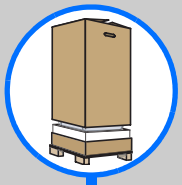
入门指南

Applied Biosystems

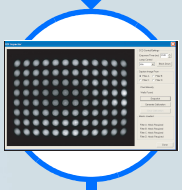
安装和维护

美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪

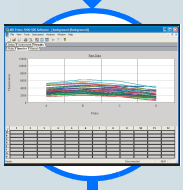


拆开包装并安装仪器

安装和设置软件



执行目标区 (ROI) 校正

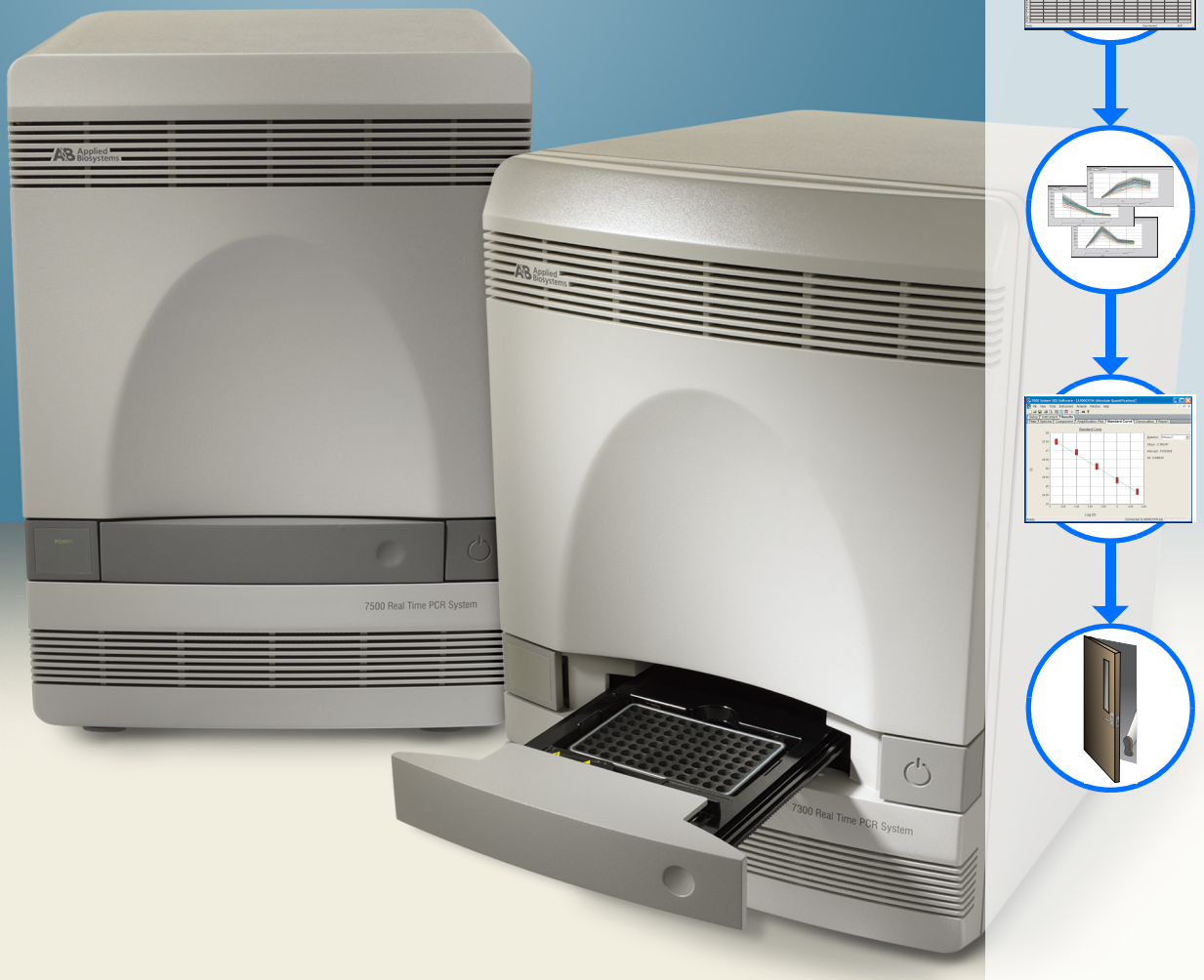


执行背景校正

执行纯荧光校正

验证仪器性能

关闭 7300/7500 PCR 仪



© Copyright 2004, Applied Biosystems. All rights reserved.

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.

Information in this document is subject to change without notice. Applied Biosystems assumes no responsibility for any errors that may appear in this document. This document is believed to be complete and accurate at the time of publication. In no event shall Applied Biosystems be liable for incidental, special, multiple, or consequential damages in connection with or arising from the use of this document.

NOTICE TO PURCHASER:

PLEASE REFER TO THE APPLIED BIOSYSTEMS 7300/7500 REAL TIME PCR SYSTEM GETTING STARTED GUIDES (FOR ABSOLUTE QUANTIFICATION, ALLELIC DISCRIMINATION, PLUS/MINUS DETECTION, OR RELATIVE QUANTIFICATION) FOR LIMITED LABEL LICENSE OR DISCLAIMER INFORMATION.

TRADEMARKS:

Applied Biosystems is a registered trademark of Applera Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or certain other countries.

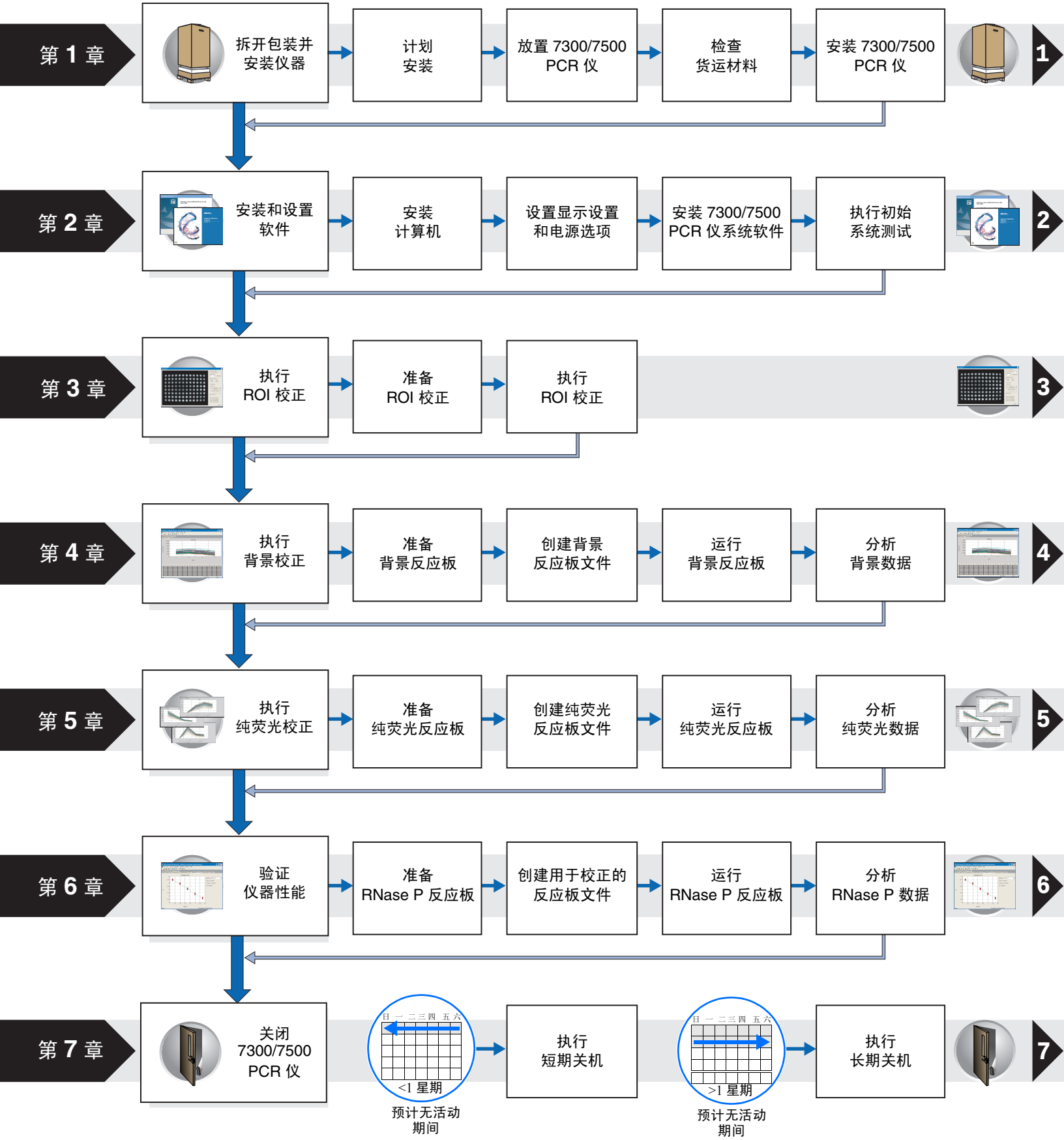
AAB (Design), Applera, ABI PRISM, Celera Genomics, FAM, iScience, and iScience (Design) are trademarks of Applera Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or certain other countries.

All other trademarks are the sole property of their respective owners.

Part Number 4347967 Rev. B

3/2004

安装工作流程


第 1 章
拆开包装并安装仪器
计划安装
放置 7300/7500 PCR 仪
检查货运材料
安装 7300/7500 PCR 仪
1
第 2 章
安装和设置软件
安装计算机
设置显示设置和电源选项
安装 7300/7500 PCR 仪系统软件
执行初始系统测试
2
第 3 章
执行 ROI 校正
准备 ROI 校正
执行 ROI 校正
3
第 4 章
执行背景校正
准备背景反应板
创建背景反应板文件
运行背景反应板
分析背景数据
4
第 5 章
执行纯荧光校正
准备纯荧光反应板
创建纯荧光反应板文件
运行纯荧光反应板
分析纯荧光数据
5
第 6 章
验证仪器性能
准备 RNase P 反应板
创建用于校正的反应板文件
运行 RNase P 反应板
分析 RNase P 数据
6
第 7 章
关闭 7300/7500 PCR 仪
日 一 二 三 四 五 六
<1 星期
预计无活动期间
执行短期关机
日 一 二 三 四 五 六
>1 星期
预计无活动期间
执行长期关机
7

目录

前言 **vii**
如何使用本指南 vii
如何获取更多信息 viii
如何获取支持 viii

安全和电磁兼容性 (EMC) 规范信息 **ix**
本文档中使用的安全惯例 ix
仪器上的符号标志 x
仪器上的安全标签 xi
使用仪器的一般安全注意事项 xiii
化学品安全注意事项 xiv
化学品废料安全注意事项 xv
电气安全注意事项 xvi
人身危险安全注意事项 xvii
生物危险安全注意事项 xvii
工作场所安全注意事项 xvii
产品符合的安全规范和电磁兼容性 (EMC) 标准 xviii

第 1 章 拆开包装并安装仪器 **1**
概述 1
开始之前 2
选择附加硬件和软件 3
选择电气保护设备 3
在网络中使用 7300/7500 PCR 仪 3
选择备份存储设备 4
向 7300/7500 PCR 仪安装软件 4
计划安装 5
放置 7300/7500 PCR 仪 6
检查货运材料 8
安装 7300/7500 PCR 仪 10

第 2 章 安装和设置软件 **13**
概述 13
开始之前 14
设置计算机 15
显示设置和电源选项 17

安装 7300/7500 PCR 仪系统软件 19
执行初始系统测试 21

第 3 章 执行目标区 (ROI) 校正 27
概述 27
开始之前 28
准备 ROI 校正 30
执行 ROI 校正 34

第 4 章 执行背景校正 39
概述 39
开始之前 40
准备背景反应板 42
创建背景校正反应板文件 44
运行背景反应板 45
分析背景数据 46
执行 7500 PCR 仪的荧光校正 52

第 5 章 执行纯荧光校正 57
概述 57
开始之前 58
准备校正 60
准备纯荧光反应板文件 61
运行纯荧光反应板 62
分析纯荧光数据 65

第 6 章 验证仪器性能 73
概述 73
开始之前 74
准备 RNase P 验证反应板 76
准备反应板文件 77
运行 RNase P 反应板 78
分析 RNase P 数据 79

第 7 章 关闭 7300/7500 PCR 仪 85
概述 85
执行短期关机 86
执行长期关机 87

附录 A 仪器维护 89
建议维护计划 89
归档和备份 SDS 文件 90
去除样本块中的污染物 91
整理硬盘碎片 94
移动 7300/7500 PCR 仪 95
更换卤素灯 96
更换仪器保险丝 99
更新操作系统软件 101
更新 SDS 软件 102

封底

前言

如何使用本指南

关于本指南

本指南为负责安装和维护美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的主要研究人员及实验室人员而编写。本手册是对随仪器提供的 Applied Biosystems 7300/7500 System Setup and Maintenance Video CD （美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪安装和维护视频光盘）的补充。

假定

本指南假定您已具备以下条件：

- 熟悉 Microsoft® Windows® XP 操作系统。
- 了解制备和操作 DNA 样本的一般步骤和技术。
- 具备有关硬盘驱动器、数据存储、文件传输、复制和粘贴数据的一般常识。

本指南中使用的术语和文字体例

本指南采用以下文字体例以帮助读者理解：

- **粗体** 表示用户动作。例如：
  键入 **0** 并对剩余的每个字段按一下 **Enter** 键。
- *斜体* 表示新的或重要的内容，也用于表示强调。例如：
  在运行程序之前，您*必须*执行 ROI、背景及纯荧光校正程序，以便校正仪器。
- 右箭头符号 (▸) 用于分开您从下拉菜单或快捷菜单中依次选择的命令。例如：
  选择 start ▸ **Programs （程序）** ▸ **Applied Biosystems （美国应用生物系统公司）** ▸ **SDS 1.2 （SDS 软件 1.2）**。

安全警示文字

在用户文档中，也会出现安全警示文字。有关详情，请参阅第 ix 页 “安全警示文字”。

用户警示文字

在美国应用生物系统公司用户文档中，有两种用户警示文字。每种警示文字表示需遵守事项或执行动作的不同重要性级别，如下所述：

注释：提供使用产品的有趣或帮助性信息，但并非使用产品不可或缺的事项或操作。

重要！提供正确操作仪器、精确使用化学试剂或确保安全使用某化学品所必须遵守的要求或必须执行的操作。

如何获取更多信息

相关文档

有关使用 7300/7500 实时定量 PCR 仪的更多信息，请参阅：

- *《美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪场地准备和安全指南》*（货号 4347968）
- *美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪入门指南系列：*
  - *《绝对定量实验入门指南》*（货号 4347963）
  - *《等位基因鉴别实验入门指南》*（货号 4347964）
  - *《阳性 / 阴性实验入门指南》*（货号 4347965）
  - *《相对定量实验入门指南》*（货号 4347966）
- *《实时定量 PCR 仪化学指南》*（货号 4348358）

在 SDS Software Installation CD （序列检测系统软件安装光盘）上，也提供本指南及以上所列部分指南的可移植文档格式 (PDF) 版本。

将您的意见和建议发送给我们

美国应用生物系统公司欢迎您对我们的文档提出您的宝贵意见和建议，以不断提高我们的用户文档质量。请将您的意见或建议发送电子邮件至：

techpubs@appliedbiosystems.com

如何获取支持

有关不同地区产品服务和技术支持的最新信息，请登录网站 **http://www.appliedbiosystems.com** 并单击 **Support （支持）**链接查阅。

在 Support （支持）页上，您可以：

- 搜索并查阅常见问题与解答 (FAQ)
- 直接向技术支持人员提交问题进行咨询
- 订购美国应用生物系统公司用户文档、材料安全数据表 (MSDS)、分析证书及其它相关文档
- 下载 PDF 文档
- 获取有关客户培训的信息
- 下载软件更新和补丁程序

此外，在 Support （支持）网页上还提供全球各地美国应用生物系统公司技术支持和销售机构的电话和传真号码。

安全和电磁兼容性 (EMC) 规范信息

本文档中使用的安全惯例

安全警示文字

在美国应用生物系统公司用户文档中包括四种安全警示文字，显示在提醒用户对相应危险引起注意的位置。每种警示文字 – **重要、注意、警告、危险** – 表示需遵守事项或执行动作的不同重要性级别，如下所述：

重要！ – 提供正确操作仪器、精确使用化学试剂或确保安全使用某化学品所必须遵守的要求或必须执行的操作。

– 表示存在潜在的危险状况，如果不加以避免，则可能导致轻度或中度人身伤害。也用于提醒避免不安全的操作。

– 表示存在潜在的危险状况，如果不加以避免，则可能导致死亡或严重人身伤害。

– 表示存在紧迫的危险状况，如果不加以避免，则可能导致死亡或严重人身伤害。此信号词仅限用于极端危险的情况。

除 “重要” 警示外，美国应用生物系统公司文档中出现的其它每种警示文字都伴有一个放入三角框的危险警告符号。*这些危险符号与美国应用生物系统公司仪器上附带的危险图标相同*（参见第 x 页 “安全符号标志”）。

示例

以下示例显示安全警示文字的用法：

重要！ 当您拿取卤素灯时，请戴上无粉手套。

此灯非常灼热。切勿触摸此灯，直到冷却到室温。

化学品危险。乙醇是一种易燃性液体或蒸气。暴露接触会刺激眼睛、皮肤和呼吸道，并可能导致中枢神经系统机能减退和肝脏损伤。请认真阅读材料安全数据表 (MSDS) 并遵守操作规程。穿戴合适的保护眼罩、衣服和手套。

电气危险。本仪器若未正确接地，则可能使操作者遭受电击危险。请根据提供的指导与说明，使本仪器正确接地。

仪器上的符号标志

仪器上的电气符号标志

下表描述美国应用生物系统公司仪器上可能显示的电气符号标志。

符号	说明	符号	说明
	表示主电源开关处于 **On** （打开）位置。		表示保护性的接地端子，在对仪器进行任何电气连接之前，必须先将此类端子正确接地。
	表示主电源开关处于 **Off**（关闭）位置。		
	表示按压伸缩式主电源开关的 **On/Off** （打开 / 关闭）位置。		表示可以接受或供应交流电流或电压的端子。
	表示可连接到另一仪器的信号地标的端子。这并不是受保护的接地端子。		表示可以接受或供应交流或直流电流或电压的端子。

安全符号标志

下表描述美国应用生物系统公司仪器上可能显示的安全符号标志。每种符号标志可能单独出现，也可能伴随有文字说明，用来解释相关的危险情况（请参阅第 xi 页 “仪器上的安全标签”）。这些安全符号标志也可能出现在 “危险”、“警告” 和 “注意” 警示文字的旁边，及其它产品支持文档中。

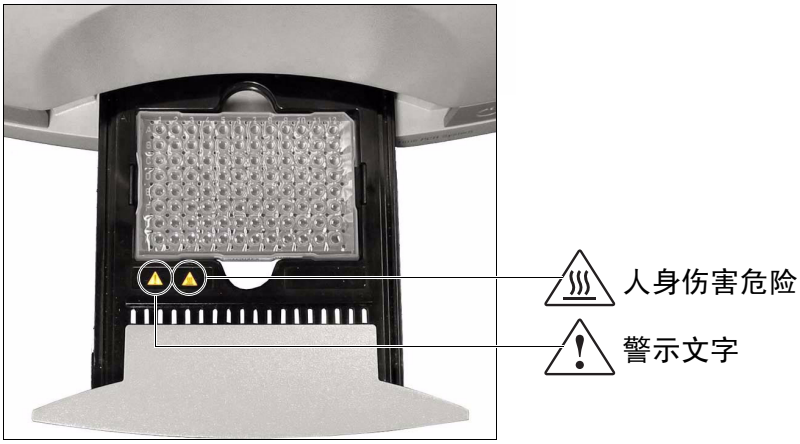
符号	说明	符号	说明
	表示您应查阅手册以获取进一步信息，应遵守相应的注意事项执行操作。		表示仪器内存在激光，应遵守相应的注意事项执行操作。
	表示存在遭受电击的危险，应遵守相应的注意事项执行操作。		表示存在移动部件，应遵守相应的注意事项执行操作。
	表示部件表面灼热或存在其它高温危险，应遵守相应的注意事项执行操作。		

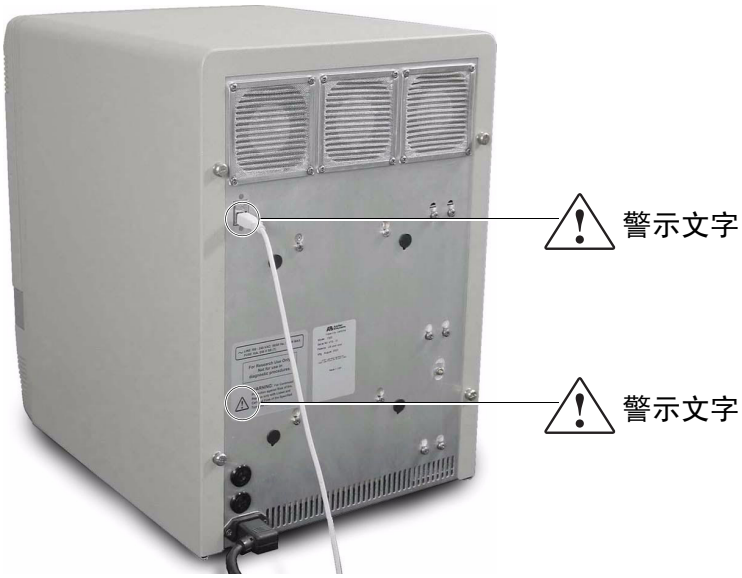
仪器上的安全标签

以下 “注意”、“警告”和 “危险”声明可能会显示在美国应用生物系统公司仪器上，并伴有前文描述的安全符号标志。

中文	Francais
注意 危险化学品。在拿取及处理化学品之前，请认真阅读 Material Safety Data Sheets (MSDS)（材料安全数据表）。	**ATTENTION** Produits chimiques dangeureux. Lire les fiches techniques de sûreté de matériels avant la manipulation des produits.
注意 危险废料。在处理及丢弃废料之前，请阅读本指南中的任何废料注意事项及说明。	**ATTENTION** Déchets dangereux. Lire les renseignements sur les déchets avant de les manipuler ou de les éliminer.
注意 危险废料。在处理及丢弃废料时，请参阅 MSDS 及当地有关规章的要求。	**ATTENTION** Detects downgrades. Lire les fiches techniques de surety de materiels et la régulation locale associées à la manipulation et l'élimination des déchets.
警告 灼热灯具。	**AVERTISSEMENT** Lampe brûlante.
警告 灼热。使用美国应用生物系统公司原装灯具更换仪器灯具。	**AVERTISSEMENT** Composants brûlants. Remplacer la lampe par une lampe Applied Biosystems.
注意 灼热表面。	**ATTENTION** Surface brûlante.
危险 高压。	**DANGER** Haute tension.
警告 为避免遭受电击，切勿移去需使用工具方可拆下的防护盖。仪器内部的任何部件均无需用户维护。需对仪器进行维修时，应由美国应用生物系统公司合格维护人员执行。	**AVERTISSEMENT** Pour éviter les risques d'électrocution, ne pas retirer les capots dont l'ouverture nécessite l'utilisation d'outils. L’instrument ne contient aucune pièce réparable par l’utilisateur. Toute intervention doit être effectuée par le personnel de service qualifié de Applied Biosystems.
注意 移动部件。	**ATTENTION** Parties mobiles.
警告 本仪器设计仅可使用 12V、 75W 卤素灯。	**AVERTISSEMENT** Cet instrument est conçu pour des lampes d'halogène de 12V et 75W seulement.

警告位置 在美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的以下位置上显示警告信息。





使用仪器的一般安全注意事项

警 告 **人身伤害危险。**请严格按照本指南中说明的方法使用此产品。若以美国应用生物系统公司未说明的方法使用本仪器，则可能导致人身伤害或对仪器造成损坏。

移动和抬起仪器

注 意 **人身伤害危险。**本仪器只能由适用的场地准备指南中所规定的专业人员或代理机构指派的合格人员进行移动和定位。如果在安装之后您决定抬起或移动本仪器，切勿在没有其他人帮助的情况下独自一人将仪器抬起或移动，同时应使用适当的搬移器具并采用正确的抬移方法。若以不当方式抬起本仪器，则可能导致疼痛和永久性脊背损伤。视仪器的实际重量而定，移动或抬起仪器可能需要两人或更多人共同完成。

移动和抬起独立的计算机和显示器

警 告 切勿尝试在没有其他人帮助的情况下独自一人抬起或移动计算机或显示器。视计算机和 / 或显示器的实际重量而定，移动或抬起这些设备可能需要两人或更多人共同完成。

抬起计算机和 / 或显示器之前应考虑的因素：

- 确保在您抬起计算机或显示器时已稳固且舒适地抓紧设备。
- 确保在设备的当前位置与要安放的新位置之间的搬移通道上没有任何障碍物阻挡。
- 不要在抬起设备的同时弯腰颠动。
- 迈腿移动时应让您的脊背处于自然而稳定的状态。
- 在抬起和搬移设备时，所有参与者应注意协调动作，步调一致。
- 不要直接从包装箱中抬起设备，而应小心地将包装箱倾斜侧放并稳固地握住包装箱，同时由其他人协助将设备滑出包装箱。

操作仪器

确保操作本仪器的任何人员均具备以下条件：

- 已接受过实验室一般安全操作规程和本仪器特别安全操作规程的培训与指导。
- 已阅读并理解所有适用的 Material Safety Data Sheets (MSDS) （材料安全数据表）。请参阅第 xiv 页 “关于 MSDS”。

警 告 **人身伤害危险。**请按照美国应用生物系统公司说明的用途和方法使用本仪器。若以美国应用生物系统公司未说明的方法使用本仪器，则可能导致人身伤害或对仪器造成损坏。

化学品安全注意事项

化学品危险警告

警 告 **化学品危险。**在使用及操作任何化学品之前，请参阅由设备制造商提供的 Material Safety Data Sheet (MSDS) （材料安全数据表），并遵守所有相关注意事项。

警 告 **化学品危险。**本仪器中使用的所有化学品，包括管路中的液体，均具有潜在危险性。在更换试剂或仪器组件之前，请始终确定在仪器中已使用过哪些化学品。在操作本仪器时，应穿戴合适的保护眼罩、防护服和手套。

警 告 **化学品存放危险**。切勿使用玻璃容器收集或贮存废料，以防玻璃破裂或破碎造成化学品污染。贮存试剂和废料的瓶子可能会破碎或泄漏。每只废料瓶都应固定在低密度聚乙烯安全容器内，并封紧封盖；而且把手应锁定在朝上的位置。在使用及操作试剂和废料瓶时，应穿戴合适的保护眼罩、防护服和手套。

关于 MSDS

化学品制造商在向*新*客户提供具有危险性的化学品时，都会向客户提供当前最新的 Material Safety Data Sheets (MSDS) （材料安全数据表）。当制造商更新 MSDS 内容后，也会在第一次向客户发货时提供危险化学品的 MSDS。 MSDS 为您提供安全贮存、操作、运送和处理化学品需了解的安全性信息及指导。

每次当您收到危险化学品包装内提供的新 MSDS 时，请确保在您的文件档案中替换适当的 MSDS。

获取 MSDS

您可从美国应用生物系统公司获取由美国应用生物系统公司提供的任何化学品的 MSDS。此项服务是免费的，并且每天 24 小时随时提供。

1. 请登录网站 **https://docs.appliedbiosystems.com/msdssearch.html**。
2. 在 Search （搜索）字段中输入化学品名称、货号或 MSDS 中列明项目的其它相关信息。选择您要使用的语言，然后单击 **Search （搜索）**。
3. 找到您所需的文档后，用鼠标右键单击文档标题，然后选择以下任何一项：
   - **Open （打开）** – 查看文档
   - **Print Target （打印目标）** – 打印文档
   - **Save Target As （目标另存为）** – 下载文档的 PDF 版本，并存储到您所选的磁盘目录下
4. 如果希望通过传真或电子邮件向您发送一份文档，请在 Search Results （搜索结果）页上选择文档标题左边的 **Fax （传真）**或 **Email （电子邮件）**，然后单击文档列表末尾处的 **RETRIEVE DOCUMENTS （接收文档）**。
5. 在您输入所需信息后，单击 **View/Deliver Selected Documents Now （立即查看 / 传送所选文档）**。

化学品安全指南

- 在您贮存、使用或丢弃任何化学品或危险材料之前，请阅读并理解由化学品制造商提供的 Material Safety Data Sheets (MSDS) （材料安全数据表）。（请参阅第 xiv 页 “关于 MSDS”。）

- 尽量避免接触到化学品。在操作及使用化学品时，应穿戴适当的人身防护品（例如，安全防护眼镜、手套或防护服）。有关详细的安全指南与指导，请参阅 MSDS。
- 尽量将吸入化学品的危险性降至最低。切勿让贮存化学品的容器敞开封口放置。仅在通风良好的环境中使用化学品 （例如，通风橱）。有关详细的安全指南与指导，请参阅 MSDS。
- 定期检查化学品有无泄漏或溅溢。如果发现化学品泄漏或溅溢，请按照制造商在 MSDS 中建议的清洁方法进行清洁。
- 遵守所有当地、本省 / 州和本国有关化学品贮存、使用和处理的法律及规章要求。

化学品废料安全注意事项

化学品废料危险

注 意 **危险废料。**在处理及丢弃废料时，请参阅 Material Safety Data Sheets (MSDS) （材料安全数据表）及当地有关规章的要求。

警 告 **化学品废料危险。**由美国应用生物系统公司的仪器产生的化学品废料具有潜在的危险性，并可能导致人身伤害、疾病或死亡。

警 告 **化学品存放危险**。切勿使用玻璃容器收集或贮存废料，以防玻璃破裂或破碎造成化学品污染。贮存试剂和废料的瓶子可能会破碎或泄漏。每只废料瓶都应固定在低密度聚乙烯安全容器内，并封紧封盖；而且把手应锁定在朝上的位置。在使用及操作试剂和废料瓶时，应穿戴合适的保护眼罩、防护服和手套。

化学品废料安全指南

- 在您贮存、使用或丢弃化学品废料之前，请阅读并理解由化学品制造商在废料容器中提供的 Material Safety Data Sheets (MSDS) （材料安全数据表）。
- 提供存放废料的主容器和辅助容器。（主容器用于贮存立即会产生的废料。辅助容器用于贮存从主容器中溅溢或泄漏的废料。两个容器都必须与废料材料的化学特性相容，而且必须符合本国、本省 / 州及当地有关废料贮存的规章要求。）
- 尽量避免接触到化学品。在操作及使用化学品时，应穿戴适当的人身防护品（例如，安全防护眼镜、手套或防护服）。有关详细的安全指南与指导，请参阅 MSDS。
- 尽量将吸入化学品的危险性降至最低。切勿让贮存化学品的容器敞开封口放置。仅在通风良好的环境中使用化学品 （例如，通风橱）。有关详细的安全指南与指导，请参阅 MSDS。
- 在通风橱中操作及处理化学品废料。
- 将废料容器倒空后，应使用提供的封盖将容器密封好。
- 应按照专业实验室的完善操作规程并遵守当地、本省 / 州和本国有关环保和人身防护的法规要求来丢弃废料托盘和废料瓶中的废料。

废料简表 在《*美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪场地准备指南*》中，提供了美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪废料简表。

废料简表中显示安装和典型应用期间由仪器产生的废料中不同试剂的百分比含量，甚至包括您的实验室中可能未使用的某些特定应用。

废料简表帮助您制定计划，以便安全地操作和丢弃操作仪器期间产生的废料。在操作和丢弃任何化学废料之前，请阅读此废料简表及所有适用的材料安全数据表 (MSDS)。

丢弃废料 如果在您操作仪器时产生具有潜在危险性的废料，则您必须：

- 确定由您的实验室中特定应用、试剂和底物生成的废料的性质 （必要时进行化验分析）。
- 确保实验室中所有工作人员的健康和人身安全。
- 确保按照当地、本省 / 州和 / 或本国的有关法规，贮存、传送和丢弃仪器产生的废料。

重要！放射性或具有生物危险性的材料可能需要采取特别的方法使用和处理，并需遵守严格的丢弃规定。

电气安全注意事项

危 险 **电击危险。**如果在仪表板未处于其正确位置的情况下操作美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪，则可能导致严重的电击伤害。切勿移去设备上的各种仪表板。若从仪器上拆下仪表板，则高压触点会暴露在外边。

保险丝

危 险 **电击危险。**使用不适当的保险丝或高压电源可能会损坏仪器的线路系统并引起火灾。在打开仪器电源开关之前，检查并确保已正确安装保险丝，而且实验室的供电电压与仪器的额定电压相匹配。

警 告 **火灾危险。**为在长时间内免遭火灾危险，更换保险丝时请使用本仪器指明使用的正确类型和额定值的保险丝。

电源

危 险 **电气危险。**接地电路的良好连通性对于确保仪器的操作安全至关重要。在未连接导线的情况下，切勿操作仪器。

危 险 **电气危险。**使用适合您当地电气设施和供电电压的正确型号且获得许可的电缆和电线。

危 险 **电气危险。**将仪器的电源插头插入具有适当电流容量且正确接地的供电插座内。

过电压额定值 美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的安装 （过电压）类别为 II 类，并属于便携式仪器。

人身危险安全注意事项

移动部件

警 告 **人身伤害危险。**移动部件具有潜在的碾压和切割危险。在操作仪器期间，应注意让手臂远离移动部件。维修仪器之前，应断开电源连接。

生物危险安全注意事项

一般生物危险

警 告 **生物危险。**生物样本，如人和其它动物的组织、体液和血液等样本，均具有传播传染疾病的潜在危险性。应遵守所有适用的当地、本省 / 州和 / 或本国有关法规。穿戴合适的保护眼罩、衣服和手套。认真阅读并遵守以下出版物中的有关指导：

- *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories （微生物和生物医学实验室生物安全规章）*中列示的 U.S. Department of Health and Human Services （美国卫生与公众服务部）指南 （存档编号 017-040-00547-4 ；网址 **http://bmbl.od.nih.gov**）。
- Occupational Safety and Health Standards, Bloodborne Pathogens （职业安全和健康标准，血液传染性病原体部分）（29 CFR§1910.1030 ；**http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_01/29cfr1910a_01.html**）。

有关预防生物危险的更多说明与指导，请访问以下网站查阅：**http://www.cdc.gov**。

工作场所安全注意事项

工作场所采用正确的人机工程学配置将会减少或预防对人产生的负面影响，如疲劳、疼痛和损伤等。通过合理装配工作场所并提供自然、舒适的工作环境与条件，可以最大限度地减少或消除此类不良影响。

注 意 **肌肉骨骼和重复性动作危险。**此类危险由一些潜在危险因素引起，包括但不限于重复性动作、不当姿势、强制用力、停留在静态且有损健康的位置、挤压性接触以及其它工作环境因素。

要防止肌肉骨骼和重复性动作危险，您应该：

- 配备可以将您支撑在舒适且自然工作位置的装置，并可允许轻松地操作键盘、显示器和鼠标。
- 适当地放置键盘、鼠标和显示器，使身体和头部均处于放松的自然状态。

产品符合的安全规范和电磁兼容性 (EMC) 标准

本部分为您提供以下信息：

- 美国和加拿大安全标准
- 加拿大电磁兼容性 (EMC) 标准
- 欧洲安全和电磁兼容性 (EMC) 标准
- 澳大利亚电磁兼容性 (EMC) 标准

美国和加拿大安全标准

本仪器已经过测试并证明符合 UL 3101-1 标准，“Safety Requirements for Electrical Equipment for Laboratory Use, Part 1: General Requirements”（用于测量、控制和实验室用途的电器设备的安全要求：第一部分）。

本仪器已经过测试并证明符合 CSA 1010.1 标准，“Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements”（用于测量、控制和实验室用途的电器设备的安全要求：第一部分）。

加拿大电磁兼容性 (EMC) 标准

本仪器已经过测试并证明符合 ICES-001, Issue 3: Industrial, Scientific, and Medical Radio Frequency Generators （工业、科研和医疗领域射频发生装置安全标准，第 3 卷）。

欧洲安全和电磁兼容性 (EMC) 标准

安全注意事项

本仪器符合欧洲安全要求 （Low Voltage Directive 73/23/EEC – 低电压标准）。本仪器已经过测试并证明符合 EN 61010-1:2001 标准，“Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Part 1: General Requirements”（用于测量、控制和实验室用途的电器设备的安全要求：第一部分）和 EN 61010-2-010 “Particular Requirements for Laboratory Equipment for the Heating of Materials”（用于加热材料的实验室设备的特别要求）。

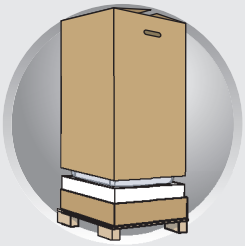
电磁兼容性 (EMC)

本仪器符合欧洲有关辐射和抗扰性的要求 （EMC Directive 89/336/EEC – 电磁兼容性标准）。本仪器已经过测试并证明符合 EN 61326 (Group 1, Class B) 标准，“Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use – EMC Requirements”（用于测量、控制和实验室用途的电器设备的电磁兼容性要求）。

