

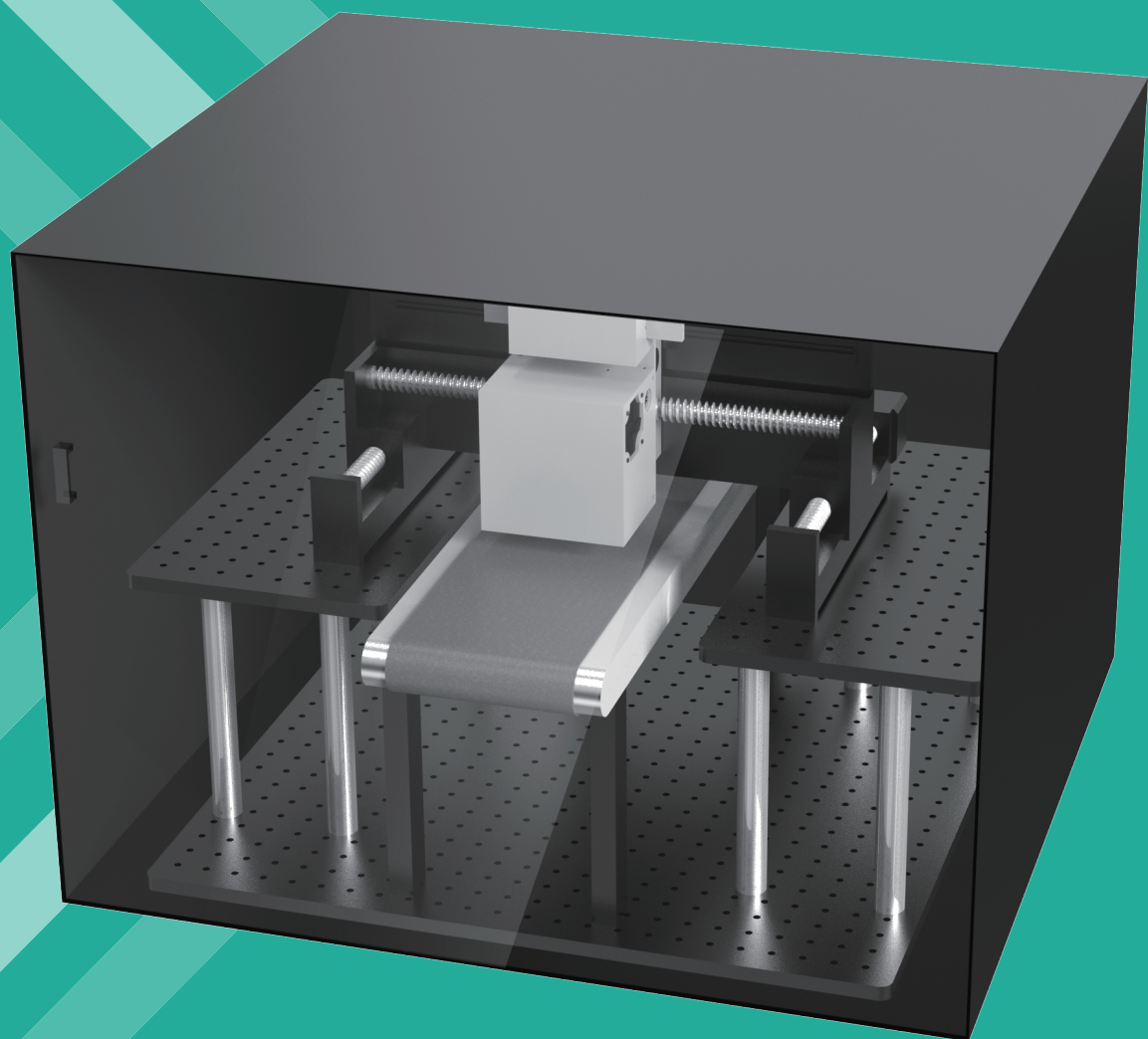
# 斑马鱼/组织块自动分装平台

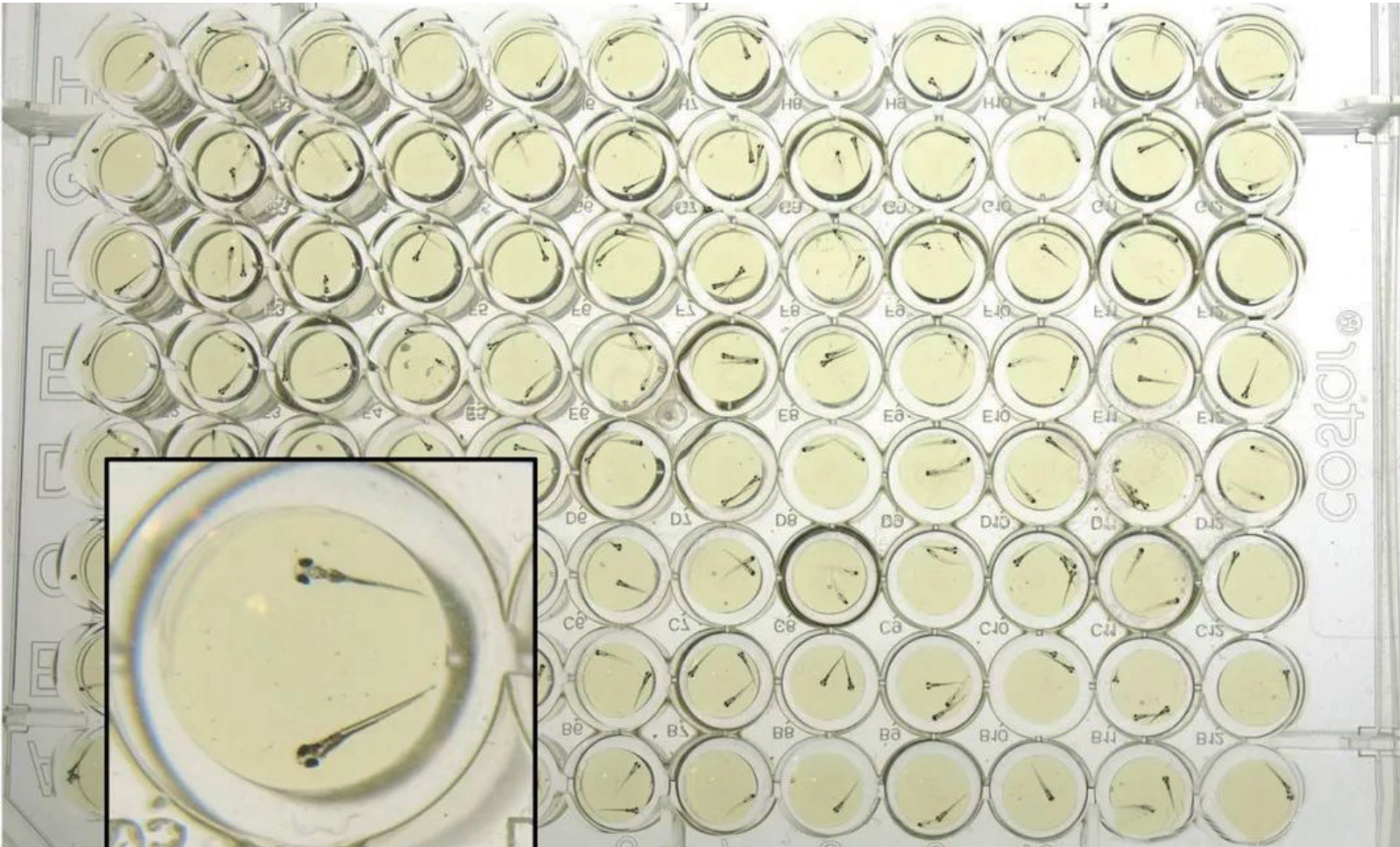
## FISH-III

高性价比 自动化分装



华芯微鱼





# FISH

## 产品简介

### PRODUCT INTRODUCTION

华芯微鱼（苏州）生物科技有限公司的FISH系列自动化工作站是一套专为斑马鱼胚胎与幼鱼自动化处理和分装设计的高效系统。该工作站不仅能够实现自动化、精准的斑马鱼胚胎与幼鱼分装，还集成了先进的光纤探测和图像识别技术，以确保每条斑马鱼都能获得适宜的液体量，从而优化其生长环境。此外，FISH系列自动化工作站还具备分选组织切片的功能，这使得它在生物研究领域中的应用更为广泛。系统能够精确地识别、分选并记录斑马鱼在培养容器中的分布，迅速准确地完成单个斑马鱼的自动化分装，同时处理组织切片，为研究者提供了极大的便利。以其高效、精准的特性，为斑马鱼研究提供了强有力的技术支持，显著提升了实验的效率和准确性。通过自动化的分装和组织切片功能，FISH系列工作站极大地简化了实验流程，减少了人为误差，是生物研究实验室的理想选择。

