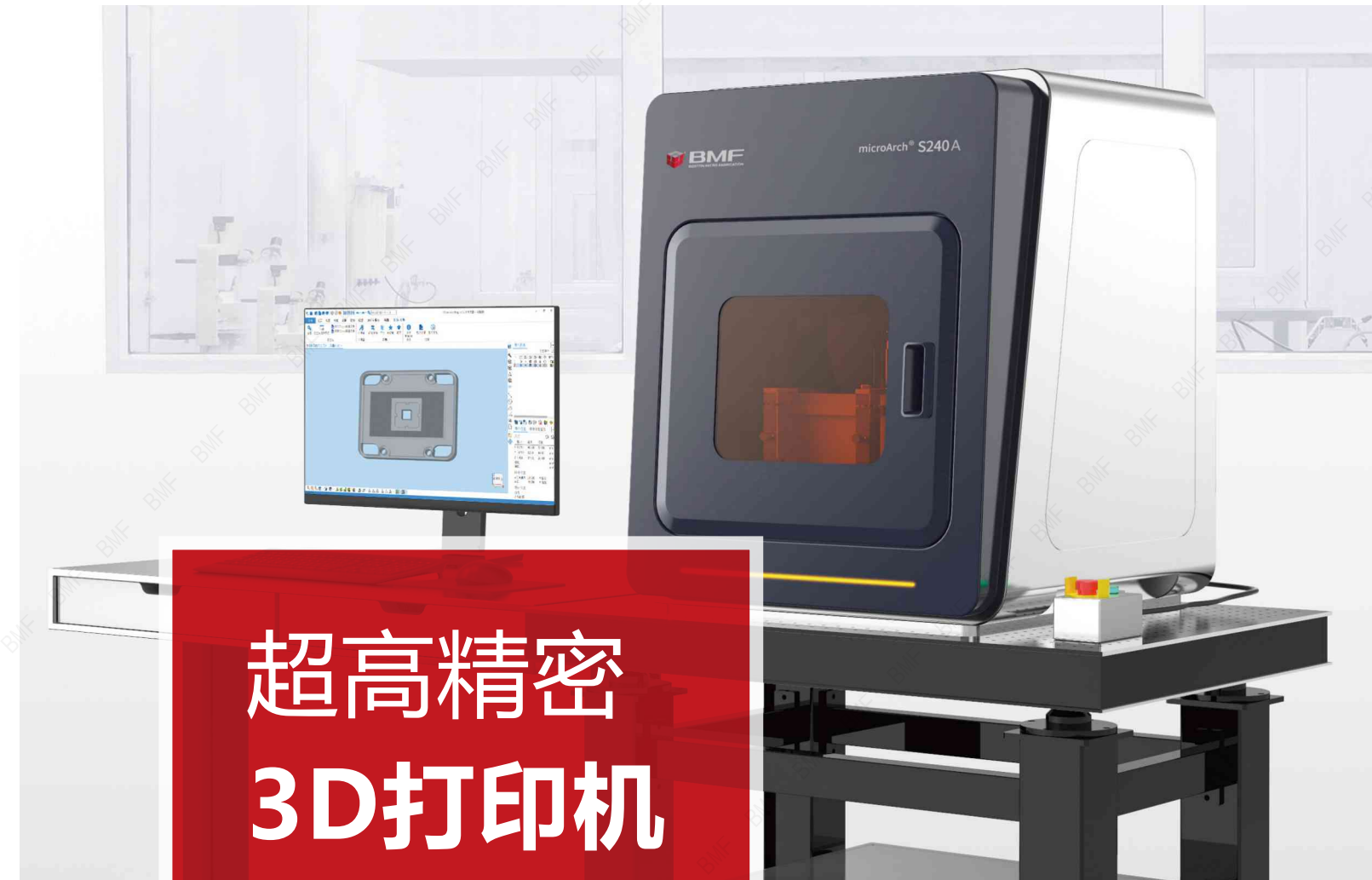




关注公众号 了解更多



扫一扫 关注视频号



超高精密 3D打印机

率先实现超高精度3D打印
工业化应用



面投影微立体光刻技术
PμSL: Projection Micro Stereolithography



超高精度 2 μm/10 μm/25 μm

CONTENTS

目录

01 公司介绍

关于我们	01
公司历程	03
打印原理	06

02 设备介绍

D系列

microArch [®] D0210	07
microArch [®] D1025	09

S系列

microArch [®] S230A	12
nanoArch [®] S130	13
microArch [®] S240A.....	14
nanoArch [®] S140 Pro.....	15
microArch [®] S150	16
microArch [®] S150 Ultra.....	18

03 应用介绍

工业应用案例	20
打印材料	21

ABOUT US

关于我们

摩方精密 (BMF Precision Tech Inc.) 成立于2016年, 是全球微纳3D打印技术及精密加工解决方案的领军企业。凭借创新研发的“面投影微立体光刻” (PμSL) 专利技术, 实现2μm/10μm/25μm超高打印精度, 且兼具±10μm/±25μm/±50μm超高公差控制能力。同时配置强韧性树脂、耐高温树脂等功能材料, 生物应用材料, 工程应用材料, 氧化铝/氧化锆陶瓷浆料等多类打印材料, 可直接成型高精度结构件和功能器件, 无需再进行抛光、打磨、喷涂等后处理工艺, 为传统生产方式难以实现的复杂结构产品量身定制各类解决方案。

摩方精密在精密医疗器械、精密电子器件等工业领域, 微流控、微机械、生物医疗、新材料等科研领域, 致力于为全球客户提供微纳3D打印设备制造、技术服务、加工工艺、材料开发及创新终端应用场景。通过高效转化产业技术加紧产、学、研协同建设, 有效加速了科研成果转化和产业孵化, 摩方精密已与多个科研机构 and 工业单位在技术开发、应用创新、科技成果转化、交叉学科建设、产业孵化等方面建立合作。

