

E6050 MiniBlot™蛋白转膜系统

E6053 MiniBlot™蛋白转膜转移芯



目 录

产品简介	-----	1
包装清单	-----	2
保存条件	-----	2
注意事项	-----	2
使用说明	-----	3
日常维护	-----	4
故障排除	-----	5
质量保证	-----	6
附录：本产品各部件材料	-----	6
相关产品	-----	6

MiniBlot™蛋白转膜系统

产品编号	产品名称	包装
E6050	MiniBlot™蛋白转膜系统	1套
E6053	MiniBlot™蛋白转膜转移芯	1套

产品简介:

- 碧云天的MiniBlot™蛋白转膜系统(MiniBlot™ Electrophoretic Transfer Cell)是新一代的蛋白转膜系统，是实验室最常用、快速便捷的蛋白转膜设备，主要用于把电泳分离后的蛋白质或核酸从聚丙烯酰胺等凝胶中转印至固相载体(如PVDF膜、硝酸纤维素膜、尼龙膜等)上，常用于Western、Northern、EMSA等检测。本产品简单易用、具有完美的转膜效果，300-400mA恒定电流通常只需30-60分钟即可完成转膜。
- 本系统的模具采用进口超高硬度特种钢材打造，电泳槽(缓冲液槽)使用高端PC材料模压成型，经久耐用、美观大方，同时保护铂金电极丝不易受损伤。
- 本系统的转移电极芯可同时容纳两个转移三明治夹，即一次可以完成两块胶的转膜。
- 本系统的核心为转移电极芯组件，该组件具有4cm长的电极距离，可产生较高电场确保蛋白转印的高效率。
- 本系统的转移三明治夹具有简单易用的闭锁装置，颜色标记的转移夹套和转移芯便于在转膜时的正确定向，特殊设计的插入和拔出装置使操作更加便捷。
- 本系统标配冷却用的内置蓝冰冰盒，可快速吸收在转印过程中产生的热量。
- 本系统的电泳槽兼容碧云天的MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(E6001、E6005)。
- 本系统兼容伯乐(Bio-Rad)公司的Mini Trans-Blot® Electrophoretic Transfer Cell及其配件。
- 本系统的主要参数参见下表:

指标	参数
蛋白转移方式	湿转
转印凝胶数量	1-2块凝胶
转移三明治夹尺寸	11×10cm(长×宽)
最大凝胶面积	10×7.5cm(长×宽)
电极间距离	4cm
冷却方式	内置冰盒(可外置冰浴)
无内置冰盒时缓冲液体积	1150ml
有内置冰盒时缓冲液体积	950ml
转膜时间	30-60分钟(恒流300-400mA)
电泳槽尺寸	17×12.7×14.3cm(长×宽×高)
加盖后电泳槽尺寸	18×14×18cm(长×宽×高)
重量	~1.0kg(不含包装)、~2.0kg(含包装)
电压、功率限制	400V、500W

- 本产品的各主要部件的介绍见下表:

部件名称	英文名称	部件介绍
电泳槽与电泳槽上盖	Buffer tank & Tank lid	电泳槽，也称缓冲液槽，与电泳槽上盖在转膜过程中完全闭合以确保转膜正常进行，上盖打开即切断电路。本电泳槽透明度高，可清晰观察电泳槽内转膜组件。
转移衬垫	Foam pad	8×11cm的黑色多孔海绵衬垫，可使转膜缓冲液在转移电极芯内均匀流动。同时起支撑作用，确保印迹膜和凝胶紧密结合，使蛋白能稳定转移到膜上。
转移三明治夹	Holder cassette	可用于转移衬垫、转印滤纸、印迹膜、凝胶组成转移三明治，插入转移电极芯组件中，具有简单易用的闭锁装置，黑色标记的转移夹套确保转膜时的正确定向。
蓝冰冰盒	Blue cooling unit	冰盒中的蓄冷原料为安全无毒的胶状体高新技术材料，直接使用而无须注入水，可循环使用，体积为150ml。使用前须置于-20°C冰箱至少1小时以上备用。
转移电极芯组件	Transfer electrode assembly	用于转膜时放置转移三明治夹，并提供上、下电极和电极连接插头。正极以红色表示，负极以黑色表示。转移电极芯组件组装简单便捷，转移电极芯具有4cm长的电极距离，可产生较高电场确保蛋白转印的高效率。

