

競爭事務委員會

「電力市場未來發展公眾諮詢」意見書

1. 香港特區政府環境局（政府）在 2015 年 3 月 31 日發布《電力市場未來發展公眾諮詢》（2015 諮詢文件或諮詢文件）的文件，邀請公眾發表意見。2015 諮詢文件檢討香港電力市場的未來發展，包括分析市場是否準備就緒在 2018 年引入新的供電者、訂立電力市場引入競爭所需的準備工作，以及列出改善現有規管安排的不同路向等。香港商界和消費者對電力市場的未來發展尤為關注，因此，競爭事務委員會（競委會）對能藉是次諮詢提出意見表示歡迎。

2. 競委會為獨立法定機構，根據《競爭條例》（香港法例第 619 章）成立，旨在執行《競爭條例》中有關禁止反競爭行為的條文。競委會的職能包括「提高公眾對競爭的價值以及本條例如何促進競爭的了解」和「就在香港境內及境外的競爭事宜，向特區政府提供意見」。¹根據這些職能，競委會在本意見書只對 2015 諮詢文件中有關競爭的事宜提出意見。

3. 現時香港的電力市場並不存在競爭。政府承諾為電力市場引入競爭。在諮詢文件的序言中，環境局局長黃錦星指出：

「在檢討電力市場未來發展時，我們不但以四個能源政策目標，即安全、可靠、合理價格和環保為依歸，並充分考慮另一願景目標，即於市場具備所需條件時為電力市場引入競爭。」（底線為作者所加）

4. 政府在電力市場競爭方面的立場，受限於政府在市場具備「所需條件」時才為電力市場引入競爭的承諾。如下文所討論，為電力市場引入競爭的所需條件，如沒有政府行動，並不會自動出現。香港電力市場的重要特點是兩間電力公司除了生產電力外，在各自的服務地區亦同時擁有和營運用以把電力由發電廠送到用戶的輸電和配電網。在這個情況下，如果要在市場引入新的供電者，就必須有一個框架訂立有關的條款和條件，讓潛在的新供電者可以使用現有的輸電和配電網。競委會認為，這個框架正正是電力市場引入競爭的「所需條件」之一。另一「所需條件」就是讓電力在批發層面進行交易的途徑。只有政府才可以設立這些引入競爭的所需條件；市場本身不能，也不會創造這些條件。

¹ 《競爭條例》130 (b) 條和 130 (d) 條。

5. 競委會在這意見書中：

- (甲) 評論 2015 諮詢文件中政府認為香港因還未具備「所需條件」，所以並未準備好為電力市場引入競爭的結論；
- (乙) 概述香港電力供應現行的規管架構；
- (丙) 討論電力供應鏈的情況，以及國際經驗與香港電力市場之競爭的相關性；及
- (丁) 分析諮詢文件中提出有關引入競爭所需的前期工作。

6. 這意見書提出一個不同的方案，以更有效的方法為香港電力市場引入競爭。競委會建議政府成立一個獨立的諮詢機構，負責為下列各項作出建議：

- (甲) 一個包含讓潛在的新供電者使用電網的條款及條件在內的規管及制度架構；
- (乙) 一個容許在批發層面售賣電力的機制，讓新電力供應者可作出競爭；
- (丙) 具體措施以加強本地電網之間，以及本地電網與內地電網之間的聯網；及
- (丁) 適當措施以處理香港就引入競爭所引發的過渡性事宜。

7. 為避免進一步延誤引入競爭，競委會亦建議政府運用現時《管制計劃協議》中的續約條款，延長協議五年，並對其他條款作出合適或可取的調整。競委會相信這比簽訂新的長期協議更為理想。這做法將能夠致令在 2023 年引入競爭。

