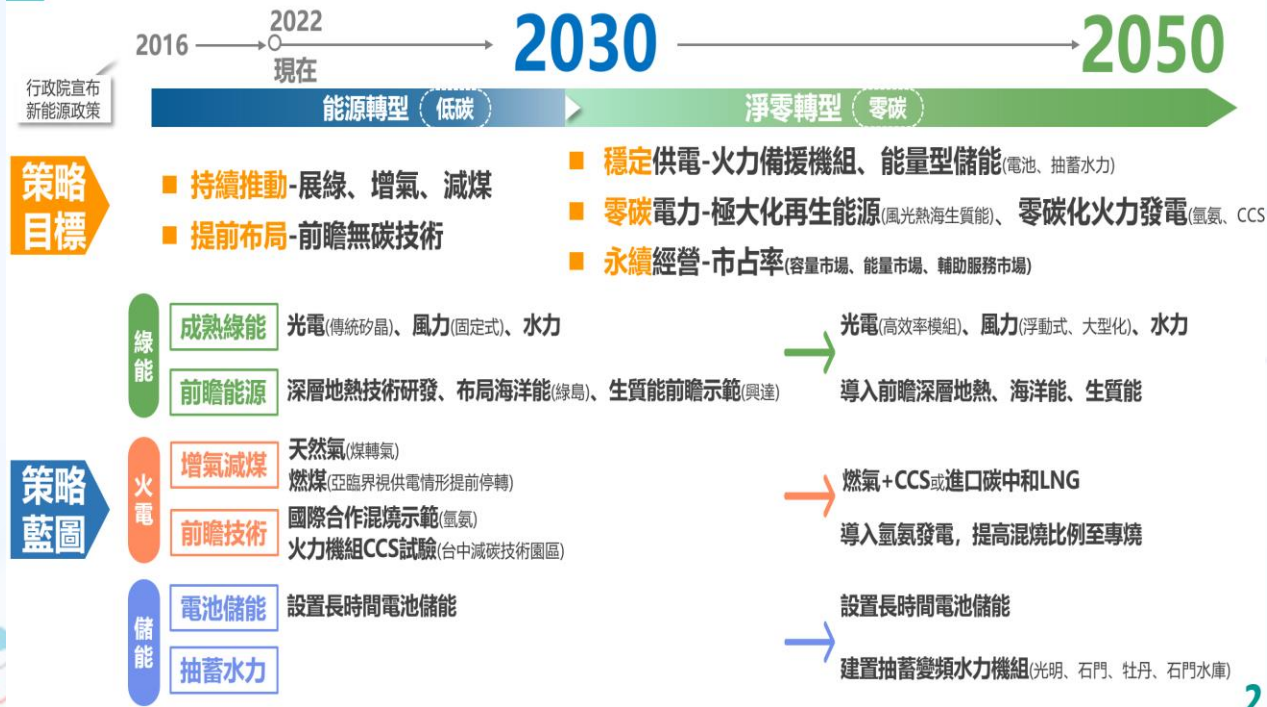


電力組 (Power Group)

- Power System & Smart Grid
盧展南老師 蘇健翔老師 鄧人豪老師 艾慕明老師
- Electric Machinery
劉承宗老師
- Power Electronics
李宗璘老師 謝耀慶老師 哈菲茲老師

