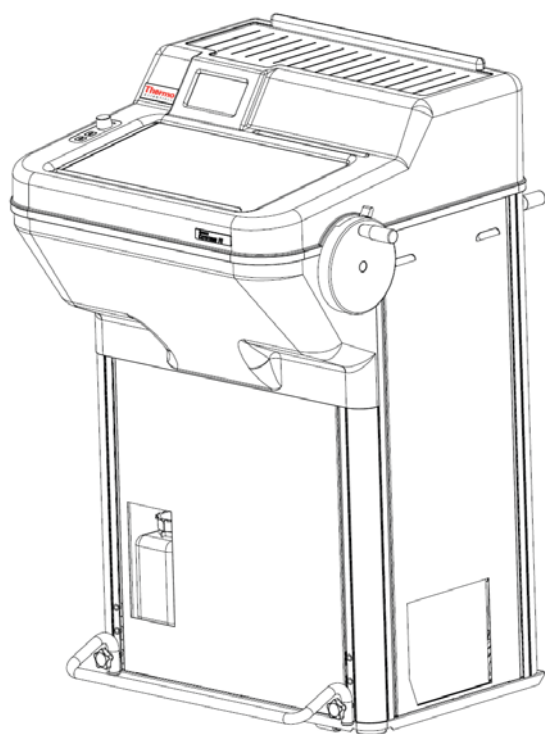


Cryotome FE&FSE冷冻切片机

操作指南-简体中文

A78910100-第3版



Thermo
SCIENTIFIC

国食药监械（进）字 第 号

©2009 Thermo Fisher Scientific. 保留所有权利。

Thermo Shandon Limited 是经 ISO 9001 和 TickIT 认证的公司

Thermo Fisher Scientific 是 Thermo Shandon Limited 的商号名称

Thermo Fisher Scientific 是 Richard-Allan Scientific 的商号名称

所有其他商标均归 Thermo Fisher Scientific 及其分公司所有

Thermo Fisher Scientific 尽力确保其支持文档中的信息清楚正确，但对任何错漏之处概不负责。

Thermo Fisher 产品和服务的开发是持续进行的。请确保您用来参考的任何发布信息均是最新信息，且适合产品状态。如有必要，请咨询 Thermo Fisher 或您当地的 Thermo Fisher 代表。

未经 Thermo Fisher 事先书面同意，不得对本指南或其任何部分进行复制、影印、翻印、翻译或将其转换为任何电子形式或机器可阅读的形式。

本指南中的所有信息均为专有机密信息，归 Thermo Fisher Scientific 独家所有。本指南受版权保护，严禁进行任何形式的复制。本指南仅供 Thermo Fisher Scientific 的目标用户使用。

联系地址

病理解剖产品事业部（国际）

93-96 Chadwick Road

Astmoor, Runcorn

Cheshire, WA7 1PR, UK

电话: +44 (0) 1928 562600

传真: +44 (0) 1928 562627

www.thermo.com/pathology

赛默飞世尔科技（中国）有限公司

病理解剖产品事业部

上海浦东新区

新金桥路27号6号楼，201206

电话: +86-21-6865 4588

传真: +86-21-6445 7909

www.thermo.com.cn



Thermo Scientific Shandon Cryotome 系列符合以下 CE 标志要求:

体外诊断医疗器械指令98/79/EC

低电压指令2006/95/EC，按93/68/EEC修订。



目 录

第1章 欢迎使用5
 简介：安全性

第2章 仪器简介9
 概述

第3章 安装和设置11
 程序；开箱；设置仪器
 电器要求

第4章 控制34
 说明；主控面板；连接

第5章 操作60
 说明、安全事项和预防措施

第6章 清洁与维护67
 简介、常规清洁和维护
 说明

第7章 故障排除74
 简介；仪器功能
 切片操作建议

第8章 规格和附件81

第9章 服务承诺87
 服务承诺，合规声明

附录 A 运输说明89

附录 B 已认可在仪器上使用的试剂清单95

附录 C 各类型标本冷冻切片温度建议96

索引97

安全标识

以下为在使用指南中及仪器上的安全标识，请留意。



此标识若出现在仪器或资料上，警示必须遵循安全正确的操作规程。如果这个标识出现在仪器上，请务必参照操作指南的指导进行操作。



此标识若出现在仪器或资料上，警示在进行相关仪器操作时，可能存在生物危害，请务必提高警惕，关注了解所处理的标本，并采取适当的防范措施。

这个标志用于仪器或资料内警告由于高温可能有危险存在。



此标识若出现在仪器或资料上，警示此操作潜在有被夹伤的危险。如果这个标识出现在仪器上，请务必参照使用说明书的指导进行操作。



此标识若出现在仪器或资料上，警示不能在仪器上使用损伤性化学试剂。在使用化学试剂时，请参照化学品安全技术说明书。务必遵守当地实验室操作规范的要求，采取适当的防范措施。

WARNING

当标识出现在在资料上，警示在进行此操作时，有可能会损伤个人（操作者）、样本或损坏仪器，请务必参照使用说明书的指导进行操作。

注意 注意作为提示文字，提供了更多的关于操作指导的信息，但并不作为操作指南的构成部分。

第1章 欢迎使用

欢迎使用Thermo Fisher Scientific公司提供的Shandon FE/FSE冷冻切片机。本仪器的设计是专用于对快速冷冻组织标本进行切片，以便病理学家进行快速样本制备，短时间内进行镜下诊断。

经过正规培训的医学实验室的技术人员可将Shandon 冷冻切片机用于病理实验室。本仪器经过精心设计与制造，使用安全，操作简便，易于维护。Shandon 系列冷冻切片机符合IEC61010-1、EN61326实验室仪器安全标准和电磁兼容标准（EMC）。

本《操作指南》提供了正确操作和使用Shandon 冷冻切片机FE/FSE型的有关内容。对于仅适用于某一种型号的特别信息，均标有[仅适用于FE]或[仅适用于FSE]的字样。

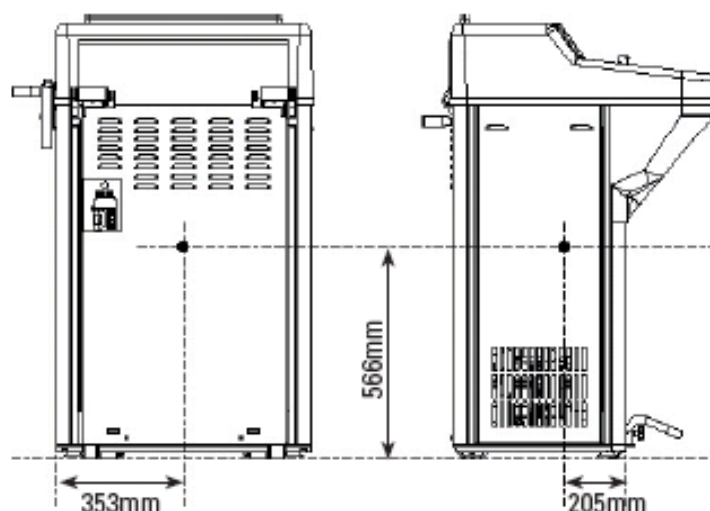
安全性

Thermo Fisher Scientific产品是按国际安全标准进行设计，性能可靠、操作简便。按本指南中的说明进行操作，不会有任何危险。如果不按Thermo Fisher Scientific公司指定方式进行操作，在使用过程中有可能会受到损伤。因此遵守以下安全操作措施非常重要：



下列章节详述了重要的安全注意事项。请仔细阅读本节内容。

- 1 所有用户必须详细阅读和充分理解本《操作指南》，并严格遵照说明书进行操作。如果不按说明进行操作，使用过程中可能会受到损伤。
- 2 请勿改装仪器 - 如果未经授权对仪器进行改装，那么仪器可能会变得不安全，保修承诺亦将会失效。
- 3 仪器内部有高于110伏的交流电或50伏的直流电，可能会导致生命危险。
- 4 该仪器有保护性接地系统，必须通过电源输入系统将其正确接地（地线）。
- 5 除非有特殊指示，否则请勿拆开任何的面板或机盖。
- 6 请遵循说明书所叙述的操作规程，安全规范地操作仪器。
- 7 在该仪器中需要使用锋利的钢刀或刀片。请务必了解安装和正确的使用方法。
- 8 请留意Shandon Cryotome 冷冻切片机FE/FSE型的重心位置，参看下图：



- 9 Shandon Cryotome 冷冻切片机重约125公斤；移动时务必请多人协作进行。
- 10 如果仪器使用了有毒物质，或被病原微生物污染，请按照实验室规程和《操作指南》第6章中的消毒和清洁说明进行处理。
如果要将此仪器返回Thermo Fisher Scientific，或由经Thermo Fisher Scientific培训的工程师进行维修，必须填写《产品安全声明》（附录A）。
- 11 此仪器应按照本《操作指南》的第6章进行定期清洁。当使用附录B所提供清单中的试剂时，请参考《化学品安全技术说明书》
- 12 请勿将Shandon Cryotome当作普通冷藏设备使用，如低温保存标本。此时应使用普通的冰柜。
- 13 只能使用Thermo Fisher Scientific认可的Shandon Cryotome附件和备用部件。

- 14 为使仪器能够安全操作并性能稳定，您需要对仪器进行正确的维护。为了保障仪器性能稳定，操作安全，建议您与供货商签订维护保养合同。
- 15 本仪器每年必须由Thermo Fisher Scientific培训的工程师按照Shandon Cryotome维护手册 (A78910101) 的说明进行保养。
- 16 如有困难和疑问，请与供货商联系。
- 17 制冷系统：Shandon Cryotome使用Isceon® 89制冷剂



制冷系统必须由合格的工程师进行维修。



制冷剂为温室气体，必须采取预防措施，防止气体从仪器中泄漏及释放至大气中。



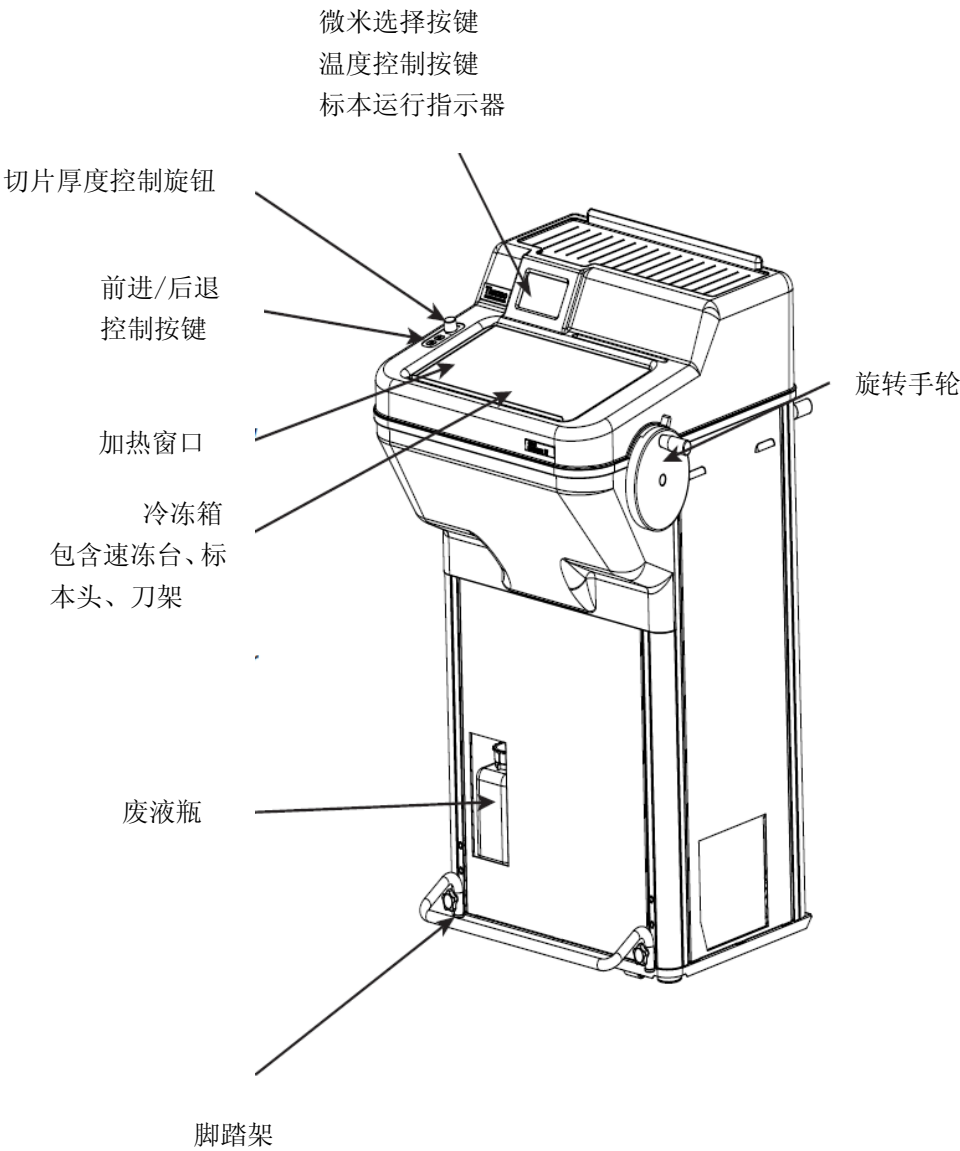
操作本仪器时，必须使用正确的制冷剂，同时根据地方和国家的法规来处置使用过的制冷剂。

第2章 仪器简介

概述 Thermo Scientific Shandon Cryotome主要用于快速准确地对冷冻标本进行切片，以便进行显微镜下诊断。它可以在温控条件下快速冷冻标本，并使用切片机对冷冻标本进行切片。

下图显示了Shandon Cryotome的各个组成部分。

触摸屏式显示器 - 主要显示包括如下部分：



为了获得最佳性能，通常将切片机标本头和刀架固定在冷冻箱内。切片机的主体部分在冷冻箱外，以便提供更大的工作空间，也便于清洁。

获得良好冷冻标本切片的主要因素如下：

- 1 必须设定适合于等待切片的标本的正确温度。
- 2 必须正确调试和操作切片机。
- 3 刀片必须锋利并设置正确的角度。
- 4 防卷板必须经过正确调试。

第3章 安装和设置

Shandon Cryotome 冷冻切片机是一部精密仪器，必须小心开箱与安装机器。

Shandon Cryotome FE/FSE冷冻切片机的体积规格如下：

宽度	（包括手柄）	830毫米
深度		745毫米
高度	（工作高度）	1050毫米
	（仪器高度）	1205毫米



SHANDON CRYOTOME FE/FSE冷冻切片机重约125kg。务必请多人协作以安全地移动仪器，避免造成伤害。

如果包装箱已损坏，请检查仪器的情况。如仪器有损坏，请与经销商联系。

请将装箱单上标签的详细内容与您的订货单进行核对。

将包装箱移至仪器待安装位置附近。剪开包装带，旋转三个锁定手柄，打开包装盒。拿开外面的盒子，放下卸包装箱的斜坡。仔细阅读仪器后部的标签，检查其电源要求是否与您的订货单一致。

在仪器前部，货盘的上方，您可找到附件包。需要两个人将仪器从包装箱中卸下。将运输手柄安装到仪器后部（手柄位于仪器后部的泡沫塑料中）

注意 手柄必须连在仪器上，以确保仪器后部有足够空间通风和连接电源。

仪器两侧各一人，即可将仪器从货盘上轻松顺斜坡卸下。



当仪器在斜坡上滚动时，请勿向后倾斜仪器。

检查您是否收到仪器装箱单上列出的所有部件。必要时与经销商联系。

注意 如果仪器有任何破损或缺陷，请立即通知经销商。记下仪器的序列号（位于仪器右前侧顶部下方）、订单号、发票号、交货票据号（或装箱单号）和日期。

注意 如果需要运输仪器，请参考附录A重新装箱。

WARNING

始终将仪器垂直放置，以免损坏制冷系统。

WARNING

当您要Shandon Cryotome冷冻切片机转移到其它房间或其它地方时，请咨询Thermo Fisher Scientific经销商。运输设备必须重新装箱，运输过程中，仪器必须自始至终保持竖直。

SHANDON冷冻切片机FE/FSE重约125kg。务必请多人协作以安全地移动仪器，避免造成伤害。

如果Shandon 冷冻切片机的移动距离超过2米，应使用仪器后部的手柄使其向后稍微倾斜，像推手推车一样推动轮子向前滚动。



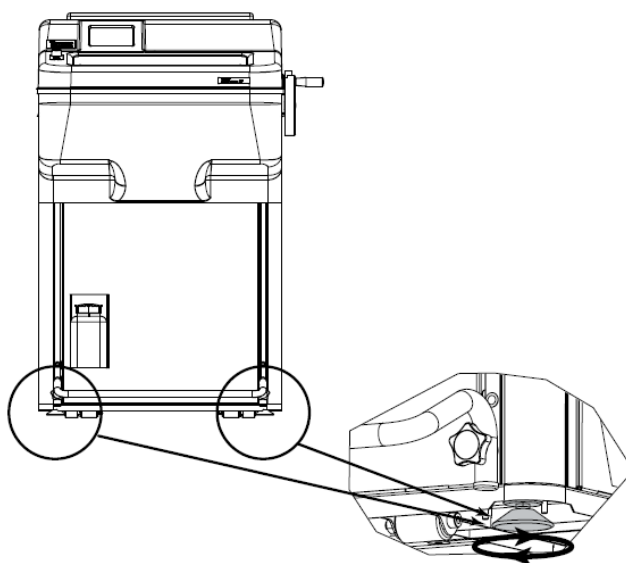
切勿使仪器重心落在前部的轮子上。
为了避免损坏压缩机以及防止电源跳闸：

WARNING

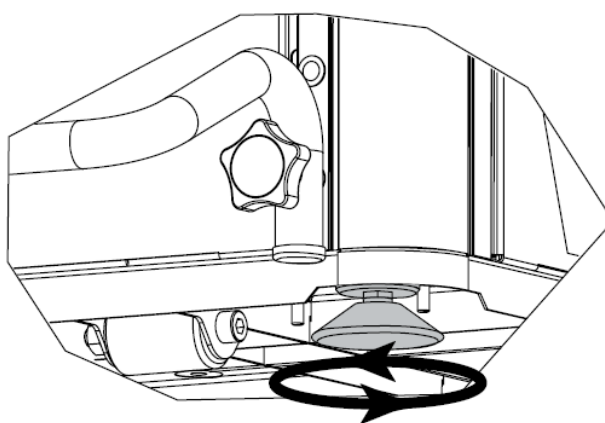
如果仪器刚运输到位或曾向后倾斜45°，在接通电源前请至少要将仪器水平放置24小时，令压缩机中的机油得以复位。

