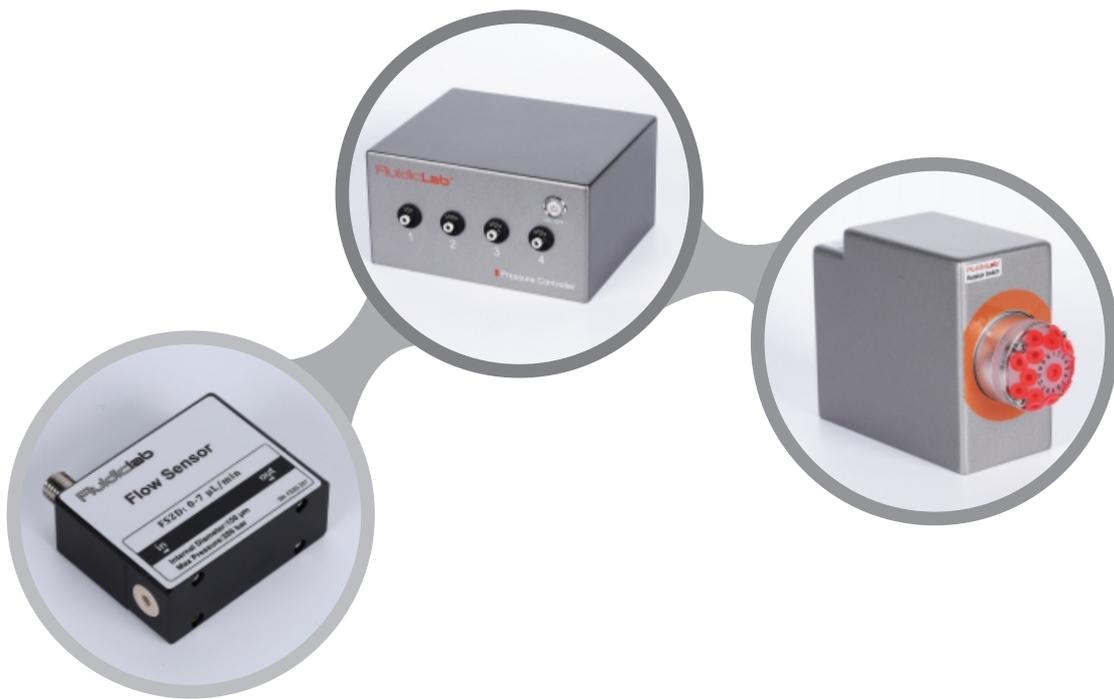


$$\rho \left(\frac{\partial u}{\partial t} + (u \cdot \nabla) u \right) = -\nabla p + \eta_s \nabla^2 u$$

微流控设备 2022

$$m_p \frac{du_p}{dt} = \int \sigma \cdot n dS$$

$$f(x_{ijk}) = \sum F(X_L) \delta_h(x_{ijk} - X_L) \nabla V_L$$



FluidicLab®

目录

品牌概述	00
流体驱动与控制	
压力控制器	01~02
压力控制器Light版	03~04
旋转切换阀	05~06
电磁阀与电磁阀控制器	07~08
流体监测	
流量传感器	09~10
压力传感器/传感器数据采集卡	11~12
微流控系统	
自动微滴生成仪	13~14
单细胞包裹仪	15~16
设备附件	
气密储液池	17~19
气泡捕获器	20
流阻调节器	21
微流体安装基板	22
FluidicLab Suite软件	23~26
OEM设备	27

FluidicLab®

FluidicLab 致力于提供专业标准的微流控解决方案。

我们专注于以下四項工作：

1、微流体控制设备研发和制造：精密压力控制器、流量传感器、压力传感器、适用于微流控设备的切换阀等标准化器件。目前在中国已经拥有 500 多个用户。

2、微流控芯片设计和加工：提供 PDMS、玻璃芯片和注塑芯片设计、加工、制造等相关技术服务。

3、ODM/OEM 客户委托设备研发制造：自成立以来，已经陆续完成了单细胞空间转录组液路控制系统，单细胞转录组样品制备系统、单细胞蛋白组、CAR-T 细胞制备多路微量加注模组、多路显微注射等多套设备的研发和调试。

4、实验方案外包服务：为客户提供 barcode 水凝胶微球制备、单细胞包裹、器官芯片和类器官培养等实验外包服务，并为实验流程优化、工业级放大生产提供技术咨询服

FluidicLab® 压力控制器 Pressure Controller



压力输出波动小于 0.02%^[1]，响应时间 9 ms，无论恒流输出还是变流速输出，均可应对自如。

卓越的性能：

- 内置压力传感器，高速 PID 控制，压力输出波动：< 0.02%
- 响应时间：< 9 ms
- 可安装四个独立的压力输出通道
- 多种压力输出范围（0-0.2 bar，0-2 bar，0-8 bar，-1-1 bar，-1-6 bar），并可根据客户要求定制压力输出范围
- 可设置恒流输出（需接流量传感器）和压力波形输出

附注：[1]测试条件为：无外接负载，设定压力值为最大输出一半，压力控制器内置压力传感器10秒钟内的压力读数波动。

技术参数 / 相关附件

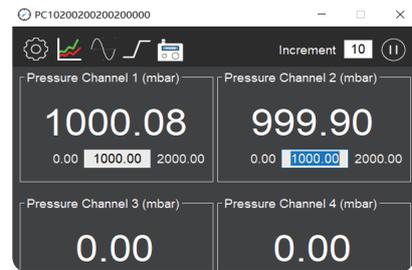
压力输出范围	0-200 mbar	0-2000 mbar	0-8000 mbar	-1000-1000 mbar	-1000-6000 mbar
型号	PC1				
可用压力输出范围	6-194 mbar	0-1940 mbar	0-7760 mbar	-900-970 mbar	-900-5820 mbar
压力输出波动	满量程0.02%	满量程0.02%	满量程0.02%	满量程0.02%	满量程0.02%
响应时间	9 ms				
外界压力源 压力输入范围	1.5 -10 bar			-1 bar (负压) 1.5 - 10 bar (正压)	-1 bar (负压) 1.5 - 10 bar (正压)
接口类型	4 mm快插接口				
输入电压	24V DC				
液体兼容性	可驱动任何液体、有机溶剂和液态生物样品。液体禁止进入压力控制器				
压力源类型	任何非腐蚀性、非爆炸性的干燥气体				



