

用户指南

Optima XE 系列

智能型超速离心机



PN B08132AN
2023 年 3 月



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



Optima XE 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 Beckman Coulter 制备转头配合使用。

本章描述了仪器的主要部件。

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 XE 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，或腔室关闭时，使用主页页脚工具条上 **Vacuum**（真空）显示/按钮，可以手动开始。当真空系统打开时，在 **Vacuum**（真空）显示/按钮中显示腔压（以微米为单位）。

运行结束时，试图打开腔盖前，要按 **Vacuum**（真空）显示/按钮，对腔室真空进行通气。当腔室真空降低到可以打开腔盖的水平后，系统会发出声音提示。打开腔盖后，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，请尽可能让腔盖保持关闭。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，转头旋转到加载速度时腔盖仍保持打开。当腔盖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 XE 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盖关闭时启动，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 XE 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。

腔盖

高强度结构钢腔盖带有螺线管联锁装置，可防止操作员与转动中的转头接触。腔盖关闭后运行开始时，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。如果停电，可以根据**维护和故障排除**章的描述手动解锁腔盖。

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。将会出现一则错误讯息，提醒您注意作出的改动。

动态转头惯性检查（DRIC）

当转头加速至 15000 和 20000 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大，仪器会减速终止运行，避免可能的损坏，并发送一条诊断讯息，提醒您这种情况。

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"> — XE-90: 90,000 rpm — XE-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 HOLD（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"> — 试剂、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 (解除真空后五分钟开始) • 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 10000 条讯息

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 cm (37 英寸) • 深度: <ul style="list-style-type: none"> — 68.1 cm (26.8 英寸) • 高度: <ul style="list-style-type: none"> — 125.7 cm (49.5 英寸) • 重量: <ul style="list-style-type: none"> — 485 kg (1068 磅)
通风净空	<ul style="list-style-type: none"> • 侧面: <ul style="list-style-type: none"> — 5.1 cm (2.0 英寸) • 后部: <ul style="list-style-type: none"> — 15.2 cm (6.0 英寸)

规格	说明
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"> — 丙烯酸烘干瓷漆
电气	<ul style="list-style-type: none"> • 电源要求： <ul style="list-style-type: none"> — 200–240 VAC, 30A 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 60W — 在 90k rpm 的稳态运行时, 平均 1.1 kW • 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
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"> — <55 dBA（声压水平） • 在稳定状态下向室内的最大散热： <ul style="list-style-type: none"> — 3750 英热单位/小时（1.1 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^b

- 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。
- b. 在 Optima XPN 仪器上使用 HEPA 过滤器可以增加正常运行期间的真空下拉时间。这真空系统可以在任何预定运行之前预热，以减少下拉时间。可以完成此预热 通过关闭腔室门，设置运行温度并在几个小时前手动启动真空系统 进行计划的运行。

可听到的声音

Optima XE 仪器在对下列事件显示相应的视觉提示时会发出可听到的声音：

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

可用转头

在 Optima XE 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其他产品的其他信息。

请参考具体的转头手册，了解正确按照和从仪器中取出转头。

本章描述了 Optima XE 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：

- 页眉条
- 脚注条
- 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：

- **Home**（主页）按钮
- **Menu**（菜单）按钮
- **Status**（状态）显示
- **Help**（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



Home Page（主页）按钮使您从[主页](#)转到其他任意页面。使用区带模式或连续流模式时，**Zonal/Continuous Flow Operation**（区带/连续流操作）会取代**Home**（主页）。

菜单按钮

图 2.4 菜单按钮



Menu（菜单）按钮会出现一个菜单项目列表，使您选择一个特定功能：

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

在下一章中解释菜单选项。

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（没有正在进行的运行）。

图 2.6 页眉条 - 就绪状态



- 绿色背景：操作中（运行正在进行中）。

图 2.7 页眉条 - 运行状态



- 绿色背景：操作中（正在停止）。

图 2.8 页眉条 - 正在停止状态



- 黄色背景：警告讯息。

图 2.9 页眉条 - 警告讯息



- 红色背景：致命错误讯息。

图 2.10 页眉条 - 致命错误讯息



帮助按钮

图 2.11 帮助按钮



Help（帮助）按钮使您可以查看内置的联机帮助讯息。帮助讯息在本章最后描述。

脚注条

触摸屏的底部总是显示脚注条。脚注条以两种不同的方式显示，但在左侧总是有一个 **Start**（开始）按钮，在右侧有一个 **Stop**（停止）按钮。

开始按钮

图 2.12 开始按钮



Start（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



Stop（停止）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。

主页上的脚注条

在 **Home**（主页）上，脚注条的中部显示三个项目：

- **Vacuum**（真空）显示/按钮
- 系统名称
- **Accel**（加速）显示/**Decel**（减速）显示/按钮

图 2.14 脚注条 - 主页



下文对每一个项目加以解释。

其他页面上的脚注条

不在主页上时，速度、时间和温度这三个按钮显示在脚注条中，便于查看。如要设置加速或减速特征，或使用 **Vacuum**（真空）按钮，简单地按 **Home**（主页）按钮，返回 **Home**（主页）。在下一章的 **Home**（主页）部分详细描述下列项目：

