



# 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



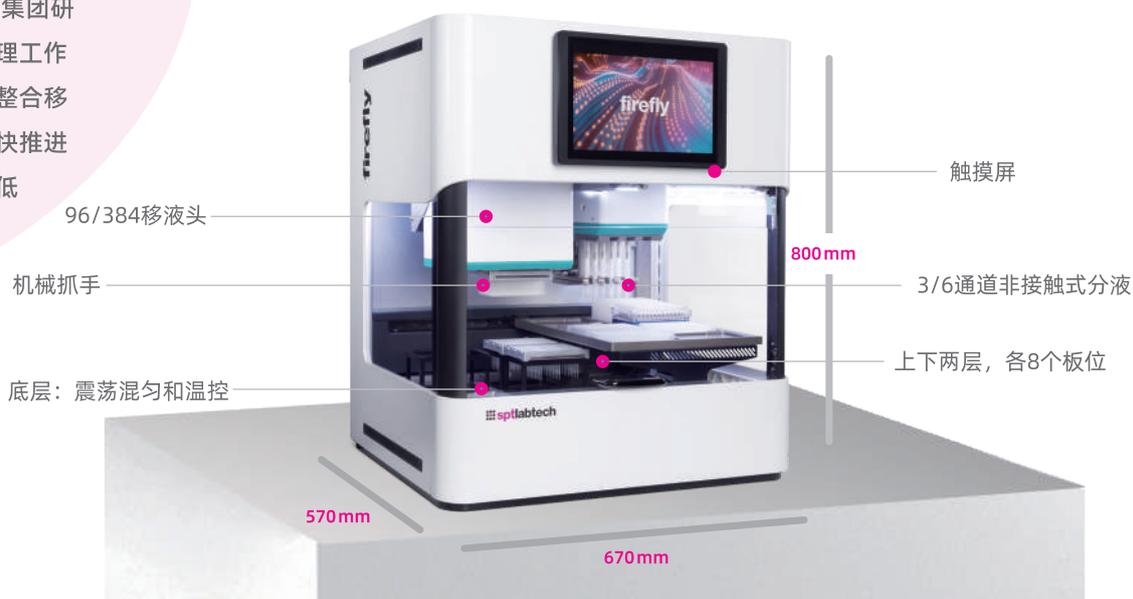
**固相置换/非接触式**  
Positive Displacement/  
Non-contact Dispensing



**云端共享**  
Cloud Storage

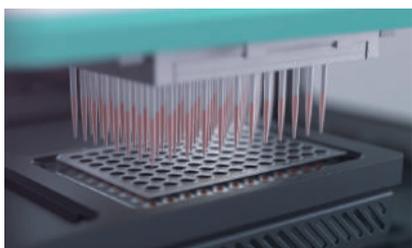
# firefly<sup>®</sup> 新一代全自动移液分液工作站

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。



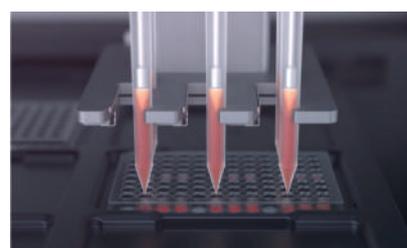
## 多通道灵活移液模块

- 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:  $-10 \sim 95$   $^{\circ}$ 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



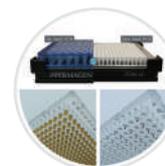
## HEPA模块

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**
- 酶切 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® 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

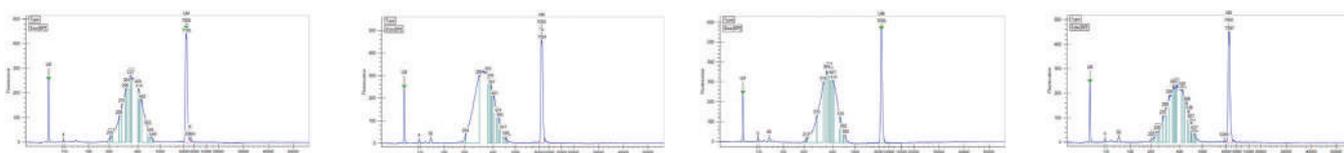
### 1/10X微缩化smart-seq2单细胞建库流程

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	0.7	0.07
	<b>total volume</b>	<b>25</b>	<b>2.5</b>
	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