流量传感器



旋转切换阀



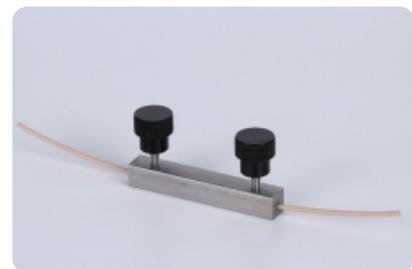
FluidicLab Suite 控制软件



气密储液池



气泡捕获器



流阻调节器

FluidicLab® 压力控制器 Light Pressure Controller Light



压力输出波动小于 0.2%，响应时间 100 ms，经济可靠的压力控制器。

卓越的性能：

- 压力输出波动：<0.2%
- 响应时间：< 100 ms
- 可安装四个独立的压力输出通道
- 多种压力输出范围（0-0.2 bar, 0-2 bar, 0-8 bar, -1-0 bar）
- 运行中基本无气体损耗

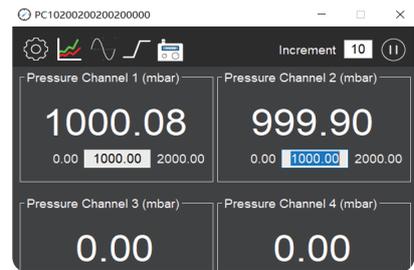
压力输出范围	0-200 mbar	0-2000 mbar	0-8000 mbar	-1000-0 mbar
型号	PC Light			
可用压力输出范围	5-194 mbar	30-1940 mbar	30-8000 mbar	-900-30 mbar
压力输出波动	满量程0.2%	满量程0.2%	满量程0.2%	满量程0.2%
响应时间	100 ms			
外界压力源 压力输入范围	最大输出压力以上 -10 bar			-1 bar (负压)
接口类型	4 mm快插接口			
输入电压	24V DC			
液体兼容性	可驱动任何液体、有机溶剂和液态生物样品。液体禁止进入压力控制器			
压力源类型	任何非腐蚀性、非爆炸性的干燥气体			



流量传感器



旋转切换阀



FluidicLab Suite 控制软件



气密储液池



气泡捕获器



流阻调节器

FluidicLab® 旋转切换阀 Rotation Switch



旋转切换阀可以作为液路选择器，将一种样品注入 16 条不同的液路中，或者将 16 种样品依此注入到同一液路中。

卓越的性能：

- 切换快速，相邻孔位之间切换时间 90 ms
- 标准 1/4-28 UNF 接口，易于连接
- PTFE 阀芯，化学兼容性好
- 最大耐压 8 Bar
- 内部通径 0.7 mm，端与端填充体积小于 17 μ l

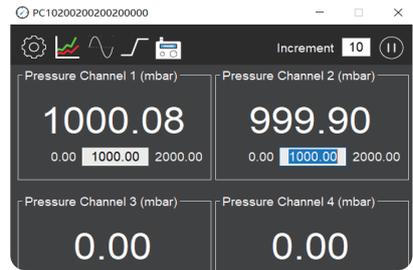
16位旋转切换阀	
通道数量	16
阀芯材质	PTFE
相邻端口切换时间	90 ms
驱动类型	电机直驱, 闭环控制
内部通径	0.7 mm
内部填充体积 (端到端)	17 μ l
最大耐压	8 Bar
峰值电流	2A
输入电压	24V DC



压力控制器



流量传感器



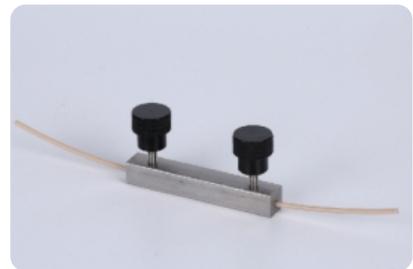
FluidicLab Suite 控制软件



气密储液池



气泡捕获器



流阻调节器

FluidicLab® 电磁阀与电磁阀控制器 Valve & Valve Controller



高速控制气体和液体的开关和切换，兼容市场上大多数电磁阀。

卓越的性能：

- 独立控制 16 路电磁阀
- 可提供常开，常闭，两路切换等不同电磁阀
- 提供各种溶剂兼容的电磁阀
- 电磁阀死体积低至 10 μ l
- 开关频率高达 50 Hz

技术参数 / 相关附件

电磁阀控制器	规格
工作电压	5-24 V
通道数	16
单路通过最大电流	瞬时6 A, 长期3 A
动作时间	< 1 ms
复位时间	< 1 ms

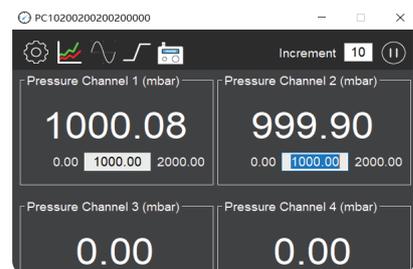
电磁阀类型	开关阀	开关阀 (小填充体积)	开关阀 (高压)	两位三通阀
可选类型	常开/常闭	常开/常闭	常开/常闭	
最大耐压	2.5 bar	3 bar	5 bar	2 bar
口径	1.6 mm	0.5 mm	1.6 mm	2 mm
接口类型	1/4-28 UNF			
输入电压	24V DC			
浸润部分材质	PPS, EPDM	PTFE, PEEK	PTFE, FPM	PTFE, FPM



