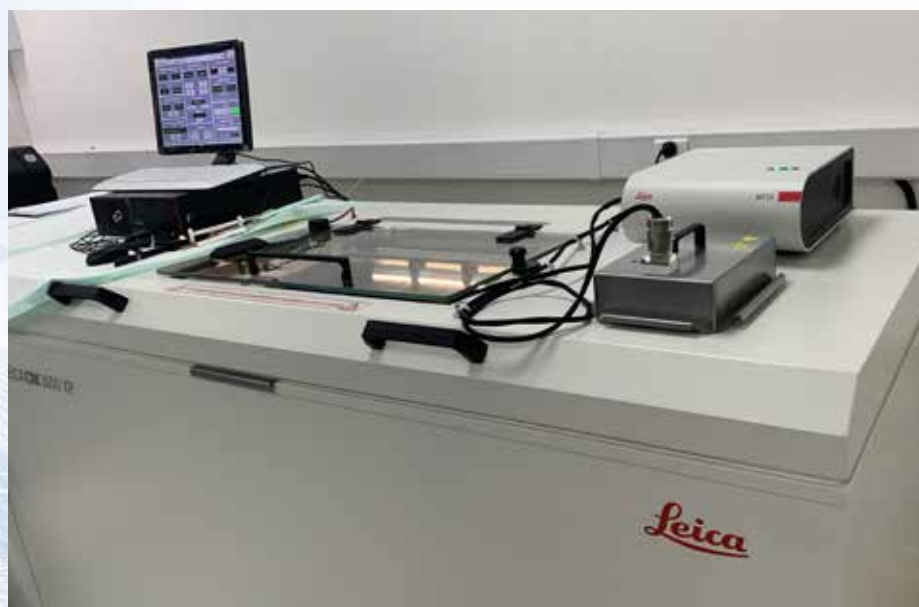


冷冻大组织胶带转移系统



使用说明书
中文版

订单号：14 0417 88102 - 修订版 C

本手册务必与仪器放在一起。
使用仪器前请仔细阅读。

本使用说明书所包含的信息、数据资料、注意事项和价值评判，仅代表我们目前通过该领域研究所掌握的科学知识和先进技术。

我们没有义务根据最新技术发展定期更新本使用说明书，也没有义务为客户提供本使用说明书的副本或更新资料等。

根据每个个案所适用的国家法律体系的规定，对于本使用说明书所含的错误描述、图表和技术插图等，我们不承担任何责任。需要特别指出的是，对于本使用说明书的陈述或其他信息所造成的任何直接或间接经济损失或损坏，我们概不负责。

陈述、图画、插图和其它关于当前使用说明书的内容或技术细节的信息不视为我们产品的保证特征。

保证特征仅由我们自己和我们的客户之间达成的合同条款确定。

徕卡公司保留更改技术规格和制造工艺的权利，恕不另行通知。只有这样，才有可能不断提高我们的产品采用的技术和制造技艺。

本文档受著作权法保护。本文档一切版权均属徕卡显微系统（上海）有限公司所有。

以印刷、影印、缩影、网络摄像或其他方法 - 包括任何电子系统和媒介 - 复制本文档的文本和插图（或其任何部分）需要事先征得徕卡显微系统（上海）有限公司明确书面许可。

仪器序列号和制造年份请参见仪器背面的铭牌。



徕卡显微系统(上海)有限公司
中国(上海)自由贸易试验区
金藏路258号T20-1幢1层、2层、3层A区、4层A区、6层、T20-5幢301室
邮编：201206
电话：021-58994990
传真：021-58995798
网站：www.LeicaBiosystems.com

目录





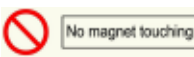




1. 重要信息	5
1.1 符号及其含义.....	5
1.2 仪器型号.....	7
1.3 预期用途.....	7
1.4 人员资质.....	7
2. 组件和规格	8
2.1 组件.....	8
2.2 技术参数.....	8
2.3 MTTs LED 显示说明.....	9
2.3.1 电源 LED 指示灯.....	9
2.3.2 工作台 LED 指示灯.....	10
2.4 紫外线灯中含有汞 (Hg).....	10
3. 安装仪器	11
3.1 标准配置 - 装箱单.....	11
3.2 安装.....	12
4. 操作	15
4.1 载玻片预处理.....	15
4.1.1 溶液 A 配制步骤.....	15
4.1.2 使用溶液 A 对载玻片进行化学预处理.....	15
4.2 载玻片涂胶.....	16
4.2.1 使用涂覆棒涂布载玻片.....	16
4.2.2 用于涂布载玻片的双载玻片法.....	16
4.3 冷冻大组织胶带转移流程.....	17
4.3.1 冷冻大组织胶带转移步骤.....	17
5. 维护保养	21
5.1 ECU.....	21
5.2 紫外线灯箱和工作台.....	21
5.3 橡胶滚筒和涂覆棒.....	21
6. 故障处理	22
6.1 对工作台和 ECU 进行故障排除.....	22
6.2 对 MTTs 流程进行故障排除.....	23
6.3 对制成的载玻片进行故障排除.....	24
7. 危险物质信息	26
A1. 消毒证明书	27
A2. 保修和维护	28

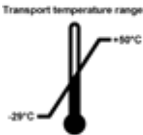
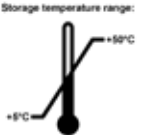


