



sailner

彩色多材料3D打印专家
Color multi-material 3D printing expert

精准医疗 彩色多材料3D打印 应用解决方案

Precision Medical Application Solutions



赛纳科技——彩色多材料3D打印专家



CONZHE



目录 CONTENTS

目录	01
集团简介	02
发展历程	03
核心技术	04-05
材料介绍	06-07
医疗应用解决方案	08-15
3D打印设备	16-19
科研合作	20-21
企业荣誉	22-23



2019中国民营企业500强 (排名391)
2019中国民营企业制造业500强 (排名228)
2018广东省民营企业制造业500强 (排名40)

集团简介 GROUP PROFILE

珠海赛纳打印科技股份有限公司(以下简称:赛纳科技),是以技术为基础,专利为核心,专业从事打印产业领域产品研发、制造与技术服务的国际化集团型企业。集团主营业务涉及集成电路芯片开发、3D打印技术研发与设备制造、打印耗材研发、激光打印机研发、生产与销售等领域。

珠海赛纳三维科技有限公司是赛纳科技旗下专注增材制造技术研发与应用解决方案开发于一体的专业化企业。公司致力于工业级3D打印技术的研发、销售与服务,掌握直喷式彩色多材料3D打印技术。产品结构丰富,具有全彩色、多材料、高精度、高效率、定制化等特点,在数字医疗、教育培训、工业设计等领域有着广泛的应用。

发展历程 DEVELOPMENT HISTORY

2000



- 公司成立
- 30名员工
- 300m²

2002



- 全球首发喷墨打印芯片技术

2004



- 新工业园启用
- 1,500员工
- 130,000m²

2006



- NO.1 兼容领域
- 开始奔图调研
- 5,000员工
- 产品遍布全球

2007



- 成功引入战略投资

2008



- “百年不褪色”墨水全球上市

2010



- 自有专利技术产品发布
- 喷头技术、光固化基础核心技术研究

2013



- 赛纳打印机产业园启用
- 450,000m²

2014



- 旗下APEX微电子成功上市,股票代码002180

2015



- 收购美国SCC
- WJP 3D打印工程样机

2016



- 成功并购国际打印行业巨头利盟国际
- 39亿美元

2017



- 医疗彩色多材料3D打印解决方案发布
- 心血管医学3D打印联合实验室成立

2018



- 90亿元珠海建高端装备智能制造项目产业园
- 教育/工业彩色多材料3D打印解决方案发布

WJP白墨填充技术

——高精度彩色多材料数字化增材制造技术

White Jet Process

High-precision Color Multi-material Digital Additive Manufacturing Technology

技术优势

Technical Advantages

赛纳WJP (White Jet Process) 白墨填充3D打印技术, 其基础原理类似于喷墨打印技术, 每喷射打印出一个薄层的光敏树脂后即使用紫外光快速固化, 每打印完成一层, 机器成型托盘便极为精确的下降, 而喷头持续工作, 直到完成。



WJP直喷式3D打印技术以独特的成型方式, 实现液体光敏树脂、生物水凝胶材料、蜡质材料、纳米金属、石墨烯材料等多达上百种不同性能材料的高精度3D成型。其独有的数字化智能复合打印功能, 实现了体素级高精度打印与多材料复合打印, 从而创造出新的材料与色彩属性。

全彩色打印

赛纳科技自主研发的多通道数字化全彩色3D打印技术,可为您提供独特的色彩配置方案,从而创造出炫丽缤纷的卓越作品。

多材料打印

赛纳WJP技术使用的光敏聚合物多达数百种。从类橡胶到刚性材料,从透明材料到不透明材料,从无色材料到彩色材料,从标准等级材料到生物相容性材料。为神经外科、心血管、肿瘤等复杂手术医学模型的打印提供多样化复合材料3D打印解决方案。

