



# firefly<sup>®</sup>

innovative, compact  
all-in-one liquid handling

## 全自动移液分液工作站



**微缩化体系**  
Miniaturization



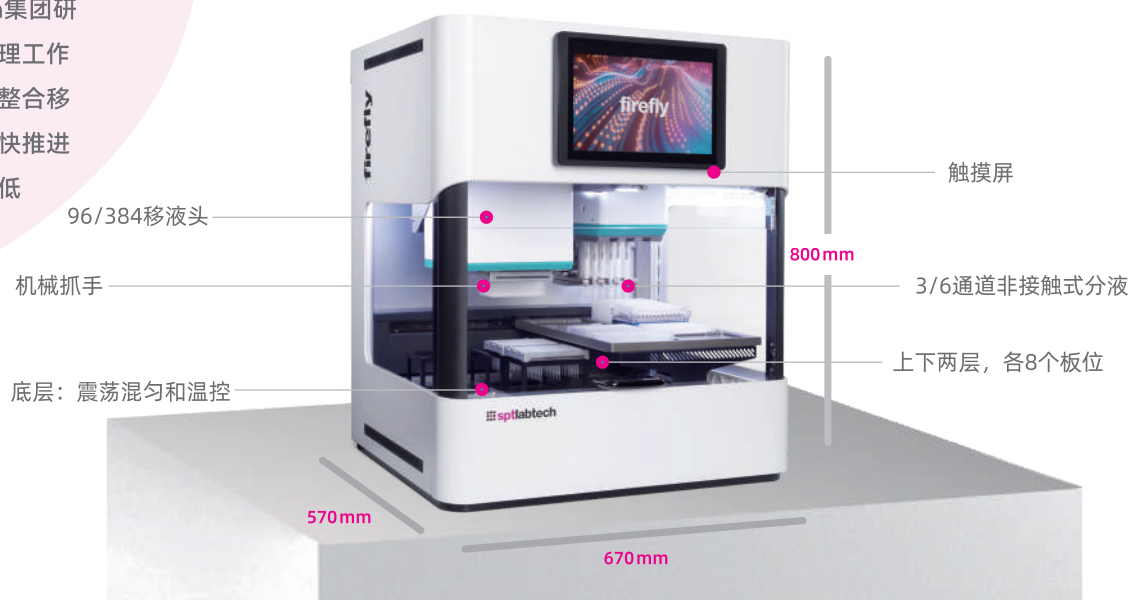
**固相置换/非接触式**  
Positive Displacement/  
Non-contact Dispensing



**云端共享**  
Cloud Storage

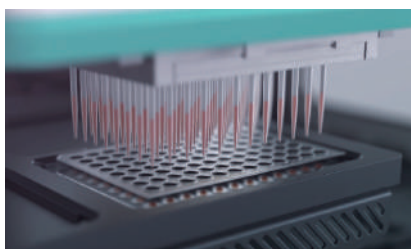
# firefly® 新一代全自动移液分液工作站

firefly是英国SPTLabtech集团研发的新一代全自动液体处理工作站，设计紧凑体积小、整合移液和分液功能于一体、加快推进实验室实现更高通量、更低成本及更稳定产出。