- **Set Speed**（设置转速）显示/按钮
- **Set Time**（设置时间）显示/按钮
- **Set Temp**（设置温度）显示/按钮

图 2.15 其他页面上的脚注条



真空显示/按钮

做为一个显示，真空显示/按钮显示当前腔室的真空以及按下按钮时将要进行的操作。做为控件，它有两个功能：

- 运行前，安放转头并关闭腔盖后，按这个控件抽空腔室，但腔室预先设置为设置温度。
- 运行后，在打开腔盖前，按这个控件解除真空。

系统名称

系统名称仅是一个显示。您可以将系统名称设置为[系统选项页面](#)上的选项之一。

加速和减速显示/按钮

这是两个显示，做为一个按钮起作用。

做为显示，每个显示当前选定的加速或减速特征。如果选择其中之一，会转到[设定加速/减速特征页面](#)，在下一章中描述。

页面显示区域

页面显示区域是页眉条和脚注条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 4](#)中加以描述。

帮助讯息

第一次选择 **Help**（帮助）按钮时，屏幕上会显示多个新按钮，向您提供三组选项：

- 项目帮助
- 总体帮助
- 退出帮助。

项目帮助

Item Help（项目帮助）按钮显示在屏幕项目上，您可以得到一条项目帮助讯息。这些是简短的弹出讯息，描述该项目做什么。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

Global Help（总体帮助）按钮出现在 **Help**（帮助）按钮旁边。如果选择 **Global Help**（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：

- **Global Help**（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



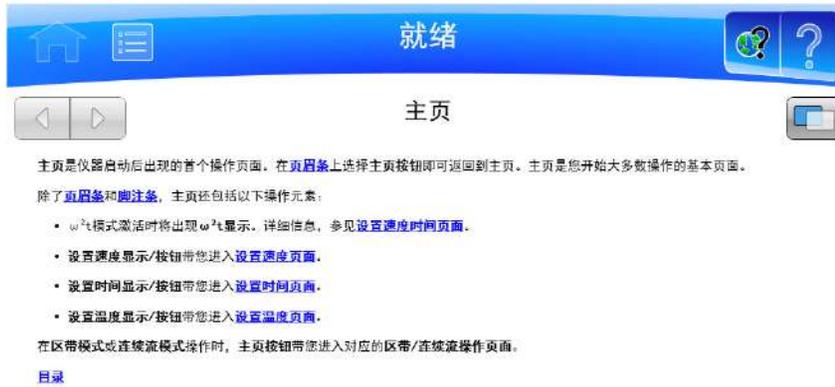
如果幻象使您阅读 **Help**（帮助）页面有困难，则选择右上角的 **Transparency**（透明度）按钮。

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 **Transparency**（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 **Forward**（前进）和 **Back**（后退）按钮。
- 如果总体帮助页面太大，与页面显示区域不相称，则右侧显示一个滚动条，使您可以上下滚动页面。

图 2.22 带有滚动条的区带/连续流操作帮助



Optima XE 触摸屏界面使操作尽可能简单。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 **Home**（主页）中进行。

开始前，必须了解四件事情：

- 您使用什么类型的转头用于运行。
- 您希望的运行转速是什么。
- 应当运行多长时间。
- 您希望的运行温度是什么。

拥有这些信息后，运行过程如下：

1 在 **Home**（主页）上开始。

2 设置转速和转头。

3 设置时间。

4 设置温度。

5 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

在 **Home**（主页）上开始。如果屏幕显示其他页面，按屏幕左上角的 **Home Page**（主页）。

图 3.1 主页



注释 如果系统处于区带模式或连续流模式，必须按 **Cancel**（取消）按钮返回主页。

图 3.2 带有 **Cancel**（取消）按钮的区带运行页面。



步骤 2：设置转速和转头

按 **Home**（主页）上的 **Set Speed**（设置转速）显示/按钮，转至 **Set Speed**（设置转速）页面。

图 3.3 设置转速页面



出现 **Set Speed**（设置转速）页面时，进行下列步骤：

- 1 按 **Select Rotor**（选择转头）按钮，转至 **Select Rotor and Labware**（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 从列表中选择转头和实验室器具用于运行。
- 3 选择 **OK**（确定）按钮返回 **Set Speed**（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 **Backspace**（退格）和 **Clear**（清除）键进行修正。
- 6 选择 **OK**（确定）键，接受您的输入，离开页面。

步骤 3：设置时间

按 **Set Time**（设置时间）显示/按钮，转至 **Set Time**（设置时间）页面。

图 3.5 设置时间页面



在 **Set Time**（设置时间）页面，进行两步：

- 1 使用键盘设置所需的时间，以小时和分钟为单位。使用 **Backspace**（退格）和 **Clear**（清除）键进行修正。还可以使用 **Hold**（锁定）键将时间设置为锁定状态，不自动倒计时。使用 **Hold**（锁定）值时，在选择 **Stop**（停止）键前，运行不会结束（或直到达到最大时间 999 小时 59 分钟）。
- 2 选择 **OK**（确定）键，接受您的输入，离开页面。

