

气压皮升显微注射泵：MPPI-3

一、MPPI-3 简介

美国 ASI 公司的 MPPI-3 是可以进行毫秒脉冲微量注射的皮升气压显微注射泵，它向显微注射针管产生脉冲压力气体，从而可以对微小细胞、昆虫卵、鱼类卵细胞、成虫等样品进行微量液体注射操作。该注射泵系统装置提供线性控制压力和脉冲持续时间的注射通道，另外 BPU 平衡压力控制单元也提供了可调的平衡压力气体（用于减少注射针尖存在的毛细作用液体回吸现象的发生）。此外，还可以使用外部信号源(如信号发生器)来控制脉冲宽度和速率。



MPPI-3 提供了三种方法来启动注射脉冲压力，用触发器或门控模式：

- ✧ 前面板按钮
- ✧ 外部 TTL 输入信号
- ✧ 可选的脚踏开关

脉冲压力输出时间由可调的时间控制器设定，持续性的输出压力气体允许通过电磁阀旋钮对流量大小进行调节并通过压力表实时显示，可通过调节压力大小和压力脉冲时间以清除显微注射针中可能的阻塞。MPPI-3 允许的上限输入压力为 100psi (690kpa)，其输出压力可从 0 到 100 psi 调节（上限输出压力大小与设备接入的压力源压力上限有关）。设备内部安装有气体过滤器，增加了设备的可靠性，也易于维护。

MPPI-3 有一个可选的平衡压力单元 (BPU) 的输入，该平衡压力 BPU 选项通过提供可调 (0-15psi 或 0- 100kpa) 的正向平衡压力，减少在气体压力注射脉冲结束后因毛细管作用导致注射针管中可能的液体回吸。此平衡压力单元有助于减少注射针管堵塞现象的发生，因其可以平衡抵消部分被注射物体胞内液体回流压力，从而也增加被注射物的存活率。

空间占位不大的 MPPI-3 机箱允许多个控制器堆叠，紧凑的尺寸和稳固的硬件，稳定的微量压力液体输出，使 MPPI-3 可满足多数实验室对皮升压力液体显微注射或微量液体灌注的科研应用需求。



气压显微注射泵通过使用调节的气压来固定细胞并注射液体，是线虫、斑马鱼、昆虫等幼体显微注射及斑马鱼、昆虫、哺乳动物等卵细胞基因编辑实验中可选的注射系统。具有使用方便，注射程序简单，重复性良好的特点，注射的体积范围从 pL 到 nL 不等。

二、产品特点

以空气压缩机或气瓶（空气、氮气等惰性气体）作为压力气体供应源，通过设备控制输出管路中的压力气体量，从而实现输出管路前部玻璃注射针中微量液体的显微输出操作，可以输出 pL-uL（皮升-微升之间）范围内确定量的脉冲液体显微注射或微负压操作。可以设置和显示的参数，如气体压力、压力输出持续时间以及计数等。

MPPI-3 设备包括**压力种类：注射压力，平衡压力，清除压力**。可以选配脚踏开关，其功能与设备控制面板上的启动、关闭功能一致。

- ◆ **注射压力**：执行正压微量液体脉冲注射或持续注射
- ◆ **平衡压力**：微量持续输出的正压，用以平衡玻璃毛细管针尖出现毛细现象的回吸压力，减少被注射物体内部溶液回流，减少注射针管堵塞现象，提高被注射物存活率
- ◆ **清除压力**：注射操作过程中，如玻璃针出现堵塞现象，可以用清除压力来冲开被堵塞的针尖
- ◆ **吸附负压**：可以用来将样品液回吸到空的玻璃注射针中完成灌针操作；在较小的细胞（如哺乳动物细胞）显微注射过程中，除了需要一个正压注射针完成细胞显微注射操作外，另外还需要一个负压吸附针，负压吸附针产生的微负压将较小的细胞吸附固定，以减少在正压显微注射针操作过程中细胞位置的移动；负压功能，可以完成部分实验中对颗粒的负压捕获操作，或者细胞移核操作

三、关键特性

- ✧ 注射压力和平衡压力通过压力表实时显示
- ✧ 注射压力和平衡压力由单独的旋钮准确控制调节
- ✧ 压力脉冲时间由时间控制器可调定时；
- ✧ 启动：前面板开始按钮、脚踏开关及外部 TTL 信号启动
- ✧ 注射时间模式：脉冲定时控制或手动控制时间
- ✧ 控制面板：主机面板上集成多种功能旋钮，操作简洁，显示直观
- ✧ 提供压力：注射压力、平衡压力和清除压力





四、主要用途

□ 斑马鱼及其他鱼类研究的应用

斑马鱼卵细胞的基因物质、药物及染料注射

斑马鱼幼鱼的药物、染料的微量注射

□ 啮齿类小动物如大鼠和小鼠等卵细胞基因物质、药物及染料注射

□ 昆虫研究的应用

卵细胞注射和幼体及成虫体内核酸物质、药物或染料注射

□ 爪蟾卵细胞基因物质及染料注射

嗅觉或味觉感应神经元的 PUFF 给药；用于果蝇、飞蛾、大鼠、小鼠等动物的嗅觉、味觉或神经递质的 PUFF 给药

□ 线虫、蠕虫等卵细胞及幼体体内注射核酸物质、药物或染料

□ 动物颅内核团慢病毒、染料的注射，动物组织微量给药

□ 微流控液体流路系统中皮升液滴灌注等

五、基本参数

输入压力	0-100 psi (0-600 kPa)
输出压力	0-100 psi 可调 (0-690 kPa) (上限值取决于输入压力)
输出压力脉冲范围	四个用户可选选项： 5 ms - 100 ms, 5 ms - 1s, 5 ms - 10 s, 5 ms - 60 s 电磁阀调节的下限值时间约 5ms
平衡压力范围(BPU)	0-15psi 可调 (0-100kpa)
清除压力	0-100 psi (0-690 kPa)
输出脉冲设定	通过前面板 10 转刻度盘调节
输出脉冲准确度	0.4% (满刻度)
输出脉冲可重复性	0.4% (满刻度)
输出压力表	前面板模拟压力表:0-100psi (0- 690 kPa)
电磁阀的使用寿命	约 1 亿次循环
操作模式	连续气体输出，定时脉冲时间控制气体流量输出，门控气体流量输出