供電鏈

8. 正如 2015 諮詢文件第 3.3 段指出，電力行業一般分為四個分開卻垂直相關的環節：

- (甲) 發電—指在發電廠利用不同能源生產電力；
- (乙) 輸電—指由發電廠輸送高壓電到各個地區的變電站，即



把電力輸送到用戶的處所附近，但電力未完全接入用戶的處所；

- (丙) 配電—指由變電站透過較低壓的網絡輸送電力到達用戶的處所，完成「最後一里」的電力輸送；及
- (丁) 零售—指向用戶推廣及銷售電力的一連串活動，包括業務推廣、發帳單和計算用電量等有關服務。

9. 以上是生產電力和輸送電力給用戶必須包括的四個核心活動；每一個環節都有不同的特性，因此對電力行業的競爭性也有不同的影響。²

香港電力供應的行業概況

10. 現時，香港的電力供應由兩份《管制計劃協議》規管。該兩份《管制計劃協議》由政府分別與本港兩家電力公司，即香港電燈公司及其聯繫實體（港燈），以及中電集團及其聯繫實體（中電），所簽訂。根據這些《管制計劃協議》，該兩家電力供應商（統稱為「兩家電力公司」）為整個司法管轄區供應電力。港燈負責供電予香港島、鴨脷洲以及南丫島。中電則負責供電予九龍、新界以及其他離島。

11. 該等《管制計劃協議》有以下特點：

- (甲) 兩家電力公司在每一年度因與電力有關的經營而獲得的准許利潤，為該年度與電力有關的固定資產平均淨值總額的 9.99%（但涉及可再生能源的固定資產則屬例外。就該等固定資產而言，兩家電力公司在每一年度的准許利潤為該年度的可再生能源固定資產平均淨值總額的 11%）。³實際上，《管制計劃協議》是以規管投資回報率的方式實行對供電各個環節，包括發電、輸電和配電，

² 有關於電力及其他公用事業的規管和競爭的標準的參考文獻包括以下各項：Viscusi, W.K., J.M. Vernon, and J.E. Harrington (2005), *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT Press: Cambridge, MA; Armstrong, M., S. Cowan, and J.S. Vickers (1994), *Regulatory Reform: Economic Analysis and British Experience*, MIT Press: Cambridge, MA; Kahn, A.E. (1971), *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*, MIT Press: Cambridge, MA; Littlechild, S., 1983, *Regulation of Telecommunications' Profitability*, HMSO: London; Beesley, M. and S. Littlechild (1989) 'The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom', *Rand Journal of Economics*, 20 (3): 454-472; Joskow, P. J. (2006). 'Regulation of Natural Monopolies', in *Handbook of Law and Economics* (eds.: A.M. Polinsky and S. Shavell), North-Holland, Amsterdam; Joskow, P. J. and R. Schmalensee (1986) 'Incentive Regulation for Electric Utilities', *Yale Journal of Regulation*, 4 (1): 1-49.

³ 該兩份《管制計劃協議》的第 4 (2) 款。



的價格監管（見第 50 至 53 段）。

- (乙) 該兩份《管制計劃協議》將於 2018 年屆滿（與港燈簽訂的《管制計劃協議》將於 2018 年 12 月 31 日屆滿；與中電簽訂的《管制計劃協議》將於 2018 年 9 月 30 日屆滿）。⁴而該兩份《管制計劃協議》亦包含一項續約條款。根據該續約條款，政府沒有責任但可以自行選擇將《管制計劃協議》的期限自約滿後再延長五年。⁵
- (丙) 然而，即使政府決定不延續《管制計劃協議》的有效期，保證電力公司獲得准許投資回報率的條款將於協議屆滿後繼續生效多五年。⁶
- (丁) 如果政府落實一些針對電力供應市場的變化（《管制計劃協議》中稱為「指明市場變化」），而該些變化對兩家電力公司就其與電力有關的活動而根據《管制計劃協議》作出的投資或訂定的合約有重大影響，並導致兩家電力公司造成損失（「擱淺成本」），該兩份《管制計劃協議》均為兩家電力公司提供了廣泛的補償。⁷