高精度

最大分辨率高达14 μ m和1800dpi的打印精度,可确保获得光滑、精致细节的卓越部件和医学模型。

技术特点



高效率

得益于全宽度上的高速光栅构建,以及最高达3840个压电喷嘴组合的精密设计,可实现更快速的精确打印,并且无需二次固化。

按需定制

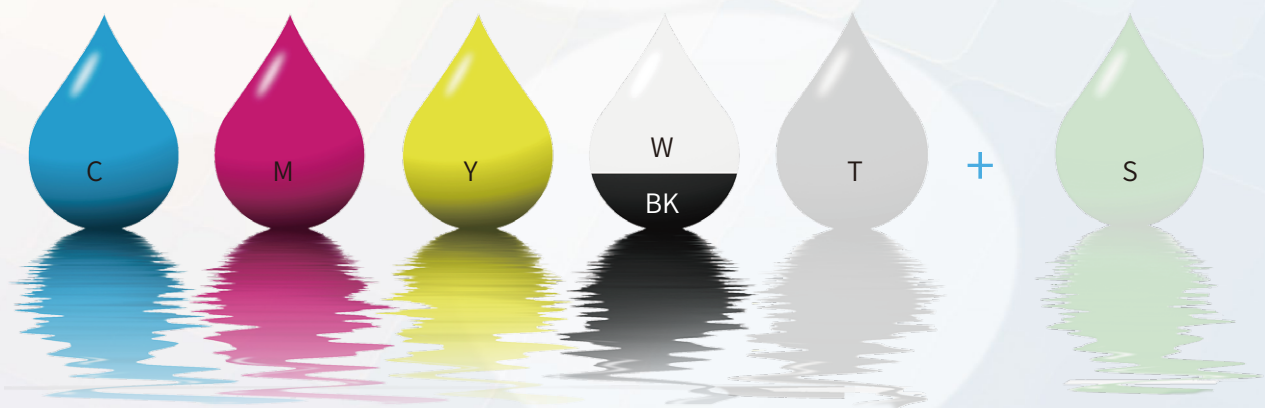
赛纳WJP技术以其多样化数字复合材料与3D成型控制技术的运用,可以根据不同用途、行业的实际应用需求,个性化定制开发满足实际需求的行业专用3D打印设备与材料。

赛纳高性能3D数字聚合物复合材料

Sailner High Performance 3D Digital Polymer Composite Materials

Shaping Your Inspiration

赛纳高性能光敏数字聚合物复合材料,可打印出精良的细节和媲美优越成品的真实度。其压电直喷式3D打印技术具有丰富的色彩配置管理模式,能够高度模拟出透明、柔软、坚硬质地的材质和产品,同时也可以将多种不同颜色、性质的材料融入同一个模型。可实现超过100种材料选项,同时配置多种成型材料和1种支撑材料,实现软、硬、透明数字混合彩色多材料打印,为各个领域提供更多的3D打印解决方案。



材料类别	材料名称	特征
RGD系列 硬质成型材料	 RGD100C	基于彩色喷墨呈现原理,通过多种高还原度的颜色选项,可将鲜明的色彩融入多种材料模型,实现按需配色。可用于制作透明模型、透明+不透明组合体、具有多种半透明颜色的设计件等。
	 RGD100M	
	 RGD100Y	
	 RGD100W	
	 RGD100BK	
	 RGD100T	

材料类别	材料名称	特征
FLX系列 柔性成型材料	<ul style="list-style-type: none">  FLX900C  FLX900M  FLX900Y  FLX900W  FLX900BK  FLX900T 	FLX系列类橡胶材料通过数字聚合物混合打印技术, 实现不同软硬度属性的梯度复合呈现。具有一系列柔性类橡胶材料选项, 可与刚性材料一同打印, 因而可制作橡胶包覆和柔软防滑表面原型, 例如按钮、手柄、握把等任意数量的柔性细节。
ABS-Like系列 成型材料	<ul style="list-style-type: none">  RGD200C  RGD200M  RGD200Y  RGD200W  RGD200BK  RGD200T 	ABS-Like系列材料具有优异的性能, 是常用的工程塑料。通过WJP喷射式3D打印可以模拟多种材料特性, 从而实现模拟标准ABS塑料, 并在ABS材料的力学范围内进行力学性能的指定打印。
耐高温系列 成型材料	<ul style="list-style-type: none">  RGD400C  RGD400M  RGD400Y  RGD400W  RGD400BK  RGD400T 	耐高温系列材料在3D模型的热功能测试中具有优异的尺寸稳定性。适合用于形状外观和热功能测试、需要表面质量优异的高清模型、可耐受强光的展览模型、水龙头、管道和家具电器, 热气和热水测试。
MED系列 成型材料	<ul style="list-style-type: none">  MED600P  MED600Y  MED600W  MED6100T 	MED系列材料尺寸稳定性高。适合用于医疗以及牙科器材的原型, 其中包括牙科输送盘、骨科手术导板等。
SUP系列 支撑材料	<ul style="list-style-type: none">  SUP5000  SUP5100  SUP5200 	SUP系列支撑材料具有优异的打印支撑性能, SUP5000可以生成果冻状支撑结构, 具有易于后期处理的独特属性。SUP5100是碱溶性支撑材料, 可适用于碱溶洗后去除支撑。SUP5200是热熔性支撑材料, 加热变成液体去除支撑更方便。