步骤 4：设置温度

按 **Set Temp**（设置温度）显示/按钮，转至 **Set Temperature**（设置温度）页面。

图 3.6 设置温度页面



在 **Set Temperature**（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 **Backspace**（退格）和 **Clear**（清除）键进行修正。
- 2 选择 **OK**（确定）键，接受您的输入，离开页面。

步骤 5：开始运行

运行数值设置后，开始运行：

- 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设置先决条件，按真空显示/按钮，直等到腔室达到设置温度。

5 按 **Start**（开始）按钮。

图 3.7 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。为了防止未经授权的用户尝试这些操作，仪器需要密码（为 1793）。授权区带或连续流操作后，**Zonal Operation**（区带操作）或 **Continuous Flow Operation**（连续流操作）页面取代 **Home**（主页）。运行完成或用户选择 **Cancel**（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 3.8 区带页面



对于区带或连续流运行，有七个阶段：

- Preparing（预备）
- Starting（正在启动）
- Loading（正在加载）
- Running（正在运行）
- Unloading（正在卸载）
- Stopping（正在停止）
- Finishing（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
- 加载速度
- 卸载速度

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 **Vacuum**（真空）真空显示/按钮，开始预先设置腔室条件。腔室达到设置温度后，您已经准备好开始运行。

开始运行

如要开始运行，按 **Start**（按钮），等到转头达到加载速度。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 **Slow to Zero RPM**（减至 0 RPM）按钮，进行调整，然后使用 **Start**（开始）按钮重新开始。请参考图 3.9。转头通过校准和调整检查后，设置新加载速度（如果与调整速度不同），再次按 **Start**（开始）。

图 3.9 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。

正在加载样品

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 **Stop**（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

转头正在以卸载速度运行时，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

完成所有规定的卸载步骤后，按 **Stop**（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。

章 4

功能页面

本章描述了控制 Optima XE 超速离心机所使用的功能页面。它们包括下列所有：

- 主页
- 菜单页
- 设置转速页面
- 设置时间页面
- 设置转速时间页面（w²t 模式）
- 设置温度页面
- 设定加速/减速特征页面
- 选择转头和实验室器具
- 参考资料页面
- 系统选项页面
- 区带授权页面
- 连续流授权页面
- 维修登录页面
- 关于页面
- 转头目录页面
- 实验室器具目录页面
- 设置系统名称页面
- 设置日期和时间页面
- 设置声音页面
- 选择语言页面
- 诊断历史页面
- 转头的兼容离心管页面
- 区带操作页面/连续流操作页面
- 运行主页面

主页

Home（主页）是仪器启动后显示的第一个操作页面。当选择页眉条上的 **Home**（主页）按钮时，就会返回到这个页面。这是开始大多数操作的基础页面。

除了页眉条和脚注条外，**Home**（主页）含有下列元素：

- ω^2t 显示。
- **Set Speed**（设置转速）显示/按钮。
- **Set Time**（设置时间）显示/按钮。
- **Set Temp**（设置温度）显示/按钮。

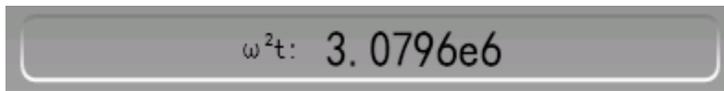
使用区带模式或连续流模式时，**Zonal/Continuous Flow Operation**（区带/连续流操作）会取代 **Home**（主页）。

图 4.1 主页



ω^2t 显示

图 4.2 ω^2t 显示



只有在[系统选项页面](#)上设置为 ω^2t 模式时，才出现 ω^2t 显示。它显示了当前运行的累积 ω^2t 值。请参阅 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面了解详情。

设置转速显示/按钮

图 4.3 设置转速显示/按钮



Set Speed（设置转速）显示/按钮将当前的转头速度显示为一个大的数字，还将当前运行速度设置以小的字符显示在底部。

Set Speed（设置转速）显示/按钮使您进入[设置转速页面](#)（如果 ω^2t 模式激活，进入[设置转速时间页面](#)（ w^2t 模式））。

不在 **Home**（主页）时，**Set Speed**（设置转速）显示/按钮出现在脚注条。

设置时间显示/按钮

图 4.4 设置时间显示/按钮



Set Time（设置时间）显示/按钮将当前剩余运行时间显示为一个大的数字，还将当前运行持续时间设置以小的字符显示在底部。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。

选择 **Set Time**（设置时间）显示/按钮时，将进入[设置时间页面](#)（如果 ω^2t 模式激活，则转至[设置转速时间页面](#)（ w^2t 模式））。

不在 **Home**（主页）时，**Set Time**（设置时间）显示/按钮出现在脚注条。

设置温度显示/按钮

图 4.5 设置温度显示/按钮



Set Temp（设置温度）显示/按钮将当前的转头温度显示为一个大的数字，还将当前温度设置以小的字符显示在底部。

选择 **Set Temp**（设置温度）显示/按钮时，转至[设置温度页面](#)。

不在 **Home**（主页）时，**Set Temp**（设置温度）显示/按钮出现在脚注条。

菜单页

图 4.6 菜单页



选择脚注条的 **Menu**（菜单）按钮时，出现 **Menu**（菜单）页，可以访问菜单选项。选择一个选项后，则离开 **Menu**（菜单）页，转至所选页面。

