

NovoCyte[®] 流式细胞仪

系统维护指南

前言		5
I.	版本记录	5
II.	联系地址	5
III.	商标	6
IV.	使用本指南	6
V.	约定	6
VI.	技术支持及售后服务	7
1 定期维护		8
1.1	预防性维护	8
1.2	更换液路系统耗材	12
2 不定期维护		18
2.1	排气泡	18
2.2	清除样本针 (SIP) 堵塞	18
2.3	清洁仪器外表面	19
2.4	清洁样本针	20
2.5	消毒	22
2.6	长期停用时液路系统维护	22
2.7	运输前管路排空	23
2.8	储液台校准	24
2.9	清洁滤光镜片	24
3 错误处理		26

前言

I. 版本记录

版本	日期
1.0	2015.12
1.1	2016.10
1.2	2017.06

© Copyright 2017, 艾森生物（杭州）有限公司。本指南及其对应产品的知识产权属于艾森生物（杭州）有限公司，以下简称艾森生物。

未经艾森生物的书面同意，任何个人或组织不得将本产品以任何形式复制、传播、转录或者储存到检索系统，或者翻译成任何语言或计算机语言。

ACEA NovoCyte® © 艾森生物（杭州）有限公司。ACEA NovoCyte® 流式细胞仪及其相关试剂都属于艾森生物（杭州）有限公司所有。

ACEA NovoExpress® © 艾森生物（杭州）有限公司。ACEA NovoExpress® 软件属于艾森生物（杭州）有限公司所有，购买保存有该软件的设备的同时授予购买者不可转让、非专有的个人许可证。除法律允许之外，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。

为了使仪器在最佳状态工作，保证数据的可靠性，对仪器定期进行基本的维护保养，是非常重要的。ACEA NovoCyte® 尽量将维护操作集成到自动流程中，减少手动维护操作。请遵照本维护指南介绍的步骤维护保养仪器。

如果对该指南有任何问题或建议，请直接联系本指南中的联系地址，或者与您当地的艾森生物技术支持联系。

II. 联系地址



生产商

安捷伦生物（杭州）有限公司

注册地址：浙江省杭州市西湖科技园西园五路2号5幢

生产地址：杭州市西湖科技园西园五路2号5幢

邮政编码：310030

联系电话：400-600-1063

安徽区域经销商 安徽徽特医疗科技发展有限公司
安徽省合肥市蜀山区望江路69号西湖国际广场D2306

请访问 www.agilent.com.cn 获取完整的国际经销商列表

III. 商标

IV. 使用本指南

本指南包括了 ACEA NovoCyte[®] 流式细胞仪的定期维护和不定期维护的步骤，部分操作需要通过 ACEA NovoExpress[®] 软件完成。关于 ACEA NovoCyte[®] 的更多信息请参考《NovoCyte[®] 系列流式细胞仪使用说明书》，关于 ACEA NovoExpress[®] 的更多信息请参考《NovoExpress[®] 软件说明书》。

V. 约定

文本和键盘操作约定

为了使描述更清楚、更容易阅读，本指南对文本和键盘操作做如下约定：

格式	描述
数字序列 1 2	数字序列用于描述必须按顺序进行的操作步骤。
金色字体	该字体用于指向说明书的另一章节，参考该章节有利于更好地理解内容。
楷体	使用该字体表示重要提示和额外信息。
→	该箭头表示菜单选择。例如选择“文件”→“打印”的意思是从“文件”菜单中选择“打印”功能。
Ctrl+X	当使用两个键时，“+”的意思是同时按下两个键。例如：Ctrl+C 的意思是按住控制键（Control）不放的同时按下字母C。

标志

下表列出了本指南中使用的标志。

标志	含义	描述
	生物危害	该标志表明该操作有潜在生物感染的可能，需做好防护措施。
	警告	该标志表明不正当或不安全操作可能导致材料损坏、数据丢失、轻度或重度的人身伤害，甚至死亡。
	电击危险	该标志表明该操作有电击危险。
	额外信息	提供当前主题或产品的额外信息。
	表格继续	下一页继续该表格。
	表格结束	表格到此结束。

VI. 技术支持及售后服务

如果有操作或技术方面的疑问，请参阅《**NovoCyte® 系列流式细胞仪使用说明书**》与操作内容有关的章节。仍然需要其他的技术支持和售后服务，请联系当地**安捷伦生物**的技术支持代表或经销商。联系时，务必提供下述信息：

- ▶ 产品名称、产品型号和序列号
- ▶ 仪器使用情况
- ▶ 软件上仪器状态栏显示的仪器状态信息，如果有警告或错误信息，请一并提供
- ▶ 在仪器上进行的实验信息
- ▶ 近期仪器 QC 测试的详细信息

美国技术支持和售后服务，联系电话：866-308-2232

中国技术支持和售后服务，联系电话：400-600-1063

其他国家或地区的用户，请与当地 ACEA 技术支持代表或代理商联系，请访问网站 www.acebio.com 查找相关联系方式。



使用NovoCyte流式细胞仪过程中，如果发生任何异常，建议通过NovoExpress软件主界面“开始”→“技术支持请求”，根据引导完成与异常相关的信息收集，用户也可以添加相关ncf实验文件等。该功能收集的信息，可以帮助技术支持人员快速定位问题，并给出解决方案。

1 定期维护

为了仪器正常运行，请按照下表定期维护仪器。

维护内容	推荐频率
开机维护	每次开机，开机过程中仪器自动冲洗管路完成维护
关机维护	每次关机，关机过程中仪器自动清洗和冲洗管路完成维护
添加配套液体 (ACEA NovoFlow 鞘液、 ACEA NovoClean 清洗液 和ACEA NovoRinse 冲洗液)	每次实验前检查储液瓶中鞘液、 清洗液、冲洗液液面，需要时及时添加
排空废液	每次实验前检查废液液面，如有 需要及时排空废液
<ul style="list-style-type: none">▶ 清洁样本针▶ 清洁拭子▶ 执行“强化冲洗”流程▶ 执行“清除堵塞”流程▶ 储液瓶清洗除菌	每月
更换液路系统耗材 <ul style="list-style-type: none">▶ 更换鞘液除菌过滤器▶ 更换废液泵保护过滤器▶ 更换鞘液预过滤器▶ 更换冲洗液预过滤器和清洗液预过滤器	满足如下任一条件，即需要更换液路系统耗材： <ul style="list-style-type: none">▶ 耗材更换达到两个月▶ NovoExpress 软件提示更换液路系统耗材