* E6053 MiniBlot™蛋白转膜转移芯不包含电泳槽与电泳槽上盖。

- 本系统包含电泳槽(缓冲液槽)和电泳槽上盖(带电缆线)(仅E6050包含本组件)、转移电极芯组件、转移三明治夹、转移衬垫、蓝冰冰盒。本产品的电泳槽及各部件装配组装图见图1。

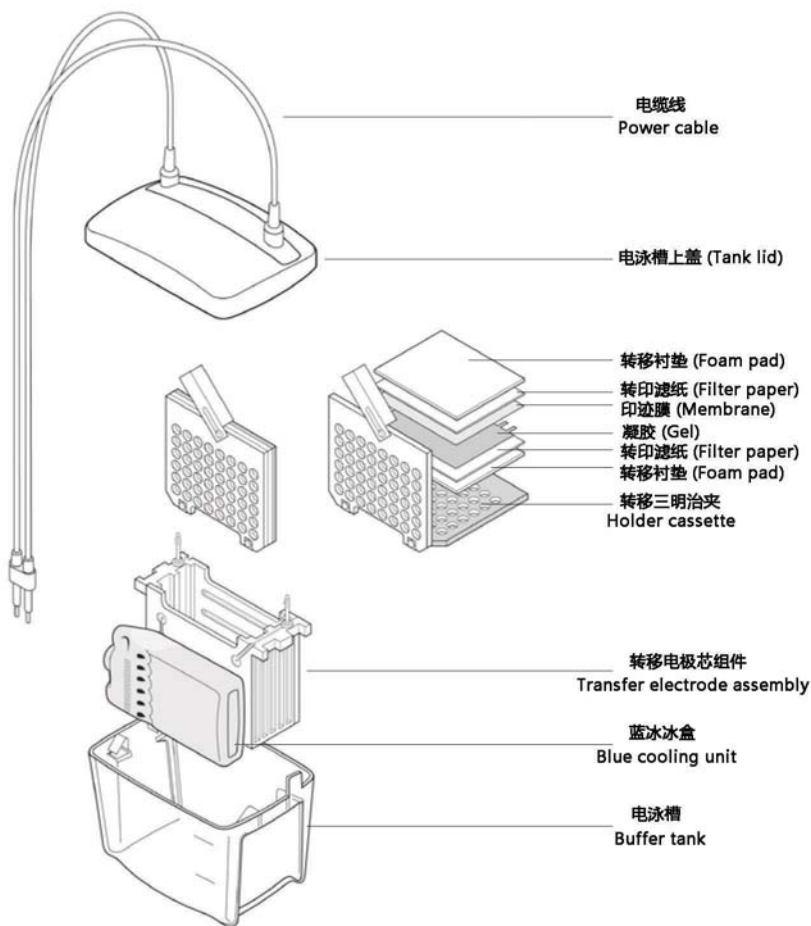


图1. MiniBlot™蛋白转膜系统电泳槽及各部件装配组装图。仅E6050包含电泳槽和电泳槽上盖。

包装清单:

产品编号	产品名称	包装
E6050-1	电泳槽(缓冲液槽)	1个
E6050-2	电泳槽上盖(带电缆线)	1个
E6050-3	转移电极芯组件	1个
E6050-4	转移三明治夹	2个
E6050-5	转移衬垫	4个
E6050-6	蓝冰冰盒	1个
—	说明书	1份

产品编号	产品名称	包装
E6053-1	转移电极芯组件	1个
E6053-2	转移三明治夹	2个
E6053-3	转移衬垫	4个
E6053-4	蓝冰冰盒	1个
—	说明书	1份

保存条件:

常温保存。

注意事项:

- MiniBlot™蛋白转膜系统的电源须由专用的外接直流电压电源提供。推荐使用碧云天的BeyoPower™中电流电源(300V/600mA/100W) (E6080)或BeyoPower™高电流电源(300V/2000mA/200W) (E6085)。
- 本产品所允许的最大输入电压为400V(直流), 最大输入功率为500W, 室温不超过40℃。
- 使用本产品时, 通过电泳槽的电流全部经过上盖接入, 当上盖被打开时接入电泳槽的电流即被切断。为确保安全, 必须要