全國淨零轉型規劃

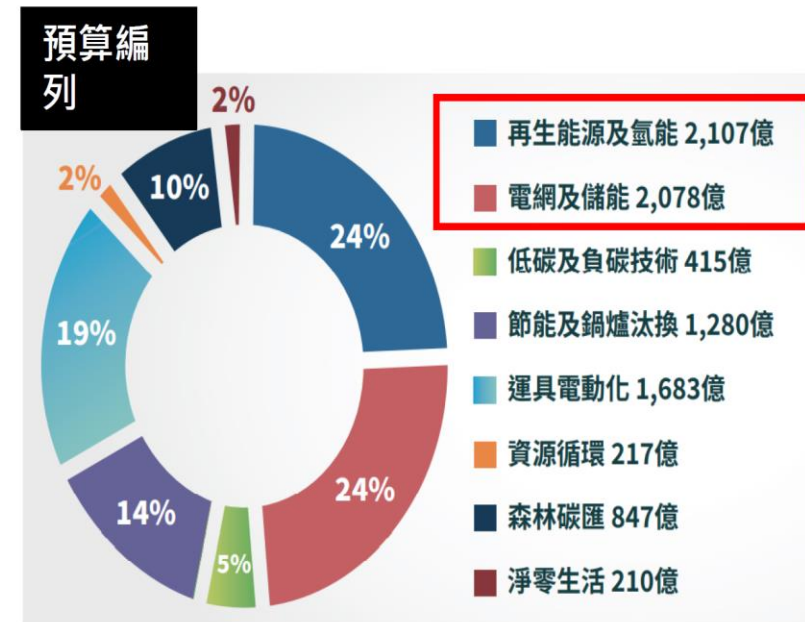
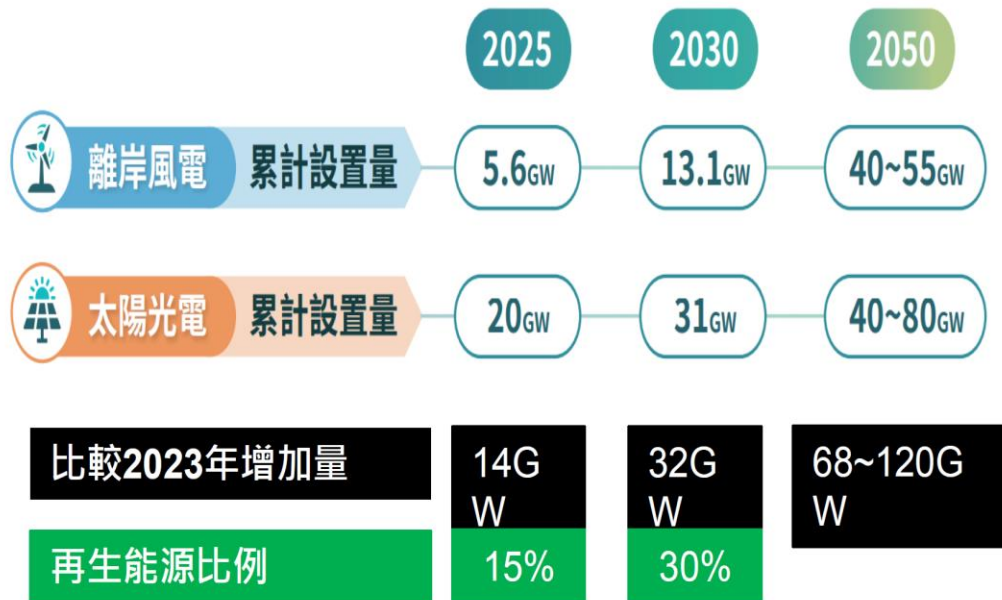


資料來源：淨零轉型之階段目標及行動、國發會、2022.12.28

全國淨零經費規劃

• 2050 淨零路徑規劃 - 2022. 12. 28

中華民國經濟部



Source: 臺灣2050淨零排放路徑及策略總說明, 2022.

台電電網強韌性計畫

10年5645億元 強化電網韌性計畫

行政院111.8.19核定

分散工程 4,379億元
(執行中2,555億元)

降低電網集中風險

強固工程 1,250億元
(執行中1,190億元)

提升設備穩定程度

防衛工程 16.9億元
(已編列預算執行中)

阻止停電事故擴散

強化韌性 合計5,645億元
(執行中3,761億元)
(餘1,884億元將續編專案計畫)

能在短時間下因應事故
及恢復穩定運轉的能力

電廠直供園區

燃氣機組直供科學園區及產業園區

綠能分散供電

加速再生能源併網強化在地供電

樞紐節點分群

分散樞紐變電所(龍潭、中寮、龍崎)供電風險

增加配送節點

增建關鍵變電所將電力送進都會區

精進區域調度

建立區域調度能力、分散調度風險

電網擴充更新

加速老舊設備
更新升級及容量擴充

廣增儲能設備

增加綠能胃納量
增進系統穩定度

變電所屋內化

避免受到外力干擾
及極端氣候的威脅

強化防衛縱深

強化廠網間
各層次保護電驛設定

即時動態防衛

監測電驛設備狀態
提升防衛精準度



未來電網將朝區域韌性及全國融通雙軌並進

強化電網韌性建設計畫 7

台灣電力公司

資料來源：台灣能源轉型及電網韌性之挑戰與因應、台電公司陳銘樹、2023年3月8日

盧展南老師

電力系統
實驗室

因應再生能源發電之智慧電網靈活性需求規劃

藉由整合電力系統內分散式能源及靈活性資源，協助系統運轉商改善系統調度靈活性，使輸電和配電系統運轉商共同面對電力系統運轉問題，提高運轉效率。

配電系統整合資源規劃

配電系統中的分散式資源數量越來越多，再生能源的發電量不確定性，對配電系統運轉調度及規劃造成影響，協調規劃分散式資源在系統中開發的時間、地點及種類，可有效延緩配電系統變壓器和饋線等基礎設施的容量升級。