12. 香港並沒有法例訂明在香港供電的權利及義務。這些權利和義務都是建基於兩份《管制計劃協議》上。然而，港燈和中電在本港其他法例下，也有一些與供電有關的權利和義務。這些法例包括：

- (甲) 《電力條例》（香港法例第 406 章）。這條法例向任何在香港的電力供應商，包括港燈和中電，施加了一些安全和匯報的責任；
- (乙) 《空氣污染管制條例》（香港法例第 311 章）和《環境影響評估條例》（香港法例第 499 章）。這些條例規定了港燈和中電需要領取牌照方能進行某些活動；
- (丙) 一些基於私人合約而使用土地作發電廠用途的法律權利；及

⁴ 該兩份《管制計劃協議》的第 7 (1) 款。

⁵ 該兩份《管制計劃協議》的第 7 (2) 款。

⁶ 該兩份《管制計劃協議》的第 7 (5) 款。

⁷ 該兩份《管制計劃協議》的第 8 款。

(丁) 某些與土地有關的法律權利，例如授予了中電的法定地役權。

13. 在各自負責的地域內，港燈和中電分別以縱向結合的電力供應商的模式運作。具體而言，兩家電力公司均活躍於生產電力和輸送電力予用戶所涉及的四個核心活動，即發電、輸電、配電和零售電力。它們營運自己的發電廠⁸、輸電及配電網絡，和直接向它們的顧客供應電力。

14. 目前，香港約 77% 的電力需求由本地發電供應，而剩餘的 23% 電力則由位於中國大陸的大亞灣核電廠經專用的輸電線輸入本港。⁹就本地發電而言，港燈和中電佔了發電量的絕大多數。縱使本港亦有一些設施用作分佈式發電（包括分佈式可再生能源設施），但這些設施的規模尚少。¹⁰

政府就香港電力市場引入競爭的政策

15. 正如上文提到，政府承諾為電力市場引入競爭。政府在 2015 諮詢文件中，總結認為電力市場仍未具備引入競爭的所需條件，並為此提出了幾個原因。

16. 首先，諮詢文件指出現時並沒有新的供電者。¹¹對於由新的本地（商業營運）發電廠提供電力，諮詢文件指「由於受土地供應所掣肘，我們不大可能會有具規模的新供電者在本地興建發電廠」。¹²文件說明新的市場參與者如要興建六個燃氣機組（即香港總發電容量大概 20% 的電力），約需 25 公頃的土地。¹³文件並沒有考慮由小型（非分佈式）發電設施提供電力的可能性。

17. 諮詢文件提到小型分佈式發電可能有發展機會。¹⁴應當注意的是，此類型發電設施通常只為發電者提供電力，而不是以營商方式為其他用戶提供電力。諮詢文件也指出，政府委託進行的顧問研究認為香港直接

⁸ 中電各電廠是由青山發電有限公司（青電）持有。中電持有青電七成股權，其餘的三成股權則由中國南方電網有限責任公司（南網）持有。

⁹ 環境局，2014「未來發電燃料組合」諮詢文件，第 1.4 段。

¹⁰ 2015 諮詢文件形容該等分佈式發電為「小型」（第 4.11 段），而該類分佈式可再生能源系統的設施為「數目尚少」（第 4.18 段）。

¹¹ 2015 諮詢文件第 4.2 至 4.15 段和第 4.16 段（「我們在短期內將不會有來自內地或本地具規模的新供電源……」）。

¹² 2015 諮詢文件第 4.10 段。

¹³ 2015 諮詢文件第 4.10 段。

¹⁴ 2015 諮詢文件第 4.11 段。

從中國南方電網（南網）輸入電力，在技術上是可行的，因為南網的剩餘發電容量足可應付香港的電力需求。¹⁵

18. 其次，諮詢文件確認引入新的供電者需要（甲）開放電網，以及（乙）加強現有電網之間的聯網安排。具體而言，諮詢文件指出兩電需訂立連接安排，容許第三者使用現有的電網，而內地與香港的聯網和香港現有電網之間的聯網也需要加強。¹⁶

