



快速多通道半干转印仪

目录

1. 仪器介绍.....	1
2. 仪器和试剂概述.....	2
3. 仪器使用.....	2
4. 保养和清洁.....	6

1. 仪器介绍

电转印是许多研究和诊断实验室常用的技术。传统湿式转印配制试剂以及转印过程需要消耗大量时间，通常需要一个半小时以上。ACE 公司的 S-TRANS 快速多通道半干转印仪在保证性能的情况下，大大缩短了蛋白转印时间。使用 S-TRANS 快速多通道半干转印仪，转印时间最快缩短到 5 min，配套的转印缓冲液提供了较高的转印效率和重现性。S-TRANS 转印系统由主机、半干式转印盒、两极缓冲液和吸水介质组成；如果一台主机不能满足转印要求，可以在主机上连接最多两台拓展副机，副机具备与主机同等的转印功能，并且副机不需要额外提供电源，其电源和操作都由主机赋予。在工作时主机与副机可以采用堆叠的方式放置，主机放置于副机之上，主机与副机间有用于固定的结构，如果使用第二台拓展副机，则此副机可以置于最下方位置。

半干式转印盒最多可以容纳两个 Mini(7.0x8.5 cm) 凝胶。转印时将装配好的“三明治”复合结构放入转印盒中，盖上盒盖，插入转印仪器（操作详见 3.2），选择或编辑合适的转印程序开始转印（操作详见 3.5）。配套转印试剂盒包括：S-TRANS 阳极缓冲液、S-TRANS 阴极缓冲液、S-TRANS 高效转膜垫片(7.0x9.5 cm)。

如使用硝酸纤维素膜或者 PVDF 膜时需要将膜在阳极液中平衡 15 min 以上，这个步骤通常可以在电泳的过程中同时进行。仪器转印程序的预设、更改、运行操作简便，多次转印可连续进行。

1.1 开箱和安装说明

S-TRANS 系统套件包括主机(可搭配副机)，其中主机除机体外，还配有一个半干式转印盒(包括底座和盖)、一个转印辊、一根标准电源线、一把镊子、两个塑料盒，塑料盒分别用于存放 S-TRANS 阳极缓冲液和 S-TRANS 阴极缓冲液以浸润 S-TRANS 高效转膜垫片和转印膜。

副机除机体外，还配有一个半干式转印盒(包括底座和盖)以及一根与主机的标准连接线。安装时将仪器放在四周至少有 6 cm 间隙的水平工作台面以便通风，将电源线插入主机背面，然后将其连接到标准接地插座。如需连接副机，将主机置于副机之上，拧开主机和副机的连接口保护罩，以标准连接线连接主机和副机。拆下仪器和设备的保护泡沫，打开主机后侧电源开关即完成装机。**注：请勿将物品放置在 S-TRANS 系统的顶部。**

1.2 化学兼容性

S-TRANS 系统和转印盒组件与强酸或碱基、氯化烃(例如氯仿)、芳香烃(例如甲苯、苯)或丙酮不相容。仪器外壳和转印盒可以用水和温和的清洁剂清洗，不可使用研磨剂或有机溶剂进行清洁。装在盒盖内的阴极不锈钢板可用 5% 的乙酸清洗后用水擦拭。

1.3 安全注意事项

使用 S-TRANS 系统仪器时应遵守和遵循以下准则：S-TRANS 系统仪器应在 15-31°C 的环境温度和 0-95% 的相对湿度条件下运行。不建议在此条件之外操作该仪器。

- 为了确保足够的风冷冷却，请确保仪器四周至少有 6 cm 的间隙，并且仪器两侧及后面的风扇通风口不被阻塞。
- 始终使用包装内提供的电源线将单元连接到接地交流插座。
- 在转印完成后从单元中移除转印盒时要小心，转印盒可能发热。
- 不要在极端湿度(>95%)条件下工作，也不要不要在冷凝影响仪器内部电路的情况下工作。
- 不推荐在 <15°C 温度下运行 S-TRANS 系统。
- 为了您的安全和保护您的 S-TRANS 系统仪器，建议您按照所附说明定期清洗仪器。
- 转印完成后建议您用去离子水冲洗转印盒的底座和盖子，以去除残余缓冲液盐并防止盐的积累。室温干燥或使用纸巾擦拭阳极板和阴极板。
- 在仪器使用之前，不要将缓冲液或吸有缓冲液的 S-TRANS 高效转膜垫片放入转印盒中。
- 在洁净和干燥的位置安装和操作本仪器。操作过程中，保持仪器内部及仪器周围干燥。
- 本仪器仅供实验室使用。