流量传感器



旋转切换阀



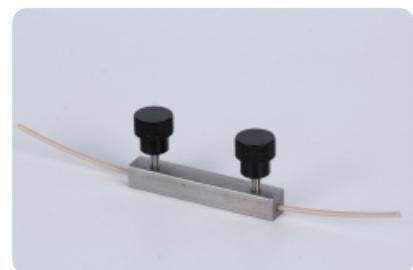
FluidicLab Suite 控制软件



气密储液池



气泡捕获器



流阻调节器

FluidicLab® 流量传感器

Flow Sensor



微流体流量传感器为热差式传感器, 通过接触方式测量各种液体的流速。

卓越的性能:

- 流量测量范围: 0.07 $\mu\text{L}/\text{min}$ – 40,000 $\mu\text{L}/\text{min}$
- 响应时间: < 40 ms
- 误差: < 测量值5%
- 兼容水和各种有机溶剂
- 双向测量流速

技术参数 / 相关附件

微流体流量传感器	FS1	FS2	FS3	FS4	FS5	FS6	FS7
流量范围	0 - $\pm 1.5 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 7 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 80 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 1000 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 2000 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 5000 \mu\text{l}/\text{min}$	0 - $\pm 40,000 \mu\text{l}/\text{min}$
测量误差 (测量液体是水)	【-1500 - -70】和【70 - 1500】nl/min之间为测量值的10%	【-7 - -0.4】和【0.4 - 7】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为测量值的5%	【-80 - -2】和【2 - 80】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为测量值的5%	【-1000 - -40】和【40 - 1000】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为测量值的5%	测量值的5%或者0.5 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间的较大值	【-5000 - -200】和【200 - 5000】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为测量值的5%	测量值的5%或者50 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间的较大值
	【-70 - 70】nl/min之间为7 nl/min	【-0.4 - 0.4】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为20 nl/min	【-2 - 2】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为120 nl/min	【-40 - 40】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为2 $\mu\text{l}/\text{min}$		【-200 - 200】 $\mu\text{l}/\text{min}$ 之间为10 $\mu\text{l}/\text{min}$	
传感器内径	25 μm	150 μm	430 μm	1 mm	1 mm	1.8 mm	1.4 mm
接口螺纹	1/4-28 UNF						
接口材料	PEEK				PPS	PEEK	PPS
传感器接触面材质	石英				316L	硼硅酸盐玻璃	316L
数据接口	M8四芯航空插头或者USB						
尺寸	51 * 53 * 20 mm						
重量	79 g						

推荐的储存温度: -10°C 到 $+60^{\circ}\text{C}$ 。

工作温度范围: $+10^{\circ}\text{C}$ 到 50°C 。

流量传感器具有双向和线性响应特性。

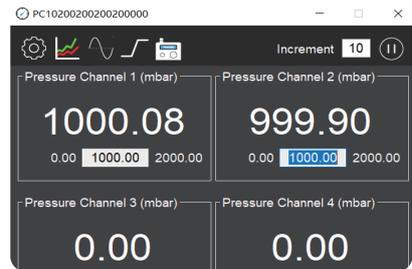
传感器已经用水 / IPA 做了流量校准 (除非另有说明, 所有数据均为 H_2O , 20°C , 1 bar 下的测量数据)。



压力控制器



旋转切换阀



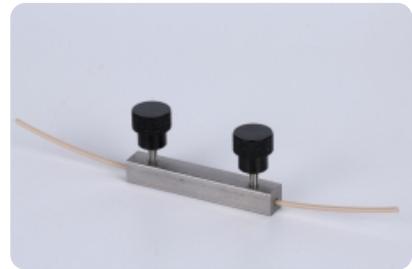
FluidicLab Suite 控制软件



气密储液池



气泡捕获器



流阻调节器

FluidicLab® 压力传感器 / 传感器数据采集卡 Pressure Sensor / Sensor Reader



微流体压力传感器为表压压力传感器，可测量相对大气压力的压力值。

卓越的性能：

- 测量气体和液体压力
- 提供软管或 1/4-28 UNF 螺纹接头，灵活性更好，密封性更佳
- 0 - 50 °C 温度补偿，使用温度范围更宽
- 量程灵活：从 0-1 psi (70 mbar) 到 0-100 psi (7 bar)
- 响应时间：< 20 ms
- 误差：< 满量程 0.6% (PS1 为 < 满量程 3%)
- 内部填充体积小于 7.7 μl (1/4-28 螺纹接头)

技术参数 / 相关附件

微流体压力传感器	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5
量程	1 psi (70 mbar)	5 psi (340 mbar)	15 psi (1 bar)	30 psi (2 bar)	100 psi (7 bar)
最大耐受压力 (PSI)	20	20	45	60	200
线性度 (%满量程)	0.5	0.5	0.5	0.2	0.6
重复精度/回程误差 (%)	±3	±0.4	±0.2	±0.2	±0.2
工作温度	-40 °C 到 +85 °C				
补偿温度	0 °C 到 +50 °C				
接头类型	3/32英寸宝塔接头或1/4-28 UNF螺纹接头				
死体积	70 µl (宝塔接头) / 7.7 µl (1/4-28 UNF螺纹接头)				
推荐连接管路	3/32英寸内径软管 (宝塔接头) 或1/16英寸外径PTFE硬管 (1/4-28 UNF螺纹接头)				
电器接头类型	M8四芯航空接头				