表1-1 定期维护和推荐频率

1.1 预防性维护

为了保证液路系统在较好的条件下工作，推荐每月执行一次预防性维护。

- ▶ 清洁样本针

步骤

- 1 关闭仪器电源。



- 2 打开仪器上盖板。
- 3 定位到样本针。

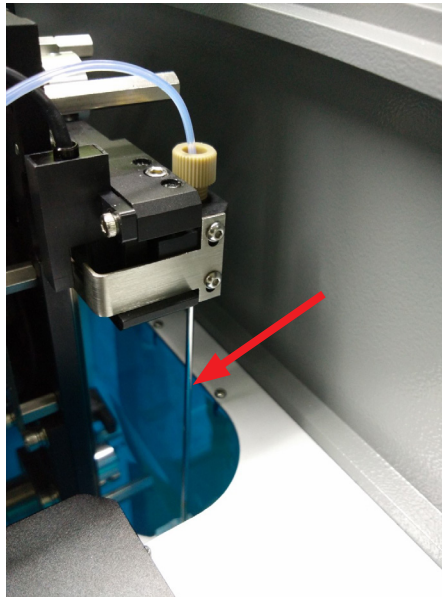


图1-1 定位到样本针

- 4 逆时针拧开样本针上方的棕色接头。

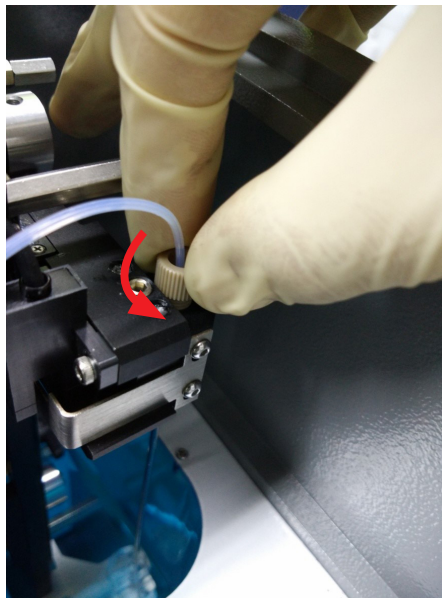


图1-2 逆时针拧开样本针上方的棕色接头



样本针直接与生物样本接触，可能传染致命疾病。请采取恰当的预防措施，着适当防护服、眼罩、口罩和手套。



⚠ 注意接头处有微小构件，请小心取放，勿掉落遗失。

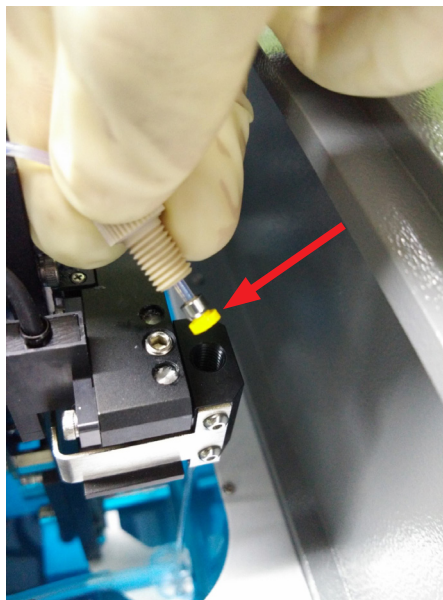


图1-3 注意接头处有微小构件

5 由下向上取出样本针。

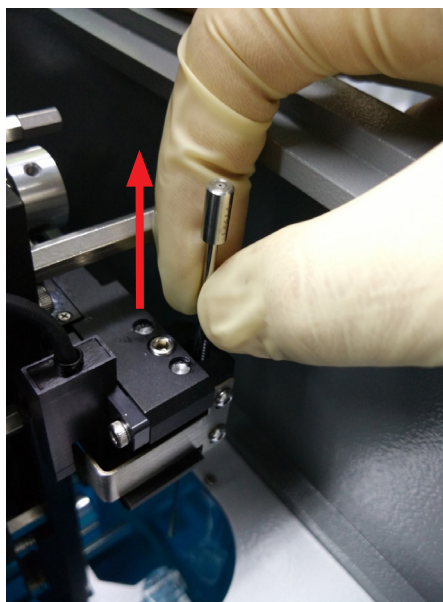


图1-4 由下向上取出样本针

⚠ ⚠ 样本针直接与生物样本接触，可能传染致命疾病。请采取恰当的预防措施，着适当防护服、眼罩、口罩和手套。

⚠ 样本针属于易损坏部件。擦拭时请动作轻微，以防样本针弯曲变形。

6 采用浸湿了清洗液（1X）的纱布，擦拭外置样本针表面，直至表面擦拭干净。

7 采用浸湿了去离子水的纱布，上下来回擦拭外置样本针至少5次，防止清洗液残留在针表面。



- 8 擦拭完毕后，请将样本针装回，注意样本针下端的针尖应插入到下方拭子的孔位中，以保证垂直。

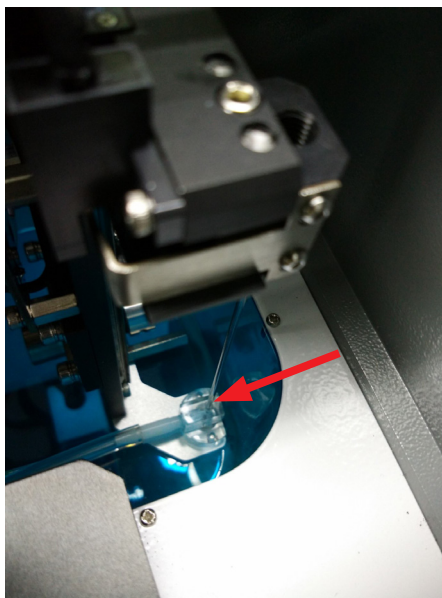




图1-5 安装样本针


- 9 将棕色接头及管路拧回，确定接头安装牢固，防止漏水。
- 10 启动开机程序，待仪器进入“就绪”状态后，在 NovoExpress 主菜单，执行“仪器”→“液路维护”→“反冲”功能。“反冲”过程中请检查样本针棕色接头处是否有泄漏，若存在泄漏请重新安装。

► 清洁拭子

步骤

- 1 关闭仪器电源。
- 2 打开仪器的上盖板。
- 3 采用浸湿了清洗液（1X）的纱布，上下来回轻轻擦拭拭子至少5次。
- 4 采用浸湿了去离子水的纱布，上下来回轻轻擦拭拭子至少5次。
- 5 启动开机程序，待仪器进入“就绪”状态后，在 NovoExpress 主菜单，执行“仪器”→“液路维护”→“反冲”功能。
- 6 在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“灌注”功能。

  拭子直接与生物样本接触，可能传染致命疾病。请采取恰当的预防措施，穿戴防护服、眼罩和手套。

 擦拭拭子时请动作轻微，以防损坏拭子。

► 强化冲洗

启动开机程序，待仪器进入“就绪”状态后，在 NovoExpress，执行“仪器”→“液路维护”→“强化冲洗”功能，以强化清洁液路系统，在软件的状态栏可以看到流程的进度显示。

► 清除堵塞

启动开机程序，待仪器进入“就绪”状态后，在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“清除堵塞”功能，以清洁流动室，在软件的状态栏可以看到流程的进度显示。