利用換流器為基礎之資源協助系統全黑啟動

在高佔比分散式能源併網下，在系統全黑時，透過具有換流器之分散式資源，能匯集可調度之全黑啟動容量，並向外協助復電工作。

Power Information and Decision System Lab

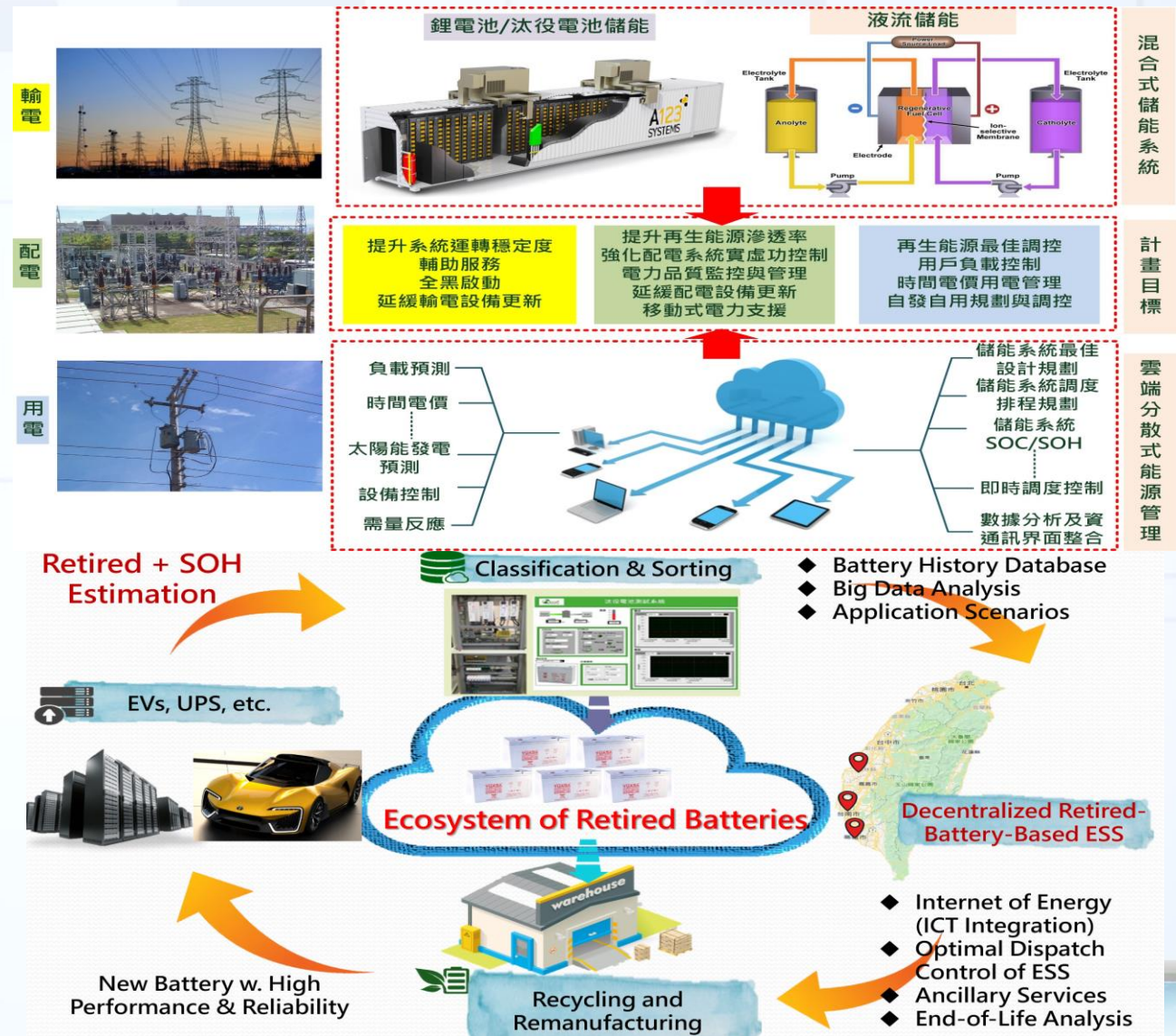
蘇建翔老師

- 最新最佳化技術在電力系統決策之應用
 - 利用最強的程式，求解最難的問題。實驗使用 Gurobi, AMPL 等程式求解雙線性規劃、混合整數規劃等常見電力最佳化問題。
- 核心電力最佳化問題的快速求解與分析
 - 最佳電力潮流、開關重組、PMU配置問題的快速與可核實求解。確保在 X 秒內達到 Y% 的優化程度，不是隨便說說喔。
- 系統韌性之即時分析與優化
 - 雙層規劃、lazy constraints 等優化技術在電力熱門問題的應用。
- 適合喜歡數學與編程、又想看到務實成果的學生