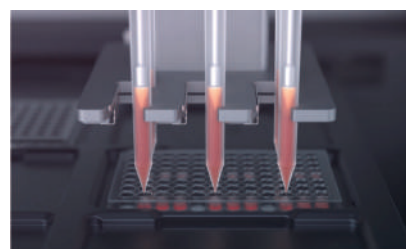
## 多通道灵活移液模块

- 量程范围: 0.5-125  $\mu$ L
- 1/8n/12n/96/384通道自由切换
- 移液原理: 气相置换
- 标配机械抓手，自动抓放耗材



## 非接触式分液模块

- 量程范围: 200 nL - 4 mL
- 速度: 最快30秒/384孔板
- 移液原理: 非接触式固相置换
- 默认参数即可实现粘稠试剂分液



## 温控模块

温控范围: -10 ~ 95  $^{\circ}$ C  
精准度:  $\pm$ 0.1  $^{\circ}$ C



## PCR模块

兼容96或384孔PCR板  
4 - 99  $^{\circ}$ C，带热盖



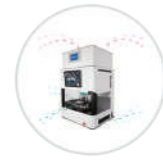
## 震荡混匀模块

适用于各种 SBS 微孔板和试管  
可调转速范围: 200 - 3,000 rpm



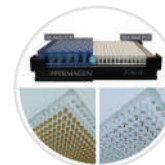
## HEPA模块

高效空气过滤系统  
正压，减少交叉污染



## 磁珠纯化模块

适配 96 孔板或 384 孔板  
小体系 384 板磁珠纯化



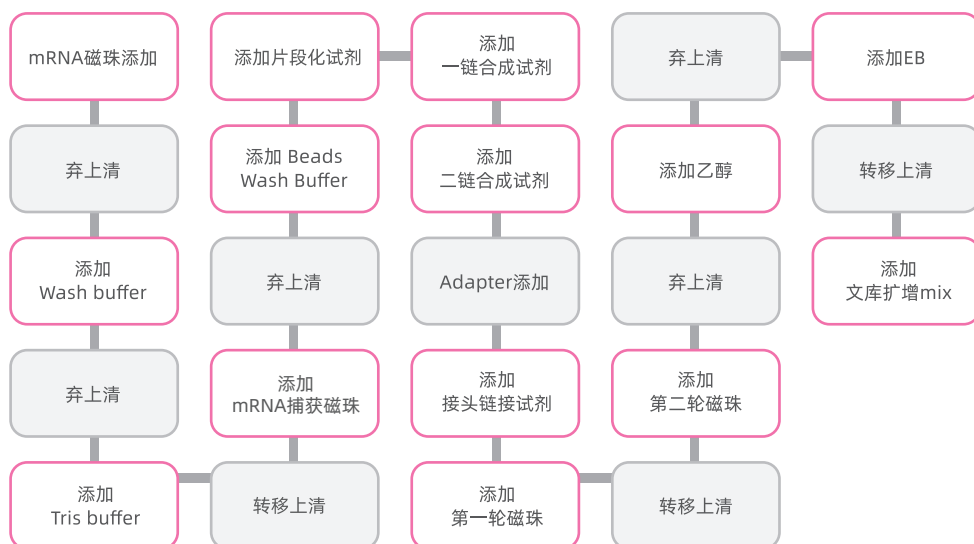
## 耗材堆栈

提供27个额外储位  
摆放更多耗材



更多模块及配件

# firefly<sup>®</sup> mRNA建库流程



## 移液模块

- 转移样本
- 加index
- 取上清 (磁珠纯化)

## 分液模块

- 片段化 mix
- 未修加A mix
- 连接 mix
- PCR mix
- 磁珠纯化试剂

## 已经验证的NGS建库方法学 - 上传至云端



## firefly<sup>®</sup> +

maximize walkaway time with  
end-to-end hands-free NGS library prep



无人值守  
流程全自动



开放API  
自动化整合



整合叠板架  
交互机械臂



43+ 耗材板位  
及6个试剂槽



内置PCR仪  
(ODTC)