► 储液瓶清洗除菌

NovoCyte 使用的试剂均含抑菌成分，正常使用过程中不需要对储液瓶做特殊清洁。但当发现细菌污染的问题，请在需要时按如下方法清洁储液瓶。

步骤

- 1 用脱脂棉擦拭储液瓶的外表面。
- 2 向储液瓶中添加 300mL ACEA NovoClean 清洗液，盖好瓶盖，摇晃1分钟，使 ACEA NovoClean 清洗液充分接触储液瓶内表面，然后浸泡30分钟。
- 3 将储液瓶排空，添加500mL超纯水（或鞘液），摇晃2分钟，以冲掉储液瓶内残留的 ACEA NovoClean 清洗液，然后将储液瓶中的超纯水（或鞘液）排空。
- 4 将步骤③重复执行3次。
- 5 将储液瓶加满0.2μm过滤的超纯水（或鞘液）至溢出，静置20min，然后排空。
- 6 冲洗完成后，将表面擦干，即可使用。



可以采用实验室标准除菌流程，对储液瓶进行清洗除菌处理。

1.2 更换液路系统耗材

为了获得最优的测试结果，用户需要及时更换液路系统耗材。液路系统耗材更换总体流程如下：

- 1 弹出“更换液路系统耗材”窗口（累计时间到达或手动点击）；
- 2 更换液路系统耗材；
- 3 执行“灌注”流程；
- 4 执行QC测试。

如下的液路系统耗材需要同时更换：

- ▶ 鞘液除菌过滤器（1个）
- ▶ 废液泵保护过滤器（1个）
- ▶ 鞘液预过滤器（1个）
- ▶ 冲洗液预过滤器（1个）
- ▶ 清洗液预过滤器（1个）

弹出“更换液路系统耗材”窗口

NovoCyte 流式细胞仪会实时监测液路系统耗材的累计运行时间。当累计运行时间达到时，NovoExpress 软件将会弹出消息窗口（如下图1-6所示）提醒用户更换液路系统耗材。用户点击“更换”，NovoExpress 软件弹出“更换液路系统耗材”窗口（如图1-7所示）提示液路系统耗材累计工作时间和操作方法。

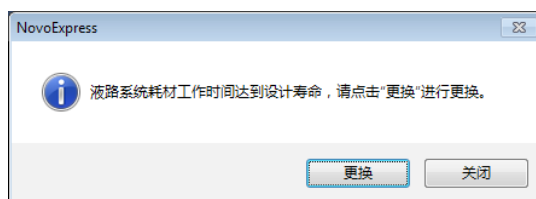


图1-6 NovoExpress 软件更换液路系统耗材提醒消息

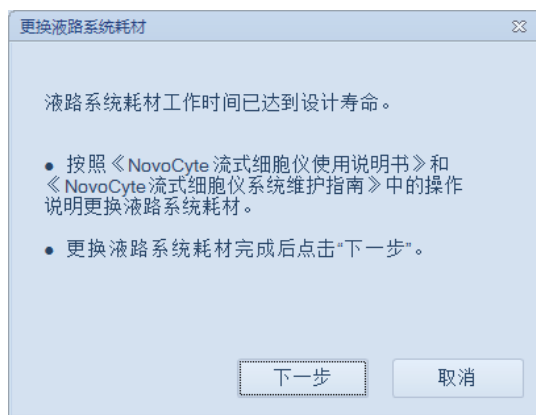


图1-7 NovoExpress 软件更换液路系统耗材提醒消息

用户也可以在累计运行时间未达到前根据需要更换液路系统耗材。此时，请点击主菜单“仪器”→“操作”→“更换液路系统耗材”。

更换液路系统耗材

根据软件提示和本章节下文详细描述完成液路系统耗材更换。

执行“灌注”流程

完成液路系统耗材更换后，NovoExpress 软件将弹出窗口提醒客户执行“灌注”流程（如下图1-8所示）。在弹出的窗口中，点击“灌注”，启动“灌注”流程。

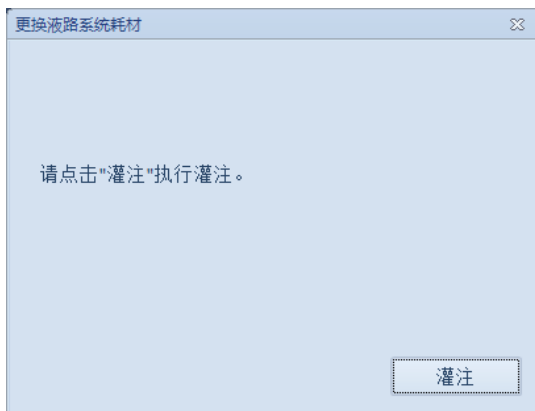



图1-8 更换液路系统耗材后 NovoExpress 软件提示灌注消息窗口

 在 NovoExpress 软件中，系统处于“就绪”状态时，也可以通过手动操作的方法，启动灌注流程“仪器”→“液路维护”→“灌注”。

执行QC测试

“灌注”流程结束后，NovoExpress 软件将弹出窗口建议用户运行QC测试，点击“QC 测试”进入 QC 测试流程。

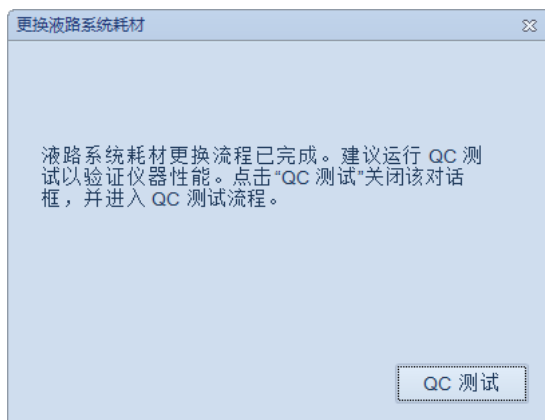


图1-9 NovoExpress 软件提示“QC测试”消息窗口

 关于 QC 测试的详细信息请参考《NovoCyte® 系列流式细胞仪使用说明书》“2.3 仪器质量控制 (QC)”。

至此，液路系统耗材更换完成。

如下的章节，详细描述了更换液路系统耗材的操作细节。

► 更换 ACEA NovoFlow 鞘液除菌过滤器

打开 NovoCyte 仪器的前面板，如下图1-10所示，可以看到一个鞘液除菌过滤器。

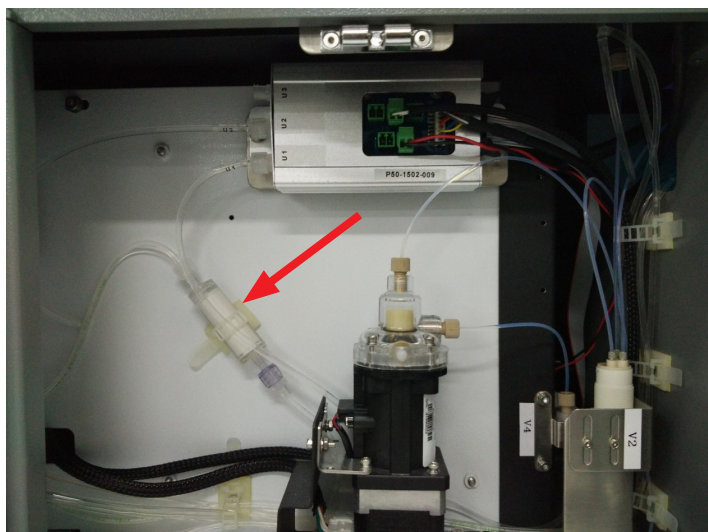


图1-10 鞘液除菌过滤器

步骤

- 1 确认仪器处于“就绪”状态。
- 2 打开仪器前面板。
- 3 旋开鞘液过滤器进出口鲁尔接头，断开过滤器与管路的连接。
 - ⚠ 注意用纸或纱布擦拭干净从管路中流出的鞘液，以防鞘液滴落在仪器内。
- 4 将新的鞘液过滤器以相同的方式重新接入到仪器管路中。
 - ⚠ 旋紧鲁尔接头时请用力适中。用力过轻会导致连接不紧密，造成漏液。用力过重会导致接头和过滤器损坏。
- 5 在 NovoExpress 中，点击“仪器”→“液路维护”→“灌注”，以灌注液路系统，请检查鞘液能正常通过过滤器，并确保过滤器与导管的连接处没有漏液。

