

# Smart NP (Nanoparticle) Generator S2

智能纳米颗粒合成仪(型号 NP-S2)





# Introduction

## 产品介绍



0.4 ~ 40 mL  
合成体积



0 ~ 40 mL/min<sup>[1]</sup>  
流速范围



10:1 ~ 1:30  
流速比调节范围



室温 ~ 80 °C  
加热温控模块



软件可在线更新  
可符合cGMP软件要求



氯仿、丙酮等  
强有机溶剂体系适用<sup>[2]</sup>



在制备纳米颗粒（如LNP、Liposome）的过程中，关键步骤是有机相与缓冲液在微流控芯片中高速均匀的混合。通过先进的微流控技术，智能纳米颗粒合成仪（NP-S2）能够制备粒径高度均一且可控的纳米颗粒。经验证，S2同时具备了高重复性、低样本消耗、易于操作等优势，大幅提高了客户前期配方筛选的效率。



## 01 粒径可控而均一

粒径40 ~ 200 nm可控，多分散性指数 (PDI) < 0.2

## 02 批次重复性高

精确的流速控制，误差  $\leq 2\%$ 。高度集成化，全自动化系统，无管路连接，消除不同批次间的可变性

## 03 功能多样化

新增温控和加热模块，可控温度范围：室温 ~ 80 °C，适应LNP合成，脂质体合成，外泌体载药多种应用需求

## 04 软硬件升级

液体推注更稳定、更快响应设定流速，减少试剂消耗。软件支持持续更新，可自动记录实验参数并导出。选配审计追踪、三级权限管理功能，可符合cGMP规范

## 05 芯片兼容性强

可兼容市面上主流的微流控混合芯片。可选配新款金属-玻璃芯片，适用于氯仿，丙酮等强有机溶剂体系中纳米颗粒的合成

# Advantages

## 07 操作简易，运行高效

触屏控制，开机30秒内可完成设置并开始制备，单次运行10~60秒

## 06 智能监控运行

内置压力传感器，可智能识别芯片堵塞并及时停止，节约宝贵原料试剂

[1]: 为达到最大流速，需选用合适的芯片及注射器

[2]: 仅选配的金属-玻璃芯片适用





FluidicLab®

S2 - 芯片适配的集大成者



## LNP 微流控混合芯片



### COC-LNP-B1芯片

S2标配经典的鱼骨型混合芯片LNP-B1，可用于LNP合成，脂质体合成等应用。芯片由**COC材质热压一体成型**，耐压 > 50 Bar(5 MPa)，其兼容大多数有机和无机试剂，经清洗，常规LNP合成可重复使用500次以上。

### 【新款】MTGL-FL-001芯片

S2可选购新款金属-玻璃芯片。芯片外层为316L不锈钢套件，性质稳定耐高压；内部流道为强化玻璃材质，清洗后可重复使用。芯片玻璃部分可按需调整，定制不同混合结构，满足不同纳米颗粒的制备需求，**适用于丙酮、氯仿等强有机溶剂的纳米颗粒合成。**



### 【新款】兼容性适配器

S2新增多款适配器，兼容市面上主流微流控混合芯片。满足在相同的仪器（S2）上，对不同混合结构、不同厂家的芯片进行合成效果的测试。



# 一站式解决方案

## Configuration

### 复方磷脂

(Sterilityfiltered)(16mm)

### 柠檬酸缓冲液

(DEPCtreated;Sterilityfiltered)(100mm)



注：仅限科研用途，不可用于人体临床实验。

## LNP 包封试剂盒

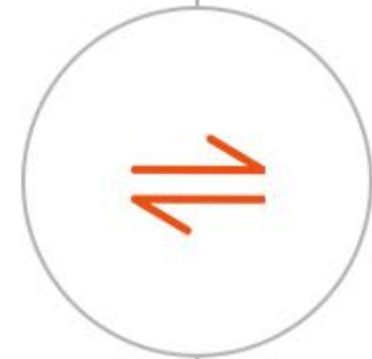
复方磷脂-LNP包封试剂盒，由可电离脂质、PEG化脂质、结构磷脂和胆固醇组成，可通过微流控的方式于高流速下，混合自组装成LNP。FluidicLab澎赞生物提供的试剂盒可用于装载核酸、蛋白、药物的脂质纳米颗粒制备，所制备的**脂质纳米颗粒生物相容性好，包封效率高**，适用于细胞转染、实验动物注射。