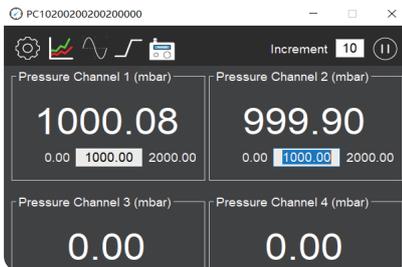
压力控制器



流量传感器



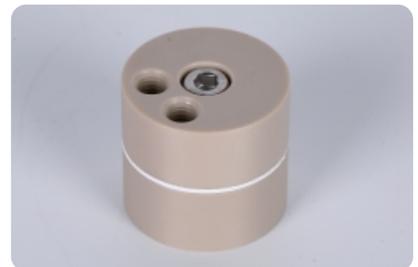
旋转切换阀



FluidicLab Suite 控制软件

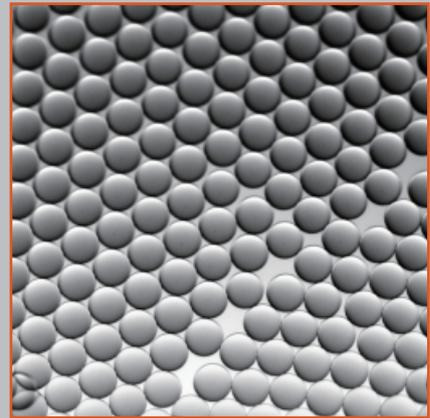


气密储液池



气泡捕获器

FluidicLab[®] 自动微滴生成仪



自动生成两相微滴，微滴直径从 20-250 μm 。

卓越的性能：

- 连接简单, 自动运行, 只需将样品装入样品池, 其它操作全部交给电脑
- 标准玻璃PDMS微滴生成芯片和芯片夹具, 大小微滴均可应对自如
- 内置显微镜和高速相机, 流体驱动和观察一机完成
- 外形小巧, 体积仅为26 *26*20 cm, 可放入超净台和厌氧培养箱
- 标准试剂, 多种材料和细胞均可稳定包裹
- 可选配流量传感器进行恒流控制

型号	Droplet Generator 1						
压力输出范围	0-1900 mbar						
压力输出通道数量	2(可选三通道)						
微滴生成芯片材质	玻璃 / PDMS						
芯片喷嘴尺寸	80 μm (其它尺寸可选)						
显微镜分辨率	2 μm						
焦距	8 mm						
CMOS分辨率	1280 X 800 像素						
成像速度	120 FPS						
可选配置	流量传感器						
	0 - $\pm 1.5 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 7 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 80 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 1000 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 2000 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 5000 \mu\text{L}/\text{min}$	0 - $\pm 40,000 \mu\text{L}/\text{min}$



微流体流量传感器

流速测量范围: 0.07 $\mu\text{L}/\text{min}$ - 40000 $\mu\text{L}/\text{min}$

误差: < 测量值 5%

兼容水和各种有机溶剂

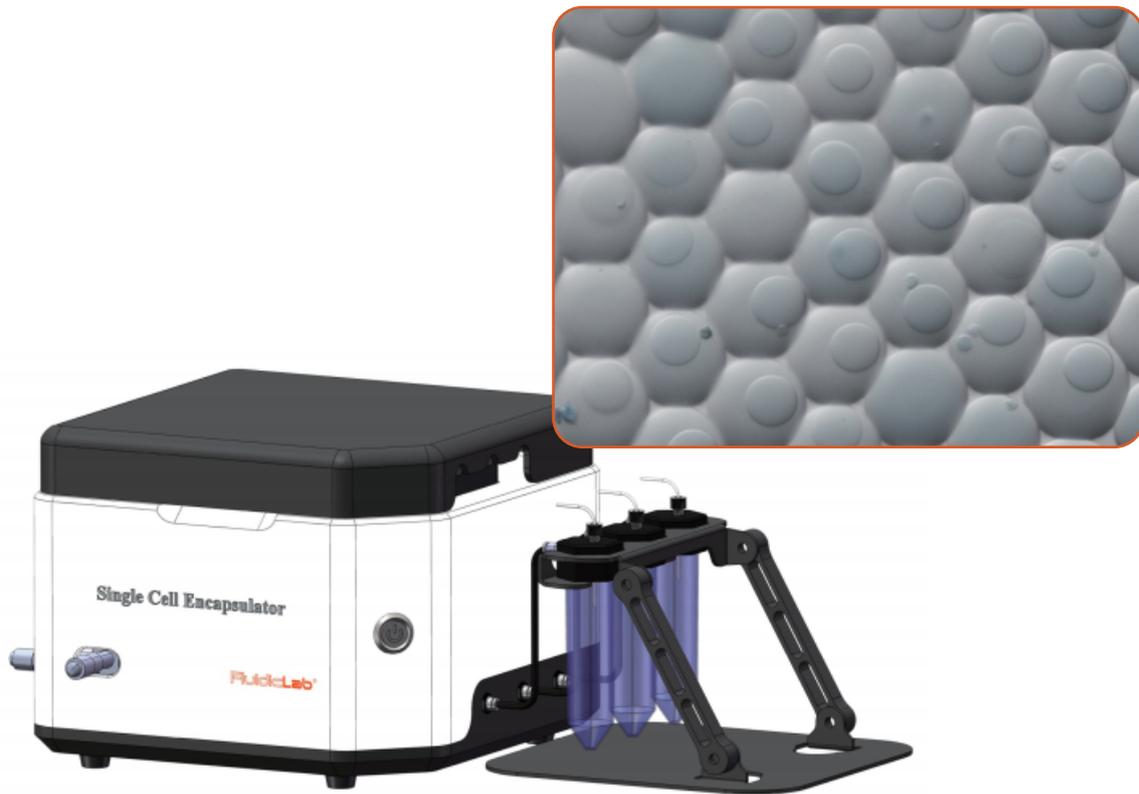
双向流量测量



微流体储液池

100% 气密设计, 兼容 1.5/2ml Eppendorf 离心管, 15/50ml BD Falcon 离心管以及 100 mL - 2 L 试剂瓶。

FluidicLab® 单细胞包裹系统 Single Cell Encapsulator



我们的微液滴单细胞包裹系统可对千万数量以上细胞和 barcode 水凝胶微珠进行包裹，为后续测序和组学分析提供大批量的样本。微液滴单细胞包裹系统可以连续 24 小时运行，报证测序样品的高覆盖度，以及对稀有细胞的发现。

