

“冻肉解冻问题”的数学建模分析

高二 1 班 蠢猪组
2025 年 5 月

一、课题组成员及分工

班级	姓名	分工
高二 1 班	陈怵	实验及数据记录
	黎卓贤	实验报告撰写与核对
	梁振安	数据计算与绘图
	梅鯤	数据整理与分析
	谭镇洋 (组长)	实验报告撰写与 PPT 制作
	宣淇奥	资料搜集及实验

二、选题的意义

中国饮食文化博大精深。肉的口感与冻肉的解冻效果密切相关。经验表明，冻肉的解冻时间并不是越短越好，解冻时间太短，肉质就会不好，不利于后续的烹饪；解冻时间太长，冻肉容易又容易腐败。确定冻肉的最佳的解冻时间有利于提高烹饪食材的质量。

三、研究过程

收集数据

1. 选择一系列不同质量的猪肉块，放进冰箱急冻格内冷藏 6 小时。
2. 在相同的室温下对这些肉块进行解冻。
3. 记录每个肉块完全解冻至室温所需的时间。

经过整理，我们得到以下数据：

肉的质量 M/g	急冻格温度/℃	室温/℃	解冻时间 T/min
45	-18	26	11
220	-18	26	25
536	-18	26	35
710	-18	26	42
890	-18	26	52

分析数据

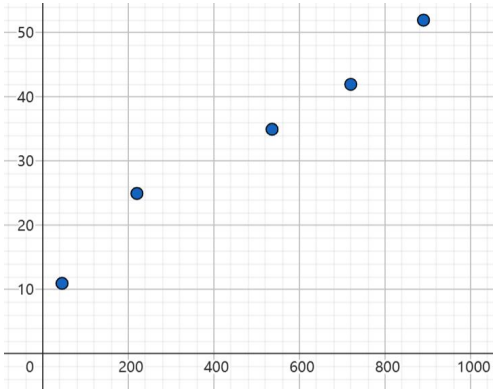
利用绘图软件画出肉的质量 M 与解冻时间 T 的散点图像：

（图中纵坐标为解冻时间 T，横坐标为肉的质量 M）

根据表中数据，可选择一次函数：

$$M = kT + b$$

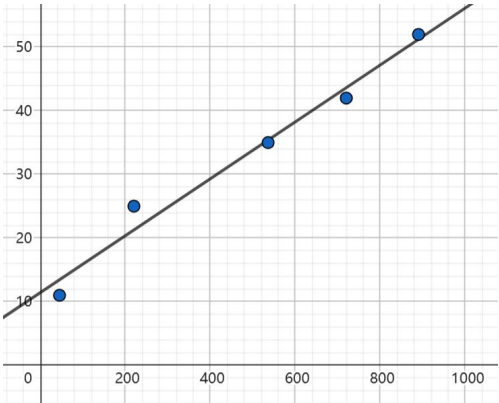
作为数学模型。



利用绘图软件作出拟合直线，得到拟合直线的解析式作为数学模型：
 $M = 0.0447T + 11.4417$

检验模型

根据模型解析式算出所用肉的质量 M 所对应的解冻时间 T，与真实数据进行对比，如表：



肉的质量 M/g	模型预测解冻时间 T/min	实际解冻时间 T/min
45	13.5	11
220	21.3	25
536	35.4	35
710	43.2	42
890	51.2	52

可见模型预测值与实际值较为吻合。

四、研究结论

得到肉的质量 M 与解冻时间 T 的函数关系式：

$$M = 0.0447T + 11.4417$$

使用此关系式可较为准确地预知一定质量的冻肉所需的解冻时长，这对于在烹饪前精确把控冻肉解冻操作的时间点、使冻肉解冻状况更佳、提高烹饪品质有所帮助。