- **Options**（选项）按钮使您转至[系统选项页面](#)。
- **References**（参考资料）按钮使您转至[参考资料页面](#)。
- **About**（关于）按钮使您转至[关于页面](#)。
- **Zonal Operation**（区带操作）按钮使您转至[区带操作页面](#)。
- **Continuous Flow Operation**（连续流操作）按钮使您转至[连续流授权页面](#)。
- **Service Mode**（维修模式）仅由维修人员使用。如果意外选择这个按钮并转至 **Service Login**（维修登录）页面，选择 **Cancel**（取消）按钮离开该页面。

在下一节对每个页面加以描述。

在页面底部还有一个 **Done**（完成）按钮用于离开该页面。

设置转速页面

图 4.7 设置转速页面（未选择转头）



图 4.8 设置转速页面（已选择转头）



在 **Home**（主页）或脚注条上选择 **Set Speed**（设置转速）显示/按钮后，会出现 **Set Speed**（设置转速）页面，使您可以设置下一次运行的转速。做为一种替代方法，如果已经选择转头，可以使用 **RCF**（相对离心力场）为单位进行设置，而不是 **RPM**。

如果仪器处于 ω^2t 模式，会出现 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面。

除了页眉条和脚注条外，**Set Speed**（设置转速）页面含有下列元素：

- 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。
- **RPM/RCF** 按钮选择转速单位类型。在选择转头前，该按钮被禁用。
- **Select Rotor**（选择转头）按钮使您转至[选择转头和实验室器具](#)页面。
- **Cancel**（取消）按钮放弃修改，离开页面。
- **OK**（确定）按钮接受修改，离开页面。

设置时间页面

图 4.9 设置时间页面



在 **Home**（主页）或脚注条上选择 **Set Time**（设置时间）显示/按钮后，会出现 **Set Time**（设置时间）页面，使您可以设置下一次运行的持续时间。

如果仪器处于 ω^2t 模式，会出现 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面。

除了页眉条和脚注条外，**Set Time**（设置时间）页面含有下列元素：

- “设置时间显示”显示当前的**Set Time**（设置时间）设定，以小时和分钟为单位。
- 使用键盘改变时间设置。您可以使用清除和退格键进行修改。
- **Cancel**（取消）按钮放弃修改，离开页面，不会改变当前数值。
- **OK**（确定）按钮接受修改，离开页面。

设置转速时间页面 (ω^2t 模式)

图 4.10 设置转速时间页面 (ω^2t 模式)



当 ω^2t 模式被激活，并且在 **Home**（主页）或脚注条上选择了 **Set Speed**（设置转速）按钮或 **Set Time**（设置时间）按钮时，会出现 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面。 ω^2t 值根据您输入的时间和 RPM（或 RCF）值计算。将这些都放在同一页面上，可以使您设置下一次运行的数值，产生所需的 ω^2t 值。

使用 [系统选项页面](#) 上的 **ω^2t Mode**（ ω^2t 模式）按钮打开和关闭 ω^2t 模式。

除了页眉条和脚注条外，**Set Speed Time**（设置转速时间）页面含有下列元素：

- **Set Speed**（设置速度）按钮/显示以 RPM 或 RCF 为单位显示当前速度。触摸时，键盘激活，可以设置新的速度值。 ω^2t 值发生变化，反映新的速度值。
- ω^2t 按钮/显示会显示当前的 ω^2t 值。触摸时，键盘激活，可以设置新的 ω^2t 值。时间值发生变化，反映新的 ω^2t 值。
- **Set Time**（设置时间）按钮/显示会以小时和分钟为单位显示当前时间设置。触摸时，键盘激活，可以设置新的时间值。 ω^2t 值发生变化，反映新的时间值。
- **RPM/RCF** 按钮选择转速单位类型。您必须选择一个转头才能使用 RCF。
- **Select Rotor**（选择转头）按钮使您转至 [选择转头](#) 和 [实验室器具](#) 页面。
- 根据您输入的数值，键盘稍有变化。如要设置时间，使用 Hold（保留）键设置一个固定值。对于设置 ω^2t ，使用小数点和 e 键以指数计数法输入一个数值。
- **Cancel**（取消）按钮放弃修改，离开页面。
- **OK**（确定）按钮接受修改，离开页面。

设置温度页面

图 4.11 设置温度页面



在 **Home**（主页）或脚注条上选择 **Set Temperature**（设置温度）按钮后，会出现 **Set Temperature**（设置温度）页面，使您可以设置下一次运行的温度。

除了页眉条和脚注条外，**Set Temperature**（设置温度）页面含有下列元素：

- 设置温度显示会以摄氏度为单位显示当前的 **Set Temperature**（设置温度）设置。
- 使用键盘改变温度设置。
- **Cancel**（取消）按钮放弃修改，离开页面。
- **OK**（确定）按钮接受修改，离开页面。

