

## 实验 5: Bezier 曲线的拼接

实验内容: 建立一个 MFC 单文档程序, 完成以下平面曲线的设计功能:

- (1) 实现 Bezier 曲线的交互绘制, 即用鼠标点击给出控制点的位置, 定义 3 次 Bezier 曲线, 并绘制出控制点、控制多边形和 Bezier 曲线。
- (2) 能够绘制多段 Bezier 曲线并进行拼接, 使得拼接达到 1 阶几何连续 (G1 连续)。
- (3) 利用实现的上述功能, 设计出一个有点复杂度的平面图形, 例如手的轮廓、一个动物的轮廓等。

要求:

- (1) Bezier 曲线上点的计算要求使用 de Casteljau 算法。
- (2) 不同段的 Bezier 曲线用不同的颜色显示。
- (3) 为了达到两段曲线的 G1 拼接, 要求后一段曲线的第一个控制点和前一段曲线的最后一个控制点重合, 并且后一段曲线的第 2 个控制点、前一段曲线的倒数第 2 个控制点、前一段曲线的最后一个控制点 (即后一段曲线的第一个控制点) 在同一条直线上。

可以在前一段曲线设计完成后, 画出曲线上最后一个点处的切线 L, 用户绘制后一段曲线的第 2 个控制点时需绘制在直线 L 附近, 程序自动将用户绘制的控制点投影到切线 L 上。