

D-120 金属 3D 打印机

-----义齿底冠专用

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋



设备实体照片

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 关于公司



广州瑞通集团有限公司是一家专业从事激光设备开发、制造和销售的高新技术企业，是中国光学学会激光加工委员会的会员单位，广东省激光加工技术产学研结合示范基地，广东省 3D 打印联盟理事单位，广东省高新技术企业，中国生物医学学会会员单位。公司旗下有三家公司，分别是广州瑞通激光科技有限公司，广州市华飞通达科技有限公司，广州瑞通生物科技有限公司。依托瑞通激光在激光设备领域 20 多年的技术积累，瑞通生物致力于 3D 打印技术在数字化口腔医疗中的应用，现开发出国内第一台用于定制化义齿制造的 3D 打印机。

激光 3D 打印为齿科行业带来了前所未有的革新，替代了传统的标准义齿制作工艺流程，直接生产几乎所有的齿科部件，牙冠，牙桥，支架等产品已得到行内众多客户认可，主要技术指标和工艺标准达到国际先进水平，是义齿制造行业划时代的制造装备。希望与广大客户合作，共创未来！

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 激光 3D 打印核心参数说明

项目		型号	D-120
设备性能	激光器	密封式光纤激光发生器	
	输出功率	≤500W	
	激光波长	1.064um	
	偏转振镜	高精度数字扫描系统	
	标刻速度	≤7000mm/s	
	主控	高度集成化工业专用主板	
	冷却系统	一体式水冷	
激光参数	打印范围	直径 120mm (≤150 颗单冠)	
	熔铸厚度	20-50um	
	生产速度	1~5cm ³ /小时	
	光斑直径	30-50um	
惰性气体	保护气体	氮气(钴铬合金)	
设备参数	耗电量	3.0KW 220V	
	机器净重	1300kg	
	设备尺寸	1800*1210*1955	
环境要求		外部温度 15℃—35℃；湿度≤95%；非冷凝；无振动	
耗材	粉末	钴铬粉末（开机需>6 公斤粉末）	
	铺粉胶条	JT265 进口	

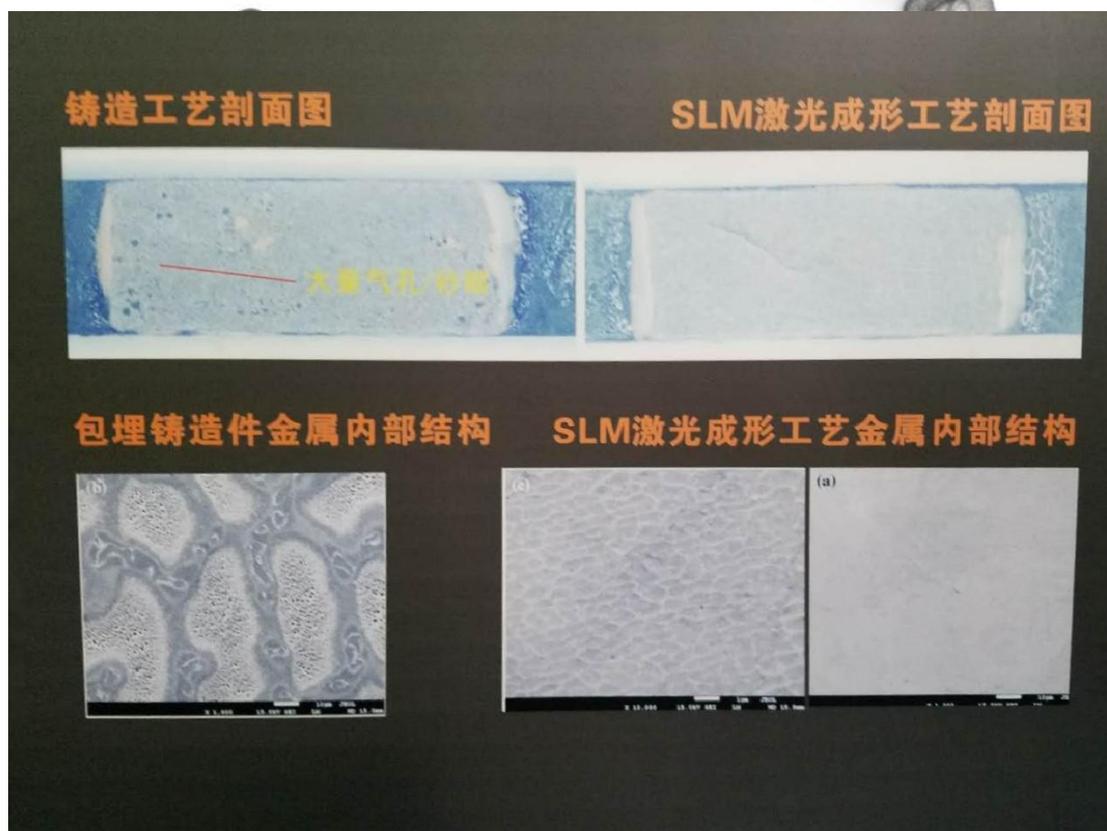
机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 激光 3D 打印技术优势