截至目前, 摩方精密已与全球40个国家, 超3000家科研机构及工业企业建立合作关系。在工业端, 客户涵盖精密连接器、通讯电子、生物医药等领域的全球500强企业。

全球首台2μm精度光固化3D打印设备

1 全球排名前十的**医疗器械**公司,
10 家全部与摩方建立了合作

2 全球排名前十的**精密连接器**公司,
10 家全部与摩方建立了合作

3 全球头部**手机**厂商,
有 5 家与摩方建立了合作;

部分客户分布图



荣誉和证书



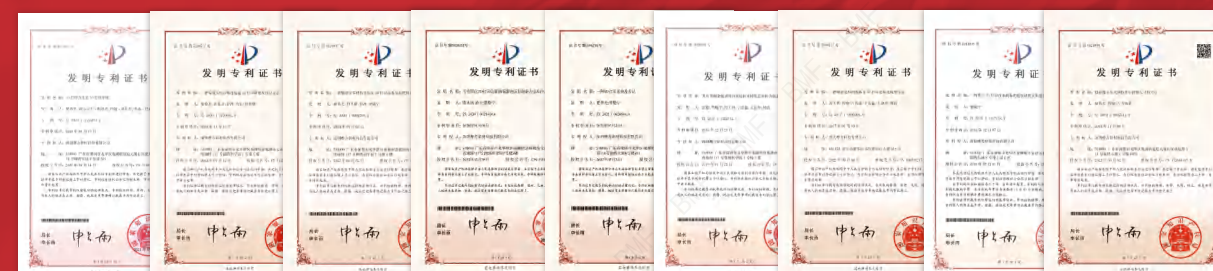
ISO9001认证



CE证书



专精特新“小巨人”企业



专利认证



红点奖



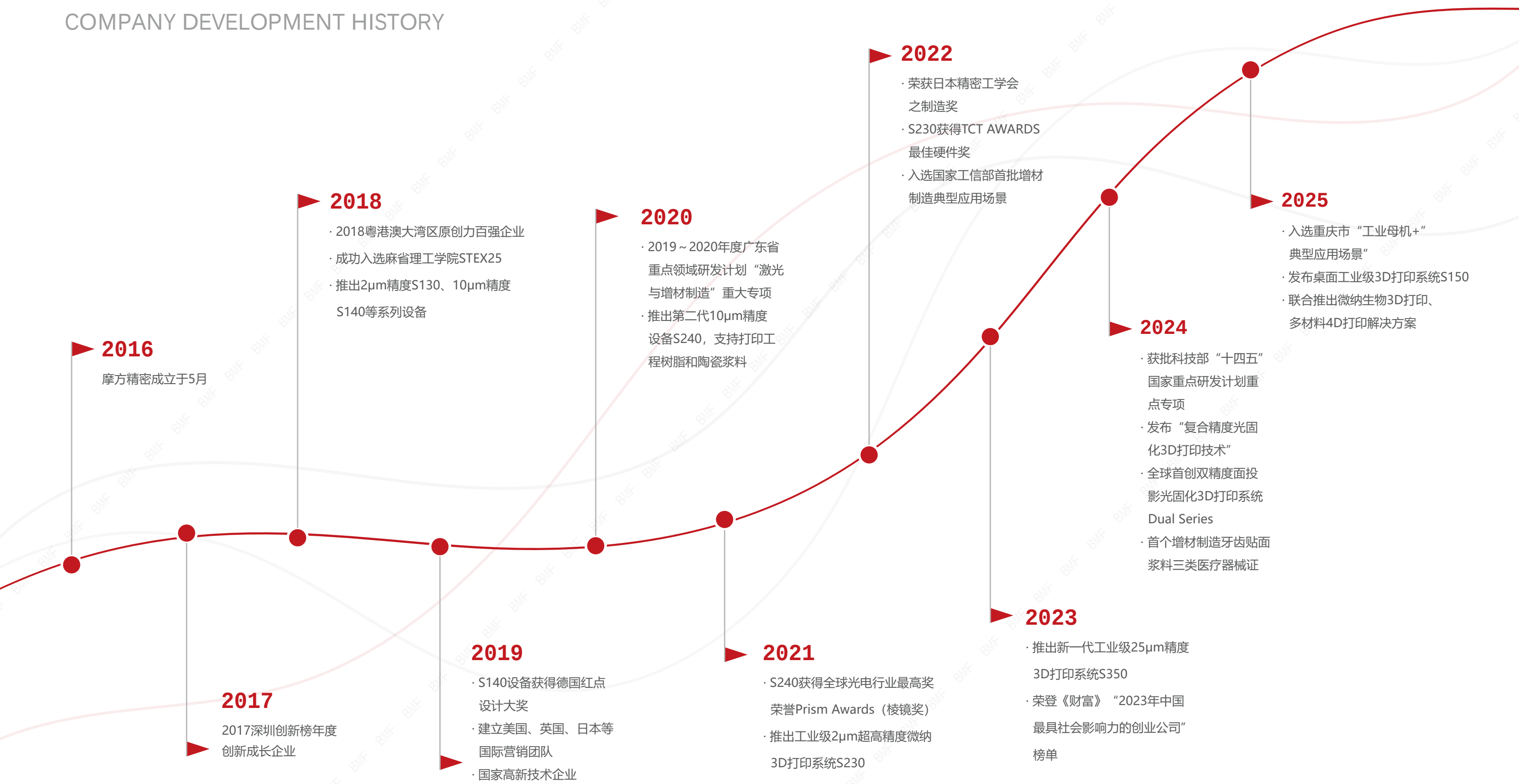
棱镜奖



TCT最佳硬件奖

摩方历程

COMPANY DEVELOPMENT HISTORY

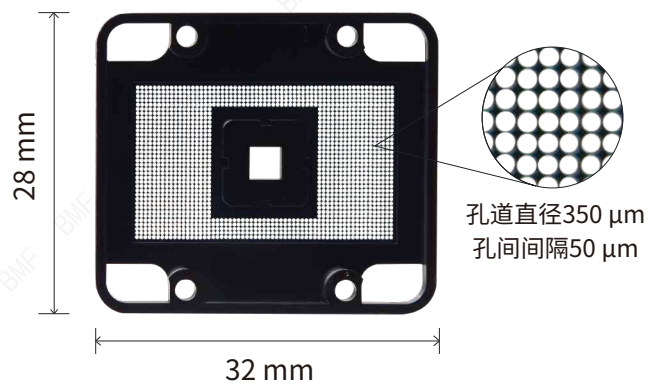