如要将腔室预先设置为选定的温度，使用 **Home**（主页）脚注条上的 **Vacuum**（真空）按钮/显示。

设定加速/减速特征页面

图 4.12 设定加速/减速特征页面



当您选择脚注条中的 **Accel/Decel**（加速/减速）按钮/显示时，会出现 **Set Acceleration/Deceleration Profiles**（设置加速/减速特征）页面，使您可以选择加速和减速特征。

除了页眉条和脚注条外，**Set Acceleration/Deceleration Profiles**（设置加速/减速特征）页面含有下列元素：

- **Acceleration**（加速）使您可以通过选择一个数字，从而选择一个加速值。
- **Deceleration**（减速）使您可以通过选择一个数字，从而选择一个减速值。
- **Cancel**（取消）按钮放弃修改，离开页面。
- **OK**（确定）按钮接受修改，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。每个加速度特征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。对于一个减速特征，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。

加速和减速特征设定示例

与每个加速和减速特征相关的数值见下表。

注释 显示的数值将被视为时间和 rpm 的近似值。

加速			减速		
特征 #	时间	RPM	特征 #	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	滑行	

例如，加速度特征值为 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。对减速特征 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。

例外的是减速特征 10，对于这个特征，根本不使用制动。这一般不用于高速运行，因为仪器会用特别长的时间转头才能停止。

选择转头和实验室器具

图 4.13 选择转头和实验室器具页面



当选择 **Set Speed**（设置速度）页面或 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面上的按钮时，会出现 **Select Rotor and Labware**（选择转头和实验室器具）页面，允许您选择一个转头用于下一次运行。

这与 **Rotor Catalog**（转头目录）页面不同，后者显示转头规格，但不选择转头用于下次运行。

除了页眉条和脚注条外，**Select Rotor and Labware**（选择转头和实验室器具）页面含有下列元素：

- 转头目录列表显示仪器可用的转头。您可以从列表中选择一个转头。如果选择“**No Rotor**”（无转头）值，您不能使用 **Set Speed**（设置速度）页面的 RCF 单位。

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。

- **Cancel**（取消）按钮取消页面和所有修改。
- **OK**（确定）按钮接受选择，离开页面。

有关每个转头或实验室器具的详情，请使用 **Rotor Catalog**（转头目录）页面。该页面只列出可用于选择的名称。

参考资料页面

图 4.14 参考资料页面



当您选择 **Menu**（菜单）页面中的 **References**（参考资料）按钮时，出现 **References**（参考资料）页面，允许您查看可用的参考资料。

除了页眉条和脚注条外，**References**（参考资料）页面含有下列元素：

- **Rotor Catalog**（转头目录）按钮使您转至[转头目录页面](#)。
- **Labware Catalog**（实验室器具目录）按钮使您转至[实验室器具目录页面](#)。
- **Done**（完成）按钮离开页面。

系统选项页面

图 4.15 系统选项页面



当您选择 **Menu**（菜单）页面中的 **Options**（选项）按钮时，出现 **System Options**（系统选项）页面，允许您选择任何可用的系统选项设置页面。

除了页眉条和脚注条外，**System Options**（系统选项）页面含有下列元素：

- **Select Language**（选择语言）按钮使您转至[选择语言页面](#)。
- **Set Sound**（设置声音）按钮使您转至[设置声音页面](#)。
- **Diagnostic History**（诊断历史）按钮使您转至[诊断历史页面](#)。
- **Set Date and Time**（设置日期和时间）按钮使您转至[设置日期和时间页面](#)。
- **Set System Name**（设置系统名称）按钮使您转至[设置系统名称页面](#)。
- **w²t Mode**（w²t 模式）按钮切换 w²t 模式的关闭和开启。当按钮高亮时，该模式开启。请参阅 **Set Speed Time**（设置转速时间）页面了解详情。
- **Done**（完成）按钮离开页面。

区带授权页面

图 4.16 区带授权页面



选择 **Menu**（主页）上的 **Zonal Operation**（区带运行）按钮时，会出现 **Zonal Authorization**（区带授权）页面，允许您在下一次运行中使用区带模式。

除了页眉条和脚注条外，**Zonal Authorization**（区带授权）页面含有下列元素：

- “Authorize Display”（授权显示）允许您输入授权密码（为 **1793**）。为了安全性，显示屏显示黑点代替输入的数字。
- 用于输入密码的键盘。
- **Cancel**（取消）按钮取消页面，不输入区带模式。
- 在使用区带模式时，**Authorize**（授权）按钮接受您已经输入的密码（如果密码正确），并转至 [区带操作页面](#)，取代 **Home**（主页）。

连续流授权页面

图 4.17 连续流授权页面



选择 **Menu**（主页）上的 **Continuous Flow Operation**（连续流操作）按钮时，会出现 **Continuous Flow Authorization**（连续流授权）页面，允许您在下一次运行中使用连续流模式。