⚠ 鞘液除菌过滤器的两端存在差异，请确保过滤器按照正确的方向连接。不正确的安装将导致系统故障。

⚠ 连接鞘液除菌过滤器时，请勿使管路扭转打结。

► 更换废液泵保护过滤器

打开 NovoCyte 仪器的侧面板，可以看到如图1-11所示的废液泵保护过滤器。

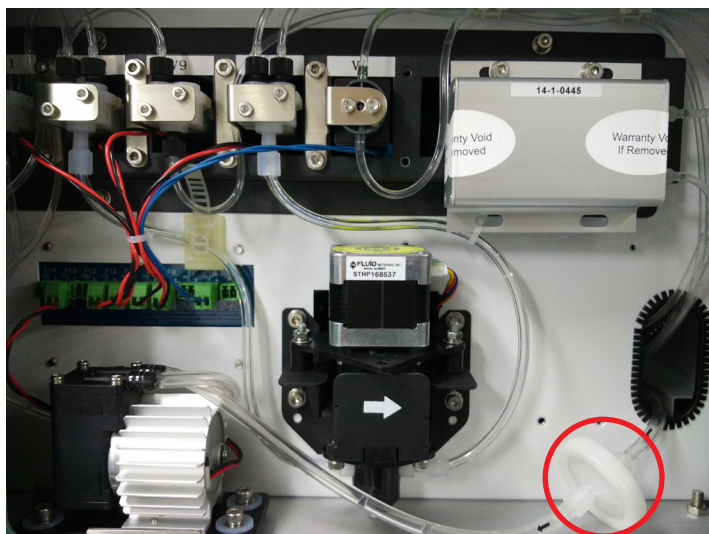


图1-11 废液泵保护过滤器

步骤

- 1 确认仪器处于“就绪”状态。
- 2 打开仪器侧面板。
- 3 旋开废液过滤器进出口鲁尔接头，断开过滤器与管路的连接。
 - ⚠ 注意用纸或纱布擦拭干净从管路中流出的液体，以防液体滴落在仪器内。
- 4 将新的废液泵保护过滤器以相同的方式重新接入到仪器管路中。
 - ⚠ 旋紧鲁尔接头时请用力适中。
- 5 在 NovoExpress 中，点击“仪器”→“液路维护”→“灌注”，以灌注液路系统，请检查废液能正常通过废液泵保护过滤器，并确保过滤器与导管的连接处没有泄漏。

⚠ 请按照正确的方向安装废液泵保护过滤器，废液过滤器在进口处标记了“Inlet”，而连接导管上也标记了方向箭头。不正确的安装将导致系统故障。

⚠ 连接废液泵保护过滤器时，请勿使管路扭转打结。

⚠⚠ 与废液接触过的所有生物样品和材料都有可能传染致命疾病。请采取恰当的防护措施，着适当防护服、眼罩、口罩和手套。

► 更换鞘液预过滤器

ACEA NovoFlow 鞘液预过滤器放置在 ACEA NovoFlow 鞘液瓶中，用以去除鞘液中的微粒与杂质。

步骤

- 1 确认仪器处于“就绪”状态。
- 2 按下快速接头的金属卡子，将导管从 ACEA NovoFlow 鞘液容器上断开。
- 3 旋开瓶盖，将过滤器组件从储液瓶中取出，并放在一个干净的无绒布上。



图1-12 更换 ACEA NovoFlow 鞘液预过滤器

- 4 旋开过滤器两端的鲁尔接头，取下旧的过滤器，以相同的方式接入新的过滤器。
 - ⚠️ 旋紧鲁尔接头时，请用力适中。
 - ⚠️ 鞘液预过滤器的两端存在区别，应确保过滤器按照正确的方向连接，不正确的安装会导致系统故障。
- 5 点击“仪器”→“液路维护”→“灌注”，以灌注液路系统。
 - ⚠️ 更换鞘液预过滤器时，请勿使导管扭转打结。

► 更换冲洗液与清洗液预过滤器

ACEA NovoRinse 冲洗液与 ACEA NovoClean 清洗液预过滤器，放置在对应的储液瓶中，用于过滤溶液中的杂质与微粒。

- 1 确认仪器处于“就绪”状态。
- 2 按下快速接头上的金属卡子，将导管从 ACEA NovoRinse 冲洗液与 ACEA NovoClean 清洗液瓶上断开。
- 3 旋开瓶盖，将预过滤器组件从瓶中取出，并放在一个干净的无绒布上。如下图1-13所示，将旧过滤器取下，并用新的过滤器进行更换。

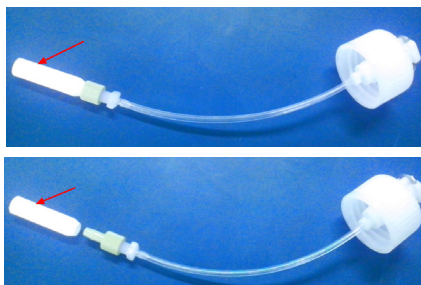


图1-13 更换冲洗液预过滤器和清洗液预过滤器

- 4 点击“仪器”→“液路维护”→“灌注”，以灌注液路系统。
 - ⚠️ 更换冲洗液与清洗液预过滤器时，请勿使导管扭转打结。

2 不定期维护

在必要的时候，仪器的元器件需要不定期地清洁与维护。维护的频率取决于流式细胞仪的使用频率和仪器性能状态，详细的维护方式请参考下文描述。

不定期维护	推荐使用
排气泡	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 数据的变异系数偏大 ▶ QC 测试不通过
清除样本针（SIP）堵塞	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 测试中，每秒事件数过低 ▶ 当天测试量较大
清洁仪器外表面	仪器表面较脏
清洁样本针	样本针表面有明显样本残留
消毒	推测 NovoCyte 流式细胞仪液路系统被细菌污染
长期停用时液路系统维护	计划停用 NovoCyte 流式细胞仪两个星期以上
运输前管路排空	Novocyte 流式细胞仪运输前
储液台校准	储液瓶中液体量误报警
清洁滤光镜片	插拔滤光片或更换滤光片等操作后

