

能源諮詢委員會

電力市場檢討：資產所有權和成本回收

議題

檢討電力供應行業管理**資產所有權**和**成本回收**的各種做法，並對香港電力市場發展的可行方案作出考慮。

背景

2. 電力供應行業需要大規模的投資，以提供可以確保消費者能夠得到安全及可靠電力供應的基礎設施。與其他許多行業一樣，電力供應行業的投資者都期望能通過收取電費，得到投資回報，並收回營運成本。傳統上，供電行業是由垂直一體化的公用事業公司支配，整個「供應鏈」（發電、輸電和配電）的資產都是由一家商業機構所擁有。近年來，隨著部份電力市場開始進行改革，供應鏈的不同環節可能會由不同的商業機構所擁有。而這些公司在評估商業風險及預期的市場佔有率和收入後，會考慮採用不同的方法和機制，在不同的規管架構下，取得最大的投資回報，並且收回營運成本。

資產所有權

3. **資產所有權**有三種形式：

- (i) 垂直一體化：即供應鏈中的所有資產由同一間公司所擁有；
- (ii) 垂直分割：即供應鏈中不同環節的資產分屬不同公司；
- (iii) 水平分割：即在供應鏈中的不同環節各有多間公司擁有不同資產。

垂直一體化形式的資產所有權形式，常見於傳統的電力市場，及有限度競爭的發電市場。其他兩種資產所有權形式，則常見於已引入批發和零售競爭的市場。

4. 各種資產所有權形式亦可能衍生變化，如在垂直一體化形式下，分拆

賬目及 / 或營運部門，又或在同一控股公司下分設附屬公司等。進一步的變化形式還可包括將管理及 / 或營運職責，與資產的擁有權分開等。

(I) 外國慣例

5. 垂直一體化的資產所有權形式，現應用於如法國和一些亞洲國家的受規管市場，而在英國、美國和澳洲的供電行業未開放之前，也會採用這種形式。但當這些國家的供電行業進行改革後，便逐漸將資產所有權進行分拆。在引進競爭的同時，美國的一些州份亦有保留垂直一體化資產所有權形式，只需分拆其賬目及 / 或營運功能。這些國家的經驗總結在附件一。

(II) 香港慣例

6. 在香港，中電和港燈是垂直一體化的公用事業公司，他們分別是於香港交易所上市的兩家控股公司的附屬公司。

- (i) 中電擁有輸電和配電資產。而發電資產則由中電和埃克森美孚分別持有百分之四十和百分之六十股份的青山發電公司擁有。中電負責營運青山發電公司，並且是其電力輸出的唯一客戶。
- (ii) 港燈擁有發電、輸電和配電的所有資產。

以下是未來電力市場的一些不同方案，以供討論。

(III) 不同的方案

(A) 垂直一體化形式的資產所有權：保持現狀

7. 每家垂直一體化的電力公司，都擁有並營運所有向顧客供應電力所需的資產。這方案也適用於一些不同的市場管理模式，例如加強協調或聯合規劃（詳見《規劃準則與可靠性標準》一文）。

8. 在這方案之下，不會有太多的額外成本。然而如果這些資產屬於不同的擁有者，便需要額外成本來建立所需的管理架構。這方案的缺點是可能會妨礙新的參與者進入市場，因為除了其他因素外，進入市場的成本，包括發

電、輸電和配電設施的資本投資，將會相當龐大。

(B) 分割資產所有權

(a) 垂直分割

9. 在這方案下：

- (i) 發電資產和輸配電資產，分別屬於兩家不同的公司；或
- (ii) 供應鏈的每個環節，即發電、輸電和配電，分別屬於不同的公司。

10. 當發電資產的所有權與供應鏈的其他資產的所有權分開時，新的供應商（通常以獨立電力生產商的形式出現）將進入市場，有利促進發電業務的競爭。如將供應鏈的每個環節，分別由不同的公司擁有，便可以把競爭延伸到批發及 / 或零售層面的電力採購環節。