1. 重要信息

1.1 符号及其含义

符号:	符号名称:	警告
	描述:	如果不避免该危险，可能导致死亡或重伤。
符号:	符号名称:	注意
	描述:	指示重要但与危险无关的信息。
符号:	符号名称:	项目编号
→ 图 7 - 1	描述:	编号插图的项目号。红色数字指的是插图中的项目号。
符号:	符号名称:	制造商
	描述:	指示设备的制造商。
符号:	符号名称:	制造日期
	描述:	指示设备的生产日期。
符号:	符号名称:	产品编号
	描述:	指示制造商的产品目录号，以便识别设备。
符号:	符号名称:	序列号
	描述:	指示制造商的序列号，以便识别特定设备。
符号:	符号名称:	查阅使用说明书
	描述:	指示用户需要查阅使用说明书。
符号:	符号名称:	警示
	描述:	指示用户需要查阅使用说明书，以获取重要的警示信息。
符号:	符号名称:	紫外线辐射
	描述:	进行维修时，请穿戴紫外辐射防护装备，保护眼部和皮肤。

1 重要信息

符号: 	符号名称: 描述:	注意事项: 紫外线灯中含有汞 紫外线灯中含有汞, 汞一旦暴露在空气中会危害人的健康。紫外线灯如有损坏, 应立即更换。采取进一步防护措施。如果紫外线灯损坏或破裂, 请按照下方说明进行操作。
符号: 	符号名称: 描述:	低温 注意存在低温危险。在操作过程中, 请穿戴个人防护装备 (PPE)。
符号: 	符号名称: 描述:	中国 ROHS 中国 RoHS 指令的环境保护标志。符号中的数字是指产品“环保使用的年限”。如果一种在中国受限物质的使用超过了最大允许限制, 那么应使用这一符号。
符号: 	符号名称: 描述:	禁止行为 请勿将 ECU 装置放入徠卡 CM3600 XP 的冷冻箱中。
符号: 	符号名称: 描述:	禁止行为 不得接触磁铁。
符号: 	符号名称: 描述:	易碎, 小心使用 包装箱内为易碎品, 请务必小心搬运。
符号: 	符号名称: 描述:	干燥存储 必须将包装箱存放在干燥环境中。
符号: 	符号名称: 描述:	堆叠限度 相同包装箱允许堆叠的最大数量; “2” 代表允许的包装箱数量。
符号: 	符号名称: 描述:	此端向上 指示包装箱正确的竖直位置。

符号: 	符号名称: 描述:	运输温度限制 指示运输包装所允许的温度范围。
符号: 	符号名称: 描述:	存储温度限制 指示存储包装所允许的温度范围。
符号: 	符号名称: 描述:	运输和存储的湿度限制 指示存储和运输包装所允许的湿度范围。
符号: 	符号名称: 描述:	回收符号 指示物品可按照当地法律法规的要求进行回收处理。

1.2 仪器型号

本使用说明书中提供的全部信息仅适用于封面所示的仪器型号。仪器背面的铭牌上标有仪器序列号。

1.3 预期用途

MTTS（冷冻大组织胶带转移系统）是徠卡 CM3600 XP 的附件。该系统可以将切片平整无皱地固定在显微镜载玻片上。

MTTS 仅用于研究目的。

MTTS 仅供室内使用。

1.4 人员资质

- 只有经过培训的实验室人员才可操作本仪器。本仪器仅供专业用途使用。
- 所有被指派操作这一仪器的实验室人员必须仔细阅读本使用说明书，必须熟悉仪器所有技术特点后才能进行操作。

2 组件和规格

2. 组件和规格

2.1 组件



图 1

1. 温控式工作台
2. 安装支架
3. 电子主控单元 (ECU)
4. 紫外线灯箱托盘
5. 紫外线灯箱
6. 涂覆棒
7. 橡胶滚筒
8. 2" x 3" 胶带卷
9. 溶液 A, 载玻片预处理溶液, 20 ml/瓶
10. 涂胶载玻片溶液 B, 250 ml/瓶
11. 5" x 7" 胶带卷
12. 5" x 7" 载玻片和 5" x 7" 盖玻片
13. 2" x 3" 载玻片和 2" x 3" 盖玻片

2.2 技术参数

电气规范

标称电源电压	220-240 VAC
标称电源频率	50/60 Hz
电源电压波动	± 10%
功率消耗量	300 VA
电源输入保险丝	2 个保险丝, T3.15A 250 VAC

MTTS 包装箱的尺寸和重量规格

设备整体尺寸 (宽 x 深 x 高)	345 mm x 290 mm x 134 mm
整体包装尺寸 (宽 x 深 x 高)	700 mm x 550 mm x 420 mm
空重 (不含试剂和附件)	9 kg
整体重量 (含试剂和附件)	16 kg
设备重量 (含包装)	20 kg

环境规范

工作高度	最高海拔 2000 m
温度 (运行)	+10°C 至 +35°C
ECU 装置温度 (运行)	+10°C 至 +35°C
温控式工作台温度 (运行)	-30°C 至 -12°C
紫外线灯箱温度 (运行)	-30°C 至 0°C
相对湿度 (运行)	10% 至 85%, 无冷凝
温度 (运输)	-29°C 至 +50°C
温度 (储存)	+5°C 至 +50°C
相对湿度 (运输/储存)	10% 至 85%, 无冷凝

排放物和边界条件

过电压类别, 依照 IEC 61010-1	II
污染等级, 依照 IEC 61010-1	2
防护措施, 依照 IEC 61010-1	1 类
防护等级, 依照 IEC 60529	IP20
A 计权噪声等级 (在 1 m 距离处测量)	<70 dB
排气速率	16 m ³ /h
EMC 等级	B 类