复方磷脂和缓冲液，即开即用



可包裹mRNA，siRNA，CRISPR/Cas9等核酸



> 95%的转染率



低毒性



可提供完整实验方案

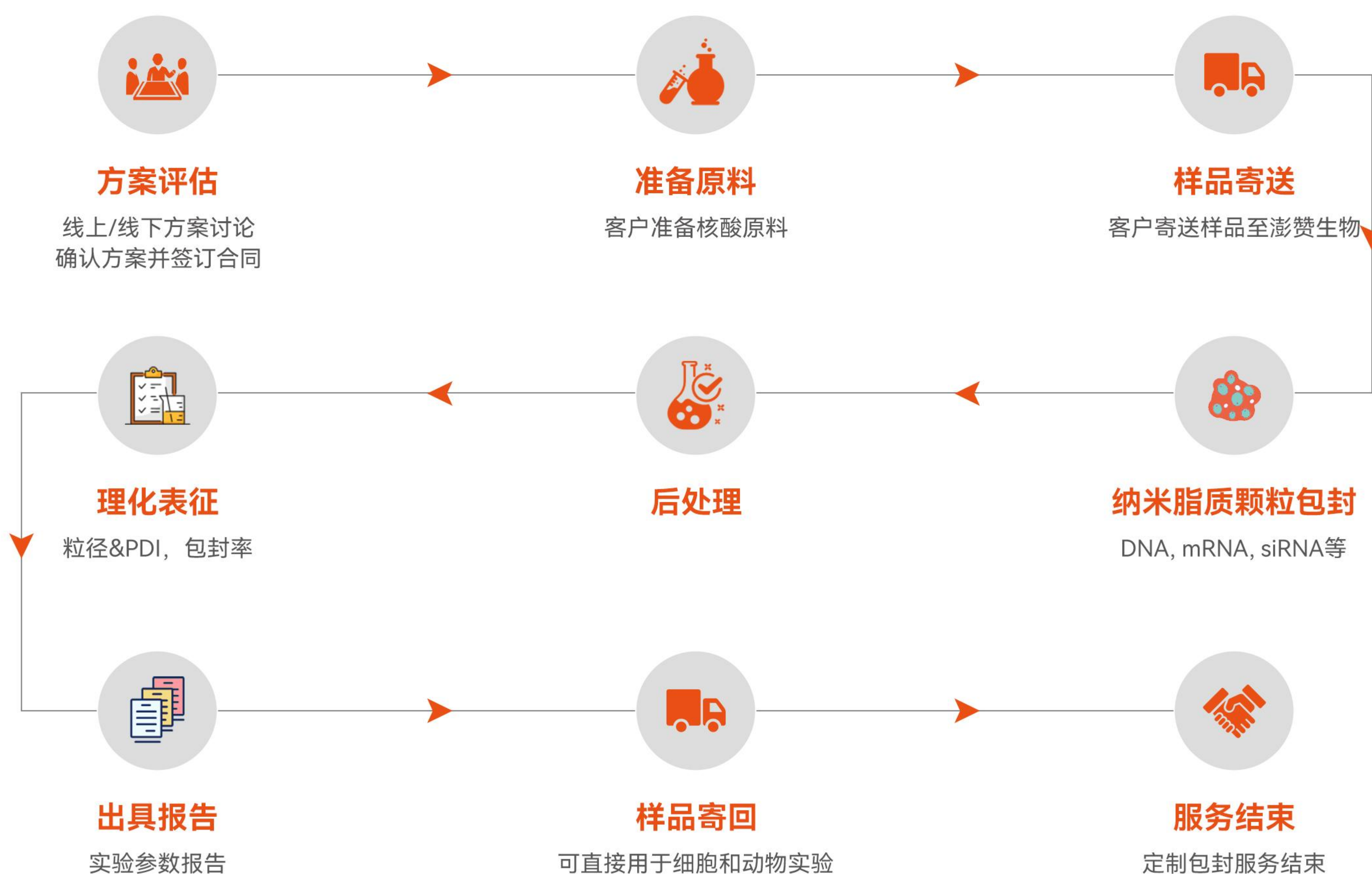


## LNP 包封技术服务

随着脂质纳米颗粒的药物递送技术的快速发展与应用的不拓展，越来越多LNP相关研究正在积极开展。澎赞生物推出LNP包封技术服务，通过优化和成熟的工艺进行LNP-RNA包封，助力您的核酸药物递送研究高效推进！



