

電業改革與能源轉型之台電因應策略

能源轉型（鍾總）

電業改革（李副總）

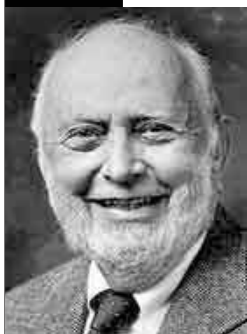
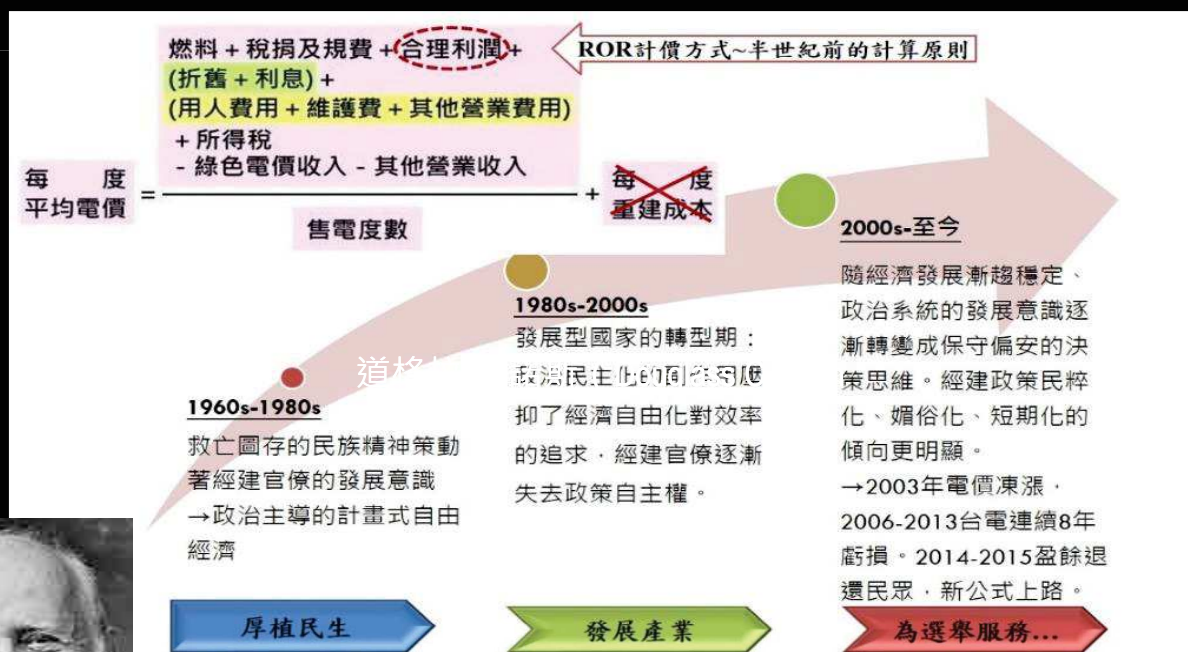


與談人：王京明 教授兼研究員

以風險管理和路徑依賴.....來談台電策略規劃與能源轉型

電業改革與能源轉型論壇
中華民國能源經濟學會
20170919

我國能源轉型的路徑依賴現象：為了有效進行價格控管，**低電價與台電一家獨大的長期路徑依賴**



低效率制度均衡會長期穩定存在且具有高度的磁吸力，以致於無法往帕累托最優方向轉進.....
諾貝爾級大師諾斯 (Douglass C. North)

電力價格公式&管制已成為『低效制度之供給過剩』之標的。導致『創租』『抽租』，與『尋租』的普遍問題。例如過去的電價凍漲、交叉補貼與不效率的發電與不經濟的調度方式，正是導致台電鉅額累積虧損的主因

