

TL-Trinity

三合一

熔融直写 近场纺丝

高压静电纺丝

设备介绍

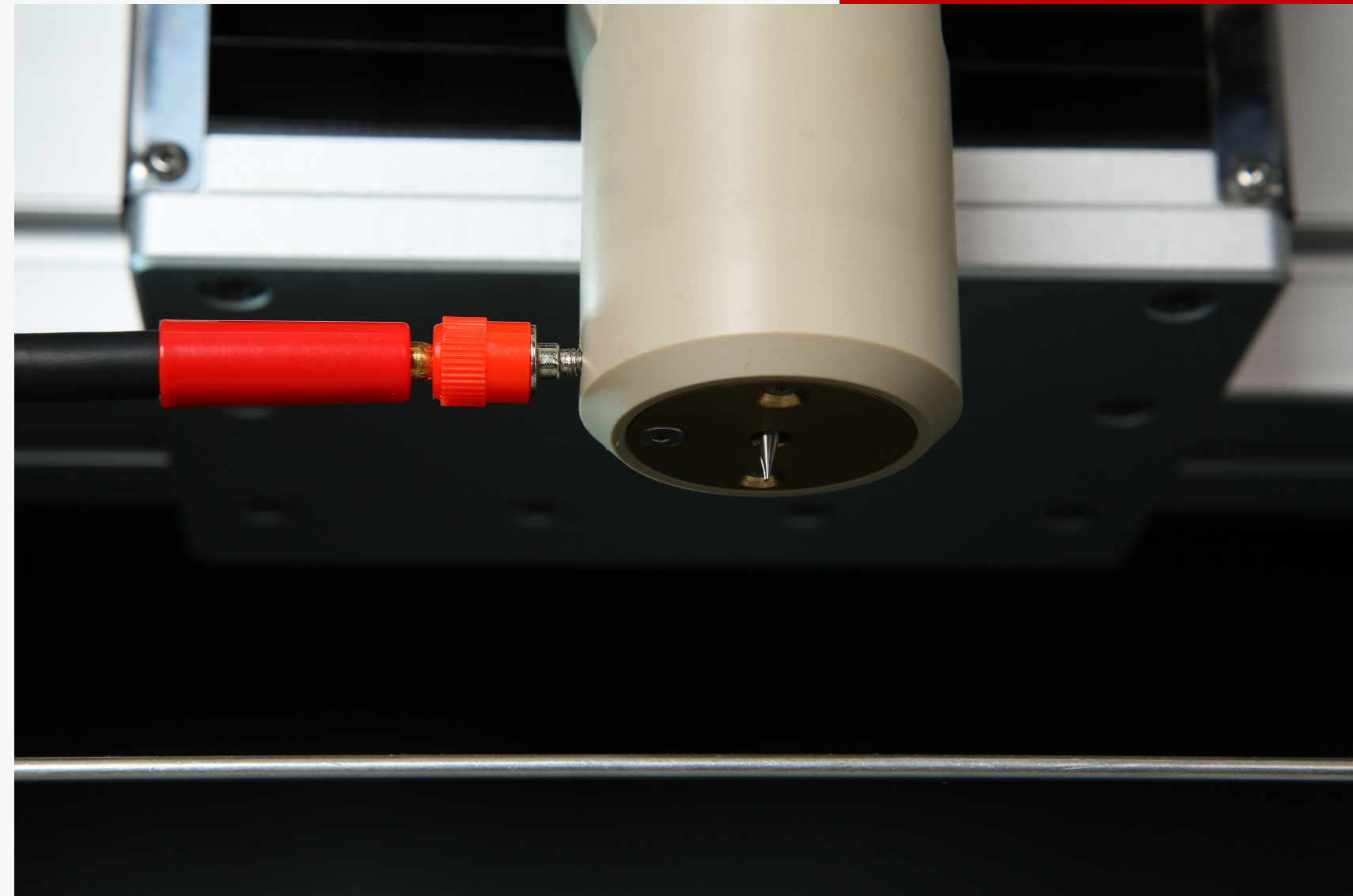
TL-Trinity 三合一直写机高度集成了高压熔体直写、溶液近场直写、高压静电纺丝三种功能，在同一个三维运动平台上实现多种不同的应用。以上三种功能在同一台设备上实现了高度集成，用户可同时选购所有功能；也可以根据实际需要，选择部分功能，实现灵活配置。