我们特有的压电反馈系统，保证液体在微流控芯片中流动高度稳定。该系统可以以每分钟 12000 个微滴的生成速度连续运行数小时甚至数天。

主要特点：

- 全自动单细胞包裹
- 流速反馈控制
- 高速生成微滴（高达 12000/ 分）
- 集成显微成像系统，可随时监控微滴生成过程
- 可根据用户要求定制特定大小的 barcode 水凝胶微球和微流控芯片

型号	PC1-SCE					
压力输出范围	0-1900 mbar 或 0~194 mbar					
压力输出通道数量	3					
微滴生成芯片材质	玻璃 / PDMS					
微滴生成芯片尺寸	30 mm*15 mm 或者 75*25 mm					
显微镜分辨率	2 μm					
显微镜工作距离	8 mm					
CMOS 分辨率	1280 x 800 万像素					
成像速度	120 FPS					
可选配置	流量传感器					
	0 - ± 1.5 $\mu\text{l}/\text{min}$	0 - ± 7 $\mu\text{l}/\text{min}$	0 - ± 80 $\mu\text{l}/\text{min}$	0 - ± 1000 $\mu\text{l}/\text{min}$	0 - ± 2000 $\mu\text{l}/\text{min}$	0 - ± 40000 $\mu\text{l}/\text{min}$

应用举例：

单细胞测序：单细胞表达组，表现组分析等。

生物药物的发现：从初始浆细胞 (B 细胞或杂交瘤细胞) 中发现抗体或转录产物。

生物加工：快速鉴定和分离高表达克隆。

诊断：探测并测试循环肿瘤和其他疾病相关细胞。

抗药性研究：从大量的微生物或肿瘤细胞集群中鉴定和分离稀有的耐药细胞。

酶的进化：筛选数百万酶结构以选择高效的突变体。

合成生物学：研究工程微生物库中产生的大量有价值的分子。



1.5 /15/50 ml气密储液池

编号	说明
TANK-1.5	与2 ml Eppendorf 离心管连用, 螺纹为M6或1/4-28 UNF
TANK-15	与15 ml Falcon 离心管连用, 螺纹为M6 或1/4-28
TANK-50	与50 ml Falcon 离心管连用, 螺纹为M6 或1/4-28

1. 适用于目前市场上主流的压力驱动型微流控进样器。
2. 侧面接口接压力控制器，上接口接微流控芯片。
3. 侧接口为 4 mm 气动快插接口，上接口为 1/4-28 UNF 螺纹接口，连接方便，气密性好。



100 ml气密储液池

编号	说明
TANK-100	与100 ml 蓝盖试剂瓶连用, 螺纹为M6 或1/4-28 UNF

1. 适用于目前市场上主流的压力驱动型微流控进样器。
2. 可提供两接口和三接口四接口三种型号。
3. 上接口为 1/4-28 UNF 螺纹接口。



250/500/1000/2000/5000 ml气密储液池

编号	
TANK-250/500/1000/2000/5000	304L不锈钢材质, 4mm 气动快插接口和1/4-28 UNF螺纹接口

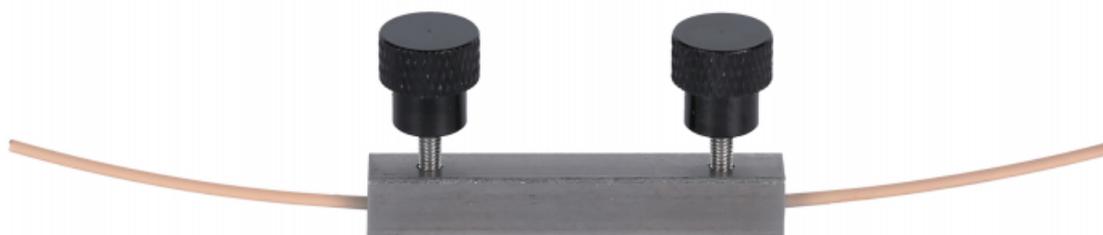
1. 适用于目前市场上主流的压力驱动型微流控进样器。
2. 上接口为 4 mm 气动快插接口和 1/4-28 UNF 螺纹接口, 耐压 0.8 MPa。



去除水基液体样品中裹挟的微小气泡。

卓越的性能：

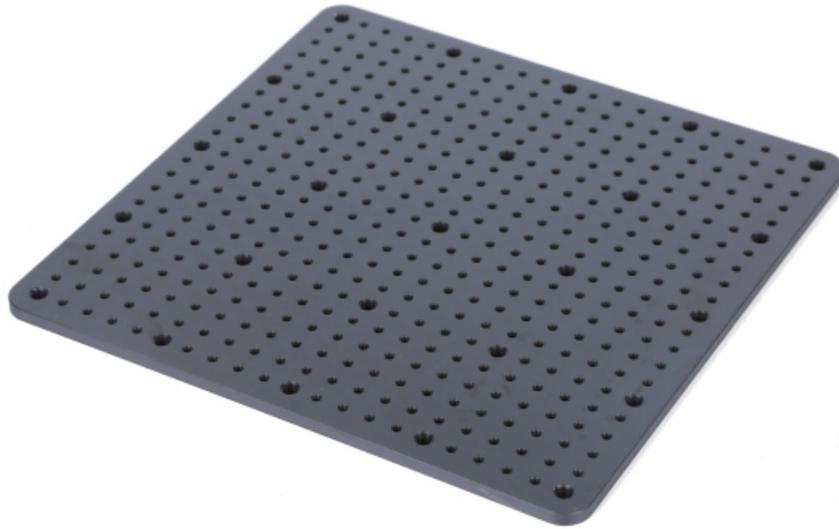
- PTFE 膜片，可有效去除水基液体中的微小气泡
- 液体 0 ~ 10 ml/min（大流量需外接真空泵）
- 内部容积 28 μ l
- M3 安装孔，方便安装



