

用户指南

Optima XPN 系列

超速离心机



CE 体外诊断用

PN B08102AJ
2019 年 8 月



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



Optima XPN 系列
超速离心机
用户指南
PN B08102AJ (2019年8月)

© 2019 Beckman Coulter, Inc.
All Rights Reserved

联系我们
如有任何疑问，请联系我们的客户支持中心。

- 全世界范围内，请登录我们的网站
www.beckman.com/support/technical 查找客户支持中心。
- 如果您在美国和加拿大，请拨打
1-800-369-0333。
- 如果是在美国和加拿大之外，请与您当地的
Beckman Coulter 代表联系。

EC	REP
----	-----

Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

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

符号说明提供于 beckman.com/techdocs (PN C24689)。

*May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents*

原说明的翻译

修订历史

B08102AA, 首次发行, 2011 年 5 月

版本 AB, 2013 年 10 月

版本 AC, 2014 年 1 月

已根据加拿大标准协会 (CSA) 指导方针手动更新。

版本 AD, 2015 年 1 月

对以下章节进行了更新: 取到样品; 将仪器恢复到运行条件。

版本 AE, 2016 年 2 月

对以下章节进行了更新: 多项合规。

版本 AF, 2016 年 9 月

对以下章节进行了更新: 多项合规, 章 2, 系统参考资料, 章 8, 参考资料页面。

版本 AG, 2018 年 2 月

对以下章节进行了更新: 表格 C.1, 诊断与用户消息表。

版本 AH, 2018 年 8 月

对以下章节进行了更新: 副标题。

版本 AJ, 2019 年 8 月

对以下章节进行了更新: 图 2.23, 关于页面; , 手动操作; 图 3.2, 带有取消按钮的区带运行页面; 图 3.10, 区带页面; 图 3.11, 连续流页面; 章 3, 正在上样; 章 3, 正在运行样品; 章 3, 卸载样本; 章 8, 选择转头和实验室器具页面 (库) 章 8, 选择转头和实验室器具页面 (目录); 章 8, 转头兼容的离心管页面; 章 8, 实验室器具目录页面; 图 8.71, 关于页面; 章 8, 区带/连续流操作页面; 章 8, 选择转头和实验室器具页面 (目录/库); 表格 C.1, 诊断与用户消息表; 修订历史。

注释: 最新修订版中的更改内容用文字修订线标记在所修订内容的空白处。

本文档适用于列出的最新软件及更高版本。如果随后的软件版本改变了本文档中的信息, 将会在 *Beckman Coulter* 网站上发布新内容。欲了解标签更新, 请访问 www.beckman.com 下载仪器手册或系统帮助的最新版本。

安全及注意事项

本章介绍了适用于仪器的重要通知，描述了文档中使用的约定。

危险、警告、注意、重要、注释

危险

“危险”表示存在某种紧迫危险的情况；若未加避免，可能造成死亡或严重受伤。该标志仅限用于极为危险的情况。

警告

“警告”表示存在某种潜在危险的情况；若未加避免，可能造成死亡或严重受伤。用于表明可能导致不正确诊断的错误数据（不适用于所有产品）。

注意

“注意”表示存在某种潜在危险的情况；若未加避免，可能造成轻微或中度受伤。也可能用于警示不安全的操作。可能用于表明可能导致不正确诊断的错误数据（不适用于所有产品）。

重要 “重要”用于对正在进行的步骤或程序有增加价值作用的注解。遵循“重要”中的建议将为某件设备或某个程序的性能带来益处。

注释 “注释”用于提醒注释在设备安装、使用、或维修过程中应遵照的重要信息。

安全须知

安装、使用或维护仪器前，确保了解下列所有注意事项。

信息

注意

在试图操作仪器前，请首先阅读所有的产品手册并咨询经过 **Beckman Coulter** 培训的人员。在仔细阅读所有说明之前，请勿试图执行任何操作步骤。一定要遵守产品标签及制造商的建议。如果在任何情况下对于如何操作有疑问，请与您的 **Beckman Coulter** 代表联系。

安装

注意

本仪器设计为由 **Beckman Coulter** 现场维修部代表安装。由未经 **Beckman Coulter** 授权的任何其他人员安装将使本仪器的任何保修失效。此外，如果该设备需要搬迁，则必须由 **Beckman Coulter** 现场维修部代表在新的地点重新安装和调平。

警告

请勿将超速离心机放置到含可燃或易燃液体的区域，或含有任何其他可能进入超速离心机空气系统被马达点燃的蒸汽来源。

警告

超速离心机运转时会产生较高的能级，需要防止突然移动，否则可能导致罕见的转头故障事件。在超速离心机周围和上方保留 **30 厘米（1 英尺）** 的净空。不要在该净空内安装任何设备或家具。超速离心机运转时，该净空内不要有任何人或物体，除了需要改变运行控制外，不要进入该净空。

更换零件

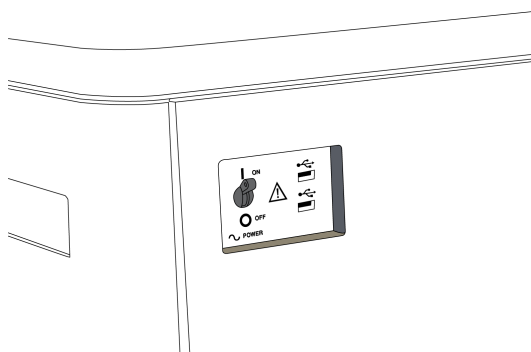
警告

请勿用未指明可用于本仪器的零件更换离心机的任何部件。

维修

警告

在对本设备进行任何维修时，只要打开任何盖板，就可能暴露具有电击或人身伤害风险的零件。请确保电源开关已关闭，并且电源插头已从插座中拔出，使仪器已从主电源上断开。请将此类维修交由合格人员。



注释 在要求 Beckman Coulter 现场维修部提供维修之前，您有责任对仪器和附件进行净化处理。

电源

危险

为了降低电击风险，本设备用三线电线和插头接地。请确定与之配对的墙上插座已正确连线和接地。

更换保险丝

警告

本超速离心机中的保险丝用于防止某些电路出现过电流情况。保险丝不能由客户更换。为了得到持续的保护，请联系 **Beckman Coulter** 现场维修部门。

机械安全

危险

为了安全操作本设备，请遵守下列注意事项：

- 仅限使用设计为在本仪器内使用的 **Beckman Coulter** 转头和附件。
- 转头在使用时不可超过最高额定转速。
- 绝对不可尝试用手将转头减速或停转。
- 请勿在驱动马达转动时移动离心机。
- 如果发生电源故障，在尝试从超速离心机上取下标本之前，至少等候一小时。然后遵循 [维护和故障排除](#) 章的说明收回标本。

化学与生物安全

危险

通常操作可能包括使用致病、有毒或放射性溶液和试样。此类材料需要您采取所有必要的安全防护措施。

- 体液可能传播疾病，因此在处理时需小心。目前无已知试验可确保此类液体完全不含微生物。
- 请依照规范的实验程序和方法处理其他传染性标本，以防疾病传播。
- 鉴于泄漏可能产生气溶胶，请采取适当的气溶胶封闭安全预防措施。
- 一些毒性最强的微生物—例如肝炎病毒（乙型和丙型）、**HIV (I-V)**、非典型分支杆菌及某些深部真菌—要求进一步重视气溶胶防护。
- 除非已采取适当的安全预防措施，否则请勿用此转头分离有毒、致病性或放射性材料。
- 处理第二级危险群材料（如世界卫生组织《实验室生物安全手册》指明的材料）时应采用生物安全封闭措施。更高组别的材料需要一层以上的防护。
- 依照适用的环境健康与安全指导方针处置所有废溶液。
- 请勿用离心机分离易燃性或易爆蒸气材料或具有危险化学反应的材料。

液体注意事项

警告

请勿在腔盖上或附近放置装有液体的容器。如果液体溢出，可能进入仪器而破坏电气或机械部件。

挥发性气体

**危险**

本仪器设计为不可用于操作易燃性或易爆蒸气材料或具有危险化学反应的材料。请勿在离心机内离心分离或在其附近使用或存放此类材料（例如，氯仿或乙醇）。

认证

为保证整个系统的质量，Optima XPNs 离心机在通过 ISO 9001 或 13485 认证的工厂中生产。这些离心机的设计经过测试，符合（与 Beckman Coulter 转头搭配使用时）适用监管机构的实验室设备规定。达标声明和合规证书可在网站 www.beckman.com 查看。

手册范围

本手册的目的是让您熟悉 Optima XPN、其功能、技术规格、操作、例行操作员保养与维护。在操作仪器和进行维护前，请阅读整本手册，尤其是安全须知和所有与安全相关的信息。

注释 如果以未由本手册规定的方式使用本仪器，本设备的安全性和性能可能会受到损害。此外，使用 Beckman Coulter 未建议的任何其他设备均未经过安全性评估。以本手册和（或）适用转头手册未明确推荐的方式使用任何设备须由用户自行负责。

无 CFC 离心分离



为了确保尽量减轻对环境的影响，Optima XPN 超速离心机的制造或运转均不使用CFC。

软件版权

Optima XPN 包含的本软件和其他信息受国际版权法的保护。未经授权的复制、使用、分发、传送或销售属于违反此类法律的行为，可能导致民事或刑事处罚。本计算机程序还受以下《Microsoft 原设备制造商嵌入系统客户许可协议》中包含的附加限制条款的制约：

“如果您使用本装置存取或利用 Microsoft Windows XP Server（所有版本）的服务，或者使用本装置许可工作站或计算设备存取或利用 Microsoft Windows XP Server 的服务或功能，您可能需要为本装置和（或）每个此类工作站或计算设备获取一份“客户机存取许可证”。进一步详情请参阅《Microsoft Windows XP Server 终端用户许可协议》。”

此《终端用户许可协议》可在 Microsoft 嵌入系统网站查阅。

生物学危险



如果血液等有害物质流入仪器，请使用 10% 的漂白剂溶液或使用实验室净化溶液擦去溢出物。然后遵照您实验室的有害物质处理程序进行处理。如需净化仪器，请联系您的 Beckman Coulter 代表。



警告

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

注释 关于安全数据表 (SDS/MSDS) 信息，请登录 www.beckman.com 进入 Beckman Coulter 网站。

RoHS 通告

这些标签和材料声明表（有害物质的名称和浓度表）必须符合中国的电子行业标准 SJ/T11364-2006 的《电子信息产品污染控制标识要求》中的要求。

中国 RoHS 警告标签



该标签表示电子信息产品包含某些有毒或有害物质。中间数字为环保使用期限 (EFUP) 日期，表示产品可运行的年数。EFUP 到期后，必须立即回收产品。环形箭头表示产品可回收。标签或产品上的日期代码为制造日期。

中国 RoHS 环保标签



该标签表示电子信息产品未包含任何有毒或有害物质。中间的 "e" 表示产品具有环保安全性，且无环保使用期限 (EFUP) 日期。因此，可无限期地安全使用。环形箭头表示产品可回收。标签或产品上的日期代码为制造日期。

仪器标签总结

本节提供了出现在 Optima XPN 仪器外罩上的一些标签和符号信息。这些标签和符号可能与用户可维修的操作过程有关。本手册中，与特定操作过程相关的各种风险可能使用这些标签和符号，见该任务操作过程中的警告或注意。

注意符号



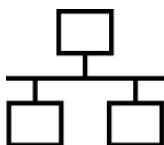
该符号表示注意信息，出现在一条说明的旁边或定义注意的其他符号旁边。请参考“用户指南”以确定潜在危险和任何将采取的必需措施的性质。

通用串行总线 (USB)



该符号表示通用串行总线 (USB) 连接器的位置。

以太网



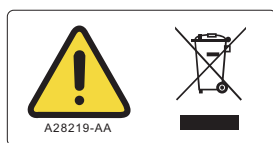
该符号表示以太网连接器的位置。

生物学危险



该符号表示生物学危险。

回收标签

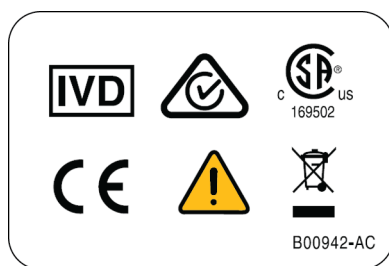


这是欧盟的废弃电气电子设备 (WEEE) 指令所要求的符号。产品上出现该标志，说明：


- 该设备是在2005年8月13日以后投放欧洲市场的，并且
- 设备将不通过欧盟的任何成员国的市政废物收集系统进行处置。

客户需要了解并遵守有关电气设备的正确去污和安全处置的所有法律，这一点很重要。对于带有该标签的 Beckman Coulter 产品，请向经销商或当地 Beckman Coulter 办事处查询回收计划的细节，这将有助于该装置的适当收集、处理、回收、复用及安全弃置。

多项合规



该符号表示符合：

- IVD – 用于体外诊断
- RCM 标记用于符合澳大利亚通信媒体管理局 (ACMA) EMC 要求。
- 169502 – 该标签表示国家认可实验室 (NRTL) 承认本仪器符合相关的产品安全标准。
-  标志 – “CE”标志表示产品上市前经过评估，并已被认定符合欧盟安全、健康和/或环境保护要求。
- 回收 – 请参考本文件的回收标签。

“注意”静电敏感区域



表示对静电放电 (ESD) 敏感的仪器区域。为了防止静电放电导致的损害，在操作仪器时要佩戴正确接地的腕带。有关正确接地的细节，请参阅 IEEE 标准 P1100。

危险 高压



操作、更换或维修部件时，如果会与裸露的带电危险零件相接触，可能导致电击，则只应当由 Beckman Coulter 代表进行。

保护性接地



该符号用于表示保护性接地。本仪器必须正确接地。除非已正确接地，否则在任何情况下都不要操作仪器。

交流电



此符号用于表示交流电（也称作 "AC"）。

输出板标签

实用交互

输出：200-240VAC, 50/60Hz, 8.5A

输出功率因数：0.99

最大输出功率：1.7kW

最大故障电流：20A

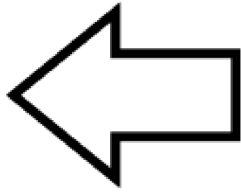
最大环境温度：35C

此装置或系统有固定的行程限制，并且在
通用连接的单点上不得聚合 30kW 以上的功
率。

B40339-AA








此标签表示该仪器上的额定输出功率。

转头旋转



这表示仪器转头的旋转方向。

符号

Symbol Symbol Symbole Símbolo	Simbolo 記号 符号	Title / Titel / Titre / Titolo / Titolo / 名称 / 名称
		Dangerous voltage Gefährliche elektrische Spannung Courant haute tension Voltaje peligroso Pericolo: alta tensione 危険電圧 危险电压
		Attention, consult accompanying documents Achtung! Begleitpapiere beachten! Attention, consulter les documents joints Atención, consulte los documentos adjuntos Attenzione: consultare le informazioni allegate 注意、添付資料を参照のこと 注意，请参阅附带的文件
		On (power) Ein (Netzverbindung) Marche (mise sous tension) Encendido Acceso (sotto tensione) 入（電源） 开（电源）
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Arrêt (mise hors tension) Apagado Spento (fuori tensione) 切（電源） 关（电源）
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Liaison à la terre Puesta a tierra de protección Collegamento di protezione a terra 保護アース（接地） 保护接地
		Earth (ground) Erde Terre Tierra Scarica a terra アース（接地） 接地
		Alternating Current Wechselstrom Courant alternatif Corriente Alterna Corrente Alternata 交流 交流电

内容

修订历史, iii

安全及注意事项, v

危险、警告、注意、重要、注释, v

安全须知, vi

信息, vi

安装, vi

更换零件, vi

维修, vii

电源, vii

更换保险丝, vii

机械安全, viii

化学与生物安全, viii

液体注意事项, viii

挥发性气体, ix

认证, ix

手册范围, ix

无 CFC 离心分离, ix

软件版权, x

生物学危险, x

RoHS 通告, xi

中国 RoHS 警告标签, xi

中国 RoHS 环保标签, xi

仪器标签总结, xi

注意符号, xi

通用串行总线 (USB), xii

以太网, xii

生物学危险, xii

回收标签, xii

多项合规, xiii

“注意”静电敏感区域, xiii

危险 高压, xiii

保护性接地, xiv

交流电, xiv

输出板标签, xiv

转头旋转, xv

符号, xvi

说明, 1-1

用于体外诊断, 1-1

触摸屏, 1-1

铭牌, 1-1

转头腔, 1-1

真空系统, 1-2

温度感测与控制, 1-2

驱动器, 1-2

安全特征, 1-3

腔门, 1-3

屏障环, 1-3

失衡探测器, 1-3

超速系统, 1-3

动态转头惯性检查 (DRIC), 1-3

规格, 1-4

控制特征, 1-4

物理数据, 1-6

可听到的声音, 1-8

可用转头, 1-8

触摸屏界面, 2-1

屏幕上的区域, 2-1

页眉条, 2-2

主页按钮, 2-2

菜单按钮, 2-2

状态显示, 2-3

帮助按钮, 2-4

页脚栏, 2-4

开始按钮, 2-4

停止按钮, 2-4

主页上的页脚栏, 2-4

其他页面上的页脚栏, 2-5

真空显示 / 按钮, 2-5

系统名称, 2-5

加速和减速显示 / 按钮, 2-5

页面显示区域, 2-5

帮助讯息, 2-6

项目帮助, 2-6

总体帮助, 2-6

系统参考资料, 2-8

关于您的仪器, 2-9

操作 , 3-1

手动操作 , 3-1

- 步骤 1: 在主页上开始 , 3-2
- 步骤 2: 设置转速和转头 , 3-3
- 步骤 3: 设置“加速和减速曲线” , 3-5
- 步骤 4: 设置时间 , 3-6
- 步骤 5: 设置温度 , 3-8
- 步骤 6: 开始运行 , 3-9

区带和连续流操作 , 3-9

- 准备运行 , 3-10
- 开始运行 , 3-11
- 正在上样 , 3-11
- 正在运行样品 , 3-11
- 卸载样本 , 3-12
- 停止运行 , 3-12
- 完成运行 , 3-12

配置 , 4-1

管理您的网络 , 4-1

- 设置网络 , 4-1
- 选择一个打印机 , 4-2
- 设置电子邮件 , 4-3
- 设置 VNC , 4-4
- 启用 API , 4-4

管理用户 , 4-5

- 添加用户 , 4-5
- 要求登录 , 4-6
- PIN 过期和注销计时器 , 4-6
- 用户选项 , 4-7

管理转头 , 4-8

- 添加转头 , 4-8
- 需要选择转头 , 4-9

管理报告 , 4-9

- 用户访问 , 4-9
- 筛选数据 , 4-10
- 用图表表示数据 , 4-12
- 打印数据 , 4-14
- 导出数据 , 4-15
- 自动打印和自动导出运行历史记录数据 , 4-16
 - 要启用自动打印: , 4-16
 - 要启用自动导出: , 4-17
- 运行注释 , 4-17
- 电子签名 , 4-19

程序 , 5-1

创建程序 , 5-1

[运行程序](#) , 5-5

[编辑程序](#) , 5-6

[删除程序](#) , 5-7

[计算](#) , 6-1

[使用计算](#) , 6-1

[计算页面](#) , 6-2

[密度溶液减速](#) , 6-4

[沉淀溶液减速](#) , 6-5

[根据运行数据的沉降系数](#) , 6-6

[根据分子量的沉降系数](#) , 6-8

[沉降时间](#) , 6-9

[折射率](#) , 6-10

[浓度](#) , 6-11

[模拟](#) , 7-1

[使用模拟程序](#) , 7-1

[模拟页面](#) , 7-2

[ESP RNA 颗粒沉降的最佳运行](#) , 7-3

[ESP RNA 造粒的最快运行](#) , 7-5

[ESP 颗粒沉降运行](#) , 7-7

[ESP 速率区带运行](#) , 7-8

[ESP 质粒运行](#) , 7-10

[替代转头运行](#) , 7-12

[功能页面](#) , 8-1

[主页](#) , 8-3

[主页（运行正在进行中）](#) , 8-5

[设置转速页面](#) , 8-6

[选择转头和实验室器具页面（库）](#) , 8-7

[设置时间页面](#) , 8-8

[延时启动页面](#) , 8-9

[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#) , 8-10

[设置温度页面](#) , 8-11

[设置加速 / 减速曲线页面](#) , 8-12

[加速和减速曲线示例](#) , 8-13

[登录页面](#) , 8-14

[选择程序页面](#) , 8-15

[新建 / 编辑 / 查看程序页面](#) , 8-16

[选择转头和实验室器具页面（目录）](#) , 8-18

[新建 / 编辑步骤页面](#) , 8-19

程序记录页面 , 8-20

导出页面 , 8-21

授权用户页面 , 8-22

导入页面 , 8-23

实时运行数据 / 历史运行数据页面 , 8-24

运行图选项页面 , 8-25

运行历史记录页面 , 8-26

运行历史过滤器页面 , 8-28

运行前 / 运行后注释页面 , 8-29

菜单页 , 8-30

系统选项页面 , 8-31

- 基本选项卡 , 8-31
- 系统选项卡 , 8-32
- 网络选项卡 , 8-33
- 用户选项卡 , 8-34
- 报告选项卡 , 8-35

选择语言页面 , 8-36

用户选项页面 , 8-37

重置用户 PIN 页面 , 8-38

选择图像页面 , 8-39

设置日期和时间页面 , 8-40

系统记录页面 , 8-41

管理转头页面 , 8-42

添加至转头库页面 , 8-43

诊断历史页面 , 8-44

设置声音页面 , 8-45

声音自定义页面 , 8-46

归档数据页面 , 8-47

设置网络页面 , 8-48

选择打印机页面 , 8-49

设置 Email 页面 , 8-50

设置 VNC 页面 , 8-51

管理用户页面 , 8-52

添加 / 编辑用户页面 , 8-53

授权程序页面 , 8-54

参考资料页面 , 8-55

转头目录页面 , 8-56

转头兼容的离心管页面 , 8-57

实验室器具目录页面 , 8-58

化学试剂抗耐性页面 , 8-59

计算页面 , 8-60

密度溶液减速页面 , 8-61

沉淀溶液减速页面 , 8-62

根据运行数据计算沉降系数页面 , 8-63

根据分子量计算沉降系数页面 , 8-64

计算沉降时间页面 , 8-65

计算浓度页面 , 8-66

计算折射率页面 , 8-67

关于页面 , 8-68

区带 / 连续流授权页面 , 8-69

区带 / 连续流操作页面 , 8-70

模拟页面 , 8-71

在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降 (最佳) 页面 , 8-72

选择转头和实验室器具页面 (目录 / 库) , 8-73

在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降 (最快) 页面 , 8-74

ESP 颗粒沉降分离页面 , 8-76

ESP 最佳质粒 DNA 分离页面 , 8-77

ESP 速率区带分离页面 , 8-78

替代转头运行页面 , 8-79

维护和故障排除 , 9-1

现场服务 , 9-1

转头和实验室器具 , 9-1

清洁 , 9-1

- 仪器表面 , 9-1
- 转头腔 , 9-1
- 腔盖密封环 , 9-2

净化 , 9-2

灭菌和消毒 , 9-2

诊断 / 用户消息 , 9-2

停电时取出标本 , 9-3

- 运行期间 , 9-3

电力恢复时转头在旋转 , 9-3
 电力恢复时转头停止 , 9-3
 取到样品 , 9-3
 将仪器恢复到运行条件 , 9-7

存放和运输 , 9-8

用品清单 , 9-8
 更换零件 , 9-8
 供应材料 , 9-9

安装前要求 , A-1

概述 , A-1

空间要求 , A-1
 安全 , A-1
 通风 , A-2
 温度 , A-2

电气要求 , A-2

Optima XPN 的特殊保修 , B-1

特殊保修 , B-1

诊断 , C-1

概述 , C-1

诊断与用户消息表 , C-1

使用说明书附页 , 1

第三方贡献和法律通告 , D-1

图示

2.1	主页 , 2-1
2.2	页眉条 , 2-2
2.3	主页按钮 , 2-2
2.4	菜单按钮 , 2-2
2.5	就绪状态 , 2-3
2.6	页眉栏 — 就绪状态 , 2-3
2.7	页眉栏 — 运行状态 , 2-3
2.8	页眉栏 — 停止状态 , 2-3
2.9	页眉栏 — 警告讯息 , 2-3
2.10	页眉栏 — 出错信息 , 2-3
2.11	帮助按钮 , 2-4
2.12	开始按钮 , 2-4
2.13	停止按钮 , 2-4
2.14	页脚栏 — 主页 , 2-5
2.15	其他页面上的页脚栏 , 2-5
2.16	项目帮助按钮 , 2-6
2.17	帮助按钮所附的总体帮助按钮 , 2-6
2.18	带有幻象的主页帮助 , 2-7
2.19	透明度按钮 , 2-7
2.20	带不透明屏幕的主页帮助 , 2-7
2.21	帮助导航按钮 , 2-8
2.22	参考资料页面 , 2-8
2.23	关于页面 , 2-9
3.1	主页 , 3-2
3.2	带有取消按钮的区带运行页面 , 3-3
3.3	设置转速页面 , 3-3
3.4	选择转头和实验室器具页面 , 3-4
3.5	设置加速 / 减速曲线页面 , 3-5
3.6	设置时间页面 , 3-6
3.7	延时启动页面 , 3-7
3.8	设置温度页面 , 3-8
3.9	开始按钮 , 3-9
3.10	区带页面 , 3-10
3.11	连续流页面 , 3-11

- 4.1 运行历史记录按钮 , 4-10
- 4.2 运行历史过滤器 , 4-10
- 4.3 设置开始日期和时间 , 4-11
- 4.4 运行历史记录 , 4-12
- 4.5 运行图按钮 , 4-12
- 4.6 运行历史记录按钮 , 4-13
- 4.7 运行图选项 , 4-13
- 4.8 运行图按钮 , 4-14
- 4.9 运行历史记录按钮 , 4-14
- 4.10 运行历史记录按钮 , 4-15
- 4.11 运行历史记录 , 4-15
- 4.12 运行历史记录按钮 , 4-16
- 4.13 运行前注释 , 4-18
- 4.14 签名 , 4-20
- 5.1 程序按钮 , 5-1
- 5.2 主页 , 5-1
- 5.3 选择程序 , 5-2
- 5.4 未命名的程序 , 5-2
- 5.5 新程序名称 , 5-3
- 5.6 设置加速 / 减速曲线 , 5-3
- 5.7 选择转头和实验室器具 , 5-4
- 5.8 新步骤 , 5-4
- 5.9 以数字顺序排序的新步骤
, 5-5
- 5.10 程序按钮 , 5-5
- 5.11 程序按钮 , 5-6
- 5.12 程序按钮 , 5-7
- 6.1 菜单页 , 6-2
- 6.2 计算页面 , 6-3
- 6.3 密度溶液减速页面 , 6-4
- 6.4 沉淀溶液减速页面 , 6-5
- 6.5 根据运行数据计算沉降系数页面 , 6-6
- 6.6 根据分子量计算沉降系数页面 , 6-8
- 6.7 沉降时间页面 , 6-9
- 6.8 计算折射率页面 , 6-10
- 6.9 计算浓度页面 , 6-11
- 7.1 菜单页 , 7-2
- 7.2 模拟页面 , 7-3

7.3	在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳纯度）页面 , 7-4
7.4	在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳转速）页面 , 7-5
7.5	ESP 颗粒沉降分离页面 , 7-7
7.6	ESP 速率区带分离页面 , 7-8
7.7	ESP 最佳质粒 DNA 分离页面 , 7-10
7.8	替代转头运行页面 , 7-12
8.1	主页 , 8-3
8.2	主页（运行正在进行中）, 8-5
8.3	设置转速页面（未选择转头）, 8-6
8.4	设置转速页面（选择转头和实验室器具）, 8-6
8.5	选择转头和实验室器具页面（库）, 8-7
8.6	设置时间页面 , 8-8
8.7	延时启动页面 , 8-9
8.8	设置转速 ω^2t 时间页面 , 8-10
8.9	设置温度页面 , 8-11
8.10	设置加速 / 减速曲线页面 , 8-12
8.11	登录页面 , 8-14
8.12	选择程序页面 , 8-15
8.13	新建程序页面 , 8-16
8.14	编辑程序页面 , 8-16
8.15	查看程序页面 , 8-17
8.16	选择转头和实验室器具页面（目录）, 8-18
8.17	新步骤页面 , 8-19
8.18	编辑步骤页面 , 8-19
8.19	程序记录页面 , 8-20
8.20	导出页面 , 8-21
8.21	授权用户页面 , 8-22
8.22	导入页面 , 8-23
8.23	实时运行数据页面 , 8-24
8.24	历史运行数据页面 , 8-24
8.25	运行图按钮 , 8-25
8.26	运行图选项页面 , 8-25
8.27	运行历史记录页面 , 8-26
8.28	运行历史记录页面（启用电子签名）, 8-27
8.29	运行历史记录按钮 , 8-27
8.30	运行历史过滤器页面 , 8-28

8.31	运行前注释页面 , 8-29
8.32	菜单页 , 8-30
8.33	系统选项页面, 基本选项卡 , 8-31
8.34	系统选项页面, 系统选项卡 , 8-32
8.35	系统选项页面, 网络选项卡 , 8-33
8.36	系统选项页面, 用户选项卡 , 8-34
8.37	系统选项页面, 报告选项卡 , 8-35
8.38	选择语言页面 , 8-36
8.39	用户选项页面 , 8-37
8.40	重置用户 PIN 页面 , 8-38
8.41	选择图像页面 (头像) , 8-39
8.42	选择图像页面 (背景) , 8-39
8.43	设置日期和时间页面 , 8-40
8.44	系统记录页面 , 8-41
8.45	管理转头页面 , 8-42
8.46	添加至转头库页面 , 8-43
8.47	诊断历史页面 , 8-44
8.48	设置声音页面 , 8-45
8.49	声音自定义页面 , 8-46
8.50	归档数据页面 , 8-47
8.51	设置网络页面 , 8-48
8.52	选择打印机页面 , 8-49
8.53	设置 Email 页面 , 8-50
8.54	设置 VNC 页面 , 8-51
8.55	管理用户页面 , 8-52
8.56	添加用户页面 , 8-53
8.57	授权程序页面 , 8-54
8.58	参考资料页面 , 8-55
8.59	转头目录页面 , 8-56
8.60	转头兼容的离心管页面 , 8-57
8.61	实验室器具目录页面 , 8-58
8.62	化学试剂抗耐性页面 , 8-59
8.63	计算页面 , 8-60
8.64	密度溶液减速页面 , 8-61
8.65	沉淀溶液减速页面 , 8-62
8.66	根据运行数据计算沉降系数页面 , 8-63
8.67	根据分子量计算沉降系数页面 , 8-64
8.68	计算沉降时间页面 , 8-65

8.69	计算浓度页面 , 8-66
8.70	计算折射率页面 , 8-67
8.71	关于页面 , 8-68
8.72	区带授权页面 , 8-69
8.73	区带模式按钮 , 8-69
8.74	区带运行页面 , 8-70
8.75	连续流操作页面 , 8-70
8.76	模拟页面 , 8-71
8.77	在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降 (最佳) 页面 , 8-72
8.78	选择转头和实验室器具页面 (目录 / 库) , 8-73
8.79	在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降 (最快) 页面 , 8-74
8.80	ESP 颗粒沉降分离页面 , 8-76
8.81	ESP 最佳质粒 DNA 分离页面 , 8-77
8.82	ESP 速率区带分离页面 , 8-78
8.83	替代转头运行页面 , 8-79
9.1	面板螺钉和拉环 , 9-4
9.2	内部零件 – 配置 “A” 通过通气口盖通气 , 9-5
9.3	内部零件 – 配置 “B” 通过真空电磁释放螺钉通气 , 9-6
A.1	安全和通风空间 , A-2
A.2	电气连接 , A-3

表格

4.1	用户级别 , 4-5
A.1	要求的连线 , A-3
C.1	诊断与用户消息表 , C-1

Optima XPN 能够为分离颗粒产生离心力。该设备的分类为 S 类，可与所有目前制造的落地式制备型超速离心机的 Beckman Coulter 转头配合使用。

本章描述了仪器的主要部件。

用于体外诊断

此 Optima XPN 离心机借助相对离心力分离组件。

根据设计，本离心机可用于分离人体样品，包括血液和其他体液的处理、分析和体外诊断，以及非人体样品和化学品（包括工业和环境样品）的分离操作。

此离心机应仅由合格的专业人员操作。

触摸屏

触摸屏用于仪器的信息显示和控制输入。在需要时，屏幕上显示控制按钮。选择一个按钮，则激活了该控制。

触摸屏位置是可调的（旋转和倾斜），几乎在实验室的任何一个地方都可以查看。在一个操作员监管多个仪器的环境中，这特别有用。

下列各节解释了触摸屏界面的每个组成部分。

铭牌

铭牌固定在仪器的背面。因仪器问题而致电 Beckman Coulter 时，要告知序列号和型号（见[关于页面](#)）。

转头腔

转头腔为铝制，覆盖有耐化学的环氧面漆。主要特征是转头驱动轴，但转头腔还包含几个传感器和控制系统。

真空系统

Optima XPN 使用串联的扩散泵和一个机械真空泵将腔室压力降低到非常低的水平。开始运行时，该系统自动启动，或腔门关闭时，使用主页页脚工具条上**真空显示 / 按钮**，可以手动开始。当真空系统打开时，在**真空显示 / 按钮**中显示腔压（以微米为单位）。