# 性能特点

## PERFORMANCE CHARACTERISTICS

01

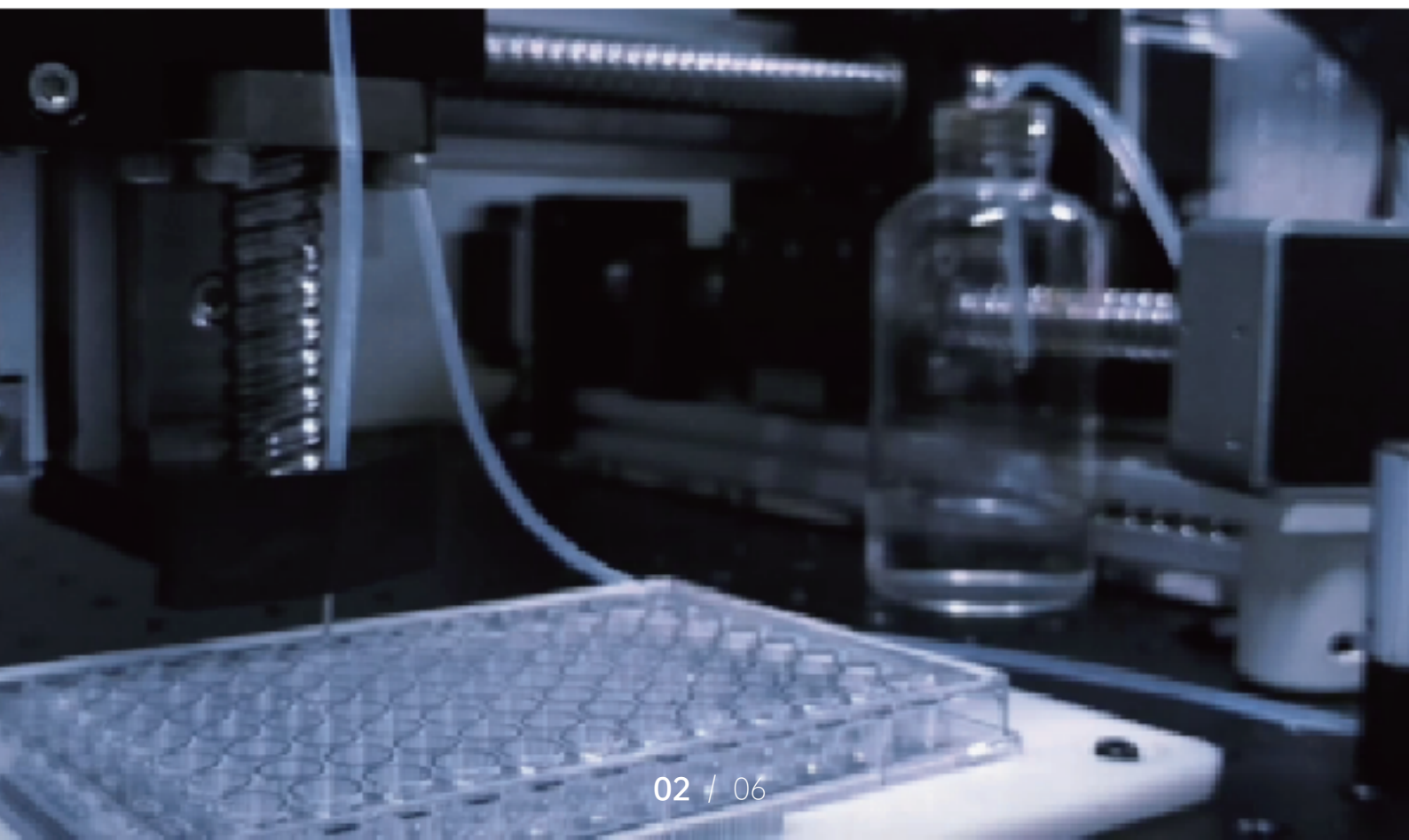
精密的自动化控制实现对胚胎与幼鱼的高通量处理和分装，5分钟内实现96孔板高通量分装，极大地提升了实验的通量和效率。

02

通过精密的控制系统，对分装过程中的流体质量进行严格把关。系统能够以微升的精度调节分装流量，确保每一次分装的流体质量都能达到一致性从而保障实验的可重复性和结果的准确性。系统能够自动识别斑马鱼和组织切片的位置，精确地进行分装使得整个实验过程更加流畅和高效。

