






BD FACSCanto II

使用说明书

| | | | |
|--|--|--|--|
|  体外诊断用  | |  | |
| <p>BD 生物科技公司 部件编号: 642098 修订 A 2006 年 9 月</p> | | | |
|  BD Biosciences 2350 Qume Drive San Jose, CA 95131-1807 USA 电话: (877) 232-8995 传真: (408) 954-2347 |  BENEX Limited Bay K 1 a/d Shannon Industrial Estate Shannon, County Clare Ireland 电话: (353) 61-472920 传真: (353) 61-472546 | Canada 电话: (888) 259-0187 传真: (905) 542-9391 (905) 542-8028 canada@bd.com | Japan Nippon Becton Dickinson Company, Ltd. 电话: 0120-8555-90 |
| Asia Pacific 传真: (65) 6-860-1590 电话: (65) 6-861-0633 | Brazil 电话: (55) 11-5185-9995/9941 传真: (55) 11-5185-9895 | Europe 电话: (32) 53-720211 传真: (32) 53-720450 | Mexico 电话: (52) 55-5999-8296 传真: (52) 55-5999-8288 |

©2006, BD 公司。保留所有权利。版权所有, 未经本品作者 BD 生物科技的书面许可, 任何人不得以任何形式, 任何方法 (电子的, 机械的, 电磁的, 光学的, 化学的, 手工等等) 复制, 传播, 转录或者储存到检索系统, 或者翻译成任何语言或者计算机语言。

包含在该手册中的信息有可能在未经告知的情况下有所更改。为此, BD 生物科技保留为了适合最新科技发展的需要随时对其产品和服务进行改进的权利。虽然该手册经过了精心制作以确保其准确性, 但 BD 生物科技对其中的错误或者遗漏不负任何责任, 同时对由于产品应用或者该信息的使用而导致的损害不负任何责任。BD 生物科技客户提出更正和建议以便我们尽心改进。

BD FACSDiva 软件©BD 公司。该软件为 BD 公司的财产。够买保存有该软件的设备的同时授予购买者非可转让, 非独家的个人许可证。除法律允许的之外, 不得对该软件以任何方式, 通过任何方法进行复制、重制或者拷贝。

BD FACSCanto 软件©BD 公司。该软件为 BD 公司的财产。够买保存有该软件的设备的同时授予购买者非可转让, 非独家的个人许可证。除法律允许的之外, 不得对该软件以任何方式, 通过任何方法进行复制、重制或者拷贝。

BD, BD标识语, BD FACS, BD Calibrite, BD FACS, BD FACSCalibur, BD FACSCanto, BD FACSDiva, BD FACSFlow, BD Falcon, BD Multiset, BD Multi-check, BD Multitest, BD Simulset, BD Simultest和BD Trucount 均为BD公司的商标。

Adaptive Server Anywhere (自适应服务器) 为 Sybase 公司的商标。

JDS Uniphase 为 JDS Uniphase 公司的商标。

Microsoft 和 Windows 为微软公司的注册商标。

Sapphire 为 Coherent 公司的商标, 且 Coherent 为 Coherent 公司的注册商标。

Teflon为E.I. du Pont de Nemours公司的注册商标。

所有的其他公司和产品名称可能是与它们相关的各个公司的商标。

专利

PE and APC: US 4,520,110; 4,859,582; 5,055,556; Europe 76,695; Canada 1,179,942

PerCP: US 4,876,190

Cy5.5 and Cy7: US 5,268,486; 5,486,616; 5,569,587; 5,569,766; and 5,627,027

Pe-Cy7: US 4,542,104

APC-Cy7: US 5,714,386

FCC 信息

警告： 未经对顺应性负责的一方明确批准而对该设备进行的改变或者改良将会使得用户对该仪器的操作权失效。

注意： 该仪器已经测试并且结果表面符合改进 FCC 规则第 15 部分 A 类数码器械的限制。这些限制用于为该仪器在商业环境中进行操作通过防止有害干涉的合理保护。该仪器产生，使用并且能够发射无线电频率能量，并且，如果未按照说明手册进行安装和使用，有可能对无线电通讯造成有害干扰。在居民区对该仪器进行操作有可能造成有害的干扰，在该种情况下用户需要自费对造成的干扰进行更正。

该设备必须使用带有保护鞘的电缆以符合 A 类 FCC 限制。

该 A 类数码设备满足加拿大引起干扰仪器规则中的所有要求。

注意

BD 生物科技递送由 BD 生物科技提供的用于运行仪器的软件和工作台。确保所有添加的电子文档（包括软件和转运媒介）都没有病毒则为购买者或用户的责任。如果该工作台用于访问互联网或者用于 BD 生物科技给定的以外的目的，则安装和更新病毒保护软件则为购买者或用户的责任。BD 生物科技并不保证在安装之后，工作台仍然保持没有病毒。BD 生物科技不对由于购买者或用户未能安装和保持病毒保护而导致的要求负责任。

历史

| 修订 | 日期 | 进行的更改 |
|-------------|----------|-----------|
| 640773 修订 A | 06 年 5 月 | 初始发布 |
| 642098 修订 A | 06 年 9 月 | 合并填充方面的更改 |

目录

| | |
|----------------------------|-----------|
| 有关这些说明 | XI |
| 惯例 | XII |
| 第一章：介绍 13 | |
| 系统组件和操作理论 | 14 |
| 流式细胞仪组件 | 15 |
| 液流车 | 22 |
| BD FACS 自动进样装置(可选) | 25 |
| 条形码阅读器(可选) | 27 |
| 系统要求 | 28 |
| 第二章：软件窗口和工具栏 | 31 |
| BD FACSCanto 临床软件工作区 | 32 |
| BD FACSCanto 工具栏 | 33 |
| BD FACSDiva 软件工作区 | 34 |
| 第三章：条形码阅读器(选项) | 39 |
| 安装和使用条形码阅读器 | 40 |
| 清洁条形码阅读器 | 42 |
| 条形码符号表示法 | 43 |
| 1 维条形码符号表示法 | 43 |
| 2 维条形码符号表示法 | 44 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 第四章：启动仪器 | 45 |
| 第五章：仪器质量控制（QC）和设置 | 49 |
| 进行自动化设置 | 50 |
| 利用手动加载运行设置 | 51 |
| 利用自动进样装置进行设置 | 61 |
| 利用 BD FACSCanto 临床软件进行优化 | 64 |
| 保持用户专用优化设置 | 70 |
| 使用流式细胞仪控制元件 | 71 |
| 查看 Levey-Jennings 报告 | 74 |
| 利用 BD FACSDiva 软件进行优化 | 76 |
| 检查仪器设置和用户偏好设置 | 77 |
| 创建实验 | 79 |
| 应用设置结果 | 81 |
| 创建补偿对照 | 82 |
| 优化仪器设置 | 83 |
| 计算补偿 | 88 |
| 第六章：利用 BD FACSCanto 临床软件运行样本 | 91 |
| 运行获取工作列表 | 92 |
| 工作列表信息输入 | 93 |
| 进行进程控制 | 94 |
| 获取样本 | 95 |
| 在获取过程中的选项 | 101 |
| 从 SPA 软件输入工作列表 | 109 |
| 查看分析工作列表 | 110 |
| 创建新的分析工作列表 | 110 |
| 查看工作列表 | 113 |
| 登出 | 115 |

| | |
|---|------------|
| 第七章:利用 BD FACSDiva 软件运行样本 | 117 |
| 建立通用工作区 | 118 |
| 记录数据 | 119 |
| 从 SPA 软件输入工作列表 | 121 |
| 分析数据 | 122 |
| 重新使用该分析 | 125 |
| 保存分析 | 125 |
| 登出 | 127 |
| 第八章: 利用 BD FACSDiva 软件进行自动进样装置操作 | 129 |
| 准备工作 | 130 |
| 设定进样盘并确认运行设置 | 132 |
| 准备自动进样装置 | 136 |
| 运行样本 | 138 |
| 在运行期间跳过或者重新运行试管或样本 | 141 |
| 向现有进样盘中添加试管 | 142 |
| 重新运行进样盘 | 143 |
| 停止运行 | 143 |
| 运行单个试管 | 143 |
| 在自动进样装置上运行清洁程序 | 145 |
| 第九章: 关闭仪器 | 147 |
| BD FACSCanto 临床软件 | 147 |
| BD FACSDiva 软件 | 149 |
| 第十章: 维护 | 153 |
| 常规维护 | 154 |
| 清空废液筒 | 156 |
| 液流过滤器排除气泡 | 158 |
| 对液流系统进行消毒 (长清洗) | 160 |
| 空气过滤器 | 161 |
| 更换液流过滤器 | 162 |

| | |
|---|------------|
| 不定期维护 | 164 |
| 更换容器 | 166 |
| 清洁外部表面 | 171 |
| 排除流动池中气泡 | 172 |
| 清洁流动池 | 173 |
| 气泡过滤器排除气泡 | 174 |
| 对液流系统进行消毒以便保存 | 175 |
| 更换 Bal 密封圈 | 175 |
| 重新连接液流车管路系统 | 181 |
| 更换液流水平传感器 | 183 |
| 更换液流车保险丝 | 186 |
| 第十一章：故障处理 | 189 |
| 仪器故障处理 | 190 |
| 自动进样装置故障处理 | 194 |
| 液流车故障处理 | 197 |
| BD FACSCanto 临床软件故障处理 | 198 |
| BD FACSCanto 临床软件一般问题 | 198 |
| BD FACSCanto 软件设置 Wizard 信息 | 202 |
| BD FACSCanto 软件设置报告故障信息 | 204 |
| BD FACSCanto 软件 Levey-Jennings 错误信息 | 206 |
| BD FACSCanto 软件获取 | 206 |
| BD FACSCanto 软件 TBNK 分析 QC 信息 | 209 |
| BD FACSCanto 软件四色和六色 TBNK 分析 | 211 |
| BD FACSCanto 软件四色和六色 TBNK(续)分析 | 212 |
| BD FACSDiva 软件故障处理 | 214 |
| BD FACSDiva 软件一般问题 | 214 |
| BD FACSDiva 软件仪器设置 | 218 |
| BD FACSDiva 软件获取 | 219 |
| BD FACSDiva 软件分析 | 223 |

| | |
|--------------------------|------------|
| 附录 A：配件和更换部件 | 225 |
| 仪器配件 | 226 |
| 安装工具包 | 226 |
| 其他更换部件 | 227 |
| 条形码阅读器部件 | 227 |
| 消耗品 | 228 |
| 仪器设置 | 228 |
| 试剂 | 228 |
| 实验室器具 | 229 |
| | |
| 附录 B：技术规格 231 | |
| 流式细胞仪规格 | 232 |
| 环境 | 233 |
| 性能 | 233 |
| 光学系统 | 233 |
| 液流车 | 235 |
| 信号处理 | 235 |
| 液流车规格 | 236 |
| 容量 | 236 |
| BD FACS 自动进样装置规格 | 237 |
| | |
| 附录 C：质量控制 (QC) 记录 | 239 |
| | |
| 索引 | 243 |

有关这些说明

该使用说明书中含有操作您的 BD FACSCanto™ II 所必须的信息。大部分仪器功能由 BD FACSCanto™ 临床软件和 BD FACSDiva™ 软件控制。BD FACSCanto 临床软件含有用于具有自动设门工作步骤的专一临床用途的模块，而 BD FACSDiva 临床软件用途没有特异性。使用 BD FACSCanto 临床软件用于进行仪器质量控制。





BD 生物科学推荐仪器的首次用户重复利用每个新仪器销售提供的对操作者的培训机会。

该 BD FACSCanto™ II 使用说明书假定你具有基本 Microsoft® Windows® 操作知识。

惯例

下表列出了在该指南中使用到的惯例

表 1 危险符号^a

| 符号 | 意义 |
|---|---|
|  | 小心：可能导致材料损坏，资料丢失，轻度或者严重伤害或者死亡的危险或者不安全操作行为 |
|  | 电击的危险 |
|  | 激光辐射 |
|  | 生物危险 |

^a 虽然在仪器上这些符号显示为彩色，但在给文件自始至终都显示为黑白；但它们的所代表的意义不变。

表 2 正文和键盘惯例

| 惯例 | 用途 |
|--------|---|
| ☐提示 | 使得特点变显著或者可以节省时间和避免困难的暗示 |
| 斜体字 | 斜体字用于用于让书名和新的或者不熟悉的术语在首次出现在正文中时，它们很显著 |
| > | 该箭头表示菜单选择。例如：“choose File>Print”的意思是从文档（File）菜单中选择打印（Print）。 |
| Ctrl-X | 当使用两个键时，破折号的意思是同时按下两个键。例如：Ctrl-P 的意思是按住控制键（Control）不放的同时按下字母 P。 |

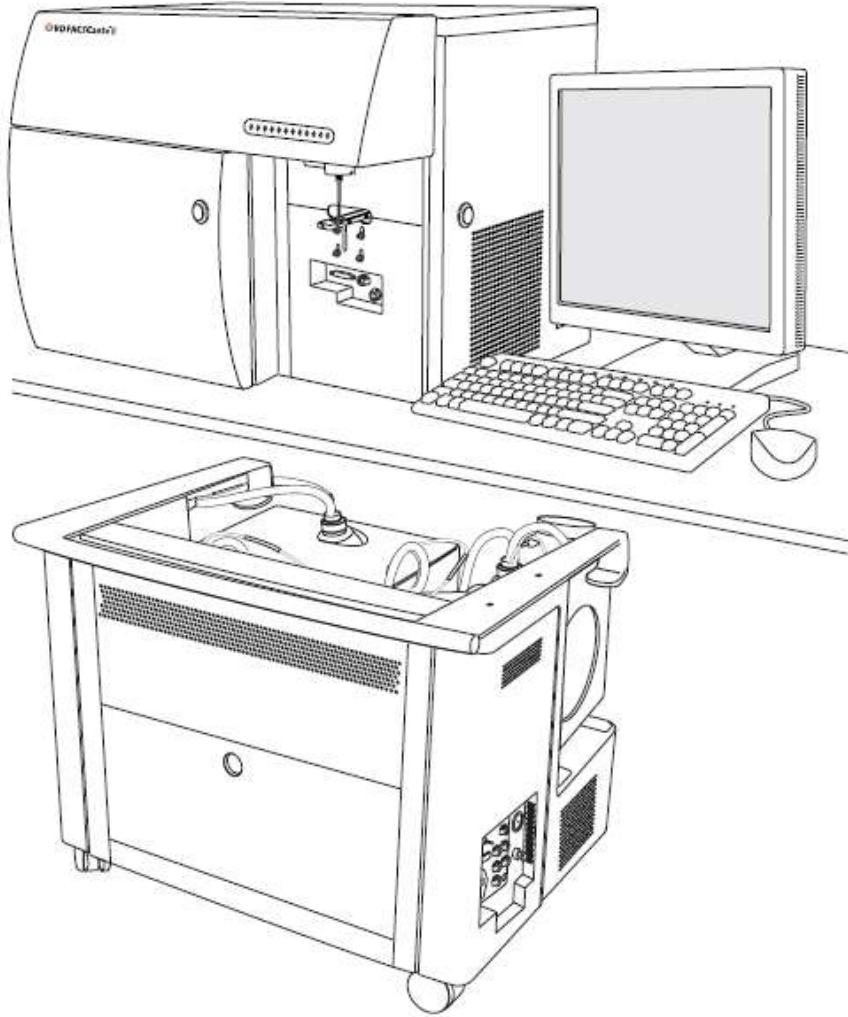
1

介绍

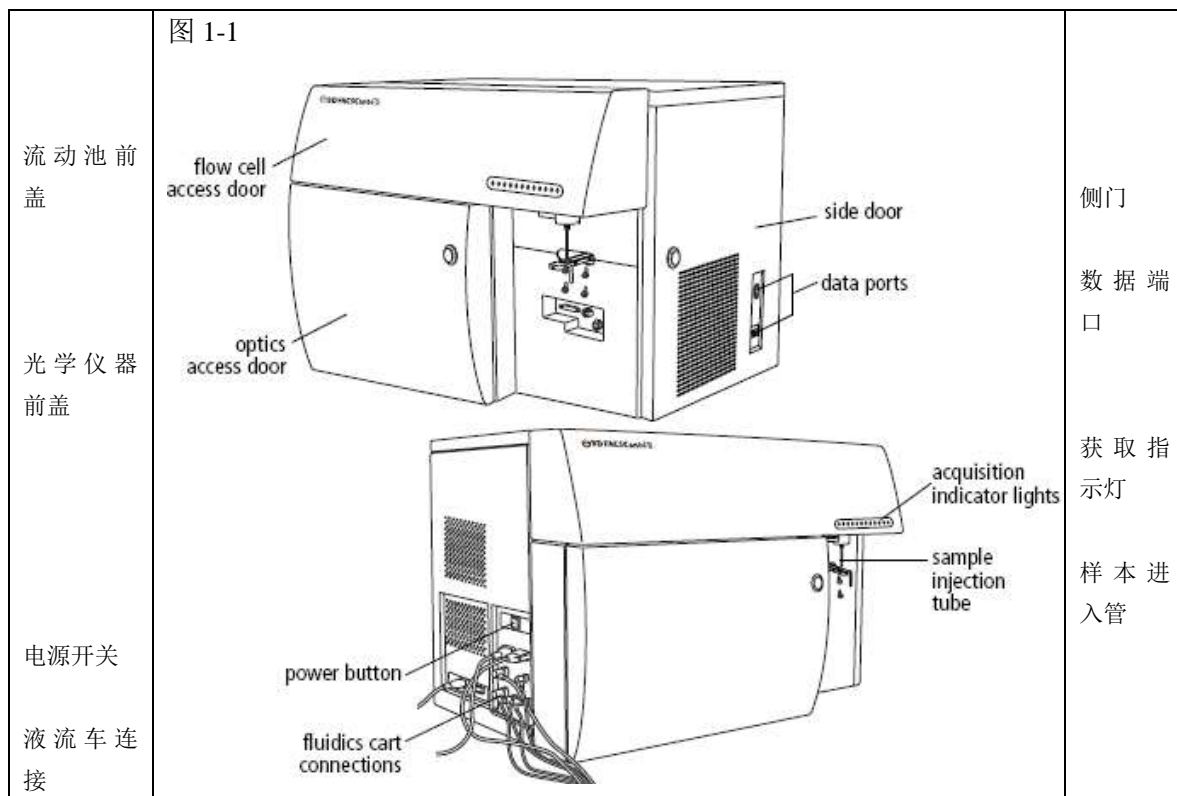
该 BD FACSCanto II 系统为用于流式细胞分析淋巴细胞等细胞亚群的鉴定和计数的体外诊断仪器。

系统组成和操作原理

该 BD FACSCanto II 系统由如下组件组成：流式细胞仪，设施独立的液流车和 BD FACSCanto II 工作站。系统可选项包括一个自动进样装置和一个条形码阅读器。

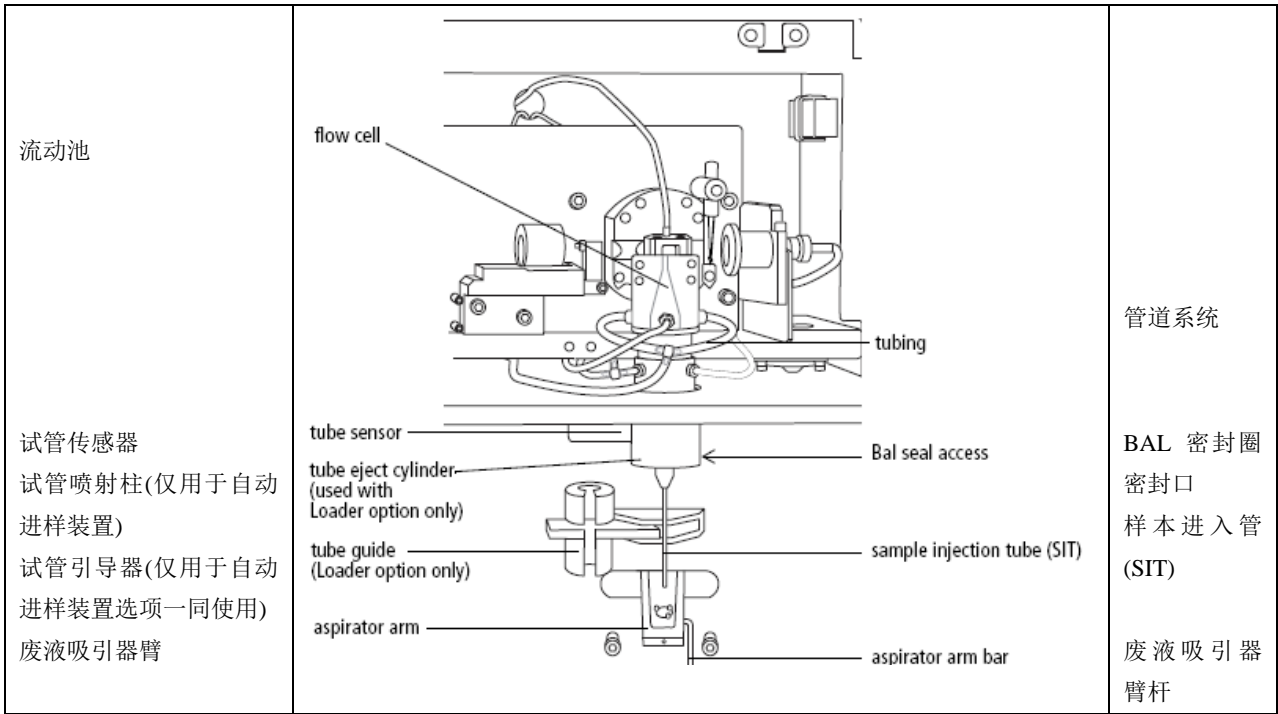


流式细胞仪组件



无论何时都不要在任何流式细胞仪顶部放置重物；如果在其上放置重物有可能导致数据的变化。

液流车组件



液流操作理论

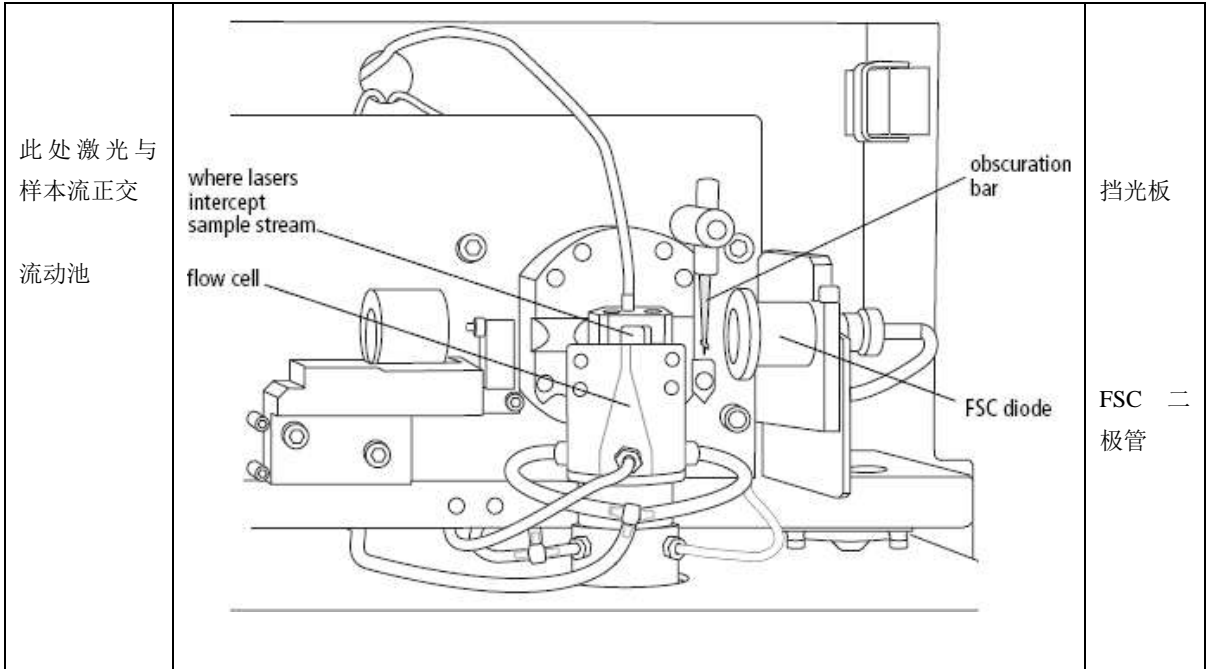
当你把试管安置到样本进入管 (SIT) 中时，液流车内部的泵就会对其加压，于是为流动池提供鞘流。与此同时，样本管加压并且样本被向上推到 SIT 上并进入到流动池中。

当你把试管从 SIT 取出时，流式细胞仪将鞘液向下冲洗试管的内部和外部。经过冲洗的鞘液由废液吸引器臂抽吸出来。

当你使用 BD FACSCanto 临床软件时，换试管时自动清洁 SIT。在 BD FACSDiva 临床软件中，换试管时自动清洁 SIT，除非你在获取控制板上删除了 SIT 冲洗复选框，禁用该功能。

光学设备组件和操作理论

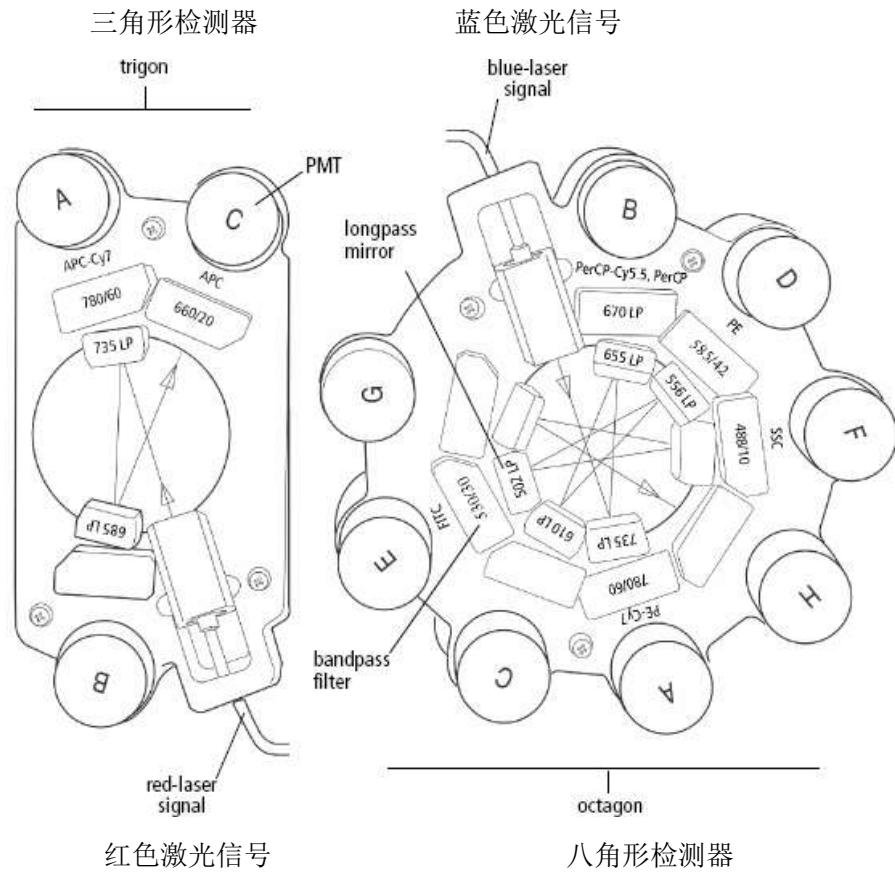
一旦样本进入到流动池中，微粒排成一路纵队从激光束中通过。由这些微粒导致的散射光和荧光提供有关微粒大小、形状、粒度和荧光属性。



激光激发的散射光和荧光从流动池发送到检测器列阵中，该检测器列阵由排列成一个八角形和一个三角形的光电倍增器（PMTs）组成（4-2 光学配置）。

在 4-2 配置中，该八角形检测器含有五个 PMT，用于检测由 488 纳米（蓝色）激光激发的荧光以及侧向角散射光信号。该八角形检测器中的一个 PMT 收集侧向角散射光（SSC）信号。该三角形含有两个 PMT，用于检测由 633 纳米（红色）激光激发的荧光信号。该 4-2 配置八角形和三角形检测器的过滤器和返光镜组合如 19 页图 1-2 和表 1-1 所示。

图 1-2 三角形和八角形检测器阵列（4-2 配置）



Longpass mirror: 长通反光片
 Bandpass filter: 带通滤光片

表 1-1 三角形和八角形检测器滤光片（4-2 配置）

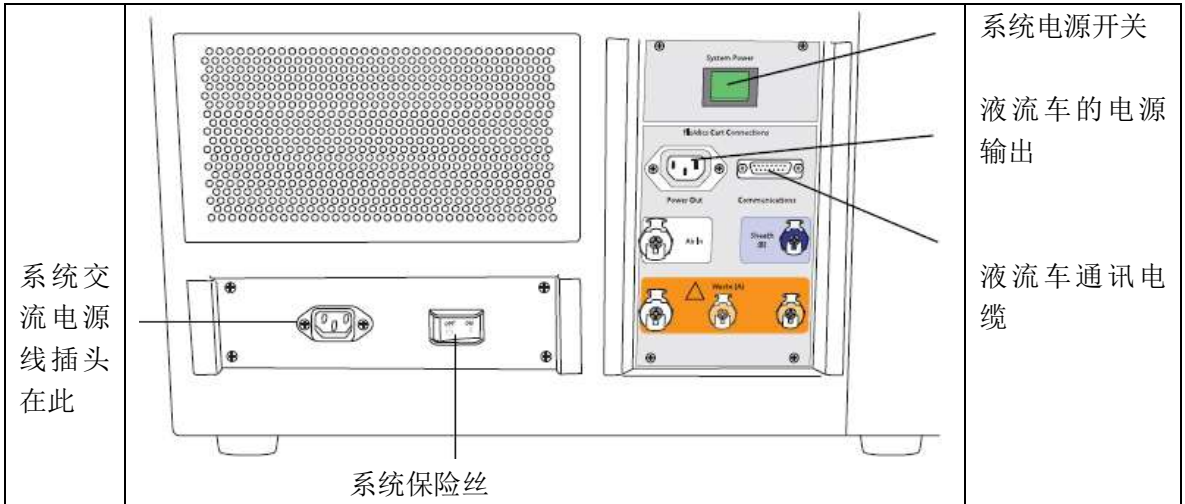
| 检测器列阵 | PMT 位置 | LP 反光片 | BP 滤光片或 LP 反光片 | 使用的染料 |
|--------------------|--------|--------|----------------|---------------------|
| 八角形检测器（488 纳米蓝色激光） | A | 735 | 670 | PE-Cy7 |
| | B | 655 | 空 | PerCP-Cy5.5 或 PerCP |
| | C | 610 | 空 | — |
| | D | 556 | 585/42 | PE |
| | E | 502 | 530/30 | FITC |
| | F | 空 | 488/10 和针孔 | SSC |
| | G | 空 | 空 | — |
| | H | — | 空 | — |
| 三角形检测器（633 纳米红色激光） | A | 735 | 780/60 | APC-C7 |
| | B | 685 | 空 | — |
| | C | — | 660/20 | APC |

空处不含有光学过滤器。它们用在该八角形和三角形检测器中用于防止多余的光干扰荧光信号。

电子装置组件

主机、激光和液流车的电力由流式细胞仪的总电源线供给，该流式细胞仪通过插头直接连接到标准电气电源插座上。BD 推荐使用不间断电源(UPS)设备在断电期维持仪器供电。打开系统电源开关将打开仪器和液流车，并且向激光供电。

图 1-3 流式血细胞计时器电源面板

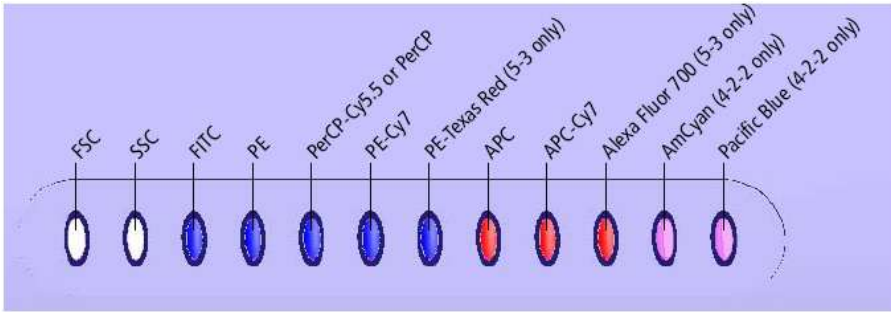


系统保险丝在交流电源线旁边。如果在实验室中电源出现起伏，则需要重新复位该保险丝。

获取指示灯位于流式细胞仪前部的流动池前盖上（见第 21 页图 1-4）。各指示灯与光学器件系统中的各检测器相对应，当检测器中的信号达到预先设定水平时，灯开始闪亮。获取阈值水平（利用软件进行设置）取代预置。见第 21 页图 1-5。

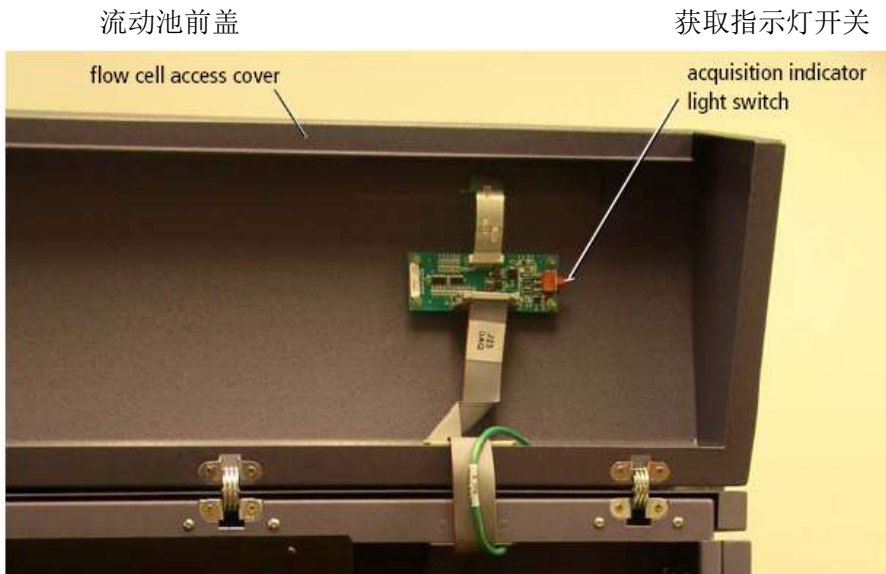
只有当系统正在获取资料时，灯才会启动，只有与当前起作用的参数相对应的指示器才会闪亮。

图 1-4 获取指示灯的检测顺序



可以将该获取指示灯关闭。该 on/off 开关位于流动池进口门的内侧。

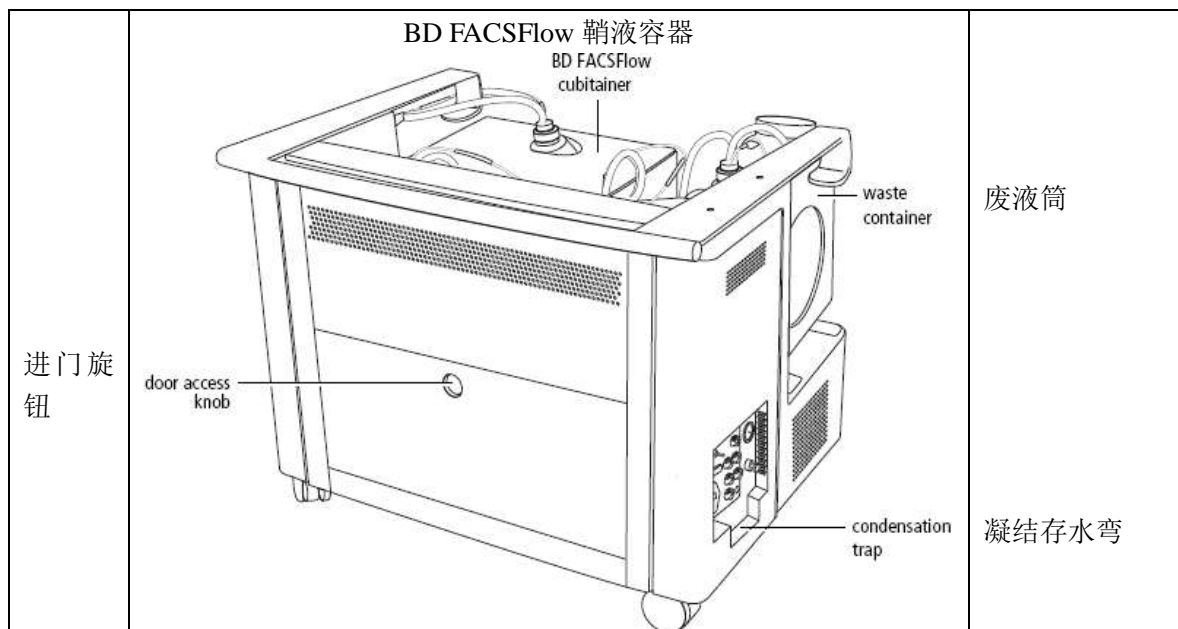
图 1-5 获取指示灯开关



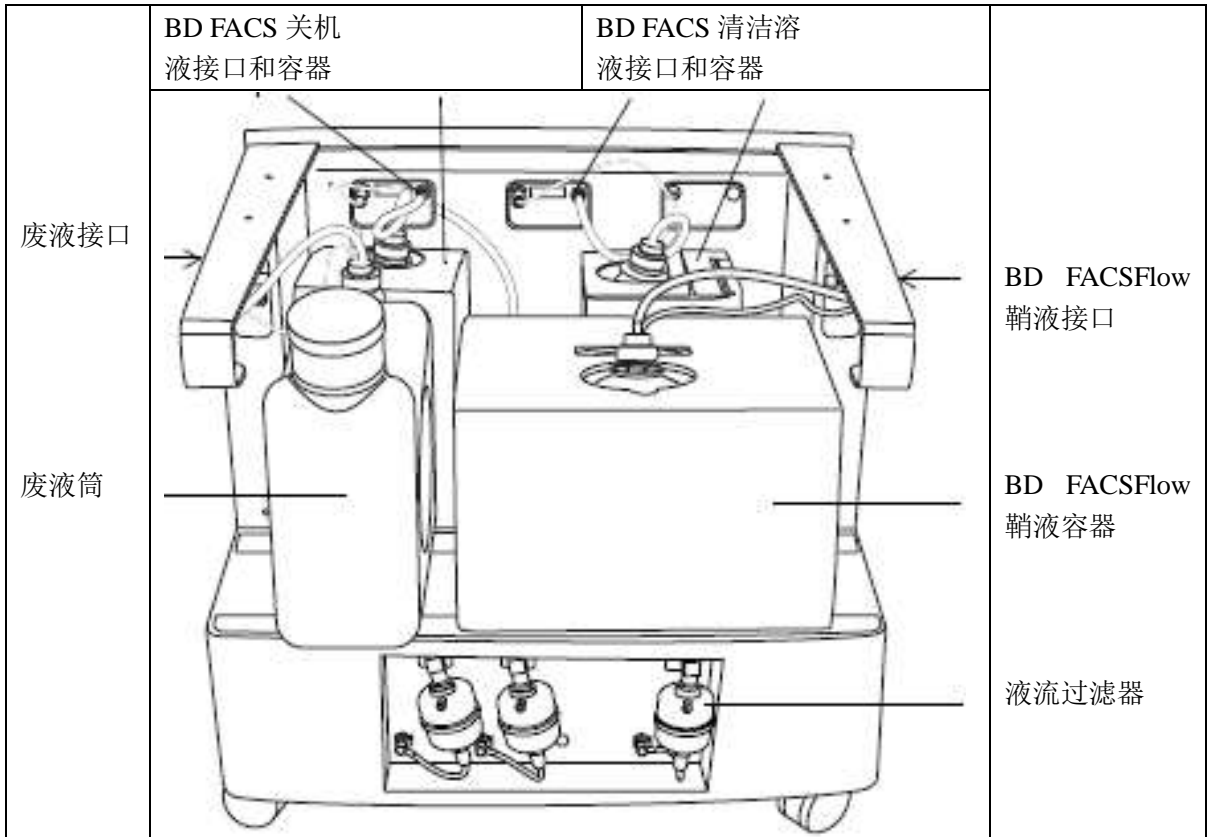
液流车

液流车向流式细胞仪提供过滤的鞘液和清洁液体，并且收集系统废液。该液流车提供要求的气压和真空，不需要外源压力（该液流车也可以通过吊钩挂到内部空气源上）。

图 1-6 液流车



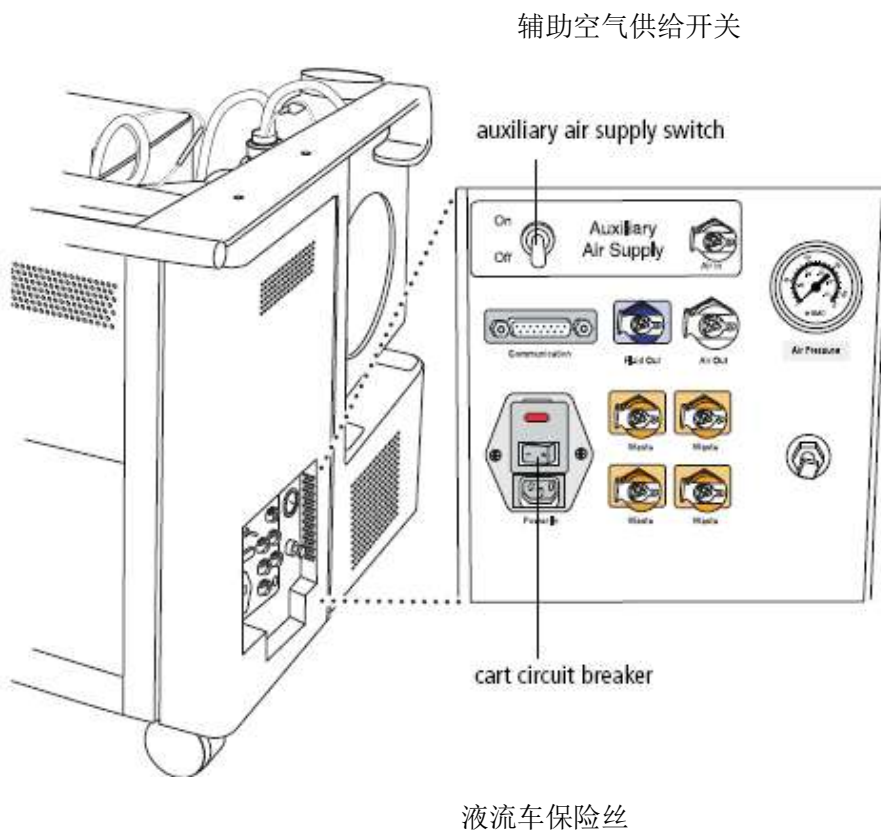
容器和端口



控制器

通过电缆和管道系统，把该液流车连接到流式细胞仪设备上。当你打开流式细胞仪电源时，液流车的电源也同时被打开。在正常情况下，你不需要调节液流车电源面板上的任何开关。除非液流车已经由 BD 生物科学服务人员连接到室内空气供给外，保持辅助空气供给开关处于关闭状态。要让液流车保险丝一直处于接通状态。