表2-1 不定期维护和推荐使用时机

2.1 排气泡

当数据的变异系数大，或仪器 QC 测试不通过时，流动室中可能存在气泡，需要执行如下“排气泡”的动作。

当仪器为“就绪”状态时，在样本架上放置一管 1mL 75%医用酒精，在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“排气泡”功能。

2.2 清除样本针（SIP）堵塞

测试过程中，发现几乎检测不到细胞时，样本针可能发生堵塞。为解决该问题，当仪器处于“就绪”状态时，在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“反冲”功能，以清除样本针的堵塞。

如果问题仍然存在，需要按照如下步骤清除样本针堵塞。

步骤

- 1 关闭仪器电源。
- 2 打开仪器的上盖。
- 3 取出样本针，具体方法请参考“1.1 预防性维护 > 清洁样本针”。
- 4 将样本针与1/16ins 内径的导管连接（该导管放置在样本针排堵维修包中），导管的另一端连接10毫升注射器，注射器中放置10mL的1×ACEA NovoClean 清洗液（如图2-1）。

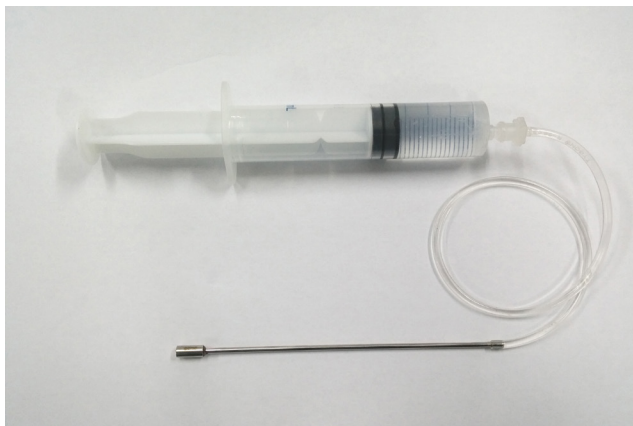



图2-1 连接 SIP 与10mL 注射器

- 5 注射器中充注满1×ACEA NovoClean 清洗液，多次来回吸排注射器，使得清洗液在样本针内来回流动，清除堵塞物。
- 6 取下样本针，并浸入含有 ACEA NovoClean 清洗液的烧杯中，浸泡约10分钟。
- 7 将样本针浸入含有 ACEA NovoFlow 鞘液的烧杯中，浸泡约10分钟。
- 8 将样本针重新安装在针座上。
- 9 启动开机程序，确认样本针装配正确。如果开机过程中，拭子下方有液滴滴落，请重新安装样本针。如果泄漏仍然出现，请联系当地艾森生物技术支持，寻求帮助。



2.3 清洁仪器外表面


可以按照如下的方法，以保持仪器外表面的清洁。

步骤

- 1 关闭电源并拔掉电源线。
 为避免电击危险，在进行仪器外表面清洁之前，请务必关闭仪器电源并拔掉电源线。
- 2 采用 ACEA NovoRinse 冲洗液浸湿无绒布或清洁柔软的布，轻轻擦拭仪器外表面。

- 3 采用干燥的无绒布或清洁柔软的布，再次擦拭仪器外表面。

  仪器外表面可能会接触到存在生物危害的样本。当清洁仪器外表面时，请采取恰当的防护措施，清洁时使用的无绒布遵循当地法规进行丢弃处理。

 勿使用异丙基乙醇或乙醇擦拭流式仪器表面。

2.4 清洁样本针

若仪器当天测试量较大，发现样本针表面有明显的样本残留，可以在仪器关机时，进行样本针表面清洁。

步骤

- 1 当天仪器使用完毕，需要关机时，请在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“关机”。
- 2 软件弹出“关闭仪器电源”的提示，勾选“清洁样本针”选项，然后点击“是”按钮。

