



安全、公平、公開、環保

電力調度走向廠網分工

「即產即用」是電力最獨特之處，但電力公司每天除了調度可供應當日最高用電所需發電容量之外，還要準備額外的「備轉容量」來應付當天發生用電的突發狀況。電力調度與備轉容量息息相關，前台電力調度處處長鄭金龍，透過電力系統系列課程，為大眾解密我國電力調度系統與未來規畫。

撰文／張維君

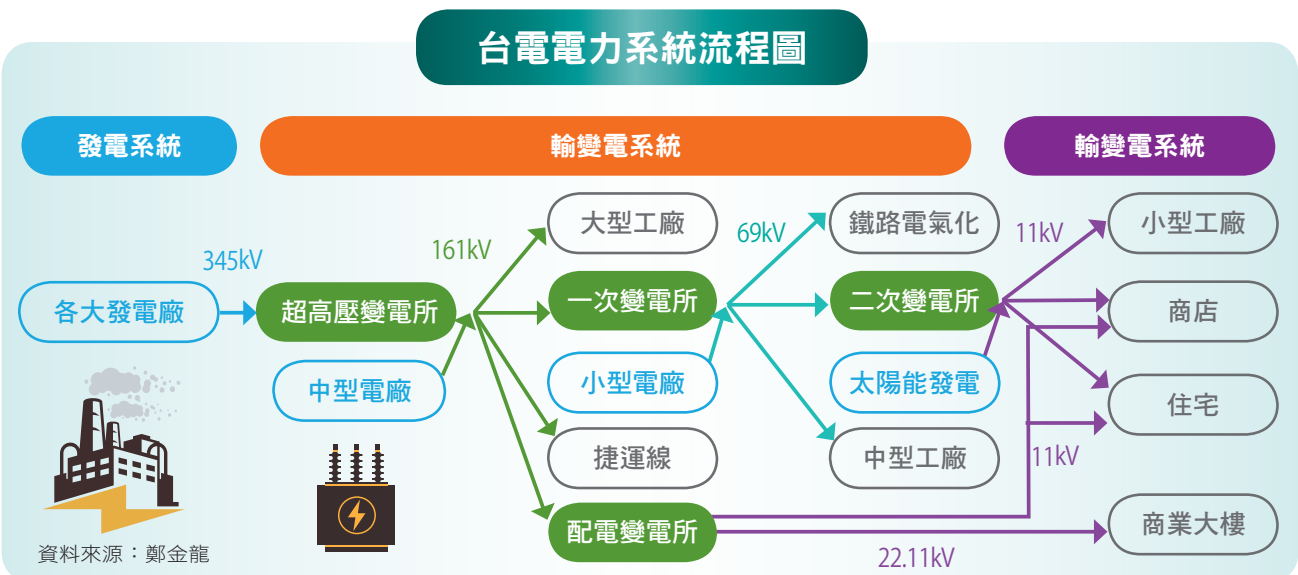
百年前早期電力公司的電力供應都由單一發電機組供電，後來因用電需求增加，超過單一電廠容量，即改以輸電線路將2座發電廠連接，形成一電力系統供電後，這時就需要調度人員負責溝通協調兩廠發電機組間的發電出力運轉。當電廠越多、電力系統更為複雜後，台電即成立了電力調度中心負責指揮協調各電廠的發電運轉作業。

任職台電達43年的鄭金龍，見證台電3個世代的電能管理系統（EMS）的演進。他指出，隨著電源多元化，包括水力、火力、核能發電等，與電

力系統複雜化，電力調度的架構與作法更演變成階層化分工合作，也開始透過電腦系統來進行電力調度。

台電水力、火力、核能等大型發電廠產生的將電力，利用變壓器升壓到345kV，連接至超高壓輸電線，將電力傳送到遠方的超高壓變電所，再將345kV的電力降壓為161kV，與中型水火力電廠共同利用161kV輸電線輸送至一次變電所、配電變電所、以及大型工廠與捷運線等。而一次變電所再將161kV的電力降壓為69kV，並由6個「區域調

台電電力系統流程圖



度中心」負責調度輸送到二次變電所、中型工廠、以及鐵路電氣線。前述發電廠發電及超高壓系統的調度運轉則由台北、高雄兩地的「中央調度控制中心」負責。

二次變電所將69kV電力再降壓為11kV，及配電變電所將161kV電力降壓為22.11kV後，再由「配電調度控制中心」將電力調度配送到商業大樓、小型工廠以及一般用戶家中。電力系統調度運轉就如同高速公路、省道、縣道逐漸分流般的進行分工，以確保電力系統安全運轉，穩定供應給用戶使用。

電力調度主要可分為「電網調度」與「電源調度」，前者主要任務目標在於電網安全運轉，確保電壓平穩，迅速因應系統事故；後者則為經濟調度，系統頻率調整，優先調度成本較低電源，確保足夠備轉容量，用電無虞。現行的台電電力調度處主要工作流程包括搜集氣溫氣象、季節用電、經濟景氣等資料做為負載預測，排定運轉計畫後執行調度運轉。

中、長期的電源運用計畫則依據負載預測、機組大修計畫、環保控制、新機組加入、與發電業者及中油天然氣簽訂的合約、水庫運用、再生能源發

電預測等條件，配合系統網路情形，考量運轉安全及經濟調度等因素，編制各類型發電廠最佳的總和運用計畫，計算未來月別、年度各機組預定發電量、燃料需求量、系統備轉容量及缺電率，以了解2年內系統電源供應情況並編定生產計畫。

廠網分工 迎接能源轉型挑戰

在能源轉型政策的挑戰下，政府為引進市場競爭機制而新修訂電業法，第一階段開放綠電發電、售電市場，並規定新法施行後6~9年，台電需「廠網分工」，拆分為發電與輸配售電兩家子公司，而輸配售電公司還需成立「電力交易平台」，作為發電廠與售電業的中介。

在電業自由化的終極目標下，民間可成立發電廠與售電公司，用電戶也可以自由選擇適合的用電方案，不一定要向台電買電；惟考慮到輸配電網具自然獨占性，為避免損害使用者權益，輸配電網仍由台電經營。未來，台電電力調度處將設於輸配售電公司，作為獨立第三者，將本著安全、公平、公開、經濟、環保及能源政策等原則，執行第一線的即時電力調度，確保供電無虞。■

電業法修正後，台灣電力市場架構與運作