台灣電力公司執行重大政策暨影響金額明細表 105年2月5日更新

執行項目名稱		影響金額(千元)			
		104年度決算	103年度決算	102年度決算	101年度決算
1	配合政府政策，實施週六電價改按半尖峰計費，致電費減收部分			2,542,406	2,402,333
2	各類用電優待	4,411,401	5,779,347	3,944,610	3,603,231
3	離島虧損未獲政府依法補償(含資金成本及共同費用)		5,352,380	5,811,594	5,886,721
4	吸收天然氣購電之售電成本高於售電價格之虧損			2 12,636,856	10,329,732
5	配合政策實施獎勵住宅、國中小學及公設用戶節電措施之損失	3,642,897	1,799,372	3,724,841	7,514,399
6	配合政府政策，燃料上漲未能足額反映電價所減少之電費收入影響數			1 17,917,508	68,925,188
7	配合政府政策辦理之捐贈或分攤經費		143,664	376,960	125,000
8	執行政策性任務增加利息費用負擔			1,027,658	1,294,764
9	配合政府政策辦理之災害救濟及救災戶用電優待		242	23	108
10	配合政府短期促進就業措施，辦理勞務性人力外包作業支出數				10,245
11	繳交再生能源發展基金，配合政府政策未反映於售電價格			1,379,743	900,922
12	久任獎金結算扣回數			-122,094	-122,094
13	配合政府政策燃料價格下跌盈餘增加回饋民眾		8,936,785		
14	高雄氣爆配合政府政策減收電費	25	17,331		
15	核四停工封存計畫相關費用	3,652,513			
16	依據立法院決議修正電價表「包燈電價」規定致電費減收				
合計總影響數		11,584,743	21,907,027	49,239,505	100,870,549

註：上表104年執行重大政策暨影響金額係本公司除損數尚未經國營會審議；101-103年度執行重大政策暨影響金額業經國營會審議通過，並已按各年度審定決算數予以計算。

缺水、缺電、缺錢、缺土地……什麼都缺，
可就不缺
一堆低效率的制度

扭曲、過時、低效、延續又正反饋特性的政府干預

- 轉型過程中既得利益團體為保有自身利益會更極力維護已被扭曲的政策。
- 這些扭曲的政策所造成鉅額租金，將更激勵受惠者會願意付出更大的尋租成本來維護相關政策，只要該作為的淨收益大於零皆划算。
- 同時尋租者在長期尋租過程中也會形成一種對尋租的路徑依賴，這也是干預政策讓政府與業界會持續上癮的重要原因…

