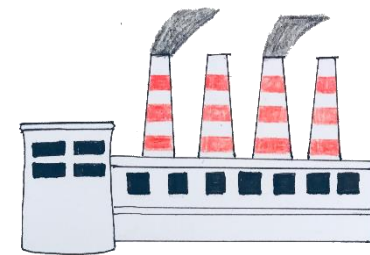




送電到家



# 電力運輸的過程

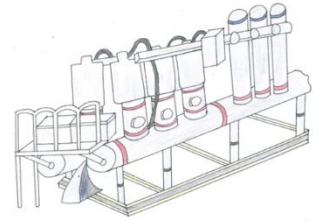


大型火力發電廠

- ① 目前從發電廠產生的電力，運送給消費者使用，往往相距很遠，所以電力輸送時會提高電壓以減少輸送途中的電力損失。
- ② 因為電壓很高，所以無論是核能電廠、火力電廠或水力電廠所產生的電力，都必須藉助輸變電系統轉變電壓、傳輸電力，才能供給用戶使用。



# 電力運輸的過程

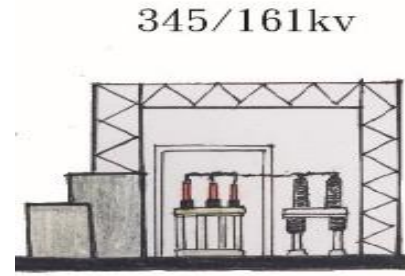


開關場

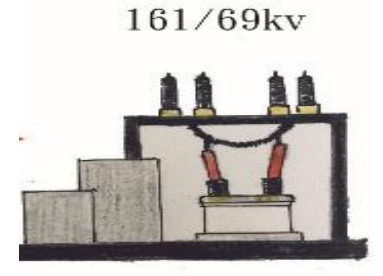
- ③但是供給用戶使用的電壓並不是都一樣，因為用戶端需要使用的電力不盡相同，所以在輸送過程中，再依用電量的需要逐段降低電壓，以供下游用戶使用。
- ④變電所就是電力傳輸轉換站，也是從發電廠送電到用戶家過程中的重要轉折點，在電力系統中具有舉足輕重的角色，可提高或降低電壓，並分配電量。



# 電力運輸的過程



超高壓變電所

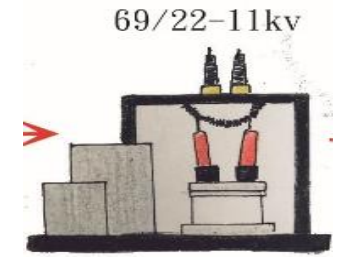


一次變電所

- ⑤ 變電所主要的設備為變壓器，其目的在將超高壓或一次輸電線路之高壓或特高壓，經變壓器降壓後變為一次變電所所需的電壓，再送到變電所。
- ⑥ 發電廠發出的電要先經過變電所升高電壓才可大量輸送，同樣高電壓需經過變電所降低電壓才可分送各地，並逐段降低中間傳輸使用的配電電壓。



