

Leica Autostainer XL (ST5010)

染色机

使用说明书
中文版

订单号: 14 0456 89102 - 修订版 K

使用说明书务必与仪器放在一起，
在仪器附近工作前请仔细阅读。

CE



医疗器械备案凭证编号/产品技术要求编号：国械备 20151320

备案人/生产企业英文名称：Leica Biosystems Nussloch GmbH

备案人/生产企业中文名称：徕卡生物系统（努斯洛赫）有限公司

住所：Heidelberger Strasse 17-19 69226 Nussloch Germany

生产地址：Heidelberger Strasse 17-19 69226 Nussloch Germany

联系方式：www.leicabiosystems.com

生产日期：见产品中文铭牌

代理人/售后服务单位：徕卡显微系统（上海）贸易有限公司

住所：中国（上海）自由贸易试验区富特北路 127 号 3 楼 C 部位

联系方式：4006580692

本使用说明书中所包含的信息、数据资料、注意事项和价值评判，只代表我们目前通过全面研究该领域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和持续不断地更新当前使用说明书，或为客户提供本使用说明书的更多副本、更新等。

在按照国家法律制度适用于每宗个案允许的范围内，我们对本使用说明书中所含的错误的陈述、图画、技术图示不承担法律责任。需要特别指出的是，对于因遵从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害，我们概不承担责任。

陈述、图画、插图和其他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。

徕卡公司保留在不另行通知情况下的改变技术规范和制造工艺的权利。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巧。

本文档受著作权法保护。本文档一切版权均属 Leica Biosystems Nussloch GmbH 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 Leica Biosystems Nussloch GmbH 的明确书面许可。

欲知仪器序列号和制造年份，请查阅仪器背面的铭牌。



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany
电话: +49 - (0) 6224 - 143 0
传真: +49 - (0) 6224 - 143 268
网站: www.LeicaBiosystems.com

目录

1. 重要信息	6
1.1 本使用手册中的符号及其含义	6
1.2 指定用途	10
1.3 用户组	10
2. 安全	11
2.1 常规安全注意事项	11
2.2 特殊安全注意事项	11
3. 仪器特点	14
3.1 概述	14
3.2 标准配置 —— 装箱清单	16
3.3 规格	18
4. 安装仪器	20
4.1 安装地要求	20
4.2 安装仪器	21
4.3 仪器连接	21
4.3.1 主电源	21
4.3.2 水源	21
4.4 备用电池 —— UPS (选配)	22
4.5 远程警报 (选配)	22
4.6 用于抽吸试剂蒸气的真空抽吸系统	23
4.7 烤箱	23
5. 操作仪器	24
5.1 控制面板	24
5.2 主菜单	26
5.3 菜单总览	27
5.4 编辑程序	27
5.4.1 输入程序步骤	28
5.4.2 删除程序步骤	29
5.4.3 在程序中插入空白步骤	29
5.4.4 从程序中删除空白步骤	29
5.4.5 保存程序	30
5.4.6 删除程序	30
5.4.7 复制程序	30
5.4.8 查看程序	31
5.4.9 检查程序兼容性	31
5.5 用户可调整的参数	32
5.6 烤箱	32
5.7 向上/向下移动 (浸染)	32
5.8 向上/向下移动 (浸染) 次数	33
5.9 染色	33
5.9.1 试剂容器	34
5.9.2 冲洗系统	34
5.9.3 节水功能	34
5.9.4 加载玻片架	34
5.9.5 从退出抽屉上拆下玻片架	35

5.9.6	从其他站点上拆下玻片架.....	36
5.9.7	中断染色.....	36
5.9.8	终止玻片架的处理.....	37
6.	保养和清洁.....	38
6.1	冲洗容器.....	38
6.2	试剂容器.....	38
6.3	玻片架.....	38
6.4	烤箱.....	38
6.5	排水孔.....	39
7.	错误信息和故障处理.....	40
7.1	仪器错误警告消息.....	40
7.2	更多信息与警告.....	41
7.2.1	染色期间.....	41
7.2.2	编辑程序期间.....	41
7.2.3	设置期间.....	41
8.	保修和服务.....	42
9.	报废和处置.....	43
10.	消毒证明书.....	44
11.	危险物质信息.....	45
12.	附录.....	47
12.1	可调整的参数.....	47
12.2	耗材和附件.....	47
12.3	兼容的染色程序.....	49
12.4	术语表.....	51

1 重要信息

1. 重要信息

常规信息

本使用说明书包括有关仪器操作安全和维护的重要说明和信息。

使用说明书是产品的一个重要部分，在启动和使用仪器之前必须仔细阅读，并始终保存在仪器附近。

如果所在国家对仪器操作的事故预防 and 环境保护另有规定，本使用说明书必须增加适当的补充说明，以确保符合此类规定的要求。

使用或操作仪器前，应确保先阅读本使用说明书。



警告

请务必遵守这一章的安全说明和警告：(→ 第 11 页 - 2. 安全)。即使您已经熟悉其他徕卡产品的操作与使用，也请务必阅读这些说明。

1.1 本使用手册中的符号及其含义

符号：



符号名称：

说明：

警告

警告显示在一个白色框中，并标有警告三角标志。

符号：



符号名称：

说明：

注意

有用提示，即重要的用户信息，显示在白色框中，并标有信息符号。

符号：

→图 7-1

符号名称：

说明：

项目号

括号内的数字指的是插图中的项目编号或插图本身。

仪器型号

本使用说明书中提供的全部信息仅适用于本文所述的 Leica Autostainer XL (ST5010)。

仪器背面的铭牌上标有仪器序列号。

符号：

IVD

符号名称：

说明：

体外诊断医疗设备

指示该医疗设备应作为体外诊断医疗设备使用。

符号:	符号名称:	查阅使用说明书
	说明:	指示需要用户查阅使用说明书。
符号:	符号名称:	中国 ROHS
	说明:	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。
符号:	符号名称:	WEEE 符号
	说明:	WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 符号是一个打叉的滚轮垃圾箱，表示分类收集电器和电子设备 (§ 7 ElektroG 环保法)。
符号:	符号名称:	CE 认证
	说明:	CE 标志是一种制造商声明，它表示医疗产品符合适用的 EC 指令要求。
符号:	符号名称:	注意
	说明:	指示需要用户查阅使用说明书来了解重要的警示信息，如警告和预防措施，出于种种原因，这些信息不可出现在医疗设备上。
符号:	符号名称:	小心 —— 运动的部件
	说明:	标签贴在机械臂上。它表示在机械臂运动时，有碰撞到在仪器范围内工作的操作员的危险。
含义:	符号名称:	小心 —— 有毒化学品/可燃物
	说明:	标签贴在仪器内部的罩壳固定处下方(中间)。第一个标签表示仪器内存在有毒化学品。除非有正确防护，否则不得处理溶液容器。第二个标签表示仪器内的可燃物存在着火危险。因此，应避免仪器附近出现任何火源。
符号:	符号名称:	小心 —— 表面灼热
	说明:	两个标签贴在烤箱附近，表示灼热表面会带来烫伤危险。切勿触摸这些部件。

符号:	符号名称:	小心 —— 火灾危险
	说明:	标签贴在仪器后面靠近保险丝的位置，表示如果不使用保险丝或使用不合适的保险丝，有火灾风险。为了长期防止火灾风险，只能按照仪器上的指示更换合适的保险丝。
符号:	符号名称:	小心 —— 输入电压
	说明:	标签贴在仪器后面的电源进线上方，它表示该设备电源接线应为 100-120 VAC 或 230-240 VAC (取决于订购类型)。不要自行更换接线或电压选型，请联系有资质的徠卡服务人员进行更换。
符号:	符号名称:	小心 —— 供水和接口
	说明:	这些标签贴在仪器的后部，靠近串口和供水连接。标签指示必须遵守使用说明书和仪器上的所有文字说明 (适用情况下)。
符号:	符号名称:	CSA 声明 (加拿大/美国)
	说明:	CSA 测试标记是指产品已经过测试，并满足适用的安全标准。
符号:	符号名称:	序列号
	说明:	指示制造商的序列号，以便识别特定的医疗设备。
符号:	符号名称:	货号
	说明:	指示制造商的产品目录号，以便识别医疗设备。
符号:	符号名称:	制造日期
	说明:	指示医疗设备的制造日期。
符号:	符号名称:	制造商
	说明:	指示医疗产品的制造商。
符号:	符号名称:	沿此方向
	说明:	指示运输包装箱正确的直立位置。

符号:



符号名称:

干燥存储

说明:

指示需要进行防潮保护的医疗设备。

符号:



符号名称:

易碎，小心装卸

说明:

指示若草率装卸，医疗设备会破损或损坏。

符号:



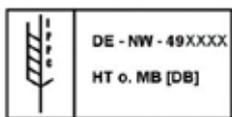
符号名称:

防倾斜标签

说明:

用于监控是否根据您的要求垂直运输和存储货物。当倾斜角度达到 60° 或更大时，蓝色的石英沙流入箭头形状的指示窗，并永久粘在视窗内。如果货物搬运不当，可以立即检测到，并能明确检验。

符号:



符号名称:

IPPC 符号

说明:

IPPC 符号包括:

- 依照 ISO 3166 规定的国家代码，例如，DE 代表德国
- 区域标识符，例如，NW 代表北莱茵—威斯特伐利亚
- 认证号，即以 49 开头的唯一编号。
- 处理方法，例如，HT (热处理)

ON / STOP (开/停) (电源)

ON (开): 按下电源开关后接通主电源。**STOP** (停): 按下电源开关后断开主电源。

符号:



符号名称:

标签贴在电源开关附近。

说明:

1 重要信息

1.2 指定用途

Leica Autostainer XL (ST5010) 是一种 IVD (体外诊断) 仪器。Leica Autostainer XL (ST5010) 是实验室用染色机，专门用于制备组织学和细胞学组织样品。本产品用于病理分析前细胞、体液和血液组分的染色。



危险

任何指定用途以外的使用方式都被视作是不适当的。若不遵守这些说明，可能会导致意外事故、人员伤害、仪器或配件损坏。按照指定用途正确使用包括遵守所有检查和维护说明、本使用说明书中的所有说明以及定期检查试剂的有效期和质量。**Leica Autostainer XL (ST5010)** 可自动执行指定的染色步骤。如染色步骤和程序输入错误，制造商对染色结果不承担任何责任。因此，最终用户需对自行创建的试剂或程序条目承担全部责任。

1.3 用户组

- 只有经过培训的实验室人员才能操作 Leica Autostainer XL (ST5010)。
- 所有被指派操作 Leica Autostainer XL (ST5010) 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操作 Leica Autostainer XL (ST5010)。仪器仅供专业使用。



注意

为避免仪器和样品受损，只能在仪器上安装或使用经徠卡授权的附件和备件。

2. 安全

2.1 常规安全注意事项

本仪器按照测量、控制和实验室用电气设备的安全要求进行制造和测试。

为保持这一条件并确保安全操作，用户必须遵守本使用说明书中的所有安全注意事项和警告。

关于适用标准的现行信息，请参考公司网站上的 CE 符合性声明：

www.LeicaBiosystems.com

2.2 特殊安全注意事项



警告

不穿戴合适的服装操作仪器

人身伤害

- 在操作本仪器所用化学品时务必穿戴适合实验室使用的防护服、橡胶手套和护目镜。
- 必须遵守实验室规程。



警告

吸入有害健康的蒸气

人身伤害

- 使用专用软管 (长度可为 2 米和 4 米) 将仪器连接到实验室排气系统。或者可以在通风橱下面操作仪器。应在使用活性炭过滤器的基础上运行仪器。



警告

意外接触到试剂后的污染

染色质量不佳或组织完全损毁

- 如果试剂不小心被污染，如一种试剂滴入到另一个容器中，必须按当地规程进行处理。以挽救组织为首要目标。任何受到污染的试剂均应废弃处理，并彻底清洁受影响的容器。



小心

加注其他试剂之前未清洁容器或清洁不充分

染色质量不佳、组织损坏或损毁

- 在加注容器之前，必须定期彻底清洁容器 (→ 第 38 页 - 6.2 试剂容器)。

2 安全



小心

以不正确方法手动将玻片架装入容器

由于另一个玻片架自动加载到同一个容器中而导致碰撞，进而造成组织损毁和/或财产损失

- 不要手动加载玻片架，也不要启动机械臂的任何动作



小心

未拿下容器盖

由于自动加载玻片架而导致碰撞，进而造成组织损毁和/或财产损失

- 在开始向相关容器进行任何输送之前，必须先拿下容器盖。



小心

玻片架被无意中加载到退出抽屉，而没有加载到加载抽屉。

延迟处理时间/组织损坏或损毁

- 必须小心地将玻片架加载到加载抽屉(→ 第 34 页 – 5.9.4 加载玻片架)。



小心

容器内的试剂加注液位不够高

由于自动加载玻片架而导致碰撞，进而造成组织损毁和/或财产损失

- 定期检查容器的加注液位，必要时进行清洁和/或重新加注。
- 盖上未使用的容器，尽量减少蒸发。



小心

未清洁排水系统或清洁不充分

染色质量不佳、组织损毁或财产损失

- 定期清洁排水系统，保持液流畅通。



小心

未及时从退出抽屉中卸载玻片架

延迟处理时间/组织损坏或损毁

- 及时卸载退出抽屉，关闭退出抽屉，并按下 EXIT(→ 第 35 页 – 5.9.5 从退出抽屉上拆下玻片架)。



小心

使用错误的程序参数处理玻片架

组织损坏或损毁

- 在开始处理之前，必须反复检查用户特定程序的程序参数。

**警告**

根据国家规章条例，操作员应负责采取长期保护措施，避免建筑物安装的回流水对公共给水造成污染。在欧洲，应根据 DIN EN 1717:2011-08 的规定 (2013 年 8 月的信息状态) 选择要连接的饮用水设施保护装置。

3. 仪器特点

3.1 概述

Leica Autostainer XL (ST5010) 专为满足现代实验室的质量要求而研制：

- 高样品通量，
- 灵活，
- 安全。

Leica Autostainer XL (ST5010) 包含一个样品载玻片运输系统，可同时处理多达 11 个玻片架 (每个可携带 30 张载玻片)，大幅提高样品通量。

Leica Autostainer XL (ST5010) 还可同时处理不同染色程序的玻片架，使用十分灵活。

仪器配备一个烤箱，可加快载玻片的干燥。优化的冲洗站点可快速冲去试剂残留物。玻片架的设计可防止液体滴入污染试剂，导致其需要提前更换，从而极大减少试剂的更换频率。

Leica Autostainer XL (ST5010) 使用安全，内置一个试剂蒸气抽吸系统。玻片架使用两个抽屉分别进行加载和卸载。

本产品由样品转移系统和染色系统等组成。

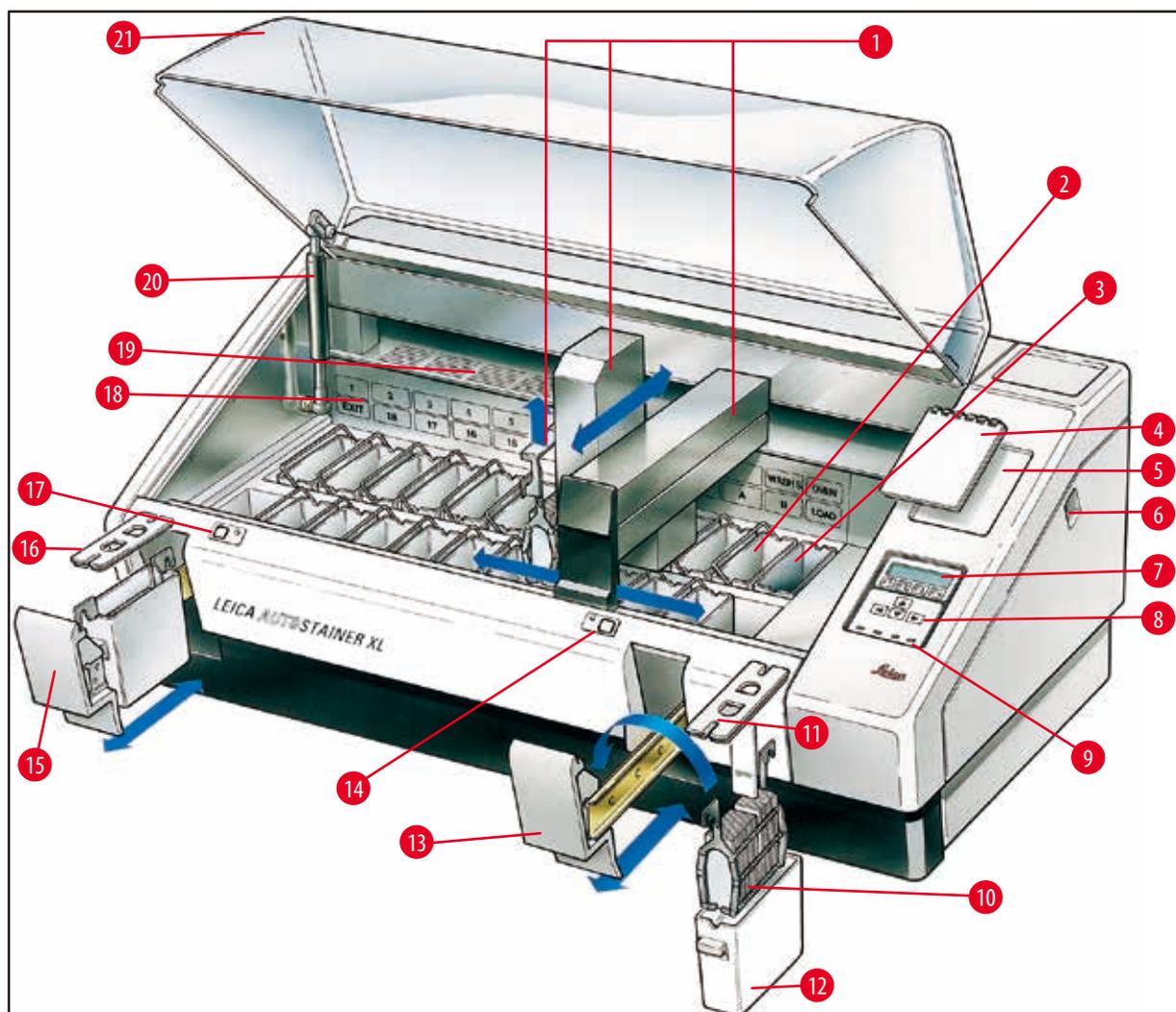


图 1

仪器正面

1	机械臂	12	试剂容器
2	冲洗站点	13	加载抽屉
3	烤箱	14	加载抽屉 LED 指示灯和按键
4	染色程序记事本	15	退出抽屉
5	记事本放置槽	16	带切口的盖 (用于容器运输)
6	ON/STOP (开/停) 开关	17	退出抽屉 LED 指示灯和按键
7	显示屏	18	站点示意图
8	键盘	19	盖板
9	LED 指示灯	20	顶罩锁 ¹⁾
10	玻片架	21	顶罩
11	容器盖		