使用电泳槽上盖，不得尝试在没有上盖的情况下使用电泳槽。使用结束后，确保在关闭电源后打开或移走上盖。

- ▶ 本产品从设计到生产均满足相关的安全标准，严格按照使用说明的操作将是安全的。本产品严禁以任何方式、方法进行修改或改进，对本产品的修改或改进会造成质保失效、安全标准的破坏和潜在的安全隐患。人为故意、未经许可对本产品进行修改或改进、或未按照产品说明书进行操作，所造成的损害和损失，责任自负。
- ▶ 本产品所有组件均不可以接触纯的或高浓度的丙酮、甲醇、乙醇、氯仿、苯酚、TEMED、二甲苯等有机溶剂，使用这类有机试剂造成的损坏均不在保修范围之内。本产品可以耐受20%的甲醇或乙醇。
- ▶ 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- ▶ 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

使用说明：

1. 转膜准备

- 1) 将蓝冰冰盒放入-20°C冰箱至少1小时以上备用；使用后再放回冰箱中冷冻储存备用。

注：蓝冰冰盒可直接-20°C冰箱预冷冻，请勿打开，无须注水，可循环使用。

- 2) 配制转膜液：蛋白转膜时的溶液推荐使用碧云天的Western转膜液(P0021A/P0021B)，或自行配制转膜液。

注：提前配制转膜液，并冷却至4°C会有利于降低转膜时温度。

- 3) 按照凝胶大小剪切转印滤纸和印迹膜，注意在操作膜时一定要戴手套以避免污染。在转膜液中平衡凝胶，并浸泡印迹膜、转印滤纸和转移衬垫(1-5分钟)。

推荐在Western实验中选择PVDF膜(FFP24/FFP26/FFP28/FFP32/FFP33/FFP36/FFP39)。PVDF膜在使用前须经浸润和活化，推荐使用碧云天生产的安全无毒的PVDF膜浸润活化液(P0021S)。也可以使用硝酸纤维素膜(NC膜)(FFN02/FFN03/FFN05/FFN06/FFN08)，但硝酸纤维素膜比较脆，在操作过程中特别是用镊子夹取等过程中容易裂开。印迹膜的使用请参考生产商的推荐使用步骤。转膜时推荐使用碧云天生产的高品质预裁剪转印滤纸(7.5×10cm)(FFP51)。

- 4) 准备转移三明治(图2)：

- a. 将转移三明治夹的黑色面向下，放置在干净的桌面上。

注：在转膜液中操作转移三明治，对气泡的排除有一定的帮助。

- b. 在转移衬垫上放置浸泡过的转印滤纸。

- c. 把凝胶放在转印滤纸上，注意排出凝胶与转印滤纸之间的气泡。

- d. 将用转膜液充分浸泡并完全湿润的印迹膜放在凝胶上，注意排出印迹膜与凝胶之间的气泡。

注意：如果转移是在酸性条件下进行，请交换凝胶与膜的位置，将膜放在凝胶的负极(即三明治夹套黑色)一端。在酸性条件下，蛋白质向负电极方向转移。不要反转电极本身，否则将损坏电泳槽。

