

# 《计算机辅助几何设计》作业 5

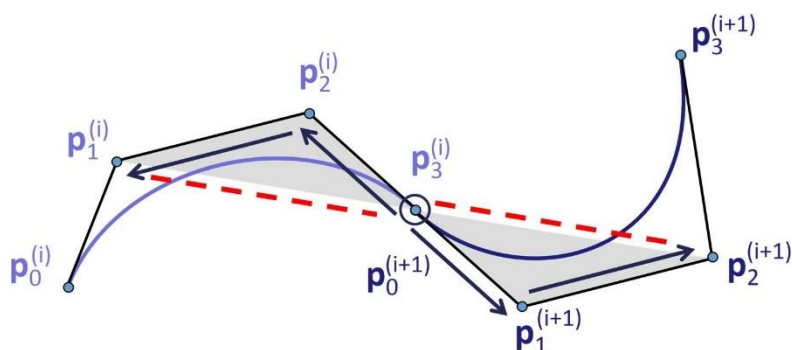
2021 年 10 月 20 日

1. 证明：设  $f(x) \in C^2[a, b]$  是任一被插值函数， $S(x)$  是自然插值三次样条函数（端点条件均为二阶导数为 0），则有

$$\int_a^b [S''(x)]^2 dx \leq \int_a^b [f''(x)]^2 dx$$

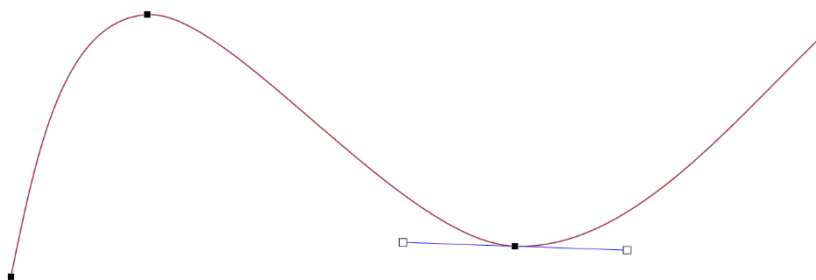
式中等号仅当  $f(x) \equiv S(x)$  时成立。

2. 证明：以下为 3 阶 Bezier 样条，若曲线在  $p_3^{(i)}$  处满足  $C^2$  连续，则  $\Delta p_1^{(i)} p_2^{(i)} p_3^{(i)}$  和  $\Delta p_0^{(i+1)} p_1^{(i+1)} p_2^{(i+1)}$  为相似三角形。



3. 实现 3 次 Bezier 样条曲线的交互式生成程序。

参考 Microsoft Word 或 Powerpoint 中的“插入”-“线条”-“曲线”的画图工具的交互界面：



递交期限：2021 年 10 月 25 日晚