精准医疗应用解决方案

Precision Medical Application Solutions

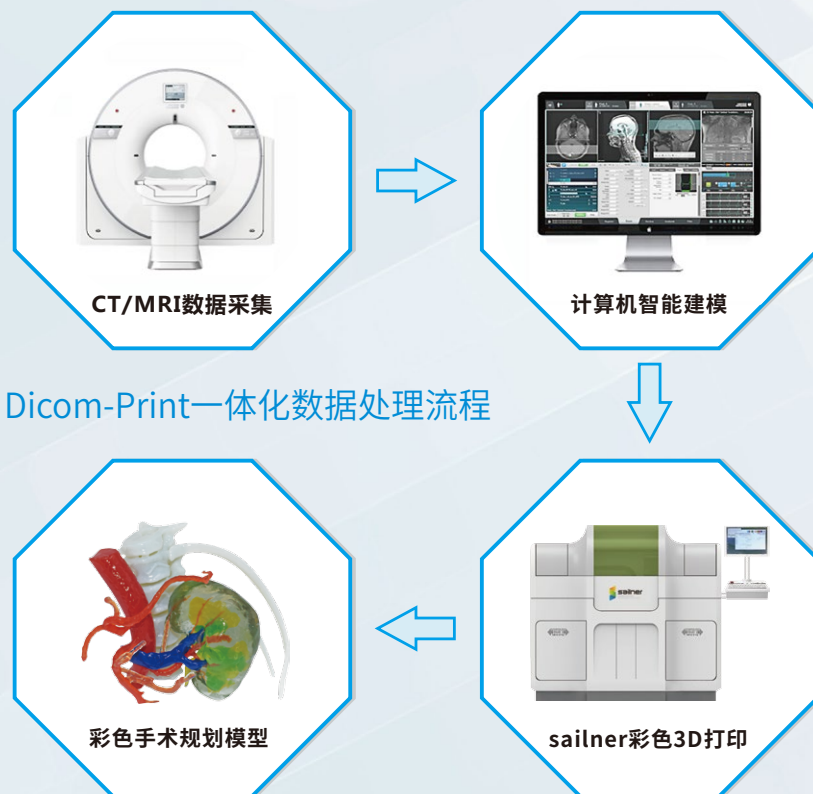
助力“精准医疗”

有效优化手术方案，降低风险

有效帮助医生缩短学习曲线

越来越多的医院、专科受益于3D技术的应用：

通过赛纳WJP全彩色多材料3D打印技术，按需创建患者特定的模型，改善临床结果。真实的物理模型具有实体、空间、触感等多方面优势，可以有效帮助外科医生进行术前手术方案优化，降低风险。