## 标准定制化LNP包封服务流程 - 快至1周!

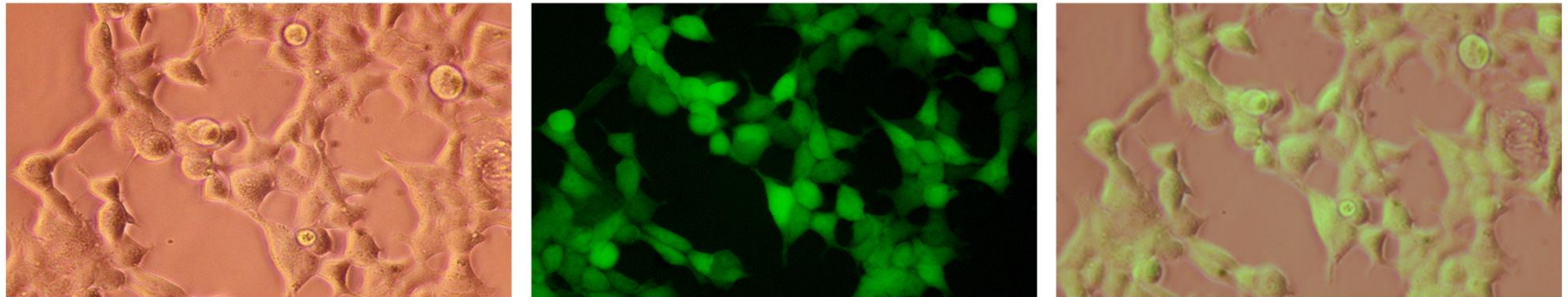


注：仅限科研用途，不可用于人体临床实验。

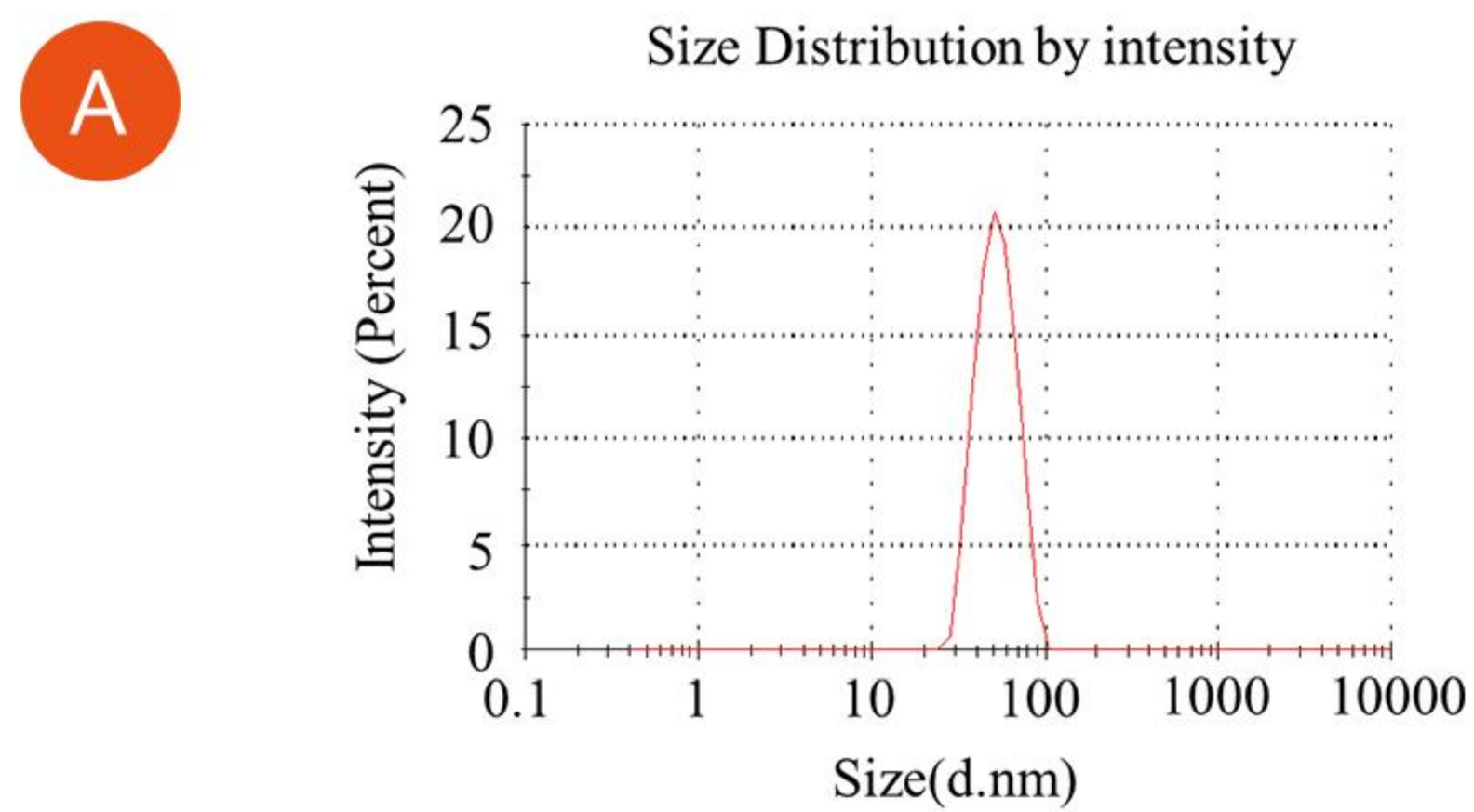