在运行结束时，选择**真空显示/按钮**在尝试打开腔门前排放腔室真空。当腔室真空降低到可以打开腔门的水平后，系统会发出声音提示。（请参阅[可听到的声音](#)。）打开腔门后，在五分钟内腔室温度仍为设定温度（以便连续运行）。然后腔室大致恢复到室温，以便减少腔室中形成的冷凝。为了帮助保持腔室清洁、干燥，请尽可能让腔门保持关闭。如果想在转头完全停止对腔室通气，可以在低于 3000 rpm 时尽快进行。

在区带或连续流操作中，转头旋转到上样转速时腔门仍保持打开。当腔门关闭并且转头速度超过 3000 rpm 时真空系统被激活（加载转头后）。正常情况下，当运行结束，转头减速到卸载速度时，对腔室通气，但如果卸载速度低于 3000 rpm，可以在转头减速到 3000 rpm 以下时对腔室通气。

温度感测与控制

转头腔底部的固态热敏电阻能够监测转头温度。

Optima XPN 使用固态热电制冷和加热系统，不使用冷却剂和水。通过风扇的强制通风来冷却。

电源接通后，温度控制系统会在腔门关闭时启动，真空系统会运行。

驱动器

频率控制风冷直接驱动感应电动机无需齿轮或电刷。此外，驱动器无需真空油封、外部油罐或持续操作减震器。驱动器用强制通风进行外部冷却和机油进行内部冷却，具有极为平稳的无噪音运转性能和很高的转头失衡容限。

安全特征

Optima XPN 超速离心机设计和经过测试确认为可在不超过 2000 米（6562 英尺）的海拔高度在室内安全运行。

腔门

高强度结构钢腔门带有螺线管联锁装置，可防止操作员与转动中的转头接触。腔门关闭后运行开始时，它会自动锁上。只有在电源接通、转头处于静止状态和腔室处于大气压力时，腔盖才能打开。如果发生停电，您可以按[维护和故障排除](#)章所述手动打开腔门。

屏障环

一个 41 毫米（1.63 英寸）的钢合金装甲环起着主要屏障的作用，周围包着一个 13 毫米（0.5 英寸）的真空腔，为操作员提供全面保护。

失衡探测器

失衡探测器在运行时监控转头，并且会在转头负荷严重失衡时自动关机。即使在低转速时，装载不正确的转头也可能造成失衡。

超速系统

超速系统是一种安全性能，用于确保转头不会超出最大允许转速。本系统包括一套安装在转头腔内驱动轴旁的光电设备和一个位于转头底部的超速盘。具体转头手册提供有关与每种转头共用的正确的超速盘信息。

超速盘有交替转换的亮区和暗区。当转头转动时，光电设备上方的反光和不反光区通道生成一系列可被电子电路探测到的脉冲。

当转头转速达到 600 rpm 后，会对照超速盘检查设定转速。如果设定转速大于超速盘许可的最高转速，设定转速会自动降低为超速盘的最高转速，但是运行会继续，不会中断。警报将出现以提醒您所发生的变化。

动态转头惯性检查（DRIC）

当转头加速至 15,000 和 20,000 rpm 之间时，会按照用户设置的转速测量转头惯性和计算转头能量。如果计算出的转头能量过高，仪器将首先尝试将转速将少到合适的能量级并继续运行。系统将显示警报消息，通知您所发生的变化。如果无法确定安全的转速，仪器将通过制动停止运行以避免可能造成的损坏。

规格

只有带公差或限值的数值是有保证的数据。不带公差的数值是提供资料的数据，没有保证。

控制特征

规格	说明
转速	<ul style="list-style-type: none"> • 设置转速： <ul style="list-style-type: none"> — 1000 至额定速度，增量为 100 rpm • 最大转速： <ul style="list-style-type: none"> — XPN-80: 80,000 rpm — XPN-90: 90,000 rpm — XPN-100: 100,000 rpm • 转速显示： <ul style="list-style-type: none"> — 实际所测转头速度，低于 1000 rpm 时增量为 10 rpm， ≥ 1000 rpm 时增量为 100 rpm。 • 速度控制： <ul style="list-style-type: none"> — 实际所测转头速度，稳态（1000 rpm 至额定速度）时为 ± 2 rpm • 加速： <ul style="list-style-type: none"> — 10 个特征 • 减速： <ul style="list-style-type: none"> — 11 个特征，包括滑行 • 制动： <ul style="list-style-type: none"> — 回热式，电力回收
时间	<ul style="list-style-type: none"> • 设置时间： <ul style="list-style-type: none"> — 最长为 999 小时 59 分钟，包括锁定运行 — 在 ω^2t 模式中，最大为 3.94780×10^{14} 平方弧度 / 秒 • 时间显示： <ul style="list-style-type: none"> — 表示在定时运行中剩余的时间、在锁定运行中已经使用的时 间或在 ω^2t 运行中的估计剩余的时间 • 时间准确度： <ul style="list-style-type: none"> — ± 70 ppm（6 秒 / 天） • 运行模式： <ul style="list-style-type: none"> — 时间、ω^2t 和 RCF

规格	说明
温度	<ul style="list-style-type: none"> • 设定温度: <ul style="list-style-type: none"> — 0 - 40°C, 增量为 1°C • 转头温度 (平衡后): <ul style="list-style-type: none"> — 在整个设定温度范围内, $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 下列转头除外 SW-32 — 对于 SW-32, 在整个设定温度范围内, $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$ • 温度显示: <ul style="list-style-type: none"> — 实际转头温度 (按 0.1°C 增量) • 环境温度范围: <ul style="list-style-type: none"> — 10 - 35°C • 湿度限制: <ul style="list-style-type: none"> — $<35^{\circ}\text{C}$ 时, $<80\%$ (无冷凝) • 除冷凝: <ul style="list-style-type: none"> — 自动, 真空通气后五分钟开始 • 真空: <ul style="list-style-type: none"> — 低于 5 微米 (0.7 Pa)
使用简单	<ul style="list-style-type: none"> • 语言: <ul style="list-style-type: none"> — 多语言支持 • 帮助: <ul style="list-style-type: none"> — 在屏幕上, 对背景敏感 • 诊断讯息: <ul style="list-style-type: none"> — 保存 10,000 条讯息
数据	<ul style="list-style-type: none"> • 连网: <ul style="list-style-type: none"> — RJ-45 连接器 • 遥控: <ul style="list-style-type: none"> — 通过标准的 IP 协议 • 数据传输: <ul style="list-style-type: none"> — 3 个 USB 2.0 型 A 连接器 • 运行图: <ul style="list-style-type: none"> — 转速和温度对 5000 张图保存的时间 • 运行记录: <ul style="list-style-type: none"> — 保存的 5000 条记录
电子记录保存	<ul style="list-style-type: none"> • 用户: <ul style="list-style-type: none"> — 50 个唯一的用户和 PIN (个人密码) • 访问级别: <ul style="list-style-type: none"> — 管理员、超级用户和操作员 • 转头库: <ul style="list-style-type: none"> — 75 个按序列号排列的唯一的转头

物理数据

规格	说明
尺寸	<ul style="list-style-type: none"> • 宽度： <ul style="list-style-type: none"> — 94.0 厘米（37 英寸） • 深度： <ul style="list-style-type: none"> — 68.1 厘米（26.8 英寸） • 高度： <ul style="list-style-type: none"> — 125.7 厘米（49.5 英寸） • 重量 <ul style="list-style-type: none"> — 485 公斤（1068 磅）
通风净空	<ul style="list-style-type: none"> • 侧面 <ul style="list-style-type: none"> — 5.1 厘米（2.0 英寸） • 后部 <ul style="list-style-type: none"> — 15.2 厘米（6.0 英寸）
涂层	<ul style="list-style-type: none"> • 转头垫： <ul style="list-style-type: none"> — 聚碳酸酯涂层 • 顶面和前面： <ul style="list-style-type: none"> — 聚氨酯甲酸乙酯 • 其他表面： <ul style="list-style-type: none"> — 丙烯酸烤漆
电气	<ul style="list-style-type: none"> • 电源要求： <ul style="list-style-type: none"> — 200–240 VAC，30 A 支路，50/60 Hz — 每次运行时自动单击选择 • 供电： <ul style="list-style-type: none"> — I 类 • 电力消耗： <ul style="list-style-type: none"> — 空闲时 60 瓦 — 在 90,000 rpm 的稳态运行时，平均 1.0 千瓦 • 安装（过电压）类别： <ul style="list-style-type: none"> — II • LCD 监视器： <ul style="list-style-type: none"> — 宽倾斜范围，水平和垂直

规格	说明
输出	<ul style="list-style-type: none"> 功率因数： <ul style="list-style-type: none"> — 0.99 标称输出电压： <ul style="list-style-type: none"> — 200/240 输出频率： <ul style="list-style-type: none"> — 50/60 Hz 最大输出电流： <ul style="list-style-type: none"> — 8.5A 最大故障电流： <ul style="list-style-type: none"> — 20A
环境	<ul style="list-style-type: none"> 符合 RoHS 的材料： <ul style="list-style-type: none"> — 100% 含量 冷却系统： <ul style="list-style-type: none"> — 热电（不使用 CFC 气体） 噪声输出（在仪器前 1 米）： <ul style="list-style-type: none"> — <51 dBA（声压水平） — 7.0 宋（Zwicker 音量） 在稳定状态下向室内的最大散热： <ul style="list-style-type: none"> — 3400 英热单位/小时（1.0 千瓦） 污染程度： <ul style="list-style-type: none"> — 2^a HEPA 过滤器： <ul style="list-style-type: none"> — 可用

a. 通常只发生不导电污染；但是用户必须预期偶尔因凝结造成的暂时导电性。

可听到的声音

在以下事件中，Optima XPN 仪器将发出可听到的声音：

- 启动
- 运行开始
- 运行结束
- 诊断 / 报警
- 真空太低，无法打开腔门
- 区带或连续流模式期间腔门打开

可通过[设置声音页面](#)调节音量，并可通过“系统选项”自定义某些声音。请参阅[声音自定义页面](#)。

为安全起见，在区带或连续流模式期间腔门打开时，无法改变声音或调成静音。在腔门可能打开时，每 5 秒钟发出一次声音。

可用转头

在 Optima XPN 超速离心机中，可以使用所有目前生产的 Beckman Coulter 落地式超速离心机转头。此类转头的说明见每类转头随附的手册。有关转头和附件的信息可见转头目录，从触摸屏上可以查到。气体信息见*制备型超速离心机转头和离心管*(LR-IM) 以及 Beckman Coulter *超速离心机转头、离心管和附件目录*（出版物 BR-8101）。Beckman Coulter 网站 <http://www.beckman.com> 中含有关于离心程序和产品的其他信息。

请参考具体的转头手册，了解正确安装和从仪器中取出转头。

章 2 触摸屏界面

本章描述了 Optima XPN 的触摸屏界面。除了电源开关外，仪器的所有控件都为编程控件，显示在触摸屏上。

图 2.1 主页



屏幕上的区域

根据仪器状态，屏幕上的项目会有所变化。项目显示在屏幕上的三个区域中：

- 页眉栏
- 页脚栏
- 页面显示区域

页眉条

图 2.2 页眉条



屏幕顶部的区域称为页眉条，包含四个重要项目：

- 主页按钮
- 菜单按钮
- 状态显示
- 帮助按钮

下列各节解释这些项目。

主页按钮

图 2.3 主页按钮



主页按钮显示来自所有其他页面的[主页](#)。使用区带模式或连续流模式时，区带 / 连续流操作页面会取代主页。

菜单按钮

图 2.4 菜单按钮



菜单按钮显示菜单页，包括以下功能：

- 选项
- 参考资料
- 计算
- 关于
- 区带操作
- 连续流操作
- 模拟
- 维修模式

将在以下章节中说明菜单选项。

状态显示

图 2.5 就绪状态



状态显示在页眉条的中部，显示当前仪器状态。页眉条的背景颜色随着状态类型而改变：

- 蓝色背景：系统就绪（没有正在进行中的运行）。

图 2.6 页眉栏 — 就绪状态



- 绿色背景：操作中（运行正在进行中）。

图 2.7 页眉栏 — 运行状态



- 绿色背景：操作中（正在停止）。

图 2.8 页眉栏 — 停止状态



- 黄色背景：警告讯息。

图 2.9 页眉栏 — 警告讯息



- 红色背景：出错信息。

图 2.10 页眉栏 — 出错信息



帮助按钮

图 2.11 帮助按钮



帮助按钮使您可以查看内置的联机帮助信息。本章最后部分介绍了帮助信息。

页脚栏

触摸屏的底部总是显示页脚栏。页脚栏以两种不同的方式显示，但在左侧总是有一个开始按钮，在右侧有一个停止按钮。

开始按钮

图 2.12 开始按钮



开始按钮使用当前设置开始一次运行。仅在设置运行参数后使用它。

停止按钮

图 2.13 停止按钮



停止按钮立即停止当前运行。这一般用于紧急情况或错误地设置了太长的运行时间。

主页上的页脚栏

在主页上，页脚栏的中部显示三个项目：

- 真空显示/按钮
- 系统名称
- 加速和减速显示/按钮

图 2.14 页脚栏 — 主页



下文对每一个项目加以解释。

其他页面上的页脚栏

不在主页上时，速度、时间和温度这三个按钮显示在页脚栏中，便于查看。要设置加速或减速曲线或使用真空按钮，则选择主页按钮，返回至主页。在下一章的“主页”部分详细描述下列项目：

- 设置转速显示/按钮
- 设置时间显示/按钮
- 设置温度显示/按钮

图 2.15 其他页面上的页脚栏



真空显示/按钮

作为显示，真空显示/按钮显示当前腔室的真空以及选择按钮时将要进行的操作。作为控件，它具有两个功能：

- 运行前，在安放转头并关闭腔门后，选择该控件抽空腔室，但腔室预先设置为设置温度。
- 运行后，在打开腔门前，选择该控件解除真空。

系统名称

系统名称显示输入作为[系统选项页面](#)上一个选项的系统名称。

加速和减速显示/按钮

这是两个显示，作为一个按钮起作用。

作为显示，均显示当前选定的加速或减速曲线。选择该按钮以显示[设置加速/减速曲线页面](#)，如[章 8](#)中所述。

页面显示区域

页面显示区域是页眉栏和页脚栏之间的主要显示区域。页面和帮助讯息均显示在这个区域。所有页面都在[章 8](#)中加以描述。

帮助讯息

您首次选择**帮助**按钮时，屏幕上将出现一些新的按钮，您有三个选项可选：

- 项目帮助
- 总体帮助
- 退出帮助

项目帮助

项目帮助按钮出现在单个字段或对象旁边。选择该按钮以显示描述项目的简短消息。屏幕上一次只留有一条帮助讯息。

图 2.16 项目帮助按钮



总体帮助

总体帮助按钮出现在**帮助**按钮旁边。如果选择**总体帮助**按钮，页面显示区域向您显示对当前页面以及其包含的所有元素的描述。

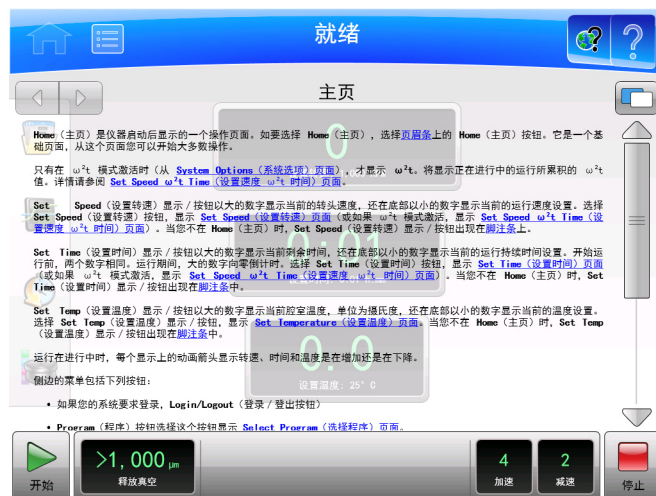
图 2.17 帮助按钮所附的总体帮助按钮



使用**总体帮助**时，您还有些其他选项：

- **总体帮助**页面显示在您选择**总体帮助**时所在屏幕的幻象之上。

图 2.18 带有幻象的主页帮助



如果幻象使您阅读帮助页面有困难，则选择右上角的透明度按钮。

图 2.19 透明度按钮



产生的不透明帮助页面消除了后面的屏幕图像。

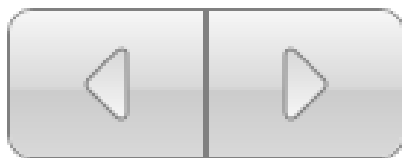
图 2.20 带不透明屏幕的主页帮助



再次选择透明度按钮返回屏幕幻象。

- 如果需要仪器其他方面的一些信息，您可以选择页面底部的目录链接，查看所有可用帮助页面的概要。您可以使用目录查看所有帮助页面。

图 2.21 帮助导航按钮



- 如要浏览所选帮助页面，使用左上角的前进和后退按钮。

系统参考资料

XPN 系统包括您在操作系统时可能需要的参考资料：

- 该[转头目录页面](#)列出了可用于 XPN 的转头的详细规格。
- 该[实验室器具目录页面](#)列出了可用于已批准转头的实验室器具的详细规格。
- 该[化学试剂抗耐性页面](#)列出了用于超速离心分离和各种常用化学品的设备及附件间的化学相互作用。

按照该程序以显示参考资料页面：

图 2.22 参考资料页面



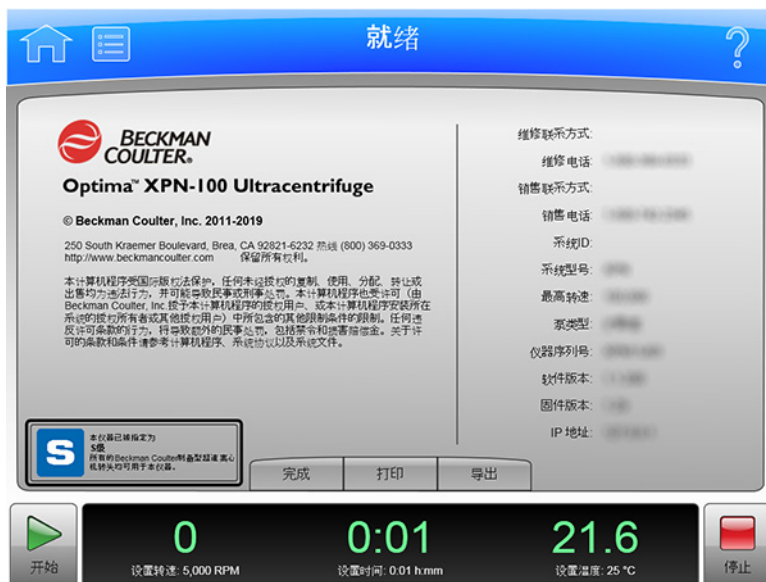
- 1 选择页眉栏上的菜单按钮以显示菜单页面。

2 选择参考资料按钮以显示参考资料页面。

关于您的仪器

系统的关于页面包含了在您致电 Beckman Coulter 现场维修部时所需的关于您的仪器的信息，包括型号、序列号和软件版本。按照该程序以显示[关于页面](#)。

图 2.23 关于页面



1 选择页眉栏上的菜单按钮以显示菜单页面。

2 选择关于按钮以显示关于页面。

Optima XPN 的触摸屏界面简化了操作。虽然您可以做其他许多事情，但本章仅概述了基本操作：

- 手动操作
- 设置先决条件的操作
- 连续流操作
- 区带操作

手动操作

手动操作是一个简单程序，可以在主页中进行。

开始前，您必须了解：

- 如果要求选择转头，则必须了解您正在运行的转头的信息。
- 加速率和减速率
- 运行转速
- 运行时长
- 运行温度

注释 根据您的配置，系统可能有额外要求。

获得这些信息后，运行程序如下：

-
- 1 从主页开始。
 - 2 设置转速和转头。
 - 3 设置“加速和减速曲线”。
 - 4 设置时间。
 - 5 设置温度。
-

6 开始运行。

注释 设备恢复供电后，运行参数将默认为之前使用的值。

步骤 1：在主页上开始

从主页开始。如果您的屏幕显示任何其他页面，则在屏幕的左上角选择主页按钮。

图 3.1 主页



注释 如果您的系统处于“区带模式”或“连续流模式”，您必须选择取消按钮以转到主页。

图 3.2 带有取消按钮的区带运行页面



步骤 2：设置转速和转头

选择设置转速显示/按钮，其位于主页，以转到设置转速页面。

图 3.3 设置转速页面



出现设置转速页面时，进行下列步骤：

- 1 如果您需要记录转头选择，则选择选择转头按钮，转到选择转头和实验室器具页面。

图 3.4 选择转头和实验室器具页面



- 2 从库中选择转头和实验室器具以用于运行。如果库中不存在所需的转头，系统“管理员”或“超级用户”必须添加该转头。
- 3 选择确定按钮返回设置转速页面。
- 4 如果计划以相对离心力场 (RCF) 为单位设置转速，选择 **RPM/RCF** 按钮。请注意，只有选择了转头时才能启用 RPM/RCF 按钮。
- 5 使用键盘设置所需转速。请注意，在您输入的数字后面加了两个零，您实际输入的是几百。您还可以使用退格和清除键进行修正。
- 6 选择确定键，接受您的输入，离开页面。

步骤 3：设置“加速和减速曲线”

选择加速和减速显示/按钮，转到设置加速/减速曲线页面。

图 3.5 设置加速/减速曲线页面



在设置加速/减速曲线页面，按照以下步骤操作：

- 1 选择所需的“加速和减速”曲线。
- 2 选择确定键，接受您的输入，离开页面。

步骤 4：设置时间

选择设置时间显示/按钮转到设置时间页面。

图 3.6 设置时间页面



在设置时间页面，按照以下步骤操作：

- 1 使用键盘设置所需的时间，以小时和分钟为单位。使用退格和清除键进行修正。还可以使用锁定键将时间设置为锁定状态，不自动倒计时。您选择锁定键时，将在您选择停止键时运行才会结束（或直到达到最长时间：999 小时 59 分钟）。
- 2 您可以使用延时启动按钮设置将来的启动或停止时间。选择延时启动以显示延时启动页面。

图 3.7 延时启动页面



- 选择**开始时间**或**停止时间**以设置开始或停止时间。然后您可以在以上字段设置日期和时间。选择**确定**，返回至**设置时间**页面。

3 选择**确定**键，接受您的输入，离开页面。

步骤 5: 设置温度

选择设置温度显示/按钮转到设置温度页面。

图 3.8 设置温度页面



在设置温度页面，进行两个步骤：

- 1 使用键盘设置所需温度，单位为摄氏度。使用退格和清除键进行修正。
- 2 选择确定键，接受您的输入，离开页面。

步骤 6：开始运行

运行数值设置后，开始运行：

注释 如果您输入了延时启动，您必须选择开始按钮以开始延时启动的倒计时。

- 1 准备样品，遵循正确的程序将其放到转头中，包括平衡重量分布。
- 2 如果有必要，预加热或预冷却转头和样品。
- 3 遵循转头手册中的所有程序以及遵循所有安全操作和注意事项，将转头安放在仪器中。
- 4 关闭和锁定腔盖对于预处理，选择“真空显示/按钮”，并等到腔室达到设置温度。
- 5 选择开始按钮。

图 3.9 开始按钮



运行开始时，等到倒数计时器达到 0 并且转头停止。然后您可以取出转头和样品。

区带和连续流操作

警告

在区带和连续流操作中，操作员不可避免地要暴露于正在旋转的机器。为了安全，操作员必须接受正确的指导和资格认定。要防止意外脱落的物体，例如钢笔、铅笔或止血钳进入腔室。以区带或连续流模式操作时，不应穿戴宽松的实验室外套、领带、围巾和长项链。

在区带模式中仅使用区带转头。

在连续流模式中仅使用连续流转头。

“区带和连续流”操作需要特殊的转头，如果在样品加载或卸载时转头正在旋转，还会有些其他危险。为了防止未授权的用户尝试这些操作，仪器需要授权码（1793）。授权进行“区带或连续流”操作时，系统将显示区带操作页面或连续流操作页面。处于“区带或连续流”操作中时，主页按钮显示相应的“区带或连续流操作”页面。运行完成或用户选择取消键结束模式之前，该模式不会结束。

取代和连续流操作非常相似。具体细节根据正在使用的转头有所不同，但下文的总结对操作进行了概括。

图 3.10 区带页面



对于区带或连续流运行，有七个阶段：

- 预备
- 正在开始
- 正在上样
- 正在运行
- 正在卸载
- 正在停止
- 正在完成

每个阶段的概述见下节。

准备运行

转头手册详细说明了运行准备，可能包括清洁、组装和润滑转头、设置泵和管道，一般包括整夜冷却，使运行使用的转头、样品和溶液达到先决条件。当安装转头已经就绪时，设置用于运行的参数：

- 运行转速
- 运行时间
- 温度
- 上样转速
- 卸载转速

对于连续流操作，可能有两种不同的加载速度设置。初始设置用于校准和调整检查，您在这个阶段设置校准和调整检查。

当其他方面都就绪后，安装转头，选择**真空显示/按钮**，开始预处理腔室。腔室达到设置温度后，您已经准备好开始运行。

开始运行

要开始运行，则选择**开始按钮**并等待转头达到上样转速。屏幕顶部的状态显示高亮显示正在开始。

对于连续流运行，您需要校准和调整检查，详细说明见转头手册。您可能需要使用**减至 0 RPM** 按钮，进行调整，然后使用**开始按钮**重新开始。请参考图 3.11。转头通过校准和调整检查后，设置新上样转速（如果与调整速度不同），再次选择**开始按钮**。

图 3.11 连续流页面



转头达到加载速度后，状态显示高亮显示正在加载，以便提示您已经进入下一个阶段。

正在上样

请在“加载”阶段将样本注射到转子的培养基中。详情还是取决于转子手册中详细描述的和操作类型。完成所有指定加载步骤后，关闭腔盖，选择**To Running**（转入正在运行）按钮，进入下一阶段。

正在运行样品

仪器在状态显示上高亮显示正在运行，加速至设置运转速度，然后开始倒计时设置运行时间。运行阶段以三种方式之一结束：

- 当计时器倒计时到 0 时，仪器减速至卸载速度，转至卸载阶段。

- 如果选择 **To Unloading**（转入正在卸载）按钮以提前终止运行，则仪器会减速至卸载速度并进入“卸载”阶段。
- 如果选择**停止按钮**，放弃运行，仪器会使转头停止，跳过卸载阶段，完全退出区带或连续流模式。

卸载样本

转头正在以卸载转速运行时，请遵循转头手册中的说明，将置换溶液注射到转头中，然后采集得到的离心样品。

如果因任何理由而需要返回“运行”阶段，按下 **To Running**（转入正在运行）按钮，然后仪器会使转子增至运行速度。在以**正在运行样品**中所述的一种方式结束运行之前，仪器将继续停留在运行阶段。

停止运行

在您完成所有规定的卸载步骤时，选择**停止按钮**使转头停止。

完成运行

转头停止后，将其取下，进行转头手册中给出的所有清洁和后续步骤。转头停止后，仪器退出区带或连续流模式。

Optima XPN 包括用于配置您的系统的很多选项。有些选项对系统功能有重要的影响且必须在您开始使用系统前对其进行配置。这些选项包括：

- 管理您的网络
- 管理用户
- 管理转头
- 管理报告

管理您的网络

您可以将 Optima XPN 添加至您的网络，启用电子邮件、文件传输并打印至网络打印机。您还可以启用 VNC（虚拟网络连接）或 API（应用程序编程接口）以允许系统从远程应用程序接收指令。

设置网络

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**网络选项卡**，然后选择**设置网络**以显示**设置网络**页面。
- 4 **网络路径**为仪器自动用于导入和导出的路径。选择**网络路径**字段以显示“导出路径”页面并输入默认路径。选择**确定**，返回至**设置网络**页面。

5 “DHCP 模式”（动态主机配置协议）为默认启用并使用网络上的 DHCP 服务器自动配置 IP 地址参数。

如果您的网络管理员提供了具体的 IP 地址，禁用 DHCP 模式并输入以下字段提供的值：

- IP 地址
- 子网掩码
- 默认网关
- DNS 服务器

要禁用“DHCP 模式”，可选择启用以便清除绿色方块。

6 选择保存以保存网络信息并返回至系统选项页面。

选择一个打印机

使用该选项为仪器选择一个 USB 或网络打印机。该系统将自动发送所有打印请求至选定的打印机。

注释 必须由 Beckman Coulter 现场维修部代表安装打印机驱动程序。

1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。

2 选择选项以显示**系统选项**页面。

3 选择网络选项卡，并选择**选择打印机**以显示**选择打印机**页面，其列出了可用的打印机。

4 从列表中选择**一个打印机**。您可以选择**测试打印**以发送测试页至打印机。

5 选择保存以保存打印机选择并返回至**系统选项**页面。

设置电子邮件

使用该选项配置仪器发送的电子邮件。仪器将发送诊断通知给所有用户的电子邮件帐户，并在他们的用户资料中输入电子邮件地址。

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**网络选项卡**，然后选择**设置 Email**以显示**设置 Email**页面。
- 4 选择**SMTP 服务器**以输入您的电子邮件服务器地址。选择**确定**以保存地址并返回至**设置 Email**页面。
- 5 端口号默认值为 25。不要更改端口号除非您必须使用另一个特定的端口号。
- 6 用户名和密码为可选项，但是您的电子邮件服务器可能要求填写这些。选择字段以输入所需的值，然后选择**确定**以返回至**设置 Email**页面。
- 7 **Email 来自**定义了由仪器发出的出现在电子邮件通知上的返回的电子邮件地址。根据您的要求，您可以将默认值更改为合法的或虚构的地址。选择字段以输入新的地址，然后选择**确定**以保存地址并返回至**设置 Email**页面。
- 8 如果您的电子邮件服务器要求，则选择**SSL 服务器启用**按钮以启用电子邮件加密。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。
- 9 您可以选择**测试 Email**以发送一封电子邮件，测试您的配置。输入收件人的电子邮件地址并选择“**确定**”以发送电子邮件并返回**设置 Email**页面。系统将显示发送测试电子邮件成功或失败的状态消息。
- 10 在您完成配置时，选择**保存**以返回至**系统选项**页面。

设置 VNC

使用VNC（虚拟网络连接）从便携式电脑或其他远程设备连接至仪器。

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**网络选项卡**，然后选择**设置 VNC**以显示**设置 VNC**页面。
- 4 选择**启用或禁用 VNC 服务器****启用**按钮以启用 VNC 服务器。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。
- 5 要将当前用户的 PIN 用作 VNC 密码，则选择**同步 VNC 密码**，在用户 PIN 中登录**启用**按钮。要输入单独的 VNC 密码，则选择**设置密码**。输入并确认密码，然后选择**确定**以保存并返回至**设置 VNC**页面。
- 6 选择**返回**以返回至**系统选项**页面。

启用 API

使用该选项以允许远程设备使用 API 连接至仪器。

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**网络选项卡**，然后选择**启用 API**。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。
- 4 选择**完成**以返回至主页。

管理用户

您可以要求用户在使用 Optima XPN 前登录。您可以使用登录为每个用户构建一份运行记录并控制对系统的访问。

系统包括授予不同系统访问范围的三个用户级别。

表格 4.1 用户级别

用户级别	权限
操作员	可以运行分配的程序以及更改用户选项。
超级用户	可以运行所有程序，手动运行 XPN，管理用户，分配程序，管理转头库以及执行计算和模拟。
管理员	无限制访问。

添加用户

- 1 要添加用户至系统，可选择页眉栏上的菜单按钮以显示菜单页。
- 2 选择选项以显示系统选项页面。
- 3 选择用户选项卡，然后选择管理用户以显示管理用户页面。
- 4 选择添加以显示添加用户页面。
- 5 选择用户 ID 字段以显示编辑用户 ID 页面。
- 6 使用键盘输入新的“用户 ID”。选择确定以返回至添加用户页面。
- 7 对于其余字段，可重复该程序。要求PIN 和全名字段。
- 8 选择用户级别。对于操作员，您可以选择授权程序按钮，为用户添加程序。有关更多信息请参阅“创建程序”。
- 9 选择保存以将用户添加至系统中并返回至管理用户页面。

您还可以使用管理用户页面编辑或删除用户，从而为新用户复制现有用户信息或为操作员级别用户编辑程序权限。

要求登录

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**用户选项卡**，然后选择**需要登录**。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。

PIN 过期和注销计时器

系统默认 PIN 60 天过期，并在闲置两分钟后注销用户。按照以下步骤更改默认。

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**用户选项卡**。
- 4 要更改 PIN 过期，则选择 **PIN 过期**按钮。
- 5 选择**清除**以清除字段。输入您希望 PIN 保持有效的天数。要禁用 PIN 过期，输入 0。
- 6 选择**确定返回至用户选项卡**。
- 7 要更改注销时间，选择**注销计时器**按钮。
- 8 在系统注销用户前将字段更改为闲置的分钟数。要禁用注销计时器，则输入 0。
- 9 选择**确定返回至用户选项卡**。

用户选项

要求登录时，用户选项页面开始激活。从该页面，用户可以更改 PIN，添加或更改他们的电子邮件和电话号码并选择出现在“主页”上的头像和背景。

- 1 选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页面。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**基本选项卡**，然后选择**用户选项**。系统显示当前登录的用户的**用户选项**页面。
- 4 要更改 PIN，则选择 **PIN** 字段以显示**重置用户 PIN**页面。
 - 使用键盘输入当前的 PIN，并确认新的 PIN。
 - 选择**保存**以更改 PIN 并返回至**用户选项**页面。
- 5 要添加或更改电子邮件或电话号码，则选择 **Email** 或**电话**字段以显示**编辑 Email** 或**编辑电话**页面。
 - 使用键盘更新字段。
 - 选择**保存**以保存您的更改并返回至**用户选项**页面。
- 6 要选择或更改头像或背景，可选择**设置头像**或**设置背景**以显示**选择图像**页面。
 - 从左边的可用图像选择一个图像或选择**导入图像**以从 USB 设备或网络位置导入一个图像。
 - 选择**保存**以设置图像并返回至**用户选项**页面。
- 7 从左边的可用图像选择一个图像或选择**导入图像**以从 USB 设备或网络位置导入一个图像。
- 8 选择**完成**以返回至**系统选项**页面。