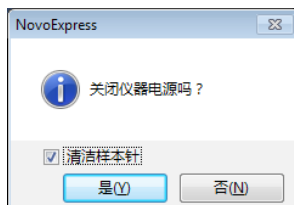



图2-2 软件弹出“关闭仪器电源”的提示

 若不勾选“清洁样本针”选项，点击“是”按钮后，仪器将直接自动关机。

- 3 软件弹出“样本针清洁”操作提示，请根据提示取走试管架上的试管，然后点击“确定”按钮。

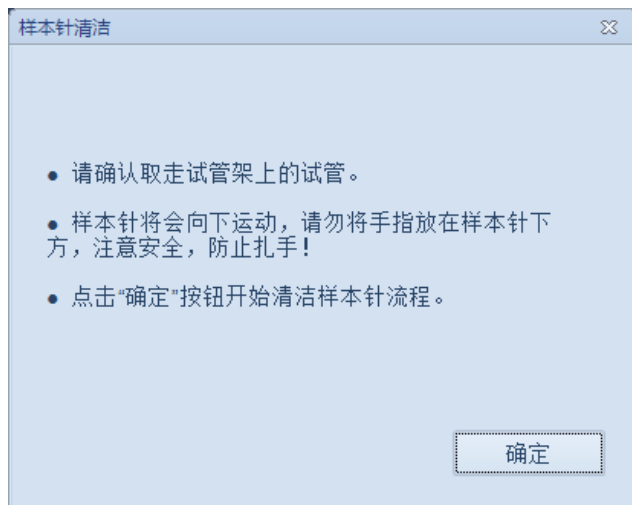






图2-3 软件弹出“样本针清洁”操作提示

 注意样本针将会向下运动，请勿将手指放在样本针下方，注意安全，防止扎手！

- 4 样本针将会向下运动到蓝色防护罩外面，请带好防护手套，用浸湿了清洗液（1X）的纱布，按上下方向擦拭外置样本针表面。

  样本针直接与生物样本接触，可能传染致命疾病。请采取恰当的预防措施，着适当防护服、眼罩、口罩和手套。

 样本针属于易损坏部件。擦拭时，请动作轻微，以防样本针弯曲变形。

- 5 擦拭完毕后，请点击“确定”按钮。（图2-4）

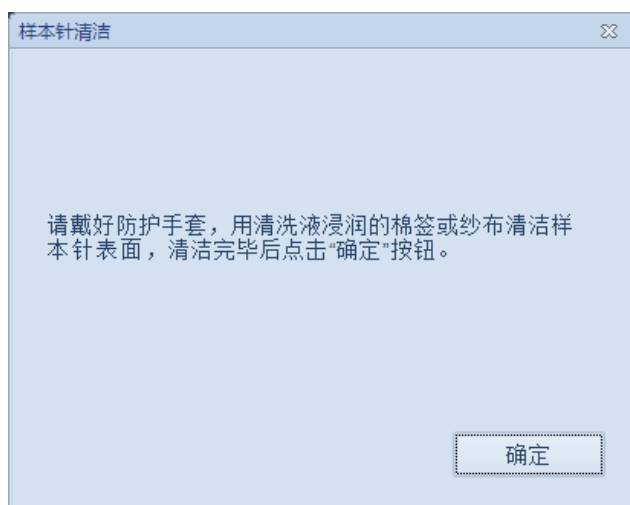


图2-4 “样本针清洁”操作提示

- 6 然后在试管架上放置4mL超纯水或冲洗液（1x）。放置完毕后，再次点击“确定”按钮（图2-5）。完成后，仪器将自动关机。

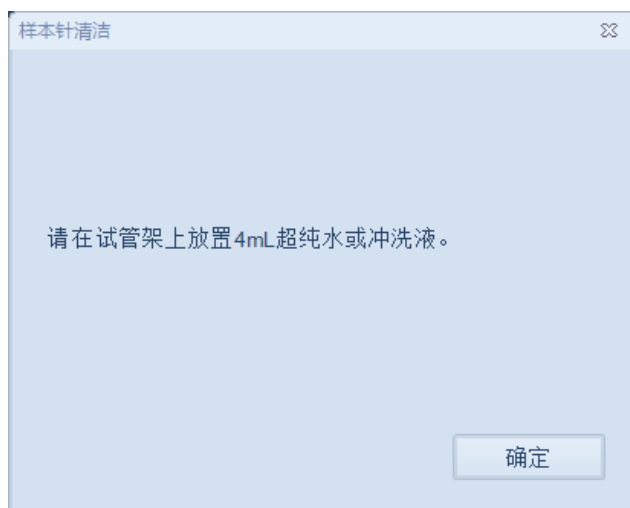





图2-5 “样本针清洁”操作提示

2.5 消毒

当推测 NovoCyte 流式细胞仪液路系统被细菌污染时，需要对 NovoCyte 流式细胞仪进行消毒，请遵循以下流程，执行消毒。

-  消毒功能仅在拥有消毒权限的账号登录系统时可用。
-  消毒前请准备好消毒维护部件套装（V2），以供消毒流程使用。
-  消毒流程中，请严格按照提示操作，如果遇到任何异常，请及时联系当地技术支持。

步骤

- 1 在 NovoExpress 中，点击“仪器”→“液路维护”→“消毒”功能。
- 2 在 NovoExpress 软件中，会弹出消息窗口，指示用户执行排空流程（如图 2-6）。请根据软件提示，在每个步骤完成后点击“确定”，进入下一步骤，直到最终完成流程。

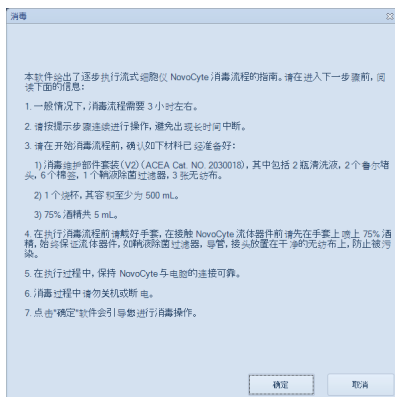


图2-6 NovoExpress 指示“消毒”流程的对话框

- 3 消毒流程完成，仪器可用。

2.6 长期停用时液路系统维护

如果计划停用 NovoCyte 流式细胞仪两个星期以上，长期停用前建议对管路进行彻底清洗。

步骤

- 1 处于“就绪”状态时，将所有储液瓶中的液体更换为去离子水。
- 2 在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“灌注”功能。重复两次。
- 3 轻按 NovoCyte 主机前面板电源按钮，仪器自动进入关机冲洗流程。
- 4 待关机流程结束，仪器会自动断电，软件状态栏显示“仪器未连接”。
- 5 将储液瓶中的液体排空，晾干。

重启使用时，按如下步骤执行维护。

- 1 将各储液瓶清洗除菌后，在鞘液瓶、清洗液瓶和冲洗液瓶中分别添加鞘液、清洗液、冲洗液。
- 2 轻按 NovoCyte 主机前面板电源按钮，仪器自动进入开机冲洗流程。
- 3 在 NovoExpress 中，执行“仪器”→“液路维护”→“灌注”功能，重复两次。

- 🔍 储液瓶清洗除菌的方法请参考“1.1 预防性维护 > 储液瓶清洗除菌”。
- 🔍 超过两个月未使用仪器，重启使用前，请更换液路系统耗材。液路系统耗材更换方法请参考“1.2 更换液路系统耗材”。

2.7 运输前管路排空

如果一些情况下，需要运输 Novocyte 流式细胞仪，在包装前请遵循以下流程，对液路系统进行排空。

- 🔍 排空功能仅在拥有排空权限的账号登录系统时可用。

步骤

- 1 在 NovoExpress 中，点击“仪器”→“液路维护”→“排空”功能。
- 2 在 NovoExpress 软件中，会弹出消息窗口，指示用户执行排空流程（如图 2-7）。请根据软件提示，在每个步骤中点击“确定”，进入下一步骤，直到最终完成流程。

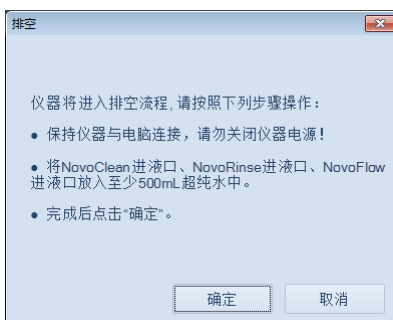



图2-7 NovoExpress 指示“排空”流程的对话框

- 3 关闭仪器电源，拔除电源线。
- 4 将各储液瓶清洗除菌，方法请参考“1.1 预防性维护 > 储液瓶清洗除菌”。
- 5 包装好仪器以备运输。

- ⚠️ 排空过程中，如有任何不明白的操作，请联系技术支持，请勿擅自操作，以免造成仪器故障。

2.8 储液台校准

储液台在出厂时会进行清零校准，与仪器主机连接后即可正常使用。但如果储液台由于长途运输、搬动、撞击等原因导致报警功能不准确（如储液瓶中有一半以上液体，却提示液体不足时），用户需要对储液台进行重新校准。

 储液台校准功能仅在拥有储液台校准权限的账号登录系统时可用。

步骤

- 1 在 NovoExpress 中，点击“仪器”→“操作”→“校准储液台”。
- 2 根据软件提示将储液台上的鞘液瓶、废液瓶、清洗液瓶、冲洗液瓶移除，并点击“确定”。

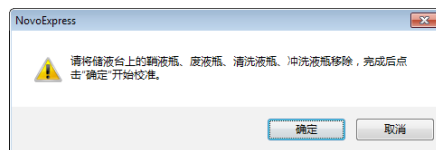


图2-8 NovoExpress 软件提示储液台校准的消息窗口

- 3 软件提示“储液台校准成功”，根据软件提示将鞘液瓶、废液瓶、清洗液瓶、冲洗液瓶按照储液台上的标签标识的位置放回储液台，并点击“确定”。

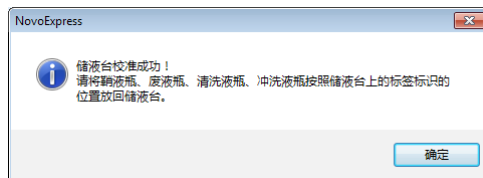



图2-9 NovoExpress 软件提示储液台校准成功的消息窗口

2.9 清洁滤光镜片

保持滤光片和分光镜表面的整洁对仪器性能非常重要。滤光片在正常使用的情况下处于密闭的空间，不会沾染灰尘，不需要清洁。但插拔滤光片或更换滤光片等操作会对滤光片造成污染，以下内容介绍了如何清洁光学滤光片或分光镜。