2.3 MTTs LED 显示说明

ECU 上有两个 LED 指示灯。一个标记为 **Power (电源)**, 指示电源的状态。另一个标记为 **Pad (工作台)**, 指示工作台的状态。

2.3.1 电源 LED 指示灯

安装 MTTs 后打开 ECU, **Power (电源)** LED 指示灯呈绿色常亮。

如果 **Power (电源)** LED 指示灯未亮起, 请参阅故障排除部分 (→ [第 22 页 - 6.1 对工作台和 ECU 进行故障排除](#))。

2 组件和规格

2.3.2 工作台 LED 指示灯

安装 MTTs 后打开 ECU，**Pad (工作台)** LED 指示灯呈红色闪烁。嵌入在工作台内的传感器开始检测温度。

温度达到所需的温度范围时，LED 指示灯将变为绿色常亮。工作台的加热功能保持打开状态，并将工作台温度保持在所需范围内。现在即可使用 MTTs。

如果传感器检测到工作台的温度高于最高温度超过 5 分钟，则工作台将不会开始加热，LED 指示灯变为红色常亮。有关故障排除的更多信息，请参阅 (→ 第 22 页 - 6.1 对工作台和 ECU 进行故障排除)。

如果传感器检测到工作台的温度低于最低温度，则工作台会开始加热，LED 指示灯呈红色并持续闪烁。有关故障排除的更多信息，请参阅 (→ 第 22 页 - 6.1 对工作台和 ECU 进行故障排除)。

2.4 紫外线灯中含有汞 (Hg)

打破紫外线灯基本不会对您的健康造成影响。如果打破紫外线灯，请遵循以下含汞灯安全处理程序。

含汞灯安全处理程序

- 如同处理其他玻璃物品一样，应小心处理紫外线灯。
- 请勿掉落紫外线灯。
- 请勿对紫外线灯玻璃部分施加任何压力。

如果发生意外破损

- 如果仪器中的紫外线灯发生破损，请确保拔下电源插头，以免发生电击或设备损坏的危险。
- 打开窗户，离开房间至少 15 至 30 分钟。如果可能，请保持房间内通风。
- 尽可能穿戴防护服（防割手套、护目镜）以保护自己免受碎玻璃的伤害，并准备密封式处理容器（例如，密封式塑料袋或带螺纹盖的玻璃容器）。在容器上标记：**警告：可能含有紫外线灯中的汞残留物。**
- 通风后，请使用两片硬纸或纸板小心地收集较大的玻璃和碎片。使用胶带粘取较小的碎片和粉尘。
- 请使用一次性家用毛巾至少彻底擦拭平整表面（例如瓷砖、镶木地板、油毡、PVC、层压板）两次。
- 将所有碎片和清理材料放入准备好的处理容器中，并妥善密封。将装有灯泡碎片的容器带出实验室，送往含汞灯的下一级收集点。如果处理期间需要对其进行储存，请储存在户外安全的地方。

处置或回收含汞灯

注意！ 必须根据灯具所在省级行政区的适用管辖法律处置或回收含汞灯。

- 对于含汞灯的处置或回收，请访问互联网以查找并联系您所在省级行政区的当地处置或回收公司。

3. 安装仪器

3.1 标准配置 - 装箱单

MTTS 包装在 3 个包装箱中。

第 1 箱

数量	描述	订单号
	MTTS 整机包装箱	14 0417 59819
1	MTTS 电子主控单元	14 0417 59811
1	MTTS 温控式工作台	14 0417 59812
1	MTTS 紫外线灯箱	14 0417 59813
1	安装支架	14 0417 59814
1	MTTS 灯箱电缆	14 0417 59815
1	MTTS 涂覆棒	14 0417 59816
1	MTTS 橡胶滚筒	14 0417 59817
1	MTTS 紫外线灯箱托盘	14 0417 59820
2	保险丝 3.15A	14 0417 59830
1	中国电源线	14 0411 57007
400	2" x 3" 载玻片	14 0417 59823
400	2" x 3" 盖玻片	14 0417 59825
1	涂胶载玻片溶液 B, 250 ml/瓶	394 75272
1	2" x 3" 胶带卷 (400 个胶带/卷)	394 75226
6	磁力固定架	14 0422 31969
6	电缆夹5#	14 6915 00002
6	内六角圆柱头螺钉	14 2101 03234
12	垫片	14 2171 02114
1	中文说明书	14 0417 88102

第 2 箱

数量	描述	订单号
	大玻片包装箱	14 0417 59828
400	5" x 7" 载玻片	14 0417 59824
400	5" x 7" 盖玻片	14 0417 59826
4	5" x 7" 胶带卷 (100 个胶带/卷)	395 75214

第 3 箱

数量	描述	订单号
	溶液A包装箱	14 0423 50949
3	溶液 A, 载玻片预处理溶液, 20 ml/瓶	394 75270

3 组件和规格

3.2 安装



图 2



注意

在打开冷冻切片机冷冻箱盖之前，必须先关闭玻璃窗并使用锁定旋钮将其锁定。打开冷冻箱盖（→ 图 2-4）时，必须由 2 个人合作抬起。打开冷冻箱盖时，必须使用箱盖固定器。用户应在盖子抬起后安放安装支架。有关更多信息，请参阅徕卡 CM3600 XP 使用说明书。