图 1-7 液流车面板

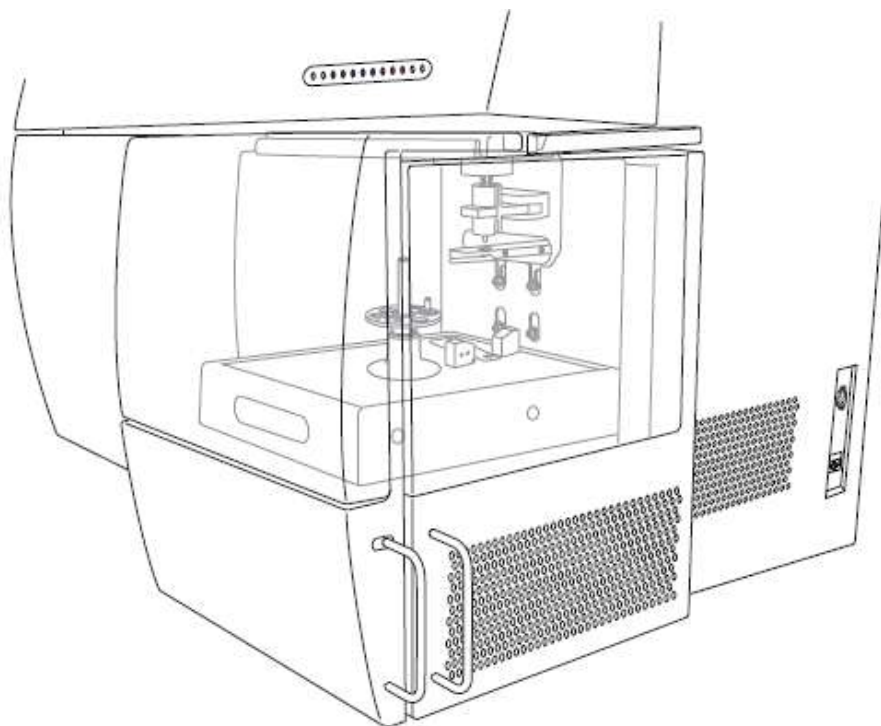


凝结存水弯

液流车凝结存水弯位于控制面板下方（见第 22 页的图 1-6）。在每天的关机程序中倒空该存水弯。

BD FACS 自动进样装置（可选项）

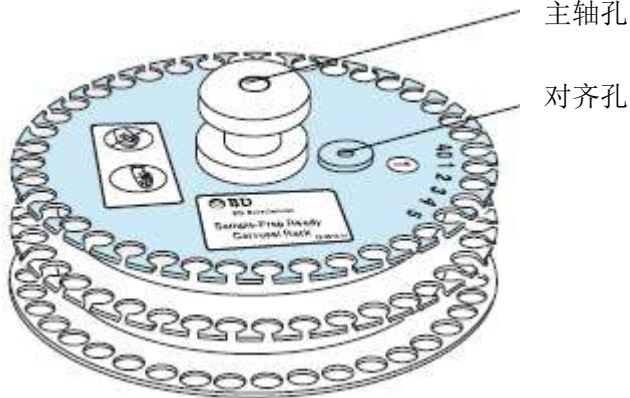
该 BD FACS 自动进样装置自动地将制备好的样本引入到流式细胞仪中。两个滑门可以防止它们在操作期间与移动部件分离。该自动进样装置由 BD FACSCanto 临床软件或者 BD FACSDiva 软件控制。



圆盘传送带

圆盘传送带能够容纳多达 40 个 12 x 75 毫米的试管。各个圆盘传送带在其顶部印有唯一的 ID 号，且在内部具有一个可以用眼睛读出的标签。

图 1-8 Sample-Pre Ready (预先制备样本) 圆盘传送带



注意： 该自动进样装置只与标签标识为“Sample-Pre Ready”的绿色圆盘传送带相兼容（图 1-8）。



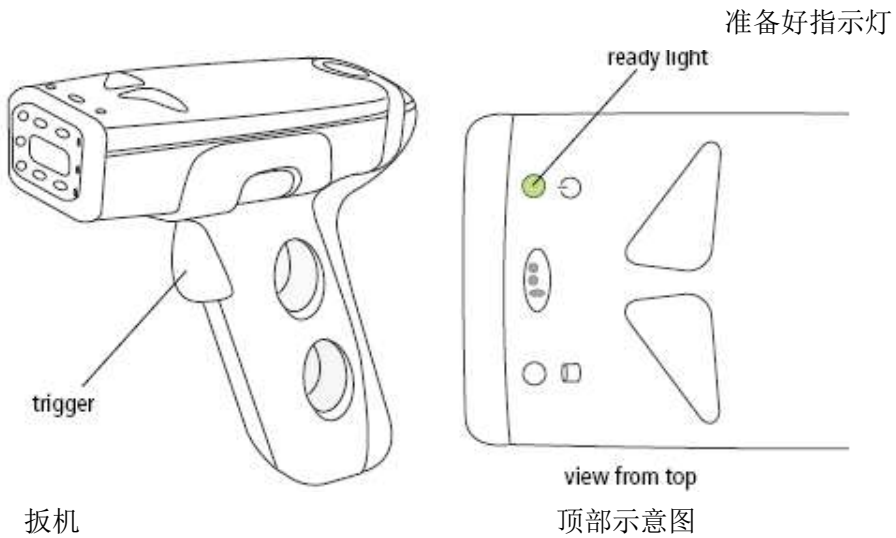
并非生产的所有的 12 x 75 毫米的试管都能在自动进样装置上进行适当的功能检查。BD 生物科学仅验证了用后即可丢弃、12 x 75 毫米的 BD Falcon 聚苯乙烯测试试管, BD Trucount 试管和 BD FACS 7 色设置微球试管。

条形码阅读器（可选项）

该 LG2 Imager 为手持式条形码阅读器，该阅读器通过插头插入到 BD FACSCanto II 计算机工作站的 USB 端口上。

该条形码阅读器能够读取大部分条形码标准，其中包括：Codabar, Code128, 带有校验和的 Code39, 以及 PDF417。它把信息从 BD FACSTM 7 色设置微球标签读取到 FACSCanto 临床软件中，同时也可以把编码的患者信息读取到工作列表中。有关操作说明，请见第 39 页第三章。

图 1-9 典型条形码阅读器（举例）



系统要求

软件

包含的两个软件包都必须安装：

- BD FACSCanto 临床软件 2.1 版本



不要把 2.1 版本创建的 FCS 文档读取到先前的 BD FACSCanto 临床软件版本。先前版本可能会显示错误的结果。

- BD FACSDiva 软件 5.0 版本

注意：BD FACSCanto 临床软件 2.1 版本必须安装 BD FACSDiva 软件 5.0 版本才能进行操作。

工作站

通过 BD 生物科学采购的 BD FACSCanto II 工作站。

兼容试管

- 12 x 75 毫米聚苯乙烯测试试管（BD Falcon™ 试管）
- 12 x 75 毫米 BD Trucount 试管
- BD FACS 7 色设置微球试管

液体

- BD FACSThrowaway 鞘液
- BD™ FACSClean 洗液
- BD FACS™ 关机液
- 漂白剂（废液筒）

外部清洁要求的液体

- BD™ FACSClean 洗液
- 去离子 (DI) 水

设置微球

BD FACS 7 色设置微球用于和 BD FACSCanto 临床软件一同使用。

软件窗口和工具栏

- BD FACSCanto 临床软件工作区，在第 32 页
- BD FACSCanto 工具栏，在第 33 页
- BD FACSDiva 软件工作区，在第 34 页

BD FACSCanto 临床软件工作区

在你登录后，主窗口就会出现。表 2-2 给出了窗口组件的简要纵览。

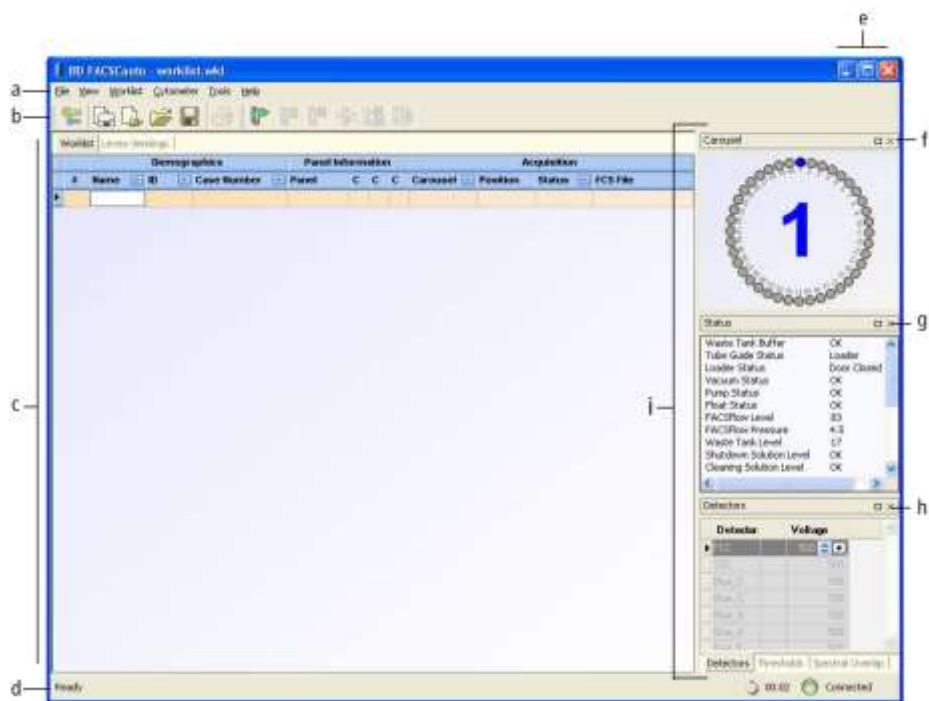


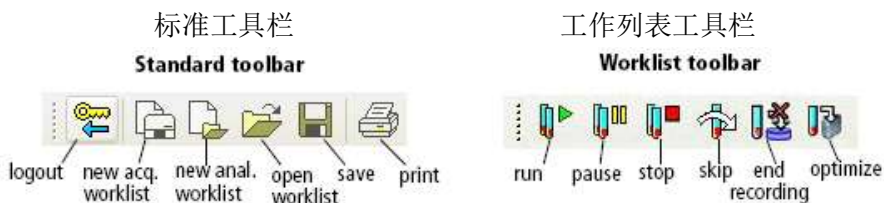
表 2-2 主窗口组件

| 组件 | 功能 |
|--------|---|
| a. 菜单栏 | 含有文件，视图，工作列表，流式细胞仪，工具和帮助菜单 |
| b. 工具栏 | 含有提供快速进入到菜单命令的按钮；见第 33 页的 BD FACSCanto 工具栏。 |

表 2-2 主窗口组件 (续上表)

| 组件 | 功能 |
|------------------------|---|
| c. 工作距离 | 根据你所在的工作流程，显示工作列表、获取、实验室报告和 Levey-Jenings 栏。 |
| d. 状态栏 | 提供有关流式血细胞计时器当前状态，流式细胞仪与软件连接，以及从登录算起逝去的时间的信息。 |
| e. 最小化，最大化和关闭按钮（在标题栏中） | <p>最小化按钮：把应用程序缩小为窗口任务栏中的一个按钮。</p> <p>最大化按钮：利用当前的主窗口填充屏幕。</p> <p>关闭按钮：退出应用程序并且促进液流关机程序。</p> |
| f. 圆盘传送带窗口 | 显示圆盘传送带架和当前选定样本的架子 ID 的图解表示 |
| g. 状态窗口 | 提供有关流式细胞仪当前状态的信息 |
| h. 流式细胞仪控制窗口 | <p>包括三栏：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 检测器栏 ● 阈值栏 ● 荧光补偿栏 |
| i. 缩回区域 | 为圆盘传送带，状态，以及流式细胞仪控制窗口提供一个默认的起始位置 |

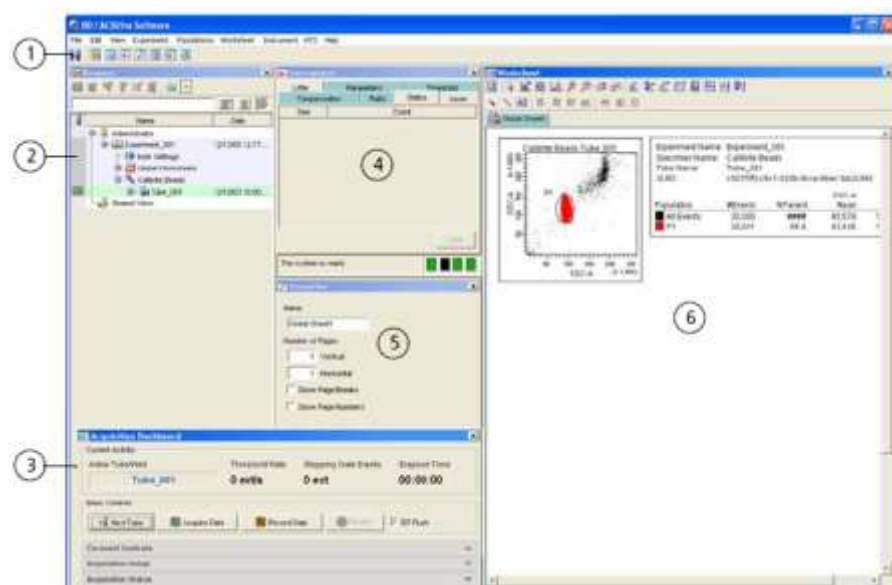
BD FACSCanto 工具栏




BD FACSDiva 软件工作区

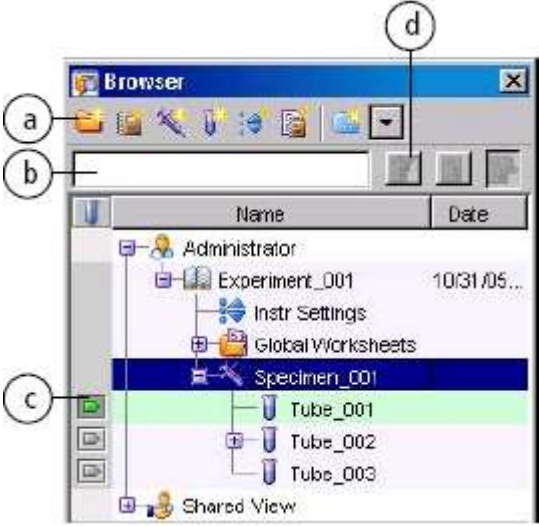
在登录之后，该工作窗口就会出现，显示主应用程序窗口（图 2-10）。通过点击位于工作窗口工具栏中的按钮可以隐藏或者显示窗口（图中的①）。

图 2-10 BD FACSDiva 软件工作区



| | |
|---|--|
| ① | <p>点击工作窗口工具栏中的按钮来隐藏或者显示相应的窗口。大部分窗口可以通过拖动窗口的边缘或者角来对窗口大小进行调节。</p>  |
|---|--|

2



The **Browser (Browser)** window displays a hierarchical tree view of files and folders. The tree structure includes Administrator, Experiment_001, Instr Settings, Global Worksheets, Specimen_001, Tube_001, Tube_002, Tube_003, and Shared View. Callout 'a' points to the toolbar, 'b' to the search area, and 'd' to the search button.

该**浏览器(Browser)**分等级列出了文件夹、实验和实验组成部分，为设立实验提供界面，并且具有当前试管指示针，该指示针指示将要显示的获取或者分析所对应的试管。

每次只能打开一个实验。在打开的实验中，你可以添加、重命名或者拷贝元件，以及记录或者显示资料。


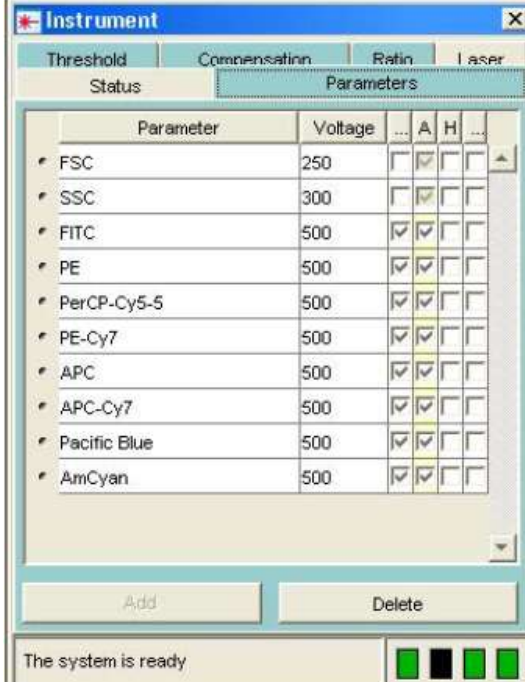
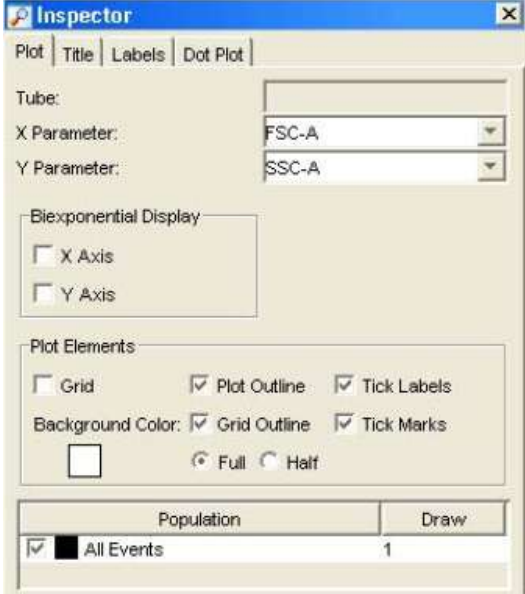
点击浏览工具栏中的一个按钮 (a)可以向浏览器中添加元件。要显示较少的实验，可以在搜索区域 (b)中输入一个范围并点击查找按钮 (d)。

3



The **Acquisition Dashboard** (获取控制板) contains controls for setting, starting, monitoring data acquisition, and recording. Basic controls include Next Tube, Acquire Data, Record Data, Restart, and SIT Flush. Carousel controls include Run Carousel, Run Single Tube, Mix, Stop, Run, and Pause. Acquisition setup includes Storage Gate, Events To Record, Stopping Time, Stopping Gate, Events To Display, and Flow Rate. Acquisition status shows Processed Events, Threshold Count, Electronic Abort Rate, and Electronic Abort Count.

该 **Acquisition Dashboard** (获取控制板) 含有用于设置，启动，监视资料获取和记录，以及运行自动进样装置的控制元件。基本的控制元件一直显示；圆盘传送带控制元件 (e)，获取设置 (f) 和获取状态 (g) 可以通过点击各个部分的标题栏中的箭头来隐藏和显示。

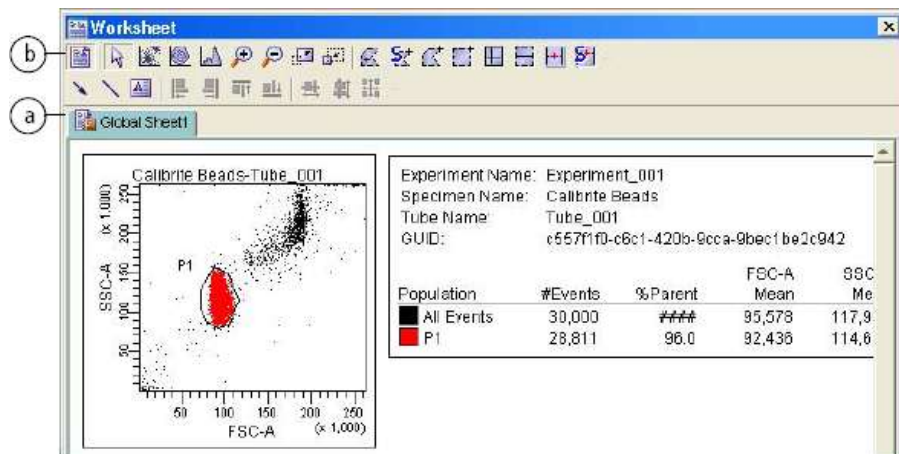
| | | |
|---|--|--|
| <p>4</p>  |  <p>The system is ready</p> | <p>该 Instrument（仪器）窗口显示仪器连接的状态。当你连接到一个仪器时，该窗口同时显示状态信息和结果控制元件。如果打开了某个实验并且设置了当前试管指示器，该窗口显示当前获取试管的仪器设置条件。根据你正在运行的仪器状况，在该窗口还可能显示其他的控制元件；请参考您的仪器手册查看有关的描述。</p> |
| <p>5</p>  |  | <p>使用 Inspector（检查窗口）来查看和修改工作表或者浏览器中的一个或者多个对象的属性。该检查窗口的内容根据选择的不同而变化。例如：该检查窗口显示的为 plot（点图）选项。</p> |

6

在 **Worksheet** (工作区) 窗口中, 你可以创建含有 **plots** (点图), **gates** (门), **statistics** (统计) 和 **custom text** (自定义文本) 的 **global worksheet** (通用工作区) 或者 **normal worksheet** (正常工作区) 工作区。

global worksheet (通用工作区) 中的 **plots** (点图) 显示利用当前试管指示器选定的试管得出的资料; 这些工作表通过绿色的标签 (a) 来显示。**normal worksheet** (正常工作区) 中的 **plots** (点图) 显示由多个试管得出的资料; 这些工作表通过灰色标记来表示。

点击工作表工具栏中的按钮 (b) 可以在通用工作区和正常工作区之间进行切换, 创建分析对象或者自由文档, 或者排列工作区中的对象。



和其他工作窗口不同, 该 **Biexponential Editor** (双指数编辑器) 在默认状态下是隐藏的。如果你使用自动刻度, 则没有必要显示双指数编辑器。

在双指数编辑器里面, 你可以手动地调节双边指数刻度, 输出和输入刻度值, 以及向实验中的其他元件赋值。

3

条形码阅读器选项

该章含有如下信息：

- 安装和使用条形码阅读器，在第 40 页
- 清洁条形码阅读器，在第 42 页
- 条形码符号表示法，在第 43 页

安装和使用条形码阅读器



为防止激光造成伤害，当按下扳机时不要凝视阅读器或者把阅读器对着其他人的眼睛。

注意： 可用于 BD FACSCanto II 的 LG2 Imager 2 维条形码阅读器能够读取 1D 和 2D 两种条形码符号表示法。见第 43 页条形码符号表示法。

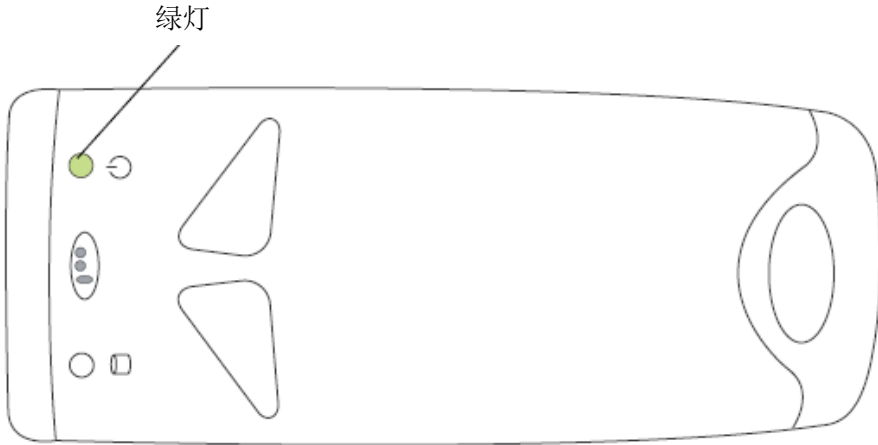
BD FACSCanto II 系统仅支持 2 维条形码阅读器的两种用途：

- 把 BD FACS 7 色设置微球标签的信息读取到 BD FACSCanto 临床软件中（2 维条形码符号表示法）
- 把患者样本管标签上的信息读取到工作列表中（1 维条形码符号表示法）

注意 伴随 BD FACSCTM Sample Prep Assistant II (SPA II)（样本制备仪 II）提供的条形码阅读器为 1D 阅读器，该阅读器不能读取 BD FACS 7 色设置微球标签中的信息。只能使用选项 LG2 Imager 2 维条形码阅读器用于从 BD FACS 7 色设置微球标签的读取信息到 BD FACSCanto 临床软件中。

注意： 在对默认条形码设置进行更改之前，请联系 BD 生物科学。

- 1 把条形码阅读器连接线插入到计算机上的 USB 端口中。
该条形码阅读器自动开启。
- 2 确保阅读器顶部的绿灯亮起：



- 3 在 BD FACSCanto 临床软件中，进入到可以对信息进行扫描的区域。
 - BD FACS 7 色设置微球的批信息从与设置微球试剂盒一同提供的设置值标签（**不是**从设置微球试管的批号）扫描到设置批号信息对话框中。见第 53 页的利用条形码阅读器输入批信息。
 - 患者信息由样本标签扫描到工作列表 ID 区域。
- 4 把条形码贴在 BD FACS 7 色设置微球试剂盒的设置值标签上，患者患者样本上。



为了得到准确的结果，请不要影印或者扩大和试剂一同存在的条形码。严格对提供的条形码进行扫描。

- ☑ 提示 为了便于使用，可以选用条形码阅读器架子。见第 227 页的条形码阅读器部件。

- 5 把条形码阅读器对准条形码的中心。该条形码阅读器具有两个焦距，分别为 10 厘米和 23 厘米（4 英寸和 9 英寸）：
 - 用于读取 BD FACS 7 色设置微球标签，握住条形码阅读器在距离标签 23 厘米（9 英寸）。
 - 用于从样本管标签读取患者信息，握住条形码阅读器在距离标签 10 厘米（4 英寸）。
- 6 按下条形码阅读器的扳机不放，直到听到嘟嘟声。

如果阅读器不发出嘟嘟声，继续按住扳机的同时调节到条形码的距离。

- 提示 为获取读取值，需要把条形码阅读器瞄准到标签的中心。
不要从标签上扫过。

- 7 把软件区域值和设置微球或者样本标签相对比。

清洁条形码阅读器



为防止激光造成的伤害，当按下扳机时不要凝视阅读器或者把阅读器对着其他人的眼睛。

为得到最好的性能，要保持条形码阅读器前窗洁净。不要直接接触该窗口，并且利用由下列物质浸润的软质，非摩擦性毛巾进行擦拭：

- 异丙醇
- 乙醇（不适于饮用级别）



不要使用 BD FACSClean 洗液或者漂白剂用于清洗或者消毒条形码阅读器。

条形码符号表示法

虽然利用条形码进行的资料输入通常比手动资料输入更可靠，但并不能保证百分之百准确。为增加其准确度，推荐使用条形码符号表示法检查和。



使用检查和被禁用的条形码符号表示法会增加错误信息传递的可能性，包括样本 ID 指派。这可能导致样本 ID 和样本结果之间的错误配对。
默认情况下，条形码阅读器启用了检查和。我们推荐您不要禁用检查和，或者使用不具有检查和的条形码符号表示法

1 维条形码符号表示法

BD 生物科学已经对如下的用于和 BD FACSCanto II 流式血细胞计时器一同使用的 1 维条形码符号表示法进行了评估，并且给出了这些推荐：

| 条形码符号表示法 | 推荐 |
|----------|---|
| Code 128 | 首选。 |
| Code 39 | 如果条形码标签上印有检查和阿拉伯数字，则可以接受。默认情况下，当读取 Code 39 符号表示法时，条形码阅读器识别检查和阿拉伯数字。尽管如此，如果标签上未印有阿拉伯数字，请联系您的 BD 服务代表以获取有关仅用检查和特点的说明。 |
| Codabar | 当读取 Codabar 符号表示法时，该条形码阅读器不支持检查和特点。 |

2 维条形码符号表示法

BD 生物科学已经对使用 BD FACSCanto 临床软件时 2 维条形码符号表示法对 BD FACS 7 色设置微球的目标值的读取进行了评估。一次扫描读取所有的目标值要求使用 2 D 条形码符号表示法。

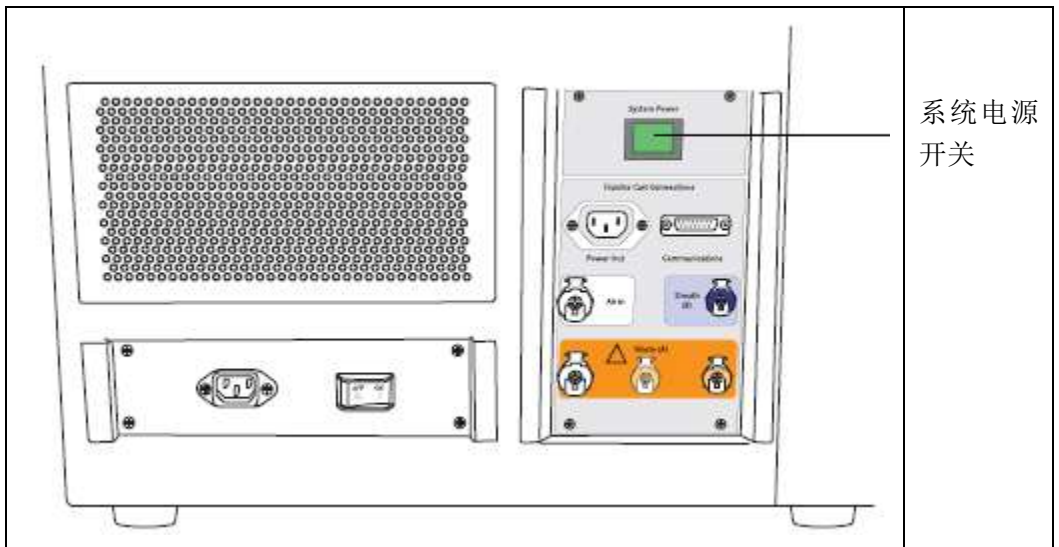
4 启动

本章描述用于 BD FACSCanto 临床软件和 BD FACSDiva 软件的流式细胞仪启动。

注意：BD FACSCanto 临床软件的流式细胞仪菜单与 BD FACSDiva 仪器菜单稍微有些不同。在本章和后面的章节中，首选列出 BD FACSCanto 菜单，然后在括号内给出 BD FACSDiva 菜单。

1 打开到流式细胞仪的电源

图 4-1 流式细胞仪电源面板

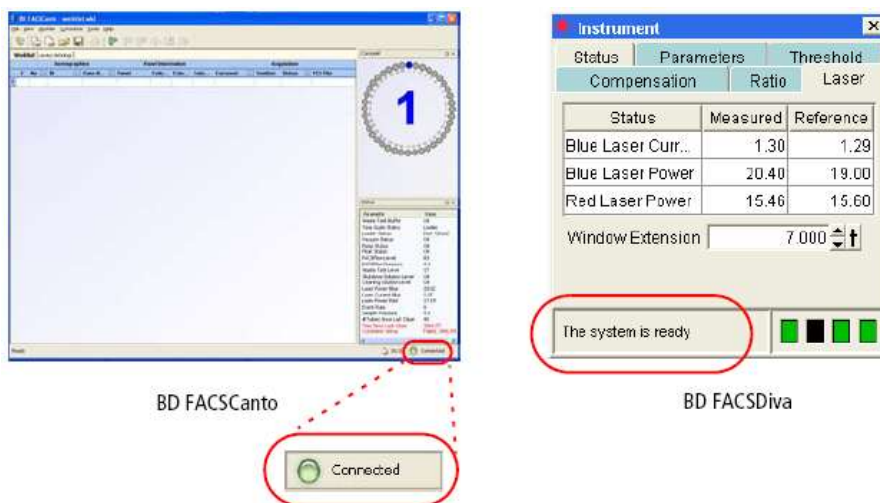


该系统电源开关开启仪器、液流车和激光的电源。

2 启动计算机，打开软件并登录。



3 确保软件连接到流式细胞仪。



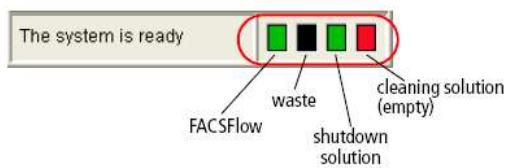
有必要时，选择流式细胞仪（Instrument）>连接(Connect)。

4 检查液体水平。

低液体水平或者废液筒满都用红色指示。

| Parameter | Value |
|--------------------------|---------------|
| Waste Tank Buffer | OK |
| Tube Guide Status | Loader |
| Loader Status | Door Closed |
| Vacuum Status | OK |
| Pump Status | OK |
| Float Status | OK |
| FACSFlow Level | 17 |
| FACSFlow Pressure | 4.5 |
| Waste Tank Level | 83 |
| Shutdown Solution Level | OK |
| Cleaning Solution Level | OK |
| Laser Power Blue | 23.02 |
| Laser Current Blue | 1.57 |
| Laser Power Red | 17.19 |
| Event Rate | 0 |
| Sample Pressure | 4.8 |
| # Tubes Since Last Clean | 36 |
| Time Since Last Clean | 00:02 |
| Cytometer Setup | Failed, 00:02 |

BD FACSCanto



BD FACSDiva

- 5 如果液流未自动开启，选择流式细胞仪（Instrument）>液流启动（Fluidics Startup）。

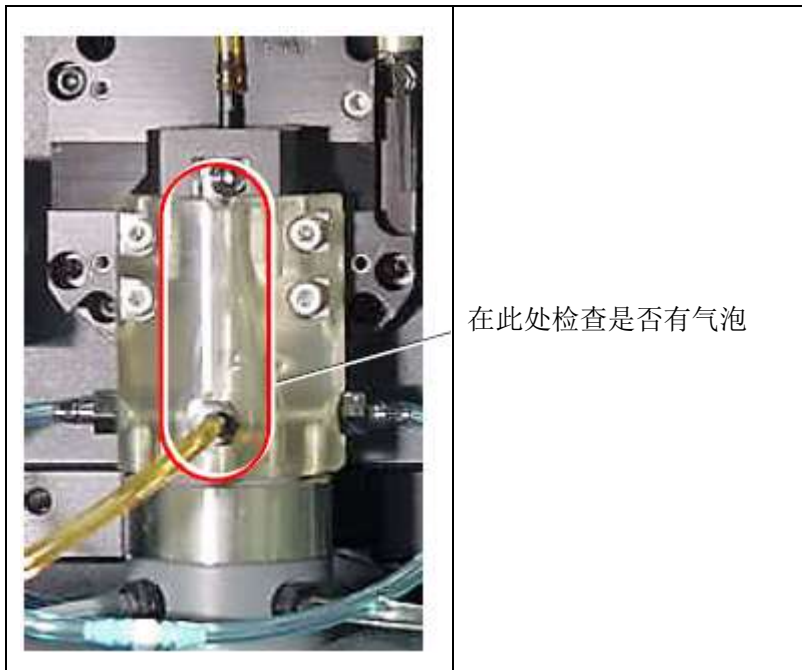


为防止液体溢出，请确保在启动时在 SIT 上没有试管。

- 6 在确认对话框中点击好（OK）。
- 7 当液流启动完成后，点击好（OK）关闭对话框。

8 抬起流式细胞仪进口门，检查流动池中是否有气泡。

图 4-2 流动池



- 如果你看到气泡，则选择流式细胞仪（Instrument）>清洁模式（Cleaning Modes）>排除流动池气体（De-gas Flow Cell）。
- 当完成信息出现后，点击 OK。
- 如果还可以看到气泡，重复上述。

当打开流动池进口门时，可能会出现错误提示信息。要消除该信息，需关闭该门并等待 30 秒钟。

9 检查激光预热是否已经完成。



5

仪器质量控制（QC）和设置

在本章中描述如何进行仪器 QC 和设置。

- 进行自动化设置，在第 50 页
- 利用 BD FACSCanto 临床软件进行优化，在第 64 页
- 利用 BD FACSDiva 软件进行优化，在第 76 页

进行自动化设置

无论你在 BD FACSCanto 临床软件或者是在 BD FACSDiva 软件中运行样本，一定要使用 BD FACSCanto 临床软件来运行自动化设置和 QC。

在设置期间，对检测器电压调节，把设置微球调整在预定的靶值位置，对检测灵敏度值进行测量，并且对荧光补偿值进行计算并保存荧光补偿的资料。使用 BD FACSCanto 临床软件中的 Levey-Jennings 功能，按时间追踪流式细胞仪设置值，并监测仪器性能，留下参数的变化和趋势。

利用 BD FACS 7 色设置微球，每 24 小时进行一次设置。该软件追踪设置之间的时间并在状态窗口中显示。超过 24 小时的设置时间显示为红色。成功进行设置后可以重置计时器。

| Parameter | Value |
|--------------------------|---------------|
| Waste Tank Buffer | OK |
| Tube Guide Status | Loader |
| Loader Status | Door Closed |
| Vacuum Status | OK |
| Pump Status | OK |
| Float Status | OK |
| FACSFlow Level | 83 |
| FACSFlow Pressure | 4.5 |
| Waste Tank Level | 17 |
| Shutdown Solution Level | OK |
| Cleaning Solution Level | OK |
| Laser Power Blue | 20.02 |
| Laser Current Blue | 1.57 |
| Laser Power Red | 17.19 |
| Event Rate | 0 |
| Sample Pressure | 4.8 |
| # Tubes Since Last Clean | 45 |
| Time Since Last Clean | 24:02 |
| Cytometer Setup | Failed, 05:20 |

上次设置的时间

01:10 Connected

注意：如果在获取期间，软件没有反应并且你需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 198 页 BD FACSCanto 软件一般事项，以获取更多信息。

利用手动加载运行设置

- 1 准备 BD FACS 7 色设置微球（参考和设置微球一同提供的说明）。



不要使用过期微球。如果使用过期微球可能导致错误的设置结果。

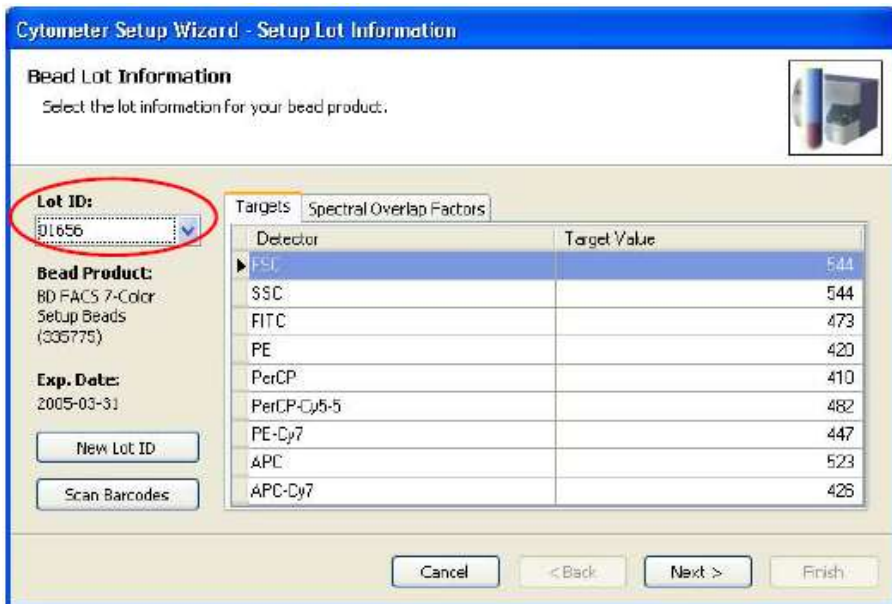
- 2 准备流式细胞仪用于手动加载。

- ① 把试管引导器向后推
- ② 抽吸臂杆垂直
- ③ 抽屉拉开
- ④ 卸除圆盘传送带



- 3 选择流式细胞仪(Instrument)>设置(Setup)>标准设置(Standard Setup)。
- 4 从 ID 批号菜单中选择当前微球批号。

图 5-1 设置批号信息窗口



- 5 在流式细胞仪设置 Wizard 中，相对于 BD FACS 7 色设置微球标签，检查 ID 批号、目标和荧光补偿因子。

见第 53 页图 5-2 中有关 BD FACS 7 色设置微球标签的例子。

图 5-2 设置微球标签（例）


BD FACSTM 7-Color Setup Beads

(Cat. No.) **335775** (Exp:) 2006-12-31 **LOT** 16472

REF

Targets

| Scatter/ Fluorophore | Target Value |
|-------------------------|--------------|
| FSC | 458 |
| SSC | 544 |
| FITC | 473 |
| PE | 420 |
| PerCP | 410 |
| PerCP - Cy5.5 | 482 |
| PE - Cy7 | 447 |
| APC | 523 |
| APC - Cy7 | 528 |



Spectral Overlap Factors

| Detector | Fluorophores | | | | | | |
|-------------|--------------|-----|-------|-------------|--------|-----|---------|
| | FITC | PE | PerCP | PerCP-Cy5.5 | PE-Cy7 | APC | APC-Cy7 |
| FITC | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| PE | 101 | 100 | 100 | 100 | 68 | 100 | 100 |
| PerCP | 97 | 91 | 100 | 100 | 93 | 98 | 90 |
| PerCP-Cy5.5 | 97 | 91 | 100 | 100 | 93 | 98 | 90 |
| PE-Cy7 | 100 | 95 | 94 | 82 | 100 | 100 | 88 |
| APC | 100 | 100 | 98 | 80 | 108 | 100 | 113 |
| APC-Cy7 | 100 | 100 | 78 | 32 | 95 | 83 | 100 |

23-7383-01

- 要利用条形码阅读器输入值，请转到下一部分。
 - 要利用键盘或者鼠标输入值，请转到第 55 页。
- 如果你不想输入新值，请转到第 56 页的加载试管。

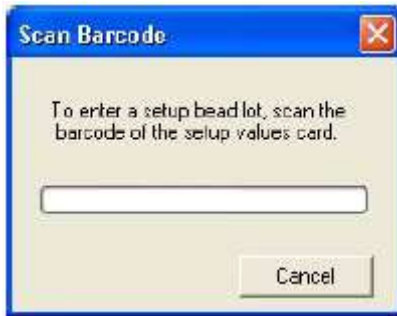
利用条形码阅读器输入批信息

虽然利用条形码输入资料要比手动输入更可靠一些，但并不能保证百分之百准确。为增加其准确度，推荐使用条形码符号表示法检查和。有关使用条形码阅读器的更多信息，请见第三章。

