B49009AD
2017 年 3 月

CytoFLEX 流式细胞分析仪快速入门

有关详细说明，请参阅 *CytoFLEX 流式细胞分析仪使用说明*。

仅限研究用。不用于诊断程序。

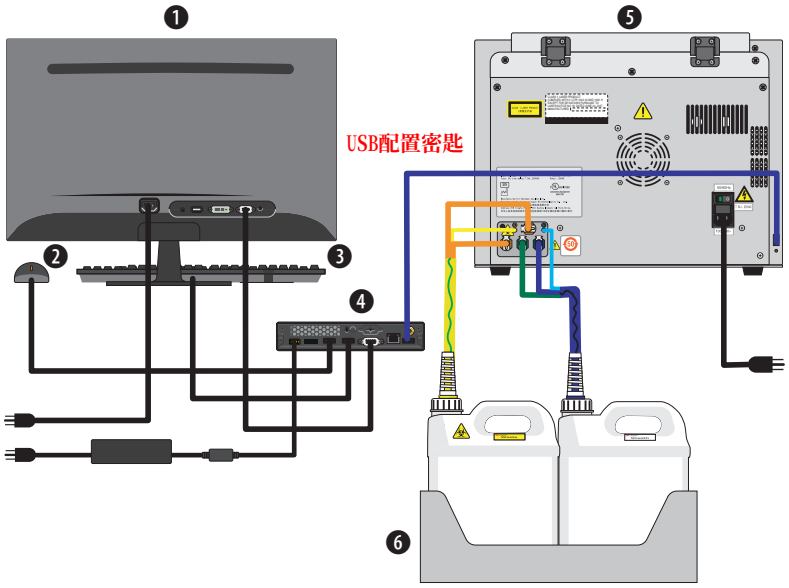
工作流程

启动 → QC → 创建实验 → 调节仪器设置和补偿 → 记录数据 → 关闭

启动

仪器准备

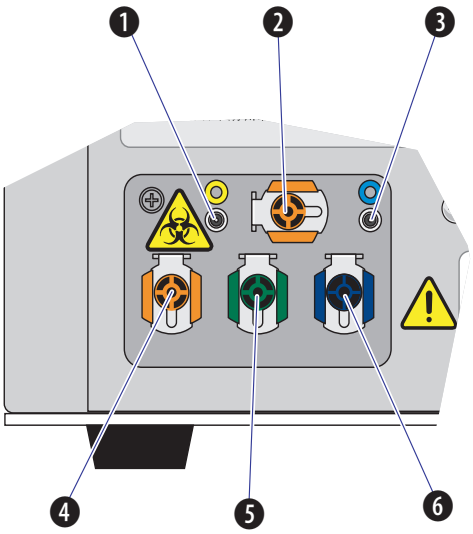
1. 确保所有系统连接正确连接。



1. 显示器
2. 鼠标
3. 键盘
4. 计算机
5. 细胞分析仪
6. 流体容器托架

© 2017 Beckman Coulter, Inc.

2. 请确保所有管线和电缆根据颜色代码连接至仪器。



1. 废液液位传感。与废液传感器电缆相连。
2. 流动室废液排出。与流动室废液导管相连。
3. 鞘液液位传感。与鞘液传感器电缆相连。
4. 废液排出。与废液导管相连。
5. 鞘液回流。与鞘液导管相连。
6. 鞘液流入。与鞘液导管相连。

3. 验证 USB 配置密钥已连接至 USB 端口。

⚠ 注意

可能会出现仪器损坏。从流体容器托架取下鞘液容器，并且远离仪器进行充注，以防止鞘液溢出损坏仪器电路。

4. 从流体容器托架取下鞘液容器，并用提供的鞘液填充鞘液容器。
5. 如有必要，拆下右侧盖子，并填充带有 1 部分 Contrad 70 和 1 部分 DI 水混合的深度清洁溶液。

⚠ 警告

漂白剂具有化学伤害危险。为避免接触漂白剂，请使用包括防护眼镜、手套和适当的实验室服装在内的屏障保护。使用化学药品前，请参阅有关化学品暴露的安全数据表以了解详细信息。