- **高压熔融直写：**最高可加热到400°C；可实现10-45μm的单根微米纤维直写。
- **近场直写：**溶液近场直写，可实现1-45μm单根微米纤维直写，直线和曲线均可。
- **静电纺丝：**可配备多种喷头和收丝器，制备均匀的纳米纤维膜。

熔融直写

Melt Direct Writing

- 一. 使用聚合物熔体作为原料，无溶剂残留。
- 二. 多种温度区间可选。
- 三. 惰性气体保护，防止原料加热变质。
- 四. 直写1-100微米预设图案。
- 五. 可以制作3D结构。



熔融直写参数

生物材料专用加热头：室温-130摄氏度。电加热头加热的同时实现高压隔离，高压施加针头上。使用常规5ml玻璃注射器。搭配6个不同尺寸的针头。可使用廉价抛弃型玻璃耗材。

中温加热头：室温到~300°C。针尖和针筒分2区加热。搭配6个不同尺寸的针头。使用30ml标准工业不锈钢料筒。

高温加热头：室温到400°C。使用专用的5ml不锈钢料筒或者陶瓷料筒。料筒清洗容易。不锈钢料筒可以反复使用。配套6种不同尺寸的针头。

高温熔体推动机构：

使用高精密度调压阀调节气压，数显，无极调速。客户可接气泵或者氮气来推动。可以配送一个小气泵

熔体预热装置：

配套一台微型高温预热炉。（限定国内客户）