# Experimental Data

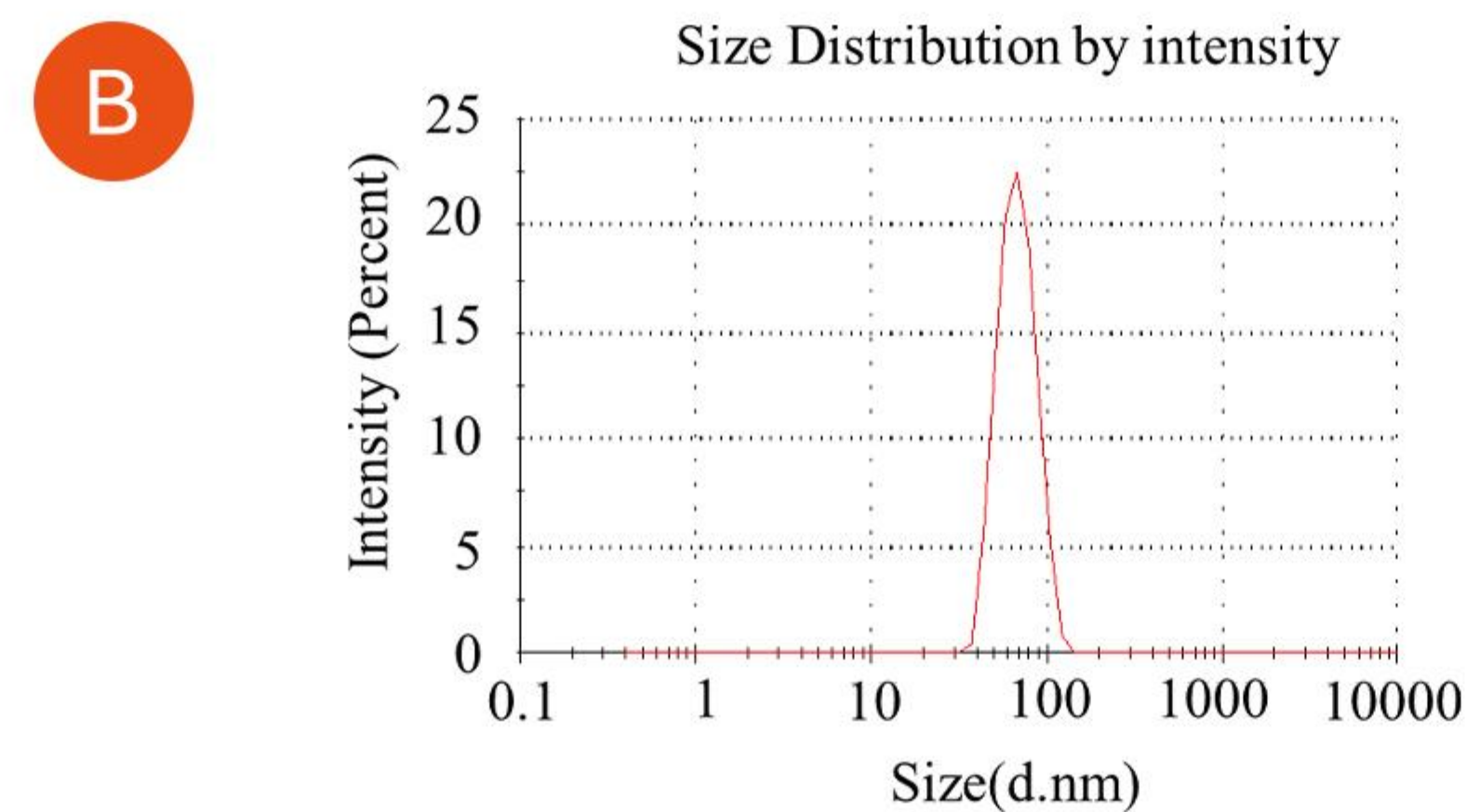
## 实验数据



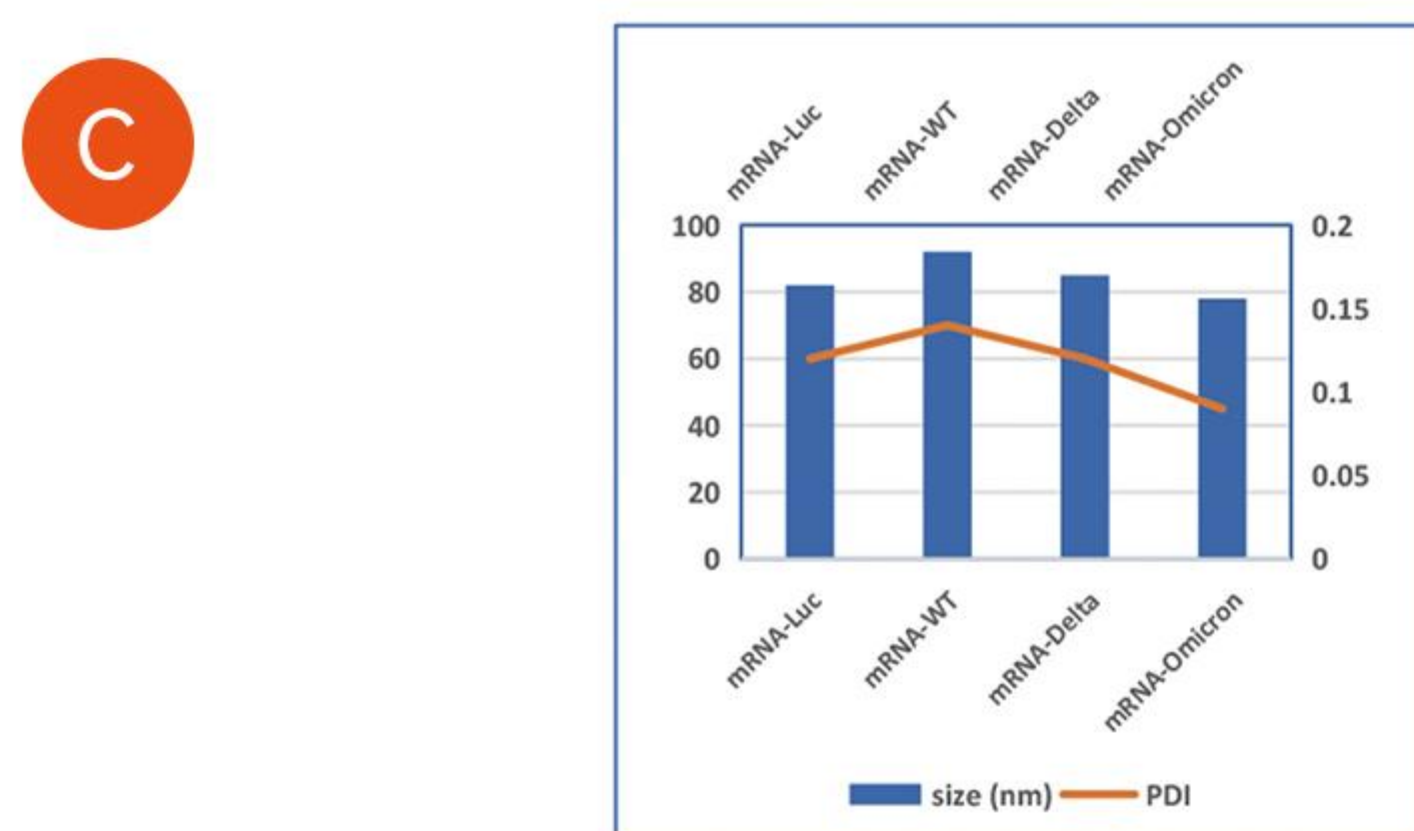