超高精密3D打印全球领军企业, 全球领先的2μm精度PμSL光固化3D打印技术解决方案

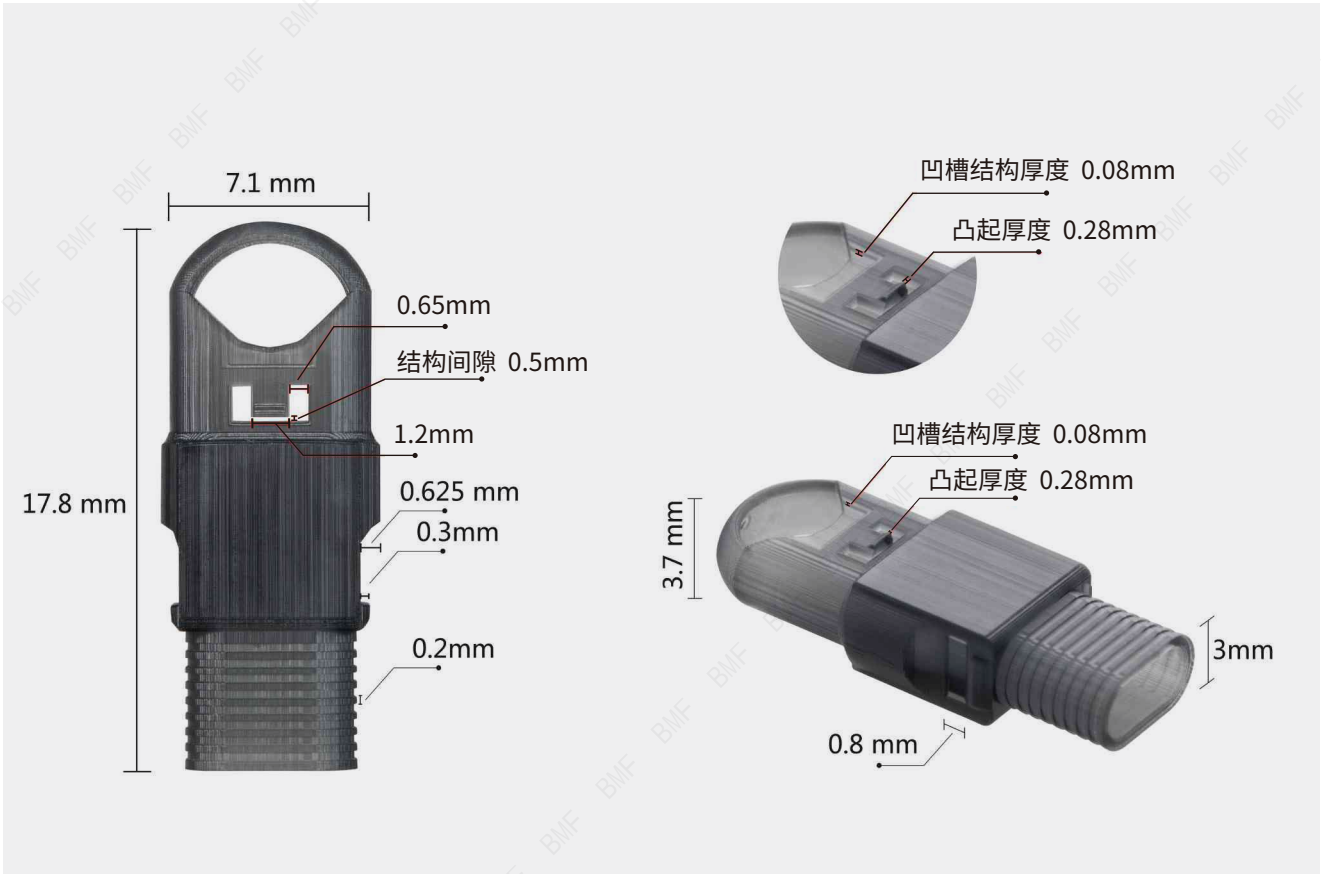
我们不仅仅是PμSL技术的创新者, 更是PμSL技术工业应用的推动者

工业应用

摩方超高精密加工技术设备已广泛应用于连接器、内窥镜、医疗器械、消费电子、包装和通讯等行业, Merck、强生、GE医疗、3M、安费诺、泰科、华为、立讯等世界500强企业采购摩方3D打印设备及研发合作。目前, 摩方的设备已经出口到美国、德国、英国、阿联酋、新加坡、丹麦等国家。



公差: ±0.01~0.025 mm



技术原理

PμSL (Projection Micro Stereolithography) 是一种面投影微尺度超高精度光固化增材制造技术, 使用高精度紫外光刻投影系统, 将需要打印的三维模型分层投影至树脂液面, 分层制造逐层累加, 快速进行光固化无模具成型, 最终从数字模型直接加工得到立体样件。

