 384 孔板格式的微孔板的吸光值。

专业人员在研究或日常实验中可单独使用 Multiskan FC，或结合 SkanIt 软件一起使用。

Multiskan FC 是用于最终用户分析系统的一部分，因此最终用户要负责验证整个系统能否产生可靠安全的结果。

如果测试性能对于分析非常关键，测量的结果必须通过内部质控品或者另外一次测量来保证。

在分析过程中，建议采用优良实验室规范 (GLP)。

但是，自检用途除外。

第二章 安装

本章说明 Multiskan FC 仪器在操作前的安装设置。



警告 Multiskan FC 重达 8.5 千克 [18.7 磅]，在提举时必须小心。▲

1. 打开 Multiskan FC 包装。

将封包的仪器移至其操作场地。为防止冷凝，仪器应留放在其保护性塑料包装内，直至达到环境温度为止。



注意 除说明中具体指定外，切勿触摸或松脱其他任何螺丝或部件。这样做可能会造成偏差并使仪器保修失效。▲

请保留原始包装以便将来运输。使用替代包装材料可能会使保修无效。

2. 检查交付的产品是否完好无损。

目视检查运输包装、仪器和附件是否存在任何可能的运输损坏。如果任何部件缺失或损坏，请与当地的 Thermo Fisher Scientific 工程师联系。

3. 设置 Multiskan FC 时，操作场地要避免存在过多灰尘、振动、强磁场、阳光直射、通风、过度潮湿或温度波动巨大。确保：

- 工作区平整、干燥、洁净且无振动，并为电源线、顶盖等部件保留更多空间
- 环境空气洁净且无腐蚀性蒸汽、烟尘
- 环境温度在 +10°C (50°F) 和 +40°C (104°F) 之间
- 湿度较低，确保不发生冷凝（相对湿度介于 10% 和 80% 之间，无冷凝）。