11. 但分割資產所有權的同時，亦會帶來：

- (i) 設立新公司的成本；
- (ii) 建立有關的管理架構，以及發電公司使用電網的管理程序，所需要的成本。因為分割資產後，這些運作便不可透過公司內部的安排進行；
- (iii) 於市場環境發生改變時，低效率或剩餘資產的擱淺成本 (stranded cost) (見“成本回收”部份第13-19段)；
- (iv) 由不同的公司分擔確保可靠電力供應的責任，而因為責任劃分不當和協調不夠，可能會對供電可靠性帶來潛在的不利影響。

(b) 水平分割

12. 這方案是垂直分割後的更複雜形式，發電和零售環節內的資產，各由

幾家不同的公司所擁有，因而產生更多的市場參與者。但由於重複裝設輸配電網絡（即電網）的成本極高並且存在實質限制，因此要由多家公司擁有輸配電資產的所有權並不切實際。基於電網的關鍵角色及其所有權的自然壟斷性，有需要為此建立安排，設法在平等的基礎上，提供電網使用權，以確保市場的健康運作。但如需採用這種方案，便要考慮可能對私人產業權的侵擾。

成本回收

13. 供電行業的**成本回收**，一般是指電力公司取得投資回報及收回其營運成本的機制。對於一家提供一體化業務的電力公司而言，成本回收相對比較簡單，因為取得投資回報及收回營運成本通常都是透過收取電費。當電力市場引入競爭時，一些電力公司可能不得不處理低效率或剩餘的設備（即**擱淺資產**），並尋找方法來收回其中的**擱淺成本**。附件二總結了在不同的競爭市場結構下，不能從電力銷售收回的擱淺成本的影響。

(I) 外國慣例

14. 世界各地的市場結構形式，視乎其改革的進度而有所不同，既有完全受規管的市場，也有部份或全部開放的市場。在垂直一體化電力公司仍是唯一電力供應商的受規管市場，投資回報和營運成本回收，都是透過規管電費的方式進行。在開放的市場，供電行業的一些環節可能仍受規管，但其他的環節則是開放競爭的。在一般情況下，輸配電網絡會繼續受到規管，所以相關的投資和營運成本，將通過規管收費來回收。發電和零售環節則不再受到規管，這些業務的成本回收，將很大程度上由市場主導。當開放市場導致擱淺資產時，便可能需要採取如附件三的例子所顯示的類似機制來收回擱淺成本。

(II) 香港慣例

15. 在香港，中電和港燈兩家電力公司，都是透過各自與政府簽訂的《管制計劃協議》來規管的，並按照《管制計劃協議》的規定，通過收取電費來取得投資回報及收回營運成本。

(III) 收回擱淺成本的可能方案

16. 如不同的規管體制下兩家電力公司產生擱淺資產，可以考慮以下處理方案：

(A) 由電力公司承擔

17. 這方案可能祇屬理論，而難以付諸實踐。作為商業營運者，電力公司有可能將所有擱淺成本都通過在電費上轉嫁給消費者。為保障消費者利益，規管機制需要處理這方面的問題。

(B) 徵收附加費

18. 這方案需要在電費之外，明確地列出為收回擱淺成本而設的收費。徵收附加費的普遍例子，包括顧客退出費、新顧客的進入費，又或如美國一些州份所採用，通常被稱為競爭過渡費的附加費，以每度電為單位收取。競爭過渡費是一種按顧客用電量而收取的收費，所有顧客（無論是否享受電力公司的綜合供電服務）都必須繳納。選擇使用另一家供應商的顧客，仍需向現時為其供電的電力公司繳納競爭過渡費。徵收附加費方式的好處，是這項收費在電費單上獨立列明，容易監控。但是這種方法需要建立一個合理的附加費機制，公平合理地收回擱淺成本，並需詳細分析及評估市場的競爭及潛在的擱淺投資。

(C) 由公帑支付

19. 當電力供應的投資由政府引發，而剩餘資產是由於政府的行動所引致時，電力公司可能會要求以公帑支付他們的擱淺成本。這方案的可取之處和合理性，必須結合相關的政府能源政策、財政政策、法律影響和經濟觀點來謹慎考慮。而這方案對於香港的情況來說，似乎不太可行。