¹⁾ 顶罩锁有一个气压弹簧。这个部件可能发生磨损。如果夹持力减弱，请联系我们的售后服务部门要求更换。

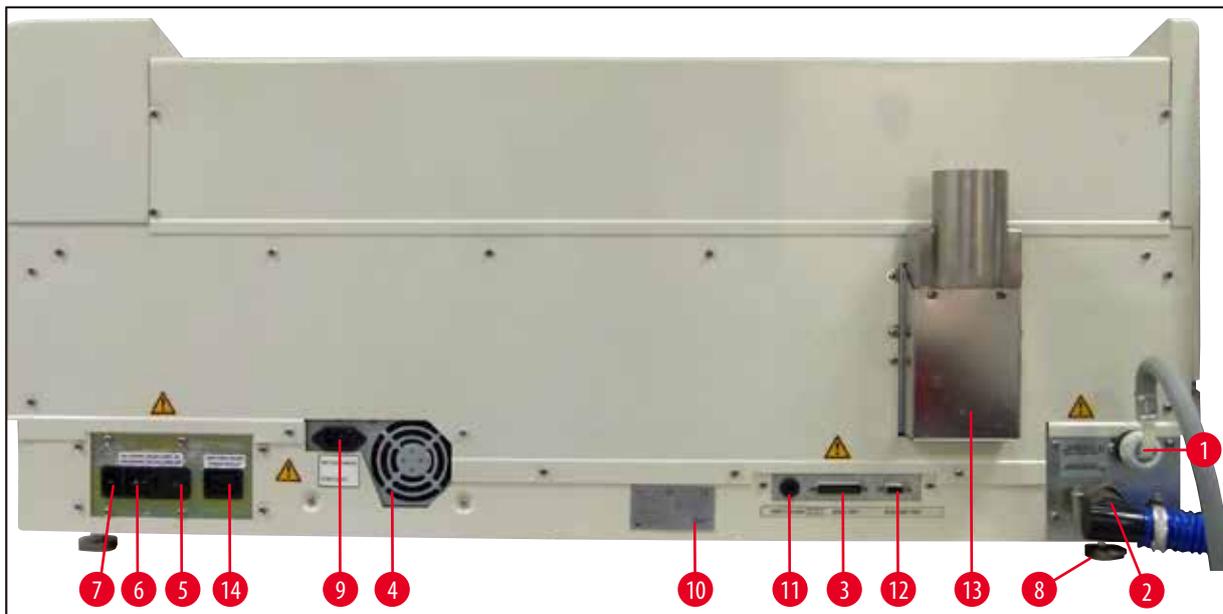


图 2

仪器背面

1	进水口	8	可调支脚
2	排水口	9	主电源输入
3	串行端口 (用于服务计算机)	10	铭牌
4	主电源 (电子装置)	11	远程警报插座, 最大为 50V, 1A
5	电压选择器和加热器保险丝	12	附件接口
6	电源开关 (ON/OFF (开/关))	13	排气管道
7	电源输入	14	电源输出

3.2 标准配置 —— 装箱清单



注意

为避免仪器和样品受损, 只能在仪器上安装或使用经徕卡授权的附件和备件。

标准配置:

数量	名称	订单号
1	Leica Autostainer XL (ST5010) 主机 (230-240V / 50-60 Hz) (配套提供当地电源线)	14 0456 35136
	- 或 -	
1	Leica Autostainer XL (ST5010) 主机 (100-120V / 50-60 Hz) (配套提供当地电源线)	14 0456 35340
1	附件套装 (0456 35660), 包括:	
22	带盖试剂容器	14 0475 33659

数量	名称	订单号
5	冲洗容器	14 0456 35268
5	金属玻片架	14 0456 33919
2	带槽试剂容器盖	14 0475 34486
1	电源跳线	14 0411 34604
1	远程警报连接器	14 6844 01005
1	管带夹	14 0422 31972
1	角形连接喷嘴, 用于软管	14 0475 33669
1	V型过滤器 3/4	14 0456 36101
1	活性炭过滤器	14 0474 32273
1	过滤器盖	14 0456 35240
1	石蜡收集盘 (加热器) (在仪器内部)	14 0456 35216
1	染色程序记事本 (放在仪器上)	14 0456 35459
1	带密封圈的供水管	14 0474 32325
1	排水管	14 0475 35748
1	Leica Autostainer XL (ST5010) 使用说明书 (中文版)	14 0456 89102
1	参考手册 (附录), 仅提供英文版 (染色程序等)	

如果配套提供的当地电源线有缺陷或缺失, 请联系您当地的徕卡销售代表。

3.3 规格

尺寸(宽 x 深 x 高):	109 cm x 67 cm x 51 cm
重量:	65 kg
标称电源电压:	230-240V AC
标称频率:	50-60 Hz
功率:	650 VA
保险丝:	5 x 20 mm, VDE/UL 认证 100-120 V: 速熔保险丝 F 6.30 A L250 VAC 230-240 V; 速熔保险丝 F 3.15 A L250 VAC
IEC 1010 分类:	防护等级 1
过压类别:	II
污染度:	2
国际防护等级:	IP20
A 计权噪声等级:	≤ 70 dB (A)
性能参数	
载玻片通量	取决于所选程序: 最多 600 张载玻片/小时 最少 200 张载玻片/小时
加载容量:	最多 11 个玻片架
玻片架容量:	30 张载玻片
站点总数:	26
试剂站点:	最小 18
试剂容器容量:	450 ml
水洗站点总数:	最多 5 个(可选去离子水)
烤箱室数量:	1
烤箱室温度:	环境温度或 +30 至 +65°C
孵育时间设置:	0 秒至 99 分钟 59 秒
加载/卸载站点总数:	1/1
非易失存储器容量:	15 个程序, 最多 25 步
集成:	连接 CV5030 (封片机, 可选)
清水接头	
软管材料:	PVC
软管长度:	2.5 m
连接件:	G3/8
内径:	10 mm
外径:	16 mm
内部压力:	最小 1 bar/最大 6 bar
要求流速:	最小 12 l/m

废水接头

软管材料:	PVC
软管长度:	4 m
内径:	32 mm
外径:	36.8 mm

排气

软管材料:	PVC
软管长度:	2 m 或 4 m
内径:	50 mm
外径:	60 mm
排气性能:	22.4 m ³ /h
废气抽排:	用于与外部排气系统连接的活性炭过滤器和排气软管

环境条件

工作温度:	15 至 35 °C
工作相对湿度:	20% 至 80%，无冷凝
工作海拔:	高达海平面上 2000 m
存放温度:	+5 至 +50 °C
存储相对湿度:	10% 至 85%，无冷凝
运输温度:	-29 °C 至 +50 °C
运输相对湿度:	10% 至 85%，无冷凝

4. 安装仪器

本章提供 Leica Autostainer XL (ST5010) 的安装说明。其中包括仪器组件的图示和详细描述，还讲述了活性炭过滤器(用于过滤试剂蒸气)的更换步骤。

4.1 安装地要求

- 所需的坚硬表面: 1.09x0.67 m²
- 实验室的工作台必须具有适用于仪器的足够承载力, 表面必须刚硬。
- 仪器仅供室内使用。
- 两个电源插座之间的距离不得超过电源线的长度 (2.5 m)。不得使用拖线板。
- 仪器必须连接至接地的电源插座。
- 只能使用专门针对本地电源提供的电线。
- 仪器不得安装在空调系统下方。
- 避免任何晃动、阳光直射和大幅度电流波动。
- 只有与所有墙壁和其他家具至少保持 10 cm 的距离时, 才能确保适当的功能。
- 仪器的安装方式应使电源开关和后部的电源插头容易操作。
- 严禁在任何爆炸性环境中使用仪器。
- 安装地应进行静电放电防护。
- 安装地需通风, 因为仪器内所用化学品易燃且有害健康。
- 使用专用软管 (长度可为 2 米和 4 米) 将仪器连接到实验室排气系统。或者可以在通风橱下面操作仪器。应在使用活性炭过滤器的基础上运行仪器。
- 请注意, 活性炭过滤器仅用于过滤危险蒸气(二甲苯)。
- 安装地的情况可能差别很大, 具体取决于现有通风设施、其他安装设备的排放情况、溶剂的使用、房间体积等。
- 实验室所有者/实验室操作员负责确保不超过法定的最大允许值, 并在工作场所采取所有溶剂蒸气处理措施, 还包括相应的记录。
- 仪器操作员需要确保充分通风, 并在规定的时间间隔内更换活性炭过滤器。
- 电压转换器和其他内部组件已由制造商预设, 满足目标国家相应的电源要求。



警告

用户不得更改电压选择器的设置。

- Leica Autostainer XL (ST5010) 必须连接于带有减压器的实验室水龙头。

4.2 安装仪器



警告

仪器搬抬、运输不当。

人身伤害和/或财产损失。

- 搬抬仪器的人员不得少于 4 人。
- 抓住框架的各个边角，平稳抬起仪器。

1. 由至少 4 人握住仪器各个边角，平稳抬起仪器。
2. 将仪器放在工作台上 (→ 第 20 页 - 4.1 安装地要求)。
3. 取下塑料盖板。
4. 对照订单检查是否所有附件都已送达。

4.3 仪器连接

4.3.1 主电源

- 将电源线连接到电源输入端 (→ 图 2-7)。
- 将主电源跳线电缆连接到主电源输出端 (→ 图 2-14) 和主电源输入端 (→ 图 2-9)。

如何开启：

1. 将电源插头插入电源插座。
2. 将仪器右侧的 **ON/STOP** (开/停) 开关设置为 **STOP** (停)。
3. 将仪器背面的 **ON/OFF** (开/关) 开关设置为 **ON** (开)。
4. 将侧面的 **ON/STOP** (开/停) 开关设置为 **ON** (开)。