注意 切勿在有潜在破坏性液体或气体的环境中操作仪器。▲

4. 拆除运输锁。

5. 打开滤光片轮包装。检查所有滤光片是否洁净且未损坏。



注意 切勿徒手触摸滤光片。▲



注意 安装滤光片轮时，切勿触摸其他任何机械或电子部件。▲

6. 将滤光片轮放入滤光片槽中，以便使滤光片转轮编号朝外。磁锁装置会自动将转轮锁定到正确的位置，并且光学滤光片位置感应器将确保在测量过程中使用正确的滤光片。



图片 2-2. 将 Multiskan FC 滤光片转轮放入滤光片槽中

7. 确保仪器背面的“开/关”开关位于“关 (O)”位置。将电源线连至电源，然后将电源插座线连至仪器。



警告 切勿操作与没有接地的电源插座连接的仪器。切勿使用除针对您区域设计的 Thermo Scientific 电源线以外的其他电源线。▲

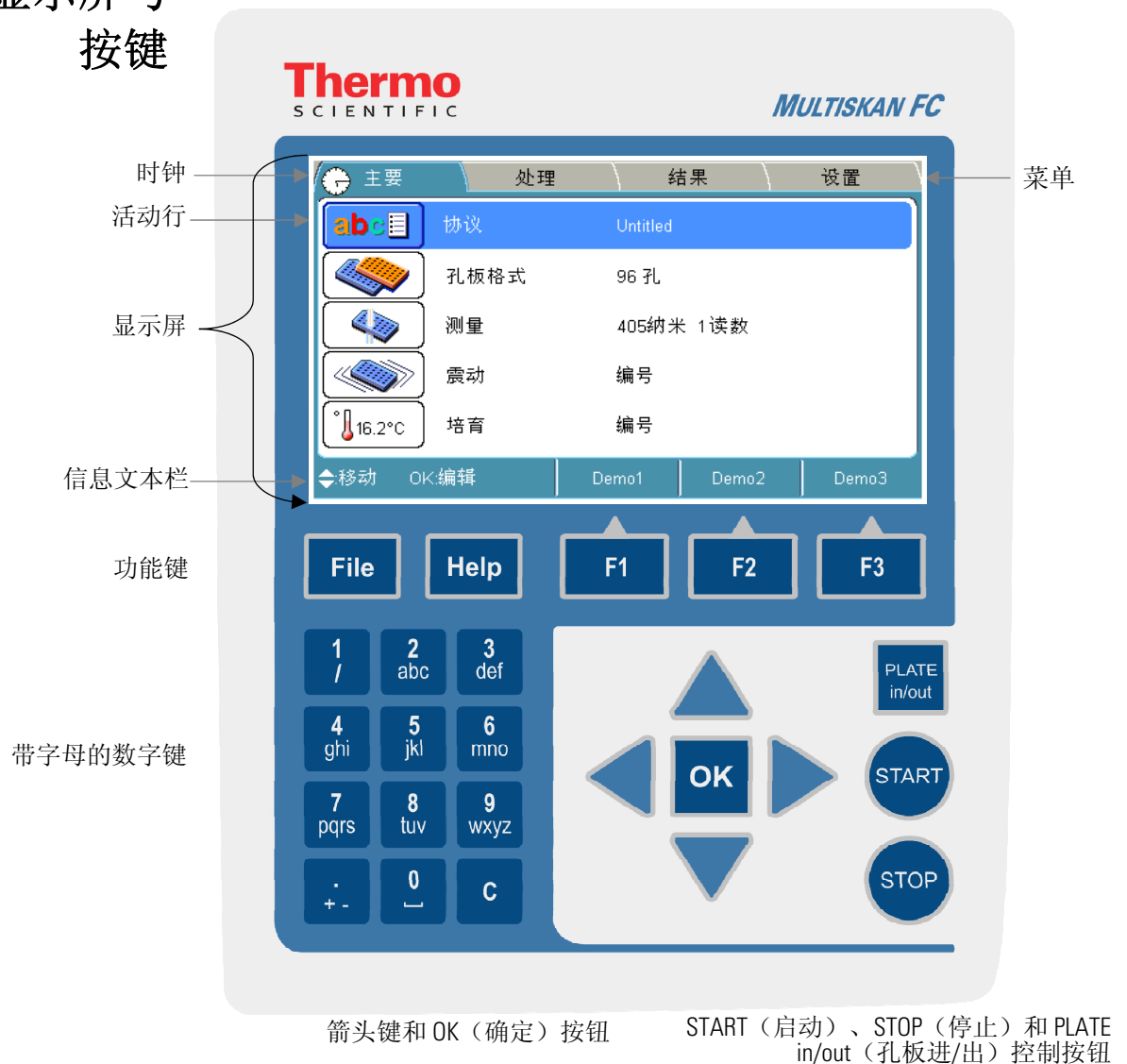
8. 如果使用了打印机，则将外部打印机连至该打印机的 USB 端口。

9. 要执行运行检错，请打开仪器操作并等待自诊断完成。检查孔板托架是否从仪器中伸出并且显示屏上显示“自诊断通过”文字。仪器现已安装并且操作准备就绪。

第三章 如何通过内部软件操作

用于导航和编辑的显示屏与按键

本章说明用于导航和编辑 Multiskan FC 内部软件的显示屏及小键盘上的按键。

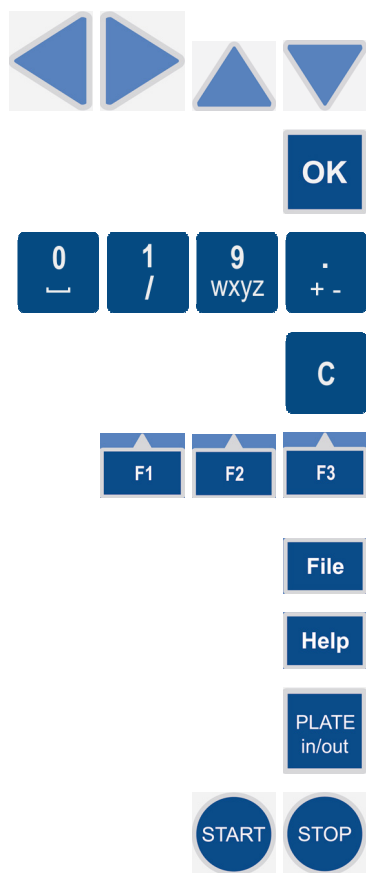


图片 3-3. Multiskan FC 的小键盘和显示屏

如何通过内部软件操作

用于导航和编辑的显示屏与按键

用于导航和编辑的按键将在下面进行说明：

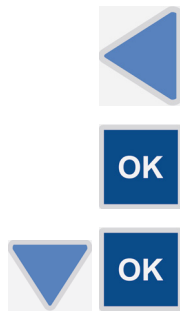


- 使用向左、向右、向上和向下箭头键导航。
- 按 OK（确定）按钮选择和编辑亮显的项目。
- 使用数字和字母键输入数字数据和文本。**注** 这些符号位于 1 / 键下：(,) 和 μ 。
- CLEAR (C)（清除）键用于删除编写的文本或数字。
- 使用 F1-F3 键从信息文本栏选择相应的操作。
- 例如，按 FILE（文件）键，用于在主菜单中保存程序。
- 使用 HELP（帮助）键获取更多详细说明。
- 按 PLATE in/out（孔板进/出）按钮将孔板托架移入或移出。
- 按 START（启动）和 STOP（停止）按钮启动和停止测量。

第四章 仪器设置

更改语言

要更改内部软件语言，请遵循以下步骤：