觀察要點

20. 由於香港現有的電力公司為投資者所擁有，以改變資產所有權來推動市場的競爭是一項挑戰，並可能使政府面對索償的風險。

21. 不管是以收取電費形式，還是以附加費的形式，開放電力市場可能會使消費者面對負擔擱淺成本的問題。雖然公眾普遍希望引入更多競爭以減低電費，但電費可能會因擱淺成本的因素而增加，特別是在剛引入競爭的最初幾年。另一方面，為了取得競爭優勢，發電公司或不會把全部擱淺成本都轉嫁給消費者，這樣消費者便可能會因供應商增加而導致的電費下降中獲益。

徵詢意見

22. 誠邀各委員考慮香港的情況，即兩家電力公司都是由投資者所擁有，就上述議題和方案提出意見。

經濟發展及勞工局
二零零二年九月

外國資產所有權方面的經驗

澳洲

在澳洲電力市場重組之前，電力供應主要是由垂直一體化的國營公用事業公司支配。這些公司擁有並營運發電、輸電和配電資產，向其服務地區內的用戶提供電力。這種資產所有權模式，從傳統受規管電力市場，轉向開放電力市場的過程中開始轉變，發電、輸電、配電和零售公司相繼出現。在新南威爾斯、維多利亞、昆士蘭和南澳各省份的國營發電資產，被水平分割成多家發電公司，為全國電力市場創造了更多的參與者，其中一些公司更實行了私有化計劃。各省份的法例並要求電力公司分隔其配電和零售業務¹。

英國

2. 在英國供電行業重組之前，英格蘭和威爾斯的發電和輸電資產，為政府公用事業公司 Central Electricity Generating Board (中央發電局) 所擁有和控制，而配電和零售資產，則由十二家區域電力局所擁有和管理。供電行業重組是於二十世紀八十年代後期，隨著國營企業私有化的進程，以及發電、輸電資產所有權的分割而開始的。首先，擁有和營運輸電網絡的國家電網公司 (National Grid Company) 成立。傳統的發電資產也從中央發電局分拆出來，再被進一步水平分割為兩家公司：PowerGen 和 National Power，而核能發電資產則被合組為一家名為 Nuclear Electric 的公司。在配電和零售業務方面，亦成立了十二家地區供電公司，取代之前的十二個地區電力局，並實行了私有化計劃，發電資產被進一步轉售予其他公司。

¹ 許多配電公司也經營零售業務。由於配電業務是自然壟斷的，而零售業務是開放競爭的，配電公司必須分隔這兩種業務（即在財務和功能上分開經營），以便在零售市場放開後，可以開放配電網絡，讓第三者公平地使用。

美國

3. 在美國，大多數公用事業公司為投資者所擁有，其中很多是上市公司。在電力市場開放之前，供電行業是由垂直一體化電力公司支配的。這些公司擁有並營運發電、輸電和配電設施，以提供電力供應。在二十世紀九十年代中期，Federal Energy Regulatory Commission (聯邦能源管理委員會) 規定這些公用事業公司，須允許第三者使用其輸電網絡。儘管這些公用事業公司仍然保留資產的所有權，但政府要求他們為其發電和網絡業務分別設立賬目，以確保公平地開放電網。在美國的一些州份，電力市場已經發展到電力批發市場在採購環節上的競爭，並且要求公用事業公司轉售其發電資產，以促進市場的公平競爭。

對金融市場的影響

4. 在澳洲和英國，在電力市場改革時，資產分拆對電力公司股價和金融地位的影響並不很嚴重。這是因為這兩個國家的電力公司當時是由政府所擁有，還沒有完全私有化。

5. 在美國，例證顯示功能性分拆對相關電力公司的股票表現和估價的影響很小。然而，從信用評級的角度來看，從母公司分拆而成立的發電公司，其信用評級可能較母公司為低，因為公眾普遍認為處於競爭市場中的發電業務，比輸配電務業要承擔更大的風險。但這也視乎個別發電公司的財務狀況等其他因素而定。