- e. 将转印滤纸放置在印迹膜上并排出所有气泡，然后加上转移衬垫。

注意：将气泡完全排出是获得良好转移效果的关键，否则将严重影响最后的结果。每一步操作可使用赶气泡滚子(E6071)轻轻滚动将气泡赶出。

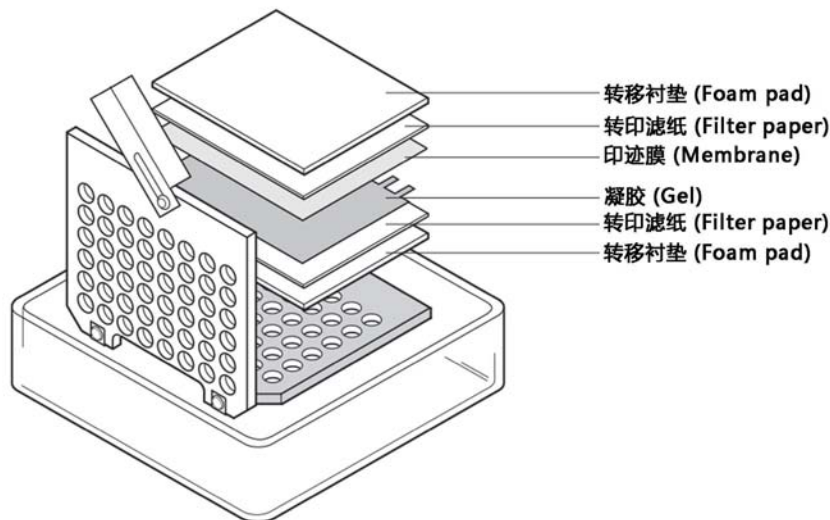


图2. 转移三明治的准备。

- 5) 上下适当用力夹紧转移三明治夹，用白色滑块锁住夹套，注意不要移动夹套中的三明治。

- 6) 转移三明治夹的黑色面对着转移电泳芯组件的黑色面，将转移三明治夹套插入转移电泳芯组件中(图3)，如果有两块凝胶，重复上述步骤制备另一个转移三明治夹。

- 7) 转移电泳芯组件的放置：

先把电泳槽放置于平整桌面上，使正面(具有“2 Gels”和“4 Gels”标记的那一面)朝向操作者；将转移电泳芯组件红色面朝操作者，放入电泳槽远离操作者位置(即电泳槽突起卡槽位置)，转移电泳芯组件边缘的红色标记为正极，黑色标记为负极，请对应于电泳槽上标记的正极(+)和负极(-)。如果方向正确，转移电泳芯组件的红色标记应该在右边，黑色标记在左边，同时电极和电泳槽突起卡槽在一条直线上(图4)。注意，由于特殊设计，位置和方向的错误会使电泳槽上盖无法盖

合。

- 8) 在电泳槽中放入预先-20°C冷冻的蓝冰冰盒，并加满转膜液，盖上电泳槽上盖。在转膜过程中，特别是高电流快速转膜时，通常会有非常严重的发热现象，最好把整个电泳槽放置在冰浴中进行转膜。
- 9) 将电源线插入电泳电源，打开电泳电源开始电泳。通常设定转膜电流为300-400mA，转膜时间为30-60分钟。也可以在15-20mA转膜过夜。具体的转膜时间要根据目的蛋白的大小而定，目的蛋白的分子量越大，需要的转膜时间越长，目的蛋白的分子量越小，需要的转膜时间越短。
- 10) 电泳结束后，打开三明治夹，将膜取出继续下一步操作。转膜的效果可以观察所使用的预染蛋白质分子量标准，通常分子量最大的1-2条带较难全部转到膜上。转膜的效果也可以用丽春红染色液(P0022)对膜进行染色，以观察实际的转膜效果。也可以用考马斯亮蓝快速染色液(P0017)对完成转膜的凝胶进行染色，以观察蛋白的残留情况。

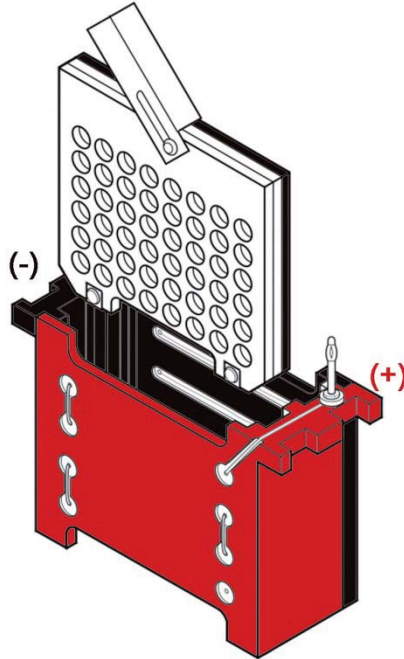


图3. 转移三明治夹套插入转移电泳芯组件中。

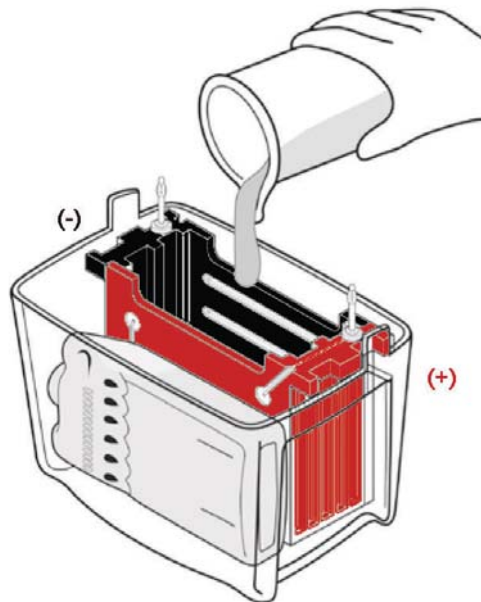


图4. 转移电泳芯组件放入电泳槽中。注：实际操作中，转移三明治夹套可先插入转移电泳芯组件中。

日常维护：

- 本系统的电泳槽、转移电极芯组件、转移三明治夹、转移衬垫等，使用后自来水彻底冲洗干净，并使用蒸馏水或去离子水适当润洗。**转移电极芯组件勿用刷子洗刷铂金丝**，否则容易造成铂金丝磨损，影响其使用寿命。如果铂金丝上有白色物质残留，浸泡在去离子水即可去除。
- 转移三明治夹和转移衬垫属于消耗品，有一定的使用寿命，如果有破损，须及时更换。