6. 如有必要，清空废液容器。将 400 mL 5% 至 6% 的漂白剂添加至废液容器。

仪器启动

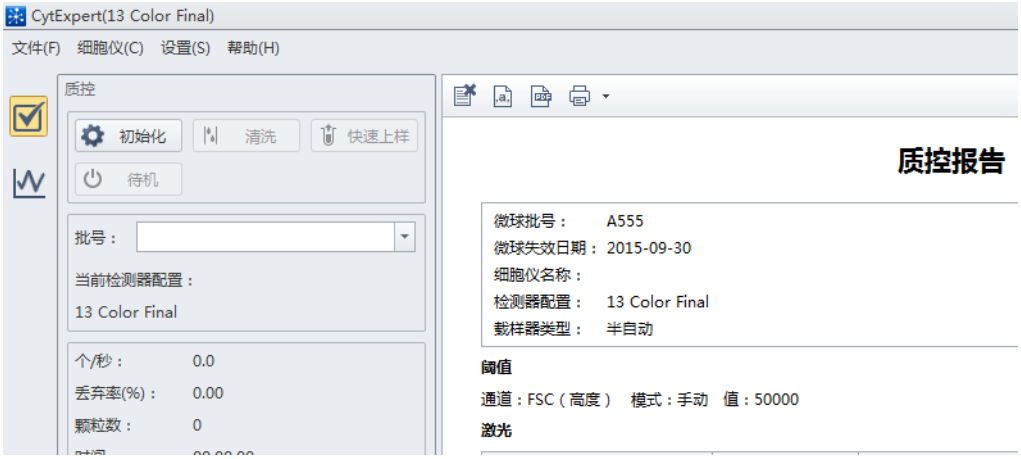
1. 打开仪器后盖上的电源开关，它位于电源电缆正上方。
2. 登录计算机，双-击 以启动 CytExpert。
   a. 确保靠近显示器左下方的状态栏上的**连接**图标为绿色。

   b. 若图标不是绿色，确保仪器 USB 牢固地连接至计算机，并重新启动计算机。
3. 从“细胞分析仪”菜单中选择**系统启动程序**，并遵循软件提示。

仪器 QC

重要 验证检测仪配置。确保已为 QC 实验进行正确的仪器设置。若选择了错误设置，则 QC 实验不能完成或会出现错误结果。Beckman Coulter 建议您使用出厂配置，并确保滤光片放在适当位置。

1. 选择 QC 菜单中的**启动 QC**。“采集”屏幕现在换成了 QC 屏幕。



⚠ 注意

可能会出现错误的 QC 结果。不同的批次编号对应不同的目标值信息。选择错误的批次编号会导致错误的 QC 结果。

2. 确保可在“批次编号”下拉菜单中选择“QC 荧光微球批次编号”。如果批次编号不可选，输入特定批次的目标值文件。参见第 4 章“CytoFLEX 流式细胞分析仪使用说明”中的“导入特定批次-的目标值”。
3. 在 75-mm 的试管中添加 3 滴 Beckman Coulter 公司提供的 QC 荧光微球和 1 mL DI 水以制备 QC 样品。

重要 对于每个新批次编号，下载对应的目标值文件，并参考步骤 2.

4. 使用屏幕左侧的批次编号-下拉列表 批号：，选择与 QC 荧光微球对应的批次编号。
5. 选择 初始化，将已准备的 QC 样品试管插入样品试管托架，然后选择 运行 以开始 QC。

   注释 QC 可能需要数分钟。QC 荧光微球的最低流速为 100 事件/秒。一旦完成，结果就会自动显示并保存。

   - 结果部分的绿色图标 ✔ 表明*通过*。
   - 结果部分的红色图标 ✖ 表明*失败*。
6. 若 QC 失败，请充注仪器、初始化并重复操作 QC。

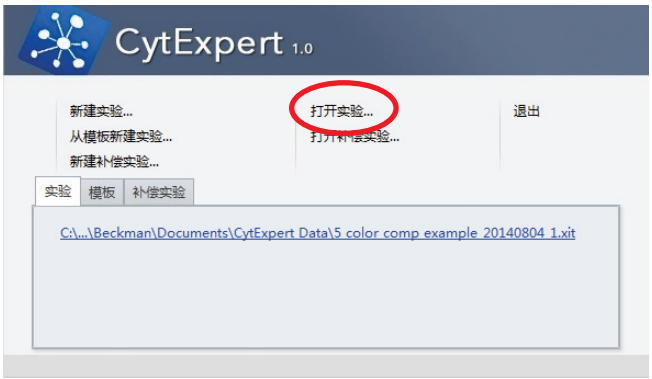
   注释 若 QC 同一天连续失败两次，请联络 Beckman Coulter 代表。