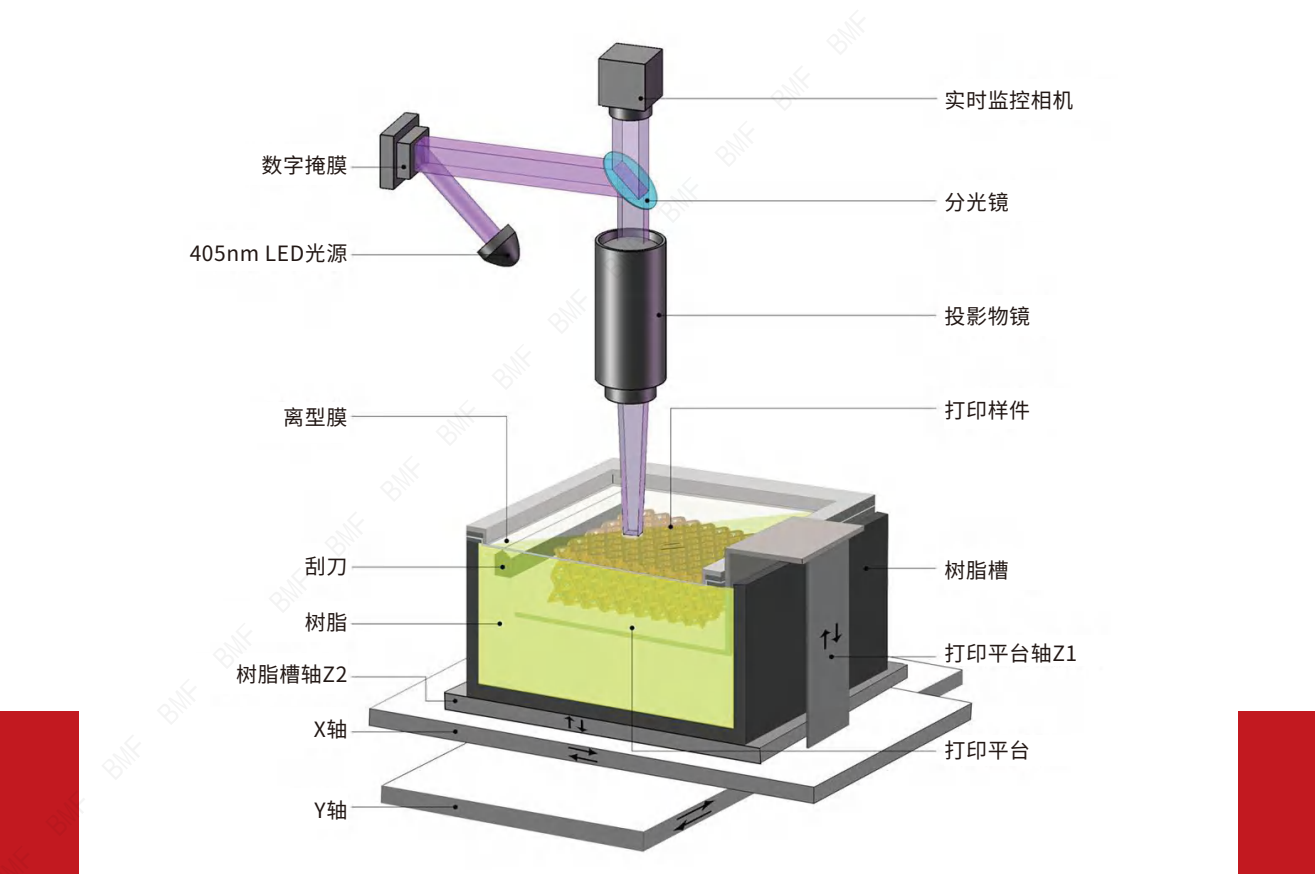
PμSL技术具有成型效率高、制造成本低和打印精度高等突出优势, 被认为是目前最具有前景的精密加工技术之一。

创新亮点

- 1、技术创新: 绷膜滚刀涂层打印技术 (层厚最小5μm), 立体结构拼接技术 (跨尺度加工), 超高精度3D打印技术 (2μm); 复合精度光固化3D打印技术 (同层及跨层双精度自动切换);
- 2、设备创新: 超高精度(2μm)、大幅面、宏微一体跨尺度增材制造设备、智能识别结构精度, 自动切换加工精度;
- 3、材料创新: 韧性树脂、耐热韧性树脂、耐高温树脂等功能材料, 生物应用材料, 工程应用材料, 陶瓷材料等多类打印材料。



打印原理图示



D

SERIES / 系列
microArch® D0210



*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准

01

复合精度光固化3D打印技术

02

复合式跨尺度加工能力

03

精准稳定全自动作业

设备特点优势

复合超高精度

光学精度2μm和10μm，智能识别特征细节，自动切换层间及层内精度

跨尺度加工

2μm精度与100mm大幅面完美融合，宏微一体化加工，高效实现小批量规模化生产

激光测距系统

保证高精度调平，便于打印平台和离型膜调平

高精度运动控制系统

XY运动轴的重复定位精度±0.5μm

气浮平台

提高系统稳定性和打印质量

自动水平调节系统

平台自动调平、膜面自动调平、滚刀自动调节三大系统，全面提升打印效率

流平参数自动化

自动设置流平时间以及滚刀运作频率

液槽加热系统

地域适配性广，兼容更多材料加工，满足多元化的应用场景

系统性能

性能参数	microArch D0210 规格
光源	UV-LED (405nm)
打印材料	光敏树脂、陶瓷浆料、生物墨水
光学精度	2μm和10μm
打印层厚	5~40μm
打印样品尺寸	模式 1: 单投影模式-2μm: 5.43 mm(L)×3.2 mm(W)×50 mm(H)
	-10μm: 27.16 mm(L)×16 mm(W)×50 mm(H)
	模式 2: 拼接模式: 100 mm(L)×100 mm(W)×50 mm(H)
	模式 3: 重复阵列模式: 100 mm(L)×100 mm(W)×50 mm(H)
系统外观尺寸	1560x1240x1940(mm)
系统重量	900KG
电气要求	220~240V/单相/50~60Hz, 2kW



