

資料視覺化專題報告：第四組

# 電量資料分析

# 目錄



主題背景

主題目的

資料集介紹

視覺化呈現

網站  
Demo

困難與解決

結論

心得

分工表

# 主題背景

- 隨著現代社會的發展，電力已成為人們生活和生產活動中不可或缺的重要資源。用電量的變化不僅直接影響電力公司的運營與管理，也與環保節能、經濟發展密切相關。
- 透過用電量的分析，可以幫助我們更好地理解電力需求的趨勢，優化電力資源配置，提高能源使用效率。

# 主題目的

- **了解用電量的變化趨勢**：通過歷史數據分析，識別用電高峰時段、季節性變化以及長期發展趨勢。
- **發現用電模式**：探索不同區域、行業和用戶類型的用電特徵，找出影響用電量的主要因素。
- **優化電力資源配置**：根據用電量分析結果，提出電力資源配置和調度的建議，提高電力供應的可靠性和穩定性。
- **促進節能減排**：通過分析用電效率，尋找節能潛力和減排措施，推動環保和可持續發展。
- **支持政策制定**：為政府和相關部門制定能源政策和規劃提供數據支持和決策依據。

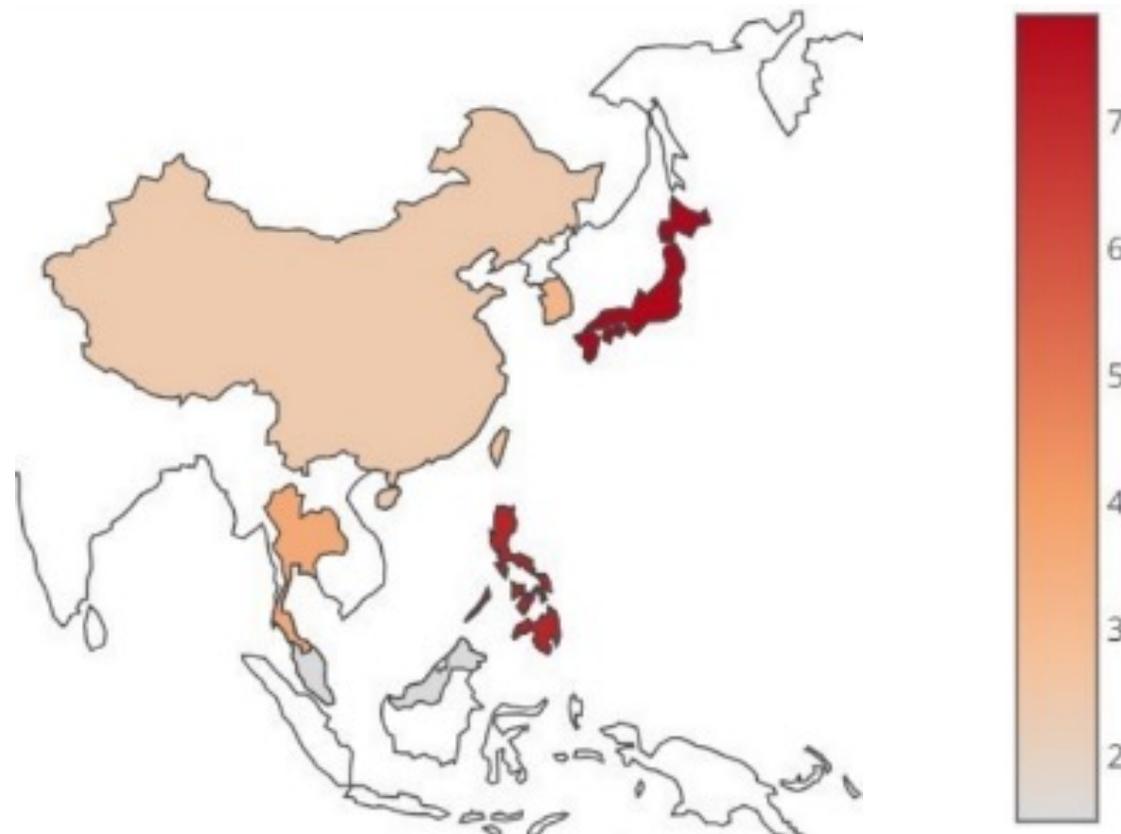
# 資料集介紹一：亞洲各國電價

<i>country</i>	<i>price</i>
Malaysia	1.4888
China	2.4238
Taiwan	2.6849
South Korea	3.1806
Thailand	3.6626
Singapore	6.67
Philippines	7.1167
Japan	7.8372

