



西南交通大学
southwest Jiaotong University

codes2things

Cutting



张柏霖

1896

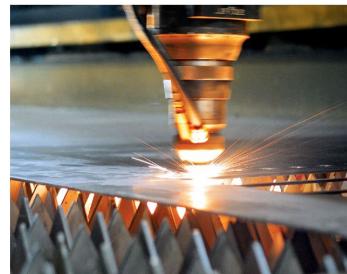


切什么？
用什么切？





2014
年
度



激光



水刀



电火花线切割

01

刀



02

超声刀



04

03

05

热线刀





龙腾虎跃[上传] 图片联盟www.tplm123.com

刀:

没有做不到，只有想不到.....
它是人类进入文明时代的最主要标志.....
代表着正义，也代表着杀戮.....

刻字机 (Vinyl cutter)





超声刀：



ULTHERA波音拉皮超声刀
明星童颜法宝风靡全球!
请将时间,让给肌肤!

美国FDA认证,
非手术提拉紧致设备

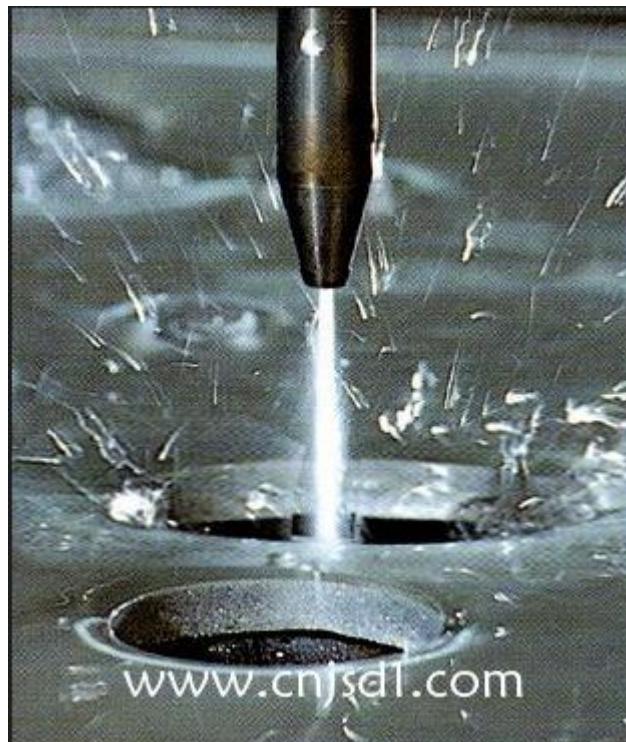
非入侵式 提拉紧致
胶原蛋白再生 重塑青春

Aesthetic Ultrasound

The device uses high-intensity focused ultrasound (HIFU) energy to heat and coagulate collagen fibers in the deep dermis and subcutaneous tissue, leading to new collagen production and skin tightening without surgery.

西南交通大学
Southwest Jiaotong University

超声刀是利用超声原理能像真刀一样切割人体内部组织的超声波.它利用超声波极强的穿透力，通过超声发射器发射的数百束高能超声波(相当于 5 万台普通 B 超机)，像聚集太阳能一样使焦点汇集在肿瘤组织上，利用高能超声空化作用使肿瘤组织细胞膜破裂，同时高能超声波释放出巨大能量迅速转化为热能，瞬间焦点处肿瘤组织的温度达 70 °C -100 °C。



水刀：水刀，即以水为刀，本名高压水射流切割技术，这项技术最早起源于美国。用于航空航天军事工业。以其冷切割不会改变材料的物理化学性质而备受青睐。后经技术不断改进，在高压水中混入石榴砂，极大的提高了水刀的切割速度和切割厚度。现在水刀已经广泛应用于陶瓷、石材、玻璃、金属、复合材料等众多行业。目前在中国，水刀的最大压力已经做到了420MPa。一些技术先进的公司已经完善了3轴、4轴水刀，5轴水刀也趋向成熟。