管理转头

在您输入手动运行或创建程序时，可以记录您正在使用的转头，因此可追踪转头的使用并允许从 RPM 到 RCF 的转换。

在您启用**需要选择转头**时，所有用户必须在运行前从转头库选择一个转头。

要让转头可选，您必须将转头添加至转头库。

添加转头

- 1 要将转头添加至转头库，可选择页眉栏上的**菜单**按钮以显示**菜单**页。
- 2 选择**选项**以显示**系统选项**页面。
- 3 选择**系统选项**卡，然后选择**管理转头**以显示**管理转头**页面。
- 4 选择**添加**以显示**添加至转头库**页面。
- 5 从左边的列表选择一种转头。
- 6 您必须输入转头的序列号。选择**序列号**字段以显示**序列号**页面。输入序列号并选择**确认**以返回至**添加至转头库**页面。
- 7 如果您想要输入现有的运行计数，可在**运行计数**字段重复该程序。运行计数将随着转头的使用自动递增。
- 8 选择**保存**以添加转头至转头库并返回至**管理转头**页面。

您还可以使用管理转头页面来从库中删除转头。

需要选择转头

- 1 选择页眉栏上的菜单按钮以显示菜单页面。
- 2 选择选项以显示系统选项页面。
- 3 选择需要选择转头。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。

管理报告

Optima XPN 自动保存与每次运行相关的运行历史记录数据。生成的运行历史记录包括：

- 用户信息
- 开始日期以及运行时间
- 结束日期以及运行时间
- 转头类型
- 实验室器具（离心管）
- 程序名称
- 加速和减速参数
- 运行前注释
- 运行后注释
- 关于运行中每个步骤的详细信息
- 运行图

用户访问

- 操作员级别的用户可手动筛选数据、用图表表示数据并打印运行的数据。
- 超级用户级别的用户也可以将运行历史记录数据导出至外部媒体源，例如 USB 驱动器或网络位置。
- 管理员级别的用户也可以将 Optima XPN 配置为自动打印和/或导出运行历史记录数据。

筛选数据

您可以在用图表表示或打印运行历史记录数据前对其进行筛选。

- 1 在主页中选择副菜单上的运行历史记录按钮。

图 4.1 运行历史记录按钮



- 2 在运行历史记录页面，选择屏幕底部的筛选选项卡。

- 3 在运行历史过滤器页面，选择按用户筛选按钮并从下列选项选择。

图 4.2 运行历史过滤器



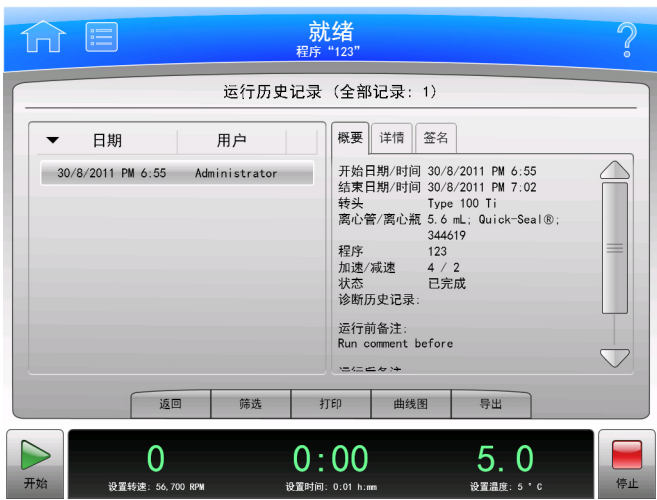
- 4 选择按日期筛选按钮，然后选择开始按钮。

图 4.3 设置开始日期和时间



- 5 在设置开始日期和时间页面，使用向上和向下箭头按钮设置月、日、年、小时、分钟以及上午/下午的参数。然后选择**确定**以返回至运行历史过滤器页面。
- 6 选择按日期筛选下面的**结束**按钮。
- 7 在设置结束日期和时间页面，再次使用向上和向下箭头按钮设置月、日、年、小时、分钟以及上午/下午的参数（根据选定的时间格式）。然后选择**确定**以返回至运行历史过滤器页面。
- 8 在运行历史过滤器页面，选择**确定**以返回至运行历史记录页面。
现在您可以打印、用图表表示或导出经筛选的运行历史记录。

图 4.4 运行历史记录



用图表表示数据

要为正在进行的运行以图表表示数据:

- 1 选择副菜单上的运行图按钮位于主页。

图 4.5 运行图按钮



- 2 在实时运行数据页面，选择选项。
- 3 在运行图选项页面，选择运行图查看范围下面的三个选项中的一个：适合屏幕、自动滚动或手动滚动。默认为适合屏幕。然后选择确定。

要为之前完成的运行以图表表示数据：

- 1 选择副菜单上的运行历史记录按钮位于主页。

图 4.6 运行历史记录按钮



- 2 在运行历史记录页面，从左栏选择运行的日期。
- 3 选择页面底部的图选项卡。
- 4 在历史运行数据页面，选择选项。
- 5 在运行图选项页面，选择三个选项中的一个：适合屏幕、自动滚动或手动滚动。（适合屏幕是默认的。）然后选择确定。

图 4.7 运行图选项



打印数据

您可以从运行图页面或运行历史记录页面打印运行历史记录。

注释 您必须使用管理员身份访问，以配置打印机。

要从运行图按钮页面打印运行历史记录：

-
- 1 运行完成后，从副菜单选择**运行图按钮**位于主页。

图 4.8 运行图按钮



-
- 2 在**历史运行数据**页面，选择**选项**选项卡。
 - 3 在**运行图选项**页面，选择三个选项中的一个：**适合屏幕**、**自动滚动**或**手动滚动**。（**适合屏幕**是默认的。）然后选择**确定**。
 - 4 选择**打印按钮**。系统发送运行图至管理员配置的打印机。
-

要从运行历史记录页面打印运行历史记录：

-
- 1 从副菜单上选择**运行历史记录按钮**位于主页。

图 4.9 运行历史记录按钮



-
- 2 用筛选的方法显示您想要打印的运行历史记录。
 - 3 选择**打印按钮**。系统将所有当前列出的运行的运行历史记录发送至由管理员配置的打印机。
-

导出数据

可手动将运行历史记录数据导出至外部媒体源，例如 USB 驱动器，或自动导出至网络。

注释 您必须以管理员身份访问以配置自动导出数据的网络。

要手动将运行历史记录数据导出至 USB 驱动器：

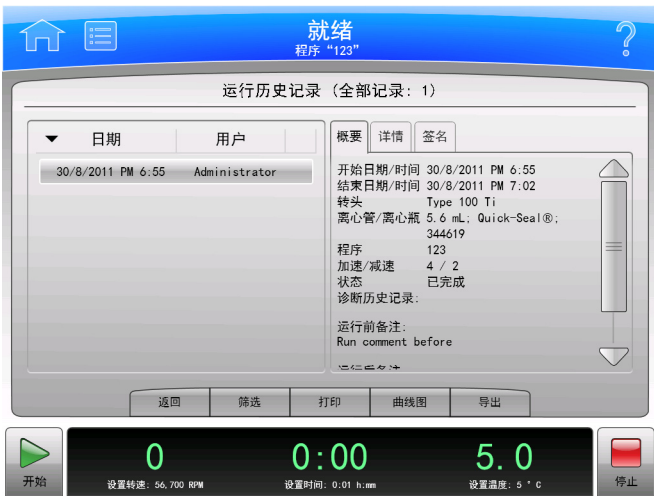
- 1 选择副菜单上的运行历史记录按钮位于主页。

图 4.10 运行历史记录按钮



- 2 在运行历史记录页面，使用筛选的方法显示您想要导出的运行历史记录，然后选择导出按钮。

图 4.11 运行历史记录



- 3 在导出运行历史记录页面，系统将显示插入 USB 驱动器的提示。
- 4 系统读取 USB 驱动器时，从“可用驱动器”菜单进行选择并选择导出按钮。
Optima XPN 将导出当前列出的运行历史记录至 USB 驱动器。

要手动将运行历史记录数据导出至映射网络：

- 1 选择副菜单上的运行历史记录按钮位于主页。

图 4.12 运行历史记录按钮



- 2 在运行历史记录页面，使用筛选的方法显示您想要导出的运行历史记录，然后选择导出按钮。
- 3 在导出运行历史记录页面，从可用驱动器列表选择网络，然后选择导出按钮。

自动打印和自动导出运行历史记录数据

以管理员身份访问的用户可将Optima XPN 配置为自动打印运行历史记录数据。还可将Optima XPN 配置为自动导出运行历史记录数据至之前配置的网络。自动发送至网络的运行历史记录数据生成为一个 .csv 文件（简单的电子表格格式）和一个 .xml 文件（简单的结构化的文本格式）。

重要 在您启用自动导出前，与您的网络管理员联系以确保您拥有对于存储自动导出的运行历史记录数据的文件夹的写入权限。

要启用自动打印：

- 1 选择菜单按钮位于主页顶部。
- 2 选择选项按钮。
- 3 选择报告选项卡。
- 4 选择自动打印按钮。

自动打印按钮中的小方框将变成绿色，显示其被启用。

运行完成后，Optima XPN 将自动打印运行历史记录数据至之前为程序配置的打印机。

-
- 5** 要停用自动打印功能，请按照之前的四个步骤进行操作。
自动打印按钮中的小方框将变成灰色，显示其被禁用。
-

要启用自动导出：

注释 在您启用自动导出前，使用设置网络页面配置网络设置。有关更多信息，请参阅[设置网络](#)。

- 1** 选择菜单按钮位于主页顶部。
-

- 2** 选择选项按钮。
-

- 3** 选择报告选项卡。
-

- 4** 选择自动导出按钮。

自动导出按钮中的小方框将变成绿色，显示其被启用。

在运行完成时，仪器将自动导出运行历史记录数据至网络（如果之前为程序配置）
作为一个 .csv 文件（简单的文本电子表格）和一个 .xml 文件（简单的结构化的文本
格式）。

- 5** 要停用自动导出功能，请按照之前的四个步骤进行操作。
自动导出按钮中的小方框将变成灰色，显示其被禁用。
-

运行注释

运行注释功能使用户可在运行结束前后添加注释至运行日志。

要启用运行注释：

- 1** 在主页上，单击菜单图标。
-

- 2** 选择选项。
-

- 3** 选择报告选项卡。
-

- 4 选择运行注释按钮。
运行注释按钮中的小方框将变成绿色，显示其被启用。

- 5 要停用运行注释功能，请按照之前的四个步骤进行操作。
运行注释按钮中的小方框将变成灰色，显示其被禁用。

要使用运行注释：

- 1 选择开始按钮，开始运行。
- 2 系统显示运行前注释页面。输入一条注释并选择确定以开始运行。您可以保留注释字段的空白，但是您必须选择确定以开始运行。如果您选择取消，运行将不会开始。

图 4.13 运行前注释



- 3 当运行停止或您选择停止按钮时，系统显示运行后注释页面。输入一条注释并选择确定。
注释将显示在摘要选项卡上位于运行历史记录页面。

电子签名

电子签名功能允许用户以电子方式添加签名并在完成运行后添加注释（如需要）至运行历史记录数据。

注释 您必须拥有管理员身份才可启用电子签名。

要启用电子签名：

1 在主页上，选择**菜单**按钮。

2 选择**选项**按钮。

3 选择**报告选项卡**。

4 选择**电子签名按钮**。

电子签名按钮中的小方框将变成绿色，显示其被启用。

5 要禁用**电子签名功能**，请按照之前的四个步骤进行操作。

电子签名按钮中的小方框将变成灰色，显示其已被禁用。

要使用电子签名：

1 运行完成后，选择主页副菜单上的**运行历史记录按钮**。

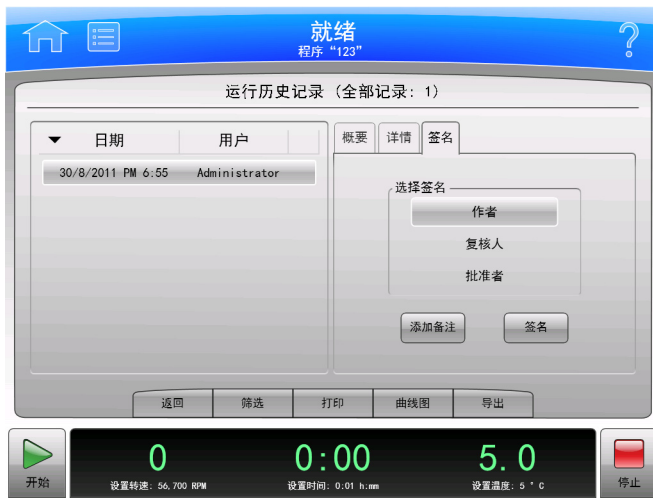
2 在**运行历史记录**页面，选择要添加注释的运行。

3 选择**签名选项卡**。

4 在**签名为方框**中，选择**作者、复核人或批准者**。

注释 只要您开始运行，您就可以选择作者选项。您必须拥有超级用户或管理员身份才可选择“复核人”或“批准者”。

图 4.14 签名



5 选择签名或添加注释。

- a. 如果您选择签名，系统将显示签名页面。输入您的 PIN 并选择确定。
系统添加电子签名至运行历史记录页面上的摘要。有关更多信息，请参阅[运行历史记录页面](#)。
- b. 如果您选择添加注释，系统将显示添加注释页面。输入注释，然后选择签名。系统显示签名页面。输入您的 PIN 并选择确定。
注释和电子签名将被添加至运行历史记录页面上的摘要。有关更多信息，请参阅[运行历史记录页面](#)。

Optima XPN 具有将程序创建和保存在离心机内存中的功能。程序是一系列包含运行参数的步骤。程序被保存在离心机内存中直至被删除。

创建程序

- 1 从主页的副菜单中选择程序。

图 5.1 程序按钮



图 5.2 主页



2 在选择程序页面，选择新建按钮。

图 5.3 选择程序



3 在新建程序页面，将出现标题 •未命名•。现在命名新建程序，在屏幕上选择 •未命名•。

图 5.4 未命名的程序



- 在新程序名称页面，使用键盘命名，然后选择**确定**以保存。
 注释 程序名称不能重复使用。

图 5.5 新程序名称



- 在**新建程序**页面，选择**加速减速**按钮，设置加速和减速曲线。在**加速/减速曲线**页面，选择曲线，然后选择**确定**以保存并返回到前一页面。

图 5.6 设置加速/减速曲线



- 想要指定转头和实验室器具，选择**转头**和**实验室器具**按钮。系统将在页面左侧显示转头类型。选择一个转头，然后从页面右侧列表中选择与之兼容的实验室器具。完成选择以后，选择**确定**以保存并返回到前一页面。

图 5.7 选择转头和实验室器具



7 在新建程序页面，选择新步骤按钮。

图 5.8 新步骤



- 在页面上方选择设置转速按钮，然后使用键盘设置转速。转速必须在 1000 RPM 至所选转头和实验室器具的最大转速之间，如果没有指定转头，则将仪器设置为额定转速。
- 选择设置时间按钮，然后使用键盘设置时间范围。运行时间必须在 1 分钟至 999 小时 59 分钟之间。
- 选择设置温度按钮，然后使用键盘设置温度。
- 设置了转速、时间和温度参数以后，选择确定以保存该步骤并返回到新建程序页面。

8 新步骤将以数字顺序在运行中显示。以此类推，使用新建步骤、编辑步骤、和删除步骤按钮可以为运行添加、编辑或删除更多的步骤。

图 5.9 以数字顺序排序的新步骤



运行程序

1 从主页的副菜单中选择程序。

图 5.10 程序按钮



2 在选择程序页面，选择将要运行的程序，然后选择确定。

3 选择开始按钮。开始运行程序。

注释 必须是超级用户或管理员才可以更换正在运行的程序。如果在程序运行时，使用设置转速、设置时间或设置温度按钮更改参数，系统将显示不可更改所选程序的参数值的消息。它将问您是否想退出程序并更换运行参数，这时后面的步骤将不再运行。

4 因任何原因想要停止运行，选择停止按钮。

编辑程序

只有管理员或超级用户才可以修改程序的任何部分，包括步骤、加速/减速率、转头和实验室器具。只有在停止运行时才可以编辑程序。

编辑程序：

- 1 从主页的副菜单中选择程序。

图 5.11 程序按钮



- 2 选择想要编辑的程序，然后选择**编辑**按钮。如果所选的程序已经运行，该选择将会被清除。如果程序正在运行，**编辑**按钮将被禁用。
- 3 在**编辑程序**页面，选择想要编辑的步骤序号，然后选择**编辑步骤**按钮。
- 4 在**编辑步骤**页面，选择想要修改的步骤相对应的按钮设置**转速**、**设置时间**和**设置温度**，然后选择**清除**按钮并输入新的参数。选择**确定**以保存这些更改并返回到前一页面。
- 5 在**编辑程序**页面，可以选择**加速减速**按钮和/或**转头**和**实验室器具**按钮，修改每一套参数。然后选择**保存**。

删除程序

可以删除当前没有运行的任何程序。

- 1 在主页，从副菜单中选择**程序**。

图 5.12 程序按钮



- 2 在**选择程序**页面，选择想要删除的程序，然后选择**删除按钮**。

- 3 系统将会显示一条确认消息。选择**是**以删除程序，或选择**否**以取消删除。

注释 已删除程序的名称不可再重复使用。

使用计算

使用计算执行超速离心分离中常用的各种计算。这些计算可帮助简化运行准备。

计算功能包括以下选项：

- [密度溶液减速](#)
- [沉淀溶液减速](#)
- [根据运行数据的沉降系数](#)
- [根据分子量的沉降系数](#)
- [沉降时间](#)
- [折射率](#)
- [浓度](#)

以下章节描述了如何访问计算页面以及使用其选项。

计算页面

要显示计算页面：

- 1 在菜单页中选择计算。

图 6.1 菜单页



系统显示计算页面。

图 6.2 计算页面



密度溶液减速

该功能计算使用大于转头允许的密度等级的密度分离溶液时降低的运行转速（如适用的转头手册中所列），从而避免因增加的负载而导致转头承受过度的压力。

要计算密度溶液的降低转速：

- 1 在计算页面，选择密度溶液减速。
系统显示密度溶液减速页面。

图 6.3 密度溶液减速页面



- 2 选择选择转头和实验室器具以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择确定。
- 3 选择平均密度，输入管溶液的平均密度（g/mL）然后选择确定。
将显示最大允许转速 (RPM)。
- 4 注意计算出的转速，然后选择完成返回至计算页面。

沉淀溶液减速

该功能可计算避免离心分离中梯度材料沉淀的运行减速（基于 25°C 下的 CsCl）。

要计算沉淀溶液的降低转速：

- 1 在计算页面，选择沉淀溶液减速。
系统显示沉淀溶液减速页面。

图 6.4 沉淀溶液减速页面



- 2 选择选择转头和实验室器具以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择确定。
- 3 选择平均密度，输入管溶液的平均密度（g/mL）然后选择确定。
将显示最大允许转速 (RPM)。
- 4 注意计算出的转速，然后选择完成返回至计算页面。

根据运行数据的沉降系数

该功能根据给出的运行数据计算沉降系数（基于速率区带运行）。

要计算沉降系数：

- 1 在计算页面，选择根据运行数据的沉降系数。
系统显示根据运行数据计算沉降系数页面。

图 6.5 根据运行数据计算沉降系数页面

就绪

根据运行数据计算沉降系数

转头: SW 28.1
离心管/离心瓶: 6.5 mL; Quick-Seal®; 345830
样品位置(根据弯液面): 50 %
梯度溶液: 蔗糖 5% - 20%
颗粒密度: 1.2 g/mL
转速: 28,000 RPM
时间: 0:09 h:mm
温度: 20° C

选择转头和离心管/离心瓶
样品位置
梯度溶液
颗粒密度
转速/时间/温度

沉降系数: 543.8773 s

完成

开始 0 0:01 0.0 停止
设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0:01 h:mm 设置温度: 25° C

- 2 选择选择转头和实验室器具以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择确定。
- 3 选择料材位置，输入材料位置作为从弯液面向下至离心管的百分数，然后选择确定。

4 选择**梯度**以选择梯度，然后选择**确定**。

密度梯度离心分离是一项用于从样品中将不同大小的蛋白质进行分离的技术。选项包括：

- 水
- 蔗糖 5% - 20%
- 蔗糖 10% - 40%
- 蔗糖（自定义）

使用蔗糖（自定义）选项手动选择您的选择的梯度。一旦选择了（自定义）选项，则使用向上或向下箭头设置限值，然后选择**确定**。

5 选择**颗粒密度**以输入颗粒密度（g/mL）的值，然后选择**确定**。

6 选择**转速/时间/温度**并输入转速、时间和温度的值，然后选择**确定**。

7 注意沉降系数，然后选择**完成**返回至计算页面。

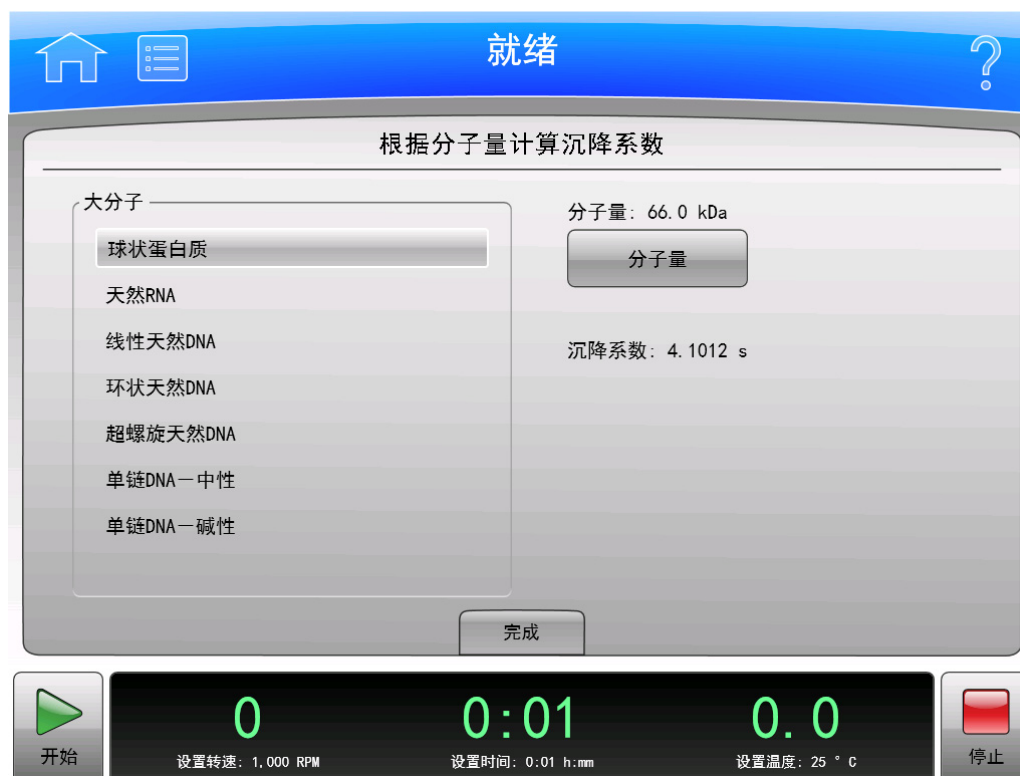
根据分子量的沉降系数

该功能可根据给出的大分子的分子量计算沉降系数。

要计算沉降系数：

- 1 在计算页面，选择根据分子量的沉降系数。系统显示根据分子量计算沉降系数页面。

图 6.6 根据分子量计算沉降系数页面



- 2 选择大分子。
- 3 选择分子量或分子长度以输入分子的分子量或分子长度，然后选择确定。
注释 DNA 或 RNA 大分子的分子量按钮更改为分子长度。
显示沉降系数。
- 4 注意计算出的沉降系数，然后选择完成返回至计算页面。

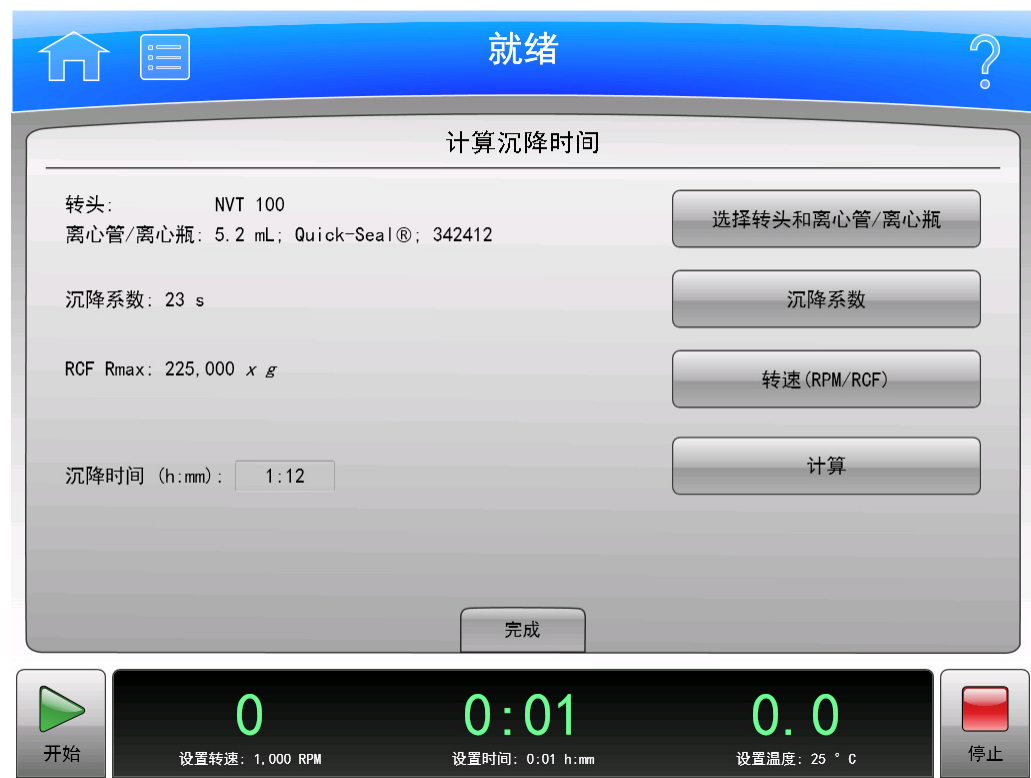
沉降时间

该功能计算使用已知的沉降系数在水中沉降颗粒所需的最短时间。

要计算沉降时间：

- 1
- 在计算页面，选择沉降时间。
系统显示计算沉降时间页面。

图 6.7 沉降时间页面



- 2
- 选择选择转头和实验室器具以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择确定。
- 3
- 选择沉降系数以输入被分离的颗粒的沉降系数，然后选择确定。
- 4
- 选择转速 (RPM/RCF) 以 RPM 或 RCF 输入转速。
注释 选择转头后该选项才可启用。

- 5 选择计算。
沉降颗粒所需的时间显示在沉降时间 (h:mm): 中字段。
注释 选择转头、沉降系数以及转速后方可选择该选项。
- 6 注意计算出的时间，然后选择完成返回至计算页面。

折射率

计算 20°C 时 CsCl 的折射率、密度和摩尔浓度的值。

要计算折射率、密度或摩尔浓度：

- 1 在页面，选择折射率。
系统显示计算折射率页面。

图 6.8 计算折射率页面



- 2
- 输入以下任一选项的值：

 - 折射率
 - 密度
 - 摩尔浓度

计算并显示其他的两个参数。

- 3
- 注意计算出的参数，然后选择完成返回至计算页面。

浓度

该功能可在浓度间进行转换。

- 1
- 在计算页面，选择**浓度**。系统显示计算浓度页面。

图 6.9 计算浓度页面



2 选择一种梯度液（CsCl 或蔗糖）。

3 输入以下任一选项的值：

- 密度
- 摩尔浓度
- %w/v（重量对容量浓度）
- %w/w（重量对重量浓度）

计算并显示其他的三个参数。

4 注意计算出的参数，然后选择**完成**返回至计算页面。

使用模拟程序

模拟页面模拟了许多超速离心机中常用的运行条件。这些模拟可帮助简化运行准备。

ESP™（高效沉降程序）可以为分离颗粒预测在大量的转头和离心管组合上的最佳的运行条件。该程序根据速度和不同转头和离心管组合的几何图形计算颗粒在溶液中的运动。该程序从转头的最大额定转速（或者稍低的转速，如果整体溶液密度超过了所选转头/离心管组合的限制）开始按顺序模拟分离颗粒。

注释 ESP 仅仅提供了一个估测，应作为起始点开始更详细的实验。

模拟功能包括以下选项：

- [ESP RNA 颗粒沉降的最佳运行](#)
- [ESP RNA 造粒的最快运行](#)
- [ESP 颗粒沉降运行](#)
- [ESP 速率区带运行](#)
- [ESP 质粒运行](#)
- [替代转头运行](#)

以下章节描述了如何访问模拟页面以及使用其选项。

模拟页面

访问模拟页面：

- 1 在菜单页中，选择模拟。

图 7.1 菜单页



系统显示模拟页面。

图 7.2 模拟页面



ESP RNA 颗粒沉降的最佳运行

该功能模拟了在摇摆的转头中 0.1 至 3.0 kb 范围内的 RNA 分子穿过 5.7 M 氯化铯 (CsCl) 垫层从染色体 DNA 分离出 (25°C 下)。在模拟中，样本悬浮在 2.91 M 氯化铯 (CsCl) 上，它包含堆积在占据三分之一离心管容量的 CsCl 垫层上的 4 M 硫氰酸胍 (GuSCN)。该模拟将优化纯度。

模拟 ESP RNA 颗粒沉降运行优化纯度：

- 1 在模拟页面，选择 **ESP RNA 颗粒沉降最佳运行**。

该系统显示在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳纯度）页面。

图 7.3 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳纯度）页面



- 2 选择转头或实验室器具以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择确定。

注释 在该模拟中只可使用摇摆转头。

- 3 选择带有蓝色指示的按钮输入即将分离的 RNA 分子重量值，然后选择确定。

- 4 选择模拟。模拟将在曲线图中显示。

图表描述如下：

- 蓝色曲线代表 RNA 的相对浓度。
- 绿色曲线代表 DNA 污染物的相对浓度。
- 红色曲线代表沿离心管的 CsCl 梯度的密度。
- 曲线图最上方的虚线代表沉淀的 CsCl 浓度。

模拟显示了 DNA 和 RNA 沿离心管长度的相对位置。

将滑块移到左边，显示短时间运行时的分离。

- 5 想要模拟另一种运行，选择**重置**以清除所有之前输入的参数。
- 6 选择**传输**将当前的模拟运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将当前模拟运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。

ESP RNA 造粒的最快运行

该功能模拟了在摇摆的转头中 0.1 至 3.0 kbp 范围内的 RNA 分子穿过 5.7 M 氯化铯 (CsCl) 垫层从修剪的染色体 DNA 分子分离出 (25°C下)。在模拟中，样本悬浮在 4 M GuSCN 上，堆积在占据四分之一离心管容量的 CsCl 垫层上。该模拟将优化转速。

模拟 ESP RNA 颗粒的运行优化转速：

- 1 在模拟页面，选择 **ESP RNA 颗粒沉降的最快运行**。
该系统将显示在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳转速）页面。

图 7.4 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳转速）页面



-
- 2 选择**转头或实验室器具**以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择**确定**。

注释 在该模拟中只可使用摇摆转头。

-
- 3 选择带有蓝色指示的按钮输入即将分离的 RNA 分子重量值，然后选择**确定**。

-
- 4 选择**模拟**。模拟将在曲线图中显示。

图表描述如下：

- 蓝色曲线代表 RNA 的相对浓度。
- 绿色曲线代表 DNA 污染物的相对浓度。
- 红色曲线代表沿离心管的 CsCl 梯度的密度。
- 曲线图最上方的虚线代表沉淀的 CsCl 浓度。

将滑块移到左边，显示短时间运行时的分离。

-
- 5 想要模拟另一种运行，选择**重置**以清除所有之前输入的参数。

-
- 6 选择**传输**将当前的模拟运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将当前模拟运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。
-

ESP 颗粒沉降运行

该功能根据已知沉降系数模拟颗粒的分离。ESP 模拟并预测沉降所需的最短运行时间。

建立 ESP 颗粒沉降运行：

- 1 在模拟页面，选择 **ESP RNA 颗粒沉降运行**。
该系统显示 ESP 颗粒沉降分离页面。

图 7.5 ESP 颗粒沉降分离页面



- 2 选择**转头**或**实验室器具**以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择**确定**。
- 3 选择带有红色指示的按钮以输入待沉降的颗粒的沉降系数值，然后选择**确定**。
注释 沉降系数值通常指示为 $s_{20,w}$ ，表示在水中为 20°C。ESP 模拟颗粒的在水中设置温度下的分离。因此，要想开始运行，就需输入在水中设置温度下的颗粒相应的沉降系数。
- 4 选择**模拟**。模拟将在曲线图中显示。
红色曲线表示溶质沉降时的运动。
将滑块移到左边，显示短时间运行时的沉降。

- 5 想要模拟另一种运行，选择**重置**以清除所有之前输入的参数。
- 6 选择**传输**将当前的模拟运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将当前模拟运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。