2. 仪器和试剂概述

S-TRANS 系统仪器和其配套试剂盒可以在 10 min 内完成蛋白质凝胶转印, 快速高效。一个转印盒一次可以有效转印单个 Mini 凝胶 (7.0x8.5 cm) 或两个 Mini 凝胶。配套试剂盒包含 S-TRANS 阳极和 S-TRANS 阴极缓冲液以及 S-TRANS 高效转膜垫片介质。用户可以选择硝酸纤维素膜或 PVDF 膜进行转印, 使用前需要在阳极液中平衡 15 min 以上。

转印中“三明治”复合物夹在转印盒中的两个电极板之间。如果主机和两个副机同时运行, 可独立运行转印程序。转印方案可存储, 以供调取使用。转印程序运行结束时, 请丢弃用于此次转印的 S-TRANS 高效转膜垫片。膜和凝胶 (如需要) 可立即用于下游应用或保存以供后续实验使用。主机和副机的转印盒通用, 可以自由互换。主机及副机被连接时, 其中一台可以在运行期间保持空置。

用户界面为主机的触屏菜单屏幕。菜单屏幕提供简洁的触摸式访问, 用户可以通过按钮提示完成一系列的转印程序输入和运行。

3. 仪器使用

S-TRANS 仪器默认程序和其配套试剂盒可为大部分蛋白质提供高效转印。然而个别蛋白质需摸索不同的转印程序条件, 完成优化后可储存转印程序。请勿在该系统中使用不配套的试剂耗材。

3.1 使用配套试剂盒的建议

- 在转印过程中始终配戴手套, 防止凝胶或膜污染。
- 在电泳后立即转移凝胶, 将凝胶在去离子水中浸泡 2 min 以上。
- 转印所用的硝酸纤维素膜或 PVDF 膜必须充分平衡 (15 min 以上); S-TRANS 高效转膜垫片必须充分浸润缓冲液, 阳极或阴极端必须分别使用 2 层配套 S-TRANS 高效转膜垫片, 勿增减; S-TRANS 高效转膜垫片必须两片叠放一起浸润缓冲液, 勿分别浸润。
- 浸润 S-TRANS 阳极缓冲液的 S-TRANS 高效转膜垫片必须用于阳极板一面; 浸润 S-TRANS 阴极缓冲液的 S-TRANS 高效转膜垫片必须用于阴极板一面; 转印盒的底为阳极板, 转印盒的盖为阴极板。
- 在同时转印多张膜时, 请使用适当的凝胶组合。
- 如果需要移动膜, 请小心使用镊子。

3.1.1 S-TRANS 系统转印时, S-TRANS 高效转膜垫片浸润 S-TRANS 阳极缓冲液后铺于盒底, 盒底为阳极板; 阳极板的转膜垫片与膜接触, 在膜的上层是凝胶, 在凝胶的上层请用浸润 S-TRANS 阴极缓冲液的 S-TRANS 高效转膜垫片铺垫, 最后用盒盖盖上, 并锁紧插销, 盒盖面的电极板为阴极。此时一个完整的转印复合物结构装配完成。在装配每一层结构后, 请用转印辊小心去除气泡。