EGFP-LNP转染的293T细胞的图像（转染后16小时）



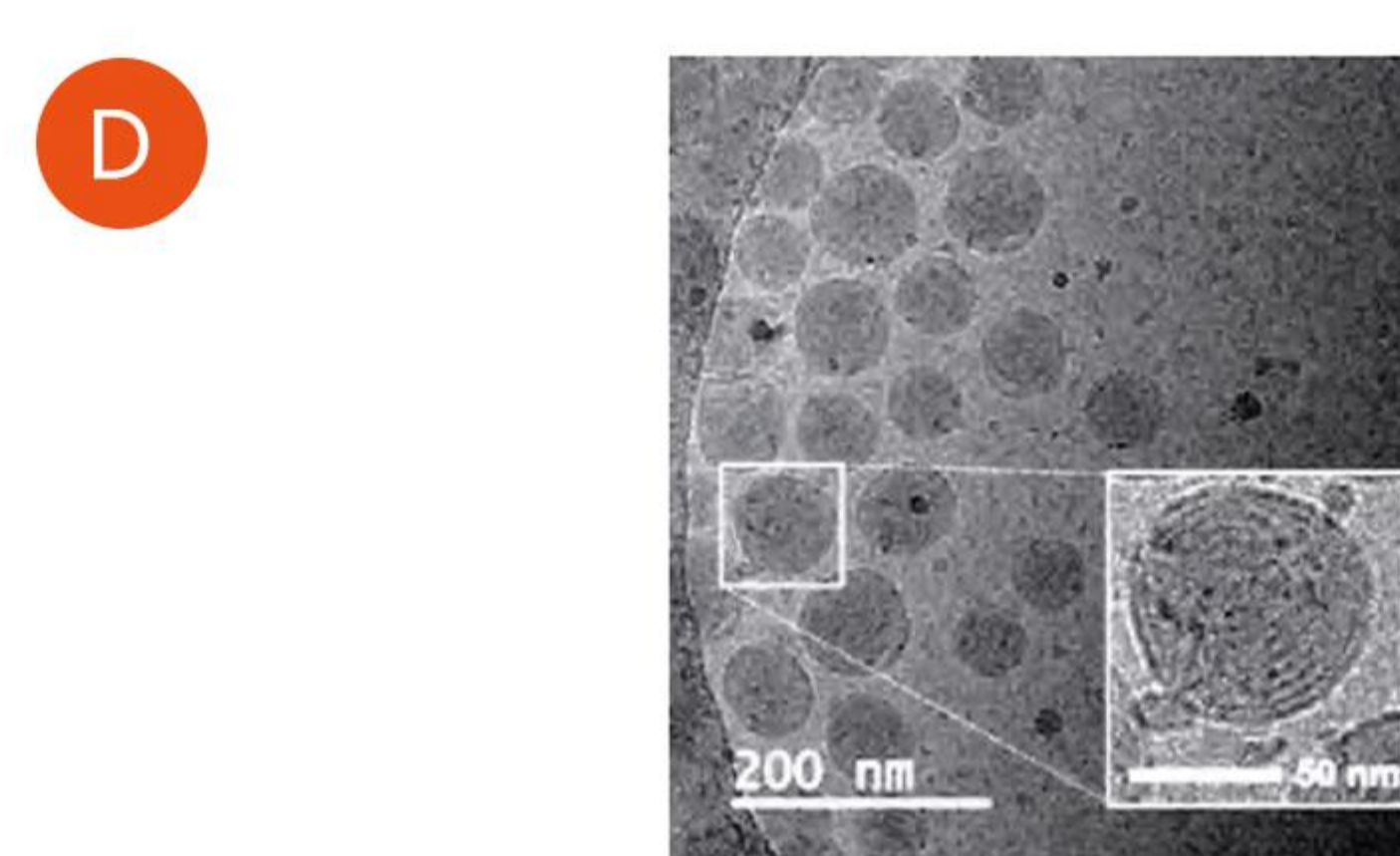
稀释后空载LNP的粒度分布  
(平均粒径=50.77, PDI=0.045)