1. 如上所述，打开冷冻切片机冷冻箱盖。
2. 将安装支架（→ 图 2-1）安放在重型门框下方冷冻切片机的前壁架上。可将其沿壁架安放在任何便于操作的位置，并且位置可以更改。安放安装支架时，请确保其与冷冻切片机的前表面齐平，以免造成伤害。
3. 关闭冷冻切片机冷冻箱盖。
4. 将灯箱电缆的一端连接到紫外线灯箱（→ 图 2-2）。要将电缆的另一端连接到电子主控单元 (ECU)（→ 图 2-3），请按照下列步骤操作：
 - A. 将电缆连接到 ECU（→ 图 3-6）之前，请将电缆接头（→ 图 3-5）插入电缆夹（→ 图 3-1）中。

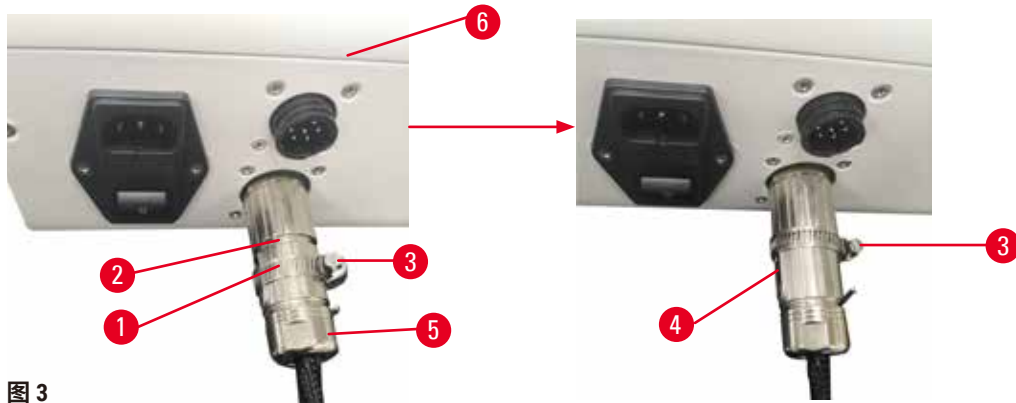


图 3

- B. 移动夹子以覆盖连接器之间的间隙 (→ 图 3-2)，然后用一字螺丝刀将其拧紧。确保螺钉 (→ 图 3-3) 与接头 (→ 图 3-4) 的凸出部分相对。
- C. 可以使用磁力固定架 (→ 图 4-1) 将灯箱电缆固定在冷冻切片机冷冻箱的顶部，以防止其影响紧急按钮的使用。

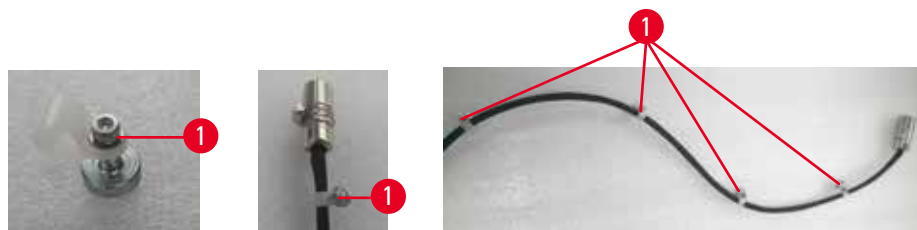


图 4

- 5. 将 ECU 放在冷冻切片机冷冻箱顶部尽量靠近冷冻箱门的位置，以便轻松取放紫外线灯箱。
- 6. 将工作台悬挂在冷冻切片机冷冻箱内安装支架 (→ 图 5-1) 的销钉上。

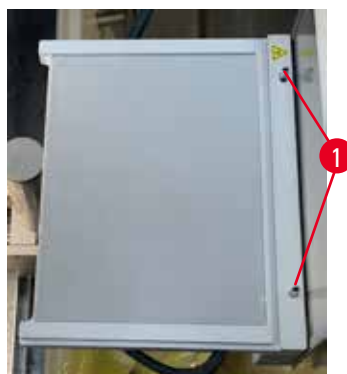


图 5

3 组件和规格

7. 将工作台 (→ 图 2-3) 上的电缆连接到 ECU 背面的配对接头上。使用磁力固定架将工作台电缆固定在冷冻箱内, 或使用尼龙扎带将电缆捆扎在一起, 以防影响到冷冻切片机操作。应尽量减小来自玻璃窗的压力或小心地关闭玻璃窗, 以便保护电缆, 防止电缆在冷冻箱门角的出口处遭到挤压。建议在长时间休息时和一天结束时取出工作台。
8. 将 ECU 电源线插入插座。将工作台放在冷冻箱内约 30 分钟, 然后打开 ECU。电源 LED 指示灯显示为绿色常亮。工作台达到所需温度后, 工作台 LED 将会由红色闪烁变为绿色常亮。



注意

仅当环境温度低于 -12°C 时, 工作台才会开始加热。

9. 将橡胶滚筒放入冷冻箱内进行冷却。

当 ECU 上的工作台 LED 指示灯从红色闪烁变为绿色常亮后, 系统即可开始进行胶带转移。

4. 操作

4.1 载玻片预处理

载玻片的涂胶过程分为两步。首先将载玻片浸入预处理溶液中（溶液 A），然后涂上粘合剂（溶液 B）。



注意

- 始终穿戴个人防护装备 (PPE)。
- 在通风良好的区域或排气罩下工作。

4.1.1 溶液 A 配制步骤

1. 将 20 ml 溶液 A 浓缩液（订单号 39475270）添加到棕色/琥珀色（以避光）的 2000 ml 玻璃量筒中。
2. 向 2000 ml 量筒中加入 5 ml 0.1 摩尔的乙酸。
3. 向 2000 ml 量筒中加入 100 ml 丙酮。
4. 用铝箔纸盖住 2000 ml 量筒口，静置 30 分钟。
5. 30 分钟后，向 2000 ml 量筒中注入丙酮，定容至刻度 2000 ml。
6. 将溶液 A 储存在密闭的棕色/琥珀色瓶中（以避光）。
7. 每次使用前均应过滤溶液 A（使用孔隙率大、流速快、颗粒保留 40 μm 的过滤介质）。
8. 溶液 A 在室温下可储存三个月，冷藏储存可达六个月。