# 電力運輸的設備

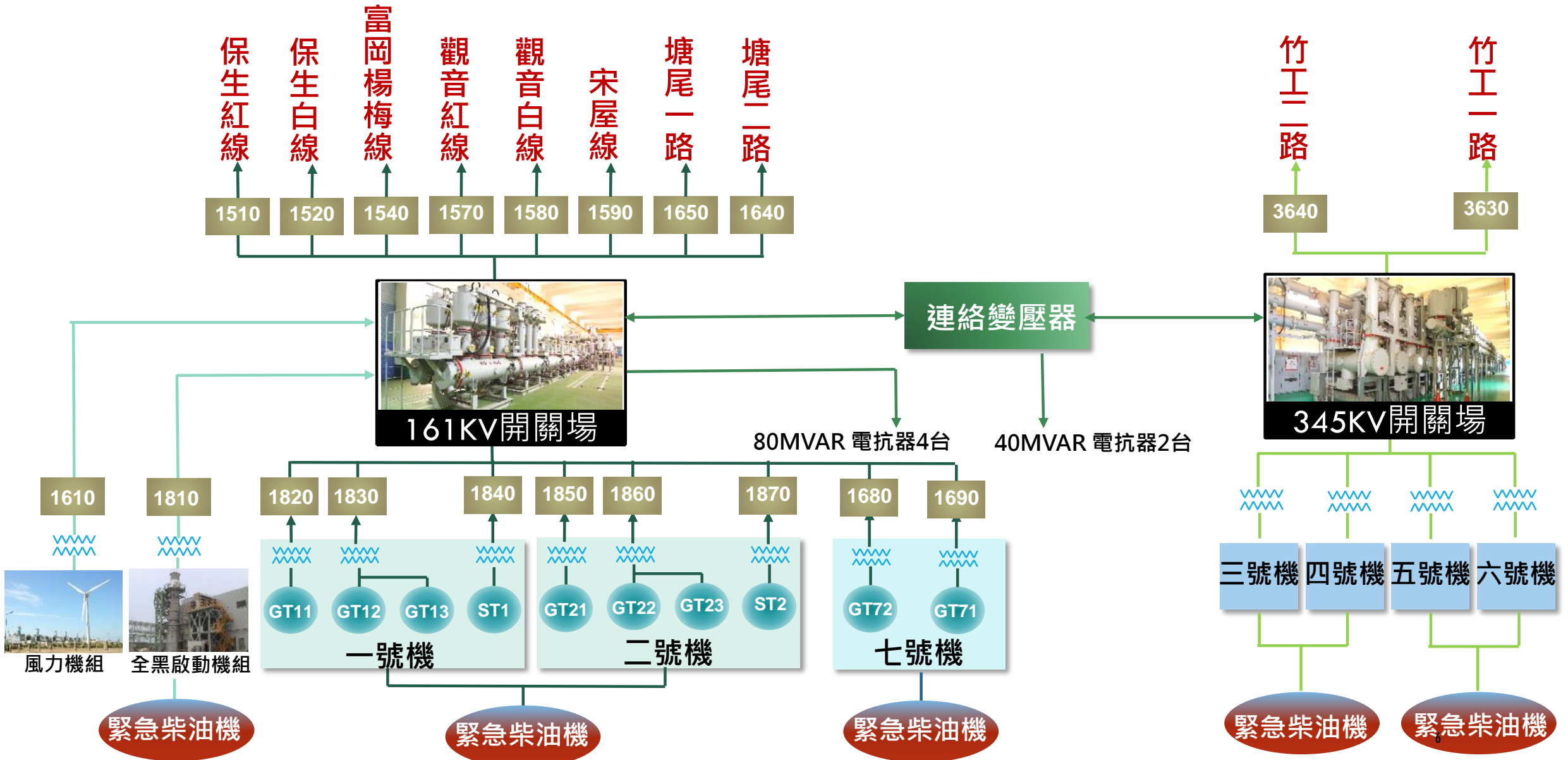


二次變電所

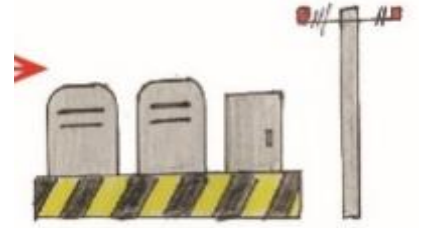
- ①開關場：開關場裡有許多專業的電力開關設備，  
，它其實就是一種變電所，主要就是用來接收  
及調節電廠直接提供的電力，讓其順利升高電  
壓轉換到超高壓變電所。
- ②超高壓變電所(345kv降至161kv)：電力經過超高  
壓變電所的電力傳輸轉換，進行第一次降低電  
壓，將電力提供給捷運、高鐵、工業區、科學  
園區、大型工廠及商業大廈使用。



