



智誠科技有限公司

Intelligent CAD/CAM Technology Ltd.



WELCOME TO
A 3D WORLD



目前3D打印技术种类、 主要厂商及应用领域



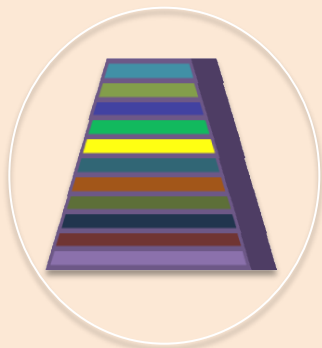
智誠科技有限公司
张磊 Allen Zhang



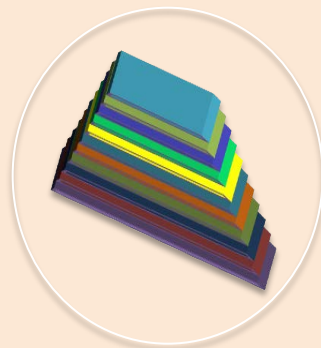
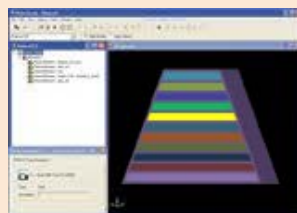
Your reliable partner of best-in-class 3D solutions



3D CAD file
设计三维图档



Slicing of STL
输入STL档案



Printing
打印



后处理





- 1、产品开发早期验证(外观、结构、功能)
- 2、小批量直接生产(无需开模)
- 3、生产线非标夹具、固定装置
- 4、医疗、牙科、科研等



3DP技术：采用3DP技术的3D打印机使用标准喷墨打印技术，通过将液态连结体铺放在粉末薄层上，以打印横截面数据的方式逐层创建各部件，创建三维实体模型，采用这种技术打印成型的样品模型与实际产品具有同样的色彩，还可以将彩色分析结果直接描绘在模型上，模型样品所传递的信息较大。

FDM熔融层积成型技术：FDM熔融层积成型技术是将丝状的热塑性材料加热融化，同时三维喷头在计算机的控制下，根据截面轮廓信息，将材料选择性地涂敷在工作台上，快速冷却后形成一层截面。一层成型完成后，机器工作台下降一个高度（即分层厚度）再成型下一层，直至形成整个实体造型。其成型材料种类多，成型件强度高、精度较高，主要适用于成型小塑料件。

SLA立体平版印刷技术：SLA立体平版印刷技术以光敏树脂为原料，通过计算机控制激光按零件的各分层截面信息在液态的光敏树脂表面进行逐点扫描，被扫描区域的树脂薄层产生光聚合反应而固化，形成零件的一个薄层。一层固化完成后，工作台下降一个层厚的距离，然后在原先固化好的树脂表面再敷上一层新的液态树脂，直至得到三维实体模型。该方法成型速度快，自动化程度高，可成形任意复杂形状，尺寸精度高，主要应用于复杂、高精度的精细工件快速成型。

SLS选区激光烧结技术：SLS选区激光烧结技术是通过预先在工作台上铺一层粉末材料（金属粉末或非金属粉末），然后让激光在计算机控制下按照界面轮廓信息对实心部分粉末进行烧结，然后不断循环，层层堆积成型。该方法制造工艺简单，材料选择范围广，成本较低，成型速度快，主要应用于铸造业直接制作快速模具。

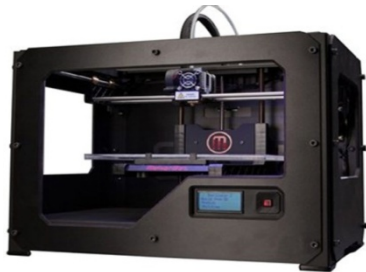
DLP激光成型技术：DLP激光成型技术和SLA立体平版印刷技术比较相似，不过它是使用高分辨率的数字光处理器(DLP)投影仪来固化液态光聚合物，逐层的进行光固化，由于每层固化时通过幻灯片似的片状固化，因此速度比同类型的SLA立体平版印刷技术速度更快。该技术成型精度高，在材料属性、细节和表面光洁度方面可匹敌注塑成型的耐用塑料部件。

UV紫外线成型技术：UV紫外线成型技术和SLA立体平版印刷技术比较相似类似，不同的是它利用UV紫外线照射液态光敏树脂，一层一层由下而上堆栈成型，成型的过程中没有噪音产生，在同类技术中成型的精度最高，通常应用于精度要求高的珠宝和手机外壳等行业。