1 点击 Wizard 设置批号信息窗口中的 **Scan Barcodes** (图 5-1)。

扫描条形码对话框出现 (图 5-3)。

图 5-3 扫描条形码对话框



- 2 把条形码放置到 BD FACS 7 色设置微球标签上。
- 3 在距离 BD FACS 7 色设置微球标签 23 厘米 (9 英寸) 处握住条形码阅读器并把条形码阅读器对准条形码的中心。



如果以 BD 生物科学给出的方式之外的其它方式使用该条形码阅读器，则条形码阅读器固有的安全保护有可能失效。

- 4 按下条形码阅读器的扳机不放，直到听到嘟嘟声。



为防止激光造成伤害，当按下扳机时不要凝视阅读器或者把阅读器对着其他人的眼睛。

当你成功地完成对条形码的扫描之后，该进程栏会填满并且对话框关闭。



如果阅读器并不发出嘟嘟声，在继续按住扳机的同时调节到条形码的距离。

- 5 对软件输入进行检查，以检查设置微球标签读取的准确度。
- 6 转到第 56 页加载试管。

利用键盘输入新批号信息

- 1 点击 Wizard 设置批号信息窗口中的 **New Lot ID** (第 52 页图 5-1)。
- 2 选择微球产品，输入 ID 批号和有效期，并点击 OK。

ID 批号和有效期在设置微球标签上。



不要在试管上使用条形码。

- 3 输入微球批号的目标值。
在目标值域内选择当前值并输入新值。
重复进行直到你编辑了所有的目标值。

| Detector | Target Value |
|-------------|--------------|
| FSC | 458 |
| SSC | 544 |
| FITC | 473 |
| PE | 420 |
| PerCP | 410 |
| PerCP-Cy5.5 | 482 |
| PE-Cy7 | 447 |
| APC | 523 |
| APC-Cy7 | 428 |

- 4 点击 Spectral Overlap Factors (荧光补偿因子) 栏, 并输入微球批号的荧光补偿因子。

选择当前值并输入新值, 重复进行直到编辑了所有的荧光补偿因子。

| Targets | | Spectral Overlap Factors | | | | | | |
|-------------|------|--------------------------|-------|---------|--------|-----|--------|--|
| Detector | FITC | PE | PerCP | PerC... | PE-Cy7 | APC | APC... | |
| FITC | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| PE | 101 | 100 | 100 | 100 | 62 | 100 | 100 | |
| PerCP | 97 | 91 | 100 | 100 | 69 | 98 | 100 | |
| PerCP-Cy5.5 | 97 | 91 | 100 | 100 | 69 | 98 | 100 | |
| PE-Cy7 | 100 | 65 | 94 | 82 | 100 | 100 | 89 | |
| APC | 100 | 100 | 68 | 80 | 100 | 100 | 144 | |
| APC-Cy7 | 100 | 100 | 76 | 32 | 91 | 83 | 100 | |

加载试管

- 1 点击 。
- 2 如果出现保存微球批号信息对话框, 点击 。

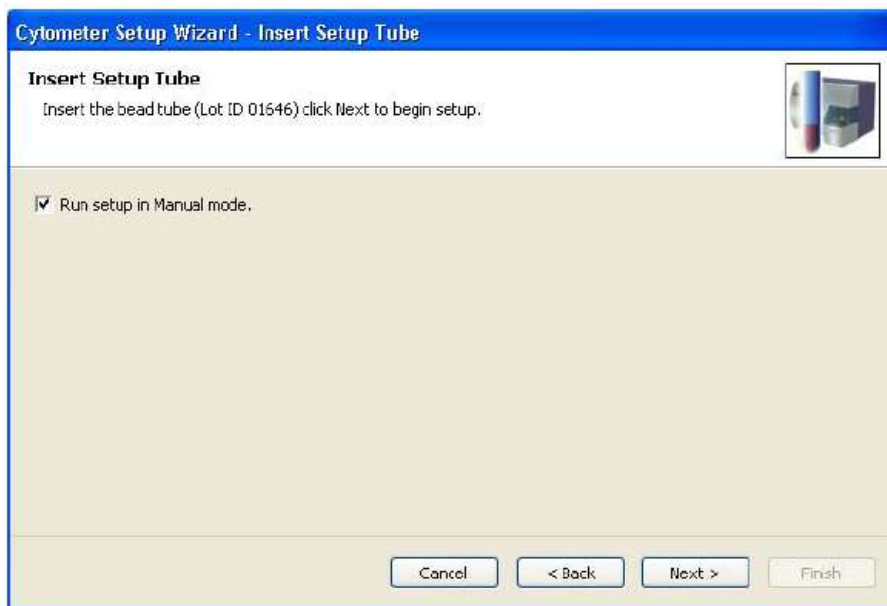


只有当你对 ID 批号值进行更改时, 该对话框才会出现。

- 3 选择 *Run setup in Manual mode* (手动模式设置), 并点击 。

见第 57 页图 5-4。

图 5-4 Inset Setup Tube(插入设置试管)对话框

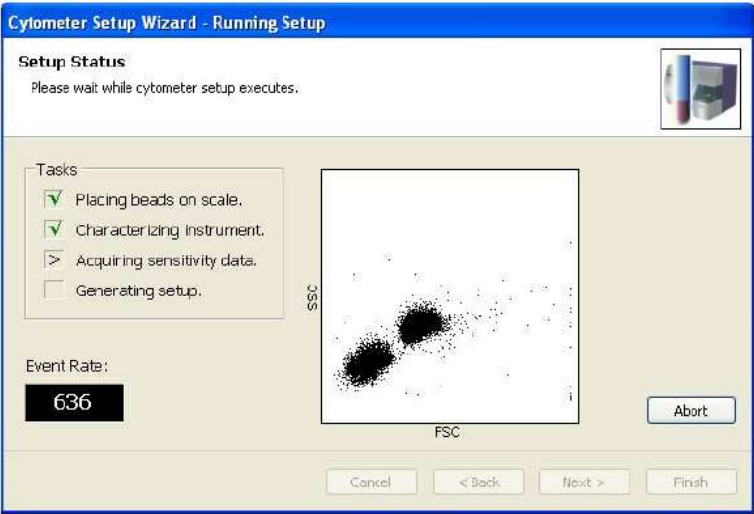


- 4 当出现提示后，把微球试管加载到 SIT 上，利用如下步骤：
 - 把抽吸臂向左侧推。
 - 把微球试管放置到 SIT 上并向上推直到试管牢固地就位。
 - 把抽吸臂放置到微球试管下面的中心位置。



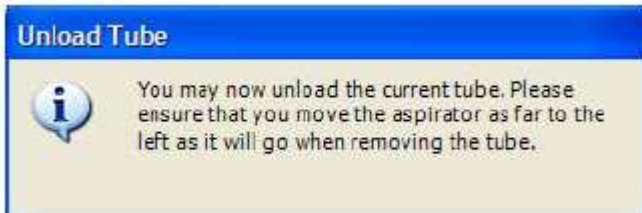
- 5 点击  。

6 等待设置完成。

| | |
|---|---|
|  | <p>symbols key 符号键</p> <p>✓ completed 完成</p> <p>> in process 正在进行</p> <p>□ undone 未完成</p> |
|---|---|

该软件对仪器设置进行调节，把微球放置到合适位置上。注意在该过程中，微球在图形中移动到基线并且返回是正常现象。

7 当出现提示后，进行以下步骤，卸载微球试管：



- 在把抽吸臂推向左侧的同时握住样本管。
- 把试管从 SIT 中取出来。
- 放开抽吸臂。
当抽吸臂到达中心后，SIT 进行自动清洗。

8 确定下一步做什么。



如果你接受不成功的设置或者设置结果超过范围，软件会保存错误的数值。

- 如果设置不成功或者设置结果超过范围，**不要**点击完成（Finish）。查看软件提供的信息（例如图 5-5）并且请教在第 198 页的 BD FACSCanto 临床软件故障处理。
- 如果设置成功，见第 60 页的表 5-1。

注意：对设置资料进行监控以查看趋势是很重要的。见第 74 页审查 Levey-Jennings 报告。

图 5-5 成功设置完成（Setup Complete）对话框

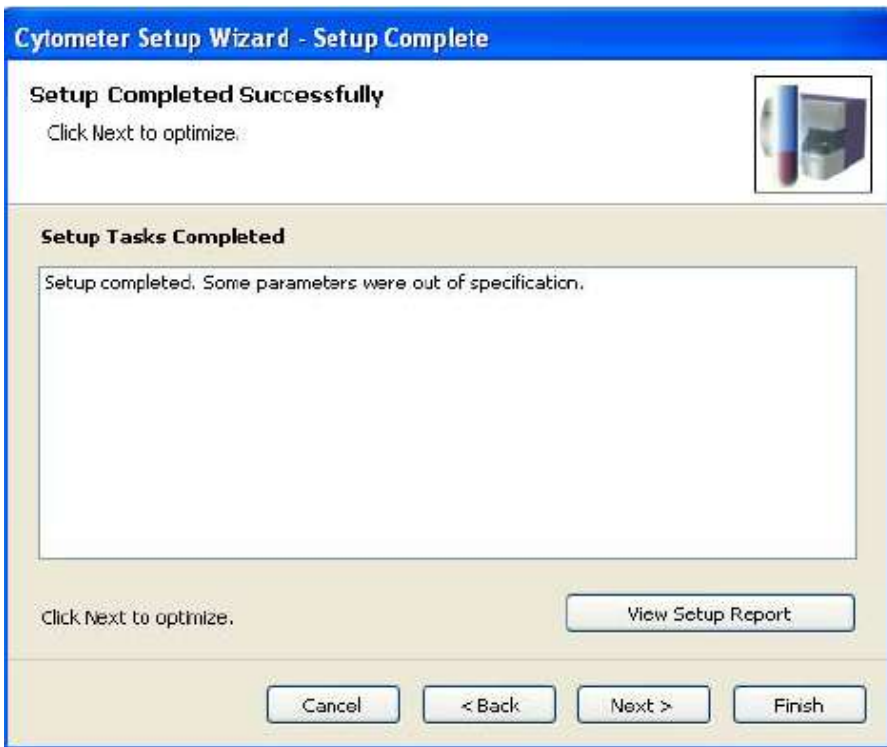


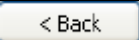
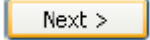
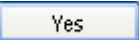

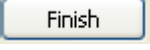


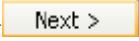
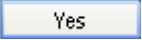
表 5-1 设置完成后的选项

| 要做的事情 | 点击…… | 辅助信息 |
|--|---|--|
| 查看设置结果 |  | 该报告仪器 QC 和通过/未通过信息。你可以从该处把报告打印出来。 |
| 放弃当前结果 |  | 你将可以选择使用上次设置的结果。 |
| 再次进行设置 |  | |
| 利用 BD FACSCanto 临床软件优化设置值 |  当出现提示时，点击  来保存您的结果并继续。 | 进行在第 64 页的 BD FACSCanto 临床软件优化。 |
| 退除设置并保存新的设置结果 |  | 该软件计算并保存溶血/洗和溶血/不洗的设置，你可以将这些设置用于 BD FACSCanto 临床软件或者 BD FACSDiva 软件。设置报告的 PDF 文档自动保存在 C:\Program Files\BD FACSCanto Software\Setup Reports folder。 |
| (可选) 保存设置结果并利用 BD FACSDiva 软件对设置值进行优化。 |  | 进行在第 76 页的 BD FACSDiva 软件优化。 |

利用自动进样装置进行设置

- 1 准备 BD FACS 7 色设置微球（参考和设置微球一同提供的说明）。

注意： 不要使用过期微球。如果使用过期微球可能导致错误的设置结果。

- 2 准备流式细胞仪用于自动加载（见第 136 页图 8-3）。
- 3 选择流式细胞仪(Instrument)>设置(Setup)>标准设置(Standard Setup)。流式细胞仪设置 Wizard 就会出现。
- 4 从 ID 批号菜单中选择当前微球批号。
- 5 在流式细胞仪设置 Wizard 中，相对于 BD FACS 7 色设置微球标签，检查 ID 批号，靶值和荧光补偿因子。
- 6 在 Wizard 中输入新值；并点击 。
- 7 如果出现了保存设置批号信息对话框，点击 。



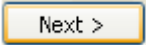
只有当你对 ID 批号值进行更改时，该对话框才会出现。

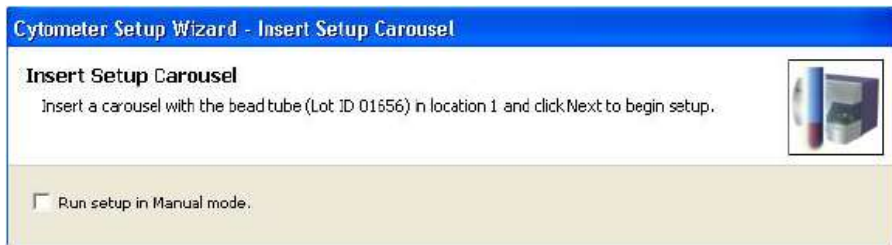
- 8 把微球试管放置到圆盘传送带的 1 号位置并且在把最优化试管放置到后面的位置。

有关说明，见第 137 页步骤 3。

9 把圆盘传送带安装到自动进样装置上。

有关说明，见第 137 页步骤 4 和 138 页的步骤 5。

10 重新选中 *Run setup in Manual mode*，并点击 。



11 等待设置完成。

| | |
|--|---|
| | <p>symbols key 符号键</p> <p>✓ completed 完成</p> <p>> in process 正在进行</p> <p>□ undone 未完成</p> |
|--|---|

该软件对仪器设置进行调节以把微球放置到图形中。要注意在该过程中微球在图形中移动到基线并且返回来是正常的。

12 确定下一步做什么。



如果你接受不成功的设置或者设置结果超过范围，软件会保存错误的值。

- 如果设置不成功或者设置结果超过范围，**不要**点击完成 (Finish)。查看软件提供的信息（例如图 5-5）并且请教在第 198 页 BD FACSCanto 临床软件故障处理。
- 如果设置成功，见第 60 页表 5-1。

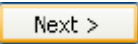
13 对设置资料进行监控以查看趋势是很重要的。见第 74 页审查 Levey-Jennings 报告。

14 如果你要使用 BD FACSDiva 软件用于获取样本，请关闭 BD FACSCanto 临床软件。

利用 BD FACSCanto 临床软件进行优化


在优化过程中，你可以调节某一实验的阈值，检测器电压和荧光补偿值。在你进行首次优化时，软件为 BD 生物科学的默认设置。当你做出更改时，新的设置适用于该项试验的所有试管和样本。

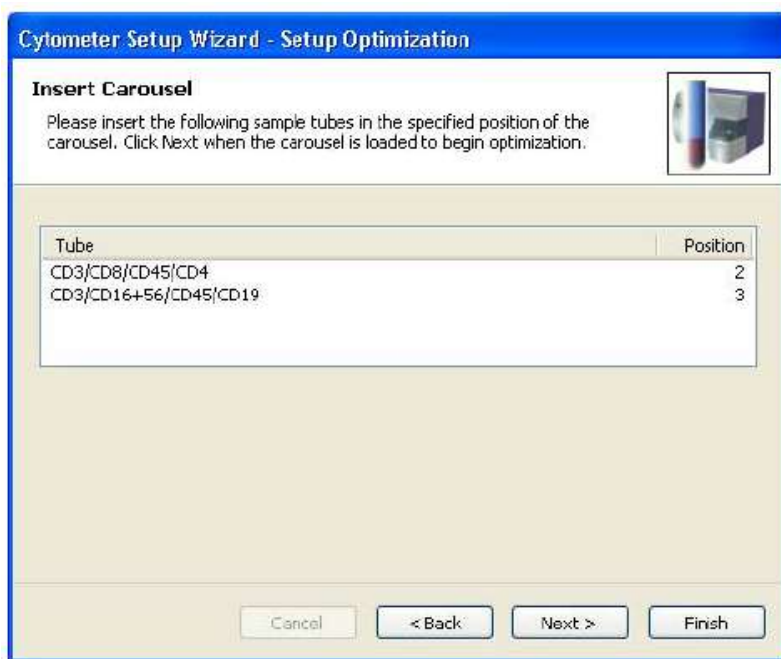
注意： 如果在获取期间，软件没有反应并且需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 198 页 BD FACSCanto 软件一般事项，以获取更多信息。

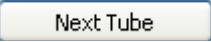
- 1 从菜单中选择试验组合类型和参数并点击 。

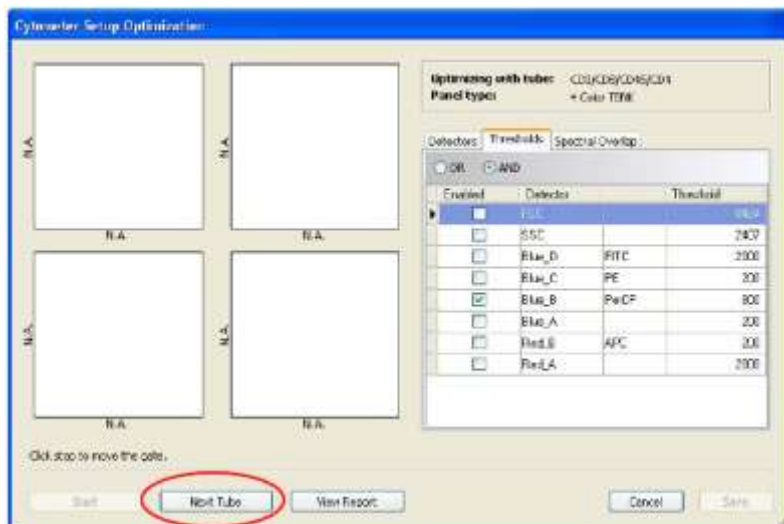


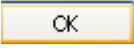
门 (Gate) 参数 X 和门参数 Y 参考用于首次优化点图的参数，该首次优化点图含有一个围有感兴趣细胞的门。

- 2 (仅自动进样装置) 确保优化试管放置在正确的圆盘传送带位置上, 并点击 。

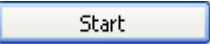


- 3 点击 。

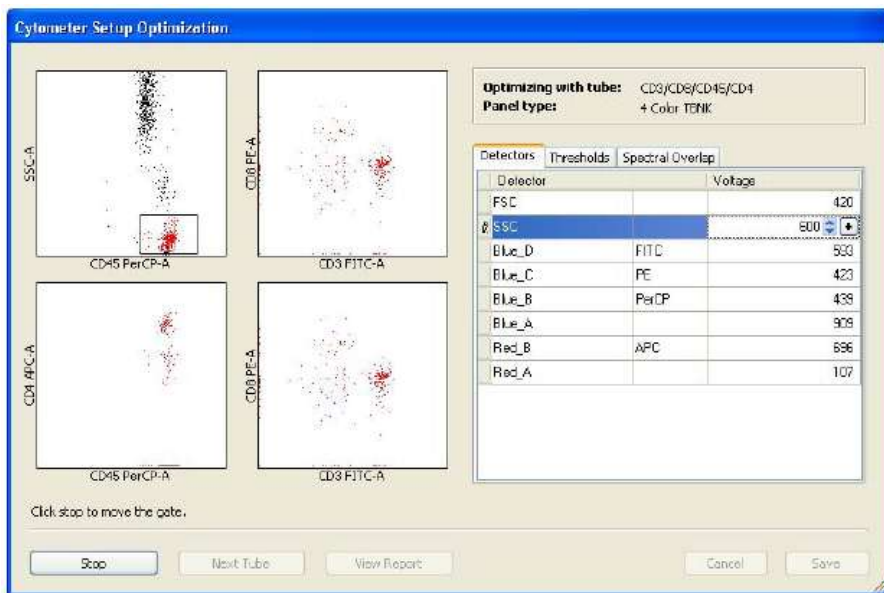


- 4 (仅手动) 当有提示时, 放入第一个优化试管, 并点击 。




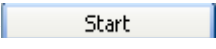
- 5 在流式细胞仪设置优化屏幕上, 点击 。

- 获取开始, 细胞颗粒出现在点图中。
- 右键点击点图轴标签, 选择其他参数。



6 按照需要，对设置进行优化。

☑ 提示 TBNK 分析最常见的是对阈值和单侧分布的优化。

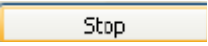
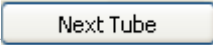
- 要调节优化门，点击 ，则获取显示停止更新。通过拖拉门边缘来移动门，或者通过选择角和拖拉对大小进行调节。当你准备好开始时，点击 。
- 要调节检测器、阈值或者荧光补偿设置，请点击相应的图标。利用图标中的控制元件对设置进行调节。有关说明，见第 71 页使用流式细胞仪控制元件。

☑ 提示 当你对电压进行调节时，荧光补偿值会自动进行计算。



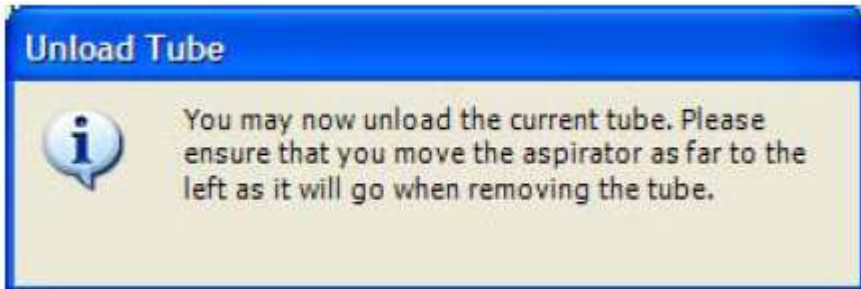
如果列出应用程序使用耦联共轭物，例如 APC-Cy7 或者 PE-Cy7，荧光补偿由于批次的不同而有所变化。由于 BD FACSCanto 临床软件设置目标是平均批号，你可能需要调节这些试剂的荧光补偿设置。

| Optimizing with tube: | | CD3/CD8/CD45/CD4 | | | | | |
|-----------------------|--------|------------------|--------|------|--------|------|--|
| Panel type: | | 4 Color TBNK | | | | | |
| Spectral Overlap | | | | | | | |
| Spillover % | | | | | | | |
| Primary Detector | FITC | PE | PerCP | APC | | | |
| Blue_D (FITC) | 100.00 | 3.12 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | |
| Blue_C (PE) | 8.51 | 100.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | |
| Blue_E (PerCP) | 0.40 | 5.45 | 100.00 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | |
| Blue_A [] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Red_B (APC) | 0.00 | 0.27 | 71.39 | 0.00 | 100.00 | 0.00 | |
| Red_A [] | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |

- 7 如果试管较多，点击 ，并然后点击 。

如果该试管为最后一个，继续第 69 页的步骤 11。

利用如下方法，当出现提示时（仅手动）移除当前试管：



- 在把抽吸臂推向左侧的同时握住样本管。



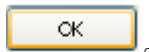
如果在移动抽吸臂时未握住试管，则试管有可能从 SIT 上掉落下来，使你可能暴露到潜在生物危险样本。

- 把试管从 SIT 中取出来。
- 放开抽吸臂。



当抽吸臂到达中心后，SIT 进行自动清洗。

注意： 为防止反流到试管中，请严格遵从试管卸载顺序。有关更多信息，请见第 190 页仪器故障处理。

- 8 当出现提示时，（仅手动）把下一个试管放置到 SIT 上，并点击




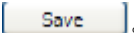
- 9 重复步骤 3 到步骤 6。

- 10 (可选) 要查看应用程序设置报告, 请点击 , 然后点击 。

该应用程序设置报告反应经过优化后的设置。

点击工具栏中的  把报告打印出来。

- 提示 你也可以保存一个报告的电子拷贝, 并迟些进行打印。
当你点击保存时, 软件会自动地把应用程序设置报告的 PDF 文件保存在 C:\Program Files\BD FACSCanto Software\SetupReports。

- 11 当已经没有试管可以进行优化时, 点击 , 然后点击 。

经过优化的设置结果保存为 C:\Program Files\BD FACSCanto Software\SetupReports 文件夹下的 *目标名称.opt* 文档。(例如, 经过优化的4色 TBNK 设置保存为 *4 色 TBNK.opt* 文档, 经过优化的6色 TBNK 设置保存为 *6 色 TBNK.opt* 文档,)

- 12 卸载设置试管或者把圆盘传送带卸下来。

- 13 点击 。

所做的更改被保存下来用于将来的设置。见位于第 70 的表中有关保存用户专用优化设置和恢复到默认设置的说明。

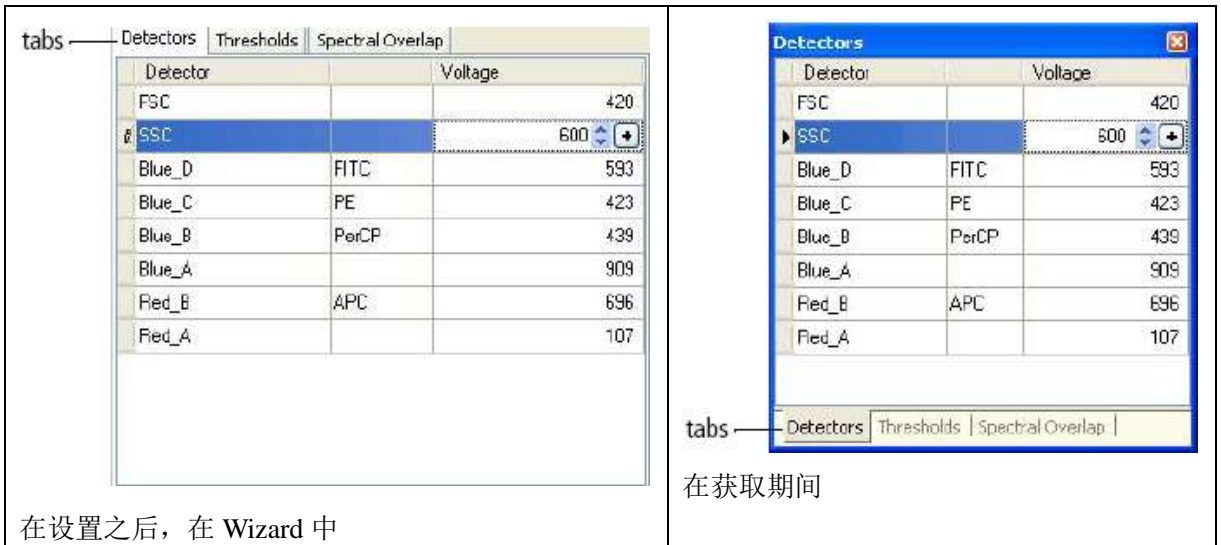
维持用户专用优化设置

| 要做的事情 | 你需要这样做…… | 辅助信息 |
|------------------|--|--|
| 为单一用户维持设置 | <ol style="list-style-type: none"> 1 运行设置。 2 选择应用程序并进行优化 | 优化用户设置由选定的应用程序和目标类型计算得出。 |
| 为多个用户维持设置 | <ol style="list-style-type: none"> 1 复制 <i>试验组合类型.opt</i> 文档。 2 用一个唯一的名称（例如：<i>4 色TBNK_用户名.opt</i>）对其进行重命名，并把它保存在你选择的位置。 3 要使用经过优化的结果，退出该软件，利用原始文档名字（例如：<i>4 色TBNK.opt</i> 或者 <i>6 色TBNK.opt</i>）对该文档进行重命名，并把它返回到设置结果文件夹中。 4 当出现提示时，覆盖当前文档。 5 重启软件，并运行设置。 | 该文档位于： C:\Program Files\BD\Setup Results。 |
| 恢复到 BD 生物科学的默认设置 | <ol style="list-style-type: none"> 1 在软件未运行时，删除 <i>试验组合类型.opt</i> 文档。 2 重启软件，并运行设置。 | 软件自动重建具有 BD 定义设置的 <i>试验组合类型.opt</i> 文档。 |

使用流式细胞仪控制元件

当工作列表在运行时，流式细胞仪控制元件被禁用。你只能在优化期间（正好在设置之后），或者在工作列表运行期间样本获取中止之后，对控制元件进行调节。

共有三类流式细胞仪控制元件：**Detectors**（检测器），**Threshold**（阈值）和 **Spectral Overlap**（荧光补偿）。点击标题以进入到相应的控制元件中，或者从视图菜单中选出选项。



在设置之后，在 Wizard 中


| Detector | | Voltage |
|----------|-------|---------|
| FSC | | 420 |
| SSC | | 600 |
| Blue_D | FITC | 593 |
| Blue_C | PE | 423 |
| Blue_B | PerCP | 439 |
| Blue_A | | 909 |
| Red_B | APC | 696 |
| Red_A | | 107 |

在获取期间


| Detector | | Voltage |
|----------|-------|---------|
| FSC | | 420 |
| SSC | | 600 |
| Blue_D | FITC | 593 |
| Blue_C | PE | 423 |
| Blue_B | PerCP | 439 |
| Blue_A | | 909 |
| Red_B | APC | 696 |
| Red_A | | 107 |

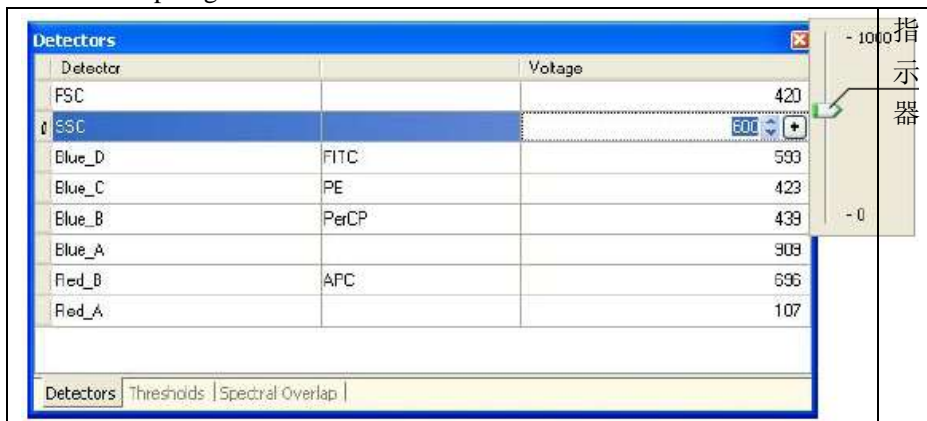
调节检测器

通过调节检测器电压，调节显示在点图中的细胞颗粒的信号。较高的电压能够扩大该信号。较低的电压减小该信号。当你关闭检测器电压时，BD FACSCanto 临床软件自动地重新计算荧光补偿。

要更改该设置，点击含有你想要更改的值的区域。上下箭头和  出现。按照如下操作对数值进行更改：

- 使得该值变显著并输入一个新值。
- 点击上下箭头。

- 点击 ，并把指示器拖拉到新的设置
- 按下 Ctrl-↑/↓ 以小增量对设置进行调节，或者按下 Ctrl-Page Up/Page Down 以大增量对设置进行调节。



调节阈值

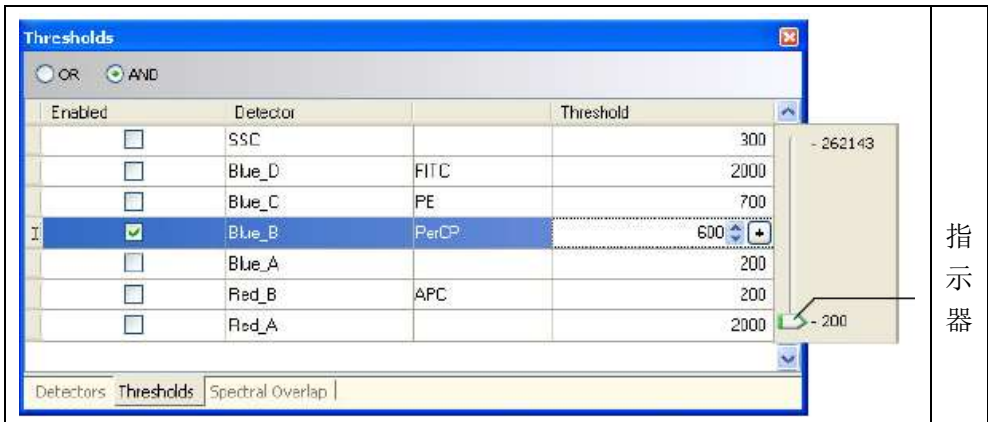
利用阈值来去除不要的细胞颗粒：阈值设定一个道数，低于该阈值的细胞颗粒不进行处理。每次你可以设置一个或者多个阈值，并且选择要满足它们中的某个（OR）还是要满足所有的（AND）要求。

设置阈值：

- 1 通过选择参数旁边的复选框来启用该参数作为一个阈值。
- 2 在相关的值域内点击来设置阈值（见第 73 页图 5-6）。

利用在第 71 页调节检测器中给出的编辑方法中的一个。

图 5-6 调节阈值



- 3 (可选) 启用并设定另外的阈值参数。
 - 选择相应的检查栏。
 - 编辑该阈值。
 - 选择 Or(满足其中的一个参数)或者 And(必须满足所有的参数)。



调节荧光补偿

荧光染料发射一定波长的波谱。在流式细胞仪设置时，自动地对荧光补偿进行确定和更正。必要时，你可以利用荧光补偿控制元件做手动调节：

- 1 点击需要进行更正的补偿%值（第 74 页图 5-7）。
- 2 利用第 71 页调节检测器中给出的编辑方法中的一个。

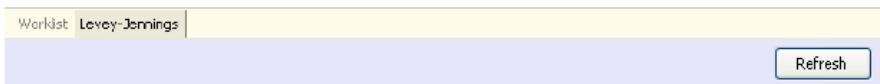
图 5-7 调节荧光补偿

| Spillover % | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|------|--------|------|--|
| Primary Detector | FITC | PE | PerCP | APC | | | |
| Blue_D (FITC) | 100.00 | 312 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | |
| Blue_C (PE) | 8.51 | 100.00 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | |
| Blue_B (PerCP) | 0.40 | 5.45 | 100.00 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | |
| Blue_A () | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |
| Red_B (APC) | 0.00 | 0.27 | 71.39 | 0.00 | 100.00 | 0.00 | |
| Red_A () | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | |

审查 Levey-Jennings 报告

该软件利用流式细胞仪设置资料自动地重建一个 Levey-Jennings 报告：

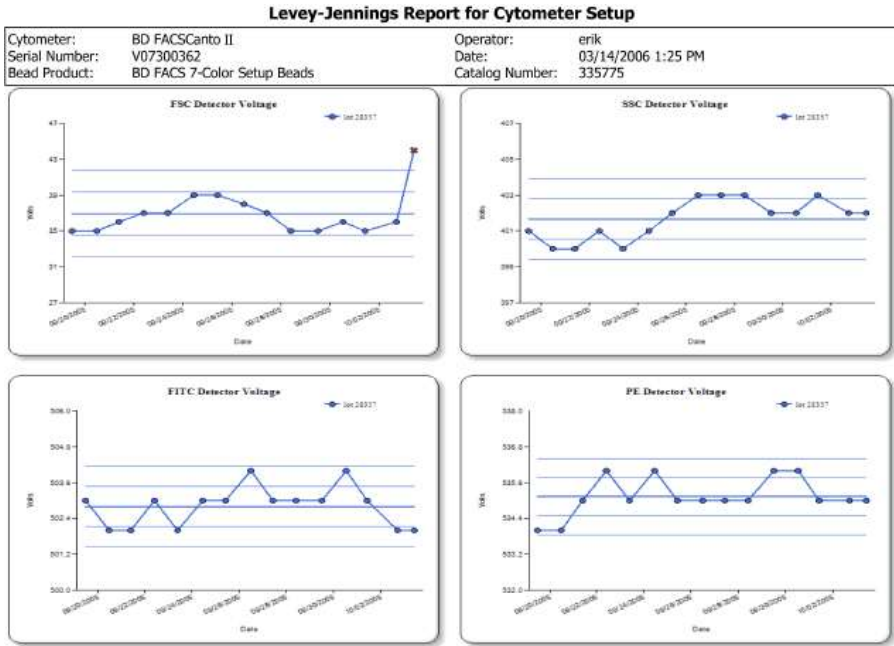
- 1 从主窗口，新值 Levey-Jennings 栏。



栏中的  指示该报告中有超出范围的值：

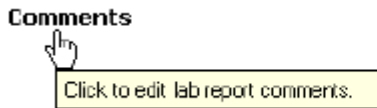


2 检查报告中的点图。



位于标签管理器设置的限制之外的参数在受影响的点图中显示为红色的 X。

3 向报告中添加备注，点击备注：



在备注区域输入备注，并点击 OK。
见第 76 页图 5-8。

检查仪器设置和用户偏好设置



在没有向 BD 生物科学进行咨询的情况下，不要对流式细胞仪的构造进行更改。这样做可能会导致结果失效。

- 1 选择仪器(Instrument)>仪器配置(Instrument Configuration)，检验仪器当前参数。

如果有必要进行更改，请联系您的实验室管理员。

- 2 确认滤光片适合于运行 FITC，PE，PerCP-Cy 5.5，PE-Cy 7，APC 和 APC-Cy 荧光染料。

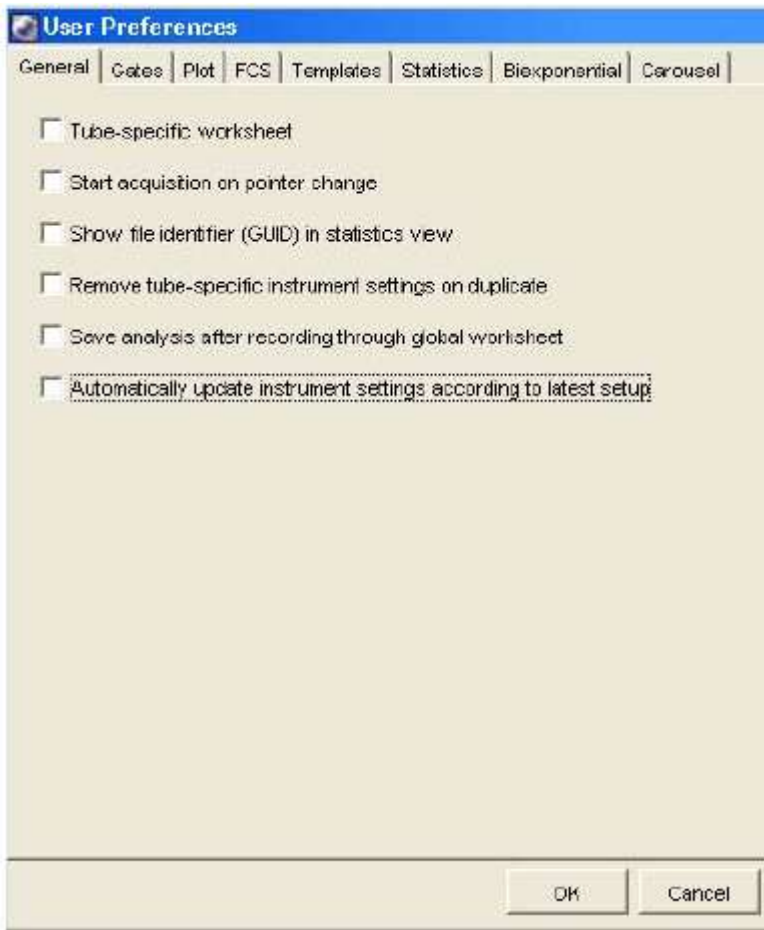


为得到准确的资料结果，该八角形和三角形检测器必须与当前仪器配置相匹配。

- 3 选择编辑(Edit)>用户偏好(User Preferences)，并取消通用栏对所有选项的选择。







见第 78 页的图 5-9。

图 5-9 用户偏好设置通用栏




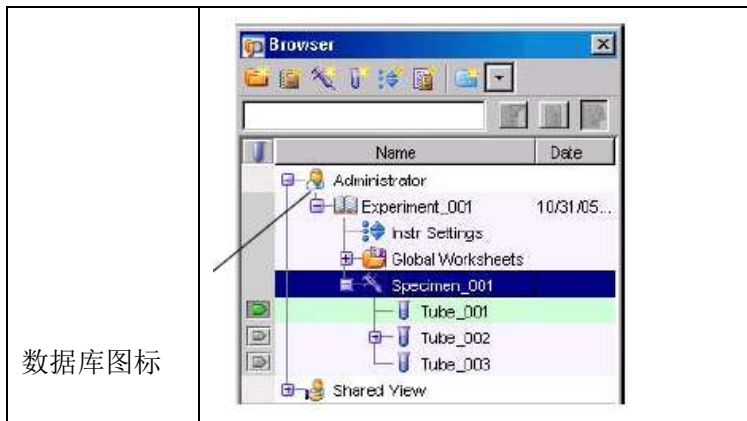
4 点击 OK 来保存更改。


创建实验

- 1 按照需要,在工作窗口工具栏中点击相应的按钮来显示浏览器() ,
仪器 () , 检测器 () , 工作表 () , 获取控制板 ()
和双指数编辑器 () 窗口。

- 2 (可选) 创建文件夹:

在浏览器中选择你的数据库图标,并在浏览器工具栏中点击 。对该文件夹进行重命名。



- 3 选择该文件夹, 点击  来创建一个新的实验。
(出现一个展开的实验。)