1. 在主菜单中，使用向左箭头键选择“设置”菜单。
2. 选择“系统”行，然后按 OK（确定）按钮。
3. 使用向下箭头键选择“语言”项目，然后按 OK（确定）按钮。



4. 使用向下箭头键选择内部软件语言，例如 *Français*（法语），然后按 OK（确定）按钮接受选择。



5. 按 F2 键确认选择并关闭系统参数。



6. 使用向右箭头键返回到主菜单。

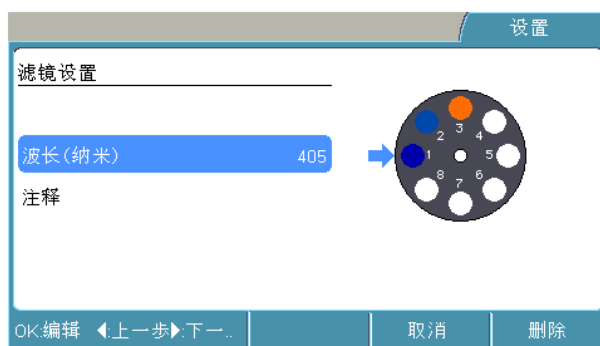
向内部软件引入滤光片

本节举例说明如何输入已添加到滤光片轮的滤光片信息。要向内部软件引入滤光片，请遵循以下步骤：

注 在向内部软件引入滤光片之前，请确保滤光片真正插入到滤光片轮中的下一个可用的滤光片位置，并且将滤光片轮放入滤光片轮槽中。



1. 在主菜单中，使用向左箭头键选择“设置”菜单。
2. 使用向下箭头键选择“滤光片”行，然后按 OK（确定）按钮。



3. 按向右箭头键直至显示屏上的滤光片轮转动到空位置并显示文字“Empty”为止，从而选择空滤光片位置。



4. 按 OK（确定）按钮。通过数字键输入滤光片的波长，例如 492，然后按 OK（确定）按钮。



5. 按 F1 键接受滤光片设置。**注** 仪器会启动滤光片初始化。



6. 按向右箭头键返回到主菜单。






第五章

启动现有程序

通过快捷键 (F1-F3) 启动现有程序

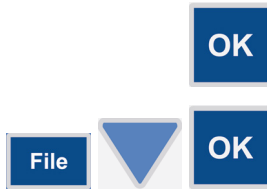
要通过快捷键 (F1-F3) 启动信息文本栏上显示的现有程序，请遵循以下步骤：



1. 例如，按主菜单中的 **F1** 键 (*Demo1*)。
2. 如果孔板托架在仪器内部，请按 **PLATE in/out**（孔板进/出）按钮。放入待测的微孔板，使 A1 位于孔板托架的左上角。
3. 按 **START**（启动）按钮。
4. 通过数字键输入未知计数。
5. 按 **START**（启动）或 **OK**（确定）按钮接受选择并开始测量。**注** 如果要取消运行，请按 **F2** 键。
6. 微孔板会经过测量并且根据预定义的程序自动计算结果。**注** 在运行过程中，可以按 **STOP**（停止）按钮中止运行。
7. 按 **F2** 键关闭结果表，然后按两次**向左箭头**键返回到**主菜单**。**注** 当存在此程序的运行结果（测量的数据）时，主要参数会被锁定。