故障排除：

问题	原因	解决方案
蛋白转移效果差	转移时间太短	增加转移时间。
	转移功率太低	重新配制转膜液或提高电流、使用高电流电源，或延长时间。
	转移设备装配不正确，蛋白移动向错误方向	凝胶与印迹膜的三明治组合顺序错误，或者三明治夹在电源槽中的插入方向相反，检查与电源连接的极性；使用预染蛋白marker确定转膜效果。
	荷质比不正确	接近蛋白等电点的转膜液pH值会使转移失败，一般建议转膜液的pH值应低于或高于待检测蛋白的等电点2个pH来增加转移效率，可以尝试更酸或更碱的转膜液以增加蛋白的迁移率。
	蛋白在凝胶中沉淀	尝试在转膜液中加入SDS。SDS可以提高转移效率，但同时也会使蛋白与硝酸纤维素膜的结合率降低，并影响某些蛋白与抗体的反应；过量的甲醇或乙醇也可能导致蛋白沉淀，可适当降低甲醇或乙醇的含量。
	凝胶浓度太高	降低凝胶浓度可增加凝胶孔径，从而提高转移效率。
核酸转移效果差	凝胶浓度太高	使用低百分比浓度聚丙烯酰胺凝胶或琼脂糖凝胶；转移电泳之前用0.25M稀盐酸切割DNA或用稀NaOH切割RNA。
	转移时间太短或转移功率太低	增加转移时间或者使用高电流转移。
	DNA或RNA不能被电泳转移到硝酸纤维素膜上，因为与该膜结合所需盐浓度太高	使用带正电荷的尼龙膜替换硝酸纤维素膜。
条带扭曲或丢失；扩散转移	印迹膜与凝胶接触不良，可能在印迹膜与凝胶之间存在气泡或多余的转膜液	使用赶气泡滚子在印迹膜表面向不同方向小心滚动，直至印迹膜与凝胶之间的气泡和多余的转膜液被完全排出，即做到印迹膜与凝胶的完全接触；在凝胶/印迹膜的三明治中使用厚一些的滤纸或多层滤纸；长时间的挤压会使转移衬垫变薄，不能有效地压紧印迹膜和凝胶，可以更换新的转移衬垫。
	电流或电压太高	转移开始时即检查电流，更改电流或电压设置，或者重新配制转膜液。
	印迹膜没有完全浸湿或者已干燥	硝酸纤维素膜须用转膜液完全浸润平衡，而常规PVDF是疏水的，必须先用甲醇等或专用的PVDF膜浸润活化液完全浸润后再用转膜液平衡。如果转膜操作时印迹膜已经干燥，需要重新浸润。
	转膜过程中可能存在错误	转膜的不正也常可能由于凝胶聚合不好、不合适的转膜条件、被污染的转膜液、样品过载等因素引起。
转移三明治夹图案被转移到印迹膜上	使用了被污染的或者太薄的转移衬垫	更换衬垫或彻底清洗被污染的衬垫。
	凝胶上有过多的大量蛋白，或者转膜液中使用了太多SDS；蛋白质可以穿透印迹膜，不与印迹膜结合，并且游离在转移电泳槽中。	缩短转膜时间；减少电泳时的蛋白上样量，减少转膜液中的SDS。
	转膜液被污染了	重新配制转膜液，避免使用用过的转膜液。
与印迹膜的结合失败——硝酸纤维素膜	硝酸纤维素膜需要在20%的甲醇或乙醇的转膜液中来优化与蛋白质的结合	确认转膜液中含有合适量的甲醇或乙醇。
	蛋白质可能透过了硝酸纤维素膜	使用PVDF或尼龙(高结合容量)膜，或者使用较小孔径的硝酸纤维素膜(如0.2μm)；如果使用了大功率转移条件，改为较低功率的转移条件，或者适当缩短转移时间。
	混合的酯纤维素与蛋白质结合差	使用纯硝酸纤维素膜。
	<15,000Da的蛋白质表现出与0.45μm硝酸纤维素膜的结合力降低，或者在分析过程中被冲洗掉	为增强结合的稳定性，蛋白质可以用戊二醛交联到硝酸纤维素膜上；使用具有更高结合容量的PVDF或尼龙膜；在洗涤和抗体孵育步骤中使用Tween 20作去垢剂，减少或去除强清洗条件。
	转膜液中的SDS会降低蛋白的结合效率	减少或去除转膜液中的SDS。
	印迹膜可能没有被完全浸润	硝酸纤维素膜上的白色斑点是蛋白质不能结合的干燥区域。如果将印迹膜沉浸在缓冲液中不能立即浸湿，可以加热蒸馏水至沸点以下，将印迹膜全部浸泡，再以转膜液平衡后即可使用。
与印迹膜的结合失败——PVDF膜	印迹膜没有被完全浸湿	因为PVDF的疏水特性，PVDF膜在以水性转膜液平衡之前必须先使用甲醇或乙醇完全浸润。