諾貝爾級經濟學大師斯蒂格勒

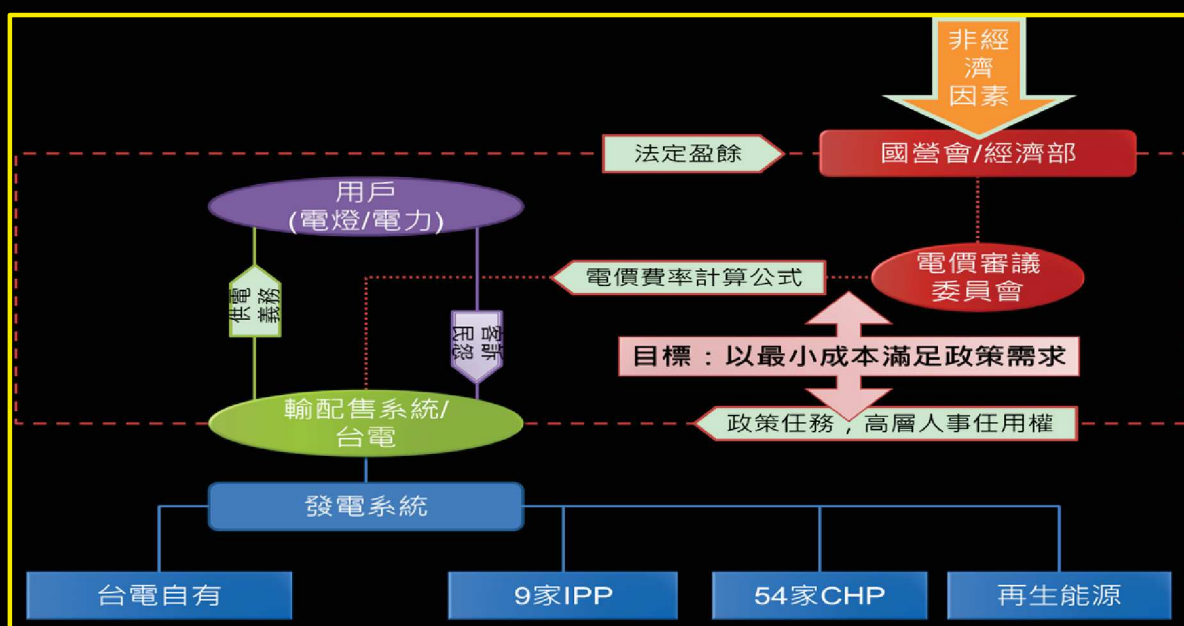


...『經濟管制主要不是政府對公共需要的有效和仁慈的反應，而是市場中一部分利害人利用政府權力為自己謀取利益的一種努力。』...

轉型與改革實際上是**消費者剩餘轉變成生產者剩餘的過程**。這可在過去與IPPs購電合約中看見，亦在此次綠能先行措施中乍見。

國家放鬆管制的**最大障礙往往來自受管制部門**，此亦是本次電業法改革難盡全功的主因。

路徑依賴理論，可以解釋為何我國電業法最終還是放棄了自由市場機制而選擇暫不開放灰電、堅持沿用電價公式加調幅上限，大幅壓縮消費者與生產者的自由選擇權。



電業法下各電業間之利害關係

50●30●20●的無效率電源結構規劃

裝置量 (MW)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2034	2025
太陽光電	842	1342	2042	4287	6532	8776	11021	13266	15511	17755	20000
陸域風機	647	747	847	95	1074	1200	1200	1200	1200	1200	1200
離岸風機	0	8	16	184	352	520	1016	1512	2008	2504	3000
地熱	0	1	5	21	50	150	160	170	180	190	200
生質能	741	742	745	752	760	768	774	781	787	800	813
水力	2089	2089	2091	2094	2097	2100	2110	2120	2130	2140	2150
燃料電池	0	0	0	8	15	22.5	30	38	45	53	60
總計	4319	4929	5746	8303	10880	13537	16310	19086	21861	24641	27423

發電量 (億度)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2034	2025
太陽光電	11	17	26	54	82	110	138	166	194	222	250
陸域風機	16	18	20	23	26	29	29	29	29	29	29
離岸風機	0	0	1	7	13	19	38	56	74	93	111
地熱	0	0	0	1	3	10	10	11	12	12	13
生質能	54	54	54	55	56	56	57	57	58	58	59
水力	46	46	46	46	47	47	47	47	47	47	48
燃料電池	0	0	0	1	1	2	2	3	4	4	5
總計	127	136	148	187	227	272	320	369	417	466	515

24.2GW
花費2兆台幣

2025年發電量
390億度

2014年 核一～核三廠：共計裝置量5.1GW；發電量424億度

政策
封殺

成本免疫的永續電價公式

參、電價費率計算公式

一、電價計算公式

(一)成本項目

$$P \text{ (每度平均電價)} = \frac{(A \text{ 購電支出 (含利潤)} + B \text{ 輸配電支出 (含利潤)} + C \text{ 售電服務費用}) + D \text{ 公用售電業合理利潤}}{E \text{ 售電度數}}$$

A1 外部購電支出
(民營電廠、自用發電設備)
外部購電費用(含利潤)
—提供輔助服務收入
—提供傳輸損失收入

A2 內部購電支出
1.自發電成本
燃料成本
稅捐及規費
折舊、利息
用人費用
維護費用
其他營業費用
其他電業經營相關費用
—提供輔助服務收入
—提供傳輸損失收入
—其他營業收入
2.發電業合理利潤