澳大利亚电磁兼容性 (EMC) 标准

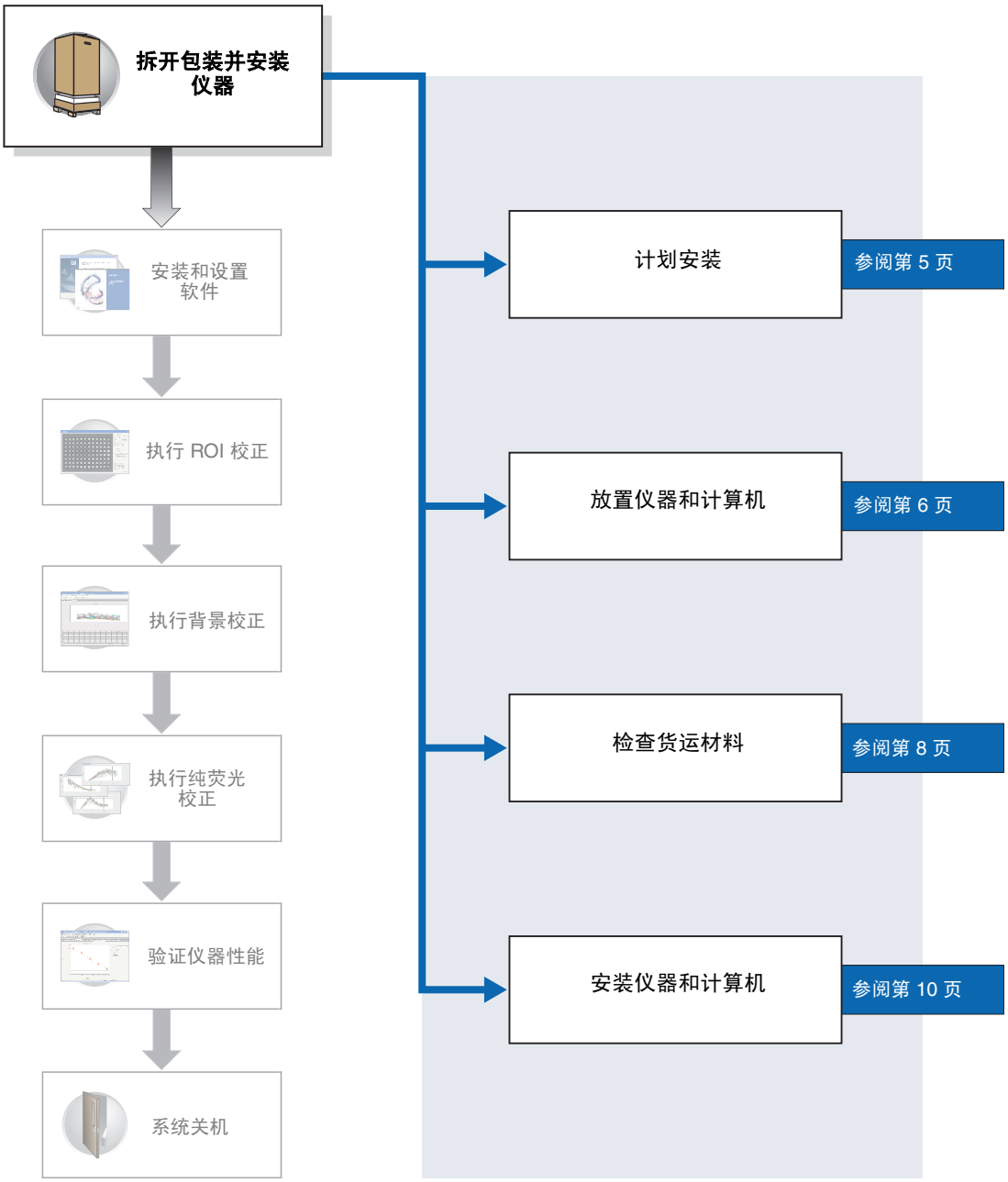
本仪器已经过测试并证明符合 AS/NZS 2064 标准，“Limits and Methods Measurement of Electromagnetic Disturbance Characteristics of Industrial, Scientific, and Medical (ISM) Radio-frequency Equipment”（工业、科研和医疗领域射频装置的电磁干扰特性限制及测量标准）。

拆开包装并安装仪器



1

概述

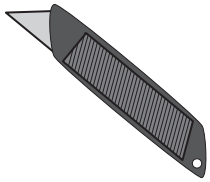


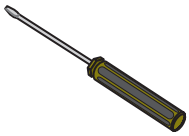
注释

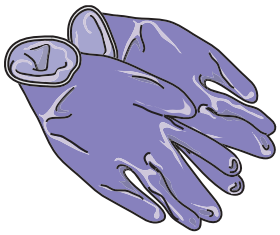
开始之前

所需时间　45 分钟

所需材料　要安装美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪，您需要备妥以下材料及工具：


剪刀或小折刀


十字螺丝刀
（小号及薄型）

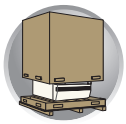

无粉手套

安全防护眼镜

开始　在您开始安装美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪之前，请完成以下各项工作：

- 阅读 *《美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪场地准备和安全指南》*（货号 4347968），并填写第 6 页的安装前检查对照表。
- 备妥以上所列的安装所需工具及材料。
- 阅读第 3 页 “选择附加硬件和软件”；如果需要，购买您希望安装的附加组件。
- 按照第 5 页的说明，制定安装计划。
- 确认您已收到所有安装所需的材料，详情请参阅第 8 页。
- 拆开产品包装，并按照第 10 页的说明组装仪器。

注释



选择附加硬件和软件

开始安装之前，您需要决定希望向 7300/7500 PCR 仪检测系统安装哪些附加的软件和硬件 （若需要）。阅读本部分的以下说明，并决定您是否需要向 7300/7500 PCR 仪检测系统安装任何附加的保护设备。

选择电气保护设备

美国应用生物系统公司建议您使用几种保护设备，以防数据丢失，并保护 7300/7500 PCR 仪免遭因电气危险而导致仪器损害。

稳压器

在供电电压波动幅度超出仪器额定电压 ±10% 的地区，美国应用生物系统公司建议您使用一只 1.5 kVA 稳压器。电源的波动会对仪器的功能及仪器生成的数据产生负面影响。

注释：通过稳压器可以监视输入电流，并调节供应给仪器的电源。但稳压器在出现电涌及异常停电时不能起保护作用。

不间断电源 (UPS)

美国应用生物系统公司建议您使用一只 1.5 kVA 不间断电源 (UPS)，特别是在可能会出现异常停电的地区。异常停电及其它导致 7300/7500 PCR 仪停止正常运行的干扰情况，将会损坏仪器中存储的数据，并极可能对仪器造成损害。

重要！ UPS 的电池寿命有限，可提供一定时间的后备电力供应 （30 分钟至几小时）。不间断电源用于异常停电时提供短期后备电力，不可使用它们作为正常供电设备。当出现异常断电时，除非您可预见在 UPS 的电池供电时间内可以恢复正常供电，否则应在短期内关闭 7300/7500 PCR 仪 （参阅第 86 页）。

电涌保护器

在电路中存在电爆的地区或线路中连接有产生电噪声设备的情况下，美国应用生物系统公司建议您使用一只 10 kVA 电涌保护器 （线路调节器）。短时间的高压波动可能会导致仪器终止发挥正常功能，并对计算机和 7300/7500 PCR 仪造成损害。这种电压波动可能因连接在同一线路上的其它设备 （如冰箱、空调或离心机）而引起，也可能因外部因素 （如雷电）所致。

注释：在建筑物的主供电电源与仪器之间使用专线连接并正确接地，是防止电源波动问题的另一种措施。

在网络中使用 7300/7500 PCR 仪

7300/7500 PCR 仪独立于 Windows XP Professional 操作系统的网络功能而执行操作 （此仪器也不需要设置特定的网络协议或 IP 地址即可正常操作）。如果您计划将 7300/7500 PCR 仪连接到网络，请按照本指南的说明，在配置 7300/7500 PCR 仪计算机用于网络之前，先将仪器连接到网络中。

注释

选择备份存储设备

美国应用生物系统公司建议您使用一个或多个备份存储设备，以防因计算机或其硬盘驱动器不可预见的故障而引起的潜在数据丢失风险。如果您的 7300/7500 PCR 仪包括一台膝上型电脑或台式计算机，可使用计算机的 CD-RW 驱动器作为系统的备份存储设备。以每周为一个周期，将您的 .sds 和 .sdt 文件存储到一张或多张可擦写光盘上，可有效地备份由 7300/7500 PCR 仪生成的数据。在安装 7300/7500 PCR 仪之前，应考虑并确定您备份数据的方法。

向 7300/7500 PCR 仪安装软件

如果您选择向 7300/7500 PCR 仪计算机中安装附加软件，请确保每个软件应用程序不会：

- 限制通过通用串行总线 (USB) 端口进行通信，或
- 因 SDS 软件的处理而受到干扰。

注释：您可在使用 7300/7500 PCR 仪运行样本之前，通过运行几个 “空”模板来验证某个应用程序是否与 SDS 软件处理相冲突。

防病毒软件

一般情况下，当您将 7300/7500 PCR 仪连接到网络时，美国应用生物系统公司建议您使用商业防病毒软件。

归档或文件压缩软件

美国应用生物系统公司建议您使用文件压缩软件对 7300/7500 PCR 仪生成的数据归档存储。有关对 SDS 文件进行归档的详情，请参阅第 90 页。

安全软件 （防火墙和加密实用程序）

如果您计划安装防火墙或加密软件以保护连接在网络中的 7300/7500 PCR 仪，请确认这些安全软件不调整 USB 通信。 7300/7500 PCR 仪和 SDS 软件通过 USB 连接进行通信，如果安全软件限制对 USB 的访问，则仪器可能无法正常发挥其功能。

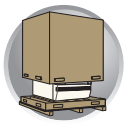
注释：预安装在随 7300/7500 PCR 仪提供的计算机中的 Microsoft Windows XP Professional 操作系统，包括操作系统固有的防火墙软件。美国应用生物系统公司不对使用 Windows 防火墙软件提供支持，也不对因使用此类防火墙软件所引起问题提供解决方案支持。

系统实用程序和性能优化软件

美国应用生物系统公司建议您定期使用 Windows XP Professional 操作系统的磁盘碎片整理程序和商业归档实用程序，以确保优化 7300/7500 PCR 仪的性能。（有关如何对计算机硬盘进行碎片整理的详情，请参阅第 94 页。）

注释：如果您计划使用其它磁盘碎片整理实用程序或其它类型的性能优化和增强软件，美国应用生物系统公司建议您在安装此类软件之前，确认它们不会对 SDS 软件造成干扰，详情请参阅前文 “安全软件 （防火墙和加密实用程序）”的说明。

注释



计划安装

关于安装

美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的安装、校正和验证工作，可在 8 小时内完成。安装期间不需要您始终参与。不过，您应准备好在大多数时间对仪器执行相应操作。

注释：在步骤 6 中，您只需要守在仪器旁边约 5 分钟，让仪器开始执行长达 1.7 小时的验证程序。

建议工作流程

1. 安装仪器和组件
   a. 拆开板条箱并放置仪器 （15 分钟）。
   b. 检查各包装箱中的内容 （15 分钟）。
   c. 安装仪器和计算机 （15 分钟）。

2. 安装仪器软件
   a. 设置计算机和操作系统首选项 （15 分钟）。
   b. 安装仪器软件 （15 分钟）。
   c. 执行初始系统测试 （15 分钟）。

3. 执行 ROI 校正 （30 分钟）。

4. 执行背景校正
   a. 准备背景反应板 （15 分钟）。
   b. 准备背景反应板文件 （5 分钟）。
   c. 运行背景反应板 （5 分钟）。
      中间休息 （10 分钟）
   d. 提取背景 （5 分钟）。

5. 执行纯荧光校正
   a. 准备纯荧光反应板 （15 分钟）。
   b. 准备纯荧光反应板文件 （15 分钟）。
   c. 运行纯荧光反应板 （1 小时）。
   d. 分析纯荧光 （30 分钟）。

6. 执行仪器验证程序
   a. 准备 RNase P 反应板 （10 分钟）。
   b. 准备反应板文件 （5 分钟）。
   c. 运行 RNase P 反应板 （5 分钟）。
      中间休息 （1.7 小时）
   d. 分析 RNase P 程序结果 （15 分钟）。

注释

放置 7300/7500 PCR 仪

安装前检查对照表

在组装 7300/7500 PCR 仪之前，审查并完成安装前检查对照表中所列的项目，详见 *《美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪场地准备和安全指南》*。这册指南在您收到仪器之前会先行发送给您，其中包括有关 7300/7500 PCR 仪环境和电气要求的重要信息。

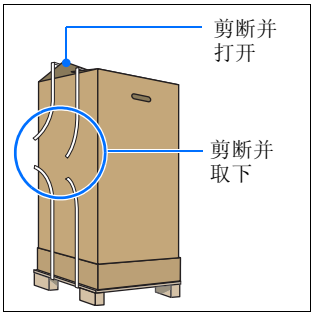
抬起和移动指导

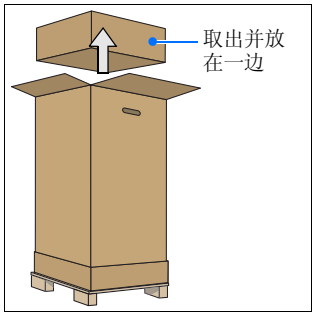
- 检查并确保您要将仪器放置在其上的台面能够支撑至少 54.5 kg (120 lbs) 的重量。
- 检查并确保从仪器的目前位置到最终安装场地之间的通道上没有影响搬运的障碍物。
- 确保在您抬起计算机或显示器时已稳固且舒适地抓紧设备。
- 让您的脊背处于自然而稳定的状态。
- 弯下膝盖并让双腿用力抬起物品。
- 不要在抬起设备的同时弯腰颠动。
- 抬起和搬运物品之前，与协作伙伴协调一致，采用相同的步调。
- 当移动计算机或显示器时，倾斜包装箱侧放，然后从包装箱中滑出设备。

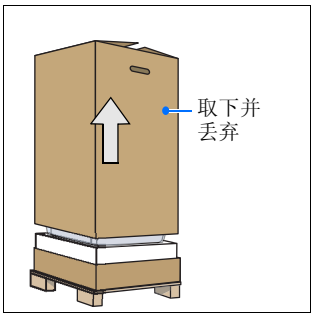
警 告 **人身伤害危险**。除非您已接受过相关培训，否则，切勿尝试抬起仪器或任何其它重型部件。若以不当方式抬起包装箱，可能导致疼痛和永久性脊背损伤。抬起或移动仪器时，应使用适当的搬移器具并采用正确的抬移方法。抬起 7300/7500 PCR 仪需要至少 2 个人协作完成。

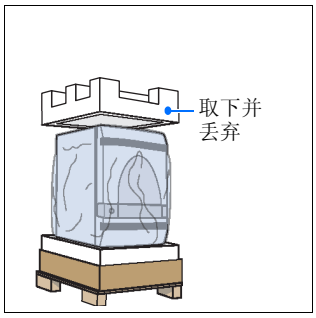
放置系统组件

1. 剪断捆绑仪器板条箱的包装带。
2. 剪开密封仪器板条箱顶部缝隙的胶带并打开。
3. 从仪器包装箱中取出包装套件，并放在一边。
4. 从仪器板条箱上抬起并取下顶盖。

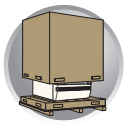




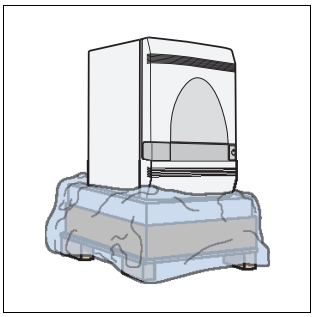


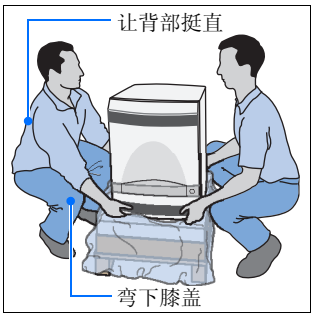


注释

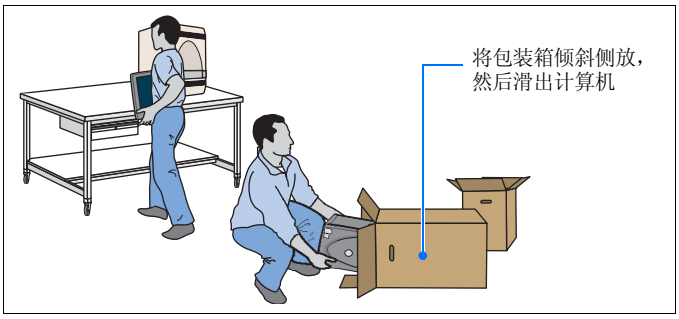


5. 从 7300/7500 PCR 仪上取下保护盖。
6. 站在仪器的一侧，用手紧紧地抓住边角。
7. 让背部挺直，双腿用力向上抬起，将仪器放置在台面上。

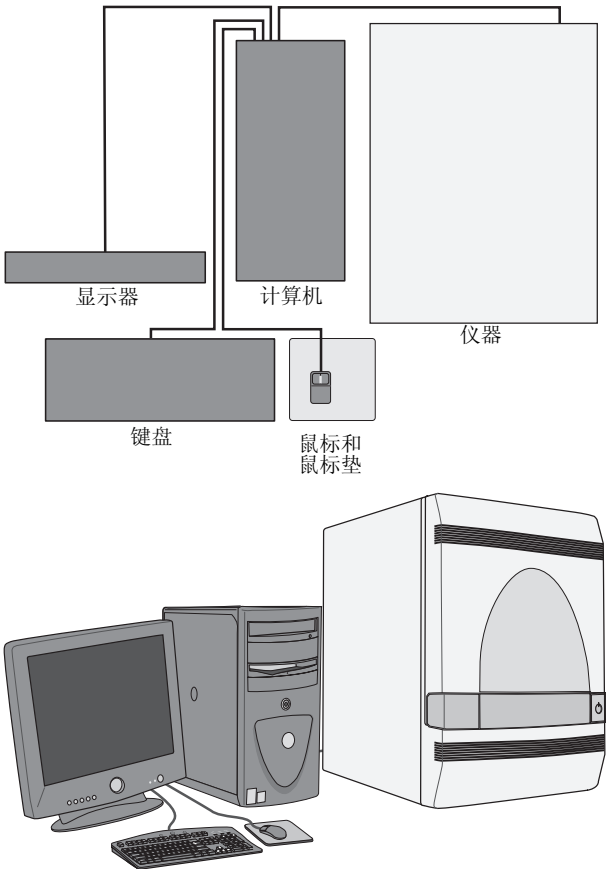


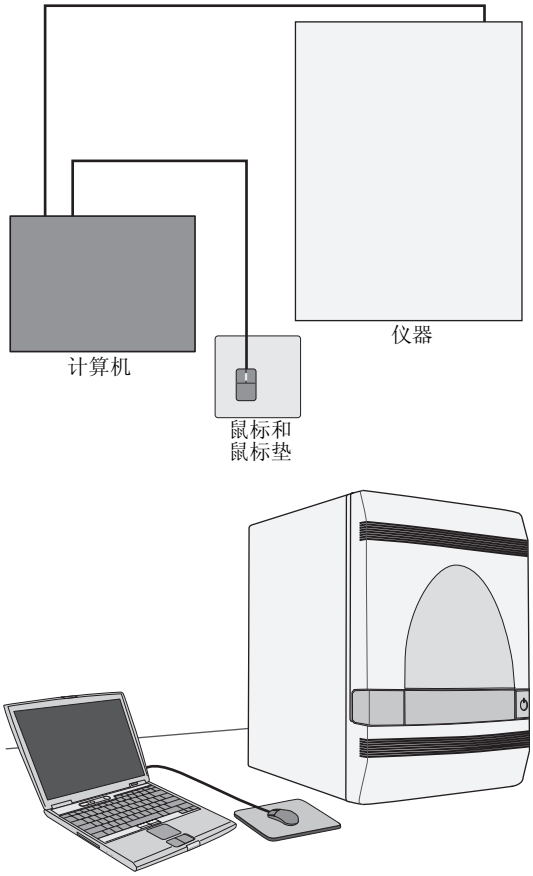


8. 拆开计算机包装箱，将显示器、计算机、键盘和鼠标放在工作台上，如图所示。



7300/7500 PCR 仪台式计算机安装	7300/7500 PCR 仪膝上型电脑安装





注释

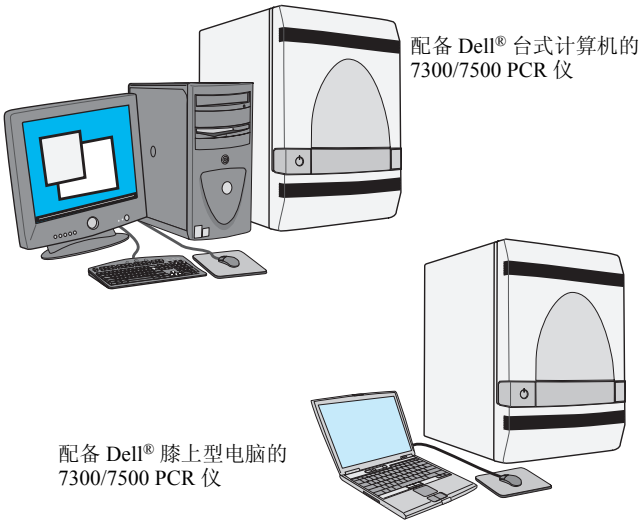
检查货运材料

开始安装之前，检查并确保您已收到所有必须的材料。以下几页列示您购买的 7300/7500 PCR 仪包装箱中包括的所有组件的清单。

检查材料

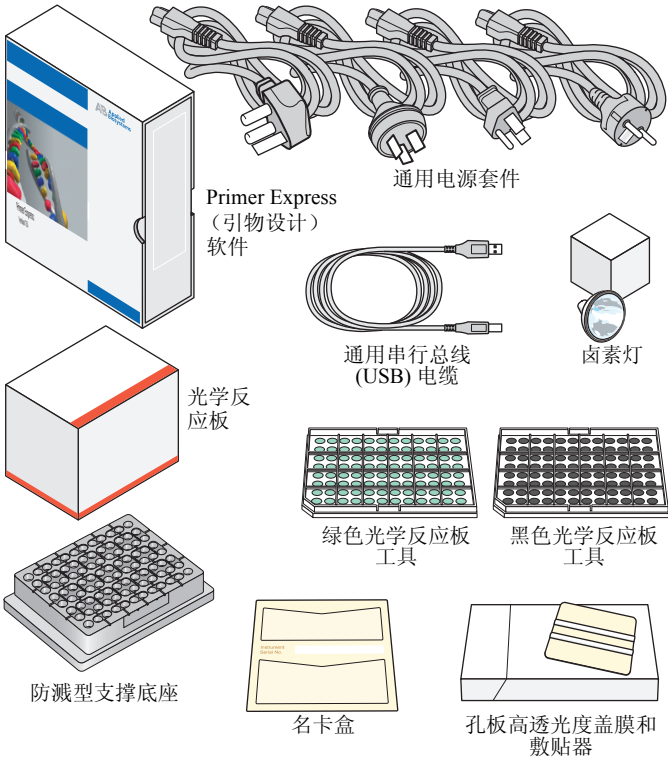
1. 检查并确保您已收到以下部件之一：

✔	部件
	• 7300 或 7500 PCR 仪 • Dell® 台式计算机 • Dell 平面显示器
	• 7300 或 7500 PCR 仪 • Dell® 膝上型电脑
	• 7300 或 7500 PCR 仪 • 客户自行提供计算机 • 客户自行提供显示器

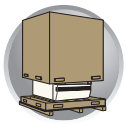


2. 打开包装套件包装盒，检查并确保您已收到以下部件：

✔	部件	货号
	7300/7500 PCR 仪包装套件	4349804
	• ABI PRISM 孔板高透光度盖膜	4311971
	• ABI PRISM 光学 96 孔反应板 （带条码）（100 块反应板）	4306737
	• 孔板高透光度盖膜密封敷贴器	4333289
	• 名卡盒	—
	• 卤素灯 (12V 75W)	4345287
	• 名信片 , 安装质量	—
	• Primer Express （引物设计）软件套件	4329433
	• 防溅型支撑底座	4312063
	• 工具 , 黑色光学反应板	4305872
	• 工具 , 绿色光学反应板	4306819
	• 通用串行总线 (USB) 电缆	4328260
	• 通用电源套件 （澳大利亚、英国、欧洲、北美和日本规格电源电缆）	603615



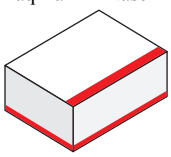
注释



3. 检查并确保您已收到以下套件：

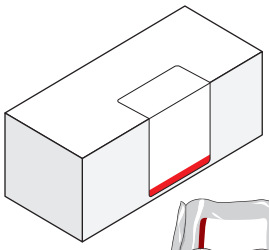
✔	部件	货号
	TaqMan® RNase P 安装化学套件	4350584
	以下套件之一： • 美国应用生物系统公司 7300 实时定量 PCR 仪光谱校正套件，包括： – 背景反应板 – 纯荧光反应板 （FAM、 JOE、 NED、 ROX、 SYBR、 TAMRA 和 VIC） – ROI 校正反应板 • 美国应用生物系统公司 7500 实时定量 PCR 仪光谱校正套件，包括： – 背景反应板 – 纯荧光反应板 （CY-3、 CY-5、 FAM、 JOE、 NED、 ROX、 SYBR、TAMRA、TEXAS RED 和 VIC） – ROI 校正反应板	 4348187 4349180

TaqMan® RNase P 仪器验证套件



TaqMan® RNase P 仪器验证反应板

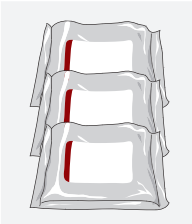
美国应用生物系统公司 7300 或 7500 实时定量 PCR 仪光谱校正套件



背景板

ROI 校正反应板

7300/7500 纯荧光反应板（FAM、 JOE、 NED、 ROX、 SYBR、 TAMRA 和 VIC）



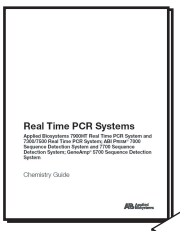
仅限 7500（CY-3、CY-5 和 TEXAS RED）

4. 拆开软件包装和文档套件包装，检查并确保您已收到以下物品：

✔	部件	货号
	美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪入门指南 • 绝对定量实验入门指南 • 等位基因鉴别实验入门指南 • 阳性 / 阴性实验入门指南 • 相对定量实验入门指南	 4347825 4347822 4347821 4347824
	美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪场地准备和安全指南	4347823
	SDS 软件光盘	—
	安装和维护视频光盘	—
	鼠标垫	—
	致客户函	—
	注册卡	—
	序列检测系统化学指南	4348358

入门指南

序列检测系统化学指南



场地准备和安全指南

SDS 软件光盘

安装和维护视频光盘

7300/7500 PCR 仪软件套件

注释

安装 7300/7500 PCR 仪

后续步骤中，您将为 7300/7500 PCR 仪建立电气连接。

注 意 *此时先不要*将 USB 电缆连接到 7300/7500 PCR 仪。

所需材料

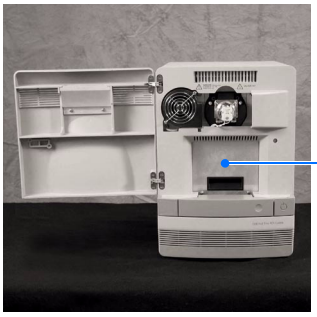
- 十字螺丝刀 （小号及薄型）
- 电源电缆

安装 7300/7500 PCR 仪：

1. 打开 7300/7500 PCR 仪检查门。
   a. 将薄型螺丝刀插入检查门边缘处的键销孔内。
   b. 打开检查门。

2. 从仪器上取下包装材料，并检查有无因运输因素而损坏 7300/7500 PCR 仪。

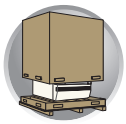
   如果发现仪器在运输过程中造成损坏，记下损坏部位及外观描述，然后与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系，以寻求帮助 （参阅第 viii 页 “如何获取支持”）。



3. 关闭仪器的检查门。

4. 将电源电缆连接到 7300/7500 PCR 仪上，并插入墙上供电插座。

注释

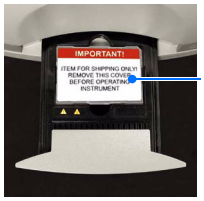


5. 按下电源按钮，等待 7300/7500 PCR 仪启动（约需 30 秒）。

6. 当 7300/7500 PCR 仪显示 “Power”（电源）状态指示灯时，按压托盘以打开它。

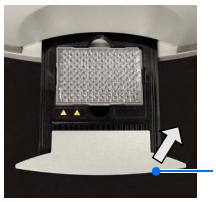
7. 从托盘上取出包装板，并放在一边。

注释：切勿将包装板丢弃。在存放或搬移 7300/7500 PCR 仪时需使用此包装板。



8. 关闭托盘，然后按电源按钮。

注释：当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



9. 将通用串行总线 (USB) 电缆连接到计算机的上部 USB 端口上。

重要！如果可能，将 7300/7500 PCR 仪的通信电缆连接到计算机的上部通用串行总线 (USB) 端口上。

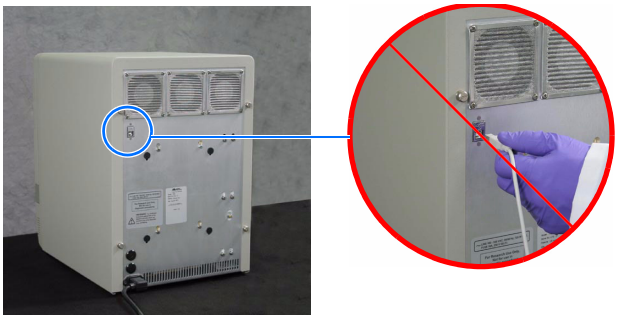
注释

10. 拆开包装，并按随计算机提供的快速安装指南连接鼠标、键盘和显示器。

11. 如果您希望安装附加硬件 （参阅第 3 页），请于此时安装这些硬件。

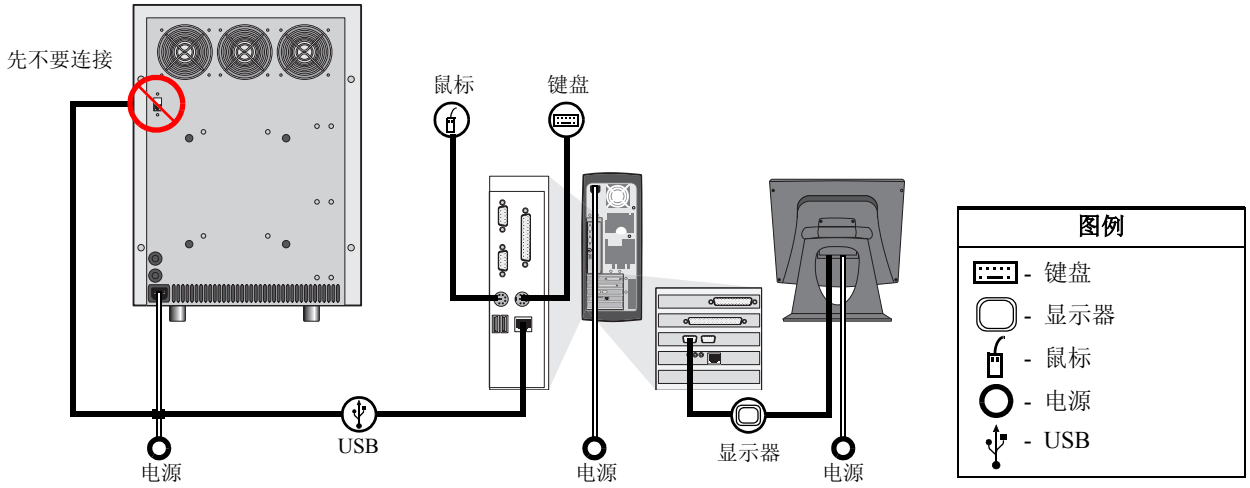
12. 检查并确保所有连接均正确且稳固。

注 意 *不要*将 USB 电缆连接到 7300/7500 PCR 仪。

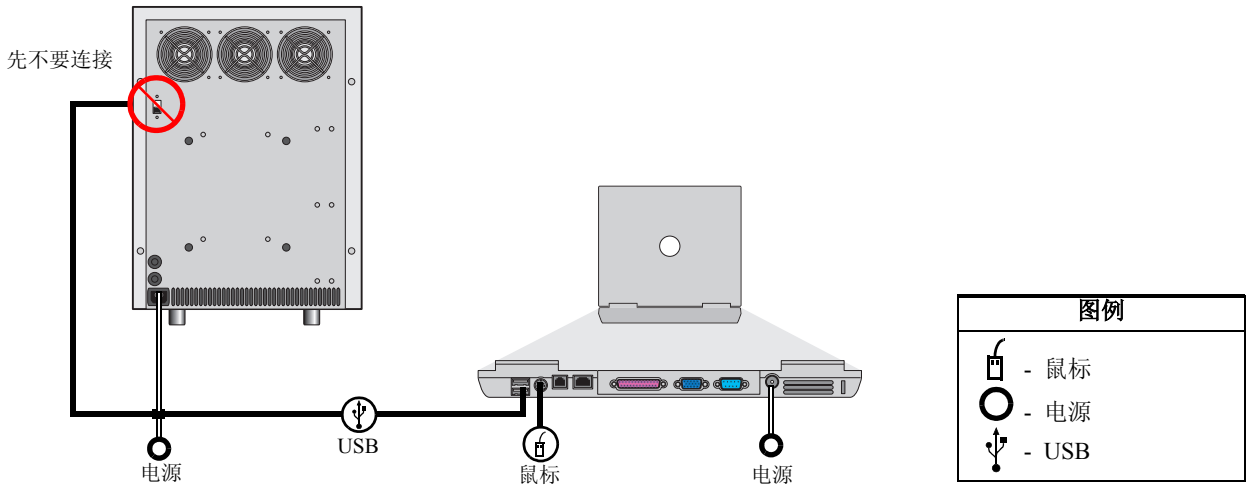


7300/7500 系统连接示意图

台式计算机安装



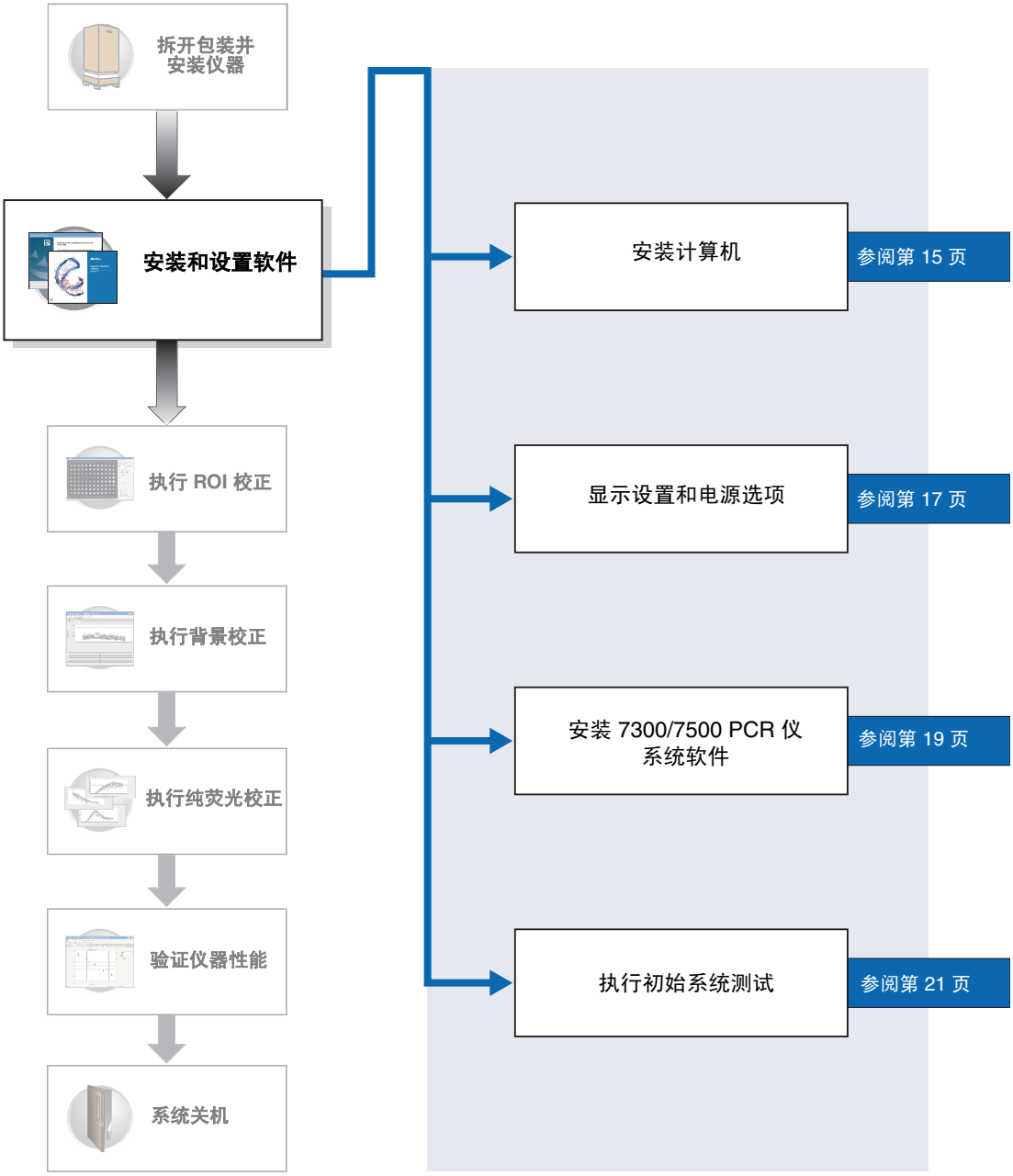
膝上型电脑安装



注释

安装和设置软件

概述



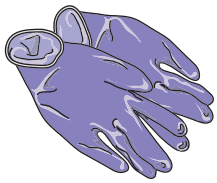
注释

开始之前

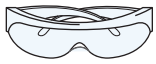
所需时间　45 分钟

所需材料　要安装和设置美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪，您需要备妥以下工具：

SDS 软件光盘



无粉手套



安全防护眼镜

开始　安装美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的第一步，是安装和配置用于驱动 7300/7500 PCR 仪的软件。