✓ 仪器会发出 3 声短促的嘟声，然后显示 **Main Menu** (主菜单)。

仪器不用时，请将位于侧面的 **ON/STOP** (开/停) 开关设置为 **STOP** (停)。

仪器背面的 **ON/OFF** (开/关) 开关应保留在 **ON** (开) 位置。



警告

严禁在没有连接主电源跳线的情况下操作仪器。

仪器必须连接至接地的电源插座。

4.3.2 水源

将水管连接至仪器背面的水接头；将水管的另外一端与冷水龙头相连。软管有个 3/4" 接头。将水龙头慢慢转到全开。



注意

连接水管时，必须装上水过滤器，否则会漏水。

4 安装仪器

将排水管连接至仪器背面的排水口；

4.4 备用电源 —— UPS (选配)

连接不间断电源 (UPS) 可避免染色过程因临时电源故障而中断。

如(→图 3)所示，可通过主电源跳线电缆轻松连接紧凑型 UPS。

UPS 应至少能持续提供 200 VA 的输出达 5 分钟。但 UPS 无法维持烤箱运行。

UPS 必须设计为安装地的主电源电压。您的经销商将乐意为您推荐合适的 UPS。

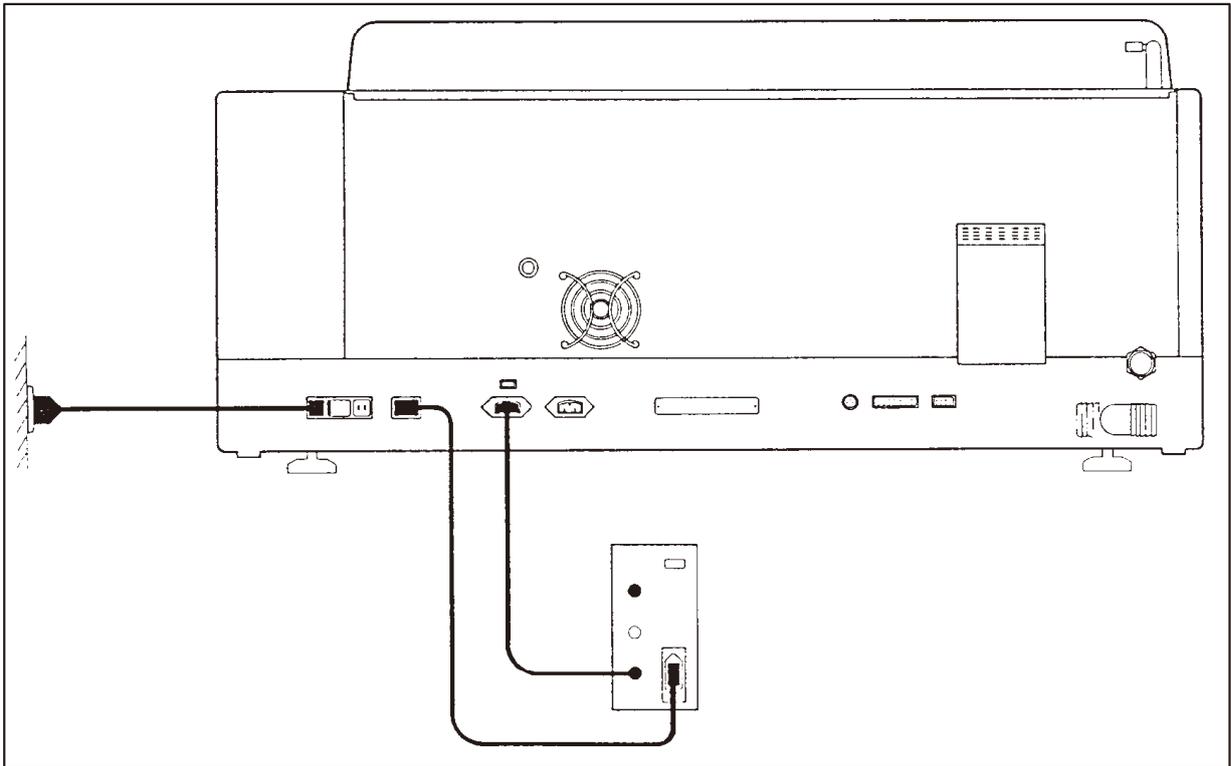


图 3

4.5 远程警报 (选配)

选配的远程警报是一种互锁继电器，与仪器其他部分的电压是隔离的。当出现警报条件 (严重运行故障，或在接有 UPS 时的染色过程中发生电源故障) 时，警报电路关闭，并发出报警声。



注意

如果需要远程警报在发生电源故障时也能发声，则必须使用电池供电的远程警报。

确保仪器电源开关仍打开，按下任意键即可关闭报警声。如果在染色过程中发生电源故障，可以先将仪器背面的 ON/STOP (开/停) 开关转至 STOP (停)，然后再切换回 ON (开)。

发生电源故障时，只有连接了 UPS，远程警报才会运行。关于如何连接远程警报的详细信息，请联系您的经销商。

远程警报必须设为低于 1 A，最大 50 V。

请使用拾音插头 (6.25 mm) 将远程警报连接至仪器背部的连接插孔。

4.6 用于抽吸试剂蒸气的真空抽吸系统

废气通过活性炭过滤器排出，过滤器必须每三个月更换一次 (平均使用频率)。

要更换过滤器，应先拆除过滤器上方的盖板 (→ 图 1-19)。可使用提供的扎带拆除过滤器。放入新的过滤器，然后重新盖上盖板。

4.7 烤箱

在烤箱箱底放置蜡盘。

5. 操作仪器

简介

本章描述了 Leica Autostainer XL (ST5010) 的操作方法，以及如何使用控制面板功能键和显示屏的信息。它还介绍了如何创建和编辑程序，以及如何给样品载玻片染色。

Leica Autostainer XL (ST5010) 功能丰富，远超其他染色机。尤为特别的是，玻片架的加载和卸载无需打开盖板，而是通过抽屉来完成。当仪器可接收新的玻片架时，加载抽屉旁的 LED 就会亮起。加载玻片架后，必须按下仪器 LOAD (加载) 键才能启动染色过程。同样，当玻片架的染色过程完成后，退出抽屉旁的 LED 亮起。在移除玻片架后，必须按下 EXIT (退出) 键，以便通知仪器该操作已完成。程序可在任何站点结束。但如果退出抽屉不是程序的最后一步，LCD 将会显示要卸载玻片架的站点。在此情况下，则必须打开仪器盖子取出玻片架。

当加载抽屉上的 LOAD (加载) LED 亮起时，Leica Autostainer XL (ST5010) 便可接收新的玻片架。这使得仪器可同时处理多达 11 个玻片架。

只要已经准备好相应的试剂，且所选择的程序与正在使用的程序兼容 (顺序不冲突)，则每个玻片架都可以用 15 个程序中的任何一个进行处理。

操作

Leica Autostainer XL (ST5010) 使用控制面板、LOAD (加载) 键、UNLOAD (卸载) 键以及相应的 LED 和声音信号进行操作。

5.1 控制面板

控制面板由 LCD 显示屏、键盘和四个 LED 构成。

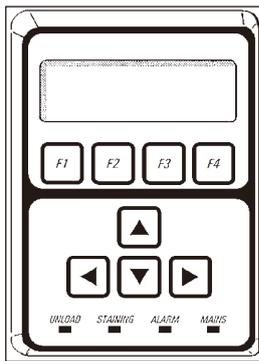


图 4

显示屏

显示屏为四行背光 LCD。第四行通常保留用于与功能键 [F1] 至 [F4] 相关的命令。用户可更改的设置下方会显示闪烁的光标。

键盘

薄膜键盘上有 4 个功能键和 4 个箭头键。功能键执行的操作会立即显示在其上方的显示屏第四行。箭头键用于向其所指示的方向移动光标，还可用于选择数字和其他设置。



注意

与溶剂接触、使用锐利的工具或过度用力都可能损坏薄膜键盘。

LED 指示灯

四个 LED 位于箭头键下面，并具备以下功能：UNLOAD (卸载) LED (黄色闪烁) 表示玻片架已完成染色，可将其从站点中取走 (不包括退出抽屉)。STAIN (染色) LED (黄色) 在染色期间常亮。ALARM (警报) LED (红色) 表示发生故障。POWER (电源) LED (绿色) 表示主电源电压可用 (ON/OFF (开/关) 开关和 ON/STOP (开/停) 开关均设为 ON (开))。

LOAD (加载) 键、EXIT (退出) 键和指示灯

LOAD (加载) 键、EXIT (退出) 键和相关的 LED 指示灯位于加载和退出抽屉的旁边。有关详细信息，请参见 (→ 第 34 页 - 5.9.4 加载玻片架) 和 (→ 第 36 页 - 5.9.7 中断染色)。

声音信号

声音信号共有四种：

- 短促的一声嘟声：按下按键时发出。
- 短促的两声嘟声：按下错误的按键或收到错误信息时发出。
- 长长的两声嘟声：需要操作员执行操作，移除已完全处理的玻片架。
- 连续音：指示发生故障。

5.2 主菜单

将 ON/STOP (开/停) 开关设为 ON (开) 时, 将显示 Main Menu (主菜单), 仪器发出 3 声嘟声。

AutoStainer XL	V2.00			
Main Menu				
Stain	Edit	SetUp	PC	

AutoStainer XL	V2.00			
Hauptmenü				
Färben	Programme erstellen	Geräteparameter	PC	

仪器具有下列操作模式:

- Stain (染色): 为样品载玻片染色。
- Edit (编辑): 创建、查看或更改程序。
- SetUp (设置): 设置或更改参数, 例如: 烤箱温度、玻片架在试剂站点中向上和向下移动 (浸染) 的次数。
- PC: 仅供服务使用。