4.1.2 使用溶液 A 对载玻片进行化学预处理

1. 将载玻片放入丙酮中浸泡 15 分钟。15 分钟后，取出载玻片，将其放在无绒区域晾干。
2. 将配制好的溶液 A 装入器皿中，深度需足以将载玻片垂直浸入。
3. 将载玻片浸入溶液 A 中 3 或 4 次。
4. 缓慢取出载玻片，并使其倾斜一定角度，从而尽可能避免溶液 A 干燥时留下条纹。
5. 将经过化学处理的载玻片在室温下放置过夜，或在 90°C 下加热 5 分钟并使其冷却至室温，然后再使用溶液 B 进行涂布。
6. 在涂布溶液 B 之前，应提前备好经过化学处理的载玻片。
7. 将经过处理的载玻片储存在包装好的铝箔中，避免互相接触。

4 操作

4.2 载玻片涂胶

4.2.1 使用涂覆棒涂布载玻片



警告

请勿在阳光或荧光灯下涂布载玻片，以避免粘合剂过早聚合。

1. 确定要使用的粘合剂（溶液 B）量：

载玻片尺寸	载玻片面积	粘合剂/平方英寸	总粘合剂量
2X3 英寸 (51×77 mm)	6 平方英寸	7 μl/平方英寸	42 μl
5X7 英寸 (127×178 mm)	35 平方英寸	7 μl/平方英寸	245 μl
2X3 英寸 (51×77 mm)	6 平方英寸	14 μl/平方英寸	84 μl
5X7 英寸 (127×178 mm)	35 平方英寸	14 μl/平方英寸	490 μl

2. 使用移液管将所需量的粘合剂分滴至预处理的载玻片上。
3. 使用涂覆棒平稳地将粘合剂向下拉动。可能需要多次拉动才能完全涂布整个载玻片。
4. 将经过处理的载玻片用铝箔包起来储存，避免互相接触。在接下来的两三天内使用该载玻片。

4.2.2 用于涂布载玻片的双载玻片法

对于 2x3 英寸的载玻片，建议使用此方法。由于一次要准备两个载玻片，因此需要将涂覆棒使用的粘合剂量（溶液 B）加倍。

1. 确定要使用的粘合剂量：

载玻片尺寸	载玻片面积	粘合剂/平方英寸	每对（载玻片）的总粘合剂量
2X3 英寸 (51×77 mm)	6 平方英寸	8 μl/平方英寸	96 μl（取整至 100 μl）
2X3 英寸 (51×77 mm)	6 平方英寸	16 μl/平方英寸	192 μl（取整至 200 μl）

2. 使用移液管将所需量的粘合剂（→ 图 6-1）分滴至预处理的载玻片上。小心地将另一个经过预处理的载玻片放在第一个载玻片上。毛细管作用会使粘合剂均匀地涂布在两个载玻片的表面。尽量避免形成气泡。

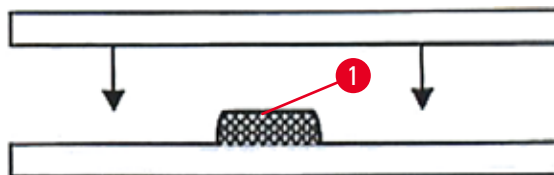


图 6

3. 待粘合剂完全覆盖两个载玻片后，抓住两个载玻片的侧边，慢慢地将上方载玻片纵向拉离下方载玻片。

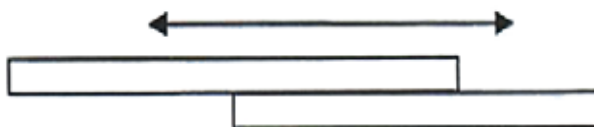


图 7

4. 将经过处理的载玻片用铝箔包起来储存，避免互相接触。在接下来的两三天内使用该载玻片。

4.3 冷冻大组织胶带转移流程

4.3.1 冷冻大组织胶带转移步骤

对于切片过程，您需要用到刷子、压板和采集切片用的特殊胶带，以及脱水架（视应用情况而定）。



注意

- 在切片之前，应将所需的附件放在冷冻箱中储存一段时间，以确保其与样品的温度相同。



警告

低温
冻伤

- 在冷冻箱内操作时，请佩戴手套。



警告

载玻片断裂时会产生飞溅碎片

人身伤害

- 在冷冻箱内操作载玻片时，请佩戴护目镜和防护手套。

1. 将涂有粘合剂的载玻片放在工作台上。载玻片将在几分钟内冷却并达到设定温度。



图 8

4 操作

2. 根据切片的尺寸切割胶带。确保胶带宽度 (→ 图 9-1) 适合该组织块。如果胶带过宽, 将难以进行切片。
3. 冷却胶带以防止组织块融化。
4. 从胶带上撕掉透明聚酯薄膜底片。
5. 分别折叠胶带的两端形成(无胶)折叠区, 以便于进行操作。
6. 将低温胶带朝下粘在的组织块表面上, 并用橡胶滚筒进行层压。剪掉侧面多余的胶带, 以防在切片时切入胶带。