# firefly<sup>®</sup> 在单细胞测序和NGS建库中的优势

## 1. 微缩化实验体系，节约10倍试剂用量

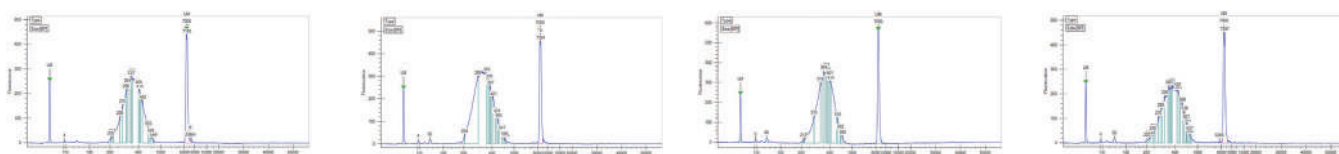
### 1/10X微缩化smart-seq2单细胞建库流程

在384孔板完成单细胞的裂解、cDNA合成、磁珠纯化和建库

| Protocol of Takara Clontech SMART-Seq HT miniaturization |                                                        | 1X   | 1/10X |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------|-------|
| 裂解                                                       | single cell                                            | -    | -     |
|                                                          | Lysis Buffer Mix                                       | 12.5 | 1.25  |
|                                                          | incubate at 72C for 3 min, then immediately put on ice |      |       |
| cDNA 合成 + PCR扩增                                          | One-Step RT and amplification mix                      | 12.5 | 1.25  |
|                                                          | total volume                                           | 25   | 2.5   |
|                                                          | PCR program                                            |      |       |
| cDNA 纯化 (磁珠纯化)                                           | AMPure beads (1X)                                      | 25   | 2.5   |
|                                                          | 80% EtOH x 2                                           | 200  | 20    |
|                                                          | nuclease-free water                                    | 17.5 | 11    |
|                                                          | transfer                                               | 15   | 10    |

### 1/10X微缩化smart-seq2单细胞建库结果展示

| Peak size (bp) | QPCR摩尔浓度 (nmol/L) |
|----------------|-------------------|
| 362            | 15.75             |
| 340            | 19.88             |
| 388            | 17.87             |
| 371            | 22.08             |
| 338            | 18.65             |
| 386            | 15.12             |
| 390            | 16.90             |
| 383            | 15.56             |



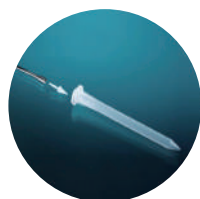
### 1/10X微缩化NGS DNA建库结果展示

| 编号 | 样本 | 样本投入量 (ng) | 文库浓度 (ng/μL) | 文库总量 (ng) | 文库大小 (bp) |
|----|----|------------|--------------|-----------|-----------|
| 1  | A  | 10         | 4.68         | 70        | 476       |
| 2  | A  | 10         | 4.05         | 61        | 460       |
| 3  | B  | 60         | 14.63        | 219       | 486       |
| 4  | B  | 30         | 10.80        | 162       | 484       |
| 5  | B  | 10         | 4.57         | 69        | 489       |
| 6  | C  | 60         | 19.86        | 298       | 478       |
| 7  | C  | 30         | 13.50        | 202       | 474       |
| 8  | C  | 10         | 6.30         | 94        | 471       |



## 2. 节约枪头tips用量

- 非接触式分液枪头可重复使用
- 用于分装末修、连接和扩增mix



1支非接触式固相分液枪头

≥

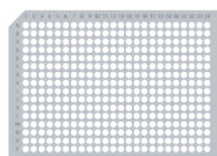


100盒普通枪头

## 3. 提升通量和效率

- 自动化384孔板DNA建库仅需4小时

384个样本 - firefly

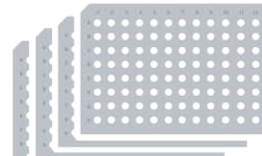


DNA

4小时

出库

384个样本 - 常规工作站



VS

DNA

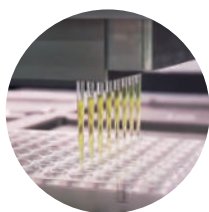
8~12小时

出库

# firefly® 在药物研发中的应用

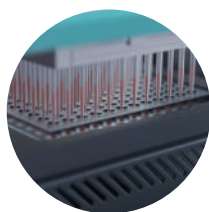
## 酶学和生化实验

firefly可用于各类生物化学检测方法如时间分辨荧光(HTRF)、ADP-Glo和荧光偏振(FP)等实验中, 这些方法对实验的精度和cv有着较高的要求, 且试剂中往往有粘稠液体, firefly的分液模块可以对这些试剂和酶进行准确加样(< 1  $\mu$ L), 且死体积可低至50  $\mu$ L。