除了页眉条和脚注条外，**Continuous Flow Authorization**（连续流授权）页面含有下列元素：

- “Authorize Display”（授权显示）允许您输入授权密码（为 **1793**）。为了安全性，显示屏显示黑点代替输入的数字。
- 用于输入密码的键盘。
- **Cancel**（取消）按钮取消页面，不输入连续流模式。
- 在使用连续流模式时，**Authorize**（授权）按钮接受您已经输入的密码（如果密码正确），并转至[连续流操作页面](#)，取代**Home**（主页）。

维修登录页面

图 4.18 维修登录页面

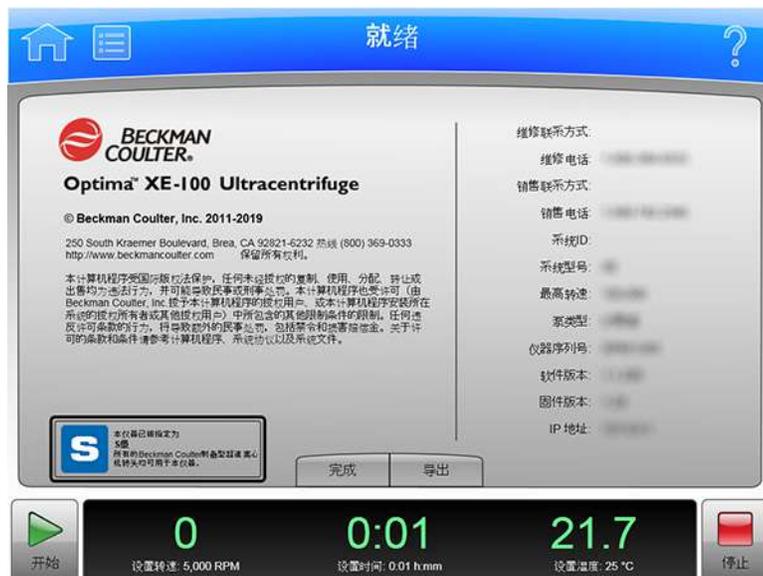


选择 **Menu**（主页）上的 **Service Mode**（维修模式）按钮时，会出现 **Service Login**（维修登录）页面。

该页面仅用于维修人员。如果意外地发现自己位于 **Service Login**（维修登录）页面，选择 **Cancel**（取消）按钮离开该页面。

关于页面

图 4.19 关于页面



选择 **Menu**（主页）上的 **About**（关于）按钮时，会出现 **About**（关于）页面。该页面介绍有关本仪器的系统信息。

除了页眉条和脚注条外，**About**（关于）页面含有下列操作元素：

- **Done**（完成）按钮离开页面。
- **Export**（导出）按钮使您转至导出 **About**（关于）页面。

注释 当数据传输正在进行时，不要移除 USB 驱动器。

- “Available Drives”（可用驱动器）列表显示所有可用的 USB 驱动器。如果列表为空，列表区域下方会出现“Insert USB Drive”（插入 USB 驱动器）的提示。选择一个可用的 USB 驱动器接收信息。
- **Export**（导出）按钮将信息传输到所选 USB 驱动器。

转头目录页面

图 4.20 转头目录页面



选择 **References**（参考资料）页面上的 **Rotor Catalog**（转头目录）按钮时，会出现 **Rotor Catalog**（转头目录）页面，允许您检查仪器所有可用转头的详细规格。

这与 **Select Rotor and Labware**（选择转头和实验室器具）页面不同，在后者中，可以从 **Set Speed Page**（设置转速页面）选择一个转头。

除了页眉条和脚注条外，**Rotor Catalog**（转头目录）含有下列元素：

- 屏幕左侧的转头列表显示本仪器所有可用转头。您可以滚动这个列表，选择一个转头，查看其详细信息。
- 屏幕右侧的转头详情显示转头列表上所选转头的所有详情。
- **Back**（后退）按钮使您返回 **References**（参考资料）页面。
- **Labware**（实验室器具）按钮使您转至转头的兼容离心管页面，想显示所选转头的
所有实验室器具。请注意，这是 **Labware Catalog**（实验室器具目录）页面上显示的所有实验室器具的一个小子集。

实验室器具目录页面

图 4.21 实验室器具目录页面



选择 **References**（参考资料）页面上的 **Labware Catalog**（实验室器具目录）按钮时，会出现 **Labware Catalog**（实验室器具目录）页面，允许您检查仪器可用转头的详细规格。

这与 **Compatible Tubes for Rotor**（转头的兼容离心管）页面不同，当位于 **Rotor Catalog**（转头目录）页面时，只显示特定转头可用的实验室器具。

除了页眉条和脚注条外，**Labware Catalog**（实验室器具目录）含有下列元素：

- 屏幕左侧的实验室器具列表按容量、类型和货号显示实验室器具。滚动这个列表，选择一个具体的实验室器具，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。

- 屏幕右侧的实验室器具详情显示实验室器具列表上所选实验室器具的所有详情。
- **Back**（后退）按钮使您返回 **References**（参考资料）页面。

设置系统名称页面

图 4.22 设置系统名称页面



选择[系统选项页面](#)上的 **Set System Name**（设置系统名称）按钮时，出现 **Set System Name**（设置系统名称）页面，允许您设置显示在 **Home**（主页）脚注条上的系统名称。