数据采集

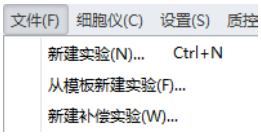
创建实验

1. 选择 CytExpert 桌面图标 以打开软件。
2. 在“开始”页面，选择**新实验**或**模板中的新实验**以开始新实验，或选择**打开实验**以继续现有实验。

   注释 模板包含有关硬件和软件设置（包括使用的通道、增益设置、流速和停止标准）的信息。



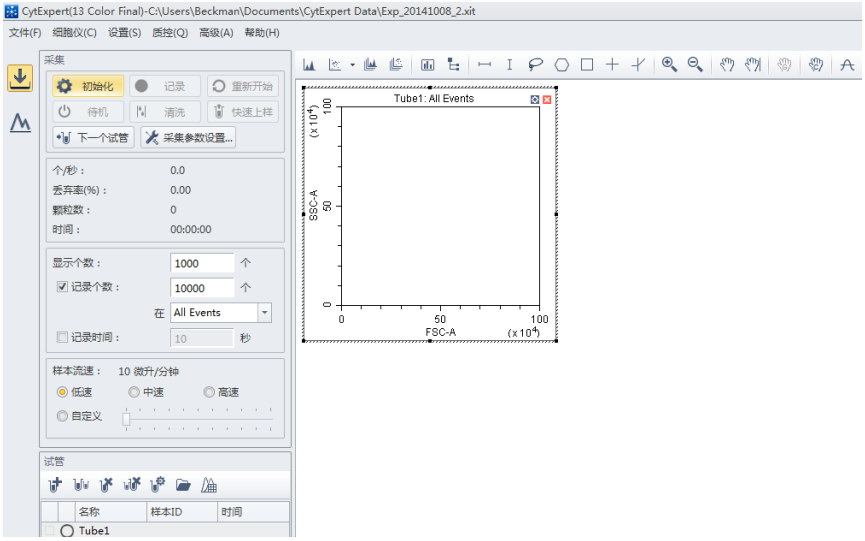
   或者，从“文件”菜单选择**新实验**，**模板中的新实验**或**打开实验**。



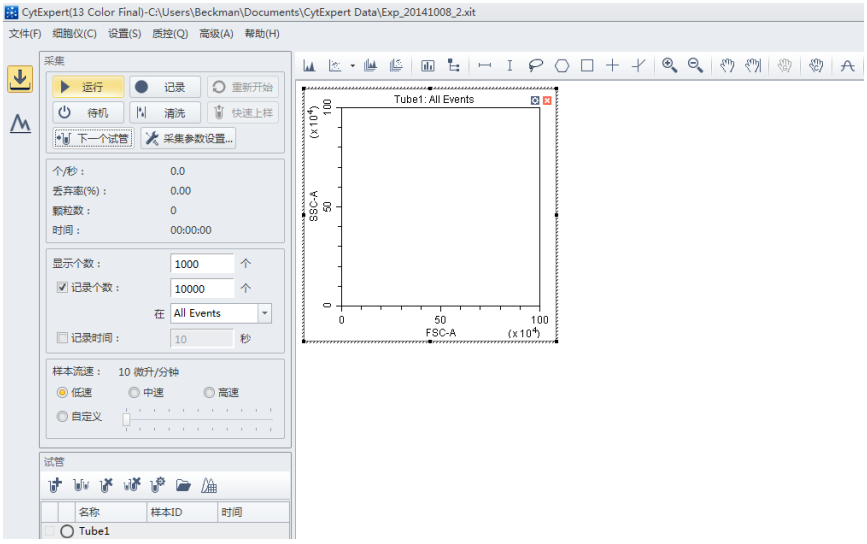
3. 若未新建试管，请利用“试管工具栏”按钮创建新试管。若要修改试管属性，请高亮试管名称，然后选择位于“采集”屏幕底部左侧的 。
4. 请熟悉工具栏。

