

```
import pandas as pd
import statsmodels.api as sm
from statsmodels.formula.api import ols
data = {'Score': np.random.randint(0, 101, 100),
        'Method': np.random.choice(['A', 'B', 'C'], 100)}

df = pd.DataFrame(data)
model = ols('Score ~ C(Method)', data=df).fit()
anova_table = sm.stats.anova_lm(model, typ=2)
print(anova_table)
```

✓ 0.0s

此次實驗中, 透過np隨機數生成100筆成績(範圍1~100)和100筆教學方式(方法A~C), 接著使用statsmodels的OLS方法進行單因子ANOVA分析, 進而判斷不同的教學方法間, 分數的差異是否具有數據分析的意義

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Method)	2061.707248	2.0	1.273679	0.284437
Residual	78507.042752	97.0	NaN	NaN

結果分析如上

C(Method)的平方和為2061.707248, 自由度為2, F統計量為1.273679, P值為0.284437

與Residual的變異量相比之下, C(Method)的變異量非常小, 說明教學方法對分數的影響微弱, 也可再觀察到P值 = 0.284 > 0.05, 再次表明不同教學方法之間對分數的影響差異不顯著, 因此無法拒絕虛無假設, 認為方法 A、B 和 C 的效果在統計上沒有顯著差異

最後檢查數據圖表, 下圖顯示三種教學方法的平均成績, 可發現確實如分析結果顯示, 三種教學方法的成績差異不大, 不具備統計意義

