实验12 贝塞尔(Bézier)曲线和B样条(Spline)曲线

参考答案

1. 递归方法生成伯恩斯坦(Bernstein)多项式程序：function y=Bern(i,n)（见代码文件）

由伯恩斯坦(Bernstein)多项式生成并绘制任意有限阶的贝塞尔曲线程序：

function [ftx,fty]=Bezier(P) （见代码文件）

1. de Casteljau算法生成并绘制任意有限阶的贝塞尔曲线程序：

function deCasteljau(P,Q) （见代码文件）

1. 见如下图1和图2：



图1 图2 图3

1. 利用spmak生成并绘制经过首尾两点的四阶B样条曲线的程序：

Bspline.m（见代码文件），获得图3。

由上面三图可看出，B样条曲线比贝塞尔曲线对控制多边形的逼近程度高。实际上，由于B样条曲线的阶数与控制顶点的个数无关，所以造型更加灵活，且具有局部支撑性，可通过改变控制点的位置和节点的重数，形成特殊形状，满足设计要求。