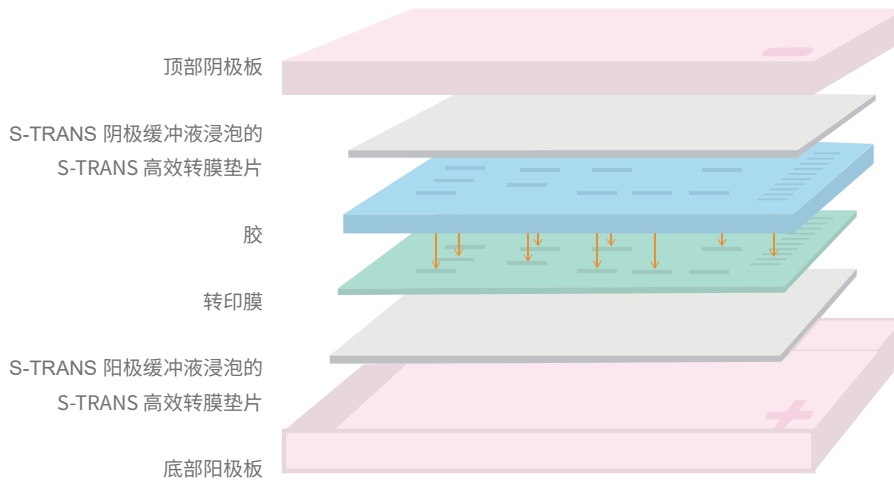
3.1.2 S-TRANS 系统主机配有两个带盖塑料盒, 用于存放两种缓冲液。请注意目前配备的 S-TRANS 高效转膜垫片只适用于 Mini 凝胶 (7.0x8.5 cm)。

请在浸润 S-TRANS 高效转膜垫片时将两片 S-TRANS 高效转膜垫片同时浸润, 切勿分别浸润和铺垫, 以免造成不必要的气泡以及缓冲液的缺失。

在确认没有凝胶污染的情况下可以回收塑料盒中的缓冲液。已经倒入塑料盒的缓冲液请不要长期放置盒子中, 以免水分散失造成缓冲液成分变化。

3.2 将装配完毕的转印盒放入主机或副机的抽屉口中。

- 膜和凝胶堆叠而成的转印“三明治”复合结构, 一旦装配完成请勿倒置转印盒。当转印完毕取出复合物时也不要倒置它。
- 装配的“三明治”复合物应放置在底部居中位置。如果只装配一块凝胶, 请将其中心放置于盒底的中心, 并且使 S-TRANS 高效转膜垫片的长边对应转印盒的长边。如果转印盒内同时转印两块凝胶请将两块凝胶对应盒的两长边中点连线放置, 并且使 S-TRANS 高效转膜垫片的长边对应转印盒的短边。
- 请不要在转印“三明治”结构装配完成后再次移动, 这可能会在层间引入空气。如果“三明治”必须在放置后移动, 建议重新装配“三明治”结构。
- 请务必使用配套 S-TRANS 高效转膜垫片介质。
- 避免向转印盒中添加多余数量的膜、S-TRANS 高效转膜垫片、凝胶等转印结构。如下图显示了转印盒中转印“三明治”的正确组装方式。
- 如果凝胶和 S-TRANS 高效转膜垫片层在装配过程中发生错误, 请仔细拆卸组件, 以免损坏膜。重新装配后请使用转印辊小心去除气泡。
- 如果凝胶和 S-TRANS 高效转膜垫片层需要重新装配, 请使用新的 S-TRANS 高效转膜垫片, 并重复浸泡过程。
- 用转印辊挤出气泡时请保证对“三明治”结构的挤压程度尽可能低, 以免挤出过多的缓冲液。



将转印“三明治”结构放置于转印盒的中心，如结构在盒中稍微偏离中心，则无需做移动，放入转印盒后请立即盖上转印盖，确保电气触点紧密配合底座的槽。将盒盖上的销锁杆向盒中心拨动并用力按下盒盖，再放开杆，盖销插入锁定槽。完成后将转印盒滑入主机盒槽中，推至接触联锁并锁定，此时触控屏背景色由亮白色变为灰色。

如主机挂载拓展副机，请优先使用主机转印。本系统要求主机和副机同时插入转印盒，当运行程序时，其中一机可以保持为空。使用预设方案的转印程序详情，请参阅下面章节。**注意：如有挂载拓展副机，各机的运行独立。在主机面板进行操控即可。**

当主机挂载拓展副机时，开启电源开关，主机即可检索到副机。每台主机仅有一个输出接口，每台副机分别拥有输入接口和输出接口（用于连接第二台副机），其后面板不与主机在同垂直线的接口为副机输入接口，使用时将主机的输出接口与第一台副机的输入接口连接，第一副机的输出接口与第二台副机输入接口连接。一台主机至多可以联机两台副机，正确连接后接线为倾斜状态。