 清洁或更换滤光片和分光镜时，轻拿轻放，避免划伤镜片表面或者将其跌落。使用棉签、光学擦镜纸用分析纯无水酒精润湿擦拭滤光片。不能使用丙酮清洁滤光片，拿放滤光片时务必佩戴手套。

材料

- ▶ 分析纯无水酒精
- ▶ 压缩空气或洗耳球
- ▶ 脱脂棉签

► 脱脂棉或擦镜纸

步骤

- 1 吹掉污物。
很多污物仅仅是松散地浮在滤光片表面，并且可以被吹走。戴上干净的实验室手套，一只手拿稳滤光片，另一只手使用洗耳球或者干净的压缩空气，保持倾斜，风力由微弱到适中吹滤光片的表面，以固定的角度在滤光片表面上方慢慢移动气流吹走污物。在滤光片背面重复该操作清洁其表面。
- 2 使用一个三角形脱脂棉签，蘸取无水酒精润湿后甩干，确认棉签上无明显液体。
- 3 水平放置棉签，匀速且连续地轻轻擦拭滤光片表面。
- 4 待酒精挥发后，在室内光源下观察滤光片表面的反射光，检查污物是否已完全干净，如果还有残留，使用新的擦镜纸和棉签，重复步骤2和步骤3。
- 5 在滤光片另一面重复步骤1到步骤4，直至滤光片表面干净无污物。
- 6 将清洁干净的滤光片插入滤光片狭缝中，并将其可推入的部分完全推进狭缝口。

 禁止不吹掉灰尘直接擦拭滤光片，否则可能划伤镜片表面。

 禁止棉签重复利用，每次清洁镜片时都必须使用新棉签。

3 错误处理

下表列出了 NovoExpress 状态栏可能提示的系统出现的警告和错误信息。

消息代码	故障现象	可能的原因	处理方法
0x0001	样本针撞针	样本针运行路径有外物遮挡	清除遮挡，点击弹出的错误窗口的“确定”按钮复位，或者等待 10 秒系统将自动处理该错误，此时样本针恢复到初始位置，该过程大概持续3分钟。
		选择错误的孔板类型	在“孔板管理”面板选择正确的孔板类型。
		上样器的孔板放置不正确	按照正确的方向放置样本板，放置后确保样本板稳固地置于托盘中心。
		样本针或样本针冲洗拭子被污染	按照《NovoCyte® 流式细胞仪系统维护指南》“1.1 预防性维护”清洗样本针或样本针冲洗拭子。
0x0003	冲洗液耗尽	冲洗液瓶中液体的存量不够，继续测试会有气体进入到冲洗液管路中	向冲洗液瓶中添加冲洗液。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0004	清洗液耗尽	清洗液瓶中液体的存量不够，继续测试会有气体进入到清洗液管路中	向清洗液瓶中添加清洗液。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0005	废液瓶中废液即将溢出	废液瓶中的液面较高，继续测试会发生废液溢流	排空废液瓶。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0006	仪器工作电压超限	系统错误	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x0007	仪器工作电流超限	系统错误	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x0008	仪器固件配置信息错误	系统错误	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x0009 0x000A 0x000B	… … 激光器自检错误	指定激光器没有正常工作	仪器自动尝试恢复，恢复过程持续 5~10 分钟。如果问题仍然存在，请与当地技术支持联系。



消息代码	故障现象	可能的原因	处理方法
0x000C 0x000D 0x000E	… … 激光器配置错误	未检测到指定激光器	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x000F	NovoSampler通信丢失	自动上样器与主机之间的连接线松动	重新连接自动上样器与主机之间的连接线。
		自动上样器死机	重启 NovoCyte 流式细胞仪。如果问题依旧，请联系当地技术支持。
0x0010	NovoSampler未校准	自动上样器第一次连接仪器（包括断开连接后再次连接）	根据提示选择校准上样器。
0x0011	NovoSampler校准失败	自动上样器没有正确安装	重新正确安装自动上样器，并根据提示校准上样器。
		在校准时打开上盖	盖上自动上样器上盖，重新校准。
0x0012	孔板运动超出设定的范围	自动上样器内有异物，卡住托盘	检查托盘位置是否有异物，如果有，清除异物，在 NovoSampler 上执行主菜单“仪器”→“NovoSampler™”→“复位”功能。
		自动上样器没有正确安装	重新正确安装自动上样器。
0x0013	NovoSampler在移动托盘时盖子被打开	自动上样器在移动托盘时盖子被打开	盖上盖子后自动上样器会自动复位，故障消失。
0x0014	液路压力超限	废液瓶与仪器之间的管路未正确连接	检查废液瓶与仪器之间旋转龙头的连接，如果未正确连接，请重新连接管路。
		鞘液除菌过滤器堵塞	更换液路系统耗材。具体操作请参考《NovoCyte® 流式细胞仪使用说明书》。
		流动室发生堵塞	在 NovoExpress “仪器”菜单中执行“清除堵塞”功能。
0x0015	NovoSampler程序异常	自动上样器固件不能正常工作	请联系当地技术支持，重新安装或升级自动上样器固件。
0x0016 0x0017 0x0018	… … 激光未发射	指定激光器没有正确连接或没有正常工作	正确连接激光器； 重启仪器。
0x0019 0x001A 0x001B	… … 激光器通信错误	受到干扰或接线不良或激光器损坏	正确连接激光器； 重启仪器。



消息代码	故障现象	可能的原因	处理方法
0x001C	样本针复位失败	接线不良或光耦损坏	点击弹出的错误窗口的“确定”按钮恢复，或者等待10秒系统将自动处理该错误，若错误不能恢复，重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x001D	注射器复位失败	接线不良或光耦损坏	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x001E	样本针模块与NovoSampler Pro 不匹配，请升级样本针模块	样本针模块与自动上样器不匹配	请联系当地技术支持。
0x0020	仪器初始化暂停	仪器开机时鞘液、冲洗液、清洗液或废液储液瓶的液体存量不在正常范围内	确保储液瓶放置正确并且液体存量在正常范围内，点击窗口内的“确定”按钮继续初始化。
0x0021	鞘液泵复位失败	接线不良或光耦损坏	重启仪器，如果故障依旧，请联系当地技术支持。
0x0022	NovoSampler Pro 移到零位失败	自动上样器没有正常工作	点击“复位”，重启自动上样器。
0x0023	NovoSampler Pro 复位失败	自动上样器没有正常工作	点击“复位”，重启自动上样器。
0x0100	仪器上盖打开	仪器上盖被打开或没盖紧	盖好仪器上盖。
0x0101	鞘液余量不足	鞘液瓶中液体的存量不够	向鞘液瓶中添加鞘液。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0102	冲洗液余量不足	冲洗液瓶中液体的存量不够	向冲洗液瓶中添加冲洗液。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0103	清洗液余量不足	清洗液瓶中液体的存量不够	向清洗液瓶中添加清洗液。
		储液台损坏	更换储液台。
0x0104	废液瓶中废液液面高	废液瓶中液面较高，但距离溢出尚有200mL的余量	排空废液瓶
		储液台损坏	更换储液台。
0x0105	NovoSampler 盖子被打开。	自动上样器盖子被打开	盖上盖子后故障会自动消失。