除了页眉条和脚注条外，**Set System Name**（设置系统名称）页面含有下列元素：

- 设置系统名称显示屏显示了当前的系统名称。
- 用于输入名称的键盘。它包括特殊键，用于不同的字符模式和修正。
- **Cancel**（按钮）会忽视您所做的任何修改，然后返回[系统选项页面](#)。
- **OK**（确定）按钮接受修改，返回[系统选项页面](#)。

其他键的功能与标准键盘上的按键相似，例外的是 Shift 和特殊字符集为相互切换方式（类似标准键盘的大写锁定键）。还有上面带有符号标记的清除和退格键。

设置日期和时间页面

图 4.23 设置日期和时间页面



选择[系统选项页面](#)上的 **Set Date and Time**（设置日期和时间）按钮时，出现 **Set Date and Time**（设置日期和时间）页面。

除了页眉条和脚注条外，**Set Date and Time**（设置日期和时间）页面含有下列元素：

- 月-日-年控件可以让您设置日期。简单地选择数字上方的箭头按钮使其变大或下方的按钮使其变小。
- 小时-分钟-上午/下午控件使您设置时间。他们的操作方式与日期控件相同，例外的是 AM/PM 值只有一个箭头按钮用于修改设置。
- **Select Time Format**（选择时间格式）按钮设置仪器上的时间显示方式。12 小时格式按钮选择 12 小时显示与上午和下午。24 小时格式按钮选择 24 小时显示，无上午和下午标记。对于某些语言选择，12 小时选项可能不可用。
- **Cancel**（按钮）会放弃您对这个屏幕所做的任何修改，然后返回[系统选项页面](#)。
- **OK**（确定）按钮接受修改，返回[系统选项页面](#)。

设置声音页面

图 4.24 设置声音页面



选择[系统选项页面](#)上的 **Set Sound**（设置声音）按钮时，出现 **Set Sound**（设置声音）页面。

除了页眉条和脚注条外，**Set Sound**（设置声音）页面含有下列元素：

- **Volume**（音量）按钮让您选择四个系统音量之一：Mute（静音）、Low（低）、Medium（中）或 High（高）。
- **Key Click**（按键音）按钮让您选择是否开启或关闭按键音。
- **Cancel**（取消）按钮放弃您的修改，使您返回[系统选项页面](#)，不修改当前音量和按键音设置。
- **OK**（确定）按钮接受修改，返回[系统选项页面](#)。

选择语言页面

图 4.25 选择语言页面



选择**系统选项**页面上的 **Select Language**（选择语言）按钮时，出现 **Select Language**（选择语言）页面，允许您选择在操作中仪器使用的语言。

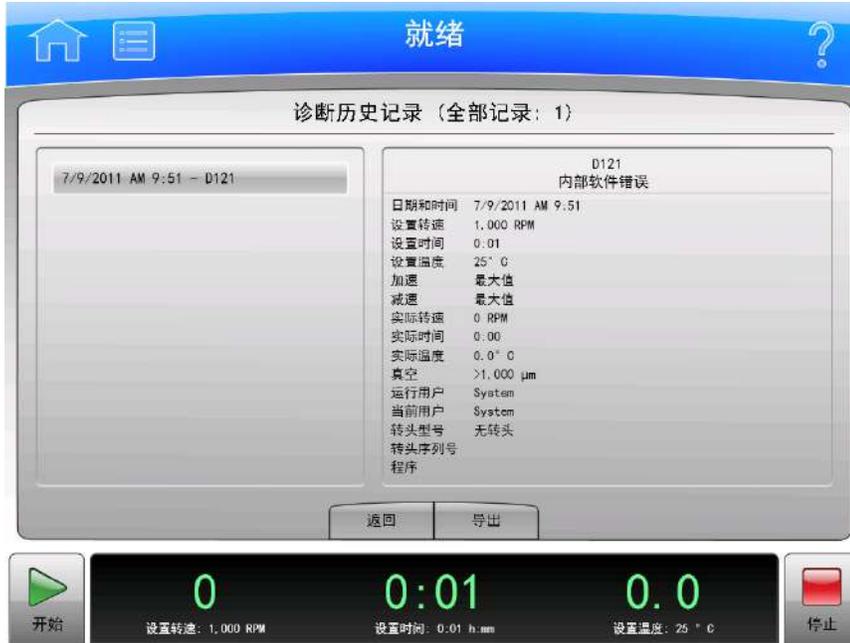
除了页眉条和脚注条外，**Select Language**（选择语言）页面含有下列元素：

- 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。
- **Cancel**（取消）按钮忽视您的选择，返回**系统选项**页面。
- **OK**（确定）按钮接受选择，返回**系统选项**页面，新选择的语言将在所有页面激活。

注释 小心不要选择您不懂的语言。您将发现很难返回该页面以及恢复语言设置（除非您能记住菜单，左上方的选项按钮，然后左上方的选择语言按钮）。

诊断历史页面

图 4.26 诊断历史页面



选择[系统选项页面](#)上的 **Diagnostic History**（诊断历史）按钮时，会出现 **Diagnostic History**（诊断历史）页面。