展开的实验



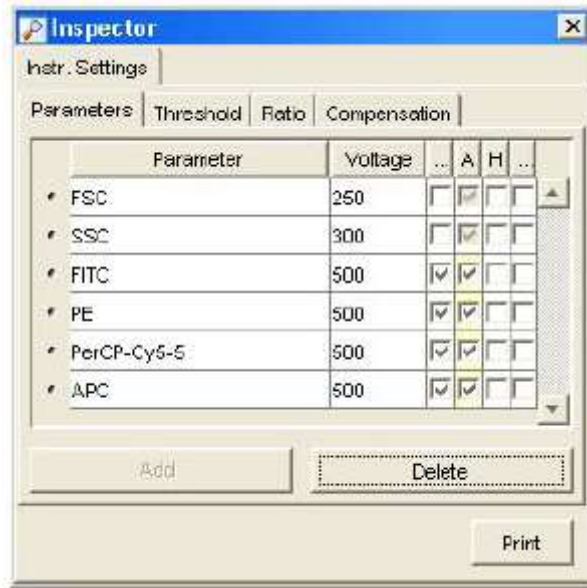
折叠起来的实验



- 4 对该实验进行重命名。



- 5 选择实验水平仪器设置，并在检测器中点击参数图标。



- 6 按照需要变更，添加或者删除参数。

- 要变更参数，选择一个参数并从下拉菜单中选择一个新参数。
- 要添加参数，点击 Add (添加)，出现一个新线，并从下拉菜单中选择一个参数。

注意：如果检测器中显示的参数小于最大参数限制，则该 Add 按钮为已经启用。

- 要删除参数，点击参数旁的选择按钮并点击 Delete (删除)。

7 在获取控制板中，检验 SIT Flush 复选框是否被选中。



BD 推荐启用 SIT Flush 选项以消除试管间的遗留物污染。



应用设置结果

- 1 右键点击实验水平仪器设置，并选择应用设置。
- 2 从 Setup Catalog（设置目录）中选择一个设置。

BD FACSCanto 临床软件生成一个溶解/不洗和一个溶解/洗的设置。

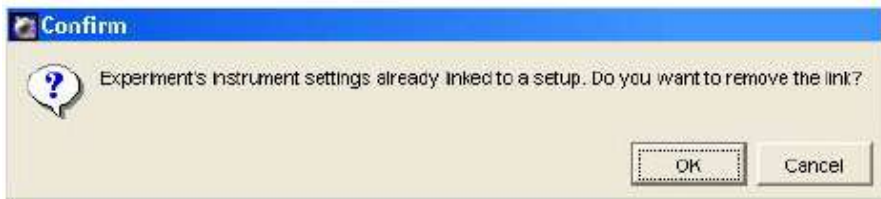


注意： 黑体正文的条目为由 BD FACSDiva 软件创建的设置。

- 3 点击应用（Apply）。

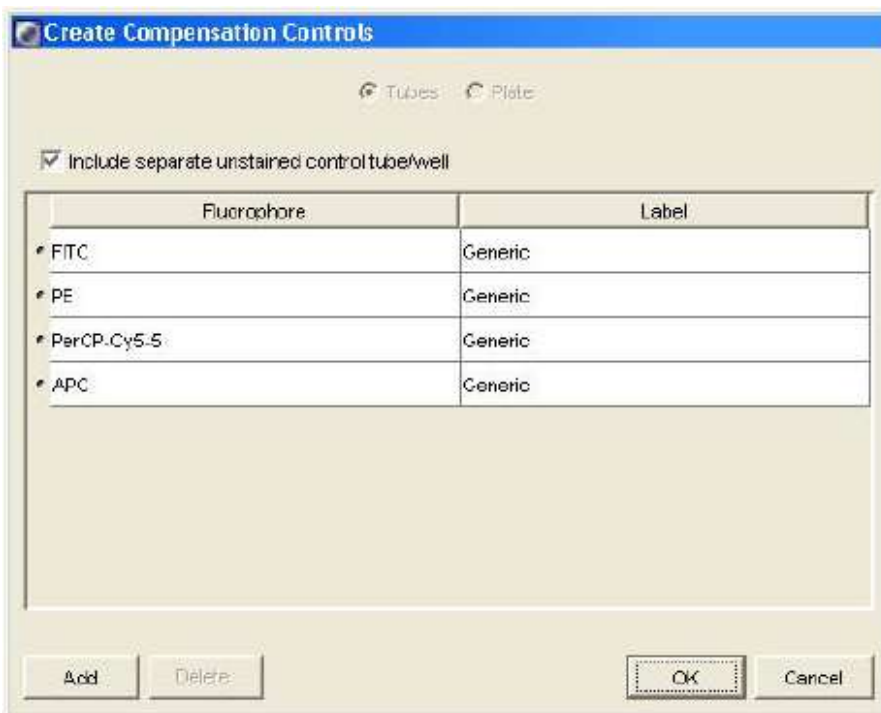
创建补偿对照

- 1 选择仪器 (Instrument)> 仪器设置 (Instrument Setup)> 创建补偿对照 (Create Compensation Controls)。
- 2 点击 OK 来删除链接。



一个设置的应用导入到临床软件设置中。取消链接运行对设置的优化。

- 3 (可选) 编辑与参数相应的栏。



如果您的实验中含有与要求不同补偿值的抗体（标记）相偶联的荧光素标记的样本，则对该标记进行编辑。在荧光素偶联中，补偿差别更是显著，这是由于批与批之间的变异。

4 点击 OK。

该软件向你的实验中添加一组补偿对照，该控制元件含有经染色的对照试管和一个未染色的对照试管。针对各个补偿试管，添加了含有适当点图的工作表。



优化仪器设置

当你进行仪器 QC 时，对电压设置进行调节以把各个参数设置为目标值。这些设置可能不适合于你打算进行分析的经染色的样本。在记录资料之前，对 FSC、SSC 和阈值设置进行调节；以感兴趣的群（例如：淋巴细胞）为门；并对电压进行调节以优化荧光信号。

针对这些调节，你将需要未染色的对照样本。按照顺序进行这些步骤非常重要，因为有些调节会影响其他的。

注意： 如果在获取期间软件没有反应并且你需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 214 页 BD FACSDiva 软件一般事情以获取更多信息。

1 把未染色的对照试管放入到流式细胞仪中。

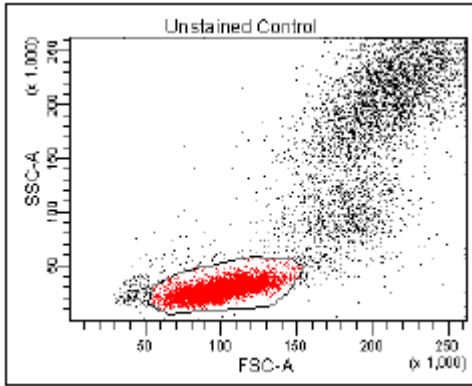
- 把抽吸臂向左侧推。
- 把微球试管放置到 SIT 上并向上推直到试管牢固地就位。
- 把抽吸臂放置到微球试管下面的中心位置。

2 检验绿色当前试管指示器位于浏览器中未染色对照试管的前面；点击



- 3 对 FSC 和 SSC 电压进行调节以适当地显示未染色对照细胞的散射光特征。

图 5-10 经过调节的电压



- 4 必要时，点击阈值图标并对 FSC 阈值进行调节。

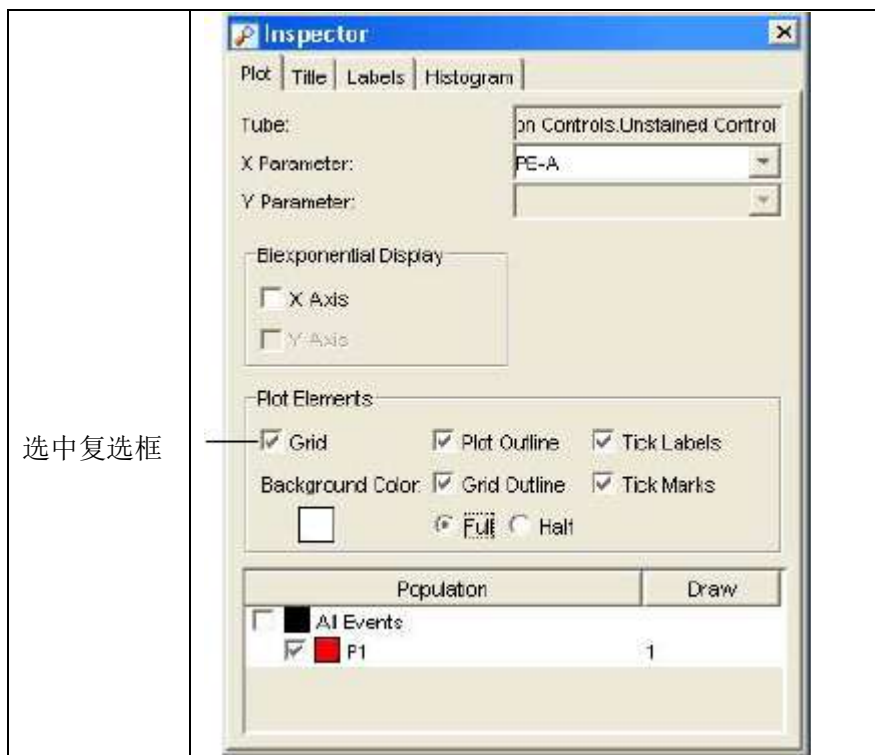
把阈值设置为能够除去大部分的细胞碎片而不会切除淋巴细胞群（图 5-10）。

- 5 调节未染色对照管的 P1 门仅围绕淋巴细胞群体（图 5-10）。

点击门的边界选择门，选定之后，你可以通过拖拉该门来进行移动，或者拖拉选择柄来改变门的形状和大小。

- 6 对门进行调节之后，右键点击门的边界并选择应用到所有的补偿对照（Apply to All Compensation Controls）。
- 7 选择未染色对照管的所有的荧光直方图。

8 在点图查看器 (Plot Inspector) 中, 选择 Grid 复选框

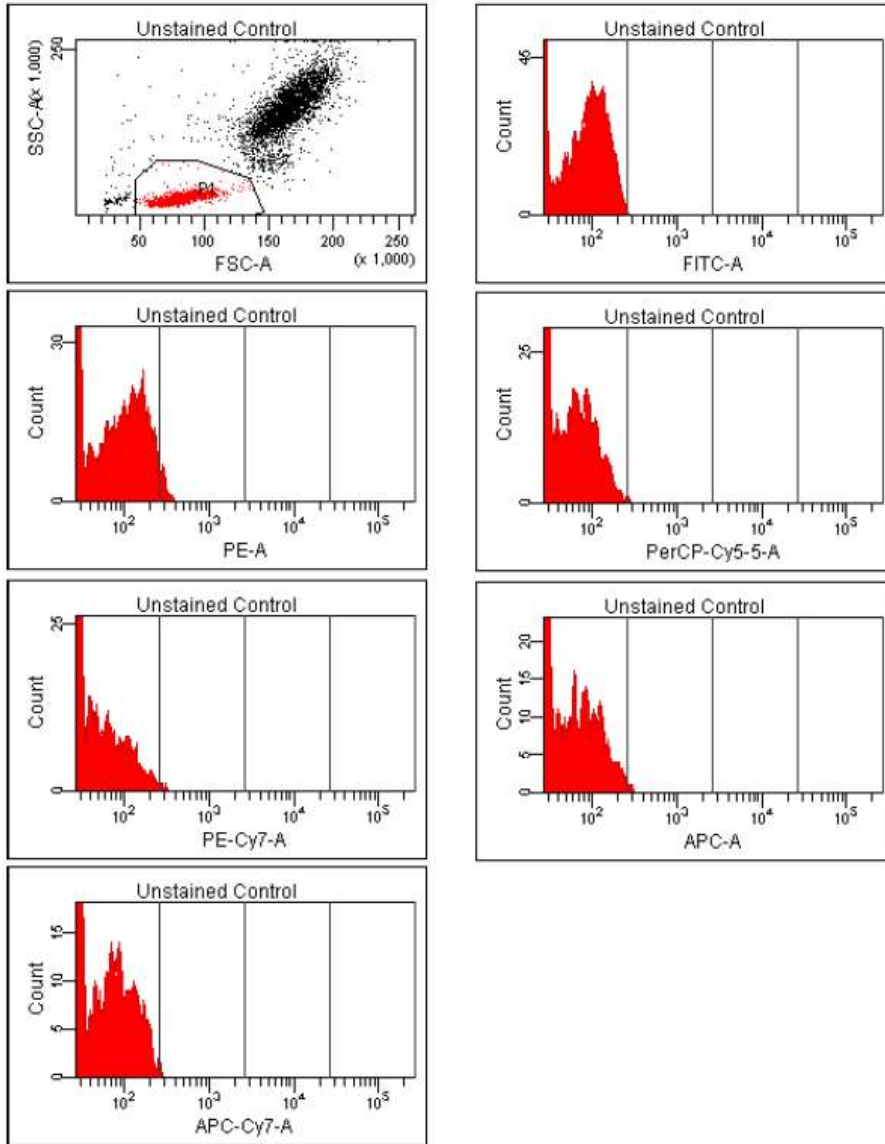


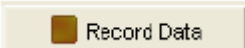
表格线用于在点图上描绘以 10 为底的对数。在 4 对数显示中, 显示的值为从 26-262,143。因此, 第一个 10 为底的对数的范围为 26-262。该线仅在显示对数参数的点图中出现。

9 对电压进行优化, 把用于各个荧光参数的阴性群放置到 10^1 对数区域中。

见第 86 页图 5-11。

图 5-11 PMT 调节之后的未染色对照试管



10 点击  Record Data 。

当达到获取标准后，数据获取停止。

11 当获取停止后，取下试管。

- 在把抽吸臂推向左侧的同时握住样本管。



如果在移动抽吸臂时未用手握住试管，则试管有可能从 SIT 上掉落下来，你可能会暴露到潜在生物危险样本。

- 把试管从 SIT 中取出来。
- 放开抽吸臂。

当抽吸臂到达中心后，SIT 进行自动清洗。

注意： 为防止反流到试管中，请严格遵从试管卸载顺序。有关更多信息，请见第 190 页的仪器故障处理。

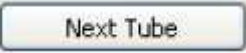
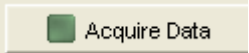
- 当进度对话框完成以后，你可以把下一个试管加载到该 SIT 上。



当第一个补偿试管已经被记录下来之后，不要对 PMT 进行更改。要计算补偿，必须使用相同的 PMT 电压设置对所有的试管进行记录。如果你需要为后续的补偿试管调节 PMT 电压，则需要删除当前补偿样本，重新创建样本并再次运行所有的补偿试管。

计算补偿

针对这些调节，每个要进行测量的参数都需要一个单染对照样本。

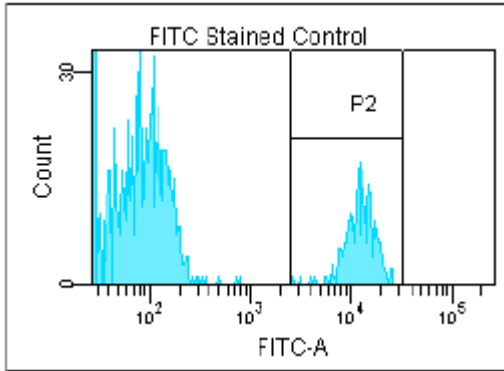
1. 把第一个已经染色的对照试管放置到流式细胞仪上。
2. 在获取控制板上，点击 。
这将把当前试管指示器移动到浏览器中的下一个试管。
3. 点击 。
4. 确认 P1 门圈定感兴趣细胞群，并点击 **Record**（记录）。
5. 当记录完成后，点击 **Remove Tube**（移除试管）。
6. 把下一个试管放置到 SIT 上。
7. 重复上述 2 到 6 步直到未染色对照试管的资料都被记录下来。

调节门

1. 确保当前试管指示器设到第一个已经染色对照(FITC 染色对照)试管。
2. 双击浏览器中的 FITC 染色对照试管，使相应的点图就出现在正常工作区中。

3. 有需要时，移动 P2 门以圈定荧光阳性细胞群。

图 5-12 对阳性群进行设门

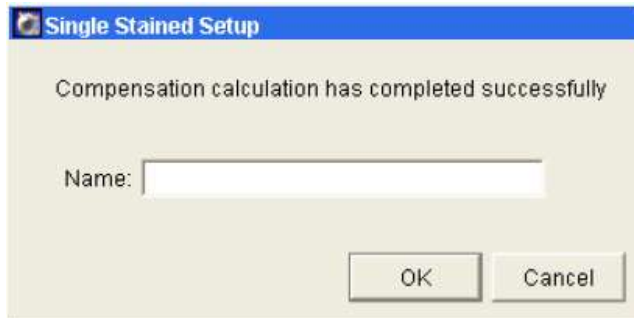


4. 确保当前试管指示器设定到贴近第一个已经染色对照试管；双击浏览器中的 FITC 染色对照试管把相应的点图就位到正常工作区中。
5. 针对其他补偿试管，重复步骤 3 和 4。

创建补偿矩阵

1. 选择仪器(Instrument)>仪器设置(Instrument Setup)>计算补偿(Calculate Compensation)。

如果计算成功，则会出现如下对话框：



2. 为该补偿设置输入一个名字，并点击 OK。

该经过命名的设置自动地与实验的仪器设置相链接。

注意： BD 生物科学推荐你在运行样本之前，通过运行一个进程对照对补偿设置进行确认。

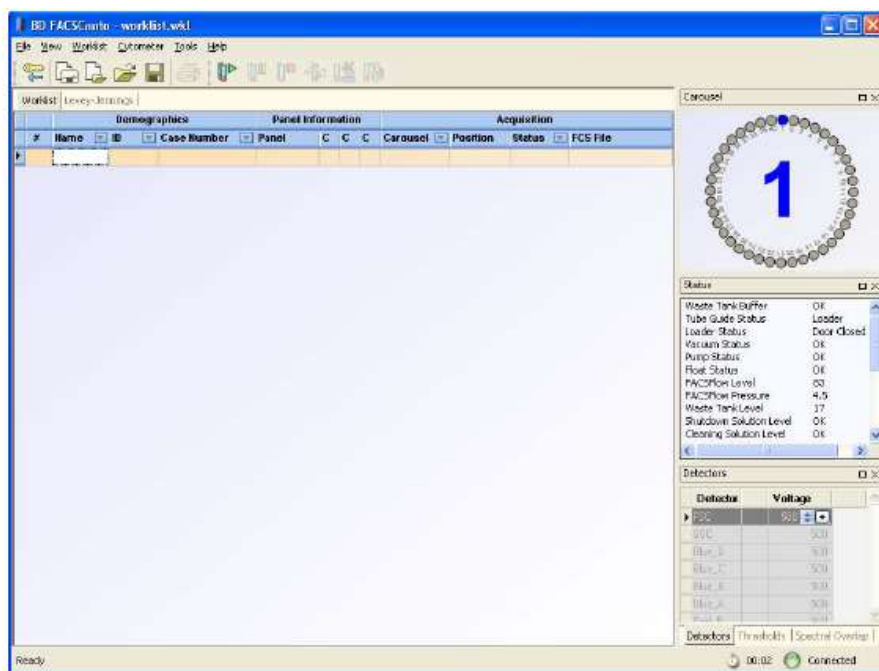
利用 **BD FACSCanto** 临床软件 运行样本

- 运行获取工作列表，在第 92 页
- 审查分析工作列表，在第 110 页
- 审查工作列表，在第 113 页
- 登出，在 115 页。

运行获取工作列表

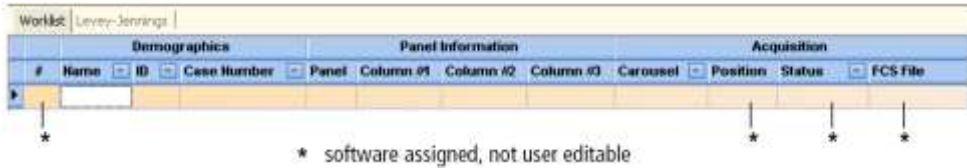
通过 *acquisition worklist* (获取工作列表), 你可以运行一组样本, 优化仪器设置和保存资料, 以及获取自动化分析。

但你第一次打开 BD FACSCanto 临床软件时, 会出现一张空白的工作列表。



工作列表信息输入


一张工作列表可以包含多达 200 个样本的信息。

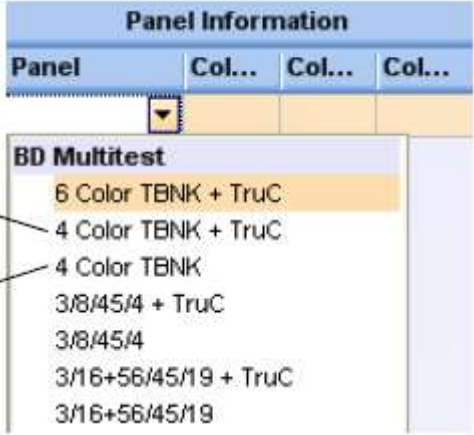


1. (可选) 输入一个名字。
2. 输入一个 ID。
 提示 利用可选的条形码阅读器自动地输入样本 ID。
3. (可选) 输入病例编号。
4. 选中一个试验组合。



为得到准确的结果，一定要为你的样本类型选择准确的试验组合。

- 要么通过在试验组合区域点击，点击 ，并选择一个试验组合，要么
- 按下 Alt+↓ 进入到试验组合菜单，利用箭头键选择一个试验组合。

| | |
|--|--|
| <p>使用 Trucount 试管的试验组合</p> <p>不使用 Trucount 试管的试验组合</p> |  |
|--|--|


如果你选择不使用 BD Trucount 试管的 4 色 TBNK 试验组合，要计算绝对计数，你需要：

- 输入 WBC 计数 (x 1000) 和淋巴 (%)，或者
- 输入绝对淋巴细胞计数 (x 1000)

在这里，计数 = 每微升细胞数 / 1000

如果你试图输入所有三个值，则软件会弹出一个对话框提醒你。

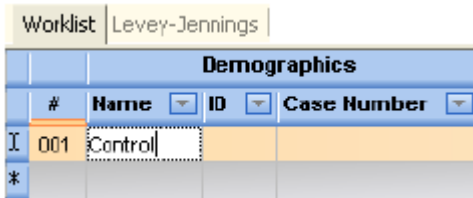
5. (仅自动进样装置) 在圆盘传送带区域选择一个圆盘传送带 ID。

点击该区域的 ，并选择一个数字。你选择的数字必须与圆盘传送带顶部的数字相匹配。

运行进程控制

BD 生物科学推荐您在运行测试样本（未知）之前，一定要利用您的优化设置运行一次进程对照。进程对照结果会直接输出到一个电子数据表文档中。利用该文档随时间对结果进行追踪。

1 在 Name（姓名）域，输入 Control（对照）。



| Demographics | | | |
|--------------|------|---------|-------------|
| # | Name | ID | Case Number |
| I | 001 | Control | |
| * | | | |



除 Control 以外的其他名字（非病例敏感）不会输出到对照专用文档中。

- 2 在 ID 域内，输入 control's lot ID（对照 ID 批号）。

结果输出到 C:\Program Files\BD FACSCanto Software\DataFiles 中命名为 [lotID].csv。如果此文档已经存在，则结果会添加进去。

- 3 （可选）输入一个 case number（病例号）。

你还可以在该域内输入一个简短的备注。

| Worklist | | Levey-Jennings | | | | | |
|--------------|---------|----------------|----------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| Demographics | | | | Panel Information | | | |
| # | Name | ID | Case Number | Panel | Column #1 | Column #2 | Column #3 |
| 001 | Control | 12345 | Multichannel control | 4 Color TENK + TruC | | | |
| | | | | | | | |

- 4 选择一个试验组合。
- 5 像运行典型样本一样运行对照。

获取样本

注意：如果在获取期间软件没有反应并且你需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 198 页 BD FACSCanto 软件一般事项，以获取更多信息。

- 1 把所有的样本信息输入到工作列表中。
- 2 （自动进样装置）准备利用自动进样装置获取。
 - 打印该工作列表；根据打印输出把试管加载到圆盘传送带中。



为得到精确的结果，把试管位置域在打印输出中列出的相匹配。确保使用带有适当圆盘传送带号的圆盘传送带架子。

如果软件在开始运行时没有发现试管，则会出现一个要求操作者做出反应的信息。见第 96 页图 6-1。

图 6-1 没有检测到试管对话框




- 设置流式细胞仪用于自动加载（第 136 页）。
- 把圆盘传送带插入到该自动进样装置中，并且关闭该自动进样装置门。
在自动进样装置门处于开放状态时，工作列表不会运行。

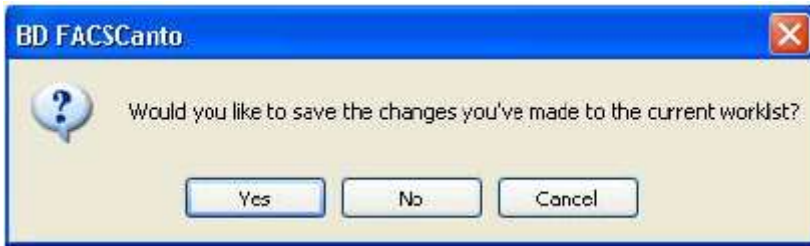
3 检验流式细胞仪是否准备好。
检查主窗口底部和状态窗口的状态栏。如果存在错误条件，在开始工作列表之前，解决该错误。

4 从视图菜单（View），选择显示检测器、荧光补偿和阈值。



5 点击 。

出现一个对话框，该对话框将询问你是否相保存工作列表：



6 点击 ；在下一个对话框中给定文档名称和保存位置。

（自动进样装置）圆盘传送带对样本进行将要的混合，并开始获取。

- 7 如果没有发现圆盘传送带，点击 来手动地加载试管。

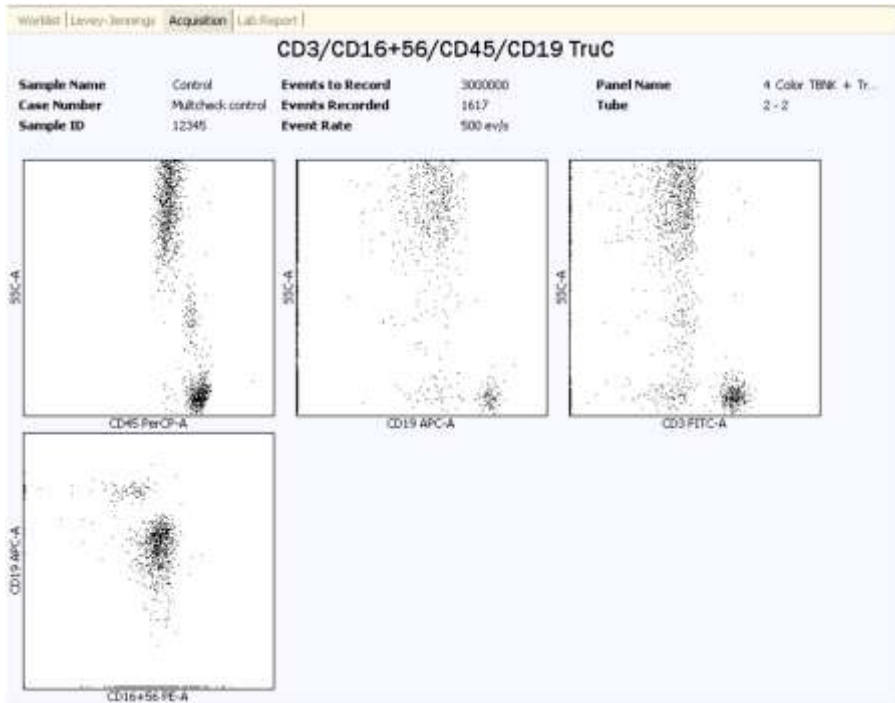


- 8 (手动) 当提示出现时，放入含有第一个工作列表样本的试管，并点击 。



获取图标可见，并且出现细胞。见第 98 页图 6-2。

图 6-2 获取图标



9 观察细胞资料。

流动保持一旦开始保持平稳，资料记录就开始。当得到指定的获取目标数后，记录就会自动停止。




在你点击  之后，开始资料记录之前，从如下选项中进行选择。

表 6-1 进行记录前的选项

| 要做的事情 | 你需要这样做…… | 辅助信息 |
|----------------|--|-------------------------------------|
| 优化检测器、阈值或者荧光补偿 | 1 点击  。 2 点击  。 | 见第 102 页。 |
| 更改批号参数 | 1 在轴标签上右键点击。 2 选择不同的参数。 | |
| 开始记录 | 什么都不做。 | 如果正在进行记录，则放弃来自当前试管的资料，并且不保存 FCS 文档。 |
| 停止工作列表的资料记录 | 1 点击  。 2 点击  。 | |

10 查看实验室变更纪录的资料。

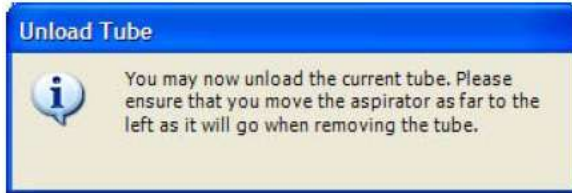
如果实验室报告倒计时设置为开，则实验室报告在指定的时间显示。你可以在倒计时期间中止和编辑该报告。见第 103 页检查实验室报告的有关说明。

11 （自动进样装置）下一个试管的获取自动地开始。

每个样本记录下来，状态和 FCS 文档都会进行更新。

| Status | FCS File |
|--------------|------------------|
| OK | 45433401.001.fcs |
| Running | |
| Ready To Run | |
| Ready To Run | |
| Ready To Run | |
| Ready To Run | |

- 12 (手动) 当第一个试管的资料记录下来后, 在出现提示后把该试管取下来并放入下一个试管。



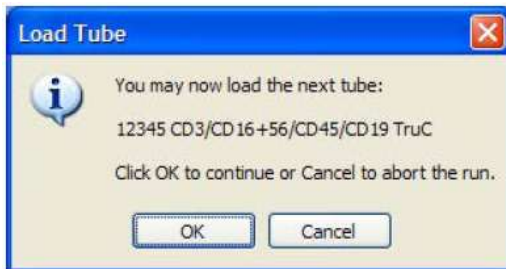
- 在把抽吸臂推向左侧的同时握住样本管。



如果在移动抽吸臂时未用手握住试管, 则试管有可能从 SIT 上掉落下来, 你可能会暴露到潜在生物危险样本。

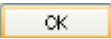
- 把试管从 SIT 中取出来。
- 放开抽吸臂。

当抽吸臂到达中心后, SIT 进行自动清洗。当清洁完成后, 你会被提示加载下一个试管。



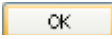
注意: 如果当提示出现时, 你未能卸载下试管, 则会出现如下的信息。



如果出现这种情况，点击  并卸载该试管。等待加载试管信息，然后放入下一个试管。

注意： 为防止反流到试管中，请严格遵从试管卸载顺序。有关更多信息，请见第 190 页仪器故障处理。

13 （手动）重复步骤 7 到 11，直到完成所有样本。

14 （自动进样装置）当出现提示时，加载下一个圆盘传送带，并点击 。

15 当运行完所有的样本时，审查工作列表。

16 在当天最后一次运行后，关闭系统。

见第 147 页第九章的说明。




在获取过程中的选项

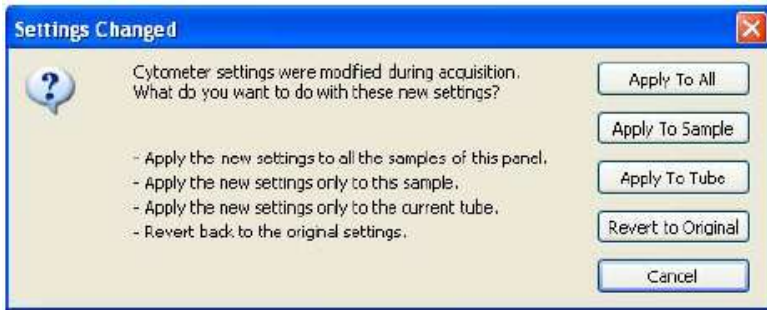
在获取过程中可以做如下的事情：

- 调节电压，阈值和荧光补偿值。见在运行期间优化（见第 102 页）。
- 检查实验室报告上记录的资料（第 103 页）。
- 跳读试管或样本（第 108 页）。
- 停止记录和获取（第 108 页）。
- 把样本加载到工作列表中（见第 108 页）。

运行期间的优化

有关使用优化控制元件的说明，见第 71 页使用流式细胞仪控制元件。

1. 在获取视图，点击工具栏上的  以中止。
2. 点击 。
显示当前事情但没有保存。
3. 利用检测器控制元件对检测器电压进行调节。
4. 利用阈值控制元件对阈值进行调节。
5. 利用荧光补偿控制元件对补偿设置进行调节。
6. 点击  返回到资料记录。
7. 确定如何应用经过优化的更改并点击相应的按钮。



该软件应用经过更新后的设置并完成试管的运行（除非你点击了取消或者返回到原始状态）。



该软件在对当前试管进行优化之前覆盖所有已经记录的细胞细胞颗粒。

检查实验室报告

要在获取期间对实验室报告进行检查，需设置实验室报告倒计时。

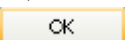
指定实验室报告倒计时的显示时间

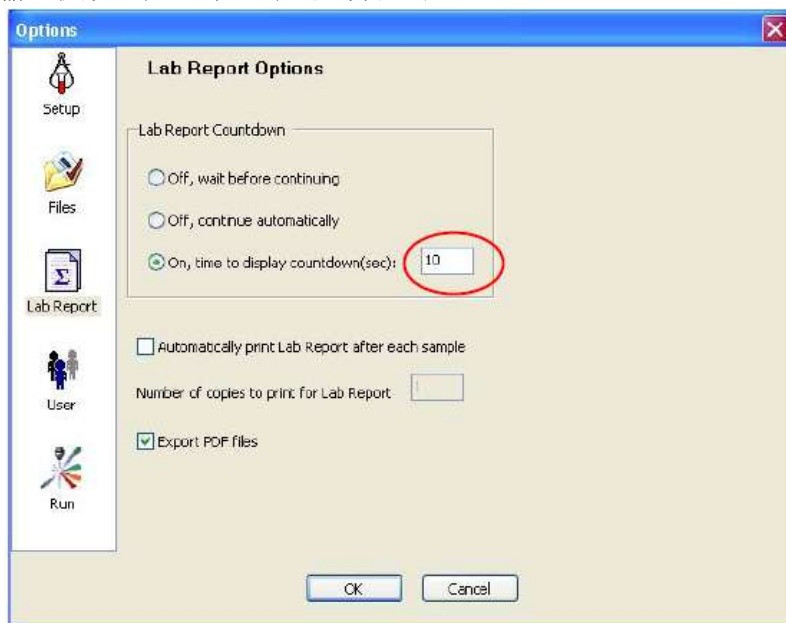
- 1 选择工具(Tools)>选项(Options)。



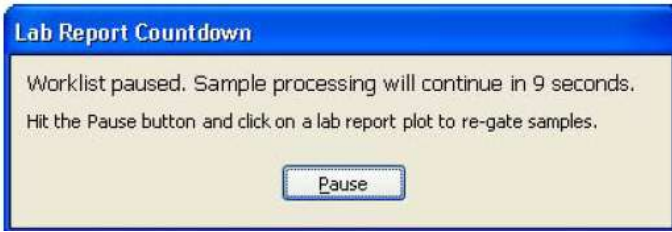
- 2 点击 Lab Report 。

- 3 选择 On, time to display countdown (sec) (开, 显示倒计时的时间(秒))。

- 4 输入秒数, 从 1 到 10 中选, 并点击 。



如果设置了实验室报告倒计时，则记录下来的数据就会显示在实验室报告视图中。提示信息会给出查看该报告的剩余时间。



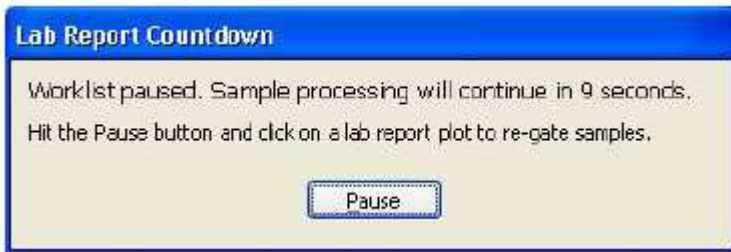
在倒计时期间，你可以中止运行并做如下事情：

- 重新对点图设门（见下面）
- 重新应用自动设门，在第 106 页
- 重新运行试管，在第 106 页
- 确认报告，在第 107 页

重新对点图设门（下面）

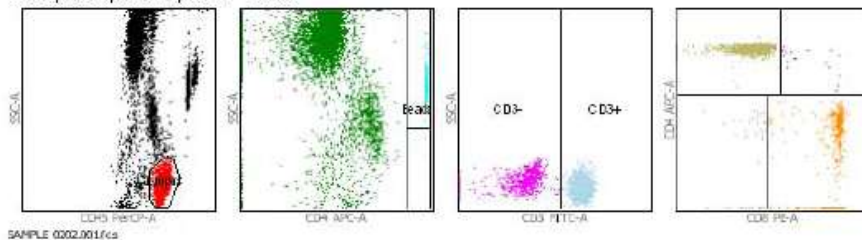
你可以等到整个工作表完成之后再审查实验室报告上的点图。尽管如此，如果你喜欢在工作列表运行期间对点图重新设门，请按照如下的步骤。

- 1 在实验室报告倒计时对话框中，点击中止。

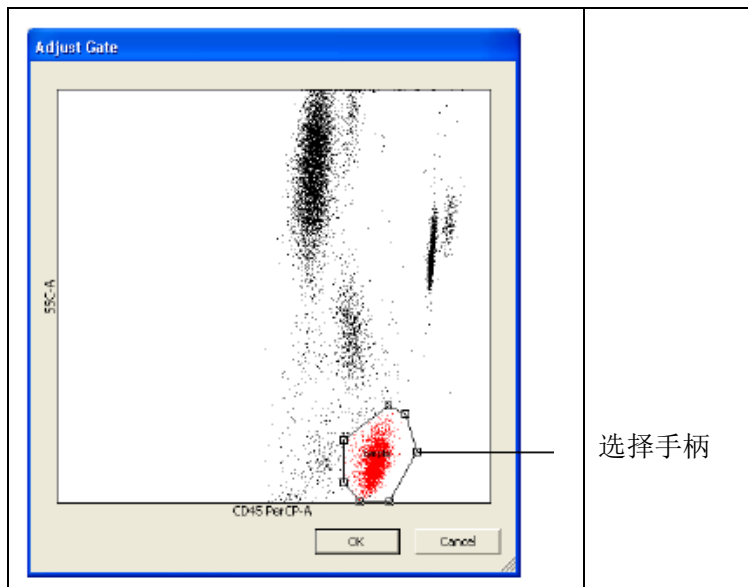


2 点击任何一个点图对其设门进行调节

CD3/CD8/CD45/CD4 TruC



选中的点图出现在一个扩大的视图中：



3 对设门进行调节。

- 通过点击门的边界选中该门。
- 通过拖拉选中的手柄对门的形状或尺寸进行调节。
- 在选中的手柄间拖拉门边界来移动门。

对设门的更改仅应用于当前试管。

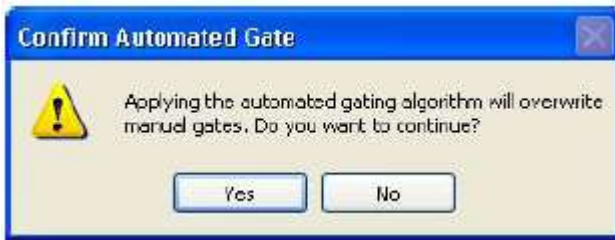
4 点击 。

重新应用自动设门

要放弃对设门的更改并返回到自动设门，请点击 **Auto-Gate**（自动设门）。



当确认信息出现后，点击 。



重新运行试管

在实验室报告上检查过数据之后，你可以选择重新运行试管。

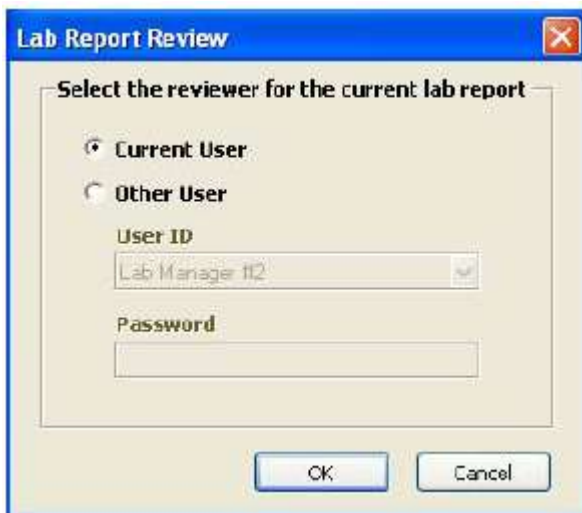
- 1 在实验室报告视图的顶部点击 。
 - 2 选择你想要重新运行的试管，并点击 。
- 你可以对当前样本的所有试管或者单个试管重新运行。



确认报告

BD FACSCanto 临床软件提供了一个界面，在该界面中，可以在确认的报告中添入虚拟签字。



- 1 点击实验室报告视图顶部的 。
- 2 选择一个 Reviewer（审查者），并点击 。
 - 为当前登录的用户选择 Current User（当前用户）。
 - 为其他用户选择 Other User（其他用户）。从菜单中选择 User ID（用户 ID）并输入密码。

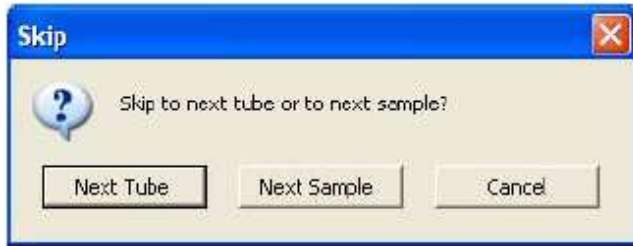


相应的工作列表状态会更改为 Reviewed（已经审查）。

| | | Demographics | | Panel Information | | | Acquisition | | | |
|-----|---------|--------------|------------------|---------------------|---|---|-------------|----------|----------|--------------|
| # | Name | ID | Case Number | Panel | C | C | C | Carousel | Position | Status |
| 001 | Control | 12345 | Multichk control | 4 Color TBNK + TruC | | | | | 1 1 - 2 | Reviewed |
| 002 | 25489 | 56214 | | 4 Color TBNK + TruC | | | | | 1 3 - 4 | Needs Review |
| 003 | 32415 | 95472 | | 36454 + TruC | | | | | 1 5 - 5 | Needs Review |

跳读某个试管


- 1 在获取栏，点击 。
- 2 点击 。
- 3 选择你要跳读到 Next Tube（下一个试管）还是 Next Sample（下一个样本）。



跳读的试管会显示在工作列表中。

| Status | FCS File |
|--------------|-----------------|
| OK | 1232101.001.fcs |
| OK | 6545402.001.fcs |
| OK | 4334503.001.fcs |
| Skipped | |
| Running | |
| Ready To Run | |

停止记录

要停止当前样本的数据记录，需要在获取栏上点击 。

该软件保存已经记录到的试管的数据并进入到实验室报告视图或者开始下一个样本的获取。

向工作列表中添加样本

当工作列表停止后，你可以向工作列表中添加样本。

- 1 点击 ，然后点击  来停止工作列表。
- 2 如果手动地加载了样本管，则把该试管从 SIT 中取出来。

- 3 把新样本信息输入到工作列表中。

- 4 点击  重新开始。

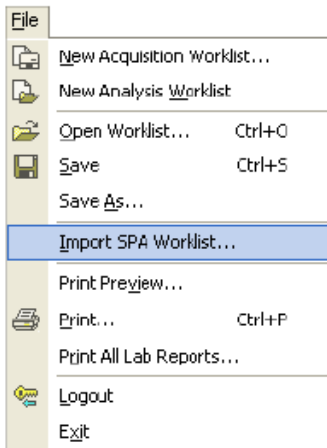
从 SPA 软件输入工作列表

你可以从由 BD FACS Sample Prep Assistant (SPA) 软件, 版本 2.0 或版本 3.0 创建的工作列表输入样本信息。



如果要输入工作列表, 则所有的试剂和目标名称必须与自 BD FACSCanto 临床软件中使用的完全相匹配。

- 1 选择文件(File)>输入 SPA 工作列表 (Import SPA Worklist)。



样本信息只能输入到一个新的空白工作列表中; 你不可以把输入的信息添加到已经开始的工作列表中。

- 2 浏览并选择一个工作列表, 并点击 。

默认状态下, SPA 工作列表保存在样本制备助手软件安装所在的系统的 Program Files/BD Apps/SPA/DataFiles 中。

提示 在 BD FACSCanto 工作列表文件夹中创建一个 SPA 文件夹可以帮助定位文件。

- 3 审查输入的信息; 有必要时, 对遗漏和不正确的输入进行编辑。

- 4 如果你正在利用自动进样装置运行样本，确认各个样本的圆盘传送带 ID，并打印工作列表。

如果圆盘传送带 ID 遗漏或者不正确，从下拉菜单中选择之前的圆盘传送带 ID。打印工作列表，并把它作为你向圆盘传送带中添加时的指导。

审查分析工作列表

Analysis worklist（分析工作列表）使得你可以对先前由 BD FACSCanto 临床软件创建的 FCS 文件进行重新分析。只有由 BD FACSCanto 临床软件创建的 FCS 文件才能在该分析工作列表中进行加工。不要利用其他软件用途对 BD FACSCanto FCS 文件进行修改。