不同競爭市場結構下擱淺成本的影響

擱淺成本的影響可能隨競爭市場結構的不同而有所分別，這些競爭市場結構包括：

(a) 發電環節的競爭

在這競爭模式下，輸電和配電業務繼續受到規管。這些行業的投資和營運成本，可以通過受規管的收費收回。但發電資產通常以分拆會計賬目或成立獨立發電公司的方式，與原有的電力公司分開。其他新的發電公司（通常以獨立電力生產商的形式）亦可進入市場，與這些現有電力公司的發電業務競爭。但現有電力公司仍需承擔為其客戶供電，及為他們採購電力的責任。所有的發電公司（無論新的或現有的），都要爭取與電力採購者達成長期購電合約及短期電力平衡合約。在競爭的環境下，部份現有的發電資產可能變得不合乎經濟效益，而相關的發電業務因而不能獲得足夠的收入（因電費由競爭決定），使投資成本難以收回等情況。儘管這個競爭模式可推動發電投資者多元化，促使電費下降，但擱淺成本將會被轉嫁到消費者身上，故此有需要建立一個擱淺成本回收機制。這將會增加規管及監察工作的行政負擔和市場的複雜性。

(b) 批發市場的競爭

在這競爭模式下，將由多個批發採購商爭取購買市場上所有發電公司生產的電力。預計會有更多新發電公司因應市場的訊號而進入市場，而對於新發電公司的數量不會有任何限制。跟上述模式(a)比較，現有電力公司的發電業務將面臨更激烈的競爭和更多的擱淺成本，同時亦需要建立一個擱淺成本回收機制，上述有關模式(a)所有的優點和缺點，也適用於這模式。

(c) 批發和零售市場的競爭

在這模式下，消費者可以自由地從任何發電商，或可以為他們作供電安排的公司購電。零售業務將進一步從現有的電力公司分割出來，與進入市場的其他新零售商競爭。這將進一步增加電力公司的擱淺成本，因為與零售業務相關的一些投資，例如客戶服務中心等，可能變得不合乎經濟效益，而其收入亦未必足以收回零售業務競爭之前的成本。因此，需要建立一個更加複雜的擱淺成本回收機制，這將增加消費者的支出，也將增加行政負擔，並進一步增加市場的複雜性。

美國的擱淺成本估算和回收

在電力市場開放競爭後，由投資者所擁有的電力公司，因向其顧客供電所需的合法、謹慎和可證實成本，都可以在收回擱淺成本時加以考慮。在美國的許多州份，電力公司只有在採取了適當的緩解措施（例如減少資本支出、出售發電資產和加速折舊），來減少過渡期內擱淺成本的影響後，才會獲得允許收回擱淺成本。在引入競爭後，電力公司必須先實施積極的計劃，來減少擱淺成本的潛在風險，然後才能把收回擱淺成本的責任轉嫁給消費者。延遲啟動零售競爭，是減少擱淺成本的另一方案。

2. 擱淺成本的估算，一般有兩種方法，即行政方法和市場估價方法：

(a) 行政方法

這種方法的目標，是透過分析技巧（包括在現有規管原則下預測和模擬未來所需的收入，並將此結果與競爭市場中的預期收入相比較）計算擱淺成本。

(b) 市場估價方法

這種方法是通過銷售、拍賣或轉售有關資產，以決定資產的市場價值，並將得到的市場價值與這些資產的固有成本²相比較，來計算擱淺成本。如果市場價值小於固有成本，其差價就代表擱淺成本，反之，則是擱淺收益。

3. 擱淺成本的多小取決於競爭市場的情況，例如未來的市場價格，因而增加了估算擱淺成本的可變性和風險。由於在試圖量化擱淺成本的過程中，有大量不明確的因素，擱淺成本的計算可能會受到不同結

² 該成本是用以計算公用事業公司，在現在和過去為提供「綜合」供電服務，而向消費者收取電費的基礎。

果的影響。由於這些不明確因素的存在，故此應對計算結果進行週期性覆查，以確保能公平、精確地回收擱淺成本。然而，這將帶來額外的行政負擔，而降低公用事業公司對減少擱淺成本的積極性。

4. 在美國各州份，收回擱淺成本的機制有所不同。一些州份將擱淺成本的回收費包括在「綜合」供電收費內，其他州份則收取如顧客退出費、進入費或稱為競爭過渡費等的附加費。擱淺成本證券化也是財務上管理擱淺成本回收的普遍方法，主要通過發行債券為擱淺成本籌措資金。為發行債券作擔保，通常需透過執行有關法例允許公用事業公司將未來的一系列收入，作為他們的抵押財產。公用事業公司亦可向顧客收取固定的回收費，以取得足夠的收入來償還債券。