03

在分装过程中对斑马鱼胚胎、幼鱼和组织切片的处理极为温和，确保了它们在分装过程中的安全性，设计充分考虑样品的脆弱性，采用精确控制的分装技术，最大限度地减少了对它们的损伤。设计的分装机制，能够实现高达90%以上的样品存活率。

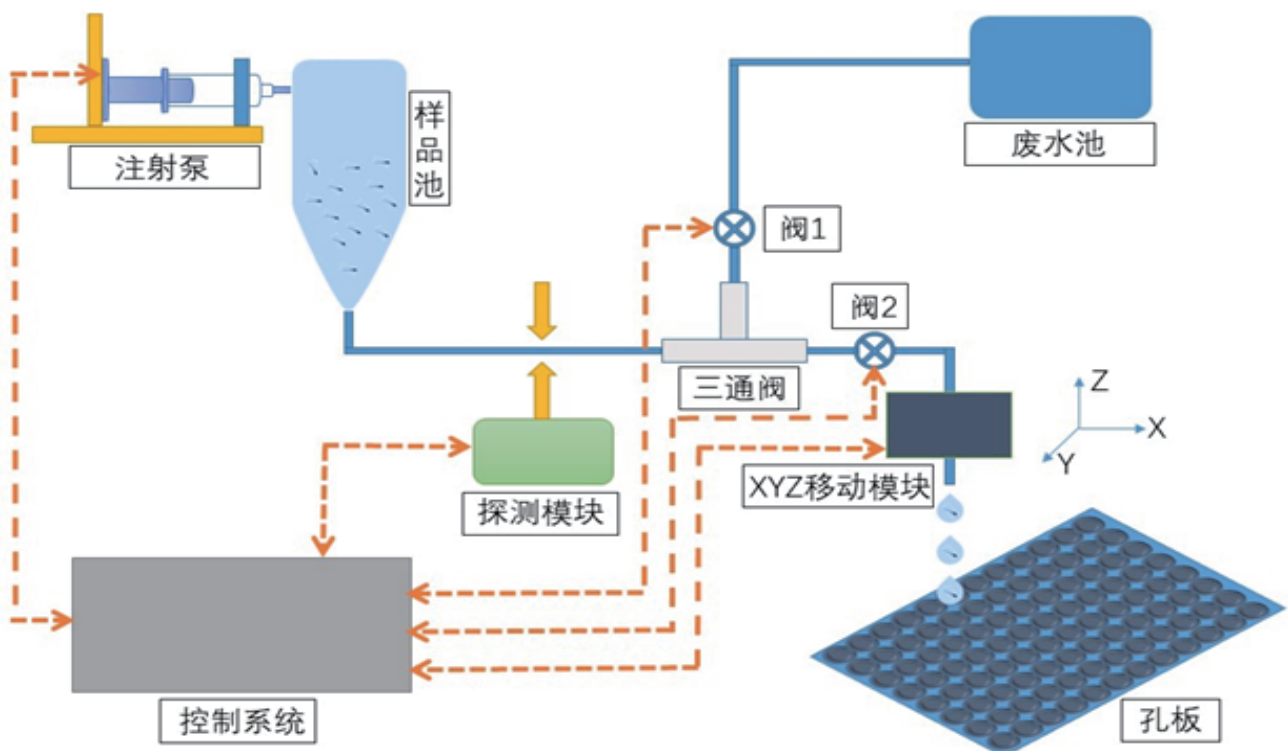


# 自动化系统

01

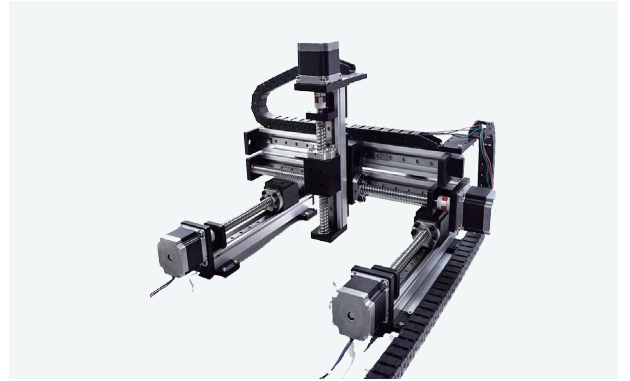
## 自动化设计·便捷操作

采用了精密的XYZ移动模块，以确保喷头能够准确无误地移动至孔板的每一个孔上方，从而保证滴液能够精确地滴入孔板的孔洞中。该系统的探测模块与三通阀的联动机制，进一步增强了分装过程的自动化和精确性。在鱼或胚胎尚未通过探测模块时，系统会自动关闭阀2并打开阀1，使得液体被引导至废液池。而当幼鱼、胚胎或组织样品通过探测模块时，系统迅速切换，关闭阀1并打开阀2，使携带鱼或胚胎的液体被准确地送入喷头，并最终滴入孔板中。此外，注射泵作为系统的核心组件，为液体的输送提供了稳定而强大的动力。这一系列精心设计的自动化流程，不仅提高了分装的效率，也确保了操作的准确性和样本的存活率。



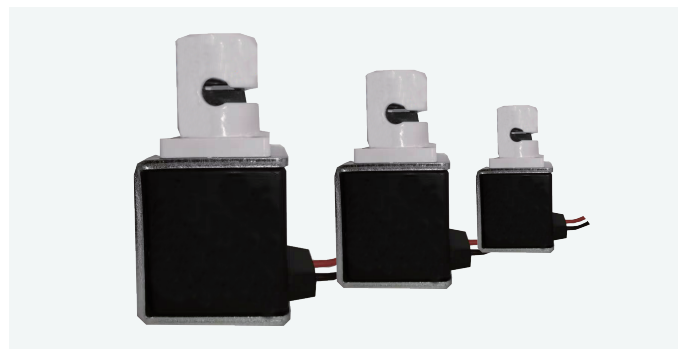