5.3 菜单总览

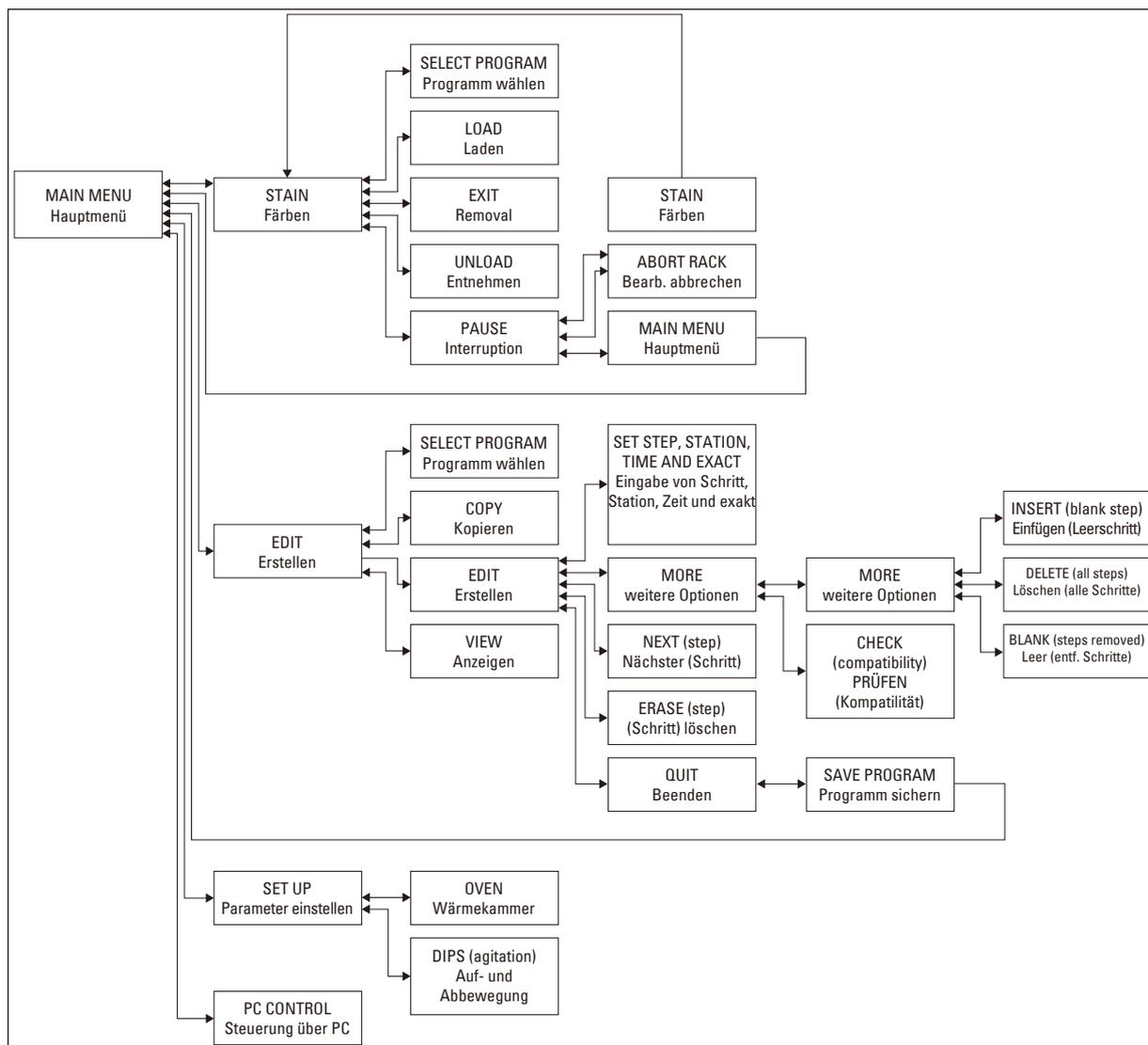


图 5

5.4 编辑程序

Leica Autostainer XL (ST5010) 最多可保存 15 个程序，从 1 到 15 依次编号。编程很简单。用户可通过菜单得到指导，并通过键盘输入所有信息。



小心

使用错误的程序参数处理玻片架
组织损坏或损毁

- 在开始处理之前，必须反复检查用户特定程序的程序参数。

一个程序由 25 个步骤组成，其中有些步骤可以为空。一个步骤包含以下信息：

- 步骤编号
- 站点
- 孵育时间 (浸染时间)
- 是否必须精确遵循指定的孵育时间。

步骤编号定义站点的使用顺序。孵育时间是指玻片架完全浸入站点的时间。

当同时处理多个玻片架时，时间可能会发生重叠，因此，需要精确遵循规定停留时间的步骤在程序中被指定为精确。这些步骤中的孵育时间有优先级之分，遵循的时间精确度为 ± 1 秒。机械臂可用时，将进一步处理步骤中被指定为不精确的玻片架。



警告

对于分配给当前正在处理的玻片架的程序，既无法更改，也不能将步骤复制到其中。

菜单总览 (→ 第 27 页 - 5.3 菜单总览) 提供了编程结构的总览图。

5.4.1 输入程序步骤

1. 在 Main Menu (主菜单) 中按下 **[F2] Edit** (编辑)。
2. 使用 **↑** 和 **↓** 键选择所需的程序。
3. 按下 **[F2] Edit** (编辑)。

✓ 程序的第一个步骤将会在以下标题下显示：

- 步骤：步骤编号，
- 站点：站点编号或名称，
- 时间：孵育时间，以分和秒为单位，
- 精确：孵育时间是否精确。

4. 将光标移动到步骤编号下，使用 **↑** 和 **↓** 键调用程序的步骤 1 到步骤 25。也可以按下 **[F2] Next** (下一个) 移至下一步骤。
5. 要输入相应的信息，使用 **←** 和 **→** 键将光标定位到相应的标题下。使用 **↑** 和 **↓** 键滚动现有信息或更改数字。
输入程序详细信息，当步骤中的每一项都完成后，使用 **←** 和 **→** 键移至下一个标题。



警告

孵育时间 00:00 意味着该步骤将会被忽略。

6. 重复上述步骤 4 和 5 直到完成程序。



警告

如果玻片架需要在退出抽屉中结束，应将此输入为最后一个步骤。

7. 保存程序 (→ 第 30 页 – 5.4.5 保存程序)。

5.4.2 删除程序步骤

可以将步骤中所包含的信息删除，留为一个空白步骤。

1. 选择程序 (参见步骤 1 至 3 (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 选择要删除的步骤 (参见步骤 4, (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
3. 请按下 **[F3] Erase** (清除)。
 - 该步骤便成为空白步骤。
 - 如果需要，可以为步骤输入新的详细信息。
4. 保存程序 (→ 第 30 页 – 5.4.5 保存程序)。

5.4.3 在程序中插入空白步骤

该功能用于在现有的程序中插入一个附加的步骤。

1. 调用程序 (参见步骤 1 和 2 (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F2] Edit** (编辑)。
3. 选择要插入新增 (空白) 步骤的步骤编号。
4. 按下 **[F1] More** (更多)。
5. 按下 **[F1] More** (更多)。
6. 按下 **[F1] Insert** (插入)。
7. 如要继续，按下 **[F1] Yes** (是)。
 - 空白步骤便被插入到步骤 3 中所选的位置。



注意

空白步骤之后的步骤将重新编号，而插入空白步骤后，原步骤 25 将会丢失。

8. 继续编辑程序。
9. 保存程序 (→ 第 30 页 – 5.4.5 保存程序)。

5.4.4 从程序中删除空白步骤

该功能用于清除在删除一个或多个程序步骤后留下的空白步骤。

- ① 步骤将按照与初始程序相同的顺序编号。

1. 选择程序 (参见步骤 1 和 2 (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F2] Edit** (编辑)。
3. 按下 **[F1] More** (更多)。
4. 按下 **[F1] More** (更多)。

5. 按下 **[F3]** Blank (空白)。
6. 按下 **[F1]** Yes (是) 继续。空白步骤被删除，后续步骤重新编号。
7. 保存程序 (→ 第 30 页 – 5.4.5 保存程序)。

5.4.5 保存程序

编辑完程序后，可按照下列步骤保存程序：

1. 从 **Edit Program** (编辑程序) 屏幕按下 **[F4]** Quit (退出)。现在可选择保存编辑的程序 (按下 **[F1]**)，保留更改之前的初始程序 (按下 **[F2]**) 或继续编辑程序 (按下 **[F4]**)。
2. 按下 **[F1]** 保存程序，或
3. 按下 **[F2]** 对程序不作更改，或
4. 按下 **[F4]** 继续编辑程序。

5.4.6 删除程序

该功能用于删除程序中的所有步骤。

1. 选择程序 (参见步骤 1 和 2 (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F2]** Edit (编辑)。
3. 按下 **[F1]** More (更多)。
4. 按下 **[F1]** More (更多)。
5. 按下 **[F2]** Delete (删除)。
6. 按下 **[F1]** Yes (是) 继续。
7. 要保存程序 (现在程序中没有步骤)，请参见上一项操作。

5.4.7 复制程序

该功能用于将一个程序复制到另一个程序编号中。

1. 选择相应程序 (参见步骤 1 和 2 (→ 第 28 页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F1]** Copy (复制)。



注意

如果选择的是空白程序，显示屏上将显示相应的消息。

3. 使用 **↑** 和 **↓** 键选择要向其中复制程序的程序编号。
4. 按下 **[F1]** Copy (复制)。



注意

如果所选的程序编号不是空的，显示屏上将显示相应的消息。

如果所选的程序编号已被分配给当前正在处理的玻片架，则不允许进行复制，显示屏上将显示相应的消息。

复制成功后，将会短暂地显示一则确认消息。

5. 如果想要将程序复制到另一个程序编号中，请重复步骤3和4。
6. 按下 **[F4]** Cancel (取消) 退出程序。

5.4.8 查看程序

要查看程序：

1. 选择程序 (参见步骤1和2 (→ 第28页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F3]** View (查看)。
最多可同时查看四个步骤。使用 **↑** 和 **↓** 键查看其他步骤。
3. 按下 **[F4]** 返回先前的屏幕。