# 補充一下大潭電廠的開關場設備



# 電力運輸的設備



變壓器

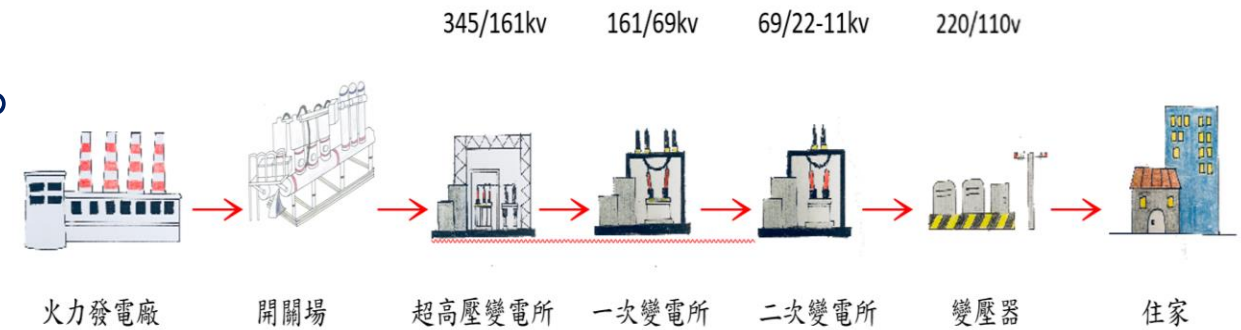
- ③ 一次變電所(161kv降至69kv)：電力經過一次變電所的電力傳輸轉換，進行第二次降低電壓，將電力提供給工業區、科學園區、鐵路電氣化及中型工廠使用。
- ④ 二次變電所(69kv降至22.8kv或11.4kv)：電力經過二次變電所的電力傳輸轉換，進行第三次降低電壓，將電力提供給中型及小型工業用戶使用。

# 電力運輸的設備



住家

⑤配變變電箱或桿上變壓器：電力經過變壓器  
的電力傳輸轉換，進行第四次降低電壓，將電  
力提供給商店及住宅  
(就是一般家庭)使用。



**\*結論~電力運輸過程：**

發電廠→開關場→超高壓變電所→  
一次變電所→二次變電所→變壓器  
→一般用戶(住家)