除了页眉条和脚注条外，**Diagnostic History**（诊断历史）页面含有下列元素：

- 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。
- 屏幕右侧的事件详情显示事件列表上所选事件的所有详情。
- **Back**（后退）按钮使您返回[系统选项页面](#)。
- **Export**（导出）按钮转至 **Export Diagnostic Page**（导出诊断页面），使您可以将诊断历史复制到 USB 驱动器。

注释 当数据传输正在进行时，不要移除 USB 驱动器。

- “Available Drives”（可用驱动器）列表显示所有可用的 USB 驱动器。如果列表为空，列表区域下方会出现“Insert USB Drive”（插入 USB 驱动器）的提示。选择一个可用的 USB 驱动器接收信息。
- **Export**（导出）按钮将信息传输到所选 USB 驱动器。

转头的兼容离心管页面

图 4.27 转头的兼容离心管页面



选择 **Rotor Catalog**（转头目录）页面上的 **Labware**（实验室器具）按钮时，会出现 **Compatible Tubes for Rotor**（转头的兼容离心管）页面，允许您检查所选转头的实验室器具。

这与 **Labware Catalog**（实验室器具目录）页面不同，后者显示所有转头的实验室器具。

除了页眉条和脚注条外，**Compatible Tubes for Rotor**（转头的兼容离心管）含有下列元素：

- 屏幕左侧的实验室器具列表按容量、类型和货号显示所选转头的实验室器具。滚动这个列表，选择一个具体的实验室器具，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。

- 屏幕右侧的实验室器具详情显示实验室器具列表上所选实验室器具的所有详情。
- **Back**（后退）按钮使您返回 **Rotor Catalog**（转头目录）页面。

区带操作页面

图 4.28 区带操作页面



输入正确的密码时会出现 **Zonal Operation**（区带操作）页面，从 **Zonal Authorization**（区带操作）页面选择 **Authorize**（授权）按钮，使仪器处于区带模式。

使用区带模式时，**Zonal Operation**（区带操作）页面取代了 **Home**（主页），直到区带模式结束。

除了页眉条和脚注条外，**Zonal Operation**（区带运行）页面含有下列元素：

- **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。
- 加载速度显示屏显示样品加载速度。使用上方或下方的箭头按钮升高或降低样品加载速度。
- **Vacuum**（真空）显示/按钮显示当前真空。在运行开始时，按它开始抽空以及预先设置腔室，或在运行结束时解除真空。
- 卸载速度显示屏显示样品卸载速度。使用上方或下方的箭头按钮升高或降低样品卸载速度。
- **Cancel**（取消）按钮在加载完成前结束区带模式，返回 **Home**（主页）。

使用脚注条设置运行速度、时间和温度。

连续流操作页面

图 4.29 连续流操作页面



输入正确的密码时会出现 **Continuous Flow Operation**（连续流操作）页面，从 **Continuous Flow Authorization**（连续流授权）页面选择 **Authorize**（授权）按钮，使仪器处于连续流模式。

使用连续流模式时，**Continuous Flow Operation**（连续流操作）页面取代了 **Home**（主页），直到连续流模式结束。

除了页眉条和脚注条外，**Continuous Flow Operation**（连续流操作）页面含有下列元素：

- **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。
- 加载速度显示屏显示样品加载速度。使用上方或下方的箭头按钮升高或降低样品加载速度。
- **Vacuum**（真空）显示/按钮显示当前真空。在运行开始时，按它开始抽空以及预先设置腔室，或在运行结束时解除真空。
- 卸载速度显示屏显示样品卸载速度。使用上方或下方的箭头按钮升高或降低样品卸载速度。
- **Slow to Zero rpm**（减至零 rpm）用于预备步骤，需要在初始加载调整期间使转头暂时停止。
- **Cancel**（取消）按钮在加载完成前结束连续流模式，返回 **Home**（主页）。

使用脚注条设置运行速度、时间和温度。

运行主页面

图 4.30 运行主页面



当一次实际运行正在进行中时，出现 **Running Home**（运行主页面）。

除了页眉条和脚注条外，**Running Home**（运行主页面）含有下列元素：

- 页面顶部的 **Set Speed**（设置转速）显示显示当前的设置转速运行进程，以 RPM 或 RCF 为单位。当转速超过 1000 rpm 时，末两位数总是为 0。
- “设置时间显示”显示当前的 **Set Time**（设置时间）运行进程，以小时和分钟为单位。
- 设置温度显示会以摄氏度为单位显示当前的运行 **Set Temperature**（设置温度）。

脚注条的 **Vacuum**（真空）显示/按钮显示正在进行中运行的当前真空。按钮在抽空与解除真空之间切换。开始运行之前（腔盖关闭后）按它，开始抽空和预先设置腔室。运行结束时按它（假设转速小于 3000 rpm 并正在减速），解除真空（即腔室通风）。

按脚注条上的 **Accel**（加速）按钮，选择一个新特征用于运行加速。

按脚注条上的 **Decel**（减速）按钮，选择一个新特征用于运行减速。