- 备妥以上所列的安装所需工具及材料。
- 按照第 15 页的说明打开 7300/7500 PCR 仪电源开关，开始执行安装。

重要！如果您计划向 7300/7500 PCR 仪配置附加软件 （参阅第 4 页），请先按照本指南的说明，完成 7300/7500 PCR 仪的系统软件安装，然后再安装您的附加软件。如果未先按本指南的说明完成软件安装而先行安装第三方软件，可能会使软件安装复杂化。

注释

设置计算机

如果您使用自备的计算机操作 7300/7500 PCR 仪，请跳过此部分并转至第 17 页。

安装操作系统：

1. 打开计算机和显示器的电源开关。

   等待计算机启动。

2. 当屏幕上提示您注册计算机时，根据设置向导中的导引完成注册，并注册许可证协议。

3. 当提示您设置 Windows XP 操作系统时，按照设置向导中的导引执行以下操作：
   - 选择国家和语言
   - 配置日期和时间设置
   - 设置 Administrator （管理员）帐户
   - 配置计算机名

   重要！此时输入的计算机名可于稍后修改，不会影响 SDS 软件的操作。

   此时，请您*不要*：
   - 设置其他用户帐户
   - 设置网络或因特网连接

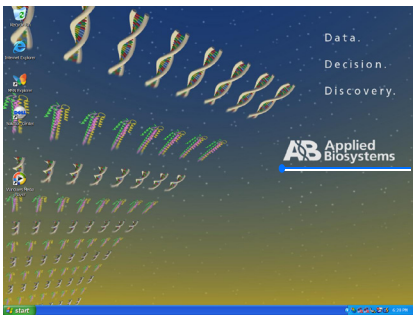
   注释：当您完成 7300/7500 PCR 仪系统软件安装之后，才可创建用户帐户并将计算机连接到因特网。

注释

4. 当计算机重新启动时，使用 Administrator （管理员）帐户登录进入操作系统。

5. 在 “开始使用 Windows XP” 窗口中：
   a. 取消选择 **“启动时显示该屏幕”** 复选框。
   b. 单击 OK （确定）。

6. 当屏幕上显示 Windows 操作系统桌面时，按照第 17 页的说明配置屏幕分辨率、日期和时间设置。



Windows 桌面

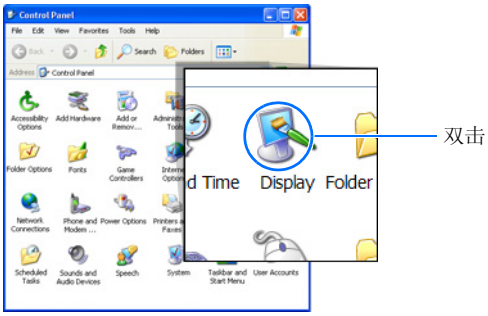
注释

显示设置和电源选项

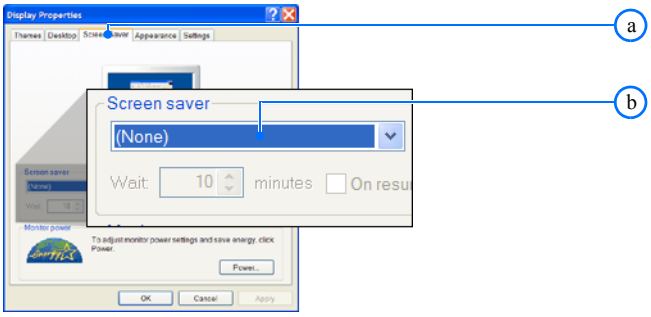
重要！您必须具有管理员权限，才可设置计算机的显示和电源选项。

设置显示设置：

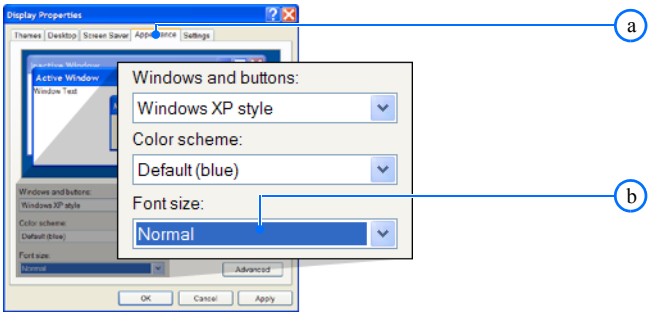
1. 选择 start（开始）▸ **控制面板**。
2. 在“控制面板”窗口中，双击“**显示**”。



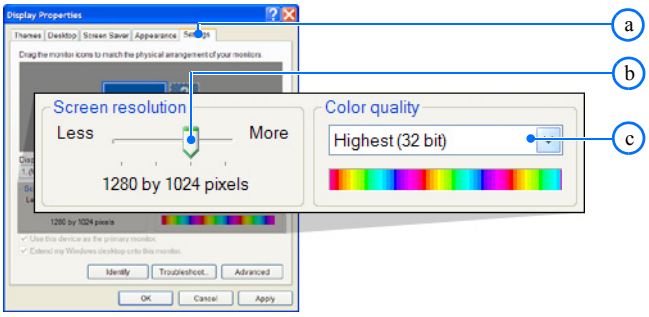
3. 在“显示属性”对话框中：
   a. 单击“**屏幕保护程序**”选项卡。
   b. 选择“**屏幕保护程序**”▸（**无**）。



4. 在“显示属性”对话框中：
   a. 单击“**外观**”选项卡。
   b. 选择“**字体大小**”▸“**正常**”。

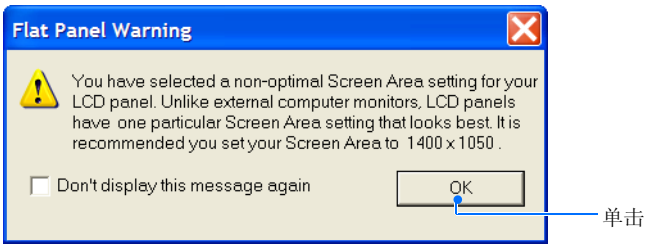


5. 在“显示属性”对话框中：
   a. 单击“**设置**”选项卡。
   b. 在“屏幕分辨率”组框中，移动滑块选择 **1280 x 1024 像素**。
   c. 选择“**颜色质量**”▸“**最高（32 位）**”。
6. 单击 OK（确定）。

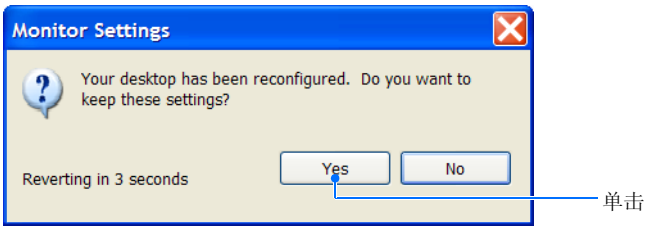


注释

7. 如果您正使用膝上型电脑，而且屏幕上显示“扁平面警告”对话框，单击 OK（确定）。

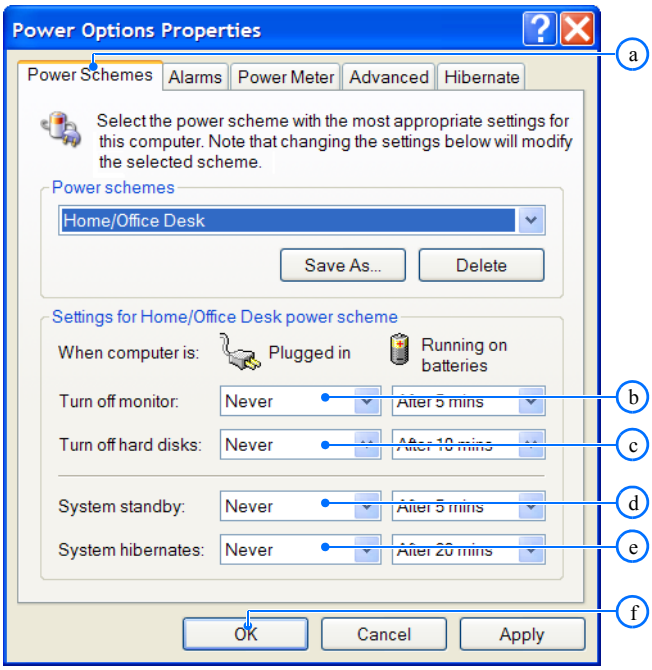


8. 在“显示器设置”对话框中，单击 Yes（是）。



9. 在“控制面板”窗口中，双击“**电源选项**”。

10. 在“电源选项属性”对话框中：
    a. 选择“**电源使用方案**”选项卡。
    b. 在“关闭监视器”中，选择“**从不**”。
    c. 在“关闭硬盘”中，选择“**从不**”。
    d. 在“系统待机”中，选择“**从不**”。
    e. 在“系统休眠”中，选择“**从不**”。
    f. 单击 OK（确定）。



11. 关闭“控制面板”窗口。

12. 按照第 19 页“安装 7300/7500 PCR 仪系统软件”的说明，安装仪器软件。

注释

安装 7300/7500 PCR 仪系统软件

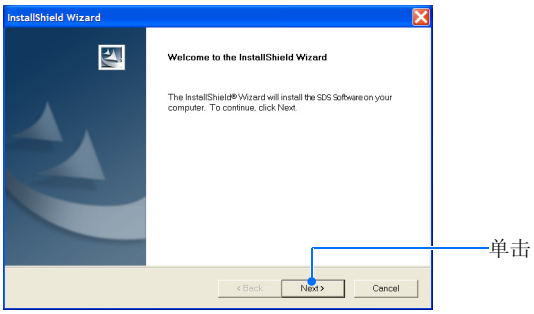
重要！您必须具有管理员权限，才可安装 SDS 软件。

安装 SDS 软件：

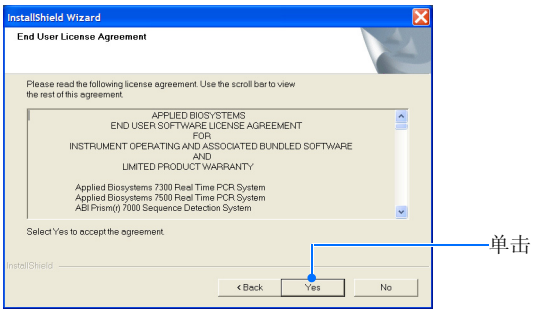
1. 将 SDS Software CD （SDS 软件光盘）插入计算机的光盘驱动器中。

   如果安装程序未自动启动，双击 （**我的电脑**） ▸ （*CD 驱动器*） ▸ **Setup.exe** 。

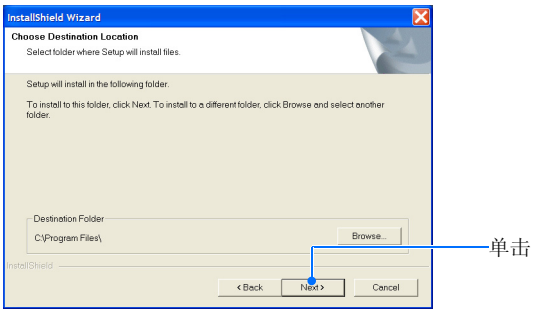
2. 在 “SDS Software Installation”（SDS 软件安装）对话框中，单击 Next > （下一步）。



3. 在 “SDS Software Installation”（SDS 软件安装）对话框中，单击 Yes （是）以接受协议。

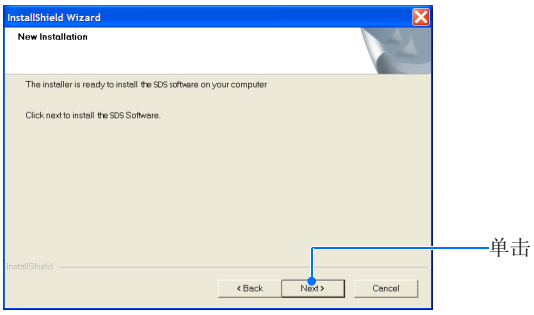


4. 在 “SDS Software Installation”（SDS 软件安装）对话框中，单击 Next > （下一步）。



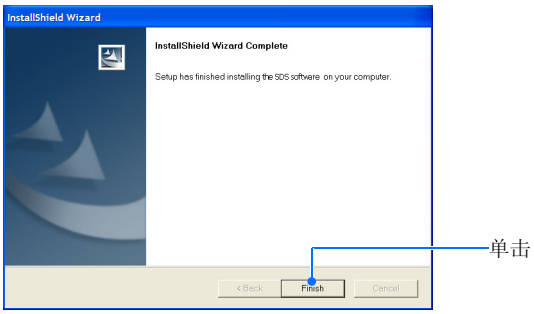
注释

5. 在 “SDS Software Installation”（SDS 软件安装）对话框中，单击 Next >（下一步）。

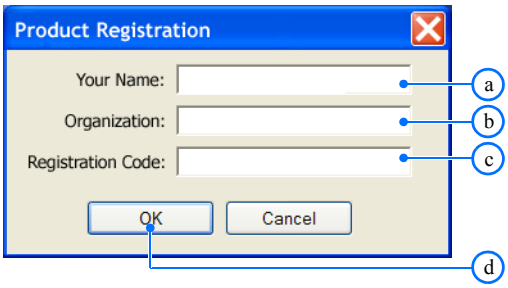


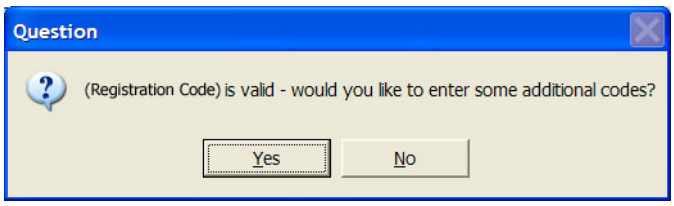
6. 当软件完成安装时，单击 Finish（完成）。

   等待 SDS 软件载入。

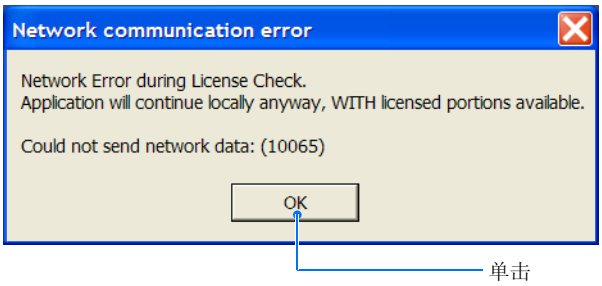


7. （仅限 7300 相对定量研究和 7500 用户）在 Registration （注册）对话框中：
   a. 在 “Your Name”（您的姓名）字段中，输入您的姓名。
   b. 在 “Organization”（组织）字段中，输入贵公司或机构的名称。
   c. 在 “Registration Code”（注册码）字段中，输入光盘包装套上显示的注册码。
   d. 单击 OK（确定）。
   e. 如果您有附加的注册码，单击 Yes（是）并重复步骤 7c 和 7d。否则，只需单击 No（否）以继续。





8. 如果显示网络通信错误，单击 OK（确定）。



9. 按照第 21 页 “执行初始系统测试”的说明，执行仪器初始测试。

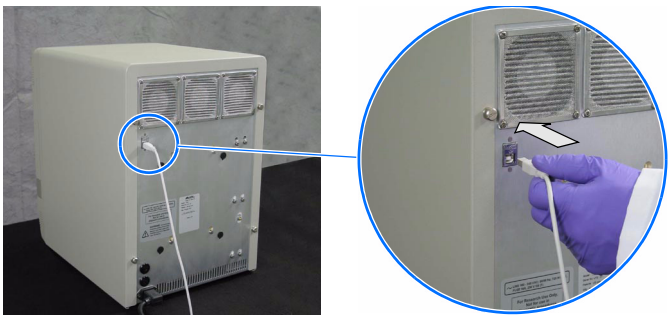
注释

执行初始系统测试

建立仪器连接

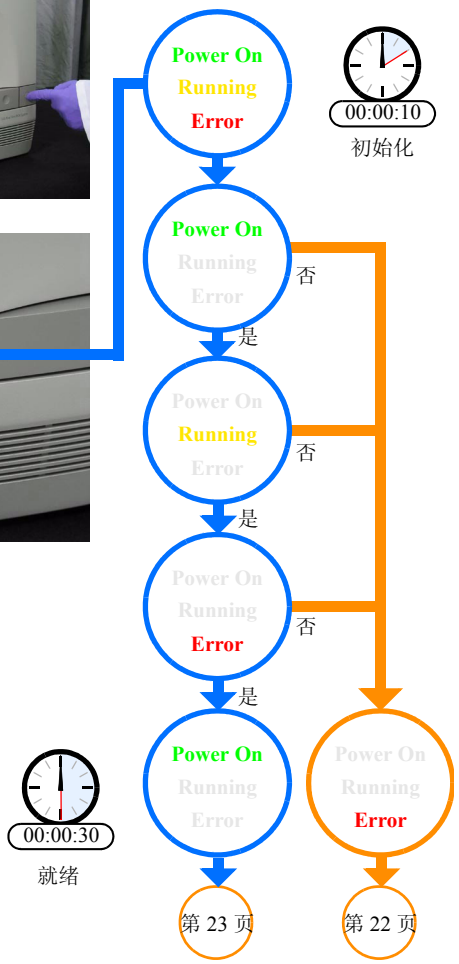
建立 7300/7500 PCR 仪连接：

1. 将 USB 电缆连接到 7300/7500 PCR 仪。



2. 按下 7300/7500 PCR 仪上的电源开关。

   当屏幕上提示您安装仪器的驱动程序时，转至第 23 页步骤 3。



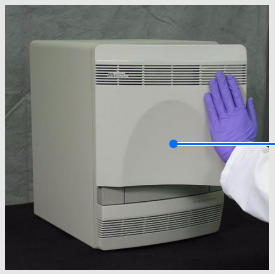
状态指示灯	状态 / 动作
Power On Running Error	仪器已准备就绪。
Power On Running Error （闪烁）	托盘已打开。 关闭托盘
Power On **Running** Error	仪器正执行某一程序。
Power On Running **Error**	• 仪器无法与计算机通信。 • 受热的护盖门已打开。 • 仪器门已打开。 • 仪器已检测到一个问题。 按照第 22 页的说明，排除故障并解决问题。

注释

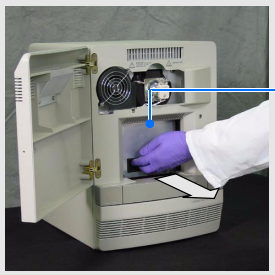
故障排除

仪器上显示 “Error”（错误）指示灯。

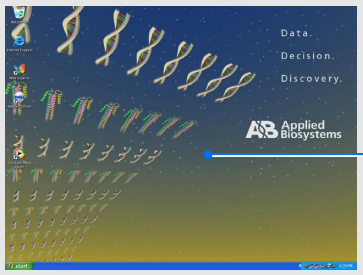
1. 推压仪器门，确保将其关上。
   如果仪器上变为绿色状态指示灯，则说明原来仪器门是打开的。转至第 23 页步骤 3。



2. 如果仪器上继续显示红色 “Error”（错误）指示灯：
   a. 打开仪器门。
   b. 推压受热的护盖门，确保将其关上。
   c. 关闭仪器门。
   如果仪器上变为绿色状态指示灯，则说明原来受热的护盖门是打开的。转至第 23 页步骤 3。



3. 如果仪器上继续显示红色 “Error”（错误）指示灯，确保显示器上显示的是 Windows 操作系统桌面。如果显示器上未显示操作系统桌面：
   a. 关闭 7300/7500 PCR 仪电源开关。
   b. 等待直到屏幕上显示桌面。
   c. 打开 7300/7500 PCR 仪电源开关。
   如果仪器上显示绿色状态指示灯，转至第 23 页步骤 3。



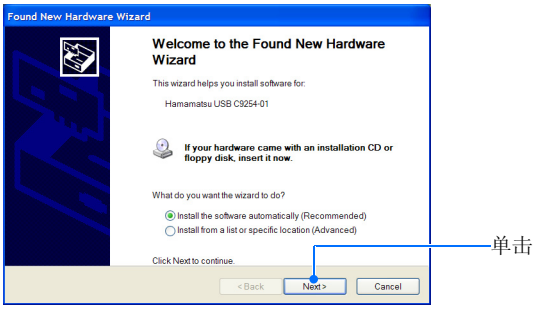
4. 如果仪器上继续显示红色 “Error”（错误）指示灯：
   a. 检查并确保已将 USB 电缆连接到仪器的背面端口上。
   b. 检查并确保已将 USB 电缆的另一端连接到计算机上。
   如果仪器上显示绿色状态指示灯，转至第 23 页步骤 3。

5. 如果仪器上继续显示红色 “Error”（错误）指示灯：
   a. 关闭 7300/7500 PCR 仪电源开关。
   b. 等待 30 秒钟。
   c. 打开 7300/7500 PCR 仪电源开关。

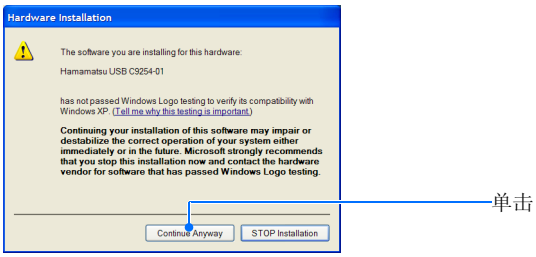
6. 如果仪器上继续显示红色 “Error”（错误）指示灯，请与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系，以获取帮助。

注释

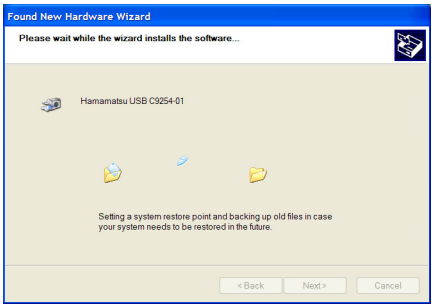
3. 当计算机提示您下载 CCD 驱动程序并显示“找到新的硬件向导”对话框时，选择 “**自动安装软件**”，然后单击 Next > （下一步）。



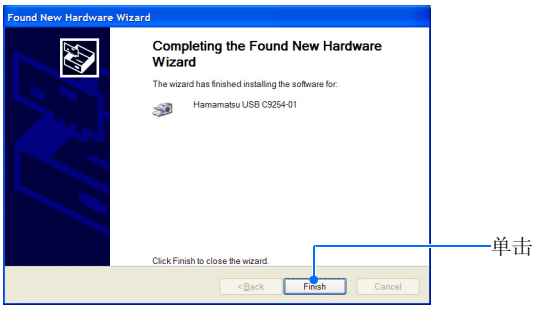
4. 在 “硬件安装”对话框中，单击 Continue Anyway （继续）。



等待 Windows 操作系统安装好驱动程序。



5. 当 Windows 操作系统完成安装驱动程序时，单击 Finish （完成）。



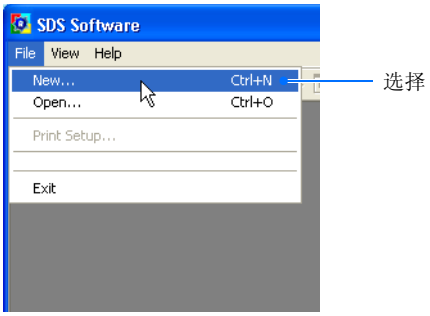
6. 按照第 24 页的说明，执行仪器功能测试。

注释

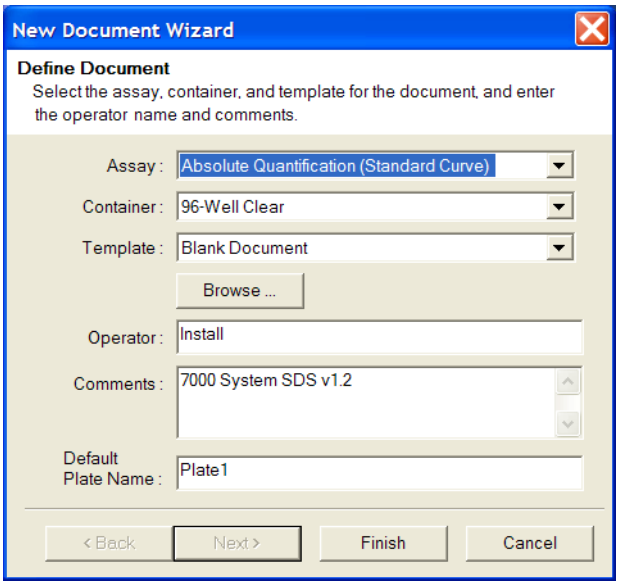
执行仪器功能测试

执行仪器功能测试：

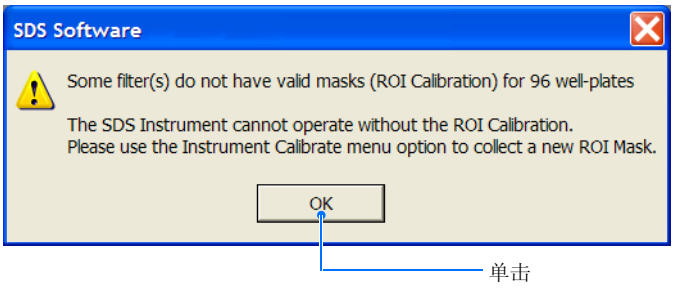
1. 在 SDS 软件中，单击 （或选择 **File** （文件） ▸ **New** （新建））。



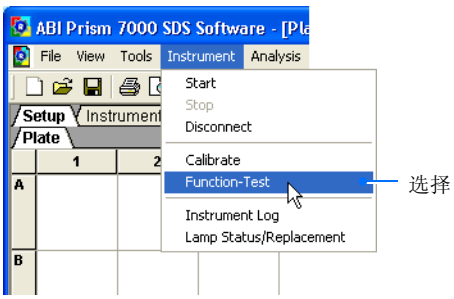
2. 在 New Document （新建文件）对话框中，单击 Finish （完成）以接受默认参数。



3. 如果显示 ROI 错误，单击 OK （确定）。

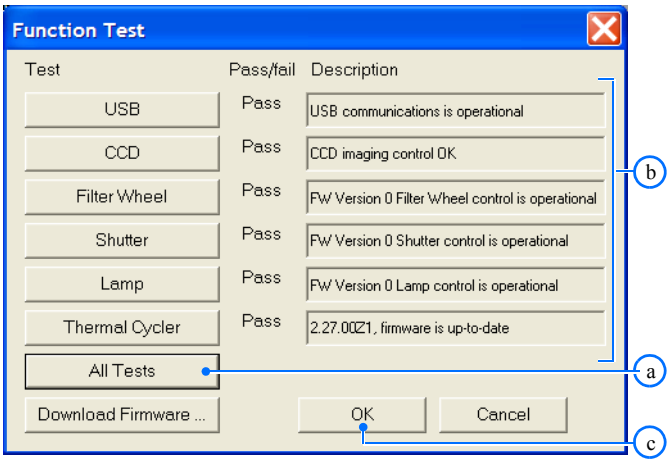


4. 选择 **Instrument** （仪器） ▸ **Function Test** （功能测试）。



注释

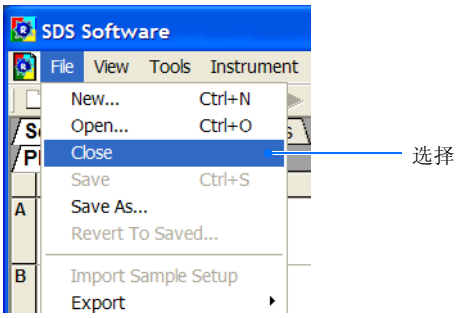
5. 在 Function Test （功能测试）对话框中：
   a. 单击 All Tests （所有测试）。
   b. 验证所有的仪器组件均通过测试。
   c. 根据情况作相应选择：
      – 如果所有组件的功能测试均 *Pass （通过）*，转至步骤 6。
      – 如果任何一项功能测试 *Fail （失败）*，则按第 26 页的说明纠正错误。
   d. 单击 OK （确定）。



6. 选择 **File （文件） ▸ Close （关闭）**以关闭反应板文件。

7. 当软件提示您保存反应板文件时，单击 No （否）。

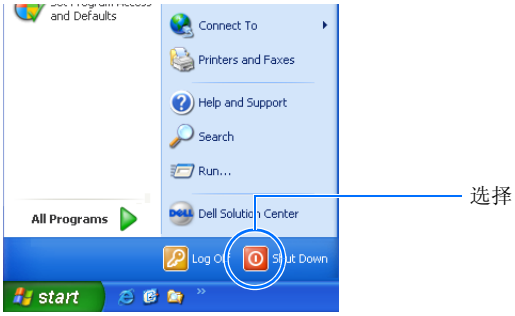
8. 在 SDS 软件中，选择 **File （文件） ▸ Exit （退出）**。



9. 重新启动计算机 （选择 start （开始） ▸ 关机，然后单击**重新启动**）。

10. 使用管理员帐户登录。

11. 按照第 27 页的说明，执行 ROI 校正。



注释

故障排除

USB 故障

1. 关闭仪器的电源开关，等待 30 秒钟，然后重新打开仪器电源开关。
2. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
3. 如果测试失败，检查仪器与计算机之间的 USB 连接是否正确且稳固。
4. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
5. 如果测试再次失败，与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系寻求帮助。

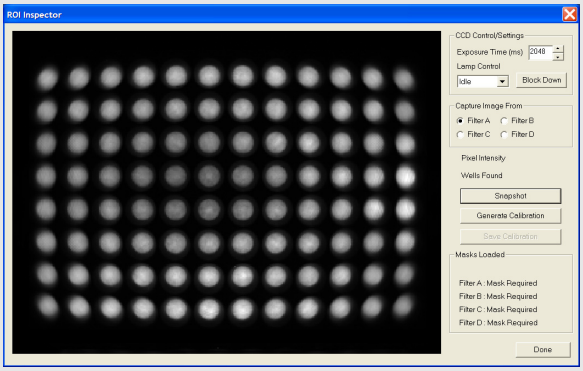
CCD、快门或过滤轮故障

1. 关闭仪器的电源开关，等待 30 秒钟，然后重新打开仪器电源开关。
2. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
3. 如果测试失败，按照第 27 页 “执行目标区 (ROI) 校正” 的说明，执行 ROI 校正。
4. 确定您是否可看到 ROI 图像。

   在 ROI Inspector （ROI 检查器）中是否可看到 ROI 图像？

   是 - 该组件功能正常。继续执行安装。

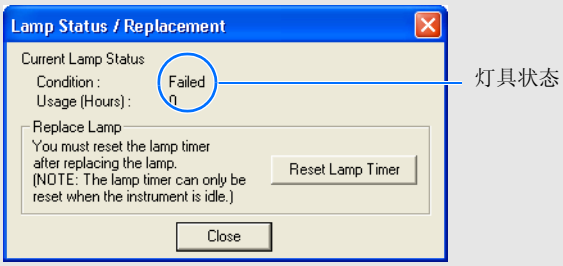
   否 - 与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系以寻求进一步帮助。



ROI 图像

灯具故障

1. 关闭仪器的电源开关，等待 30 秒钟，然后重新打开仪器电源开关。
2. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
3. 如果测试失败，选择 **Instrument （仪器） ▸ Lamp Status/Replacement （灯具状态 / 更换）**。
4. 如果在 Lamp Status/Replacement （灯具状态 / 更换）对话框中报告灯具状态为 “Failed”（故障），按照第 96 页 “更换卤素灯” 的说明更换灯具。
5. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
6. 如果测试仍失败，请与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系以寻求帮助。

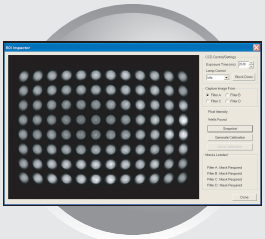


热循环故障

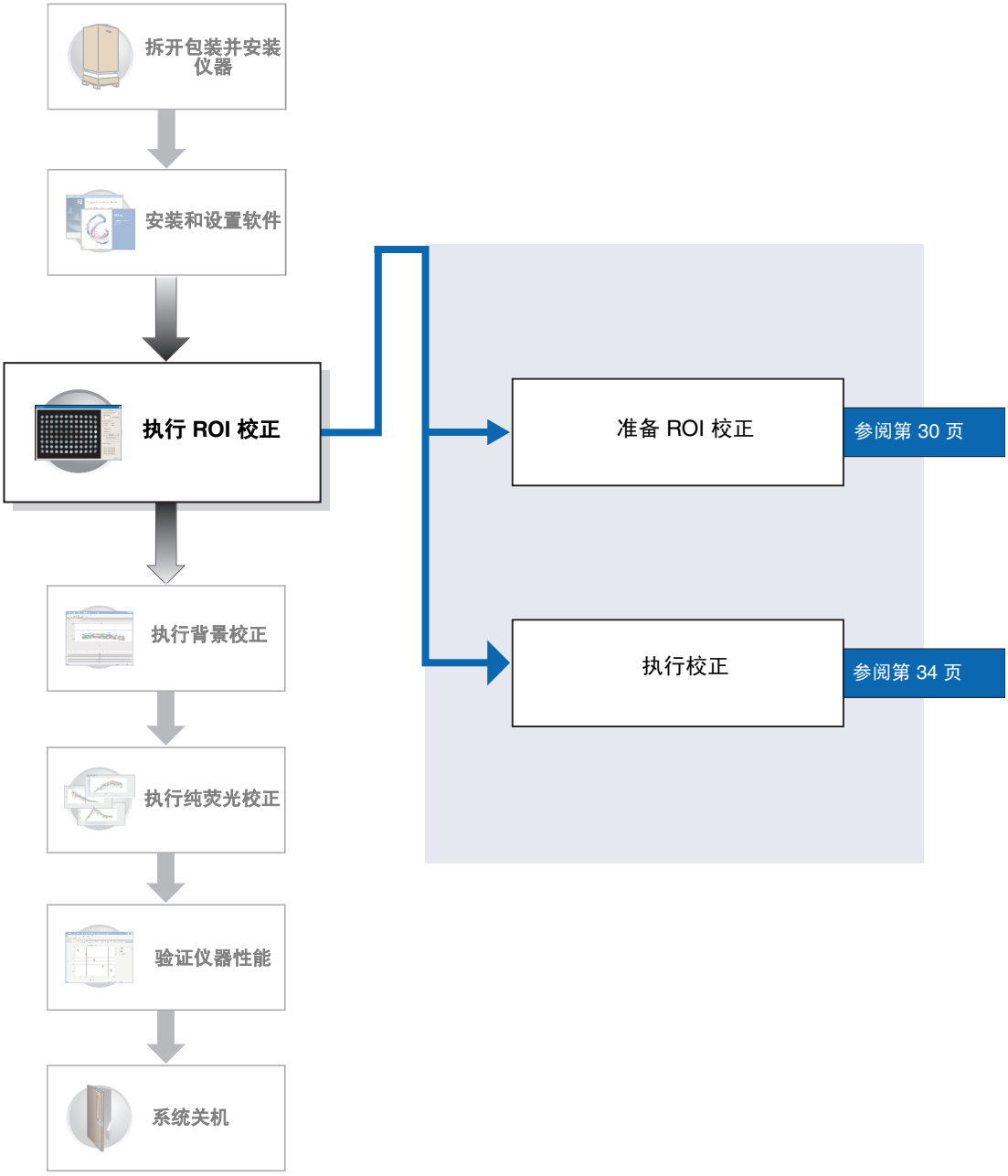
1. 关闭仪器的电源开关，等待 30 秒钟，然后重新打开仪器电源开关。
2. 执行仪器功能测试 （参阅第 24 页）。
3. 如果测试仍失败，请与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系以寻求帮助。

注释

执行目标区 (ROI) 校正



概述

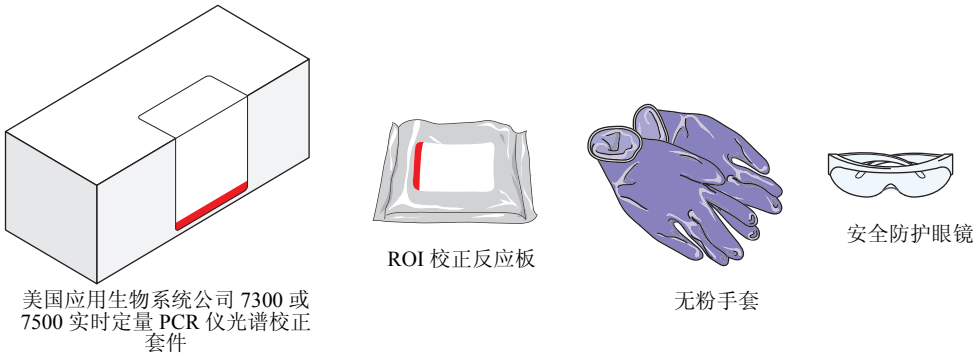


注释

开始之前

所需时间 30 分钟

所需材料 要执行校正，您需备妥以下工具：



未显示但需具备的工具

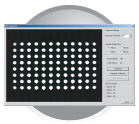
- 配备反应板转接器的离心机

开始 您可作为安装的一部分来执行目标区 (ROI) 校正，也可作为美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪常规维护的一部分执行此校正。要执行校正，您必须：