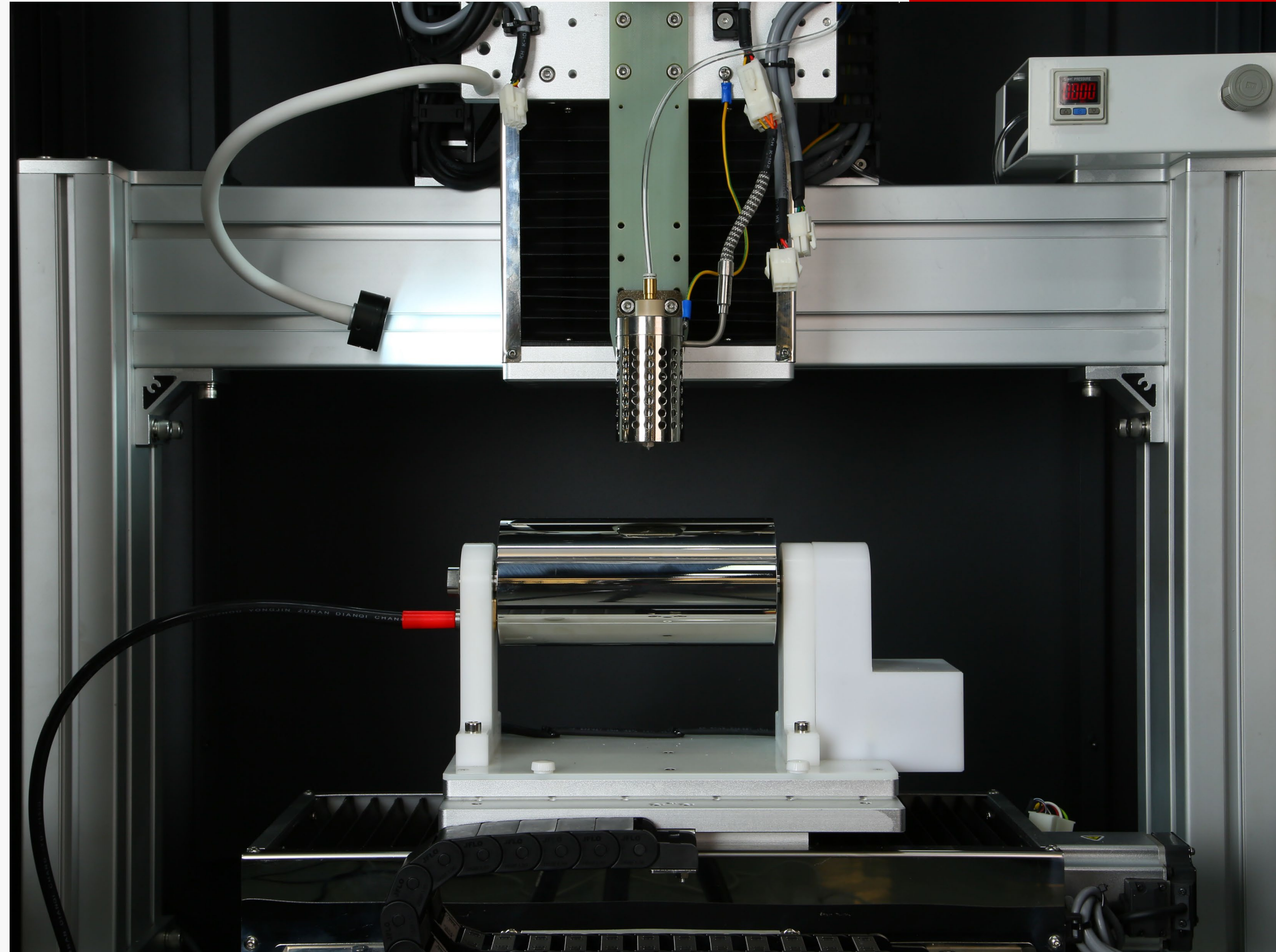
溶液直写 近场纺丝

- I. 提供1-45 μm 任意直径玻璃针头
- II. 精密溶液微量泵
- III. 注射可控速度0.01-99.9ml/h。
- IV. 适用于各种聚合物溶液及其混合溶液。

静电纺丝

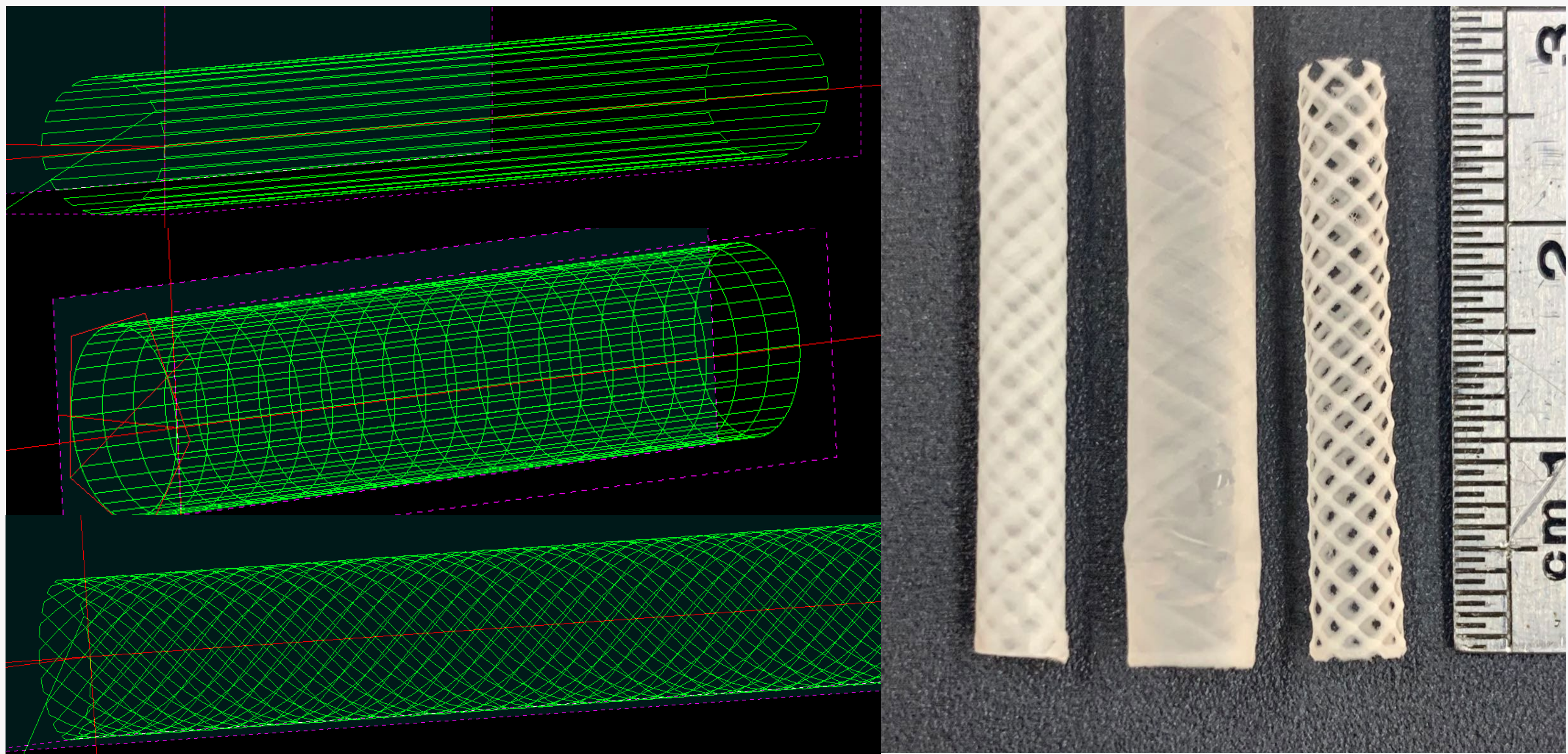
具有普通静电纺丝机常用功能。包括单喷头、同轴喷头、平板收丝器、滚筒收丝器、细轴收丝器等多种不同的配置。还有数十种配件可以添加到设备常用功能中。