从列表中启动现有程序

要从程序列表中启动现有程序，请遵循以下步骤：



1. 按主菜单中“程序”行上的 **OK**（确定）按钮
或者
按主菜单中的 **FILE**（文件）键并使用 **向下箭头** 键选择 *Open*（打开），然后按 **OK**（确定）按钮。

示例程序列表



协议:	已创建:	已修改:	运行:
BCA	17.06.2008 13:00:14	17.06.2008 13:00:14	1
Cell prolif	17.06.2008 13:01:16	17.06.2008 13:01:16	0
Clamylidia	17.06.2008 13:02:02	17.06.2008 13:02:02	2
Demo1	17.06.2008 13:02:34	17.06.2008 13:02:34	1
Demo2	17.06.2008 13:02:50	17.06.2008 13:02:50	1
Demo3	17.06.2008 13:03:02	18.06.2008 09:28:14	1
Endotoxin	17.06.2008 13:03:40	17.06.2008 13:03:40	0
Helicobacter	17.06.2008 13:04:44	17.06.2008 13:04:44	0



2. 使用 **向下箭头** 键从程序列表中选择要运行的现有检验程序，然后按 **OK**（确定）按钮。**注** 所选择的程序名称会显示在主菜单中的“程序”行上。



3. 如果孔板托架在仪器内部，请按 **PLATE in/out**（孔板进/出）按钮。放入待测微孔板，使 A1 位于孔板托架的左上角。



4. 按 **START**（启动）按钮。



5. 通过数字键输入未知计数。



6. 按 **START**（启动）或 **OK**（确定）按钮接受选择并开始测量。**注** 如果要取消运行，请按 **F2** 键。



7. 微孔板会经过测量并且根据预定义的程序自动计算结果。**注** 在运行过程中，可以按 **STOP**（停止）按钮中止运行。



8. 按 **F2** 键关闭结果表，然后按两次 **向左箭头** 键返回到主菜单。**注** 当存在此程序的运行结果（测量的数据）时，主要参数会被锁定。

第六章 程序创建

本节举例说明如何打开新程序、设置主要参数（波长、振荡方式）、孔板设计和计算参数以及如何保存程序。



注 请确保保存在各步中所作的更改。请参考第 23 页的“保存新（活动）程序”。

打开新程序

要打开新程序，请遵循以下步骤：



1. 按主菜单中的 **FILE**（文件）键。



2. 选择 *New*（新建），然后按 **OK**（确定）按钮。

设置波长

本节举例说明如何设置波长。请遵循以下步骤：



1. 使用 **向下箭头键** 选择主菜单中的“**测量**”行，然后按 **OK**（确定）按钮。



2. 在“**滤光片 1 (nm)**”项目上按 **OK**（确定）按钮并使用 **向下箭头键** 进行选择，例如选择 **450** 作为滤光片 1 的值，然后按 **OK**（确定）按钮。



3. 按 **F1** 键接受选择并返回到主菜单。

设置振荡

本节举例说明如何设置振荡参数。请遵循以下步骤：



1. 使用向下箭头键选择主菜单中的“**振荡**”行，然后按 OK（确定）按钮。



2. 在“**模式**”项目上按 OK（确定）按钮并使用向下箭头键进行选择，例如选择 *Before measurement*（*测量前*）作为振荡模式，然后按 OK（确定）按钮。