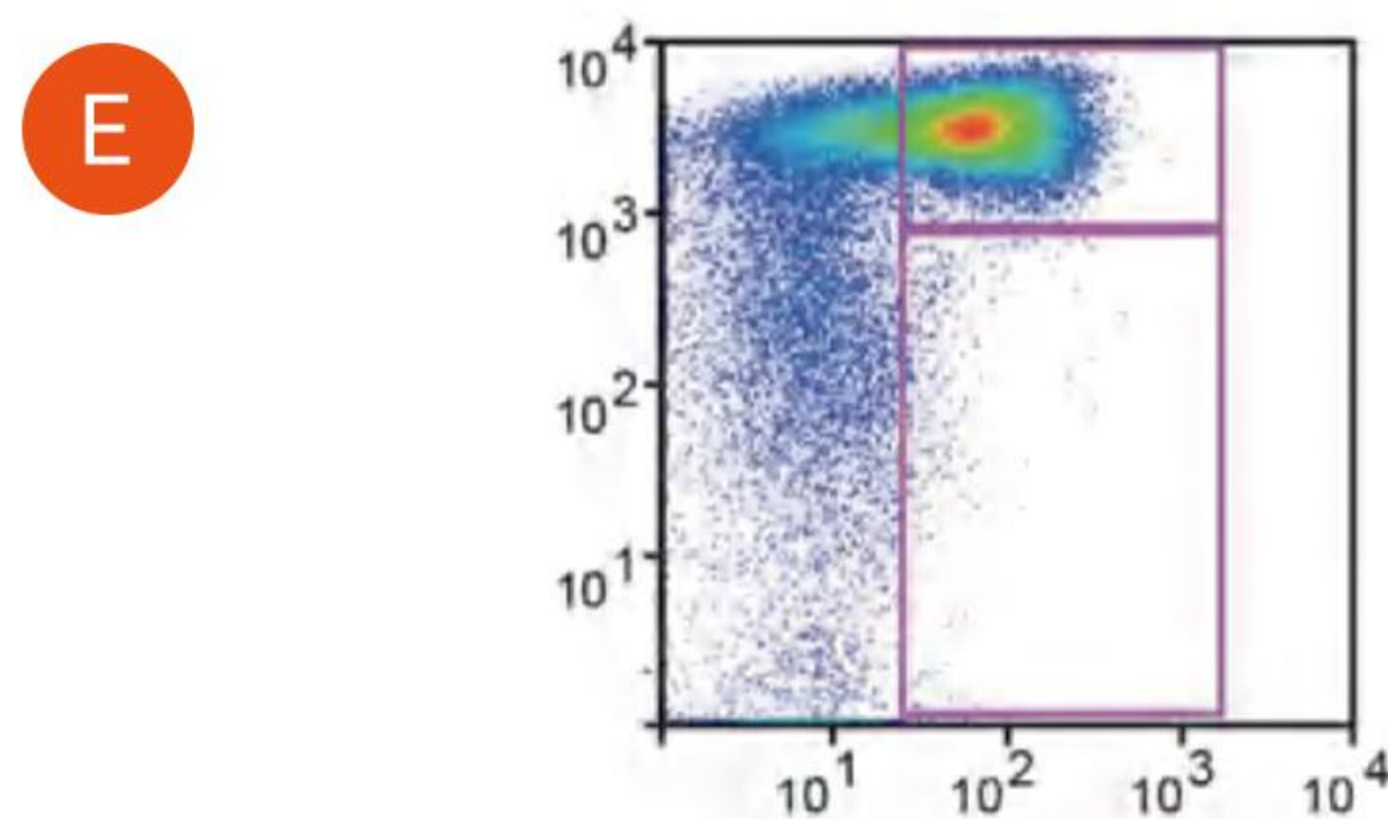
稀释后LNP-mRNA的粒度分布  
(平均粒径=65.65, PDI=0.058)