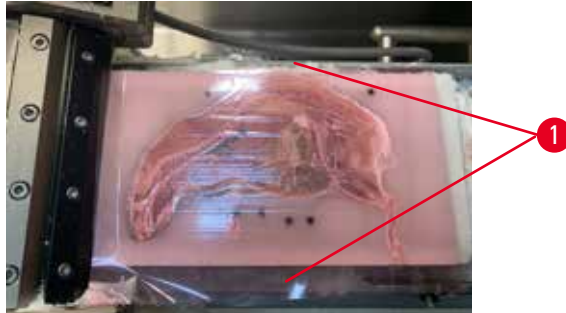


图 9

7. 完成切片, 切片将粘在胶带上 (→ 图 10-1)。
 - A. 组织块 (→ 图 10-2)
 - B. 切片机切刀 (→ 图 10-3)

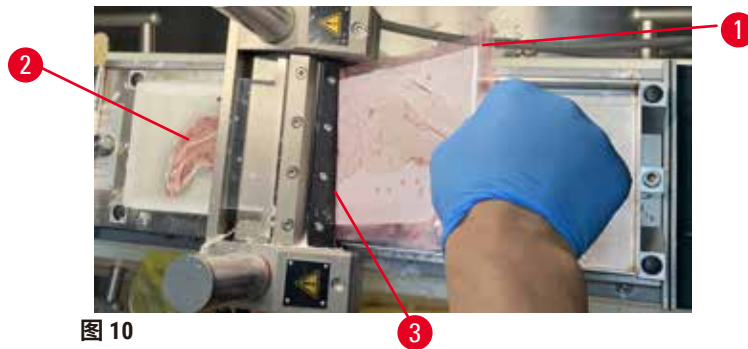


图 10

8. 抓住胶带 (→ 图 11-1) 的两端, 使其保持在冷冻箱内, 将切片侧朝下放在涂有粘合剂的载玻片 (→ 图 11-2) 上。使用橡胶滚筒 (→ 图 11-3) 将切片层压到载玻片上。避免产生气泡。

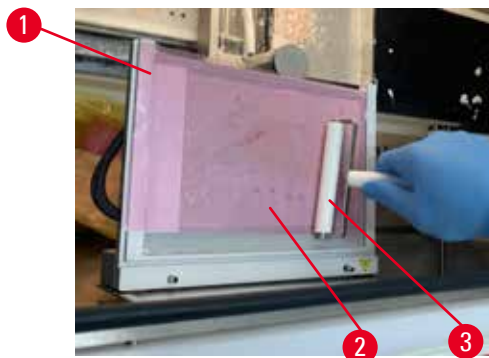


图 11

9. 将载玻片翻转置于工作台 (→ 图 12-1) 上。这样即可在下一步中使紫外光穿过载玻片。
A. 紫外线灯箱 (→ 图 12-2)



图 12

10. 将紫外灯箱放入冷冻箱内的工作台上，紫外线灯将开启并持续点亮20秒以固化胶水，然后自动熄灭。如果需要的固化时间较长，则可以重复此步骤。紫外线灯会在开启后的前3秒钟保持激活状态，以便于移动紫外线灯箱对准载玻片而不打断固化操作。3秒钟后，如将紫外线灯箱从工作台上移开，紫外灯会在1秒钟内熄灭，以避免用户意外的紫外线暴露。紫外线灯箱顶部的指示灯会在紫外线灯亮起时发出指示信号。固化完成后，请将紫外线灯箱从冷冻切片机冷冻箱中取出，放回到托盘上。

**警告**

紫外线灯

对眼睛有害

- 紫外灯开启的前三秒钟内，请勿将紫外线灯箱从工作台上移开。
- 请勿直视紫外光束。

**注意**

- 紫外光的波长为 365 nm。
- 紫外线灯箱指示灯透射出来的紫外光线已经由内部玻璃滤光片过滤，所以紫外线灯箱指示灯发出的光不会造成危害。

4 操作

11.将载玻片翻转回置于工作台上，并小心地剥离胶带。缓慢地撕下胶带，以避免对载玻片上的切片产生挤压。

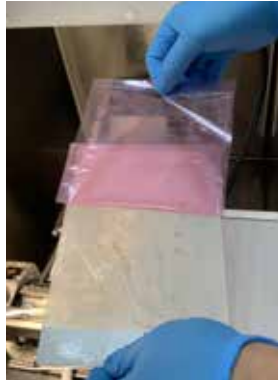


图 13

12.至此，可以进一步处理载玻片上的切片。用户需要验证其固定和染色方案。

13.操作结束时，从冷冻箱中取出工作台，以避免冷凝水和冰霜形成。

5. 维护保养

5.1 ECU

- 请勿打开 ECU。只有徠卡生物系统公司授权的人员才能进行 ECU 检修。若未经授权打开 ECU，则可能造成严重损害并且所有保修将失效。未经授权的人员应承担所有风险和责任。
- 请勿在 ECU 的顶部放置或储存任何物品。任何液体流入 ECU，都可能会严重损坏电子元件。
- 请勿将 ECU 浸入任何溶液中。
- 如需清洁 ECU，可使用干抹布擦拭表面，必要时还可使用 75% 的乙醇擦拭。不得使用 75% 的乙醇以外的其他清洁溶剂清洁 ECU。
- 可取下 ECU 背面的保险丝座来更换两个保险丝，更换时应使用 T3.15A 的保险丝。（徠卡生物系统公司可提供）。