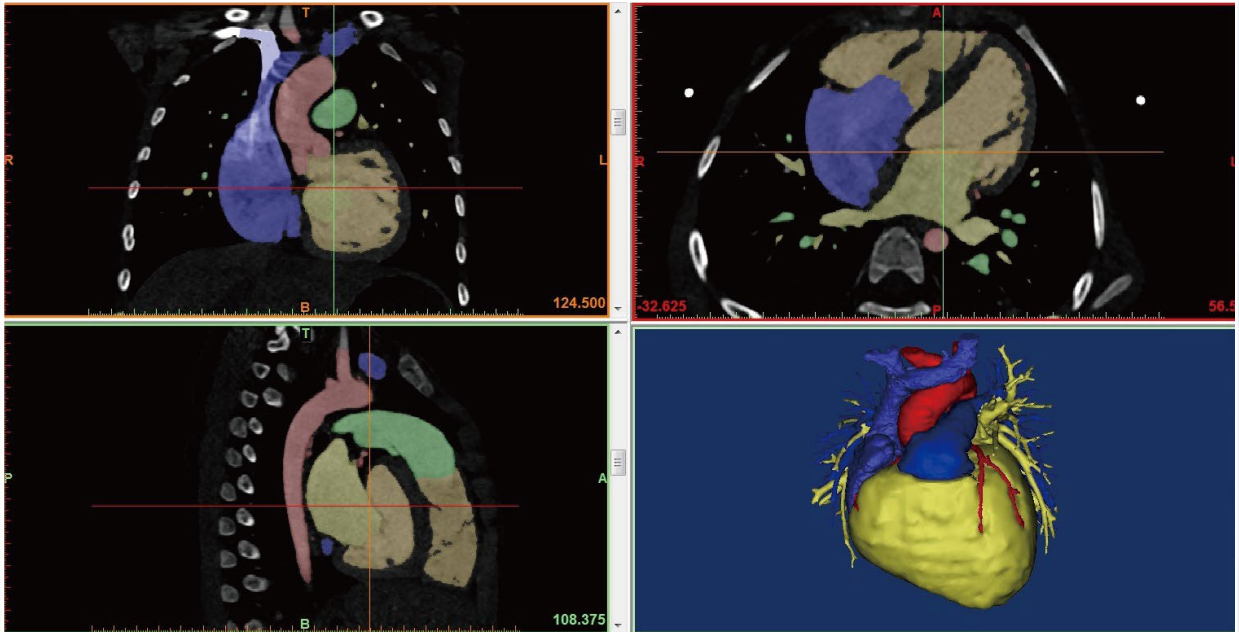
1. CT数据采集要求：

- ① 设备选择：螺距小的多排螺旋CT。
- ② 扫描范围：以满足临床需要为准。
- ③ 扫描间距：推荐 $\leq 1\text{mm}$ ，不推荐 $> 2\text{mm}$ 。
- ④ CT扫描参数设定：依据临床需要。
- ⑤ 分辨率：推荐像素矩阵为 512×512 ，像素尺寸为 $0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ 的CT设备。
- ⑥ 扫描体位：按照解剖学姿势摆放。
- ⑦ 造影剂：根据临床需要为准。
- ⑧ 金属异物：伪影产生误差。

2. MRI数据采集要求：

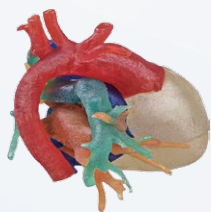
MRI对软组织有较好的解析力，但MRI扫描层厚较大，一般较少用于精确数据采集，多用于标注软组织、病变范围。

- ① MRI扫描序列中T1成像显示解剖结构较清楚，适合用于骨关节三维模型设计；MRI增强二维断面图像适合标记肿瘤及其浸润范围。
- ② MR数据主要用于与CT数据进行融合、配准，用于协助CT影像进行3D打印模型的设计和测试。



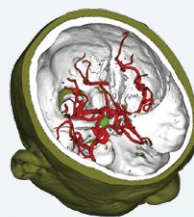
从“传统经验手术”到个体化“精准医疗”

基于专业医学影像数据(CT、MRI)，进行医学三维数字化建模，通过赛纳科技WJP彩色多材料3D打印技术智能还原，可以打印出1:1实体3D模型，以便更加直观、精准的设计手术方案。应用于复杂病例术前诊断、手术方案设计、手术预演等，同时也能充分进行术前沟通、缩短手术时间，降低手术风险。