B
輔助服務費用
傳輸損失費用
調度服務費用(含利潤)
轉供電能費用(含利潤)

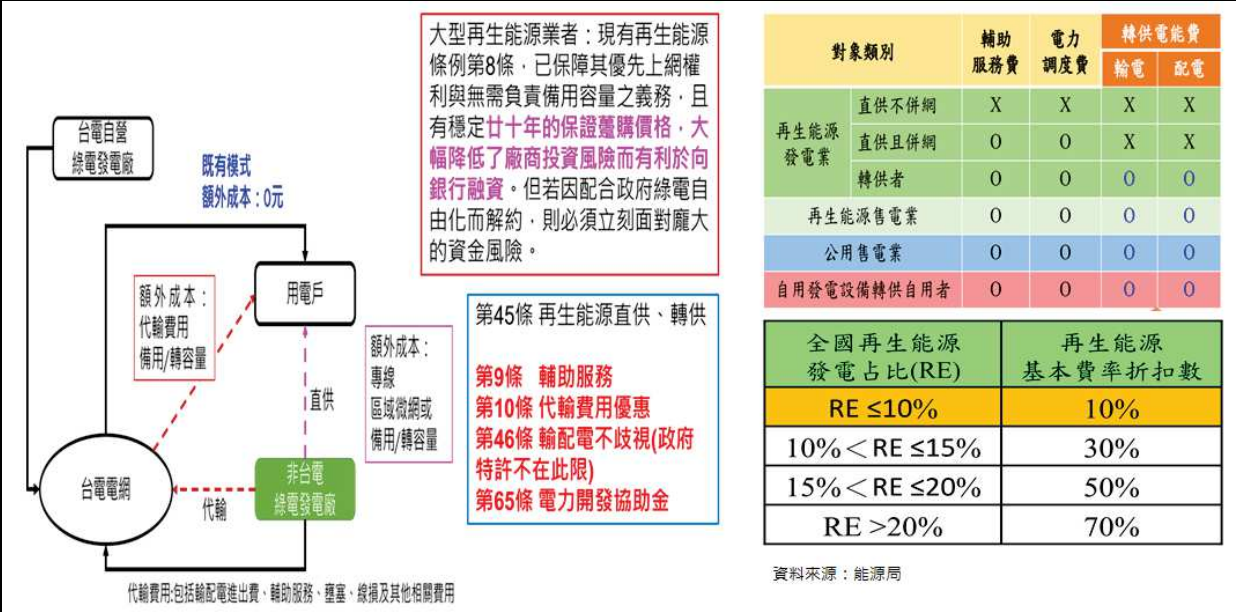
C
稅捐及規費
折舊、利息
用人費用
維護費用
其他營業費用
其他電業經營相關費用
—其他營業收入