- 备妥以上所列的安装所需工具及材料。
- 按照第 30 页的说明开始执行校正。

重要！在每次 ROI 校正之后，您必须执行背景校正程序。

注释

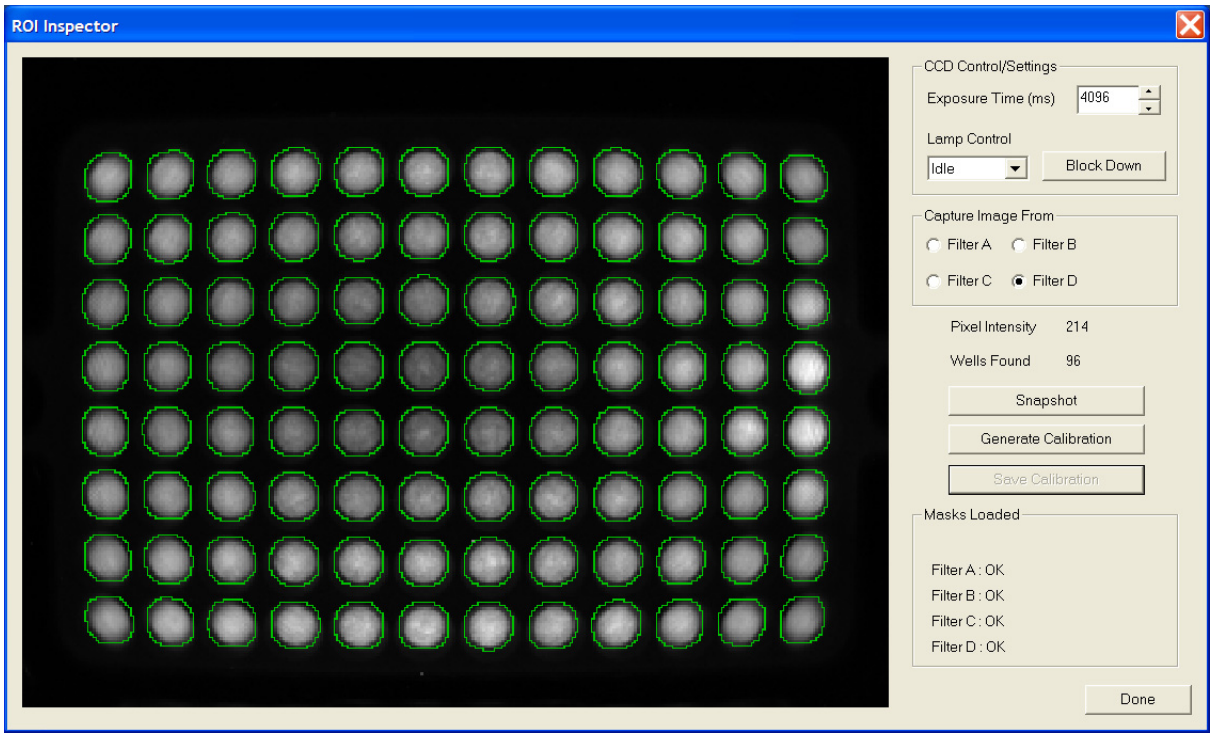


何时执行校正

美国应用生物系统公司建议您每隔半年 （6 个月）或根据仪器的使用情况执行目标区 (ROI) 校正。

关于 ROI 校正

在操作仪器之前，您必须执行 ROI 校正并生成目标区 (ROI) 数据。校正期间生成的数据，允许 SDS 软件映射样本块上反应孔的位置，从而在仪器操作期间，使软件可判断出反应板上特定反应孔中荧光强度的增量。由于 7300 和 7500 PCR 仪使用一组滤光片滤光器分离运行期间生成的荧光能量，所以您必须为每个滤光器生成校正图像，以修正光通道上的微小差异。



ROI 校正图像

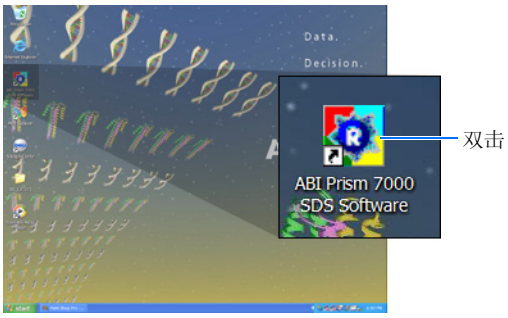
注释

准备 ROI 校正

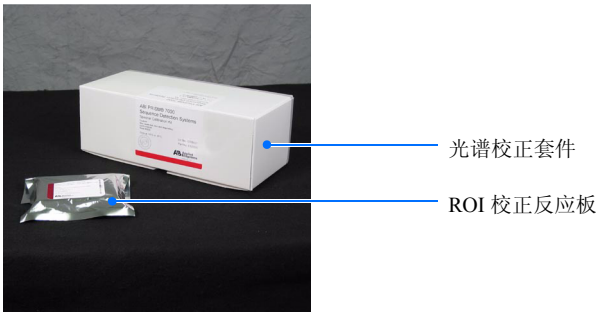
准备 ROI 校正：

重要！ 当您操作 ROI 校正反应板时，请戴上无粉手套。

1. 在桌面上，双击 SDS 软件图标 ( )。

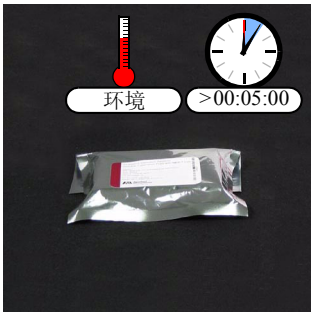


2. 从冷冻柜中取出光谱校正套件，并从套件内取出预先准备好的 ROI 校正反应板。
3. 将光谱校正套件放回冷冻柜贮藏。



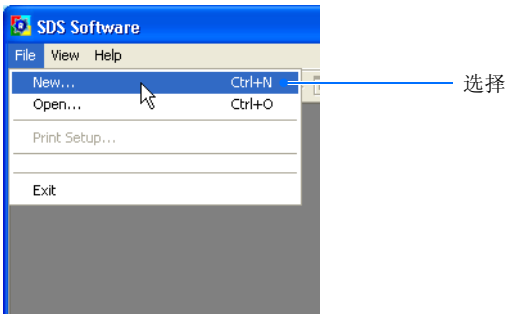
4. 让 ROI 校正反应板温度上升至室内温度 （约需 5 分钟）。

   重要！ 不要从包装袋内取出 ROI 校正反应板，直到准备好运行反应板。反应孔中包含的荧光试剂具有光敏感特性。长时间暴露在光线中会降低反应板的荧光信号强度。

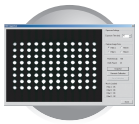


5. 如果您所创建的用于执行初始系统测试的反应板文件 （参阅第 21 页）仍处于打开状态，转至步骤 9。

   否则，单击 （或选择 **File** （文件） ▸ **New** （新建））。

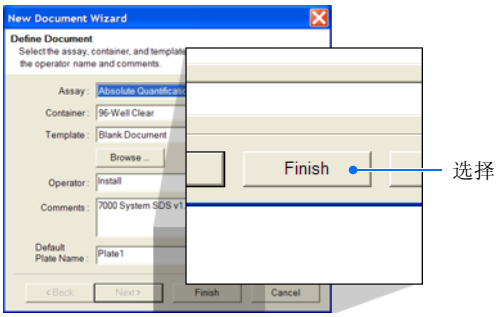


注释

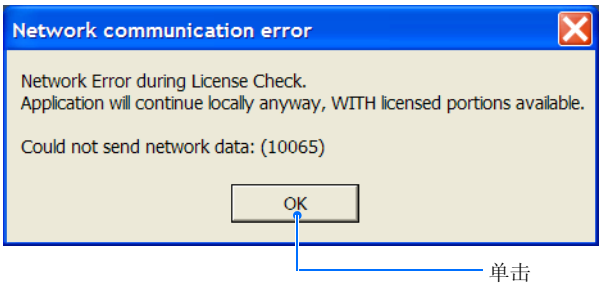


6. 在 New Document （新建文件）对话框中，单击 Finish （完成）以接受默认参数。

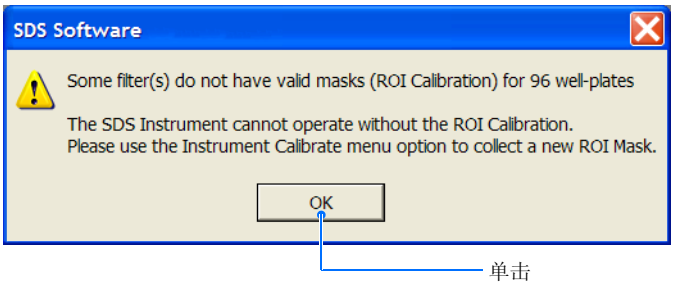
注释：不必为该反应板文件命名或将其保存。 SDS 软件会自动将 ROI 数据保存到存储于计算机硬盘的校正文件中。



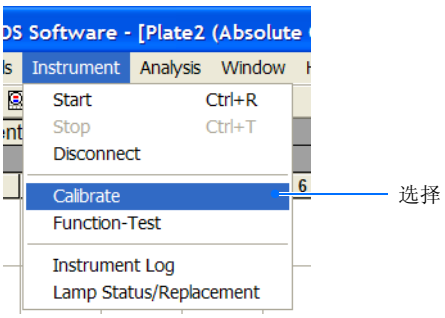
7. 如果显示网络通信错误，单击 OK （确定）。



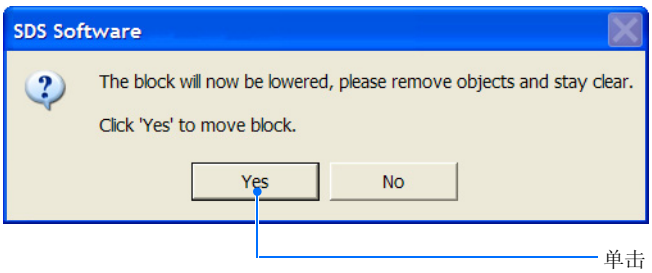
8. 如果显示 ROI 错误，单击 OK （确定）。



9. 在 SDS 软件中，选择 **Instrument** （仪器）▸ **Calibrate** （校正）。

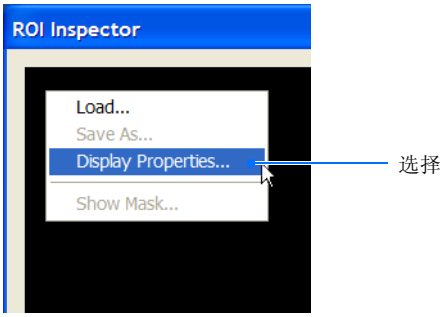


10. 在警告对话框中，单击 Yes （是）。

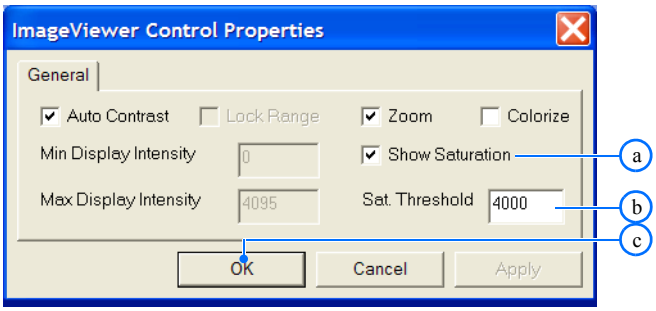


注释

11. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）对话框中，用鼠标右键单击窗口的黑色区域，并从菜单中选择 **Display Properties （显示属性）**。

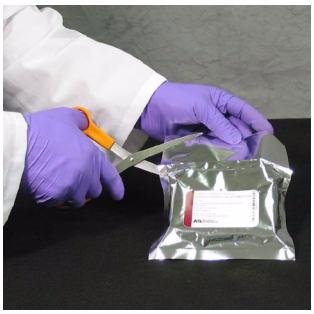


12. 在 Image Viewer Control Properties （图像查看器控制属性）对话框中：
    a. 选择 **Show Saturation （显示饱和）**。
    b. 在 Sat Threshold （饱和阈值）字段中，输入 **4000**。
    c. 单击 OK （确定）。

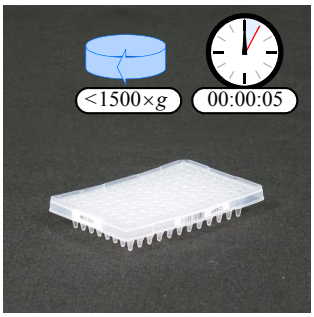


13. 从包装袋中取出 ROI 校正反应板。

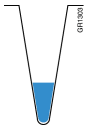
重要！不要丢弃存放 ROI 校正反应板的包装袋。如果将反应板贮存在其原始包装袋内，可多次重复使用反应板。



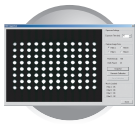
14. 将 ROI 校正反应板置入带有反应板转接器的离心机内短暂离心。



15. 检查并确保 ROI 校正反应板的每个反应孔中的 PCR 缓冲液均置于反应孔的底部。如果不是，则以更高的转速及更长的时间对反应板离心。

正确	不正确
 样本在反应孔的底部。	• 以足够的转速执行离心，或 • 离心足够的时间

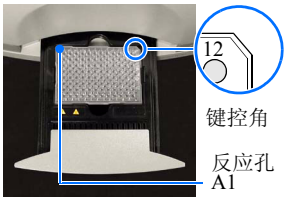
注释

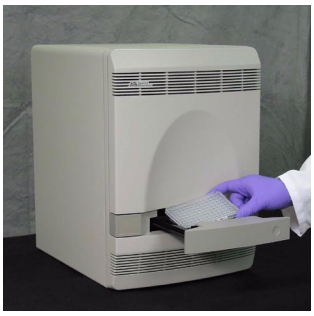


16. 按压托盘以打开它。

17. 将 ROI 校正反应板装入反应板架。

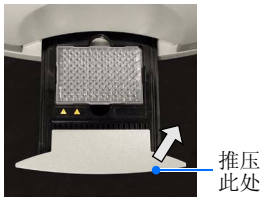
注释： 反应孔 A1 位于托盘的左上角。



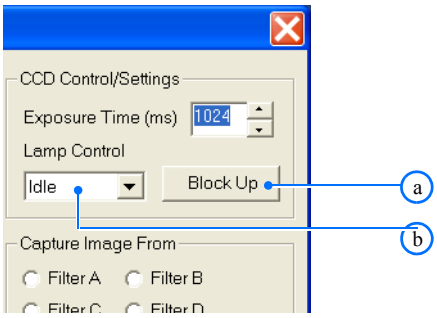


18. 关闭托盘。

注释： 当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



19. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）对话框中：
    a. 单击 Block Up （块上移）。
    b. 选择 **Lamp Control （灯具控制） ▸ Idle （空闲）**。



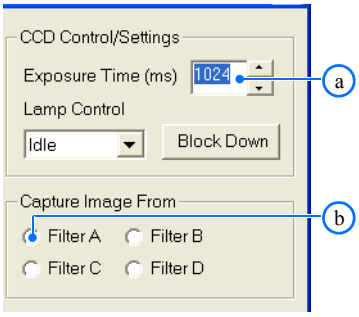
20. 按照第 34 页的说明，生成 ROI 数据。

注释

执行 ROI 校正

执行 ROI 校正：

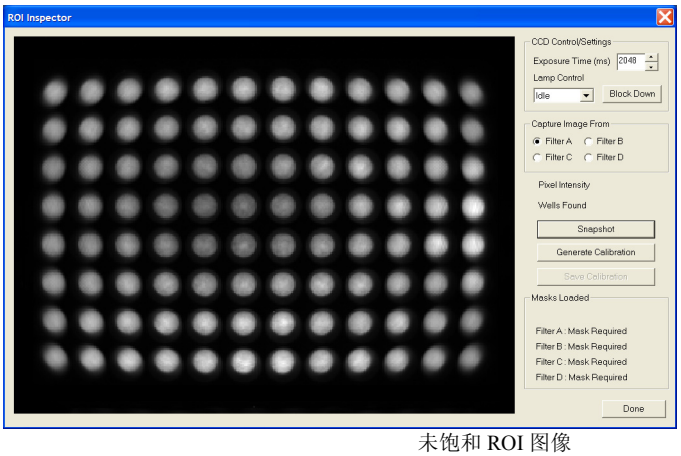
1. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）对话框中：
   a. 在 Exposure Time （曝光时间）字段中，输入 **2048**。
   b. 选择 **Filter A （滤光器 A）**。



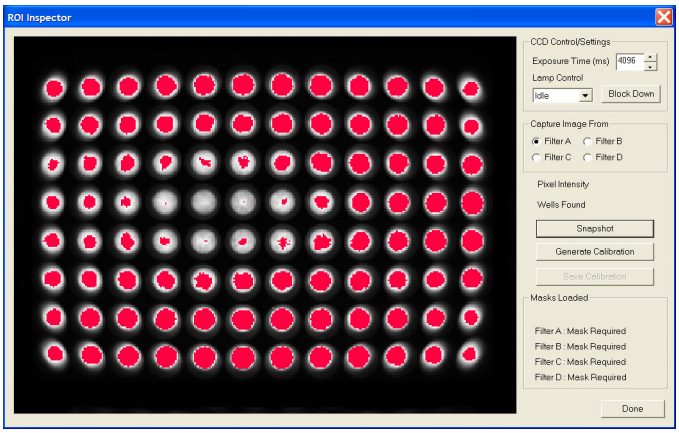
2. 单击 Snapshot （瞬像）。

   软件用反应孔中的红色来表示图像饱和。

未饱和	正常饱和	过饱和
良好	可接受	差



未饱和 ROI 图像



过饱和 ROI 图像

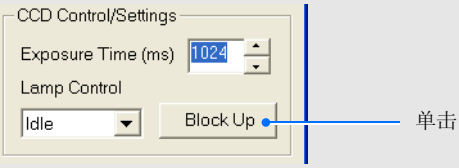
选择 ROI 图像指导

- ROI 图像上的反应孔必须尽可能地明亮而且没有过饱和情况。只要软件能够接受校正，某些红色像素可以接受。
- 不必要使 ROI 图像上的所有反应孔都有相同等级的饱和度。
- 不必要使 ROI 图像上的所有反应孔都包含饱和 （红色像素）。

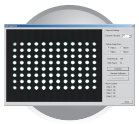
故障排除

如果 ROI 图像非常模糊或您很难生成成功的校正图像，则可能是因为样本块位于其 “较低” 位置。

如果 CCD Control Settings （CCD 控制设置）显示 Block Up （块上移），单击此按钮以升高样本块。



注释

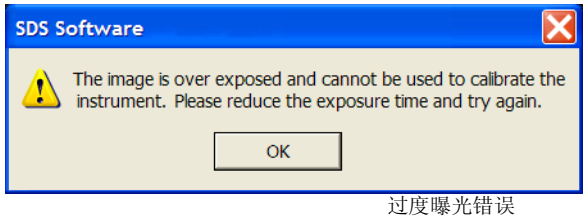


3. 单击 Generate Calibration（生成校正）。

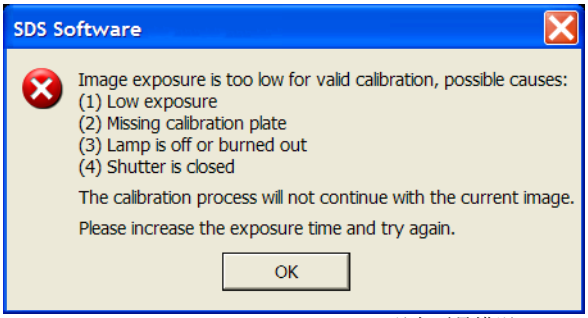
   如果 ROI 图像不足够地亮或太亮 （过饱和），会显示一条错误信息。每次按一半减小 Exposure Field （曝光区）字段中的数值（参阅步骤 1a）并重复步骤 2 和 3。

   如果 ROI 图像不足够地亮或太亮 （过饱和），会显示一条错误信息。

   如果显示错误信息，每次按一半减小 Exposure Field （曝光区）字段中的数值 （参阅步骤 1a）并重复步骤 2 和 3。

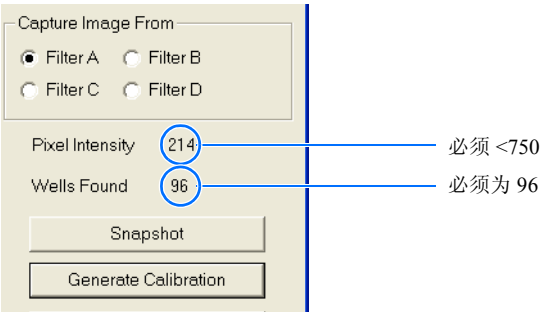


过度曝光错误



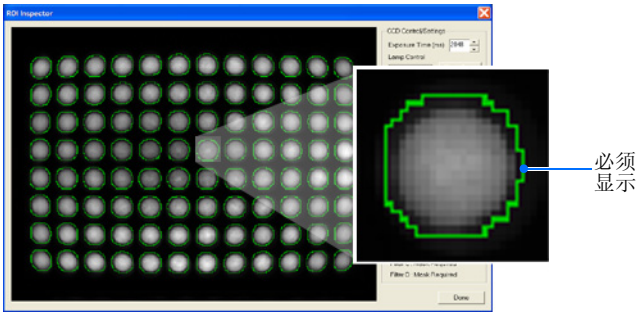
曝光不足错误

4. 如果 SDS 软件成功生成校正图像，则验证以下各项：
   - 报告的 Pixel Intensity （像素密度）不超过 750。
   - 报告的 Wells Found （发现反应孔数）为 96。



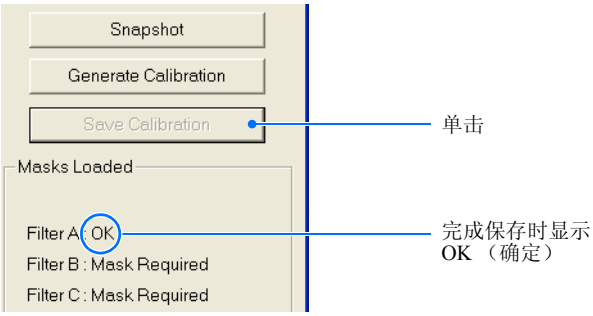
   - 在 ROI 图像上每个反应孔区的周围显示绿色圆圈。

注释：绿色圆圈表示反应孔位置的目标区已足够亮。



5. 单击 Save Calibration（保存校正）。

   软件即保存最新生成的滤光器 A 的 ROI 校正数据。在 ROI Inspector （ROI 检查器）窗口中， OK （确定）显示在 Masks Loaded （载入的屏蔽）区内 Filter A （滤光器 A）的旁边。

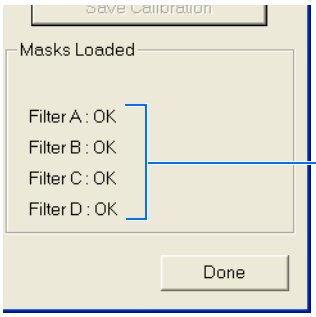


注释

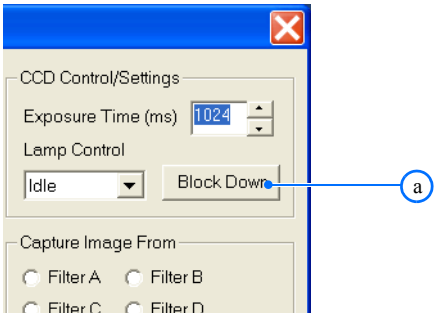
6. 为剩余的滤光器重复步骤 1 至 5：Filter B （滤光器 B）、Filter C （滤光器 C）和 Filter D （滤光器 D）（以及 7500 PCR 仪的 Filter E （滤光器 E））。

注释：在执行每个滤光器的校正之前，将 Exposure Time （曝光时间）重置为 2048。

当所有滤光器均显示 “OK” 时， ROI 校正完成。



7. 从 7300/7500 PCR 仪中取出 ROI 校正反应板。
   a. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）对话框中，单击 Block Down （块下移）。



   b. 按压托盘以打开它。

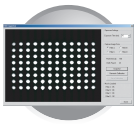
注释：如果您不能打开托盘，样本块可能位于其 “升高” 位置，锁定了托盘位置。要降低样本块，单击 Block Down （块下移）。

   c. 按压托盘使其滑入仪器。
   d. 将纯荧光反应板放入其包装袋内，并装回光谱校正套件放入冷冻柜贮藏。

重要！不要丢弃 ROI 校正反应板。如果将反应板装回其包装袋内并贮存在 -20 至 -25 °C 的温度下，在初次打开其包装后最长 6 个月内您可重复使用反应板。

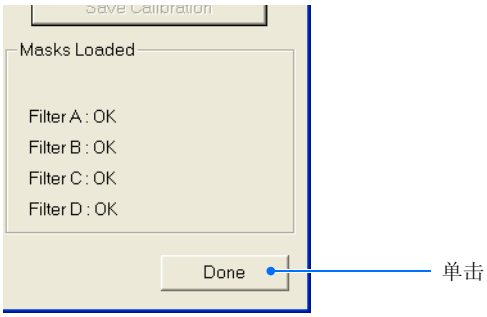
警 告 **人身伤害危险。**仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

注释

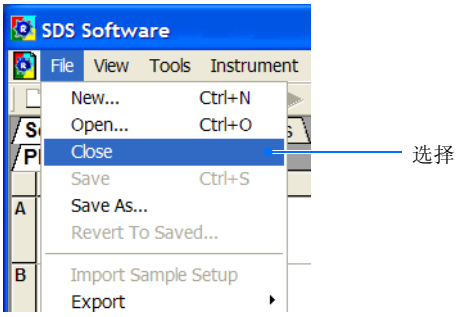


8. 单击 Done （完成）以关闭 ROI Inspector （ROI 检查器）。

重要！ 如果您是作为维护的一部分而执行 ROI 校正，也必须执行背景校正和纯荧光校正。



9. 在 SDS 软件中，选择 **File** （文件） ▸ **Close** （关闭）。



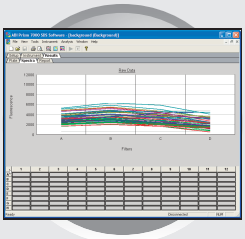
10. 当提示您保存反应板文件时，单击 No （否）。

11. 按照第 39 页的说明，执行背景校正程序。

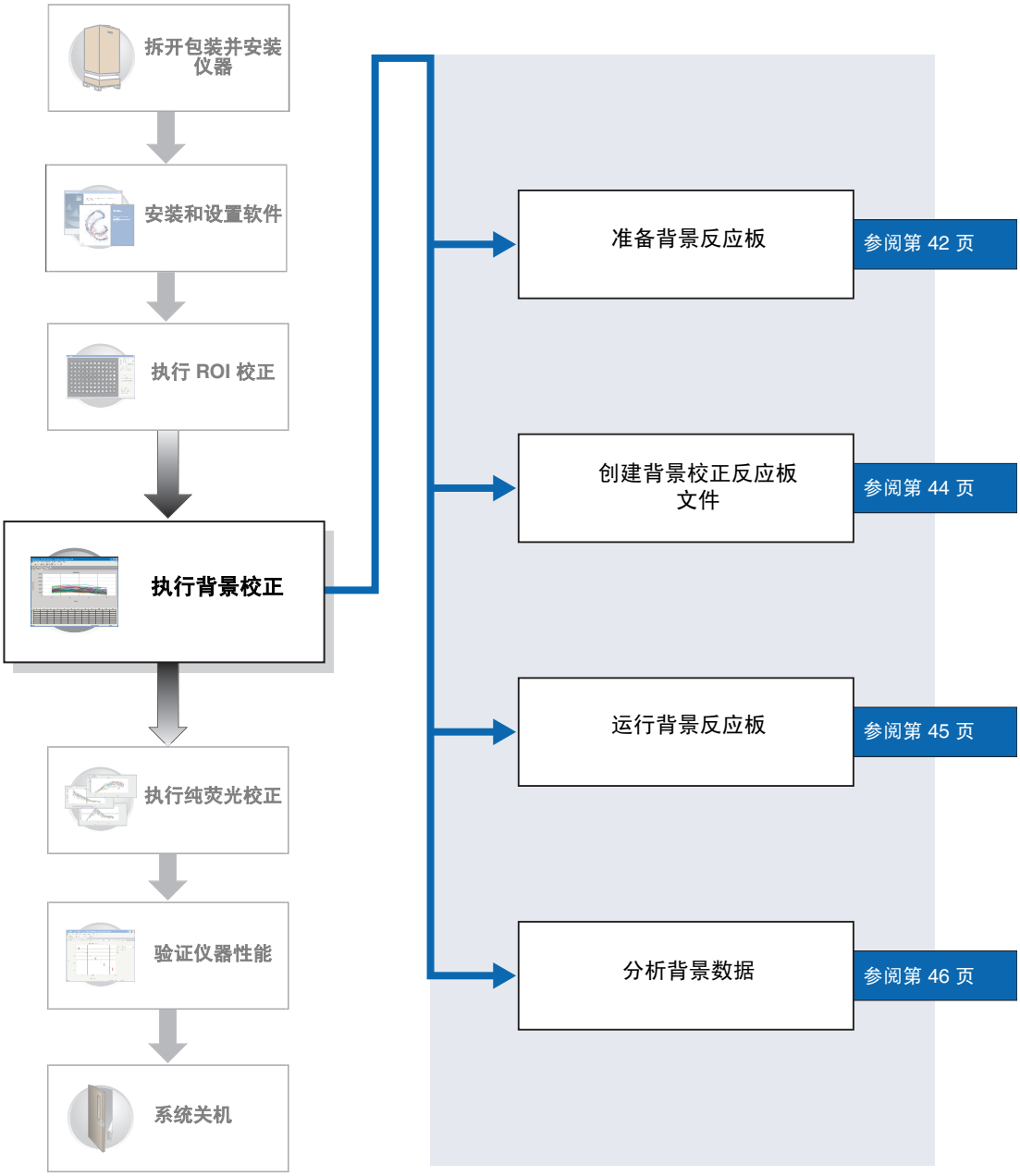
注释

注释

执行背景校正



概述

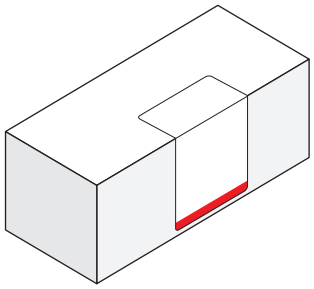

拆开包装并安装仪器
安装和设置软件
执行 ROI 校正
执行背景校正
执行纯荧光校正
验证仪器性能
系统关机
准备背景反应板
参阅第 42 页
创建背景校正反应板文件
参阅第 44 页
运行背景反应板
参阅第 45 页
分析背景数据
参阅第 46 页

注释

开始之前

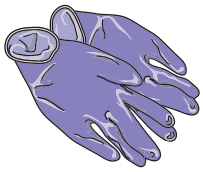
所需时间　30 分钟

所需材料　要执行校正，您需备妥以下工具：

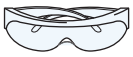


美国应用生物系统公司 7300 或 7500 实时定量 PCR 仪光谱校正套件

背景反应板



无粉手套



安全防护眼镜

未显示但需具备的工具

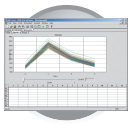
- 配备反应板转接器的离心机

开始　您可作为安装的一部分来执行背景校正，也可作为美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪常规维护的一部分执行此校正。要执行校正，您必须：

- 备妥以上所列的工具及材料。
- 按照第 42 页的说明准备背景反应板以开始校正。

重要！在每次执行 ROI 校正之后以及每次执行纯荧光校正之前，您必须执行背景校正。

注释



何时执行校正

美国应用生物系统公司建议您每月一次或根据仪器的使用情况运行背景校正反应板程序。

关于背景校正

背景校正程序测量 7300/7500 PCR 仪的环境荧光强度的大小。在运行校正程序期间， 7300/7500 PCR 仪在 10 分钟内连续地读取包含 PCR 缓冲液的背景校正反应板的荧光强度，运行温度为 60 °C。此后， SDS 软件计算运行期间所报告荧光强度的平均值，提取出结果光谱成分并保存到校正文件中。然后软件在后续的程序中将使用此校正文件，从运行数据中减去背景信号。

关于背景成分

美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪收集的荧光，包括系统内部存在的固有荧光信号，通常称为 “背景荧光”。背景成分是一种组合信号，存在于所有荧光数据中，包括从以下几个来源发出的荧光：背景电信号、样本块中的污染物、塑料耗材中的水以及塑料耗材自身。由于背景信号会干扰 7300/7500 PCR 仪所收集数据的精确度，仪器经过专门设计，可将背景信号的干扰降至最小；而且 SDS 软件设计为可根据校正数据补偿任何残留信号。

注释

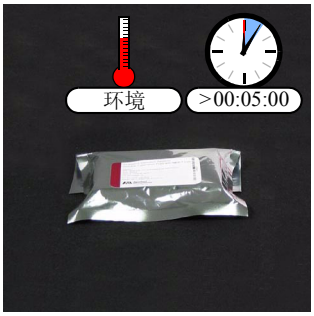
准备背景反应板

准备背景反应板：

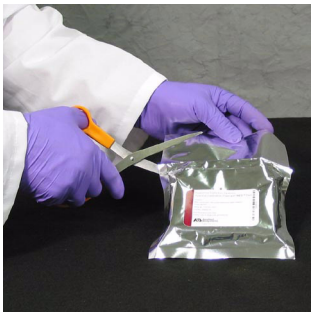
重要！ 当您拿取背景反应板时，请戴上无粉手套。

1. 从冷冻柜中取出光谱校正套件，并从套件内取出预先准备好的背景反应板。

2. 将光谱校正套件放回冷冻柜贮藏。
3. 让背景反应板温度上升至室内温度 （约需 5 分钟）。

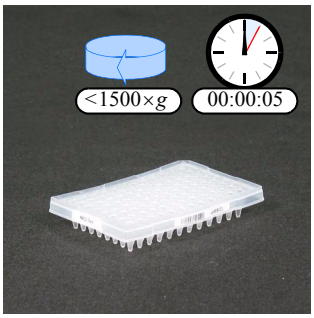


4. 从包装袋中取出背景反应板。



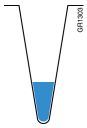
重要！ 不要丢弃存放背景反应板的包装袋。如果将背景反应板贮存在其原始包装袋内，可多次重复使用反应板。

5. 将背景反应板置入带有反应板转接器的离心机内短暂离心。



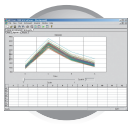
6. 检查并确保背景反应板的每个反应孔中的 PCR 缓冲液均置于反应孔的底部。如果不是，则以更高的转速及更长的时间对反应板离心。

重要！ 注意不要让背景反应板的底部染上尘污。反应板底部染上液体或其它污染物会进而污染样本块，并产生不正常的高背景信号。

正确	不正确
 样本在反应孔的底部。	• 以足够的转速执行离心，或 • 离心足够的时间

7. 转至第 44 页 “创建背景校正反应板文件”。

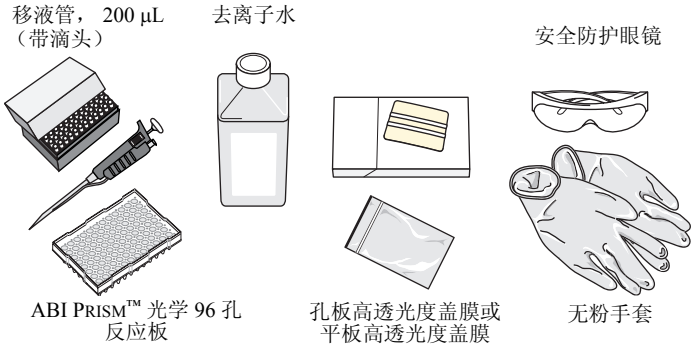
注释



创建背景反应板

如果光谱校正套件中的背景反应板不可用，您可自行创建一个反应板以执行背景校正，步骤如下。如果可能，美国应用生物系统公司建议您使用光谱校正套件中包括的背景反应板，因为其中包含比 PCR 试剂模型更精确的缓冲液，因而可生成更精确的校正数据。

所需材料

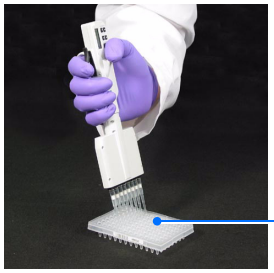


创建背景反应板：

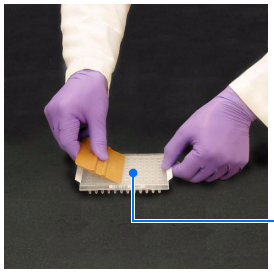
重要！当您创建背景反应板时，请戴上无粉手套。

1. 从包装盒中取出 ABI PRISM™ 96-Well Optical Reaction Plate（ABI PRISM™ 光学 96 孔反应板），并将其放在清洁、干燥的台面上。

