

SARTORIUS



基于成像的全自动 细胞筛选和分离

CellSelector 样品沉积

高通量、高活性样品沉积

- 标准及冷却目的终板工作台
- 通过参数设置以在样品分离、转移和沉积过程中最大限度地提高活性和效率
- 高度感应装置用于不平整表面的自动挑取
- 可靠且无交叉污染

CellCelector 目的终板工作台

传统方法中，研究员们需要灵活调整环境条件以满足特定研究应用的需求。CellCelector Flex 平台提供有两种目的终板工作台，便于用户选择最适合其需求的温度控制和配置。

标准终板工作台

标准终板工作台共包含 8 个位置：其中 4 个槽用于储存塑料吸头或不锈钢毛细管，2 个槽用于存放目的终板，2 个槽用于储存挑取所需的灭菌溶液或缓冲液。在此过程中系统会连续监测温度，确保与用户输入的目标温度维持一致。

冷却终板工作台

冷却终板工作台包括 2 个用于放置挑头的槽，2 个用于放置转移终板的槽，以及 2 个用于灭菌溶液或缓冲液的槽。

目的终板槽和缓冲液 / 消毒液槽位置可以加热至 45 °C，而目的终板槽可单独冷却至 0 °C，最大限度地减少下游单细胞测序或水凝胶应用中潜在的样品降解风险。

吸头和毛细管的位置

可以将装有助于半固体培养基的一次性塑料吸头盒或不锈钢贴壁细胞挑头的支架盒装载至图 1-红色位置。软件可以检测装有不同直径的不锈钢毛细管的支架是否正确装载到了对应的卡槽位置上，并根据粒径自动选择最合适的毛细管。然后自动计算出每次运行期间使用的毛细管挑头数量。

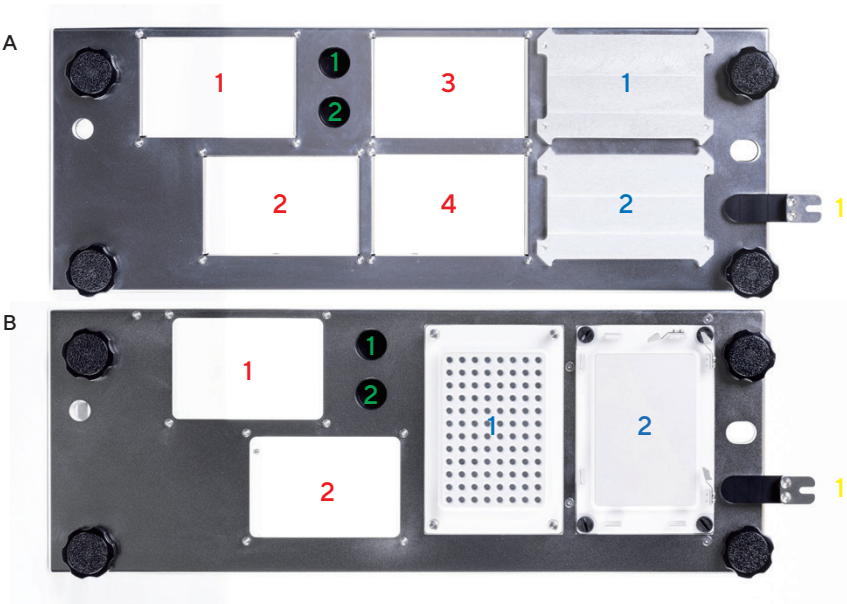


图 1. (A) 标准和 (B) 冷却目的终板工作台的俯视图。红色数字表示挑取吸头、毛细管或 PCR 管的位置；绿色数字表示可加热的酶、培养基、缓冲液或灭菌溶液瓶的位置；蓝色数字表示细胞转移的目的终板位置。标准工作台的两个目的终板位置会同时加热至 45 °C，而冷却式工作台可以单独将每个位置加热至 45 °C 或冷却至约 0 °C，互不影响。黄色数字表示可以弹出用过的塑料吸头和不锈钢挑头的位置。