5.4.9 检查程序兼容性

该功能用于检查两个程序是否可以同时运行。如果程序需要同时控制两个被设定为精确的相同站点，或者如果程序包含次序相反的两个相同站点 (如下列所示)，则无法并行运行程序：

程序1	程序2
站点1	站点1
站点2	站点3
站点3	站点2

但仪器会自动执行这项计算。

1. 选择程序 (参见步骤1和2 (→ 第28页 – 5.4.1 输入程序步骤))。
2. 按下 **[F2]** Edit (编辑)。
3. 按下 **[F1]** More (更多)。
4. 按下 **[F2]** Check (检查)。
5. 使用 **↑** 和 **↓** 键选择要检查兼容性的程序编号。
6. 按下 **[F2]** Check (检查)。
显示屏中将显示消息，通知程序是否兼容。
7. 如果程序不兼容，将会对此作解释。按下 **[F4]** 继续。
8. 重复步骤5和6检查与其他程序的兼容性。
9. 按下 **[F4]** 返回在步骤1中所选择的程序。



注意

在许多情况下，染色程序不兼容通常是由冲洗站点分配引起的。因此，可由用户选择这些站点。

(→ 第49页 – 12.3 兼容的染色程序) 提供相互兼容的染色程序示例。

5 操作仪器

5.5 用户可调整的参数

Leica Autostainer XL (ST5010) 有多个仪器运行参数，它们与所选择的程序无关。这些参数可由用户设置 (也可参见 (→ 第 47 页 – 12.1 可调整的参数)):

- 烤箱温度。
- 站点中玻片架向上/向下移动 (浸染) 的次数。
- 一次完整上下移动 (浸染) 的时间。
- 从站点中取出玻片架的过程时间。
- 向站点中插入玻片架的过程时间。

5.6 烤箱

烤箱温度可设置在 35 至 65°C 之间，或者可关闭烤箱。



注意

在整个染色过程中，烤箱将以分别设定的温度设置运行 (即使未使用烤箱)。

要设置、查看或更改该设置:

1. 在 **Main Menu** (主菜单) 中按下 **[F3] Setup** (设置)。
当前设置将出现在显示屏第一行。

要更改该设置:

2. 按下 **[F1] Oven** (烤箱)。
3. 按下 **[F1]** 开启烤箱，或按下 **[F2]** 关闭烤箱，或使用  和  按键更改设定的烤箱温度。
4. 按下 **[F4]** 返回 **Setup** (设置) 屏幕。

现在将显示新的烤箱设置。

5. 按下 **[F4]** 返回 **Main Menu** (主菜单)。

5.7 向上/向下移动 (浸染)

玻片架插入到站点中后的上下移动 (浸染) 次数可设为 **OFF** (关)、1-20 或持续。



注意

如果选择了持续移动，则每次只能处理仪器的一个玻片架。

要查看或更改该设置:

1. 在 **Main Menu** (主菜单) 中按下 **[F3] Setup** (设置)。当前设置将出现在显示屏第二行。
要更改该设置:
2. 按下 **[F2] Dips** (浸染)。
3. 按下 **[F1]** 开启浸染, 或按下 **[F2]** 关闭浸染, 或使用 **↑** 和 **↓** 按键更改浸染次数。
4. 按下 **[F4]** 返回 **Setup** (设置) 屏幕。现在将显示浸染次数的新设置。
5. 按下 **[F4]** 返回 **Main Menu** (主菜单)。



注意

一次完整上下移动 (浸染) 的时间可在菜单 (设置/移动) 中设置。

当设置浸染次数时, 可用所选时间作为指南。

如果所选数字对于孵育时间而言太短, 则只会完成符合规定孵育时间的浸染次数。

5.8 向上/向下移动 (浸染) 次数

您可设置玻片架浸染的次数和时长, 以满足染色过程的时长和特殊要求 (→ 第 47 页 – 12.1 可调整的参数)。

要查看或更改该设置:

1. 在 **Main Menu** (主菜单) 中按下 **[F3] Setup** (设置)。
2. 按下 **[F3] Move** (移动)。当前设置显示为各个移动操作的秒数, 即: 浸染总时长以及卸载和加载每个玻片架的时长。
3. 要更改这些值, 按下 **[F1] Dip** (浸染)、**[F2] Up** (增大) 或 **[F3] Down** (减小), 将光标定位到相应值的下方。
4. 使用 **↑** 和 **↓** 键更改设置。
5. 根据需要重复步骤 3 和 4。
6. 按下 **[F4]** 返回 **Setup** (设置) 屏幕。
7. 按下 **[F4]** 返回 **Main Menu** (主菜单)。

5.9 染色

本章介绍如何为样品载玻片染色。

当加载抽屉变空时, Leica Autostainer XL (ST5010) 便可接收新的玻片架。然后, 根据为相应玻片架选择的程序, 样品载玻片被染色。可以同时使用不同的程序, 只要它们互相兼容即可。检查兼容性的方法请参见 (→ 第 31 页 – 5.4.9 检查程序兼容性)。

5 操作仪器

5.9.1 试剂容器

试剂容器可单独取出进行填充。每个容器的容量为 450 mL。内部有填充液位标记。填充后，它们被放入仪器中专为相应程序指定的位置。

为了使容器更容易识别，可直接在连接手柄的正上方书写或贴上标贴。

各站点的示意图在仪器内部的背板上(→图 1-18)。确保正确插入容器，且所有手柄均折叠到正确的一侧，不会阻碍玻片架的运行。试剂容器不用时，应盖好容器盖，以减少试剂蒸发。如果需要，加载和退出抽屉的容器中也可以填充试剂。但是，仪器将不会监控这两个站点的孵育时间。

5.9.2 冲洗系统

冲洗系统由五个流通式冲洗站点构成，每个站点可以容纳一个玻片架。水通过容器底部的开口流入，通过左上边缘的切口排出。



注意

站点底部有一个定位销，这意味着站点只能在一个方向上使用。

在拆除或插入冲洗容器时要小心，用力过大可能会损坏密封圈。插入冲洗站点之前，请先湿润密封圈。

要使用冲洗站点，慢慢将实验室水龙头旋到全开。Leica Autostainer XL (ST5010) 中的控流阀会将冲洗站点中的流速限制为最佳值：8 L/min。



注意

如果流速因故低于该值，则可能需要延长程序中指定的冲洗时间。

5.9.3 节水功能

Leica Autostainer XL (ST5010) 具有节水功能，当没有使用任何冲洗站点且残留试剂已冲洗干净时，该功能会使水流停止。

5.9.4 加载玻片架

玻片架只能通过仪器右前侧的加载抽屉插入到仪器中。将几根手指伸入抽屉底部的凹槽中，轻轻向上推锁杆，将其松开，然后完全拉出抽屉。

要加载玻片架：

1. 在 **Main Menu** (主菜单) 中按下 **[F1] Stain** (染色)。
仪器需要几秒的时间进行初始化。



注意

如果已经加载了玻片架，将会显示 **Abort** (终止) 菜单。按下 **[F1] Stain** (染色) 继续。

2. 使用 **↑** 和 **↓** 键选择所需的程序编号。
检查加载抽屉是否实际为空 (**[LOAD]** (加载) LED 将亮起)。打开抽屉，插入玻片架，确保正确插入到位。关闭抽屉。
3. 按下 **[LOAD]** (加载) 键。
如果程序与正在使用中的程序兼容，则 **[LOAD]** (加载) LED 熄灭，并根据所选择的程序对玻片架进行处理；否则显示屏中将出现提示消息，且不会对玻片架进行处理。
4. 要加载其他玻片架，重复步骤 2 和 3。



注意

如果仪器正在处理玻片架，则后续玻片架的一开始处理会有些延迟。

5.9.5 从退出抽屉上拆下玻片架



小心

未及时从退出抽屉中卸载玻片架
延迟处理时间以及损坏组织

- 及时卸载退出抽屉，关闭退出抽屉，并按下 **EXIT** (退出)。

当玻片架位于退出站点时，**[EXIT]** (退出) LED 将亮起，且每隔 30 秒发出一次嘟声。

要从退出抽屉中卸载玻片架：

1. 小心地打开退出抽屉，然后取出玻片架。或者，将包括玻片架在内的整个试剂容器拆下，然后换上另外一个。
2. 关闭抽屉并按下 **[EXIT]** (退出) 键。LED 将熄灭。



注意

如果没有按下 **[EXIT]** (退出) 键，仪器将不能完成对需要该站点的其他玻片架的处理。

5.9.6 从其他站点上拆下玻片架

如果程序中的最后步骤不是退出抽屉，则当玻片架处理完成时，控制面板上的 **[UNLOAD]** (卸载) LED 将会闪烁。

如要卸载：



注意

卸载时必须尽快执行下列步骤。如出现延迟，设备中其他样品的染色品质可能受到不利影响。

1. 按下 **[F1] Unload** (卸载)。
当机械臂完成当前操作后，显示屏上将出现一条确认消息。随后将显示其中玻片架已完全处理的站点编号。
2. 使用 **[↑]** 和 **[↓]** 键选择要取出的玻片架所在的站点编号 (如果已完成多个玻片架)，或
3. 如果不希望卸载玻片架，按下 **[F4] Cancel** (取消)。仪器会继续进行处理。
4. 按下 **[F1] Unload** (卸载)。
打开容器盖并取出玻片架。
5. 按下 **[F1] Done** (完成)。
6. 重复步骤 2 至 5，取出其他已完全处理的玻片架。