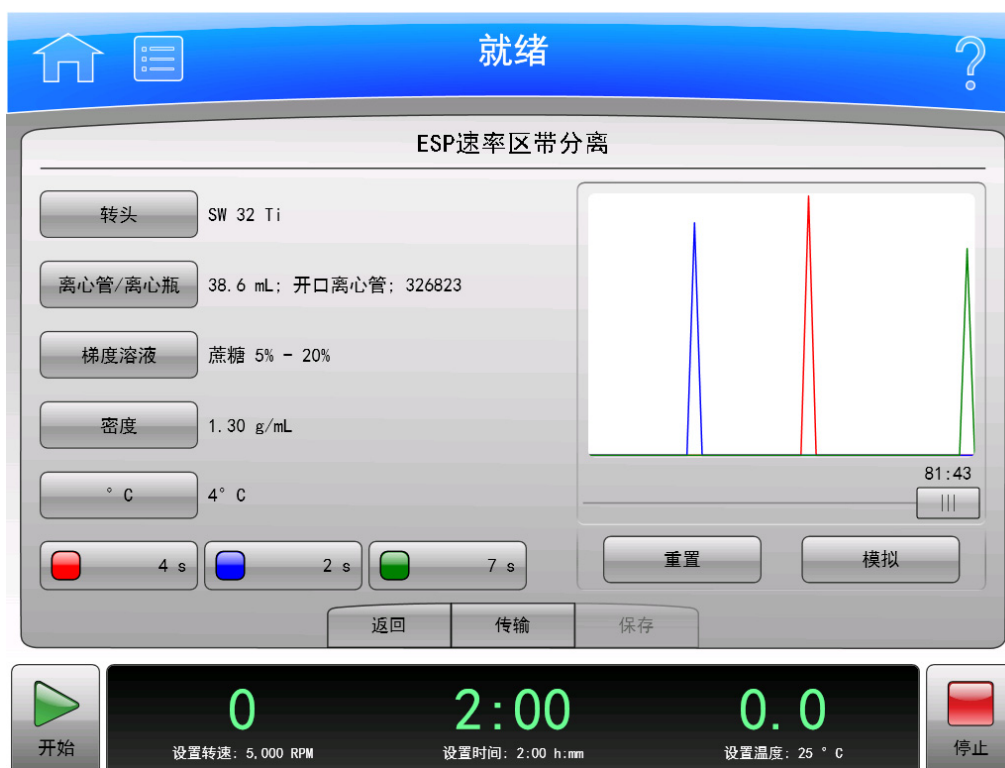
ESP 速率区带运行

该功能根据颗粒的沉降系数和密度、梯度材料的粘度模拟在速率区带分离下分离颗粒。在离心力下，颗粒聚集成区带。速率区带分离是以时间为基础的。ESP 模拟根据时间和辐向位置分离颗粒。

创建 ESP 速率区带运行模拟：

- 1 在**模拟**页面，选择 **ESP 速率区带运行**。
该系统显示ESP 速率区带分离页面。

图 7.6 ESP 速率区带分离页面



-
- 2 选择**转头或实验室器具**以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择**确定**。

注释 在该模拟中只可使用摇摆转头。

- 3 选择**梯度**以选择蔗糖溶液梯度，然后选择**确定**。

有关梯度的更多信息，参见计算章节。

- 4 选择**密度**以输入以 g/mL 为单位的待分离颗粒的密度，然后选择**确定**。
-

- 5 选择 **°C**（度）以输入运行温度，然后选择**确定**。
-

- 6 选择带颜色指示的按钮以输入颗粒沉降指数值，然后选择**确定**。

用户可输入至多三种颗粒的三个沉降系数。

注释 沉降系数值通常指示为 $s_{20,w}$ ，表示在水中为 20°C。ESP 设计用于根据设置温度下的密度梯度模拟蔗糖中的颗粒分离。因此，要想进行模拟，就需输入在设置温度下的蔗糖中颗粒的相应沉降系数。

- 7 选择**模拟**。模拟将在曲线图中显示。

绿色、蓝色和红色曲线分别代表三种颗粒的沉降系数。

将滑块移到左边，显示短时间运行时的情况。

- 8 想要模拟另一种运行，选择**重置**以清除所有之前输入的参数。
-

- 9 选择**传输**将当前的模拟运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将当前模拟运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。
-

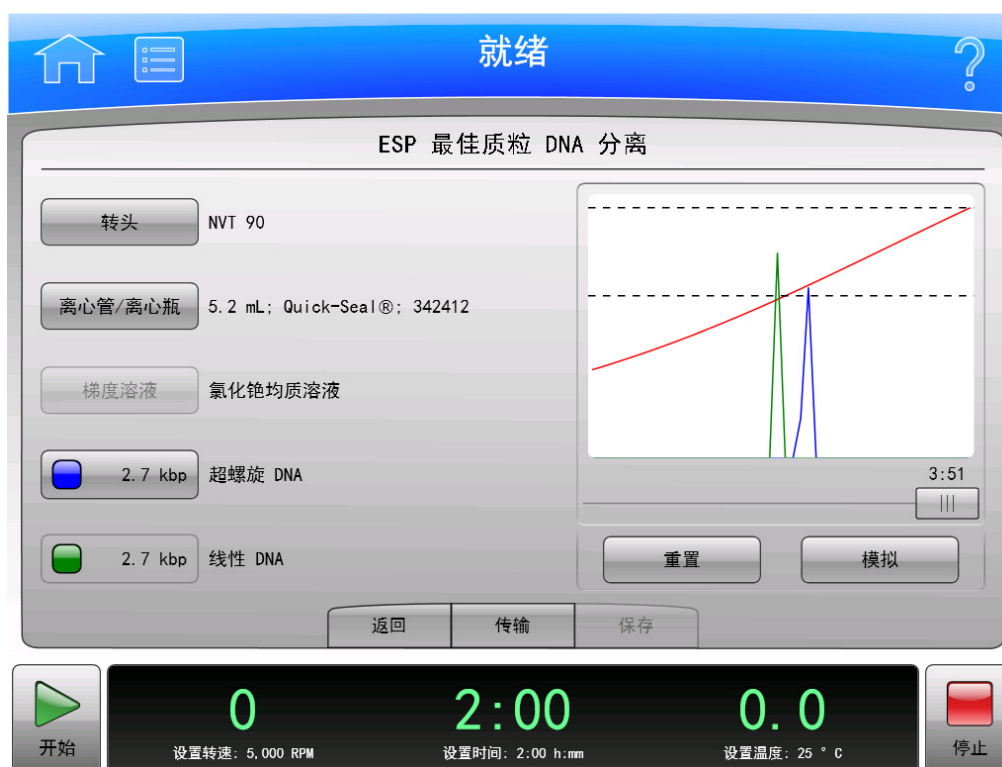
ESP 质粒运行

该功能模拟在均匀的 1.55 g/mL 的氯化铯溴化乙锭中的最佳质粒 DNA 的分离 (25°C)，并且控制转头转速以防止 CsCl 沉淀。该模拟预测完成超螺旋（未受损伤的）和线型（带切口的）质粒 DNA 的稳定分离所需的时间。

创建 ESP 质粒运行模拟：

- 1 在模拟页面，选择 **ESP 质粒运行**。
该系统显示了 ESP 最佳质粒 DNA 分离页面。

图 7.7 ESP 最佳质粒 DNA 分离页面



2 选择**转头**或**实验室器具**以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择**确定**。

3 选择带有蓝色指示的按钮以输入 DNA 分子的重量值，然后选择**确定**。

选择带有绿色指示的按钮时出现为超螺旋 DNA 输入的同样的分子重量值，它表示具有同样分子重量的线型（带切口的）DNA。

4 选择**模拟**。模拟将在曲线图中显示。

图表描述如下：

- 绿色曲线代表线性 DNA 的相对浓度。
- 蓝色曲线代表 DNA 的相对浓度。
- 红色曲线代表沿离心管的 CsCl 梯度的密度。
- 曲线图最上方的虚线代表沉淀的 CsCl 浓度。
- 靠近曲线图中间的虚线代表梯度的初始密度 (1.55 g/mL)。

将滑块移到左边，显示短时间运行时的分离。

5 想要模拟另一种运行，选择**重置**以清除所有之前输入的参数。

6 选择**传输**将当前的模拟运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将当前模拟运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。

替代转头运行

该功能将一套运行设置从一种转头和实验室器具转换至另一种，从而获得近似可比的结果，并且允许从在非 Beckman Coulter 设备（其他制造商的生产的转头）上运行转换至在 Optima XPN 上运行。

转换一套运行设置：

- 1 在模拟页面，选择替代转头运行。
系统显示替代转头运行页面。

图 7.8 替代转头运行页面



该界面显示了“替代转头运行”的设置。顶部蓝色标题栏包含“就绪”字样、一个问号图标以及返回和列表图标。主区域分为“原转头”和“替代转头”两个部分。底部有一个运行参数摘要框和三个控制按钮（开始、停止、传输）。

原转头	替代转头
转头/离心管: 用户自定义	转头/离心管: NVT 90 5.2 mL; Quick-Seal®; 342412
Rmin / Rmax: 71.9 mm 153.2 mm	温度: 4.0° C
转速/时间: 41,000 RPM 18:00 (h:mm)	转速: 60,100 RPM

运行参数

转速: 60,100 RPM
时间: 3:22 (h:mm)
温度: 4.0° C

底部控制栏显示：开始按钮、0 (设置转速: 5,000 RPM)、2:00 (设置时间: 2:00 h:mm)、0.0 (设置温度: 25 ° C)、停止按钮。

- 2 想要设置原始转头，则需在原始转头区域，选择下列选项的一个：
 - 转头/实验室器具
该选项将自动设置最小转速/最大转速参数。
 - 最小转速/最大转速
使用该选项选择非 Beckman Coulter 或其他不支持的转头（废弃的或停止使用的）。输入在不同转速下实验室器具的弯液面和内部底面的位置的值。这些是以毫米计量的到转动轴的距离。

-
- 3 选择**确定**。
 - 4 选择**转速/时间**以输入运行转速和所用的运行时间，然后选择**确定**。
 - 5 要想设定目标转头，在目标转头区域，选择**转头/实验室器具**以选择一个转头和实验室器具的组合，然后选择**确定**。
 - 6 选择**温度**以设定温度，然后选择**确定**。
 - 7 选择**转速**以设定预期运行转速，然后选择**确定**。
一旦设定目标参数，结果将自动显示在**运行参数**区域。
 - 8 选择**传输**将替代转头运行设置传输至用于实际运行的仪器设置。选择**保存**将替代转头运行设置保存为已命名的运行程序，从而使得稍后可以运行。
-

章 8

功能页面

本章描述了用于控制 Optima XPN 的功能页面。它们包括下列所有内容：

- 主页
- 设置转速页面
- 设置时间页面
 - 延时启动页面
- 设置转速 ω^2t 时间页面
- 设置温度页面
- 设置加速/减速曲线页面
- 登录页面
- 选择程序页面
 - 新建/编辑/查看程序页面
 - 选择转头和实验室器具页面（目录）
 - 新建/编辑步骤页面
 - 程序记录页面
 - 导出页面
 - 授权用户页面
 - 导入页面
- 实时运行数据/历史运行数据页面
 - 运行图选项页面
- 运行历史记录页面
 - 运行历史过滤器页面
- 运行前/运行后注释页面
- 菜单页
 - 系统选项页面
 - 基本选项卡
 - 选择语言页面
 - 用户选项页面
 - 重置用户 PIN 页面
 - 选择图像页面

- 系统选项卡
 - 设置日期和时间页面
 - 系统记录页面
 - 管理转头页面
 - 添加至转头库页面
 - 诊断历史页面
 - 设置声音页面
 - 声音自定义页面
 - 归档数据页面
- 网络选项卡
 - 设置网络页面
 - 选择打印机页面
 - 设置 Email 页面
 - 设置 VNC 页面
- 用户选项卡
 - 管理用户页面
 - 添加/编辑用户页面
 - 授权程序页面
- 报告选项卡
- 参考资料页面
 - 转头目录页面
 - 转头兼容的离心管页面
 - 实验室器具目录页面
 - 化学试剂抗耐性页面
- 计算页面
 - 密度溶液减速页面
 - 沉淀溶液减速页面
 - 根据运行数据计算沉降系数页面
 - 根据分子量计算沉降系数页面
 - 计算沉降时间页面
 - 计算浓度页面
 - 计算折射率页面
- 关于页面
- 区带/连续流授权页面
 - 区带/连续流操作页面

— 模拟页面

- 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳）页面
 - 选择转头和实验室器具页面（目录/库）
- 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最快）页面
- ESP 颗粒沉降分离页面
- ESP 最佳质粒 DNA 分离页面
- ESP 速率区带分离页面
- 替代转头运行页面

主页

图 8.1 主页



该主页是在仪器启动之后显示的操作页面的第一页。要显示主页，可选择页眉栏上的主页按钮。这是开始大多数操作的基础页面。较大的字段用于远距离查看。

您可以选择主页按钮重置系统并清除您之前从缓存显示的页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，主页还包含以下内容：

- ω^2t 显示。

该 ω^2t 显示仅在您在[系统选项页面](#)上启用 ω^2t 模式时才会显示。它显示进行中运行的累积 ω^2t 值。有关详情，请参阅[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#)。

- 设置转速显示/按钮。

设置转速显示/按钮将当前的转头速度显示为一个较大的数字，并在底部用小字符显示当前运行转速的设置。选择设置转速显示/按钮以显示 [设置转速页面](#)（或至[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#)，如果 ω^2t 模式激活）。不在主页时，设置转速显示/按钮出现在页脚栏。

- 设置时间显示/按钮。

设置时间显示/按钮将当前剩余运行时间显示为一个较大的数字，并在底部用小字符显示当前运行持续时间设置。开始运行前，这两个数字相同。运行期间，大的数字向零倒计时。

注释 在连续时间运行模式中，时间计数显示仪器运行的时长并继续递增直到您选择停止或达到最大运行时间。

选择设置时间显示/按钮以显示[设置时间页面](#)（[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#)如果 ω^2t 模式激活）。不在主页时，设置时间显示/按钮出现在页脚栏中。

- 设置温度显示/按钮。

设置温度显示/按钮将当前的转头温度显示为一个较大的数字，并在底部用小字符显示当前的温度设置。选择设置温度显示/按钮以显示[设置温度页面](#)。不在主页时，设置温度显示/按钮出现在页脚栏中。

- 副菜单

必须从主页访问副菜单，以及以下按钮：

- 如果系统要求登录，则为登录/注销按钮。选择该按钮登录或注销系统。
- 程序按钮。选择该按钮以显示[选择程序页面](#)。
- 运行图按钮。选择该按钮以显示[实时运行数据/历史运行数据页面](#)。
- 区带模式按钮。选择该按钮以显示[区带授权页面](#)。

页脚栏上的真空显示/按钮显示进行中运行的当前腔室真空以及您选择该按钮将执行的操作。按钮在抽空与解除真空之间切换。开始运行之前（腔门关闭后）选择它，开始抽空和预处理腔室。运行结束时选择它（假设转速小于 3000 rpm 并正在减速），解除真空（即腔室通风）。

您在使用区带模式或连续流模式时，[区带/连续流操作页面](#)取代主页。

主页（运行正在进行中）

图 8.2 主页（运行正在进行中）



当实际运行正在进行中时，主页包括以下信息：

- 该设置转速显示实际的转头转速（RPM/RCF）。
- 该设置时间显示剩余的运行时间或运行程序当前的步骤。如果时间设置为连续时间运行，则它将显示实际的已用运行时间。
- 该设置温度显示用摄氏度显示当前运行的实际温度。

每个显示上的动画箭头显示速度、时间和温度的增加或减少情况。

页脚栏上的真空显示/按钮显示当前腔室真空以及选择该按钮将执行的操作。

设置转速页面

图 8.3 设置转速页面（未选择转头）



图 8.4 设置转速页面（选择转头和实验室器具）



要设置下次运行的转速或更改正在进行的运行的转速，可选择[主页](#)或页脚栏上的[设置转速显示/按钮](#)以显示设置转速页面。如果您选择了一个转头，您可以选择 **RPM** **RCF** 按钮设置单位为 RCF（相对离心力场）而不是 RPM。

如果仪器处于 ω^2t 模式，系统将显示[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间](#)页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，设置转速页面还包含以下内容：

- 页面顶部的设置转速显示显示当前的设置转速，以 RPM 或 RCF 为单位。当转速超过 1000 RPM 时，末两位数总是为 0。
- 使用键盘改变速度设置。您可以使用清除和退格键进行修改。
- 该 **RPM/RCF** 按钮选择转速单位。在选择转头前，该按钮被禁用。
- 该选择转头按钮显示[选择转头和实验室器具](#)页面（库）页面。

- 该取消按钮放弃更改并离开页面。
- 该确定按钮保存您的条目并离开页面。

选择转头和实验室器具页面（库）

图 8.5 选择转头和实验室器具页面（库）



要选择下次运行的转头，可选择[设置转速页面](#)或[设置转速 ω²t 时间页面](#)上的[选择转头按钮](#)以显示[选择转头和实验室器具页面](#)。该页显示已输入的用于您的仪器的转头库。

除了页眉栏和页脚栏以外，[选择转头和实验室器具页面](#)还包含以下内容：

- 转头库列表显示仪器可用的转头。从该列表选择一个转头。如果您选择无转头，您将无法在[设置转速](#)页面使用 RCF 单位。如果系统要求选择转头，则您必须在开始运行前选择一个转头。
- 在您选择转头时，实验室器具列表将显示兼容的实验室器具。您可以选择性地从列表中选择具体的离心管。

注释 在实验室器具列表的 **Type**（类型）字段下，部分实验室器具将带有 -CF 或 -S 后缀。后缀 -CF 表示实验室器具经认证不含各种污染物。后缀 -S 表示实验室器具经认证不含污染物并处于无菌状态。请在 www.beckman.com 上搜索实验室器具部件号，了解更多信息。

- 该取消按钮取消选择并离开页面。
- 该确定按钮保存选择并离开页面。

关于每个转头或实验室器具类型的详请，请参阅[转头目录页面](#)。

设置时间页面

图 8.6 设置时间页面



要设置下次运行的持续时间或更改正在进行中的运行的持续时间，可选择[主页](#)或页脚栏上的设置时间显示/按钮以显示设置时间页面。

如果仪器处于 ω^2t 模式，将显示[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#)。

除了页眉栏和页脚栏以外，设置时间页面还包含以下内容：

- 设置时间显示显示当前的设置时间设置，以小时和分钟为单位。
- 使用键盘更改时间设置。您可以使用清除和退格键进行修改。
- 该连续时间运行键将时间设置为连续时间运行状态，不自动倒计时。您选择连续时间运行时，运行将在您选择停止键时才会结束（或直到达到最长时间：999 小时 59 分钟）。
- 该延时启用按钮显示[延时启动页面](#)，以设置开始或结束运行的未来时间。当运行正在进行中或延时运行处于等待状态时，该按钮被禁用。（要在等待状态的延时运行上停止倒计时，可选择停止。）
- 该取消按钮放弃您的条目并离开页面。
- 该确定按钮接受您的条目并离开页面。

延时启动页面

图 8.7 延时启动页面



要设置下一次运行的未来开始或结束时间，可选择[设置时间页面](#)上的延时启动按钮或[设置转速 \$\omega\$ 时间页面](#)以显示延时启动页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，延时启动页面还包含以下内容：

- 以小时和分钟为单位的当前时间以及当前为运行设置的时长。
- 该无延时按钮（默认）将运行开始时间设置为当前时间并禁用日期/时间滚动箭头。
- 该开始时间按钮启用日期/时间滚动箭头并将运行设置为从输入的时间开始。
- 该停止时间按钮启用日期/时间滚动箭头并将运行设置为从输入的时间停止。系统通过从停止时间中减去运行时间来计算开始时间。
- 日期/时间滚动箭头更改日期或时间的设置。
- 该取消按钮放弃您的条目并离开页面。
- 该确定按钮接受您的条目并离开页面。

设置转速 ω^2t 时间页面

图 8.8 设置转速 ω^2t 时间页面



当 ω^2t 模式被激活并且您选择[主页](#)或页脚栏上的[设置转速](#)按钮或[设置时间](#)按钮，系统将显示设置转速 ω^2t 时间页面。该 ω^2t 数值由您输入的时间和 RPM （或 RCF）值计算得出。使用该页面为生成所需的 ω^2t 数值的下次运行设置值。

使用[系统选项页面](#)的[基本选项卡](#)上的 ω^2t 模式按钮启用或禁用 ω^2t 模式。

除了页眉栏和页脚栏以外，[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间](#)页面还包含以下内容：

- 该[设置转速](#)显示/按钮显示当前的转速（单位为 RPM 或 RCF）。选择该按钮设置一个新的转速值。然后系统将更改任何您最后输入的 ω^2t 或时间值，以反映新的转速值。
- “ [\$\omega^2t\$ 显示/按钮](#)”显示当前的 ω^2t 数值。选择该按钮设置一个新 ω^2t 数值。然后时间更改以反映新的 ω^2t 数值。
- 该[设置时间](#)显示/按钮显示当前的时间设置，以小时和分钟为单位。选择该按钮设置一个新的时间值。然后 ω^2t 数值将更改以反映新的时间值。
- 使用 **RPM/RCF** 按钮选择转速单位。您必须选择一个转头才能使用 RCF。
- 该[选择转头](#)按钮显示[选择转头和实验室器具页面（库）](#)。
- 根据您输入的数值，键盘稍有变化。对于设置时间，可以使用“连续时间运行”键将时间设置为连续时间运行状态，不自动倒计时。对于“显示/按钮”设置 ω^2t ，使用小数点和 e 键以指数计数法输入一个数值。您可以使用清除和退格键进行修改。
- “[延时启动](#)”显示[延时启动页面](#)。
- 该[取消](#)按钮放弃更改并离开页面。
- 该[确定](#)按钮接受您的更改并离开页面。

设置温度页面

图 8.9 设置温度页面



要设置下次运行的温度或更改正在进行的运行的温度，可选择[主页](#)或页脚栏上的[设置温度](#)按钮以显示设置温度页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，设置温度页面还包含以下内容：

- “设置温度显示”以摄氏度显示当前的设置温度设置。
- 使用键盘更改温度设置。您可以使用清除和退格键进行修改。
- 该取消按钮放弃更改并离开页面。
- 该确定按钮接受您的更改并离开页面。

要将腔室预处理为选定的温度，可使用[主页](#)的页脚栏上的[真空显示/按钮](#)。

设置加速/减速曲线页面

图 8.10 设置加速/减速曲线页面



要选择加速或减速的曲线，可选择[主页](#)页脚栏中的加速/减速显示/按钮以显示设置加速/减速曲线页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，设置加速/减速曲线页面还包含以下内容：

- 使用加速选择一个编号的加速值。
- 使用减速选择一个编号的减速值。
- 该取消按钮放弃更改并离开页面。
- 该确定按钮接受您的更改并离开页面。

加速值是从最大数值降低的程度。加速值为 0 时最大（无降低）。加速值为 9 时最小（降低程度最大）。这也适用于减速值。数值 10 是绝对降低，消除了所有制动，允许转头滑行至停止。

较慢（数值上较高）的加速和减速值能减小样品与梯度界面的紊乱。每个加速度曲线有一个达到规定速度的指定时间。到达该时间后，它使用最大加速度达到运转速度。对于一个减速曲线，仪器使用最大减速，直到其它达到规定速度，然后使用指定时间减慢到停止。

加速和减速曲线示例

与每个加速和减速曲线相关的数值见下表。

注释 显示的数值将被视为时间和 rpm 的近似值。

加速			减速		
曲线 #	时间	RPM	曲线 #	时间	RPM
0 (最大值)	0:00	0	0 (最大值)	0:00	0
1	2:00	170	1	2:00	170
2	2:40	350	2	2:40	350
3	3:00	500	3	3:00	500
4	3:00	170	4	3:00	170
5	4:00	350	5	4:00	350
6	4:30	500	6	4:30	500
7	4:00	170	7	4:00	170
8	5:20	350	8	5:20	350
9	6:00	500	9	6:00	500
			10	无制动	

例如，加速度曲线值为 5 时，仪器使用 4 分钟加速到 350 rpm，然后以最大加速度达到运转速度。对减速曲线 3，仪器使用最大减速，直到其它达到 500 rpm，然后使用 3 分钟减慢到停止。

减速曲线 10 是个例外，其根本不使用制动。这一般不用于高速运行，因为转头需要很长时间才能停止。

登录页面

图 8.11 登录页面



如果仪器的用户登录要求已启用，则您必须登录系统才可使用它。选择[主页](#)上的登录按钮以显示登录页面。

要启用或禁用用户登录要求，可选择[系统选项页面](#)的[用户选项卡](#)上的需要登录。

- 要登录，可从左边的列表选择您的用户 ID。使用键盘在右边输入您的 PIN，并选择登录。
- 选择取消离开未登录的页面。

选择程序页面

图 8.12 选择程序页面



要选择或管理您的运行程序，可选择[主页](#)上的程序按钮以显示选择程序页面。操作员级别的用户无法创建或更改程序。

除了页眉栏和页脚栏以外，选择程序页面还包含以下内容：

- 从左边的列表选择一个要运行、编辑、查看或删除的程序。选择 **•无程序•** 并选择**确定**以返回手动模式。
- 选择**新建**以创建一个新程序。系统将显示[新建程序页面](#)。
- 选择**编辑**以更改选定的程序。系统将显示[编辑程序页面](#)。
- 选择**查看**以查看选定的程序，不对其进行任何更改。系统将显示[查看程序页面](#)。
- 选择**删除**将选定的程序从列表中删除。系统将会显示一条确认消息。选择**是**删除程序。
- 选择**程序记录**显示选定程序的[程序记录页面](#)。
- 选择**授权用户**授予操作员级别的用户权限以运行选定的程序。系统将显示[授权用户页面](#)。
- 选择**取消**按钮，放弃您的更改并离开页面。
- 选择**打印**打印选定的程序。
- 选择**导出**导出选定的程序。系统将显示[导出页面](#)。
- 选择**导入**导入一个程序。系统将显示[导入页面](#)。
- 该**确定**按钮接受您的程序选择并离开页面。系统将在您选择开始时运行选定的程序。

新建/编辑/查看程序页面

图 8.13 新建程序页面



图 8.14 编辑程序页面



图 8.15 查看程序页面



要创建一个运行程序，可选择[选择程序页面](#)上的“新建”按钮以显示新建程序页面。要编辑或查看运行程序，可选择程序并选择[选择程序页面](#)上的编辑或查看按钮以显示编辑程序或查看程序页面。除激活的按钮不同以外，页面均相同。查看程序页面不允许编辑。）

除了页眉栏和页脚栏以外，新建/编辑/查看程序页面还包含以下内容：

注释 不可在查看程序页面进行任何更改。

- 程序名称显示在页面的顶部。新建程序显示为 **•未命名•**，除非您保存它们或者选择 **•未命名•** 以显示新程序名称页面。输入新建程序的名称并选择确定以输入名称。
- 程序步骤显示在步骤列表中。
- 加速和减速曲线显示在加速/减速区域。选择加速/减速按钮以显示[设置加速/减速曲线页面](#)，选择新的曲线。
- 选定的转头类型和实验室器具显示在转头/实验室器具区域。要输入或更改转头或实验室器具，可选择转头/实验室器具按钮以显示[选择转头和实验室器具页面（目录）](#)。
- 使用新步骤按钮显示[新步骤页面](#)并添加一个新步骤至程序中。
- 要更改步骤，可选择步骤并选择编辑步骤按钮以显示[编辑步骤页面](#)。
- 要删除步骤，可选择步骤并选择删除步骤按钮。系统将会显示一条确认消息。选择是以删除步骤。
- 该取消按钮放弃更改并离开页面。
- 从编辑程序页面，您可以使用另存为按钮将更改的程序保存为一个新的程序。系统将显示新程序名称页面。输入新建程序的名称并选择确定以保存程序。原程序保持不变。
- 该保存按钮保存您的条目并离开页面。

选择转头和实验室器具页面（目录）

图 8.16 选择转头和实验室器具页面（目录）



要为运行程序选择一种转头，可选择**新建程序页面**或**编辑程序页面**上的转头/实验室器具按钮以显示**选择转头和实验室器具页面（目录）**。该页面显示可与 XPN 一起使用的转头的完整列表。

除了页眉栏和页脚栏以外，**选择转头和实验室器具页面**还包含以下内容：

- 转头目录列表显示可与仪器一起使用的转头。从该列表选择一个转头以显示必须与运行程序一起使用的转头的种类。在您运行程序时，从转头库的选择将仅限于相同种类的转头。
- 在您选择转头时，实验室器具列表将显示兼容的实验室器具。您可以选择性地从列表中选择特定类型的实验室器具。

注释 在实验室器具列表的 **Type（类型）** 字段下，部分实验室器具将带有 -CF 或 -S 后缀。后缀 -CF 表示实验室器具经认证不含各种污染物。后缀 -S 表示实验室器具经认证不含污染物并处于无菌状态。请在 www.beckman.com 上搜索实验室器具部件号，了解更多信息。

- 该**取消**按钮取消选择并离开页面。
- 该**确定**按钮保存选择并离开页面。

关于每个转头或实验室器具类型的详请，请使用**转头目录页面**。

新建/编辑步骤页面

图 8.17 新步骤页面

就绪

新步骤

设置转速: 1,000

设置时间: 0:01

设置温度: 25

7 8 9

4 5 6

1 2 3

清除 0

取消 确定

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0:01 h:mm 设置温度: 25 °C

图 8.18 编辑步骤页面

就绪

编辑步骤

设置转速: 98,700

设置时间: 0:06

设置温度: 5

7 8 9

4 5 6

1 2 3

清除 0

取消 确定

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0:01 h:mm 设置温度: 25 °C

要在运行程序内创建一个步骤，可选择[新建程序页面](#)或[编辑程序页面](#)上的新步骤按钮以显示新步骤页面。要在运行程序内编辑一个步骤，可选择步骤并选择[新建程序页面](#)或[编辑程序页面](#)上的编辑步骤以显示编辑步骤页面。这些页面包含有相同的选项。

除了页眉栏和页脚栏以外，新建/编辑步骤页面还包含以下内容：

- 该设置转速字段显示默认值或当前步骤的设置转速（单位为 RPM）。最后两位数总是 0。选择字段并使用键盘根据要求更改条目。
- 该设置时间字段显示默认值或以小时和分钟显示当前步骤的设置时间。选择字段并使用键盘根据要求更改条目。
- 该设置温度字段显示默认值或以摄氏度显示当前步骤的设置温度的设置。选择字段并使用键盘根据要求更改条目。

- 使用键盘按要求更改设置。您可以使用清除和退格键进行修改。
- 该取消按钮放弃更改并离开页面。
- 该保存按钮保存您的条目并离开页面。

程序记录页面

图 8.19 程序记录页面



要显示运行程序的更改历史记录，可选择程序并选择[选择程序页面](#)上的程序记录按钮以显示选定程序的程序记录页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，程序记录页面还包含以下内容：

- 选定程序的名称显示在页面的顶部。
- 记录条目部分列出了选定程序的所有版本。
- 选择程序的一个版本并选择查看程序以显示选定版本的查看程序页面。
- 选择程序的一个版本并选择导出程序，以导出选定的版本。系统将显示导出页面。
- 选择程序的较早版本并选择激活以复制选定的版本。副本成为程序的最新版本。
- 选择后退按钮以返回至选择程序页面。
- 选择打印打印程序记录。
- 选择导出导出程序记录。系统将显示导出页面。

导出页面

图 8.20 导出页面



可从 XPN 将不同种类的信息导出至 USB 设备或网络驱动器。所有导出页面的功能均相同。

注释 不要在数据传输过程中删除 USB 驱动器。

除页眉栏和页脚栏以外，导出页面还包含以下内容：

- 顶部的导出条目提示您将导出的内容（关于信息、诊断消息、程序、程序记录、运行历史记录或用户指南）。
- 可用驱动器列表显示所有可用的网络 and USB 驱动器。如需要，可添加一个 USB 设备。选择目标驱动器。
- 该**后退**按钮返回至上一页，不导出信息。
- 该**导出**按钮将信息复制到选定的驱动器上。

授权用户页面

图 8.21 授权用户页面



要管理拥有运行程序权限的用户列表，可选择程序并选择[选择程序页面](#)上的授权用户按钮以显示授权用户页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，授权用户页面还包含以下内容：

- 程序名称显示在页面的顶部。
- 列表框显示系统中操作员级别的用户。突出显示拥有运行程序权限的用户。
- 要授予权限给其他用户，可选择用户。
- 要删除所有用户的权限，可选择清除所有用户。
- 要授予权限给所有当前用户，可选择授权全部用户。
- 选择取消按钮放弃更改并返回至[选择程序页面](#)。
- 选择确定按钮接受更改并返回至[选择程序页面](#)。