目的终板槽位

可以选择各种目的终板或载玻片（如 6 孔板、96 孔板、384 孔板、载玻片），并放在目标位置以便于随后进行细胞转移（图 1- 蓝色位置）。可以按预先设置的顺序沉积细胞，并以 csv 列表的格式导入。该软件还能控制转移至每个孔中的细胞数，这有助于将多次挑取的细胞自动合并转移至同一个目的孔中，细胞的数量可以在软件中预先设置。

目的终板适配器

标准和冷却终板工作台有多种不同的适配器可用，以将对象沉积在不同的培养皿中。除了日常使用的各类孔板或培养皿外，还包括微流体芯片、PCR 管适配器等。

标准终板工作台有一个额外的优势，即两个放置吸头和毛细管的位置可以转化为放置目的转移板的额外位置。但是，这两个额外的位置无法加热或冷却。

表 1 列出了两种目的终板工作台的所有可用适配器。

沉积至源板中

挑取的细胞也可以沉积至源板目标孔中，这样就可以自由选择特定样品的沉积顺序。对于低通量应用，还有一个额外的优势，即在转移后能够立即观察沉积的对象。

沉积至目的终板中

不管细胞类型或研究应用如何，多项设置均可调整，以确保筛选和转移过程中的最大活性和通量。

- **毛细管内容物进入目的板的速度**——可以降低细胞和缓冲液的分配速度，以最大限度降低细胞压力
- **沉积后的时间**——可根据培养基或水凝胶的粘度来改变，以确保完全吹出毛细管内容物。
- **气隙沉积至目标孔中**——确保总的内容物沉积至目标孔中，并可根据研究应用而变化（图 2）
- **沉积过程挑头尖端距离板底的高度**——对易碎或粘性细胞转移后的活率有很大的好处（图 3）

适配器	目的终板工作台	可用位置	适配器描述
显微镜载玻片	标准	目的槽 1 或 2	用于放置最多四个显微镜载玻片或 Ampligrids
96 孔 PCR 板	标准	挑头槽 2 或 3	用于 96 孔 PCR 板
平底 /U 型底孔板	标准	挑头槽 2 或 3	用于放置 F 或 U 型底微孔板
2 × 40 mm 培养皿	标准	目的槽 1 或 2	用于放置最多两个直径为 40 mm 的培养皿
2 × 60 mm 培养皿	标准	目的槽 1 或 2	用于放置最多两个直径为 60 mm 的培养皿
93 mm 培养皿	标准	占据目的槽 1 和 2	用于放置一个直径 93 mm 的培养皿
平底 /U 型底孔板	冷却	目的槽 1 或 2	用于放置 F 或 U 型底微孔板
96 孔 PCR 板	冷却	目的槽 1 或 2	用于 96 孔 PCR 板或单个 PCR 管(0.1 mL 或 0.2 mL)
384 孔 PCR 板	冷却	目的槽 1 或 2	用于放置 384 孔 PCR 板
显微镜载玻片	冷却	目的槽 1 或 2	用于放置最多三个显微镜载玻片
2 × WaferGen™芯片	冷却	目的槽 1 或 2	用于放置最多 2 个 WaferGen™芯片
PCR 管	通用	用于放置单个 PCR 管(0.1 或 0.2 mL)、PCR 联管。包括一个放置干冰的容器, 可以进行冷却。	

表1. 标准式、冷却式和通用目的终板适配器，便于兼容一系列不同的目标培养皿。

目的终板沉积顺序

目的细胞可以逐行或逐列沉积。也可以跳过某些孔，比如让细胞在沉积在第二排或第三排的孔中。

细胞也可以沉积至多个目标孔板中，这对于构建干细胞集落重复孔板非常有用；不同孔内沉积的对象数量不同，也便于合并细胞。

沉积目标的自动高度感应装置

许多半固体培养基表面高低不平，所以形成固定沉积高度非常困难。每个挑取模块上的自动感应装置可有效调节每个孔或每个板的沉积高度（图 3），这样毛细管吸头就不会碰触板底。