≈

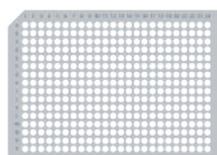


100盒普通枪头

## 3. 提升通量和效率

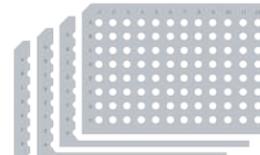
- 自动化384孔板DNA建库仅需4小时

384个样本 - firefly



DNA **4小时** 出库

384个样本 - 常规工作站



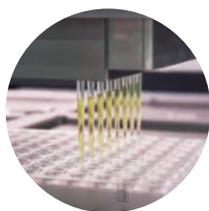
VS

DNA **8~12小时** 出库

# firefly<sup>®</sup> 在药物研发中的应用

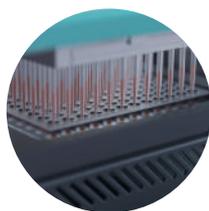
## 酶学和生化实验

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。



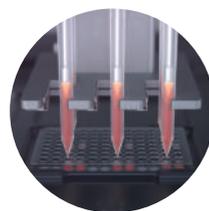
firefly 移液模块

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

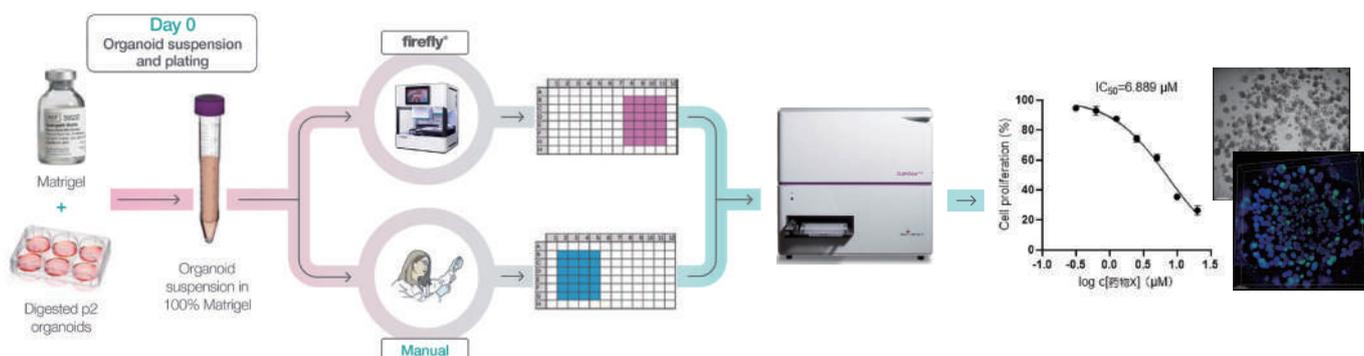
384孔分2.5 $\mu$ L酶/底物和检测试剂



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

### 体内外生化检测 (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 • 多轮barcode

### 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

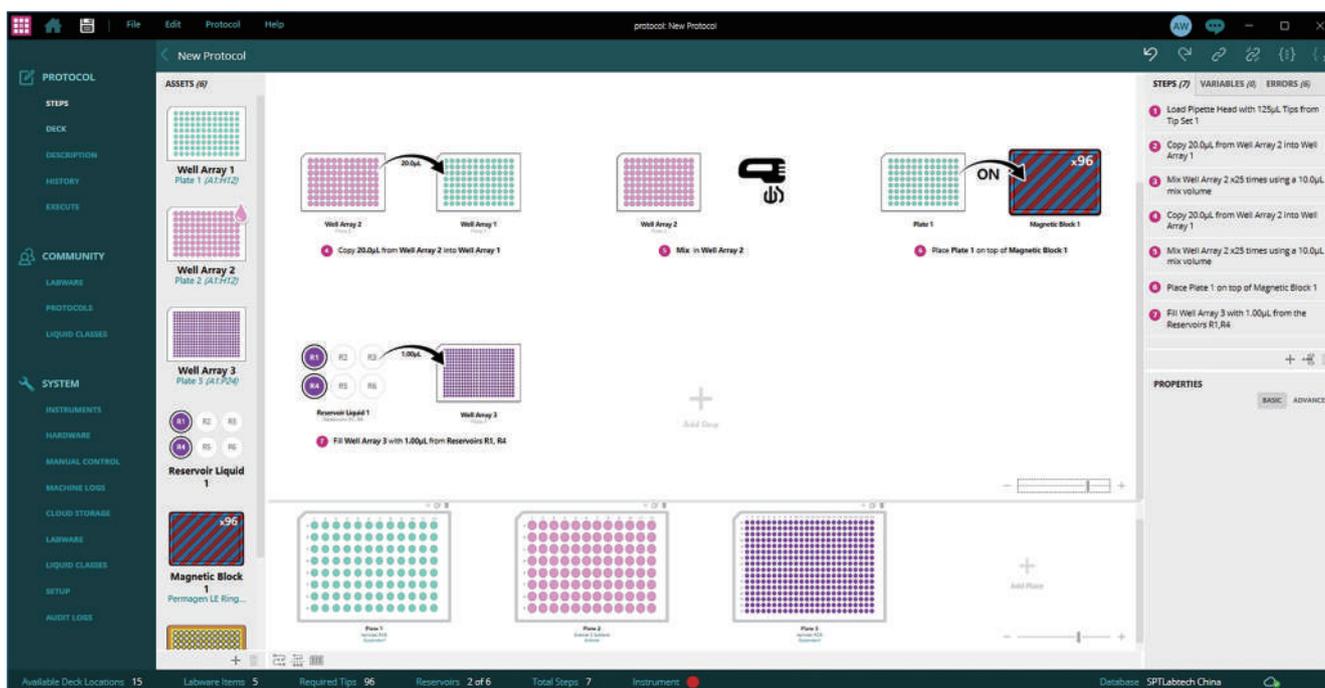
### 细胞和3D类器官 (Cell and Organoid Screening)

• 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			