Electrospinning Machine

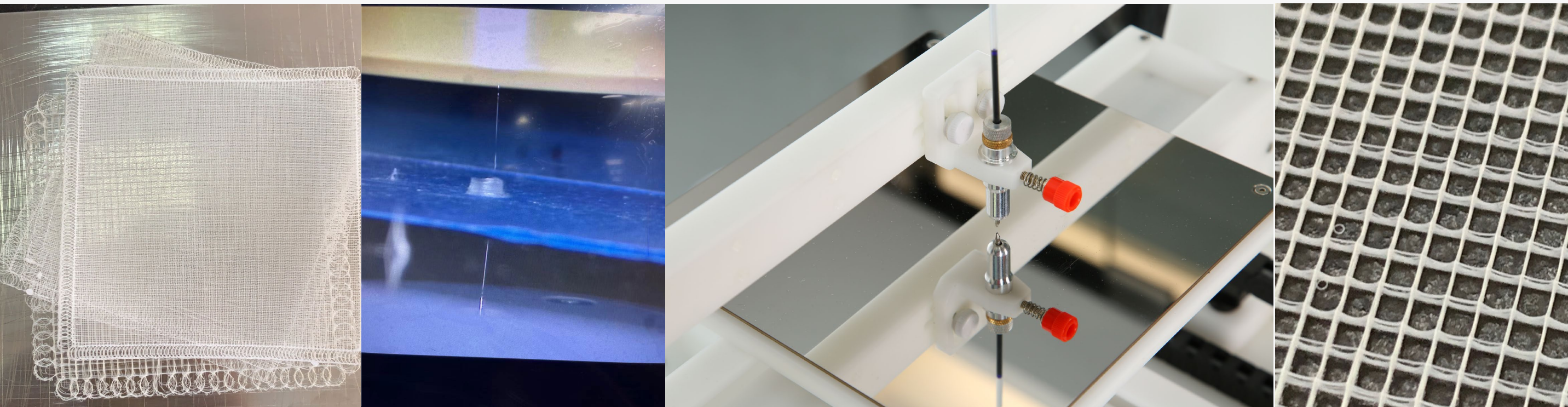


打印管状结构

纤维可以有不同的编排方式，路径可以快速通过参数设置，无需手绘。



平面3D结构



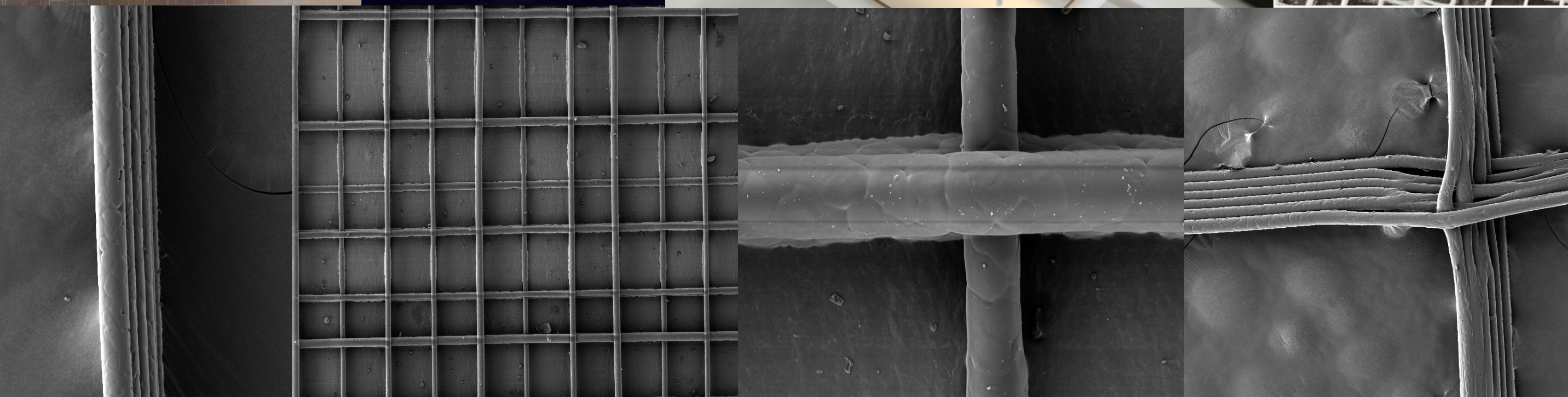
A. 直线曲线均可打印

B. 逐层精确堆积

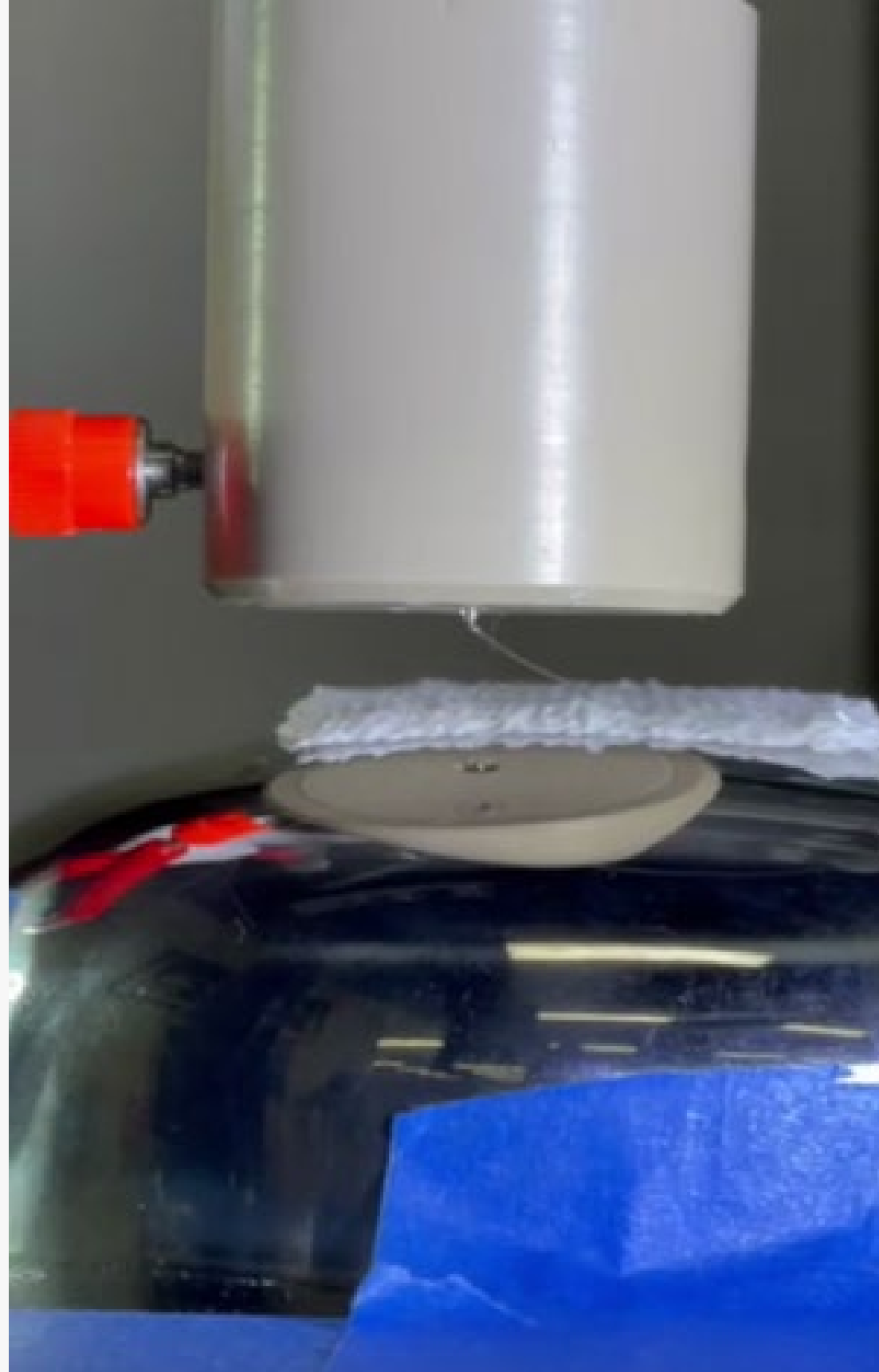
C. 可以准确堆积打印

100层以上

D. 纤维直径1-100 μm



0 kV	WD: 15.21 mm	SEM HV: 5.0 kV	WD: 15.44 mm	MIRA3 TESCAN	SEM HV: 5.0 kV	WD: 15.44 mm	MIRA3 TESCAN	SEM HV: 5.0 kV	WD: 15.44 mm
100 x	Det: SE	SEM MAG: 150 x	Det: SE		SEM MAG: 1.80 kx	Det: SE		SEM MAG: 150 x	Det: SE
22 μm	Date(m/d/y): 12/18/19	View field: 1.93 mm	Date(m/d/y): 12/18/19		View field: 161 μm	Date(m/d/y): 12/18/19		View field: 1.93 mm	Date(m/d/y): 12/18/19