5. 利用“图表”工具 新建所需直方图或点状图。

6. 设置所需样品流速，然后选择“采集”面板上的 初始化 ，以起动激光器和流体。



7. 将样品管装入样品端口，然后选择 运行 以开始采集和显示数据。



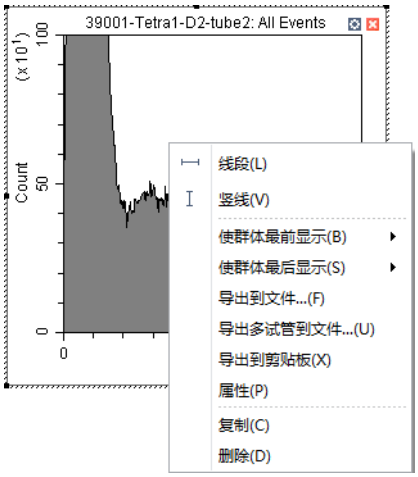
8. 使用“阈值”工具 ，或选择 采集参数设置... 设置辨别以消除图上不需要的细胞群。

9. 使用“标尺”和“增益”工具 ，或选择 采集参数设置... 以将图上显示的细胞群移动至所需位置。

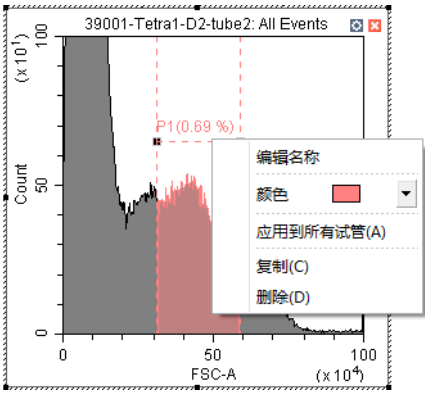
调节设置和补偿

“图表”、“门控”和“统计资料”管理

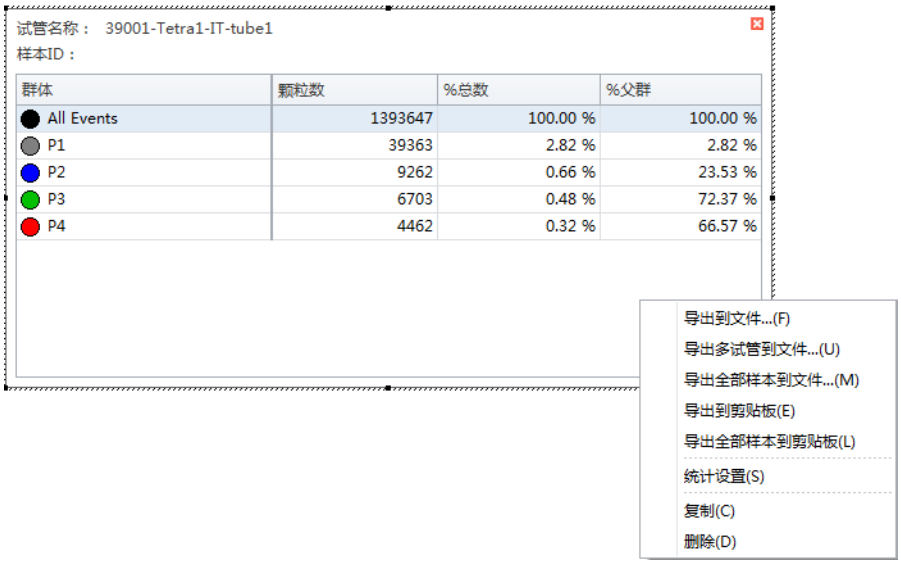
1. 若要修改图表、门控、统计表或细胞群层级属性，请选择该图表并右击以选择属性选项。参见以下示例。
   - 图表属性 （右击图表）