性能比较（此报告由上海九院张富强教授测试提供）

类型	CAST 铸造工艺	D-120 SLM 激光熔融
形成方式	耐火模具失蜡法铸造成型	激光逐层熔化成型
精确度	误差在 120 微米以下	误差在 50 微米以下
口内金属离子释放	10 微克/cm ² 左右	<1 微克/cm ² 接近于贵金
物理性能	抗拉强度：680MPa 屈服强度：480MPa 弹性模量：200GPa	抗拉强度：1300MPa 屈服强度：1000MPa 弹性模量：210GPa
电镜下结构	存在大量散在的气孔	均匀的蜂窝结构
金瓷结合率	符合国家标准 >25MPa	结合率 35MPa (VITA) 明显高于铸造



机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

简化生产管理

——生产管理简化

去除蜡型，包埋，铸造工序，车金工作量大大降低

——人员管理简化

边缘密合度极好

使用 3D 自动扫描仪直接设计，数据直接传输给予金属粉末激光烧结机直接制作；故瓷牙边缘非常精准，不会有传统铸造因使用人工滴蜡而造成边缘不到位情况。

稳定不变形

金属 3D 打印技术制作烤瓷牙，成型技术世界领先，制作长桥体时可一次成型，不用像传统铸造需要焊接，故可确保因人工焊接而产生的翘动或戴不下情况，所以在制作 10-14 个单位长桥体可发挥到最完美。多单位长桥无形变，修复体远期效果更佳。

基地冠桥致密

金属 3D 打印技术制作烤瓷牙，成型的金属基底冠晶像结构致密稳定，可避免像传统铸造中因手工工艺或温度控制不良。破坏氧化膜层而产生的铸巢，砂眼现象。影响与瓷粉的结合力产生的崩瓷情况。

均匀一致

使用 3D 自动扫描仪直接设计，数据直接传输给金属粉末激光烧结机直接制作。故瓷牙密合度极高且为粘接剂留出均匀一致的间隙。因此可避免患者日后基牙松动、蛀牙等情形。可有效降低修复失败率。

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 激光 3D 打印机成本分析（数据仅供参考）

颗数/天	100	150	200	300	400
运行时间/天	6.5 小时	10 小时	13 小时	18.5 小时	23 小时

——设备投资：（180 万元，按照 5 年折旧完成）

——设备运动电费，气体消耗，易耗材费用

——金属粉末费用：

美国阿根钴铬 3600 元/公斤（平均 3 克/颗）10.8 元/颗

设备投资及年使用费用

- 1、设备投资 120 万，5 年折旧，24 万/年。
- 2、设备电功率 3 KW，按照工业用电 1.5 元/度。 35000 元/年
- 3、粉末费用，3600 元/公斤（平均 3 克/颗，支撑 1 克，物体 2 克）

颗数/天	200	300	400
运行时间/天	13 小时	18.5 小时	23 小时
设备成本/颗	2.25 元	2.15 元	2 元
电费成本/颗	0.29 元	0.27 元	0.28 元

人工成本

设备操作人员（6 万元/年/人，2 人/台）。车金人员（4 万元/年/人；200 颗/天 4 人；300 颗/天 5 人；400 颗/天 6 人）。CAD 设计人员（5 万元/年/人，每人每天设计 80 颗（200 颗/天需 3 人；300 颗/天需 4 人；400 颗/天需 5 人，下面按照 2 人计算。

颗数/天	200	300	400
设备操作人工/颗	2.00 元	1.33 元	1.00 元
车金人工/颗	2.67 元	2.22 元	2.00 元
CAD 设计人工/颗	3.33 元	3.33 元	3.33 元
人共合计	8.00 元	6.89 元	6.33 元