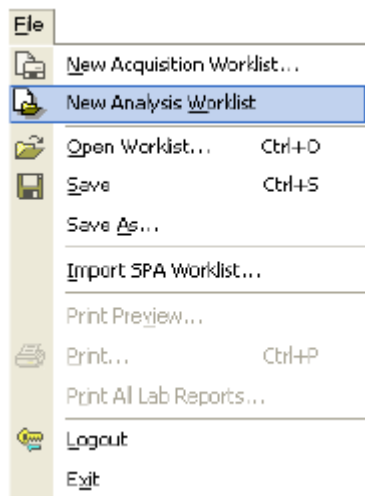
每次你对 FCS 文件进行重新分析，则仅保存最新的分析。



把要利用先前的 BD FACSCanto 临床软件版本读取由 2.1 版本创建的 FCS 文件。先前的版本会给出错误的结果。

创建新的分析工作列表

- 1 选择文件(File)>新分析工作列表(New Analysis Worklist)。




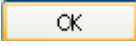
2 添加 FCS 文件

默认情况下，软件把 FCS 文件保存在 D:\BD FACSCanto\FCSFiles 中的有日期标注的文件夹中。

- 要添加新的文件，需点击 ，浏览含有这些文件的文件夹，并选择这些文件。点击 。

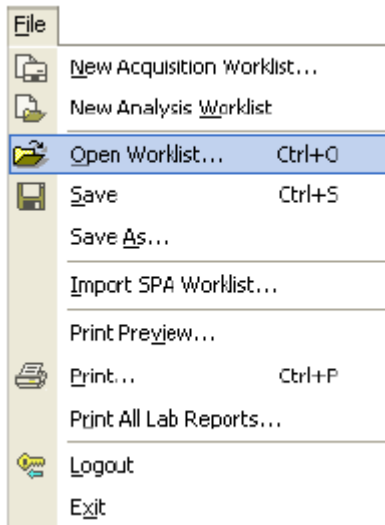


仅显示试验组合中第一个试管的 FCS 文件。当你选择该文件后，该试验组合中的所有试管都自动地输入。

- 要把所有的文件添加到一个文件夹(包括在次级文件夹中的文件)中，点击 ，定位并选择该文件夹，并点击 。
- 3 确认含有所有要求的工作列表。
你不能对分析工作列表进行编辑。
 - 4 继续添加 FCS 文件（多达 200 个）。

打开一个现存的分析工作列表

- 1 选择文件(File)>打开工作列表(Open Worklist)。




- 2 找到含有你已经保存工作列表的文件夹。

在默认情况下，工作列表保存在：C:\Program Files\BD FACSCanto Software\Worklist。

- 3 从位于窗口底部的 Files of Type (文件类型) 下拉菜单中，选择 Analysis Worklist (*.wka) (分析工作列表)



- 4 选择一个分析工作列表，并点击 。

审查工作列表

在工作列表中的所有样本都处理过后，检查实验室报告中的各个样本。你可以在运行过各个样本之后，或者在获取工作列表完成之后，对实验室工作列表进行审查。如下的表格对输入状态进行了描述。

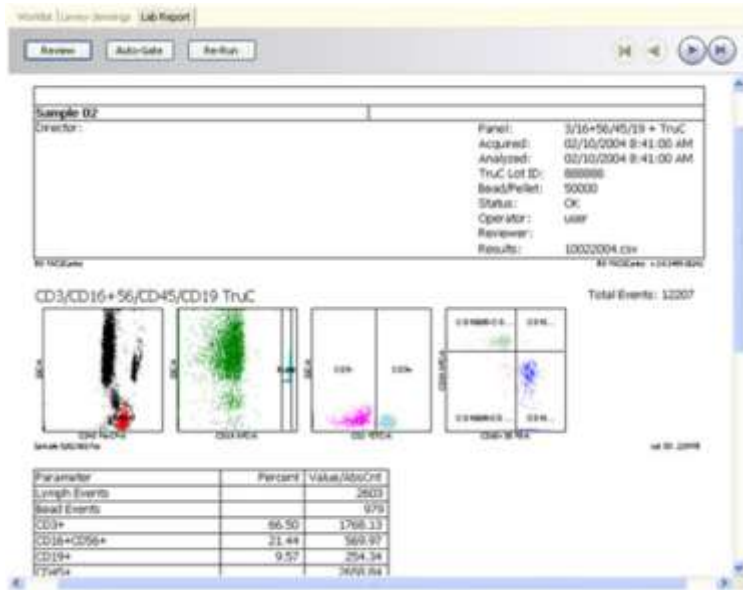
| Demographics | | Panel Information | | Acquisition | | | | |
|--------------|------|-------------------|-------------|---------------------|-----|----------|--------------|-------------------|
| # | Name | ID | Case Number | Panel | Car | Position | Status | FCS File |
| 001 | | 124578 | | 6 Color TBNK + TruC | 1 | 1 - 1 | Needs Review | 124578001.001.fcs |
| 002 | | 548753 | | 4 Color TBNK + TruC | 1 | 2 - 3 | Needs Review | 548753002.002.fcs |
| 003 | | 215489 | | 4 Color TBNK | 1 | 4 - 5 | Needs Review | 215489003.001.fcs |
| 004 | | 215478 | | 36M5M + TruC | 1 | 6 - 6 | Skipped | |
| 005 | | 314965 | | 36M54 | 1 | 7 - 7 | Needs Review | 314965005.001.fcs |
| 006 | | 214326 | | 6 Color TBNK + TruC | 1 | 8 - 8 | Needs Review | 214326006.001.fcs |
| 007 | | 851236 | | 6 Color TBNK + TruC | 1 | 9 - 9 | Skipped | |

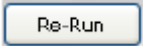
| 状态 | 含意 |
|----------------------|-----------------------------|
| Ready To Run (准备好运行) | 所有的栏都填充并且样本为获取做好了准备 |
| Not Prepped (未准备) | 样本被跳过，在 SPA II 上的准备不成功 |
| Running (正在运行) | 当前正在获取样本 |
| OK (好) | 样本成功进行了获取和分析，没有 QC 信息 |
| Partial (部分) | 属于样本的一个试管成功地获取并且分析，而例外试管被跳过 |
| Incomplete (不完全) | 没有记录多试管试验组合上的所有的试管 |
| Skipped (跳过) | 属于样本的所有的试管都被用户跳过或者放弃 |
| Needs Review (需要审查) | 结果超出警告范围，或者 QC 信息重新在实验室报告上 |
| Reviewed (已经审查) | 样本标记为已经审查。 |

要对实验室报告进行审查，请按照如下进行。

- 1 双击需要进行审查的样本的状态区域。
该样本的实验室报告出现（在第 114 页的图 6-3）。

图 6-3 实验室报告



- 要对设门进行调节，见第 104 页；要回复到自动设门，见第 106 页。
 - 有关给出 QC 信息的建议，见第 209 页。
 - 要向已经审查报告上添加虚拟签字，见第 107 页。
- 2 （仅获取工作列表）为样本重新运行一个试管或者所有试管，点击  （见第 106 页的重新运行试管）。


重新运某个试管，则会覆盖该试管的所有数据。你必须把样本管放置到 SIT 上并重新运行该试管；你不能在分析工作列表中重新运行某个数据文件或者某个样本。

- 3 按照需要继续进行审查。

利用  浏览工作列表中的其他实验室报告。

- 4 保存工作列表
保存工作列表，你就可以在以后对数据进行重新分析和对实验室报告进行审查，并且使用该工作列表作为模版。

登出

要停止使用该软件而不关闭流式细胞仪，需点击  来登出。



A login dialog box with a light blue border and a white background. It contains the following elements:

- User ID**: A label above a dropdown menu showing "User 1" with a blue arrow on the right.
- Password**: A label above an empty text input field.
- Login**: A button at the bottom of the dialog.

此时，下一个以后可以登录。

利用 BD FACSDiva 软件运行样本

本章节描述如何使用 BD FACSDiva 软件的特点记录和分析样本数据。作为举例,对利用如下试剂染色的两试管人类外周血的数据进行了记录和分析:

- CD45 FITC
- CD16+CD56 PE
- CD8 PerCP-Cy5.5
- CD19 PE-Cy7
- CD3 APC
- CD4 APC-Cy7

其他的分析方法,请参考随试剂提供的信息。

建立通用工作区


本章节向你展示如何使用通用工作区对多样本数据进行预览和记录。要在正常工作区和通用工作区之间进行切换，向点击工作表工具栏上的通用工


作区按钮 。




BD FACSDiva 5.0 版本要求运行 BD FACSCanto II 流式细胞仪。

旧版本的 BD FACSDiva5.0 的软件不能用于和 BD FACSCanto II 流式细胞仪一同工作。

- 1 打开你要对其中的设置进行优化的仪器。
- 2 创建新样本 () 名为 *LWB*。
- 3 在 *LWB* 样本下创建两个试管，并对它们进行命名。
例如：TBNK_001 和 TBNK_002。

要创建第二个试管，选择该样本，并点击 ()

- 4 创建一个通用工作区，重命名为 **Record Date**。
 - 如果在用户偏好设置中启用了 *Default global worksheet* (默认通用工作区)，则该通用工作区就已经存在。展开该通用工作区文件夹来定位和重命名工作表。
 - 如果 *Default global worksheet* 被禁用，则跳过点击浏览器工具栏 () 中的 **New Global Worksheet** (新通用工作区) 按钮创建通用工作区。
- 5 利用设计对话框定义参数标记并指定各个试管要记录的细胞颗粒数。

标记会出现在点图轴上和所有的统计结果图中。

- 选择实验(Experiment)>实验设计(Experiment Design)。

- 在标记制表符中，为试管输入适当的标记。例如：在 FITC 区域输入 CD45。利用 Tab 键移动到下一个区域（图 7-1）。

图 7-1 输入参数标记



- 在获取控制窗口中，确认 TBNK_001 和 TBNK_002 试管可以记录 10000 个细胞颗粒。



- 6 在该通用工作区上，创建点图对数据进行预览。
例如：创建 FITC 对 SSC, APC 对 PE-Cy7, APC 对 PE, APC 对 PAC-Cy7, APC 对 PerCP-Cy5.5 点图。

记录数据

如果你想把在通用工作区中显示的数据的一个拷贝和各个已经记录的试管一起保存，你需要在用户偏好设置窗口（见第 78 页图 5-9）中启用 *save analysis after recording through global worksheet*（在通用工作区中记录数据之后保存分析结果）偏好。如果你不想保存该数据的结果，则让该选项处于禁用状态。

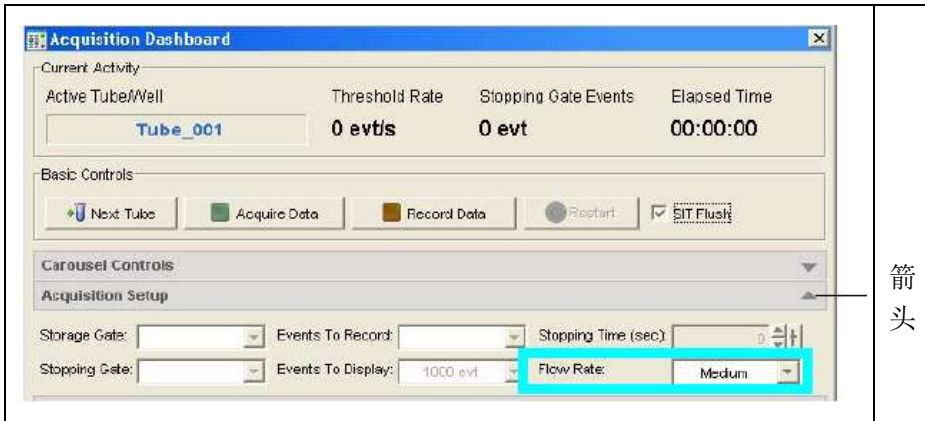
注意： 如果在获取期间软件没有反应并且需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 214 页 BD FACSDiva 软件一般事项，以获得更多信息。

- 1 把第一个样本管放到流式细胞仪上样臂上。
- 2 在获取设置中，确认你正在使用适当的流速并且选中了 SIT Flush 复选框。



BD 推荐启用 SIT Flush 选项以消除试管间的残留物污染。

- 提示 通过点击获取设置标题栏中的箭头隐藏或者显示获取设置信息。



- Low = 样本接近每分钟 10 微升
- Medium = 样本接近每分钟 60 微升
- High = 样本接近每分钟 120 微升

- 3 把当前试管指示器移动到第一个试管，点击 **Acquire**（获取）。
- 4 在对数据进行获取的同时，在淋巴细胞周围画一个门；设置其他点图以显示来自淋巴细胞群的数据。
- 5 点击 **Record Data**（记录数据）。

- 6 当记录了所有的细胞颗粒后，点击 **Unload**（卸载）并把样本管卸载。



遵循在第 68 页试管卸除顺序。

- 7 当进程条出现时，加下一个试管。
- 8 点击 **Next Tube**（下一个试管），然后点击 **Acquire Data**（获取数据）。
- 9 在通用工作区中预览这些数据；点击 **Record Data**（记录数据）。
- 10 重复步骤 6 到 9 直到所有的试管的数据都记录下拉。
- 11 （可选）要定义仪器水平设置或者仪器状态报告，右键点击仪器设置栏并选择 **Print**（打印）。

从 SPA 软件输入工作列表

你可以从由 **BD FACS Sample Prep Assistant (SPA)**（样本制备助手）软件，版本 2.0 或版本 3.0 创建的工作列表输入样本信息。

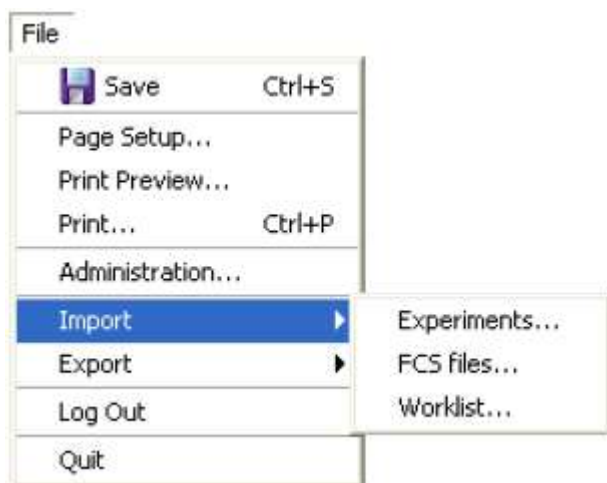
- 1 （可选）在样本制备助手软件中，打印你需要输出到 **BD FACSDiva** 软件中的工作列表的报告。
- 2 确认 **SPA** 工作列表中的试管和试验组合名称与 **BD FACSDiva** 软件中的完全匹配。




如果要输入工作列表，则 **BD FACSDiva** 软件中的试验组合模版和模版名称必须和 **SPA** 中用于准备样本的试管名称和试剂试验组合名称完全相匹配。

- 3 如果有不一致的地方，在 **BD FACSDiva** 软件中创建一个新的试验组合模版以和 **SPA** 软件中的试剂模版相匹配；或者，进入到步骤 4。

- 4 选择文件(File)>输入(Import)>工作列表(Worklist)。



- 5 浏览并选择一个工作列表，并点击 。

默认状态下，SPA 工作列表保存在样本制备助手软件安装所在的系统的 Program Files/BD Apps/SPA/DataFiles。

BD FACSDiva 软件创建一个锁定的实验，该实验包括在 SPA 工作列表中准备的所有的样本。

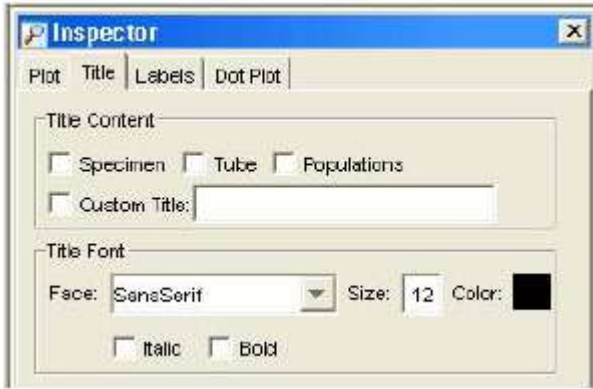
分析数据

- 1 创建一个新的通用工作区；重命名该工作表为 TBNK Analysis。
- 2 在 LWB 样本下选择第一个试管并创建如下的点图：FITC 对 SSC，APC 对 PE-Cy7，APC 对 PE，APC 对 PAC-Cy7，APC 对 PerCP-Cy5.5。
- 3 调节点图大小，按照一页大小调整。
 提示 在默认情况下，如果你选择三个交叉，点图大小正适合一页。
- 4 在 FITC 对 SSC 点图上，在淋巴细胞周围画一个门；利用群分级该该群重命名为 *Lymphocyte*（淋巴细胞）。

- 5 选择除 FITC 对 SSC 以外的所有的点图并指定仅显示淋巴细胞群。

按住控制键不放选择连续的点图。在选定所有的点图后，点击 Plot Inspector（点图检测器）中淋巴细胞旁边的复选框。

- 6 选择所有的点图并点击点图检测器中的标题栏（Title）；再 Plot 标题栏中选择显示试管和样本名称的复选框。



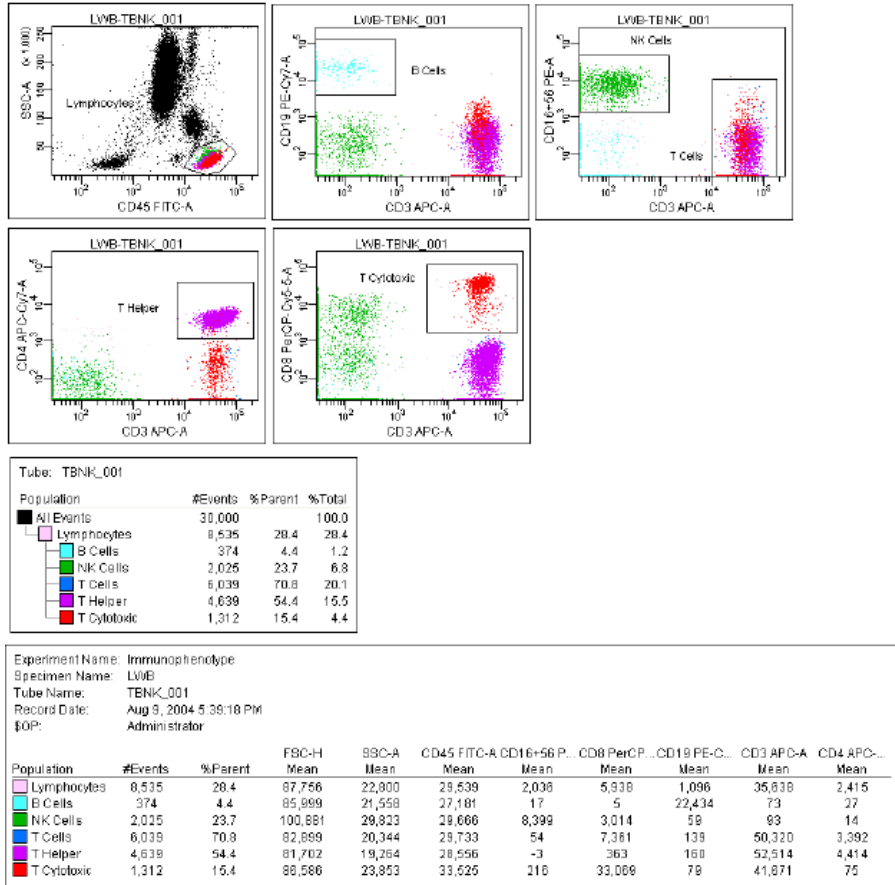
- 7 创建一个统计结果图；对该视图进行编辑以显示淋巴细胞群和亚群，并显示所有荧光信号的均值。

要创建统计结果图，你需要右键点击任何点图并选择 **Create Statistics View**（创建统计结果图）。得到的统计结果图列出细胞颗粒数、百分比来源，和在点图中显示的所有群的点图参数的均值。

- 8 在 CD3 APC 对 CD19 PE-Cy7 点图上的 CD19 阳性群周围画一个门；命名该群为 *B Cells*（B 细胞）
- 9 在 CD3 APC 对 CD16+56 PE 点图上的 CD16+56 阳性群周围画一个门；命名该群为 *NK Cells*（自然杀伤细胞）
- 10 在 CD3 APC 对 CD4 APC-Cy7 点图上的双阳性群周围画一个门；命名该群为 *T Helper*（T 辅助细胞）
- 11 在 CD3 APC 对 CD8 PerCP-Cy 5-5 点图上的双阳性群周围画一个门；命名该群为 *T Cytotoxic*（细胞毒性 T 细胞）

12 打印分析结果

图 7-2 淋巴细胞分析 (举例)



重新使用该分析


在定义了分析策略之后，利用该策略对实验中的剩余试管进行分析。通用工作区可以把分析策略应用到一系列数据文件中，而不需要每次都保存该分析。在对数据进行预览之后，你可以打印该分析或者保存到试管专用（正常）工作表中（见下面的章节，保存分析）。

- 1 把当前试管指示器移动到 **LMB** 样本下面的下一个试管。
- 2 在通用工作区上查看数据；按照要求对设门进行调节。

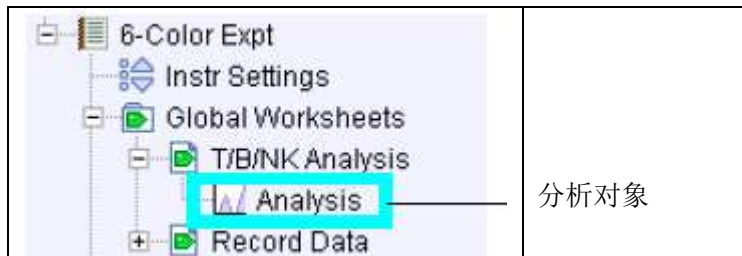
所做的调节同样适用于在通用工作区中查看到的下一个试管。如果你不想对工作表进行改变，你可以按照下一章节中的描述保存该分析，并对试管的正常工作区进行调节。

保存分析

由于在通用工作区中创建了分析对象，所以无须各个试管都对分析进行保存。如果你想保存对任何试管的分析的拷贝，请按照如下进行：

- 1 在浏览器中展开 **TBNK** 分析通用工作区。
- 2 在工作表工具栏中，点击 **Global Worksheets**（通用工作区）() 按钮切换到正常工作区视图。
- 3 为目标试管创建一个新的正常工作区；对该工作表进行重命名。

- 4 在浏览器中，右键点击位于通用工作区图标下的分析对象并进行复制。

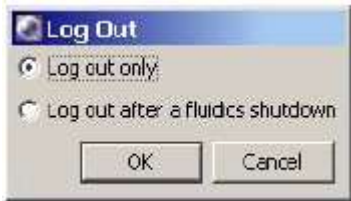


- 5 在浏览器中选择试管；右键点击试管图标并选择粘贴。
通用工作区中的元件就被复制到新的正常工作区中。通过在浏览器中双击该试管可以查看分析。
- 提示 通过在对记录数据进行之前启用 **save analysis after recording through global worksheet**（在通用工作区中记录数据之后，保存分析结果），可以自动保存一份分析。在此种情况下，分析点图位于记录数据时打开的正常工作区中。要控制点图的放置位置，可以通过在对数据进行记录之前创建新的正常（试管专用）工作表来完成。

登出

当你完成对 BD FACSDiva 软件的使用之后, 但不准备关闭系统, 可以选择登出。

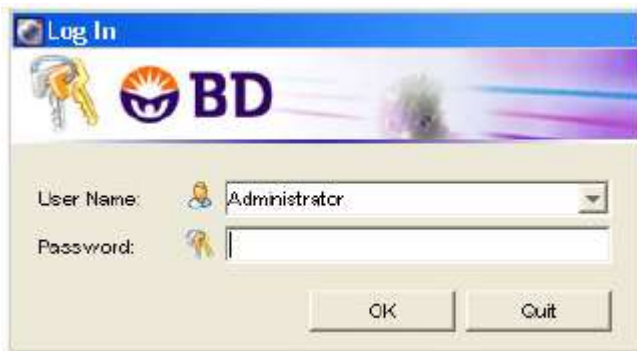
- 1 选择文件(File)>登出(Log Out)。



- 2 如果在登出之后, 该系统还将用于运行样本, 则选择 *Log out only* (仅登出)。

注意: 如果你选择 *Log out after a fluidics shutdown* (在液流关闭之后登出), 要记住液流关闭可能需要 5 分钟的时间才能关闭。

BD FACSDiva 软件工作台隐藏并且登录对话框出现。此时, 该系统可以由下一个操作者登录。



利用 **BD FACSDiva** 软件使用自动进样装置

- 做好准备，在第 130 页
- 指派圆盘传送带和确认运行设置，在第 132 页
- 准备自动进样装置，在第 136 页
- 运行样本，在第 138 页
- 在自动进样装上运行清洁试管，在第 145 页

做好准备

- 1 开启流式细胞仪、工作站和软件。
- 2 进行仪器质量控制和样本优化。
- 3 （可选）打开一个新实验，并把自第 2 步起的经过优化的仪器设置复制到新实验。

也可以在样本优化期间把样本添加到使用的实验中。

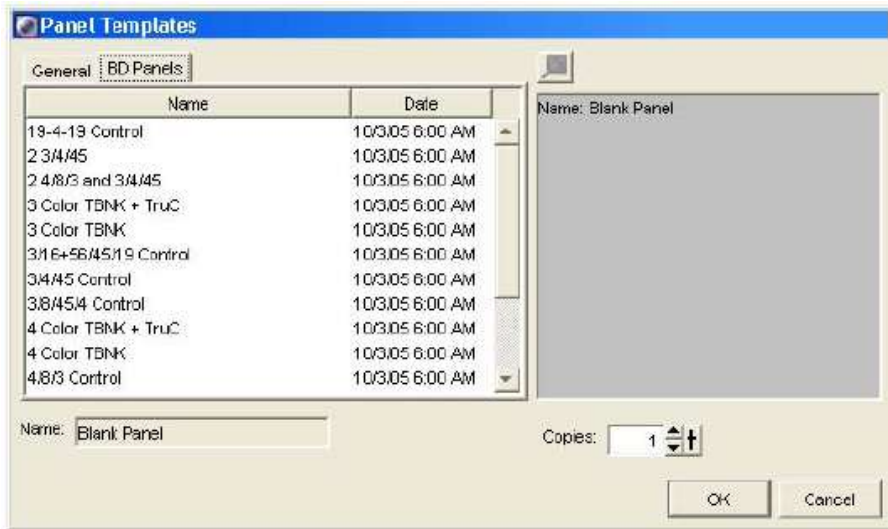
注意： 当你使用自动进样装置用于获取样本时，你必须使用通用工作区。

- 4 向你的实验中添加样本和试管（见第 131 页图 8-1）。

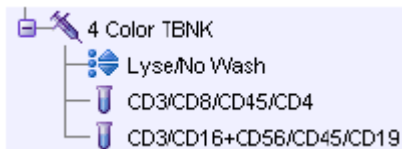
添加预先定义的试验组合：

- 在新实验中选择一个浏览器项目，并选择实验(Experiment)>新样本(New Sample)。
- 点击 **BD** 试验组合栏并选择一个试验组合。
- 给定要复制的份数（每份拷贝在浏览器中创建一个新样本），并点击 **OK**。

图 8-1 试验组合模版对话框

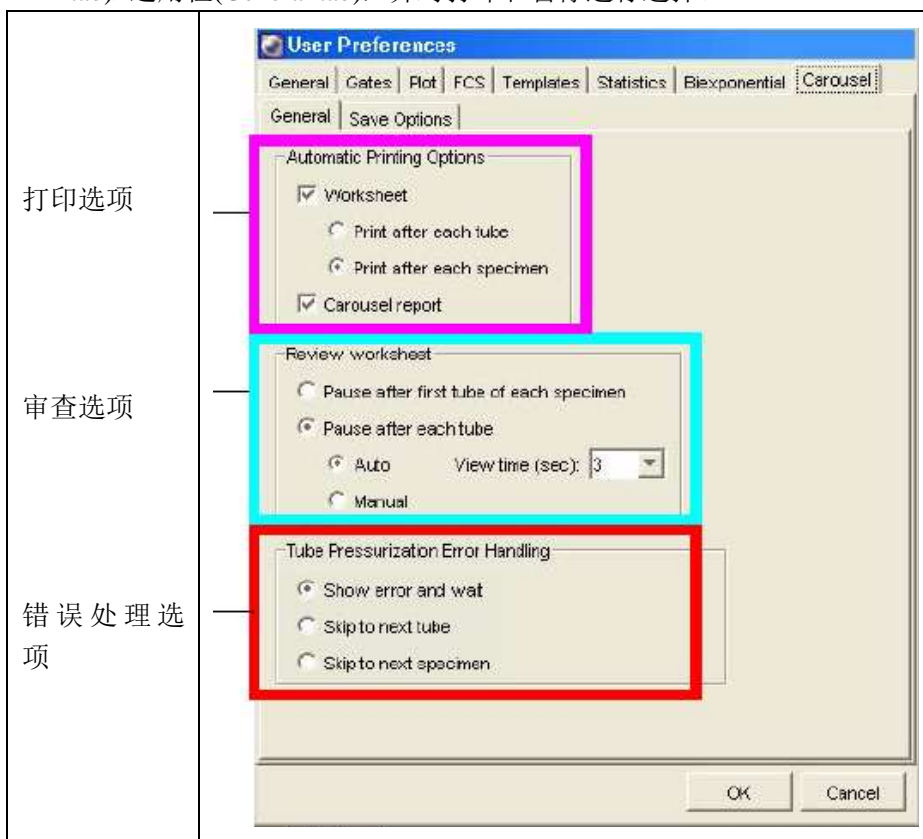


- 5 如果你要导入试验组合，则需要检查各个试验组合类型的信息和仪器设置以确保它们完整并且适合。



指派圆盘传送带和确认运行设置

- 1 选择编辑(Edit)>用户偏好(User Preferences)>圆盘传送带栏(Carousel tab)>通用栏(General tab)，并对打印和暂停进行选择。



- 2 选择在试管运行过程中发生试管压力错误时，自动进样装置如何进行处理。

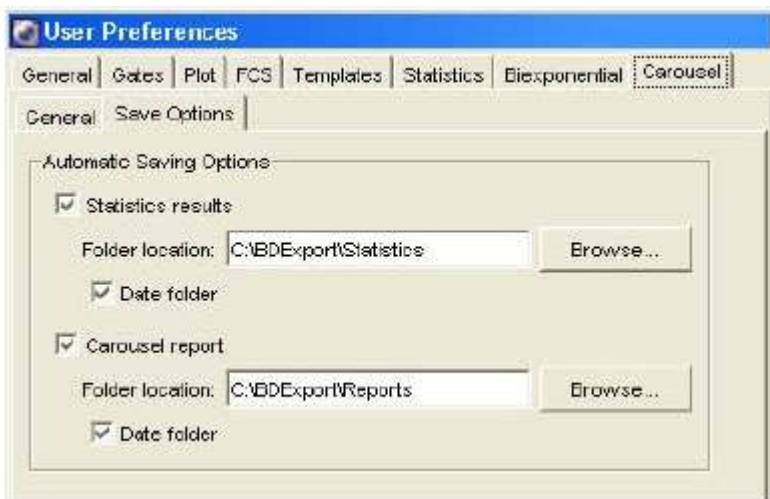
| Tube Pressurization Error Handling Options 试管耐压错误处理选项 | Function 功能 |
|---|---------------------------------|
| Show error and wait 显示错误并等待 | 停止运行并等待你选择是否放弃运行，跳过该试管或者跳到下一个样本 |

| Tube Pressurization Error Handling Options 试管耐压错误处理选项 | Function 功能 |
|--|--------------------|
| Skip to next tube 跳到下一个试管 | 如果遇到错误, 自动地移到下一个试管 |
| Skip to next specimen 跳到下一个样本 | 如果遇到错误, 自动地移到下一个样本 |

如果在运行过程中跳过一个试管或者样本, 则在 Carousel Report (圆盘传送带报告) 中会加亮。

注意: 要仅对当前运行的试管压力错误处理选项进行更改, 请使用圆盘传送带设置窗口。见第 134 页图 8-2。

- 3 点击 Carousel tab>Save Options (保存选项), 并且选择是否保存统计结果和圆盘传送带报告以及保存在何处。

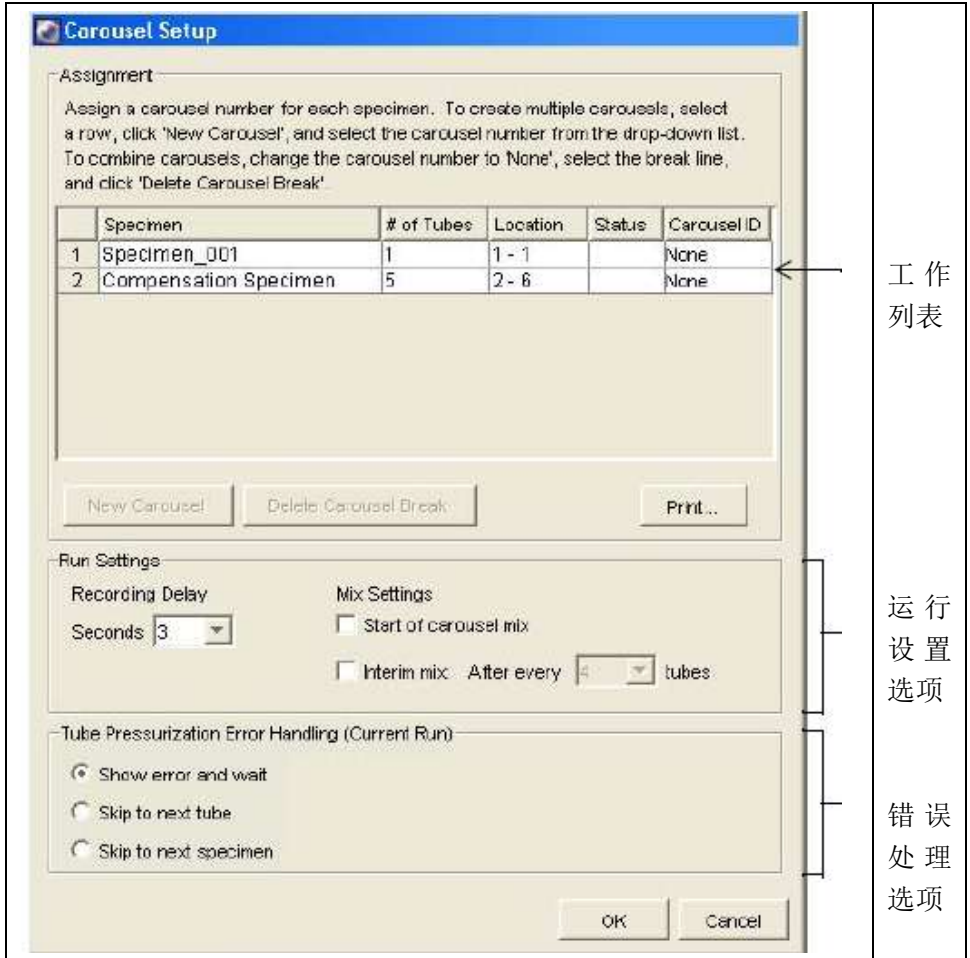


- 4 点击 OK 来保存更改。

注意: 在用户偏好页面中的选择的选项适用于全体样本。

5 选择 Carousel > Carousel Setup。

实验中的所有的样本或者试验组合列在该圆盘传送带设置窗口的顶部。这是你的工作列表。圆盘传送带位置自动指派。



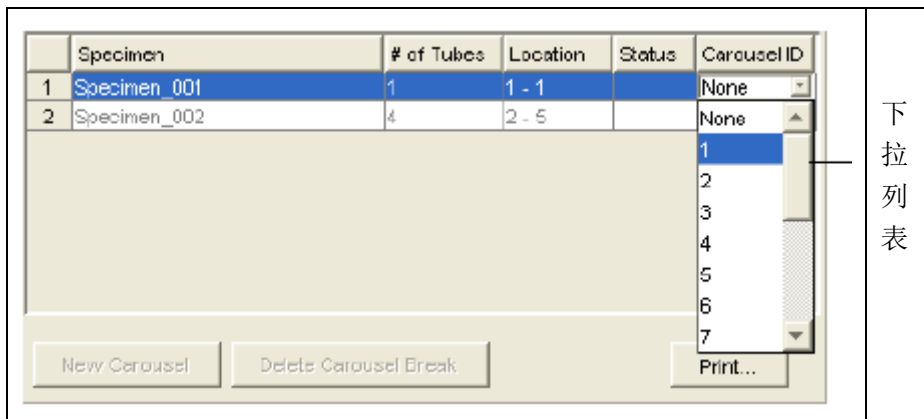
6 (可选) 插入或者删除 carousel (圆盘传送带) 分隔。

圆盘传送带分隔，由粗水平线代表，指示新 carousel 的开始。当某个 carousel 不能含有下一个样本管时，该软件会自动地插入圆盘传送带分隔。要对试管的圆盘传送带指派进行更改，可以跳过插入或者删除圆盘传送带分隔。

你仅可以在未指派 carousel (carousel ID 为 None) 上插入或者删除分隔。

- 要插入，需选择一排，点击 New Carousel（新 Carousel），并从下拉列表中选择 ID 号码。
- 要删除，需从 Carousel ID 下拉列表中选择 None，选择分隔线，并点击删除圆盘传送带分隔。

7 从该菜单，为各个样本指派 Carousel ID。



8 点击 Print 打印试管和 Carousel 指派的记录（Carousel Assignment Report）。

当对圆盘传送带进行填充时，利用打印输出作为指导。

9 确认运行设置。

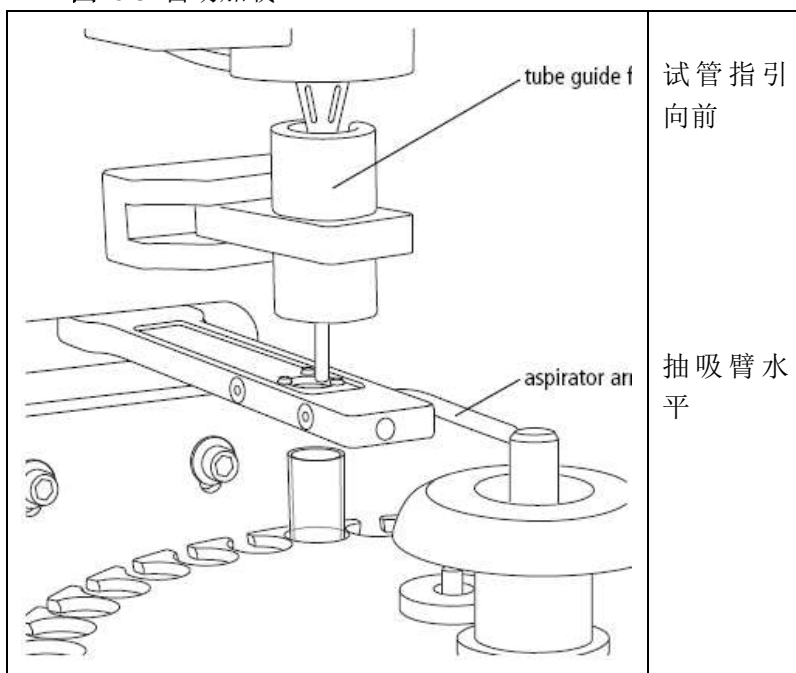
见第 134 页图 8-2。

| Run Setting Options 运行设置选项 | Range 范围 | Function 功能 |
|------------------------------------|--------------|----------------------|
| Acquisition time 获取时间 | 3-15 秒钟 | 在记录开始之前，给一定时间让获取稳定下来 |
| Start of carousel mix 圆盘传送带混合时间 | | 当运开始时进行 10 秒钟混合 |
| Interim mix 中间混合 | 每 1-20 个试管之后 | 在指定的试管数之间进行 3 秒钟混合 |

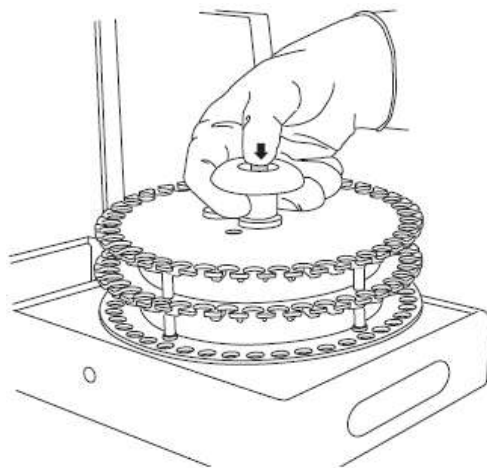
准备自动进样装置

1 装配流式细胞仪用于自动加载。

图 8-3 自动加载



2 按照如下所示轻轻地从仪器上卸下圆盘传送带：



- 3 对试管进行涡旋混匀，并根据工作列表在不盖盖子情况下把它们放入圆盘传送带中。



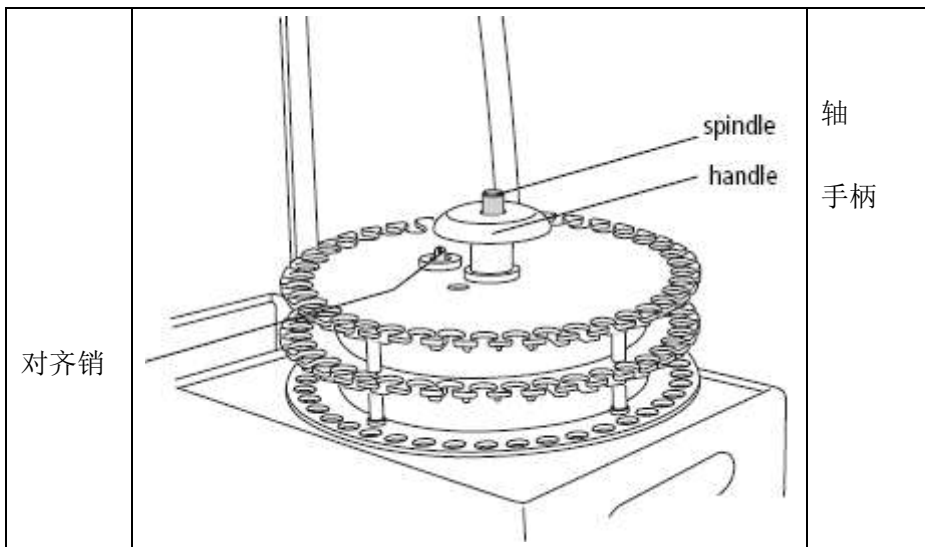
为得到准确的结果，把试管与列在打印的工作列表（BD FACSCanto 临床软件）或者 Carousel Setup（BD FACSDiva 软件）中的相匹配。



