在R语言中，当你对线性回归模型（lm()函数的结果）使用summary()函数时，会得到一系列统计量，其中包括F-statistic和相应的p-value。这些统计量用于评估模型的整体拟合效果以及解释变量对响应变量的影响是否显著。

**F-s**在R语言中，当你对线性回归模型（lm()函数的结果）使用summary()函数时，会得到一系列统计量，其中包括F-statistic和相应的p-value。这些统计量用于评估模型的整体拟合效果以及解释变量对响应变量的影响是否显著。

### **F-statistic**

F-statistic（F统计量）用于检验回归模型中的所有解释变量（自变量）是否联合地对响应变量（因变量）有显著影响。它比较了模型中的解释变量所解释的变异与残差（未解释的变异）之间的比例。

F-statistic的计算公式大致为：

*F* = 解释变量解释的变异 / 残差变异​

在单变量回归中，F-statistic与t-statistic的平方成正比，但在多变量回归中，F-statistic提供了所有解释变量联合效应的一个整体检验。

### **p-value for F-statistic**

与F-statistic对应的p-value用于检验模型的显著性。这个p-value是基于F分布计算的，它衡量了在原假设（所有解释变量的系数都为0，即解释变量对响应变量没有影响）为真的情况下，观察到当前或更极端的F-statistic值的概率。

* 如果p-value很小（通常小于0.05或你选择的显著性水平），则你拒绝原假设，**认为至少有一个解释变量对响应变量有显著影响**。
* 如果p-value较大，则没有足够的证据拒绝原假设，你可能认为模型中的解释变量整体上对响应变量的影响不显著。

### **解释**

总的来说，F-statistic和相应的p-value一起用于评估线性回归模型的整体显著性。F-statistic给出了模型解释变异的程度，而p-value则提供了这种解释是否具有统计显著性的证据。这两个统计量对于理解模型是否合适以及解释变量是否重要非常有用。

From lecture slides,

R^2 or R-squared represents the proportion of the variance of the dependent variable that it is explained by the independent variable in the regression model