2. 向反应板的每个反应孔中平均滴入 50 µL 的去离子水。



3. 用孔板高透光度盖膜或平板高透光度盖膜密封反应板。



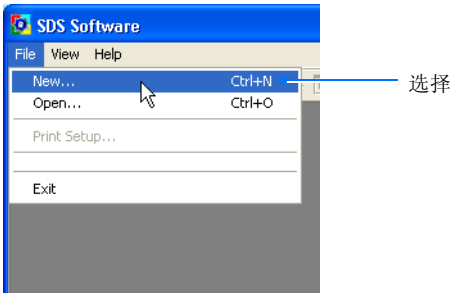
4

注释

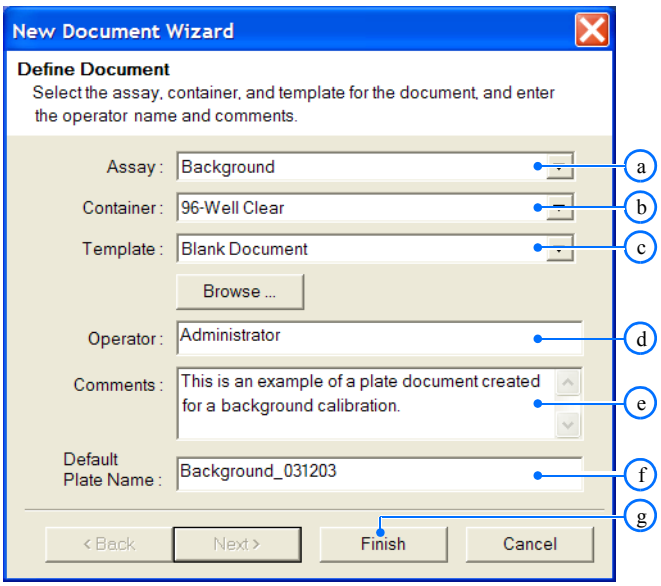
创建背景校正反应板文件

创建反应板文件：

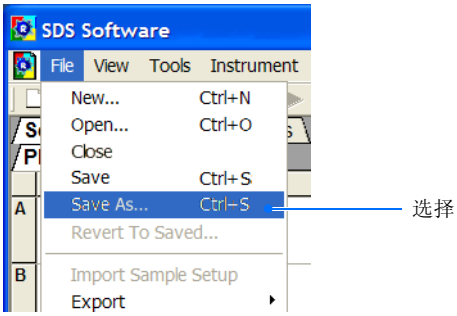
1. 在 SDS 软件中，单击 （或选择 **File**（文件）▸ **New** （新建））。



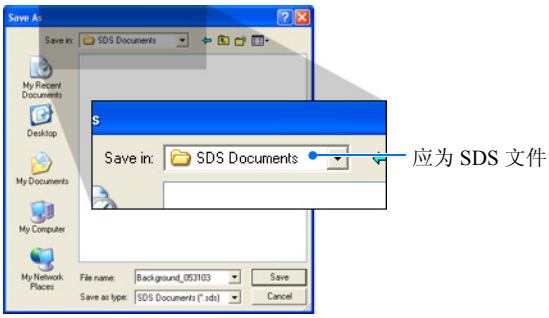
2. 配置 New Document （新建文件）对话框：
   a. 选择 **Assay** （实验） ▸ **Background** （背景）。
   b. 选择 **Container** （反应板类型） ▸ **96-Well Clear** （空白 96 孔反应板）。
   c. 选择 **Template** （模板） ▸ **Blank Document** （空白反应板）。
   d. 在 Operator （操作员）字段中，输入您的姓名。
   e. 在 Comments （备注）字段中，输入您想保存到文件中的任何附加信息 （如反应板条码）。
   f. 在 Default Plate Name （默认反应板名）字段中，输入：
   Background_< *日期，采用 DDMMYY （日月年）格式*>
   例如，于 2003 年 5 月 31 日运行的反应板名称可能是：Background_310503。
   g. 单击 Finish （完成）。



3. 在 SDS 软件中，选择 **File** （文件） ▸ **Save As** （另存为）。

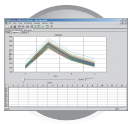


4. 在 Save As （另存为）对话框中：
   a. 如果 Save in （保存于）字段中未显示 SDS 文件，请导航到 **D:** 驱动器 ▸ **Applied Biosystems** （美国应用生物系统公司） ▸ **SDS Documents** （SDS 文件）。
   b. 单击 Save （保存）。



5. 继续第 45 页 “运行背景反应板”。

注释



运行背景反应板

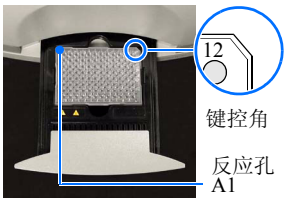
运行背景反应板：

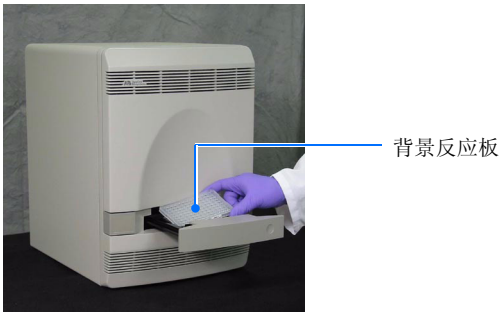
1. 按压托盘以打开它。

注释：如果您不能打开托盘，样本块可能位于其“升高”位置，锁定了托盘位置。要降低样本块，选择 **Instrument**（**仪器**）▸**Calibrate**（**校正**），然后退出 ROI Inspector（ROI 检查器）。

2. 将背景反应板装入反应板架。

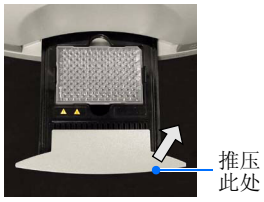
注释：反应孔 A1 位于托盘的左上角。





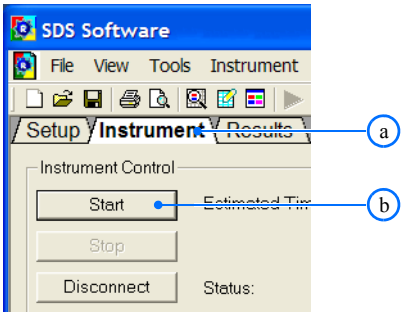
3. 按压托盘使其滑入仪器。

注释：当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



4. 在 SDS 软件中：
   a. 选择 **Instrument**（**仪器**）选项卡。
   b. 单击 Start（开始）。

   仪器即开始运行背景反应板。



注释：开始运行之前，仪器可能等待一段时间（最长 10 分钟），以允许受热的护盖达到正确温度。

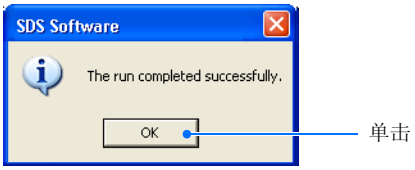
当 7300/7500 PCR 仪完成程序运行时，按照第 46 页的说明提取背景数据。

注释

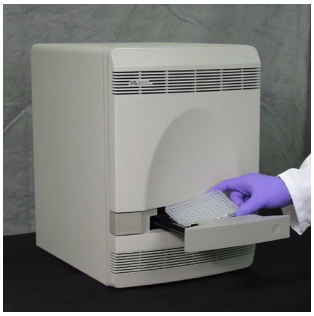
分析背景数据

提取背景数据：

1. 当程序运行完毕时，单击 OK（确定）。



2. 当程序运行完毕时，取出背景反应板。
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 取出背景反应板。
   c. 按压托盘使其滑入仪器。



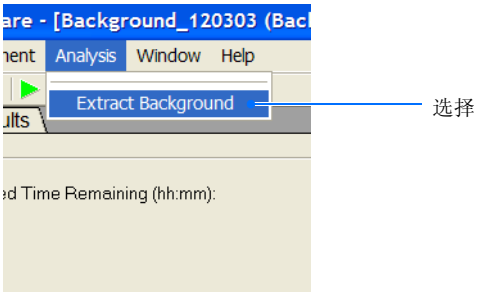
警　告　**人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

3. 将背景反应板放入其包装袋内，并装回光谱校正套件放入冷冻柜贮藏。

   重要！不要丢弃背景反应板。如果将背景反应板装回其包装袋内贮存，在初次打开其包装后最长 6 个月内您可重复使用反应板。

4. 在 SDS 软件中，单击 ▶（或选择 **Analysis**（分析）▸ **Extract Background**（提取背景））。

   软件即尝试提取背景数据，并在对话框中显示提取成功提示信息。



注释

5. 如果软件显示：

Background Extraction Complete （背景提取完成） – 表明分析成功。

单击 OK （确定），然后转至步骤 6。

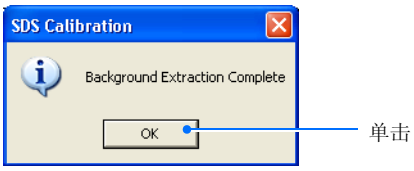


Image exposure is too low... （图像曝光太低 ...） – 由于几个原始光谱等于或低于校正可检测阈值，软件已停止提取背景信号数据。

a. 单击 No （否）。

b. 确认仪器中已装入背景反应板。

c. 按照第 96 页的说明，测试灯具。

d. 再次运行背景反应板。

如果 SDS 软件继续显示 Image exposure is too low... （图像曝光太低 ...）对话框，单击 Yes （是），然后转至步骤 6。

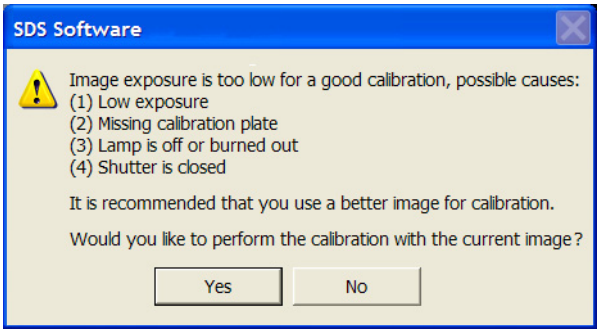
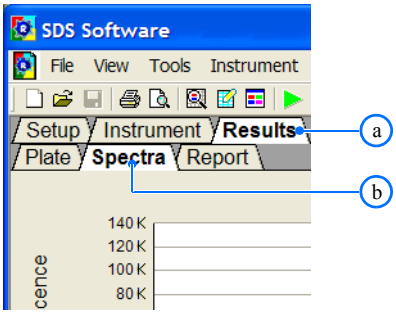


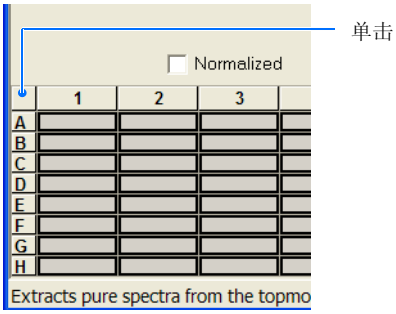
Image exposure is too high... （图像曝光太高 ...） – 程序运行不成功。由于一个或多个原始光谱已超出 7300/7500 PCR 仪的最大荧光极限，软件已停止提取背景数据。

单击 OK （确定），然后按照第 49 页的说明查找运行失败原因并排除故障。

6. 在反应板文件中，选择 **Results （结果）**选项卡，然后选择 **Spectra （光谱）**选项卡。



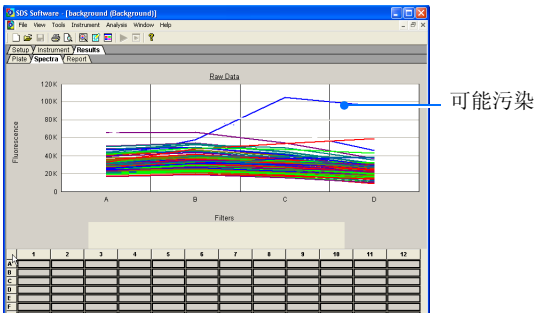
7. 选择反应板文件的所有反应孔。



注释

8. 查看原始数据中是否有超过 72,000 荧光标准单位 (FSU) 的异常光谱峰值。

   如果一个或多个反应孔中生成的原始光谱超过 72,000 FSU，则说明背景反应板或样本块中包含荧光污染物。按照第 49 页的说明，确定存在污染的荧光源。

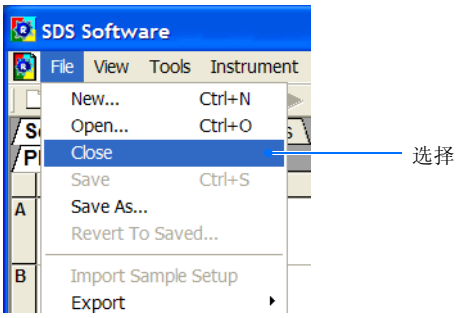


9. 在 SDS 软件中，选择 **File** （文件） ▸ **Close** （关闭）。

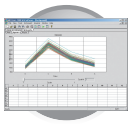
10. 根据情况作相应选择。

    如果您正使用：

    - *7300 PCR 仪* – 按照第 57 页的说明执行纯荧光校正。
    - *7500 PCR 仪* – 按照第 52 页的说明执行 7500 PCR 仪的附加荧光校正。



注释



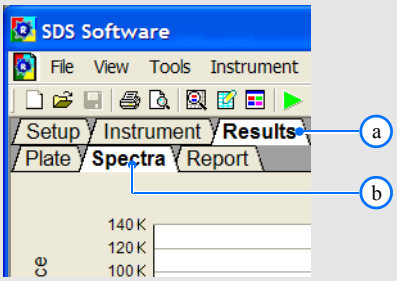
故障排除

无法提取数据 （背景故障或 7500 荧光校正失败）

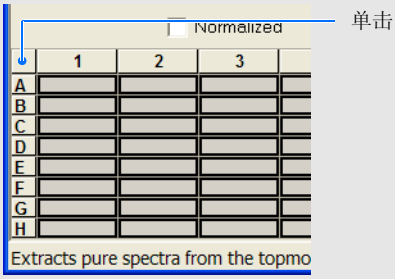
强度超过 72,000 荧光标准单位 (FSU) 的信号视为已超出 7300/7500 PCR 仪正常背景荧光的极限。此类信号通常表明校正反应板或样本块中包含荧光污染物 （常见污染物包括：永久性笔中渗出的油墨、一次性手套中洒落的粉末及灰尘）。以下步骤描述如何确定污染物源。

确定污染物的来源和位置：

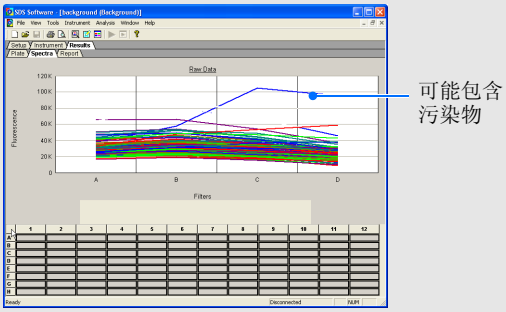
1. 在用于校正的反应板文件中：
   a. 选择 **Results** （结果）选项卡。
   b. 选择 **Spectra** （光谱）选项卡。



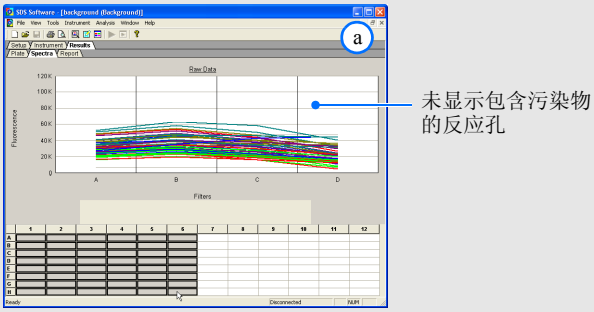
2. 选择反应板文件的所有反应孔。



3. 查看原始背景数据中有无存在一个或多个异常光谱峰值。
   产生光谱的信号强度超过 72,000 FSU 的反应孔视为异常，并可能包含污染物。



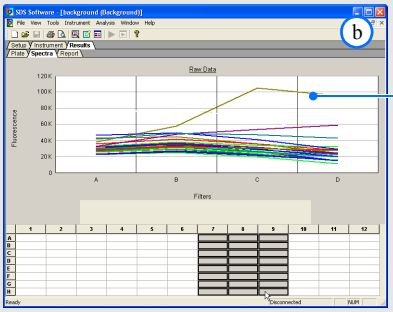
4. 选择反应板文件中一块连续的较小区域，以找出包含污染物的反应孔位置。
   步骤 *a* 至 *d* 显示如何确定包含污染物的反应孔位置。
   a. 所选反应孔的原始数据中不含异常峰值。因此包含污染物的反应孔一定在 7-12 列中。



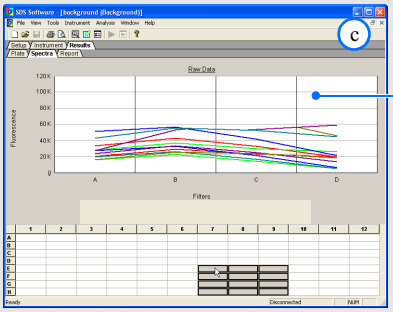
注释

故障排除

b. 所选反应孔的原始数据中包含异常峰值。因此包含污染物的反应孔一定在 7-9 列中。

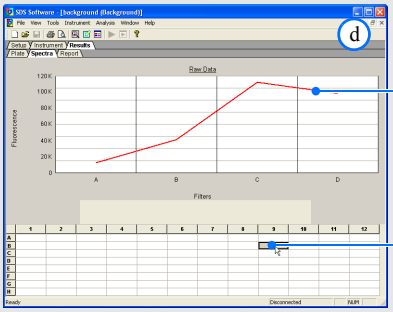


c. 所选反应孔的原始数据中不含异常峰值。因此包含污染物的反应孔一定在 7-9 列的前四个反应孔中。

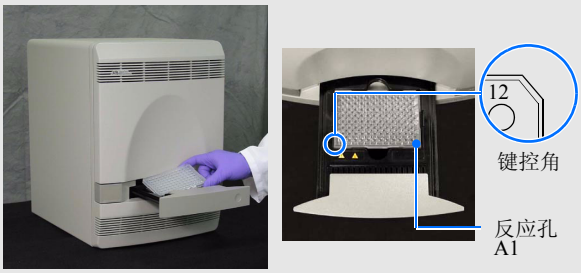


d. 最后，通过选择 7-9 列前四个反应孔的每一个孔，确定包含污染物的反应孔位置 (B9)。

5. 重复步骤 4 直到您找到每个包含污染物的反应孔位置。

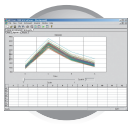


6. 旋转背景反应板：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 旋转背景反应板 180° 并将其放回托盘。
   c. 推压托盘使其滑回仪器中。
7. 按照第 45 页的说明运行背景反应板。



警 告 **人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

注释

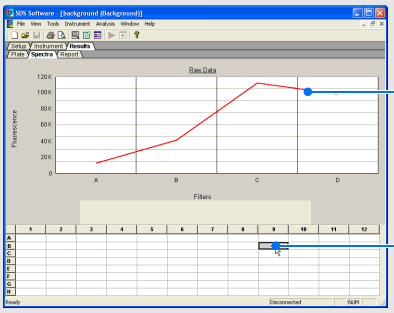


故障排除

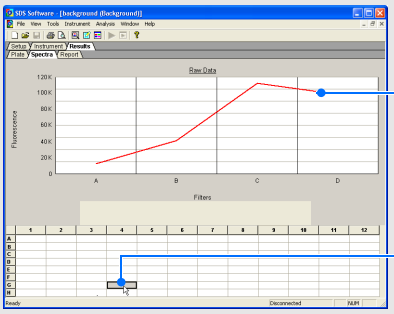
8. 重复第 49 页步骤 4 找到包含污染物的反应孔位置，然后执行以下操作之一：

   如果步骤 4 和 8 中找到的包含污染物的反应孔位置：

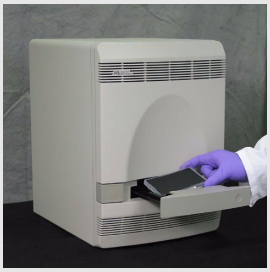
   – *相同*，则表明样本块中包含污染物。按照第 91 页的说明，去除样本块中的污染物。

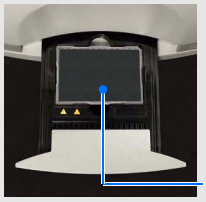


   – *相反*，则表明背景反应板包含污染物。丢弃当前使用的背景反应板，并使用新背景反应板执行背景校正程序。



9. 如果更换背景反应板后校正失败，而且仍存在包含污染物的样本块，则执行以下测试：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 将黑色反应板工具（或包括一张黑纸的反应板）装入反应板架。
   c. 推压托盘使其滑回仪器中。
   d. 按照第 45 页的说明，执行背景校正程序。
   e. 程序运行完成后，分析数据，选择 **Results**（**结果**）选项卡，然后选择 **Spectra**（**光谱**）选项卡。
   f. 选择反应板文件的所有反应孔。



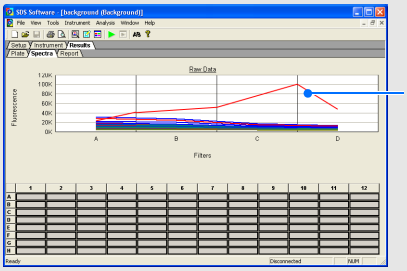


10. 查看光谱图谱中是否存在峰值，并作如下相应选择：

    如果峰值：

    – *可见*，则表明您的 7300/7500 PCR 仪的光学部件可能已污染。与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系以寻求进一步帮助。

    – *不存在*，则表明样本块中包含污染物。按照第 91 页的说明，去除样本块中的污染物。



4

注释

执行 7500 PCR 仪的荧光校正

所需时间

10 分钟

所需材料

- ROI 校正反应板

关于 7500 PCR 仪荧光校正

对于美国应用生物系统公司 7500 实时定量 PCR 仪，运行背景校正后需执行附加荧光校正。此校正中收集到的数据，用于补偿 7500 PCR 仪中附加滤光器的物理影响。

何时执行校正

美国应用生物系统公司建议您在每次执行背景校正之后，都执行一次 7500 PCR 仪荧光校正。

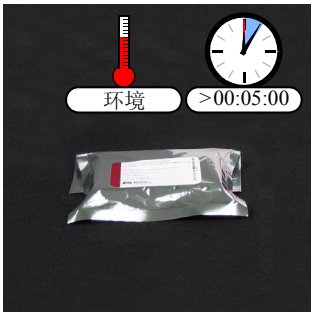
准备荧光校正：

重要！ 当您操作 ROI 校正反应板时，请戴上无粉手套。

1. 从冷冻柜中取出光谱校正套件，并从套件内取出预先准备好的 ROI 校正反应板。

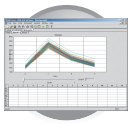
2. 将光谱校正套件放回冷冻柜贮藏。

3. 让 ROI 校正反应板温度上升至室内温度 （约需 5 分钟）。

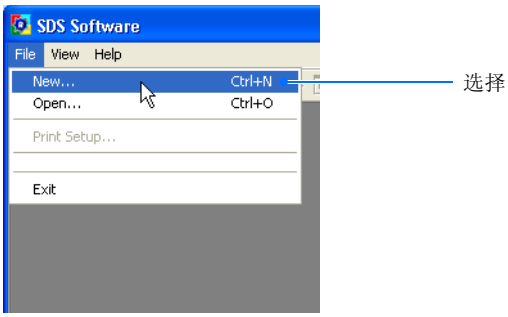


重要！ 不要从包装袋内取出 ROI 校正反应板，直到准备好运行反应板。反应孔中包含的荧光试剂具有光敏感特性。长时间暴露在光线中会降低反应板的荧光信号强度。

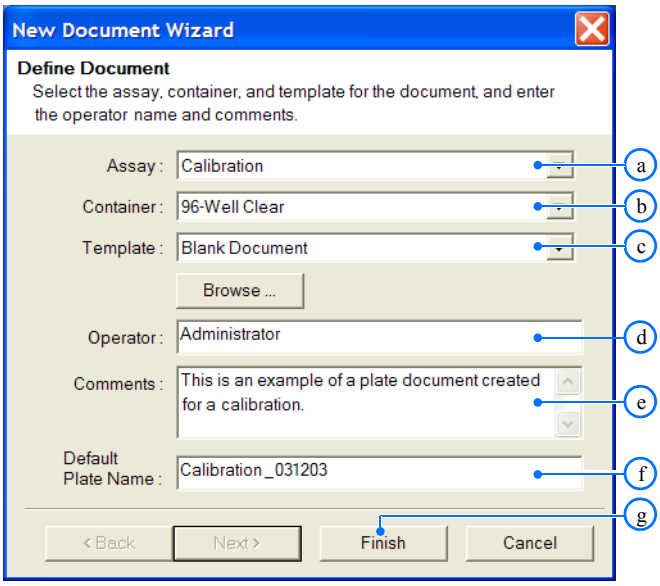
注释



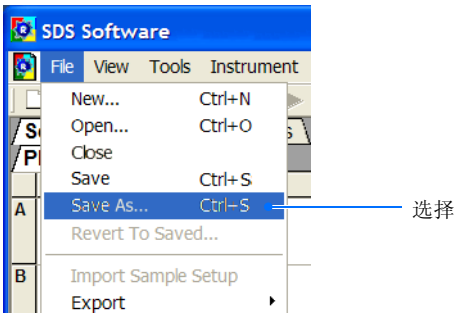
4. 单击 （或选择 **File** （文件） ▸ **New** （新建））。



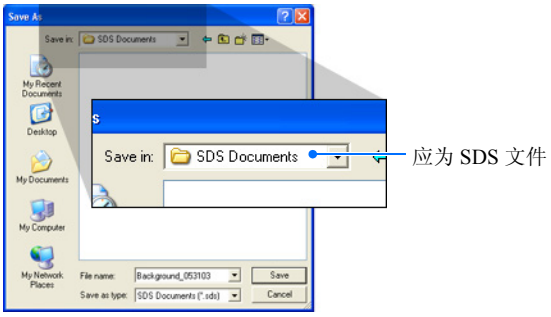
5. 配置 New Document （新建文件）对话框：
   a. 选择 **Assay** （实验） ▸ **Calibration** （校正）。
   b. 选择 **Container** （反应板类型） ▸ **96-Well Clear** （空白 96 孔反应板）。
   c. 选择 **Template** （模板） ▸ **Blank Document** （空白反应板）。
   d. 在 Operator （操作员）字段中，输入您的姓名。
   e. 在 Comments （备注）字段中，输入您想保存到文件中的任何附加信息 （如反应板条码）。
   f. 在 Default Plate Name （默认反应板名）字段中，输入：
      Calibration_< *日期，采用 DDMMYY （日月年）格式*>
      例如，于 2003 年 5 月 31 日运行的校正的反应板名称可能是：Calibration_310503。
   g. 单击 Finish （完成）。



6. 在 SDS 软件中，选择 **File** （文件） ▸ **Save As** （另存为）。



7. 在 Save As （另存为）对话框中：
   a. 如果 Save in （保存于）字段中未显示 SDS 文件，请导航到 **D:** 驱动器 ▸ **Applied Biosystems** （美国应用生物系统公司） ▸ **SDS Documents** （SDS 文件）。
   b. 单击 Save （保存）。



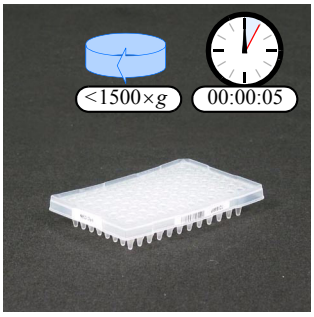
注释

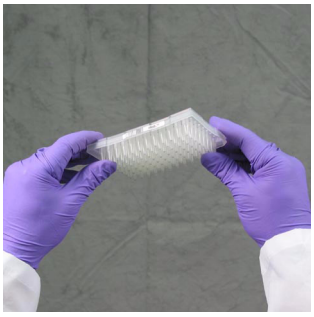
执行荧光校正：

1. 从包装袋中取出 ROI 校正反应板。

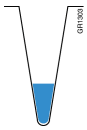
   重要！不要丢弃存放 ROI 校正反应板的包装袋。如果将反应板贮存在其原始包装袋内，可多次重复使用反应板。

2. 将 ROI 校正反应板置入带有反应板转接器的离心机内短暂离心。





3. 检查并确保背景反应板的每个反应孔中的 PCR 缓冲液均置于反应孔的底部。如果不是，则以更高的转速及更长的时间对反应板离心。

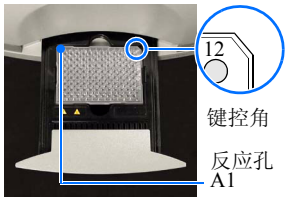
正确	不正确
 样本在反应孔的底部。	• 以足够的转速执行离心，或 • 离心足够的时间

4. 按压托盘以打开它。

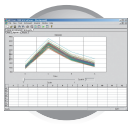
   重要！当您操作 ROI 校正反应板时，请戴上无粉手套。

5. 将 ROI 校正反应板装入反应板架。

   注释：反应孔 A1 位于托盘的左上角。

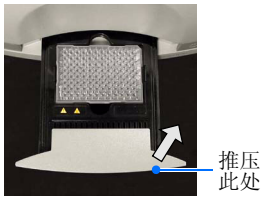


注释



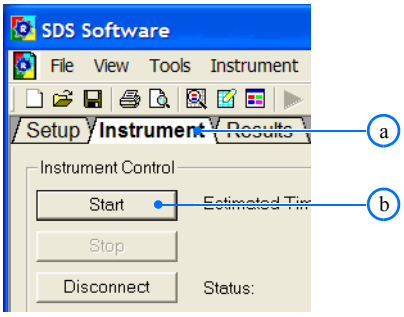
6. 关闭托盘。

注释：当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



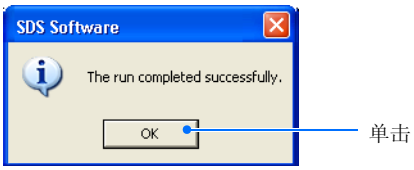
7. 在 SDS 软件中：
   a. 选择 **Instrument** （仪器）选项卡。
   b. 单击 Start （开始）。

   仪器即开始运行校正。



注释：开始校正之前，仪器可能等待一段时间 （最长 10 分钟），以允许受热的护盖达到正确温度。

8. 当程序运行完毕时，单击 OK （确定）。



9. 取出 ROI 校正反应板：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 取出 ROI 校正反应板。
   c. 按压托盘使其滑入仪器。

警 告 **人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

4

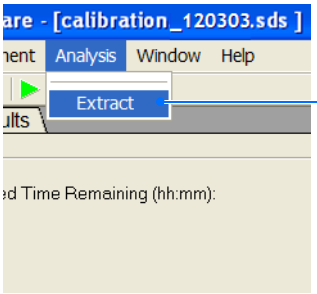
注释

10. 将 ROI 校正反应板放入其包装袋内，并装回光谱校正套件放入冷冻柜贮藏。

重要！不要丢弃 ROI 校正反应板。如果将反应板装回其包装袋内贮存，在初次打开其包装后最长 6 个月内您可重复使用反应板。

11. 在 SDS 软件中，单击 ▶ （或选择 **Analysis（分析）** ▸ **Extract（提取）**）。

软件提取一致性校正数据，并显示提取成功。



12. 如果软件显示：

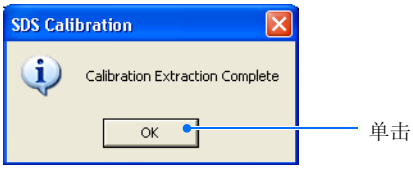
- Extraction Complete（提取完成）对话框 – 表明分析成功。

  单击 OK （确定），然后转至步骤 13。

- Error（错误）对话框 – 表明程序运行不成功。由于一个或多个原始光谱已超出 7500 PCR 仪的最大荧光极限，软件已停止提取数据。

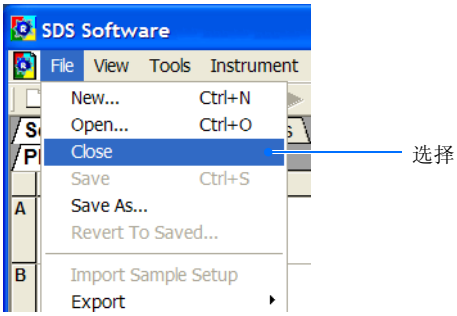
  单击 OK （确定），然后按照第 49 页的说明查找运行失败原因并排除故障。

注释：7500 PCR 仪的荧光校正故障排除操作步骤与背景校正的故障排除步骤相同。



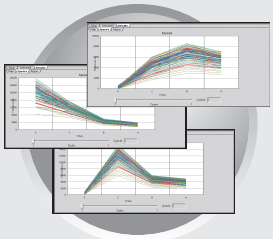
13. 在 SDS 软件中，选择 **File（文件）** ▸ **Close（关闭）**。

14. 按照第 57 页的说明，执行纯荧光校正。

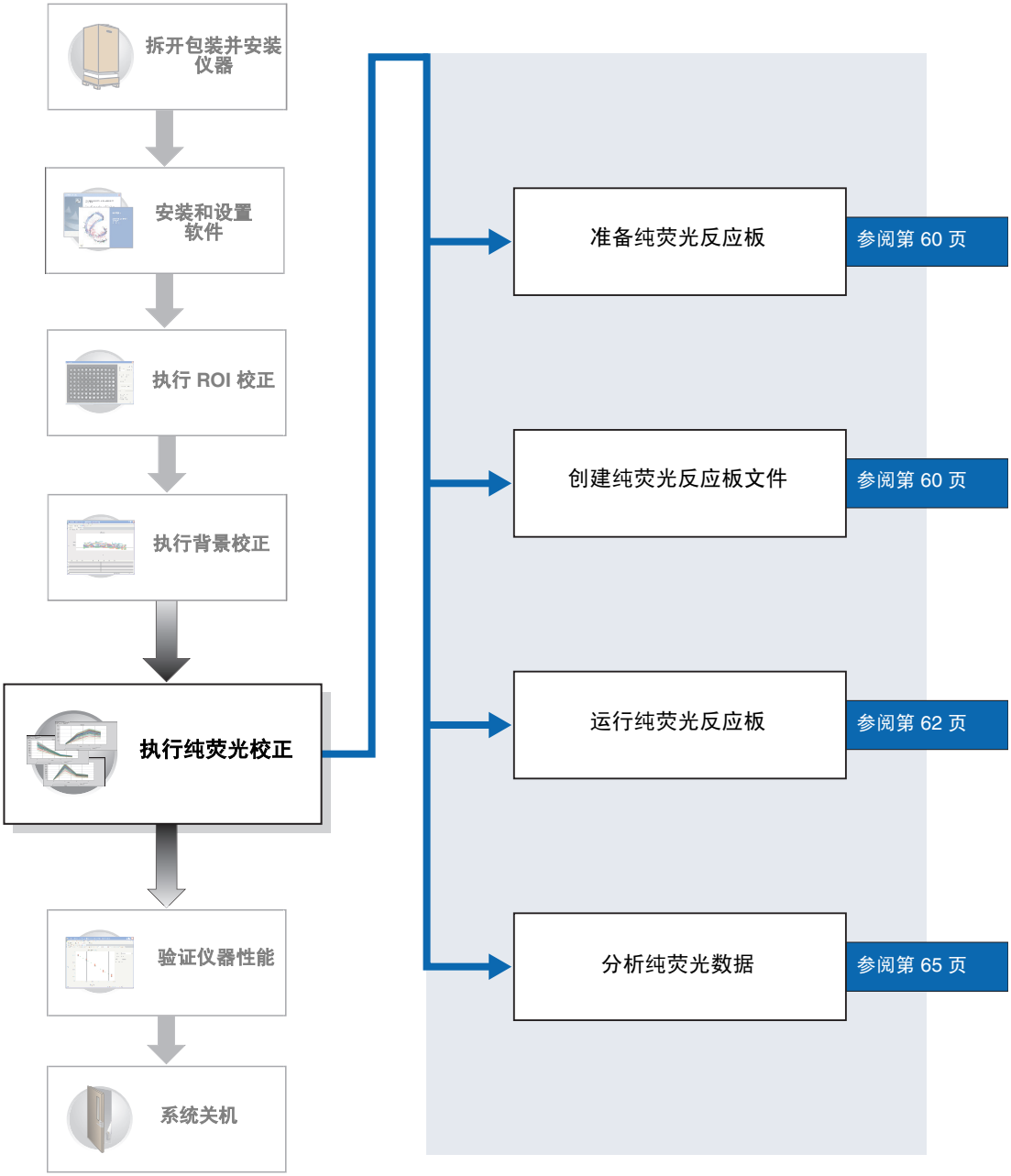


注释

执行纯荧光校正



概述

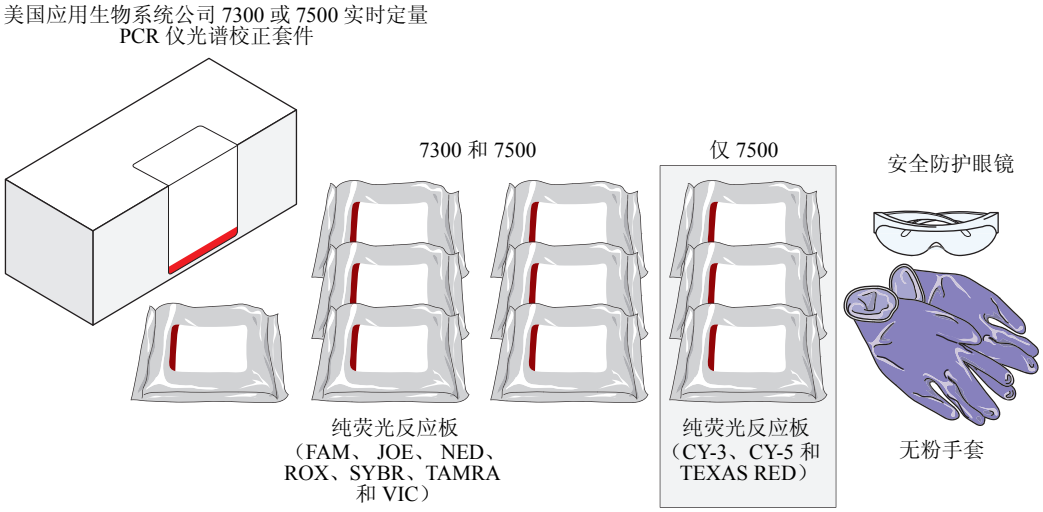


注释

开始之前

所需时间 2 小时

所需材料 要执行校正，您需备妥以下工具：



未显示但需具备的工具

- 配备反应板转接器的离心机

开始 您可作为安装的一部分来执行纯荧光校正，也可作为美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪常规维护的一部分执行此校正。要执行校正，您必须：