如果移动距离较短（不超过2m），可以在不倾斜Shandon 冷冻切片机的情况下，将其移动（如将仪器推离墙壁）。

在短距离移动仪器时，可以使用厂家配备的扳手顺时针转动仪器的两个前脚，直至两个前脚离开地面。



将仪器移动到合适位置后，逆时针转动两个前脚，将仪器降至地面，然后调整仪器，使其保持水平。



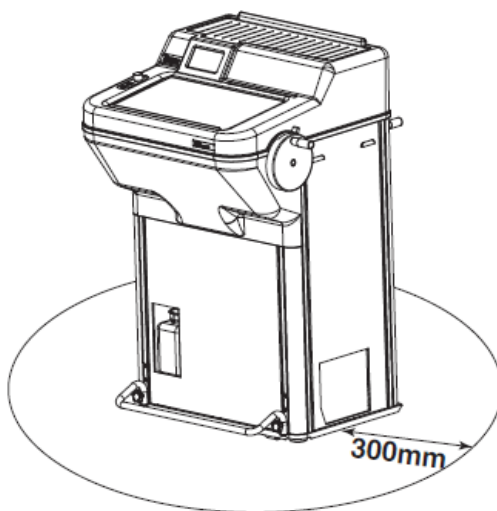
注意：仪器的两个前脚可以留在升起的位置上，但这样可能导致切片时会有轻微的震动。



Shandon 冷冻切片机很重，为了避免碰撞，在移动仪器时，请确保移动途中没有障碍物。

安装

安装前将仪器移动到将长期放置的位置。此位置地面必须是水平的，同时两侧和后方必须有300毫米（12英寸）的空间以保证通风。



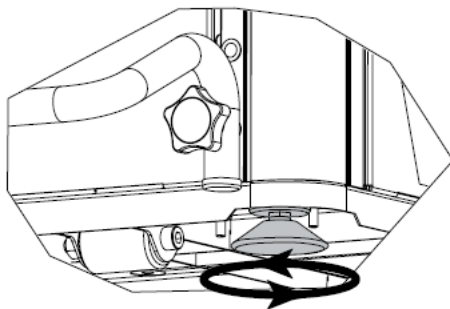
注意 到位后仪器后部的运输手柄可以不拆下来。

注意 如果环境温度高于25℃（77° F），则可能会影响制冷效果。

注意 将仪器放在不平坦的地方会对制冷却系统及冷冻箱的废液排放造成不良影响。请确保仪器安放的位置是水平的。

请将仪器安放在通风情况良好的地方，应避免靠近具有暖气流的地方。请不要将仪器安装在暖气流的源头处，如窗口、暖气口或空调排风口处，否则会影响冷冻箱的工作效率。

使用厂方提供的扳手调整仪器高度。逆时针旋转支撑脚旋钮使其伸长，以接触地面，同时应使仪器平稳着地并处于水平状态。



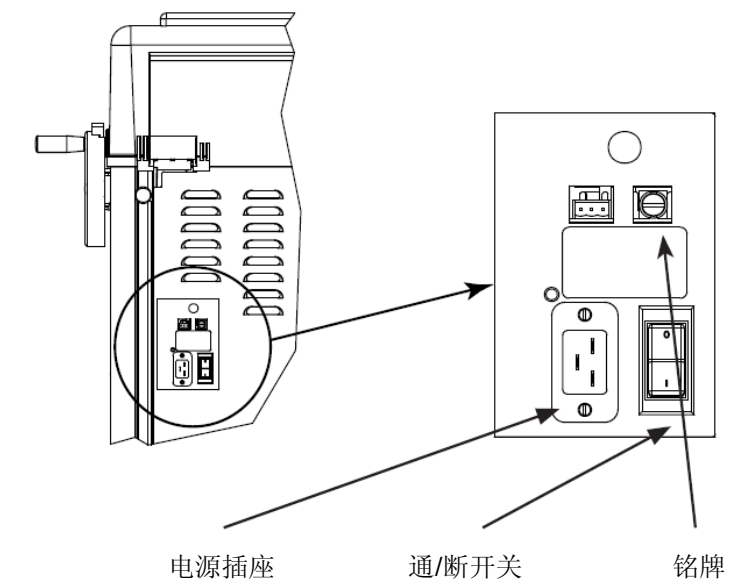
掀起顶盖的前端，从滑动窗口前端取出运输支架，然后将顶盖恢复原位。

推开滑动窗口，以抵达冷冻箱内。

注意 在顶盖回复原位前，请确保窗口是关闭的，否则电线有可能被夹住。

电气要求


确认供电电压与仪器背后铭牌上的额定电压一致。第八章将详细介绍Shandon 冷冻切片机的供电要求。



注意 铭牌上的~符号表示该仪器使用交流电。

确保仪器背后的I/O电源开关处于断开的状态（开关的0侧被按下）。

仪器提供了电源线和适用于许多国家制式的插头。
如果需要其他插头，必须由合格的技术人员来安装一个有适当额定功率且配有保险丝的插头，以代替现有插头，配线规则如下表所示。

欧洲电缆	美国电缆	接线端
棕色	黑色	火线（L/L2）
蓝色	白色	零线（N/L1）
绿色/黄色	绿色	地线-E，接地 



Shandon 冷冻切片机必须进行接地保护。请确保仪器连接在经过接地保护（有地线）的电源上。



当将插头从电源插座中拔出时, 必须能够从根本上切断电源供应。

从包装箱中选择合适的电源线, 将其插入仪器后部面板的电源输入插座中, 另一端接到供电电源插座上。

运输托架



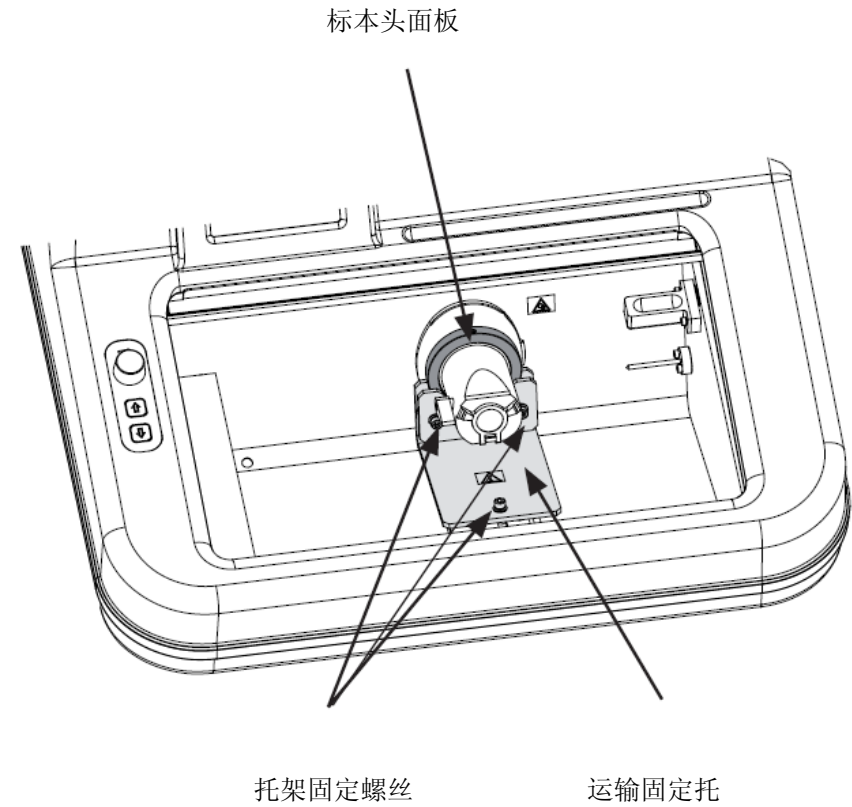
运输固定托架连接在内部结构中, 用于在运输中保护仪器。操作仪器前, 必须将其取出。

打开窗口即抵达冷冻箱内, 慢慢松开支架底部竖直部分的两个螺钉(旋转不超过两圈)。

将Shandon 冰冻切片机抬出支架, 至其顶部位置。轻轻地沿底部朝向您自己的方向滑动支架, 并将其拿开。

注意 请保存好支架, 以便日后使用-再次装运Shandon 冰冻切片机时会使用它。

打开仪器电源开关后，将标本头向后移至起始位置。



开机关机 按照如下的说明，来打开和关闭仪器。在打开仪器电源前，请确保运输托架已被移开。

打开 按I/O开关的I（开）侧，接通仪器电源。

本仪器需要短暂的时间进行初始化，（屏幕上将显示一个沙漏标志）。仪器初始化完毕后，请检查显示屏是否启亮，是否出现语言选择菜单。

压缩机只在温度设置在0℃以下是才会启动。压缩机开始工作前大约有三分钟延迟时间。

关闭仪器 按I/O开关的0侧（关），把仪器电源关闭。

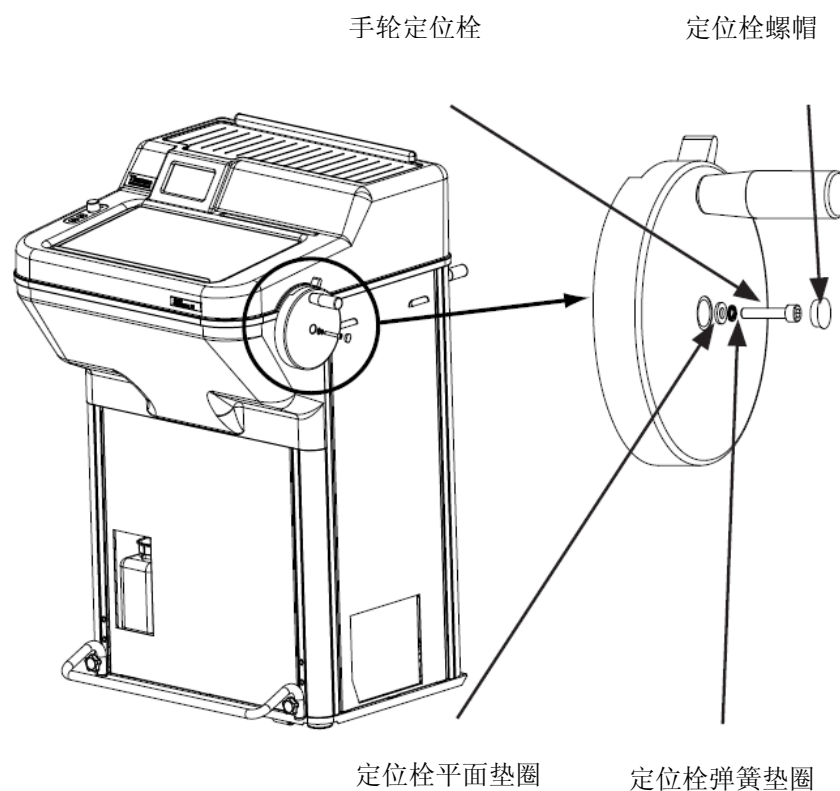
安装手轮

小心地将手轮安装在右侧上部的插孔中。（您可以在附件包中找到手轮）。

注意 如果标本头位于滑道底部，那么手轮也应位于底部。

根据标本头的位置（底部或顶部），转动手柄，直至手柄位于相应的位置（底部或顶部）。

请确保手轮的定位栓插入转动轴的栓道中。将弹簧垫圈和平面垫圈（按顺序）放在手轮定位栓上。将定位栓插入手轮中央的凹槽中，用六角钥匙将其拧紧（顺时针旋转），安装定位栓螺帽。旋转手轮，检查其转动是否顺畅，以及标本头能否随手轮转动而上下移动。



手轮柄旁边有一个控制杆，用于在合适位置上锁定手轮。向远离您的方向推动控制杆，您可以将手轮锁定在三个位置上-12点、3点、6点的位置上。

旋转手轮，使其位于12点钟位置上，然后向远离您的方向推动控制杆，检查锁定是否有效，手轮是否还能转动，同时标本头是否停在滑动槽的顶部。

朝向您的方向拉动控制杆，检查手轮能否平滑地转动，标本头是否随之上下移动。

同样检查在三点钟和六点钟位置上是否能够有效锁定手轮。

仪器使用前准备

请仔细阅读并理解下列注意事项：



无论是否在使用Shandon 冰冻切片机，都应遵守良好的生物安全操作规程。



请务必往废液瓶内装满10%的福尔马林溶液，封闭排液管出口。使用福尔马林和甲醛前，请参阅《化学品安全技术说明书》。



请不要将Shandon 冰冻切片机用作普通冷藏用途。

WARNING

熏蒸消毒可以对相关附件进行清洁消毒。

WARNING

使用钢刀或刀片时，请佩戴防护手套。

WARNING

请正确放置钢刀或刀片。

WARNING

请正确安装刀片防护装置。



如果您知道标本可能有某种特定病毒和细菌，再将标本放入冷冻箱前，必须知道应使用哪种有效的消毒剂。



在进行切片前，请确保窗口是关闭的。



为了避免受伤，当您的手还在冷冻箱内时，请勿移动标本头。

取出废液瓶，往瓶内灌注10%福尔马林（4%甲醛）约200ml，直至液平面超过排液管出口。

将废液瓶重新放回原处，让排液管穿过瓶盖上的孔，同时排液管的末端位于福尔马林液面的下方。



使用福尔马林和甲醛前，请参阅《化学品安全技术说明书》。



应使排液管出口位于瓶中福尔马林液面之下，以免在使用过程中泄露气雾剂或污染物。

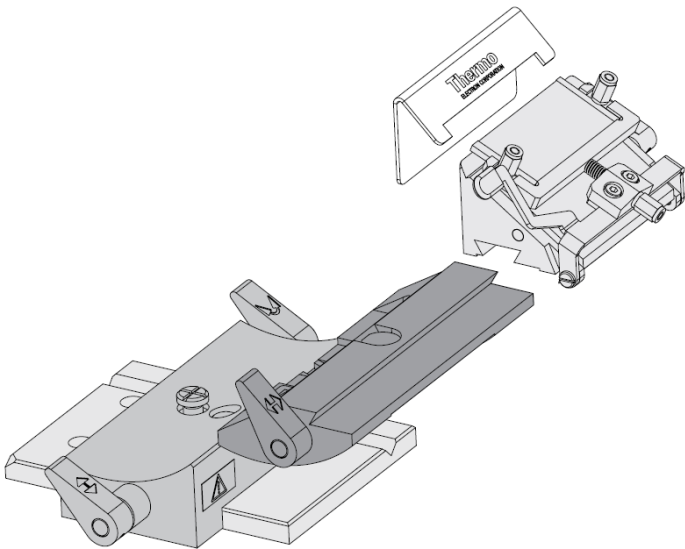
常规操作

对Shandon 冰冻切片机进行常规操作,包括安装和调整下列一项或多项内容:

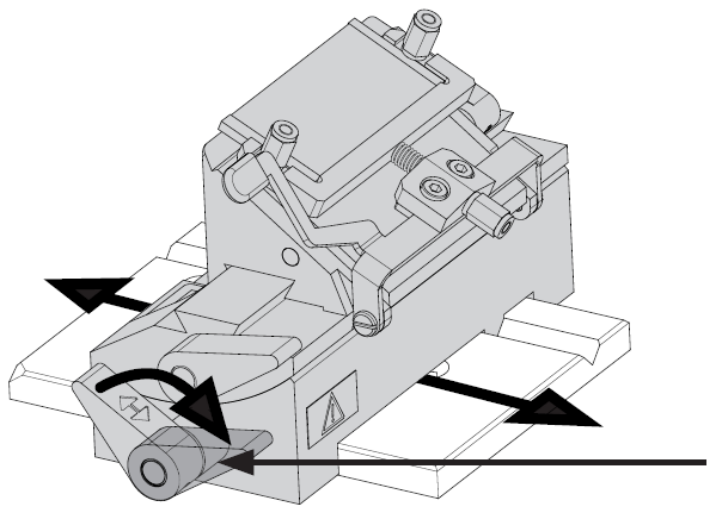
- i. 刀架
- ii. 刀具防护装置
- iii. 一次性刀片或钢刀
- iv. 切片角度
- v. 防卷板

一次性刀片用刀架

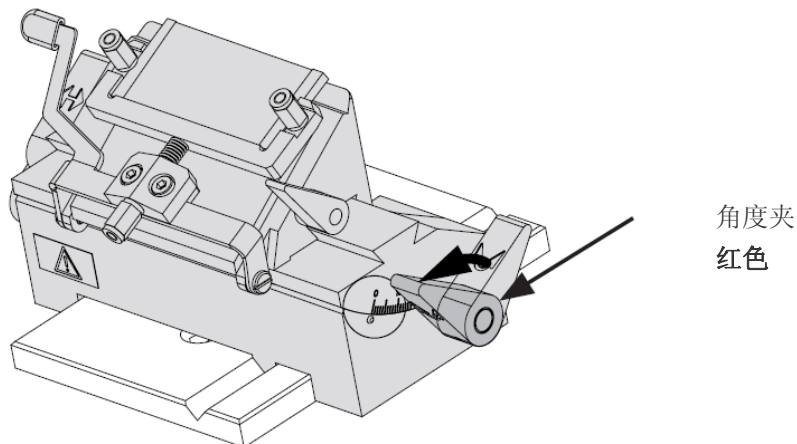
一次性刀片用刀架由三部分组成-底座、中部、顶部。刀架安装在一个与底部相连的普通支撑架上。