特殊升级部件可实现曲面打印。可以在软骨、蛋壳等曲面上直接打印。

曲面打印



电纺直写机

Electrospinning
Direct Writing



熔融直写
近场直写
静电纺丝

三大功能融为一体

项目	配置详情
高压系统	(1) 正高压+30KV, 1mA电流。过压保护, 过流保护。 (2) 负高压-20KV, 1mA电流。过压保护, 过流保护。
熔融直写	生物材料专用加热头: 室温-130摄氏度。电加热头加热的同时实现高压隔离, 高压施加针头上。使用常规5ml玻璃注射器。搭配6个不同尺寸的针头。
	- 中温加热头: 室温到~320摄氏度。针尖和针筒分2区加热。搭配6个不同尺寸的针头。使用30ml标准工业不锈钢料筒。 - 配备超细纤维直写专用针头, 可打印直径小于1微米的纤维。
	高温加热头: 室温到400摄氏度。使用专用的5ml不锈钢料筒或者陶瓷料筒。料筒清洗容易。不锈钢料筒可以反复使用。配套6种不同尺寸的针头。
	高温熔体推动机构: 使用高精密度调压阀调节气压, 数显, 无极调速。 客户可接气泵或者氮气来推动。 可以配送一个小气泵 (限定国内客户)
	熔体预热装置: 配套一台微型高温预热炉。(选配件, 标配不包含)
溶液直写, 近场纺丝	* 玻璃针头, 提供直径1-100微米之间任意指定的微米针头。 * 溶液微量泵 (用于溶液直写或者小面积纺丝): 1. 注射可控速度0.01-99.9ml/h。 2. 具定量注射, 注射量实时显示, 堵转报警功能。
静电纺丝	- 单喷头: 配备6种不同直径的针头共100根。 - 同轴喷头 - 微球喷头
接收装置 (三种喷头均可共用)	- 平板接收器: 面积不小于200X200mm, 材质不锈钢304。 - 滚筒接收器: 76mm直径, 长度150mm, 转速0-600转/min。材质不锈钢304。 - 双头细轴接收器: 6个不同直径: $\phi 1, 2, 3, 4, 5, 6$ mm可更替。转速0-600转/min。材质不锈钢304。 - 单头细轴接收器: 6个不同直径, 均可更换。(取出方便, 专用于管材)
视觉系统 (选配)	在线观察功能视频功能: 可调节焦距, 适合配套所有规格的加热头。材料熔融头的过程可以在线视频录制。
安全系统	紧急按钮; 开门断电装置; 静电消除装置
控制系统	电脑控制系统: 默认搭配联想电脑或者同等规格工控电脑。电脑为触摸屏和鼠标同时控制。
保修期	1年

TL-Trinity

High-resolution X-Y-Z 3D moving stage for TL-Trinity			
Marble stage + Gantry structure, X & Y: Linear actuator, Z: Servo Motor, Weight: 650KG			
项目	Y 轴 (下轴)	X 轴(上轴)	Z 轴
行程长度	180 mm	180mm	>80mm
最大速度	250 mm/s	250 mm/s	50 mm/s
最大加速	0.5G	0.5G	0.5G
编码器分辨率	0.1 μm	0.1 μm	0.1 μm
重复定位精度	$\pm 3\mu\text{m}$	$\pm 3\mu\text{m}$	$\pm 8\mu\text{m}$
材料	大理石	大理石	铝合金
控制软件	软件： (1) 全闭环控制。进口运动控制卡以及软件。兼容宏观3D打印和微观打印。有多国语言显示。 (2) 控制系统和软件，打印可导入CAD文档，3D打印可导入STL文档。 (3) 提供多做常用的参数化图案。(例如网格图形，带拐弯网格)。取代常规使用CAD来制图的方法。 (4) 如果打印管状材料，无需制作CAD，输入主要参数即可实现。 (5) 与常规3D打印不同，具有线状材料特定的打印程序和模式。可以控制熔体在拉伸条件下的准确定位沉积。 (6) 可以实现部分曲面打印，如贝壳面打印。具有激光扫描功能。 (7) 可控制多段不同的升温速率，防止聚合物加热过快，加热时间过长。 (8) 先进的轨迹显示效果，可以选择显示轨迹的时长。 (9) 有绘图工具: 可以任意绘制2D图形, 点, 直线, 圆, 椭圆, 英文文字, 汉字, 条码生成和二维码生成等 (10) 有图案填充工具: 线, 交叉线(交叉角度可以0~360°设定), 蛇形填充线, 三明治填充等8种方式填充方式. 图库可以保存。可以扫描照片生成CAD。 (11) 具有逻辑控制命令功能(例如常见的Loop和If功能) (12) 具有自定义变量控制功能(例如设定A=*, B=*编程), 在拉伸状态下可以逐层打印不同结构。例如，可以打印喇叭形状。 (13) 具有常用数学算法(例如三角函数, 反三角函数) (14) 可以程序设定三十种不同的速度打印同一根纤维。可以通过控制速度调节纤维的直径。		
视觉系统	在线观察功能视频功能: 可调节焦距, 适合配套所有规格的加热头。材料熔融头的过程可以在线视频录制。		

THANK YOU

热线电话

4008-755-966

微信



18620353785

浏览更多信息

<http://www.tlwnt.com>

深圳市通力微纳科技有限公司