图片来源于网络

3D打印设备分类

- 个人桌面打印机(塑胶)
- 金属(陶瓷、尼龙)打印机
- 用于打印外观、装配件的打印机(塑胶)
- 用于打印结构、功能件的打印机(塑胶)
- 彩色打印机(塑胶)

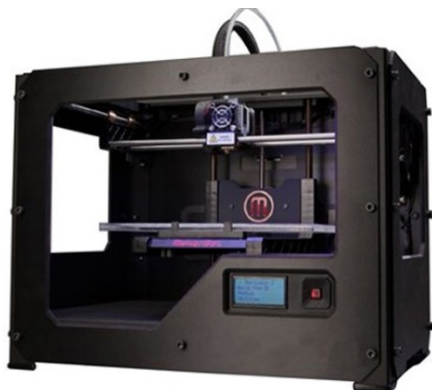


**Replicator 2
(MakerBot)**

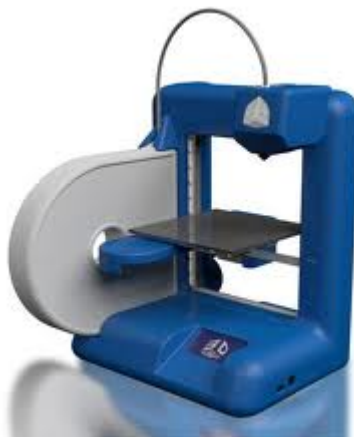


类别一：个人桌面打印机(塑胶)

- 使用技术：FDM热熔
- 打印材料：ABS、PLA(固态塑胶丝)
- 价位：~5k到3万
- 适合用户：个人爱好者
- 代表厂商：Cube（DDD）、Makerbot（Stratasys）、太尔时代等



Replicator 2
(MakerBot)



Cube
(3D Systems)



UP!
(北京太尔时代)

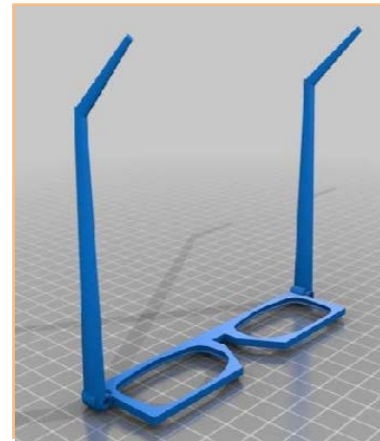
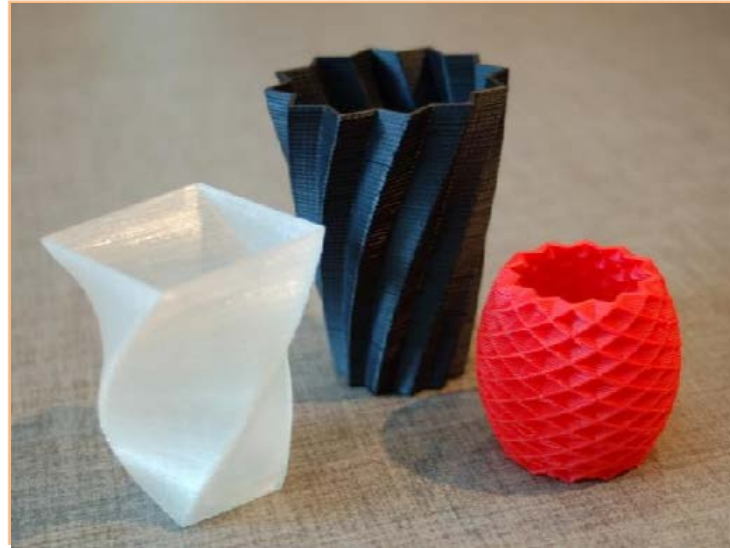
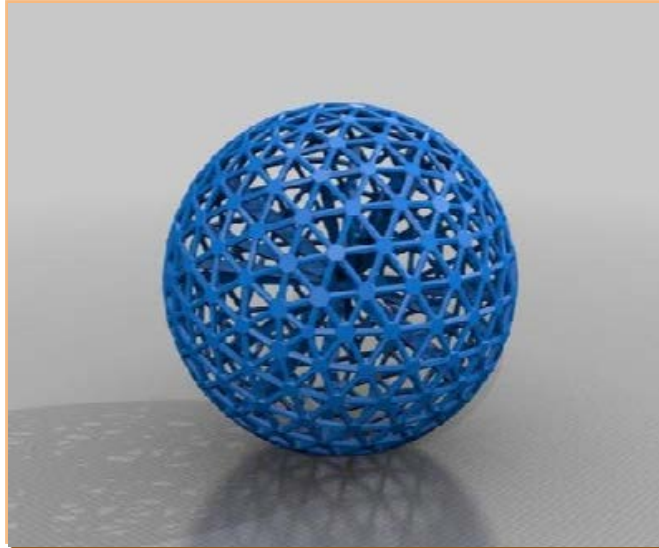


智誠科技有限公司

Intelligent CAD/CAM Technology Ltd.