## 自动移动系统

自动化工作站配备了精密的XYZ移动平台，该平台具有出色的定位精度和广泛的移动范围。平台的物理尺寸为60\*60\*40厘米，这为实验操作提供了充足的空间。平台的最小步进精度达到1微米，确保了在X轴25厘米、Y轴13厘米、Z轴10厘米的移动范围内，喷头能够实现极其精确的定位。此外，自动化工作站还集成了高效的传送带系统，用于平稳地输送孔板至指定位置。传送带的设计考虑了操作的便捷性和样本的安全性，确保孔板在移动过程中的稳定性，避免任何可能对样本造成的损伤。通过高精度的XYZ移动平台和可靠的传送带系统，能够满足复杂实验流程中对精确度和效率的双重要求。

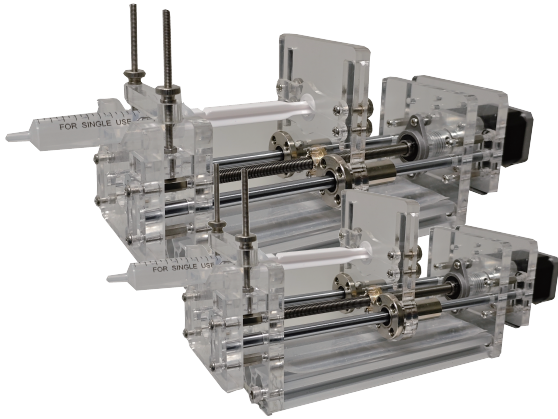


## 灵敏探测系统

自动化工作站配备了高灵敏度的精密探测模块，能够精确识别最小直径为0.5毫米的样本。该探测模块的信号检测范围广泛从0至4090，响应时间仅需1毫秒，工作电压适应性强，介于12V至24V之间，工作频率高达1000赫兹，确保了探测过程的快速与准确。此外，系统还采用了灵敏的电磁夹管阀，提供常开或常闭两种工作模式，以适应不同的实验需求。这些夹管阀在24V的工作电压下运行，配备了内径0.8毫米、外径3.7毫米的胶管，保证了流体通道的稳定性和可靠性。夹管阀的耐用性极高，使用寿命可达1000万次，能够承受10至200千帕的工作压力，胶管的硬度在50至70A之间，确保了长时间使用的稳定性。