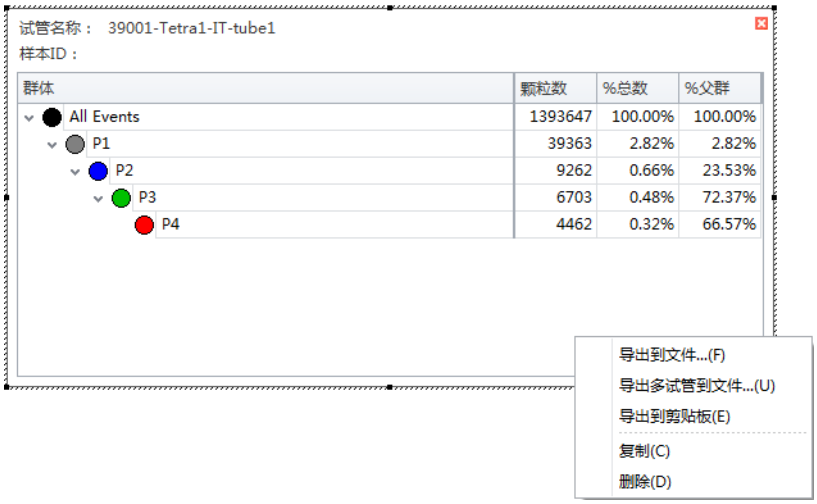
   - 门控属性 （右击门控）



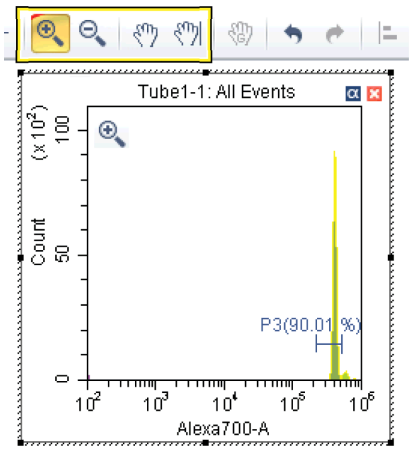
- 统计表 （右击统计表）



- 细胞群层级

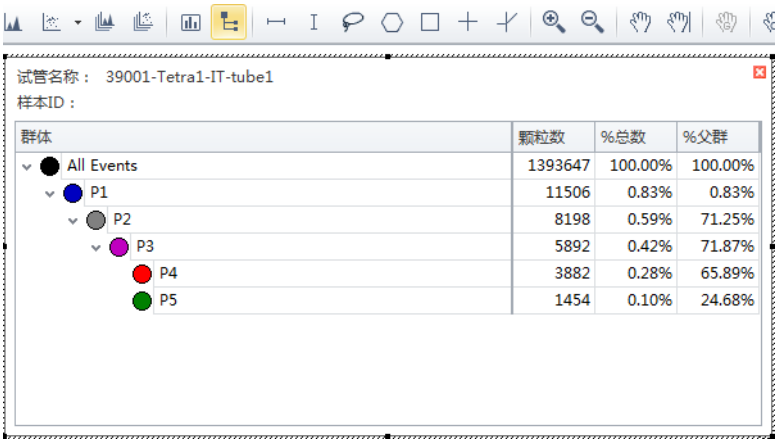


2. 若要修改图表上的标尺范围，请利用“放大/缩小”工具或平移工具以确定图表上显示细胞群的区域，或在图表轴附近双-击以查看“图表属性”对话框。

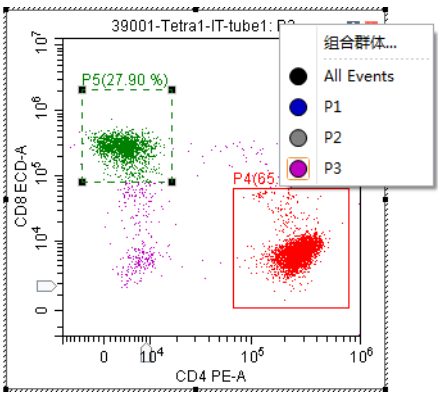


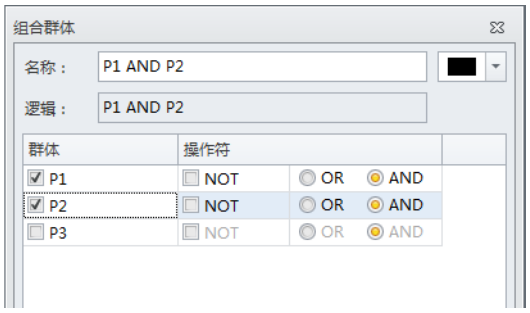
或者

3. 利用“门”工具 以对细胞群进行设门，并利用“门的层级关系”工具 来检查和管理受控细胞群。

