



第六章 机器人轨迹规划

关节空间的轨迹规划

三次多项式插值

- 已知条件:
 - 起始点关节角度: θ_0
 - 终止点关节角度: θ_f
 - 起始点关节速度: $\dot{\theta}_0$
 - 终止点关节速度: $\dot{\theta}_f$
- 公式:
 - 公式1: $\theta(t) = a_0 + a_1t + a_2t^2 + a_3t^3$
 - 公式2: $\dot{\theta}(t) = a_1 + 2a_2t + 3a_3t^2$
 - 公式3: $\ddot{\theta}(t) = 2a_2 + 6a_3t$
- 将已知条件代入公式1,2可求得 a_0, a_1, a_2, a_3 ,即得关节轨迹规划曲线
 - 关节角位移曲线: $\theta(t)$
 - 关节角速度曲线: $\dot{\theta}(t)$
 - 关节角加速度曲线: $\ddot{\theta}(t)$

过路径点的三次多项式插值

可以将所有路径点看作是起始点后终止点，这样确定三次多项式的方法可以和上述方法完全相同

具体方法: 将 $\theta(t)$ 分成几段，每段分别按上节方法求轨迹即可

- 确定中间点速度: 利用中间点出的速度，加速度连续的约束条件
 - $$\begin{cases} \dot{\theta}_1(t_{f1}) = \dot{\theta}_2(0) \\ \ddot{\theta}_1(t_{f1}) = \ddot{\theta}_2(0) \end{cases}$$