可靠的交叉污染控制

分离转移样品时，缓冲液和气隙从玻璃毛细管中吹出（图 2），使毛细管完全排空，无需进一步消毒。

同时在采样过程中也可以采用几种可靠的灭菌方案，彻底消除交叉污染的风险，让用户高枕无忧。

比如可以在检测过程中使用含有多种消毒溶液的孔板。另外，半固体培养基挑头和不锈钢挑头可在取样之间自动更换，以避免任何潜在的交叉污染。

可以用 70% 的乙醇在每次挑取后自动对单细胞玻璃毛细管灭菌。将预定义体积的灭菌溶液吸入玻璃毛细管，然后分配回灭菌容器中，这个过程会根据软件设置的冲洗循环数量重复进行。毛细管在灭菌溶液中最多停留 10 秒钟，然后取出擦干，再移至下一个要转移的对象中。总的来说，对每个对象进行可靠而高效的交叉污染控制只需 15 秒的时间。

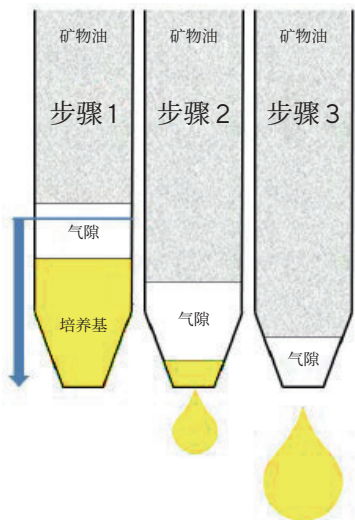


图2. 细胞沉积期间气隙的影响

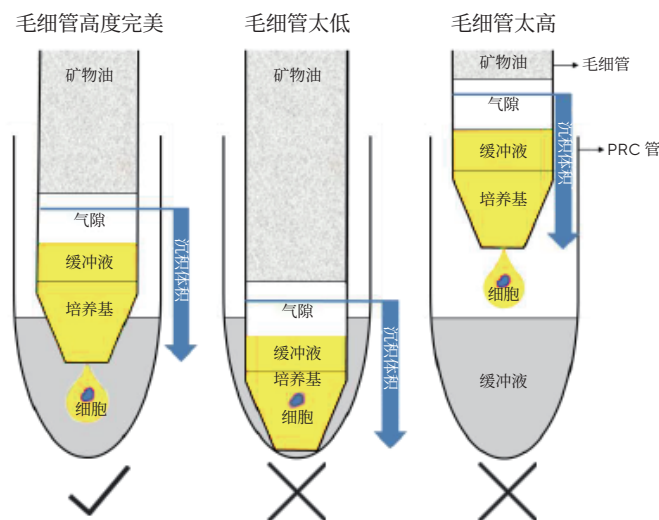