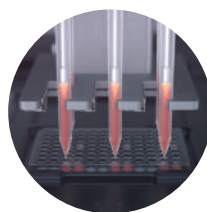
firefly 移液模块

化合物3倍梯度稀释: 10 $\mu$ L + 20 $\mu$ L



firefly 移液模块

1 $\mu$ L化合物从96孔板转移至384孔板



firefly 分液模块

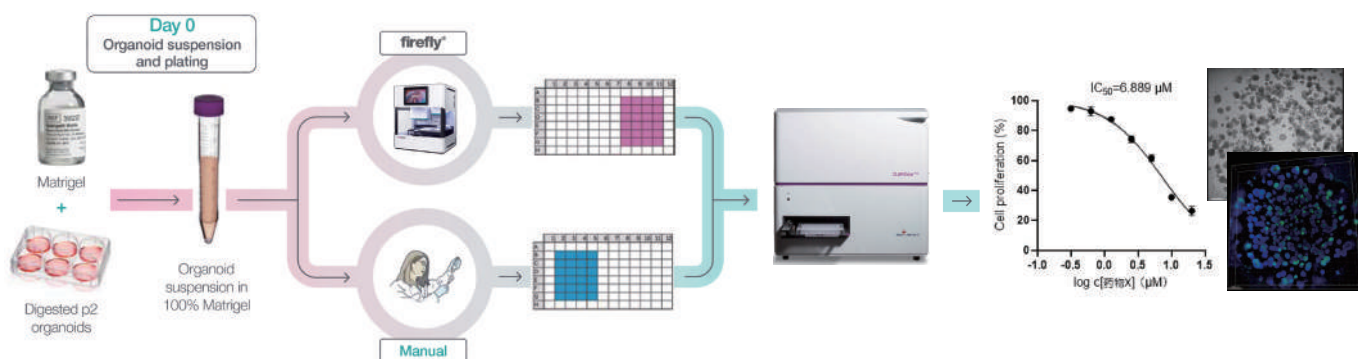
384孔分2.5 $\mu$ L酶/底物和检测试剂



酶标仪读数

## 细胞和3D类器官

firefly的分液模块采用创新的固相置换原理, 即使粘稠如100%的Matrigel和3D类器官细胞混合液, 也能实现精准的快速分液; 每个液滴都能准确落入中心位置, 30秒内就可完成一块96孔板的Matrigel分液。此外, firefly还配有温控模块, 可尽量延长Matrigel的凝固时间。



## firefly应用方向

### 微缩化NGS建库 (Miniaturized NGS Library Prep)

• 全基因组WGS • 转录组mRNA-seq • 宏基因组Meta

### 疾病早筛 (Early Diagnostics)

• cfDNA甲基化建库 • 杂交捕获测序 • 无创产前筛查NIPT

### 体外生化检测 (Biochemical Assays)

• HTRF • ADP Glo • Kinase Panel • Fluorescent Polarization • ELISA

### 体外药代动力学 (ADME)

• 肝微粒体稳定性 • 膜通透性实验PAMPA • 转运实验

### DNA编码化合物库 (DEL)

• 化合物标记 • 亲和筛选 • PCR扩增

### 单细胞组学 (Single-cell Genomics)

• Smart-seq转录组 • 单细胞甲基化 • 单细胞组合索引 • split&pool • 10X genomics建库

### 化合物筛选 (HTS)

• 微量化合物添加 • 梯度稀释(横向和纵向) • 重排(96孔转384) • cherry pick (随机挑选)

