



题目一

明尼苏达州卡尔文学院的 Roger W. Johnson 博士记录了 252 名男性的体脂率、年龄，体重、身高和 10 种围度（例如，胸围）的测量值。数据存储在 **BodyFat2** 数据集中。使用 **PctBodyFat2** 作为响应变量，**Weight** 作为预测变量，拟合简单线性回归模型，并回答如下问题：

- 1. F 统计量及其对应的 p 值是多少？是否接受原假设？
- 2. 写出回归方程。
- 3. R^2 统计量是多少？如何解释？

【答】

1. 源代码程序见附件./solution.sas，由程序运行结果可知，如下图所示，F 统计量为 150.3，p 值小于 $0.0001 < 0.05$ ，显著，拒绝原假设 h_0 。

The REG Procedure					
Model: MODEL1					
Dependent Variable: PctBodyFat2					
Number of Observations Read			252		
Number of Observations Used			252		

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	6593.01614	6593.01614	150.03	<.0001
Error	250	10986	43.94389		
Corrected Total	251	17579			

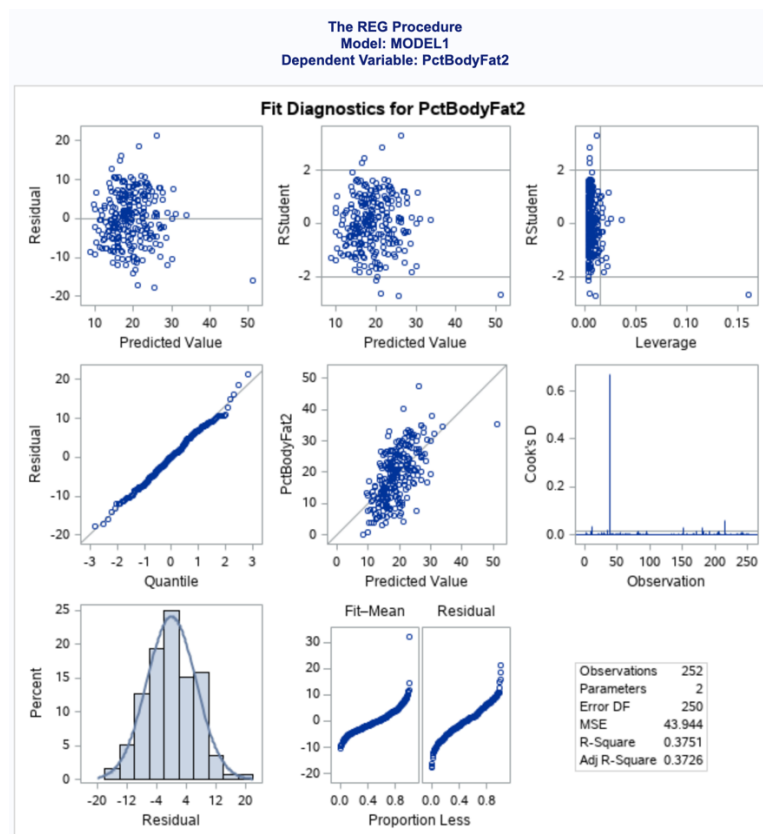
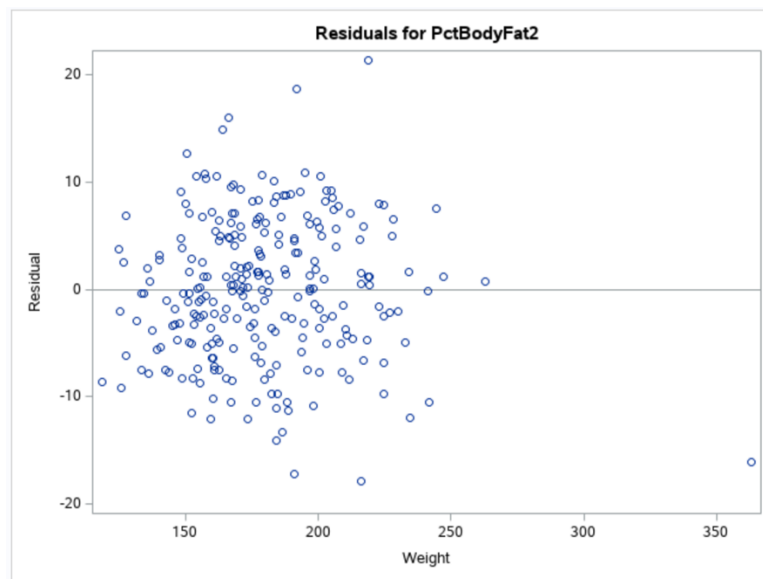
Root MSE	6.62902	R-Square	0.3751
Dependent Mean	19.15079	Adj R-Sq	0.3726
Coeff Var	34.61485		

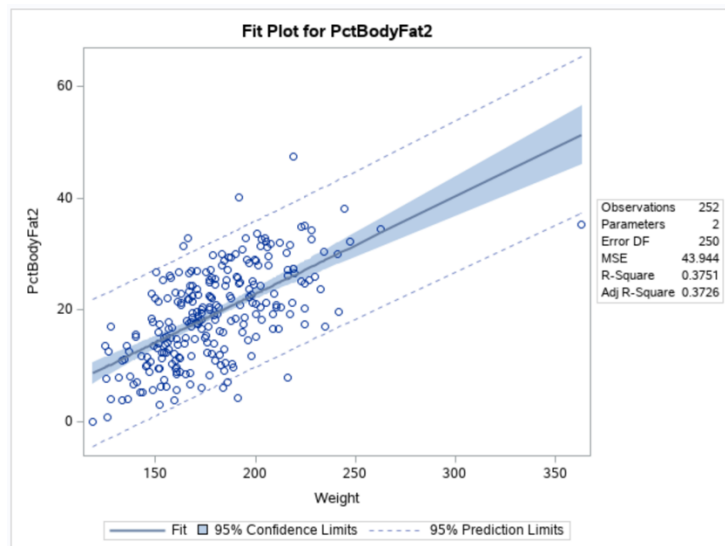
Parameter Estimates					
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-12.05158	2.58139	-4.67	<.0001
Weight	1	0.17439	0.01424	12.25	<.0001

2. 由程序运行结果可知，如上图所示，截距项 Intercept 的值为-12.05158，weight 的斜率参数为 0.17439，且二者 p 值均小于 $0.0001 < 0.05$ ，有显著性差异，故使用带截距项的拟合模型进行拟合，得出的回归方程为

$$PctBodyFat2 = 0.17439Weight - 12.05158$$

3. R^2 统计量是 0.3751，说明拟合的模型能解释 37.51%的因变量变化。





题目二

答：选择 B，学费与毕业率成正相关关系。

郑重声明

本作业由作者独立完成。抄袭行为在任何情况下都是不能容忍的 (COPY is strictly prohibited under any circumstances)！由抄袭所产生的一切后果由抄袭者承担，勿谓言之不预也。

陈麒先