公用售電業合理利潤：

- 1.先計算全公司合理利潤：
全公司合理利潤 = 費率基礎 × 投資報酬率(3~5%)
- 2.按費率基礎及員工人數占比，分攤計算公用售電業之合理利潤

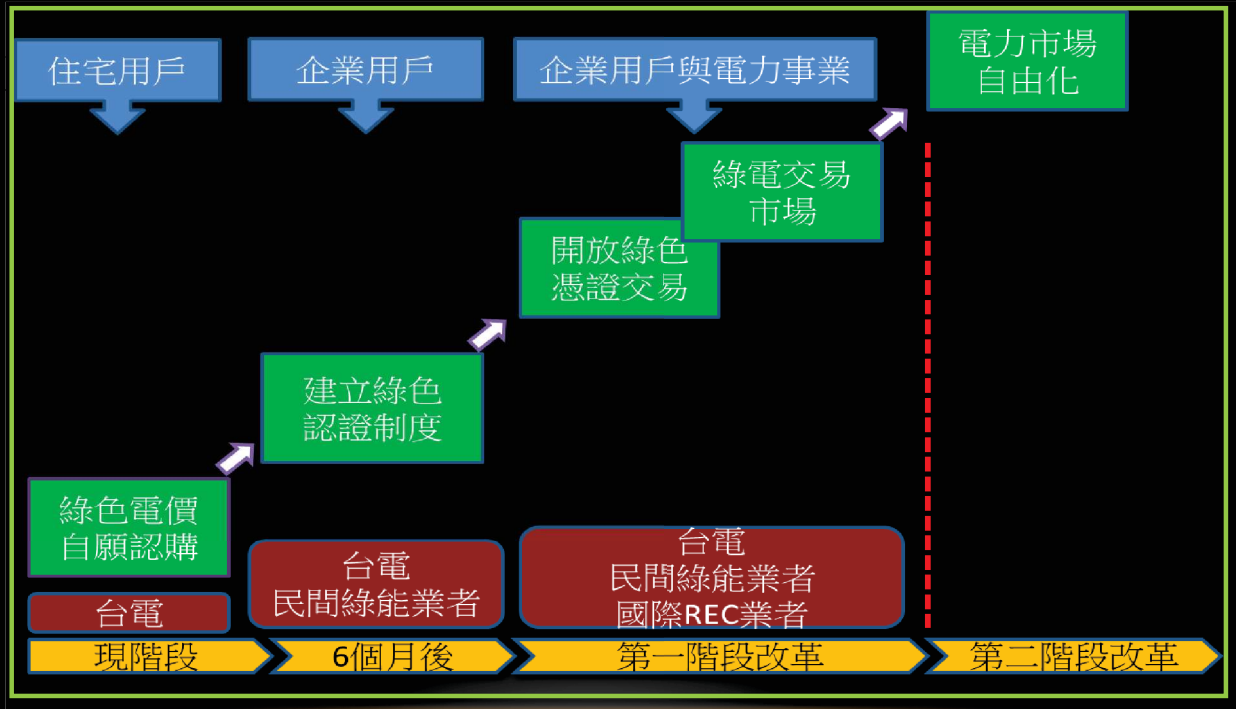
完全無法活化競爭機制
也無法提升績效與創新

綠能先行的扭曲配套措施



不僅窒礙難行，還在摸索中前進！

綠能鬆綁轉型路徑的坎坷...台電邊緣化與被白搭車化



沒有可競爭之電力市場就不會有彈性的電力系統

具「彈性」之電力系統：



分散式發電
(非集中式)

=

新產生的
用戶用電需求

+

電動車的
電池儲能

+/-

集中式
風力/太陽能

輸配電

+/-

需量反應
(價格引導用戶用電)