为避免在加载过程中使人混乱，一定要确保每个试管的标签厚度小于三个标签的厚度。在把试管放入圆盘传送带之前，把标签完全地展平。

- 4 把要求的第一个圆盘传送带安装到自动进样装置上。

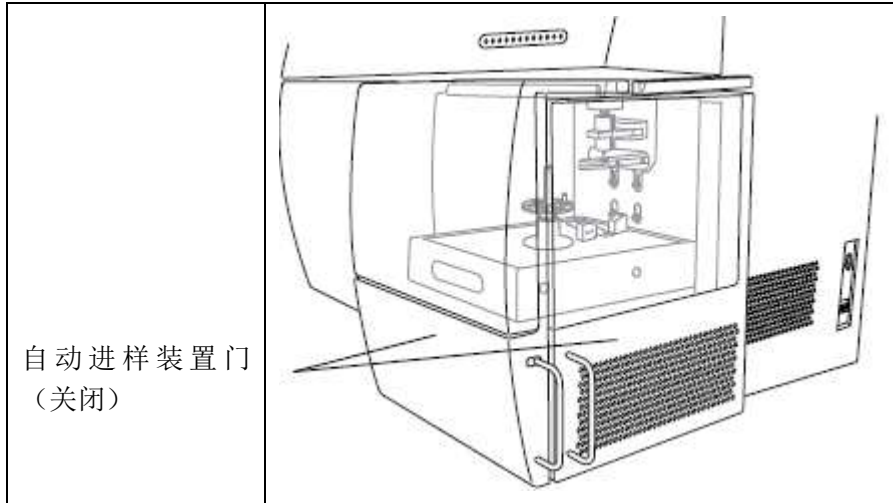
把手柄的主轴孔放置到自动进样装置抽屉的中心轴上方。选中圆盘传送带指导对齐定位销适合到圆盘传送带等得补对齐孔中。用力的向下按压以把圆盘传送带就位。



- 5 完全关闭自动进样装置抽屉，并上自动进样装置门。
自动进样装置扫描并把圆盘传送带放置到试管 1 的位置。



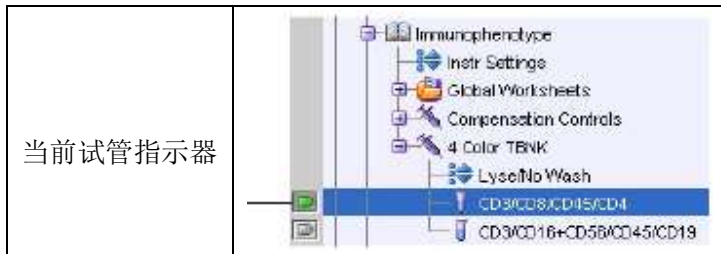
要运行自动进样装置，则自动进样装置的门必须关闭。在门打开的情况下无法加载试管。如果在运行期间你打开了自动进样装置的门，则当时正在运行的试管就不会被加载。



运行样本

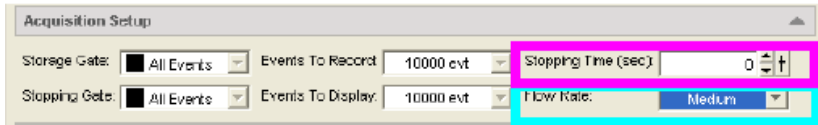
注意： 如果在获取期间软件没有反应并且你需要重启该软件，则在重新开始获取之前进行液流启动。见第 214 页 BD FACSDiva 软件一般事项，以获得更多信息。

- 1 为启动获取控制元件，利用当前试管指示器在你的实验中选择第一个试管。



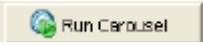
- 2 在获取设置中（图 8-4）：
 - 确认你正在使用适当的流速
 - 输入了停止时间（秒钟）。

图 8-4 在获取控制板上的 Acquisition Setup（获取设置）



如果停止时间为零，则软件根据细胞颗粒数使用默认的停止时间。当你输入一个时间时，该软件要么停止在得到总细胞颗粒数时，要么停止在到时间限制时，达到这两者任何一个时都会停止下来。

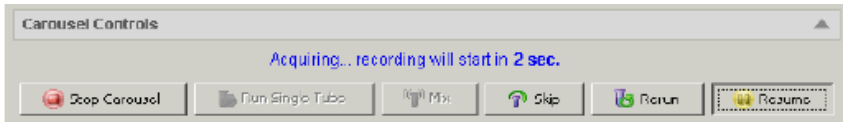
- 提示 BD 生物科学推荐您一定要输入一个停止时间。设置一个时间限制确保圆盘传送带不会在遇到某个含有稀释样本或者少见细胞的样本管时停止。

- 3 在圆盘传送带控制元件中，点击 。
- 4 在通用工作区上窗口第一个试管的数据。
当前正在运行圆盘传送带的 ID 以及试管的位置出现在圆盘传送带控制元件中。
- 5 必要时，点击 **Pause**（中止）并对仪器设置或者分析进行调节。

圆盘传送带 ID 试管位置



- 6 点击 **Resume**（重新开始）来继续进行下一个试管的获取。



当前试管的数据在通用圆盘传送带偏好中给定的时间内，显示在通用工作区视图中。对通用工作区的更改将对使用该同一个工作表的剩余的试管也有效。

试管处理继续进行直到圆盘传送带完成。针对圆盘传送带上的剩余试管，重复步骤 4 到步骤 6。

- 7 当出现提示时，加载下一个圆盘传送带；点击 **Continue**（继续）。
- 8 完成时，对 **Carousel Run Report**（圆盘传送带运行报告）进行审查。在运行期间出现的任何试管错误都会加亮。


图 8-5 Carousel Run Report（圆盘传送带运行报告）举例

| Carousel Run Report | | | | |
|---|----------|--------|-----------------|---------------|
| Experiment: TEST-2076SS step 11 Run 2 | | | | |
| SPA Info: N/A | | | | |
| Run Date: 1/11/06 3:24 PM | | | | |
| User ID: BDService | | | | |
| Cytometer: FACSCantoII (V96300002) | | | | |
| Statistics File Location: N/A | | | | |
| FCS File Location: N/A | | | | |
| Software: BD FACSDiva Software Version 5.0 | | | | |
| Carousel: 3 | | | | |
| Specimen/Tube | Location | Status | Record Time | FCS File Name |
| TESTB-2076SS Run 2 | | | | |
| Tube 001 | 1 | OK | 1/11/06 2:53 PM | N/A |
| Tube 002 | 2 | OK | 1/11/06 2:54 PM | N/A |
| Tube 003 | 3 | OK | 1/11/06 2:55 PM | N/A |
| Tube 004 | 4 | OK | 1/11/06 2:56 PM | N/A |
| Tube 005 | 5 | OK | 1/11/06 2:57 PM | N/A |
| Tube 006 | 6 | OK | 1/11/06 2:57 PM | N/A |
| Tube 007 | 7 | OK | 1/11/06 2:58 PM | N/A |
| Tube 008 | 8 | OK | 1/11/06 2:59 PM | N/A |
| Tube 009 | 9 | OK | 1/11/06 3:00 PM | N/A |
| Tube 010 | 10 | OK | 1/11/06 3:00 PM | N/A |


如果在 Carousel>General preference（圆盘传送带>通用偏好）中给定，则报告会打印出来。如果你在 Carousel>Save Options preference（圆盘传送带>保存选项偏好）中选择了自动保存，则该报告会保存到指定的目录下。

在运行期间跳过或者重新运行试管或样本

要跳过试管或样本：

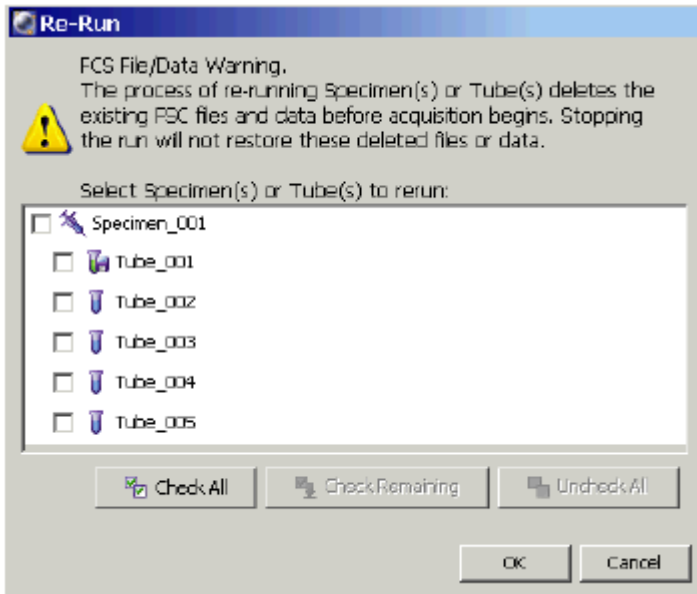
- 1 在圆盘传送带控制元件中点击 。
- 2 在出现的对话框中，选择试管或样本。
圆盘传送带移到下一个试管或样本。

要出现运行试管或者样本：

- 1 在圆盘传送带控制元件中点击 。
- 2 在出现的对话框中，选择试管或样本。
圆盘传送带移到一般对选择的试管或样本重新重新运行。

在获取之后出现运行试管或样本

- 1 选择 Carousel>Carousel Setup (圆盘传送带>圆盘传送带设置)。
- 2 在工作列表中, 把你想要重新重新运行的所有的样本的圆盘传送带 ID 更改为 None (无)。
- 3 点击 New Carousel (新圆盘传送带) 并重新指派圆盘传送带架子; 点击 OK 关闭窗口。
- 4 在 Carousel Controls (圆盘传送带控制元件) 中点击 Run Carousel (运行圆盘传送带)。
- 5 在出现的重新运行对话框中, 选择你想要重新运行的试管或样本; 点击 OK 关闭对话框。



向现有圆盘传送带中添加试管

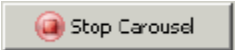
- 1 在当前实验中, 添加一个样本。
- 2 选择 Carousel>Carousel Setup。

- 3 删除圆盘传送带分隔。
圆盘传送带 ID 自动地指派给工作列表中的新样本。
- 4 在 Carousel Controls (圆盘传送带控制元件) 中点击 Run Carousel (运行圆盘传送带)。
- 5 在出现的重新运行对话框中, 选择你想要重新运行的试管或样本; 点击 OK 关闭对话框。

重新运行圆盘传送带

- 1 在圆盘传送带中的所有的试管都记录下来后, 在 Carousel Controls (圆盘传送带控制元件) 中点击 Run Carousel (运行圆盘传送带)。
- 2 在出现的对话框中, 选择圆盘传送带中的所有的试管; 点击 OK 关闭对话框。
运行开始。

停止运行

要停止某个圆盘传送带, 在 Carousel Controls (圆盘传送带控制元件) 中点击 。则该运行停止并且 Carousel Report (圆盘传送带报告) 出现。

运行单个试管


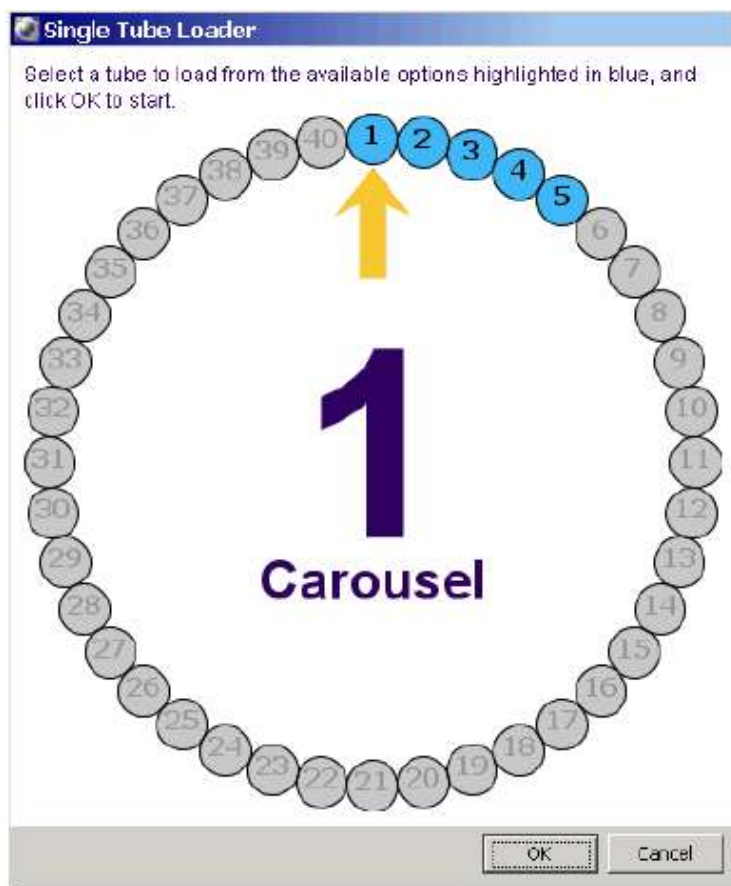
- 1 要利用圆盘传送带运行单个试管, 在 Carousel Controls (圆盘传送带控制元件) 中点击  (运行单个试管)。
- 2 在出现的对话框中, 选择你想要运行的试管; 点击 OK 关闭对话框。
运行开始。
见第 144 页图 8-6。

图 8-6 单试管自动进样装置对话框



- 3 当试管完成后，在 Acquisition Dashboard（获取仪表盘）中点击

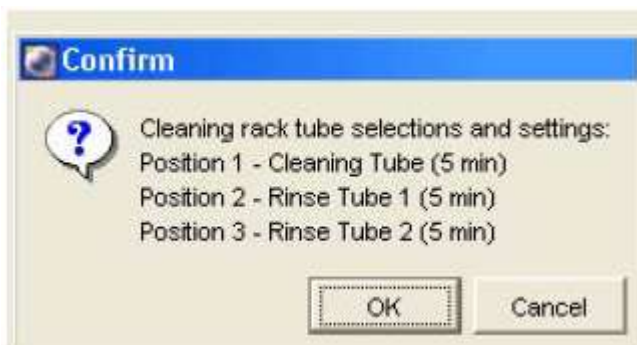


在自动进样装置上运行试管清洁

- 1 在 Acquisition Setup (获取设置) 中, 检查流速; 设置为中速。
- 2 选择 Carousel>Clean (圆盘传送带>清洁); 选择试管类型和运行各个试管的分钟数。



- 3 点击 OK。
- 4 把当前试管指示器移到第一个清洁试管。
- 5 把填充满适当溶液的试管放置到清洁架子上的指定位置中。
BD 推荐至少使用 BD FACSClean 洗液和 DI 水。



- 6 点击 OK 开始清洁。

9

关闭仪器



在一天结束的时候，关闭流式细胞仪。

BD FACSCanto 临床软件

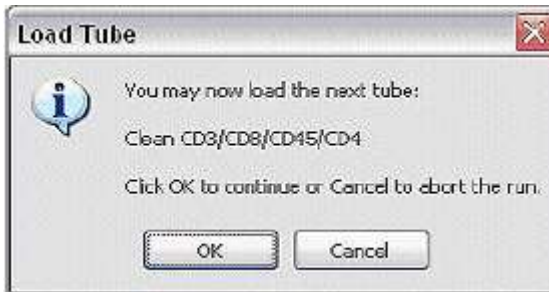
- 1 创建一个工作列表。
 - 输入 **Clean**（清洁）作为样本 ID。
 - 从试验组合区域菜单中选择一个两试管试验组合（例如：4 色 TBNK）。




每个试验组合都有默认获取目标。实验室管理器应把要用于清洁的两试管目标的时间目标设置为不小于 300 秒钟（5 分钟）。

- 2 点击 .
- 3 当出现提示保存工作列表时，点击 No。
- 4 （仅自动进样装置）点击  手动运行试管。

- 5 当出现提示时，把带有 ≤ 3 毫升 BD FACSClean 洗液或 10%漂白剂的试管放置到 SIT 上。



- 6 点击 。

- 7 在 5 分钟之后，点击 。

不要点击 。

- 8 当出现提示时，卸载试管。
9 放入带有 ≤ 3 毫升 DI 水的试管。
10 重复步骤 6 到步骤 8。



为防止液流回流，在液流关闭期间不要把试管留在 SIT 上。

- 11 选择 File>Exit (文件>退出)，并选择 *Run fluidics shutdown and exit* (运行液流关闭并退出)。

BD 生物科学推荐当不再使用流式细胞仪时，把流式细胞仪关闭以保留激光寿命。

注意：在操作 4 小时后，并在仪器关闭期间，当凝结的水分从液流车泵中排出到凝结存水弯中时，你会听到嘶嘶的声音。

- 12 当液流关闭完成后，软件关闭。
13 关闭仪器电源。
14 关闭计算机。

15 利用 DI 水弄湿一块软质，无棉绒毛巾并每天擦拭下列表面以防止盐积聚：

- SIT
小心不要弯曲 SIT。
- 抽吸臂
擦拭位于仪器底盘外面的抽吸臂的所有的暴露表面

16 利用干燥的无棉绒毛巾出去残留水分。

17 倒空位于液流车供电面板下面的凝结存水弯中的水。见第 22 页图 1-6。

BD FACSDiva 软件

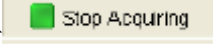
当手动（无自动进样装置）清洁流式细胞仪时，使用该程序。当安装了自动进样装置时，使用 145 页的程序：Running Cleaning Tubes on the Loader（在自动进样装置上运行清洗试管）。

- 1 把含有≤3 毫升 BD FACSClean 洗液或 10%漂白剂的试管放置到 SIT 上。
- 2 在获取设置中，设置停止时间为 300 秒钟（5 分钟）。



- 3 在 Basic Controls (基本控制元件) 中, 点击 Acquire Date (获取数据)。



- 4 在 300 秒钟 (5 分钟) 之后, 点击 。
- 5 把带有 ≤3 毫升 DI 水的试管放置到 SIT 上。
- 6 重复步骤 3 到步骤 4。



为放置液流反流, 在液流关闭期间不要把试管留在 SIT 上。

- 7 选择 Instrument>Fluidics Shutdown (仪器>液流关闭), 并遵循所有的提示。
- 8 关闭仪器电源。
BD 生物科学推荐当不再使用流式细胞仪时, 把流式细胞仪关闭以保留激光寿命。
- 9 退出 BD FACSDiva 软件。

注意: 在操作 4 小时后, 并在仪器关闭期间, 当凝结的水分从液流车泵中排出到凝结存水弯中时, 你会听到嘶嘶的声音。

出现如下对话框。确认 *Exit application only* (仅退出应用程序) 被选定并点击 OK。



- 10 关闭计算机。
- 11 利用 DI 水弄湿一块软质，无棉绒毛巾并每天擦拭下列表面以防止盐积聚：
 - SIT
小心不要弯曲 SIT。
 - 抽吸臂
擦拭位于仪器底盘外面的抽吸臂的所有的暴露表面
- 12 利用干燥的无棉绒毛巾出去残留水分。
- 13 倒空位于液流车供电面板下面的凝结存水弯。见第 22 页图 1-6。

10

维护

- 常规维护，在第 154 页
- 不定期维护，在第 164 页

常规维护

为了保持仪器最优功能，根据推荐的时间表进行如下维护。

| 程序 | 描述和位置 | 频率 |
|--------------|---|---------|
| 液流启动 | 利用 BD FACSFlow 溶液替换 BD FACS 关机液。 | 每日 |
| 液流关闭 | 利用 BD FACS 关机液替换 BD FACSFlow 溶液。 见第 147 页关闭。 | 每日 |
| 倒空废液 | 见第 156 页倒空废液筒。 | 每日并按照需要 |
| 擦干净 SIT 和抽吸臂 | 放置盐残留积聚 见第 149 页步骤 15 和 151 页步骤 11。 | 每日 |
| 清空液流车上凝结存水弯 | 防止凝结存水弯中溢出水 见第 149 页步骤 17 和 151 页步骤 13。 | 每日 |
| 净化液体过滤器 | 把空气从液体过滤器中除去，确保过滤器不会变干 见第 158 页净化过滤器 | 每周 |
| 更换废液筒盖 | 见第 157 页步骤 6。 | 每月 |

| 程序 | 描述和位置 | 频率 |
|-------------------|--|----------------------------------|
| 对液流进行消毒（长清洗） | 利用 BD FACSClean 洗液对内部鞘通路进行消毒，然后利用 BD FACS 关机液进行冲洗 见第 160 页。 | 每月 |
| 更换空气过滤器 | 确保适当的仪器性能 见第 161 页更换空气过滤器。 | 每 6 个月 |
| 更换液体过滤器 | 保持液体不含微粒 见第 162 页更换液流过滤器。 | 每 6 个月或者在 FSC 对 SSC 点图中观察到细胞碎片增多 |
| 由 BD 服务进行的计划预防性维护 | — | 每 6 个月 |

清空废液筒



与它们相接触的所有的生物样本和材料都可能传播潜在的致命疾病。为防止暴露到生物危险试剂，在对废液筒内容物进行丢弃之前使它们接触漂白剂（总容积的 10%）。根据当地法规对废液进行处理。使用恰当的预防措施并穿戴合适的保护性衣服，眼镜和手套。



图 10-1 液流车上的废液舱门位置





- 1 确保流式细胞仪不在获取细胞颗粒。
- 2 把废液筒的传感器线路和液体线路与液流车废液舱门断开（见第 157 页图 10-2）。
 - 把传感器直接拉出来。
 - 把金属卡直接压到液体线路上。

图 10-2 废液舱门关闭



  在流式细胞仪运行时，废液筒中的压力有可能增高。在清空该容器之前，一定要把容器与液流车断开。在取下废液盖或者拉平传感器盖之前，至少等待 30 秒钟的时间让压力消散。

3 从容器上拆下一次性废液盖和连接着的存水弯；把盖组件放到台子上，且有标签的一侧向上。

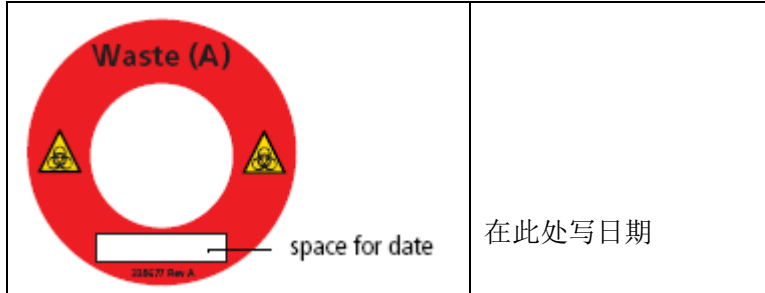
  不要弄湿盖子。如果看到在存水弯内部有液体，应在更换盖插头之前，一定把排泄插头卸下来并把液体完全地排放出来。

4 清空经过漂白剂处理的废液。

5 向废液筒（10 升容器）中添加约 1 升的漂白剂。

6 如果自上次更换盖子起已经过去一个月：

- 把盖子从存水弯上拆卸下来。
- 更换新的盖子。
- 在盖子标签上写下日期。



为防止废液筒压力过高，不要把存水弯或者连接的过滤器盖子上得太紧。用手上紧各个组件就可以了，不要使用诸如 Teflon® 胶带或者其他粘合剂。

- 7 把盖子旋盖到废液筒上并用手上紧至盖子完全关闭。
- 8 重新连接传感器和液体线路。

液流过滤器排除气泡

注意： 在该过程中，流式细胞仪必须打开。

- 1 针对所有液体，在容器重新填充之后要进行灌注以确保所有的液体通路都进行灌注。
见第 169 灌注液流线路。
- 2 在要进行净化的过滤器下面放一些吸水纸。

对液流系统进行消毒（长清洗）

注意： 该程序要花费约 75 分钟的时间来完成。

- 1 检查所有的液体水平。必要时，清空废液。



BD FACSCanto 临床软件的流式细胞仪菜单与 BD FACSDiva 仪器菜单稍微有些不同。在本章和后面的章节中，首选列出 BD FACSCanto 菜单，然后在括号内给出 BD FACSDiva 菜单。

- 2 选择 Cytometer (Instrument) > Cleaning Modes > Long Clean（流式细胞仪 (Instrument) > 清洁模式 > 长清洗）。
显示一个确认对话框。
- 3 点击 OK 继续。一旦开始 (Long Clean) 长清洗，就无法放弃该进程。
- 4 当完成信息出现时，点击 OK。

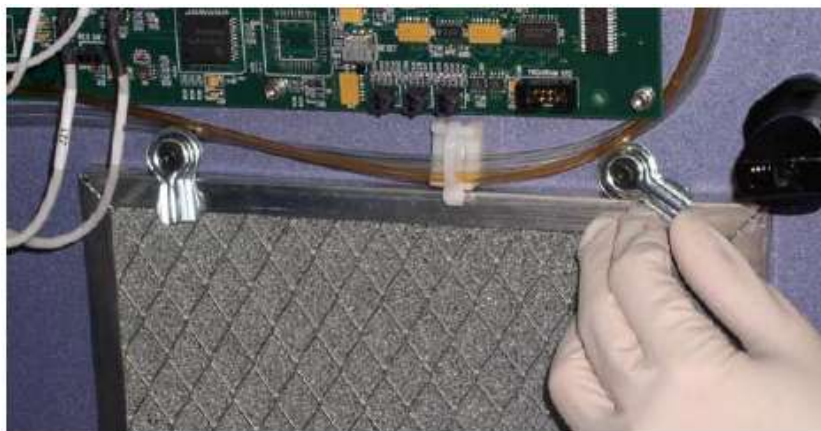


如果在 90 分钟之后完成信息还没有出现，检查在仪器框架的状态栏中是否有错误信息。如果清洁模式失败，请参考在第 197 页液流车故障处理。

- 5 选择关闭或者继续。
 - 如果要关闭，则退出软件并关闭流式细胞仪的电源。
 - 如果要继续，则选择 Cytometer (Instrument) > Fluidics Startup（流式细胞仪 (Instrument) > 液流启动）。
- 提示** 如果在长清洗之后设置失败，重复进行 Fluidics Startup（液流启动）直到设置通过。

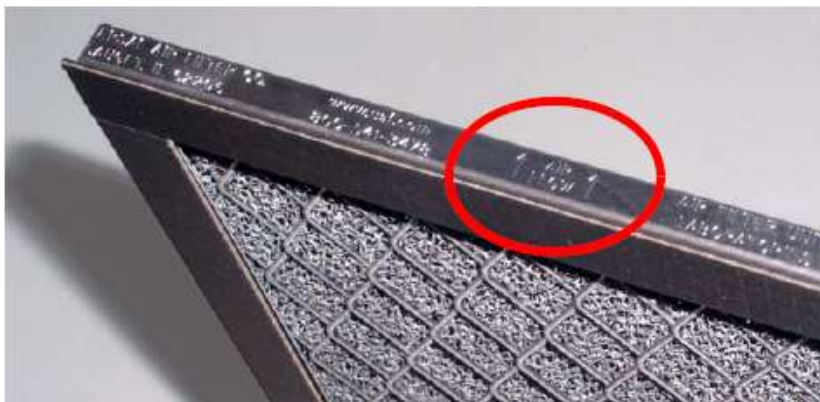
更换空气过滤器

1. 关闭流式细胞仪电源。
2. 在流式细胞仪上，通过按下黑色按钮把右侧门打开，然后扭转并且把突出的手柄拔出来。
3. 在门的内部，旋转位于过滤器上边缘的短小突出部来放开旧的过滤器。



对旧的过滤器进行处理。该旧过滤器不能再使用。

4. 安装上新过滤器。确保蚀刻在新过滤器边缘的箭头朝向仪器。



5. 旋转短小突出部把过滤器夹持住。
6. 关闭侧面门。



为了防止对仪器造成损坏，不要把门关在任何管道或者电线上。

更换液流过滤器

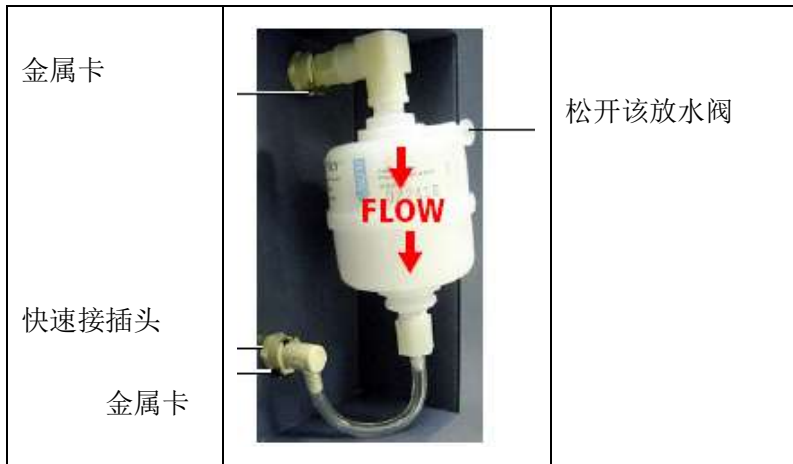
在进行该程序期间，液流车应为打开。

如果你在 FSC 对 SSC 点图中观察到细胞碎片增多，或者每到 6 个月，更换该液体过滤器。



1. 在过滤器下面放一些吸水纸。
2. 通过按压各个快速接插头上的金属卡，卸下过滤器。
见第 163 页图 10-3。

图 10-3 拆卸过滤器



- 放入新的过滤器并断开该联结。
 - 提示 把当日的日期写在该过滤器上, 这样你就知道什么时候要对其进行更换。
- 通过逆时针旋转顶部放水阀来松开该放水阀。

注意: 不要松开底部的放水阀。确保底部的放水阀上紧。
- 等待液体渗出。

液体应在 30 秒钟内从打开的阀门中渗漏出来。如果没有液体出现, 要确认相应的容器不空或者与液流车未断开。如果容器中有液体并且液体线路已经连接并且经过灌注, 则过滤器有可能漏气。见第 169 页排除气栓。

- 通过顺时针旋转该阀门, 把该阀门关闭。

剩下的过滤器, 重复步骤 2 到步骤 5。

不定期维护

进行在下表中给出的维护程序

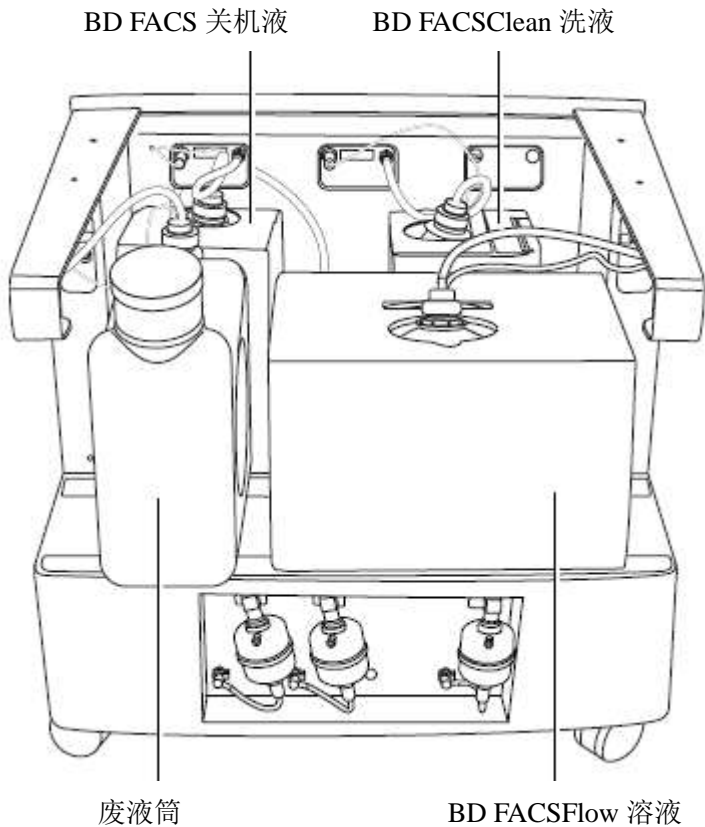
| 程序 | 描述和位置 | 频率 |
|-----------|--|---------------------------------|
| 更换容器 | 见第 166 页更换容器 | 按照需要 |
| 灌注液体线路 | 把空气从液体线路中除去 见第 169 页灌注液流线路 | 当液流线路从容器断开时或者进行其他维护。 |
| 清除气栓 | 把空气从过滤器中除去并恢复液体流动 见第 169 页清除气栓。 | 当液流不能恰当起作用时(流动池不填充,后者有向样本管内的反冲) |
| 清洁外部表面 | 保持在暴露到鞘液之后,表面没有盐积聚 见第 171 页清洁外部表面。 | 按照需要 |
| 流动池排气泡。 | 把气泡从流动池中除去 见第 172 页把气泡从流动池中除去。 | 按照在每天的启动中的需要 |
| 清洁流动池 | 让BD FACSClean洗液从SIT和流动池中穿过 见第 173 页清洁流动池。 | 当差的光学性能指示需要进行额外清洁时 |
| 气泡过滤器排除气泡 | 把空气从气泡过滤器中除去 见第 174 页净化气泡过滤器。 | 如果液流变干,或者 CVs 很差。 |

| 程序 | 描述和位置 | 频率 |
|----|-------|----|
|----|-------|----|

| | | |
|---------------|---|-------------------------|
| 对液流系统进行消毒以便保存 | 利用 BD FACSClean 洗液清洁液流线路, 然后利用 BD FACS 关机液填充 见第 175 页对液流系统进行消毒以便保存 | 在长时间保存之前 |
| 更换 Bal 密封 | 更换破旧的 Bal 密封 见第 175 页更换 Bal 密封. | 当密封变破旧或者有裂口时(样本管不会增压) |
| 重新连接液流车管路系统 | 见第 181 页重新连接液流车管路系统。 | 按照需要 |
| 更换液流水平传感器 | 见第 183 页更换液流水平传感器。 | 当 BD 生物科学服务代表指示需要进行更换时 |
| 更换液流车保险丝 | 见第 186 页更换液流车保险丝。 | 当由于电源起伏或其他电气问题使得液流车无法工作 |

更换容器

三个液流容器（经批准液体的一次性盒子）和一个废液筒以如下的构造安装在液流车内：



各个容器和废液筒具有各自的颜色编码舱门。


1. 确保流式细胞仪此时不在获取细胞颗粒。
2. 把传感器老化液体线路从液流车断开。

- 直接把传感器拉出来。



- 把金属卡压在液体线路上。



 当更换容器时，如果把传感器留在连接状态，你有可能对传感器造成损坏。

3. 把容器上的盖子旋下。

4. 把盖子和传感器组件卸下来并放到一边。



5. 把新的容器安装到液流车上。
6. 更换盖子组件并用手上紧直到盖子完全关闭。
7. 重新连接传感器线路和液体线路与液流车之间的连接。
 - 要连接传感器线路，可以轻柔地旋转直到连接对齐，并随后推一下。
 - 要连接液体线路，可以把联结向端口内推直到发出咔答的声音。



要确保添加了适当的液体，容器上的标签与液流车的端口相匹配。

8. 灌注液流
重要：继续在第 169 页灌注液流线路。

灌注液流线路

- 1 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > Primer After Tank Refill (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>在容器填充后灌注)。
- 2 选择你进行更改的容器的复选框；点击 OK。
- 3 当显示完成信息时，点击 OK。
注意： 如果液流不能正常地工作，请清除气栓。

清除气栓



所有与生物样本相接触的仪器表面都可能传播潜在的致命疾病。当清洁仪器表面时，使用通用的的预防措施。穿戴合适的保护性衣服和手套。

- 1 在空气过滤器下放置一些吸水纸。
- 2 通过压下金属卡把过滤器卸下来。

图 10-4 液流过滤器



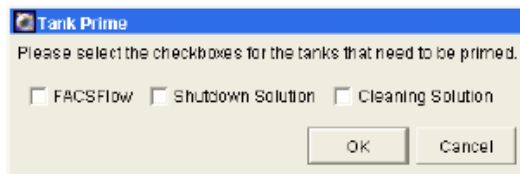
- 3 放入旁路管道系统替代过滤器。



- 4 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > Primer After Tank Refill (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>在容器填充后灌注)。
5 选择你铺设了旁路的过滤器相应的复选框。
6 点击 OK。



BD FACSCanto 临床软件



BD FACSDiva 软件

- 7 当灌注完成后，拆卸旁路管道系统。
8 断开过滤器与液流车的连接。
9 重复执行 Prime After Tank Refill (在容器填充后灌注) 命令。

- 10 打开放水阀并等待液体渗出。有液体渗出后，关闭该阀门。
如果没有液体渗出，则重复步骤 9 和 10。

图 10-5 液流过滤器上的放水阀



清洁外部表面

为防止盐沉积物积聚，擦干净暴露到鞘液的外部仪器表面。

注意：随着时间的过去，盐沉积物可能在 SIT Bal 密封固定器的内部表面上形成，从而导致样本间的 SIT 冲洗不完全。如果发生这种情况，你可能需要把固定器拆下来并用 DI 水进行清洗。见第 175 页图 10-6 和第 175 页更换 Bal 密封程序的步骤 3，4，9 和 10。

注意：不要使用 BD FACSClean 洗液或者漂白剂对条形码阅读器进行清洗或者消毒。见第 42 页清洁条形码阅读器。



所有与生物样本相接触的仪器表面都可能传播潜在的致命疾病。当清洁仪器表面时，使用通用的预防措施。穿戴合适的保护性衣服和手套。



为防止造成损坏，不要在流式细胞仪或者液流车的表面上使用异丙醇或乙醇。

- 1 关闭流式细胞仪电源并拔下交流电源线。

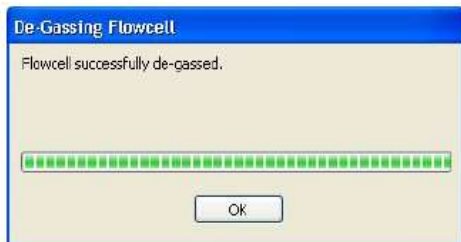


为防止可能的电击，在你开始进行清洁之前，一定要关闭电源并拔下交流电源线。

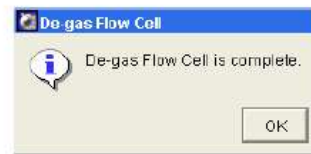
- 2 用 BD FACSClean 洗液擦拭可接触的表面。
- 3 用 DI 水把新毛巾弄湿，并用此湿毛巾擦拭所有暴露到漂白剂的表面以防止腐蚀。
- 4 利用干净、干燥的毛巾擦拭所有的暴露的表面。

从流动池中除去气泡

- 1 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > De-gas Flow Cell (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>流动池排气泡)。
- 2 当显示完成信息时，点击 OK。



BD FACSCant 临床软件



BD FACSDiva 软件

3 检查流动池中是否有气泡

如果你还可以看到气泡，重复该过程。

提示 你有可能需要多次进行排气泡才能把气泡从流动池中除去。

清洁流动池

- 1 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > Clean Flow Cell (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>清洁流动池)。
- 2 如果你安装了自动进样装置，请把圆盘传送带卸载下来。
- 3 当提示出现时，手动地放入一个含有约 2 毫升清洁溶液的试管到 SIT 上，并点击 OK。



BD FACSCant 临床软件



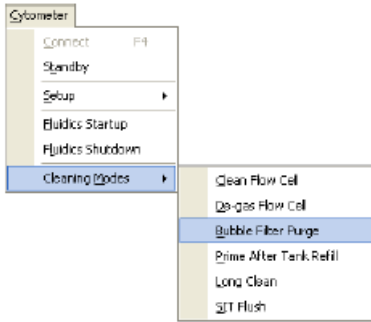
BD FACSDiva 软件

在清洁期间会显示一个进度信息。

- 4 当显示完成信息时，等待 5 分钟。
等待可以使得 BD FACSClean 洗液溶解流动池试管中的沉淀物。
- 5 点击 OK。
- 6 把试管从 SIT 上取下来。
- 7 从流动池和液流线路上把 BD FACSClean 洗液清除：
 - 先运行液流启动，然后运行设置或者样本。
 - 要在不再运行其他样本的情况下关闭，需运行 Fluidics Shutdown (液流关闭)。

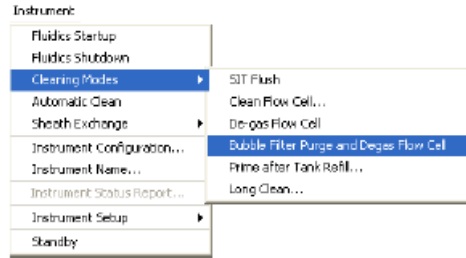
气泡过滤器排除气泡

- 1 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > Bubble Filter Purge (Bubble Filter Pure and Degas Flow Cell) (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>气泡过滤器排除气泡 (气泡过滤器排除气泡和流动池排气泡))。



BD FACSCanto clinical software

BD FACSCanto 临床软件



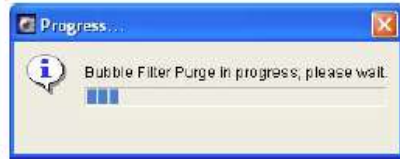
BD FACSDiva software

BD FACSDiva 软件

- 2 等待净化完成。



BD FACSCanto 临床软件



BD FACSDiva 软件

- 3 当出现提示信息时，点击 OK。
- 4 重复进行步骤 1 到 3 直到不含有气泡的液体从气泡过滤器进入到流动池中。
- 5 如果你使用的是 BA FACSCanto 临床软件，选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > De-gas Flow Cell (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>流动池排气泡)。

对液流系统进行消毒以便保存

- 1 进行在第 160 页对液流系统进行消毒（长清洗）的步骤 1 到 4。
- 2 关闭该软件并切断到流式细胞仪的电源。
- 3 用 DI 水擦干净 SIT 和抽吸臂。见第 147 页**关闭**，以获得更多信息。