智慧電網與綠能系統 (Smart Grid and Green Energy System, SGGES)

鄧人豪老師

- Research Interests
 - EV + Energy Storage System w. Retired Battery Management**
 - Distribution Management System and Smart Grids
 - Design and Analysis of Green and Renewable Energy Utilization of Heuristic Techniques in Power System Applications



電機系統設計實驗室

高效率同步磁阻電動機設計

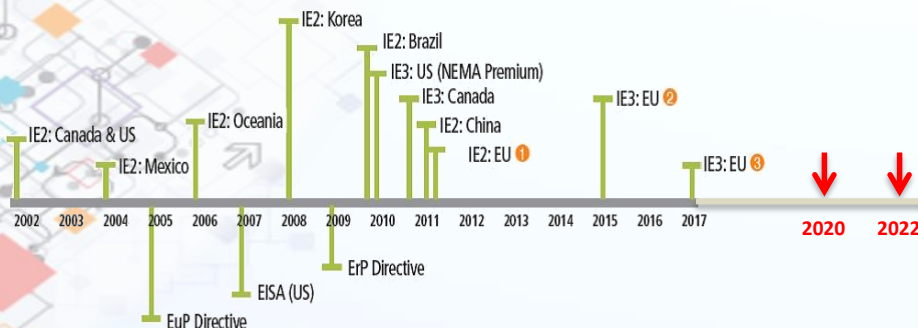
Achievement: U.S. Motors (USA) + Leroy-Somer Electric
Motors & Generators (France)
Commander ID300 & ID200 Series

劉承宗老師

IEC \leftrightarrow NEMA

- ◆ IE1: Standard Efficiency
- ◆ IE2: High Efficiency
- ◆ IE3: Premium Efficiency
- ◆ IE4: Super-Premium Efficiency
- ◆ IE5: Ultra-Premium Efficiency

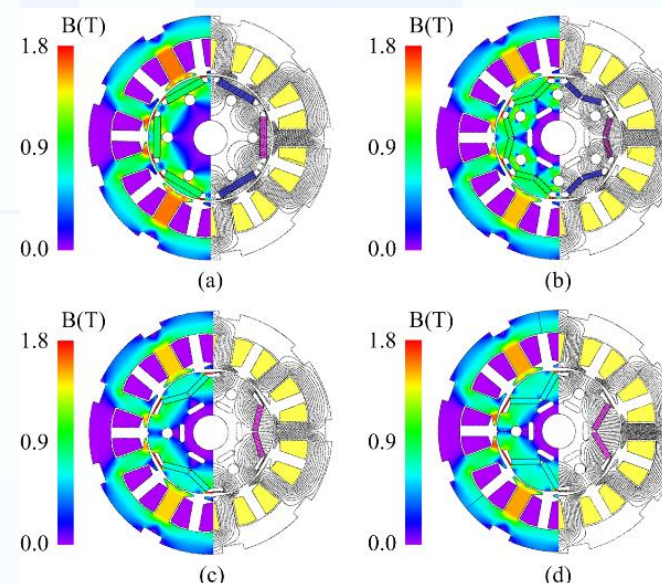
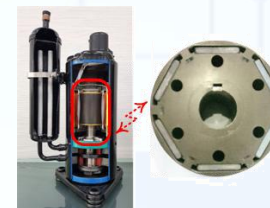
Legislative Timeline for Motor Efficiency Class Transition



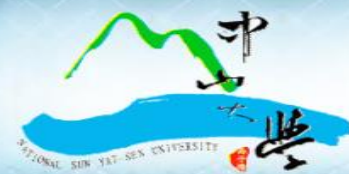
(data taken from "Motors & Drives Global Market Update 2011", IMS research)

前瞻式永磁電動機開發

國內實績: New Widetech
PM motors for compressors



Reduced PM costs (by 60%)
with same performance!



POWER CONVERSION LAB @EC7015-1

李宗璘老師

Supervisor : Tzung-Lin Lee

Main Research

- **Three-level NPC inverter (DC/AC)**
 - Circuit design
 - Modulation
 - Grid-connected control
- **Matrix converter (AC/AC)**
 - Circuit design
 - Modulation
- **Modular multilevel converter (AC/DC/DC)**
 - Power flow control
 - Energy management
- **Wireless power transfer**
 - Circuit design
 - Coil design

Special Topics for undergraduate

- Equalizer of series-connected batteries
- Active gate driver of SiC-MOSFET
- Inductive power transfer
- MPPT control of PV generation

POWER ELECTRONICS LAB.

謝耀慶老師