导入页面

图 8.22 导入页面



可从 USB 设备或网络驱动器将多种信息导入 XPN。所有“导入”页面的功能均相同。

注释 不要在数据传输过程中删除 USB 驱动器。

除页眉栏和页脚栏以外，导入页面还包含以下内容：

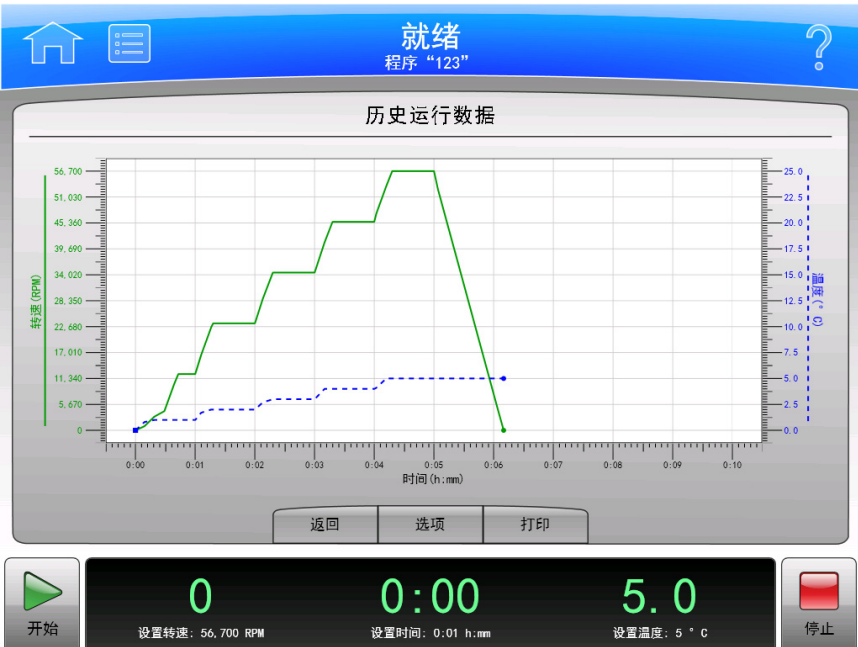
- 顶部的导入条目提示您将导入的内容（图像和程序）。
- 可用驱动器列表显示所有可用的网络 and USB 驱动器。如需要，可添加一个 USB 设备。选择合适的驱动器。
- 选择刷新更新选定驱动器的文件列表。
- 在您选择驱动器时，系统将在右边显示可用的文件。选择要导入的文件。
- 该后退按钮返回至上一页，不导入信息。
- 该导入按钮导入选定的文件。

实时运行数据/历史运行数据页面

图 8.23 实时运行数据页面



图 8.24 历史运行数据页面



选择**主页**副菜单上的**运行图**按钮以显示**实时运行数据**页面。该页面在其正在进行中时以图表表示当前运行或显示最新的运行。

图 8.25 运行图按钮



从**运行历史记录页面**中选择一条运行记录并选择**图**按钮以显示选定运行的**历史运行数据**页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，**实时运行数据**页面还包含以下内容：

- 该**后退**按钮返回至上一页。
- 该**选项**按钮显示运行图选项页面。
- 该**打印**按钮打印图。

运行图选项页面

图 8.26 运行图选项页面



在[实时运行数据/历史运行数据页面](#)上选择选项按钮以显示运行图选项页面。使用该页面为您的运行图配置滚动选项。

除了页眉栏和页脚栏以外，运行图选项页面还包含以下内容：

- 该适合屏幕按钮显示运行图页面上的全部运行。
- 该自动滚动按钮显示历史运行的最后 10 分钟或正在进行的运行并且不可往回滚动。
- 该手动滚动按钮显示运行的最后 10 分钟，在运行图下面有一个可在整个运行中滚动的滚动条。
- 选择取消按钮放弃更改并返回至上一页。
- 选择确定按钮接受更改并返回至上一页。

运行历史记录页面

图 8.27 运行历史记录页面

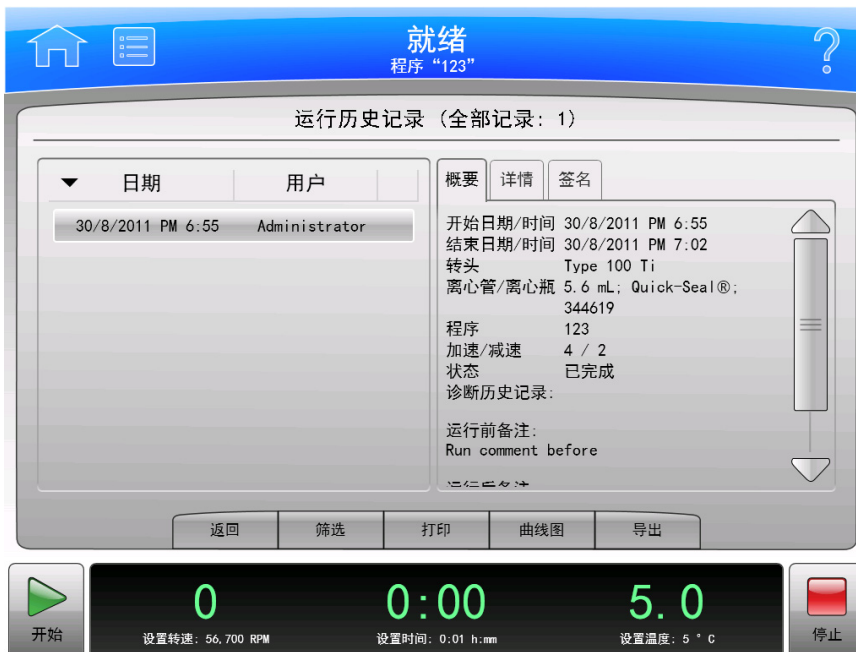
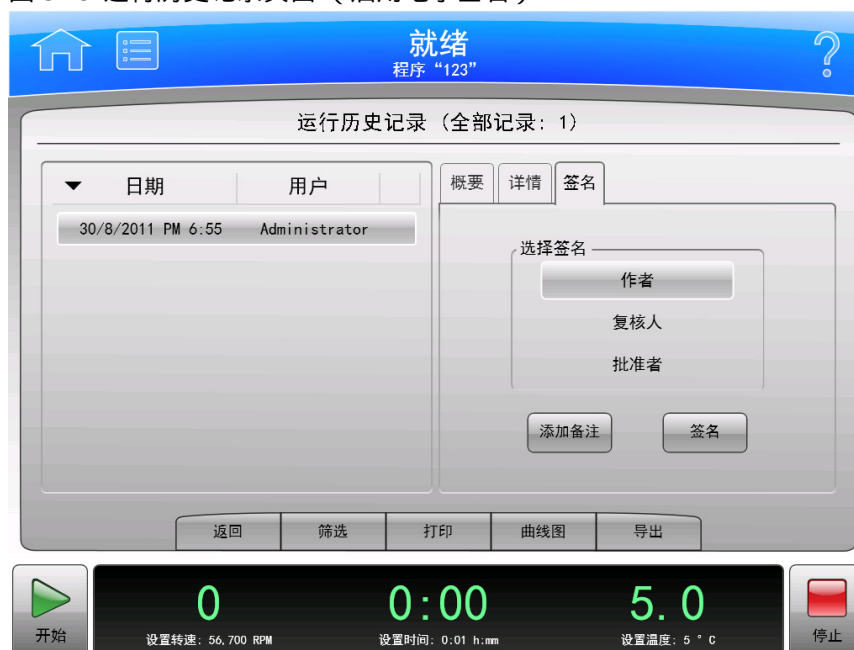


图 8.28 运行历史记录页面（启用电子签名）



选择[主页](#)的副菜单上的运行历史记录按钮以显示运行历史记录页面。

图 8.29 运行历史记录按钮



除了页眉栏和页脚栏以外，运行历史记录页面还包含以下内容：

- 所有仪器运行的运行记录均在左边列出。选择要查看的运行记录。
- 摘要选项卡显示选定运行的摘要详情。
- 详情选项卡显示选定运行的每个步骤的详细信息。
- 如果您的系统启用了电子签名（请参阅[报告选项卡](#)），可使用签名选项卡作为作者、复核人或批准者在运行上签字。您必须选择一个角色来启用添加注释和签名按钮。根据您的用户级别确定激活的选项。签名选项卡包含以下内容：
 - 选择**作者**作为作者为运行记录签名。
 - 选择**复核人**作为复核人为运行记录签名。
 - 选择**批准者**作为批准者为运行记录签名。
 - 您可以选择性地选择添加注释以显示添加注释页面。输入您的注释并选择签名以显示签名页面。输入您的 PIN 并选择**确定**以为运行签名并显示运行历史记录页面。
 - 选择签名以显示签名页面。输入您的 PIN 并选择**确定**以为运行签名并显示运行历史记录页面。
- 该**后退**按钮返回至上一页。
- 该**过滤器**按钮显示[运行历史过滤器页面](#)。
- 该**打印**按钮打印所有列出的运行记录。（使用过滤器缩小列表。）

- 该图按钮显示选定运行记录的历史运行数据页面。
- 该导出按钮导出所有列出的运行记录。（使用过滤器缩小列表。）系统显示导出页面。

运行历史过滤器页面

图 8.30 运行历史过滤器页面



在[运行历史记录页面](#)上选择过滤器按钮以显示运行历史过滤器页面。使用该页面缩小将在[运行历史记录页面](#)上显示、打印或导出的运行记录的参数。

除了页眉栏和页脚栏以外，运行历史过滤器页面还包含以下内容：

- 该按用户筛选按钮启用用户列表。从列表中选择用户以限制选定用户执行的运行的运行记录显示。
- 该按日期筛选按钮启用开始和结束字段。选择显示“设置日期”页面的字段并在其中输入日期范围以限制运行记录显示。
- 选择取消按钮放弃条目并返回至[运行历史记录页面](#)。
- 选择确定按钮接受条目并返回至[运行历史记录页面](#)。

运行前/运行后注释页面

图 8.31 运行前注释页面



如果您的系统启用了运行注释（请参阅[报告选项卡](#)），它将在您开始运行时显示运行前注释页面，并在结束运行时显示运行后注释页面。

除了页眉栏和页脚栏以外，运行注释页面还包含以下内容：

- 使用键盘输入您的注释。
- 该取消按钮放弃您的注释并离开页面。
- 该确定按钮接受您的注释并离开页面。

菜单页

图 8.32 菜单页



在页眉栏选择**菜单**按钮以显示**菜单**页面。使用该页面配置或使用 XPN 选项。

- 该**选项**按钮显示**系统选项**页面。
- 该**参考资料**按钮显示**参考资料**页面。
- 该**计算**按钮显示**计算**页面。
- 该**关于**按钮显示**关于**页面。
- 该区带运行按钮显示**区带授权**页面。
- 该连续流操作按钮显示**连续流授权**页面。
- 该**模拟**按钮显示**模拟**页面。
- 该**维修模式**按钮仅供维修人员使用。如果您选择该按钮并显示**维修登录**页面，可选择**取消**按钮离开该页面。
- **完成**按钮离开页面。

系统选项页面

图 8.33 系统选项页面，基本选项卡



在菜单页选择选项按钮以显示系统选项页面。使用该页面配置系统选项设置。

系统选项页面由五个选项卡组成。如果您启用了用户登录，很多选项将仅限于管理员级别的用户使用。（有关更多信息，请参阅[管理用户页面](#)。）如果按钮是灰色的，则您无法访问该选项。

除了页眉栏和页脚栏以外，系统选项页面还包含以下由五个选项卡组成的内容：

基本选项卡

- 该选择语言按钮显示[选择语言页面](#)。
- 该用户选项按钮显示[用户选项页面](#)。
- 该 ω^2t 模式按钮启用和禁用 ω^2t 模式。绿色方块可见时，模式已打开。有关详情，请参阅[设置转速 \$\omega^2t\$ 时间页面](#)。

系统选项卡

图 8.34 系统选项页面，系统选项卡



- 该设置系统名称按钮显示设置系统名称页面。输入系统名称并选择确定返回至系统选项页面。
- 该设置日期和时间按钮显示[设置日期和时间页面](#)。
- 该系统记录按钮显示[系统记录页面](#)。
- 该管理转头按钮显示[管理转头页面](#)。
- 该需要选择转头按钮在您开始运行之前启用和禁用从转头库选择转头的要求。
- 该诊断历史按钮显示[诊断历史页面](#)。
- 该设置声音按钮显示[设置声音页面](#)。
- 该声音自定义按钮显示[声音自定义页面](#)。
- 该归档数据按钮显示[归档数据页面](#)。

网络选项卡

图 8.35 系统选项页面，网络选项卡



- 该设置网络按钮显示[设置网络页面](#)。
- 该选择打印机按钮显示[选择打印机页面](#)。
- 该设置 Email 按钮显示[设置 Email 页面](#)。
- 该设置 VNC 按钮显示[设置 VNC 页面](#)。
- 该启用 API 按钮启用和禁用远程设备的“应用程序编程接口”。有关更多信息，请与您的 Beckman Coulter 代表联系。

用户选项卡

图 8.36 系统选项页面，用户选项卡



- 该管理用户按钮显示[管理用户页面](#)。
- 该PIN 过期按钮显示PIN 过期页面。输入您希望 PIN 保持有效的天数。要禁用PIN 过期，可输入 0 并选择确定返回至[系统选项页面](#)。
- 该需要登录按钮启用和禁用用户登录要求。
- 该注销计时器按钮显示注销计时器页面。在系统注销用户前将字段更改为闲置的分钟数。要禁用注销计时器，可输入 0 并选择“确定”返回至[系统选项页面](#)。

报告选项卡

图 8.37 系统选项页面，报告选项卡



- 该电子签名按钮启用和禁用运行记录的签名功能。有关更多信息，请参阅[电子签名](#)。
- 该自动打印按钮在每次运行完成时启用和禁用运行记录的自动打印。有关更多信息，请参阅[自动打印](#)和[自动导出运行历史记录数据](#)。
- 该运行注释按钮启用和禁用运行前和运行后注释要求。
- 该自动导出按钮在每次运行完成时启用和禁用运行记录的自动导出。有关更多信息，请参阅[自动打印](#)和[自动导出运行历史记录数据](#)。

选择语言页面

图 8.38 选择语言页面



选择[系统选项页面](#)基本选项卡上的[选择语言](#)按钮，以显示[选择语言](#)页面。使用该页面选择语言和日期、时间以及仪器运行中使用的数字格式。

除了页眉栏和页脚栏以外，[选择语言](#)页面还包含以下内容：

- 语言列表显示了仪器可用的所有语言和国家。滚动这个列表，选择一种语言和国家。
- 该取消按钮放弃选择并返回至[系统选项页面](#)。
- 该确定按钮按保存您的选择并返回至[系统选项页面](#)，所有页面均激活为新选择的语言。

注释 注意不要选择您不懂的语言。如果您不懂显示语言，可选择菜单按钮，然后选择左上方的按钮（选项），选择第一个选项卡（基本），然后选择顶部的按钮（选择语言）。

用户选项页面

图 8.39 用户选项页面

选择[系统选项页面](#)基本选项卡上的用户选项按钮，以显示用户选项页面。使用该页面配置 XPN 上您的用户 ID 的个人选项和信息。

注释 只要启用“需要登录”您就可以显示该页面（请参阅[用户选项卡](#)）。

除页眉栏和页脚栏以外，用户选项页面还包含以下内容：

- 选择 **PIN** 以显示[重置用户 PIN 页面](#)。
- 选择 **Email** 以显示输入 Email 页面。如果您的系统配置了电子邮件，它将发送所有的诊断消息至您输入的地址。选择**保存**以返回至用户选项页面。
- 选择**电话号码**以显示输入电话号码页面。输入您的电话号码并选择**保存**以返回至用户选项页面。
- 选择**设置头像**按钮以选择或导入一个图像，其将在您登录时显示在主页的页脚栏中。系统将显示[选择图像页面](#)。
- 选择**设置背景**按钮以选择或导入一个图像，其将在您登录时作为背景显示在主页的页脚栏中。系统将显示[选择图像页面](#)。
- **完成**按钮离开页面。

重置用户 PIN 页面

图 8.40 重置用户 PIN 页面

在[用户选项页面](#)上选择 **PIN** 字段，以显示重置用户 **PIN** 页面。使用该页面更改用户 ID 的 PIN。

除页眉栏和页脚栏以外，重置用户 **PIN** 页面还包含以下内容：

- 在输入 **PIN** 字段输入您当前的 PIN。
- 在输入新 **PIN** 字段输入新的 PIN。
- 在确认新 **PIN** 字段输入相同的 PIN。
- 选择取消按钮放弃更改并返回至[用户选项页面](#)。
- 选择保存按钮保存更改并返回至[用户选项页面](#)。

选择图像页面

图 8.41 选择图像页面（头像）



图 8.42 选择图像页面（背景）



选择[用户选项页面](#)上的设置头像按钮或设置背景按钮，以显示选择图像页面。使用该页面为 XPN 上的用户 ID 选择或导入一个头像或背景。

除了页眉栏和页脚栏以外，**选择图像**页面还包含以下内容：

- 图像列表显示所有可用的头像或背景图像。
- 选择**导入图像**以从网络驱动器或 USB 设备导入一个图像。系统将显示**导入页面**。
- 选择**取消按钮**放弃更改并返回至**用户选项页面**。
- 选择**保存按钮**保存更改并返回至**用户选项页面**。

注释 系统支持 .jpg 和 .png 文件格式。图像必须小于 50 KB。

设置日期和时间页面

图 8.43 设置日期和时间页面



选择**系统选项页面**的系统选项卡上的**设置日期和时间**按钮以显示**设置日期和时间**页面。使用该页面设置仪器的内部时间和日期。

除了页眉栏和页脚栏以外，**设置日期和时间**页面还包含以下内容：

- 月-日-年控件可设置日期。选择箭头按钮增加或减少数字。
- 小时-分钟-上午/下午控件可设置时间。上午/下午值每次仅启用一个箭头按钮。
- 该**选择时间格式**按钮设置时间格式。12 小时格式按钮显示 12 小时的时钟以及上午和下午。24 小时格式按钮显示 24 小时的时钟，无上午和下午标记。选择某些语言/国家时，12 小时选项可能不可用并且**选择时间格式**按钮将不可见。
- 该**取消按钮**放弃更改并返回至**系统选项页面**。
- 该**确定按钮**接受更改并返回至**系统选项页面**。

系统记录页面

图 8.44 系统记录页面



要显示系统的更改历史记录，可选择[系统选项页面](#)的系统选项卡上的系统记录按钮以显示系统记录页面。

除页眉栏和页脚栏以外，系统记录页面还包含以下内容：

- 左边的记录条目列表列出了修改的每个系统选项的日期和负责用户。选择一个条目以显示右边的详情。
- 右边的“详情”部分显示选定事件的详细信息。
- 选择后退按钮以返回至[系统选项页面](#)。
- 选择打印打印系统记录。
- 选择导出导出系统记录。系统将显示[导出页面](#)。

管理转头页面

图 8.45 管理转头页面



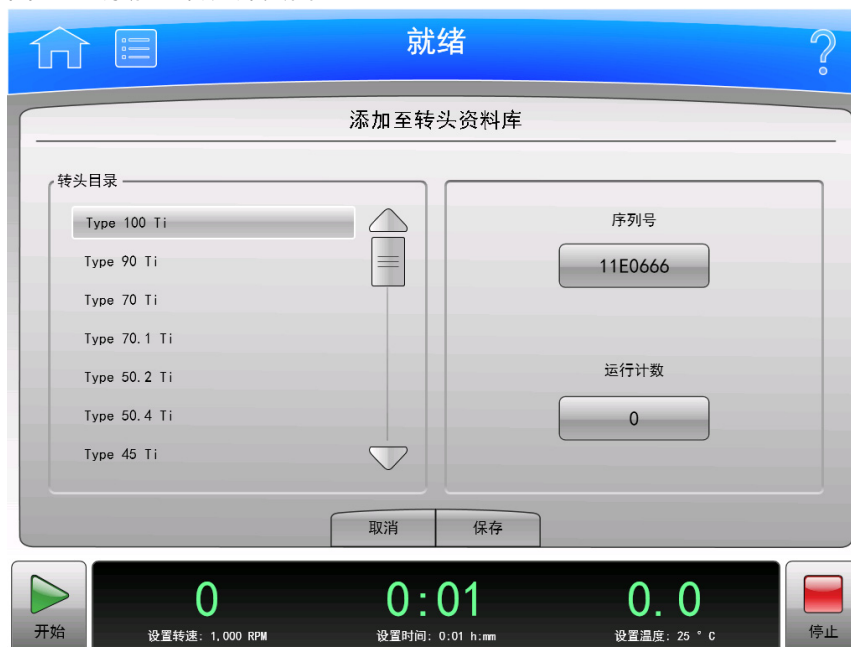
要从转头库添加或删除转头，可选择[系统选项页面](#)系统选项卡上的[管理转头](#)按钮以显示[管理转头](#)页面。有关更多信息，请参阅[管理转头](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，[管理转头](#)页面还包含以下内容：

- 转头列表显示已添加至库的转头。
- 选择后退按钮以返回至[系统选项页面](#)。
- 选择一个转头并选择删除以删除转头。系统将会显示一条确认消息。选择是以删除转头。
- 选择添加添加转头至库。系统将显示[添加至转头库](#)页面。

添加至转头库页面

图 8.46 添加至转头库页面



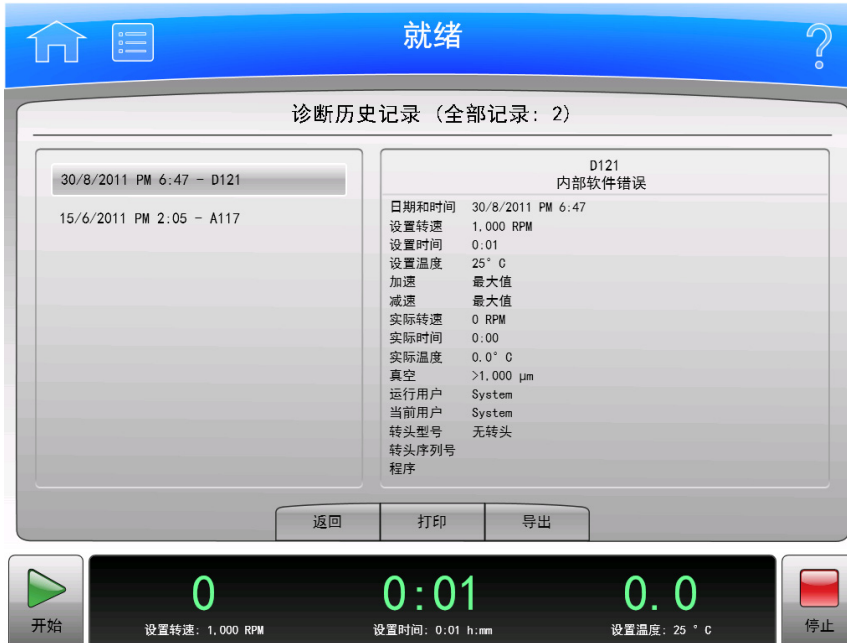
要添加转头至您的转头库，可选择[管理转头页面](#)上的添加按钮以显示添加至转头库页面。

除页眉栏和页脚栏以外，添加至转头库页面还包含以下内容：

- 左边的转头目录列表列出了与仪器兼容的所有转头。选择添加至库的转头类型。
- 选择序列号字段以显示输入序列号页面。输入转头序列号并选择确定以返回至添加至转头库页面。
- 选择运行计数字段以显示运行计数页面。输入转头已经使用的次数并选择确定以返回至添加至转头库页面。
- 该取消按钮放弃条目并返回至[管理转头页面](#)。
- 该保存按钮接受条目并返回至[管理转头页面](#)。

诊断历史页面

图 8.47 诊断历史页面



选择[系统选项页面](#)系统选项卡上的诊断历史按钮以显示诊断历史页面。使用该页面查看并导出仪器上生成诊断消息的事件的详情（警告和错误消息）。

除页眉栏和页脚栏以外，诊断历史页面还包含以下内容：

- 屏幕左侧的事件列表显示本仪器的所有诊断事件。滚动这个列表，选择一个事件，查看其详细信息。
- 屏幕右边的事件详情显示选定事件的详细信息。
- 该后退按钮返回至[系统选项页面](#)。
- 该打印按钮打印整个诊断历史。
- 选择导出，导出整个诊断历史。系统将显示[导出页面](#)。

设置声音页面

图 8.48 设置声音页面



选择[系统选项页面](#)系统选项卡上的设置声音按钮以显示设置声音页面。使用该页面设置音量并启用或禁用键盘点击选项。

除页眉栏和页脚栏以外，设置声音页面还包含以下内容：

- 该音量按钮确定四个系统音量中的一个：静音（无声）、低、中或高。
- 该键盘点击按钮将键盘点击（每个屏幕触摸可听见的声音）设置为打开或关闭。
- 该取消按钮放弃更改并返回至[系统选项页面](#)。
- 该确定按钮接受更改并返回至[系统选项页面](#)。

声音自定义页面

图 8.49 声音自定义页面



选择[系统选项页面](#)系统选项卡上的声音自定义按钮以显示声音自定义页面。使用该页面导入各种系统事件的声音自定义。有关更多信息，请参阅[可听到的声音](#)。

注释 声音有 10 秒钟的播放限制。无法导入远大于此的文件。

除页眉栏和页脚栏以外，声音自定义页面还包含以下内容：

- 系统声音列表显示带有发声通知的系统事件。选择一个事件以查看或更改相关的声音。
- 选择导入从网络驱动器或 USB 设备导入选定事件的声音。系统将显示[导入页面](#)。
- 选择删除删除与选定事件相关的声音。系统将会显示一条确认消息。选择是以删除声音。
- 选择自定义播放播放与选定事件相关的自定义声音。
- 选择原始播放播放与选定事件相关的原始声音。
- 选择完成按钮以返回至[系统选项页面](#)。

归档数据页面

图 8.50 归档数据页面



选择[系统选项页面](#)系统选项卡上的归档数据按钮以显示归档数据页面。使用该页面配置不同类型系统信息的导出。

注释 无法将运行历史记录和诊断历史导回系统。

- 该程序按钮启用和禁用运行程序导出。
- 该运行历史记录按钮启用和禁用运行记录的导出。
- 该诊断历史按钮启用和禁用诊断消息的导出。
- 该导出后删除按钮仅在您选择所有三个数据类型时才可用。选择该按钮以在导出信息后将其删除。
- 该后退按钮返回至[系统选项页面](#)。
- 选择导出导出选定的信息。系统将显示[导出页面](#)。

设置网络页面

图 8.51 设置网络页面



选择[系统选项页面](#)网络选项卡上的设置网络按钮以显示设置网络页面。使用该页面配置网络连接。

除页眉栏和页脚栏以外，设置网络页面还包含以下内容：

- **网络路径**字段是仪器自动用于导入和导出的路径。选择网络路径字段以显示网络路径页面并输入用于导入和导出的基础网络路径。其应为 UNC 路径（例如 \\server\sharename\ folder）。选择确定，返回至设置网络页面。
- **DHCP 模式**（动态主机配置协议）是默认启用的并在网络上自动使用 DHCP 服务器检索 IP 地址值。如果您的网络管理员提供了具体的 IP 地址，禁用 DHCP 模式并输入以下字段提供的值：
 - IP 地址
 - 子网掩码
 - 默认网关
 - DNS 服务器
- 该取消按钮放弃更改并返回至[系统选项页面](#)。
- 该保存按钮接受更改并返回至[系统选项页面](#)。

选择打印机页面

图 8.52 选择打印机页面



要为系统选择打印机，可选择[系统选项页面](#)网络选项卡上的[选择打印机](#)按钮以显示选择打印机页面。

除页眉栏和页脚栏以外，[选择打印机](#)页面还包含以下内容：

- 打印机列表显示网络上配置或物理连接至仪器的打印机。打印机必须由 Beckman Coulter 维修部门配置。选择要使用的打印机。
- 您可以选择[测试打印](#)以发送测试页至选定的打印机。
- 该[取消](#)按钮放弃选择并返回至[系统选项页面](#)。
- 该[保存](#)按钮接受选择并返回至[系统选项页面](#)。

设置 Email 页面

图 8.53 设置 Email 页面

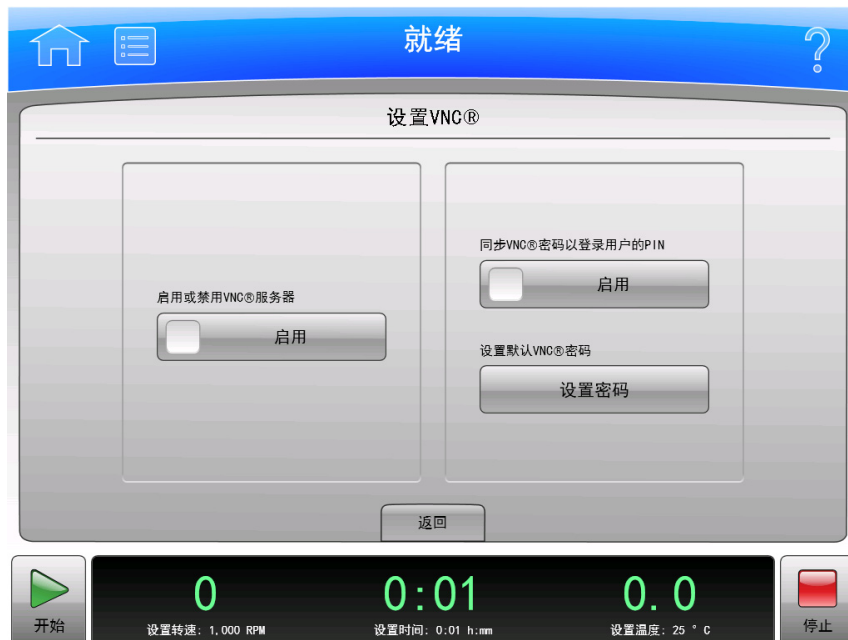
选择[系统选项页面](#)网络选项卡上的**设置 Email** 按钮以显示**设置 Email** 页面。使用该页面配置仪器发送的电子邮件的设置。配置电子邮件时，仪器发送诊断通知至所有在用户资料中规定了电子邮件地址的用户。

除页眉栏和页脚栏以外，**设置 Email** 页面还包含以下内容：

- 选择 **SMTP 服务器** 字段以输入您的电子邮件服务器名称或地址。选择**确定**以保存地址并返回至**设置 Email** 页面。
- 该**端口号**字段默认为 25。除非电子邮件服务器要求否则不要更改该端口号。
- **用户名**和**密码**为可选项，但是您的电子邮件服务器可能要求填写这些。选择字段以输入所需的值，然后选择**确定**以返回至**设置 Email** 页面。
- **Email 来自**自定义了由仪器发出的出现在电子邮件通知上的返回的电子邮件地址。根据您的要求，您可以将默认值更改为合法的或虚构的地址。选择字段以输入新的地址，然后选择**确定**以保存地址并返回至**设置 Email** 页面。
- 选择 **SSL 服务器启用** 按钮以启用电子邮件加密（如需要）。启用选项时，按钮显示出一个绿色方块。
- 您可以选择**测试 Email** 以发送一封电子邮件，测试您的配置。输入收件人的电子邮件地址并选择“**确定**”以发送电子邮件并返回**设置 Email** 页面。系统将显示发送测试电子邮件成功或失败的状态消息。电子邮件可能仍未发送至指定的收件人。
- 该**取消**按钮放弃更改并返回至[系统选项页面](#)。
- 该**保存**按钮接受更改并返回至[系统选项页面](#)。

设置 VNC 页面

图 8.54 设置 VNC 页面



选择[系统选项页面](#)网络选项卡上的设置 VNC 按钮以显示设置 VNC 页面。使用该页面从便携式电脑或其他远程设备连接至仪器。

- 启用或禁用 VNC 服务器 **启用** 按钮启用或禁用 VNC 服务器。
- 同步 VNC 密码，在用户 PIN 中登录 **启用** 按钮启用或禁用使用当前用户的 PIN 作为 VNC 密码。
- 选择 **设置密码** 按钮，设置默认密码。输入并确认密码，然后选择 **确定** 以保存密码并返回至设置 VNC 页面。系统在无用户登录时使用该密码。
- 该 **后退** 按钮返回至 [系统选项页面](#)。

管理用户页面

图 8.55 管理用户页面



要添加、删除或编辑您的用户，可选择[系统选项页面](#)用户选项卡上的程序按钮以显示管理用户页面。

除页眉栏和页脚栏以外，管理用户页面还包含以下内容：

- 选择添加以添加新的用户资料。系统将显示[添加用户页面](#)。
- 选择一个用户 ID 并选择编辑以更改现有的用户资料。系统将显示[编辑用户页面](#)。
- 选择一个用户 ID 并选择删除以从列表中删除用户资料。系统将会显示一条确认消息。选择是删除用户资料。不可重复使用用户 ID。
- 选择一个用户 ID 并选择复制以从选定的用户资料将用户级别和权限复制到新的用户资料中。在您想要添加一个与现有用户拥有相同的运行程序权限的用户时，这是很有帮助的。系统显示[添加用户页面](#)以及复制的信息。
- 选择一个操作员级别的用户 ID 并选择授权程序以授权用户使用某些运行程序。系统将显示[授权程序页面](#)。
- 该后退按钮返回至[系统选项页面](#)。

添加/编辑用户页面

图 8.56 添加用户页面

要添加用户资料至系统，可选择[管理用户页面](#)上的添加按钮以显示添加用户页面。

要编辑现有的用户资料，可选择用户 ID 并选择[管理用户页面](#)上的编辑以显示编辑用户页面。这些页面包含有相同的选项。

除页眉栏和页脚栏以外，添加/编辑用户页面还包含以下内容：

- 选择 **用户 ID** 字段以输入新的用户资料的用户 ID。选择 **确定** 返回至添加用户页面。
注释 一旦您保存了该页面，用户 ID 将无法更改。
- 选择 **PIN** 字段以设置或更改 PIN。在 **输入 PIN** 字段输入新的 PIN，并在 **确认 PIN** 字段重复相同的数字。选择 **确定** 返回至添加/编辑用户页面。
- 选择 **Email** 字段以输入或更改用户的电子邮件。输入或更改电子邮件地址并选择 **确定** 返回至添加/编辑用户页面。
注释 如果系统配置了电子邮件，所有的诊断消息都将被发送至该地址。
- 选择 **全名字** 段以输入或更改与该用户资料相关的名称。输入或更改名称并选择 **确定** 返回至添加/编辑用户页面。
- 选择 **电话号码** 字段以输入或更改用户的电话号码。输入或更改电话号码并选择 **确定** 返回至添加/编辑用户页面。
- 选择 **用户级别**。有关更多信息，请参阅[管理用户](#)。
- 对于操作员级别的用户资料，您可以选择 **授权程序** 按钮以添加运行程序的权限至用户资料中。系统将显示[授权程序页面](#)。