3. 使用向下箭头键选择“**速度**”项目，然后按 OK（确定）按钮。



4. 使用向下箭头键选择，例如选择 *Fast*（*快*）作为振荡速度，然后按 OK（确定）按钮。



5. 使用向下箭头键选择“**时间 (hh:mm:ss)**”项目，然后按 OK（确定）按钮。



6. 使用数字键选择，例如选择 20 秒 (= 00:00:20) 作为振荡时间，然后按 OK（确定）按钮。



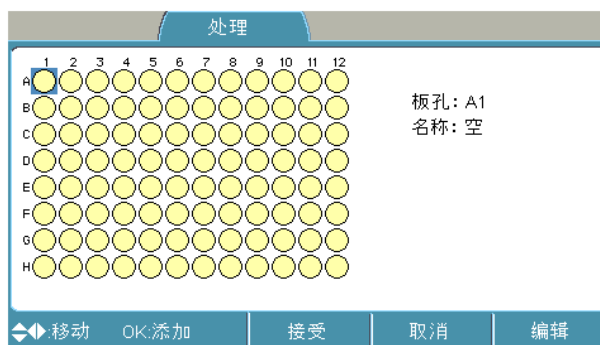
7. 按 F1 键接受选择并返回到主菜单。

设置孔板设计

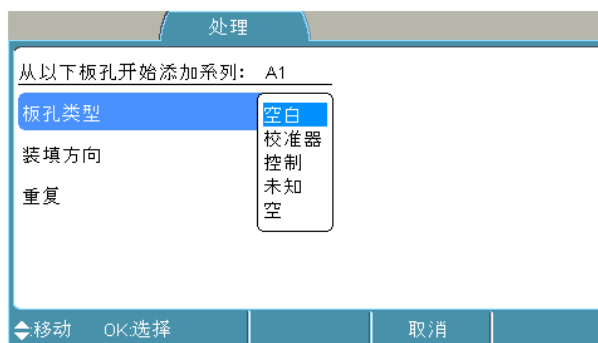
本节举例说明如何创建新程序的孔板设计。请遵循以下步骤：



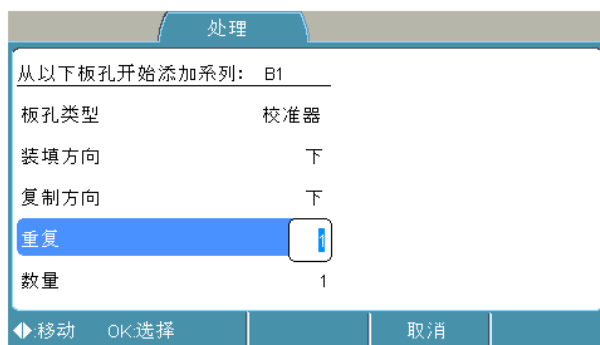
1. 使用向右箭头键选择“**处理**”菜单中的“**板孔设计**”行。然后，按 OK（确定）按钮打开“**设计**”窗口。



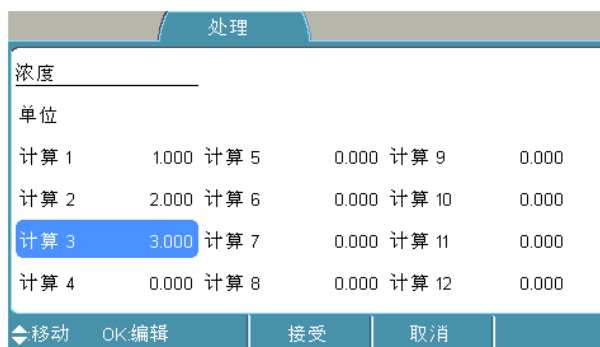
2. 按 **OK** (确定) 按钮从板孔 A1 开始设计孔板。
3. 在“从板孔设计系列”中选择“板孔类型”项目：在 A1 窗口按 **OK** (确定) 按钮。
4. 使用向上箭头键选择，例如选择 *Blank* (空白) 式样，然后按 **OK** (确定) 按钮。



5. 按 **F1** 键接受选择并返回到“设计”窗口 (板孔 A2)。
6. 使用向下和向左箭头键选择板孔 B1，然后按 **OK** (确定) 按钮从板孔 B1 开始填充孔板。
7. 在“从板孔设计系列”中选择“板孔类型”项目：在 B1 窗口按 **OK** (确定) 按钮。
8. 使用向上箭头键选择，例如选择 *Calibrator* (标准品) 式样，然后按 **OK** (确定) 按钮。
9. 使用向下箭头键选择“数目”项目，然后按 **OK** (确定) 按钮。
10. 使用数字键选择，例如选择 3 (= 此程序中三种不同的标准品)，然后按 **OK** (确定) 按钮。



