## 附录3.5 用最小二乘法拟合生成直流负载线

参考附录3.2中的数据，利用最小二乘法可以进行曲线拟合。

最小二乘法来拟合次数为一的曲线的公式如下：

(1)

其中：

(2)

计算出斜率之后再次根据(利用待定系数法来求出截距b。

上述过程也可以使用MATLAB里面的cf tool来实现。最终我们可以得到拟合出的直流负载曲线的公式为：

(3)

将原始数据、拟合曲线与理论曲线用MATLAB画出如图 Figure 1



Figure 1

可以看出理论曲线与仿真数据拟合曲线非常相近，证明了仿真实验的有效性。

MATLAB所用的代码如下：

x=[1.3350;1.6820;2.1810;2.5000;2.9760;3.5790;4.2360;];

y=[10.3200;9.1090;7.3540;6.2310;4.5610;2.4450;0.1060;];

[a,b]=createFit(y,x);

hold on;

y2=1:0.01:4.5;

x2=15-3.5\*y2;

plot(x2,y2);

legend('原始数据', '拟合曲线','理论');

hold off;

function [fitresult, gof] = createFit(y, x)

%% 拟合: '无标题拟合 1'。

[xData, yData] = prepareCurveData( y, x );

% 设置 fittype 和选项。

ft = fittype( 'poly1' );

% 对数据进行模型拟合。

[fitresult, gof] = fit( xData, yData, ft );

% 绘制数据拟合图。

figure( 'Name', '直流负载曲线' );

h = plot( fitresult, xData, yData );

legend( h, '原始数据', '拟合曲线', 'Location', 'NorthEast', 'Interpreter', 'none' );

% 为坐标区加标签

xlabel( 'y', 'Interpreter', 'none' );

ylabel( 'x', 'Interpreter', 'none' );

grid on