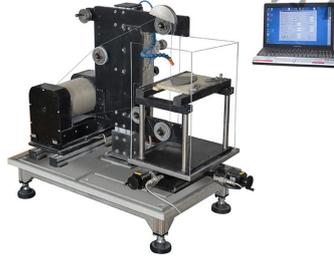


用 STX-100QX 金刚石曲线切割机切割碳纤维复合材料及玻璃

STX-100QX 金刚石曲线切割机形貌如图一所示：



图一 金刚石曲线切割机形貌图

由科晶设计研发的金刚石曲线切割机，是我公司首台使用金刚石线对非金属及金属材料进行曲线切割的设备。该设备可通过编程设置切割形状，然后金刚石线按程序所设置的路径行走，从而切割出各种不同的形状。该设备有效解决了一些难加工材料曲线切割的难题，如陶瓷材料、晶体材料、红外光学材料（如硒化锌、硫化锌、硅、锗等晶体）、热电材料（如碲化铋，碲化铅、硅锗合金等）、玻璃、岩样、玉石、PCB 板、陨石、海洋结核、耐火材料、建筑材料、高分子材料、复合材料等进行拉伸性能测试试样的加工。

该机采用数控编程的方式输入被切割材料的形状，不仅可以切割圆形，工字型，还可以切割任意可编程输入的二维图形如飞机形、椭圆形、扇形、各种对称和非对称的二维图形等。不但可以切割薄片状的材料，而且可以切割厚度较大的材料。

STX-100QX 金刚石曲线切割机的主要参数：

- 1、x 轴滑板行程 100 mm，y 轴滑板行程 120 mm
- 2、最大切割厚度 50 mm
- 3、滑板定位精度 0.01 mm
- 4、线速度最大 15m/s
- 5、X/Y 轴运动速度 0.6-60mm/min
- 6、分别运动速度最小 0.6mm/min
- 7、载物板尺寸：220×320 mm
- 8、样品最大切割尺寸：100×120×50mm
- 9、切割线张紧方式：气动张紧

金刚石曲线切割机切割碳纤维复合材料和玻璃：

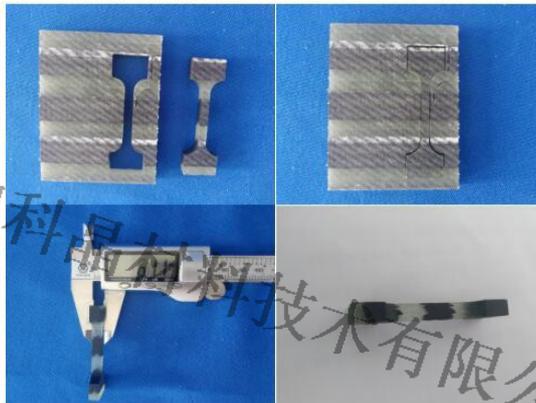
科晶实验室用金刚石曲线切割机对硬脆的玻璃和软韧的碳纤维复合材料两种典型的材料进行切割。切割形貌如下图二所示：

图二（1）为在 14 mm 厚的碳纤维复合材料板上切割飞机形状，该板厚度较大，切割难度系数相对较高。从图二（1）可见，切割出的飞机形状对称性好，切割时所使用的金刚石线径为 $\phi 0.35\text{ mm}$ ，由于线径细，因此切割时浪费的材料少。对切割面进行观察可见，切割面为均匀排列的线纹，无凸起的位置出现，切割边缘位置无崩边现象产生，被切割面表面平行性好，粗糙度低，平均粗糙度约 $6.24\ \mu\text{m}$ 。



图二（1）在 14 mm 厚的碳纤维复合材料板上切割飞机形状

图二（2）所切割的碳纤维复合材料存在明显的不同材料的区域，这会增加材料切割的难度，观察图二（2）切割后的样品形状可见切割后的工字型形状规整，对称性好。



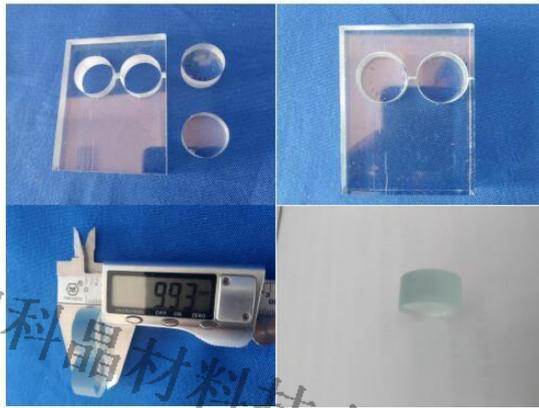
图二（2）在 6 mm 厚的碳纤维复合材料上切割拉伸试样模型

图二（3）所示，为用金刚石曲线切割机切割的玻璃薄片拉伸试样模型。



图2（3）在 2 mm 厚的玻璃片上切割拉伸试样模型

图二（4）所示，为用金刚石曲线切割机在厚度为 10 mm 的玻璃板上切割的圆形，可见圆形试样形状规整，切割侧面平整光滑，切割面边缘处无明显崩边现象。



图二（4）在 10 mm 厚的玻璃板上切割 $\Phi 20$ mm 的圆形

主要应用领域：金属材料、陶瓷材料、晶体材料、红外光学材料、热电材料、玻璃、岩样、玉石、PCB 板、陨石、海洋结核、耐火材料、建筑材料、高分子材料、复合材料等。