*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准



SERIES / 系列
microArch® D1025

设备特点优势

复合超高精度

光学精度10μm和25μm, 智能识别特征细节, 自动切换层间及层内精度

激光测距系统

便于打印平台和离型膜调平

高精度运动控制系统

XY运动轴的重重复定位精度±1 μm

光学平台

提高系统稳定性和打印质量

自动水平调节系统

平台自动调平、膜面自动调平、滚刀自动调节三大系统, 全面提升打印效率

侧移式绷膜框

更换平台无需拆卸绷膜框, 打印前无需反复调节绷膜水平

分体磁吸平台

一分钟快速装拆, 节省作业切换时间, 用户体验更友好

流平参数自动化

自动设置流平时间以及滚刀运作频率

液槽加热系统

地域适配性广, 兼容更多材料加工, 满足多元化的应用场景

系统性能

性能参数	microArch D1025 规格
光源	UV-LED (405nm)
打印材料	光敏树脂、陶瓷浆料、生物墨水
光学精度	10μm 和 25μm
打印层厚	10~50μm
打印样品尺寸	模式1: 单投影模式 -10μm: 27.16 mm(L)×16 mm(W)×75 mm(H)
	-25μm: 67.9 mm(L)×40 mm(W)×75 mm(H)
	模式2: 拼接模式: 100 mm(L)×100 mm(W)×75 mm(H)
	模式3: 重复阵列模式: 100 mm(L)×100 mm(W)×75 mm(H)
系统外观尺寸	1350x900x1950(mm)
系统重量	500KG
电气要求	220~240V/单相/50~60Hz, 1.4kW

S

SERIES / 系列

microArch® S230A

光学精度：2 μm
打印层厚：5~20 μm
最大成型尺寸：
50 mm(L)×50 mm(W)×50 mm(H)

microArch® S240A

光学精度：10 μm
打印层厚：10~40 μm
最大成型尺寸：
100 mm(L)×100 mm(W)×75 mm(H)

microArch® S150

光学精度：25 μm
打印层厚：20~100 μm
最大成型尺寸：
80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)

nanoArch® S130

光学精度：2 μm
打印层厚：5~20 μm
最大成型尺寸：
50 mm(L)×50 mm(W)×10 mm(H)

nanoArch® S140 Pro

光学精度：10 μm
打印层厚：10~40 μm
最大成型尺寸：
94 mm(L)×52 mm(W)×45 mm(H)

microArch® S150 Ultra

光学精度：25 μm
打印层厚：20~100 μm
最大成型尺寸：
80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)

2μm设备

microArch® S230A



*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准

系统性能

性能参数	microArch® S230A 产品规格	
光源	UV LED(405 nm)	
打印材料	光敏树脂、陶瓷浆料、生物墨水	
光学精度	2 μm	
打印层厚	5~20 μm	
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	3.84 mm(L)×2.16 mm(W)×50 mm(H)
	模式2：拼接模式	50 mm(L)×50 mm(W)×50 mm(H)
	模式3：重复阵列模式	50 mm(L)×50 mm(W)×50 mm(H)
打印文件格式	STL	
系统外形尺寸	1720 mm(L)×750 mm(W)×1820 mm(H)	
重量	660 kg	
电气要求	220~240 V AC, 50/60 Hz, 2 kW	

设备特点优势

- 超高精度：光学精度高达2μm；
 - 激光测距：便于打印平台和离型膜调平；
 - 液面平衡器：液面自动平衡，保障打印稳定性；
 - 高精度运动控制系统：XYZ运动轴的重定位精度±0.2μm；
 - 气浮平台：提高打印质量；
 - 工业级设备标准：易操作，易维护，支持打印高黏度树脂；
- 自动水平调节系统：平台自动调平、膜面自动调平、滚刀自动调节三大系统，全面提升打印效率；
 - 流平参数自动化：自动设置流平时间以及滚刀运作频率；
 - 液槽加热系统：地域适配性广，兼容更多材料加工，满足多元化的应用场景。



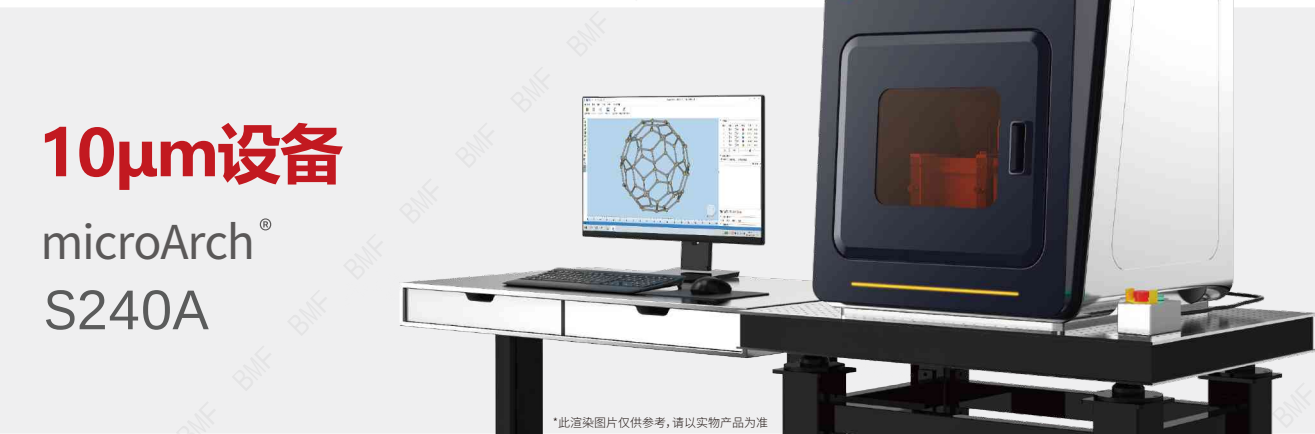
*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准