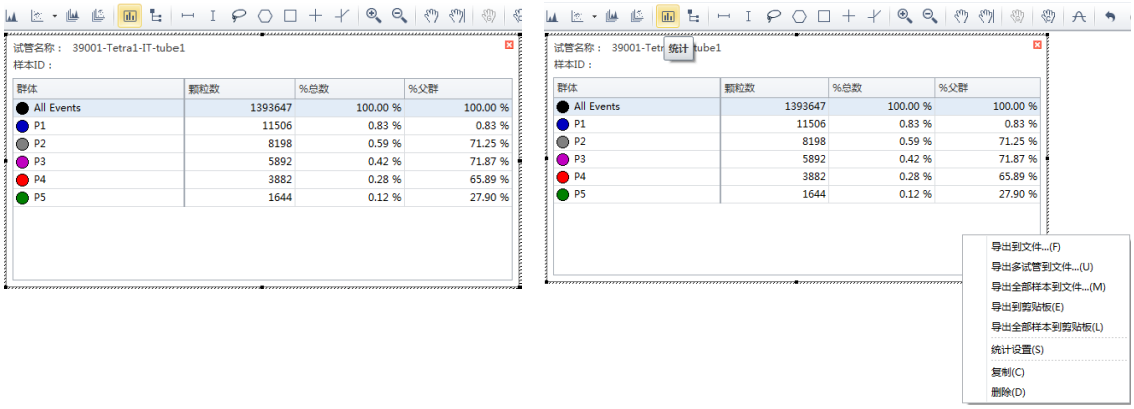


4. 若要在图表上显示门内或是布尔逻辑门 （组合细胞群）内的细胞群，请左-击图表标题。





5. 通过选择“统计”工具新建“统计表” 。所需数据可通过右-击面板并在-弹出窗口内选择“统计设置”来显示。



荧光补偿

1. 选择“设置”菜单中的**补偿矩阵**，打开“补偿矩阵”窗口，以补偿荧光溢出。

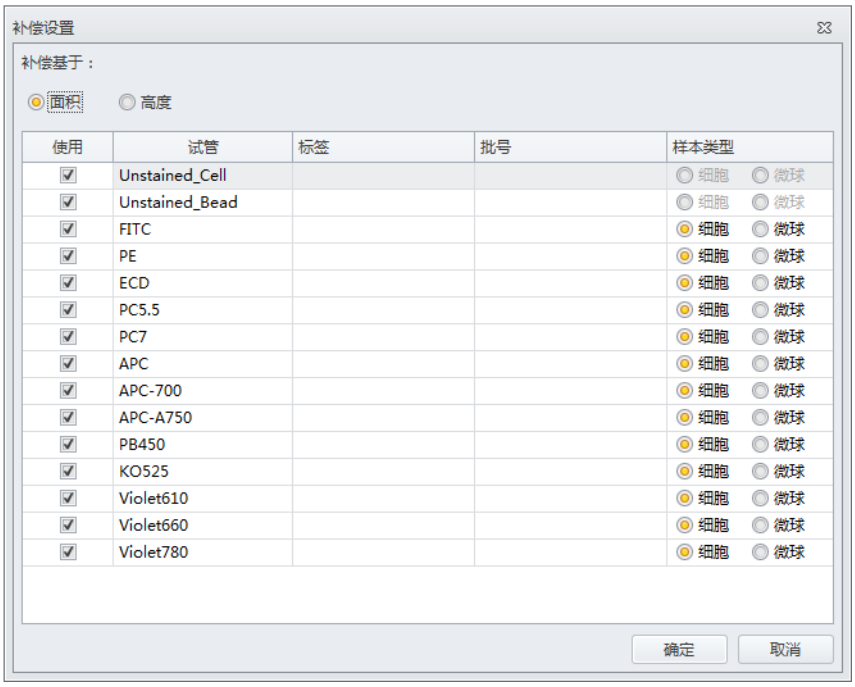
补偿矩阵可以手动修改，可以从之前的补偿矩阵文件导入，也可以导出以用于其他实验。

注释 “补偿库”包含之前从特定增益设置产生的补偿矩阵。但是，补偿计算独立于增益-。CytExpert 从基于新增益设置的“补偿库”中生成一个新的调节补偿矩阵。这可以通过选择从补偿库导入实现。