- 备妥以上所列的安装所需工具及材料。
- 按照第 60 页的说明准备纯荧光反应板以开始校正。

重要！在每次纯荧光校正之前，您必须执行背景校正程序。

何时执行 美国应用生物系统公司建议您在以下情况下执行纯荧光校正：

- 每隔 6 个月，或根据仪器的实际使用情况

重要！由于仪器组件的老化和使用磨损会影响纯荧光读取的精确度，美国应用生物系统公司建议每年应更新两次纯荧光数据文件，或根据仪器的实际使用频率更新纯荧光数据。

注释

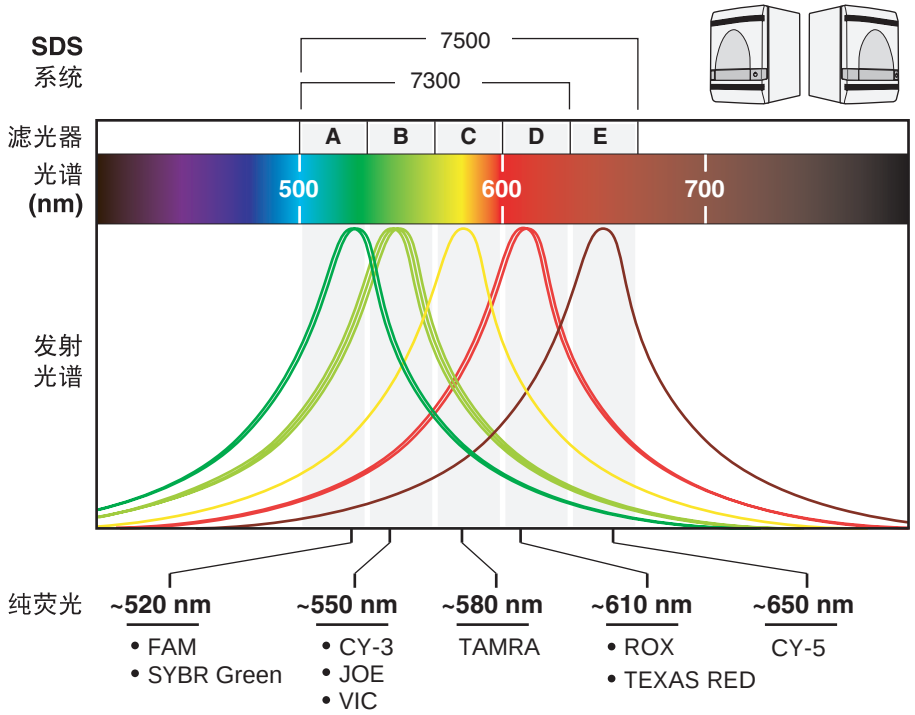
纯荧光校正程序的目的

在操作仪器之前，您必须执行纯荧光校正程序并生成纯荧光数据。纯荧光校正包括一组程序，其间 SDS 软件根据一系列荧光标准收集荧光数据。软件将不同纯荧光标准的荧光信息存储到一个纯荧光程序文件中，这是位于 SDS 目录下的一个校正文件。运行程序后，软件将纯荧光数据存储下来，以确定仪器中所使用的纯荧光特征。

关于纯荧光校正数据

7300/7500 PCR 仪使用纯荧光校正中获得的数据，来区别运行实验期间由仪器生成的组合荧光中每种荧光的光谱表现。每次程序运行后， SDS 软件以原始光谱信号格式接收每次读取的程序运行数据。为了确定原始数据的性质，软件必须通过将原始光谱与纯荧光文件中包含的一组纯荧光标准进行比较，以确定样本中使用的每一种荧光的光谱表现。当分析后保存反应板文件时，软件将纯荧光信息与该次实验中收集到的荧光数据存储在一起。

美国应用生物系统公司 7300 实时定量 PCR 仪使用几种荧光进行校正，包括 FAM™、 JOE™、 NED、 ROX™、 TAMRA™、 VIC® 和 SYBR Green I dsDNA Binding 荧光，已预装入 96 孔纯荧光反应板中。美国应用生物系统公司 7500 实时定量 PCR 仪由于具有附加的滤光器，所以其纯荧光校正使用所有上述荧光，并包括以下三种附加荧光：CY-3、 CY-5 和 TEXAS RED。



注释：7300/7500 PCR 仪支持检测定制的纯荧光 （非由美国应用生物系统公司提供）。要向您的仪器的纯荧光组合中添加定制纯荧光，请参阅第 69 页 “创建定制纯荧光反应板”。

注释

准备校正

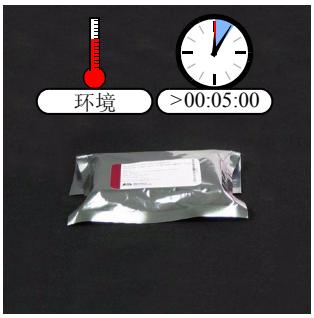
重要！在每次执行纯荧光反应板之前，您必须执行 ROI 校正和背景校正 （参阅第 39 页）。

准备校正：

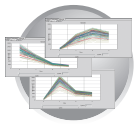
重要！当您操作纯荧光反应板时，请戴上无粉手套。

1. 从冷冻柜中取出光谱校正套件，并从套件内取出所有纯荧光反应板。
2. 将光谱校正套件放回冷冻柜贮藏。
3. 让纯荧光反应板温度上升至室内温度 （约需 5 分钟）。

   重要！不要从包装袋内取出纯荧光反应板，直到准备好运行反应板。在每个纯荧光反应板上，反应孔中包含的荧光试剂具有光敏感特性。长时间暴露在光线中会降低反应板的荧光信号强度。



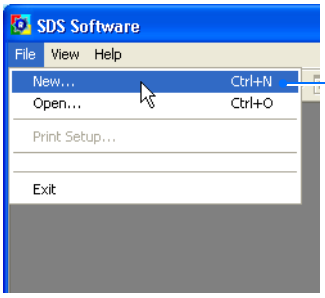
注释



准备纯荧光反应板文件

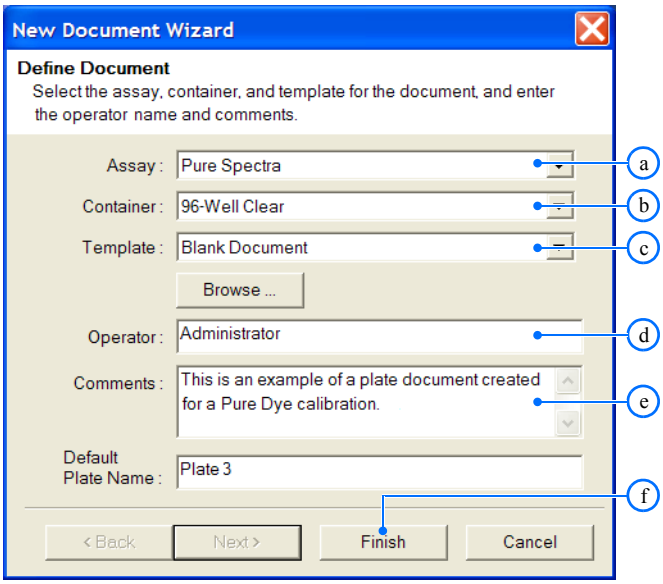
创建用于校正的反应板文件：

1. 在 SDS 软件中，单击 （或选择 **File（文件）▸New （新建）**）。



2. 配置 New Document （新建文件）对话框：
   a. 选择 **Assay （实验） ▸Pure Spectra （纯荧光）**。
   b. 选择 **Container （反应板类型） ▸96-Well Clear （空白 96 孔反应板）**。
   c. 选择 **Template （模板） ▸Blank Document （空白反应板）**。
   d. 在 Operator （操作员）字段中，输入您的姓名。
   e. 在 Comments （备注）字段中，输入您想保存到文件中的任何附加信息 （如反应板条码）。
   f. 单击 Finish （完成）。

   注释：不必为纯荧光反应板文件命名或将其保存。 SDS 软件会自动将纯荧光数据保存到存储于计算机硬盘的校正文件中。



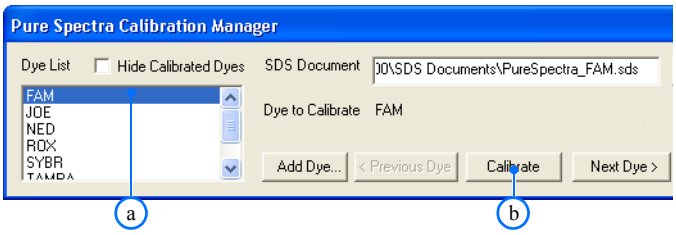
3. 按照第 62 页的说明，准备并运行纯荧光反应板。

注释

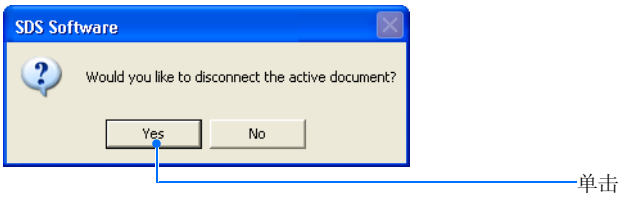
运行纯荧光反应板

运行纯荧光反应板：

1. 在 Pure Spectra Calibration Manager （纯荧光校正管理器）中：
   a. 在 Dye List （荧光列表）字段中，选择一种要校正的纯荧光。
   b. 单击 Calibrate （校正）。



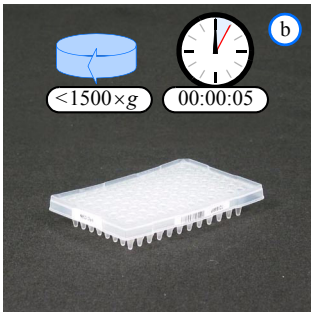
   c. 当提示您断开反应板文件连接时，单击 Yes （是）。

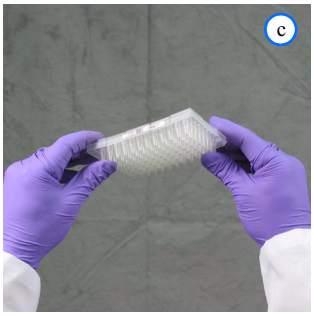


2. 当提示您装入纯荧光反应板时：
   a. 从包装袋中取出相应的纯荧光反应板。

   重要！不要丢弃存放反应板的包装袋。如果将反应板贮存在其原始包装袋内，可多次重复使用反应板。

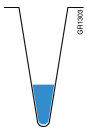
   b. 将纯荧光反应板置入带有反应板转接器的离心机内短暂离心。



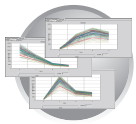


   c. 检查并确保纯荧光反应板的每个反应孔中的标准荧光均置于反应孔的底部。

   如果不是，则以更高的转速及更长的时间对反应板离心。

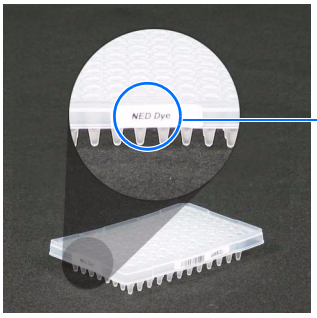
正确	不正确
 样本在反应孔的底部。	• 以足够的转速执行离心，或 • 离心足够的时间

注释



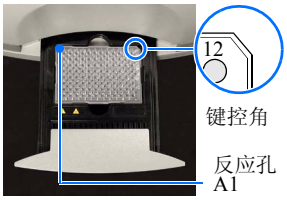
d. 按压托盘以打开它。

e. 检查并确保您将要装入的纯荧光反应板与您在步骤 1 中选取的荧光匹配一致。



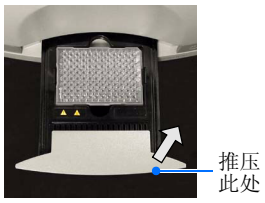
f. 将纯荧光反应板装入反应板架。

注释： 反应孔 A1 位于托盘的左上角。



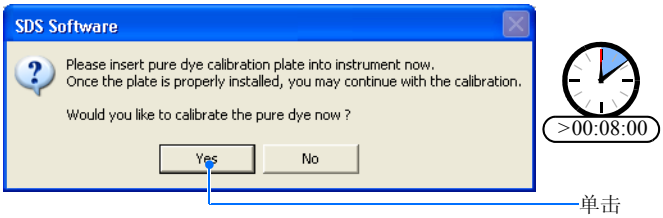
g. 按压托盘使其滑入仪器。

注释： 当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



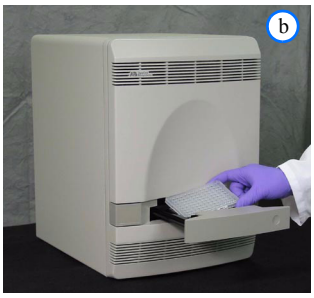
h. 在提示您装入反应板文件的对话框中，单击 Yes（是）并等待程序运行并完成（约需 8 分钟）。

在 SDS 软件执行纯荧光校正期间，将会锁定 Pure Spectra Calibration Manager（纯荧光校正管理器）窗口中的各种控制。



注释

1. 当 SDS 软件完成程序时：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 从托盘中取出纯荧光反应板。

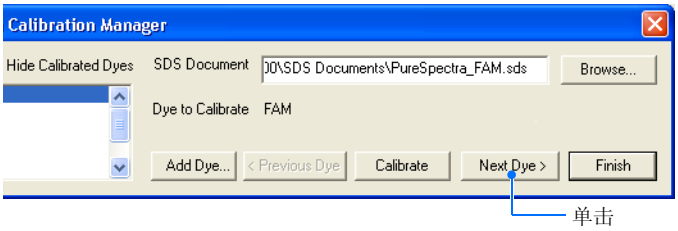


警　告　**人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

   c. 按压托盘使其滑入仪器。
   d. 将纯荧光反应板放入其包装袋内，并装回光谱校正套件放入冷冻柜贮藏。

重要！不要丢弃纯荧光反应板。如果将反应板装回其包装袋内并贮存在 -20 至 -25 °C 的温度下，在初次打开其包装后最长 6 个月内您可重复使用反应板。

2. 单击 Next Dye >（下一荧光）。

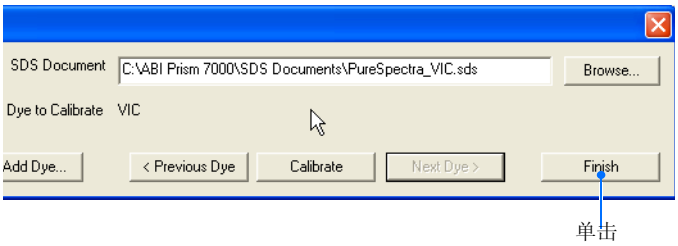


3. 重复步骤 1 至 1 以运行剩余的纯荧光反应板（JOE、 NED、 ROX、 SYBR、 TAMRA、 VIC）。

重要！您必须为荧光校正套件中提供的所有纯荧光，均执行一次仪器纯荧光校正程序。

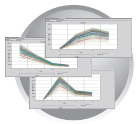
注释：如果您正使用 7500 PCR 仪，还需执行 CY-3、 CY-5 和 TEXAS RED 纯荧光的校正程序。

4. 当您校正每一种荧光后，单击 Finish（完成）。



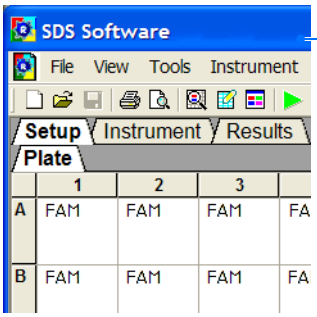
5. 按照第 65 页的说明，提取纯荧光校正信息。

注释



分析纯荧光数据

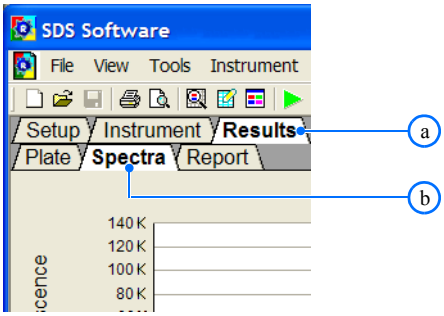
重要！ 当您运行每一个纯荧光反应板时， SDS 软件会自动为每一种荧光创建并保存一个反应板文件。一旦您完成校正并运行完所有的纯荧光反应板，这些反应板文件继续处于打开状态，并在软件所显示的反应板文件之后存在着。要完成校正，您必须提取 （分析）所有打开的纯荧光反应板文件，如下所述。



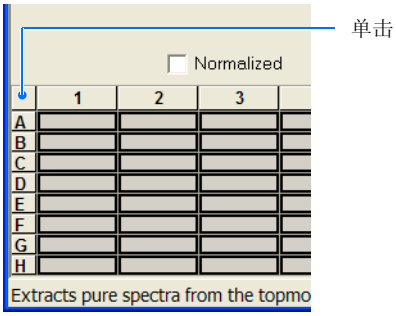
SDS 软件为每一种被校正的荧光创建一个反应板文件 （在可见反应板文件之后）

提取纯荧光数据：

1. 在纯荧光反应板文件中：
   a. 选择 **Results** （结果）选项卡。
   b. 选择 **Spectra** （光谱）选项卡。

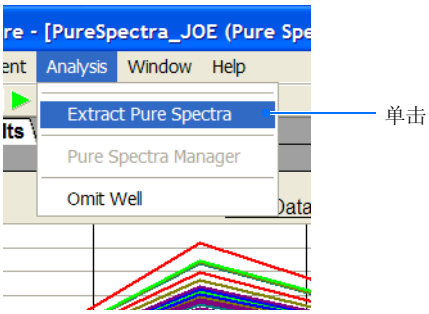


2. 单击反应板窗格的左上角，以选择反应板文件的所有 96 个反应孔。



3. 单击 ▶（或选择 **Analysis** （分析） ▸ **Extract Pure Spectra** （提取纯荧光））。

   等待 SDS 软件完成提取。



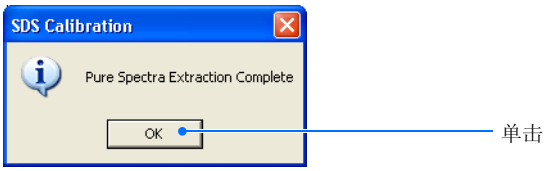
5

注释

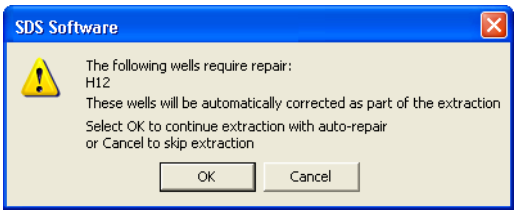
如果提取：

- *成功* – 单击 OK（确定）并转至 步骤 4。

  重要！此时纯荧光校正尚未完成。在关闭反应板文件之前，您必须按照步骤 4 至 7 的说明，查看光谱图谱。

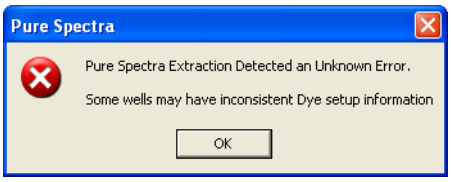


- *成功但显示警告信息* – 单击 OK（确定）并转至步骤 4。

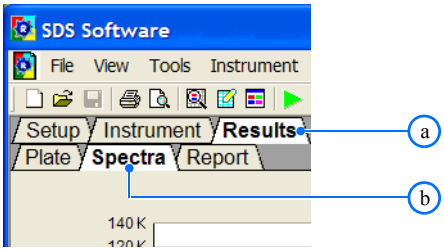


- *不成功* – 单击 OK（确定），然后再次运行纯荧光反应板。

  如果校正仍失败，丢弃当前使用的纯荧光反应板，并使用新反应板尝试重新校正。



4. 在纯荧光反应板文件中：
   a. 选择 **Results**（结果）选项卡。
   b. 选择 **Spectra**（光谱）选项卡。



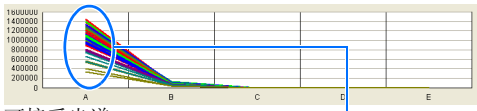
关于纯荧光光谱

纯荧光校正产品是多种荧光属性数据的组合，代表每种纯荧光标准的荧光标记。每个属性数据包括 96 行，与 96 孔纯荧光反应板收集的荧光信号对应。SDS 软件以相对于滤光器的荧光比较信号方式，用图形显示结果数据的图谱。

当软件从纯荧光校正程序中提取校正数据时，将对整个反应板就其收集的组合荧光对每个反应孔生成的荧光信号进行评估。如果荧光峰值在同一滤光器的荧光分组范围之内，只是以其它波长稍微偏离，则荧光光谱一般而言是可接受的。

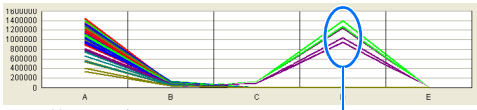
SDS 软件通过将不可接受反应孔中的荧光信号替换为附近反应孔的荧光信号，从而补偿某种程度上的荧光差异。然而，软件只能接受为数极少的此类替换，并可能在荧光信号差异比较明显时拒绝继续校正。

注释：由于纯荧光反应板上的反应孔中包含相同浓度的纯荧光试剂，所以结果信号应该是相似的。荧光位置及峰值位置上的变化，是因不同反应孔之间的光学和消退能量之间的细微差异而引起的。



可接受光谱

同一波长的光谱峰值而且没有明显偏离

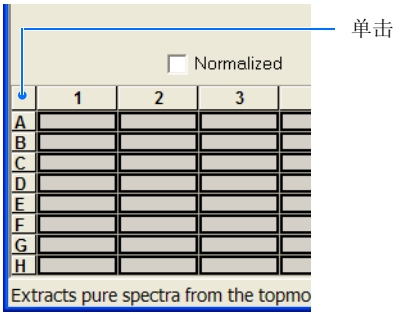


不可接受光谱

几个不同波长的光谱峰值或根本不一致的光谱峰值

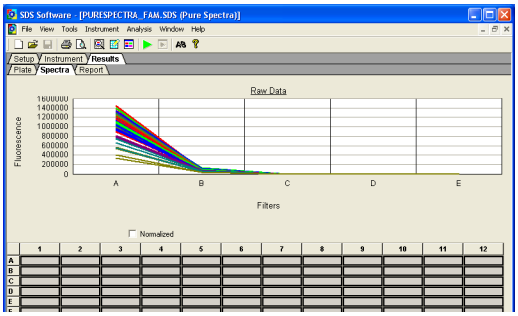
注释

5. 单击反应板窗格的左上角，以选择反应板文件的所有 96 个反应孔。



6. 使用下一页的表作参考，验证在正确的滤光器上出现纯荧光的光谱峰值。

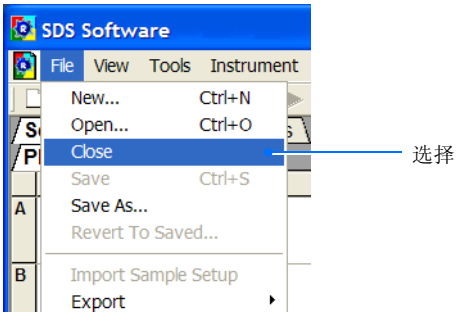
   如果在错误的滤光器上出现纯荧光光谱峰值，您在校正期间可能运行了错误的荧光反应板。重复本章描述的有关此荧光的纯荧光校正步骤。



7. 选择 **File** （文件） ▸ **Close** （关闭）。

   SDS 软件显示下一个纯荧光反应板的反应板文件。

   重要！在您提取反应板文件数据之前，不要关闭反应板文件。校正期间，软件在运行过程中为每个纯荧光反应板创建一个反应板文件。在关闭每个反应板文件之前，您必须提取每个反应板文件的数据。

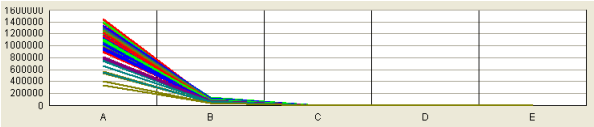
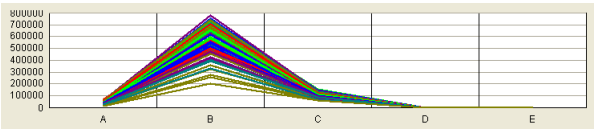
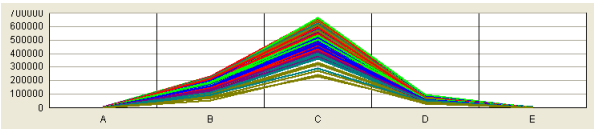
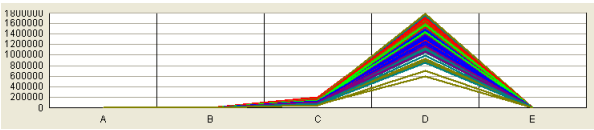
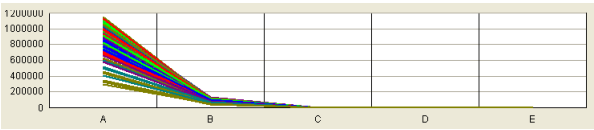
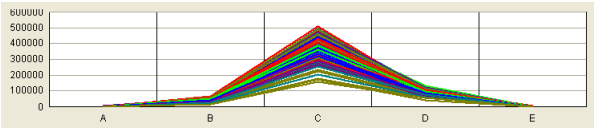
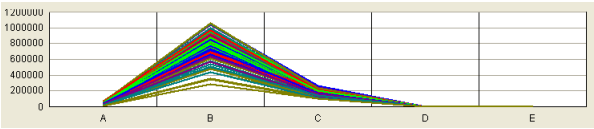
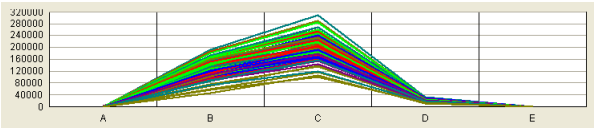
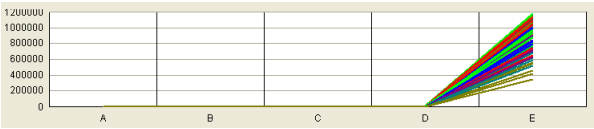
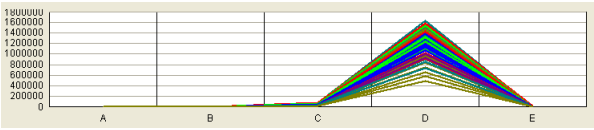


8. 重复步骤 1 至 7 以提取剩余纯荧光的校正数据。

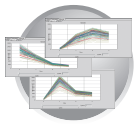
9. 当您完成剩余荧光的纯荧光校正程序后，关闭剩余的反应板文件，然后验证仪器性能，详情请参阅第 73 页。

注释

7300/7500 PCR 仪支持的纯荧光光谱数据

仪器	纯荧光	滤光器	峰值 (nm)	
7300 和 7500 PCR 仪	FAM	A	~520 nm	
	JOE	B	~550 nm	
	NED	C	~550 nm	
	ROX	D	~610 nm	
	SYBR	A	~520 nm	
	TAMRA	C	~580 nm	
	VIC	B	~550 nm	
仅 7500 PCR 仪	CY-3	C	~550 nm	
	CY-5	E	~650 nm	
	TEXAS RED	D	~610 nm	

注释



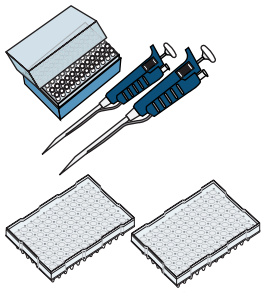
创建定制纯荧光反应板

美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪可使用定制的荧光运行设计的实验程序 （定制荧光是指非由美国应用生物系统公司提供的荧光）。但是，在使用定制荧光操作 7300/7500 PCR 仪之前，您必须创建并运行定制纯荧光反应板。定制纯荧光反应板的目的与标准纯荧光反应板相似。 SDS 软件使用定制反应板来创建用以区分定制荧光的荧光标准。

重要！要在 7300/7500 PCR 仪中使用定制荧光，定制荧光信号必须在仪器可测量的荧光范围之内 （7300 PCR 仪为 500 至 650 nm； 7500 PCR 仪为 500 至 700 nm）。

所需材料

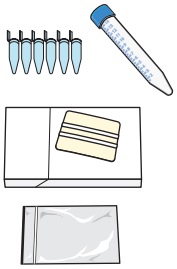
要创建定制荧光反应板，需具备以下工具和材料：



移液管和滴头
（200 µL 和 1000 µL）

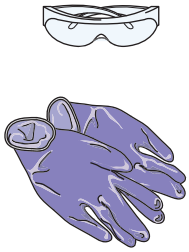
ABI PRISM 光学 96 孔反应板） (×2)

去离子水



试管
（2 mL 和 10 mL）

孔板高透光度盖膜或平板高透光度盖膜

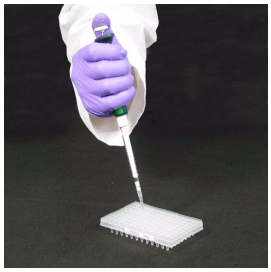


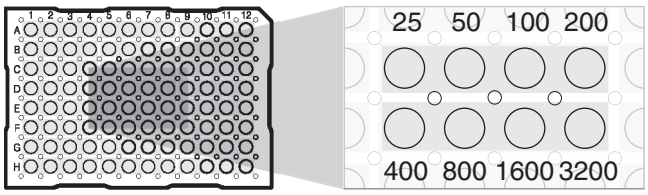
安全防护眼镜

无粉手套

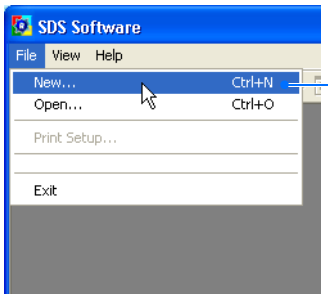
创建定制纯荧光反应板：

1. 在 96 孔反应板的中央各反应孔中，准备一系列稀释浓度的定制荧光试剂 （如 50 µL 容积的 25、 50、 100、 200、 400、 800、 1600 和 3200 nM 浓度）。
2. 用孔板高透光度盖膜或平板高透光度盖膜密封反应板上的反应孔。





3. 在 SDS 软件中，单击 （或选择 **File** （文件） ▸ **New** （新建））。

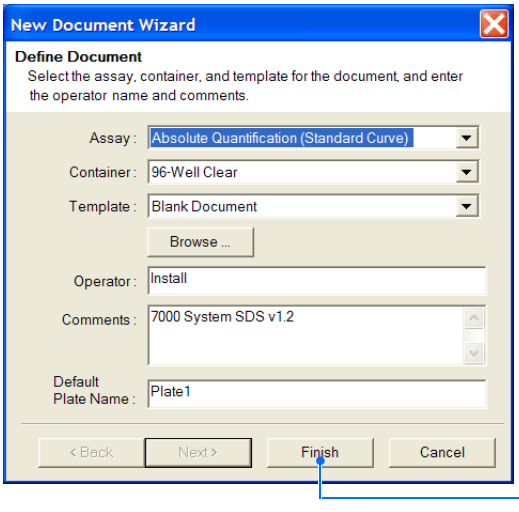


注释

创建定制纯荧光反应板

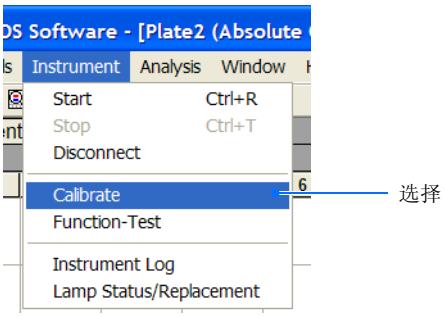
4. 在 New Document （新建文件）对话框中，单击 Finish （完成）。

注释：不必为反应板文件配置探针、样本及分析法等信息。运行此反应板的目的，是通过观察稀释系列反应孔所生成的原始光谱的浓度，来建立荧光的正确工作浓度。

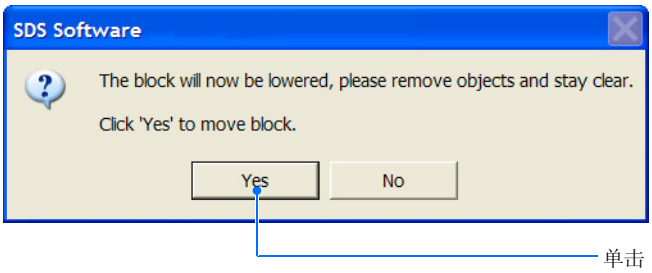


5. 装入准备好的反应板：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 将纯荧光反应板装入反应板架。
   c. 按压托盘使其滑入仪器。

6. 在 SDS 软件中，选择 **Instrument** （仪器） ▸ **Calibrate** （校正）。



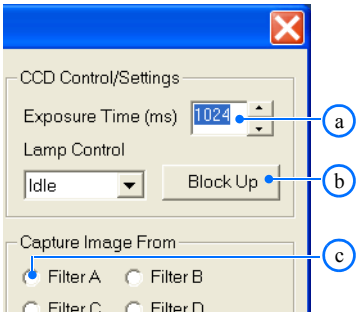
7. 在警告对话框中，单击 Yes （是）。



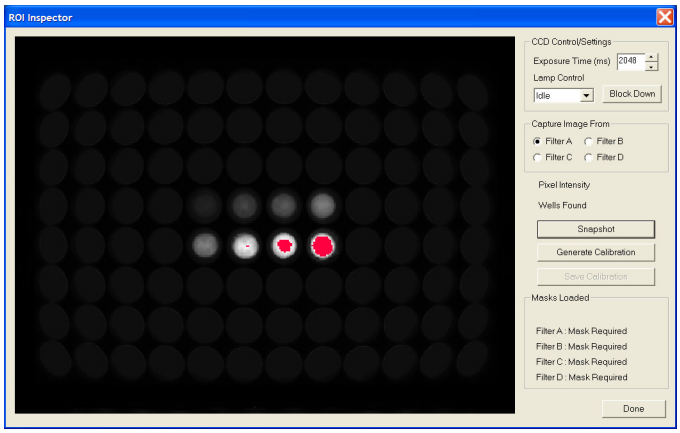
注释

创建定制纯荧光反应板

8. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）窗口中，创建滤光器 A 的 ROI 图像：
   a. 在 Exposure Time （曝光时间）字段中，输入 **1024**。
   b. 单击 Block Up （块上移）。
   c. 选择 **Filter A （滤光器 A）**。
   d. 单击 Snapshot （瞬像）。



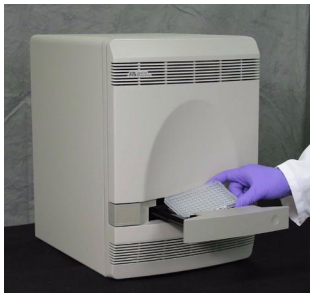
   e. 检查图像的饱和情况。
   f. 记录显示可能最亮的未饱和反应孔的坐标。此反应孔中包含滤光器 A 的最佳定制荧光浓度。
9. 为剩余的滤光器重复步骤 c 至 f。
10. 一旦您确定每个滤光器的最佳浓度，可通过比较所有滤光器的结果来确定定制荧光的优化浓度。定制纯荧光的优化浓度是在所有滤光器中不饱和的情况下能够产生最高可能荧光信号的浓度。
11. 单击 Block Down （块下移）。



未饱和	正常饱和	过饱和
良好	差	

12. 从仪器中取出反应板。
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 取出反应板。
   c. 按压托盘使其滑入仪器。

   注释：如果您不能打开托盘，样本块可能位于其 “升高” 位置，锁定了托盘位置。要降低样本块，选择 **Instrument （仪器） ▸ Calibrate （校正）**，然后退出 ROI Inspector （ROI 检查器）。