# 視覺化呈現一

我們以第8-9周介紹的內容畫出本圖，以地圖的模式呈現可以使繁雜的內容一目瞭然。

本圖顯示菲律賓以及日本呈現得顏色較深，可知這兩國電費相較他國高出不少



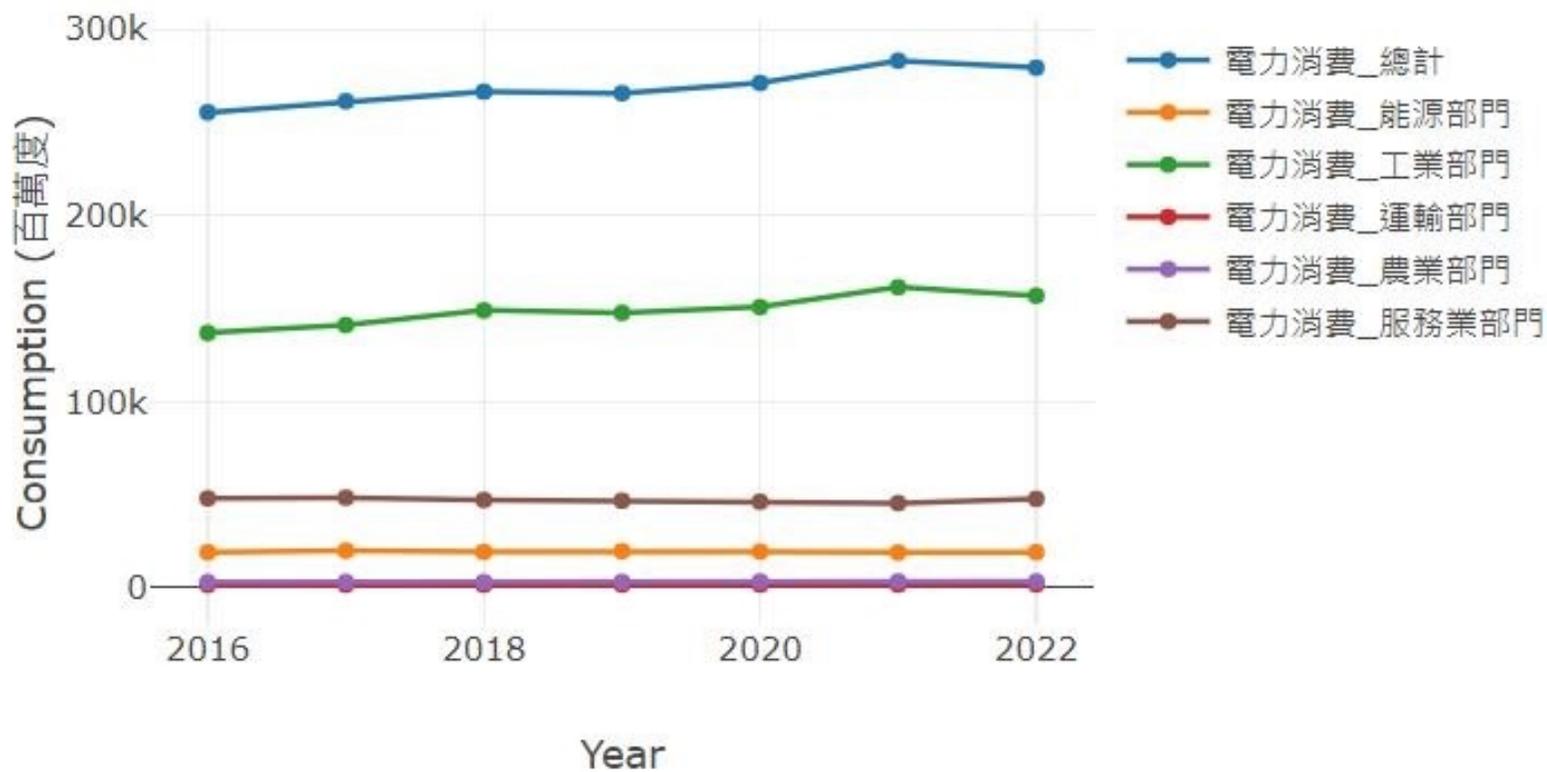
# 資料集介紹二：台灣各部門電力消費(2016~2022)

year	Total Power Consumption	Energy Administration	Category	transport sector	agricultural sector	industry of Services Industry
2016	255420	18915	136890	1424	2923	47939
2017	261395	19853	141111	1495	3037	48290
2018	266559	19176	148962	1518	2961	47072
2019	265723	19577	147675	1580	3045	46668
2020	271235	19306	150756	1583	3274	46141
2021	283188	18827	161427	1555	3307	45415
2022	279452	18988	156888	1678	3262	47653

