

## Energy Consumption and Prosocial Behavior

### 1. What is the question of the paper ?

當面對電力資源的缺乏時，我們是否會減少用電，做出利社會的行為。

### 2. Why should we care about it ?

近年來，台灣每到夏天都會面臨電力短缺的問題，本篇研究學生面對環境資源缺乏時的反應就顯得重要，我們若能更了解人們的反應，行政單位在制定相關費用時就可以將這一層行為考慮進去，從中做出更佳的決策。

#### A real world example

水資源也常是台灣面臨到的能源問題，除了減少使用外，若能從數據中了解人們的行為反應，進而制定適合的解決政策，是一大貢獻。

### 3. What is the author's answer ?

在缺電的尖峰時期，學生房間有 13% 的可能較不會開冷氣，代表有利社會行為的反應；但沒有足夠的證據能夠證明，開冷氣時是否會減少用量。

### 4. How did the author get there ?

作者研究國立台北大學的三間學生宿舍，當面對 2016 年 5 月 31 日和 6 月 1 日的缺電危機時，學生的用電量會不會減少，並有利社會行為的產生，透過迴歸式( $y_{it} = \alpha_i + \beta_1 1(\text{Critical})_t + \beta_2 1(\text{Critical peak})_t + X_t\gamma + \varepsilon_{it}$ )進行分析。

Regression :

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 1(\text{Critical})_t + \beta_2 1(\text{Critical peak})_t + X_t \gamma + \varepsilon_{it}$$

$y_{it}$  : usage variable for an individual room in an hour of week  $i$

(1) usage from 220 volt outlets (air conditioners)

(2) usage from 110 volt outlets (regular appliances)

(3) an indicator variable for positive 220 volt usage

(4) an indicator variable for positive 110 volt usage

$\alpha_i$  : room-hour-of-week fixed effects

$\beta_1 1(\text{Critical})_t$  : an indicator variable for off-peak hours during the critical usage

$\beta_2 1(\text{Critical peak})_t$  : an indicator variable for peak hours during the critical usage

$X_t \gamma$  : weather controls at the hourly level and a week of year variable

$\varepsilon_{it}$  : error term

Electricity fees :

$$\text{Fees} = \left( \frac{\text{usage from private room}}{\# \text{ occupants in the room}} + \frac{\text{usage from shared area}}{\# \text{ of residents in the hall}} \right) \times \text{rate for per kWh}$$