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 激光 3D 打印机配置清单

系统名称	元器件名称	型号	数量	产地
扫描系统	高速扫描振镜	Scanlab 高精数字	1 套	德国
核心光源	激光器（寿命 10 万小时）	IPG-500W	1 套	德国
控制系统	软件系统	magic+自主软件	1 套	瑞通
氧含测试	测试仪	RT-0.1	1 套	日本
净化系统	循环装置	3D 打印专用	1 套	瑞通
运动系统	伺服运动机构	三菱 J4	1 套	日本
水冷系统	激光冷水机	0.6P	1 套	瑞通
整机机箱	全钣金结构	D-280	1 套	瑞通
以下属随机赠送配件（不保修）				
除尘系统	吸尘器	450synach	1 套	瑞通
铺粉刮刀	耐高温胶条	JT265	5 条	德国
过滤系统	过滤棉网	3D 打印适配	5 块	瑞通
打印基版	专用不锈钢	120mm	5 块	瑞通
专用工具	义齿打印专用	适配 120	1 套	瑞通
筛粉器	钴铬合金筛分	250 目&300 目	2 个	瑞通
防尘套装	设备专用	包括防尘手套	1 套	瑞通
以下配件客户自行购买				
处理系统	回火炉	WH-280	1 套	微行
底冠切割	电动锯床	DLY-18F1	1 套	百事得
<p>备注：1、客户也可购买其他品牌回火炉（炉膛内空面积大约 180mmX180mm）</p> <p>2、底冠切割可采用线切割或小锯床</p>				

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

◆ 设备安装质量及售后服务

瑞通激光科技为了确保产品的质量，给广大客户安心创造更多的财富，防止不合格的产品流入市场。从最初原材料进厂到生产中至出厂，严格按照 ISO9001 质量管理体系进行严格把关，对产品的生产过程施行严格有效的控制。确保公司出厂每件产品都完全符合国家激光行业的相关标准。

义齿 3D 打印机的安装及操作流程，严格按照《GB7247-87 激光产品辐射安全、设备分类、要求和用户指南》及《GB10320-88 激光设备和设施的电气安全》国家标准执行。

1、设备安装运输

- 标准木箱包装，适用长途汽车运输，防潮、防锈、防震；
- 运输方式：汽车运输，我公司负责全部职责，包括运费和保险。
- 每件包装箱内附一份详细装箱单和质量合格证，在包装箱中附有设备说明书及其它所有文件和资料。装箱单在包装箱外，合格证在包装箱内。

2、设备安装调试

- 在合同内所有设备由我司负责安装及调试，设备安装调试完成后，我司先对设备进行自检并在各项技术指标达到合同技术要求后，供需双方再对设备进行验收及使用。
- 安装调试及所派人员的一切费用由我公司自己承担。
- 一切在安装过程中造成的设备损坏，责任均由我公司承担。

3、设备验收

3.1、验收标准

按照我公司和贵公司签订的合同中的技术协议验收。

- 方可进行设备性能考核。

4、培训

公司提供免费技术培训。安装调试完毕后，在贵公司或我公司国内培训维修中心对贵公司操作人员进行不少于 7 天的技术培训，直至操作人员能基本正常使用该

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

设备为止，主要的培训内容如下：

- 激光基本知识及原理
- 激光器构造、操作、维护与保养
- 电气原理、数控系统操作、编程与一般故障诊断
- 光路系统调整与维护
- 激光加工安全教育
- 软件操作培训
- 激光 3D 打印工艺培训

5、售后服务

5.1、设备调试验收签字确认后，整机质量保证期为一年（设备耗材及随机赠送除外），核心光源保修 2 年。

5.2、质保期内，我方在接到需方维修通知后，广州市外客户 8 小时内响应，如有必要，24 小时内拟派专业技术服务工程师赶到现场处理设备故障，3 个工作日内确保排除故障。

5.3、如果质保期内系统零部件出现质量问题，我公司将拟派最好的服务工程师将随时提供电话或现场服务；同时由于设备本身质量原因造成的任何损伤或损坏，我公司负责进行免费更换零件及服务，但常规消耗品（如光学镜片、过滤网、刮刀）以及属于用户违规操作责任事故者除外。

5.4、质保期外，我公司依然为需方提供广泛而优惠的技术支持及备件供应，包括优质的技术服务和价格优惠的备品备件供应；对所提供产品提供终身维护服务，并随时提供设备相关的日常咨询与指导，设备改进及维修技术方面的信息及资料。

5.5、我公司备有充足的备件、配件，可及时向需方提供技术服务和备件服务，满足设备维修需要。

5.6、我公司定期安排项目工程师到用户现场进行免费技术回访服务。

5.7、我公司备有 3D 打印加工中心，可解决客户后顾之忧。

机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋

非常感谢您对“瑞通生物”的关注与支持！

我们将秉承“科技创新”的企业目标，为您提供优质的产品，
一如既往为您做好各项服务工作。

希望“瑞通生物”的产品为您创造出更大的价值！



机密文件未经瑞通生物书面同意请勿复制本文件内容

Tel: 86-20-81509265 FAX: 86-20-81509362 地址: 广州市荔湾区花地大道南海南工贸区 B 栋