系统性能

性能参数	nanoArch [®] S130 产品规格		
光源	UV LED(405 nm)		
打印材料	光敏树脂、生物墨水		
光学精度	2 μm		
打印层厚	5~20 μm		
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	3.84 mm(L)×2.16 mm(W)×10 mm(H)	
	模式2：拼接模式	38.4 mm(L)×21.6 mm(W)×10 mm(H)	
	模式3：重复阵列模式	50 mm(L)×50 mm(W)×10 mm(H)	
打印文件格式	STL		
系统外形尺寸	1720 mm(L)×750 mm(W)×1820 mm(H)		
重量	550 kg		
电气要求	220~240 V AC, 50/60 Hz, 2 kW		

设备特点优势

- 超高精度：光学精度高达2 μm；
 - 低层厚：5~20 μm的打印层厚；
 - 微尺度打印能力；
 - 光学监控系统，自动对焦功能；
- 配置气浮平台，提高打印质量；
 - 优良的光源稳定性；
 - 配套功能强大的打印软件、切片软件。



*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准

系统性能

性能参数	microArch® S240A 产品规格		
光源	UV LED(405nm)		
打印材料	光敏树脂、陶瓷浆料、生物墨水		
光学精度	10μm		
打印层厚	10~40μm		
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	19.2mm(L)×10.8mm(W)×75mm(H)	
	模式2：拼接模式	100mm(L)×100mm(W)×75mm(H)	
	模式3：重复阵列模式	100mm(L)×100mm(W)×75mm(H)	
打印文件格式	STL		
主机外形尺寸	650mm(L)×700mm(W)×790mm(H)		
重量	300kg		
电气要求	220~240V AC, 50/60Hz, 2kW		

设备特点优势

- 超高精度：光学精度高达10μm；
 - 低层厚：10~40μm的打印层厚；
 - 激光测距：便于打印平台和离型膜调平；
 - 大幅面打印：宏微一体化加工，适合新材料开发；
 - 支持复合材料：纳米颗粒掺杂的功能性复合材料；
 - 支持高粘度材料：黏度≤20000cps；
- 自动水平调节系统：平台自动调平、膜面自动调平、滚刀自动调节三大系统，全面提升打印效率；
 - 流平参数自动化：自动设置流平时间以及滚刀运作频率；
 - 液槽加热系统：地域适配性广，兼容更多材料加工，满足多元化的应用场景。

10μm设备

nanoArch[®] S140 Pro

设备特点优势

- 超高精度：光学精度高达10μm；
- 低层厚：10~40μm的打印层厚；
- 超高精度，大幅面，宏微一体化加工；
- 适合新材料开发；
- 支持打印纳米颗粒掺杂的功能性复合材料；
- 光学监控系统，自动对焦功能；
- 配套功能强大的打印软件、切片软件；
- 工艺参数可调。



*此渲染图片仅供参考，请以实物产品为准

系统性能

性能参数	nanoArch S140 Pro 产品规格	
光源	UV LED(405nm)	
打印材料	光敏树脂、生物墨水	
光学精度	10μm	
打印层厚	10~40μm	
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	19.2mm(L)×10.8mm(W)×45mm(H)
	模式2：拼接模式	94mm(L)×52mm(W)×45mm(H)
	模式3：重复阵列模式	94mm(L)×52mm(W)×45mm(H)
打印文件格式	STL	
主机外形尺寸	650mm(L)×650mm(W)×750mm(H)	
重量	245kg	
电气要求	220~240V AC, 50/60Hz, 2kW	



microArch[®] S150

光学精度: 25μm

最大成型尺寸: 80mm(L)*48mm(W)*50mm(H)

设备特点优势



触摸交互屏

配置一体化触摸屏，内置标准材料打印参数及自定义参数打印，提高打印成功率



免调平平台

工业级免调平高精度设备，简化打印前序工作



侧移式绷膜

更换平台无需拆卸绷膜框，打印前无需反复调节绷膜水平



气泡刮刀和流平滚刀

辅助加快树脂流平，可处理更高黏度树脂打印



液槽加热系统

兼容更多材料加工，满足多元化应用场景



DLC涂层

打印平台使用DLC涂层（类金刚石涂层），更易取件且不易刮花，降低平台损耗



新风系统

内置HEPA13新风过滤系统和内腔紫外消毒系统，为洁净室运行提供安全保障



灵活选配

可放置于生物安全柜、桌面等办公环境，支持选配T5/T20规格小液槽

系统性能

性能参数	microArch S150 产品规格	
光源	UV LED(405 nm)	
打印材料	光敏树脂、生物墨水	
光学精度	25 μm	
加工层厚	20~100μm	
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	27 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
	模式2：拼接模式	80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
	模式3：重复阵列模式	80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
打印文件格式	STL	
主机外形尺寸	800 mm(L)×485 mm(W)×450 mm(H)	
触摸屏尺寸	10.1英寸(1280*800)	
系统重量	70 kg	
电气要求	220~240V AC,50~60Hz,1.3kW	



microArch[®] S150 Ultra

光学精度: 25μm

最大成型尺寸: 80mm(L)*48mm(W)*50mm(H)