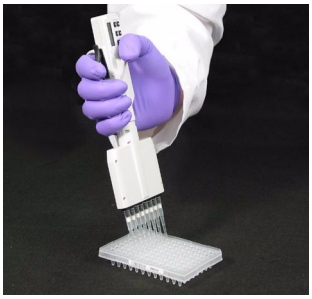


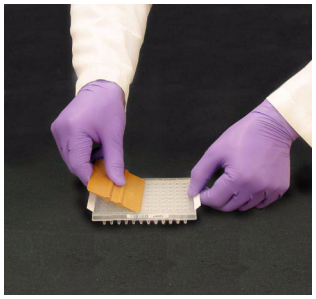
13. 单击 Done （完成）。

注释

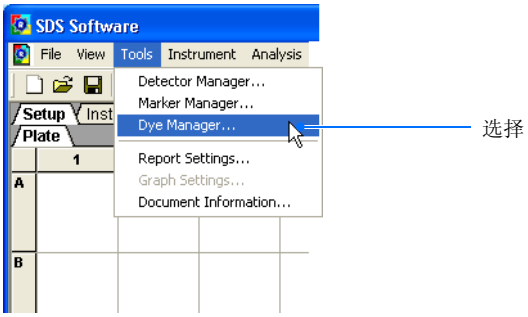
创建定制纯荧光反应板

14. 创建定制荧光的纯荧光反应板：
    a. 按第 71 页步骤 10中确定的浓度制备 5 mL 定制纯荧光试剂。
    b. 将稀释过的 50 µL 定制荧光试剂滴入高透光度反应板的所有反应孔中。
    c. 用孔板高透光度盖膜或平板高透光度盖膜密封反应板上的反应孔。

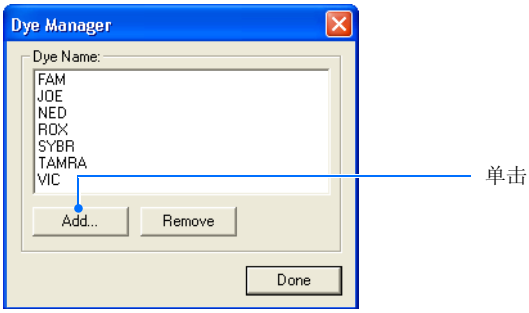




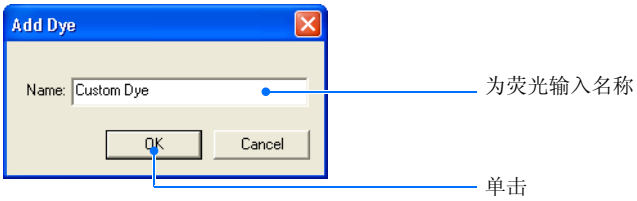
15. 在 SDS 软件中，选择 **Tools**（工具）▸ **Dye Manager**（荧光管理器）。



16. 在 Dye Manager（荧光管理器）对话框中，单击 Add...（添加 ...）。



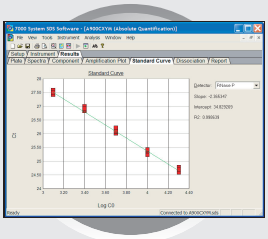
17. 在 Add Dye（添加荧光）对话框中，输入定制荧光的名称，并单击 OK（确定）。
18. 单击 Done（完成）。



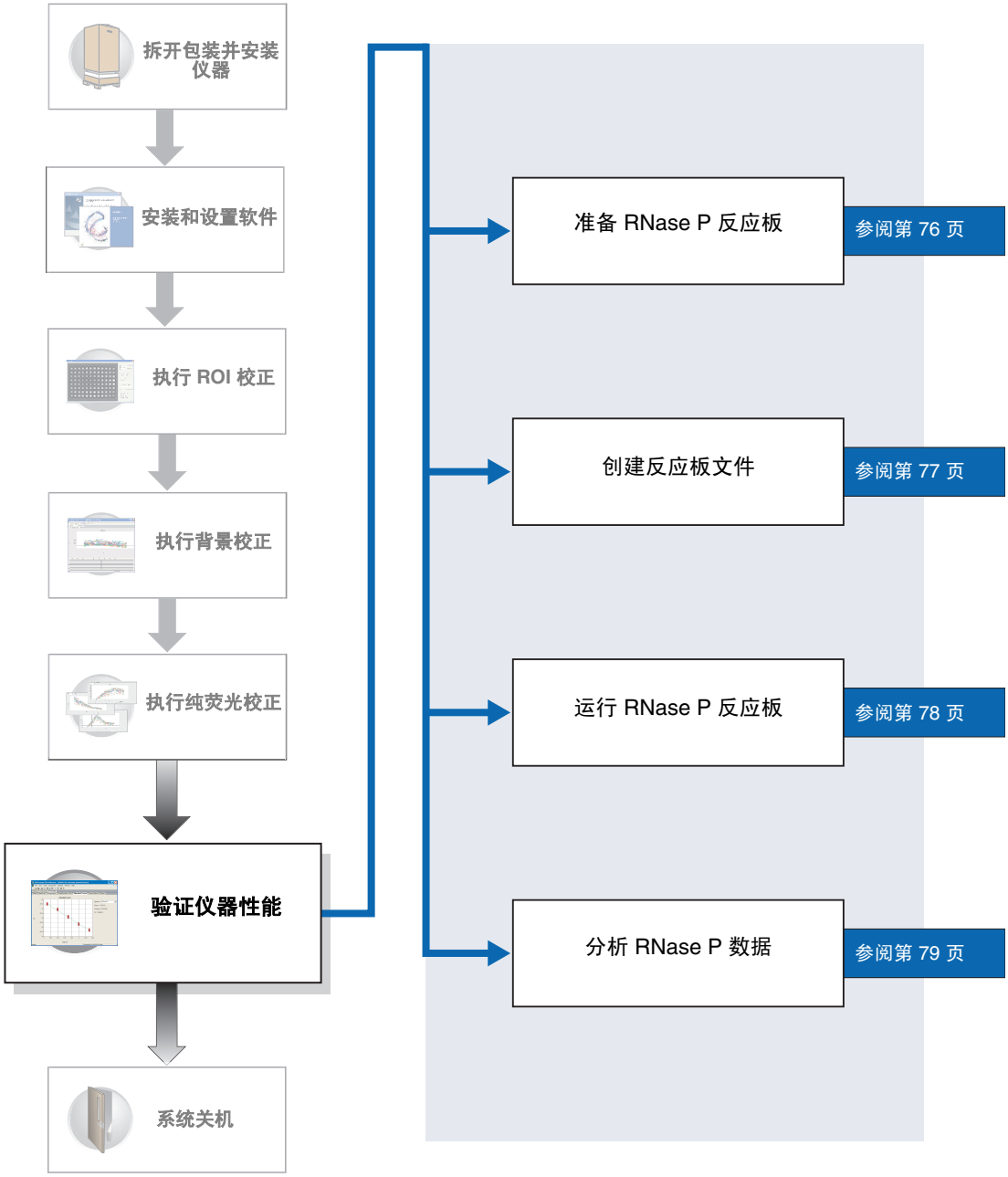
19. 按照第 60 页 “准备校正”的说明，运行定制纯荧光反应板。

注释

验证仪器性能



概述

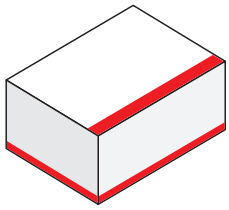

拆开包装并安装仪器
安装和设置软件
执行 ROI 校正
执行背景校正
执行纯荧光校正
验证仪器性能
系统关机
准备 RNase P 反应板
参阅第 76 页
创建反应板文件
参阅第 77 页
运行 RNase P 反应板
参阅第 78 页
分析 RNase P 数据
参阅第 79 页

注释

开始之前

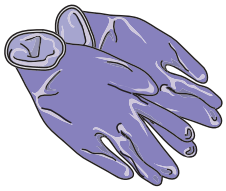
所需时间 2 小时

所需材料 要执行验证，您需备妥以下工具和材料：

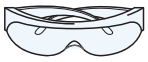


TaqMan® RNase P 仪器验证反应板套件

TaqMan® RNase P 仪器验证反应板



无粉手套



安全防护眼镜

未显示但需具备的工具

- 配备反应板转接器的离心机

开始 要完成安装，您必须运行 TaqMan® RNase P Instrument Verification Plate（TaqMan® RNase P 仪器验证反应板），以验证美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪的功能。仪器功能验证一般不作为常规维护的一部分来执行，除非仪器移动了位置。

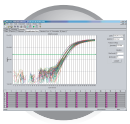
要执行验证程序，您必须：

- 备妥以上所列的工具及材料。
- 按照第 76 页的说明准备 TaqMan® RNase P 仪器验证反应板，以开始执行验证。

何时执行 美国应用生物系统公司建议您在以下情况下运行 TaqMan® RNase P 仪器验证反应板：

- 在安装美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪后
- 当仪器移动到另一个位置时
- 当需要验证 7300/7500 PCR 仪的功能时

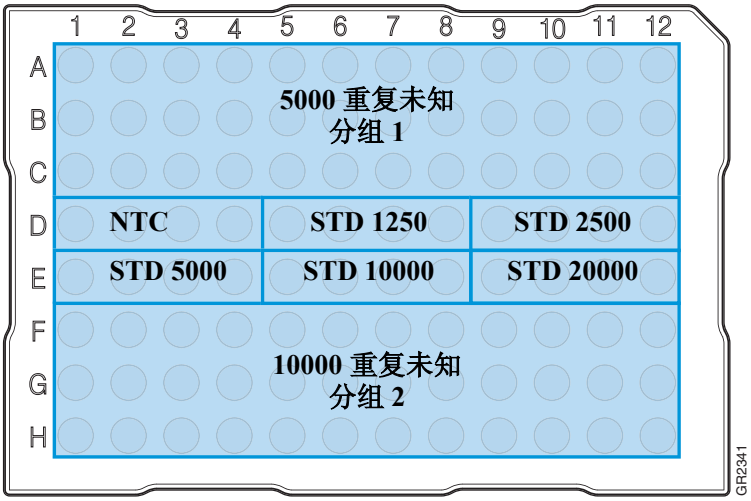
注释



运行 RNase P 程序的目的

TaqMan RNase P Instrument Verification Plate （TaqMan RNase P 仪器验证反应板）是一个实验程序，在安装美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪时用于验证其功能是否正常。 RNase P 反应板中已预装入一些试剂，用来检测和定量人的 RNase P 基因的基因组拷贝数 （单重复基因编码 RNase P （核糖核酸酶 P）的等分 RNase）。每个反应孔中包含反应预混试剂 （1× TaqMan® Universal PCR Master Mix、 RNase P 引物和 FAM 标记的探针）和已知浓度的人类基因组 DNA 模板。

下图描述 RNase P 反应板上标准和未知分组的分布情况。 RNase P 反应板上包括五个标准样本重复组 （1250、 2500、 5000、 10,000 和 20,000 重复组）、两个未知分组 （5,000 和 10,000 重复）和四个无模板对照 (NTC) 反应孔。



运行后， SDS 软件根据标准重复组的平均阈值循环 (C_T) 值生成标准曲线，然后使用标准曲线计算两个未知分组的浓度。要完成验证，将用于 5,000 重复和 10,000 重复未知分组的平均量值和标准偏差输入以下公式，以获取仪器性能。

$$[(\mathrm{CopyUnk}_1) - 3(\sigma_{\mathrm{CopyUnk1}})] > [(\mathrm{CopyUnk}_2) + 3(\sigma_{\mathrm{CopyUnk2}})]$$

此处：

- $\mathrm{CopyUnk}_1$ 表示未知 #1 样本的平均拷贝数 （10,000 重复分组）
- $\sigma_{\mathrm{CopyUnk1}}$ 表示未知 #1 样本的标准偏差 （10,000 重复分组）
- $\mathrm{CopyUnk}_2$ 表示未知 #2 样本的平均拷贝数 （5,000 重复分组）
- $\sigma_{\mathrm{CopyUnk2}}$ 表示未知 #2 样本的标准偏差 （5,000 重复分组）

如果分析后的数据显示，仪器能够以 99.7% 的置信度区分介于 5,000 与 10,000 之间的同等基因组 （R2 值 ≥ 0.997），则仪器将通过验证。

注释：在 96 孔 TaqMan RNase P 仪器验证反应板上，每个重复组的最多 6 个反应孔可被忽略，以符合所需规格。

6

注释

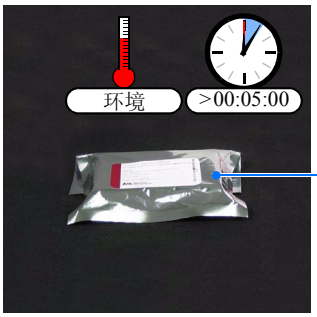
准备 RNase P 验证反应板

重要！ 在运行 RNase P 反应板之前，您必须执行 ROI 校正 （参阅第 27 页）、背景校正 （参阅第 39 页）和纯荧光校正 （参阅第 57 页）。

准备 RNase P 反应板：

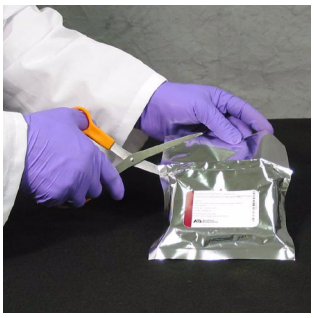
重要！ 当您操作 RNase P 反应板时，请戴上无粉手套。

1. 从冷冻柜中取出 TaqMan RNase P 验证反应板套件，并从套件内取出 RNase P 反应板。让反应板温度上升至室内温度 （约需 5 分钟）。

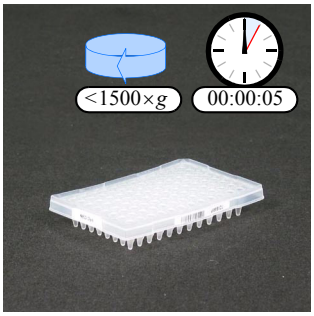


2. 从包装袋中取出 RNase P 反应板。

   注释： 如果 RNase P 反应板上带有压缩垫，将其从反应板上取下。美国应用生物系统公司不建议您在 7300/7500 PCR 仪中使用压缩垫。

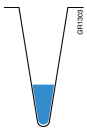


3. 将反应板置入带有反应板转接器的离心机内短暂离心。

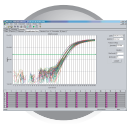


4. 检查并确保反应板的每个反应孔中的 PCR 缓冲液均置于反应孔的底部。如果不是，则以更高的转速及更长的时间对反应板离心。

5. 继续执行第 77 页 “准备反应板文件”中描述的步骤。

正确	不正确
 样本在反应孔的底部。	• 以足够的转速执行离心，或 • 离心足够的时间

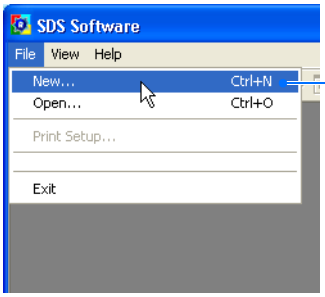
注释



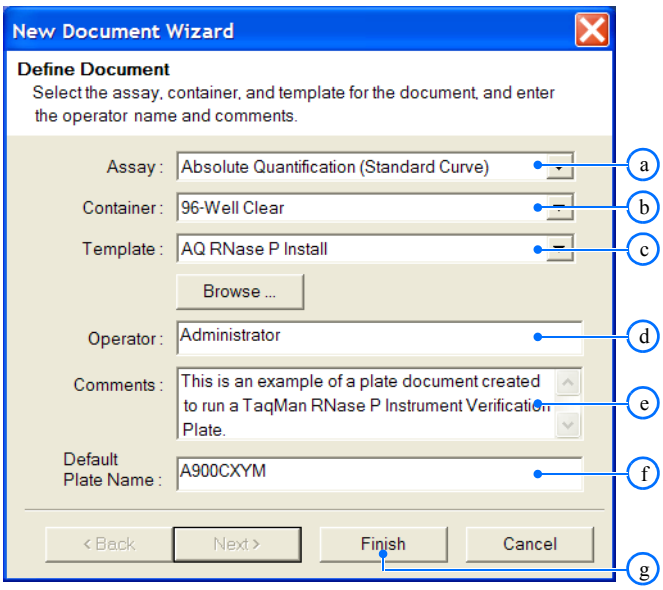
准备反应板文件

创建用于 RNase P 程序的反应板文件：

1. 在 SDS 软件中，单击 （或选择 **File（文件）▸New （新建）**）。

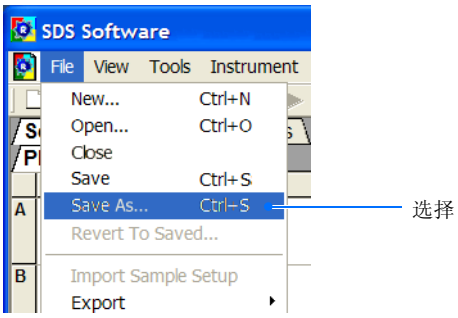


2. 配置 New Document （新建文件）对话框：
   a. 选择 **Assay （实验） ▸Absolute Quantification (Standard Curve) （绝对定量，标准曲线）**。
   b. 选择 **Container （反应板类型） ▸96-Well Clear （空白 96 孔反应板）**。
   c. 选择 **Template （模板） ▸AQ RNase P Install （绝对定量 RNase P 安装）**。
   d. 在 Operator （操作员）字段中，输入您的姓名。
   e. 在 Comments （备注）字段中，输入您想保存到文件中的任何附加信息 （如反应板条码）。
   f. 在 Default Plate Name （默认反应板名）字段中，输入 RNase P 反应板的条码。
   g. 单击 Finish（完成）。

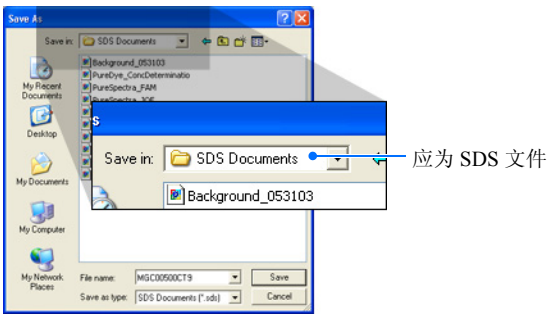


3. 在 SDS 软件中，选择 **File （文件） ▸Save As （另存为）**。

重要！不要修改反应板文件。实验的样本、探针和方法已编码在软件中。



4. 在 Save As （另存为）对话框中：
   a. 如果 Save in （保存于）字段中未显示 SDS 文件，请导航到 **D:** 驱动器 **▸Applied Biosystems （美国应用生物系统公司） ▸SDS Documents （SDS 文件）**。
   b. 单击 Save（保存）。
5. 按照第 78 页的说明，准备并运行 RNase P 反应板。



注释

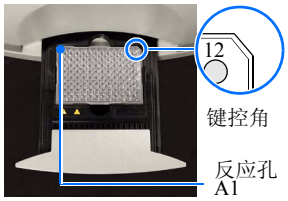
运行 RNase P 反应板

运行 RNase P 反应板：

1. 按压托盘以打开它。

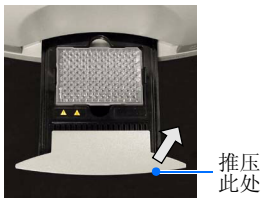
2. 将反应板装入反应板架。

注释： 反应孔 A1 位于托盘的左上角。



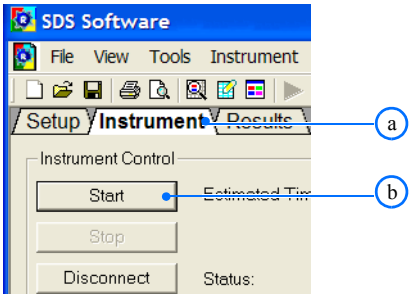
3. 按压托盘使其滑入仪器。

注释： 当关闭仪器托盘时，应按一个角度推压托盘的右侧。



4. 在反应板文件中：
   a. 选择 **Instrument** （仪器）选项卡。
   b. 单击 Start （开始）。

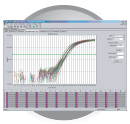
   仪器即开始运行程序。实时运行程序将持续 1.5 至 2 小时。



注释： 开始运行之前，仪器可能等待一段时间 （最长 10 分钟），以允许受热的护盖达到正确温度。

5. 按照第 79 页 的说明，分析运行数据。

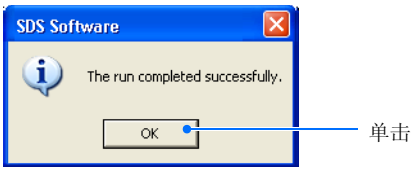
注释



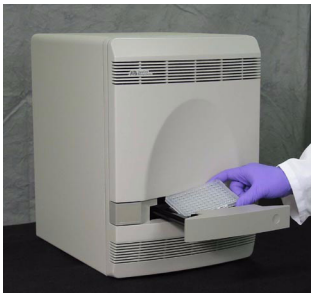
分析 RNase P 数据

分析从 RNase P 程序中获得的数据：

1. 当程序运行完毕时，单击 OK（确定）。

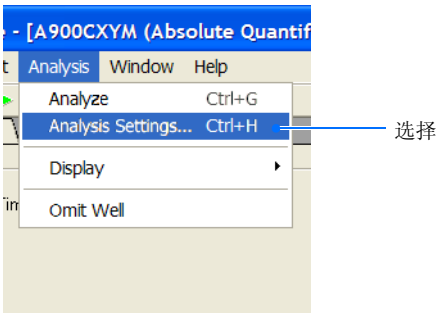


2. 取出 RNase P 反应板：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 取出 RNase P 反应板。
   c. 按压托盘使其滑入仪器。

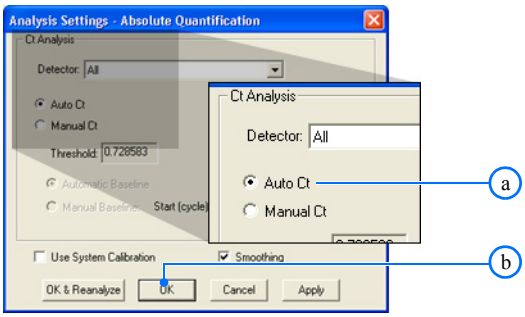


警 告 **人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

3. 在 SDS 软件中，选择 **Analysis** （分析） ▸ **Analysis Settings** （分析设置）。



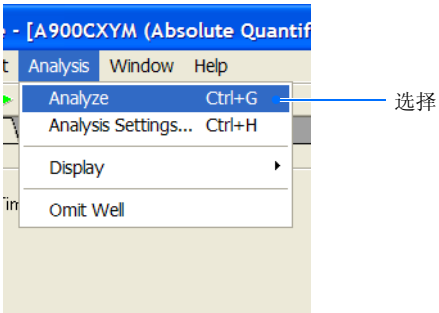
4. 在 Analysis Settings （分析设置）对话框中：
   a. 选择 **Auto Ct** （自动 Ct）。
   b. 单击 OK（确定）。



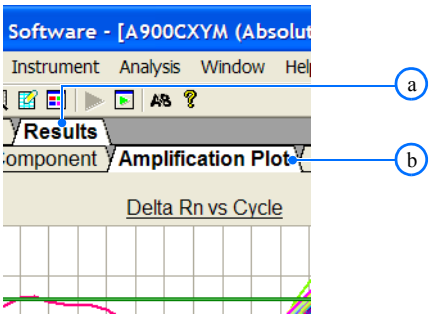
注释

5. 在 SDS 软件中，单击 ▶（或选择 **Analysis**（分析）▸ **Analyze**（执行分析））。

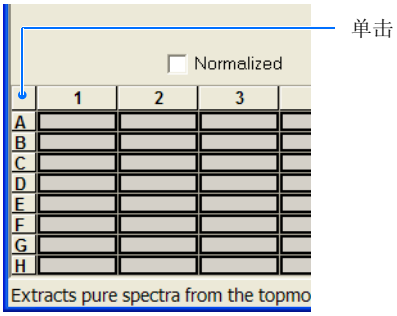
   SDS 软件即开始分析运行程序获得的数据，并在 Results（结果）选项卡上显示结果。



6. 在反应板文件中：
   a. 选择 **Results**（结果）选项卡。
   b. 选择 **Amplification Plot**（扩增图谱）选项卡。



7. 在 Amplification Plot（扩增图谱）选项卡上：
   a. 单击反应板窗格的左上角以选取所有反应孔。
   b. 选择 **Data**（数据）▸ **Ct vs. Well Position**（Ct 值与反应孔位置关系）以显示 Ct vs. Well Position（Ct 值与反应孔位置关系）图谱。

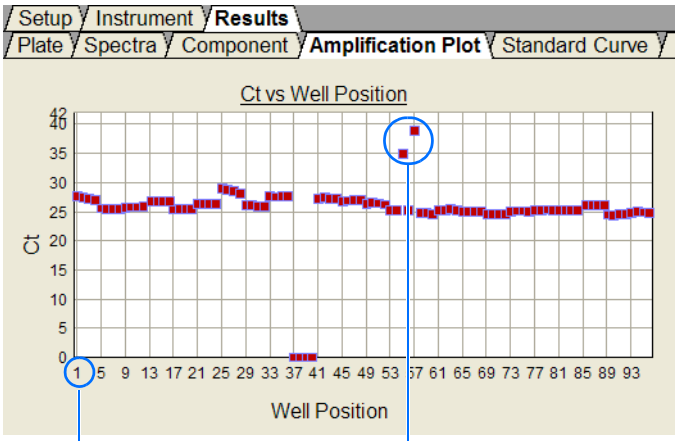


注释

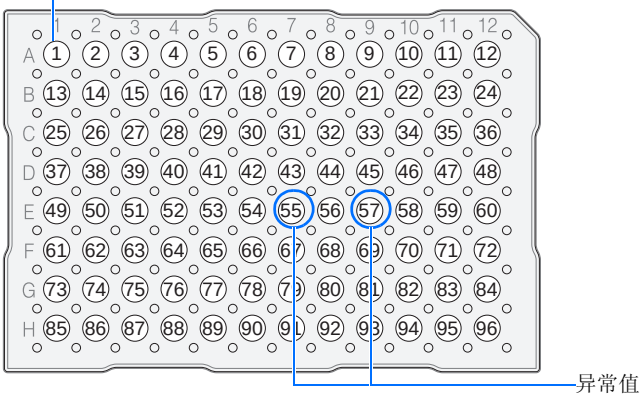
8. 通过比较不同分组的 C_T 值，验证每个重复分组值的一致性。

注释：实验性错误可能会导致某些反应孔扩增不充分或根本不扩增。这些反应孔一般会产生与关联重复反应孔的平均 C_T 值相比显著不同的值。如果在计算中包括这些偏差值（异常值），则会得出错误的测量结果。

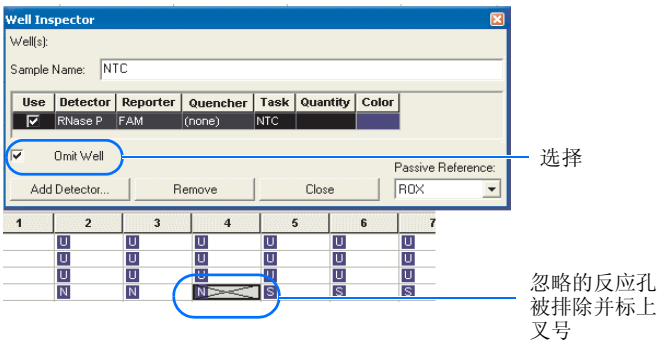
9. 如果显示有异常值：
   a. 在反应板窗格中，选择产生异常值的反应孔。
   b. 选择 **View （视图） ▸ Well Inspector （反应孔设定）**。



图谱 X 轴上的数字，对应于 96 孔反应板的反应孔。从反应孔 A1 开始，反应孔从上至下、从左至右编号。



   c. 在 Well Inspector （反应孔设定）窗口中，选择 **Omit （忽略）**。
   d. 单击 ▶（或选择 **Analysis （分析） ▸ Analyze （执行分析）**），在排除异常数据的情况下再次分析数据。

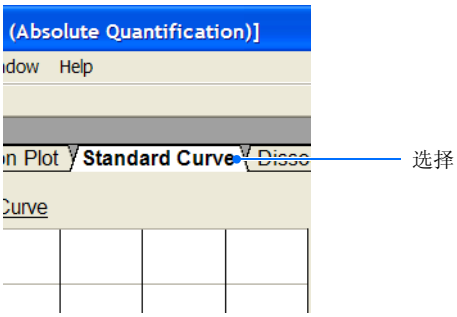


10. 对其它反应孔重复步骤 7。

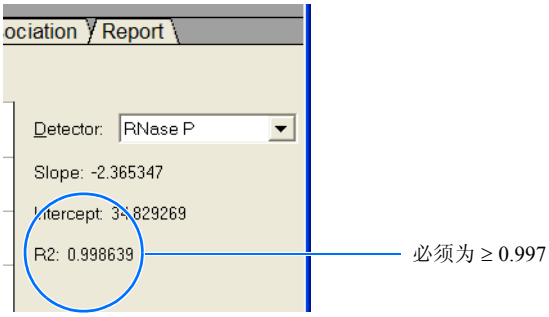
重要！在 RNase P 反应板上，每个重复组的最多 6 个反应孔可被忽略，以符合所需规格。如果您必须从分析中删除 6 个以上的反应孔，请按照第 83 页的说明，解决 RNase P 验证程序存在的问题。

注释

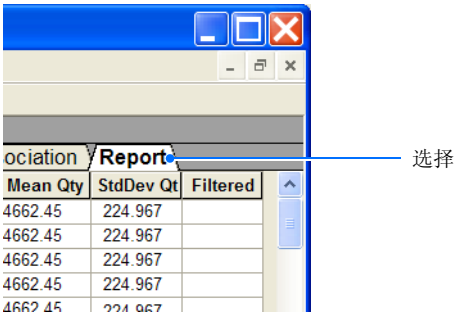
11. 在 Results （结果）选项卡上，选择 **Standard Curve （标准曲线）**选项卡。



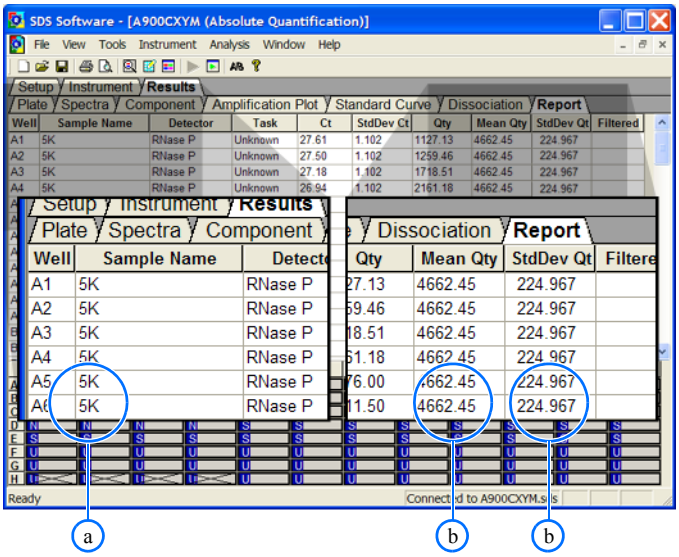
12. 在 Standard Curve （标准曲线）选项卡上，验证 R2 值为 ≥ 0.997。



13. 在 Results （结果）选项卡上，选择 **Report （报告）**选项卡。

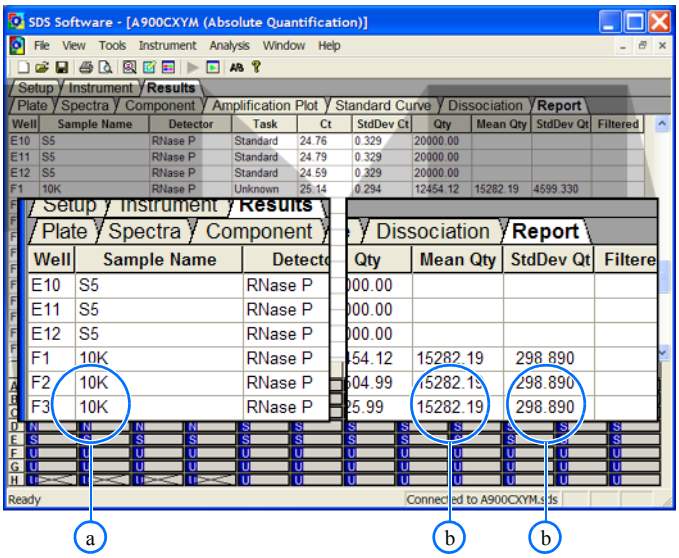


14. 计算 5000 重复分组的验证值：
    a. 在 Report （报告）选项卡上，滚动到 5K 分组的某个样本。
    b. 将 Mean Qty （平均量值）和 StdDev Qty （标准偏差量值）栏中的数值应用到以下公式：
    5K 值 = Mean Qty + 3(StdDev Qty)



注释

15. 计算 10000 重复分组的验证值：
    a. 在 Report （报告）选项卡上，滚动到 10K 分组的某个样本。
    b. 将 Mean Qty （平均量值）和 StdDev Qty （标准偏差量值）栏中的数值应用到以下公式：
       10K 值 = Mean Qty - 3(StdDev Qty)



16. 比较 10000 重复分组和 5000 重复分组的验证值。

    10K 值 (步骤 15) 大于 5K 值 (步骤 14) 吗？
    - *是* – 7300/7500 PCR 仪已通过安装验证。
    - *否* – 7300/7500 PCR 仪未能通过安装验证。请按下文的说明解决 RNase P 验证程序的问题。

故障排除

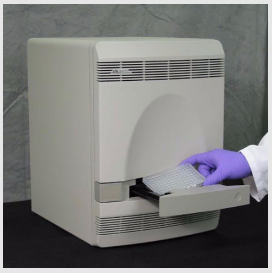
在 RNase P 数据中存在 6 个以上的异常值

与美国应用生物系统公司服务和销售代表联系，并订购一套替换用的 TaqMan RNase P 仪器验证反应板。如果替换的 RNase P 反应板运行后仍失败，请与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系，以获取进一步帮助。

RNase P 验证反应板失败

1. 取出 RNase P 反应板：
   a. 按压托盘以打开它。
   b. 从托盘中取出 RNase P 反应板。
   c. 推压托盘使其滑回仪器中。
2. 拿起反应板并放在一个光源上观察，确保所有反应孔中包含相同容积的液体。

   如果液体的容积不同，检查较少容积的反应孔的热密封，查看有无损坏或蒸发迹象。同时，比较一下包含较少容积的反应孔的位置与您已从反应板上删除忽略的异常值位置是否相同。如果这些反应孔位置吻合，则表明反应板上的热密封可能已损坏，并使相应反应孔中的样本蒸发。
3. 与您的美国应用生物系统公司服务和销售代表联系，并订购一套替换用的 TaqMan RNase P 仪器验证反应板。如果替换的 RNase P 反应板运行后仍失败，请与美国应用生物系统公司技术支持或您的服务代表联系，以获取进一步帮助。



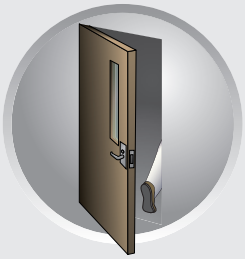
警 告 **人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

6

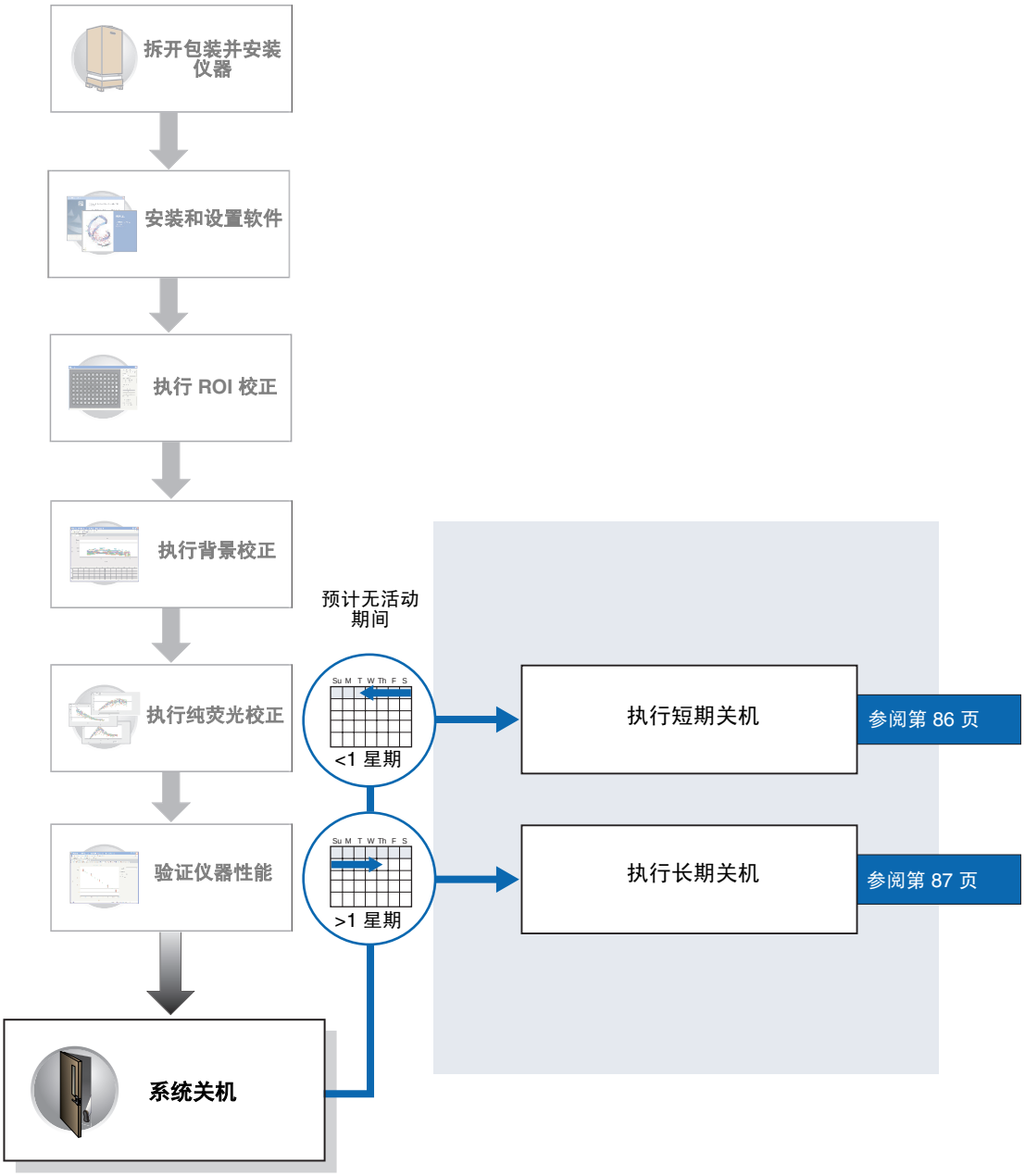
注释

注释

关闭 7300/7500 PCR 仪



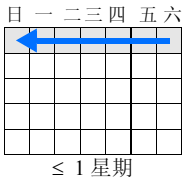
概述



注释

执行短期关机

如果您将在 7 天之内使用仪器，请执行短期关机。



所需时间

5 分钟

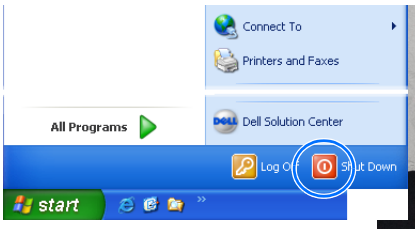
执行短期关机：

1. 按压托盘以打开它。

2. 如果托盘中包含反应板，将反应板取出，然后推压托盘将其滑入仪器。

3. 按下仪器的电源按钮。

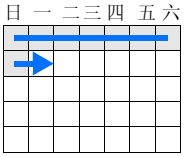
4. 关闭计算机和显示器：
   a. 选择 start（开始） ▸ 关机。
   b. 在 “关闭 Windows” 对话框中，单击 关机。
   c. 关闭显示器电源。