WELCOME TO
A 3D WORLD



Makerbot
打印效果



Your reliable partner of best-in-class 3D solutions

类别二：金属3D打印机

- 使用技术：SLS选区激光烧结
- 打印材料：材料选择广泛，如金属粉末、陶瓷粉末、尼龙粉末等
- 价位：~300万以上
- 适合用户：工业级，主要用于铸造
- 代表厂商：EOS



类别三：打印塑胶外观、装配件的打印机

- 使用技术：SLA、UV光固化技术、DLP等
- 打印材料：液态光敏树脂(强度、刚度、耐热不高)
- 价位：~20万到200万
- 适合用户：玩具、电子等要求外观漂亮的企业



SLA(立体平板印刷)

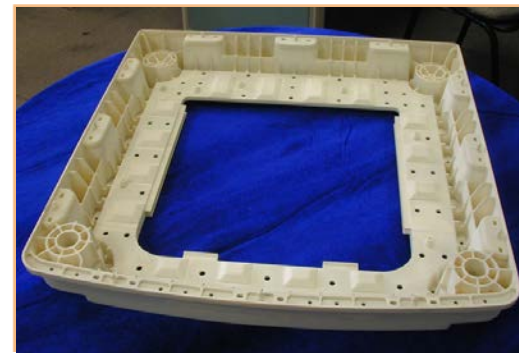
- 代表厂商：DDD(SLA技术发明者)、上海联泰(~60万以上)、西安交大
- 国产SLA由于价格和售后原因，在国内市场竞争中已占有一定优势。



ProJet 6000/7000 (DDD)



上海联泰SLA



UV光固化技术

- 代表厂商：Objet(Stratasys)、Projet3510/5000 (DDD)
- 价格：~ 20万以上
- 国产：空白



OBJET 24



Eden500V(OBJET)



ProJet 3510s (DDD)

SLA机器与UV光固化机器对比

	SLA机器	UV光固化机器
使用材料	液态光敏树脂	液态光敏树脂
精度/表面平滑度	约0.1mm/光滑	约0.1mm/光滑
设备成本	国产约50~60万起	进口约20万起
材料成本	约1~1.5元/克	约2.6元/克

SLA机器:

- 1、设备成本高但材料价格相对低，大量打印有成本优势(手板厂基本用SLA);
- 2、液态树脂材料容易受潮并且被阳光固化，对工作环境要求苛刻，会产生气味。

UV光固化机器:

- 1、进口设备在20万以上，耗材成本高于SLA;
- 2、材料类似密封墨盒，可于一般办公环境使用;
- 3、可打印硬性材料、软性类橡胶材料及使用混合材料打印技术。



类别四：用于打印结构、功能件的打印机(塑胶)

- 使用技术：FDM
- 打印材料：ABS、PC、尼龙等工程热塑性材料
- 代表厂商：Stratasys(FDM发明者)
- 价位：~10万到200万
- 技术特点：表面平滑度及精度比树脂机稍差，材料强度、刚度，耐热性好



Stratasys公司在2013年年底发布尼龙材料，改变市场格局

卡扣配合和夹子

盖、面板、外立面
壳体、外罩、卡箍



抗疲劳性/高耐用性零件

导管
重复振动、弯曲、应力



模具/原型和摩擦配合嵌件

钻孔导向器、衬套、磨损表面
螺纹嵌件



类别五：彩色3D打印机

代表厂商：

- Stratasys(CONNEX3, UV光固化技术, 液态树脂材料)
- DDD(Zprinter, 3DP技术, 粉末粘合)



CONNEX3(Stratasys)



Zprinter()



智誠科技有限公司

Intelligent CAD/CAM Technology Ltd.



WELCOME TO A 3D WORLD

智诚科技有限公司 张磊 Allen Zhang

+86 13592703558

allenzhang@ict.com.hk

香港 深圳 广州 东莞 珠海 上海 苏州



Your reliable partner of best-in-class 3D solutions