19. 就第 18 段的各點，我們在下文作出更詳盡的說明。

（甲） 開放電網

20. 現時沒有任何規管架構容許第三者使用兩電現有的輸電和配電網絡。輸電和配電網是有分別的：輸電網是用於輸送高壓電的網絡，而配電網則是用於分配低壓電的網絡。現行《管制計劃協議》只規定電力公司必須按照合理條款，容許有分佈式可再生能源系統的用戶接駁至配電網，以取得後備供電。儘管政府在《管制計劃協議》中訂立此安排，而機電工程署也頒布了有關的技術指引，諮詢文件認同這類分佈式可再生能源系統的數目仍然為少。¹⁷

21. 為了回應該問題，政府在諮詢文件中表明計劃與現有的電網擁有者商討，開放其輸電網供新的參與者使用，並在下一個規管期內共同研究，以制訂讓新的參與者使用現有電網的細節安排。¹⁸這建議反映政府傾向採取自願的方式開放電網，即由電網擁有者與第三方用戶按照個別情況商討接駁電網安排。¹⁹諮詢文件表示推行自願方式開放電網可能比推行強制方式需時較短；而且強制方式亦可能會涉及冗長的立法過程，也許有人或會質疑這是政府干預私人商業運作和產權。²⁰

（乙） 加強與內地電網以及本地電網之間的聯網安排

22. 內地與香港現有的聯網並不足以讓內地供電商向香港供電。政府委託進行的顧問研究指出，假如要從南網（或其他內地供電商）輸入電力，

¹⁵ 2015 諮詢文件第 4.6 段。

¹⁶ 2015 諮詢文件同時認為電力公司應公布關於其發電系統與輸電和配電系統成本的個別數據（2015 諮詢文件第 4.25 段）。

¹⁷ 2015 諮詢文件第 4.18 段。

¹⁸ 2015 諮詢文件第 4.22 段。

¹⁹ 2015 諮詢文件第 4.22 段。

²⁰ 2015 諮詢文件第 4.20 和 4.21 段。

我們需要興建新的輸電基建設施。²¹政府認為長遠來說，從內地輸入電力仍然是一個可行方案。²²正如上文提到，南網有剩餘的發電容量，而香港直接從南網輸入電力在技術上也是可行的。

23. 諮詢文件指出假若將來香港決定從內地輸入電力，兩電現有之聯網將必須加強連接。²³同時，我們需注意未來若有新的本地供電公司，現有的聯網也必須加強（正如以下第 27 段提到，這亦有助電力批發市場有效運作）。諮詢文件指出，在現階段加強兩電的聯網，至少在短期內未能為用戶帶來實質好處，反而會增加電費。²⁴

24. 考慮到以上各點，政府「計劃與現有電網擁有人 and 南網進行研究，審視加強內地與香港的聯網和香港現有電網之間聯網的詳細安排」。²⁵

為電力供應鏈各層面引入競爭的方案

25. 以下各部分概述政府可如何按照與一般國際最佳範例和經驗相吻合的方法，為香港電力市場引入競爭。

發電層面

26. 發電市場有潛力成為一個具競爭性的市場，而世界很多國家和地區的情況也正是如此。為香港的發電市場引入競爭主要有三個方法，而我們預計每一個方法都需要建立稱為「電力聯營組織」（“power pool”）的電力批發市場，以及設立電力市場營運者（“electricity market operator”）以管理電力聯營組織。

27. 這三個方法如下：

- （甲） 為港燈和中電現有的資產引入競爭，容許兩電向對方的服務地區出售其發電廠所生產的電力；這個方法需要加強兩電現有之聯網的連接。
- （乙） 容許新進入市場的競爭者在香港設立新發電廠，以及出售其發電廠所生產的電力給用戶，例如透過電力批發市