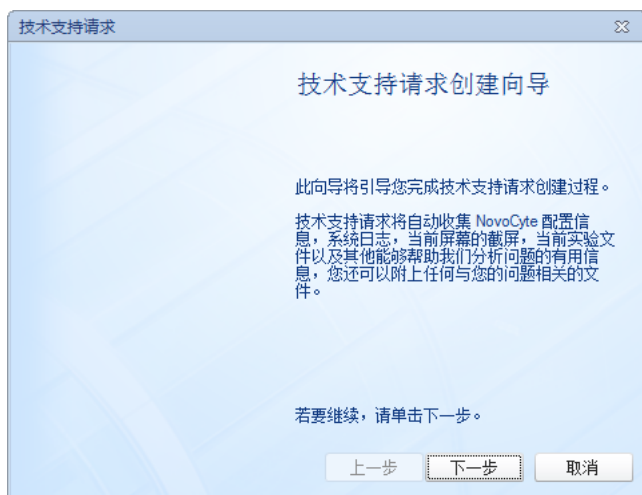


消息代码	故障现象	可能的原因	处理方法
0x0106	NovoSampler 被带电移除	在仪器开机状态下移除自动上样器	关闭仪器电源，重新安装自动上样器,启动仪器，根据软件提示校准自动上样器。
0x0109	储液台未连接	储液台与主机连接线未连接或接头松动	关闭仪器电源，重新连接储液台，开启仪器电源
0x010A 0x010B 0x010C 0x010D	储液台……传感器失灵	液位传感器损坏	重新连接储液台； 重启仪器电源； 更换储液台。
0x010F	鞘液过滤器堵塞，请更换鞘液过滤器并运行灌注流程	鞘液过滤器堵塞	更换鞘液过滤器并运行灌注流程。
0x0110	孔板停在不正确的位置，重试中	托盘位置不正确	无需任何操作，软件会自动执行复位。
0x0111	混匀器复位超时	自动上样器的混匀器没有正常工作。	无需任何操作，自动上样器可正常使用。
	仪器与工作站通讯错误（错误代码：xx, xx）。请重启 NovoCyte 仪器和 NovoExpress 软件	USB 连接线松动或 USB 线没有正确连接	重新连接仪器与工作站的 USB 线，重启 NovoExpress。若故障依旧，重启仪器。如果故障依旧，请联系当地技术支持。

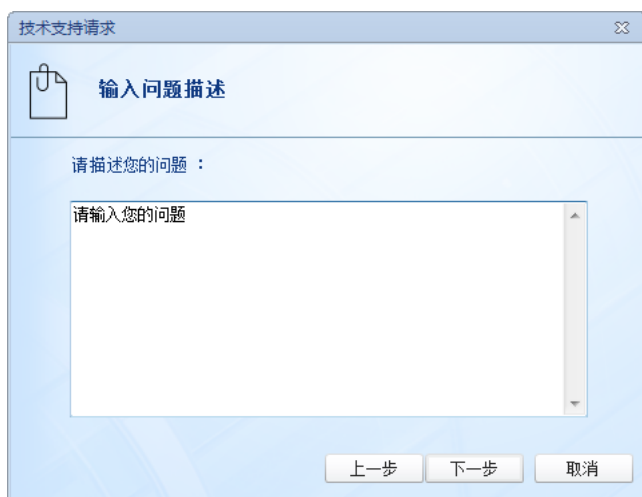
技术支持请求

如果用户需要提供技术支持，可通过“技术支持请求”功能收集相关文件。技术支持请求向导能够自动收集 NovoCyte 配置信息、NovoExpress 系统日志、当前软件截屏及其它有助于分析问题的信息。用户也可以添加其他相关文件。

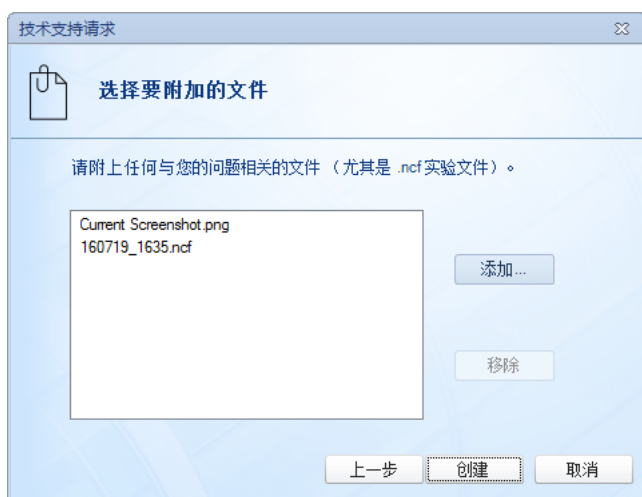
- 1 点击“开始”→“技术支持请求”打开技术支持请求向导



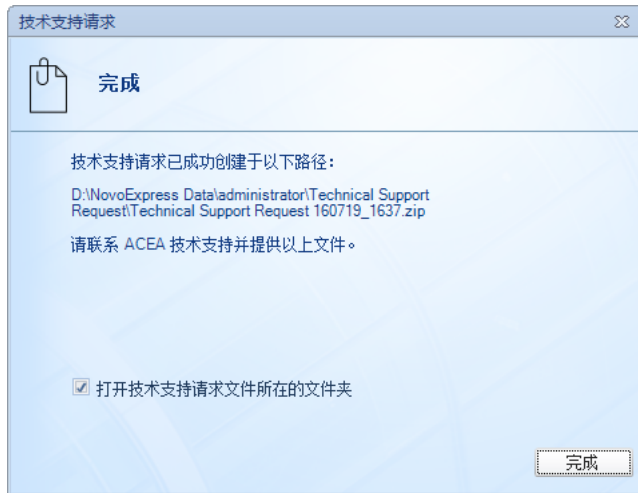
- 2 点击“下一步”按钮继续, 输入问题描述。



- 3 点击“下一步”按钮继续, 选择要添加的文件。添加所有相关的文件, 尤其是.ncf实验文件。



- 4 点击“创建”按钮开始创建支持请求文件。文件创建完成后，用户可以将该文件发送给ACEA技术支持获取帮助。



ACEA Biosciences, Inc.

Add: 6779 Mesa Ridge Rd.#100, San Diego, CA 92121, USA

Tel: (858) 724-0928

Toll-Free: (866) 308-2232

Fax: (858) 724-0927

www.agilent.com.cn

安捷伦生物（杭州）有限公司

地址：浙江省杭州市西湖区西园五路2号5幢

邮编：310030

电话：400-600-1063

传真：0571-28901358

www.agilent.com.cn

ID150001