

重 庆 大 学

学 生 实 验 报 告

实验课程名称 数学模型

开课实验室 D1128

组员 1 姓 名 马梓恒 学 号 20233124

组员 2 姓 名 周宏仰 学 号 20232647

组员 3 姓 名 郑祺耀 学 号 20230692

开 课 时 间 2024 至 2025 学年第 一 学期

总 成 绩	
-------	--

数 统 学 院 制

课程名称	数学实验	实验项目名称	数据拟合	实验项目类型				
				验证	演示	综合	设计	其他
指导教师	肖剑	成绩				√		

题目 1

体重约 70kg 的某人在短时间内喝下 2 瓶啤酒后，隔一定时间测量他的血液中酒精含量(毫克 / 百毫升)，得到数据如下，请找出酒精含量和时间之间的关系。

时间(小时)	0.25	0.5	0.75	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
酒精含量	30	68	75	82	82	77	68	68	58	51	50	41
时间(小时)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
酒精含量	38	35	28	25	18	15	12	10	7	7	4	

程序

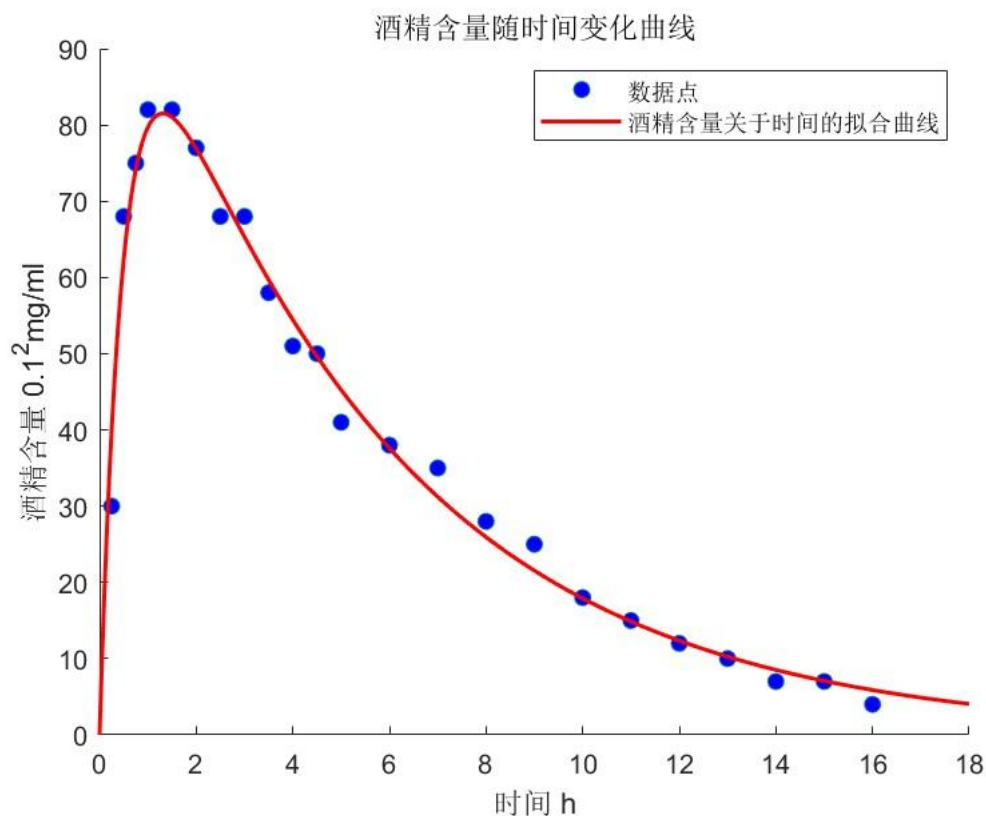
```
x=[0.25 0.5 0.75 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16];
y=[30 68 75 82 82 77 68 68 58 51 50 41 38 35 28 25 18 15 12 10 7 7 4];
x0=[1 0 0];
[m]=lsqcurvefit(@func,x0,x,y);

x1=0:0.05:18;
y1=func(m,x1);
figure;
hold on
plot(x,y,"o","MarkerFaceColor","b")
plot(x1,y1,"r",LineWidth=1.5)
xlabel("时间 h")
ylabel("酒精含量 0.1^2mg/ml")
title("酒精含量随时间变化曲线")
legend("数据点","酒精含量关于时间的拟合曲线")

function y=func(x0,x)
a0=x0(1);
a1=x0(2);
a2=x0(3);
y=a0.*(exp(a1.*x)-exp(a2.*x));
```

end

结果



酒精含量 y 关于时间 t 的函数关系: $y = 114.433(e^{-0.1855t} - e^{-2.0079t})$

分析

首先,通过查阅资料,得到人喝酒后血液中酒精含量关于时间的函数为: $y = k_0(e^{-k_1t} - e^{-k_2t})$ 。然后将该人的酒精含量和时间数据导入,利用 matlab 中的 `lsqcurvefit` 函数进行 $y = k_0(e^{-k_1t} - e^{-k_2t})$ 函数模型的拟合。

备注:

- 1、一门课程有多个实验项目的,应每一个实验项目一份,课程结束时将该课程所有实验项目内页与封面合并成一个电子文档上交。