²¹ 2015 諮詢文件第 4.8 段。

²² 2015 諮詢文件第 4.23 段。

²³ 2015 諮詢文件第 4.15 段。

²⁴ 2015 諮詢文件第 4.14 段。

²⁵ 2015 諮詢文件第 4.23 段。



場出售。

(丙) 從內地輸入電力；這個方法需要加強內地與香港的聯網的連接。

28. 一如上文所述，我們要設立由電力批發市場營運者專責管理的電力批發市場（「電力聯營組織」），才可以使以上三個方法能夠最有效地為發電市場引入競爭。概括而言，電力批發市場像其他批發市場一樣運作，在任何一時段中，用戶的電力需求會與發電者的電力供應互相配對；而產生的電力批發價格則成為那段時間的電力市場價格。

29. 在典型的電力批發市場中，市場營運者會收到由每一間發電者對當天每一個時段（通常以每半個小時為一個時段）所提出的投標價。投標價說明了一間發電者在不同的批發價格下願意供應電網的電量。市場營運者然後比較收到的每一個時段的投標價和該時段的預期電力需求；在找到出清價格後，市場營運者便要求投標價在此價格或以下的發電者向電網供電。這出清價格就是該時段的批發價格。所以，電力批發市場的運作就像證券交易所一般，由市場營運者不斷平衡需求和供應，以達致市場出清（即提供穩定的電力供應）和得出市場出清價格（藉以提供一個訊號給最有效率的發電者在某一時段內供應電力）。

30. 透過電力批發市場提供電力，可以為用戶帶來重要的潛在裨益和正面影響。競爭——即供應者互相競爭以爭取顧客——對用戶帶來好處是廣為人知的。當互相競爭的供應者提供更好、更便宜的貨品時，用戶便會選擇這供應者；這不只在一般的市場中發生，在電力市場中更是如此。這過程可以促使供應者盡力嘗試提供更好、更便宜的貨品給用戶。

31. 另外，這過程在電力市場中更會帶來特別的好處。電力市場一般的特點，是用戶需求在每日不同的時段有較大的差別：其中尖峰需量出現在一天的某部分時間，而離峰需量則出現在另一部分時間。同時，使用不同燃料的發電設施（如燃氣發電機和燃煤發電機）有不同的成本結構，所以它們或會比較合適應付尖峰或離峰的電力需求。舉例而言，燃煤發電機通常被視為比較合適供應基本負載電力，因為就燃煤發電機來說，整日運作的成本效益會比較高；相反，燃氣發電機則於應付尖峰需求的情況下，會有較高的成本效益。

32. 使用不同燃料的發電設施透過價格競爭，促使市場選擇使用不同

的發電設施以應付不同的用戶需求，最終可以為用戶提供最具成本效益及便宜的電力。跟據外國的例子，這通常會導致增加使用天然氣來發電以應付每日部分時間的尖峰需求。當我們考慮到發電的所有成本，包括增加發電容量的資本成本，以及燃料和營運成本，我們會發現就提供每日部分時間的電力需求而言，燃氣發電比燃煤發電更具成本效益。

輸電層面

33. 電力公司通常利用大規模的高壓電纜輸電。這些高壓電纜網絡有大型規模經濟，所以輸電業務在經濟學角度而言，通常被視為自然壟斷。因此，一般認為政府應容許受價格規管的壟斷者營運輸電業務，以避免在自然壟斷市場中出現不必要的重疊情況。

34. 此外，互相競爭的發電者必須使用輸電網才能把電力供應給用戶。這意味着輸電網可被視為「關鍵設施」（“essential facilities”），因為在相聯的市場（即發電市場）中若要有有效推動競爭，就必須要依靠這種設施。當某營運者控制了這種關鍵設施，一般認為政府應規定容許相聯市場中的生產者（即發電者）可在規管下利用有關的設施。換句話說，政府應規定擁有輸電網的公司，在收取受監管的服務費用後，容許其他發電商連接到其輸電網，以把電力供應給最終的用戶。除了在上文第 18 段提到外，2015 年諮詢文件也認同這安排的重要性：「容許第三者使用現有的電網，是為市場引入新供電者的關鍵推動因素。」²⁶