5.2 紫外线灯箱和工作台

- 所有金属表面都可用 75% 的乙醇进行擦拭。
- 应定期用 75% 的乙醇对工作台进行清洁，以除去粘合剂堆积物。
- 使用紫外灯箱时请务必小心谨慎，以防损坏灯箱内的灯泡。
- 必须立即擦掉表面的液体。若紫外线灯箱中的电子元件接触到液体，则可能会发生短路。
- 请勿将紫外线灯箱或工作台浸入任何溶液中。
- 紫外线灯泡的使用寿命为 6500 小时。一旦损坏，请订购新的紫外线灯箱。
- 若要将工作台从安装支架中拆下进行去污或维修，只需抓住工作台并向上拉动，将其与安装销分离。



警告

损坏的紫外线灯会释放有害物质。

人身伤害

- 如果紫外线灯损坏，先将房间通风 30 分钟，然后佩戴手套取下部件。将取下的部件放在密封塑料袋中，然后送往当地的废物处理机构进行回收。请勿使用吸尘器。

5.3 橡胶滚筒和涂覆棒

使用丙酮清洁橡胶滚筒和涂覆棒。

6 故障处理

6. 故障处理

6.1 对工作台和 ECU 进行故障排除

ECU 上的 LED（指示灯）未亮起。

原因	解决方案
ECU 未开启。	确保 ECU 已正确连接到电源。确保 ECU 上的 On/Off 开关处于 On 位置（推入）。如果 LED 指示灯亮起，则表明 ECU 已通电。
ECU 背面的一个或两个保险丝熔断。	检查 ECU 背面的保险丝，必要时进行更换。仅使用 T3.15A 保险丝（徠卡生物系统公司可提供）。
ECU 出现故障。	请联系您的服务代表并安排对 ECU 进行维修。请勿打开 ECU。

左侧 LED（标有 Pad(工作台)）始终呈红色常亮。

原因	解决方案
工作台的温度过高。 如果工作台上的切片未融化，请忽略常亮红灯。	降低冷冻切片机温度。
ECU 出现故障。	请联系您的服务代表并安排对 ECU 进行维修。请勿打开 ECU。

左侧 LED（标有 Pad(工作台)）始终呈红色闪烁。

原因	解决方案
工作台电源电缆连接不正确。	确保工作台电源电缆已正确连接到 ECU。
工作台的温度过低。	升高冷冻切片机温度。
工作台出现故障。	请联系您的服务代表。
ECU 出现故障。	请联系您的服务代表。 请勿拆卸 ECU 外盖。只能由经过授权的人员拆卸 ECU 外盖。

6.2 对 MTTs 流程进行故障排除

如果冷冻切片机和/或切片机出现故障，则 MTTs 流程不会产生预期的结果。需要定期对冷冻切片机和切片机进行维修。与制造商/经销商进行核实。

胶带未贴在组织块表面上。

原因	解决方案
未去除附在胶带粘合层上的保护膜。	剥离附在胶带粘合层上的保护膜（上面示有“将此剥离”）。
组织块温度过低或过高。	检查冷冻切片机的温度，必要时可进行调整。
胶带的粘合层或组织块表面有水分。 如果胶带上或组织块表面有冷凝物，则胶带不会贴在组织块表面上。	检查冷冻切片机是否需要除霜。在温暖潮湿的天气条件下，尽量保持冷冻切片机外盖处于关闭状态。如果胶带上或组织块表面有冷凝物，则胶带不会贴在组织块表面上。

胶带未粘住切片。

原因	解决方案
切片机未前进。	检查切片机并进行调整。
切片机未前进到所需的厚度。	检查切片机并进行调整。贴上胶带之前，先切掉两个或三个切片。
刀角过小或过大。	将刀角调整为 20 度。
胶带有缺陷。	更换胶带。
切片时，胶带粘贴不牢靠。	胶带悬在组织块表面上方并粘在切刀上，导致胶带被拉开。切割胶带使其与组织块大小一致。
组织块表面不平整。	应调整组织块表面（修切）以使组织块表面平整。胶带应贴在整個表面上。

在切片过程中切到胶带。

原因	解决方案
组织块表面不平整。	对齐并修切组织块以获得平整表面。
胶带上的粘合剂悬在组织块上方并粘在切刀上。 切割胶带使其与组织块表面的大小一致。	将胶带贴于组织块上，以便在切片时，切刀不会接触到粘合剂。
切刀和/或组织块未正确固定。	检查切刀和组织块是否松动，必要时拧紧所有螺钉和夹具。

6 故障处理

胶带上粘住的切片不完整。

原因	解决方案
最常见的原因是切片受到的层压压力不足，无法牢固贴在粘合层上。	滚动切片时用力将其层压到载玻片上的粘合层。
切刀发钝。	如果使用一次性刀片，则换到其他刀刃部分或者更换刀片。如果使用不锈钢或碳化钨切刀，则将切刀磨韧。
胶带上有关尘。	使用全新、干净的低温胶带。
将胶带层压到组织块表面时形成气泡。	用冷的橡胶滚筒层压时，将胶带“像墙纸一样”贴在组织块表面上。如果仍然可以看到气泡，请重新粘贴胶带。
切片机受到振动（切片厚薄不均、有颤纹等）	检查切刀和组织块是否松动，必要时拧紧所有螺钉和夹具。