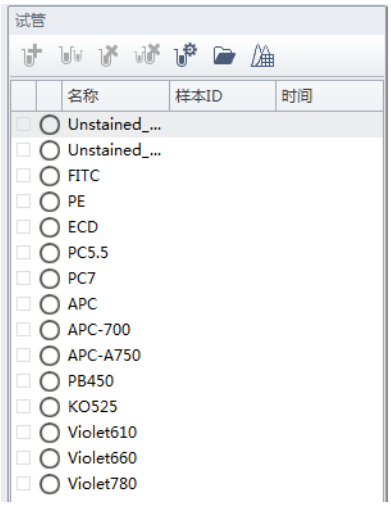
2. 如需新的自动补偿，请执行以下操作：
   a. 制备所有必需的未染色单色荧光微球和细胞。

b. 在“文件”菜单中选择**新补偿**。

c. 在-弹出补偿设置窗口中选择相应的试管，然后选择**确定**。



CytExpert 自动在“试管”面板新建一系列配套空试管以及所有所需的图表以设门区分阳性和阴性细胞群。



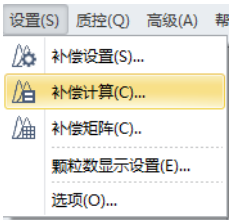
d. 装入相应的无染色或单色样品荧光微球或细胞，并在采集面板内选择 运行 。

e. 如必要，请调节散射光门控，或是在相应的直方图中调节阳性及阴性细胞群门控。

f. 一旦门处于恰当位置，请选择 记录 。

g. 对每个试管重复步骤 d-f。

h. 对每个必要补偿样品采集好数据后，选择**补偿**菜单中的**补偿计算**以生成补偿矩阵。



记录数据

1. 选择 运行 以启动采集和显示数据。该数据会被保存，但可通过在运行期间更改仪器设置或重复运行来覆盖数据。

   注释 运行期间保存的数据在试管旁边有蓝色标签 ●。该蓝色标签表示数据在运行期间保存，但未记录。

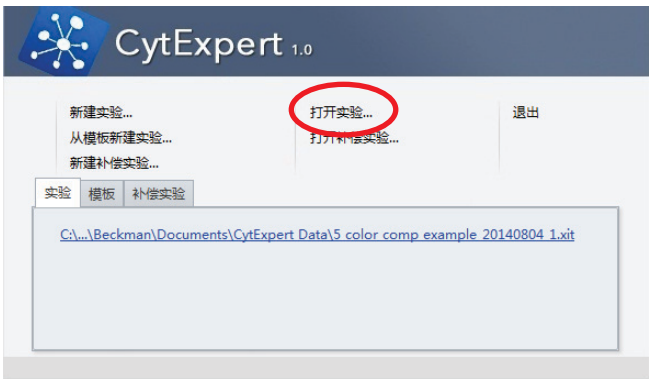
2. 选择 记录 以显示并保存数据。使用 记录 避免用户之后修改数据。

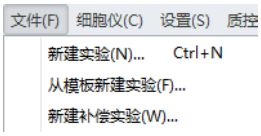
   注释 已记录的数据在试管旁边有个绿色标签 ●。该绿色标签表示数据在运行期间已记录。

3. 当满足其中一个停止条件时，记录停止。或者，随时选择“采集”面板中的 停止 以停止数据采集并卸载试管。
4. 通过利用“试管”工具 或选择 下一个试管 来向当前实验的试管列表添加新试管。除非另行修改，新试管与当前试管的设置相符。

数据分析

1. 如有必要，打开工作站。
2. 打开 CytExpert 软件。
3. 若要打开保存过的实验 （.xit 文件），请选择“开始”页面或“文件”菜单中的**打开**。