35. 這樣的規管安排需包括所有向電網提供電力的發電者，以及所有直接向電網購電的用戶（例如，尋求從某一發電者購電的主要商業和機構用戶）。主要商業用戶不從電力聯營組織購電，而與某一發電者達成雙邊供應協議，由此發電者供應其個別電力需求，是一件普遍的事。這類協議對雙方來說都是非常有效的，但是只能在發電者可以透過電網把契約中承諾的電力供給用戶的前提下進行。所以，開放電網給第三者的制度需要包括這類的雙方供應協議。

配電層面

36. 電力公司通常利用低壓電纜網絡把電力送到用戶的處所。與高壓電纜網絡一樣，這些低壓電纜網絡有大型規模經濟，所以配電業務在經濟學角度而言，通常被視為自然壟斷。因此，一般認為政府應容許受價格規

²⁶ 2015 年諮詢文件第 4.18 段

管的壟斷者營運配電業務，以避免在自然壟斷市場中出現不必要的重疊情況。

37. 此外，與輸電網的情況類同，互相競爭的發電者顯然必須使用配電網才能把電力供應給用戶。這意味着配電網可被視為「關鍵設施」，因為在相聯的市場（即發電市場）中若要有效推動競爭，就必須要依靠這種設施。像輸電業務一樣，一般認為政府應規定容許發電者可以在規管下利用有關的配電設施；即是，政府應規定擁有配電網的公司，在收取受監管的服务費用後，容許其他供電到電網的發電者接駁到其配電網，以把電力供應給最終的用戶。

零售層面

38. 有些國家和地區在零售電力市場引入競爭，改變了以往零售電力基本是規管服務的情況。其中，有些國家和地區的零售電力競爭面向所有用戶，無論是大規模的工業用戶，或是小型的零售商和家庭用戶；而其他國家和地區則只包括大規模的工業及商業用戶。大規模的工業及商業用戶通常因為可以個別商議電費計劃而得益；這些電費計劃通常提供優惠給用戶，鼓勵用戶在離峰時段增加工業活動用電，相反在尖峰時段減少工業活動用電。而小型零售商和家庭用戶則因為在價錢和付款計劃上有更多的選擇而受益。

39. 零售電力市場的競爭可被視為競爭和管制改革的其中一環，但它並不一定是促使香港電力市場更具競爭性的必要條件。零售電力市場引入競爭的成效顯著，其實可能是因為在發電廠方面的競爭所致。

40. 總括來說，其他國家和地區在電力市場引入競爭的例子說明，最大的得益通常來自在發電層面的競爭，以及輸電和配電層面的經濟規管。例如，在新加坡的電力市場改革中，發電層面的競爭帶來了最大的效益；其中發電商因為市場信號，轉用了更具經濟效益的燃料組合來發電（詳見下文第 62 至 69 段）。

促進引入競爭的規管改革方案

41. 在電力市場引入競爭，常見的規管架構由三個核心部分組成：

（甲） 由專門的市場營運者經營的電力批發市場；

- (乙) 由專門的行業監管機構管理，有關輸電網絡的開放及規管其價格的架構；及
- (丙) 由專門的行業監管機構管理，有關配電網絡的開放及規管其價格的架構。

電力批發市場

42. 不同發電者之間的競爭，通常由專門的市場營運者經營的電力批發市場進行。發電者就當天不同時段的電力供應出價，通常每半小時為一個時段。電力零售者及直接顧客則出價購買電力。該電力市場營運者其後發揮市場結算及交收的功能。

43. 正如第 26 至 32 段所述，這樣的批發市場，再配合如下所述有關使用電網及其費用的管制，可促進現有發電者和潛在的新發電者之間的競爭。由於有這樣的市場，現有發電者可通過競爭爭取其他發電者的顧客。再者，潛在的新市場參與者也可通過機制嘗試進入市場，並與現有發電者一同為爭取這些顧客而競爭。