转移的切片不完整。部分切片留在胶带上。

原因	解决方案
切片未完整转移。	缓慢小心地去除胶带，沿对角线向下剥离，以最大限度降低对切片的拉力。
切刀发钝。	如果使用一次性刀片，则换到其他刀刃部分或者更换刀片。如果使用不锈钢或钨切刀，则将切刀磨韧。
在层压步骤中，胶带未牢固贴在载玻片的粘合层上。	当把带切片的胶带转移到载玻片上时，用橡胶棒层压，适当施力，以确保切片贴合牢固。这对于高质量转移很关键。
将胶带层压到载玻片上后可能会形成气泡。	用冷的橡胶滚筒层压时，将胶带“像墙纸一样”贴在载玻片上。
载玻片上的粘合剂层不够厚。	使用推荐量的粘合剂（→ 第 16 页 - 4.2 载玻片涂胶）。 使用新载玻片。
粘合剂未均匀涂布在载玻片上。	确保粘合剂均匀地涂布在载玻片上。 使用新载玻片。
暴露在紫外线灯下的时间不够长，粘合剂层未完全聚合。	重复多次暴露在紫外线灯下。

6.3 对制成的载玻片进行故障排除

聚合的粘合剂在 H&E 后出现过红色染料。

原因	解决方案
伊红酸性过强或含有过多酒精。这可能导致背景染色。	缩短染色时间，或者使用 pH 值介于 5.0 - 5.2 之间的伊红 Y 水溶液。

切片中有颤纹（“百叶窗”效果，与刀刃平行）。

原因	解决方案
系统组件松动。	检查样品托、切刀和刀架是否紧固。
切刀发钝。	如果使用一次性刀片，则换到其他刀刃部分或者更换刀片。如果使用不锈钢或钨切刀，则将切刀磨韧。
切割期间有停顿。	缓慢连续切割。如果使用电机驱动，请设置低速切割。

切片中有裂纹。

原因	解决方案
切刀有缺口或刀刃不平滑。	如果使用一次性刀片，则换到其他刀刃部分或者更换刀片。如果使用不锈钢或钨切刀，则将切刀磨韧。

切片中缺少小细胞簇（通常为圆形）。

原因	解决方案
在胶带和组织块表面之间或者在胶带和有涂层的载玻片之间发现气泡或碎屑。	为避免产生气泡，请“像墙纸一样”粘贴胶带。如果组织块表面上胶带下方存在气泡，请重新粘贴胶带。使用干净的胶带。
组织块表面上的孔可能是由于在切片过程中或切片之前“拨出”细胞组而产生的。	这可能是组织块中的缺陷。检查刀刃是否变钝并进行调整。
在胶带和组织块之间或者在胶带和有涂层的载玻片之间发现碎屑。	切片前，务必先将组织块表面以及切刀刀刃前后的切屑清除干净。

切片的细胞核和/或细胞质中存在小孔。

原因	解决方案
切片可能已融化并再次冷冻，从而导致产生大量冰晶。	<p>迅速将冷冻组织块从冰箱转移到冷冻切片机中，以避免组织解冻。</p> <p>避免手指接触到胶带和/或载玻片的中心部分。请勿用手指触碰组织块表面。请勿直接对着切片呼吸。将胶带和载玻片保留在冷冻切片机内。</p> <p>工作台温度可能过高。</p> <p>MTTS 流程的所有步骤都必须在冷冻切片机冷冻箱内部进行，以避免接触热空气以及冷冻切片融化。</p>

7. 危险物质信息

产品中有毒物质的名称及含量

Names and Contents of the Hazardous Substances

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	○	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	○	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	○	○	○	○	○	○
电缆 Cables	○	○	○	○	○	○
紫外线灯管 UV lamp tube	○	X	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This table is prepared in according with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

本产品的环境友好使用期限是：

The Environment Friendly Using Period for this product is:



A1. 消毒证明书

任何要退回徕卡显微系统或要现场维修的产品，都必须经过正确清洁和消毒。相关消毒证明书模板可以在我们网站 www.LeicaBiosystems.com 的产品菜单中找到。使用该模板时，必须输入所有必需的数据。

如果退回产品，则必须随附完整且已签名的消毒证明书副本或直接将其交给维修技术人员。用户应对未提供完整消毒证明书或缺少消毒证明书的退货负责。被公司列为潜在危险源的退回货物将退还给原寄件人，费用和 risk 由原寄件人承担。

A2. 保修和维护

保修

徕卡显微系统（上海）有限公司保证交付的合同产品采用了基于徕卡内部测试标准的全面质量控制程序，而且产品完好，符合所有保证的技术规范和/或约定的特性。

保修范围基于签订的合同内容。您的徕卡销售机构或向您出售合同产品的机构的保修条款应为专有适用。

维护信息

如果您需要客户技术支持或备件，请联系您的徕卡销售代表或向您出售仪器的徕卡经销商。

需要仪器的以下相关信息：

- 仪器的型号名称和序列号。
- 仪器所在地点和联系人姓名。
- 服务请求的原因。
- 发货日期。



警告

为避免损坏仪器和样本，安装或搭配仪器使用的附件和备件均需经过徕卡授权。

报废和处置

仪器或仪器部件必须按照本地现行的适用规定进行处置。如有物体被溢出的试剂污染，应立即使用适当的消毒剂进行消毒，以防止污染扩散到实验室的其他区域或接触到室内人员。

www.LeicaBiosystems.com



徕卡显微系统(上海)有限公司
中国(上海)自由贸易试验区
金藏路258号T20-1幢1层、2层、3层A区、4层A区、6层、T20-5幢301室
邮编: 201206

电话: 021-58994990
传真: 021-58995798
网站: www.LeicaBiosystems.com



版本 1.2, 修订版 C - 2023 年 3 月