11. 按 **F3** (**浓度**) 键设置标准品的浓度。
12. 使用 **向下箭头键** 选择“**Cal 1**”项目 (标准品 1)，然后按 **OK** (确定) 按钮。
13. 使用数字键输入，例如输入 **1** (**1.00**) 作为标准品 1 的浓度，然后按 **OK** (确定) 按钮。
14. 使用 **向下箭头键** 选择“**Cal 2**”项目 (标准品 2)，然后按 **OK** (确定) 按钮。
15. 使用数字键输入，例如输入 **2** (**2.00**) 作为标准品 2 的浓度，然后按 **OK** (确定) 按钮。
16. 使用 **向下箭头键** 选择“**Cal 3**”项目 (标准品 3)，然后按 **OK** (确定) 按钮。
17. 使用数字键输入，例如输入 **3** (**3.00**) 作为标准品 3 的浓度，然后按 **OK** (确定) 按钮。



18. 按 **F1** 键接受浓度并返回到上一视图，即“**从板孔设计系列**”：**B1** 窗口。

19. 按 **F1** 键接受浓度并返回到“设计”窗口。

20. 按 **OK** (确定) 按钮从板孔 E1 开始填充孔板。

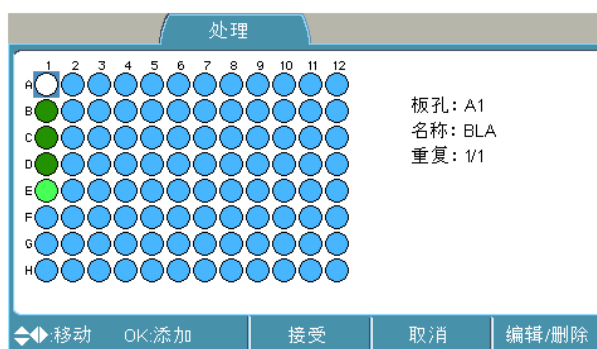
21. 在“从板孔设计系列”中选择“板孔类型”项目：在 E1 窗口按 **OK** (确定) 按钮。

22. 使用**向上**箭头键选择，例如选择 *Control* (质控品) 式样，然后按 **OK** (确定) 按钮。
 
23. 按 **F1** 键接受选择并返回到“设计”窗口。

24. 按 **OK** (确定) 按钮从板孔 F1 开始填充孔板。

25. 在“从板孔设计系列”中选择“板孔类型”项目：在 F1 窗口按 **OK** (确定) 按钮。

26. 使用**向上**箭头键选择，例如选择 *Unknown* (待测样品) 式样，然后按 **OK** (确定) 按钮。
 
27. 使用**向下**箭头键选择“数目”项目，然后按 **OK** (确定) 按钮。
 
28. 使用数字键选择，例如选择 *91*，然后按 **OK** (确定) 按钮。
  至 ,
29. 按 **F1** 键接受选择并返回到“设计”窗口。填充的板孔将显示下列颜色：空白板孔为白色，标准品为绿色，质控品为亮绿色，待测样品为蓝色。