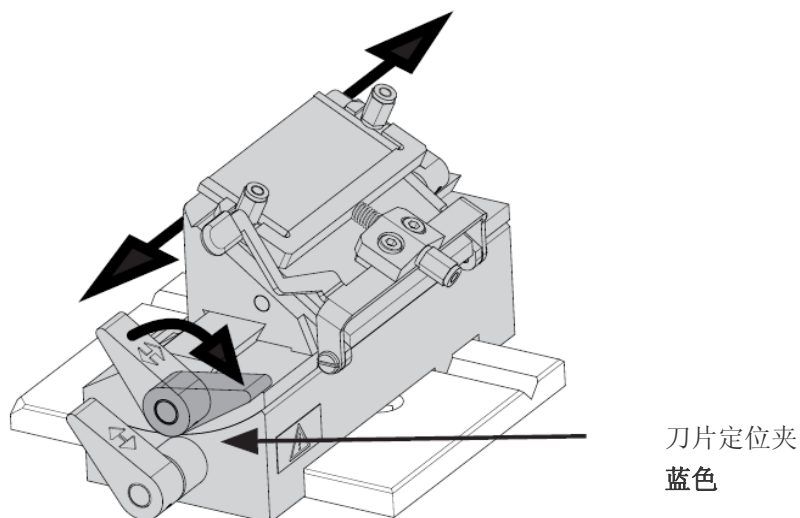
底座部件可以朝向或远离标本固定器方向水平移动。使用左侧黑色操作杆（定位夹）可将刀架固定在适当的位置上。



刀架的中部可以在底部弧线型前后滑动，以获得最佳的切片角度。使用右侧红色操作杆（角夹）可将刀架固定在正确的切片角度上。



刀架的顶部可以沿着其中部左右水平移动，从而可以使用整张刀片的刀刃。左侧上方的蓝色操控杆（刀片定位夹）可将顶部固定在正确位置上。对于低剖面的刀片和高剖面的刀片，有两种不同的顶部刀片夹持器可供使用。

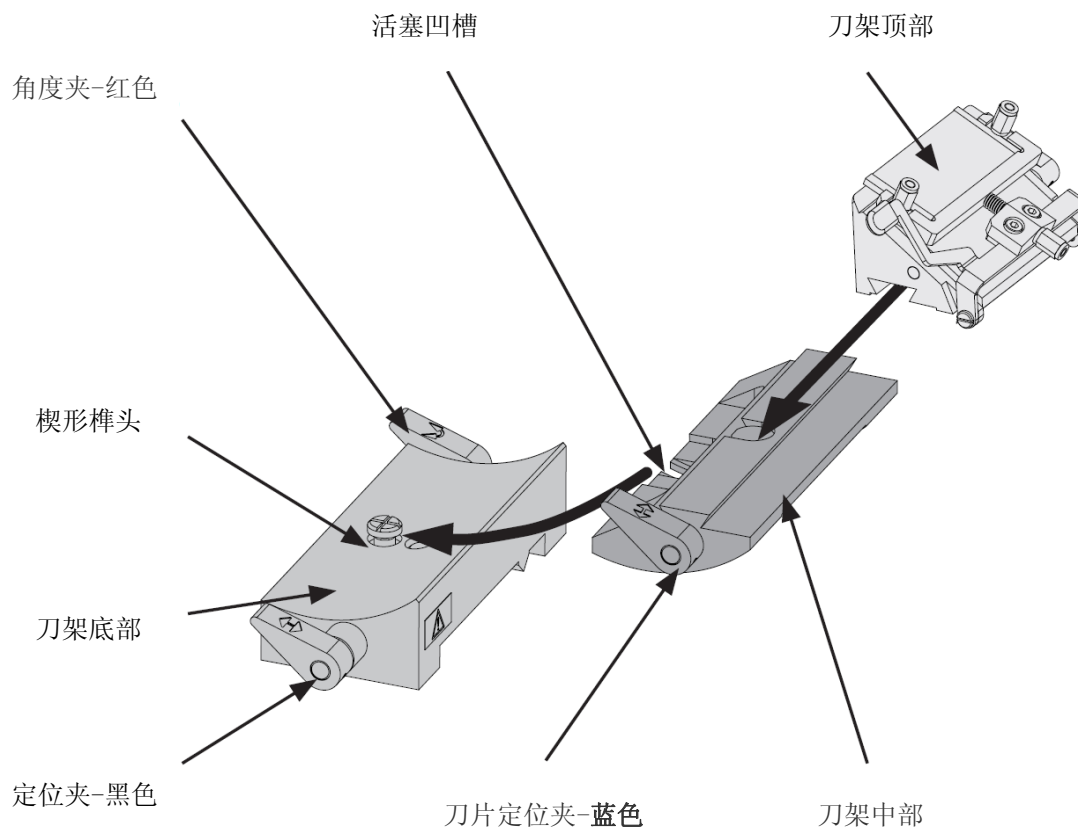


装配一次性 刀片刀架

向您的方向拉动松开红色角度夹，将刀架中部弧线型滑向一次性刀架底座，使底座活塞位于中部凹槽中。将两个部件对齐，向后推动红色角度夹，使其正确锁定。

向着您的方向拉动蓝色刀片夹。使顶部和中部楔形棒头对齐，然后将两个部分滑靠在一起。当顶部位于中间位置时，向着远离您的方向推动蓝色刀片定位夹，使其固定。

注意 在刀架中部上安装其顶部时，一边略提起顶部的下端，一边滑动。



现在刀架已安装完毕。

注意 请确保所有安装槽、楔形榫头以及活塞处都没有杂物。如果有碎杂物，所安装的刀架可能会不稳定。

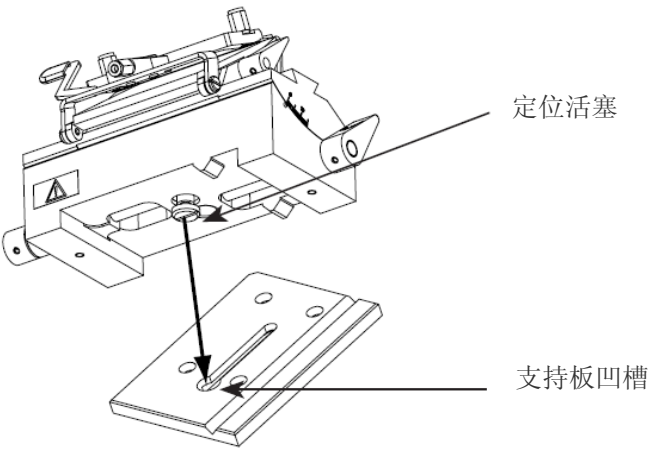
安装一次性刀片刀架

将一次性刀片刀架装配好后，即可将其装入Shandon 冰冻切片机FE和FSE冷冻箱内。

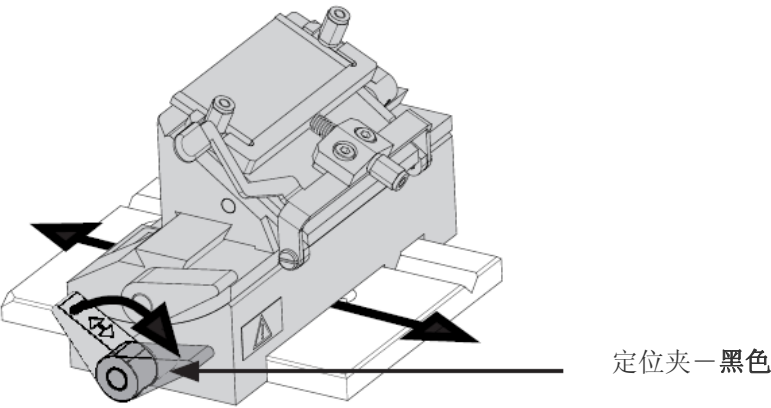
请注意保持手轮锁定，以防止在安装刀架时标本头发生移动。

将左侧黑色定位夹彻底拉向前方。

将底座活塞插入支持板凹槽末端的圆孔中（支持板位于冷冻箱底部）。

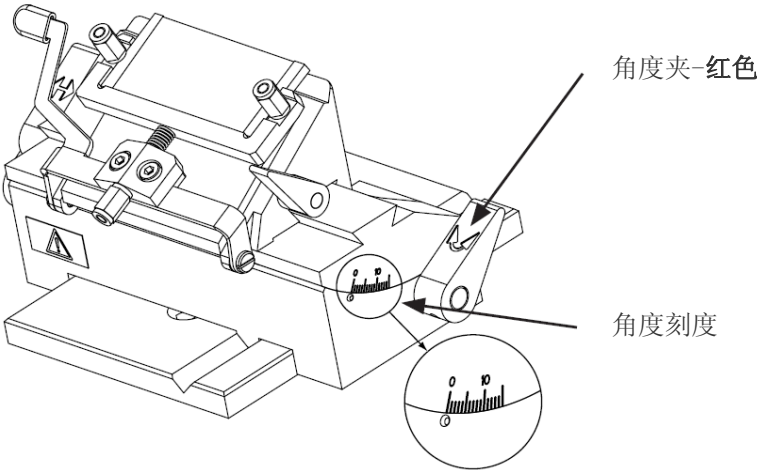


将装配好的刀架沿支持板滑动至所需的位置，向后推动黑色定位夹将其锁定在正确的位置上。



**调节一次性
刀片刀架**

要调节刀架的角度，请把红色角夹彻底拉向前方。调整刀架的角度，直至角度刻度‘0’与底部标记在一条线上，然后向后（远离您的方向）推动红色角度夹，将其锁定。这样，可提供22° 的切割角度。



注意 安装刀片或钢刀后，您需将刀架调整至精确的切片角度。

注意 刀架类型可能会影响切片的最佳角度。如使用MX35刀片，切片时起始角度为 3° ，稍作调整即可获得最佳的效果。安装一次性刀片时，请注意安全防护。

安装一次性刀片

注意切片刀的危险

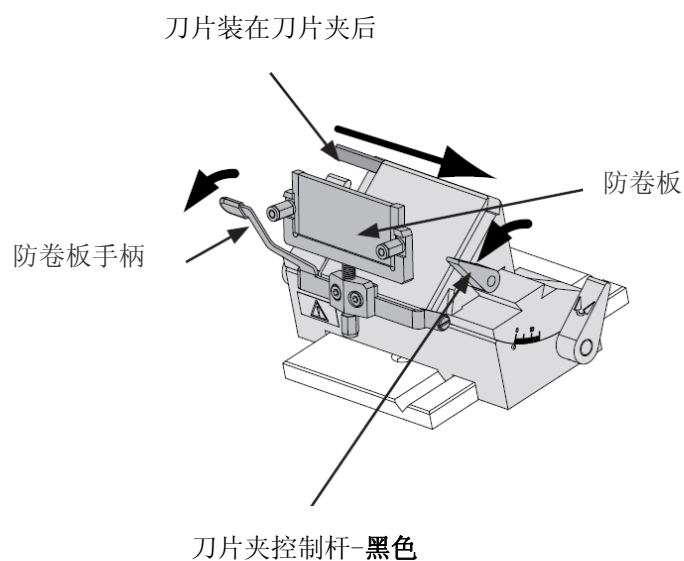
操作时，请佩戴防切割手套，以避免在安装一次性刀片时造成损害。安装新刀片时，请使用刀片分配器。

使用防卷板手柄转动防卷板，使其离开刀片夹。

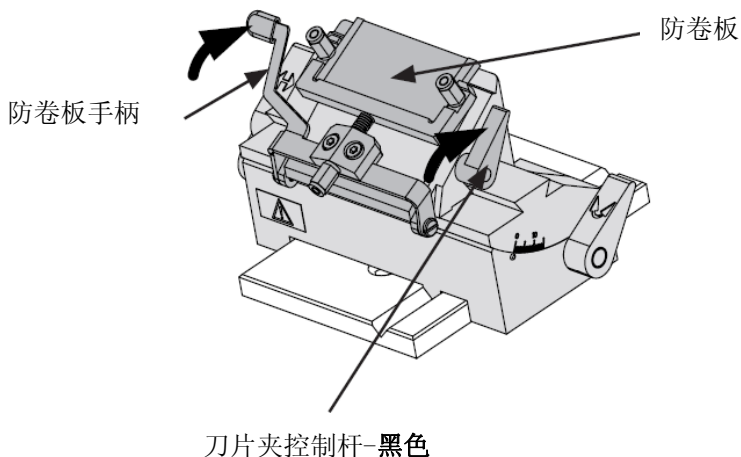
向着您的方向拉动黑色刀片夹控制杆，可以松开刀片夹。推动要安装刀片的末端，使之部分离开分配器，然后将其安装在刀片夹任意一端后面。

向右滑动刀片，直至其对称地定位在刀片夹后面的顶板中。

注意 为正确操作防卷板，刀片必须平衡放置。



向后推动黑色控制杆，将刀片夹在正确位置上，然后将防卷板轻轻地旋转刀片的上方。



应在相应的刀架上放置正确类型的刀片（低剖面刀片或高剖面刀片）。



当不进行切片时，请安上刀片防护装置或拆下刀片。

刀架的顶部部件可以移动，纸样可以使用到片的全部长度。向着您的方向拉动蓝色刀片定位夹，以松动顶部部件。水平滑动顶部部件，使刀片位于所需的位置上。远离您的方向推动蓝色定位夹以锁住顶板。

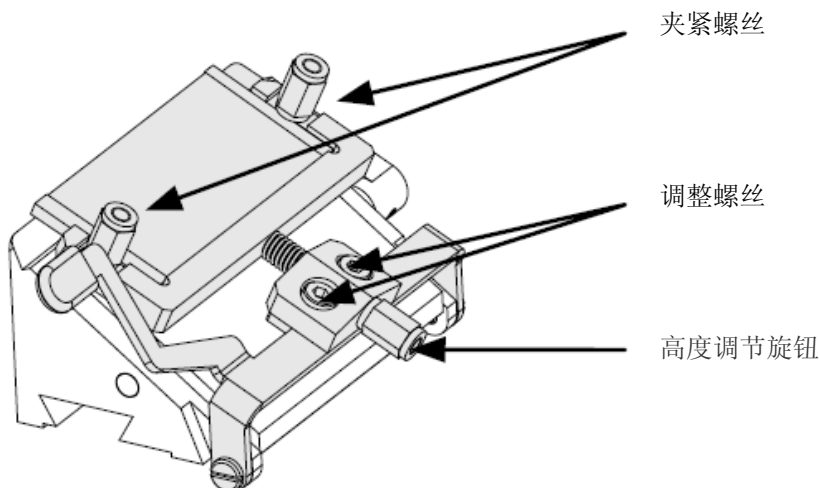
一次性刀片 防卷板

注意 用于一次性刀片防卷板的位置在出厂时已设置，要获得最佳的效果，需进一步进行微调。

请确保防卷板的顶部边缘与刀片平行。如需调整，请使用3mm的A/F六角匙松动两个调整螺钉。

小心地移动防卷板，直至其顶部边缘与刀片平行。将防卷板固定在所需位置上，然后拧紧两个螺钉。

使用高度调整旋钮，沿刀片边缘来设置防卷板高度（逆时针旋转可以升高防卷板，顺时针旋转可降低防卷板）。应将防卷板设置在略高于刀片上缘，但切片时可能仍需要微调，以便切片刚好落在防卷板下方。调整完毕，以后就无需移动。



注意 进行微调时，只需稍微转动控制旋钮。如果防卷板设置过低，切片会在防卷板上方卷曲。如果防卷板设置过高，防卷板将会碰撞到标本块。

切片时，小心地将防卷板降低到刀片位置，不要使其下落到刀片上。玻璃边缘出现的任何损痕，都将会影响防卷板的性能。请确保防卷板边缘完好无损（例如防卷板上没有缺口）。请使用厂方提供的刷子来清洁防卷板、刀片、刀夹。

防卷板玻璃有四个可使用的边缘。如果正在使用的边缘有破损，请松动两个制动螺丝，将玻璃从框架中拉出，旋转至另一边后重新插入，即可继续使用没有破损的边缘。请确保防卷板被推到托架底部，再重新夹好。

注意 为了避免防卷板温度升高，请确保防卷板紧靠刀架。

标本头

标本头是专用于夹持已装载冷冻标本的Shandon冷冻包埋盒。

Shandon 冰冻切片机FE上既可以安上一个固定的标本头，也可以安上一个精确定位标本头。

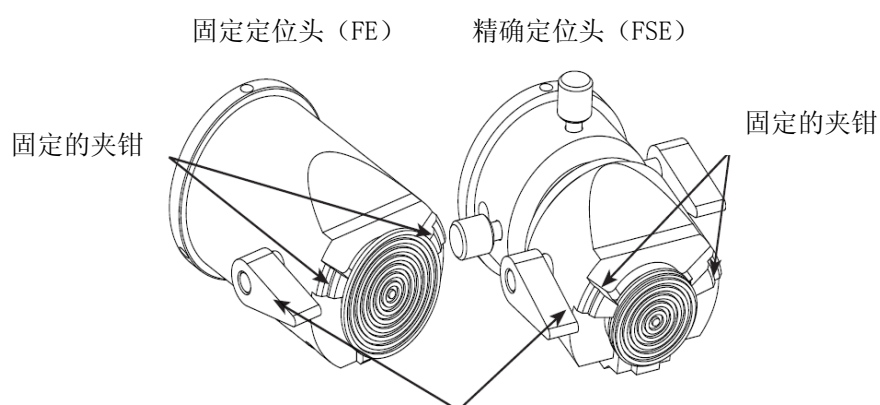
Shandon 冰冻切片机FSE上只能安装精确定位标本头，以进行独立的标本冷却。

