

一、设一条二次 Bezier 曲线的控制顶点为  $P_0, P_1, P_2$ , 另一条二次 Bezier 曲线的控制顶点为  $Q_0, Q_1, Q_2, P_2=Q_0$ , 写出两条曲线可以精确合并（表示）为一条二次 Bezier 曲线的条件。

二、设一条三次 Bezier 曲线的控制顶点为  $P_0, P_1, P_2, P_3$ , 对曲线上一点  $P\left(\frac{1}{2}\right)$ , 及一个给定的目标点  $T$ , 给出一种调整 Bezier 曲线形状的方法, 使得  $P\left(\frac{1}{2}\right)$  精确通过点  $T$ 。

三、给定型值点  $(0,0),(0,100),(100,0),(100,100)$ , 如对应的参数为  $0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1$ , 反求插值这四个型值点的三次 Bezier 曲线的控制点。

四、计算以  $(30,0),(60,10),(80,30),(90,60),(90,90)$  为控制顶点的四次 Bezier 曲线在  $t = \frac{1}{2}$  处的值, 并画出 de Casteljau 三角形。

五、设一条三次 Bezier 曲线的前三个控制顶点为  $(30,0),(60,20),(80,20)$ , 曲线在  $t = \frac{1}{2}$  处的值为  $(70, 15)$ , 试求最后一个控制顶点。