## 流体控制系统及系统参数



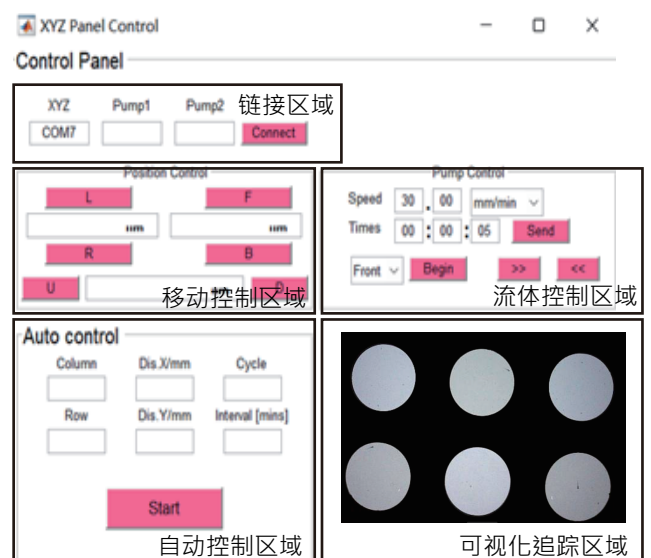
配备了先进的可编程注射泵，这种泵具有抽灌两种模式，能够满足不同实验需求。注射泵的最大行程可达14厘米，提供最大72牛顿推拉力，确保了在各种条件下都能稳定工作。注射泵的工作电压为12V/3A，具备广泛的速率调节范围，从0.01至150毫米/分钟，用户可以根据实验的具体要求精确控制流体的输送速度。注射泵的控制方式为程序控制，用户可以通过软件编程来定制注射泵的工作参数，实现自动化和高精度的实验操作。

## 控制和追踪软件

### 精准快速进行斑马鱼分选

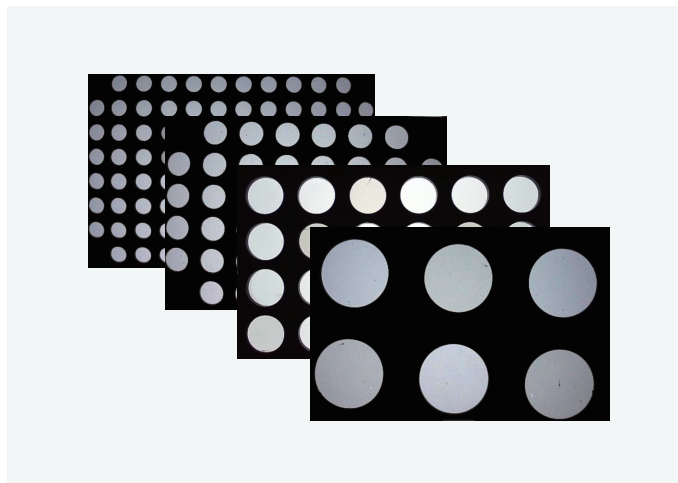
通过先进的软件控制系统，实现了对相机拍摄参数的精确调节，以及对孔板信息的智能识别和自动适应。软件能够识别孔板的行数、列数和间隔距离，确保分装过程的准确性。系统还允许用户设置循环参数以实现在分装过程中对孔板每个孔进行多次滴液的循环操作，满足用户对孔中斑马鱼数量的个性化需求。此外，流体控制方式的设置提供了多样化的控制选项，包括不同速度和时间的精确控制，以适应不同的实验条件。

通过软件界面中的Auto control参数，用户可以轻松调整以适应各种孔板规格。Cycle参数决定了滴液循环的次数，确保每个孔中的斑马鱼数量符合实验要求。Position Control功能则允许用户根据孔板的具体位置，对龙门架进行精确的位置调整。Pump Control提供了对注射泵的全面控制，包括抽取或注入液体的方向，以及注射的时间和速度，从而实现对分装过程的精细调控。



## 斑马鱼计数、追踪

对不同孔板中斑马鱼进行实时计数与成像



## 系统参数

### SYSTEM PARAMETER

项目名称	项目参数	项目名称	项目参数
平台尺寸	60*60*40 cm	工作电压	24V
最小步进	1 $\mu$ m	胶管管径	内径:0.8 mm 外径:3.7 mm
移动范围	X轴移动: 25 cm	使用寿命	1000万次
	Y轴移动: 13 cm	胶管耐压	10-200KPa
	Z轴移动: 10 cm	胶管硬度	50-70A
最小样本尺寸	直径 $\Phi$ : 0.5mm	类型	抽灌
可测信号范围	0-4090	行程	14厘米
响应时间	1ms	推拉力	72N
工作电压	12V-24V	工作电压	12V/3A
工作频率	1000HZ	流体速率范围	0.01-150mm/min
工作模式	常开/常闭		



**WARNING**

TO ENSURE CORRECT USAGE, READ THE CORRESPONDING MANUALS  
CAREFULLY BEFORE USING THE EQUIPMENT

使用本设备前, 请仔细阅读相关产品说明书及资料