### 单B细胞抗体开发 (Single B cell)

• 细胞裂解 • PCR & RT-PCR • 磁珠纯化 • pooling

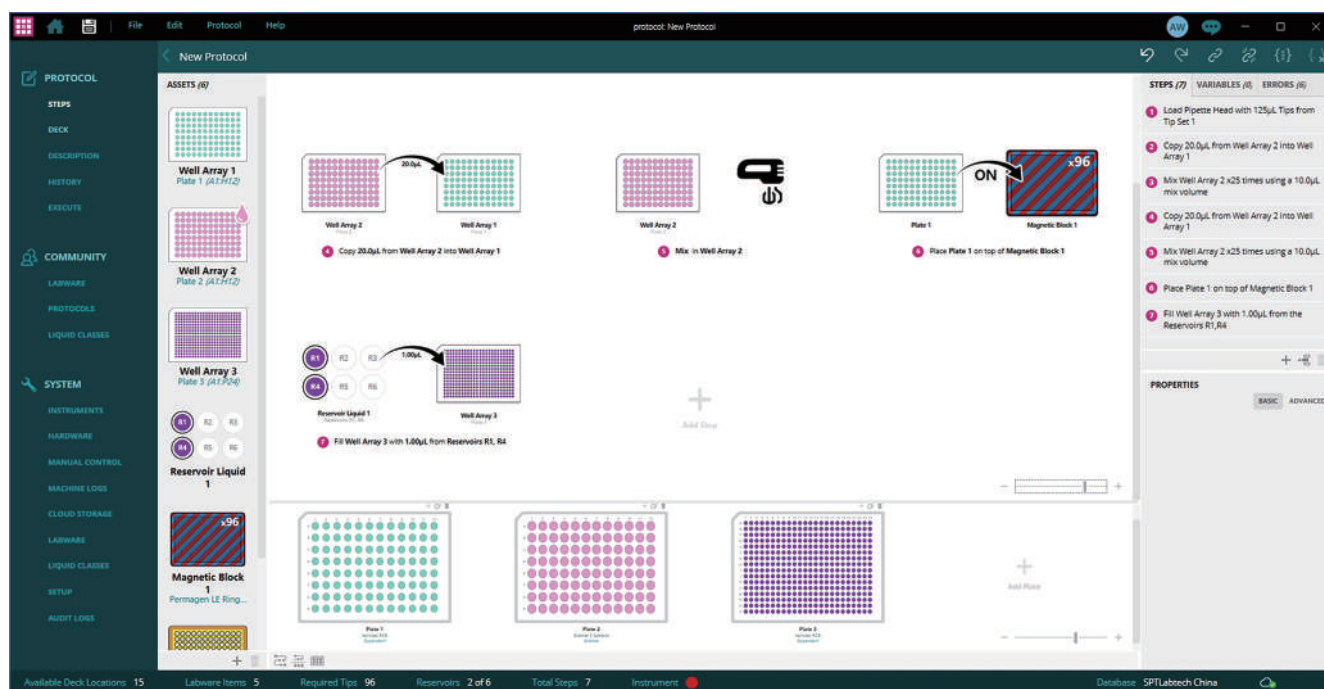
### 细胞和3D类器官 (Cell and Organoid Screening)

• 类器官Dome • 100%浓度 Matrigel • 384孔实验体系

### 方法学开发和验证 (DoE)

• 反应条件优化 (assay development) • 方法学验证

## firefly软件：图形化界面，云社区功能，多终端共享程序



图像拖拽式编辑，可在多台电脑上安装软件，随时浏览及编辑程序

| 技术参数 | 仪器型号 | firefly 全自动液体处理工作站               |                 |       |                                |                     |
|------|------|----------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------|---------------------|
|      | 移液模块 | 通道                               | 1/8n/12n/96/384 | 分液模块  | 通道                             | 3 / 6 分液头           |
|      |      | 量程                               | 0.5 - 125 µL    |       | 量程                             | 200 nL - 4 mL       |
|      |      | 分辨率                              | 0.1 µL          |       | 分辨率                            | 12.5 nL             |
|      |      | 移液技术                             | 气相置换            |       | 移液技术                           | 固相置换                |
|      |      | 吸头规格                             | 50µL/125 µL     |       | 吸头规格                           | 4 mL 枪头 (普通/低吸附/灭菌) |
|      |      | 精确度                              | 1 µL CV ≤ 5%    |       | 分液速度                           | 最快 30 秒/384 孔板      |
|      |      | 准确度                              | 1 µL ± 5%       |       | 死体积                            | 低至 50 µL            |
|      | 板位数量 | 16 个常规板位 + 2 个整合板位 + 3 / 6 个分液槽位 |                 | 适用板型  | 96和384 SBS / ANSI规格的微孔板        |                     |
|      | 叠板架  | 选配, 27个板位/吸头盒空间                  |                 | PCR模块 | 选配, 4-99°C, 兼容96或384孔PCR板, 带热盖 |                     |
|      | 机械手  | 兼容绝大多数 SBS / ANSI 规格的微孔板         |                 | 控制器   | surface 触摸屏                    |                     |
|      | 尺寸   | 670 mm×570 mm×800 mm (L × D × H) |                 | 重量    | ≈ 100 kg                       |                     |