5.9.7 中断染色

染色过程可以中断，以进行下列操作：

- 编辑当前未用于染色的程序；
- 更改常规仪器参数 (**SetUp** (设置))；
- 打开仪器检查/更换试剂；
- 终止一个或多个玻片架的染色。

要中断染色过程：

1. 在 **Abort** (终止) 屏幕中按下 **[F4] Pause** (暂停)。



注意

如果染色任务被中断，暂停期间的孵育时间将与所选程序中的孵育时间不同。
如果没有加载玻片架，则会显示 **Main Menu** (主菜单)。

2. 要取消玻片架的处理，(→ [第 37 页 - 5.9.8 终止玻片架的处理](#))。
3. 按下 **[F1] Stain** (染色) 继续染色，或

4. 按下 **[F4]** Main Menu (主菜单) 返回 **Main Menu** (主菜单)。
现在，您便可以编辑当前未使用的程序或更改仪器参数 (**SetUp** (设置)) 了。

要继续染色，在 **Main Menu** (主菜单) 中按下 **[F1]**。

5.9.8 终止玻片架的处理

要终止玻片架的处理：

1. 在 **Staining** (染色) 屏幕中按下 **[F4]** Pause (暂停)。
2. 按下 **[F2]** 终止机架染色。
3. 使用 **↑** 和 **↓** 键选择想要对其中玻片架终止处理的站点。
4. 按下 **[F2]** Abort (终止)。
5. 按照指示取出玻片架。按下 **[F1]** Done (完成) 确认。
6. 要终止其他玻片架的处理，重复步骤 3 至 5。
7. 按下 **[F4]** Cancel (取消)，从 **Abort** (终止) 屏幕中退出。
8. 按下 **[F1]** 继续染色，或按下 **[F4]** 返回 **Main Menu** (主菜单)。

6 保养和清洁

6. 保养和清洁

使用清洁剂清洁不锈钢内表面并用水冲洗。用湿布擦拭机械臂表面。



警告

机械臂包含敏感的电子组件，因此不得在该区域使用任何液体。只擦拭干净即可。

排液系统可用5%的次氯酸钠冲洗，以抑制细菌生长。但金属部分不得与该溶液长时间接触（例如一整夜）。随后用水彻底冲洗。外涂漆表面可用温和的清洁剂清洁，并用湿布擦拭。



注意

外表面上不得使用溶剂，特别是控制面板和盖板！

用湿布仔细擦拭控制面板。

6.1 冲洗容器

取出冲洗容器并用清洁剂进行清洁。试剂容器和冲洗水容器均可用洗碗机清洗，水温最高65°C，实验室洗碗机应使用市售标准清洁剂。在此过程中，手柄可与各种容器装配在一起。

6.2 试剂容器



小心

未清洁溶剂容器或清洁不充分
组织损坏或损毁

- 根据说明定期清洁试剂容器。

使用温水和清洁剂清洁。

6.3 玻片架

根据需要使用家用或实验室清洁剂进行清洁。

6.4 烤箱

定期检查烤箱底部的蜡盘，如果发现蜡残留物过多，应清洁蜡盘。

6.5 排水孔



小心

未清洁排水系统或清洁不充分

染色质量不佳、组织损毁或财产损失

- 定期清洁排水系统，保持液流畅通。

1. 如要清洁排水系统，取出冲洗水容器和全部外围试剂容器。
2. 其他试剂容器应用盖子盖上。
3. 拆除排水滤网，必要时进行清洁。
4. 在排水系统中放入两片含活性氧的清洁片(如义齿清洁剂)，用水溶解，用于去除各种残留物(试剂、细菌、霉菌、藻类)。
5. 然后，使用长软刷清洁仪器内部整个弯曲的排水区域。
6. 冲入水流进行检查。
7. 再次插入排水滤网，然后将容器放回原来的指定位置。
8. 在处理玻片架之前，先取下容器盖子。

7. 错误信息和故障处理

简介

Leica Autostainer XL (ST5010) 有一个监控系统，可持续监控仪器功能。该系统可在发生任何错误时显示相应的错误信息。如果在染色期间发生小错误，仪器首先会尝试自行纠正问题。如果纠正不成功，则会显示一则消息；然后仪器将等待用户改正问题。

有些错误会触发声音警报。可以按下 **[F1] Quiet** (静音) 关闭警报。

如果出现错误信息，可按下 **[F2] Pause** (暂停) 暂停染色。

关于错误信息及其含义，请参见以下页面。

7.1 仪器错误警告消息

Mains Power fail (电源故障)	该警告指示发生电源故障。该消息只有在连接了 UPS 时才会显示。关于详细信息，请参见 (→ 第 22 页 – 4.4 备用电池 – UPS (选配))
Power Supply fail (主电源故障)	主电源设备出现故障，必须修理。
Make sure that the head is free of obstruction (请确保机械臂头部畅行无阻)	用于运输玻片架的机械臂锁止。最常见原因是： <ol style="list-style-type: none"> 1. 试剂容器插入不正确 2. 手柄定位不正确 3. 容器盖仍盖在试剂容器上 4. 玻片架发生弯曲 <p>问题修复后，仪器立即重新开始染色。</p>
Head stalled (机械臂头部停止)	即使尝试继续染色，机械臂头部也不移动。清除所有障碍，然后继续染色。如果无法解决问题，请联系我们的销售服务部门。
Fume system blocked (废气抽排系统堵塞)	仪器背面的排水口发生堵塞。清除堵塞。
Oven failure (烤箱故障)	烤箱无法工作，需要进行修理。仪器的所有其他站点仍能工作。只有样品载玻片的干燥过程不得不在仪器外部完成。
Oven overheating (烤箱过热)	如果出现该消息，很可能是烤箱发生堵塞。确保烤箱底部的插槽畅通无阻。
Remove obstruction and replace rack on hook (移走障碍物并更换挂钩上的玻片架)	玻片架可能已与挂钩分离。纠正问题 (例如：试剂容器插入不正确)，然后将玻片架放回到挂钩上。

7.2 更多信息与警告

7.2.1 染色期间

Program (x) cannot be used for staining (程序 (x) 无法用于染色)

相关程序中无步骤，或只包含空白步骤或时间被设为 0 的步骤。

Program (x) is not compatible with programs in use (程序 (x) 与正在使用中的程序不兼容)

相关程序与分配给一个 (多个) 当前正在处理的玻片架的程序不兼容。必须完成玻片架的处理后才能使用相关程序。

(→ 第 31 页 – 5.4.9 检查程序兼容性)

Ensure a rack is in the Load drawer and close the drawer (确保加载抽屉中有玻片架，并关闭该抽屉)

必须关闭仪器的加载抽屉才能移动玻片架。

Ensure the Exit drawer is empty and close the drawer (确保退出抽屉为空，并关闭该抽屉)

必须关闭仪器的退出抽屉才能插入要被取走的玻片架。

7.2.2 编辑程序期间

Station (x) and Station (y) are in reverse order (站点 (x) 和站点 (y) 顺序相反)

在检查两个程序是否兼容时会出现该消息。两个程序中指定的相关站点顺序相反。因此，无法同时使用程序。

The steps after Exit will be ignored (Exit (退出) 步骤之后的步骤将被忽略)

Exit (退出) 步骤不是最后的程序步骤。Exit (退出) 步骤之后的步骤将被忽略。

Program (x) is in use for staining and cannot be altered (程序 (x) 正用于染色，无法更改)

当前正用于染色的程序无法更改。将该程序复制到另一个程序编号中，然后对其进行编辑。

7.2.3 设置期间

SetUp lost. Default SetUp used. (设置丢失。使用默认设置。)

程序和仪器参数设置丢失，必须重新输入。

Battery backed RAM Failure! Service is required. (电池供电的 RAM 故障！需要维修。)

必须更换内存。请联系售后服务部门。

Caution: increasing Dips might extend some station times (注意: 增加浸染次数可能会延长某些站点的时间)

在处理样品载玻片期间增加向上/向下移动 (浸染) 次数将导致精确定义的孵育时间延长。如果选择了持续向上/向下移动，则每次只能处理一个玻片架。

8. 保修和服务

保修

Leica Biosystems Nussloch GmbH 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，符合所有技术规范和/或规定的保证特征。

保修范围以达成协议的内容为基础。只有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才适用。

服务信息

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。

需要提供仪器的下列信息：

- 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。
- 交付日期。



警告

为避免仪器和样品受损，只能在仪器上安装或使用经徕卡授权的附件和备件。

实际使用寿命

设备的实际使用寿命为7年。该产品的实际使用寿命根据产品投放当地市场后的实际情况确定。用户应根据使用说明书的要求维护本产品，并确保安全、高效地使用。

9. 报废和处置



小心

仪器或仪器部件必须按照本地现行的适用规定进行处置。被溢出试剂污染的所有物体必须立即用合适的消毒剂消毒，防止蔓延到实验室的其他区域或实验室的工作人员。

请参考(→ 第 38 页 -6. 保养和清洁) 以及(→ 第 43 页 -9. 报废和处置) 了解 Leica Autostainer XL (ST5010) 染色机的清洁信息。

在使用生物危险样品时，仪器会被污染。重新使用或处置前需要进行彻底消毒(如多个清洁步骤、消毒或灭菌)。根据适用的实验室规范处置仪器。

如需更多信息，请联系您的徕卡代表。



标有带叉垃圾桶符号的仪器组件，如计算机、监控器等都受到欧洲议会和理事会(2003 年 1 月 27 日)的欧盟指令 2002/96/EC 电气和电子产品废弃物(WEEE)的管辖。

