

原

matlab\_最小二乘优化问题

2015年08月20日 13:45:06 NENU\_Loser 阅读量：2025

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。 <https://blog.csdn.net/Loner1/article/details/47806735>

## 【lsqlin函数】

lsqlin函数是有约束线性最小二乘函数，用以求含参量x（向量）使得 $\sum(Cx-d)^2$ ， $\{i \in N | i=1:n\}$ 最小。  
数学模型为：

$$\begin{aligned} \min & \sum (Cx - d)^2, \{i \in N \mid i = 1:n\} \\ \text{s.t.} & \quad Ax \leq b, \\ & \quad Aeqx = beqx, \\ & \quad LB \leq x \leq UB. \end{aligned}$$

【实例】

函数形式：

[x, resnorm, residual, exitflag, output, lambda] = lsqlin(C, d, A, b, Aeq, beq, LB, UB, x0, options);

```
1 function Example()
2 clear all
3 clc
4 C = [0.9501
5      0.2311
6      0.6068
7      0.4859
8      0.8912];
9 d = [0.0578
10     0.3528
11     0.8131
12     0.0098
13     0.1388];
14
15 [x, fval] = lsqlin(C, d, [], [], [], [], [], []);
16 subplot(1, 2, 1);
17 %将多个图画到一个平面上
18 plot(C, d, 'o', C, C*x, 'r', C, C*x, '+')
19 axis([0 1 0 1]);
20 %绘图时x、y轴的上下限
21 grid on
22 %在画图的时候添加网格线。
23 xx = linspace(0, 1);
24 %linspace(x1,x2,N)均分指令，其中x1、x2、N分别为起始值、终止值、元素个数。若默认N，默认点数为100。
25 %logspace(a, b, n)生成一个(1*n)数组，数据的第一个元素值为10^a，最后一个元素为10^b，n是总采样点数。
26 subplot(1, 2, 2);
27 plot(C, C*x, '+', xx, x*xx, 'r')
28 axis([0 1 0 1])
29 grid on
30 end
```

## 【lsqcurvefit函数】

非线性数据（曲线）拟合函数

已知数据点：

xdata = (xdata<sub>1</sub>, xdata<sub>2</sub>, ..., xdata<sub>n</sub>)

ydata = (ydata<sub>1</sub>, ydata<sub>2</sub>, ..., ydata<sub>n</sub>)

$F(x, xdata) = (f_1(x, xdata_1), \dots, f_n(x, xdata_n))^T$  中的参变量x（向量），使得

[x, fval] = lsqcurvefit( 'fun' , x0, xdata, ydata)

登录

注册

×

【实例】

```
1 function Example()
2 clear all
3 clc
4 xdata = [3.6 7.7 9.3; 4.1 8.6 2.8; 1.3 7.9 10.0];
5 ydata = [16.5 150.6 263.1]';
6 x0 = [0, 0, 0];
7 [x, resnorm] = lsqcurvefit(@myfun, x0, xdata, ydata)
8 end
9
10 function F = myfun(k, xdata)
11 F = k(1)*xdata(:,1)+k(2)*xdata(:,2)+k(3)*xdata(:,3);
12
13 end
```



## 【lsqnonlin函数】

非线性最小二乘（非线性数据拟合）函数

已知数据点：

xdata = (xdata<sub>1</sub>, xdata<sub>2</sub>, ..., xdata<sub>n</sub>)

ydata = (ydata<sub>1</sub>, ydata<sub>2</sub>, ..., ydata<sub>n</sub>)

$F(x, xdata) = (f_1(x, xdata_1), \dots, f_n(x, xdata_n))^T$  中的参变量 $x$ （向量），使得

$\sum f_i(x)^2$  最小。

其中， $f_i(x) = f(x, xdata_i, ydata_i) = F(x, xdata_i) - ydata_i$ .

[x, fval] = lsqnonlin( 'fun' , x0)

【实例】

```
1 function Example()
2 clear all
3 clc
4 x0 = [0.3 0.4];
5 [x, resnorm] = lsqnonlin(@myfun, x0)
6 end
7
8 function F = myfun(x)
9 k = 1:10;
10 F = 2 + 2*k-exp(k*x(1))-exp(k*x(2));
11
12 end
```

青岛人民注意了！隔音房哪家好？80%的人都选丽音声学！

丽音声学 · 顶新



想对作者说点什么

### 最优化方法matlab实现

阅读数 2万+

优化问题测试函数： [http://www-optima.amp.i.kyoto-u.ac.jp/member/student/hedar/Hedar\\_files/TestGO.htm...](http://www-optima.amp.i.kyoto-u.ac.jp/member/student/hedar/Hedar_files/TestGO.htm...) 博文 来自： 依水寒

### matlab\_非线性优化

阅读数 2241

matlab求解非线性问题fmincon工具箱

博文 来自： LonerIt的博客

### 最小二乘辨识实例（模型+matlab代码）

07-17

最小二乘辨识实例（模型+matlab代码）

下载

——人不如鸡鸭猪的！ 竟然变成了这样 而让出西王——下

Python怎么学

转型AI人工智能指南

区块链趋势解析

28 天算法训练营

2019 Python 开发者日

SEO优化

关键词排名优化