手术方案辅助

1:1实体模型可更好地评估病变部位。



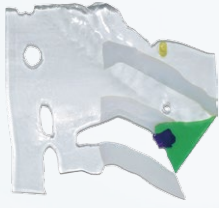
术前规划

三维重建:多角度查看重建后的图像,不同组织(如血管、骨头、肿瘤、脑组织、神经等)可单独显示。



术前模拟

指导手术入路和手术方式的选择等,提高手术成功率。



个性化手术导板

根据医生的手术规划设计个性化手术导板,能够在术中还原手术设计方案,辅助医生按照手术前的设计进行手术操作。



手术技能训练

为临床医生提供更宝贵的动手操作经验。



临床教学

直观展示病理结构的物理特征,辅助教学以及临床相关培训,帮助学生强化对特殊病例的理解。

医学解剖模型

通过赛纳WJP全彩色多材料3D打印技术精确打印,可以建造出人体器官、组织的高精度解剖结构模型,该模型可在医学教育培训中使用。

经典病例模型

结合临床医疗,将医院临床中积累的大量的典型病例、特殊病例等制作成病例教学模型库,用于陈列展示和教育培训,大大丰富和扩展医学院校的教育实践。

手术训练模型

通过赛纳WJP技术,使用多种数字复合材料、多种色彩、透明材料等,可批量制作出人体器官、组织模型,用于手术教学培训,从而帮助医生缩短学习曲线。



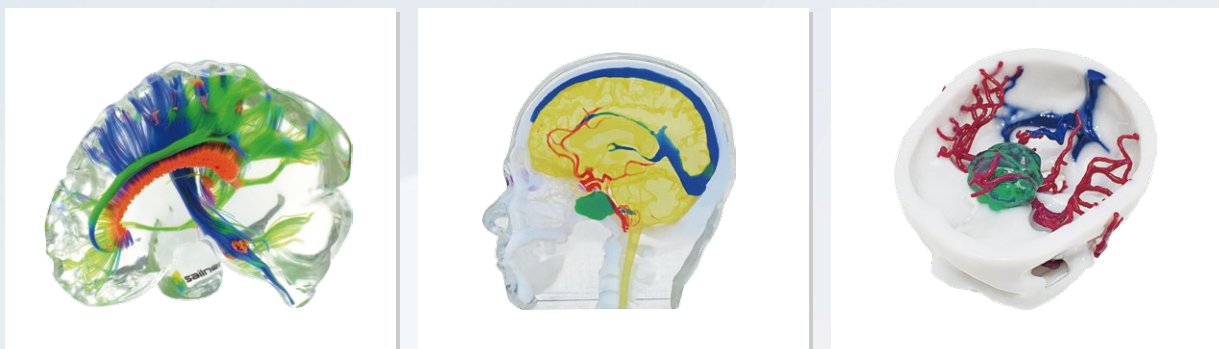
应用案例

Application Cases

从平面影像
到三维立体
从单一颜色
到多彩色按需配色
从单一材质
到多材料软硬结合
.....
化抽象为具体
WJP白墨填充技术
为您精彩呈现

神经外科

脑部是人体最复杂的部位之一，脑部管环境复杂纤细，在神经外科手术实施困难的现实下。根据CT等医疗检查获得的患者数据，通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，手术前3D打印出彩色透明软硬结合的模型帮助制定手术策略，清晰显示肿瘤与颅内动静脉颅骨的解剖位置关系，便于术中肿瘤的分​​离并避免损伤颅内血管，能够最大限度的减少手术损伤以及提高手术精确度，保证手术顺利实施。



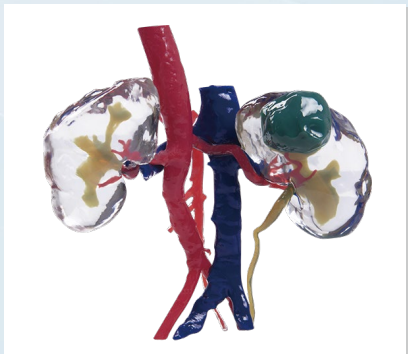
心血管外科

在心外科手术中，无论CT、MRI、B超等检查，都只能在屏幕上提供二维视野，医生在术中无法直视心脏全貌，不能直接到观察其内部细微结构，因此难以掌握准确、全面地掌握病患信息。赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，可在术前将患者的二维影像数据转化成与实物1:1大小的心脏模型，将心脏结构形态、血管、生动的呈现于医生眼前，并可提供更多传统影像学检查难以显示的丰富信息，从而将上述复杂过程大大简化和标准化，使得手术更准确、安全。