带有冷冻标本的冷冻包埋盒是通过一个快速释放夹固定在标本头上。标本头左侧的控制夹移动标本头底部的夹钳，将冷冻包埋盒固定在适当的位置上。

将冷冻包埋盒安装在快速释放夹中：

- i. 向前拉动左侧控制夹。
- ii. 如图所示，将冷冻包埋盒安装在两个固定夹钳中。
- iii. 向后推动夹子控制器。

注意 为便于安装冷冻包埋盒和标本头，您可能需要安装冷冻包包埋盒手柄（已提供）。



向前掰动可以松开，向后掰动可以夹紧。（图示为松开）

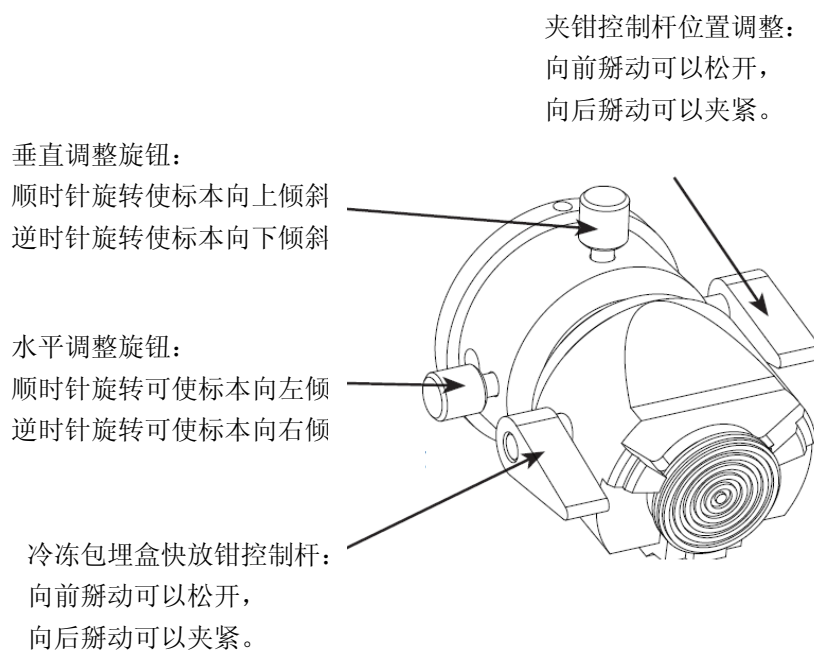
精确定位头

在进行切片前，若要调整标本的上下与左右位置，请将右侧夹钳控制杆拉向您，以松开夹钳。

使用定位头上方有凸边的控制旋钮来设置标本的垂直位置。顺时针旋转使标本向上倾斜，逆时针旋转使标本向下倾斜。

使用定位头左侧有凸边的控制旋钮来设置标本的水平位置，顺时针旋转使标本向左倾斜，逆时针旋转使标本向右倾斜。

向后推动右侧夹钳控制杆，以夹紧标本盒。



注意 上图显示的是FE样本头，而FSE样本头的控制旋钮也在相应位置上。

附件 下列附件可用于Shandon 冰冻切片机FE和FSE。

搁架 如果需要存储工具，您可以将长方形搁架（需侧盖）安置在冷冻箱右侧靠箱壁处。

要以冷冻箱温度存储标本，可靠近速冻台旁边安装宽些的平面搁架。

冷冻包埋盒 有一系列不同尺寸和类型的冷冻包埋盒可供选用。


冷冻包埋盒手柄 您可以使用可拆卸/可锁定的手柄来取放冷冻包埋盒。

冷冻包埋盒标识符 冷冻包埋盒底部带有数字的清晰环条纹，其作为冷冻包埋盒标记，方便切片前的冷冻与有序贮存。

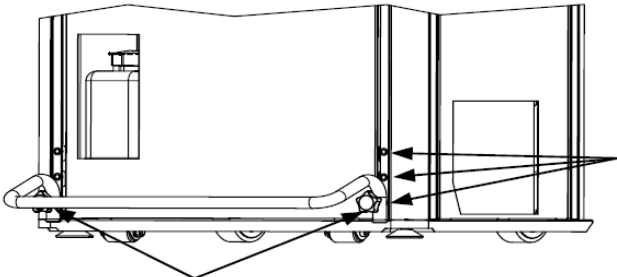
散热展平器 散热展平器安装在速冻台两侧的凹槽中，便于标本的包埋与定位。您可以使用三种不同重量的**散热展平器**。

速冻台封盖 如果速冻台温度比冷冻室温度低，可能会结霜。为了使速冻台表面无霜冻和碎片，无论是否用于冷冻标本，都应盖好速冻台封盖。

脚踏架 要按照个人需求调整脚踏架，先松开脚踏架的固定旋钮，即可调整脚踏架的高度。



请勿站立在脚踏架上。



高度范围

脚踏架调整旋钮

先将脚踏休息架调整至另一高度，然后将脚踏休息架其中一端上的孔与仪器上相应的孔对齐，将旋钮插入孔中并稍为拧紧。然后连接其另一端，再将两个旋钮都拧紧。

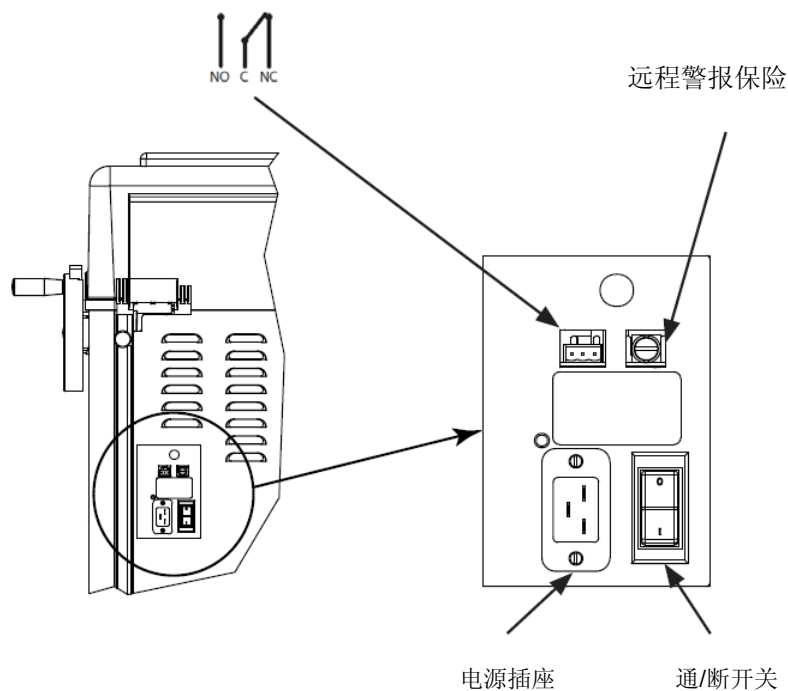
注意 您不一定安装脚踏休息架。您可以根据个人习惯，将其取走。

远程警报

警报器开关连接与控制远程警报器，在下列情况下起作用：

- i. 供电中断
- ii. 有故障发生，以其无法自动恢复。
- iii. 仪器出现故障

远程警报器的连接：



此开关的额定电流与功率为3A 250Va. c/24Vd. c，连接在与Shandon 冷冻切片机FE/FSE后方的3个针形插座上。远程警报器不是功率输出端。

远程警报连接器插在仪器后方的远程警报插座中，并将其与远程警报扬声器相连。

如果远程警报已经被激活，则表示中间插脚（通用端-C）和右侧插脚（NC）按连接器上方的标记连在一起。正常情况下，中间插脚（通用端-C）和左侧插脚（NO）是连在一起的。

只有合格的技术人员才能更换远程警报保险丝，或者将外部电路连接到远程警报插座上。外部电路必须符合IEC10101或IEC950要求。

第4章 控制

Shandon 冷冻切片机通过触摸式显示面板进行控制。图像以白色背景黑色图文显示。如果选定某个选项，那么该选项将转换为以黑色背景白色图文显示。



未选择时



所选定项目

要选择一个按键，请触摸屏幕上显示的相关图像。用指尖点击之（不要用指甲或尖锐器具），但不要太用力。



一次不要按多个地方，否则会发生错误。

注意 当触击图像时，您不会有什么感觉，但当触到有关按键时，您会听“*哔*”的一声。

如果触及屏幕的其他区域，则不会听到“*哔*”声。当显示屏背景变暗，而且冷冻箱照明灯关闭时，仪器处于待机模式。这时如果用户触摸屏幕表面，打开窗口或触动其他按键，那么Shandon 冷冻切片机会感应到仪器被使用，即自动退出待机模式，显示屏背景光线亮起，冷冻箱照明灯随后开启。

如果在十五分钟内仪器没有被使用，它将自行恢复到待机模式。

前进/回缩 控制


前进/回缩控制按键位于冷冻箱左侧顶盖上（参看第1页图示）。

按  按键可使标本头向刀架方向前进；

按  按键可使标本头回缩（即离开刀架）。

如果按住任一键超过三秒，那么标本头将达到最大移动速度。

要停止快速回缩，请松开回缩按钮 ，然后再按一下前进或回缩按钮即可停止。

要停止标本头的快速前进，请松开前进按钮 。

注意 当按下前进或回缩键时，没有嘟的声音。

旋转控制钮

“旋转控制钮”：用于前进和回缩的微调。

顺时针旋转控制钮，可使标本移向刀架；

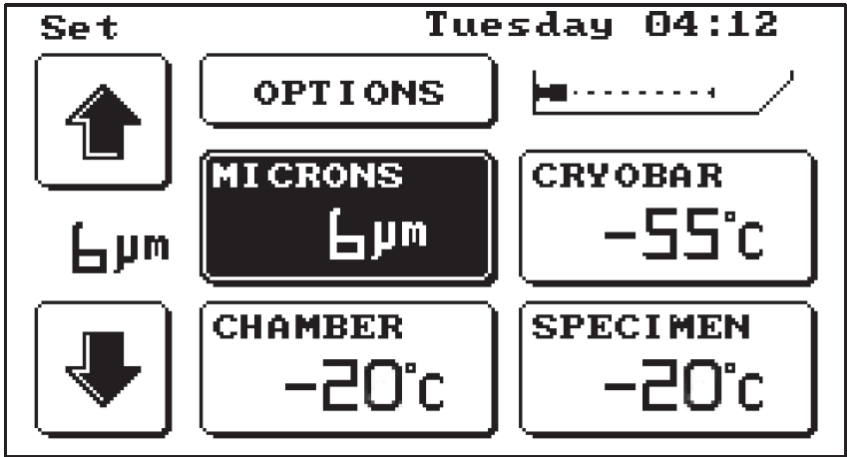
逆时针旋转控制钮，可使标本离开刀架。

注意 控制旋钮的每一个刻槽可导致的标本移动8 微米。

屏幕控制
与按键

您可以通过接触每个屏幕显示及其按键功能来控制Shandon 冷冻切片机。本节将讲述显示的每一个屏幕菜单和按键。

主菜单



选择器按
键



这些按键的说明如下：

微米按键



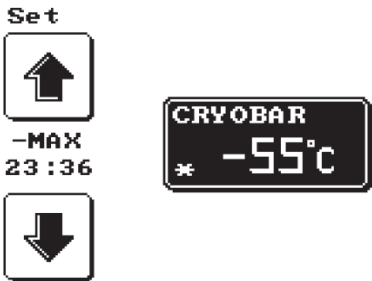
此按键显示所选择的切片厚度，单位为µm。进入主菜单时，微米按键高亮度显示。

速冻台按
键



此按键显示速冻台的实际温度，单位为 °C。

注意 当启动时，“速冻台”按键将出现一个“*”号，并且在上下调整箭头键之间显示某些数字，表示此次启动所剩余时间（如下所示）。



冷冻箱温度
按键



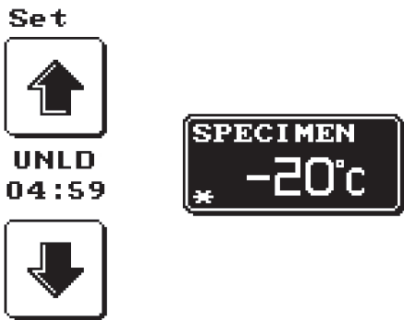
此按键显示冷冻箱的实际温度，单位为℃。

标本头温度



此按键显示标本头的实际温度，单位为℃ [只适用于FSE]。

注意 当冷冻切片机已经卸载样本时，“标本头按键”将显示“*”号，并且在上下箭头键之间将显示此次运行的剩余时间。



选项/解锁
按键

“选项”和“解锁”按键共用屏幕上相同的位置，只是在不同的情况下分别显示：

当仪器处于解锁状态时，屏幕上将显示“选项”按键。

按住“选项”按键约1秒，可进入选项菜单。

当仪器处于锁定状态时，屏幕上将显示“解锁”按键而不显示“选项”按键。“解锁”按键的功能取决于切片机的安全模式。（请参看安全模式设置）。

调节控制
箭头键



向上箭头键
向下箭头键



上、下箭头键可调整光标所在按键的数值。

微米增量	1- 20µm，步进1µm 20 - 60µm，步进5µm
温度增量	步进1℃
最低温度	-60℃
工作温度：（室温≤+25℃）	
冷冻箱	0 ~-35℃
速冻台	- 55℃
样本头FSE	0~-40℃
样本头温度受冷冻箱温度限制 （冷冻箱温度±10℃ 范围内）	

设置值显示

在上下箭头键之间显示的数值与光标所在的按键相关。



如果温度设定值>0，那么显示设定值的位置将出现“关闭”字样（如下所示），相关的压缩机或标本头温度将关闭。



标本运行指示器

标本运行指示器



标本运行指示器，如图所示的图形表示标本头与冷冻箱之间的相对位置。

此图显示了冷冻箱标本头当前在冷冻室内的位置。

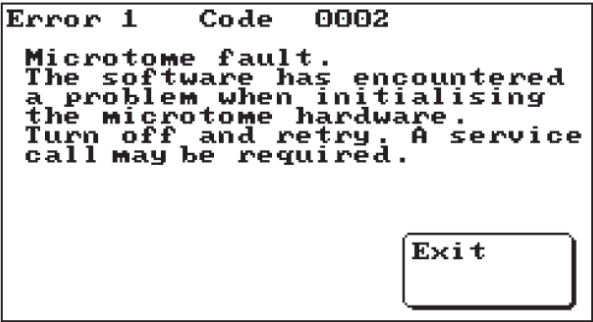
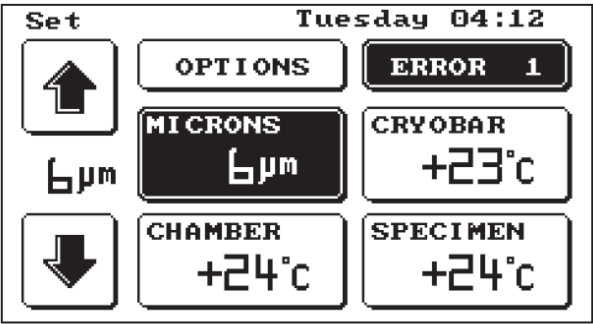
当标本头接近前进终点时，标本运行图闪烁。

按触标本运行指示图，可显示帮助屏幕。

注意 当仪器出现故障时，屏幕相应的位置上将不再显示标本运行指示图，而出现“ERROR”字样，并且发出警报。

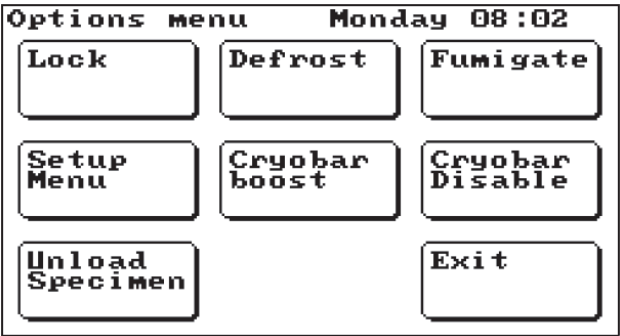
“ERROR”键可显示当前故障的简短说明。当出现故障时此键不断闪烁，以光亮提示操作者仪器出现故障。

按下“ERROR”按键，可显示关于当前故障的描述。



按下“退出”键，可退出故障显示屏幕并返回主菜单。

选项菜单



选项菜单中的按键说明如下：

锁定/解锁键



“ 锁定 ” 或 “ 解锁 ” 按键在相同的屏幕位置上显示。

当仪器处于解锁状态时，屏幕显示 “ 锁定 ” 键。按下 “ 锁定 ” 键，可锁定窗口并激活所选的安全模式。

当窗口被锁定而且安全模式关闭时，才显示 “ 解锁 ” 键。按下 “ 解锁 ” 键可解除窗口锁定。

除霜键



要即刻运行除霜程序时，请按下 “ 除霜 ” 键，在显示的除霜菜单中选择所需的除霜程序。

消毒键



按下 “ 消毒 ” 键，可显示消毒菜单。

卸载标本键

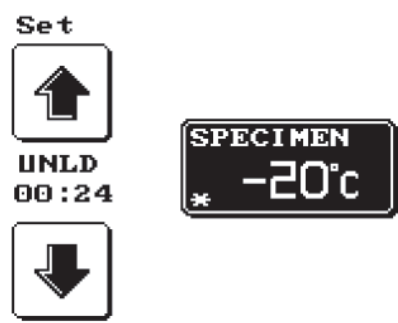
[只适用于FSE]



注意 使用卸载标本键可将标本头加温到0℃以上，以便将冷冻包埋盒从标本夹头上取出，或者将标本从包埋盒上取走。在按卸载键終了或按下“取消卸载标本”按键时，标本头的温度将返回其设定点。