3.3 S-TRANS 系统不建议使用普通转印缓冲液。

转移前无须平衡凝胶，但为消除不同电泳缓冲体系中凝胶残留缓冲液可能对转印缓冲体系的影响，请将凝胶在去离子水中浸泡 2 min 以上再进行转印。

1. 根据试剂瓶上的说明准备阳极和阴极转移缓冲液。
2. 硝酸纤维素膜浸泡于阳极转移缓冲液中，平衡 15 min 以上；PVDF 膜在激活后再平衡 15 min 以上。
3. 浸润 S-TRANS 高效转膜垫片，请注意 S-TRANS 高效转膜垫片无须长时间浸润，只需要在装配“三明治”结构前浸润即可。浸润 S-TRANS 高效转膜垫片后务必不要沥干 S-TRANS 高效转膜垫片，S-TRANS 高效转膜垫片取出时有少许液体滴入转印盒对转印并无影响，浸润 S-TRANS 阴极缓冲液的 S-TRANS 高效转膜垫片在最后装配时与 S-TRANS 阳极缓冲液接触对转印并无影响。

- PVDF 膜浸泡在 100% 甲醇或乙醇中，直到膜是半透明状态后转移至含有 S-TRANS 阳极缓冲液的塑料盒中，确保膜浸没，并平衡 15 min 以上。
- 膜平衡可以在电泳还未结束之前开始，请注意不要长时间使用 S-TRANS 阳极缓冲液浸泡膜（不要超过 24 h）。
- 主机配有两个塑料盒用于平衡或浸润，使用前需倒入 40 mL 缓冲液。

3.4 转印程序操作

3.4.1 主界面说明及基本操作

接通电源并开机，初始屏幕启动，系统自动进入主屏幕。在主屏幕界面您可以直接进行转印操作。





界面左侧显示电压、电流、时间参数。

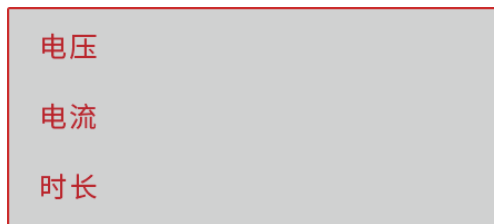
电压上限为 26 V, 电流上限为 2.6 A, 时长上限为 30000 s。开机默认值为电压 26 V, 电流 1.5 A, 时长 600 s。点击相应的参数名, 将弹出数字键盘用于设定参数数值(操作详见 3.5)



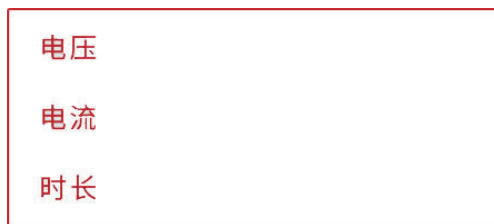
其中电压参数范围 0-26 V, 最小增量 1 V。电流参数范围 0-2.6 A, 最小增量 0.1 A。时间参数范围 0-30000 s, 最小增量 1 s。

■ S-TRANS 系统预设了比较宽的参数范围, 实际运行时请使用本说明书建议的参数。

界面右侧显示主机及连接的副机, 通过按键可以切换至需要操作的主、副机仪器。主机启动 5 s 后才可以进行切换, 如果副机没有在线, 点击则不会切换页面。仪器会自检转印盒的插入情况, 如果转印盒为插入状态, 仪器显示灰暗背景。



如果转印盒为空置状态, 仪器显示亮白背景。



参数设定完毕, 按下界面的 按钮程序将自动运行。屏幕将显示转印的实时参数和转印进度条。注意: 在运行过程中, 可以通过按相应的 按钮停止或 按钮来暂停运行。用户可以选择从暂停的时间点继续, 重新启动运行或终止运行。转印完成后, 屏幕将显示运行完成, 并发出嗡鸣警报。

■ 主机通过其后部的标准联线最多可以连接两台拓展副机, 装配或卸下任意副机请先关闭主机电源。

3.4.2 使用预设方案进行转印。

在主页面上按 进入预设方案界面。





此界面上可以使用左右方向键选择需要调整的方案,共有 10 个预设方案位置可以使用。
修改方案名称请点击“方案名称”所在位置,弹出 51 键英文键盘后可以重新写入方案名称,完毕后按“OK”键确认。