泌尿外科

在泌尿外科病例中，根据CT扫描等医疗检查获得的患者数据，通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，可以打印制作出彩色、透明的肾脏模型。术前利用彩色透明3D打印模型，通过不同颜色准确清晰标记出来。帮助医生精确掌握肿瘤和正常组织的血流供应关系。术前就能最大程度地真实模拟手术场景，准确地评估病变情况，从而规划手术路径，最大程度地在剥离肿物的同时保留器官的正常功能，能更有效的将对正常组织的损伤降到最低。



胸外科

肺部是人体最复杂的脏器之一，根据CT或者PET-CT扫描等医疗检查获得的患者数据，通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，打印出彩色、透明患者肺部模型，让医生在术前对整个器官和病灶有准确的了解，在手术中缩短探查时间，选择最合适的手术路径，清晰的判断肿瘤具体在肺部什么位置，病灶周围血管的走向等情况，更加精准地进行手术。

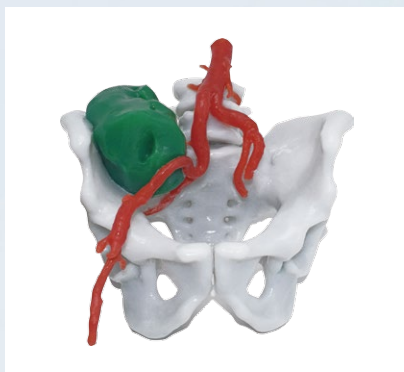


肝胆外科

在肝脏外科病例中，根据CT等医疗检查获得的患者数据，通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，打印出彩色透明的肝脏模型。精准呈现肝脏整体形状、病变部位，清晰地再现肝脏内部血管形态和肿瘤形态。有助于术前模拟手术过程，确定肝脏切除入路、切除范围、计算剩余肝体积等操作，最终优化手术方案。

骨科

在骨科病例诊疗过程中，对患者进行CT或者MRI扫描，并使用专用建模软件完成3D模型重构之后，可以通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，打印出彩色、多材料的患者骨骼病变、损伤情况的三维模型。清晰直观的帮助用户制定手术方案，完成手术过程规划、个性化手术器械的辅助设计等。极大的减少了临床手术阶段突发情况的发生，缩短手术时间。同时赛纳科技全彩色3D打印技术也有助于还原真实骨骼结构病变等，输出骨骼模型，应用于医学沟通及教学。



牙科

在牙科病例诊疗过程中，根据患者CT影像资料，通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，手术前建模并3D打印出1:1真实直观的病灶部位彩色模型，方便医生进行术前评估、诊断、选择手术路径、精确手术部位及决定手术方案，有效的提高了该病例的精准医疗。



康复辅具

在康复的治疗病例中，比如骨折治疗，无论是否需要手术，利用石膏或夹板对患处进行外固定是很有必要的。通过赛纳科技WJP直喷式全彩色多材料3D打印技术，按需打印出不同软硬度的康复固定辅具，来对应不同的康复周期，实现了定制化精准化的治疗效果。