“ 卸载标本 ” 与 “ 取消卸载 ” 同用一个按键。

按“卸载标本”（或在主菜单上按“标本”两次），即可执行标本卸载。
这时主菜单上将显示卸载进度，“标本头”键将出现“*”号，上下箭头键之间显示5分钟的倒计时数字：



要取消卸载并返回选项屏幕，您可以按“取消卸载”，也可以在主菜单上，按触已经选定了的“标本头”键。

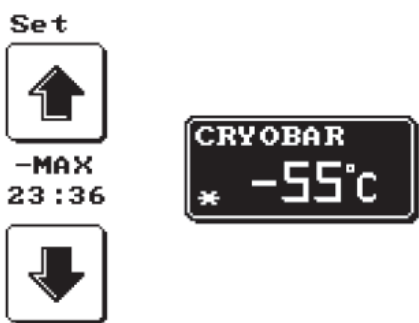
**速冻台加强
取消加强**



“速冻台加强”或“取消加强”键在屏幕上共用一个按键。

要启动速冻台，您可以按“速冻台加强”键，也可以在主菜单上按“速冻台”键。

按键后，在主屏幕上将显示速冻台加强制冷的进程 - “速冻台”键将出现*号，在箭头键之间的文字将显示加强冷冻的剩余时间：



按下选项菜单中的“取消加速”键，可停止压缩机加速冷冻的工作并返回主菜单。

注意 使用“速冻台加强”键可使速冻台快速降到其最低温度 $<-55^{\circ}\text{C}$ 。
速冻台持续加强25 分钟，然后返回其设定点或关闭。

速冻台停用
速冻台启用

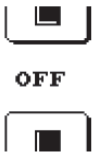


“速冻台停用”或“速冻台启用”键共用一个按键。


如果速冻台已启动，屏幕则显示“速冻台停用”键。

当速冻台处于停用状态时，其压缩机为关闭状态，速冻台维持在冷冻箱的温度，但不会低于冷冻箱的温度。

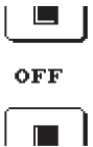
注意 当在主菜单上选择速冻台，而速冻台处于停用状态时，主菜单中控制箭头键之间将显示“关闭”字样。



如果速冻台已启动，您可以执行下列步骤将其停用：

- 1 按主菜单上的箭头键 ，直至上下箭头之间的温度值 $>0^{\circ}\text{C}$ 。
- 2 在主菜单上进入“选项菜单”，选择“速冻台停用”。

当通过以上两种方法之一停用速冻台时，箭头键之间都将显示“关闭”字样：




要启用速冻台：

- 1 在主菜单中进入 “选项菜单”，选择 “速冻台启用”

注意 如果使用上述方法1 停用速冻台,那么速冻台将维持出厂设定温度-30℃。

注意 如果使用上述方法2 停用速冻台,那么速冻台将恢复到上一次设定的温度值。 例如, 如果速冻台在被停用前被设定为-40℃ , 那么速冻台将再次恢复到-40℃ 。

- 2 在主菜单上按下将设定温度将从0℃向下降。

菜单设置



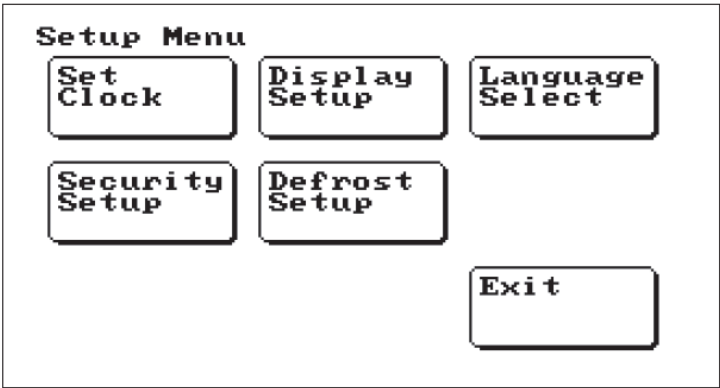
按 “菜单设置” 键，显示屏幕设置菜单（如下图）。

退出



按 “退出” 键，可离开选项菜单并返回主菜单。（第36页）

屏幕设置



按下所需功能键，显示该功能的屏幕设置选项（第45- 53页）。

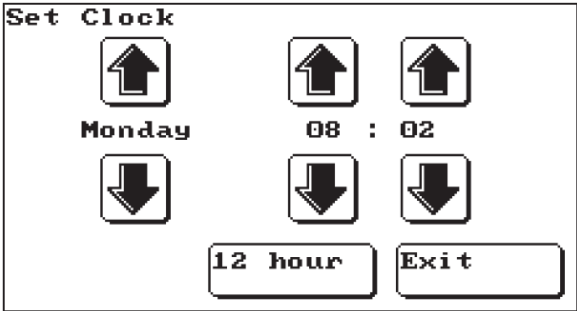
注意 如果对屏幕设置做出任何更改，那么“退出”键将被“设置”键或“选择”键所取代。

退出



按下“退出”键，可离开屏幕设置并返回主菜单。（第36页）

设置时钟
菜单



时间和日期
显示

在时间和日期显示中，您将看到一周七天日子和时间设置菜单（可为12小时或24小时制式）。

在时间和日期显示中，各部分的和键将以1为增量增加或减少-例如：

按键更改	时间和日期显示
日期上方的按键	星期三、星期四、星期五、星期六……
日期下方的按键	星期一、星期日、星期六……
小时上方的按键	以1小时为增量增加小时显示（如果选择12小时制式，还会改变am/pm设置）- 05、06、07
小时下方的按键	以1小时为增量减少小时显示 - 03、02、01
分钟上方的按键	以1分钟为增量增加分钟显示 - 13、14、15
分钟上方的按键	以1分钟为增量减少分钟显示 - 11、10、09

12小时制式
24小时制式

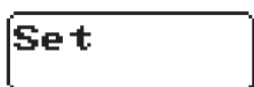


“12 小时”或“24 小时”共用一个按键显示。

仅在时钟处于12小时制式时，此键才显示为“24 小时”制式按键。在12小时制式中，屏幕上将显示am或pm。

按下“24 小时”制式按键，可将时间显示更改为24小时制式，反之亦然。

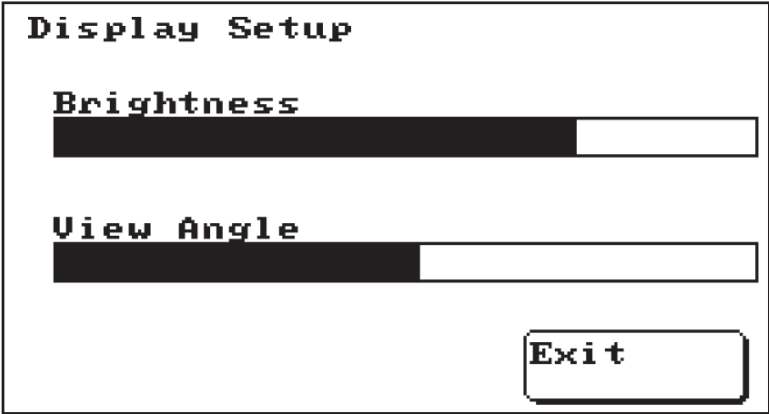
设置键



按下“设置”键，可退出屏幕设置并保存对时间和日期所做的更改。

注意 日期和时间将始终显示在主菜单的顶部。

屏幕设置



在屏幕显示设置中，您将看到用于设置亮度和视角的两条双向移动杆，以及一个“退出”按键。

注意 不同的环境条件下，屏幕的亮度和视角可能有所不同。

彩色移动杆

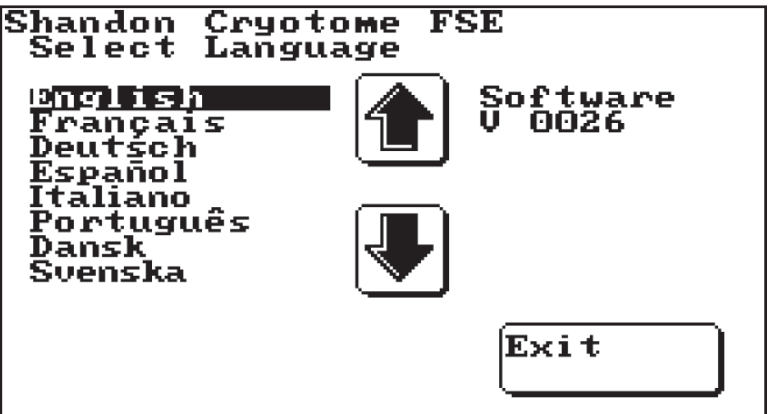
通过滑动触摸屏幕上的移动杆，可改变屏幕的亮度和视角。彩色移动杆滑动到某点时，屏幕亮度或视角将随之改变。

选择键



按下“选择”键，可保存屏显设置并返回屏幕设置菜单。

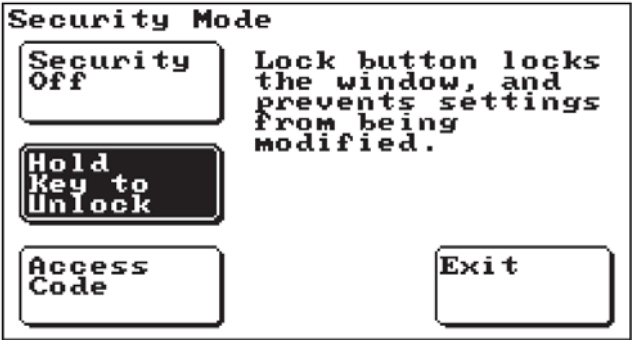
语言设置



在语言屏幕设置中，您将看到一个供您选择的语言列表。

您可以使用上下箭头键来选择所需的屏幕语言，然后按下“选择”键，即可返回屏幕设置菜单（第44页）。

安全模式



安全模式设置菜单上的按键用于选择相关的安全模式。安全模式决定了当仪器被锁定时，如何开启仪器。高亮度显示的按键显示当前的安全模式。

激活安全模式

要启动安全模式，请按下选项菜单中的“锁定”键。

注意 当按下任何安全模式按键后，“退出”键将变成“选择”键。

安全模式

三种不同的安全模式的说明如下：

安全关闭模式

当启用安全关闭模式时，冷冻箱窗口被锁定，而且控制按键将被停用。

屏幕选项菜单仍保持开启状态。

要启用控制按键，请从选项菜单中按“解锁”键。

持续触键以解锁
(键锁模式)

这是默认设置选项。它提供一项基本的安全措施，可以防止因疏忽（例如清洁屏幕时）而误触按键。

当仪器处于“持续触键以解锁”模式时，冷冻箱窗口锁定，而且屏幕选项菜单和控制按键停用。

在这种模式下，当屏幕或某个控制按键被触及时，屏幕上将出现“持续触键以解锁”键（见下图）。



按住此键约3秒钟，即可解除仪器锁定。

权限码模式

在这种模式下，需要输入一个数字密码才能启用仪器。因此这是一种较为完备的安全模式。

当仪器处于权限码模式时，冷冻箱窗口锁定，而且屏幕选项菜单和控制按键停用。

当屏幕或某个控制按键被触及时，屏幕上会弹出“输入解锁密码”对话框（第52页）。这时必须输入当前使用的权限密码才能使用屏幕上的所有控制按键。

安全模式
的选择

以下介绍如何选择各种安全模式。要进入安全模式选择菜单，请从主菜单选择“选项”、“设置”继而“安全设置”

高亮度显示的键即为当前的安全模式。

安全关闭模式



设置安全关闭模式：

如果仪器当时已处于安全关闭模式（即“安全关闭”键为高亮度显示状态），那么您可以按“安全关闭”键来确认该选项。按“选择”键返回屏幕设置（第44页）。

如果仪器当时处于键锁模式（即“持续触键以解锁”键为高亮度显示状态），那么您可以按“安全关闭”键选择安全关闭模式。按“选择”键返回屏幕设置（第44页）。

如果仪器当时处于权限码模式（即“权限码”键为高亮度显示状态），那么您可以按“安全关闭”键选择安全关闭模式。按下“选择”按键，确认此选择。这时屏幕会弹出“输入解锁密码”对话框。输入当前权限密码并按 *ENTER* 键，返回屏幕设置（第44页）。

注意 此时权限密码将被删除。

持续触键以解锁 (键锁模式)



按以下方法选择键锁模式:

如果仪器已处于键锁模式(即“持续触键以解锁”键为高亮度显示状态),那么您可以按“持续触键以解锁”键确认该选项。然后按“选择”键返回屏幕设置(第44页)。

如果仪器处于安全关闭模式(即“安全关闭”键为高亮度显示状态),那么您可以按“持续触键以解锁”键选择该模式。然后按“选择”键返回屏幕设置(第44页)。

如果仪器处于权限码模式(即“权限码”键为高亮度显示状态),那么您可以按“持续触键以解锁”键选择该模式。然后按“选择”键,确认此选项。这时屏幕会弹出“输入解锁密码”对话框(第52页)。输入当前权限密码并按*ENTER*键,返回屏幕设置(第44页)。

注意 此时权限密码将被删除。

权限码模式



或



设置权限码模式,或更改权限码:

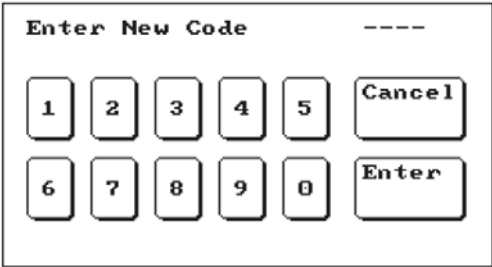
如果仪器已经处于权限码模式(即“更改权限码”键为高亮度显示状态),那么,按“退出”键可确认该选项,并返回屏幕设置(第44页),这时没有更改权限密码。

要更改权限密码,请按下高亮度显示的“更改权限码”键,然后按“选择”键以确认此选择。这时屏幕会弹出“输入当前密码”对话框(第52页),输入当前权限密码并按*ENTER*键;您将看到“输入新密码”对话框,输入新密码,然后按*ENTER*键;屏幕继续出现“重新输入新密码”对话框,再输入一次以确认该密码,并按*ENTER*键,返回设置屏幕(第44页)。

如果仪器处于安全关闭或键锁模式（即“安全关闭”键或“持续触键以解锁”键为高亮度显示状态），那么您可以按“权限码”键选择权限码模式。然后按下“选择”键，确认此选择。屏幕会弹出“输入新密码”对话框（第52页）。

输入新权限密码，然后按ENTER键。您将看到“重新输入新密码”对话框（第52页）。再次输入新密码并按ENTER键，返回屏幕设置（第44页）。

权限码设定对话框



本节给出四个相似的对话框，对话框名称显示在顶部（本例为“输入新密码”）。四个对话框分别为：

输入新密码

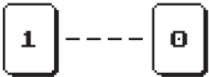
重新输入新密码

输入解锁密码

输入当前密码

权限码设定对话框上的所有按键说明如下：

数字键



按下相关数字键可输入所需的权限密码。在对话框右上部，数字显示为*。

Enter 键



按下ENTER 键可确认输入的4位数密码。

取消键



按下“取消”键，可将所输入的数字删除，重置为短划线，并且退回到安全模式设置。

权限码对话框说明如下：

输入新密码

显示此对话框时，可输入新的权限密码。按 *ENTER* 键，可提交此密码。

此时，您将看到重新输入新密码对话框。

重新输入新密码

此对话框将检查您两次输入的密码是否相同，请在此对话框中输入与第一次相同的密码，然后按 *ENTER* 键。

如果此密码与输入的第一个密码相同，那么此密码有效。以后无论何时要求输入密码时，都应输入此密码。

输入解锁密码

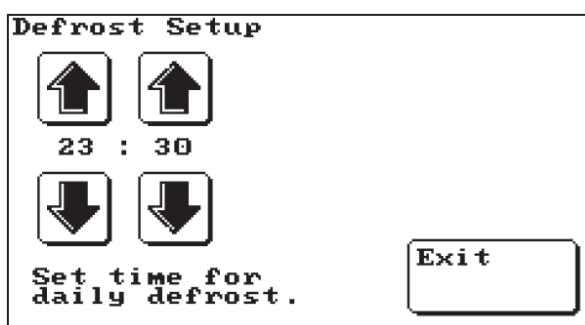
当仪器处于键锁状态，当您触动屏幕或触压某一控制按键时，屏幕将弹出此对话框。请输入当前有效的权限密码，然后按下 *ENTER* 键，即可解除仪器锁定。

输入当前密码

当选择了权限码安全模式，在接触选项功能键时，屏幕将弹出此对话框。请输入当前有效的权限密码，然后并按 *ENTER* 键，即可进入不同的屏幕功能菜单。

注意 要删除权限密码，请先转换为另一种安全模式（第48-51 页）。

除霜设置



使用此菜单可设置每日自动除霜的开始时间（只对冷冻箱后面的散热片除霜）。除霜屏幕设置中的说明如下：

注意 如果时钟设置为24 小时模式，那么除霜时间也将为24 小时模式；如果时钟设置为12 小时模式，那么除霜时间也将为12 小时模式。



除霜屏幕设置的主要部分为增量、减量按键和时间显示。

时间显示可以显示除霜开始时间，单位为小时和分钟。

在时间显示中间，时、分数字的上、下方分别为箭头键，以1为增量增加或减少，例如：

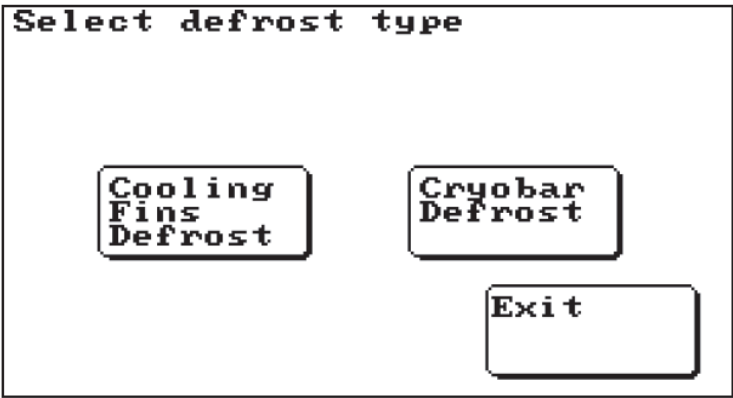
按键	更改时间和日期
 小时上方的按键	以1小时为增量，增加小时显示 注意: 当达到最大值时，小时显示将恢复为0
 小时下方的按键	以1小时为增量，减少小时显示
 分钟上方的按键	以1分钟为增量，增加分钟显示 注意: 当分钟显示达到60 时，小时显示并不会增加
 分钟下方的按键	以1分钟为增量，减少分钟显示