这些物体必须按照当地的法规在收集点进行处置。可向当地处置公司或当地的徕卡支持人员获取关于处置仪器的更多信息。

10. 消毒证明书

任何要退回徠卡或要现场维修的产品，都必须按正确的方法进行清洗和消毒。请访问徠卡网站 www.LeicaBiosystems.com 上的产品菜单，查找专用的消毒证明书模板。该模板用于收集所有要求的数据。

退回产品时，应随附一份填写完整并签名的确认书，或交给服务技术人员。如果退回产品时未随附此确认书，或确认书填写不完整，相关责任由发送方承担。若公司认为退回的货物有危险，会将其退还，相关费用及风险由发送方承担。

11. 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)
AXL 230-240V/50-60Hz 14045635136						
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆 Cables	×	○	○	○	○	○

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

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)
AXL 230-240/50-60 TS5015 14045638879						
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆 Cables	×	○	○	○	○	○
<p>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.</p> <p>○：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.</p> <p>×：表示该有害物质至少在该部件的某一均值材料中的含量超出 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</p>						

12. 附录

12.1 可调整的参数

参数	出厂设置	变量	范围
每个玻片架的样品载玻片	N/A	N/A	0-30
仪器中的玻片架	N/A	是	0-11
站点			
试剂站点	18	否	0-18
冲洗站点	5		0-5
烤箱	1		1
加载抽屉	1		1
退出抽屉	1		0-1
程序	15	否	15
每个程序所包含的步骤数	25	否	25 (说明：有些步骤可定义为空白步骤)
孵育时间	N/A	是	0 s - 99 min 59 s (说明：设为 0 秒的步骤将被忽略)
定时精度(精确)	N/A	是	±1 秒(精确) 0 —— 无限(不精确)
烤箱温度	N/A	是	OFF(关) / 30 - 65 °C
向上/向下移动(浸染)	N/A	是	OFF(关) / 1-20 / 持续
完整浸染时间 (单位：秒)	2	是	1-4
每个玻片架的卸载时间 (单位：秒)	9	是	4-9
每个玻片架的加载时间 (单位：秒)	2	是	2-4

12.2 耗材和附件



注意

为避免仪器和样品受损，只能在仪器上安装或使用经徕卡授权的附件和备件。

耗材

活性炭过滤器

14 0474 32273

附件	
Leica TS5015 —— 传输站点	14 0506 38050
工作站底板	14 0475 37647
用于特殊染色的玻片架	14 0475 34524
用于特殊染色的插件	14 0475 34525
用于单个大样品载玻片的玻片架	14 0456 27069
金属玻片架 (30 张)	14 0456 33919
冲洗站点, 组件	14 0456 35268
玻片架托架	14 0456 35434
塑料玻片架 30 (可容纳 30 张样品载玻片的玻片架)	14 0475 33750
可容纳 30 张样品载玻片的徠卡塑料玻片架, 5 件	14 0475 33643
Sakura 适配器 (玻片架 140474 33463)	14 0475 34515
适配器 Medite 20	14 0475 34516
适配器 Medite 30	14 0475 34517
适配器 Shandon	14 0475 34518
适配器 Microm 30	14 0475 34943
试剂容器组件, 带容器盖和运输手柄	14 0475 33659
盖板, 无试剂容器插槽	14 0475 34488
盖板, 带试剂容器插槽	14 0475 34486
12 容器盖板, 组件	14 0475 33644
托架 (一个试剂容器的支架)	14 0456 35445
空插塞 (冲洗容器的密封插塞)	14 0456 35393
冲洗水供水软管, 2.50 m, 配接 3/4" 接头	14 0474 32325
出口软管, 4 m	14 0475 35748
排气软管, 2 m, 组件包括通风橱适配器	14 0475 35762
排气软管, 4 m, 组件包括通风橱适配器	14 0475 35763
收集盘 (烤箱石蜡收集盘)	14 0456 35216
密封圈 3 x 2 mm FKM (挂钩密封圈)	14 0253 35822
密封圈 7.65 x 1.78 mm FKM (冲洗容器密封圈)	14 0253 34214
V 型过滤器 3/4" 40/22 H6 (石蜡滤网)。	14 0456 36101
染色程序块	14 0456 35459
退出抽屉远程警报设备	14 0456 30906
中国电源线 GB2099 (10A) C13	14 0411 57007

12.3 兼容的染色程序

试剂	站点	程序 1 H&E			程序 2 Papanicolaou		
		步骤	时间	精确	步骤	时间	精确
	烤箱	1	10:00	是			
二甲苯	1	2	2:00	否			
二甲苯	2	3	2:00	否			
100% 酒精	3	4	2:00	否			
100% 酒精	4	5	2:00	否			
70% 酒精	5	6	1:00	否	1	1:30	否
冲洗缓冲液	冲洗站点 1	7	2:00	否	2	2:00	否
苏木精	6	8	5:00	是	3	3:30	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 2	9	2:00	否	4	2:00	否
盐酸酒精	7	10	0:02	是	5	0:05	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 3	11	3:00	否	6	2:00	否
Scott 缓冲液	8	12	3:00	是	7	4:00	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 4	13	3:00	否	8	2:00	否
95% 酒精	9				9	1:30	否
OG 6	10				10	2:00	是
95% 酒精	11				11	1:30	否
95% 酒精	12				12	1:30	否
EA 50	13				13	2:30	是
伊红	14	14	2:00	是			
95% 酒精	15	15	0:30	是	14	1:30	是
100% 酒精	16	16	2:00	否	15	1:30	是
100% 酒精	17	17	2:00	否	16	1:30	是
100% 酒精	18	18	2:00	否	17	1:30	是
二甲苯	下载槽	19			18		



注意

冲洗站点 1 到 4(及之间的站点) 在两个程序中的使用顺序相同。
这两个程序相互兼容, 但与 (→ 第 50 页 – 兼容的染色程序) 所述程序不兼容。

兼容的染色程序

试剂	站点	程序 1 H&E			程序 5 Hx 复染		
		步骤	时间	精确	步骤	时间	精确
烤箱		1	10:00	是			
二甲苯	1	2	2:00	否			
二甲苯	2	3	2:00	否			
100% 酒精	3	4	2:00	否			
100% 酒精	4	5	2:00	否			
70% 酒精	5	6	1:00	否			
冲洗缓冲液	冲洗站点 1	7	2:00	否			
苏木精	6	8	5:00	是	1	5:00	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 2	9	2:00	否	2	2:00	否
盐酸酒精	7	10	0:02	是	3	0:02	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 3	11	3:00	否	4	3:00	否
Scott 缓冲液	8	12	3:00	是	5	3:00	是
冲洗缓冲液	冲洗站点 4	13	3:00	否	6	3:00	否
伊红	14	14	2:00	是			
95% 酒精	15	15	0:30	是			
100% 酒精	16	16	2:00	否	7	2:00	否
100% 酒精	17	17	2:00	否	8	2:00	否
100% 酒精	18	18	2:00	否	9	2:00	否
二甲苯	下载槽	19			10		

12.4 术语表

光标	出现在 LCD 中用户可更改的参数下方的闪烁光标。
携液量	玻片架从一个站点移动到另一个站点时携带的试剂量。
精确浸染	浸染时间精确保持为设定的 1 秒。
退出抽屉	仪器向该抽屉中插入玻片架，以便随后由用户取出。
抽吸	通过装有过滤器的风扇抽吸有毒的试剂蒸气。
头部	参见“机械臂”
钩挂	在拾取玻片架之前，以机械臂钩住玻片架的过程。
浸染时间	玻片架留在试剂站点中的时间。它的时间从降低结束开始算起，至开始拾取结束。
孵育时间	参见“浸染时间”
非精确浸染	浸染时间按设定时间到时，或为了确保与其他时间或精确定义的时间兼容而延长。
LCD	控制面板上的 LCD 显示屏。
LED	位于控制面板、加载抽屉和退出抽屉上的发光二极管。
加载抽屉	供用户向其中插入玻片架，随后机械臂从中取出进行染色的抽屉。
降低	机械臂将玻片架插入到站点中。
烤箱	通过热气流干燥样品载玻片，从而使组织切片粘附在载玻片上的站点。
PC	兼容 IBM 的个人计算机
拾取	机械臂将玻片架从站点中取出，在此过程中仅产生最小的试剂携液量。
程序	玻片架在仪器中染色时需经历的一系列步骤。
试剂	用于染色的化学品。
试剂站点	装有试剂的容器，玻片架插入其中。
设置	操作仪器所需的参数设置，与使用的程序无关，例如：烤箱温度和向上/向下移动(浸染)次数。
溶剂	有机液体，例如：二甲苯和酒精
样品载玻片	玻璃制成的样品载玻片，规格：25 x 75 x 1 mm

玻片架	放置样品载玻片的支架，以便于仪器进行处理。
染色	对组织切片进行染色的过程。
站点	仪器内的部件，部分染色过程在这里进行。
步骤	染色程序中的某个过程，通过站点、浸染时间和时间精度定义。
机械臂	沿着 x、y 和 z 向移动的设备，用于拾取或降低、向上/向下移动 (浸染) 和在站点之间运输玻片架。
脱钩	在降低或浸染过程之后，机械臂与玻片架分离的过程。
卸载	从退出抽屉或染色过程已结束的站点取出玻片架。
向上/向下移动	玻片架被插入试剂站点后上下移动 (浸染)。向上/向下移动 (浸染) 次数可自行设定。
UPS (备用电池)	在电源出现短时故障期间，保持染色继续进行的不间断电源。
冲洗站点	水流入该容器冲洗玻片架上的试剂和其中的样品载玻片。

www.LeicaBiosystems.com



Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Germany

电话: +49 - (0) 6224 - 143 0
传真: +49 - (0) 6224 - 143 268
网站: www.LeicaBiosystems.com