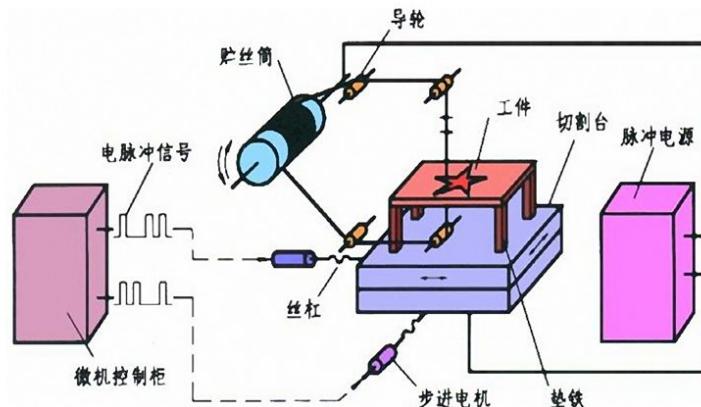
热线刀：电热丝切割机：顾名思义，就是利用电热丝发热来达到切割目的的机器。电热丝切割机目前主要应用与泡沫海绵，滤网，化纤布，编织袋等的切割。切割速度快，切口不散线。





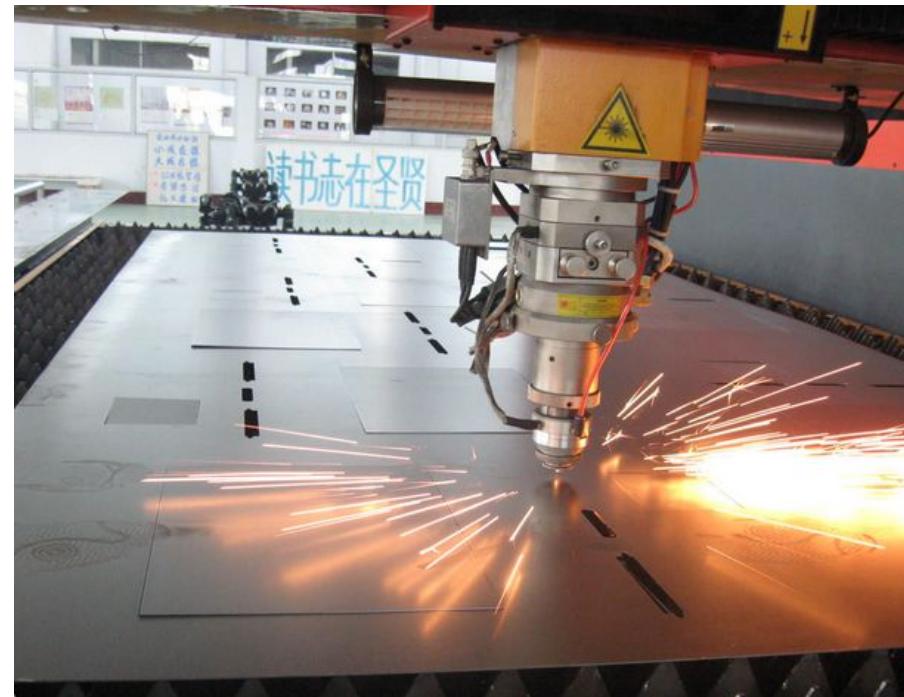
电火花线切割：……电火花线切割机（Wire

Electrical Discharge Machining简称WEDM），属电加工范畴，是由前苏联拉扎联科夫妇研究开关触点受火花放电腐蚀损坏的现象和原因时，发现电火花的瞬时高温可以使局部的金属熔化、氧化而被腐蚀掉，从而开创和发明了电火花加工方法。线切割机也于1960年发明于前苏联，我国是第一个用于工业生产的国家。





激光:利用高功率密度激光束照射被切割材料，使材料很快被加热至汽化温度，蒸发形成孔洞，随着光束对材料的移动，孔洞连续形成宽度很窄的（如0. 1mm左右）切缝，完成对材料的切割。