无需串联很长的管路，流阻调节器可以在 3 个数量级范围内快速稳定的调整管路的流动阻力。

卓越的性能：

- 使用方便，串联在需要调节阻力的管路中即可使用
- 体积小，总长只有 50 mm
- 调整范围大，可实现 3 个数量级的流阻变化
- 和压力控制器连用，轻松实现 0.05 $\mu\text{l}/\text{min}$ 的流速控制



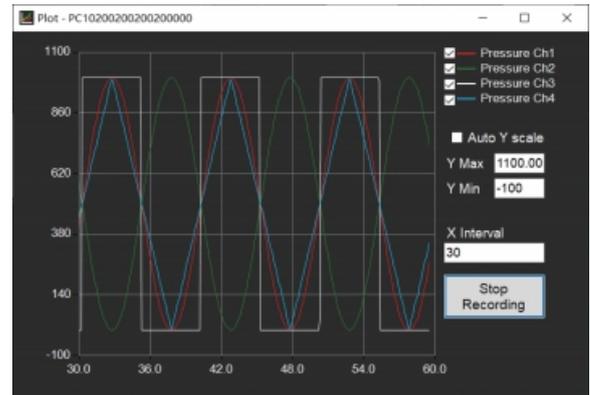
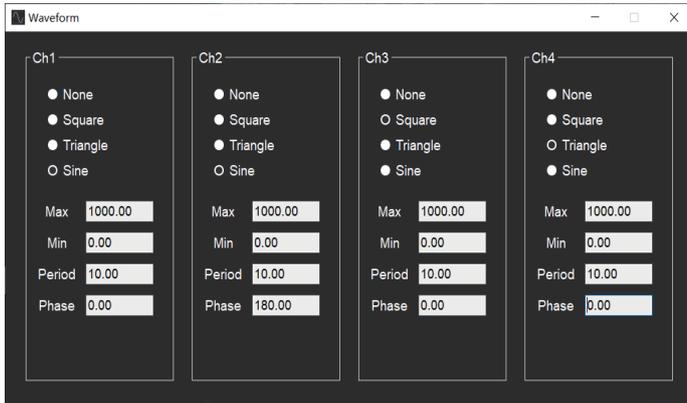
用于微流控设备概念验证和原型机开发，可在安装基板上灵活安装压力控制器等微流控设备。

卓越的性能：

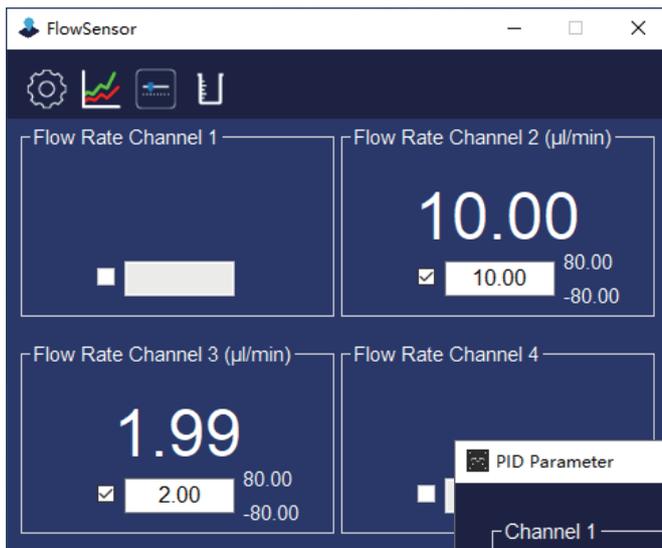
- 灵活固定各种微流控设备
- 3 螺纹孔间距：10 mm，M6 螺纹孔间距：50 mm
- M3 和 M6 螺纹孔相间排布，方便和光学器件连用
- 200*200 mm，300*300 mm，400*400 mm 多种面积可选

FluidicLab Suite 软件

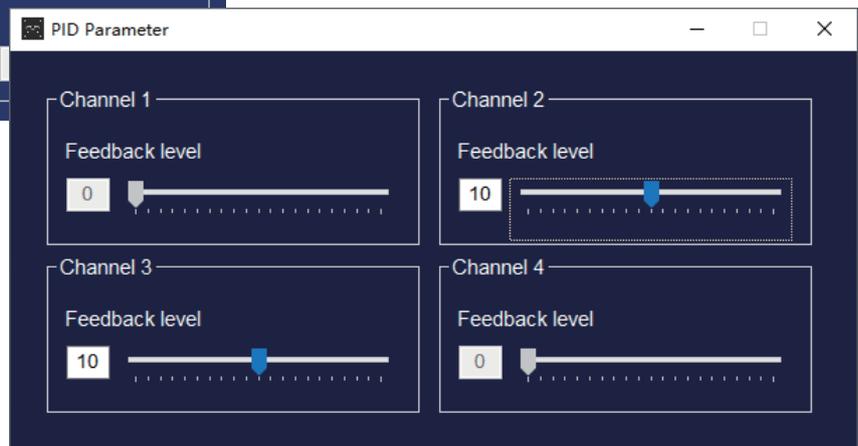
全面支持: FluidicLab Suite 软件可自动扫描并控制 FluidicLab 旗下的所有设备, 即插即用, 简单直观。