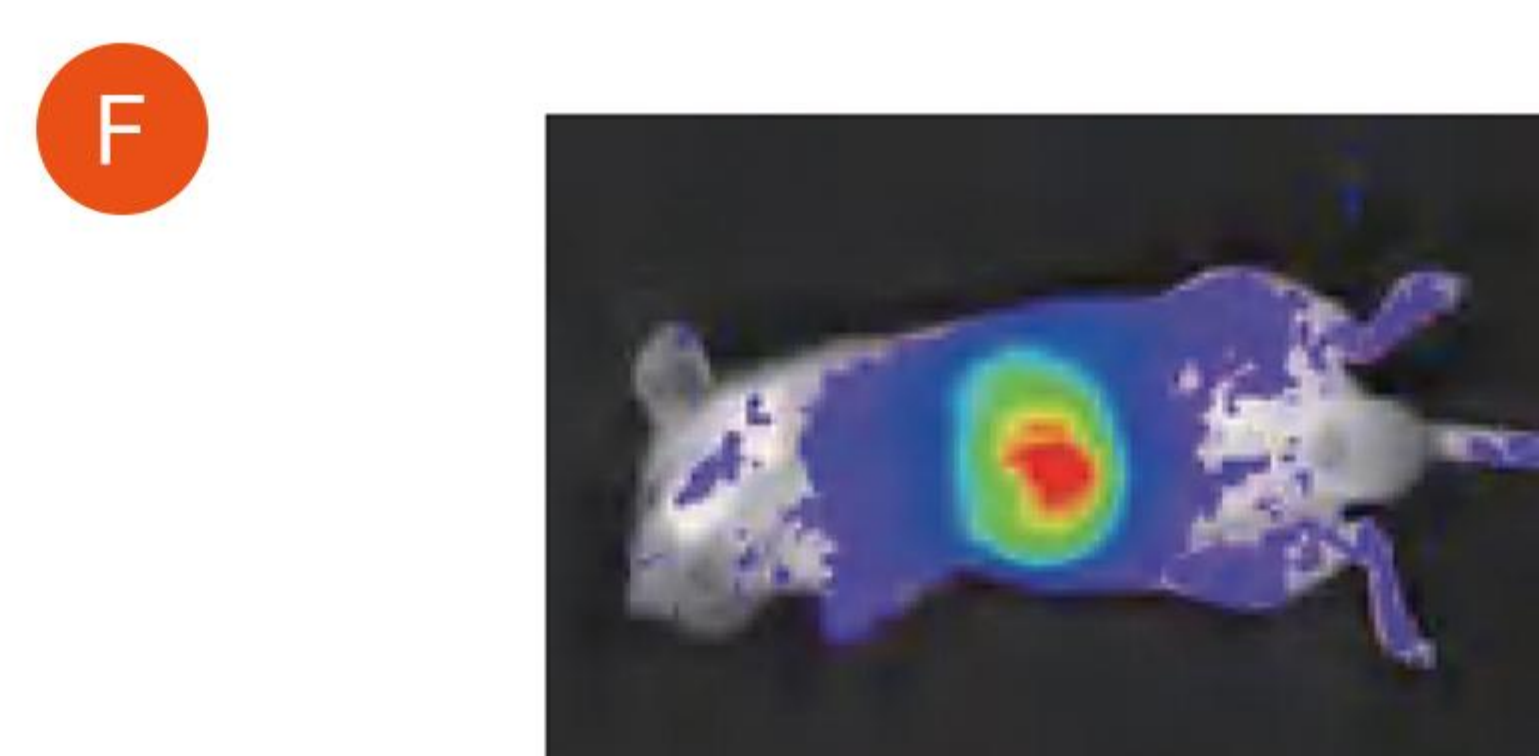
包裹SARS-CoV-2NTD-RBD  
部分mRNA的LNP终产物



Cryo-EM检测生成的LNP



包裹GFP mRNA的LNP转染细胞后,  
80%以上细胞均表达GFP



包裹Luciferase mRNA的  
LNP注射小鼠后的活体成像结果



# 用户已发表文献索引

## References Published by the Customer

- 1 Shi, Y. *et al.* Structural and biochemical characteristics of mRNA nanoparticles determine anti-SARS-CoV-2 humoral and cellular immune responses. *Sci. Adv.* **8**, eabo1827 (2022).
- 2 Ai, L. *et al.* Lyophilized mRNA-lipid nanoparticle vaccines with long-term stability and high antigenicity against SARS-CoV-2. *Cell Discov.* **9**, 9 (2023).
- 3 Zhang, N. *et al.* Multi-valent mRNA vaccines against monkeypox enveloped or mature viron surface antigens demonstrate robust immune response and neutralizing activity. *Sci. China Life Sci.* **66**, 2329–2341 (2023).
- 4 Tang, X. *et al.* Simultaneous dendritic cells targeting and effective endosomal escape enhance sialic acid-modified mRNA vaccine efficacy and reduce side effects. *J. Control. Release Off. J. Control. Release Soc.* **364**, 529–545 (2023).
- 5 Tang, X. *et al.* Durable protective efficiency provide by mRNA vaccines require robust immune memory to antigens and weak immune memory to lipid nanoparticles. *Mater. Today Bio* **25**, 100988 (2024).



# PARAMETER

## 设备参数

### 智能纳米颗粒合成仪(型号 NP-S2)

#### ■ 实验技术参数

纳米颗粒粒径范围	40~200 nm
流速比(FRR)	10:1 ~ 1:30
总流速	0 ~ 40 mL/min
流速精度	误差≤ 2%
合成总体积	0.4 ~ 40 mL
进样体积	适配国产&进口螺纹口1~20 mL型号注射器
芯片材质	标配: COC; 选配: 金属-玻璃 (316L+玻璃)
芯片耐压	5 MPa
芯片可兼容试剂	COC: 甲醇, 乙醇, 异丙醇, 乙腈等 金属-玻璃: 大部分强有机溶剂 (如氯仿) 及大部分强酸强碱 (HF除外)
可制备纳米颗粒类型	LNP、脂质体、多聚纳米颗粒等
适用生物大分子范围	DNA、RNA、RNP (如 CRISPR/Cas9+sgRNA)、小分子药物、多肽等

#### ■ 设备技术参数

环境要求	温度: 4 ~ 40°C 湿度: < 70%
电源要求	220 ± 5V, 50Hz, 10A
设备尺寸(L×W×H)	46.5×28.5×36 cm
通道数量	2 (独立运行)
可调节参数	总流速, 流速比, 产物总体积, 注射器选型等
控制方式	触屏控制, 无需外接设备 可选配电脑控制, 可审计追踪, 符合三级权限管理要求