30. 再次按 F1 键接受孔板设计并返回到“处理”菜单。

设置计算

本节举例说明如何设置计算。请遵循以下步骤：



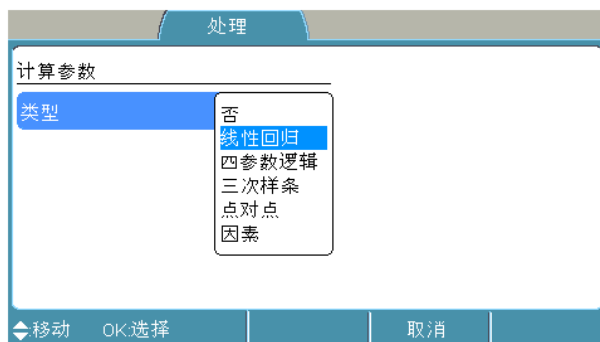
1. 使用向下箭头键选择“处理”菜单中的“计算”行，然后按 OK（确定）按钮。



2. 选择“类型”，然后按 OK（确定）按钮。



3. 使用向下箭头键选择，例如选择 *Linear regression*（线性回归）作为计算类型（标准品曲线拟合），然后按 OK（确定）按钮。









4. 按 F1 键接受选择。

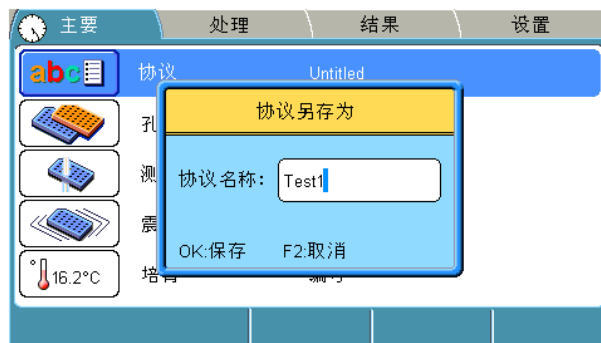


5. 按向左箭头键返回到主菜单。

保存新（活动）程序

本节举例说明如何保存菜单中打开的新（活动）程序。请遵循以下步骤：

1. 按主菜单中的 **FILE**（文件）键。
2. 使用 **向下箭头键** 选择“另存为”，然后按 **OK**（确定）按钮。此时会打开“将程序另存为”对话框。
3. 使用数字和字母键输入程序名称，例如 *Test1*，然后按 **OK**（确定）按钮。 至 ，



程序创建

保存新（活动）程序

第七章

查看结果

本节举例说明如何查看运行的不同类型的数据视图（结果）。

可以通过几种格式查看结果（取决于程序设置）：列表和表格格式的原始数据、列表和表格格式及图形形式（标准曲线或动力学曲线）的计算结果。

1. 运行结束后，会自动显示运行的数据视图。

要显示的数据视图（结果）的顺序依照以下列表，具体取决于程序中使用的样品类型。

- 检验质量控制（如果失败）
- 转换
- 定量结果
- 预计算的结果
- 原始数据



原始数据												协议: Test1 31.10.2008 16:50:06		
A1: BLA 滤镜: 1: 405纳米														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
A	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
B	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
C	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
D	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
E	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
F	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
G	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	
H	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	



2. 要查看不同的数据视图，请按 F3 键启用不同数据视图的菜单。

查看结果

保存新（活动）程序



3. 使用**向上**和**向下**箭头键选择其他数据视图，然后按 **OK**（确定）按钮。



4. 要打印或导出数据视图，请按数据视图中的 **FILE**（文件）键。如有必要，使用**向下**箭头键选择“**导出为文本**”或“**打印**”，然后按 **OK**（确定）按钮。