按下“设置”键，确认除霜时间并返回屏幕设置（第44页）

注意 在除霜期间，冷冻箱温度将会上升。但是，如果启动了速冻台，速冻台将不会受到影响。

除霜菜单



除霜菜单中的按键说明如下：

散热片除霜



按下“散热片除霜”键，可启动仅对散热片的快速除霜。当按下此按键时，屏幕即出现除霜界面（如上图）。

除霜会持续大约5分钟。

速冻台除霜

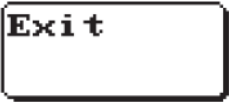


按下“速冻台除霜”键，启动对速冻台的快速除霜。当按下此键时，屏幕即出现除霜界面。

除霜会持续大约5分钟。

注意 在速冻台除霜期间，请卸下速冻台的盖子。

退出



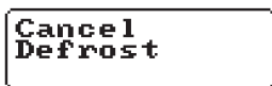
按下“退出”键可进入主菜单（第36页）不进行除霜。

除霜界面



除霜界面显示除霜类型 - 散热片除霜或速冻台除霜。“取消除霜”按钮说明如下：

取消除霜键



按下“取消除霜”键，可取消除霜并返回主菜单（第36页）

注意 速冻台除霜并不会影响冷冻箱温度。

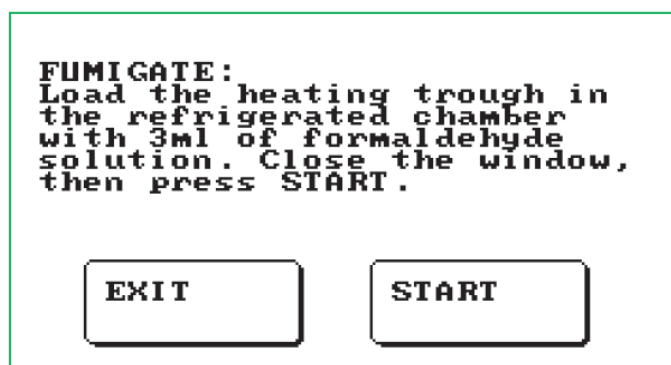
注意 在散热片除霜期间，冷冻箱温度将升高。但是，如果速冻台已经启动，则其温度不会受影响。

在速冻台除霜期间，其温度可能超过+50℃。

1. 除霜之前，请将标本从速冻台取走
2. 除霜期间，请勿接触速冻台。

消毒界面

要启动消毒程序，请按选项菜单中的“消毒”键（第64页）。屏幕上将显示操作说明。按下“开始”键，即可开始消毒。

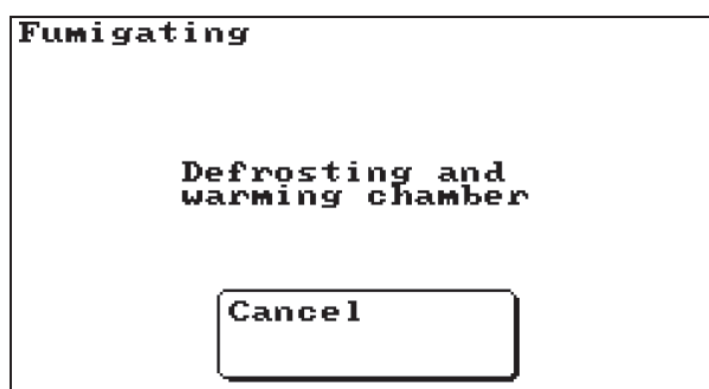


如果窗口未关闭，或者无法锁定，那么消毒程序将不会启动，屏幕会显示错误的信息以提示。仪器发出报警声，主菜单也会显示该错误信息（第36页）。

消毒程序运行如下：

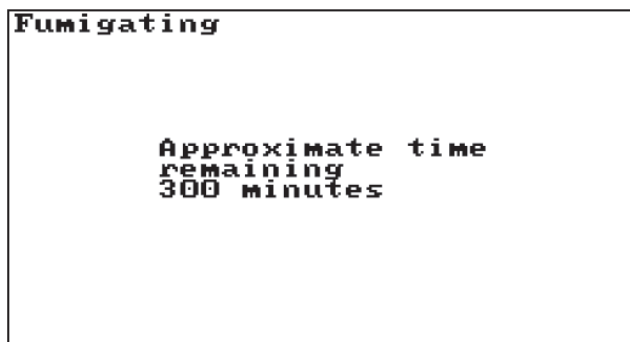
1. 仪器先执行除霜操作。
2. 冷冻箱将先被加热。
3. 甲醛溶液被加热30分钟，仪器消毒4小时。
4. 最后，烟雾和剩余水份将从冷冻箱中排出。

在程序运行的第一部分（上述步骤1和步骤2）期间，您可以取消熏蒸消毒循环。



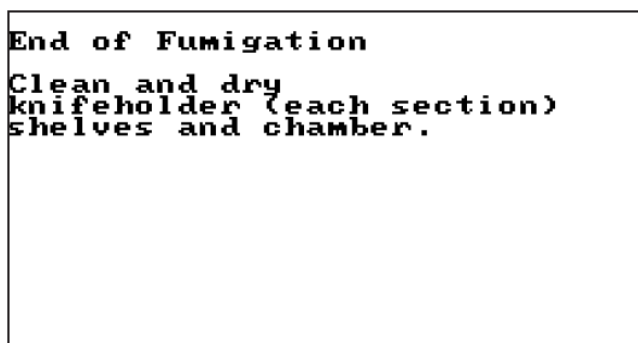
在消毒程序运行的最初两个步骤期间，按下“取消”键，可取消程序运行。所出现的界面取决于所选择的安全模式（第48页）。请遵照屏幕操作指导返回主菜单（第36页）。

但是，当开始蒸发甲醛并且启动消毒程序的后面步骤（上述步骤3和步骤4）时，您将无法取消此程序。消毒程序界面将显示程序运行所剩余的时间：

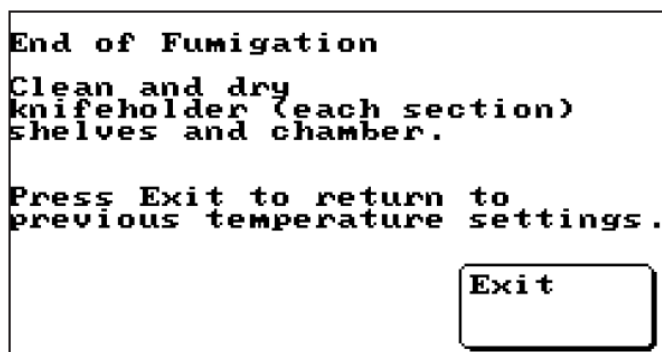


消毒持续时间取决于开始消毒时冷冻箱的温度。不过，一般消毒时间约为6小时。

消毒结束后，冷冻室温度将控制在-5℃，并将出现如下屏幕显示。



当窗口打开时，出现如下屏幕信息：





在清洗期间，所有刀架各部分应该相互分开。这一点非常重要。在重新装配并安装到冷冻室中之前，应确保刀架各个部分的所有表面都完全干燥。

按“退出”键可使仪器返回正常操作状态，温度将恢复到先前设定的温度。

第5章 操作

仪器未被使用时，请锁定手轮，使仪器维持开机状态，关闭并锁定滑动窗口，并使冷冻箱处于正常操作温度。

当选择锁定选项时，会出现下列情况：

- 触摸屏控制板被停用（取决于安全模式）
- 窗口被锁定
- 冷冻箱照明灯关闭
- 显示屏变暗



冷冻箱内表面可能会非常热或非常冷，如果徒手接触，可能会造成伤害。



请注意，组织标本可能会具有生物危害性。请采取适当的预防措施。



注意废液瓶中潜在生物危害和福尔马林。根据当地实验室操作规程，进行正确处理。



请注意，在消毒期间会使用甲醛溶液。切记参阅“化学品安全技术说明书 (MSDS)”。



为避免造成伤害，当手还在冷冻箱内的时候，请锁定手轮，且不要移动标本头。

触摸显示屏以校正。如果未设置安全模式，显示屏启亮后，其上各功能键可启用；如果设置了安全模式，请按住触摸屏上的“解锁”键约3秒钟，或直至屏幕出现“输入权限码”对话框。这样可以将冷冻箱窗口解锁并打开其照明灯。

注意 如果环境温度超过25°C (77° F)，可能会影响冷冻性能。

装载标本



按如下指导，在速冻台上将标本装载到冷冻包埋盒上。

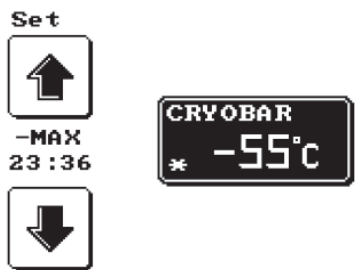


请注意，速冻台温度非常低，可能会造成冻伤。打开盖子时，请勿徒手接触。

请确保速冻台表面无霜无尘。

将散热展平器降低到速冻台所需的位置上，而且如果速冻台尚未达到-55°C，请从主菜单打开“速冻台加强制冷”选项（参看第37页），方法是按两次“速冻台”按键，或者选择“选项”和“速冻台加强制冷”键。

在选择加强制冷选项后，主菜单上的“速冻台”键将显示‘*’号，而且在箭头之间将显示加强制冷剩余时间。使用或可以调整时间：



速冻台温度将显示在主菜单上。在上图中，实际速冻台温度为-55°C。





速冻台温度非常低，可能会造成冻伤。请勿徒手接触。



（只适用于FSE 型号）

按照附录C中表格的说明，根据组织类型选择标本的切片温度。

（只适用于FSE 型号）

要设置标本头温度，请按“标本”键选择标本，然后使用或选择所需温度。

[适用于FE 和FSE 型号]

按“冷冻箱”键，然后使用或将冷冻箱温度设置到所需温度（正常情况下在-20℃和-25℃之间，但至少应该低至附录C中所建议标本温度）。

请预先准备一块已冷却的刀片，作切片备用。

在切片之前，作标本冷冻包埋有多种方法，下面推荐其中一种：

取一只室温冷冻包埋盒，在冷冻包埋盒开槽的一侧涂上一层冷冻包埋剂，如Cryomatrix或Cryochrome，然后将冷冻包埋盒放在速冻台上。

当包埋剂开始冷冻时，将标本从取材台取出直接放在包埋剂上，并且轻轻下按，不让残留任何空气。必要时，可以多抹一些包埋剂以支撑标本。



要使表面平整平行且能更快速冷冻，请将已冷却的**散热展平器**降低压在标本之上。使标本和包埋剂能够一起冻结，直至两者都冻硬且不透明。




为避免出现交叉污染：

- 1 请务必使速冻台和散热展平器足够冷却。
- 2 当使用散热展平器时，切勿施加太大的压力。
- 3 使用前，务必使冷冻包埋盒和散热展平器清洁干净。

注意 请勿使用过量的包埋剂，也不要再在冷冻盒的侧面或背面涂抹包埋剂。

注意 当启动速冻台加强制冷后，速冻台会持续加强制冷25 分钟。按  或  可以调整此时间，增量为5分钟。

在此期间，您可以使用两种方法关闭速冻台加强制冷：

- 1 按  键，直至箭头键之间显示的时间为15 秒。然后，仪器倒计时，直至加强制冷结束。
- 2 在“选项”菜单中，然后选择“取消加强制冷”

当加强制冷快要结束时，您将听到报警声。

将手轮手柄旋转到12点钟的位置，然后进行制动。

将（厂方提供的）冷冻包埋盒手柄滑向冷冻盒，使其锁定在适当位置上。将冷冻包埋盒连同已冷结的标本从速冻台取出，然后用标本夹钳将其固定在标本头上（参看第29页）。必要时，您可以拆下手柄，方法是将手柄固定弹簧夹脱离冷冻盒。

设置刀架

装上已冷却的刀片并/或放下刀片刀架护套。

如果标本运行指示器上显示有足够的“剩余移动距离”，那么您可以使用仪器左侧控制面板的标本推进按键使标本向刀架方向前进。

另外，将手轮旋转到3点钟，并且将其锁定在该位置。将刀架左下方（黑色）的控制杆拉向您，然后小心地将刀架底座沿着滑槽向远离您的方向推动，直至刀片快要接触到标本。将控制杆沿着远离你的方向推动，将刀架锁定在此位置上。

如果需要，可使用旋转控制钮将标本精确定位在靠近刀架的位置上。每转动旋钮一个槽痕，可将标本移动8微米（ μm ）。

刀片

在主菜单上，选择“微米”键，然后使用或设定所需的切片厚度。



在安装一次性刀片时，请佩戴防切割手套，以免受伤。



Thermo Fisher Scientific建议，在切片时应关闭冷冻箱窗口。

切片时，请平稳旋转手轮。每旋转手轮一整圈，仪器即完成一次切割行程。

在取出组织薄片之前，请将手轮锁定在6点或12点位置，使标本头移动到最低或最高位置，以方便取出薄片。

使用刷子清除多余的碎片 – 将其清扫到侧面或后面。**不要刷刀片顶部的刀刃。**

将所需的组织薄片放在载玻片上。

继续旋转手轮，可切出更多的组织薄片。在每次切割行程开始之前，标本按所设定的切片厚度距离自动前进，并且在返回行程中将自动回缩40微米。

卸载标本

把最后一个组织切片取走后，请放好刀片刀架护套，然后握住冷冻包埋盒的手柄将其从夹钳处移开。



在不切片时，请放置刀架护套或拆下刀片。

[只用于FSE]为帮助拆下冷冻包埋盒和/或从冷冻包埋盒上取出标本，请按两次“标本”键，或转到选项菜单并选择“卸载标本”。标本头将加热到+2℃，以使冷冻包埋盒和/或标本能够被取出。随后，标本头将恢复到设定温度。再次按下“标本”键即可停止卸载（或从选项菜单按下“取消卸载”按键）（第40页）。

在此期间，标本设定温度键将被UNLD键取代。当温度达到+2℃时，显示屏将闪烁，而且会响起报警声。

如果要冷冻保存标本，请用Shandon Cryomatrix保护切面。在将标本放入冰柜之前，请用金属箔包裹标本。请勿将标本保存在Shandon 冷冻切片机的冷冻室中。

如果需要固定标本，在将标本放置在适当固定剂中之前，先将其除霜；否则，请按照当地法规和程序对其进行处置。刷掉在冷冻包埋盒夹钳或冷冻包埋盒周围聚集的任何组织碎屑。

清洁并消毒冷冻包埋盒。

保养

注意 请不要使用漂白剂（次氯化钠）清洗带颜色的冷冻包埋盒（除非快速浸蘸并用水彻底冲洗）- 长时间接触漂白剂将导致冷冻包埋盒褪色。银色冷冻包埋盒可以用漂白剂清洗。

每日

每日23:30开始自动运行除霜程序，以清除散热片上形成的任何霜冻。此除霜时间可以根据需要进行设置（具体说明，请参阅屏幕设置部分）。如果需要，您可以从选项菜单上启动即时除霜程序。

注意 23:30 为默认时间，您可以在除霜菜单设置中改变此时间（第52页）。

请使用小刷子和碎屑盘收集并除去冷冻箱的碎屑。冷冻箱可以用蘸取酒精的布擦洗。



对于附录B中规定的可用试剂，切记参阅“化学品安全技术说明书(MSDS)”。

第6章 清洁与维护

仪器的消毒和清洗应成为实验室操作规范中的重要内容,特别是当组织来源不明时。

建议您使用记录日志,列出:

- i. 标本的组织来源
- ii. 风险程度
- iii. 所执行的消毒操作
- iv. 使用者姓名
- v. 部门

清洗是一种良好的实验习惯。外部清洗要求显而易见。应在对冷冻箱彻底消毒后,再进行必要的冲洗和清洁。当清洁仪器时,应检查仪器是否有明显损坏。如果发现任何损坏,请联系您的Thermo Fisher Scientific供应商。

操作员进行日常维护时,无需拆卸任何面板或支架。精细的仪器维护工作与调整只能由受过Thermo Fisher Scientific培训的服务人员执行,建议您与我们的服务部门签订维护保养合同。