医疗3D打印设备

Medical 3D Printing Equipments



△ sailner J501系列彩色多材料3D打印机

	 500*400*300mm						
全彩色打印	成型空间大	贴图打印	高精度打印	高效率打印	7种材料混合	按需定制	综合成本低

sailner J501/J501Pro产品参数

基础配置	sailner J501	sailner J501Pro
最高分辨率:	600*600*1800dpi	1200*1200*1800dpi
打印喷头:	2组	3组
打印通道:	8个材料通道	12个材料通道
喷孔数量:	喷孔2560个	喷孔3840个
材料配置:	6种材料	7种材料
最大成型尺寸:	495*395*300mm	495*395*300mm
成型平台规格:	500*400*300mm	500*400*300mm
打印效果:	全彩色打印、透明体打印 软硬复合打印	全彩色打印、透明体打印 软硬复合打印、体素级贴图打印
打印模式:	经济模式(28μm) 精细模式(18μm) 超精细模式(14μm)	快速模式(32μm)、贴图模式(28μm) 经济模式(28μm)、精细模式(18μm) 超精细模式(14μm)
软件功能		
功能支持:	自动优化摆放、模型自动排版、自动生成支撑、即时分层边切边打、切片导出、自定义颜色厚度、自定义摆放/缩放、工时评估、材料用量评估、打印状态监控、材料剩余量显示、变更材料和颜色、管理工作队列、全包/半包围打印、模型干涉自动检测、层预览、缺墨自动暂停、断电恢复打印、自动清洗喷头、通道自动适配、换墨自动清洗管路、随形铺底、贴图打印(J501Pro)、渐变打印(J501Pro)	
材料		
可选材料范围:	RGD系列透明成型材料、RGD系列不透明成型材料、FLX系列柔性成型材料、ABS-like系列成型材料、耐高温系列成型材料、MED系列成型材料、普通支撑材料、水溶性支持材料	
随机材料:	RGD100C-L、RGD100M-L、RGD100Y-L、RGD100W-L、RGD100BK-L (J501Pro)、RGD100T-L、SUP5100-L	
后处理		
支撑去除:	水溶去除、冲洗去除	水溶去除、冲洗去除
后处理单元:	选配后处理单元	选配后处理单元
机器配置		
外观尺寸:	1900*1090*1440mm	1900*1090*1440mm
机器重量:	750kg	750kg
操作系统:	Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10, 64 位	Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10, 64 位
支持格式:	STL、PLY、WRL、OBJ、WJP (专用)	STL、PLY、WRL、OBJ、WJP (专用)
网络连接:	LAN – TCP/IP	LAN – TCP/IP
电源要求:	AC200~240V 50-60Hz	AC200~240V 50-60Hz
额定功率:	1.2KW	1.2KW
操作环境:	温度 20-30 °C (64-77 °F), 相对湿度 40-80% (不凝结)	温度 20-30°C (64-77 °F); 相对湿度 40-80% (不凝结)
认证:	CE、FCC、RoHS	CE、FCC、RoHS

医疗3D打印设备

Medical 3D Printing Equipments



△ sailner J401系列彩色多材料3D打印机

	 400*350*250mm						
全彩色打印	成型空间大	贴图打印	高精度打印	高效率打印	7种材料混合	按需定制	综合成本低

sailner J401/J401Pro产品参数

基础配置	sailner J401	sailner J401Pro
最高分辨率:	600*600*1800dpi	1200*1200*1800dpi
打印喷头:	2组	3组
打印通道:	8个材料通道	12个材料通道
喷孔数量:	喷孔2560个	喷孔3840个
材料配置:	6种材料	7种材料
最大成型尺寸:	395*345*250mm	395*345*250mm
成型平台规格:	400*350*250mm	400*350*250mm
打印效果:	全彩色打印、透明体打印 软硬复合打印	全彩色打印、透明体打印 软硬复合打印、体素级贴图打印
打印模式:	经济模式(28μm) 精细模式(18μm) 超精细模式(14μm)	快速模式(36μm)、贴图模式(28μm) 经济模式(28μm)、精细模式(18μm) 超精细模式(14μm)
软件功能		
功能支持:	自动优化摆放、模型自动排版、自动生成支撑、即时分层边切边打、切片导出、自定义颜色厚度、自定义摆放/缩放、工时评估、材料用量评估、打印状态监控、材料剩余量显示、变更材料和颜色、管理工作队列、全包/半包围打印、模型干涉自动检测、层预览、缺墨自动暂停、断电恢复打印、自动清洗喷头、通道自动适配、换墨自动清洗管路、随形铺底、贴图打印(J401Pro)、渐变打印(J401Pro)	
材料		
可选材料范围:	RGD系列透明成型材料、RGD系列不透明成型材料、FLX系列柔性成型材料、ABS-like系列成型材料、耐高温系列成型材料、MED系列成型材料、普通支撑材料、水溶性支持材料	
随机材料:	RGD100C-S、RGD100M-S、RGD100Y-S、RGD100W-M、RGD100BK-S (J401Pro)、RGD100T-L、SUP5100-L	
后处理		
支撑去除:	水溶去除、冲洗去除	水溶去除、冲洗去除
后处理单元:	选配后处理单元	选配后处理单元
机器配置		
外观尺寸:	1650*940*1430mm	1650*940*1430mm
机器重量:	680kg	680kg
操作系统:	Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10, 64 位	Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10, 64 位
支持格式:	STL、PLY、WRL、OBJ、WJP (专用)	STL、PLY、WRL、OBJ、WJP (专用)
网络连接:	LAN – TCP/IP	LAN – TCP/IP
电源要求:	AC200~240V 50-60Hz	AC200~240V 50-60Hz
额定功率:	1.2KW	1.2KW
操作环境:	温度 20-30 °C (64-77 °F), 相对湿度 40-80% (不凝结)	温度 20-30°C (64-77 °F); 相对湿度 40-80% (不凝结)
认证:	CE、FCC、RoHS	CE、FCC、RoHS

