> library(readxl)

> direct <- read\_excel("Documents/Accunique/7-600/direct.xls",

+ range = "A1:S26")

> View(direct)

> year <- direct$年份

> average\_energy\_consumption <- direct$`平均万元能源消耗量（能源总量吨标煤）`

> model1 <- lm(average\_energy\_consumption~., data = direct)

> summary(model1)

Call:

lm(formula = average\_energy\_consumption ~ ., data = direct)

Residuals:

Min 1Q Median 3Q Max

-2.975e-17 -9.180e-18 2.940e-19 7.168e-18 3.484e-17

Coefficients: (3 not defined because of singularities)

Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)

(Intercept) 3.989e-14 7.055e-14 5.650e-01 0.5894

年份 -2.595e-17 3.635e-17 -7.140e-01 0.4984

`原煤（煤炭+洗精煤）` -2.323e-18 8.640e-19 -2.688e+00 0.0312 \*

`焦炭（万吨）` -3.131e-18 1.250e-18 -2.504e+00 0.0407 \*

原油 -3.371e-18 1.277e-18 -2.639e+00 0.0335 \*

燃料油 -4.016e-18 2.592e-18 -1.550e+00 0.1652

汽油 -6.183e-18 2.870e-18 -2.154e+00 0.0682 .

煤油 -5.956e-18 4.626e-18 -1.287e+00 0.2389

柴油 -8.468e-19 2.323e-18 -3.650e-01 0.7262

液化石油气 -3.202e-18 1.782e-18 -1.797e+00 0.1153

炼厂干气 -9.813e-18 6.588e-18 -1.490e+00 0.1799

`油田天然气（焦炉煤气）` -8.135e-19 7.579e-19 -1.073e+00 0.3187

`直接能源消耗量(万t标煤）` NA NA NA NA

`直接碳排放(万kgCO₂)` NA NA NA NA

`直接碳排放(万吨CO₂)` NA NA NA NA

`人均直接碳排放(kgCO₂)` 1.526e-15 5.901e-16 2.587e+00 0.0361 \*

`户均直接碳排放(kgCO₂)` -1.886e-16 9.409e-17 -2.005e+00 0.0850 .

`人口（万人）` 1.966e-17 7.697e-18 2.554e+00 0.0379 \*

`户口（万户）` -1.397e-17 9.263e-18 -1.509e+00 0.1752

`平均万元能源消耗量（能源总量吨标煤）` 1.000e+00 7.255e-17 1.378e+16 <2e-16 \*\*\*

---

Signif. codes: 0 ‘\*\*\*’ 0.001 ‘\*\*’ 0.01 ‘\*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Residual standard error: 2.738e-17 on 7 degrees of freedom

(1 observation deleted due to missingness)

Multiple R-squared: 1, Adjusted R-squared: 1

F-statistic: 1.118e+33 on 16 and 7 DF, p-value: < 2.2e-16

在所有的影响因素中，一般认为p值大于0.05为无统计显著意义，小于0.05为有统计显著意义。

对 平均万元能源消耗量（能源总量吨标煤） 有显著意义的影响因素

* 原煤（煤炭+洗精煤
* 焦炭（万吨）
* 原油
* `人均直接碳排放(kgCO₂)`
* 人口（万人）`

对 平均万元能源消耗量（能源总量吨标煤） 有显著意义的影响因素（p值大于0.05，小于0.1）

* 汽油
* 户均直接碳排放(kgCO₂)`