解釋每一個內容

<class 'statsmodels.iolib.summary.Summary'>

"""

OLS Regression Results

==============================================================================

Dep. Variable: a1 R-squared: 0.412

Model: OLS Adj. R-squared: 0.337

Method: Least Squares F-statistic: 5.501

Date: Wed, 31 Jan 2024 Prob (F-statistic): 2.45e-08

Time: 09:54:54 Log-Likelihood: -557.87

No. Observations: 134 AIC: 1148.

Df Residuals: 118 BIC: 1194.

Df Model: 15

Covariance Type: nonrobust

=======================================================================================

coef std err t P>|t| [0.025 0.975]

---------------------------------------------------------------------------------------

Intercept 7.1108 34.318 0.207 0.836 -60.848 75.070

C(season)[T.spring] -1.9504 4.965 -0.393 0.695 -11.783 7.882

C(season)[T.summer] -0.3084 4.847 -0.064 0.949 -9.907 9.290

C(season)[T.winter] -1.6128 4.601 -0.351 0.727 -10.725 7.499

C(size)[T.medium] 2.7340 4.571 0.598 0.551 -6.318 11.786

C(size)[T.small] 15.5128 4.995 3.106 0.002 5.622 25.404

C(speed)[T.low] 4.0993 5.909 0.694 0.489 -7.602 15.800

C(speed)[T.medium] -6.3026 3.914 -1.610 0.110 -14.054 1.448

mxPH 1.5398 4.055 0.380 0.705 -6.491 9.570

mnO2 0.6923 0.754 0.918 0.360 -0.801 2.185

Cl -0.0214 0.035 -0.605 0.547 -0.091 0.049

NO3 -1.4059 0.591 -2.380 0.019 -2.576 -0.236

NH4 0.0018 0.001 1.716 0.089 -0.000 0.004

oPO4 -0.0620 0.048 -1.292 0.199 -0.157 0.033

PO4 -0.0056 0.037 -0.151 0.880 -0.079 0.067

Chla -0.2021 0.105 -1.926 0.057 -0.410 0.006

==============================================================================

Omnibus: 33.679 Durbin-Watson: 1.869

Prob(Omnibus): 0.000 Jarque-Bera (JB): 58.158

Skew: 1.166 Prob(JB): 2.35e-13

Kurtosis: 5.232 Cond. No. 5.85e+04

==============================================================================

Notes:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

[2] The condition number is large, 5.85e+04. This might indicate that there are

strong multicollinearity or other numerical problems.

"""

1.Dep. Variable（被解釋變數）：a1是這個迴歸模型中的被解釋變數。

2.R-squared（R平方）：0.412，表示這個模型解釋因變數變異的比例為41.2%，這意味著模型能夠解釋目標變數的41.2%的變異。

3."Model: OLS" 表示使用的是Ordinary Least Squares，OLS進行的線性迴歸模型。

4.Adj. R-squared（調整後的R平方）：0.337，表示在考慮了模型中自變數的數量後，模型解釋因變數變異的比例為33.7%。

5."Method: Least Squares" 表示使用的Least Squares進行的模型擬合。

6.F-statistic（F統計量）：5.501，這個值用來評估整個模型的顯著性，如果F統計量的p值低於顯著性水準，則認為模型是顯著的。

7.Date（日期）：報告生成的日期。

8.Prob (F-statistic)（F統計量的p值）：2.45e-08，非常接近零，表明整個模型是顯著的。

9.Time（時間）：報告生成的時間。

10."Log-Likelihood"（對數似然）是指模型的對數似然值，其值為-557.8。

11.No. Observations（觀測數）：134，表示樣本中的觀測數量。

12.AIC"（赤池資訊準則，Akaike Information Criterion）的值為1148。AIC是一個用於比較統計模型的指標，它同時考慮了模型的擬合優度和複雜度。AIC值越低表示模型相對於其他模型更好。

AIC = -2log(L)+2k

L : likelihood

K : 參數數量

13.Df Residuals（殘差自由度）：118，表示模型中的殘差自由度。

14."BIC"（Bayesian Information Criterion，貝葉斯信息準則）的值為1194。

比AIC嚴格，

BIC=-2log(L)+klog(n)

15.Df Model（模型自由度）：15，表示模型中的自變數的數量。

16.Covariance Type（協方差類型）：nonrobust，指定了模型中的協方差類型。

Intercept : 截距

coef：係數，表示模型中每個自變數對應的迴歸係數，即該自變數對因變數的影響大小。

std err：標準誤差，表示係數的估計精度，標準誤差越小，對應係數的估計就越精確。

t：t統計量，表示係數除以其標準誤差的值，用於評估該係數是否顯著不為零。絕對值越大，表示該係數的估計相對於其標準誤差越顯著。

P>|t|：p值，表示該係數對應的t統計量的雙尾檢驗的p值。p值用於評估該係數是否顯著不為零。通常情況下，如果p值小於顯著性水準（通常為0.05），則該係數被認為是顯著的。

[0.025, 0.975]：95%置信區間，表示該係數的估計值的95%置信區間。這個區間提供了對係數真實值的估計範圍，即在這個區間內有95%的機會包含真實的係數值。

Omnibus：這是一個統計量，用於評估模型的適配程度。Omnibus值較高表示模型的適配程度較差。

Prob(Omnibus)：這是Omnibus統計量的p值。如果該p值小於某一顯著性水準（通常設置為0.05），則表明模型的適配程度顯著不足。

Durbin-Watson：這是用於檢測模型殘差中是否存在自相關的統計量。其值介於0和4之間，如果接近2，則表示殘差之間沒有自相關。

Jarque-Bera (JB)：這是一個統計量，用於檢測模型的殘差是否服從正態分佈。如果JB值過高，表示殘差不服從正態分佈。

Prob(JB)：這是JB統計量的p值。如果該p值小於某一顯著性水準（通常設置為0.05），則表示殘差不服從正態分佈的可能性較高。

Skew：這是殘差分佈的偏度（skewness），用於描述殘差分佈的偏斜程度。如果絕對值較大，表示殘差分佈的偏斜程度較大。

Kurtosis：這是殘差分佈的峰度（kurtosis），用於描述殘差分佈的尖峰程度。如果絕對值較大，表示殘差分佈的尖峰程度較高。

Cond. No.：這是條件數（condition number），用於評估模型中是否存在多重共線性的問題。如果條件數較大，可能表示模型中存在多重共線性。