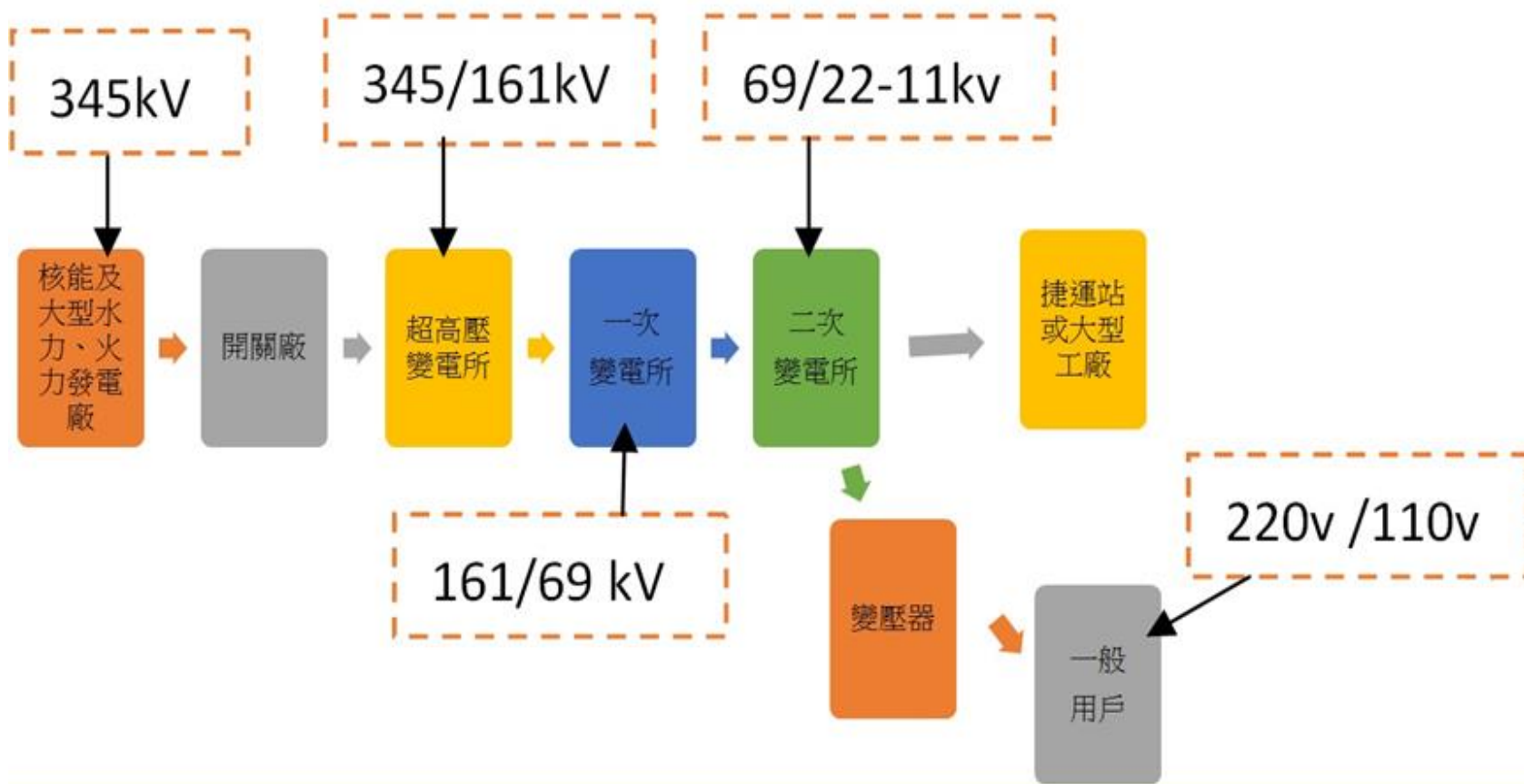




# 「一張圖」重點整理一下...

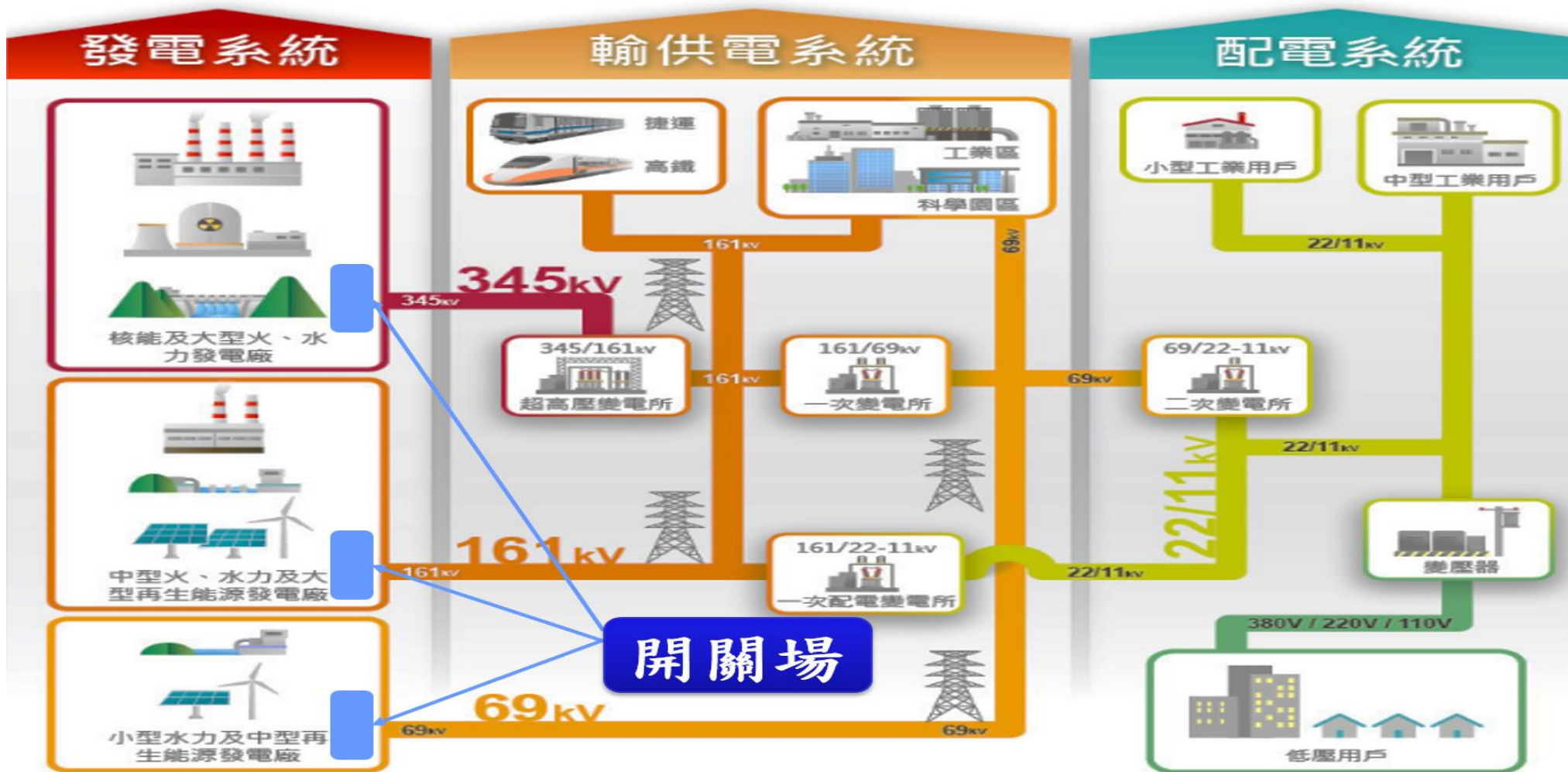


## 電力運輸過程圖



# 「花俏的再來一張」...

## 台灣電力公司輸電系統結構



# 「打個比喻」再歸納一下...



我們將電力輸送系統比喻為「交通系統」的話，變電所就好比像是高速公路的交流道，車輛在上高速公路前須在交流道先行加速；同理，電廠發出的電要先經過變電所升高電壓才可大量快速的輸送。車輛要進入市區，必須下交流道減速慢行，再駛向大街小巷。同樣的，高壓電須經過變電所降低電壓才可依序分送各地，並逐段降低到用戶可使用的電壓。為維持供電品質，避免用戶有電壓下降問題，變電所應儘量設在負載中心，也就是說，變電所要儘可能靠近用電多的地方，像交流道或車站若離市區太遠，就失去設站的意義一般。變電所若遠離負載中心，不僅送電損失大，而且用戶電壓降低，頻率不穩定，也會影響用電品質。

# 送電到家-送電卡頭套排排站



遊戲規則說明：

1. 分成3組，送電卡頭套排排站，學生自行選擇頭套(共有5個)戴在頭上，在規定時間內(老師吹哨)，依序排出電力運輸過程。
2. 答對的那組發貼紙獎勵。
3. 接著，1組發下2顆乒乓球(若太難，可以改成1顆乒乓球)，放置2隻手的手背，不可以用手指頭夾住，需順利傳電到下一個人的手背，依序將乒乓球傳至最後一個人才算成功，中途球若掉至地面，則該段傳電系統重新傳電，此為計時賽，速度最快者予以貼紙獎勵，速度最慢的那組騎腳踏車發電。