	操作过程中膜已经干燥	完全浸湿的膜具有灰色、半透明的外观。膜上的白色斑点处是干燥的没有被浸润的地方。由于蛋白质不会与干燥的印迹膜结合，请重新用甲醇或乙醇湿润膜，并重新以转膜液平衡。
--	------------	---

质量保证：

本产品为用户提供为期一年的质量保证。凡由产品的原料及制作工艺造成的产品缺陷，在产品的质量保证期内碧云天均负责免费维修或更换。如有下列情况发生，则产品不在质量保证范围之内：

- 1) 由不正确的操作引起的损坏。
- 2) 由非碧云天指定维修人员的维修改造引起的损坏。
- 3) 由于不可抗因素造成的损坏。
- 4) 一般性易损部件，如铂金丝、转移三明治夹、转移衬垫、蓝冰冰盒等。
- 5) 使用有机溶剂造成的腐蚀性损坏。

附录：本产品各部件材料

部件名称	材料
转移芯	聚碳酸酯(Polycarbonate)
转移三明治夹	聚碳酸酯(Polycarbonate)
转移芯电极	铂金丝(Platinum wire)
缓冲液槽与上盖	聚碳酸酯(Polycarbonate)
冷却装置(蓝冰冰盒)	聚乙烯(Polyethylene)+高效蓄冷剂

相关产品：

产品编号	产品名称	包装
E6001	MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(4胶)	1套
E6005	MiniProGel™蛋白制胶与电泳系统(2胶)	1套
E6010	MiniProGel™电泳槽上盖(带电缆线)	1个
E6011	MiniProGel™短玻璃板	5片/盒
E6012	MiniProGel™厚玻璃板(0.75mm)	5片/盒
E6013	MiniProGel™厚玻璃板(1.0mm)	5片/盒
E6015	MiniProGel™厚玻璃板(1.5mm)	5片/盒
E6020	MiniProGel™电泳梳(0.75mm, 10-well, 33μl)	5个/包
E6021	MiniProGel™电泳梳(1.0mm, 10-well, 44μl)	5个/包
E6022	MiniProGel™电泳梳(1.5mm, 10-well, 66μl)	5个/包
E6023	MiniProGel™电泳梳(0.75mm, 15-well, 20μl)	5个/包
E6024	MiniProGel™电泳梳(1.0mm, 15-well, 26μl)	5个/包
E6025	MiniProGel™电泳梳(1.5mm, 15-well, 39μl)	5个/包
E6030	MiniProGel™制胶架	1个
E6032	MiniProGel™夹胶框	1个
E6035	MiniProGel™剥胶铲	2个/包
E6038	MiniProGel™密封垫(灌胶用)	2个/包
E6041	MiniProGel™电极芯	1个
E6042	MiniProGel™共用电极芯	1个
E6043	MiniProGel™绿色U型密封圈	2个/包
E6045	MiniProGel™电极芯夹子	1个
E6050	MiniBlot™蛋白转膜系统	1套
E6053	MiniBlot™蛋白转膜转移芯	1套
E6061	MiniBlot™小型转移衬垫	4片/包
E6065	MiniBlot™小型转移三明治夹	1个
E6069	MiniBlot™蓝冰冰盒	1个
E6071	MiniBlot™赶气泡滚子	1个
E6080	BeyoPower™中电流电源(300V/600mA/100W)	1套
E6085	BeyoPower™高电流电源(300V/2000mA/200W)	1套
E6150	MiniProGel™蛋白制胶、电泳与转膜系统(2胶/2膜)	1套
E6155	MiniProGel™蛋白制胶、电泳与转膜系统(4胶/2膜)	1套
E6159	MiniProGel™蛋白制胶、电泳与转膜系统(4胶/4膜)	1套