+

+/-

發電

用戶

基載發電

+

隨(變)載發電

+/-

電網級儲能

=

用戶需求

-

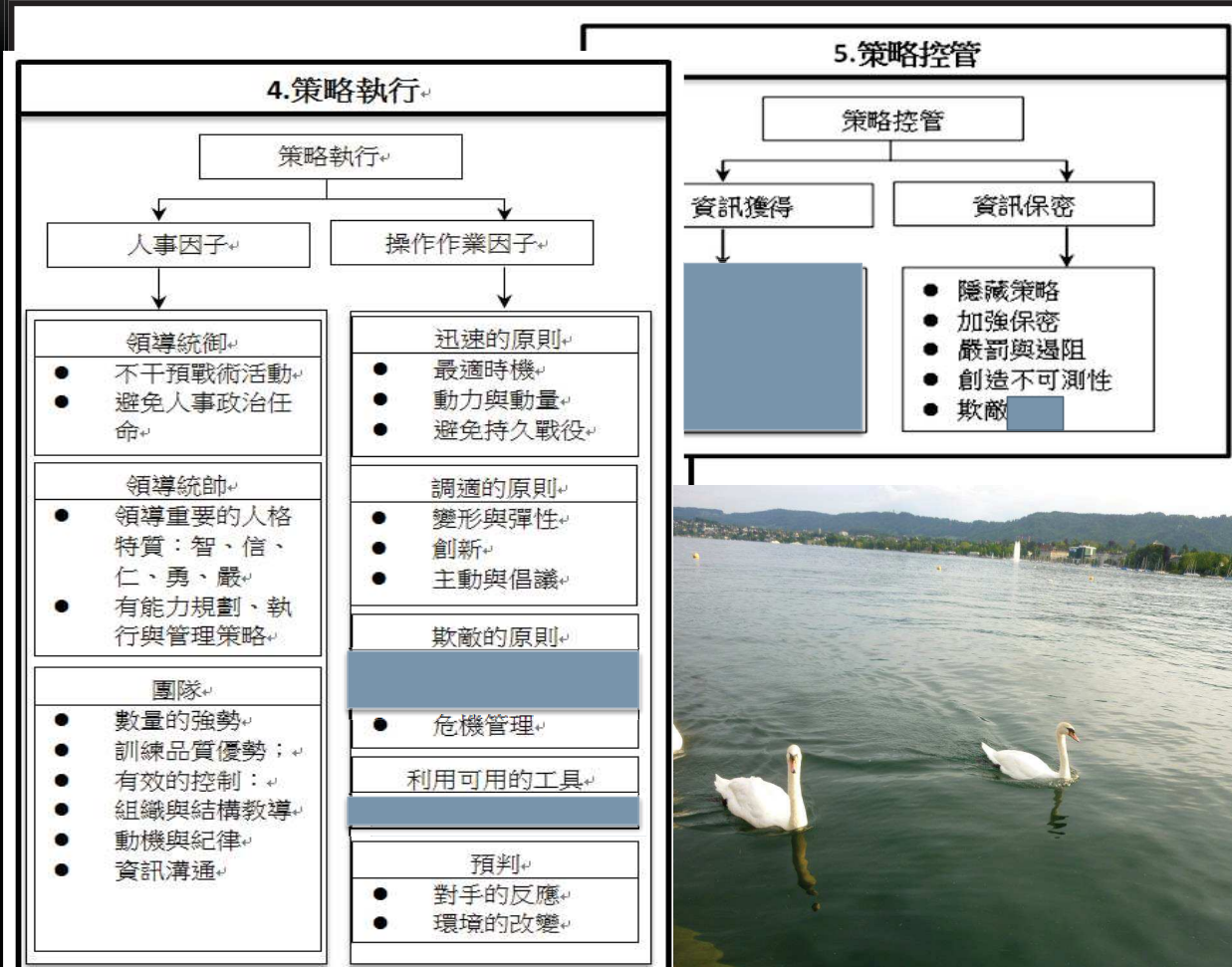
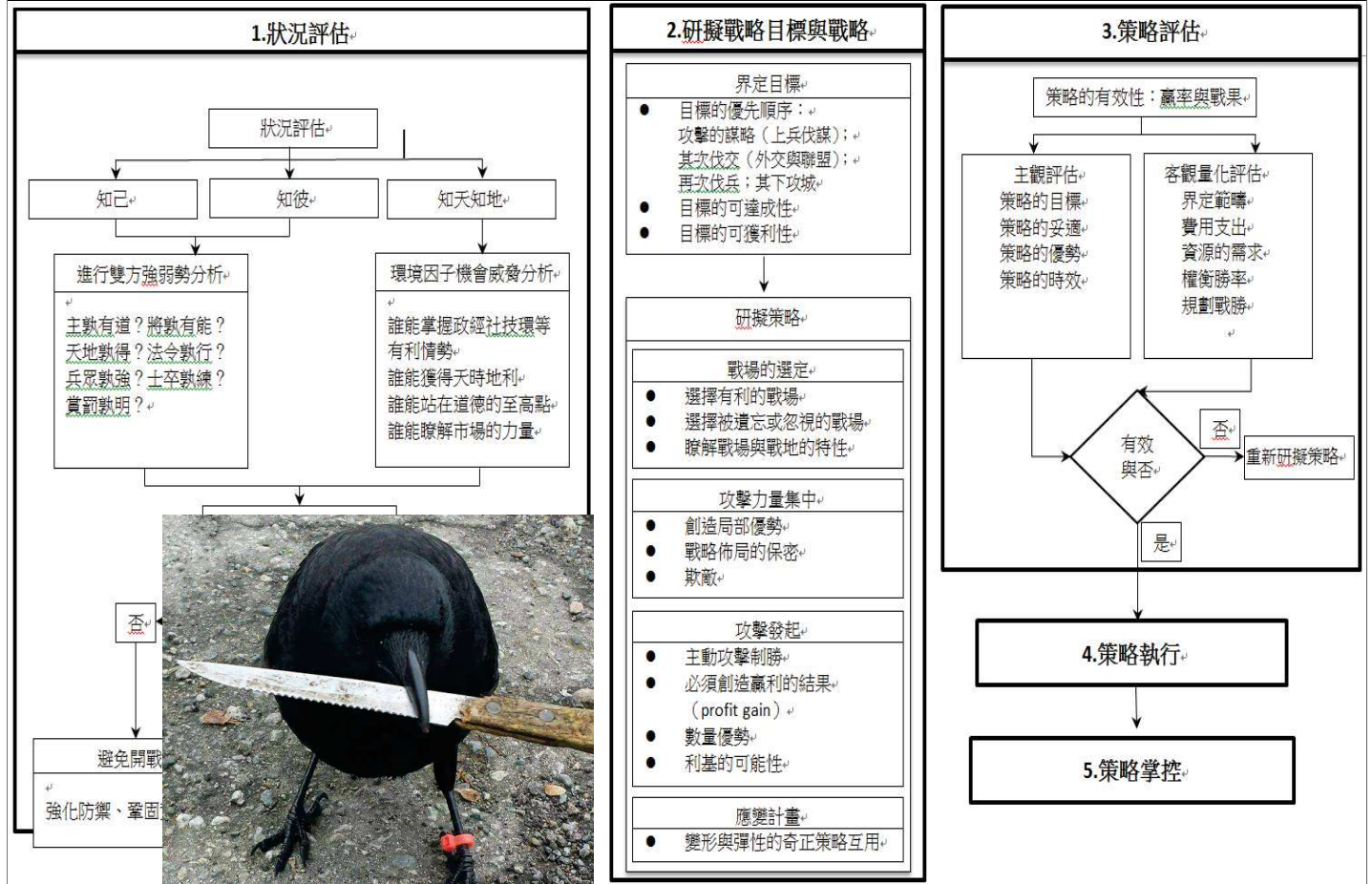
需量反應

有了智慧電表與電網不會自行節能減碳
猶如買了數位體重磅秤也無法減肥
這是一樣淺顯而明白道理！

台電公司的無力感與組織錯置 如何因應改革與轉型帶來的九大風險...



建議台電：拋棄路進依賴、公司徹底切割重組拆分 動態演進調整戰略、化被動為積極主動、化危機為轉機



結論

走在依賴的路徑上.....

- 無論如何在此都應對政府願意破除沉痾進行改革與轉型的勇氣給予肯定，但卻也對於新版電業法的執行成效及未來電力市場發展的路徑依賴現象感到憂心。
- 『電業改革與能源轉型』是追求放鬆與限縮政府管制、引入有效率的價格機制、促進市場公平競爭。但在各方角力的結果下，原有路徑依賴模式並未被打破，反而更加深化強化而根深蒂固；
- 面對各類風險台電/政府無法提出更為靈活或有效率的因應對策，反而更增高電力系統之脆弱度。
- 制度風險將會一舉超越市場風險，進而成為電力系統中最大的結構性風險所在。
- 若失敗！苦果最終必將由台電和多數消費者承擔。