若有危险品粘附到仪器表面或仪器内,用户应采取适当的消毒措施(请参阅世界卫生组织的“实验室生物安全手册”)。



非《操作指南》推荐的清洁和消毒方法必须经由Thermo Fisher Scientific代理商认可,以保证所用方法不会损坏仪器。



对于附录B中所规定的可用试剂，切记参阅“化学品安全技术说明书(MSDS)”。



务必及时擦净各种污染液体。如发生大量液体溅出时，请立即切断仪器电源，不得拖延，直至仪器彻底清洁干燥，并且经维修工程师检查后方可接通电源。



装置内有高于110V交流电的致命电压。请勿打开任何盖板。



在对Shandon 冷冻切片机进行清洗或消毒时，请务必佩戴保护手套以免您受到化学物品的影响。



切勿使用任何可能与仪器构成材料发生反应的化学品（详见附录B）。如有疑问，请与Thermo Fisher Scientific维修部门联系。



切勿使用腐蚀性化合物或含金属性成分的清洗剂对Shandon 冷冻切片机及其构件和附件进行清洁。

消毒

消毒运行过程如下所示：

1. 仪器执行除霜过程操作
2. 冷冻室将被加热
3. 甲醛溶液加热30分钟，仪器消毒4小时。
4. 最后，烟雾和剩余水份将从冷冻室中排出

小心地向冷冻室中的加热槽注入3毫升甲醛溶液。

关闭窗口并按下“选项”按键。

要启动消毒，请按选项菜单中的“消毒”键。消毒菜单中，将显示操作说明。按下“开始”键，即可开始运行消毒程序。

如果窗口未关闭，屏幕上将显示错误信息，并提示您关闭窗口。

WARNING

请勿同时使用任何氨基试剂以免中和甲醛。

注意 作为安全措施，如果窗口没有关闭并锁定，消毒程序将无法进行。

消毒结束

小心地取出架子、碎屑盘、盖子、刀架和所有碎屑。

首先，用流动的热热水冲洗架子、碎屑盘和盖子以除去碎屑。彻底清洗并干燥后，重新放入Shandon 冷冻切片机中。

按照下面的操作说明清洗刀架。

如果冷冻室温度较低，请用酒精冲洗冷冻室以除去碎屑，并且确保冷冻室底部的排液管出口无碎屑堵塞。

WARNING

请勿使用擦洗粉、酸性溶液或刺激性去污剂，否则磨砂面将遭到侵蚀。

按“退出”键，冷冻室将恢复到先前设定的温度。

清洁

使用喷射泡沫清洗剂或用蘸有肥皂水的湿布和干燥的抛光布定期清洁冷冻柜的外侧，用水不要过量。

清洁刀架

保持刀架清洁，非常重要。

WARNING

清洁刀架之前，请拆下钢刀或刀片。

用硬刷子除去积存的所有碎屑。如果需要，将刷子浸泡在酒精中，或者使用蘸有酒精的织物进行擦洗。



在清洗期间，所有刀架都应相互分离。这一点非常重要。在重新装配并安装到冷冻室中之前，请确保所有表面都完全干燥。

刀架支撑板

清除冷冻室底座中刀架支撑板缝隙中所有碎屑、冰渣或水份。

进气口

如果进气口堵塞（仪器右下部），冷冻系统的效率会降低。请使用真空吸尘器或软刷清除进气口的黑色灰尘。

除霜

散热片内部积累的冰霜也会影响冷冻系统的效率。

为避免这种影响，仪器每天将自动对散热片进行除霜。您可以设置除霜的时间（参看菜单设置 - 除霜）。

另外，您可以按需要启动即时除霜程序。在选项菜单中选择“除霜”按键，即可选择速冻台除霜或散热片除霜。

散热片除霜程序用于去除冷冻室后部主蒸发器盘管和散热片周围积累的少量冰霜，持续时间约为5分钟。

速冻台除霜程序将只对速冻台除霜，持续时间约为5分钟。

在除霜运行期间，速冻台温度可能超过+50℃。

1. 除霜之前，请将标本移出速冻台

2. 除霜期间，请勿接触速冻台。

为对仪器彻底除霜，请打开窗口并关闭两台压缩机（将设置点升至+1℃，或者关闭仪器）。

用废液瓶收集来自散热片除霜后的水。它也可在冲洗冷冻室时收集碎屑。必须按规定以适当方式处置废液瓶中的液体。



在重新启动压缩机之前，请确保所有表面和部件都已经彻底干燥。



在废液瓶中，务必保留至少200毫升的10%福尔马林溶液（4%的甲醛溶液）或类似的去污剂。确保排液管下端部浸在试剂中。

维护

用户无需进行特别维护。

如果荧光灯出现故障，请按照下列指导进行操作或拨打Thermo Fisher Scientific服务部门的电话。



在进行任何维护之前，请关闭仪器总开关，并且从墙上插座中拔出插头。

拆下灯管

掀起仪器顶盖后可拆下灯管。



请勿接触仪器内部的任何线路、连接器或盖子。牢固紧握荧光灯管，将其旋转四分之一圈，将其朝着您的方向拔出，以使其滑出端接头。

安装灯管

紧握更换灯管，让每一侧端口之插脚与插槽对齐。小心将灯管推到适当位置，并且将其旋转四分之一圈。

电气保护

电源输入通过跳闸装置向Shandon 冷冻切片机供电，如果出现内部故障，该装置可断开仪器的电源。跳闸装置代替了保险丝的功能。

当电气保护装置跳闸时，电源开关转向0位置（断开），仪器停止运转。

通常，如果跳闸保护电路在运行，则提示压缩机有故障。请检查跳闸装置外侧周围是否有足够的空间接纳冷却空气，并且检查右侧的进口格栅是否有障碍物和灰尘。在重置跳闸电路之前，请让压缩机冷却1小时。

将电源开关拨向“I”的一侧，可再次接通仪器电源。如果保护电路持续跳闸，请联系您的Thermo Fisher Scientific服务代表。



电气保护包括对操作员和仪器的保护。 不要自行撤除保护跳闸装置。

WARNING

只能由合格的维修人员进行仪器自动电器设备试验（PAT）。应该每年对仪器只进行一次检测，以避免损坏设备。

WARNING

只有在绝对需要时才执行高压测试，因为这可能损坏敏感的电子设备。该实验必须由合格的维修人员执行。

WARNING

内部保险丝用于保护仪器内部的电子元件。只有合格的维修工程师才能更换保险丝。

第7章 故障排除

正确的维护和保养对于能够长期使用Shandon 冷冻切片机这种的精密仪器是非常重要的。我们强烈建议用户与供应商签订一份《Thermo Fisher Scientific维修保养合同》以确保仪器性能的稳定性。

Shandon 冷冻切片机具有内置的自检程序，发生故障时在显示屏上能显示故障密码，同时建议是否需要联系Thermo Fisher Scientific工程师进行维修。

表1列出了常见问题及其解决方案。

表2列出了显示屏中未能显示切片质量问题与故障。

表3列出了报警信号及其原因，以及采取的补救措施。

如果故障信息连续或重复出现，请从冷冻箱内取出样本并将其存储到适当冷藏箱内，同时与Thermo Fisher Scientific维修工程师或供货商联系。

表1—故障排除: 仪器功能故障检测

表现	原因	补救措施
当电源开启时, Shandon 冷冻切片机没有反应	仪器仍在进行初始测试	初始测试完成需要等待约30秒(显示沙漏)
	未接通电源	连接电源线接通电源和仪器电源开关
	断流器已跳闸	通过切断并重新打开仪器电源来复位
	电源保险丝被熔断	更换电源保险丝 更换仪器保险丝 (注意: 只能由专业技术人员更换保险丝)
Shandon 冷冻切片机已接通电源, 但没有正确的反应	可能为非法操作, 不正常启动 冷冻切片机	切断仪器电源, 30秒后再打开电源开关。
无法夹紧或松开刀片、刀架或其任何部分	刀片、刀架各部分之间存在冰块和/或碎片	完全除霜、去除碎片

表2—切片过程中的故障

表现	原因	补救措施
冷冻时标本出现裂痕	冷冻速度太快 标本太厚	减少加强冷冻时间 将标本切成薄片
标本从冷冻包埋盒中脱出	标本太厚 在加进冷冻包埋剂前， 冷冻包埋盒温度太低。 包埋盒不能支撑标本	将标本切成薄片 在加包埋剂前，缩短制冷时间。 （应该在冷冻箱的温度） 给标本多增加些的支撑媒介（例 Shandon Cryomatrix）
标本前进但是不切片	刀具太松 未固定好冷冻包埋盒 标本未能牢固粘贴到冷冻包 埋盒上 刀的角度不正确	确保正确地夹紧刀具 确保正确地装载并夹紧冷冻包埋 盒 使用足够的冷冻包埋剂重新将标本 装载到冷冻包埋盒上 改变刀的角度
切片卷起	防卷板太低 标本温度太低	升高防卷板 升高标本温度 用戴有手套的手指稍微加热标本。
切片时切片融化	钢刀不够冷	延长钢刀和防卷板冷却时间

表2—切片过程中的故障（续1）

表现	原因	补救措施
切片皱折	钢刀不洁	拆出钢刀并进行清洗
	钢刀受损	检查钢刀，并在必要时磨利钢刀或使用新钢刀
	防卷板有损痕	检查并在必要时更换防卷板，或将防卷板转到另一边缘（具有4个可用边缘）。
切片出现平行于刀刃的细裂缝。	切片时标本温度太低	通常用于已固定的组织，冷冻前浸泡到右旋糖苷中。
切片显示冰冻伪迹	标本冷冻不够迅速	在加进冷冻包埋剂和装载标本前，稍延长速冻加强时间。
	标本太厚	将标本切为薄片
	速冻台上有霜冻或脏物	使用速冻台盖以防止在速冻台上形成霜冻或聚集碎片。
切片显示受振动的影响，出现切片伪迹。	刀片没固定好	确保正确安装刀片，检查刀片夹持器下有没有碎片或冰渣
	刀片角度不正确	检查并校正刀片角度
	标本没冻结	必要时重新冷冻
	刀片没夹紧	确保刀片安装稳妥，可通过紧固刀架后部的制动螺丝钉来夹紧刀片。

表2—切片过程中的故障（续2）

表现	原因	补救措施
切片太厚或太薄	钢刀或刀片太钝	磨快钢刀或使用新刀片
	刀片角度太小	增加刀片角度
	标本没冻结	重新冷冻使标本冻结
	刀架太松	确保刀架稳妥地固定在底座上
	标本温度不正确	升高或降低标本温度
切片粘到防卷板上	防卷板上有脏物或污染物	使用刷子清洁防卷板
	防卷板边缘已磨损	为防卷板更换新的边缘
	切割设备不够冷	延长钢刀和防卷板冷却时间
切片垂直分离	钢刀太脏或太钝	取出钢刀，清洁并磨利之。 （佩带防护手套）
	钢刀/刀片、防卷板或刀片夹持器已损坏	检查钢刀/刀片、防卷板和刀片夹持器，必要时进行更换
从防卷板提起时切片卷曲	防卷板太热	降低冷冻箱温度
	刀片太钝	更换刀片
	冷冻箱内出现静电	

表3 — 显示故障的信息

实时屏幕帮助，对每个故障都显示相关信息。

编号	原 因	补 救 措 施
1	切片机故障 在切片机软件进行初始化时出现问题。	检查标本头是否受到障碍物阻挡，按下EXIT（退出）键，让切片机重设置。 取走运输用的固定托架。 如果二种方案都不成功，则请Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
2	已成功安装运输固定支架。	关机重新装箱以安全装运仪器。 如没有放置运输托架，请清除标本头前方的障碍物，让标本头充分回缩。
3	冷冻箱传感器故障 冷冻箱被最大冷冻效应驱动。	要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
4	速冻台温度传感器故障 速冻台被最大冷冻效应驱动。	要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
5	标本头温度传感器故障 标本头温度控制功能失效。	需等待标本头在冷冻箱内的温度稳定后，再行切片。
6	窗口锁定错误	确保窗口完全关闭，再重试。
7	无法开始消毒 窗口没有锁定。	确保完全关闭窗口并重新开始消毒。
8	消毒故障 消毒期间出现故障。  冷冻箱内可能残留甲醛气味。	要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。

表3 — 故障信息（续）

编号	原 因	补 救 措 施
9	系统故障 发生一个或多个功能失效的严重故障	要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
10	标本头过热 标本头温度控制功能失效。	等候标本头冷却5分钟，然后重新选择所需的标本头温度。
11	仔细阅读文本，故障11可能是： 1) 速冻台制冷系统故障 或 2) 冷冻箱制冷系统故障	取出速冻台和冷冻箱内所有标本，并要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。 取出冷冻箱内所有标本，并要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
12	标本头温度控制故障	等候5分钟，然后重新选择所需的标本头温度。
13	电压选择错误	需要根据本地电源电压对仪器进行重设。要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。
14	熏蒸消毒加热器故障 熏蒸消毒加热器连续加热  熏蒸消毒加热器十分烫，切勿触摸之。	要求Thermo Fisher Scientific维修工程师帮助。

第8章 规格和附件

技术规格

物理规格

宽 度	830mm（最大）	（33英寸）	（包括手轮在内）
深 度	745毫米	（29½英寸）	
高 度	1050毫米	（41½英寸）	（工作高度）
	1205毫米	（47½英寸）	（仪器高度）
重 量	125kg	（275英镑）	

电气特性

电源电压	230Va.c. (~)	50Hz	1800VA
	115Va.c. (~)	60Hz	1800VA
	（出厂时设置的电压）		
	最大电源电压波动不可超过正常电压的 ± 10%		

供电电流特性

- 注释：
- 1 I(max)= 峰值电流
 - 2 在转子停止的状态下峰值电流持续时间最长22秒
 - 3 电压下降会影响压缩机的启动功能
 - 4 电源阻抗会影响压缩机启动制冷功能

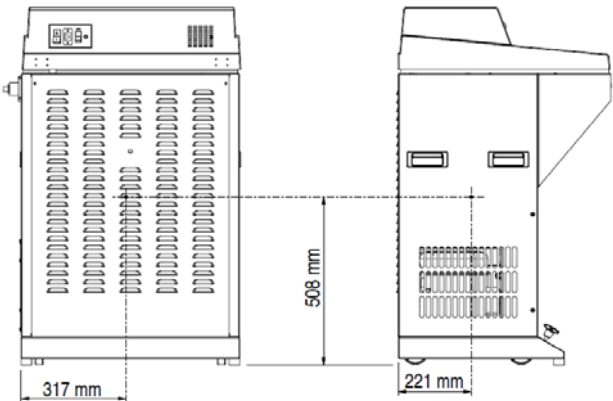
输入电压		额定电压（伏） @ I(max)	最大电压（伏） @ 无负荷时	压缩机启动时 I(max)最大峰电流	最大供电电阻
Vac		Vac	Vac	A	V/A
230V	50Hz	198	253	12	1.0
115V	60HZ	103	126	38	0.25

保险丝	只能由专业技术人员更换保险丝		
	电源插头保险丝	13A 250V	（可用时）
	电源保险丝（×2）	F5A 250V	（部件编号P11171）
	只能由维修人员更换电源保险丝		
	远程警报保险丝×1	F5A 250V	（部件编号P11171）
电源开关	I	打开电源	
	0	关闭电源	
环境要求			
一般要求	仅供室内使用		
安全工作温度	+5℃ ～ +40℃		
建议工作温度	+5℃ ～ +35℃		
	注：— 环境温度高于+25℃时可能降低制冷性能。		
运输/存储温度	-25℃至+55℃（短时间露天储存+70度）		
湿 度	温度低于31℃时，湿度不超过80%。		
	最大50%， 31℃至40℃温度下。（非冷凝环境）		
海 拔	不超过2000米（6500英尺）		
污染指数	2		
过压类别	II		

设备编号

Shandon 冷冻切片机FE	230V; 50Hz	A78900001
	115V; 60Hz	A78900002
Shandon 冷冻切片机FSE	230V; 50Hz	A78900003
	115V; 60Hz	A78900004

重心 请参阅相应页数



切片机组

概述 旋转式切片机组安装在冷冻箱外。

总计标本前进量	25mm
前进速度	>1mm /秒
切片厚度	1—20μm，以1μm为增量 20—60μm，以5μm为增量
切割行程	57mm
回缩距离	40μm，上止点
冷冻箱温度	当环境温度≤+25℃时
冷冻箱温度	0~-35℃ （最低，可调）
速冻台温度	-55℃ （最低，可调）
标本头温度（FSE）	0~-40℃ （受环境温度限制，为冷冻箱温度之±10℃ ）

附件

仪器附件	数量	部件编号
钢刀刀架/刀片用刀架:		
带防卷板的一次性刀片刀架—用于宽刀片	1	A78910033
带防卷板的一次性刀片刀架—用于窄刀片	1	A78910032
带防卷板的钢刀刀架	1	A78910047
定向头: X/Y 定向头 [只用于FE]	1	A78910016
速冻台附件:		
速冻台标识标签	每包4个	A78910054
速冻台封盖	1	A78910041
冷冻包埋盒:		
直径为40mm的交叉阴影线 (多种色彩)	每包6个	A78910031
直径为40mm的环形	每包4个	A78910055
直径为25mm的环形	每包4个	77210150
直径为25mm的交叉阴影线	每包4个	A78910056
直径为9.5mm的环形	每包4个	77210153
28×40mm的交叉阴影线	每包4个	A78910057
手柄	每包4个	A78910058
碎屑盘	1	A78910039
散热展平器: 标准	1	A78910014
半重	1	A78910036
双倍重量	1	A78910037
托架: 工具	1	A78930121
窄	1	A78930166
宽	1	A78930063
Linistat 染色仪: 220-240V, 50Hz	1	B1000201
110—120V, 60Hz	1	B1000200

如果在



仪器顶部使用如Shandon Linistat等染色系统,则需要参阅附录B中所列出的可以使用的试剂清单。

关于钢刀、一次性刀片、Shandon 冷冻包埋剂与其它冷冻切片机附件的详细资料,请参阅分类目录。

备件

仪器备件	数量	部件编号
艾伦内六角扳手（手轮运输固定装置）	1	P13546
防卷板—玻璃（4个可用边）	1	A78930200
防卷板—有机玻璃（4个可用边）	1	TBA
刷子（粘取组织切片用）	1	P12940
刷子（扫除组织碎片用）	1	P12257
荧光灯管	1	AP14917
电源线：		
英国制式	1	P13291
欧盟制式	1	P13290
美国制式	1	P13292
操作指南（多种语言）	1	A78910100
扳手（可调节机脚）	1	A78930178