设备特点优势



系统性能

性能参数	microArch S150 Ultra 产品规格	
光源	UV LED(405 nm)	
打印材料	光敏树脂、生物墨水	
光学精度	25 μm	
加工层厚	20~100μm	
打印样品尺寸	模式1：单投影模式	27 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
	模式2：拼接模式	80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
	模式3：重复阵列模式	80 mm(L)×48 mm(W)×50 mm(H)
打印文件格式	STL	
主机外形尺寸	800 mm(L)×485 mm(W)×450 mm(H)	
触摸屏尺寸	10.1英寸(1280*800)	
系统重量	70 kg	
电气要求	220~240V AC,50~60Hz,1.3kW	

工业应用案例



透明喷嘴 S150 打印

- 特点：
- 应用领域：工业/日化/生物医疗
 - 整体尺寸：8.09x8.09x19.9mm³
 - 喷嘴直径150μm



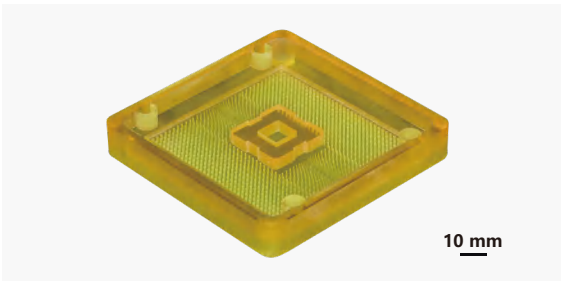
内窥镜端座 S240A 打印

- 特点：
- 整体结构一次成型，无需组装
 - 包含多处薄壁结构，包括长度4 mm，壁厚70 μm 的3条管道结构
 - 快速成型，S240A可一次批量打印50个



氧化铝微齿轮 S240A 打印

- 特点：
- 齿轮尖端：130 μm
 - 齿轮间距：90 μm
 - 固相含量：80 wt. %



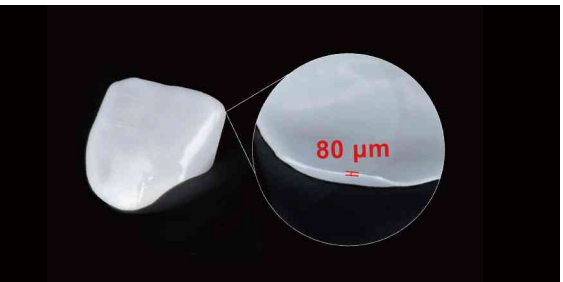
芯片测试接插件 D1025 打印

- 特点：
- 模型整体尺寸为：90×90×14 mm³
 - 由外向内孔径以50 μm 等距增大
 - 最小孔径（10 μm精度）：100 μm,公差控制：±20 μm



青光眼导流钉(特斯拉阀设计) S230A打印

- 特点：
- 模型整体尺寸为：3.3×1.7×0.25 mm³
 - 内部管道直径0.03 mm



氧化锆牙齿贴面 S240A 打印

- 特点：
- 贴面厚度：80 μm ~ 150 μm
 - 氧化锆陶瓷强度：>1000 MPa

打印材料

提供多种高性能3D打印材料,涵盖功能材料、生物应用材料、工程应用材料、陶瓷浆料等,可根据打印需求选配不同材料

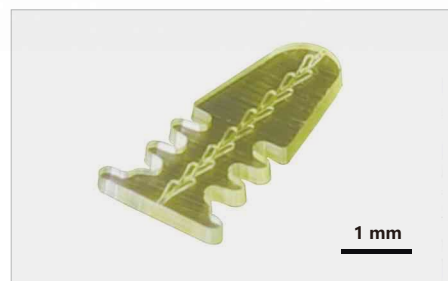
01 功能材料

具有高强度、高韧性、耐疲劳性、高温稳定性等,可广泛应用于各研究领域。



02 生物应用材料

具有良好的生物兼容性,在医学和生物工程研究中有着广泛应用。



03 工程应用材料

支持PDMS,POM,PP,LCP,SOOC,TPU等工程材料进行翻模/注塑。



04 陶瓷材料

具有优异的耐热、耐腐蚀性、化学稳定性,在机械工程、航空航天、生物医疗等领域获得广泛应用。



05 第三方合作材料

经过多次测试和验证,与摩方各型号设备兼容,满足多元化打印需求。



更多材料加工

学术界和工业界对微结构和材料多样性的需求不断增加,**SR(牺牲树脂)**是一种可用于多材料、多成型工艺、多应用场景的树脂材料,通过将微纳3D打印技术与翻模、注塑等工艺相结合,可以突破3D打印材料的限制,从而利用更适合终端应用的材料制作精密器件。

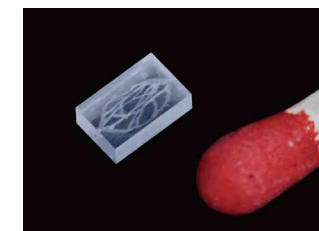
制备流程



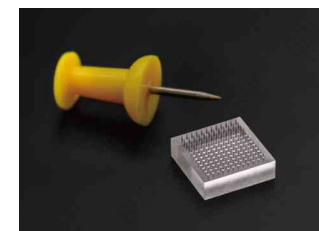
应用案例



PDMS翻模:微柱阵列



PDMS翻模:微流控芯片



PDMS翻模:倾斜微针阵列



PDMS翻模:止流器



聚丙烯 (PP)



聚氨酯橡胶(TPU)



聚甲醛(POM)



E530T液晶聚合物 (LCP)