修改参数设置,请点击参数,使用键盘修改。

修改完毕后请按界面右侧的“保存”键保存。

在主界面调用方案时,即进入该方案的界面,按“使用”键仪器将会调用该方案,并直接返回主界面,此时主界面的设定参数行将显示方案所设定参数,随后运行即可。

■ 请注意在使用此项功能时的主、副机界面,如果在某一个拓展副机界面使用 键进入该功能,则仪器默认是由此拓展副机调用预设方案,方案预设完毕后,也默认返回该副机界面,使用此项功能时请确保您的拓展副机选择正确。如果只有主机运行则无须关注这一点。

3.4.3 S-TRANS 系统进行转印时,对于不同的目的蛋白及凝胶组合应采用不同的转印条件。具体如下表所列。

蛋白或凝胶	分子量 (KD)	时长 (s)	电流选择 (A)
低分子量	< 30	300 s	1.5 A
中分子量	30<WM<150	420 s	1.5 A
高分子量	>150	600 s	1.5 A
混合样品(需使用梯度胶)	5-150	600 s	1.5 A
1.5 mm 凝胶		600 s	1.5 A

3.4.4 如果转印“三明治”有较大或较小电阻,即有可能装配不正确,屏幕会显示 图标,即程序不会运行,此时需检查转印盒中的具体结构。

3.4.5 转印完毕后操作: 在传输运行后从单元中移除转印盒时请小心,转印盒可能发热。

1. 把转印盒直接从仪器里拿出来。液晶菜单屏幕将自动返回到刚刚完成的程序界面。
2. 通过向盒盖中间位置拨动滑杆,插销将会解锁,此时转印盒可以被打开。
3. 拆卸“转印三明治”时,将膜放置在合适的容器中。
4. 转印完成后务必丢弃 S-TRANS 高效转膜垫片,不要尝试重复使用。
5. 转印完成后清出盒中的剩余液体,如果不立即进行下一次转印,需用去离子水清洗转印盒的底座和盒盖,用纸巾擦拭后干燥。

如果不再需要转印,请关闭电源开关。

3.5 S-TRANS 系统进行转印时,请使用建议的转印条件,如有特别需求更改转印条件,请务必在下表的安全转印条件的限定内进行,否则可能导致发热功率过大,从而影响您的转印结果。

使用电流	建议时间	时间上限
2.0 A	350 s	600 s
1.5 A	600 s	900 s
1.0 A	1200 s	1800 s



3.6 优化转印条件：单独或组合使用以下技术，将提高转移效率。

- 使用低浓度凝胶或梯度凝胶。高浓度的凝胶会阻碍蛋白质的转移，特别是在大的蛋白质中。
- 高分子量的蛋白质可能需要增加转移时间或功率条件，特别是在使用厚凝胶时。
- 在较长的转移时间或高功率转印条件下，一些极低分子量的蛋白质可能通过膜转移到阳极面的转膜垫片上，应使用较短的传输时间或减少功率条件进行有效传输。
- 在装配转印“三明治”时，使用转印辊去除任何可能的气泡。组装的三明治层之间的气泡将阻止蛋白质转移并在膜上产生空白点。

4. 保养和清洁

S-TRANS 快速多通道半干转印仪的维护。

- 使用半干式转印仪后，用去离子水冲洗每个转印盒的底座和盖子，以去除残留的盐，防止盐的积累。清洗后风干或用纸巾擦干转印盒。每个转印盒有两个连接点用于与仪器主体基腔的接触，随着时间的推移，缓冲液或其他污染物可能暴露在这些接触点中，导致污渍粘在凹陷的位置，使用异丙醇擦拭清洁这些触点。
- 用干毛巾或擦拭纸清洁溢出的缓冲液。
- 转印盒表面和仪器外壳可用水或温和的清洁剂清洗，清洁时不得使用研磨剂或有机溶剂。
- 定期拔掉仪器插头，用湿布或纸巾擦拭仪器外壳，确保转印盒的电极触点是干净的。电极板应该偶尔用去离子水或温和的洗涤剂清洗，以减少盐的积累。如果阴极板有过多的盐积累，可使用 7% 的乙酸去除残留物。
- 偶尔检查冷却风扇通风口以及两侧的出风口，确保无杂物和灰尘。
- 每次使用后清洁仪器，并检查仪器和转印盒是否有损坏。如果有任何损坏，请联系 ACE 公司的技术支持。