# 3D打印实训报告书

来源：网络 作者：莲雾凝露 更新时间：2025-03-26

*快速成型与快速模具3D打印实训报告书姓名：学号：班级：机械班专业：机械设计与制造学院：机电工程与自动化学院学校：XX大学指导老师：一、3D打印机的介绍1、3D打印机的介绍3D打印（3D printing）也称为“增材制造（AdditiveM...*

快速成型与快速模具

3D打印实训报告书

姓名：

学号：

班级：机械班

专业：机械设计与制造

学院：机电工程与自动化学院

学校：XX大学

指导老师：

一、3D打印机的介绍1、3D打印机的介绍

3D打印（3D printing）也称为“增材制造（Additive

Manufacturing）”，它是新兴的一种快速成型技术。与传统的减材制造工艺不同，3D打印是以数据设计文件为基础，将材料逐层沉积或黏合以构造成三维物体的技术。

3D打印的思想萌芽和实验探索由来已久，但现代意义上的3D打印技术于20世纪80年代中期诞生于美国。Charles Hull（3D Systems公司的创始人）和Scott Crump（Stratasys公司的创始人）是3D打印技术的先驱人物。1986年，Charles Hull发明了第一台3D打印机，之后成立了第一家3D打印公司3D Systems。1988年，3D Systems公司推出了世界上第一台基于SLA技术的商用3D打印机SLA-250，它的面世标志着3D打印商业化的起步。Scott Crump研发了另一3D打印主流技术FDM，于1989年申请了美国专利并创立了Stratasys公司，1992年推出第一台基于FDM技术的“3D Modeler”打印机。经过二十余年的发展，3D打印机在工业领域已经有一定的应用基础。随着计算能力、设计软件、新材料及互联网进步的不断推动，3D打印技术近年来发展迅速，应用领域不断拓宽，显示出巨大的发展潜力。3D打印与传统制造业的最大区别在于产品成型的过程上。在传统的制造业，整个制造流程一般需要经过开模具、铸造或锻造、切割、部件组装等过程成型。3D打印则免去了复杂的过程，无需模具，一次成型。因此，3D打印可以克服一些传统制造上无法达成的设计，制作出更复杂的结构。随着技术的不断进步，3D打印在铸造精度上已经可以与传统方式相媲美，但是在大规模生产上，3D打印目前仍无法获得规模经济，在成本上和效率上不具优势。因此，3D打印主要被应用于个性化、小批量和高精度的产品制造上。

2.用途

3D打印技术可用于珠宝，鞋类，工业设计，建筑，工程和施工（AEC），汽车，航空航天，牙科和医疗产业，教育，地理信息系统，土木工程，和许多其他领域。常常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型或者用于一些产品的直接制造，意味着这项技术正在普及。通过3D打印机也可以打印出食物，是3D打印机未来的发展方向。

3、大小与材料

本次实训我们使用的是桌面级3D打印机，其打印理论大小是200\*200\*250（mm）的规格，而实际大小控制在150\*150\*150（mm）。

打印所使用的材料有PLA与ABS两种，其材料特性分别为:聚乳酸（PLA）是一种新型的生物降解材料，使用可再生的植物资源（如玉米）所提出的淀粉原料制成。机械性能及物理性能良好。聚乳酸适用于吹塑、热塑等各种加工方法，加工方便，应用十分广泛。相容性与可降解性良好。聚乳酸在医药领域应用也非常广泛，如可生产一次性输液用具、免拆型手术缝合线等，低分子聚乳酸作药物缓释包装剂等。ABS树脂是目前产量最大，应用最广泛的聚合物，它将PS，SAN，BS的各种性能有机地统一起来，兼具韧，硬，刚相均衡的优良力学性能。ABS是丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物，A代表丙烯腈，B代表丁二烯，S代表苯乙烯。ABS塑料一般是不透明的，外观呈浅象牙色、无毒、无味，兼有韧、硬、刚的特性，燃烧缓慢，火焰呈黄色，有黑烟，燃烧后塑料软化、烧焦，发出特殊的肉桂气味，但无熔融滴落现象。

打印ABS材料与打印PLA聚乳酸区別:

打印PLA時气味为棉花糖气味，不像ABS那样刺鼻子的不良气味

PLA可以在沒有加热床情况下打印大型零件模型而边角不会翘起。

PLA加工温度是200℃，ABS在220℃以上

PLA具有较低的收缩率，即使打印较大尺寸的模型时也表现良好

PLA具有较低的熔体强度，打印模型更容易塑形，表面光泽性优异，色彩艳丽

PLA是晶体，ABS是一种非晶体。当你加热ABS时，会慢慢转换凝胶液体，不经过状态改变。PLA像冰冻的水一样，直接从固体到液体。因为没有相变，ABS不吸喷嘴的热能。部分PLA，使喷嘴堵塞的风险更大。

所以本次实训我们所选用的材料为PLA。

二、打印模型要求

1、同组人员：1206240218吴登庆1206240208邱培鑫

1206240219黄飞鸿1206240223曹桂鹏

1206240242陈智伟1206240202吴平阳

2、每个人的模型：吴登庆：手机壳；黄飞鸿：水果盘；曹桂鹏：QQ企鹅；邱培鑫：吊扇；陈智伟：四驱车；吴平阳：塑料壶

3、模型造型要求：设计的图形不能过于简单，要相对复杂一些的；不能是曲面造型，要求是空心的实体，打印不能超过3小时，模型的大小控制在150mm×150mm×150mm的范围，以便节约材料。

4、本组选用的模型：

三、打印过程

1、CreatBot

3D界面

2、参数修改

参数

层高(mm)

壁厚(mm)

送料倍率（%）

顶/底面厚度（mm)

填充密度（mm)

打印速度（mm/s)

喷头温度（C)

热床温度（C）

多少层后关闭热床

修改值

0.25

0.8

0.75

225

参数

支撑类型

支撑角度（度）

支撑密度（%）

回轴速度(mm/s)

回轴长度（mm)

首层高度(mm）

首层挤出量(%)

模型底部切除（mm）

空程速度（mm/s）

修改值

无

0.25

703、打印过程

实训使用的桌面3D打印机

正在打印中的水果盘底座

初步成型的果盘

正在打印中的水果盘

工作中的3D打印机与实训产品

四、成果

本次实训我们组做的是个水果盘，以下便是我们组所完成的成品

五、总结

通过这次实训，让我们了解了3D打印机的发展历史、什么是3D打印机、3D打印机的原理与如何应用。这次实训我们实际操作的是桌面级3D打印机，我们基本掌握了桌面级3D打印机的实际操作。也让我们明白，光靠书本知识，和老师的讲解是不够的。要理论与实际相结合才能学会一门技术。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！