第9章 服务承诺

按国际惯例，本仪器自调试正常后保修期为1年。售后服务有本公司提供。

对于我们产品的质量、可靠性和售后服务，我们感到非常自豪。同时，我们仍然不断地努力改善为客户提供的服务。

“维修保养服务合同”会使您所购产品在未来数年内一直处于最佳性能状态，关于“维修保养服务合同”的有关事宜，请向您的经销商咨询。

为符合不同国家和地区的法律要求，担保条款必然有所不同，您可以从交货文件中或从您的经销商或代表处了解保证书的详细内容。

请注意：如出现下列情况，服务承诺将可能失效：

- 以任何方式改动仪器
- 使用未经Thermo Fisher Scientific公司认可的附件和试剂，
或者
- 未按照《操作指南》中的说明进行操作或维护仪器。



合规声明

只有按照《操作指南（A78910100）》使用仪器时，本《合规声明》才会生效。

制造商名称: Thermo Shandon Limited（经销公司为 Thermo Fisher Scientific 赛默飞世尔科技）

制造商地址: Chadwick Road, Astmoor, Runcorn, Cheshire, WA7 1PR, UK

产品说明: 冷冻切片机

产品名称: Shandon Cryotome® FE 冷冻切片机
Shandon Cryotome® FSE 冷冻切片机

部件编号: A78900001, A78900002, A78900003, A78900004
(包括随机配备的标准配件)

定向头号: A78910016, A78910022

冷冻包埋盒号: 77230504, 77230546, A78910031, A78910055, A78910056, A78910057

刀架编号: A78910032, A78910033

认证（CE）年份: 2005

体外诊断指令:	本产品符合下列指令的基本要求:
	98/79/EC
低压指令:	73/23/EEC (后修订为93/68/EEC)
本产品符合下列国际标准:	
EMC标准:	EN61326
	EN61000-3-2
	EN61000-3-3
安全性:	IEC 61010-1
	CAN / CSA – 22.2 No 61010.1-04
	UL Std. No.61010(2nd edition)
签发人:	K. Waldron 质量经理 Thermo Fisher Scientific（赛默飞世尔科技） Anatomical Pathology（病理解剖产品事业部） Diagnostics Division（诊断部）

日期: 2007 年 6 月 1 日

必须遵守体外诊断指令的选购配件已在本《合规声明》中专门确认。
后续供应的标准配件被视为备件。提供的必要辅助性设备无需遵守 IVDD。

附录 A 运输说明

如需运输Shandon 冷冻切片机，请遵照以下包装说明。

重新包装



Shandon 冷冻切片机FE和FSE约重125kg (275lbs)。为安全地移动仪器，避免造成损伤，请务必寻求多人协助。

遵循第6章中的说明和良好的实验操作过程来清洁和消毒仪器。完成并签署产品安全性声明（本章末尾部分），并确认已经完成仪器消毒。

确保已从仪器上拆除有关钢刀、刀片和刀架。取出室内的工具架、**散热展平器**和其他工具。

使用高级控制面板将标本头定位到完全回缩的位置，将标本头移到其行程起始端。

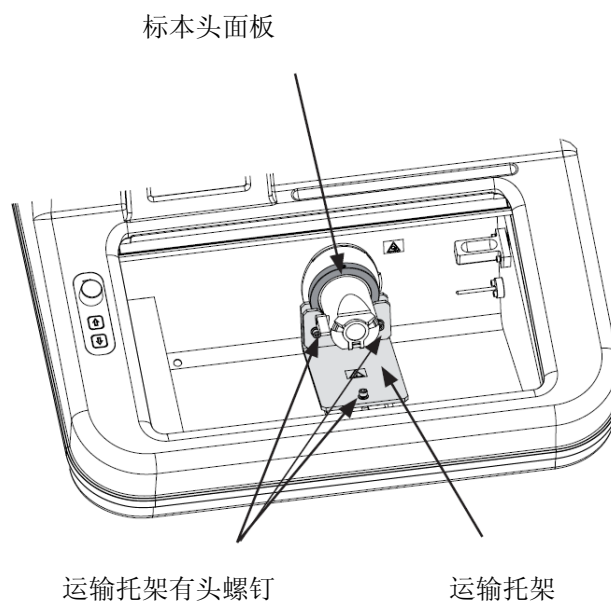
将运输托架安装到刀架托板上，并将其滑到操作室后部。

降低标本头以进入托架中。

将标本头尾部的面板放到运输托架夹中，并将有头螺钉紧固到运输托架把手底座上。逐渐紧固另外2个有头螺钉。



确保紧固有头螺钉之后，再进入下一阶段。



使用控制面板向前移动标本头，直到塞满为止。屏幕上将显示Error2（错误2）警告屏幕。切断仪器，不确认错误。

拔掉电子盒上的电源线，切断仪器电源。

清空废液瓶并重新装回仪器。

注意废液瓶中的潜在生物危害和福尔马林。根据当地法规正确进行处理废液。

同时取出手轮螺栓和手轮。

提起顶盖并用胶带确保窗户关闭。用扳手逆时针将机脚旋转，以便轮子接触到地面。



重新装箱

Shandon 冷冻切片机FE和FSE重约125kg (275lbs)。为安全地移动仪器，避免造成损伤，请务必寻求多人协助。

以下步骤需要2个人同时操作：

1. 将包装托盘放到便利位置，既要保证其前方有足够的空间放置地板斜板，其后方又要有足够的空间让包装人员站立。
2. 将仪器向后推到斜坡上，并确保处于托盘上的泡沫包装内。仪器前部应该面向前方。



3. 将仪器前面的附件盒放到脚踏架下方。



4. 升高斜坡并将垫块放到仪器顶部，以确保将斜坡顶部安装到泡沫槽内。



5. 在设备的外部缠上纸板，以便结合点处于紧邻上坡的前部。

大副翼必需在（边缘有3个孔）小副翼的下方（具有3个塑料固定装置）。



6. 推动塑料固定装置，以便与包装箱侧面的空隙相匹配。移动塑料固定装置，以便让纸箱的2个侧面板连接到一起。



7. 将纸板盖放到已包装仪器顶部，用包装带固定整个纸箱，包装带需辗过纸板盖并通过底部托盘。



运输前产品安全性声明

第一部分：产品安全声明证书

在退换或实行现场维修之前，所有的仪器及其所有部件都必须经过清洁，必要时须附上消毒证明书。如果在接收送返的仪器或维修前发现仪器或其他部件不清洁，或Thermo Fisher Scientific认为仪器具有生物危害，则拒绝维修，并退回仪器；或其相关费用由消费者自行承担。

如果需要退货，必须通过邮寄或传真发送消毒证明书，并将一份复印本贴在包装箱外，这一点非常重要。在公司验明所需证书之前，包装箱不得开启。此表必须由客户填写，Thermo Fisher Scientific 公司职员或经销商员工不得代笔。

如果仪器或其任何部件曾经暴露或接触过潜在致病菌或放射性物料，则在退回Thermo Fisher Scientific之前，必须进行清洁消毒处理。应该参考欧洲20000/54/EC有关条例，对仪器进行清洁消毒。为避免误解，我们要求退给我方的仪器或部件必须附有以下内容的证书：

谨此证明该仪器:

型号: _____

机身序列号:

- 未曾暴露于致病菌、放射性或其它危险物料之下，并已经作了清洁。
- 曾经接触过病原体、放射性材料或其它危险材料，曾经已经根据认可的程序进行消毒和清洁处理。

该仪器曾否处理过人体组织或动物、遗传性海绵状脑病，如 Creutzfeld-Jacob病、羊海绵状脑病或BSE？如果有，请在付运之前，通知Thermo Fisher Scientific维修部。

有/没有

签字_____

签字_____

名称

公司/组织机构

完整地址_____

第二部分 退回仪器指南

请填写左下部分的表格，跟随需要退回的仪器，然后填写详细的清单（右下部分）

- 所有试剂、石蜡以及蒸汽袋（如果曾使用的话）均已取出。

- 所有附件均已固定并作了标识。

- 已根据《操作指南》的详细说明，为仪器进行包装固定至运输包装箱中。

- 仪器包装于原始包装中。

RMA 编号:

承运人

收件人_____

Thermo Fisher Scientific, 93-96 Chadwick Road, Astmoor, Runcorn, Cheshire, WA7 1PR, United Kingdom

Tel: +44 (0) 1928 566611; Fax: +44 (0) 1928 565845; www.thermo.com/shandon.

附录 B 已认可在仪器上使用的试剂清单

本节列出了Thermo Fisher Scientific指定可用于Shandon 冷冻切片机的所有试剂。

如果要使用此清单以外的试剂，请咨询Thermo Fisher Scientific代理商。



有关试剂的使用，请务必参照“化学品安全技术说明书(MSDS)”。

试剂清单

工业用甲醇酒精 (IMS)/试剂级酒精（甲醇含量最高为5%）
异丙醇 (IPA)
甲醛溶液
福尔马林溶液

染色剂

二甲苯
甲苯
二甲苯代用品 (Shandon Histosolve)
乙醛
苏木素
伊红 (以水和酒精为基液)
EA50/65
OG6
Scotts蓝色漂白剂
磷钨酸（含1%水）

稀释清洁剂

工业用甲醇酒精 (IMS)/试剂级酒精（甲醇含量最高5%）
10%次氯酸钠（不适用于彩色冷冻包埋盒）
水



不要在冷冻箱内使用氨水或酸性溶液。

附录 C 各类型标本冷冻切片温度建议

本节提供了有关Shandon 冷冻切片机对各类型标本切片温度的指导。



注意组织样本可能具有生物危害性，请采取适当的预防措施。

根据不同的组织类型所建议的冷冻切片温度：

Shandon 冷冻切片机FE和FSE冷冻箱的温度一般应设置为-25℃，但是样本头温度至少应该比冷冻箱温度低5-10度℃。

组织类型	标本温度 (FSE) (℃)
未固定的组织：	
大脑	-12
肝脏	-13
淋巴结	-14
肾	-15
甲状腺	-15
肌肉	-16
皮肤	-16
脾	-16
胸	-25
胸部脂肪	-30以下
脂肪组织	-30以下
固定组织：	-12到-17

这些温度只是建议性的，请确保在切片之前将组织充分冷冻。

索引


符号

	生物危害符号4
	危险化学品符号4
	夹伤危险符号4
	警告符号4
	警示符号4

A

附件 31
速冻台盖 31
冷冻包埋盒 31
冷冻包埋盒手柄 31
冷冻包埋盒标识符 31
脚踏器 31
散热展平器 31
部件编号 84
远程警报 32
工具架 31
权限密码对话框 51
输入当前密码对话框 52
输入新密码对话框 52
输入解锁密码对话框 52
重新输入新密码对话框 52
前进/回缩控制键 35
厚度控制旋钮—微调 35
防卷板 27

B

生物危害符号[] 4
刀片夹 25
 调整 25
 角度夹（红色） 27

防卷板 27
装配刀架 23
刀片定位夹（蓝色） 23
安装一次性刀片 24
定位夹（黑色） 22
设置 64

C

重心6, 83
冷冻箱内按键 37
清洁 70
 进气口 70
 刀架 70
 刀架支撑板 70
清洁和维护 67
 除霜 70
 电气保护 72
 消毒 68
 维护 72
 预防措施 67-68
权限码屏幕 51
 输入当前密码对话框 52
 输入新密码对话框 52
 输入解锁密码对话框 52
 重新输入新密码对话框 52
 联系地址 2, 101
散热片除霜按键 54

速冻台 42
 速冻台加强/取消加强按键 42
 速冻台按键 36
 速冻台盖 31
 速冻台除霜按键 54

- 冷冻包埋盒手柄 31
- 冷冻包埋盒标识符 31
- 冷冻切片64
- 所建议的切片温度 95

D

- 合规声明 87
- 除霜 70
 - 冷却鳍状除霜 54
 - 速冻台除霜 54
 - 除霜屏幕 54
 - 除霜按键 41
 - 除霜屏幕 55
 - 除霜屏幕设置 54
- 除霜屏幕 54
 - 取消除霜按键 55
- 退出按键 54

- 时间显示 53
- 深度 81

- 仪器说明 9
- 尺寸 11, 81
- 显示说明 34
- 显示屏幕设置 47
 - 双向移动杆 56
 - 选择按键 56

E

- 接地要求 6
- 电气保护 72
- 电气要求 16
 - 通断开关 16
 - 配线惯例 16
- 电气测试 73
 - 高压测试 73
 - 自动电器设备试验(PAT) 73
- 输入当前密码对话框 52
- 输入新密码对话框 52
- 输入解锁密码对话框 52
- 环境 82
 - 常规 82

- 安全工作环境 82
- 运输/存储温度 82
- 故障信息 79
- 故障屏幕实例 40

F

- 故障检测
 - 故障信息 79
 - 仪器功能 75
 - 切片 76 - 78
- 脚踏器 31
- 消毒按键 41
- 消毒菜单 55-56
- 消毒 68-69
- 消毒程序 55-56
- 保险丝 82

G

- 接地要求 6

H

- 手柄
 - 冷冻包埋盒 31
 - 仪器 11
- 手轮
 - 闸阀 19
 - 装置 19
- 有害化学品符号 
- 散热展平器 31
- 高度 61
- 内务处理 66
- 湿度 82

I

- 安装仪器 14

K

- 刀架与一次性刀片 26
 - 调整 25
 - 角度夹（红色） 23
 - 防卷板 27
 - 装配刀架 23

刀片定位夹（蓝色） 23
 装配一次性刀片刀架 24
 装配到仪器 24
 定位夹（黑色） 22
 设置 64

L

灯泡
 安装灯管 72
 旋转灯管 72
 语言设置 47
 锁定/解锁按键
 安全关闭 38

M

维护 72

 主菜单 36
 冷冻箱内按键 37
 速冻台按键 36
 故障屏幕实例 47
 微调旋钮 42
 选项/解锁按键 36
 调定点显示 38
 调定点值 39
 标本按键 38
 标本行程指示器 37
 解锁/选项按键 39
 上下箭按键 38
 装配标本 61
 移动仪器
 长距离移动（多于2m） 12
 短距离移动 13

O

通/断 18
 通/断开关 16


S

安全工作温度 82
 操作 60
 切片 64
 日常保养 66
 装载标本 61
 所采取的预防措施 60
 取出标本 65
 设置刀架 64
 设置仪器 22
 选项按键 38

 选项屏幕 40
 速冻台加强/取消加强键 42
 速冻台停用/启用按键 43
 除霜按键 41
 退出按键 41
 消毒按键 41
 锁定/解锁按键 41
 设置菜单按键 44

 卸载标本按键 41

P

预防夹伤符号  4
 使用前准备 20
 产品安全性声明 93
 保护接地 6

R



重新输入新密码对话框 52
 试剂清单 94
 清洗剂 94
 Linistat 染色机 94
 制冷系统 8
 制冷剂 8
 远程警报 32
 取出标本 65
 重新包装 88
 准备 88
 旋转控制 35

- 安全注意事项 5
 - 屏幕说明 34
 - 安全模式权限密码对话框 51
 - 输入当前密码对话框 52
 - 输入新密码对话框 52
 - 重新输入新密码对话框 52
 - 安全模式 48
 - 权限密码 49
 - 选择键 50
 - 功能启用 48
 - 持续触键以解锁 48
 - 选择键 50
 - 安全关闭 58
 - 选择键 50
 - 安全模式启用 48
 - 安全模式选择 48
 - 设置菜单按键 44
 - 屏幕设置 44
 - 退出按键 44
 - 设置时钟菜单 45
 - 12小时/24小时按键 46
 - 设置按键 46
 - 时间和天显示 45
 - 设定点显示 39
 - 设定点值 38
 - 工具架 31
 - 定位要求 14
 - 备件 85
 - 规格和附件 81
 - 附件 84
 - 规格 81
 - 重心 83
 - 冷冻箱 83
 - 速冻台温度 83
 - 冷冻箱温度 83
 - 标本头 (FSE) 温度 83
 - 电气 81
 - 保险丝 82
 - 功率需求特性 81
 - 电源电压 81
 - 开关协议 82
 - 环境 98
 - 仪器功能故障检测 75
 - 切片故障检测 76 – 78
 - 湿度 82
 - 过压类别 82
 - 污染程度 82
 - 所建议的工作温度
 - 温度 82
 - 安全工作温度 82
 - 运输/存储温度 82
 - 切片机 83
 - 进样速度 83
 - 切片上下径 83
 - 概述 83
 - 回缩 83
 - 切片厚度范围 83
 - 总进样距离 83
 - 部件编号 83
 - 物理尺寸 81
 - 深度 81
 - 高度 81
 - 重量 81
 - 宽度 81
 - 标本
 - 切片 64
 - 装载标本 61
 - 取出标本 65
 - 标本按键 67
 - 标本头 29
 - 精确定向头 29
 - 固定头 29
 - 标本运行指示器 39
- ## T
- 温度
 - 所建议的切片温度 95
 - 所建议的工作温度 82
 - 安全工作温度 82
 - 运输/存储温度 82
 - 时间设置 45
 - 运输托架
 - 重新包装 88
 - 开箱 17
 - 运输说明 88
 - 产品安全性声明 93
 - 故障排除 74

U

- 卸载标本按键 41
- 卸载按键 41
 - 安全模式关闭 40
- 打开仪器 11
- 上下箭头键 38

W

- 警告
 - 使用前准备 20
- 警告符号  4
- 警告符号  4
- 担保声明 86
- 废液瓶 21
- 重量 7, 81
- 宽度 81
- 配线惯例 20

联系地址

病理解剖产品事业部（国际）

Anatomical Pathology

93-96 Chadwick Road

Astmoor, Runcorn

Cheshire, WA7 1PR, UK

电话: +44 (0) 1928 562600

传真: +44 (0) 1928 562627

www.thermo.com/pathology

赛默飞世尔科技（中国）有限公司

病理解剖产品事业部

上海浦东新区

新金桥路27号6号楼, 201206

电话: +86-21-6865 4588

传真: +86-21-6445 7909

www.thermo.com.cn