图3. 最佳沉积高度

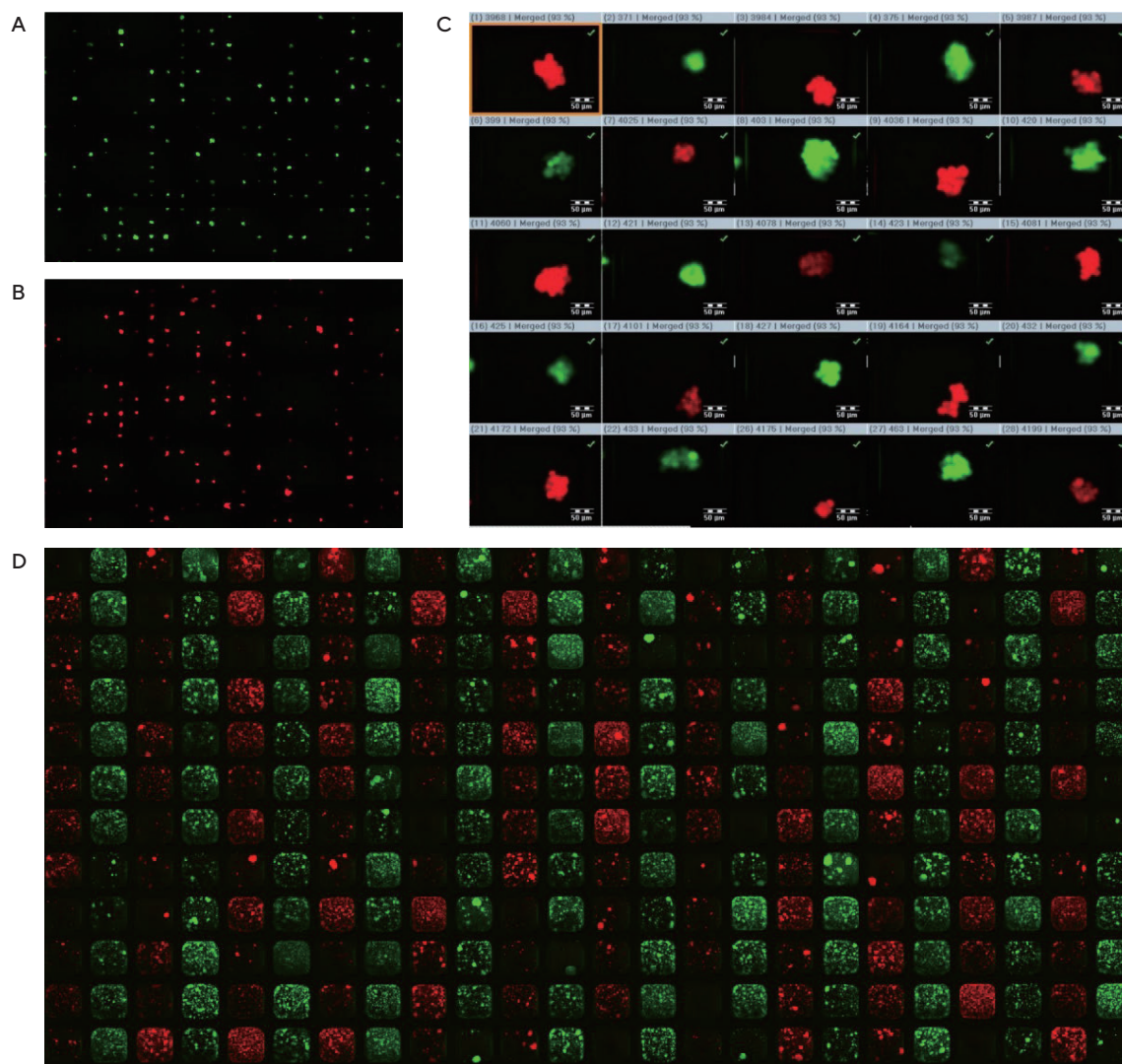


图 4. 为了确定使用单细胞玻璃毛细管的交叉污染程度，将 (A) 红色荧光蛋白和 (B) 绿色荧光蛋白标记的集落逐个挑取，(C) 在 CellCelector 上进行成像验证，(D) 依次沉积至 384 孔板中。集落再生长 7 天，然后用荧光成像和流式细胞术重新分析。未发现混合荧光的孔，这表明完全无交叉污染。

实验设计和数据由加拿大国家研究委员会提供 (Broussau et al, 2023)。

销售与服务 联系方式

更多联系信息，请访问
www.sartorius.com.cn

服务热线 400 920 9889 | 800 820 9889
邮箱 leadscn@sartorius.com

赛多利斯 (上海) 贸易有限公司
上海市浦东新区盛荣路 388 弄百佳通
产业园 3 号楼, 7-11 层, 200120
电话 +86 21 6066 6100