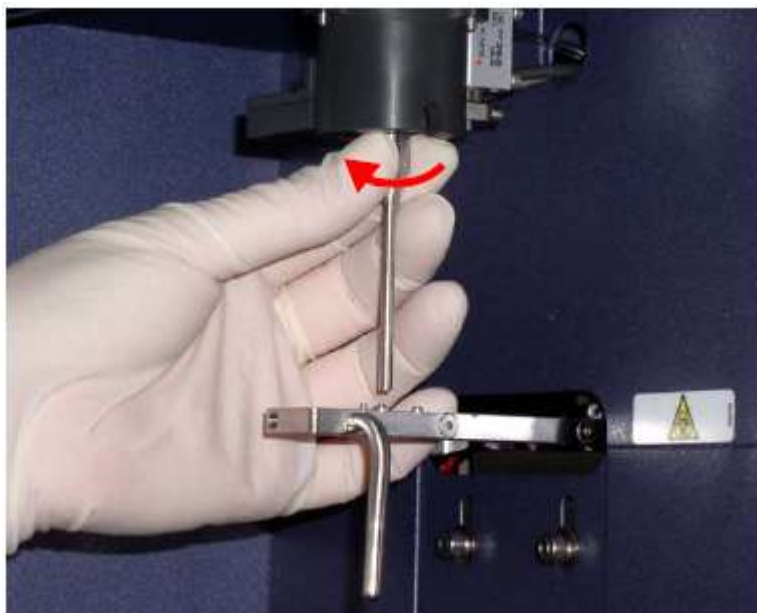
更换 Bal 密封

随着时间的过去，盐沉积物可能在 SIT Bal 密封固定器的内部表面上形成，从而导致样本间的 SIT 冲洗不完全。因此，当更换 Bal 密封时，应该在 DI 水中冲洗该固定器。

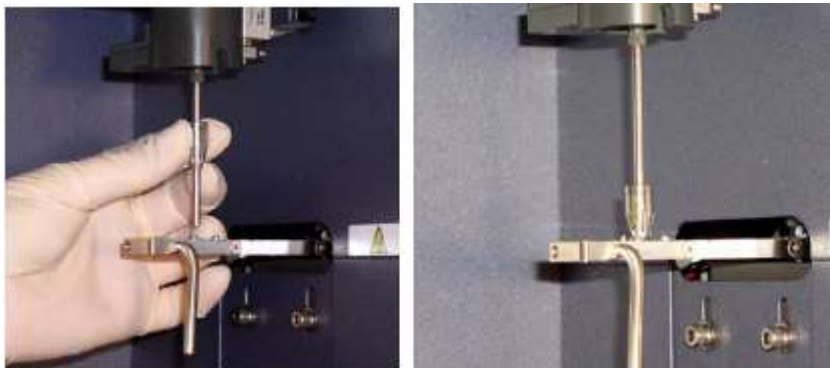
图 10-6 Bal 密封和固定器



- 1 关闭流式细胞仪。
- 2 如果你安装了自动进样装置：
 - 打开自动进样装置门。
 - 拉出抽屉。
 - 必要时，卸下圆盘传送带。
 - 把试管导向移到手动位置，见第 151 页的步骤 2。
- 3 在如图所示的方向上旋转把固定器旋转下来。



- 4 把固定器向下降低到 SIT 下并让固定器停留在抽吸臂上。



- 5 通过 SIT 组件右侧的槽口进入到 Bal 密封。利用 Bal 密封拆卸工具(+)轻轻地向下拉把 Bal 密封从位置上移下来。

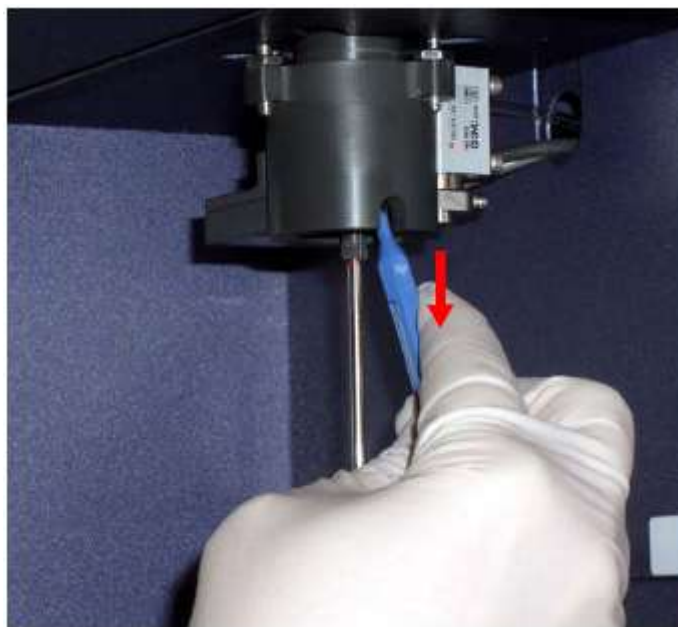


图 10-7 Bal 密封拆卸工具

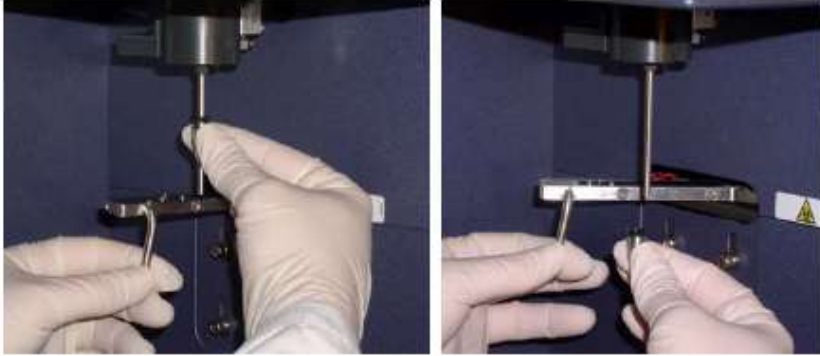


- 6 让 Bal 密封滑落到 SIT 以下并停留止在固定器顶部。

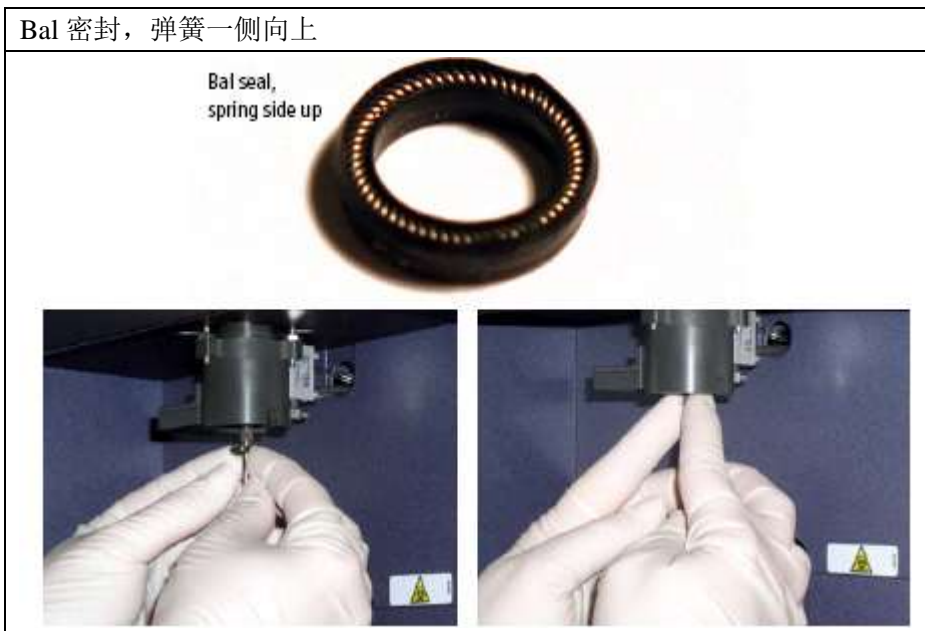


- 7 把 Bal 密封移到固定器的中心。利用一只手支撑固定器和 Bal 密封，另一只手把抽吸臂向左移动。把固定器和 Bal 密封从 SIT 上向下降。见第 179 页图 10-8。

图 10-8 把 Bal 密封和固定器从 SIT 上卸下来



- 8 弹簧一侧向上（见图）握住新 Bal 密封，向 SIT 上滑动。双手轻轻地
把 Bal 密封推到其安装位置。
- 提示 如果该 Bal 密封不能适当地就位在其安装位置，则更换固定器就
可以把它正确地就位。



- 9 在把固定器重新安装到 SIT 上之前，在 DI 水中冲洗固定器。
- 10 把固定器重新安装到 SIT 上并按照下图给出的方向上紧。



- 11 通过手动加载一个试管到 SIT 上并让液体运行对该安装进行测试。
- 12 如果你正在使用自动进样装置，要确保该系统准备好进行自动加载。
见第 136 页图 8-3。

重新连接液流车管路系统

☑提示 端口和连接器都有颜色编码。

图 10-9 流式细胞仪和液流车端口



流式细胞仪端口及其相应的液流车端口列在第 182 页表 10-1 中。见表 10-2 中端口的功能。

表 10-1 流式细胞仪端口与液流车端口的对应

| 流式细胞仪上的端口或按钮 | 液流车上的端口 |
|-------------------------|-------------------------|
| a. System Power a. 系统电源 | — |
| b. Power Out b. 电源输出 | k. Power In k. 电源输入 |
| c. Air In c. 空气进口 | m. Air Out m. 空气出口 |
| d. Waste (A) d. 废液 (A) | o. Waste o. 废液 |
| e. Communications e. 通讯 | j. Communications j. 通讯 |
| f. Sheath (B) f. 鞘液 (B) | i. Fluid Out i. 液体出口 |
| g. Waste (A) g. 废液 (A) | n. Waste n. 废液 |
| — | h. On/Off h. 开/关 |
| — | I. Air In I. 空气入口 |



不要把液流车的电源线插入到墙壁上的插座中。应只能把该电源线插入到流式细胞仪中。这样能够确保恰当的电气接地并且能够防止点击或者对仪器造成损坏。

表 10-2 端口，按钮和开关的功能

| 端口和开关 | 其他信息 |
|-------------------------|-------------------------------------|
| a. System Power a. 系统电源 | 向流式细胞仪和液流车供电 |
| b. Power Out b. 电源输出 | 与液流车的连接 |
| c. Air In c. 空气进口 | 70±5 psi |
| d. Waste (A) d. 废液 (A) | 废液出口 (通过抽吸) |
| e. Communications e. 通讯 | 数据端口 |
| f. Sheath (B) f. 鞘液 (B) | BD FACSTFlow 溶液端口 |
| g. Waste (A) g. 废液 (A) | 废液出口 (不通过抽吸) |
| h. On/Off h. 开/关 | 辅助空气供给开关。除与气室相连接外, 保持自 Off (关闭) 位置。 |

表 10-2 端口，按钮和开关的功能（续上表）

| 端口和开关 | 其他信息 |
|------------------------------------|------------------------|
| i. Fluid Out i. 液体出口 | BD FACSTFlow 溶液端口 |
| j. Communications j. 通讯 | 数据端口 |
| k. Power In k. 电源输入 | 与流式细胞仪的连接。不要连接到墙壁插座 |
| I. Auxiliary Air In I. 辅助空气入口 | 除与气室相连接外，在该端口上不应有管道系统。 |
| m. Air Out m. 空气出口 | 把压缩空气输送给流式细胞仪 |
| n. Waste n. 废液 | 废液入口（不通过抽吸） |
| o. Waste o. 废液 | 废液入口（通过抽吸） |
| | |

更换液流水平传感器

在你更换怀疑有故障的传感器之前，尽力通过利用 DI 水冲洗来恢复其运转。



如果你要更换废液筒上的传感器，请使用通用的的预防措施。穿戴合适的保护性衣服和手套。所有与生物样本相接触的仪器表面都可能传播潜在的致命疾病。



在流式细胞仪运行时，废液筒中的压力有可能增高。在你清空废液筒之前，一定要把容器与液流车断开。在你取下废液盖或者拉平传感器盖之前，等待至少 30 秒钟让压力消散。

- 9 确保流式细胞仪不在获取细胞颗粒。
- 10 把废液筒的传感器线路和液体线路与液流车分离。
- 11 旋下容器上的盖子。
- 12 拆掉该水平传感器组件并丢弃到适当的容器中。



- 13 把新的水平传感器组件安装到容器或者废液筒上。
用手上紧盖子直到完全关闭。



- 14 重新连接传感器线路和液流线路。
- 15 如果你更换了任何水平传感器（废液传感器除外），则需要对受影响的液流线路进行灌注。
重要：继续在第 169 页灌注液流线路。

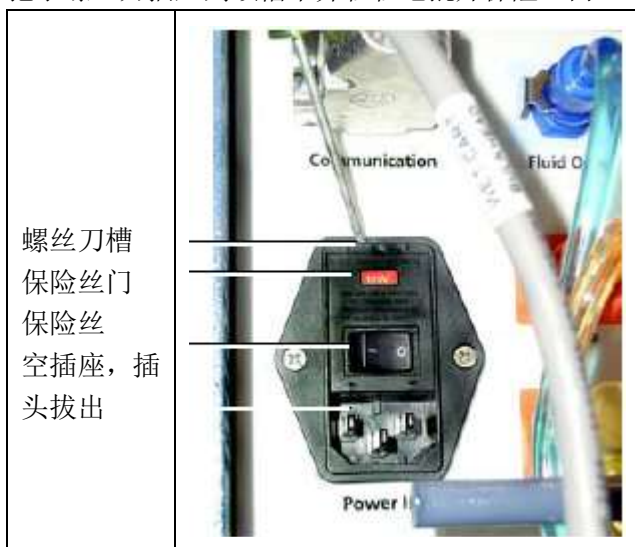
更换液流车保险丝

- 1 关闭流式细胞仪并关闭仪器电源。

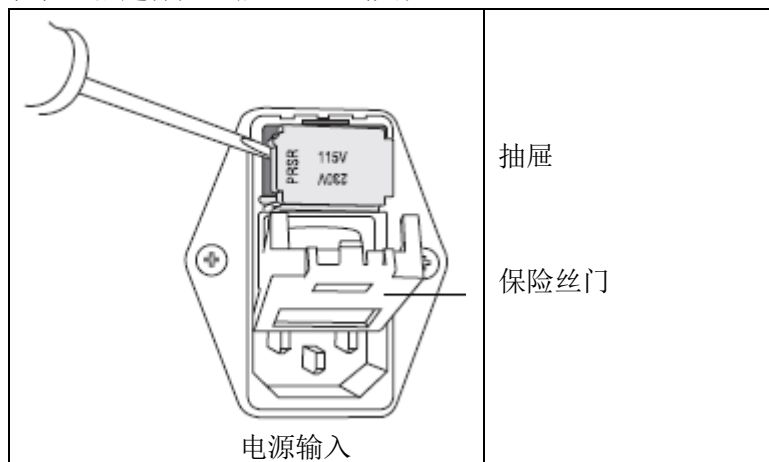


为防止电击，在进行该程序之前，一定要关闭流式细胞仪并拔下电源线。

- 2 把电源线从墙壁插座和液流车上拔下来。
拔下插头以便方便地进入到保险丝门中。
- 3 把小螺丝刀插入到该槽中并轻轻地撬开保险丝门。

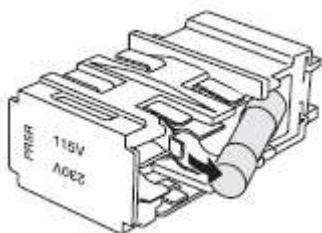


4 轻轻地撬起保险丝抽屉，直到夹住它。

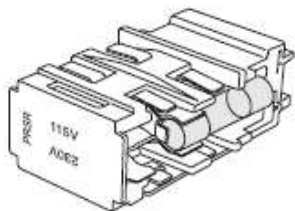


5 取下保险丝抽屉，并卸下和处理旧的保险丝。

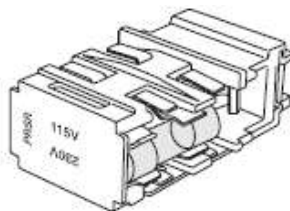
提示 在你进行更换之前要记住保险丝的位置。把新保险丝安装到与旧保险丝完全相同的位置。



- 6 更换保险丝。
确保保险丝按照如下的就位。



正确

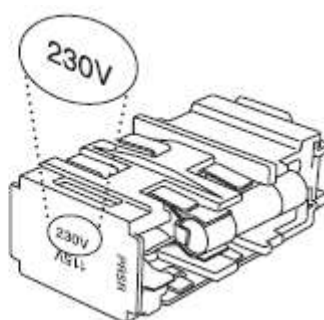
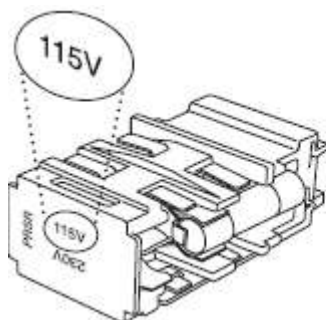


错误



为了具有防止失火的保护措施, 只能使用由 BD 生物科学提供的保险丝进行更换。

- 7 取保你所在国家的电压文字右侧向上。



- 8 把抽屉返回到仪器中直到发出声音表示就位。
9 关闭保险丝入门。
10 重新连接到液流车的电源线。
11 把流式细胞仪电源线插入到墙壁插座中并关闭电源。

11

故障处理

在本章节中的提示可以帮助你在使用仪器过程中可能出现的问题进行故障处理。如果需要其他帮助，请和 **BD** 生物科学取得联系。需要提供如下信息：产品名称，目录编号和序列号；错误提示信息。近期系统性能的详细信息。

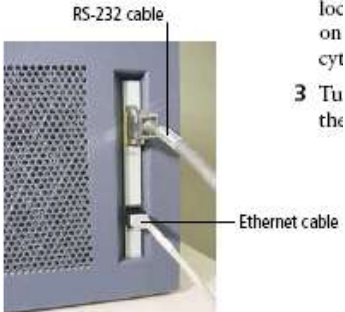
要得到在美国国内的仪器支持，请拨打电话：(877) 232-8995。要得到在加拿大国内的仪器支持，请拨打电话：(888) 259-0187。美国和加拿大以外的客户，请和你当地的 **BD** 业务代表或者分销商取得联系。请访问我们的网站：bdbioscience.com，以获得最新的联系信息的。

| 仪器故障处理 | | |
|---------------|-------------------|--|
| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 流动池不能充满 | 在气泡过滤器中有空气 | <p>如果使用的是 BD FACSCanto 临床软件，至少运行一次气泡过滤器排除气泡命令（可能需要运行多次）。完成后，运行流动池排气泡。</p> <p>如果使用的是 BD FACSDiva 软件，至少运行一次气泡过滤器排除气泡和运行流动池排气泡命令（可能需要运行多次）。</p> |
| | 液流车电源关闭 | 通过重置液流车保险丝开关（见第 24 页图 1-7）打开液流车电源。一定要使用位于流式细胞仪左侧的流式细胞仪电源开关来打开和关闭该系统。 |
| | 高压间内没有压力 | <p>检查供气组件（见第 181 页图 10-9）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 检查供气连接。 ● 检查供气管道系统是否纽绞。 |
| | 鞘液管路断开 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查容器到液流车，和液流车到流式细胞仪之间的连接。见第 1841 页重新连接液流车管路系统。 2. 检查管道系统是否纽绞。 |
| | BD FACSTFlow 容器为空 | 更换 BD FACSTFlow 容器。见第 166 页更换容器。 |

仪器故障处理（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-----------|------------------------------|--|
| 流动池不能填充 | 在 BD FACSTFlow 过滤器（液流车）中有气体 | 把过滤器中的气泡清除。见第 169 页灌注液流车。 |
| | 在 BD FACSTFlow 过滤器（液流车）中有气栓。 | 见第 169 页清除气栓。 |
| | 液流车内没有气压 | <ul style="list-style-type: none"> ● 如果液流车连接到辅助供气装置，打开该辅助供气装置。 ● 如果液流车没有连接到辅助供气装置，关闭该辅助供气装置。 |
| 液体反流到样本管中 | 试管破裂 | <ul style="list-style-type: none"> ● 把样本转移到新试管中。 ● 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页系统要求。 |
| | Bal 密封安装不当或者破损 | 重新安装或者更换 Bal 密封。见第 175 页的换 Bal 密封。 |
| | 在 BD FACSTFlow 过滤器（液流车）中有气栓。 | 见第 169 页清除气栓。 |
| | 在获取之后把试管部分从 SIT 上卸下 | 一旦你开始从 SIT 上卸除试管，一定要完成该动作。 |
| 显示激光功率低 | 流动池进门打开 | 完全地关闭该门。 |
| | 激光输出功率低于要求 | 致电 BD 生物科学。 |

仪器故障处理（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-----------------------|---|--|
| 液流压力错误 | 过滤器中有气栓 | 检测液流车中的过滤器。确认过滤器底部的放水阀完全上紧。打开顶部的放水阀。如果没有液体渗出，按照第 169 页清除气栓中描述，清除气栓。 |
| 流式细胞仪打开，但对软件发出的命令没有反应 | 键盘或者鼠标连接不良 | 检查键盘或鼠标与计算机的连接。查阅与您的工作台一同提供的文件资料。 |
| | 计算机和仪器之间的通讯故障 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭计算机和仪器。 2. 重新安装以太网电缆（Ethernet cable），该电缆位于流式细胞仪右侧的电源线旁边。 3. 打开仪器，然后打开计算机。 |
| |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 与您的系统管理员取得联系，在防火墙中开启流式细胞仪端口。 ● 致电 BD 生物科学。 |
| 用户安装的防火墙 | <ul style="list-style-type: none"> ● 与您的系统管理员取得联系，在防火墙中开启流式细胞仪端口。 ● 致电 BD 生物科学。 | |
| QC 在长清洗之后失败 | 在线路中有 BD FACSClean 洗液 | 运行液流启动以利用鞘液冲洗该系统。重复进行，直到 QC 通过。 |

| 仪器故障处理（续） | | |
|---------------------------|-------------------|---|
| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 试管没有加载或者样本管不能妥贴地放置在 SIT 上 | 使用了不合适的试管 | 仅使用 12x75 毫米 BD Falcon 聚苯乙烯试管，BD Trucount 试管和 BD FACS7 色设置微球试管。见第 28 页系统要求。 |
| | 试管有缺陷或者破裂 | <ul style="list-style-type: none"> ● 把样本转移到新试管中。 ● 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页的系统要求。 |
| | Bal 密封安装不当或者破损 | 重新安装或者更换该 Bal 密封。见第 175 页更换 Bal 密封。 |
| 流式细胞仪和液流车无法打开 | 电源线与墙壁插座或者流式细胞仪断开 | 重新把电源线连接到墙壁插座或者流式细胞仪上。 |
| | 保险丝出错 | 打开流式细胞仪保险丝，然后打开仪器电源（如果关闭）。 |
| | 流式细胞仪中的保险丝漏电 | 关闭仪器电源并致电 BD 生物学。 |
| 液体从 SIT 或者抽吸臂中渗出 | 内部阀门故障或者有渗漏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭流式细胞仪电源。 2. 采取适当的防范措施，清除这些液体。 3. 致电 BD 生物科技。 |
| | 与液流车相连接的废液线路断开 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭流式细胞仪电源。 2 采取适当的防范措施，清除这些液体。 3 检查废液线路牢固地通过插头进行连接。 4 打开流式细胞仪电源。 |

仪器故障处理（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---------------|--------|--|
| 在流式细胞仪底部有液体泄漏 | 内部阀门故障 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭流式细胞仪电源。 2 采取适当的防范措施，清除这些液体。 3 致电 BD 生物科技。 |

自动进样装置故障处理

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|------------------|--------------------|--|
| 试管未加载 | 试管未完全抬升 | <p>确保自动进样装置抽屉完全关闭。</p> <p>确保试管上没有大号标签或者粘带。</p> |
| | 在上升过程中试管升降机撞击圆盘传送带 | 确保圆盘传送带利用对齐定位销齿合。如果问题依然存在，请和 BD 生物科学取得联系以获取帮助。 |
| | 试管升降机故障 | 与 BD 生物科学取得联系。 |
| 试管遗漏或者在软件中缺少试管信息 | 在光学传感器上有盐结晶形成 | 按照第 171 页清洁外部表面中描述的，清除光学传感器（外部传感器）。 |
| | 试管上有结晶 | 擦拭试管。 |
| | 试管标签反光 | 旋转试管。 |
| 未检测到试管 | 光学传感器被弄湿或者弄脏 | <ul style="list-style-type: none"> ● 清洁传感器 ● 等一段时间让传感器干燥 |

自动进样装置故障处理（续）


| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|----------------------|---|---|
| 试管空转，自动进样装置不前进到下一个样本 | 稀释样本或者细胞含量很低 | 在 BD FACSDiva 软件中设置一个停止时间。 见第 139 页步骤 2。 |
| | 流动池中有气泡，使得液流转向 | 去除流动池中的气体。见第 172 页去除流动池中的气泡。 |
| | 通讯错误 | 1 重启系统。 2 进行液流启动。 见第 47 页步骤 5。 |
| 测试试管卡在 SIT 上，软件没有反应 | <ul style="list-style-type: none"> ● 流式细胞仪未设置用于自动加载 ● 软件有问题 | 手动将试管从 SIT 上卸下来。 1 握住试管并把抽吸臂移向一侧。 2 轻轻地把试管从 SIT 上拔下来。 3 放开抽吸臂。 4 重新启动软件。 5 必要时，把流式细胞仪改为自动加载。 |
| | 圆盘传送带没有在抽屉上齿合对准销 | 在轴上旋转该圆盘传送带直到对齐定位销与对齐孔相齿合，并向下压。见第 137 页步骤 4。如果问题依然存在，请和 BD 生物科学取得联系以需求帮助。 |
| 圆盘传送带不能正确地旋转 | 抽吸臂杆竖直 | 向前旋转该杆到水平位置。 |

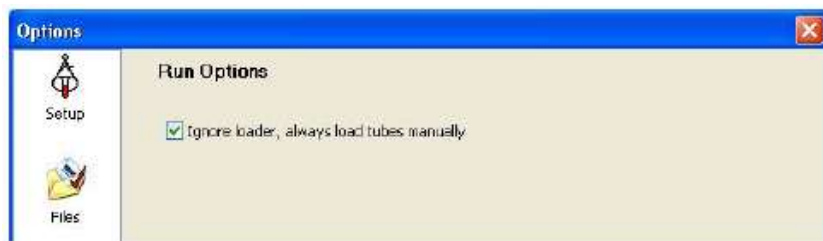
在 BD FACSCanto 临床软件中禁用自动进样装置

如果发生了某个故障，而该故障需要暂时性的禁用自动进样装置并且手动地运行试管，你可以运行该软件，就像没有安装自动进样装置一样。对话框提醒你自动进样装置插进去并且不会再出现其他通告。

- 1 在 BD FACSCanto 临床软件中，选择 Tools > Options（工具>选项）。



- 2 点击 。
- 3 选择选项对话框中的复选框。




- 4 点击 。

| 液流车故障处理 | | |
|--------------------|---|--|
| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 液流车底部漏水 | <ul style="list-style-type: none"> 来自压力释放阀门的正常冷凝水溢出 极潮湿气候 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭流式细胞仪电源。 2 把水清扫干净。 3 每天倒空液流车中的凝结存水弯。见第 22 页图 1-6。 |
| | 液流车过滤器的放水阀打开 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭流式细胞仪电源。 2 把液体清扫干净。 3 检查并且关闭放水阀。见第 158 页液流过滤器排除气泡。 |
| | 液流管路破损 | 与 BD 生物科学取得联系。 |
| 液流车电源打不开，流式细胞仪电源打开 | 液流车保险丝关闭 | 打开保险丝。 |
| | 辅助供气开关打开，液流车未正常地连接到辅助供气装置上 | 关闭该辅助供气装置。 当辅助供气打开时，液流车自身的气泵关闭。 |
| | 从液流车到流式细胞仪的电源线断开 | 连接该软线的两端。 |
| | 保险丝熔断 | 更换液流车保险丝。见第 186 页 更换液流车保险丝。 |

BD FACSCanto 临床软件故障处理

获取指示灯

当对软件相关问题进行故障处理时，获取指示灯可以提供重要的信息。确保这些灯处于开启状态（见第 20 页电子组件）。

| BD FACSCanto 临床软件一般问题 | | |
|------------------------------|--------------------|---|
| 观察所见或错误提示信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 软件没有反应 | 软件冻结 | <ol style="list-style-type: none"> 按下 Ctrl-Shift-Esc。在 Windows 任务管理器中找到 BD FACSCanto 临床软件；点击结束任务。 <p> 如果获取正在进行，数据有可能会丢失。</p> <ol style="list-style-type: none"> 重启软件。为防止问题继续，在进行数据获取之前通过选择 Cytometer>Fluidics Stertup (流式细胞仪 (Instrument)>液流启动)进行液流启动。 |
| 软件未连接到流式细胞仪 | BD FACSDiva 软件正在运行 | <ul style="list-style-type: none"> 退出 BD FACSDiva 软件。 或者 <ul style="list-style-type: none"> 在 BD FACSDiva 软件中，让流式细胞仪处于待机状态：Instrument>Standby (仪器 (Instrument)>待机)。 |
| | 流式细胞仪电源关闭 | 把电源打开。 |
| | 内部固件错误 | 循环打开流式细胞仪上的电源。 |
| | 以太网断开 | 见第 192 页。 |

BD FACSCanto 临床软件一般问题（续）

| 观察所见或错误提示信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------------|-------------|--|
| 连接错误提示信息 | 各种各样 | <ul style="list-style-type: none"> ● 遵循提示信息的指导。 ● 确保流式细胞仪电源打开。 ● 检查以太网电缆到流式细胞仪和计算机的连接。 ● 确认液流车的电源线插入并且电源打开。 ● 关闭该软件、计算机和流式细胞仪，然后重新其他它们。 |
| 条形码阅读器错误 | 条形码阅读器窗口弄脏 | 用异丙醇或者乙醇清洁条形码阅读器窗口后再试一次。 |
| | 条形码标签模糊或者损坏 | 利用完全相同的标签（如果有的话）再次尝试，或者手动输入数据。 |

BD FACSCanto 临床软件一般问题（续）

| 观察所见或错误提示信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------------|--------------|---|
| 出现“无试管存在”错误 | 试管未就位在 SIT 中 | 把试管向上推直到 SIT 上。 |
| | 试管破裂 | <ul style="list-style-type: none"> ● 把样本转移到新试管中。 ● 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页系统要求。 |
| | 试管顶部有液体，妨碍检测 | 利用干燥的棉拭子擦拭试管的内侧上部。利用生物危险材料对拭子进行处理。 |
| | 试管传感器被弄湿或者弄脏 | <ul style="list-style-type: none"> ● 用一定时间让传感器干燥。 ● 把溶液体积缩减到≤3 毫升。 ● 致电 BD 生物科学。 |

BD FACSCanto 临床软件一般问题（续）

| 观察所见或错误提示信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------------|------------------|---|
| 试管压力错误 | 试管破裂 | <ul style="list-style-type: none"> 把样本转移到新试管中。 确认你使用的是合适的试管。 |
| | 试管顶部有水滴 | 利用干燥的棉拭子擦拭试管的内侧上部，并重新运行。 |
| | Bal 密封安装不当或者破损 | 重新安装或者更换 Bal 密封。见第 175 页更换 Bal 密封。 |
| | 自动进样装置错误排列 | <ol style="list-style-type: none"> 1 用手动模式而非自动模式重试。见第 51 页步骤 2 中的如何切换到手动模式。 2 如果不成功，致电 BD 生物学。 |
| | 使用了错误的试管 | 确认你使用的是推荐的试管。见第 28 页系统要求。 |
| | 到液流车的管道系统扭绞或者断开 | 重新连接或者拉直管道系统。见第 181 页。 |
| 未检测到试管 | 试管未正确地放在 Bal 密封上 | <ul style="list-style-type: none"> 确保试管一直上升到 Bal 密封上。 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页系统要求。 更换或者重新安装 Bal 密封。 |
| 真空错误 | 到液流车的管道系统扭绞或者断开 | 重新连接或者拉直管道系统。见第 181 页。 |

BD FACSCanto 软件设置 Wizard 信息

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------------------------------------|----------------|--|
| 没有从流式细胞仪收到获取细胞颗粒 | 硬件和软件之间的通讯出现问题 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭电源。 2 把以太网电缆连接到流式细胞仪和计算机。 3 关闭软件、计算机和流式细胞仪，并重新启动。 4 为防止问题继续，在进行数据获取之前进行液流启动。通过选择 Cytometer >Fluidics Startup (流式细胞仪 (Instrument)>液流启动)来完成。 |
| | 流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| | 激光故障 | 在状态窗口检查激光功率。如果激光功率在可接受范围之外，请致电 BD 生物科学 。 |
| | SIT 阻塞 | 清洁流动池。 |
| 未能把 [<i>name of beads</i>] 放置到图形中 | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| 未能找到 [<i>name of beads</i>] | 软件正在使用保存的失败设置。 | 从： C:\Program Files\Common Files\BD\Setup Results 中删除 SetupResults.dat 文件，并再次运行设置。 |
| 没有有效的数据点 | 内部设置错误 | 从： C:\Program Files\Common Files\BD\Setup Results 中删除 SetupResults.dat 文件，并再次运行设置。 |

BD FACSCanto 软件设置 Wizard 信息

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--------------------------|---------------------|---|
| 遇到通讯错误信息 | 硬件和软件之间的通讯出现问题 | <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭电源。 2 把以太网电缆连接到流式细胞仪和计算机。 3 关闭软件、计算机和流式细胞仪，并重新启动。 |
| | 液流车关闭或者断开 | 打开液流车保险丝；确保供电电缆两端都连接好。 |
| 流式细胞仪设置被用户中止 | 设置被中止 | 再次进行设置。 |
| 由于自动进样装置门打开，流式细胞仪设置被用户中止 | 自动进样装置门打开 | 再次进行设置，保持自动进样装置门关闭。 |
| 有真空错误 | 与废液相连接的真空管道系统断开 | 重新连接废液筒或管道系统，并排除管路纽绞。 |
| | 废液筒断开，废液管道系统断开或者被压紧 | |
| | 抽吸臂阻塞 | 请致电 BD 生物科学。 |

BD FACSCanto 软件设置 Wizard 信息

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--------|----------------------------|--|
| 浮控开关错误 | 鞘容器未连接到液流车 | 重新连接鞘容器或者管道系统，并消除管路扭绞。 |
| | 来自液流车到流式细胞仪的鞘液管路系统未连接或者被压紧 | |
| | 鞘液过滤器未灌注 | 在更换容器之后一定要进行灌注，排空气泡。 |
| | 液流气栓 | 见第 169 页清除气栓。 |
| | 液流车关闭或者断开 | 打开液流车保险丝；确保供电电缆两端都连接好 |
| | 压力低或者没有压力 | <ul style="list-style-type: none"> • 检查供气连接。 • 检查气压量表。 |

BD FACSCanto 软件设置设置报告故障信息

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------|-----------------|--|
| 检测器电压 | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| | 使用了错误的目标值 | 把软件中的目标值与 BD FACS 7 色设置微球标签上印有的值相匹配。需要时，重新输入这些值。 |
| | Setup.dat 文件被删除 | 结束失败的设置，并随后重新进行设置。 |

BD FACSCanto 软件设置设置报告故障信息（续）

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|------|-----------------|--|
| 灵敏度 | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| | 流动池脏 | 清洁流动池 |
| 荧光补偿 | 微球批号过期 | 利用设置微球的新鲜试管再次运行设置。 |
| | 软件正在使用保存的失败的设置。 | 从： C:\Program Files\Common Files\BD\Setup Results 中删除 SetupResults.dat 文件，并再次运行设置。 |
| | 使用了错误的荧光补偿因子 | 荧光补偿因子与 BD FACS 7 色设置微球标签上印的相匹配。 |
| 激光功率 | 激光故障 | 在状态窗口检查激光功率。如果激光功率在可接受范围之外，请致电 BD 生物科学。 |
| 鞘压力 | 鞘液管路扭绞或阻塞 | 去除液流车的管道系统中的扭绞。 |
| | 鞘液过滤器阻塞或者有气栓 | 检查鞘液过滤器。打开放水阀。如果没有液体渗出，除去气栓。 |

BD FACSCanto 软件 Levey-Jennings 错误和信息

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-----------------------|--|--|
| LJ 点图空白，没有数据，没有错误信息出现 | BD FACS Setup Beads-7 colors LJ.csv 文件丢失 | <ul style="list-style-type: none"> ● 如果该文件被该名，则再把其名字改为原始名字，并点击刷新。 ● 如果该文件被从默认目录中移出，则把文件重新移回来，并点击刷新。 |
| LJ 点图空白，没有数据，没有错误信息出现 | BD FACS Setup Beads-7 colors LJ.csv 文件损坏或者含有无效数据 | <p>删除 BD FACS Setup Beads-7 colors LJ.csv 文件，并再次运行设置。软件会创建新的点图。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 关闭该文件或应用程序。 2 点击刷新。 |

BD FACSCanto 软件获取

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---|-------------|---------------------|
| 在点击运行之后，点图中没有细胞颗粒，而获取指示灯如期闪烁 | 阈值未设置为正确的参数 | 把你的应用程序的阈值未设置为正确的参数 |
| | 检测器电压太低 | 升高该电压。 |
| 在点击运行之后，点图中没有细胞颗粒，获取指示灯如期闪烁，但对应于阈值参数的除外 | 阈值太低或者太高 | 调节阈值。 |
| | 阈值未设置为正确的参数 | 把你的应用程序的阈值未设置为正确的参数 |

BD FACSCanto 软件获取（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--------------------------------------|---------------|--|
| 在点击运行之后，在点图中没有细胞颗粒，没有获取指示器闪烁（没有荧光信号） | 试管破裂 | <ul style="list-style-type: none"> 把样本转移到新试管中。 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页系统要求。 |
| | SIT 阻塞 | 清洁流动池。 |
| | 当前仪器配置与光学设置不同 | 验证仪器配置与仪器的光学设置相对应。 |
| | 激光延迟设置不正确 | 致电 BD 生物科学。 |
| 细胞流速比预期的高 | 阈值太低 | 提高阈值。 |
| | 样本太浓 | 对样本进行稀释。 |
| | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| 细胞流速比预期的低 | 阈值太高 | 降低阈值。 |
| | SIT 阻塞 | 清洁流动池。 |
| 点图中有过多的细胞碎片 | 阈值太低 | 提高阈值。 |
| | 样本中有死细胞或者细胞碎片 | 在显微镜下观察样本。 |
| | 染色样本太陈旧 | 查看试剂包装说明。 |
| 未创建 FCS 文件 | PC 硬盘满了 | <ol style="list-style-type: none"> 删除没有必要的文件。 有规则的运行磁盘应用程序。 |

BD FACSCanto 软件获取（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|----------------------|-----------------|---|
| 在点图中细胞群体扭曲或者形状与预期的不同 | 流式细胞仪设置未正确地进行调节 | 优化散射光参数。 |
| | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡，如果有气泡，则运行流动池排气泡。 |
| | 流动池脏 | 清洁流动池。 |
| | 试管间没有对SIT进行清洁 | <ul style="list-style-type: none"> 选择 Cytometer (Instrument)>Cleaning Modes > SIT Flush (流式细胞仪 (Instrument) >清洁模式>SIT 冲洗)。 |
| | 设门不正确 | 验证设门。 |

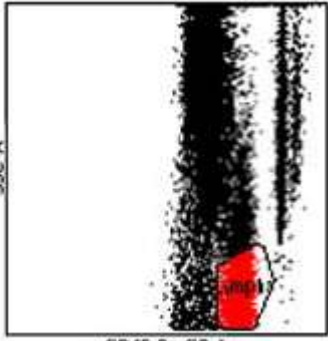
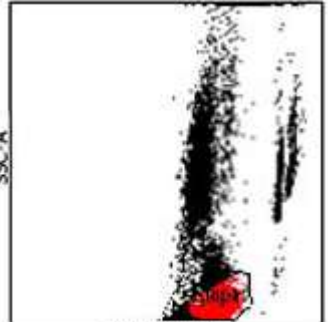
| BD FACSCanto 软件 TBNK 分析 QC 信息 | | |
|--------------------------------------|--|--|
| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 样本质量可疑 | 供者特异反常 | 手动调节设门以包含要求的子集。 |
| | 在制备期间未充分混匀：在 CD3/SSC 和 FITC/PE 点图中细胞群拉长 | 对样本重新染色。在把血液和试剂加到试管中后，进行涡旋混匀。确保没有血液留在试管壁。 |
| | 样本未充分地溶解：在 CD45/SSC 上细胞群向上伸展 | 再次制备样本，确保完全溶解。 |
| | 陈旧血液和/或染色样本：粒细胞在 CD45/SSC 点图中侧向角散射光较低；没有明显的单核细胞群 | 查阅与试剂说明书中的稳定性限制。 |
| | 过分混合：细胞碎片进入 CD45/SSC 点图中的细胞群 | 重新染色试剂并再次运行。 |
| | SSC 检测器电压低 | 增加 SSC 电压并再次运行样本。 |
| | 各种各样 | 见第 211 页 BD FACSCanto 溶解四色和六色 TBNK 的点图。重新运行样本。 |
| | 样本未恰当混匀 | 在把样本加载到 SIT 上之前，进行涡旋混匀。 |

BD FACSCanto 软件 TBNK 分析 QC 信息

| 信息 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-------------------|--------------------------|---|
| 获得的微球不够 (<500) | 细胞浓度过高 | 对样本进行稀释，重新染色，并再次运行。 |
| %T 细胞加总失败 | 大量的双阳性或者双阴性 T 细胞 | 检查设门，包括所有要求的细胞颗粒。有需要时，手动设门进行调节。 |
| 淋巴细胞总和失败 | 细胞颗粒为正确地分类为 T, B 或 NK 细胞 | 检查设门，确保所有要求的细胞颗粒都包括在内。有需要时，手动设门进行调节。 |
| 在记录数据期间激光功率低：目测检查 | 数据由低激光功率采集而来 | 检查数据。 如果激光功率在可接受范围之外，请致电 BD 生物学。 |
| 淋巴细胞设门失败：手动设门 | 没有淋巴细胞门可用 | <ul style="list-style-type: none"> ● 手动调节淋巴细胞门。 ● 必要时，再次运行样本。 |

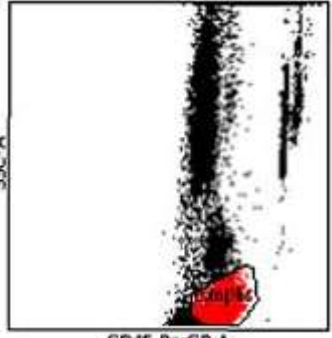
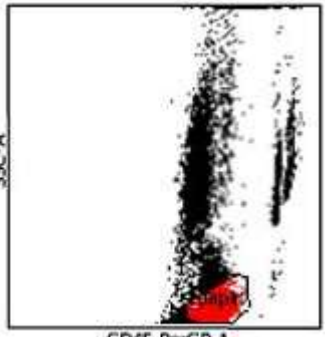
BD FACSCanto 软件四色和六色 TBNK