科研合作

Scientific Research Cooperation

技术创新, 先后承担国家多项重大科研项目

- ◆ 发改委产业振兴计划项目
- ◆ 科技部国家光机电一体化重大科研突破项目
- ◆ 工信部振兴国家产业计划重大项目
- ◆ 广东省科技厅电子应用技术领域重大科技项目

2017年10月11日, 广东省人民医院和珠海赛纳打印科技股份有限公司正式成立国内首个心血管医学3D打印医研企联合实验室, 对于3D打印在心血管病临床医疗、科研、人才培养及医患沟通等方面的应用具有重大意义。

心血管医学3D打印, 即利用CT、核磁共振 (MRI)、超声等影像数据构建心血管结构的3D模型文件, 通过3D打印机打印出心血管结构模型。实验室致力于解决省医临床中遇到的问题, 目前已在医院的心外科、心儿科、导管室、肺外科、乳腺外科、肝胆外科、泌尿外科、骨科、康复科等科室600多例临床应用。



强强联合, 建立多层次产学研产业化合作平台

- ◆ 2008年 联合大连理工大学合作成立精细化工国家重点实验室珠海研发中心
- ◆ 2011年 国家集成电路公共服务平台——赛纳科技创新中心正式挂牌成立
- ◆ 2011年 联合武汉大学成功完成了图像处理技术的开发
- ◆ 2012年 嵌入式系统教育部工程中心珠海研发中心挂牌成立
- ◆ 2012年 浙江大学——赛纳科技联合实验室挂牌成立
- ◆ 2017年 联合广东省医学科学院、广东省人民医院建立“心血管医学3D打印联合实验室”



出席活动嘉宾 钟世镇



出席活动嘉宾 吴俊中



出席活动嘉宾 王成焘

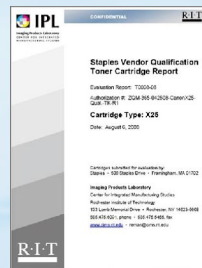
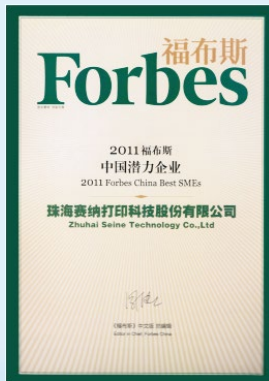
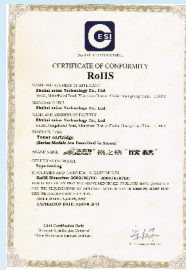


出席活动嘉宾 庄建

企业荣誉

Company Achievements







珠海赛纳三维科技有限公司

Zhuhai Sailner 3D Technology Co., Ltd.

总部地址：珠海市香洲区珠海大道3883号

集团网址：www.sailner.com

服务热线：0756-6259111

有关技术参数仅作为参考，如有更改请致电咨询制造商，恕不另行通知。 ©珠海赛纳三维科技有限公司版权所有