- 该取消按钮放弃更改并返回至[管理用户页面](#)。
- 该保存按钮接受更改并返回至[管理用户页面](#)。

授权程序页面

图 8.57 授权程序页面



要管理用户有权限运行的运行程序的列表，可选择用户 ID 并选择[管理用户页面](#)上的授权程序按钮，或选择[添加/编辑用户页面](#)上的授权程序按钮以显示授权程序页面。

除页眉栏和页脚栏以外，授权程序页面还包含以下内容：

- 用户 ID 显示在页面的顶部。
- 列表框显示系统中的程序。突出显示用户有权限运行的程序。
- 要授权用户运行其他程序，可选择这些程序。
- 要删除所有程序的权限，可选择清除所有。
- 要授权用户运行所有程序，可选择授权所有程序。
- 要授权用户运行所有程序和添加至系统的所有将来程序，可启用总是授权所有程序。
- 选择取消按钮放弃更改并返回至上一页。
- 选择确定按钮接受更改并返回至上一页。

参考资料页面

图 8.58 参考资料页面



选择菜单页中的参考资料按钮以显示参考资料页面。使用该页面查看参考资料材料。

除页眉栏和页脚栏以外，参考资料页面还包含以下内容：

- 该转头目录按钮显示转头目录页面。
- 该实验室器具目录按钮显示实验室器具目录页面。
- 该化学试剂抗耐性按钮显示化学试剂抗耐性页面。
- 完成按钮离开页面。

转头目录页面

图 8.59 转头目录页面



选择[参考资料页面](#)上的转头目录按钮以显示转头目录页面。使用该页面检查与 XPN 兼容的所有转头的详细规格。

除页眉栏和页脚栏以外，转头目录页面还包含以下内容：

- 屏幕左边的转头目录显示兼容的转头。滚动这个列表，选择一个转头，查看其详细信息。
- 屏幕右边的转头详情显示选定转头的详情。
- 该后退按钮返回至[参考资料页面](#)。
- 该实验室器具按钮显示[转头兼容的离心管页面](#)，其列出了选定转头的可用实验室器具。注意，这是显示在[实验室器具目录页面](#)上的所有实验室器具的一小部分。

转头兼容的离心管页面

图 8.60 转头兼容的离心管页面



选择转头目录页面上的实验室器具按钮以显示转头兼容的离心管页面。使用该页面检查用于选定转头的实验室器具的详细规格。

除页眉栏和页脚栏以外，转头兼容的离心管页面还包含以下内容：

- 屏幕左侧的实验室器具列表按容量、类型和零件编号显示选定转头的实验室器具。滚动这个列表，选择一个项目，查看其详细信息。
注释 在实验室器具列表的 **Type**（类型）字段下，部分实验室器具将带有 -CF 或 -S 后缀。后缀 -CF 表示实验室器具经认证不含各种污染物。后缀 -S 表示实验室器具经认证不含污染物并处于无菌状态。请在 www.beckman.com 上搜索实验室器具部件号，了解更多信息。
- 屏幕右边的实验室器具详情显示选定项目的详情。
- 该后退按钮返回至转头目录页面。

实验室器具目录页面

图 8.61 实验室器具目录页面



选择[参考资料页面](#)上的实验室器具目录按钮以显示实验室器具目录页面。使用该页面检查您的仪器可使用的转头的可用实验室器具的详细规格。

除页眉栏和页脚栏以外，实验室器具目录页面还包含以下内容：

- 屏幕左侧的实验室器具列表按容量、类型和零件编号显示实验室器具。滚动该列表并选择一个特定项目进行查看。

注释 在实验室器具列表的 **Type**（类型）字段下，部分实验室器具将带有 -CF 或 -S 后缀。后缀 -CF 表示实验室器具经认证不含各种污染物。后缀 -S 表示实验室器具经认证不含污染物并处于无菌状态。请在 www.beckman.com 上搜索实验室器具部件号，了解更多信息。

- 屏幕右边的实验室器具详情显示选定项目的详情。
- 该后退按钮返回至[参考资料页面](#)。

化学试剂抗耐性页面

图 8.62 化学试剂抗耐性页面



选择[参考资料页面](#)上的化学试剂抗耐性按钮以显示化学试剂抗耐性页面。选择该页面检查用于超速离心分离的设备和附件与常用化学试剂之间的化学相互作用的一般信息。

对于用于这些测试的高浓度不合格或有边际抗耐性的设备及附件材料可能在使用时浓度仍较低（即毫摩尔）。在离心压力下反应可能会有所不同，或延长接触或导致温度变化。因此，要避免离心管或容器故障以及样品的损耗，所有溶液/附件组合必须于使用前在运行条件下进行测试。

⚠ 注意

表中提供的信息来自于当前的资料或 **Beckman Coulter** 所进行的研究，并仅作为正确选择材料前提下的指南。基于这些建议，未明示或暗示将保证其安全性。很多化学品均易爆、有毒、有腐蚀性、可引起过敏、或致癌。务必始终采用正确的处理方法。

除页眉栏和页脚栏以外，化学试剂抗耐性页面还包含以下内容：

- 屏幕左边的化学试剂列表显示常用的化学试剂。滚动该列表并选择一种化学试剂进行查看。
- 屏幕右边的材料列表显示常用于设备和附件的材料，以及选定化学试剂的化学试剂抗耐性等级。
- 该后退按钮返回至[参考资料页面](#)。

计算页面

图 8.63 计算页面



选择[菜单页](#)中的计算按钮以显示计算页面。使用该页面 执行超速离心分离中常用的各种计算。这些计算可帮助简化运行准备。

除页眉栏和页脚栏以外，计算页面还包含以下内容：

- 该转头减速部分包括按钮用于密度溶液和用于沉淀溶液，以计算这些情况中要求的降低的运行转速。有关更多信息，请参阅[密度溶液减速页面](#)和[沉淀溶液减速页面](#)。选择合适的按钮显示计算的页面。
- 该沉降系数部分包括按钮根据运行数据和根据分子量。有关更多信息，请参阅[根据运行数据计算沉降系数页面](#)和[根据分子量计算沉降系数页面](#)。选择合适的按钮显示计算的页面。
- 该沉降时间按钮显示[计算沉降时间页面](#)。
- 该浓度按钮显示[计算浓度页面](#)。
- 该折射率按钮显示[计算折射率页面](#)。
- 完成按钮离开页面。

密度溶液减速页面

图 8.64 密度溶液减速页面

就绪

密度溶液减速

转头: Type 90 Ti
离心管/离心瓶: 12.5 mL; Quick-Seal®; 342413
离心管内容物的平均密度: 1.550 g/mL

选择转头和离心管/离心瓶

平均密度

最高允许转速 (RPM): 79,100

完成

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0.01 h:mm 设置温度: 25 °C

要显示密度溶液减速页面，可选择[计算页面](#)上的用于密度溶液按钮。使用该页面计算分离大于转头允许的密度等级的密度溶液所需的运行转速（如适用的转头手册中所列），从而避免因增加的负载而导致转头承受过度的压力。

除页眉栏和页脚栏以外，密度溶液减速页面还包含以下内容：

- 该选择转头和实验室器具按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录）](#)。选择用于计算的转头和实验室器具并选择确定以返回至密度溶液减速页面。
- 该平均密度按钮显示设置用于计算的样品密度的数字输入页面。输入平均密度并选择确定以执行计算并返回至密度溶液减速页面。
- 在您输入转头和平均密度后，**最大允许转速 (RPM)** 字段将显示计算出的转速。
- 完成按钮离开页面。

沉淀溶液减速页面

图 8.65 沉淀溶液减速页面

就绪

沉淀溶液减速

转头: Type 90 Ti
离心管/离心瓶: 12.5 mL; Quick-Seal®; 342413
离心管内容物的平均密度: 1.670 g/mL
最高允许转速 (RPM): 43,100

选择转头和离心管/离心瓶
平均密度
完成

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0:01 h:mm 设置温度: 25 °C

要显示沉淀溶液减速页面，可选择[计算页面](#)上的用于沉淀溶液按钮。使用该页面计算在使用浓缩的 CsCl 溶液进行离心分离的过程中，避免 CsCl 沉淀所需的减低的运行转速。

除页眉栏和页脚栏以外，沉淀溶液减速页面还包含以下内容：

- 该[选择转头和实验室器具](#)按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录）](#)。选择用于计算的转头和实验室器具并选择[确定](#)以返回至沉淀溶液减速页面。
- 该[平均密度](#)按钮显示设置用于计算的样品密度的数字输入页面。输入平均密度并选择[确定](#)以执行计算并返回至沉淀溶液减速页面。
- 在您输入转头和平均密度后，**最大允许转速 (RPM)** 字段将显示计算出的转速。
- [完成](#)按钮离开页面。

根据运行数据计算沉降系数页面

图 8.66 根据运行数据计算沉降系数页面

要根据提供的运行数据计算沉降系数，可选择[计算页面](#)上的[根据运行数据](#)按钮以显示[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。有关更多信息，请参阅[根据运行数据的沉降系数](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，[根据运行数据计算沉降系数](#)页面还包含以下内容：

- 该[选择转头和实验室器具](#)按钮显示[选择转头和实验室器具页面](#)（[目录](#)）。选择用于计算的转头和实验室器具并选择[确定](#)以返回至[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。
- 该[材料位置](#)按钮显示[材料位置](#)页面以输入样品的位置作为从弯液面向下至离心管的百分数。输入百分数并选择[确定](#)以返回至[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。
- 该[梯度](#)按钮显示[选择梯度](#)页面。选择或输入蔗糖浓度范围并选择[确定](#)返回至[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。
- 该[颗粒密度](#)按钮显示[颗粒密度](#)页面以输入颗粒密度。输入密度并选择[确定](#)以返回至[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。
- 该[转速/时间/温度](#)按钮显示[转速/时间/温度](#)页面以输入用于计算的转速、时间和温度。输入转速、时间和温度并选择[确定](#)以执行计算并返回至[根据运行数据计算沉降系数](#)页面。
- 该沉降系数字段显示计算出的沉降系数。
- [完成](#)按钮离开页面。

根据分子量计算沉降系数页面

图 8.67 根据分子量计算沉降系数页面

要根据分子量计算沉降系数，可选择[计算页面](#)上的根据分子量按钮以显示根据分子量计算沉降系数页面。有关更多信息，请参阅[根据分子量的沉降系数](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，[根据分子量计算沉降系数](#)页面还包含以下内容：

- 该大分子列表显示您可以在计算中使用的大分子。从列表中选择一个大分子。
- 根据选定的大分子，右边的按钮将设置分子量或分子长度。选择该按钮，输入数值并选择确定以执行计算并返回至[根据分子量计算沉降系数](#)页面。

注释 在页面上显示为分子量的按钮更改为核酸大分子（DNA 或 RNA）的分子长度。

- 在您输入数值后，沉降系数区段显示计算出的沉降系数。
- 完成按钮离开页面。

计算沉降时间页面

图 8.68 计算沉降时间页面

就绪

计算沉降时间

转头: NVT 100
离心管/离心瓶: 5.2 mL; Quick-Seal®; 342412
沉降系数: 23 s
RCF Rmax: 225,000 \times g
沉降时间 (h:mm): 1:12

选择转头和离心管/离心瓶
沉降系数
转速 (RPM/RCF)
计算
完成

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0.01 h:mm 设置温度: 25 °C

要计算颗粒沉降时间，可选择[计算页面](#)上的沉降时间按钮以显示计算沉降时间页面。有关更多信息，请参阅[沉降时间](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，计算沉降时间页面还包含以下内容：

- 该选择转头和实验室器具按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录）](#)。选择用于计算的转头和实验室器具并选择确定返回至计算沉降时间页面。
- 该沉降系数按钮显示沉降系数页面以输入沉降系数。输入数字并选择确定返回至计算沉降时间页面。
- 该转速 (RPM/RCF) 按钮显示设置转速页面以输入转速。以 RPM 或 RCF 为单位输入一个转速，并选择确定返回至计算沉降时间页面。
- 在您输入数值后，可选择计算按钮以显示计算出的沉降时间。
- 完成按钮离开页面。

计算浓度页面

图 8.69 计算浓度页面

要在密度、摩尔浓度、%重量/容量或 %重量/重量之间转换浓度，可选择[计算页面](#)上的浓度按钮以显示计算浓度页面。有关更多信息，请参阅[浓度](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，计算浓度页面还包含以下内容：

- 该梯度液列表确定梯度介质。从列表中选择一种梯度液。
- 该密度按钮是四个转换量度中的一个。选择该按钮以输入密度并选择确定返回至计算浓度页面并计算与其他三个量度的转换。
- 该摩尔浓度按钮是四个转换量度中的一个。选择该按钮以输入摩尔浓度并选择确定返回至计算浓度页面并计算与其他三个量度的转换。
- 该 %w/v 按钮是四个转换量度中的一个。选择该按钮以输入 %重量/容量并选择确定返回至计算浓度页面并计算与其他三个量度的转换。
- 该 %w/w 按钮是四个转换量度中的一个。选择该按钮以输入 %重量/重量并选择确定返回至计算浓度页面并计算与其他三个量度的转换。
- 完成按钮离开页面。

计算折射率页面

图 8.70 计算折射率页面

就绪

计算折射率

计算20°C条件下CsCl的折射率、密度和摩尔浓度。

设置以下任一内容:

折射率: 1.3684 折射率

密度: 1.3600 g/mL 密度

摩尔浓度: 2.8757 M 摩尔浓度

完成

开始 0 0:01 0.0 停止

设置转速: 1,000 RPM 设置时间: 0.01 h:mm 设置温度: 25 °C

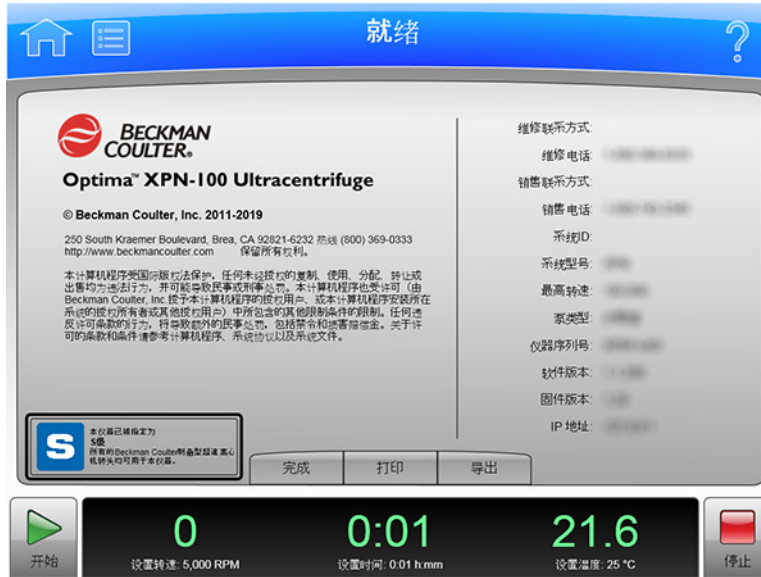
要计算 CsCl 20°C 时的折射率、密度和摩尔浓度，可选择[计算页面](#)上的折射率按钮以显示计算折射率页面。有关更多信息，请参阅[折射率](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，计算折射率页面还包含以下内容：

- 该折射率按钮是三个计算量度中的一个。选择该按钮以输入折射率并选择确定返回至计算折射率页面并计算其他两个量度。
- 该密度按钮是三个计算量度中的一个。选择该按钮以输入密度并选择确定返回至计算折射率页面并计算其他两个量度。
- 该摩尔浓度按钮是三个计算量度中的一个。选择该按钮以输入摩尔浓度并选择确定返回至计算折射率页面并计算其他两个量度。
- 完成按钮离开页面。

关于页面

图 8.71 关于页面



该关于页面将在您在[主页](#)上选择关于按钮时出现。该页面介绍仪器的系统信息。

除页眉栏和页脚栏以外，关于页面还包含以下操作内容：

- 完成按钮离开页面。
- 该打印按钮打印页面。
- 该导出按钮显示[导出页面](#)。

区带/连续流授权页面

图 8.72 区带授权页面



在主页的副菜单上选择区带模式按钮，或选择菜单页上的区带运行按钮以显示区带授权页面。输入授权码 (1793) 并选择授权以在下次运行中使用区带模式。

图 8.73 区带模式按钮



选择菜单页上的连续流操作按钮以显示连续流授权页面。输入授权码 (1793) 并选择授权以在下次运行中使用连续流模式。

除页眉栏和页脚栏以外，区带/连续流授权页面还包含以下内容：

- 该取消按钮离开页面，但不输入区带或连续流模式。
- 该授权按钮提交授权码并且，如果正确，将显示区带/连续流操作页面，其在您使用区带或连续流模式时取代主页。

区带/连续流操作页面

图 8.74 区带运行页面



图 8.75 连续流操作页面



从[区带授权页面](#)输入正确的授权码以显示区带运行页面并输入区带模式。

从[连续流授权页面](#)输入正确的授权码以显示连续流操作页面并输入连续流模式。

在您使用区带或连续流模式时，区带运行页面或连续流操作页面将取代[主页](#)，直到区带或连续流模式结束。

除页眉栏和页脚栏以外，区带/连续流操作页面还包含以下内容：

- **Status**（状态）显示/按钮显示区带或连续流运行程序中的当前步骤。运行开始后，**Loading**（加载）、**Running**（运行）和 **Unloading**（卸载）按钮将激活，并且可用于在流程步骤之间移动。
- 仅在连续流模式中，**Slow to Zero RPM**（减至零 RPM）按钮可用于预备步骤，但需要在初始加载调整期间使转子暂时停止。
- 该**上样转速**显示上样转速。使用上方或下方的箭头按钮增加或减少上样转速。
- 作为显示，**真空显示/按钮**显示当前腔室的真空以及选择按钮时将要进行的操作。作为控件，它具有两个功能：
 - 在运行前，选择该按钮抽空腔室并在您安装好转头并关闭腔门后预处理腔室以设置温度。
 - 运行后，在打开腔门前，选择该按钮解除真空。
- 该**卸载转速**显示样品卸载转速。使用上方或下方的箭头按钮增加或减少卸载转速。
- 该**取消按钮**在上样完成前结束区带或连续流模式，并返回至主页页面。取消仅在您开始运行或选择**减至 0 RPM**时才可用。运行正在进行中时，使用**停止**结束运行并退出区带或连续流模式。

使用页脚栏设置运行转速、时间和温度。

模拟页面

图 8.76 模拟页面



选择菜单页上的**模拟**按钮以显示**模拟**页面。使用该页面优化通过计算机模拟运行的离心分离。有关更多信息，请参阅[使用模拟程序](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，模拟页面还包含以下内容：

- 该 **ESP RNA 造粒**部分包括用户[最佳运行](#)和[快速运行](#)的按钮。选择合适的按钮来显示模拟的页面。
- 该 **ESP 颗粒沉降**运行按钮显示 [ESP 颗粒沉降分离](#)页面。
- 该 **ESP 质粒运**按钮显示 [ESP 最佳质粒 DNA 分离](#)页面。
- 该 **ESP 速率区带**运行按钮显示 [ESP 速率区带分离](#)页面。
- 该**替代转头**运行按钮显示[替代转头运行](#)页面。
- 完成按钮离开页面。

在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳）页面

图 8.77 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最佳）页面



要显示在含 **GuSCN** 的 **CsCl** 中进行 **ESP RNA 沉降（最佳）** 页面，可在[模拟页面](#)上选择**最佳运行**按钮。使用该页面模拟在摇摆的转头中 0.1 至 3.0 kb 的范围内，RNA 分子穿过 5.7 M 氯化铯 (CsCl) 垫层进行沉降（25°C 下），并将 RNA 从染色体 DNA 污染物中分离。在模拟中，样品悬浮在 2.91 M 的 CsCl（氯化铯）上，其中 4 M 的 GuSCN（硫氰酸胍）分层堆放在氯化铯垫层上。有关更多信息，请参阅[使用模拟程序](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，在含 **GuSCN** 的 **CsCl** 中进行 **ESP RNA 沉降（最佳）** 页面还包含以下内容：

- 该**转头**按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。选择用于模拟的转头和实验室器具并选择**确定**返回至该页面。
- 该**实验室器具**按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。

- 带有 kb 名称的超螺旋 DNA 按钮，决定分子长度。选择该按钮以输入分子长度并选择确定返回至该页面。
- 在您输入字段后，选择**模拟**按钮，显示模拟运行。模拟以图表显示。
 - 蓝色曲线代表 RNA 的相对浓度。
 - 绿色曲线代表 DNA 污染物的相对浓度。
 - 红色曲线代表 CsCl 梯度的密度。
 - 图表顶部的虚线代表 CsCl 沉淀的浓度。

分离所需的最长时间显示在滑杆上方。使用滑杆显示更短运行时间的分离。Y 轴代表离心分离中颗粒的相对浓度以及 CsCl 梯度的密度。X 轴显示沿离心管长度的颗粒的位置，离心管底部位于右边。

- 该**重置**按钮清除转头、实验室器具和分子长度字段。
- 该**后退**按钮返回至**模拟**页面。
- 该**传输**按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该**保存**按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟设置不会保存模拟输入，仅保存当前模拟的运行设置（包括更短时间的调整（如适用））。

选择转头和实验室器具页面（目录/库）

图 8.78 选择转头和实验室器具页面（目录/库）



要选择用于模拟的转头类型，可选择模拟页面上的**选择转头**按钮以显示**选择转头和实验室器具**页面（目录/库）。该页面显示可与 XPN 一起使用的转头的完整列表。

除了页眉栏和页脚栏以外，选择转头和实验室器具页面（目录/库）还包含以下内容：

- 转头目录列表显示可与仪器一起使用的转头。从该列表选择一个转头以显示用于模拟的转头的种类。
- 要从仪器的转头库而不是目录列表选择一个转头，可启用从转头库选择按钮。转头目录列表更改为转头库列表，显示仪器的可用转头。要返回至转头目录列表，可禁用从转头库选择按钮。
- 在您选择转头时，实验室器具列表将显示兼容的实验室器具。从列表中选择一种实验室器具。

注释 在实验室器具列表的 **Type**（类型）字段下，部分实验室器具将带有 -CF 或 -S 后缀。后缀 -CF 表示实验室器具经认证不含各种污染物。后缀 -S 表示实验室器具经认证不含污染物并处于无菌状态。请在 www.beckman.com 上搜索实验室器具部件号，了解更多信息。

- 该取消按钮取消选择并离开页面。
- 该确定按钮保存选择并离开页面。

关于每个转头或实验室器具类型的详请，请使用[转头目录页面](#)。

在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最快）页面

图 8.79 在含 GuSCN 的 CsCl 中进行 ESP RNA 沉降（最快）页面



要显示在含 **GuSCN** 的 **CsCl** 中进行 **ESP RNA 沉降（最快）** 页面，可在[模拟页面](#)上选择快速运行按钮。使用该页面模拟在摇摆的转头中 0.1 至 3.0 kb 的范围内，RNA 分子穿过 5.7 M 氯化铯 (CsCl) 垫层进行沉降（25°C 下），并将 RNA 从染色体 DNA 污染物中分离。有关更多信息，请参阅[使用模拟程序](#)。

除页眉栏和页脚栏以外，在含 **GuSCN** 的 **CsCl** 中进行 **ESP RNA 沉降（最快）** 页面还包含以下内容：

- 该转头按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。选择用于模拟的转头和实验室器具并选择**确定**返回至该页面。
- 该实验室器具按钮显示[选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。
- 带有 kb 名称的超螺旋 DNA 按钮，决定分子长度。选择该按钮以输入分子长度并选择**确定**返回至该页面。
- 在您输入字段后，选择**模拟**按钮，显示模拟运行。模拟以图表显示。
 - 蓝色曲线代表 RNA 的相对浓度。
 - 绿色曲线代表 DNA 污染物的相对浓度。
 - 红色曲线代表 CsCl 梯度的密度。
 - 图表顶部的虚线代表 CsCl 沉淀的浓度。

分离所需的最长时间显示在滑杆上方。使用滑杆显示更短运行时间的分离。Y 轴代表离心分离中颗粒的相对浓度以及 CsCl 梯度的密度。X 轴显示沿离心管长度的颗粒的位置，离心管底部位于右边。

- 该**重置**按钮清除转头、实验室器具和分子长度字段。
- 该**后退**按钮返回至[模拟页面](#)。
- 该**传输**按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该**保存**按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟运行设置不会保存模拟输入，仅保存当前模拟的运行设置（包括更短时间的调整（如适用））。

ESP 颗粒沉降分离页面

图 8.80 ESP 颗粒沉降分离页面



要显示 **ESP 颗粒沉降分离** 页面，可选择 [模拟页面](#) 上的 **ESP 颗粒沉降运行** 按钮。使用该页面模拟分离，即将样品溶液的均匀混合物分离成两部分，包含沉降物质的颗粒和非沉降物质的上清液。混合物中的任何特殊成分可能会在上清液或颗粒中消失或分散于这两部分中（取决于它的大小和/或离心分离的条件）。有关更多信息，请参阅 [ESP 颗粒沉降运行](#)。

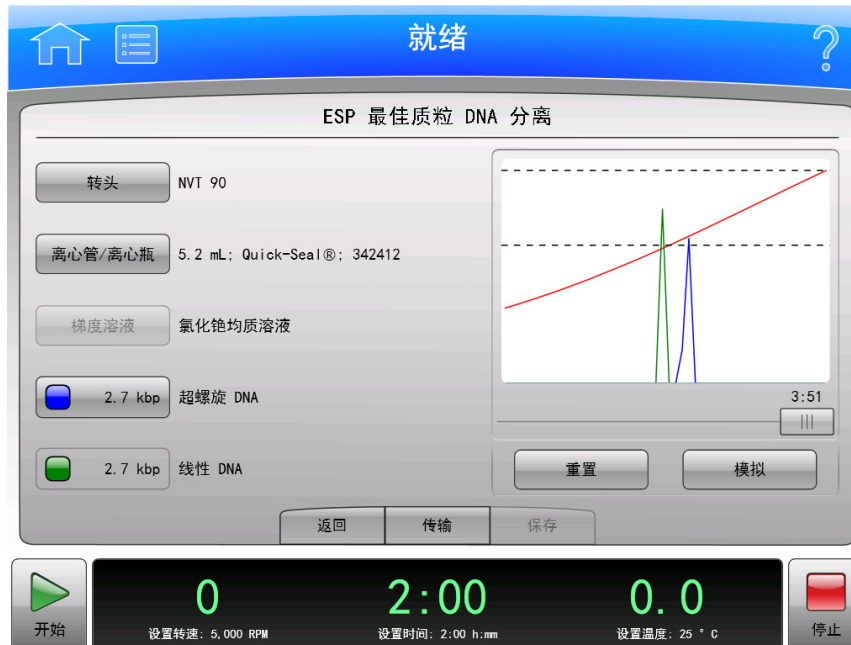
除页眉栏和页脚栏以外，**ESP 颗粒沉降分离** 页面还包含以下内容：

- 该 **转头** 按钮显示 [选择转头和实验室器具页面](#)（[目录/库](#)）。选择用于模拟的转头和实验室器具并选择 **确定** 返回至该页面。
- 该 **实验室器具** 按钮显示 [选择转头和实验室器具页面](#)（[目录/库](#)）。
- 带有 s 名称的沉降系数按钮决定沉降系数。选择该按钮以输入沉降系数并选择 **确定** 返回至该页面。
- 在您输入字段后，选择 **模拟** 按钮，显示以上图表中的模拟运行。X 轴是离心管中梯度的相对位置（容量）。Y 轴是材料的相对浓度（密度）。您可以移动图表下面的滑块以查看更短运行时间的效果。
- 该 **重置** 按钮清除 **转头**、**实验室器具** 和沉降系数字段。
- 该 **后退** 按钮返回至 [模拟页面](#)。
- 该 **传输** 按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该 **保存** 按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟设置不会保存模拟输入，仅保存当前模拟的运行设置（包括更短时间的调整（如适用））。

ESP 最佳质粒 DNA 分离页面

图 8.81 ESP 最佳质粒 DNA 分离页面



要显示 **ESP 最佳质粒 DNA 分离** 页面，可选择 [模拟页面](#) 上的 **ESP 质粒运行** 按钮。使用该页面模拟在均匀的 1.55 g/mL 的氯化铯溴化乙锭中的最佳质粒 DNA 的分离 (25°C)。该模拟预测所需分离发生的时间。该模拟控制（模拟的）转头转速以确保 CsCl 不会在离心管底部达到导致沉淀的密度。有关更多信息，请参阅 [ESP 质粒运行](#)。

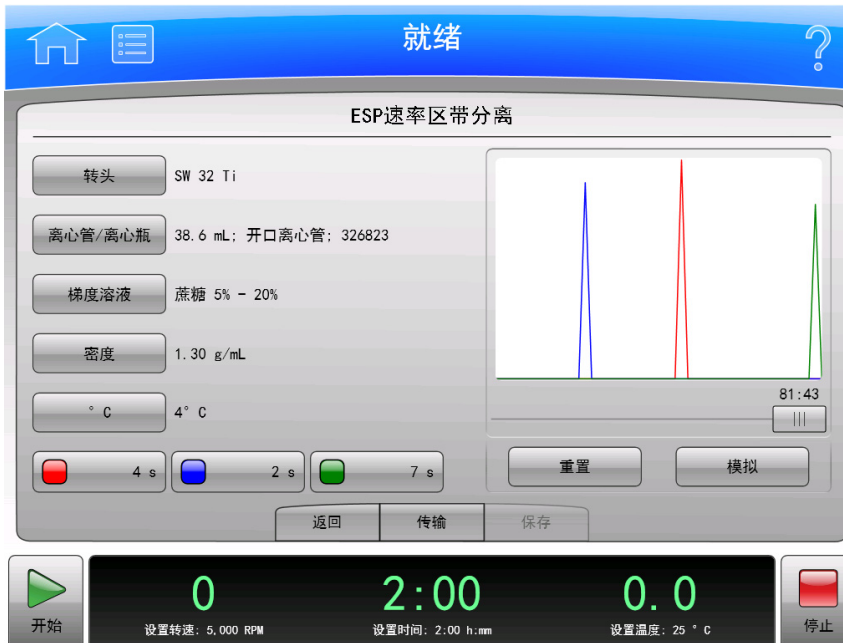
除页眉栏和页脚栏以外，**ESP 最佳质粒 DNA 分离** 页面还包含以下内容：

- 该 **转头** 按钮显示 [选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。选择用于模拟的转头和实验室器具并选择 **确定** 返回至该页面。
- 该 **实验室器具** 按钮显示 [选择转头和实验室器具页面（目录/库）](#)。
- 带有 kbp 名称的超螺旋 DNA 按钮，决定分子长度。选择该按钮以输入分子长度并选择 **确定** 返回至该页面。
- 在您输入字段后，选择 **模拟** 按钮，显示以上图表中的模拟运行。X 轴是离心管中梯度的相对位置（容量）。Y 轴是材料的相对浓度（密度）。您可以移动图表下面的滑块以查看更短运行时间的效果。
- 该 **重置** 按钮可清除所有字段。
- 该 **后退** 按钮返回至 [模拟页面](#)。
- 该 **传输** 按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该 **保存** 按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟运行设置不会保存模拟的运行输入，仅保存当前模拟的运行设置（包括更短时间的调整（如适用））。

ESP 速率区带分离页面

图 8.82 ESP 速率区带分离页面



要显示**ESP 速率区带分离**页面，可选择**模拟页面**上的速率区带运行按钮。使用该页面模拟样品成分的分离，以作为时间和径向位置的函数。归档的带速率区带分离的颗粒分离是颗粒沉降系数和密度的一个函数，也是梯度材料的粘度的一个函数。在离心力下，颗粒聚集成区带。速率区带分离是以时间为基础的。有关更多信息，请参阅**ESP 速率区带运行**。

除页眉栏和页脚栏以外，**ESP 速率区带分离**页面还包含以下内容：

- 该**转头**按钮显示**选择转头和实验室器具页面（目录/库）**。选择用于模拟的转头和实验室器具并选择**确定**返回至该页面。
- 该**实验室器具**按钮显示**选择转头和实验室器具页面（目录/库）**。
- 该**梯度**按钮显示**梯度**页面。选择一个梯度或输入一个自定义范围并选择**确定**以返回至该页面。
- 该**密度**按钮可设置模拟的密度。输入密度并选择**确定**以返回至模拟页面。
- 该**°C**按钮可设置模拟的温度。输入温度并选择**确定**以返回至模拟页面。
- 通过选择带有 s 名称且位于页面底部的沉降系数按钮为多达三个的相关颗粒输入沉降系数。
- 在您输入字段后，选择**模拟**按钮，显示以上图表中的模拟运行。X 轴是离心管中梯度的相对位置（容量）。Y 轴是材料的相对浓度（密度）。您可以移动图表下面的滑块以查看更短运行时间的效果。
- 该**重置**按钮可清除所有字段。
- 该**后退**按钮返回至**模拟页面**。

- 该传输按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该保存按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟运行设置不会保存模拟输入，仅保存当前模拟的运行设置（包括更短时间的调整（如适用））。