参数性能

粘度(25°C)	25	断裂伸长率	26%
拉伸强度	38 MPa	硬度	60 Shore D

功能材料

测试样条均为S140打印，打印层厚20 μm，后处理均经过热固化和进一步光固化；
测试标准(ASTM1708，ASTM D790，ASTM D648-07，ASTM D785，AMTMD256-97); 不同机型测量值会有不同；

参数	HTL	HT200	HT300
液体粘度 25°C（mPa·s）	85	285	1286
液体粘度 40°C（mPa·s）	/	/	305
外观	黄色	黄色	黄色
液体密度 (g/cm³)	/	/	1.22
固体密度 (g/cm³)	/	/	1.32
吸水率 (24h)	1.1%	2.7%	0.35%
接触角-水 (°)	45~60	30~60	/
硬度	81	79	93
拉伸强度 (MPa)	72	88	72
弹性模量 (MPa)	2400	3000	4230
断裂伸长率 (%)	8	8	3
弯曲强度 (MPa)	113	154	103
弯曲模量 (MPa)	2800	3800	4450
缺口冲击强度 (J/m)	30	15	27
泊松比	0.27	0.23	/
热膨胀系数 [um/（m·°C）]	169	102	65 (0~110°C) / 72 (165~300°C)
HDT(0.45MPa)	114	218	> 300°C
HDT 1.82MPa	/	/	> 300°C
介电常数 (10GHz)	3.45	2.97	/
介电损耗 (10GHz)	0.025	0.05	/
介电常数 (1MHz)	/	/	2.87
介电损耗 (1MHz)	/	/	0.022
体外细胞毒性	/	/	Pass (86%)
刺激试验	/	/	Pass
致敏试验	/	/	Pass
透光率	/	/	/

功能材料

测试样条均为S140打印，打印层厚20 μm，后处理均经过热固化和进一步光固化；
测试标准(ASTM1708，ASTM D790，ASTM D648-07，ASTM D785，AMTMD256-97); 不同机型测量值会有不同；

参数	Clear	Tough	SR
液体粘度 25°C（mPa·s）	230	180	25
液体粘度 40°C（mPa·s）	91	/	/
外观	透明	黄色	黄色
液体密度 (g/cm³)	1.14	/	/
固体密度 (g/cm³)	1.2	/	/
吸水率 (24h)	0.53%	1.30%	/
接触角-水 (°)	60	/	/
硬度	55	75	60
拉伸强度 (MPa)	23	83	38
弹性模量 (MPa)	526	2600	/
断裂伸长率 (%)	18	14	26
弯曲强度 (MPa)	29	122	/
弯曲模量 (MPa)	838	4000	/
缺口冲击强度 (J/m)	39	18	114
泊松比	/	0.29	0.27
热膨胀系数 [um/（m·°C）]	163	118	/
HDT(0.45MPa)	41	78	/
HDT 1.82MPa	/	/	/
介电常数 (10GHz)	/	2.88	/
介电损耗 (10GHz)	/	0.03	/
介电常数 (1MHz)	5.49	/	/
介电损耗 (1MHz)	0.045	/	/
体外细胞毒性	Pass	/	/
刺激试验	Pass	/	/
致敏试验	Pass	/	/
透光率	>90%	/	/

生物应用材料

测试样条均为S140打印，打印层厚20 μm，后处理均经过热固化和进一步光固化；
测试标准(ASTM1708，ASTM D790，ASTM D648-07，ASTM D785，AMTMD256-97); 不同机型测量值会有不同；

参数	BIO	MED
液体粘度 25°C （mPa·s）	300	1100
外观	黄色	黄色
吸水率 (24h)	0.7%	1.00%
接触角-水 (°)	50~70	/
硬度	84	72
拉伸强度 (MPa)	56	58
弹性模量 (MPa)	1600	1600
断裂伸长率 (%)	6	13
弯曲强度 (MPa)	107	97
弯曲模量 (MPa)	3500	2500
缺口冲击强度 (J/m)	15	19
泊松比	0.25	/
热膨胀系数 [um/（m·°C）]	170	166
HDT(0.45MPa)	86	82
介电常数（10GHz）	2.75	2.74
介电损耗（10GHz）	0.05	0.05
体外细胞毒性	Pass	Pass
刺激试验	Pass	Pass
致敏试验	Pass	Pass

陶瓷材料

测试样条均为S140打印，打印层厚20 μm，后处理均经过热固化和进一步光固化；
测试标准(ASTM1708，ASTM D790，ASTM D648-07，ASTM D785，AMTMD256-97); 不同机型测量值会有不同；

参数	氧化铝
纯度 （%）	99.9
固相含量 （vol%）	51.4
动力粘度 （50rad/s,Pa~s）	8.4
理论密度 （g/cm³）	3.99
相对密度 （%）	99.5
三点弯曲强度 （MPa）	500
杨氏模量 (GPa)	300
热膨胀系数 (ppm/K)	7-8
导热系数 (W/(m•K))	32
电阻率 (Ω•cm)	≈10 ¹⁴

第三方合作材料

测试样条均为S140打印，打印层厚20 μm，后处理均经过热固化和进一步光固化；
测试标准(ASTM1708，ASTM D790，ASTM D648-07，ASTM D785，AMTMD256-97); 不同机型测量值会有不同；

GelMA（水凝胶）	浓度	压缩弹性模量参考值	黏度参考值
GelMA-DS60	5%~10%	8.6~20kpa	7×10 ⁻³ ~1.8×10 ⁻² Pa·s
	10%~15%	20~43kpa	1.8×10 ⁻³ ~1.8×10 ⁻¹ Pa·s
	15%~20%	43~120kpa	1.8×10 ⁻¹ ~6.6×10 ⁻¹ Pa·s