

Ipopt 最优化问题算法应用实现

数学问题描述：

1) 目标函数：

$$\text{最优化模型} \quad C(X) = \|W_d((fA)X - d)\|_2^2 + \alpha \|W_m X\|_2^2, X \geq 0$$

A 为 $m \times n$ 的已知矩阵， W_m 为 $n \times n$ 矩阵， W_d ， d ， X 为 $m \times 1$ 的向量， X ， f 函数中的四个

参数为求解变量。 α 为已知系数

函数 f 为如下，

$$f(t_i) = 1 - A_{exp} \left(1 - e^{-\frac{t_i}{T_{exp}}} \right) - A_{cos} \left(1 - \cos \left(2\pi \frac{t_i}{T_{cos}} \right) \right)$$

这里 i 的长度为 $1 \sim m$ ， $f(t_i)$ 为 $m \times 1$ 大小，作为系数与 A 的每行相乘来修正 A ，

边界约束： $X \geq 0$ ≤ 100 ; 四个参数 A_{exp} ， A_{cos} ， T_{exp} ， $T_{cos} \geq 0$ ， $T_{cos} < 600$

等式约束： $T_{exp} = T_{cos}/3$

采用最优化算法，找到一组参数： A_{exp} ， A_{cos} ， T_{exp} ， T_{cos} ， X ，求解 $C(X)$ 最小值。