5. 要关闭数据视图，请按 **F2** 键。



6. 按**向左**箭头键返回到主菜单。

第八章

打印、导出或导入

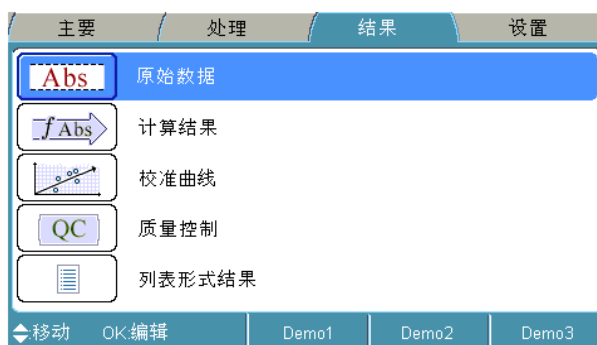
打印或导出数据

本节说明如何将活动运行数据（测量结果）打印或导出到 USB 内存条。请遵循以下步骤：

1. 如果导出数据，则将 USB 内存条插入到仪器的 USB 内存条所在位置；
如果打印数据，则确保打印机已连接并打开。



2. 在主菜单中，连续按向右箭头键直至到达“结果”菜单。



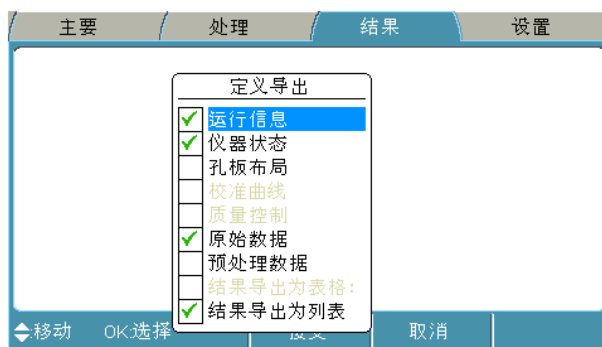
3. 按 FILE（文件）键。



4. 选择“**将结果导出为文本**”或“**打印结果**”，然后按 OK（确定）按钮。



5. 此时会打开“定义导出/打印”对话框。使用向下箭头键选择想要的信息并通过 OK（确定）按钮勾选复选框。



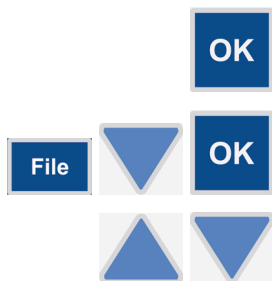
6. 按 F1 键接受所需的数据。

7. 根据选择，数据会导出到 USB 内存条或打印到外部打印机。

导出程序

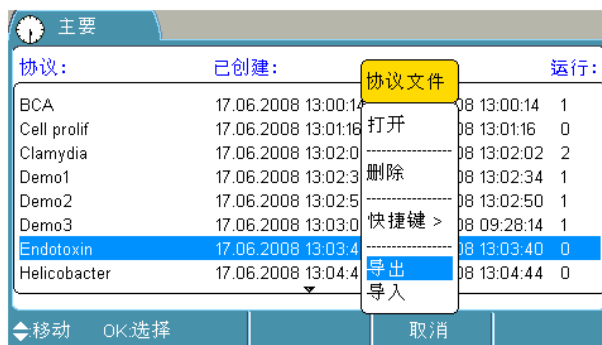
程序可以从某台仪器传输并导入到其他仪器。要导出程序，请遵循以下步骤：

1. 将 USB 内存条插入到仪器的 USB 内存条所在位置。



2. 按主菜单“程序”行上的 OK（确定）按钮
或者
按 FILE（文件）键并使用向下箭头键选择“打开”，然后按 OK（确定）按钮。

3. 使用向上或向下箭头键选择要从程序列表中导出的程序。



4. 按 FILE（文件）键并使用向下箭头键选择“导出”。然后按 OK（确定）按钮。



5. 如果还要导出通过程序创建（测量）的运行结果，请按 **OK**（确定）按钮。否则，请按**向右箭头键**，然后按 **OK**（确定）按钮。

6. 将会导出程序信息。



7. 按 **F2** 键关闭程序列表并返回到主菜单

导入程序

要导入程序，请遵循以下步骤：

1. 将 USB 内存条插入到仪器的 USB 内存条所在位置。



2. 按主菜单“**程序**”行上的 **OK**（确定）按钮
或者
按主菜单中的 **FILE**（文件）键并使用**向下箭头键**选择“**打**”。然后按 **OK**（确定）按钮。



3. 按 **FILE**（文件）键并使用**向下箭头键**选择“**导入**”，然后按 **OK**（确定）按钮。



4. 使用**向上或向下箭头键**从 USB 程序列表中选择要导入的程序，然后按 **OK**（确定）按钮。注 运行结果只能导入到其创建所在的同一仪器。程序还可以导入到具有相同配置的仪器中。请参见第 7 页的“**概述**”。



5. 按 **F2** 键关闭程序列表并返回到主菜单。

打印、导出或导入
导入程序

第九章 关机

关机 要关闭 Multiskan FC，请遵循以下步骤：

1. 移除仍在仪器中的任何孔板。



2. 按 **PLATE in/out**（孔板**进/出**）按钮将孔板托架推入。

3. 关闭仪器。

4. 如果在仪器上溅洒了感染原，请使用浓度为 70% 的酒精或其他一些消毒剂进行消毒。

Thermo Fisher Scientific Oy
Microplate Instrumentation
Ratastie 2, P.O. Box 100
FI-01621 Vantaa
Finland

www.thermo.com