替代转头运行页面

图 8.83 替代转头运行页面



要将一套运行设置从一种转头和实验室器具转换至另一种，可选择模拟页面上的替代转头运行按钮以显示替代转头运行页面。有关更多信息，请参阅替代转头运行。

除页眉栏和页脚栏以外，替代转头运行页面还包含以下内容：

- 该源转头部分包含原始运行设置的设置按钮。
 - 选择转头/实验室器具按钮以显示选择转头和实验室器具页面（目录/库）并选择原始运行的源转头和实验室器具。选择确定返回至替代转头运行）页面。
 - 要定义不在目录中的源转头，可选择 Rmin/Rmax 以输入自定义的源转头的最小和最大测试离心管半径（单位为毫米）。转头/实验室器具变为用户定义。
 - 选择转速/时间以输入原始运行的转速和时间。选择确定返回至替代转头运行页面。
- 目标转头部分包含用于替代设置的设置按钮。
 - 选择转头/实验室器具按钮以显示选择转头和实验室器具页面（目录/库）并选择用于模拟的源转头和实验室器具。选择确定返回至替代转头运行页面。
 - 选择温度以输入用于模拟的温度。选择确定返回至替代转头运行页面。
 - 选择转速以输入用于模拟的转速。选择确定返回至替代转头运行页面。

- 该后退按钮返回至[模拟页面](#)。
- 该传输按钮将当前模拟的运行设置传输至用于现场运行的仪器设置。
- 该保存按钮将模拟的运行设置保存为一个已命名的稍后运行的运行程序。

注释 保存或传输模拟运行设置不会保存模拟输入，仅保存当前模拟的运行设置。

章 9 维护和故障排除

本章包含应该定期执行的保养与维护步骤。

现场服务

对于本手册中未涉及的维护，请联系 Beckman Coulter 公司的现场维修人员寻求帮助。美国客户可以拨打电话 1-800-742-2345。对于国际客户，请登录 www.beckman.com 或使用本书封面内页的联系电话。

注释 在要求 Beckman Coulter 现场维修部提供维修之前，您有责任净化仪器以及任何转头和附件。

转头和实验室器具

您还需要维护转头和实验室器具。您可以按照前一章的描述，在参考页上找到已批准的转头和实验室器具。关于其详细的保养说明，请参考适用的转头和实验室器具文档。

清洁

Beckman Coulter 已经检测过下列程序中使用的材料，如果按照说明使用，不会损坏仪器。

注意

使用其他材料和方法前，请与 **Beckman Coulter** 核实，确认是否会损坏仪器。

仪器表面

用蘸有温和洗涤剂（例如 Beckman 555 溶液）的揩布清洁仪器表面。

注意

请小心避免将液体泼洒到仪器上，这样可能会使电气或机械部件受损。

转头腔

转头腔以环氧树脂漆覆盖。如要清洁腔室，可以使用蘸有 Beckman 555 溶液的布擦拭腔室。

腔盖密封环

腔盖密封环为丁腈橡胶。每三四个月使用纸巾或软布清洁。

如果密封环磨损或损坏，应当更换。在新的密封环上涂一薄层真空硅脂 (335148)，以确保最佳真空密封。

注释 仪器密封环未设计成可封闭气溶胶的生物密封。

净化

如果该仪器和（或）配件被放射性或致病溶液污染，请遵循由您所在实验室安全管理人员确定的适当净化程序。为了确保净化方法不会损坏仪器（或附件）的任何零件，请参阅耐化学药品性清单（出版物 IN-175）或联系 Beckman Coulter 现场维修部。

灭菌和消毒

警告

虽然 Beckman Coulter 已测试这些方法，且证实不会损坏本仪器，但 Beckman Coulter 对灭菌或消毒不作任何明示或暗示保证。如果对灭菌或消毒有疑问，请咨询实验室安全管理人员，了解应当使用的正确方法。

顶部的工作表面使用氨基甲酸乙酯漆抛光。两侧使用通用漆抛光。您可以在这些表面使用乙醇 (70%)。

警告

乙醇是一种挥发性液体，由于有火灾危险，不能在运行中的仪器上或附近使用。

诊断/用户消息

当出现需要操作员注意的情况时，风挡转为黄色或红色。会自动打开一个对话框，显示诊断消息。用户消息传达关于超速离心机的信息或提醒您有异常情况。有关可能出现的故障及其纠正措施的列表，请参见[附录 C, 诊断](#)。

停电时取出标本

仪器对操作期间的停电有两种不同的应答方式：

- 运行期间停电，当电力恢复时转头仍在旋转。
- 运行期间停电，当电力恢复时转头已停止。

运行期间

如果在运行时停电，转头会开始无制动减速。当电力恢复后，确定校正后的运行时间，如果设置的运行时间没有结束，运行将按照描述重新开始。请注意，如果转头无制动减速，则可能需要数小时才能完全停止转动。

电力恢复时转头在旋转

如果电力恢复时转头仍在旋转，仪器会采取下列步骤：

- 返回设置速度。
- 运行定时器重新递增。
- 发送一条诊断消息，提醒您运行期间发生停电。

电力恢复时转头停止

如果电力恢复时转头已经停止，仪器会取消运行，并发送一条诊断消息，提醒您由于停电运行已取消。

取到样品

如果停电几小时，您可能必须在仪器断电时将样品从转头中取出。该操作要求取下前面板，这应当由合格的维修人员进行。

警告

任何需要取下面板的维护程序都可能使操作员面临电击和（或）受伤的风险。如果必须进行此类操作，关闭电源开关，然后将仪器电源插头从插座中拔出，将仪器与主电源断开。请将维护交由合格维修人员进行。

如要接触转头，请遵循这些步骤：

- 将电源插头从插座中取出，断开电源。
- 移去前面板。
- 排放腔室，解除真空。
- 释放腔盖锁。
- 打开腔盖。

警告

以下程序只应在绝对必要时仅由合格的维修人员完成。

检查电源

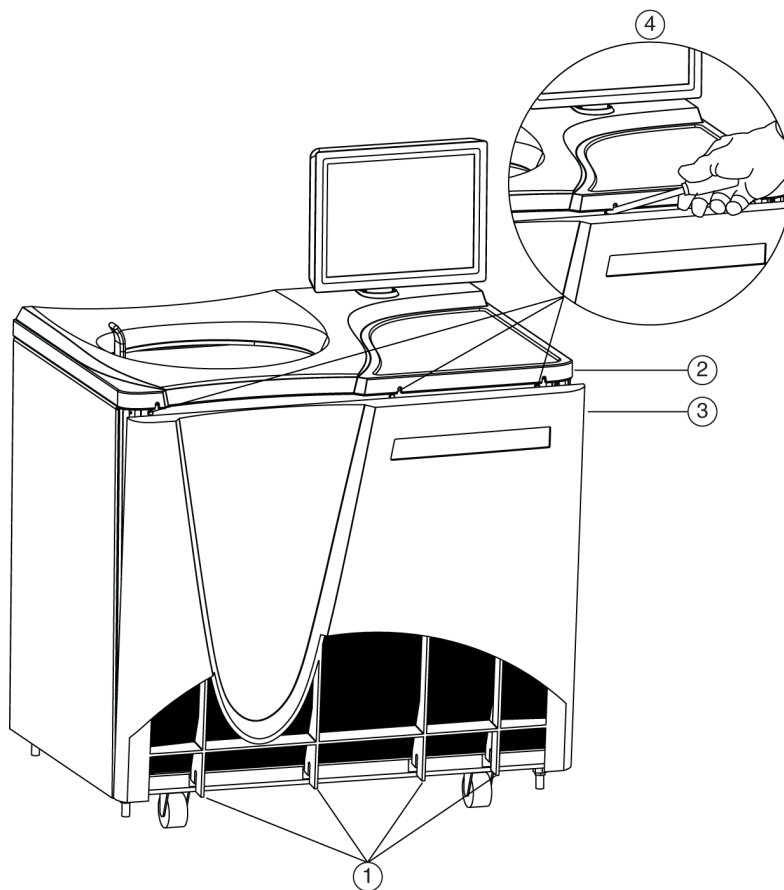
确认电源开关在关闭位置，仪器已经与电源断开连接（即电源插头从插座中拔出）。

移去前面板

如要移去前面板：

- 1 找到前面板的三个弹簧锁螺钉，使用一个小的平头螺丝刀，逆时针旋转每个弹簧锁螺钉，直到每个都松动。请参见图 9.1。

图 9.1 面板螺钉和拉环



- | | |
|---------|----------|
| 1. 面板拉环 | 3. 前面板 |
| 2. 顶部面板 | 4. 弹簧锁螺钉 |

- 2 当三个弹簧锁螺钉都松动后，用手将顶部面板抬起，直到其弹出松动。

3 抬起前面板，直到其离开，将顶部边缘向自己倾斜。

4 将前面板抬起，与将其固定在底部的拉环分开，放到一个安全位置。

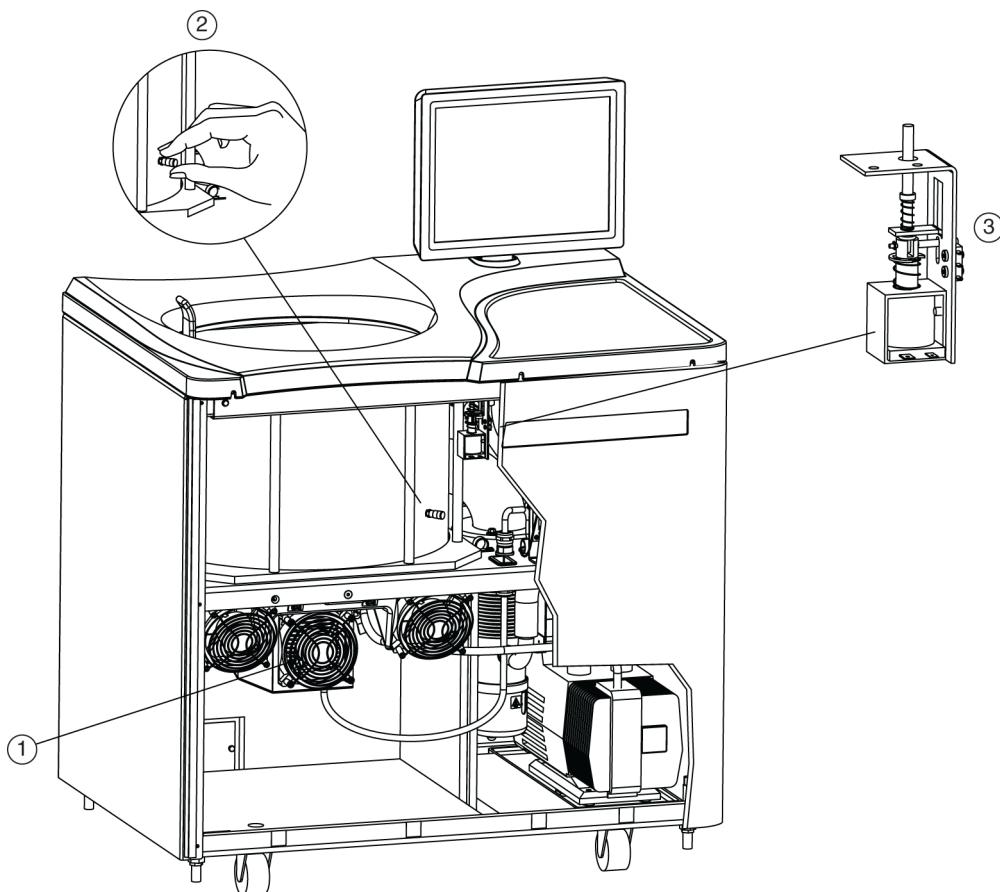
警告

处理仪器内部时，小心不要触到电线或线路。

5 确定仪器的真空配置。存在两种可能的配置：

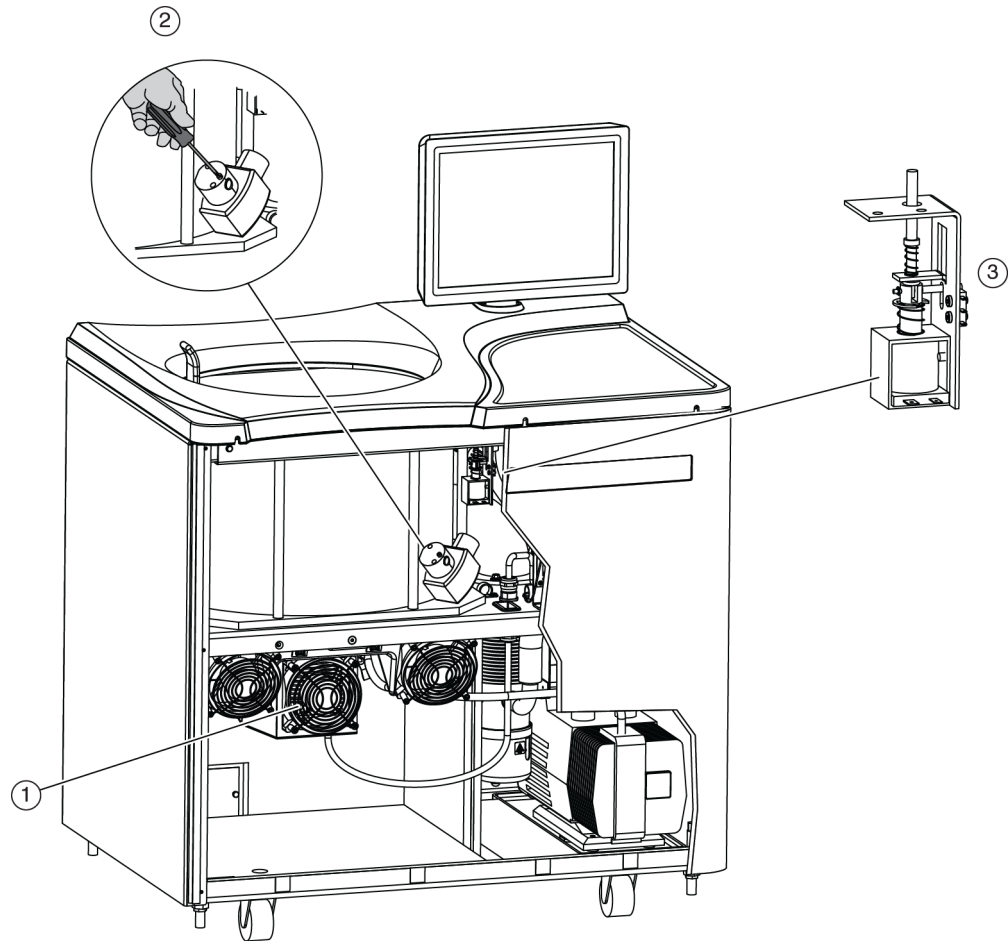
- 配置“A”将通过通气口盖排放真空 (图 9.2)。
- 配置“B”将通过电磁释放螺钉排放真空 (图 9.3)。

图 9.2 内部零件 — 配置“A”通过通气口盖通气



1. 风扇外罩
2. 真空通气口盖
3. 腔盖联锁组件

图 9.3 内部零件 — 配置“B”通过真空电磁释放螺钉通气



1. 风扇外罩
2. 真空电磁释放螺钉
3. 腔盖联锁组件

此外，请参见 [如要使用通气口盖配置“A”进行腔室通气：](#)和 [如要使用电磁释放螺钉配置“B”进行腔室通气：](#)。

- 6 仔细倾听是否有来自驱动器的声音，触摸风扇外罩是否有振动。如果检测到声音或振动，不要进一步操作。转头仍在旋转，必须等它停止。

腔室通气

尽管检查了噪声和振动，但转头仍有可能在转动。如果仍在转动，在开始腔室通气时会听到鸣声。如果开始腔室通气时听到鸣声，必须立刻关闭出口，等待转头停止。下列步骤描述了每种配置必须遵守的步骤：

如要使用通气口盖配置“A”进行腔室通气：

- 1 在转头腔室的侧边找到真空通气口 (图 9.2)。

- 2 逆时针缓慢旋转盖子，直到听见空气进入腔室的嘶嘶声。
- 3 如果听到鸣声，立即顺时针旋转盖子，将其关闭，在试图再次腔室通气前一直等待，直到转头停止（至少一小时）。
- 4 当气流进入腔室无鸣声时，完全取下盖子。

如要使用电磁释放螺钉配置“B”进行腔室通气：

- 1 在转头腔室侧边的螺线管上找到真空电磁释放螺钉 (图 9.3)。
- 2 使用螺丝刀，顺时针缓慢旋转螺钉，直到听见空气进入腔室的嘶嘶声。
- 3 如果听到鸣声，立即顺时针旋转螺钉，将其关闭，在试图再次腔室通气前一直等待，直到转头停止（至少一小时）。
- 4 当气流进入腔室无鸣声时，继续顺时针旋转螺钉。

释放腔盖锁

找到腔盖互锁组件。向下拉互锁销，直到其卡在朝下的位置。

打开腔盖

小心打开腔盖。如果转头仍在转动，即使低速转动，关上腔盖等待。



警告

绝对不可尝试用手将转子减速或停止。

腔盖打开并且转头停止时，可以取出样品。



警告

在将仪器恢复到下节描述的安全运行条件前，请勿尝试运行仪器。

将仪器恢复到运行条件

取出样品后，根据下面的描述将仪器恢复到运行条件：

- 1 关闭腔盖。

2 关闭通气口：

- 对于使用通气口盖的配置“A”：放回并扣紧真空通气口盖。盖子应当牢固，但不要过紧。
- 对于使用电磁释放螺钉的配置“B”：顺时针旋转螺钉，但不要过紧。

3 将前面板放置在倾斜位置，顶部边缘朝向自己，将侧边与仪器的侧边对齐，将底部边缘上的拉环插入仪器底部的边缘。

4 将顶部面板的前沿抬起几英寸，将前面板的上沿插到顶部面板下方。轻轻向后推，啮合拉环，然后向下推。

5 对于三个弹簧锁螺丝，使用小的平头螺丝刀顺时针旋紧。

6 面板都固定后，重新将仪器与电源连接。

电源恢复后，仪器再次可以运行。

存放和运输

为了确保仪器不会受损，在为运输或长期存放作准备之前，请联系 Beckman Coulter 现场维修部，获得具体的指示和（或）协助。

用品清单

请与 Beckman Coulter 销售部门联系，寻求订购零件和用品的帮助。美国客户可以拨打电话 1-800-742-2345。对于国际客户，请登录 www.beckman.com 或使用本书封面内页的联系电话。为了您的方便，下面列出了部分用品。有关订购转头、试管和附件的详细信息，请参阅 Beckman Coulter *超速离心机转头、试管和附件目录*（BR-8101，请访问 www.beckman.com）。

更换零件

说明	产品号
腔盖密封圈	801778
转头垫	B42711

供应材料

说明	产品号
真空硅脂（2 盎司）	335148
Beckman 555 溶液（1 夸脱）	339555
制备超速离心机记录簿	330049
主转头记录簿	339587

注释 关于 MSDS 信息，请访问 Beckman Coulter 网站 www.beckman.com

概述

注释 请勿尝试安装或打开 Optima XPN 的电源。该超速离心机的购买价格中包括 Beckman Coulter 工作人员的安装费用。由未经 Beckman Coulter 授权的任何其他人员安装将使仪器的保修失效。

安装前要求在仪器运送之前已经寄出。另外在集装箱外附有安装前要求副本。以下信息供必须重新定位仪器时使用。如果必须搬运仪器，请与 Beckman Coulter 现场服务部联系，安排调整和调平仪器。每个调平腿上的衬垫用于在发生转头事故时防止仪器可能出现旋转。

空间要求

空间要求包括安全性、通风和温度规格参数。

安全

重要 此装置或系统有固定的行程限制，并且在其通用连接的单点上不得聚合 30kW 以上的功率。

重要 根据“国家电气规范”ANSI/ NFPA 70，若要减少火灾危险，请仅将此装置连接至配有 30 安培最大分流电路过载保护的电路。

重要 此外：

- 设备应安装至专用分流电路。
- 分流电路保护应适合回流。
- 标有“管线”和“装载”的断路器未被评估为适合回流。

将超速离心机安放在一个清洁、安全、整齐的环境中，确保不存在离心机运行时能够点燃的挥发性气体。



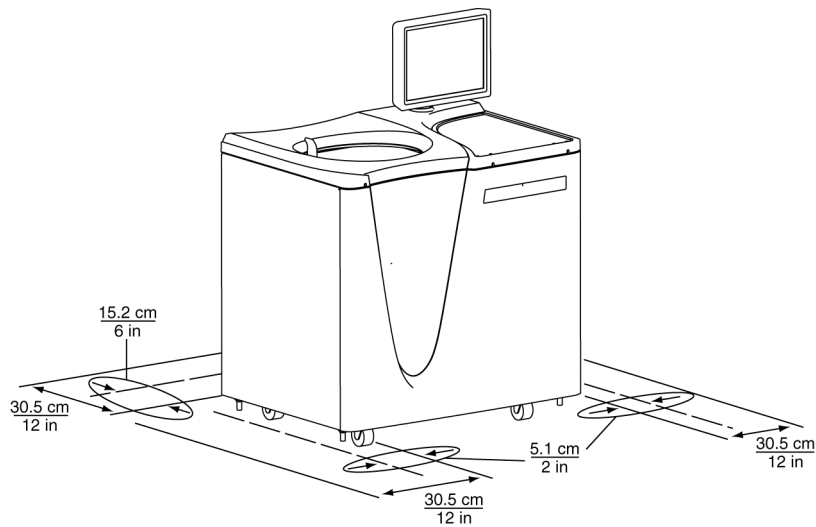
请勿将超速离心机放置于含易燃试剂或可燃液体区域的附近。此类材料的蒸气可能进入超速离心机的空气系统，并被电机引燃。

尽管发生转头故障的可能性微乎其微，在设计图中，仪器周围应当有一个 30.5 厘米（12 英寸）的安全性空间，这样，如果在高速旋转时转头发生故障，可以移动仪器。如果决定在一个区域内安装仪器，但在安全空间内存在家具、设备或墙壁，则转头发生故障时，存在损坏该区域内物体的风险。

警告

超速离心机运转时在其周围保持 **30.5 厘米（1 英尺）** 的净空。在超速离心机操作时，除非是在需要时改变操作控制装置，任何人或有害材料均不得进入此净空。

图 A.1 安全和通风空间



通风

如果选择使用小于 30.5 厘米/12 英寸的安全距离安装仪器，在仪器后必须提供 15.2 厘米（6 英寸）的所需通风和维修空间，每侧为 5.1 厘米（2 英寸）。此外，为了确保在运行过程中产生的蒸气符合当地规定，超速离心机必须保持充分通风。

温度

超速离心机在实验室内在规格范围内操作，环境温度为 10 至 35°C。

电气要求

仪器额定值：	200 至 240 VAC, 50/60 Hz, 20 A
电源线范围： (输入额定值)	180 至 264 VAC, 60 或 50 Hz (单相), 30 A
电源线范围： (输出额定值)	200 至 240 VAC, 50/60Hz, 8.5A

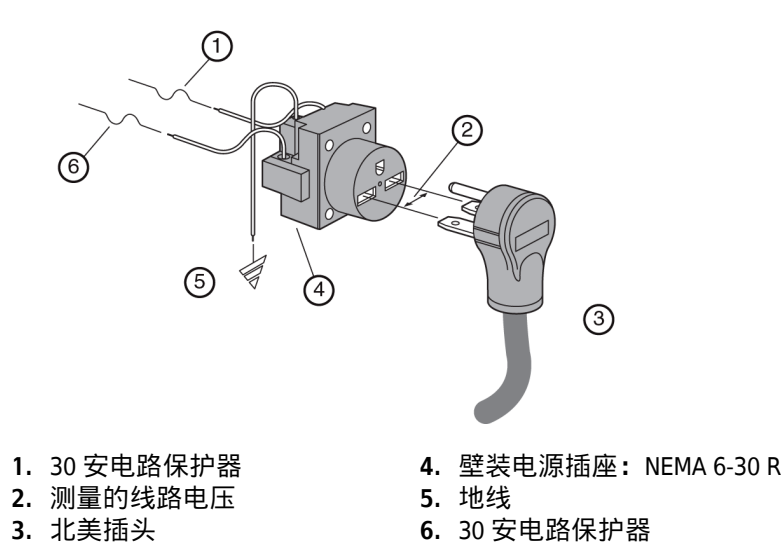
重要 重要信息 AC 输出未接地。

为了降低电击风险，本设备用三线电线（3.05 米；10 英尺）和插头（请参阅图 A.2）接地。在仪器配备无终端电线的地区，必须提供符合当地电气和安全要求的插头。（如需

了解有关此类要求的具体信息，请联系您所在地 Beckman Coulter 办事处。) 对于要求的接线，参见表格 A.1。确保匹配的墙上电源插座位于离心机附近，容易接触，正确地连线和接地。

注释 电源插头做为切断装置，必须容易接触到。

图 A.2 电气连接



为了确保安全性，仪器应当与遥控紧急开关相连（最好是放在超速离心机的房间外面或临近房间出口）。请参考A.1。

表格 A.1 要求的连线

电线绝缘层颜色	终接	符号	
		协调	北美
绿色/黄色	地线		
浅蓝色	中线	N	L
棕色	火线	L	L

特殊保修

除特殊情况外，在符合以下规定条件的情况下，Beckman Coulter 公司同意由 Beckman Coulter 或经授权代表，通过修理或依其自行决定加以更换的方法为原始买方纠正正在 Optima 超速离心机（产品）交付后一 (1) 年内出现的材料或工艺缺陷，前提是由 Beckman Coulter 进行的调查和工厂检查显示此等缺陷是在正常和适当使用中出现的。

某些部件和附件因性质原因未设计为且不能持续一 (1) 年之久。倘若任何此等部件或附件未能在合理的时期内发挥合理功效，Beckman Coulter 将修理或依其自行决定更换该部件或附件。合理功效和合理时期须由 Beckman Coulter 独自确定。

更换

任何声称有缺陷之产品，如果是应 Beckman Coulter 的请求，必须预付运费退回工厂，并且将以对方支付运费的方式发还给买方，除非该产品经确认存在缺陷；在此情况下 Beckman Coulter 公司将支付全部运费。

Beckman Coulter 对并非其制造的产品或附件不提供保证。如任何此类产品或配件发生故障，Beckman Coulter 公司将给予买方合理的援助，根据制造商自己的保修承诺帮助买方从各自的制造商处获得所有合理的协助。

在运行并非 Beckman Coulter 制造的转头时对超速离心机造成的损坏不属于保修或维修合同条款的理赔范围。此外，倘若于此保证的产品曾由并非 Beckman Coulter 自己授权的维修人员修理或更改，除非进行修理的其他人具有与 Beckman Coulter 对其维修人员规定类似的资格，或此类修理依 Beckman Coulter 独自认定属于小修，或此类更改仅为在此等产品上安装新的 Beckman Coulter 插件，Beckman Coulter 须不再承担依据所有明示或隐含保修应承担之全部义务。

驱动器特别保修

在仪器保修期（一年）内，倘若驱动部件之安装、维修及操作符合下列条件，驱动器更换将免费。在驱动器第二至第十年使用期间，倘若驱动部件之安装、维修及操作符合下列条件，将依据使用年限收取按比例的驱动器更换价格。

不属于维修合同范围的主机的驱动器更换价格 = 当前驱动器交易价格

$$\times \left(\frac{\text{years of use}}{10} \right) + \text{labor and travel.}$$

注释 如需了解属于维修合同范围的驱动器理赔详情，请联系当地 Beckman Coulter 维修代表。

条件

1. 驱动器仅在额定转速和温度范围内工作。
2. 驱动单元未出现不相等的加载、不适当的转头安装、因溅洒入枢轴或仪器腔室内累积的材料造成的腐蚀。
3. 驱动单元未由非 Beckman Coulter 人员分解、修改或修理。
4. 驱动单元系由 Beckman Coulter 现场维修部代表安装。

5. 使用和操作驱动单元的仪器及其关联转头由 Beckman Coulter 制造，并且仅曾由 Beckman Coulter 现场维修部代表维修。

如果不符合以上条件，则会收取驱动器的全额适当交换价格。

免责声明

各方明确同意，上述保证将取代对适用性的所有保证和对商品适销性的保证，并且
 $x < \frac{\text{使用年数}}{10} + \text{人工费和差旅费}$ 制造、使用、销售、搬运、修理、维护或更换导致的任
何责任。

概述

本节列出了可能的故障和纠正措施。章 9, 维护和故障排除描述了维护程序。

对于本手册中未涉及的维护, 请联系 Beckman Coulter 公司的现场维修人员寻求帮助。美国客户可拨打 1-800-742-2345。有关国际联系方式, 请参阅网站: www.beckman.com 或使用本手册封二的联系电话。

注释 在要求 Beckman Coulter 公司维修部提供服务前, 您有责任净化超速离心机以及任何转头和 / 或附件。

诊断与用户消息表

关于可能的故障及其纠正措施列表, 请参考下表。

表格 C.1 诊断与用户消息表

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
D100 - 立即关闭电源	仪器不能触发断路器	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D101 - SBC 通讯	单板计算机启动错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D102 - SCB 通讯	通讯错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D103 - 逆变器通讯	逆变器 I ² C 错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D104 - 逆变器通讯	逆变器 ADC I ² C 错误 - U21	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D105 - 逆变器通讯	逆变器 I ² C I/O 扩展器错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D107 - 逆变器通讯	TEM ADC I ² C 错误 - U24	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D108 - 网络通讯	D108 - 网络通讯	确保外部设备开启。
D109 - 网络通讯	网络错误 - 以太网断开	确保插入网络线缆。
D110 - 网络通讯	网络错误 - 不能更新 IP 地址	检查网络是否起作用。
D111 - 系统数据错误	数据错误	附注: 如果恢复失败, 这个情况将导致在能够清除诊断消息和打开腔门前有 200 分钟延迟。电源必须保持开启, 直到延迟阶段完成。 致电 Beckman Coulter 现场维修部。

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
D112 - USB 端口	USB 导入 / 导出错误	USB 设备可能已满或拔除太快。使用另一个 USB 设备再次保存。
D113 - 未检测到触摸屏	触摸屏 USB 线缆未连接	确保 USB 触摸屏线缆已连接。 如果问题仍然存在，请致电 Beckman Coulter 现场维修部门。
D114 - 编码错误	编码型闪存上的校验和错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D115 - 编码错误	数据闪存损坏	附注：这个情况将导致在能够清除诊断消息和打开腔门前有 200 分钟延迟。电源必须保持开启，直到延迟阶段完成。 致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A117 - 警报：打印机错误	无打印机或打印机驱动程序	确保打印机关闭并且驱动程序已安装。 如果问题仍然存在，请致电 Beckman Coulter 现场维修部门。
A118 - 警报：硬盘驱动器错误	增强型写入过滤器被禁用	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A120 - 警报：模拟器	未发现模拟器	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D119 - SBC 通讯	无法打开串行端口	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D121 - 内部软件错误	软件错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A122 - 警报：固件错误	固件错误导致重置	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D123 - UI 通讯	通讯错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A124 - 警报：硬盘驱动器空间低	硬盘驱动器已满 90%	尽快备份文件。 致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D125 - SBC 通讯	通讯参数不匹配	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A126 - 已自动重启区域或连续流运行	在区域（或连续流）运行期间发生的可恢复诊断已停用，并且运行已恢复。	查阅诊断日志，了解运行中断的原因。 注意诊断时间，并根据需要延长运行时间。
A127 - 已手动重启区域或连续流运行	在区域（或连续流）运行期间发生的可恢复诊断已停用，并且用户已恢复运行。	查阅诊断日志，了解运行中断的原因。 注意诊断时间，并根据需要延长运行时间。
A128 - 已放弃区域或连续流运行	可恢复诊断保持活动状态，并已导致区域（或连续流）运行停止。	查阅诊断日志，了解运行中断的原因。

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
A200 - 警报：失去交流电源 - 继续运行	失去交流电源 - 继续运行	无
A201 - 警报：失去交流电源 - 终止运行	失去交流电源 - 运行，延迟运行或终止程序	无
D202 - 母线电流	母线电流测量值为 0 (<0.1A)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D203 - 母线电压^a	母线电压太高 (>220VDC) 或母线电压太低 (<180VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D204 - 电源^a	逆变器 +18V 电源太高 (>19.8VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D205 - 电源^a	逆变器 +18V 电源太低 (<16.2VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D206 - 电源^a	逆变器 +5V 电源太高 (>5.5VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D207 - 电源^a	逆变器 +5V 电源太低 (<4.5VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D208 - 电源^a	逆变器 -5V 电源太高 (>-4.5VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D209 - 电源^a	逆变器 -5V 电源太低 (<-5.5VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D210 - 电源	SCB +12V 电源太高 (>13.2VDC) 或 SCB +12V 电源太低 (<10.8VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D211 - 电源^a	SCB +3.3V 电源太高 (>3.63VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D212 - 电源^a	SCB 模拟 +3.3V 电源太高 (>3.63VDC) 或 SCB 模拟 +3.3V 电源太低 (<2.97VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D213 - 电源^a	系统 +24V 电源太高 (>26.4VDC) 或系统 +24V 电源太低 (<21.6VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D214 - 电源^a	系统 +5V 电源太高 (>5.5VDC)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D216 - 交流电源超出范围	交流电源超出范围	检查电源。
A217 - 警报：交流电源电压下降^a	AC 电压低于 180Vac 或制动期间 AC 电压/频率超出范围	无