激光切割与雕刻

1

激光切割的简单原理

2

应用领域

3

加工材料

4

CorelDRAW软件绘制矢量图

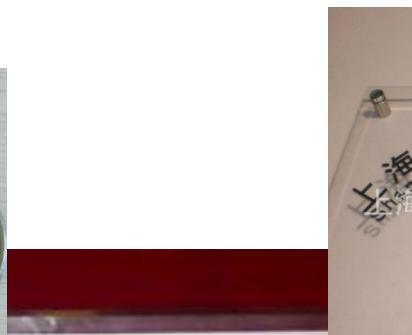
5

激光雕刻机的使用以及安全



广告装饰

有机玻璃制品雕刻(切割)
奖牌、牌匾激光制作
双色板材激光雕刻(切割)
其它非金属板材的雕刻（切割）





印刷包装

橡胶版激光雕刻
印刷辊激光雕刻
纸制品激光切割





皮革服装

皮革及表面图案雕刻
服装布料图案切割



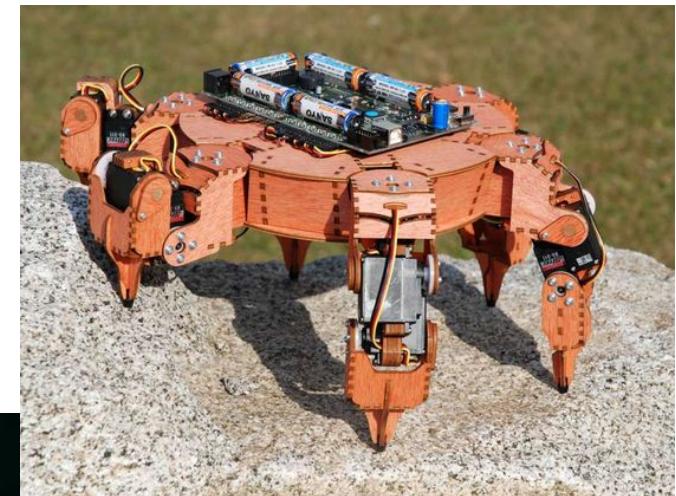


西南交通大学
Southwest Jiaotong University

codes2things

模型制作

模型板材切割





西南交通大学
Southwest Jiaotong University

codes2things

工艺礼品

竹简激光雕刻
木版书激光雕刻
红木激光雕刻
双色板激光雕刻
盒形工艺品雕刻
陶瓷激光雕刻





加工材料

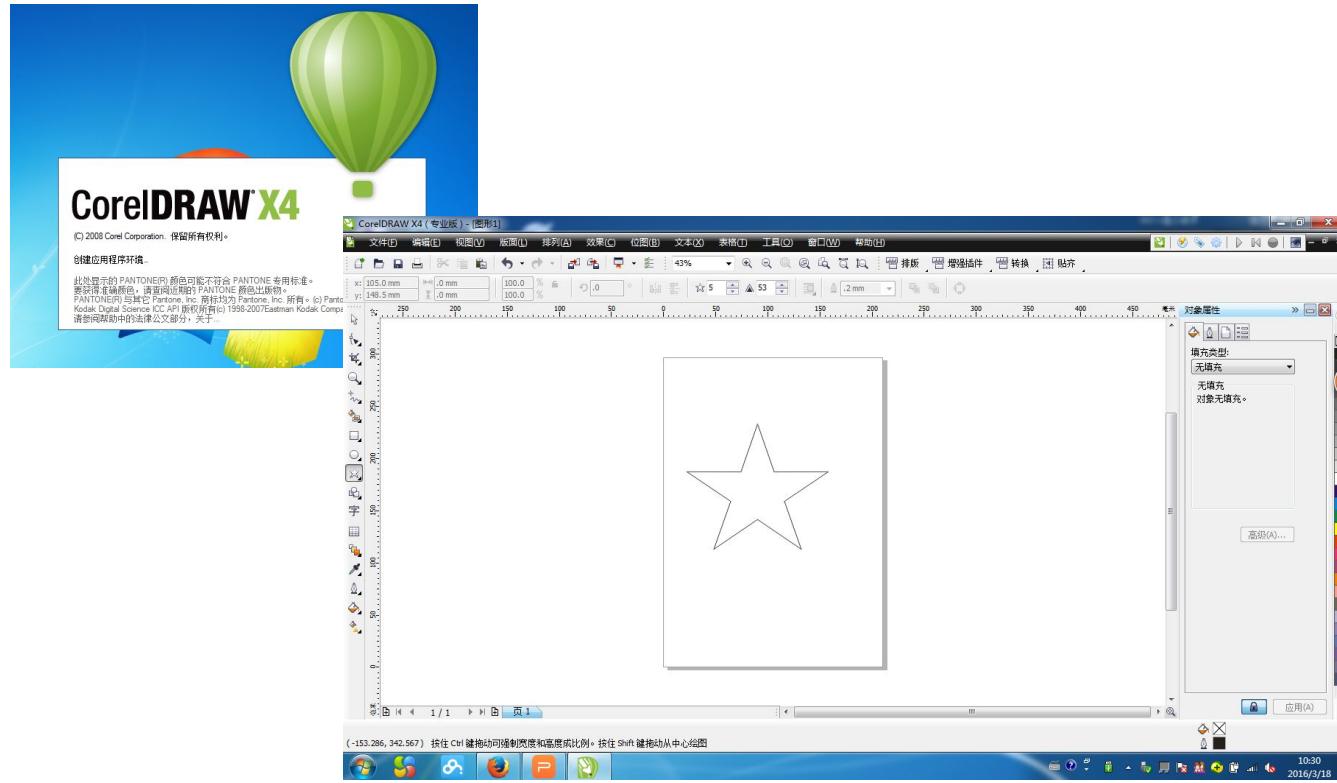




非金属材料加工（CO₂激光）：有机玻璃、木材、皮革、布料、塑料、印刷用胶皮版、双色板、玻璃、合成水晶、牛角、纸板、密度板、大理石、玉石等.

金属材料加工（YAG激光）：常见金属材料。

CorelDRAW软件绘制矢量图





西南交通大学
Southwest Jiaotong University

BoxMaker

纸艺大师
Pepakura Designer



激光雕刻机的使用以及安全





张老师温馨提示：

高高兴兴来课堂，

安安全全回宿舍。