如下的举例有助于对 BD 多测试试剂点图的故障处理。

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---|--------------------|------------------------|
| <p>在 CD45/SSC 中的细胞群向上伸展</p>  <p>The plot shows a vertical distribution of cells. The y-axis is labeled 'SSC-A' and the x-axis is labeled 'CD45 PerCP-A'. A red gate is drawn at the bottom right, capturing a population of cells that extends significantly higher than the main cluster, indicating an upward extension of the cell population.</p> | <p>样本溶解不足够</p> | <p>再次准备样本,并确保完全溶解。</p> |
| <p>粒细胞在 CD45/SSC 点图中侧向角散射光较低; 没有明显的单核细胞群</p>  <p>The plot shows a vertical distribution of cells. The y-axis is labeled 'SSC-A' and the x-axis is labeled 'CD45 PerCP-A'. A red gate is drawn at the bottom right. The cell population is more compact and has a lower side scatter (SSC-A) compared to the first plot, with no distinct mononuclear cell population visible.</p> | <p>陈旧血液和/或染色样本</p> | <p>查阅试剂说明书中的稳定性限制。</p> |

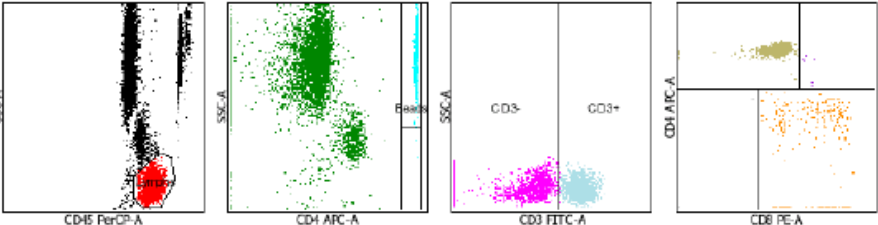
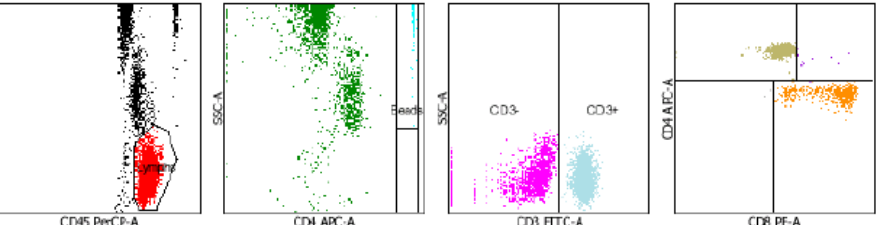
BD FACSCanto 软件四色和六色 TBNK(续)

如下的举例有助于对 BD 多测试试剂点图的故障处理。

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--|---|--|
| <p>细胞碎片进入 CD45/SSC 点图中的细胞群</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • 过分混合 • 陈旧血液或染色样本 | <p>重新染色试剂并再次运行。</p> |
| <p>竖直细胞群受压缩</p>  | <p>单侧分布太低</p> | <p>重新获取样本。设置 SSC 使得粒细胞达到 CD45/SSC 点图的顶部。</p> |
| | <p>脂类样本</p> | <p>查看试剂说明书</p> |
| | | |

BD FACSCanto 软件四色和六色 TBNK(续)

如下的举例有助于对 BD 多测试剂点图的故障处理。

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---|---------|---------------------------------|
| 不明确细胞群；细胞颗粒稀少或者从群中缺少；在 CD3-和 CD3+群体之间没有分隔 | 荧光补偿不正确 | 重新进行设置，为应用程序进行优化。重新运行样本。 |
|  | | |
| 粒细胞在点图顶部截断；单核细胞伸长 | 高 SSC | 重新进行设置，为应用程序进行优化。重新运行样本，降低 SSC。 |
|  | | |

BD FACSDiva 软件故障处理

获取指示灯


当对软件相关问题进行故障处理时，获取指示灯可以提供重要的信息。确保这些灯打开（见第 20 页电子组件）。

| BD FACSDiva 软件一般问题 | | |
|--|-----------------------|---|
| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 仪器窗口中 Instrument Disconnected (仪器断开) (软件未连接到流式细胞仪) | BD FACSCanto 临床软件正在运行 | <ul style="list-style-type: none">退出 BD FACSCanto 临床软件。在 BD FACSCanto 临床软件中，让流式细胞仪处于待机状态：Cytometer>Standby (流式细胞仪(Instrument)>待机)。 |
| | 流式细胞仪电源关闭 | 把电源打开。 |
| | 内部固件错误 | 循环开关流式细胞仪上的电源。 |
| | 软件和仪器之间的通讯故障 | <ul style="list-style-type: none">退出软件并重启。如果不成功，轮转仪器电源。重启计算机。 |
| | 以太网断开 | 见第 192 页。 |
| <i>Instrument not responding</i> 状态信息 | 各种各样 | 关闭仪器电源，然后重新开启。重启计算机。 |

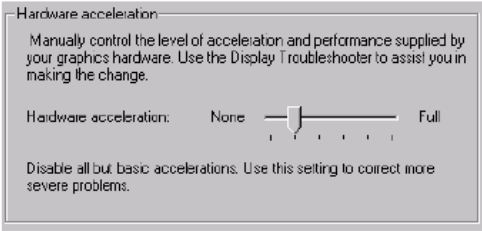

BD FACSDiva 软件一般问题（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--------|-------------------------------|---|
| 无法访问数据 | Adaptive Server Anywhere™没有启动 | 验证数据库服务器已经启动。 1 选择 Start >Setting>Control Panel（开始>设置>控制面板）并双击 Administrative Tools（管理工具）图标。 2 双击 Services（服务）图标。 3 选择 Adaptive Server Anywhere，如果开始按钮启用，点击该按钮以启动该数据库服务器。如果该按钮为灰色，数据库可能正在加载中 |
| 软件没有应答 | 正在保存或者加载大的数据库文件 | 查看屏幕活动性。如果没有活动，等待 1-2 分钟，然后重启软件。 |
| | 正在进行大的数字统计计算 | 计算统计占用大量的内存。当在显示的大量的数字计算统计量时，等待 1-2 分钟，然后在开启软件。 |
| | 等待来自流式细胞仪的应答 | 等待直到流式细胞仪活动完成。如果 2 分钟后没有收到 Timeout（时间耗尽），则重启仪器和软件。 在重启软件之后，为防止问题继续，在进行数据获取之前进行液流启动： 选择 Instrument >Fluidics Startup（仪器(Instrument)>液流启动) |

BD FACSDiva 软件一般问题（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---------------|----------------|---|
| 软件没有应答 (续) | | <p>1 按下 Ctrl-Shift-Esc。在 Windows 任务管理器中找到 BD FACSCanto 临床软件；点击结束任务。</p> <p> 如果获取正在进行，数据会丢失。</p> <p>2 重启软件。为防止问题继续，在进行数据获取之前通过选择 Cytometer>Fluidics Stertup (流式细胞仪(Instrument)>液流启动)进行液流启动。</p> |
| 软件信息“硬件键不可及” | 安全模块断开 | 把安全模块重新连接到 USB 端口，并重启软件。 |
| 状态栏中提示错误信息 | (参考错误提示信息中的正文) | 遵照错误提示信息中的说明。 |
| | 通讯或者液流错误 | 关闭计算机和仪器，然后重新启动。如果信息再次出现，联系技术支持。提供状态信息的确切用词。 |

BD FACSDiva 软件一般问题（续）

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|-----------------------|------------|---|
| 屏幕显示有缺点,显示的物体变性或者不可辨识 | 启用了指示器阴影 | 禁用指示器阴影: 选择: Start > Setting>Control Panel (开始>设置>控制面板), 双击鼠标图标并选择 Pointers (指示器) 标签。反选启用指示器阴影复选框。点击 OK。 |
| | 图形硬件加速设置太高 | 减低该加速: 右键点击桌面并选择属性。点击设置栏。点击高级按钮。点击故障处理栏并把硬件加速指示器向左拉。  |
| | 非标准 DPI 设置 | 转换回到默认 DPI: 右键点击桌面并选择属性。点击设置栏。点击高级按钮。选中一般栏的情况下, 利用下拉菜单把 DPI 设置为 96 (正常尺寸)。  |

BD FACSDiva 软件仪器设置

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|----------|------------------|---|
| 错误创建补偿试管 | 命名与存在的试管或者工作表相冲突 | <ol style="list-style-type: none"> 1 定位试管或工作表命名的（参数名称）经染色的对照，并更改名称。 2 再次创建补偿试管。 |
| 错误计算补偿 | PMT 电压与补偿试管不一致 | 利用相同的 PMT 设置重新记录所有的补偿试管。 |
| | 运行了错误染色对照试管 | 重新记录所有的补偿试管，并重新进行计算。 |
| | 阳性和阴性群之间的分隔不够大 | <p>对补偿进行调节看是否有所改进。如果没有，重新记录补偿试管，重新设门并再次计算补偿。</p> <p>如果自动补偿失败，则手动进行。</p> |

BD FACSDiva 软件获取

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---|----------------|-----------------------|
| 在点击获取之后，点图中没有细胞颗粒，获取指示灯如期闪烁（查看正常工作区） （查看正常或者通用工作区） | 当前试管指示器不在当前试管上 | 把当前试管指示器移到相应试管前面。 |
| | 查看不同试管的点图 | 在浏览器中双击当前试管来显示该试管的点图。 |
| | 点图中设门细胞群不正确 | 右键点击该点图并选择显示细胞群；检查该群。 |
| | 阈值为设置为正确的参数 | 为你的应用程序的阈值设置为正确的参数。 |
| 在点击运行之后，点图中没有细胞颗粒，获取指示灯如期闪烁，但对应阈值参数除外 | 检测器电压太低 | 增高该电压。 |
| | 阈值太低或者太高 | 调节阈值。 |
| | 阈值未设置为正确的参数 | 把你的应用程序的阈值未设置为正确的参数 |

BD FACSDiva 软件获取 (续)

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--|---------------|--|
| 在点击运行之后, 在点图中没有细胞颗粒, 没有获取指示器在闪烁 (没有荧光信号) | 试管破裂 | <ul style="list-style-type: none"> 把样本转移到新试管中。 确认你使用的是合适的试管。见第 28 页系统要求。 |
| | SIT 阻塞 | 清洁流动池。 |
| | 当前仪器配置与光学设置不同 | 验证仪器配置与仪器的光学设置相对应。如果不相对应, 请与系统管理员取得联系。 |
| | 样本制备不正确 | 重新染色并重新运行样本。 |
| | 指示器灯关闭 | 打开指示器灯。 |
| | 激光延迟设置不正确 | 与您的实验室管理员联系以更正激光延迟设置。 |
| | 面积比例因子设置不正确 | 与您的实验室管理员联系以更正面积比例因子设置。 |
| 荧光信号丢失 | 当前仪器配置与光学设置不同 | 验证仪器配置与仪器的光学设置相对应。如果不相对应, 请与系统管理员取得联系。 |
| | 激光延迟设置不正确 | 与您的实验室管理员联系以更正激光延迟设置。 |
| | 面积比例因子设置不正确 | 与您的实验室管理员联系以更正面积比例因子设置。 |
| | 荧光阈值设置太高 | 对阈值进行调节。 |
| | 样本制备不正确 | 重新染色并重新运行样本, |

BD FACSDiva 软件获取 (续)

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|---------------------------|----------------|--------------------------------------|
| 点击 Next (下一步) 之后出现意料之外的结果 | 当前试管指示器在错误的试管上 | 在点击 Next (下一步) 之前, 把当前试管指示器放在当前的试管上。 |
| 细胞流速过高 | 阈值太低 | 提高阈值。 |
| | 样本流速太高 | 降低流速。 |
| | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡, 如果有气泡, 则运行流动池排气泡。 |
| 细胞流速过低 | 阈值太高 | 降低阈值。 |
| 细胞流速不正常 | 细胞颗粒积聚 | 对样本进行过滤。 |
| 散射光参数变形 | 仪器设置未正确地进行调节 | 优化散射光参数。 |
| | 在流动池中有气泡 | 检查是否有气泡, 如果有气泡, 则运行流动池排气泡。 |
| 点图中有过多的细胞碎片 | 阈值设置太低 | 提高阈值。 |
| | 鞘液过滤器脏 | 更换鞘液过滤器。 |
| | 流动池脏 | 清洁流动池。见第 173 页。 |
| 高 CVs | 样本流速太高 | 降低流速。 |
| | 窗口扩展设置不正确 | 与实验室过滤器取得联系把窗口扩展设置为 7.0。 |

| BD FACSDiva 软件获取 (续) | | |
|-----------------------------|--------------|---------------------------|
| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
| 在设门细胞群中的细胞颗粒数比预期的少 | 窗口扩展设置不正确 | 与实验室过滤器取得联系把窗口扩展设置为 7.0。 |
| | 轴上的细胞颗粒数在门之外 | 包括轴上的细胞颗粒。 |
| | 设门不恰当 | 查看设门策略。 |
| | 鞘液过滤器脏 | 更换鞘液过滤器。 |
| | 流动池脏 | 清洁流动池。见第 173 页。 |
| 电子中断率高 (高出系统细胞颗粒率 10%) | 细胞颗粒率太高 | 降低流速。 |
| | 样本太浓 | 对样本进行稀释。 |
| | 阈值设置太低 | 增加阈值。 |
| | 窗口扩展设置不正确 | 与实验室过滤器取得联系把窗口扩展设置为 7.0。 |
| 增加阈值导致区域信号降低 | 窗口扩展设置太低 | 把窗口扩展设置为 7.0。 |
| 面积测量超出数值范围而高度测量在数值范围上 | 面积缩放比例设置太高 | 与你的实验室管理员取得联系以更正面积缩放比例设置。 |

BD FACSDiva 软件分析

| 观察所见 | 可能原因 | 推荐的解决方案 |
|--------------------|---------------------------------|---|
| 在设门细胞群中的细胞颗粒数比预期的少 | 当前试管指示器在错误的试管上 | 把当前试管指示器放在当前的试管上。 |
| | 轴上的细胞颗粒在门之外 | 包括轴上的细胞颗粒。 |
| | 设门设置不恰当 | 查看设门策略。 |
| 遗漏了工作表上的分析对象 | 分析对象被其他对象所遮盖 | 双击含有分析对象的试管。在工作表上选择该这些象并移动它们。 |
| 在导出和导入文件之间不一致的统计 | 在 FCS 2.0 导出期间，数据在阴性值设置为零时进行了补偿 | <ul style="list-style-type: none">● 把原始数据导出为 FCS3.0。● 在补偿禁用下导出 FCS 2.0。● 如果统计差异显著，则重新对文件进行记录。 |

附录 A

配件和更换部件

要订购配件和可选择的部件，请和你当地的 BD 生物科学代表联系。

要获得更新的信息和部件编号，请访问我们的网站：bdbioscience.com

- 仪器配件，在第 226 页
- 消耗品，在第 228 页

仪器配件

安装工具包

运送的仪器佩带有包含如下项目的用具包，在安装的过程中可能要使用到它们中的很多东西。可以利用它们的部件编号来订购更换物。

| 项目 | 部件编号 |
|------------------------------------|----------|
| 液体过滤器 | 331394 |
| 1/4 英寸，肘形耦合 | 333072 |
| 6 英尺软线套装用于美国电力（15 安，5-15p/320-C13） | 337219 |
| 2.5 米软线套装用于澳大利亚电力（10 安 C13） | 335696 |
| 2.5 米软线套装用于欧洲电力（10 安 C13） | 335697 |
| 2.5 米软线套装用于英国电力（10 安 C13 R/A） | 335698 |
| 过滤器旁路组件 | 33576007 |
| 用于 SIT 的 Ba1 密封 | 343509 |
| Ba1 密封拆卸工具 | 331430 |
| 12x75 毫米试管 | 343675 |
| 10 升废液筒 | 340261 |
| 用于废液筒的通风盖子 | 338922 |
| 废液筒盖子隔板 | 338505 |
| 液流车保险丝：2.5 安，250 伏，缓慢熔断 T 型 | 343565 |
| 自动进样装置前门组件（仅为自动进样装置选项） | 34401007 |
| 自动进样装置侧门组件（仅为自动进样装置选项） | 34349207 |

其他更换部件

| 项目 | 部件编号 |
|----------------------|--------|
| 鞘液传感器探针（2 水平） | 338979 |
| 废液传感器探针（2 水平） | 338978 |
| 辅助传感器探针（1 水平） | 343835 |
| 空气过滤器（侧门） | 336303 |
| Ba1 密封固定器 | 640116 |
| 圆盘传送带用具包，圆盘传送带 1-4 | 332727 |
| 圆盘传送带用具包，圆盘传送带 5-8 | 332728 |
| 圆盘传送带用具包，圆盘传送带 9-12 | 332729 |
| 圆盘传送带用具包，圆盘传送带 13-16 | 332730 |

条形码阅读器部件

| 项目 | 部件编号 |
|------------|--------|
| 2 维条形码阅读器 | 344025 |
| 支架（条形码阅读器） | 344026 |

消耗品

仪器设置

| 微粒 | 供货商 | 目录编号 |
|-----------------|---------------------------|--------|
| BD FACS 7 色设置微球 | BD 生物科学 (877) 232-8995 | 335775 |

试剂

| 试剂 | 供货商 | 目录编号 |
|-----------------------------|---------------------------|---|
| BD FACST ^{Flow} 鞘液 | BD 生物科学 (877) 232-8995 | 340398 (美国和拉丁美洲) 342003 (其他国家) |
| BD FACSClean 洗液 | BD 生物科学 | 340345 |
| BD FACS Shutdown 关机液 | BD 生物科学 | 334224 |
| 单核抗体 | BD 生物科学 | A |
| BD FACST ^M 溶血素 | BD 生物科学 | 349202 |

- 参考BD生物科学免疫细胞产品目录编号或者访问BD生物科学网站 (bdbiosciencs.com)
- 美国专利号: 4,654,312; 4,902,613; 5,098,846

实验室器具

| 项目 | 供货商 | 目录编号 |
|--|---------------------------|---|
| 5 毫升聚苯乙烯测试试管， 12x75 毫米 (BD Falcon 试管) <ul style="list-style-type: none">● 无盖，125 每袋● 有盖，125 每袋● 有盖，25 每袋● 带有滤网盖子，25 每袋 | BD 生物科学 (877) 232-8995 | <ul style="list-style-type: none">● 352052● 352054● 352058● 352235 |

附录 B

技术规格

- 流式细胞仪规格，在第 232 页
- 液流车规格，在第 236 页
- BD FACS 自动进样装置规格，在第 237 页

有关条形码阅读器规格，请查考由制造商提供的信息。

流式细胞仪规则

| | |
|------------|---|
| 尺寸 | <p>高度：63 厘米（25.2 英寸）</p> <p>宽度：91 厘米（35.7 英寸）</p> <p>深度：61 厘米（24 英寸）</p> |
| 工作空间 | <p>高度：（当流动细胞门打开时）85 厘米（33.5 英寸）</p> <p>该设备设计用于适合 55.9 厘米（22 英寸）深的实验室长形工作台</p> |
| 操作间隙，流式细胞仪 | <p>左侧：30 厘米（11.8 英寸），设备和其他物体或者墙壁之间的距离，允许适当气流和接触主电源开关和保险丝</p> <p>右侧：30 厘米（11.8 英寸），设备和其他物体或者墙壁之间的距离，允许适当气流</p> <p>顶部：22.5 厘米（8.9 英寸），设备和其他物体或者墙壁之间的距离，允许适当气流</p> |
| 重量 | <p>≤146 千克（320 lb）：仅流式细胞仪，不包括自动进样装置和计算机</p> <p>最大 168 千克（370 lb）：包括自动进样装置</p> |
| 电源要求 | <p>100/115/230 伏特交流（50-60 赫兹）</p> <p>电流：</p> <p>115 伏特交流时 5 安</p> <p>230 伏特交流时 2.5 安</p> |
| 消耗功率 | 500 瓦 |

| 环境 | |
|--------|------------------|
| 保存温度 | 5-40°C(41-104°F) |
| 操作温度 | 16-31°C(59-86°F) |
| 操作相对湿度 | 20-80%(不凝结) |
| 噪音水平 | ≤62 分贝 |
| 设施 | 没有特殊空间要求 |

| 性能 | |
|---------------|-----------------------------|
| 荧光灵敏度 | FITC<100 MESF PE<50 MESF |
| 前向角和侧向角散射光灵敏度 | 血小板可与噪音区分开 |
| 前向角散射光灵敏度 | 1 微米 |
| 侧向角散射光灵敏度 | 0.5 微米 |

光学器件

激光规格

BD FACSCanto II 仪器上安装了如下的IIIb 级别的激光。

| 制造商 | 型号 | 波长 (纳米) | 功率 (毫瓦) |
|----------------------|------------------------------|------------|------------|
| Coherent | Sapphire 488-20 | 448 | 20 |
| JDS Uniphase | 1144-P | 633 | 17 |
| Point Source (可选) | iFLEX2000-P-1-405-0.65-30-NP | 405 | 30 |

这些激光包含在该仪器中，因此 BD FACSCanto II 流式细胞仪为第一（1）类激光产品。

| 激发光学器件 | |
|--------|------------------|
| 光学平台 | 固定的光学组件 |
| 光束几何形状 | 9 微米 x65 微米椭圆形光束 |

| 发射光学器件 | |
|--------|--|
| 光收集物镜 | 通过光胶偶联到流动池 数值孔径 (NA) = 1.2 |
| 荧光检测 | <p>6 到 8 个光电倍增管检测器： 由 488 纳米激光检测的波长范围：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 750–810 纳米 (PE-Cy7) ● 670–735 纳米 (PerCP-Cy5.5) ● 610–637 纳米 (PE-Texas Red®, optional) ● 564–606 纳米(PE) ● 515–545 纳米(FITC) <p>由 633 纳米激光检测的波长范围：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 750–810 纳米(APC-Cy7) ● 701–723 纳米 (Alexa Fluor® 700, optional) ● 650–670 纳米(APC) <p>由 405 纳米激光检测的波长范围：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 502–535 纳米(AmCyan) ● 425–475 纳米(Pacific Blue™) |

- 750–810 纳米 (PE-Cy7)
 - 670–735 纳米 (PerCP-Cy5.5)
 - 610–637 纳米(PE-Texas Red®, optional)
 - 564–606 纳米(PE)
 - 515–545 纳米(FITC)
- 由 633 纳米激光检测的波长范围：
- 750–810 纳米(APC-Cy7)

- 701–723 纳米(Alexa Fluor® 700, optional)

- 650–670 纳米(APC)

由 405 纳米激光检测的波长范围:

- 502–535 纳米(AmCyan)
- 425–475 纳米(Pacific Blue™)

| | |
|-----------|-----------------------|
| | |
| 前向角散射光灵敏度 | 带有 488/10 带通过滤器的光电二极管 |
| 侧向角散射光灵敏度 | 带有 488/10 带通过滤器的 PMT |

234 BD FACSCanto II 使用说明书

| 液流 | |
|-----------|---|
| 一般操作 | 具有自动启动, 关闭和清洁的内置液流车 |
| 鞘液消耗 | 每小时 1.1 升, 正常操作 <每小时 1.0 升, 待机 |
| 样本流速 | 独立化验, 由 BD FACSCanto 临床软件自动控制。公称速度: 低=每分钟 10 微升 中=每分钟 60 微升 高=每分钟 120 微升 |
| 样本获取速度 | 每秒钟 10,000 细胞颗粒, 10% 中止率 (8 参数) |
| 推荐最大微粒大小 | 50 微升 |

| 信号处理 | |
|-------------|---------------------------------|
| 工作站分辨率 | 262, 144 通道分辨率 |
| 数据获取通道 | 8 到 10 个参数, 6 到 8 个荧光和 2 个散射光参数 |
| 荧光补偿 | 在光束补偿内部和光束补偿之间没有 |

| | |
|------|---------------------|
| | 限制 |
| 脉冲处理 | 任何参数都具有对高度，面积和宽度的测量 |
| 计时 | 可与任何参数联系在一起 |
| 阈值通道 | 可用来自所有激光的任何参数设定 |

液流车规则

| | |
|------|--|
| 尺寸 | 高度：64 厘米（25.2 英寸） 宽度：79 厘米（31.1 英寸） 深度：61 厘米（24 英寸） |
| 操作间隙 | 液流车，侧气孔：侧气孔和其他物体或者墙壁之间的距离 20 厘米（7.9 英寸），允许适当气体流动 液流车，门气孔：门气孔和其他物体或者墙壁之间的距离 20 厘米（7.9 英寸），允许适当气体流动 |
| 重量 | ≤51 千克（112 lb）：仅液流车，不包括自动进样装置 ≤82 千克（180 lb）：容器填满时 |
| 设施 | 没有供气或者真空要求 |

| | |
|--------------------|------|
| 容量 | |
| BD FACSTlow 鞘液容器 | 20 升 |
| BD FACSTclean 洗液容器 | 5 升 |

| | |
|---------------|------|
| BD FACS 关机液容器 | 5 升 |
| 废液罐 | 10 升 |

236 BD FACSCanto II 使用说明书

BD FACS 自动进样装置规则

| | |
|---|---|
| 圆盘传送带兼容性 | 自动进样装置圆盘传送带，1-16 号 |
| 试管兼容性 | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 圆盘传送带 | 容纳多达 40 个无盖 12x75 毫米试管 <ul style="list-style-type: none"> • BD Falcon 聚苯乙烯测试试管 • BD Trucount 试管 • BD FACS 7 彩色设置微球试管 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 累积标签的厚度 | ≤ 0.125 毫米（5 千分之一寸） 不超过 3 个标签的厚度 |
| 试管样本量（最大） | ≤ 1.07 毫升 |

附录 C

质量控制 (QC) 日志

样本质量控制 (QC) 日志可以进行影印或者用作设计您自己的 QC 日志指南。

| 仪器序列号/名称 | | 校准微粒 | | | | | | 批号 | | |
|----------|-------------|------|--|--|--|--|--|----|--|--|
| 日期 | | | | | | | | | | |
| 电压 | FSC | | | | | | | | | |
| | SSC | | | | | | | | | |
| | FITC | | | | | | | | | |
| | PE | | | | | | | | | |
| | PerCP | | | | | | | | | |
| | PerCP-Cy5.5 | | | | | | | | | |
| | PE-Cy7 | | | | | | | | | |
| | APC | | | | | | | | | |
| | APC-Cy7 | | | | | | | | | |
| | 蓝色激光电源 | | | | | | | | | |
| | 蓝色激光电流 | | | | | | | | | |
| | 灰色激光电源 | | | | | | | | | |
| 操作者缩写签署 | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| <p>符号</p> <p>%T 细胞失败 210</p> <p>数字</p> <p>7 色设置微球 29</p> <p> 标签, 阅读条形码 27</p> <p>A</p> <p>放弃电子 222</p> <p>获取</p> <p> 细胞颗粒到记录 118</p> <p> 迟滞 98</p> <p> 手动模式 95</p> <p> 没有细胞颗粒 206, 207</p> <p> 期间优化 99</p> <p> 手动停止 143</p> <p> 故障处理 219</p> <p> 视图 97</p> <p> 带有自动进样装置 138</p> <p>获取仪表盘</p> <p> 获取设置 35</p> <p> 获取状态 35</p> <p> 圆盘式传动带 35, 139</p> <p>获取模版</p> <p> 创建 118</p> <p> 审查数据 125</p> <p>Adaptive Server Anywhere 见资料</p> | <p>添加</p> <p> FCS 到工作列表中 111</p> <p> 样本到工作列表中 108</p> <p>调节</p> <p> 流式细胞仪设置 71</p> <p> 检测器 71</p> <p> 设门 104</p> <p> PMT 电压 83</p> <p> 进行设置 67</p> <p> 光谱交叠 73</p> <p> 阈值 72, 83</p> <p>空气过滤器, 更换 161</p> <p>乙醇, 异丙醇 172</p> <p>分析</p> <p> 免疫分型 118</p> <p> 重新使用 125</p> <p> 保存 125</p> <p> 故障处理 223</p> <p> 工作列表 110</p> <p>分析物体</p> <p> 复制 125</p> <p> 遗漏 223</p> <p>应用程序菜单 32</p> <p>面积缩放比例, 故障处理 222</p> <p>自动设门, 重新应用 106</p> <p>辅助供气开关 24</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <p>B</p> <p>Bal 密封 175</p> <p> 固定器 175</p> <p> 盐积聚 171</p> <p>条形码</p> <p> 阅读器 27</p> <p> 清洁 42</p> <p> 焦距 42</p> <p> 光学支架 227</p> <p>BD FACS 自动进样装置 25</p> <p>BD 多测试点图, 故障处理 212</p> <p>微球</p> <p> 运行设置 51</p> <p> 设置 50</p> <p> 荧光补偿因子 56</p> <p> 目标值 55</p> <p>光束几何学 234</p> <p>光束过滤器 158</p> <p>保险丝, 主电路 20</p> <p>浏览器</p> <p> 窗口 35</p> <p>气泡过滤器排除气泡程序 164</p> <p>旁路管道系统, 安装 170</p> <p>C</p> <p>计算补偿 88, 89</p> <p>盖子, 废液筒 157</p> <p>圆盘式传动带</p> <p> 控制元件 139</p> <p> ID 110</p> <p> 架子</p> <p> 兼容 26</p> <p> 描述 26</p> <p> ID 94</p> | <p> 安装 137</p> <p> 加载 95</p> <p> 混合偏好 135</p> <p> 清除 136</p> <p> 软件设置 132</p> <p> 故障处理 195</p> <p> 试管, 兼容 26, 237</p> <p>病例号 93</p> <p>更改</p> <p> 容器 166</p> <p> 试管 100</p> <p>保险丝</p> <p> 流式细胞仪 20</p> <p> 液流车 24</p> <p> 重新设置 193</p> <p>清洁</p> <p> 条形码阅读器 42</p> <p> 外部表面 171</p> <p> 液体 28, 172</p> <p> 液流用于保存 175</p> <p>变差系数 (CV), 高 221</p> <p>补偿</p> <p> 计算 88, 89</p> <p> 设门资料 88</p> <p> 设置 89</p> <p> 试管, 创建 82</p> <p>组件</p> <p> FACSCanto 系统 14</p> <p> 液流车 22</p> <p>计算机</p> <p> 关闭 148, 150</p> <p> 开启 46</p> |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>凝结存水弯 24</p> <p> 倒空 149, 151</p> <p>连接线状态 33</p> <p>控制元件</p> <p> 补偿 22</p> <p> 流式细胞仪 71</p> <p> 导出文件 94</p> <p> 处理 94</p> <p>创建</p> <p> 获取模版 118</p> <p> 分析对象 118</p> <p> 补偿试管 82</p> <p>容器, 更改 166</p> <p>流式细胞仪</p> <p> 组件 15</p> <p> 控制元件 71</p> <p> 错误 203</p> <p> 对软件没有反应 192</p> <p> 设置, 调节 71</p> <p> 安装 50</p> <p> 警告, 物体在……顶部 15</p> <p>D</p> <p>数据</p> <p> 分析 118</p> <p> 设门 88, 118</p> <p> 记录 119</p> <p>数据库没有启动 215</p> <p>消毒 160</p> <p>默认优化设置 69</p> <p>检测器</p> <p> 调节 71</p> <p> 排列</p> <p> 4-2 构造 18-19</p> <p> 安装期间错误 204</p> | <p>Diva 软件</p> <p> 按钮 34</p> <p> 登出 127</p> <p> 工作窗口组件 34</p> <p>门</p> <p> 进入 15</p> <p> 自动进样装置 138</p> <p> 干净试管, 样本运行 195</p> <p>E</p> <p>电子放弃 222</p> <p>放射光 17</p> <p>错误信息</p> <p> 检查仪器状态 216</p> <p> 流动池进入门 48</p> <p> 硬件键 216</p> <p> 仪器断开 (与 Diva) 214</p> <p> 仪器没有反应 214</p> <p>错误</p> <p> 流式细胞仪 203</p> <p> 检测器电压 204</p> <p> 液流压力 205</p> <p> 激光 205</p> <p> 安装 202</p> <p> 试管增压 201</p> <p> 真空 201</p> <p>乙醇 172</p> <p>细胞流速 58</p> <p> 故障处理 221</p> <p>细胞颗粒</p> <p> 没有显示 202, 206, 207</p> <p> 点图中没有显示 219, 220</p> <p> 速度, 故障处理 207</p> <p> 故障处理 222, 223</p> <p>实验布局窗口 118</p> <p>实验</p> <p> 免疫分型 118</p> <p> 样本优化 79</p> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| <p>F</p> <p>失败的设置 59, 63</p> <p>FCS 文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 添加到工作列表 111 为创建 207 <p>文件</p> <ul style="list-style-type: none"> 经过优化的设置 69, 70 过程控制 <p>过滤器</p> <ul style="list-style-type: none"> 空气, 更换 161 更换 162 液流 22 净化 158 废液筒盖 157 <p>流动池 17</p> <ul style="list-style-type: none"> 高于 17 入门 15 检查气泡 48 问题 190, 191 <p>流速 235</p> <ul style="list-style-type: none"> 适当 120 <p>液体</p> <ul style="list-style-type: none"> 泄漏 <ul style="list-style-type: none"> 流式细胞仪 194 液流车 197 SIT 193 水平 47 <ul style="list-style-type: none"> 指示器 47 传感器, 更换 183 长清洗 160 压力错误 205 灌注 169 | <p>液流车</p> <ul style="list-style-type: none"> 组件 22 控制元件 24 尺寸 236 保险丝, 更换 186 维护 156,166 重新连接管道系统 181 故障处理 193, 197 <p>荧光</p> <ul style="list-style-type: none"> 检测 234 属性, 微粒 17 信号, 故障处理 207, 220 <p>焦距</p> <ul style="list-style-type: none"> 条形码阅读器 42 <p>前像散射 (FSC)</p> <ul style="list-style-type: none"> 二极管 17 <p>保险丝, 更换 186</p> <p>G</p> <p>设门, 调节 104</p> <p>设门</p> <ul style="list-style-type: none"> 补偿试管 88 数据 118 手动调节 104 重新应用自动设门 106 <p>粒度, 微粒 17</p> <p>H</p> <p>危险符号定义 XII</p> <p>I</p> <p>ID, 圆盘式传动带 110</p> <p>免疫分型</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析 118 环境 118 <p>导入</p> <ul style="list-style-type: none"> 工作列表 109, 121 <p>体外诊断器械 13</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>检查窗口窗口 36</p> <p>安装工具包 226</p> <p>安装</p> <ul style="list-style-type: none"> 空气过滤器 161 旁路管道系统 170 圆盘式传动带架子 137 容器 166 液流水平传感器 183 保险丝 186 试管 57 <p>仪器</p> <ul style="list-style-type: none"> 清洁 171 断开错误 214 QC 微粒 228 规格 232, 236 配件 226 仪器窗口 36 异丙醇 172 <p>L</p> <p>实验室报告</p> <ul style="list-style-type: none"> 显示时间 103 审查 103, 107 视图 99, 113 <p>标签厚度 237</p> <p>标签</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 118 厚度 237 <p>停滞, 获取 98</p> <p>激光</p> <ul style="list-style-type: none"> 错误 205 规格 233 故障处理 191 <p>泄漏</p> <ul style="list-style-type: none"> 流式细胞仪 194 液流车 197 SIT193 | <p>水平</p> <ul style="list-style-type: none"> 液体 47 传感器 183 <p>光, 散射光和荧光</p> <p>自动进样装置</p> <ul style="list-style-type: none"> 关于 25 禁用 196 门, 开口 138 用于安装 61 混合设置 96 运行清洁试管 145 <p>加载试管 57</p> <p>登出, 软件 115, 127</p> <p>长清洗 160</p> <p>淋巴设门失败 210</p> <p>淋巴加总失败 210</p> <p>M</p> <p>维护</p> <ul style="list-style-type: none"> 条形码阅读器 42 安排的 154 未安排的 164 <p>手动</p> <ul style="list-style-type: none"> 获取 95 设置模式 56 <p>菜单命令 32</p> <p>混合</p> <ul style="list-style-type: none"> 自动进样装置 96 偏好 135 <p>移动门 105</p> <p>多测试点图, 故障处理 212</p> |
|--|--|

| | |
|---|---|
| <p>O</p> <p>挡光板 17</p> <p>八角形检测器光学器件 18-19</p> <p>打开工作列表 112</p> <p>操作温度 233</p> <p>Opticon LG2 Imager 27, 40</p> <p>光学器件</p> <ul style="list-style-type: none"> 进入门 15 过滤器和反光镜 18-19 八角形检测器 18-19 三角形检测器 18-19 <p>优化设置文件 69,70</p> <p>获取期间进行优化 99, 102</p> <p>订购配件 225</p> <p>P</p> <p>试验组合, 选择 93</p> <p>参数</p> <ul style="list-style-type: none"> 添加或者删除 80 更改 80 标签 118 点图 99 散射, 扭曲 221 <p>微粒</p> <ul style="list-style-type: none"> 荧光属性 粒度 17 形状 17 大小 17 <p>光电二极管 17</p> <p>光电倍增管 (PMTs), 应用电压 83</p> <p>高压 16</p> <p>点图</p> <ul style="list-style-type: none"> 添加门 104 过度细胞碎片 207, 221 多测试举例 212 没有细胞颗粒 219, 220 参数 99 故障处理 212 | <p>群, 故障处理 222</p> <p>电源开关 15</p> <p>偏好</p> <ul style="list-style-type: none"> 混合 135 用户 126 <p>压力</p> <ul style="list-style-type: none"> 错误, 试管 201 液流 205 <p>灌注, 液体线路 169</p> <p>打印设置报告 69</p> <p>过程控制 94</p> <p>净化过滤器 159</p> <p>Q</p> <p>QC</p> <ul style="list-style-type: none"> 流式细胞仪 50 信息 209 <p>质量控制 (QC) 50</p> <ul style="list-style-type: none"> 日志 239 <p>R</p> <p>架子, 圆盘式传动带 110,237</p> <p>记录</p> <ul style="list-style-type: none"> 补偿试管 88 数据 119 <p>卸下</p> <ul style="list-style-type: none"> 圆盘式传动带架子 136 试管 58 <p>更换</p> <ul style="list-style-type: none"> 空气过滤器 161 保险丝 186 <p>报告</p> <ul style="list-style-type: none"> 实验室 <ul style="list-style-type: none"> 审查 103, 107 视图 99, 113 自动地打印 141 安装 69 <p>要求, 系统 28</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>重新运行</p> <ul style="list-style-type: none"> 样本 141 试管 106 <p>结果, 出乎意料 221</p> <p>结果分析 125</p> <p>审查</p> <ul style="list-style-type: none"> 实验室报告 103, 107 工作列表 113 <p>运行</p> <ul style="list-style-type: none"> 过程控制 94 样本 95, 138 安装 51 <p>S</p> <p>样本进入管 (SIT)</p> <ul style="list-style-type: none"> 问题 191, 193 <p>样本制备助手 II (SPA II)</p> <ul style="list-style-type: none"> 导入工作列表 109.121 <p>样本流 17</p> <p>样本</p> <ul style="list-style-type: none"> 添加到工作列表 108 ID 93 名称 93 优化 79 可疑质量 209 运行 95,119 跳读 108 <p>保存</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析 125 用户特异优化 70 工作列表 96 <p>缩放比例, 区域, 故障处理 222</p> <p>散射光参数, 扭曲 221</p> <p>散射光 17</p> <p>安排的维护 154</p> <p>安全模式故障处理 216</p> <p>灵敏度, 流式细胞仪性能 233</p> <p>传感器, 液流 183</p> | <p>设置</p> <ul style="list-style-type: none"> 调节 71 默认 70 多用户 70 优化, 保存 70 单用户 70 <p>安装</p> <ul style="list-style-type: none"> 关于 50 调节设置 67 年龄 50 微球 50 补偿 89 错误 202 失败 59, 63 手动模式 56 报告, 视图 69 运行 51 故障处理 202 使用自动进样装置 61 <p>形状, 微粒 17</p> <p>鞘液消耗 235</p> <p>关闭计算机 150</p> <p>侧门, 流式细胞仪 15</p> <p>消耗</p> <ul style="list-style-type: none"> 没有荧光 207, 220 故障处理 222 <p>大小, 微粒 17</p> <p>跳读</p> <ul style="list-style-type: none"> 样本 141 样本 141 使用 108 <p>软件</p> <ul style="list-style-type: none"> 登出 115 菜单 32 没有反应 198,215 故障处理 198,214 <p>规格 237</p> |
|--|--|

| | |
|--|----------------------|
| | 流式细胞仪 232 液流车 236 |
|--|----------------------|

| | |
|---|--|
| 光谱交叠 调节 67, 73 因子, 微球 56 溢出, 手动调节 开启计算机 46 统计, 故障处理 223 状态栏 33 手动停滞获取 流, 样本 17 配件, 仪器 226 系统要求 28 T 目标值, 设置微球 55 技术规格 237 阈值 调节 72, 83 故障处理 222 时间 显示 (实验室报告) 103 获取前 98 时间耗尽, 未卸载试管 100 工具栏, 工作距离 34 存水弯, 凝结 24 倒空 149, 151 三角形光学器件 18-19 | 故障处理 获取 219 分析 223 CVs 221 电子放弃 222 细胞流速 207, 221 细胞颗粒 223 FCS 文件 207 一般软件 198, 214 多测试点图 212 没有细胞颗粒 202, 206, 207 群 222 QC 信息 209 散射光参数 221 屏幕显示 217 安全键 216 安装 202 信号 207, 220, 222 统计 223 窗口伸展 222 Trucount 试管 94 试管 更换 100 兼容 26 补偿 82 加载 57 压力错误 201 卸下 58, 68, 87, 100 重新运行 106 样本量 237 跳读 108 在卸载过程中时间耗尽 100 |
|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>U</p> <p>未卸载试管时间耗尽 100</p> <p>未安排的维护 164</p> <p>USB 安全模块 216</p> <p>用户偏好设置 126</p> <p>V</p> <p>真空错误 201</p> <p>查看实验室报告 99, 113</p> <p>查看</p> <ul style="list-style-type: none"> 浏览器 35 仪器窗口 36 工作表窗口 37 <p>电压</p> <ul style="list-style-type: none"> 调节 PMT83 补偿和 87 液流车保险丝 188 <p>W</p> <p>废液</p> <ul style="list-style-type: none"> 盖子 157 容器, 倒空 156 <p>窗口</p> <ul style="list-style-type: none"> 获取控制板 35 浏览器 35 Canto 软件组件 32 Diva 如今工作窗口 34 伸展, 故障处理 222 检测器 36 仪器 36 工作表 37 | <p>工作列表</p> <ul style="list-style-type: none"> 添加 <ul style="list-style-type: none"> FCS 文件 111 样本 108 分析 100 导出 109, 121 开口 112 审查 113 保存 96 <p>工作表窗口 37</p> <p>工作窗口工具栏 34</p> <p>工作站</p> <ul style="list-style-type: none"> 关闭 148, 150 开启 46 |
|--|--|