注释

执行长期关机

如果您将在 7 天以上的时间内不会使用仪器，请执行长期关机。



> 1 星期

所需时间

5 分钟

所需材料

- 反应板、包装袋 （第 11 页步骤 7）

执行长期关机：

1. 按压托盘以打开它。

2. 如果托盘中包含反应板，将反应板取出。

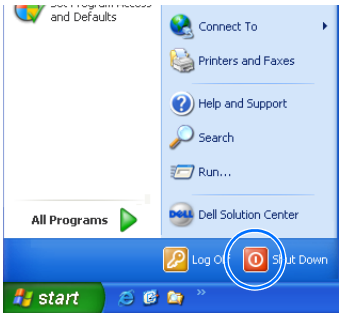
3. 将发货提供的反应板装入托盘。

> **注释：**如果没有可用的发货提供的反应板，可使用一个未使用的反应板取代。在仪器贮存期间，光学部件将停靠在此反应板上，以保护该部件。

4. 按压托盘使其滑入仪器。

5. 按下仪器的电源按钮。

6. 关闭计算机和显示器：
   a. 选择 start （开始） ▸ 关机。
   b. 在 “关闭 Windows” 对话框中，单击 关机。
   c. 关闭显示器电源。



7

注释

注释

仪器维护 A

建议维护计划

每星期维护任务

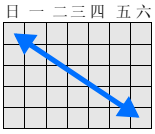
星期 （7 天）

为确保您的 7300/7500 PCR 仪发挥最佳性能，每星期应执行以下维护任务：

- 归档或备份 SDS 反应板文件 （参阅第 90 页）
- 关闭并打开计算机和仪器电源开关 （关闭电源开关，然后重新打开计算机和仪器电源开关）
- 使用不脱毛的布块擦拭仪器表面

重要！切勿使用有机溶剂清洁 7300/7500 PCR 仪。

每月维护任务

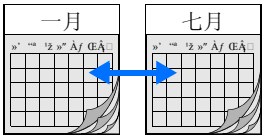


月 （30 天）

为确保您的 7300/7500 PCR 仪发挥最佳性能，每月应执行以下维护任务：

- 执行背景校正 （参阅第 39 页）
- 执行计算机硬盘碎片整理程序 （参阅第 94 页）

半年维护任务



6 个月

为确保您的 7300/7500 PCR 仪发挥最佳性能，每 6 个月应执行以下维护任务：

- 执行纯荧光校正 （参阅第 57 页）
- 执行目标区 (ROI) 校正 （参阅第 27 页）
- 访问美国应用生物系统公司网站并更新 SDS 软件 （参阅第 102 页）

其它维护任务

需要时执行以下维护任务，以解决遇到的问题：

- 去除样本块中的污染物 （参阅第 91 页）
- 移动 7300/7500 PCR 仪 （参阅第 95 页）
- 更换卤素灯 （参阅第 96 页）
- 更换仪器保险丝 （参阅第 99 页）
- 更新 Microsoft Windows 操作系统 （参阅第 101 页）

注释

归档和备份 SDS 文件

归档 SDS 文件

为节省计算机硬盘的存储空间，可使用数据压缩实用程序将 SDS 文件压缩归档。压缩实用程序一般采用某种压缩算法对二进制数据进行编码归档，从而可减小文件的大小。有几种商业压缩实用程序可供选用。 PKZIP 和 *.arc 是 Microsoft® Windows® 操作系统中常用的压缩格式。

备份 SDS 文件

美国应用生物系统公司极力建议您对 7300/7500 PCR 仪生成的数据进行备份，有以下两个原因：

- 备份数据可防止因不可预见的计算机或硬盘故障而引起的数据丢失。
- 备份较旧的数据并将这些数据从计算机硬盘上删除，可节省硬盘空间并优化性能。

有关备份存储设备的详情，请参阅第 4 页 “选择备份存储设备”。

制定数据管理策略

美国应用生物系统公司建议您制定有关妥善处理 SDS 软件所生成文件的策略。在每天的实时操作中，美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪可生成超过 0.5 MB 的数据。只有当您通过 7300/7500 PCR 仪执行绝对定量或相对定量实验时，才有必要考虑数据管理策略。与等位基因鉴别实验或阳性 / 阴性实验相比，运行绝对定量或相对定量实时程序会生成相对较大量的数据。如果您通过 7300/7500 PCR 仪执行实时实验，每星期应检查您的计算机硬盘，以确定尚可用的磁盘空间。如果硬盘的空闲空间不足其总容量的 20%，应将较旧的数据传输到备份存储设备上保存。

注释

去除样本块中的污染物

以下步骤描述如何从 7300/7500 PCR 仪的样本块中去除荧光污染物。一般情况下，当一个或多个反应孔连续显示出不正常的高信号并表明可能存在荧光污染物时，可执行此步骤以解决背景程序存在的问题。

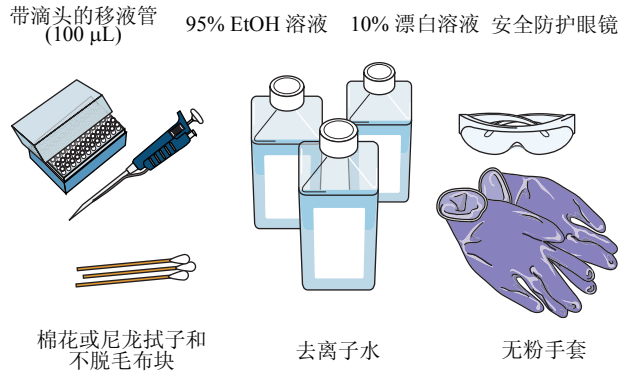
警 告 **人身伤害危险**。切勿移去设备上的护盖。 7300/7500 PCR 仪中没有您自己可安全维修的组件。如果怀疑存在问题，请与美国应用生物系统公司服务代表取得联系。

警 告 **人身伤害危险**。仪器操作期间，样本块温度会被加热到高达 100 °C。在执行以下步骤之前，应等待并让样本块温度降至室温。

所需时间

30 分钟

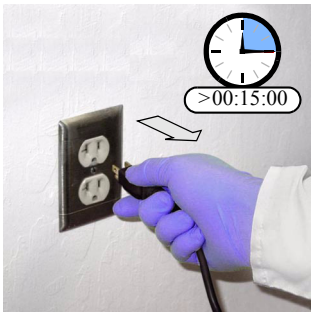
所需材料



清洁样本反应孔：

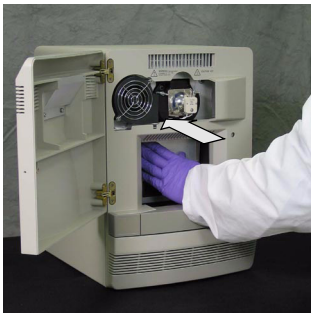
重要！当您拿取卤素灯时，请戴上无粉手套。

1. 按照第 49 页的说明，找到样本块中包含污染物的反应孔。
2. 关闭 7300/7500 PCR 仪电源开关，并拔下电源插头。允许仪器冷却 15 分钟。
3. 打开 7300/7500 PCR 仪检查门。
   a. 将薄型螺丝刀插入检查门边缘处的键销孔内。
   b. 打开检查门。

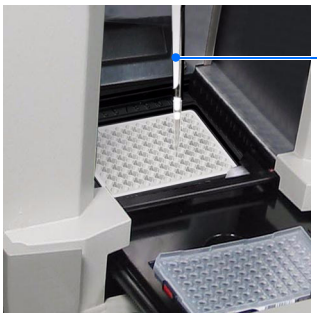


注释

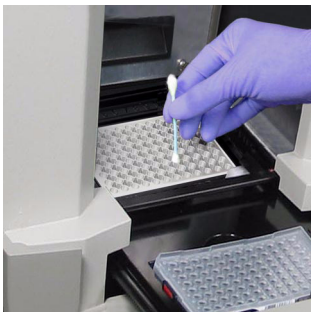
4. 将受热的护盖门移到仪器的背面。

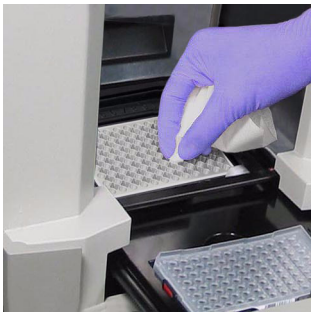


5. 使用少量的去离子水，清洁样本块中包含污染物的反应孔：
   a. 用移液管吸取少量去离子水并滴入每个受污染的反应孔中。
   b. 向反应孔中抽吸并滴入去离子水数次，以冲洗反应孔。
   c. 将用过的去离子水吸入废料杯中。

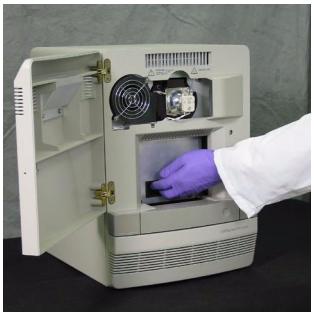


   d. 使用棉花拭子，擦试每个受污染反应孔的内壁。
   e. 使用不脱毛布块，吸出残余的去离子水。





6. 将受热的护盖门拉到仪器的前面，并关闭检查门。

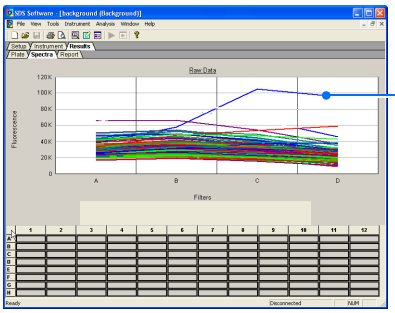


7. 插上电源插头并打开 7300/7500 PCR 仪电源开关。

注释

8. 按照第 39 页的说明，执行背景校正，以确认您已清除掉污染物。

   如果仍显示有污染物，重复步骤 1 至 4，然后转至步骤 9。



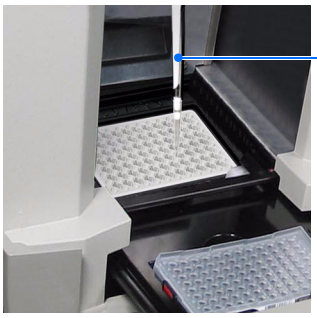
9. 使用少量 95% EtOH 溶液，清洁样本块中包含污染物的反应孔：
   a. 用移液管吸取少量 95% EtOH 溶液并滴入每个受污染的反应孔中。
   b. 向反应孔中抽吸并滴入溶液数次，以冲洗反应孔。
   c. 将用过的 EtOH 溶液吸入废料杯中。

警 告 **化学品危险。乙醇**是一种易燃性液体或蒸气。暴露接触会刺激眼睛、皮肤和呼吸道，并可能导致中枢神经系统机能减退和肝脏损伤。请认真阅读材料安全数据表 (MSDS) 并遵守操作规程。穿戴合适的保护眼罩、衣服和手套。

10. 重复步骤 5 至 8 以冲洗样本块中的其它反应孔，并验证您已清除掉污染物。

重要！当您使用漂白溶液或 EtOH 溶液清洁过反应孔之后，应始终使用去离子水将反应孔再冲洗一遍。

   如果仍显示有污染物，重复步骤 1 至 4，然后转至步骤 11。



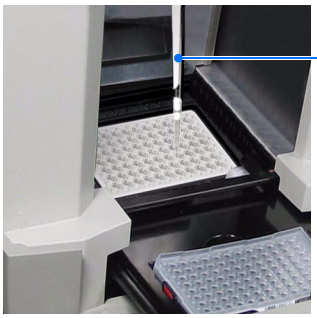
11. 使用少量 10% 漂白溶液，清洁样本块中包含污染物的反应孔：
   a. 用移液管吸取少量 10% 漂白溶液并滴入每个受污染的反应孔中。
   b. 向反应孔中抽吸并滴入溶液数次，以冲洗反应孔。
   c. 将用过的漂白溶液吸入废料杯中。

警 告 **化学品危险。次氯酸钠 （漂白剂）**是一种液态消毒剂，对皮肤有腐蚀性，并可能导致皮肤脱色。请认真阅读材料安全数据表 (MSDS) 并遵守操作规程。穿戴合适的保护眼罩、衣服和无粉手套。

12. 重复步骤 6 至 8 以冲洗样本块中的其它反应孔，并验证您已清除掉污染物。

重要！当您使用漂白溶液或 EtOH 溶液清洁过反应孔之后，应始终使用去离子水将反应孔再冲洗一遍。

   如果依然存在污染物，请与美国应用生物系统公司技术支持联系。



注释

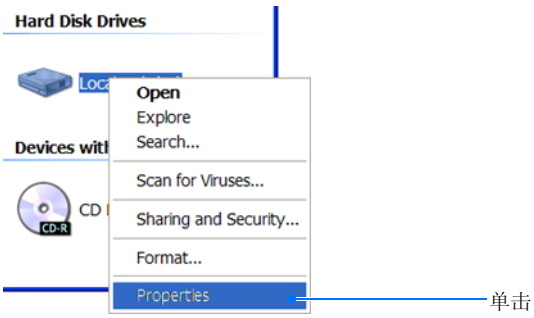
整理硬盘碎片

何时整理硬盘碎片

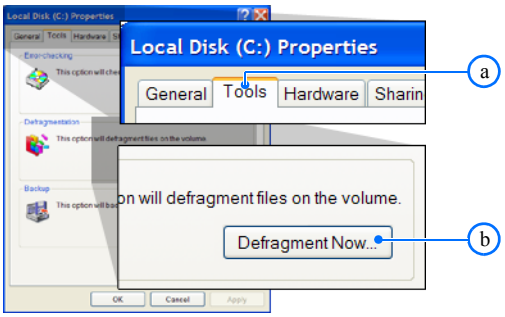
- 每月至少一次
- 碎片比例达到 20% （或 Windows 操作系统发出相关警告时）

整理硬盘碎片：

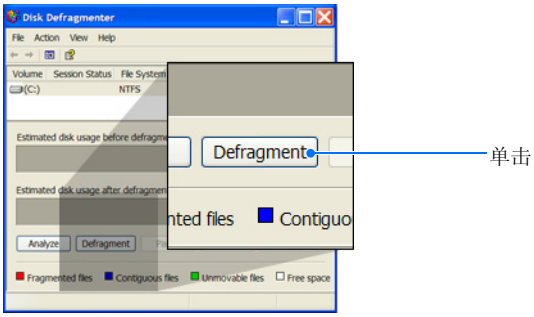
1. 在 Windows 桌面上，选择 start（开始）▸ 我的电脑。
2. 在 “我的电脑” 窗口中，用鼠标右键单击硬盘驱动器，并选择 “**属性**”。



3. 在 “本地磁盘属性” 对话框中：
   a. 选择 **Tools** （工具）选项卡。
   b. 单击 Defragment Now...（开始整理）。



4. 单击 Defragment（碎片整理）。
5. 当显示 “碎片整理完毕” 对话框时，单击 OK（确定）。
6. 在 “本地磁盘属性” 对话框中，单击 OK（确定）。
7. 为计算机机中剩余的驱动器重复步骤 2 至 6。



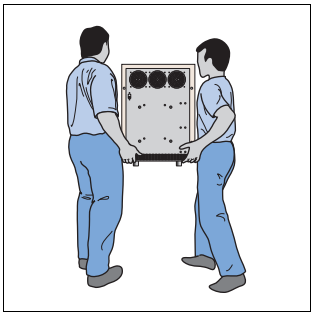
为何整理硬盘碎片？
当使用美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪时，会删除和创建若干文件，计算机硬盘的空闲空间会被分割成越来越多的小块。不断地， SDS 软件会创建新文件并扩展旧文件，使计算机不能在同一个区块内存储每个文件。系统会 “分解” 文件并将一个文件分为若干个小块，存储在硬盘上不同的扇区内。 SDS 文件分解为碎片存储会降低 SDS 软件及计算机操作系统的性能。当硬盘驱动器上文件以分解的碎片存储时，程序需要更长的时间才能存取文件，因为必须多次寻找文件碎片以存取不同的片断。碎片整理实用程序将一个文件分解开的多个碎片合并在一起，并存储到硬盘的同一个位置，从而清除文件碎片，进而优化系统性能。

注释

移动 7300/7500 PCR 仪

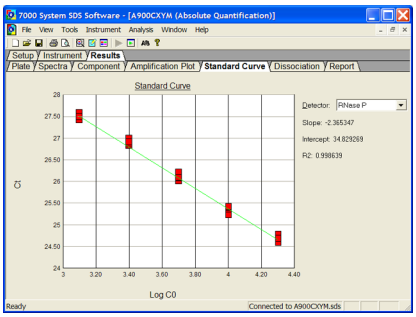
移动美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪后，可能会导致仪器内部的光学部件位置发生细微的变化。如果您必须移动 7300/7500 PCR 仪，移动之后请完成以下任务：

警 告 **人身伤害危险**。除非您已接受过相关培训，否则，切勿尝试抬起仪器或任何其它重型部件。若以不当方式抬起包装箱，可能导致疼痛和永久性脊背损伤。抬起或移动仪器时，应使用适当的搬移器具并采用正确的抬移方法。抬起 7300/7500 PCR 仪需要至少 2 个人协作完成。



移动 7300/7500 PCR 仪：

1. 按照第 6 页的指导移动您的 7300/7500 PCR 仪。
2. 按照第 12 页的说明，重新连接好 7300/7500 PCR 仪的各组件。
3. 运行 TaqMan RNase P 仪器验证反应板 （参阅第 73 页）。
   - 如果通过验证程序，则移动已成功。不需要执行进一步校正。
   - 如果验证程序运行失败，执行步骤 4 至 6 以校正仪器。



4. 执行目标区 (ROI) 校正 （参阅第 27 页）。
5. 执行背景校正 （参阅第 39 页）。
6. 执行纯荧光校正 （参阅第 57 页）。

注释

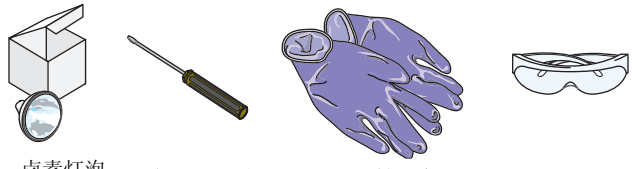
更换卤素灯

卤素灯内的灯泡应在约工作 2000 小时后予以更换。

所需时间

30 分钟

所需材料



卤素灯泡 (12V 75W)　螺丝刀，小号　无粉手套　安全防护眼镜

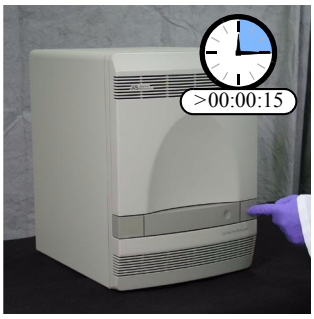
警 告 **人身伤害危险。** 7300/7500 PCR 仪和卤素灯为灼热部件！灯具在使用期间会非常灼热。在拿取灯具之前，应有足够时间使其充分冷却，并应戴上无粉手套。

注 意 **人身伤害危险。**在拿取卤素灯时，应戴上一次性无粉手套，以防操作期间烫伤皮肤，并防止缩短更换的新卤素灯的使用寿命。

注 意 **警告：**本仪器设计仅可使用 12V、75W 的卤素灯。

确认灯具已故障：

1. 关闭仪器的电源开关，等待 30 秒钟，然后重新打开仪器电源开关。



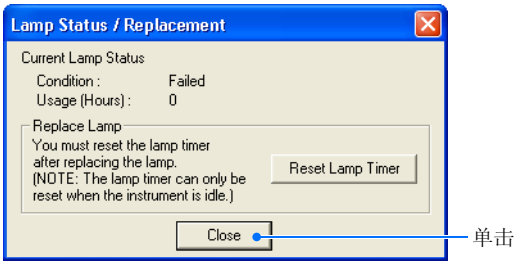
2. 按照第 21 页的说明，执行仪器功能测试。

   如果测试失败，选择 **Instrument （仪器）▸ Lamp Status/Replacement （灯具状态 / 更换）**。

3. 如果在 Lamp Status/Replacement （灯具状态 / 更换）对话框中报告灯具状态为：

   OK （良好） – 灯具可发光但光线暗淡，可选择更换或不更换。单击 Close （关闭），并决定是否更换灯泡。

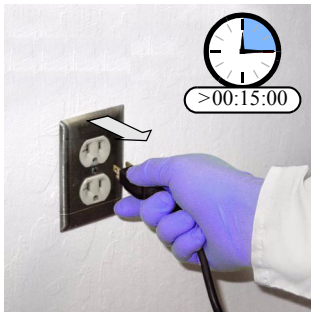
   Failed （故障） – 灯泡必须予以更换。单击 Close （关闭），并按下文的说明更换灯泡。



更换卤素灯灯泡：

重要！当您拿取卤素灯时，请戴上无粉手套。

1. 关闭 7300/7500 PCR 仪电源开关，并拔下电源插头。允许仪器冷却 15 分钟。



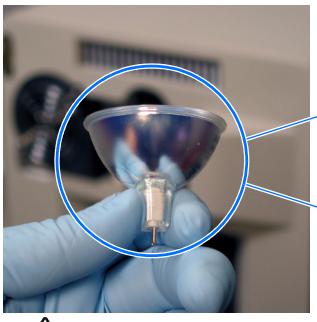
注释

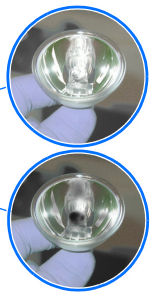
2. 打开 7300/7500 PCR 仪检查门。
   a. 将薄型螺丝刀插入检查门边缘处的键销孔内。
   b. 打开检查门。

3. 从仪器中取下卤素灯：
   a. 向下滑动灯具释放杆。
   b. 用手紧紧地抓住卤素灯并向上提，使灯具从安装槽口中脱出。

警 告 **人身伤害危险**。7300/7500 PCR 仪和卤素灯为灼热部件！灯具在使用期间会非常灼热。在拿取灯具之前，应有足够时间使其充分冷却，并应戴上无粉手套。

4. 查看卤素灯灯泡并确定有无故障迹象 （故障的灯泡内壁上通常有碳粉层）。如有必要，更换卤素灯灯泡。





灯泡良好
不用更换

灯泡损坏
需更换

注 意 切勿在不戴无粉手套的情况下触摸卤素灯灯泡。手指印痕会缩短灯泡的使用寿命。

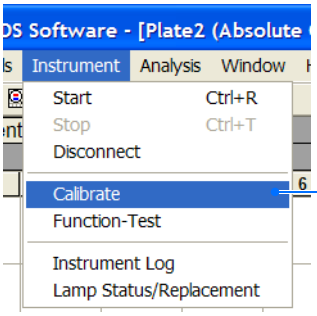
5. 将卤素灯装回仪器中：
   a. 向上滑动灯具释放杆。
   b. 用手紧紧地握住卤素灯，将卤素灯放入带槽口的安装座内，然后小心地向下滑动灯泡，使其到位。

注释

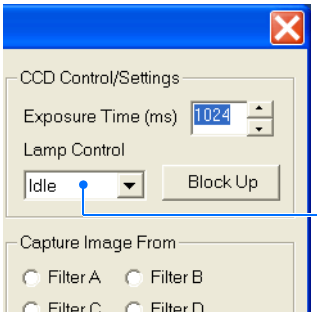
6. 关闭检查门。

7. 插上电源插头并打开 7300/7500 PCR 仪电源开关。

8. 在 SDS 软件中，选择 **Instrument** （仪器） ▸ **Calibrate** （校正）。



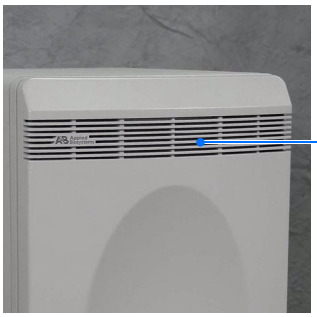
9. 在 ROI Inspector （ROI 检查器）对话框中，选择 **Lamp Control** （灯具控制） ▸ **Idle** （空闲）。



10. 当仪器运行时，通过检查门上的缝隙观察，确保灯泡已发光，然后单击 Done （完成）。

卤素灯是否发光？

- *是* – 灯具更换已成功。
- *否* – 更换的卤素灯可能存在故障。再次更换卤素灯。如果再次更换新卤素灯灯泡后仍不发光，检查仪器的保险丝是否存在故障 （参阅第 99 页）。



注释

更换仪器保险丝

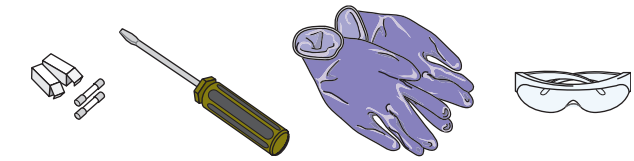
如果更换灯泡后卤素灯仍不发光，则仪器内的保险丝可能存在故障。

注 意 **火灾危险**。为在长时间内免遭火灾危险，更换保险丝时请使用本仪器指明使用并获得认可的正确类型和额定值的保险丝。

所需时间

30 分钟

所需材料



保险丝 (2)， 12.5A， 250V， 5 x 20 mm　平口螺丝刀　无粉手套　安全防护眼镜

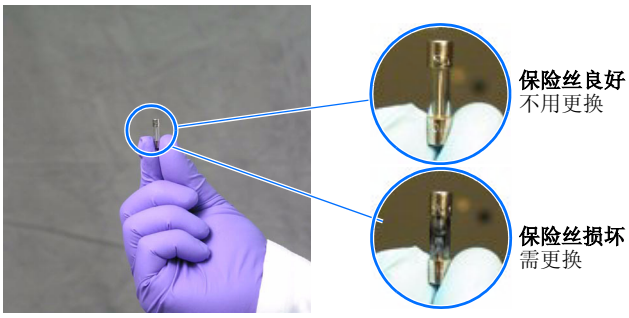
更换仪器内的保险丝：

1. 关闭仪器电源开关，并拔下电源插头。

2. 使用平口螺丝刀从仪器上旋松并卸下保险丝架。

3. 从保险丝架中卸下每一条保险丝，查看有无损坏。损坏的保险丝 （管）内通常有碳粉层。
4. 如果某个保险丝 （管）已损坏，使用 12.5A、250V、 5 x 20 mm 规格的保险管予以更换。

   注释：保险丝架上显示电压和电流额定值。



注释

5. 将保险丝架重新装入仪器中。

6. 插上电源插头并打开仪器电源开关。

   如果仪器正常启动，则更换安装已成功。

   注释：保险丝可能因仪器的供电电源出现波动而发生故障。要防止进一步发生故障，可考虑安装电气保护装置（参阅第 3 页）。

注释

更新操作系统软件

何时执行 Windows Service Pack 更新

除非美国应用生物系统公司代表通知您更新操作系统，否则请不要更新连接 7300/7500 PCR 仪的计算机操作系统。新版本的 Microsoft Windows 操作系统可能与 SDS 软件存在冲突，并导致仪器不能正常运行。如果您希望安装 service pack（更新包）以更新操作系统，应查看随 SDS 软件提供的版本说明，避免兼容性问题。

注释：美国应用生物系统公司服务工程师将在计划内的维护访问中维护您的操作系统软件。访问期间，工程师将在有可用更新并经美国应用生物系统公司验证不会发生冲突问题时，更新您的计算机操作系统。

注释

更新 SDS 软件

美国应用生物系统公司将不断开发 SDS 软件，使美国应用生物系统公司 7300/7500 实时定量 PCR 仪具有越来越多的功能和越来越高的可靠性。当发布软件更新时，美国应用生物系统公司将向所有 7300/7500 实时定量 PCR 仪客户发送软件升级通知。如果升级为用户可安装程序，您可从美国应用生物系统公司网站上下载升级程序 （参阅第 viii 页 “如何获取支持”以了解如何访问美国应用生物系统公司网站）。

注释：美国应用生物系统公司服务工程师将在计划内的维护访问中执行常规软件更新。

重新安装 SDS 软件

在少数情况下，当 SDS 软件的某个部分损坏时，可能需要重新安装此软件。当必须重新安装此软件时，应遵守以下指导来执行重新安装和软件升级。

- 除非指导您另行操作，否则应使用卸载实用程序先删除 SDS 软件。不要从 Program Files 目录中删除此程序的文件夹。
- 在重新安装 SDS 软件之前，备份所有数据。
- 以管理员权限帐户登录计算机，并执行 SDS 软件安装。
- 除非指导您另行操作，否则应将 SDS 软件重新安装到上次安装的相同目录下。
- 阅读随新软件提供的所有说明文档 （如安装说明或用户公告牌）。软件的更新版本可能包括新增功能，需引起用户特别注意。

注释

索引

数字及符号

7500 PCR 仪荧光校正
- 关于 52
- 何时执行 52
- 执行 52

英文字母

CY-3 纯荧光 59, 68

CY-5 纯荧光 59, 68

Error （错误）状态指示灯
- 故障排除 22

FAM 纯荧光 59, 68

JOE 纯荧光 59, 68

NED 纯荧光 59, 68

R2 值 82

RNase P 验证程序
- 创建反应板文件 77
- 分析数据 79
- 关于 75
- 何时运行 74
- 运行反应板 78
- 准备反应板 76

ROI 校正
- 关于 29
- 何时执行 29
- 执行校正 34
- 准备反应板 30

ROX 纯荧光 59, 68

SDS 软件
- 安装 19, 102
- 重新安装 102
- 注册 20

SYBR Green I dsDNA Binding 荧光 59, 68

TAMRA 纯荧光 59, 68

TaqMan RNase P 仪器验证反应板
- 分析 79
- 关于 75
- 运行 78

TEXAS RED 纯荧光 59, 68

UPS, 要求 3

USB 故障 26

VIC 纯荧光 59, 68

Windows service pack 更新 , 安装 101

A

安全软件 4

安装
- SDS 软件 19, 102
- SDS 软件更新 102
- Windows service pack 更新 101
- 材料 8
- 第三方软件 4
- 仪器驱动程序 23
- 计划 5

B

半年维护任务 89

保护设备 , 电气 3

保险丝 , 更换 99

背景校正
- 创建反应板文件 44
- 分析数据 46
- 关于 41
- 何时执行 41
- 运行反应板 45
- 准备反应板 42

背景成分 , 关于 41

背景反应板
- 创建 43
- 运行 45
- 准备 42

备份 SDS 文件 90

备份存储设备 4

本指南中使用的文字体例 vii

不间断电源 , 要求 3

布局 , 仪器和计算机 7

C

拆开 7300/7500 PCR 仪包装 6

长期关机 87

重新安装 SDS 软件 102

初始系统测试 , 执行 21

纯荧光 59, 68

纯荧光反应板
- 创建 69
- 运行 62

纯荧光光谱 66

纯荧光校正
创建反应板文件 61
分析数据 65
关于 59
何时执行 58
运行纯荧光反应板 62
准备纯荧光反应板 60
创建
RNase P 反应板文件 77
背景反应板 43
背景反应板文件 44
纯荧光反应板文件 61
定制纯荧光反应板 69
存储设备 , 备份 4
错误状态指示灯
关于 21

D

灯具
更换 96
故障 26
第三方软件 4
电气保护设备 3
电气连接示意图 12
电涌保护器 , 要求 3
电源选项 , 设置 17
电源状态指示灯 , 关于 21
定制纯荧光
添加到纯荧光组 72
短期关机 86

F

反应板文件
7500 PCR 仪荧光校正 53
RNase P 反应板 77
背景 44
纯荧光 61
防病毒软件 4
防火墙软件 4
分析
7500 PCR 仪荧光校正数据 56
RNase P 数据 79
ROI 数据 34
背景数据 46
纯荧光数据 65

G

更换
卤素灯 96
仪器保险丝 99
更新
SDS 软件 102
Windows 操作系统 101
故障排除
CCD 故障 26
RNase P 程序失败 83
ROI 图像模糊 34
USB 故障 26
灯具故障 26
过滤轮故障 26
热循环故障 26
仪器上显示 “Error”（错误）指示灯 22
在 RNase P 数据中存在 6 个以上的异常值 83
无法提取 7500 荧光校正数据 49
无法提取背景数据 49
快门故障 26
光谱 , 纯荧光 68

H

红色状态指示灯
故障排除 22
关于 21
忽略不使用的反应孔 81
黄色状态指示灯 , 关于 21
货运材料 8

J

计划安装 5
计算机
安装 10
连接到网络 3
设置 15
整理硬盘碎片 94
加密软件 4
检查 , 货运材料 8
将 7300/7500 PCR 仪连接到网络 3
校正
7500 PCR 仪荧光 52
ROI 29
背景 41
纯荧光 58

L

卤素灯
更换 96
警告 , 灼热 96, 97
绿色状态指示灯 , 关于 21

M

每星期维护任务 89
每月维护任务 89

P

屏幕保护程序 , 设置 17

Q

清洁样本块 91
驱动程序 , 安装 23
去除样本块中的污染物 91

R

软件
安装 （第三方）4
防病毒 4
防火墙 4
随仪器提供 9
加密 4
文件压缩 4

S

删除
RNase P 程序的异常值 81
设置
电源选项 17
显示设置 17
设置计算机 15
数据管理 90

T

套件 , 随 7300/7500 PCR 仪提供 9
通信连接示意图 12

W

维护计划 89
文档 , 随仪器提供 9
文件压缩软件 4
稳压器 3
稳压器 , 电源线 3
污染物
去除样本块中的污染物 91
样本块中 49

X

系统
布局 7
拆开包装 6
联网 3
系统关机 86
显示设置 , 设置 17
线路调节器 , 要求 3

Y

样本块 , 去除污染物 91
移动 7300/7500 PCR 仪 6, 95
仪器
拆开包装 6
布局 7
启动序列 21
移动 95
仪器功能测试 , 执行 24
异常值 81
运行
RNase P 反应板 78
ROI 反应板 34
背景反应板 45
纯荧光反应板 62
运行状态指示灯 , 关于 21

Z

整理硬盘碎片 94
执行
7500 PCR 仪荧光校正 52
RNase P 程序 76
ROI 校正 30
背景校正 42
纯荧光程序 60
仪器功能测试 24
注册软件 20
状态指示灯 , 关于 21
准备
RNase P 反应板 76
ROI 校正反应板 30
背景反应板 42
纯荧光反应板 60

IScience. 为了更好地理解生物系统错综复杂的相互关系，生命科学家正在发展具有革命性的研究方法，将先进的技术、信息学和传统实验室研究方法结合起来。

美国应用生物系统公司 (Applied Biosystems) 通过与客户密切合作，研究开发了多种具有创新意义的产品、服务及知识资源，使一体化科学 (iScience) 的研究成为可能。

总部
地址：850 Lincoln Centre Drive
Foster City, CA 94404 USA （美国）
电话：+1 650.638.5800
免费电话 （北美）：+1 800.345.5224
传真：+1 650.638.5884

全球销售与技术支持
美国应用生物系统公司拥有遍布全球的庞大销售和服务网络，由经过专业培训且技能精湛的支持和产品应用人员组成，分布在六大洲的 150 多个国家和地区。有关销售办事处和技术支持分部的详细信息，请致电您当地的分公司查询，或登录我公司网站查阅，网址是 www.appliedbiosystems.com。

www.appliedbiosystems.com

Applied Biosystems

Applera 公司致力于为生命科学家提供全球领先的技术和信息。Applera Corporation 下属 Applied Biosystems 和 Celera Genomics 两大分公司。

印刷于美国， 2004 年 3 月
货号 4347967 修订版 B

an **Applera** business