# FluidicLab致力于提供专业标准的微流控解决方案

我们专注于以下四项工作

## 01 微流体控制设备研发和制造

已上市智能LNP合成仪、微滴/微球制备仪、多路进样系统等高度集成一体化设备，并提供精密压力控制器、流量传感器、压力传感器、旋转选通阀、电磁阀等适用于微流控实验的标准化器件。

## 02 ODM/OEM客户委托设备研发制造

自成立以来，已经陆续完成了mRNA疫苗生产、单细胞蛋白组、单细胞测序建库、单细胞空间转录组液路控制及样品制备系统、CAR-T细胞制备多路微量加注模组、数字PCR等多套设备的研发和调试。

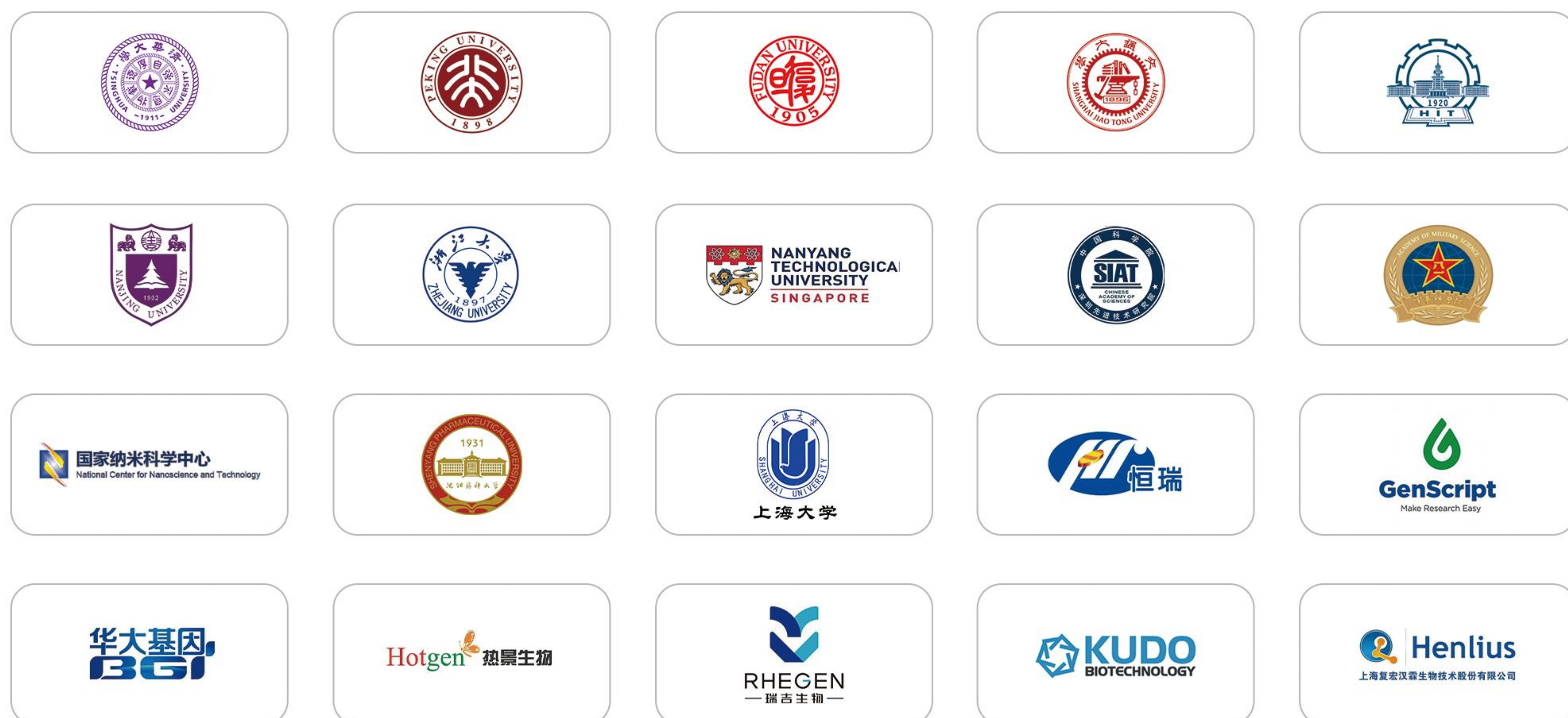
## 03 微流控芯片设计和加工

提供PDMS、玻璃和COC注塑等材料的芯片设计、加工、制造，器官/类器官芯片的个性化定制加工等相关技术服务。

## 04 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、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务。

## 合作伙伴





V2024.8.30



**FluidicLab<sup>®</sup>**  
**上海澎赞生物科技有限公司**



**微信公众号**  
FluidicLab 微流控实验室



**知乎账号**  
FluidicLab 微流控



**哔哩哔哩账号**  
FluidicLab 微流控实验室



**抖音账号**  
FluidicLab 微流控实验室

---

✉ [sale@fluidiclab.com](mailto:sale@fluidiclab.com)

☎ 021-65103566

🌐 [www.fluidiclab.com](http://www.fluidiclab.com)

📍 上海市杨浦区纪念路8号财大科技园1号楼315