控制方式	面板按钮开关，外部 TTL 输入信号，脚踏开关或其他手动开关
同步输出	允许监测阀控制和多个控制器的程序顺序，以实现同步注射压力脉冲与显微操纵器及压电操作仪进行细胞注射
气体输入和辅助压力接头	1/8" (3.18 mm) 软管接头
气体输出接头	1/16" (1.59 mm) 软管接头
推荐的气体	氮气或清洁干燥压缩空气(内置输入气体过滤器)
电源	100 -240 VAC, 50 / 60 Hz, 0.5 A (直流电源: 12 VDC, 1.5 A, 18 W)
尺寸	2.7" H x 8.2" W x 8.5" D (69 x 209 x 216 mm)
重量	2.4 lb (1100 g)

装机实例参考



更多内容请访问官网 <http://www.gairdner.com.cn/>

相关设备



程控纳升注射泵 Nanoject



垂直拉制仪 PC-100



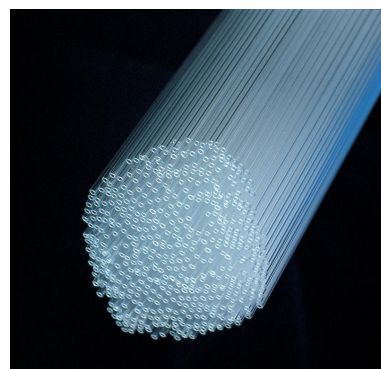
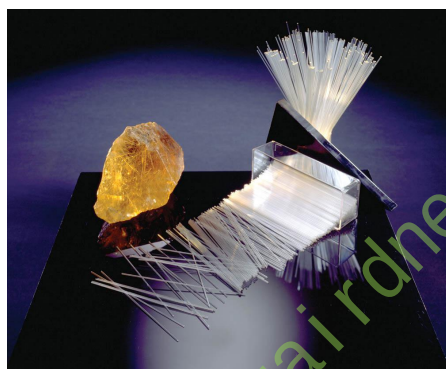
磨针仪 EG-402



锻针仪 MF-2

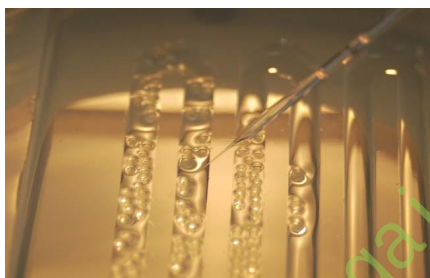
玻璃毛细管

洁净良好质量的玻璃毛细管可用于微管电极、显微注射、细胞捕获等研究工具。管内径范围 0.5mm-1.2mm、外径范围 0.9mm-2.0mm、长度范围 5.5cm-21.0cm。**1.标准硼硅酸盐玻璃毛细管：**备有多种长度和直径的单管标准厚度毛细管，内部有带细丝和不带细丝可供选择。长度 1/6 英尺长的管可以制成两根可用电极。**2.薄壁玻璃毛细管：**由薄壁玻璃制成的微管具有更短更纤细的锥尖。薄壁毛细管有内部带细丝和不带细丝的可供选择。这种材料的集中性提供了好的强度。**3.膜片钳玻璃管：**膜片钳玻璃根据以下影响膜片钳研究能否成功的 4 个因素制成：软化温度，电学性能，密封性，可浸出成分。**4.多管玻璃毛细管：**多管结构设计用来做微离子透入。毛细管在制造过程中熔结在一起，所以在拉制过程中不需要将前端旋拧在一起。每个管子都有内细丝，使填充液体更容易更快。**5.特殊玻璃毛细管：**带隔玻璃管可好地用于细胞穿刺，寄生玻璃管可用于制作双管电极，玻璃棒用来制作工具，电极和尖。代理厂家产品有美国 SUTTER/WPI/HARVARD/DRUMMOND、日本 NARISHIGE、微探、Gairdner 等



鱼类卵细胞和幼体固定模板

鱼类胚胎高通量显微注射和移植固定模板工具的设计利于放置液体琼脂糖凝胶，若产品上有固化的琼脂糖很容易被清除，实验时斑马鱼胚胎容易通过移液器吸取到琼脂糖凹槽的斑马鱼工具上，通过“下降和倾斜”胚胎工具可以增加水里的斑马鱼胚胎数量，然后去掉过多的水。重复操作,直到凹槽里装满胚胎为止。



动物手术器械

我公司提供的 FST、WPI、Dumont 等公司手术器械，种类多，包括常见的镊子、剪刀、钳子、持针钳、缝合器、脉管夹、解剖刀、咬骨钳等。如 Vannas 剪刀、标准剪刀、虹膜剪刀等以及#5、#7 精细镊子等，均提供不锈钢、合金钢、钛合金、树脂、陶瓷等材质，适合不同硬度、磁场、耐高温、防腐蚀等试验条件需求。