## 視覺化呈現二

- 台灣各部門電力消費是一筆連續的資料，所以我們選用折線圖來呈現。
- 由本圖可知台灣超過一半辦的用電量來自於工業，而農業最少，亦可得知台灣產業分布及重心。

Power Consumption Trends

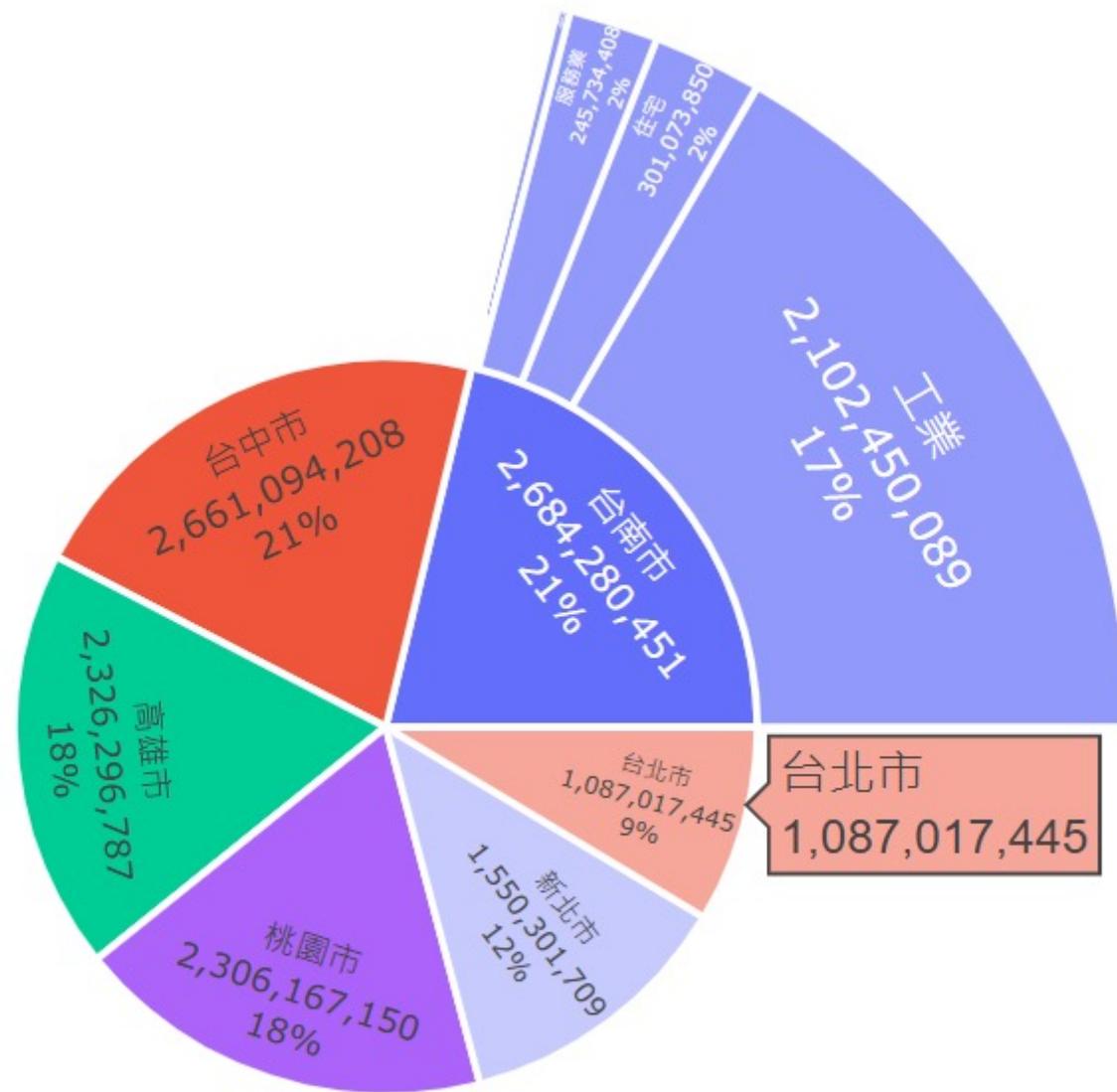


# 資料集介紹三：台灣縣市用點占比

	台北市	新北市	桃園市	新竹縣	台南市	高雄市
用電佔比	10%	14%	21%	9%	25%	21%
用電量	1087017445	1550301709	2306167150	948908674	2684280451	2326296787