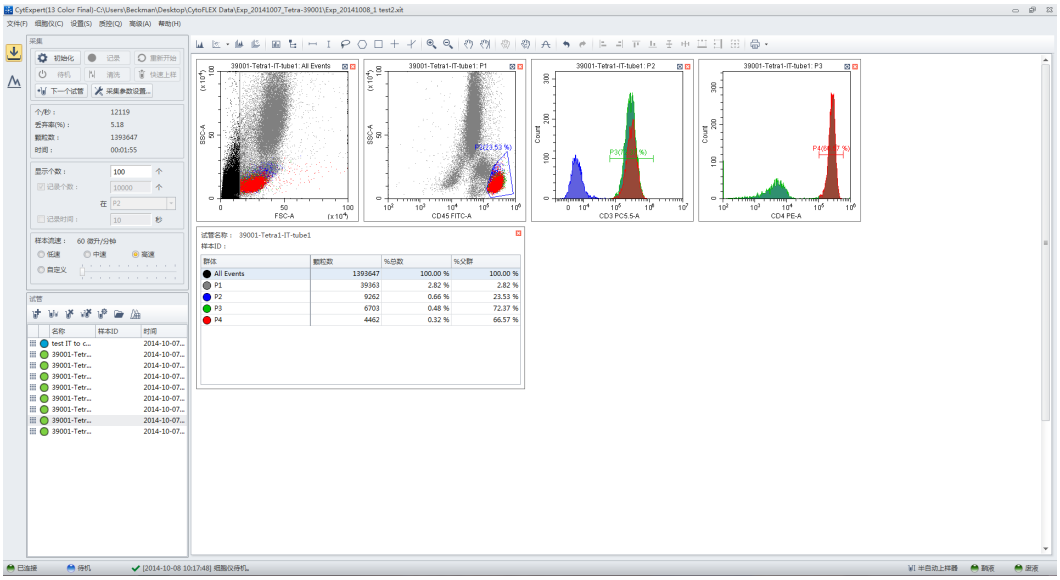




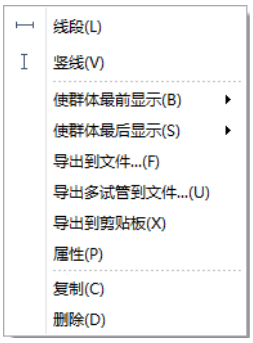
4. 若要导入 FCS 数据，从“文件”菜单中选择**导入 FCS 文件**。

5. 若要分析数据：
   a. 从多个样品分析中选择“数据分析”图标 ，或选择“采集”图标 用于单个样品分析。
   b. 选择需在试管面板中分析的数据。

c. 根据需要新建图表、门控、统计表和细胞群层级。



6. 若要导出单个图，右-击单个图，并选择**导出 至 文件**或**导出 至 剪贴板**。若要复制单个图，请选择所需的图，然后右-击并选择**复制命令**或**导出 至 剪贴板**。



若要导出统计表，右击该统计表，并选择**导出至文件**或**将所有样品导出至文件**。

注释 导出至文件将单份试管统计资料导出到单个 CSV 文件。将所有样品导出至文件将所有试管统计资料导出至 CSV 格式的文件。

7. 分析完成后，请关闭软件、工作站和主电源。

关闭

1. 从“文件”菜单打开任一实验，并初始化仪器。
2. 在“细胞分析仪”菜单中选择**日常清洁**。

3. 遵循以下“日常清洁”步骤，包含：
   a. 运行 FlowClean 清洁液 3 分钟。
   b. 运行 DI 水 5 分钟。
4. 如有必要，清空废液容器。
5. 根据您的实验室操作步骤将样品试管拆下并储存。
6. 关闭 CytExpert 软件。
7. 关闭工作站。
8. 关闭细胞分析仪上的主电源。

定期维护

1. 每隔一个月清洁一次流动室。
   a. 机器待机时，选择“细胞分析仪”菜单中的**深度 清洁**，然后等待至过程结束。

⚠ 注意

可能会出现仪器损坏。请勿将清洁溶液放置在流动室中超过 24 个小时。

   b. 等待半个小时，然后选择**充注**以清除剩余清洁溶液。
   c. 等待至充注循环完成，然后运行“日常清洁”。

2. 每 6 个月更换一次蠕动泵软管，并且重置维护提示。
3. 每 6 个月更换一次鞘液过滤器，并且重置维护提示。如有必要，使用带有 1 部分 Contrad 70 和 1 部分 DI 水的混合液重新充注深度清洁溶液，并且重置维护提示。

Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.

贝克曼库尔特有限公司，
美国加利福尼亚州，Brea 市，S. Kraemer 大街 250 号，
邮编：92821 电话：(001) 714-993-5321