FluidicLab Suite 软件可支持多种压力波形输出

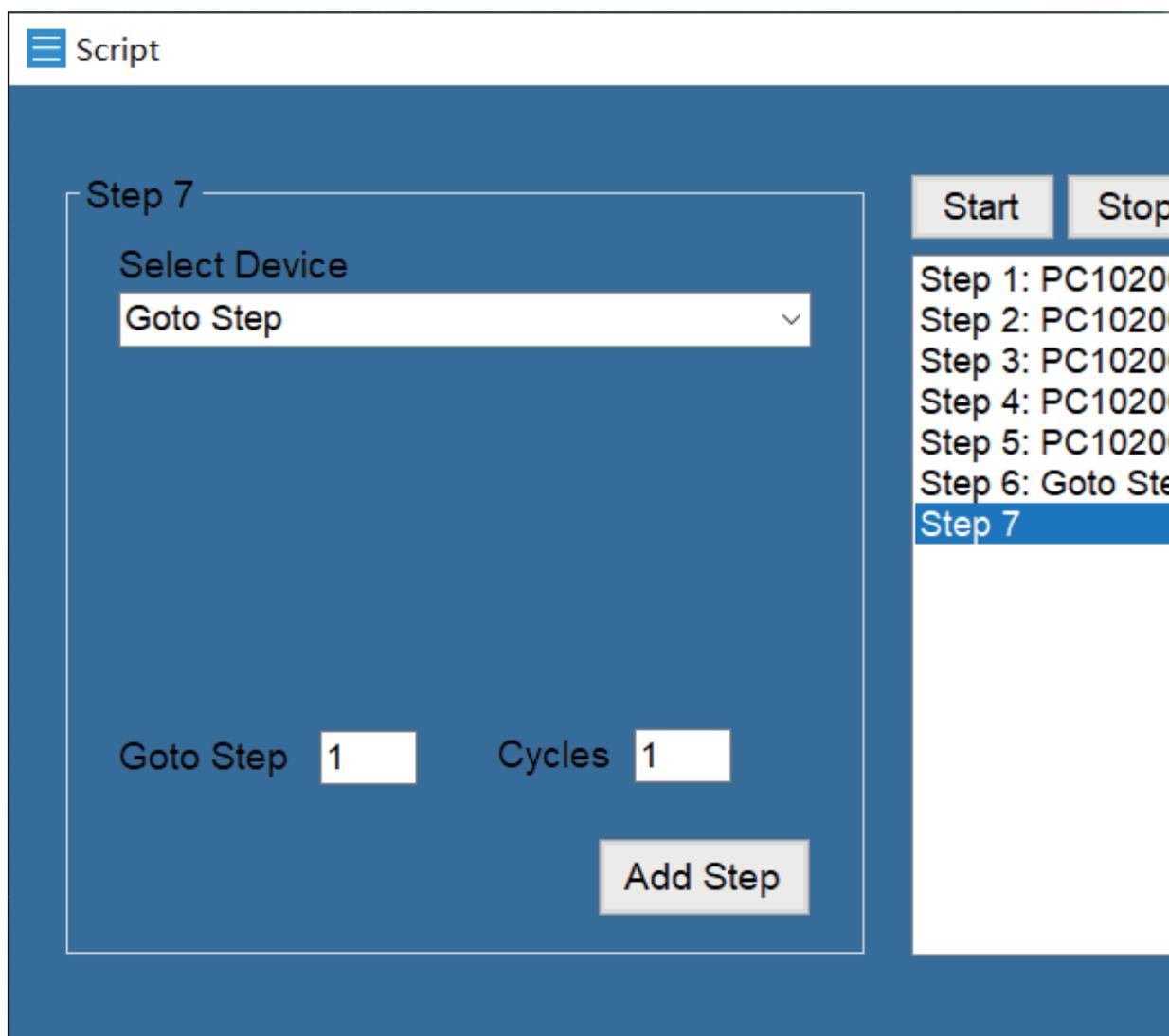


简单而强大的恒流控制

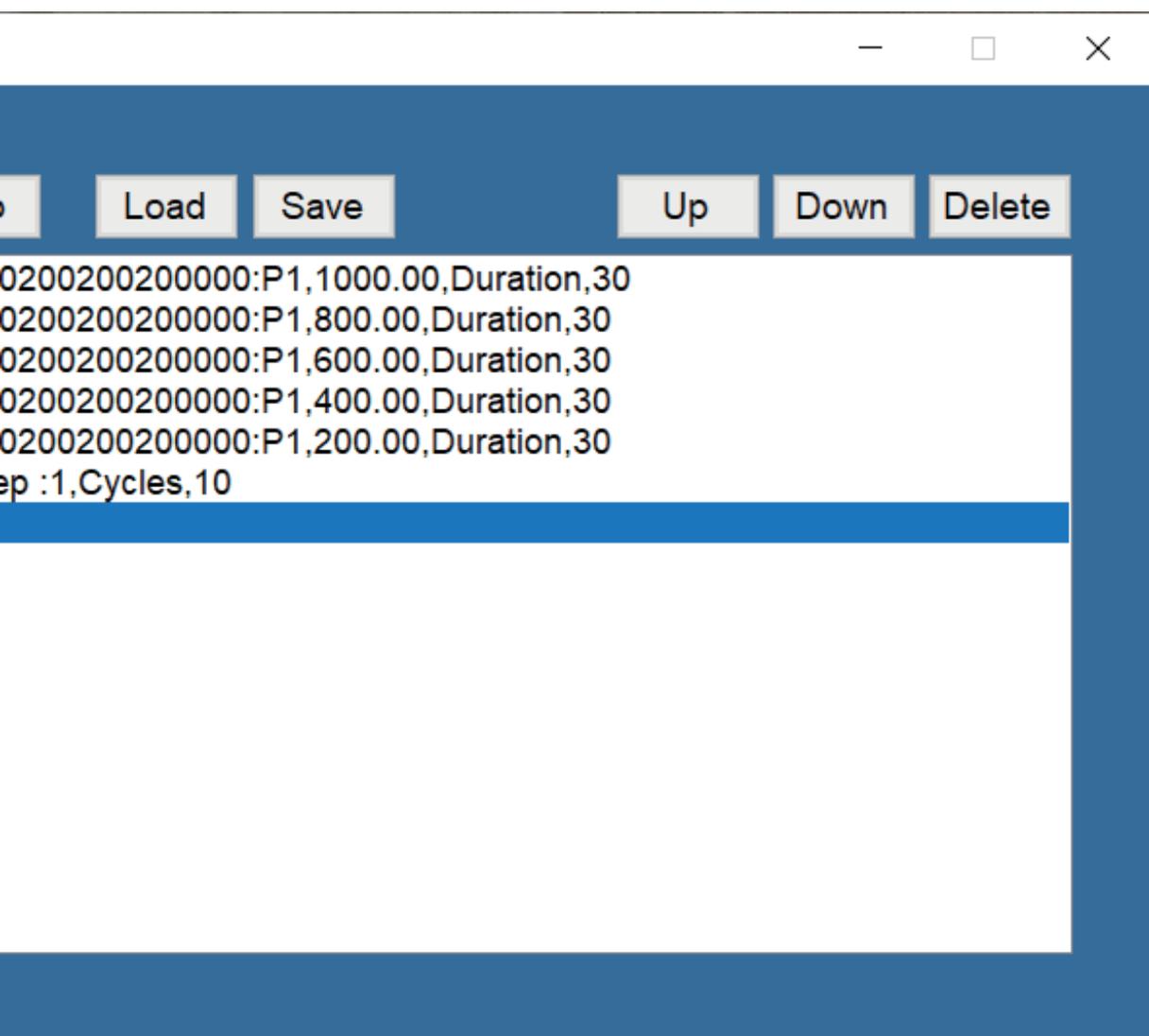


功能强大：FluidicLab Suite 软件可控制压力控制器输出各种压力波形，并对流量进行精确的控制。

FluidicLab Suite 软件

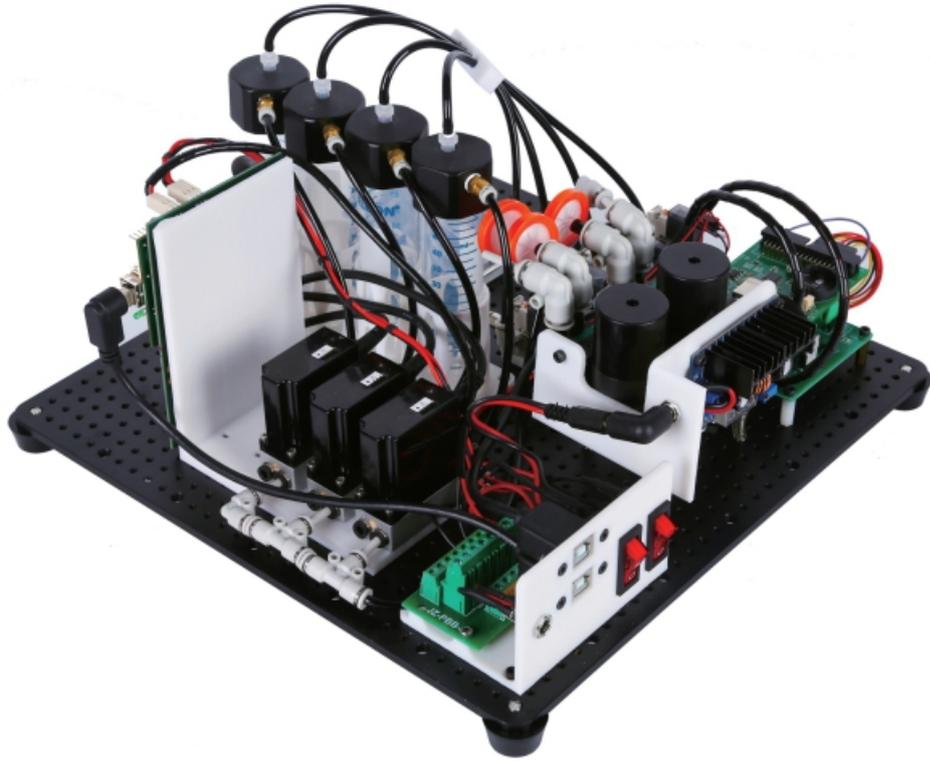


自动执行：借助简单易用的自动化脚本编辑和执行模块，FluidicLab Suite 软件可控制多种硬件设备相互协作，自动工作。



无限拓展：FluidicLab Suite 软件正在不断拓展对第三方设备的支持，现已支持注射泵、蠕动泵、CCD、显微镜等众多第三方设备。

OEM 设备



依托 FluidicLab 强大的产品研发和制造能力，我们可以提供全面的 OEM 产品和解决方案。我们的 OEM 组件体积小，采用标准接口，可实现无缝集成。

FluidicLab 拥有一支经验丰富的生物医学、化学专家团队，从原型机设计、实验流程优化、数据分析，均可一站完成。

我们提供以下服务：

- 机械、电子设计和软件的开发
- 概念验证和原型机生产
- 测试、故障排除和持续改进
- 小规模试产到大规模生产
- 维护、支持和培训
- 实验方案的设计和优化
- 生物化学试剂的合成和生产

V2022.03



扫码关注FluidicLab流体实验室微信服务号

上海澎赞生物科技有限公司



021-65103566



sale@fluidiclab.com



www.fluidiclab.com



上海市杨浦区纪念路8号财大科技园1号楼215D