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
D300 - 转头速度	转头速度超过最大额定速度	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A301 - 警报：转头速度被调整	转头设定速度被调整	无
A302 - 警报：惯性校准	惯性校准失败	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D303 - 速度信号	超速定时信号是 <9 计数 / 转或 >47 计数 / 转，或超速定时信号不稳定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查转头超速盘的状态。 2. 确保转头已适当安装。 3. 确认转头负载没有超出转头手册中规定的限值。
D304 - 速度信号	无转速计信号	<p>注释 这个情况将导致在能够清除诊断消息和打开腔盖前有 200 分钟延迟。电源必须保持开启，直到延迟阶段完成。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 确保转头已适当安装。 2. 检查转头超速盘的状态。 3. 确认转头负载没有超出转头手册中规定的限值。 4. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
D305 - 惯性^a	惯性检查失败	确保转头已正确加载。
A400 - 警报：真空校准	真空校准失败	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A401 - 警报：真空缓慢	4 分钟后真空超过 750 微米	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定腔门的密封圈清洁无损，且已适当润滑。 2. 检查标本有无泄漏。如有必要，清洁和干燥转头腔。 3. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
D402 - 真空缓慢^b	20 分钟后真空未 < 20 微米	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定腔门的密封圈清洁无损，且已适当润滑。 2. 检查标本有无泄漏。如有必要，清洁和干燥转头腔。 3. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
D403 - 真空丧失^b	< 750 微米后，真空 > 750 微米持续 1 分钟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定腔门的密封圈清洁无损，且已适当润滑。 2. 检查标本有无泄漏。如有必要，清洁和干燥转头腔。 3. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
D404 - 真空丧失^b	< 20 微米后，真空 > 50 微米 持续 10 分钟	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定腔门的密封圈清洁无损，且已适当润滑。 2. 检查标本有无泄漏。如有必要，清洁和干燥转头腔。 3. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
D407 - 真空排放口	真空排气螺线管未连接	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D408 - 真空排放口	真空排放口不能打开	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D500 - 温度控制	环境电热调节器开启	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D501 - 温度控制	环境电热调节器短路	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D502 - 温度控制	环境温度超出范围 (<10°C 或 >35°C)	在操作前调整室温。
D503 - 温度控制^c	热敏电阻未连接	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D504 - 温度控制^c	热敏电阻短路	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D505 - 温度控制	容器温度超过限定值 (<-30°C 或 >70°C)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D506 - 温度控制^d	TEM 电压太高	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D507 - 温度控制^d	TEM 电压太低	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D508 - 温度控制^d	TEM 阻抗太低	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D509 - 温度控制^d	TEM 阻抗太高	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D510 - 温度控制^c	转头温度错误改变速度没有 下降，运行 15 分钟后，转头 温度比设定温度大 10°C。	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D512 - 温度通讯	D512 - 温度通讯	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D513 - 温度通讯	无通讯 - TEM I ² C	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D514 - 温度通讯	无通讯 - 热电偶	致电 Beckman Coulter 现场维修部。

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
D600 - 驱动器驱动器故障^a	驱动器故障	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D601 - 驱动器	母线电流太高 (>30A)	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D602 - 驱动器温度^a	驱动器温度 >69°C	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D603 - 阻尼器	阻尼器线圈状态错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D604 - CF-32 转头油位	CF-32 转头油位错误	确保转头油位开关安装在 CF-32 的操作面板后部。向 CF-32 转头加油。
D605 - 驱动器性能^e	速度改变速率异常	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D606 - 驱动器性能	转速计频率异常	<p>注释 这个情况将导致在能够清除诊断消息和打开腔盖前有 200 分钟延迟。电源必须保持开启，直到延迟阶段完成。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 确保转头已适当安装。 2. 检查转头超速盘的状态。 3. 确认转头负载没有超出转头手册中规定的限值。 4. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
D607 - 驱动器性能	驱动器频率错误	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D608 - 驱动器性能	转速计频率 >103,000 rpm	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
A700 - 警报：失衡^e	失衡探测器错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保转头已适当安装。 2. 确认转头负载没有超出转头手册中规定的限值。 3. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。
A800 - 警报：腔门栓^c	腔门栓将不啮合	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在选择开始前确保腔门关闭。 2. 如果问题依然存在，请与 Beckman Coulter 现场维修部门联系。

表格 C.1 诊断与用户消息表 (Continued)

讯息	定义 / 结果	建议采取的措施
A802 - 警报：腔门栓 ^C	腔门栓状态改变	致电 Beckman Coulter 现场维修部。
D803 - 腔门栓	腔门栓不会松开	致电 Beckman Coulter 现场维修部。

- 在正常操作期间，该诊断事件将会停止仪器运行。不过，在区域和连续流操作中，如果发生错误，转子将开始停止。如果错误状况消失，仪器将按之前的运行速度自动继续运行。自动继续运行时，系统将记录 A126 警报。如果运行因错误状况未消失而停止，系统将记录 A128 警报。
- 在正常操作期间，该诊断事件将会停止仪器运行。然而，在区域及连续流操作期间，该诊断事件将不会停止仪器运行，进而可能导致样本温度上升。操作员有责任监测温度并采取适当措施，例如取出样本。
- 在正常操作期间，该诊断事件将会停止仪器运行。不过，在区域和连续流操作中，如果发生此错误，仪器将保持加载 / 卸载速度（取决于流程阶段）。如果错误状况消失，操作员可以继续运行。继续运行时，系统将记录 A127 警报。如果错误状况未消失，操作员应恢复样本（如果可能）并通过按下停止按钮来手动停止运行。
- 在正常操作期间，该诊断事件将会停止仪器运行。不过，在区域和连续流操作中，如果发生此错误，仪器将保持加载 / 卸载速度（取决于流程阶段）。操作员应恢复样本（如果可能），并通过按下停止按钮来手动停止运行。
- 在正常操作期间，该诊断事件将会停止仪器运行。不过，在区域和连续流操作中，如果发生错误，转子将开始停止。如果错误状况消失，仪器将开始加载 / 卸载并保持加载 / 卸载速度（取决于流程阶段）。然后，操作员可以重新开始运行或卸载转子。继续运行时，系统将记录 A127 警报。如果运行因错误状况未消失而停止，系统将记录 A128 警报。



使用说明书附页

产品名称：智能型超速离心机

型号：Optima XPN 系列

预期用途

用于病理分析前人体样本的分离。

主要组成成分

由控制系统、离心腔、驱动系统、转子、制冷系统及安全保护装置等组成。

基本信息

备案人/生产企业名称：Beckman Coulter, Inc.

住所：250 South Kraemer Blvd., Brea, CA 92821, USA

生产地址：5355 West 76th Street, Indianapolis, IN 46268, USA

联系方式：（800）232-3828

售后服务单位名称：贝克曼库尔特商贸（中国）有限公司

联系方式：021-3865-1000

代理人的名称：贝克曼库尔特商贸（中国）有限公司

住所：中国（上海）自由贸易试验区福山路450号2703室

联系方式：021-3865-1000

医疗器械备案凭证编号/产品技术要求编号：国械备20170826号

说明书核准日期及修改日期：2017年8月24号

生产日期：见标签

使用期限：在维护、保养或维修后，经确认仍能保持基本安全性和有效性的产品，可以正常使用。

附录 D

第三方贡献和法律通告

超速离心机的附加软件包含 Beckman Coulter 有限公司的作品“Beckman 作品”并包含已修饰的和未修饰的二元形式的第三方贡献（“第三方作品”）。第三方作品的权利只提供给或只允许下游的软件接收者和开发商使用，在如下提供的其各自的授权下。以下提供的授权不适用于 Beckman 作品的任何部分。所有 Beckman 作品的知识产权（包括但不限于 Beckman 作品的版权，基于部分或全部 Beckman 作品的任何衍生产品，和涉及 Beckman 作品的图片、照片、文本和其他信息）都为 Beckman Coulter 有限公司所拥有和保留。

A. 装饰控制，请访问 <<http://www.codeproject.com/KB/WPF/adornedcontrol.aspx>>，联系 Ashley Davis，获取与其他模块相链接的包括在其二元形式内的标准版本。该程序在代码项目开放授权 1.02（“CPOL”）下有效，请访问 <<http://www.codeproject.com/info/cpol10.aspx>>。如果需要对装饰控制行使任何权利，接收者应接受并同意受 CPOL 条款的约束。

B. 密码助理，请登录 <<http://blog.functionalfun.net/2008/06/wpf-passwordbox-and-data-binding.html>>；列表框所选条款约束，请登录 <<http://blog.functionalfun.net/2009/02/how-to-databind-to-selecteditems.html>>，联系 Samuel Jack。这些作品在知识共享署名许可 2.0 英格兰和威尔士授权下有效，请登陆 <<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/uk/>>。

C. 平衡包板，© 版权所有微软公司，请登录 <<http://blogs.msdn.com/b/delay/archive/2009/12/13/wrap-music-a-more-flexible-balanced-wrappanel-implementation-for-silverlight-and-wpf.aspx>>，联系 David Anson；**MvvmFoundation.WPF**，请登录 <<http://mvvmfoundation.codeplex.com/SourceControl/list/changesets#>>，联系 Josh Smith；**MvvmFoundation.WPF** 的修饰的部分，包含在 **MvvmFoundatiopn.MH-Changes.zip**，请登录 <<http://mvvmfoundation.codeplex.com/workitem/5453>>，联系 Matt Heffron。这些产品在以下授权下有效：

微软公共授权 (Ms-PL)

本授权支配附加软件的使用。如果使用该软件就必须接受本授权。如果不接受本授权，请不要使用该软件。

1. 定义

根据美国版权法，“复制”、“复制品”、“衍生产品”和“发布产品”在此具有相同意义。

“贡献”就是指原始软件，或对该软件的添加或更改。

“贡献者”就是在该许可下任何发布其贡献的人。

“专利许可”是贡献者的专利声明，直接体现在其贡献上。

2. 权利许可

- a. 版权许可 — 根据该授权的条款，包括在第 3 节条款中的授权条件和限制，每个贡献者授予您非独家的、全世界的、不需要版税的专利授权，允许复制其贡献，生产其贡献的衍生产品和发布其贡献或任何您创造的衍生产品。
- b. 专利许可 — 根据该授权的条款，包括制造、已制造、使用、销售、批发、进口、和/或其他转让软件中的贡献或软件中贡献的衍生产品的有关专利的授权条件和限制。

3. 条件和限制

- a. 无商标使用授权 — 该授权未授予您使用任何贡献者的名字、标志或商标的权利。
- b. 如果您违反了专利贡献者的软件专利声明，您从该贡献者获得的软件专利授权将自动终止。
- c. 如果您发布软件的任何部分，必须保留软件中的所有版权、专利、商标和属性公告。
- d. 如果您以源代码形式发布软件的任何部分，只有在一个包括完整副本的该授权协议下您才可以发布。如果以编译或目标代码的形式发布该软件的任何部分，只有在符合本授权的授权下您才拥有此项权利。
- e. 该软件被授权为“按照目前情况”。您将承担使用它的任何风险。贡献者没有给出明示保证、担保或条件。根据本地法律您可能会享有额外的消费者权益，但该授权不得更改。在您本地法律许可的范围内，贡献者拒绝接受就适售性、为某个特殊目的的适用性和侵权的默认担保责任。

D. 虚拟网络计算机 (VNC®) 免费版 4.1.3，版权所有 2002-2008 RealVNC 有限公司，作为完整的产品包含在其未修改的二元形式中。通过联系 Beckman Coulter 技术支持可以免费获得该软件的副本的源代码形式。该产品在以下授权下有效：

GNU 通用公共授权

第 3 版，2007 年 6 月 29 日

版权所有 2007 Free Software Foundation 有限公司 <<http://fsf.org/>>

允许所有人复制和发布本授权文件的完整版本，但不允许对它进行任何修改。

导言

GNU 通用公共授权是针对软件和其他种类作品的自由的、公共的授权文件。

大多数软件授权申明被设计为剥夺您共享和修改软件的自由。相反地，GNU 通用公共授权旨在保护您分享和修改程序的所有版本的自由 — 确保软件对所有使用者都是自由的。我们，自由软件基金会，对我们的大多数软件使用 GNU 通用公共授权；本授权同样适用于任何由其作者以这种方式发布的软件。您也可以将其应用到您的程序中。

当我们谈及自由软件时，我们指的是行为的自由，而非价格免费。GNU 通用公共授权设计用于确保您拥有发布自由软件副本（以及为此收费，如果您希望的话）的自由，确保您接收到源代码或在您需要时能获取源代码，并且确保您可以更改软件或将它的一部分用于新的自由软件，并且确保您知道您能做这些事情。

为了保护您的权利，我们需要禁止他人否认您的这些权利或要求您放弃这些权利。因此，如果您发布该软件的副本或修改了软件，您将负有一定的责任：尊重他人自由的责任。

例如，不论是免费地还是有偿地自由软件的副本，您必须确保接收者可以获得与您相同的自由权利。必须保证他们也可以接收或获取源代码。同时，您还必须向他们展示这些条款，从而使他们知道自己享有这样的权利。

使用 GNU GPL 的开发商通过两项措施来保护您的权利：(1) 声明软件的版权，(2) 为您提供本授权文件，使您获得复制、发布和/或修改软件的法律许可。

为了保护开发商和作者，GPL 明确表示没有为自由软件提供保修。为了用户和作者的利益，GPL 要求修改过的软件必须作出更改标记，从而确保不会将问题错误地归咎于先前版本的作者。

某些设备被设计成拒绝用户安装或运行其内部软件的修改版本，尽管制造商可以安装和运行它们。这从根本上违背了保护用户修改软件的自由的宗旨。此类滥用本授权的系统模式出现在了最让人无法接受的个人用户产品领域。因此，我们设计了这种版本的 GPL，从而禁止这些产品的侵权行为。如果这些问题在其他领域大量出现，我们准备好了在将来的 GPL 版本里扩展这项规定，从而保护用户的自由。

最后，每个程序都经常受到软件专利的威胁。政府不应该允许专利限制通用计算机软件的开发和使用，在那些允许这种做法的国家，我们希望避免应用于自由软件的专利权使该软件有效私有化的危险。为了阻止这样事情的发生，GPL 保证没有人能够通过专利权使得自由软件非自由化。

以下是复制、发布和修改软件的详细条款和条件。

条款和条件

0. 定义

“本授权”指 GNU 通用公共授权第 3 版。

“版权”一词同样指适用于其他产品如半导体掩膜等的保护版权的法律。

“本程序”指任何在本授权下发布的受版权保护的作品。被授权人称为“您”。“被授权人”和“版权接受者”可以是个人或组织。

“修改”作品是指从软件中拷贝或者作出部分修改，这不同于逐字逐句的复制，它需要版权许可。修改成果被称为先前作品的“修改版本”或“基于”先前产品的软件。

“覆盖程序”是指未被修改的本程序或基于本程序的程序。

“传播”程序指使用该程序做出任何如果没有许可就会在适用的版权法下直接或间接侵权的事情，不包括在计算机上执行程序或者是进行私人修改。传播包括复制、发布（修改或未修改）、向公众共享，以及在某些国家的其他行为。

“发布”作品指任何让其他组织制作或者接受副本的传播行为。仅仅通过计算机网络和一个用户交流，且没有发送程序副本的行为不称为发布。

显示“适当的法律公告”的交互式用户界面包括这样一个方便而显著的可视部件，它具有以下功能：(1) 显示适当的版权通告；(2) 告诉用户本程序没有保修（除非有关于保修的明确告知），受权人可以在本授权下发布本程序，以及如何查看本授权协议的副本。如果该界面显示了一个用户命令或选项列表，比如菜单，该列表中的选项需要符合上述规范。

1. 源代码

产品的“源代码”是指修改程序常用的形式。“目标代码”是指程序的任何非源代码的形式。“标准的界面”是指由认可标准体系规定的符合官方标准的界面，或是针对某种程序语言专门定义的众多界面中，在该类语言的开发者中广为使用的界面。

可执行程序的“系统库”不是指整个程序，(a) 是指任何包含于主要部件但不属于该部件的部分，(b) 只是可以与主要部件一起使得程序可用，或者为了实现某些已有公开源代码的标准界面。“主要部件”在这里指的是执行程序的特定操作系统（如果有的话）的主要的关键部件（内核，窗口系统等），或者生成该可执行程序时使用的编译器，或者运行该程序的目标代码解释器。

目标代码中的程序“对应的源代码”指所有生成，安装、（对可执行程序而言）运行该目标代码和修改该程序所需要的源代码，包括控制这些行为的脚本。但是，它不包括程序需要的系统库，通用工具，以及程序在完成某些功能时不经修改地使用的那些不包括在程序中的普遍可用的自由软件。例如，对应的源代码包括与程序的源文件相关的界面定义文件，以及共享库中的源代码和该程序设计需要的通过如频繁的数据交互或者这些子程序和该程序其他部分之间的控制流等方式获得的动态链接子程序。

对应的源代码不需要包含任何用户可以从这些资源的其他部分自动再生的资源。

源代码形式的程序对应的源代码定义同上。

2. 基本的许可

所有在本授权协议下授予的权利都是对本程序的版权而言，并且只要所述的条件都满足了，这些授权都不可撤销。本授权明确声明您可以不受任何限制地运行本程序的未修改版本。运行本授权的覆盖程序获得的结果只有在该结果的内容构成一个覆盖程序的时候才由本授权覆盖。本授权承认您正当使用或版权法规定的其它类似行为的权利。

只要您的授权仍然有效，您可以无条件地制作、运行和传播那些您不发布的覆盖程序。只要您遵守本授权中关于发布您不具有版权的资料的条款，您可以向别人发布覆盖程序，以要求他们为您做出专门的修改或者向您提供运行这些程序的简易设备。那些为您制作或运行覆盖软件的操作者必须仅以您的名义进行，必须在您的指示和控制之下，从而禁止他们在他们和您的关系之外制作任何您拥有版权的程序的副本。

当满足下述条件时，允许在任何其他情况下的发布。转授许可证授权是不允许的，第 10 节使其变的没有必要。

3. 保护用户的合法权利不受反破解法侵犯

在任何实现 1996 年 12 月 20 日通过的世界知识产权组织 (WIPO) 版权协议的第 11 章所述任务的法律，或者禁止或限制这种破解方法的类似法律下，覆盖程序都不会被认定为有效的技术手段的一部分。

当您发布覆盖程序时，您将放弃任何禁止技术手段破解的合法权利，甚至在本授权关于覆盖程序的条款下执行权利也能完成破解。同时，您放弃任何限制用户操作或修改该覆盖程序以执行您禁止技术手段破解的合法权利的企图，这违背了程序的用户和您的或第三方的合法权利。

4. 发布完整副本

您可以通过任何媒介发布本程序源代码的未被修改过的完整副本，只要您显著而适当地在每个副本上发布一个合适的版权通告；将所有叙述本授权和任何按照第 7 节加入的非许可的条款保持完整；将所有的无保修的通告保持完整；并随程序为接受者提供一份本授权的副本。

您可以为您的副本收取任何价格的费用或者免费，您也可以有偿地提供技术支持或者保修保护。

5. 发布修改过的源代码版本

您可以在第 4 节的条款下以源代码形式发布基于本程序的软件，或者从本程序中制作该软件需要进行的修改，只要您同时满足所有以下条件：

- a) 制作的软件必须包含明确的通告说明您已经对其作出修改，并给出相应的修改日期。
- b) 制作的软件必须包含明确的通告，陈述它在本授权下发布并指出任何按照第 7 节加入的条件。此要求修改了第 4 节的“保持所有通知完整”的要求。
- c) 您必须把整个软件作为一个整体向任何获取副本的人按照本授权协议授权。本授权因此会和任何按照第 7 节加入的条款一起，对整个软件及其所有部分（无论以什么形式打包）起法律效力。本授权不允许以其他任何形式授权该软件，但如果您单独地收到这样的许可，本授权并不否定该许可。
- d) 如果您制作的软件包含交互式用户界面，那么各用户界面都必须显示适当的法律通告；但是，如果本程序包含没有显示适当的法律通告的交互界面，您的软件没有必要修改它们以让它们显示。

如果一个覆盖程序和其他本身不是该程序的扩展程序的联合体，这样联合的目的不是为了在某个存储或发布媒体上生成更大的程序，且联合体程序和相应产生的版权没有用来限制程序的使用或限制单个程序赋予的联合程序的用户合法权利时，这样的联合体就被称为“聚集体”。在聚集体中包含覆盖程序并不会使本授权应用于该聚集体的其他部分。

6. 发布非源码形式的副本

您可以在第 4、5 节条款下以目标代码形式发布覆盖程序，只要您同时以下列的一种方式在本授权条款下发布机器可读的对应的源代码：

- a) 在物理产品（包括一个物理的发布媒介）中或作为其一部分发布目标代码，并在通常用于软件交换的耐用的物理媒介中发布对应的源代码。
- b) 在物理产品（包括一个物理的发布媒介）中或作为其一部分发布目标代码，并附上有效期至少三年且与您为该产品模型提供配件或客户服务的时间等长的书面承诺，给予每个拥有该目标代码的人 (1) 要么在通常用于软件交换的耐用物理媒介中，以不高于您执行这种源码的发布行为所花费的合理费用的价格，一份该产品中所有由本授权覆盖的软件的对应的源代码的副本；(2) 要么通过网络服务器免费提供这些对应源代码的访问。
- c) 单独地发布目标代码的副本，并附上一份提供对应源代码的书面承诺。这种行为只允许偶尔发生并不能盈利，且在您收到的目标代码附有第 6 节 b 规定的承诺的时候。
- d) 在指定的地点（免费或收费地）提供发布的目标代码的访问并在同样的地点以不增加价格的方式提供对应源代码的同样的访问权。您不需要要求接收者在复制目标代码的时候一道复制对应的源代码。如果复制目标代码的地点是网络服务器，对应的源代码可以在另外一个支持相同复制功能的服务器上（由您或者第三方运作），只要您在目标代码旁边明确指出在哪里可以找到对应的源代码。无论什么样的服务器提供这些对应的源代码，您都有义务保证它在任何有需求的时候都可用，从而满足本条规定。
- e) 用点对点传输发布目标代码，您需要告知其他的节点目标代码和对应的源代码在哪里按照第 6 节 d 的条款向大众免费提供。

目标代码中可分离的部分，其源代码作为系统库不包含在对应的源代码中，不需要包含在发布目标代码的行为中。

“用户产品”指 (1) “消费品”，即通常用于个人的、家庭的或日常目的有形个人财产；或者 (2) 任何为公司设计或销售却卖给了个人的东西。在判断一个产品是否是消费品时，有疑点的案例将以有利于覆盖面的结果加以判断。对特定用户接收到的特定产品，“正常使用”指该类产品的典型的或通常的使用，不考虑该用户的特殊情况，或者该用户实际使用该产品的情况，或者该产品要求的使用方式。一个产品是否是消费品与该产品是否具有实质的经济上的、工业的或非消费品的用处无关，除非该用处是此类产品唯一的重要使用方式。

用户产品的“安装信息”指从对应源代码的修改版本安装和运行该用户产品中包含的覆盖程序的修改版本所需要的任何方法、过程、授权密钥或其他信息。这些信息必须足以保证修改后的目标代码不会仅仅因为被修改过而不能继续运行。

如果您在本节条款下在用户产品中，或随同，或专门为了其中的使用，发布目标代码程序，而在发布过程中用户产品的所有权和使用权都永久地或在一定时期内（无论此项发布的特点如何）传递给了接收者，在本节所述的条款下发布的对应的源代码必须包含安装信息。但是如果您或者任何第三方组织都没有保留在用户产品上安装修改过的目标代码的能力（比如程序被安装在了 ROM 上），那么这项要求不会生效。提供安装信息的要求并没有要求为接收者修改或安装过的程序，或者修改或安装该程序的用户产品，继续提供支持服务、保修或更新。当修改本身实际上相反地影响了网络的运行，或者违反了网络通信的规则和协议时，网络访问可以被拒绝。

根据本节发布的对应源代码和提供的安装信息必须以公共的文件格式发布（并附加一个该类型文档的实现方法以源代码形式向公众共享），解缩、阅读或复制这些信息不能要求任何密码。

7. 附加条款

“附加许可”是通过允许一些本授权的特例来补充本授权的条款。只要它们在适用法律下合法，对整个程序都生效的附加许可就应当被认为是本授权的内容。如果附加许可只是对本程序的一部分生效，那么该部分可以在那些许可下独立使用，但整个程序在本授权管理下，无论附加许可如何。

当您发布覆盖程序的副本时，您可以选择删除该副本或其部分的任何附加许可。（当您修改程序时，附加许可可能要求在某些情况下将自身删除）您可以把附加许可放在材料上，加入到您拥有或能授予版权许可的覆盖程序中。

尽管本授权在别处有提供，对于您加入到覆盖程序中的材料，您可以（如果您由该材料的版权所有者的话）用以下条款补充本授权：

- a) 拒绝承担保修责任或以与本授权第 15 和 16 节条款不同的限制责任；或者
- b) 要求保留特定的合理法律通告，或者该材料中或包含于适当法律通告中的该程序的作者贡献；或者
- c) 禁止误传该材料的来源，或者要求该材料的修改版本以合理的方式标记为与原版本不同的版本；或者
- d) 限制以宣传为目的的使用该材料授权人或作者的姓名；或者
- e) 降低授权级别以在商标法下使用一些商品名称，商标或服务标记；或者
- f) 要求任何发布该材料（或其修改版本）的人用对接收者的责任假设合同对授权人和材料作者进行保护，避免任何这样的假设合同直接造成授权人和作者的责任。

所有其他未许可的附加条款都被认为是第 10 节中的“进一步的约束”。如果您收到的程序或者其部分，声称自己由本授权管理，并补充了进一步约束，那么您可以删除这些约束。如果一个授权文件包含进一步约束，但是允许再次授权或者在本授权下发布，只要这样的进一步的约束在这样的再次授权或发布中无法保留下来，您就可以在覆盖程序中加入该授权文件条款管理下的材料。

如果您依据本节向覆盖程序添加条款，您必须在相关的源代码文件中加入一个应用于那些文件的附加条款的声明或者指明在哪里可以找到这些条款的通告。

附加的条款，无论是许可的还是非许可的条款，都可以写在一个单独的书面授权中，或者申明为例外情况；这两种方法都可以实现上述要求。

8. 终止授权

您只有在本授权的明确授权下才能传播或修改覆盖程序。任何其他的传播或修改覆盖程序的尝试都是非法的，并将自动终止您在本授权下获取的权利（包括依据第 11 节第三段条款授予的任何专利授权）。

然而，如果您停止违反本授权，那么您从某个特定版权所有者处获取的授权许可能够以以下方式恢复 (a) 您可以暂时地拥有授权，直到版权所有者明确地终止您的授权；(b) 如果在您停止违反本授权后的 60 天内，版权所有者没有以某种合理的方式告知您的违背行为，那么您可以永久地获取该授权。

更进一步，如果某个版权所有者以某种合理的方式告知您违反本授权的行为，而这是您第一次收到来自该版权所有者的违反本授权的通知（对任何软件），并且在收到通知后 30 天内修正了违反行为，那么您从该版权所有者处获取的授权将永久地恢复。

当您的授权在本节条款下被终止时，那些从您那获取授权的组织只要保持不违反本授权协议，其授权就不会被终止。您只有在被版权所有者恢复了授权以后才有资格依据第 10 节的条款获取该材料的新的授权。

9. 获取副本不需要接受本授权

您不需要为了接收或运行本程序的副本而接受本授权协议。仅仅是因为点对点传输获取副本引起传播行为，也不要求您接受本授权协议。然而，除了本授权外，任何授权协议都不能授予您传播或修改覆盖程序的许可。如果您不接受本协议却传播或修改了覆盖程序，那您就侵犯了版权。因此，如果您修改或者传播了覆盖程序，那么您就默认接受了本授权。

10. 下游接收者的自动授权

每次您发布覆盖程序时，接收者都自动获得一份来自原授权人的依照本授权协议运行、修改和传播该程序的授权。依据本授权，您不为执行任何第三方组织的要求负责。

“实体事务”指转移一个组织的控制权或全部资产，或者拆分组织，或者合并组织的事务。如果覆盖程序的传播是实体事务造成的，该事务中每一个接收本程序副本的组织都将获取一份其前身拥有的或者能够依据前面的条款提供的任何授权，以及从其前身获取程序对应的源代码的权利，如果前身拥有或以合理的努力能够获取这些源代码的话。

您不可以对从本授权协议获取或确认的权利的执行强加任何约束。比如，您不可以要求授权费用，版税要求或对从本授权获取的权利的执行收取任何费用。您不可以发起诉讼（包括联合诉讼和反诉）声称由于制作、使用、销售、批发或者引进本程序或其任何一部分而侵犯了任何专利权。

11. 专利权

“贡献者”是在本授权下授予本程序或者本程序所基于的程序的版权所有者。这样的程序被称为贡献者的“贡献者版本”。

一个贡献者的“实质的专利申明”是该贡献者所占有和控制的全部专利，无论是已经获得的还是在将来获得的，那些可能受到某种方式侵犯的专利权。本授权允许制作、使用和销售其贡献者版本，但不包括那些只会由于对贡献者版本进一步的修改而受到侵犯的专利的申明。为此，“控制”一词包括以同本授权要求一致的方式给予从属授权的权利。

每个贡献者在该贡献者的实质的专利申明下授予您非独家的、全世界的、不需要版税的专利授权，允许您制作、使用、销售、批发、进口以及运行、修改和传播其贡献者版本内容。

在以下三个自然段中，“专利授权”指任何形式表达的不执行专利权的协议或承诺（例如使用专利权的口头许可，或者不为侵犯专利而起诉的契约）。向一个组织“授予”专利授权指做出这样的不向该组织提出强制执行专利权的承诺。

如果您在自己明确知道的情况下发布基于某个专利授权的覆盖程序，而这个程序的对应的源代码并不能在本授权条款下通过网络服务器或其他有效途径免费地向公众提供访问，您必须做到：(1) 使对应的源代码按照上述方法可访问；或者 (2) 放弃从该程序的专利授权获取任何利益；或者 (3) 以某种与本授权要求一致的方法使该专利授权延伸到下游的接收者。“在自己明确知道的情况下”指您明确地知道除了获取专利授权外，在某个国家您传播覆盖程序的行为，或者接收者使用覆盖程序的行为，会由于该专利授权而侵犯一个或多个在该国可确认的专利权，而这些专利权您有足够的理由相信它们是有效的。

在依照或者涉及某一次事务或安排时，如果您通过获取发布或传播覆盖程序的传输版本，并给予接收该覆盖程序的某些组织专利授权，允许他们使用、传播、修改或者发布该覆盖程序的特殊版本，那么您赋予这些组织的专利授权将自动延伸到所有该覆盖程序及基于该程序的作品接收者。

一份专利授权是“有偏见的”，如果它没有在自身所覆盖的范围内包含，禁止行使，或者要求不执行一个或多个本授权下明确认可的权利。以下情况，您不可以发布覆盖程序：如果您与软件发布行业的第三方组织有协议，而该协议要求您根据该程序的发布情况向该组织付费，同时该组织在你们的协议中赋予任何从您那里获得覆盖软件的组织一份有偏见的专利授权，要么 (a) 连同您所发布的副本（或者从这些副本制作的副本）；要么 (b) 主要为了并连同某个的产品或者包含该覆盖程序的联合体。如果您签署该协议或获得该专利授权的日期早于 2007 年 3 月 28 日，那么您不受本条款约束。

本授权的任何部分不会被解释为拒绝或者限制任何暗含的授权或其他在适用专利权法下保护您的专利不受侵犯的措施。

12. 不要放弃别人的自由

如果您遇到了与本授权相矛盾的情况（无论是法庭判决、合同或者其他情况），它们不能使您免去本授权的要求。如果您不能同时按照本授权中的义务和其他相关义务来发布覆盖程序，那么您将不能发布它们。比如，如果您接受了要求您向从您这里获取本程序的人收取版税的条款，您唯一能够同时满足本授权和那些条款的方法是完全不要发布本程序。

13. 和 GNU Affero 通用公共授权一起使用

尽管本协议有其他防备条款，您有权把任何覆盖程序和基于第 3 版 GNU Affero 通用公共授权的程序链接起来，并且发布该联合程序。本授权的条款仍然对您的覆盖程序有效，但是 GNU Affero 通用公共授权第 13 节关于通过网络交互的要求会对整个联合体有效。

14. 本授权的修订版

自由软件基金会有时候可能会发布 GNU 通用软件授权的修订版本和/或新版本。这样的新版本将会和现行版本保持精神上的一致性，但是可能会在细节上有所不同，以处理新的问题和情况。

每个版本都有一个单独的版本号。如果本程序指出了应用于本程序的一个特定的 GNU 通用公共授权版本号“以及后续版本”，您将拥有选择该版本或任何由自由软件基金会发布的后续版本中的条款和条件的权利。如果本程序没有指定特定的 GNU 通用公共授权版本号，那么您可以选择任何自由软件基金会已发布的版本。

如果本程序指出某个代理可以决定将来的 GNU 通用公共授权是否可以应用于本程序，那么该代理的接受任何版本的公开称述都是您选择该版本应用于本程序的永久认可。

后续的授权版本可能会赋予您额外的或者不同的许可。但是，您对后续版本的选择不会对任何作者和版权所有者强加任何义务。

15. 保修免责声明

在适用法律许可下，本授权不对本程序承担任何保修责任。除非是书面申明，否则版权所有者和/或提供本程序的第三方组织，“照旧”不承担任何形式的保修责任，无论是承诺的还是暗含的，包括但不限于就适售性和为某个特殊目的的适用性的默认担保责任。有关本程序质量与效能的全部风险均由您承担。如本程序被证明有瑕疵，您应承担所有必要的服务、修复或更正的费用。

16. 责任范围

除非受适用法律要求或者书面同意，任何版权所有者，或任何依前述方式修改和/或发布本程序者，对于您因为使用或不能使用本程序所造成的一般性、特殊性、意外性或间接性损失，不负任何责任（包括但不限于，资料损失，资料执行不精确，或应由您或第三人承担的损失，或本程序无法与其他程序运作等），即便该版权所有者或其他组织已经被告知程序有此类损失的可能性也是如此。

17. 第 15 和 16 节的解释

如果上述保修免责声明和责任范围不能按照地方法律条款获得法律效力，复审法庭应该采用最接近于完全放弃关于本程序的民事责任的法律，除非随同本程序的保修责任或责任假设合同收费。

条款和条件结束

www.beckman.com