使用说明：

- 1、接通激光雕刻机供电电源；
- 2、确定雕刻机与计算机连接正常，打开雕刻机启动开关；
- 3、指示灯亮时，冷水机水泵有旋转的声音，说明机器启动正常；
- 4、将需要雕刻或者切割的材料放入雕刻机，通过升降按键可以调节所加工材料表面与激光头之间的距离为23mm左右；
- 5、控制面板数码管显示当前实际电流的大小，根据加工材料的不同，将电流调节到一定值；
- 6、打开激光开关；
- 7、在电脑CorelDRAW软件进行雕刻操作；
- 8、在操作结束后必须关掉激光开关和雕刻机的电源开关。



注意事项：

- 1、出光时严禁将身体的各个部分深入光路，以免烧伤。
- 2、激光加工可能产生高温和明火，加工时严禁离开机器，以避免燃烧而导致各种安全事故的发生。
- 3、使用前检查冷却水是否冻结，有水垢、赃物堵塞，循环冷却水泵运转是否正常，以免造成激光器破损。
- 4、严禁手或其他物件接触镜片，以免导致镜片镀膜的损坏。
- 5、机器开启后严禁用手去推动导轨，以避免其传动系统的损坏。
- 8、保证通风除尘系统的畅通，防止机箱因烟尘、湿气堆积过多而引起腐蚀，损坏电子元件。



西南交通大学
Southwest Jiaotong University

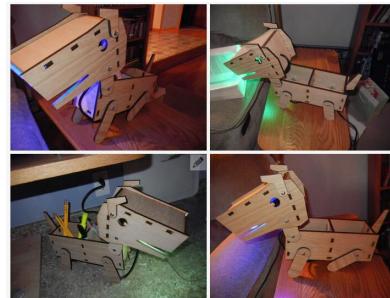
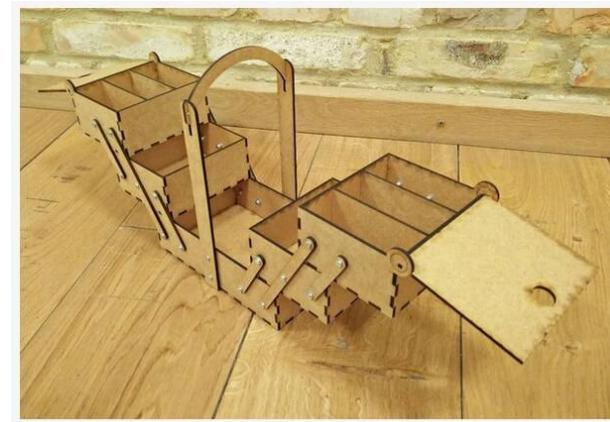


13:34



本节课任务：

设计，制作，并记录了一个参数化的产品套件，并将产品照片、加工过程以及产品源文档发布在你自己的课程网站。(参考instructables网站)





西南交通大学
Southwest Jiaotong University