# 視覺化呈現三

- 我們選擇台灣中的其中六個差異性較高的縣市來作圖，因其中包含了百分比關係，所以我們選擇以圓餅圖呈現。
- 圓餅圖可以清楚的看出分各縣市用電量的差別，亦可在特定縣市畫出該縣市的用電佔比，為了避免本圖過於複雜，我們僅以台南市呈現。



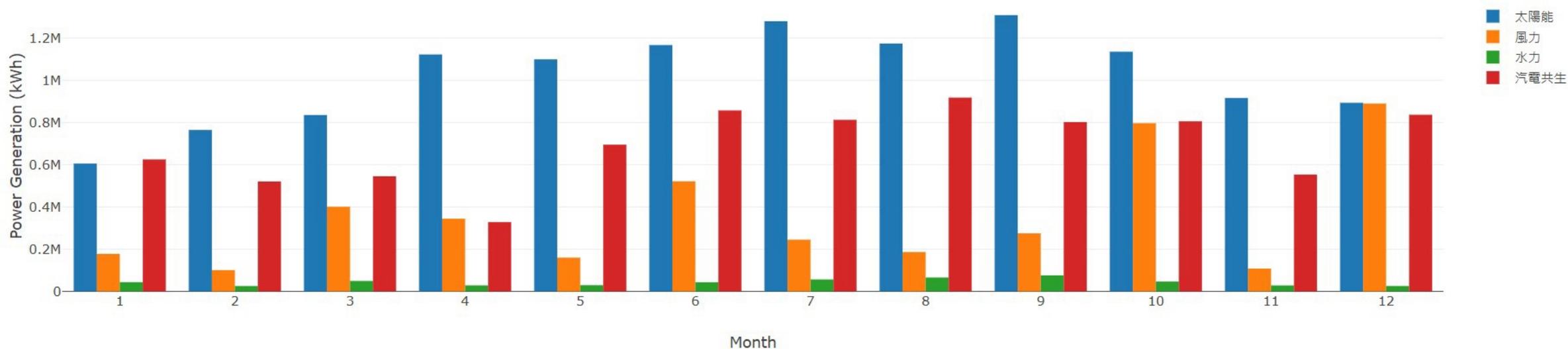
# 資料集介紹四：2023 各月各種電購情形

年	月	太陽能	風力	水力	氣電共生
112	1	606011	177669	44003	625331
112	2	765069	100729	25356	520699
112	3	835818	400936	49480	545475
112	4	1122796	344750	28590	328389
112	5	1099842	160091	29527	695572
112	6	1167531	521451	43678	857532
112	7	1280220	244907	56777	813034
112	8	1174515	186404	65858	918437
112	9	1309291	275214	76021	802635
112	10	1135858	797011	46638	805898
112	11	916485	108183	28339	553669
112	12	893950	890157	25395	837099

# 視覺化呈現四

- 電購情形以月分為區隔，分別分析四種電能來源，所以我們選用較直觀的長條圖的方式呈現，可以清楚的看出各月各種電購量以及可與其他月做比較。

2023各月各電種電購電情形



# 結論

本次用電量分析的實踐證明，通過系統化的數據收集、存儲、處理和分析，可以有效揭示用電模式、預測用電趨勢，並為電力資源的優化配置提供科學依據。分別有以下四點：

- 用電量分析的價值：用電量分析能夠幫助電力公司提高運營效率、減少電力浪費，並為政府制定能源政策提供有力支持，且對企業和家庭用戶而言，通過用電量分析也能找到節能減排的途徑，降低能源成本。
- 技術架構的有效性：我們設計和實施的技術架構，成功地應對了大規模數據處理、實時數據分析、預測模型建模等挑戰。分佈式存儲和計算、大數據處理框架、機器學習模型等技術的應用，使我們能夠高效處理和分析海量用電數據。
- 數據安全的重要性：在數據分析的過程中，我們高度重視數據安全和隱私保護，通過多種技術手段確保數據的安全性和合法性。這不僅保障了用戶的隱私，也提升了整個分析系統的信任度。
- 未來發展方向：隨著科技技術的進一步發展，智能電表和智能家居設備的普及，用電量數據將變得更加豐富和精細。我們可以進一步探索和應用更先進的數據分析和機器學習技術，實現更精確的用電量預測和更加智能的電力資源管理。