44. 要有一個有效的電力市場，電力須能於香港不同部分之間流動。這可能需要加強港燈及中電現有電網的聯繫，即是說要提高這兩個電網的短距離及橫跨海港的高壓傳輸容量。加強這兩個電網的聯繫將為這兩個供應者之間帶來有意義的競爭。再者，加強電網的聯繫，也很可能加強全港電力供應的安全性及穩定性。進一步而言，加強電網聯繫可以使香港的整體備用發電容量較兩間公司各自管理的為低，以致將來所需的資本投資較低。

促進相關市場競爭所必需的規管：自然壟斷網絡的使用權規管

45. 為使新發電者有信心為系統供應電力，常見的做法是規管被自然壟斷的基建設施（即輸電及配電網）的使用。使用權的規管是指訂定容許所有發電者在管制的價格下按授權使用被自然壟斷的電纜以提供其產品給用戶的規例。

46. 使用權規管的主要目的是防止控制這些「關鍵設施」（即輸電及配電網）的營運者妨礙可能具競爭性的相關市場（即發電市場）的競爭。這種形式的使用權規管促進發電層面上的競爭和使其他有潛力成為具競爭性或能被爭奪的市場得以有效運作。

47. 使用權規管一般有兩項主要元素：(1) 規定容許使用，及(2) 規定使用需收取大致反映成本的價格，以讓營運者賺取合理利潤（參見下文有關價格管制的討論）。這兩項元素反映通常有兩種方式拒絕第三者使用網絡：(1) 直接拒絕，及(2) 推定式拒絕，即名義上允許使用，但其條款及條件（例如價格）等於拒絕讓第三者使用。使用權規管機制一般旨在防止這兩種拒絕容許使用的形式，即直接拒絕及推定式拒絕。世界各地有為數不少的規管架構就這些受規管的網絡公用事業行業設立這種使用權規管機制。

針對電力市場中自然壟斷網絡的價格管制

48. 有了規管開放電網的安排後，釐定使用電網的費用成為關鍵。為防止透過不合理的高價導致使用權安排上的推定式拒絕，規管機制一般應釐定規管價格。

49. 世界各地電力市場主要有兩種價格管制形式：(1) 回報率管制及(2) 價格上限或以誘因為基礎的管制。縱觀世界各地的普遍趨勢，美國的城市及州份傾向採用回報率管制，而歐洲及亞洲的國家和地區（包括新加坡）則傾向用價格上限管制。

以回報率作為基礎的管制

50. 回報率管制就受規管的實體於其資本及其他資產所能賺取的回報率設立上限。這種規管機制基本上透過下列各項運作：

- (甲) 評估該實體受管制的資產基數；
- (乙) 評估於這資產基數上所准許的回報率；
- (丙) 計算這准許回報率所帶來的准許年度總收入；
- (丁) 評估相關時期的預期需求；及
- (戊) 釐定價格，致使價格（結合需求預測）能帶來這准許年度總收入。

51. 香港的電力行業目前由回報率規管機制管束。正如第 11 段所述，在《管制計劃協議》下，兩家電力供應者均獲准賺取按其電力相關資產計算的 9.99% 年度回報率。香港電力用戶支付的價格按此准許回報率釐定。

52. 回報率管制普遍被認為很可能為用戶帶來若干不利後果。具體而言，回報率管制會誘使公司過度投資資本設施，因為該公司已確保能就其投資賺取特定回報率。由於價格的釐定機制，過度投資的成本其後透過價格上升直接轉嫁用戶。回報率管制機制和一般其他「成本外加」的定價機制均有這不可取的特點，即供應者或有誘因盡量花費（因為它們能夠賺回所有開支，另外加上利潤或回報率），而非有效率地花費。這表示現存的規管機制或帶來過度投資，致使過剩容量及其他實體資本資產，超出用戶最終希望透過電費支付的水平。

53. 另外重要的一點是，准許回報率遠高於該實體的實際資本成本（一般以其加權平均資本成本計算，其中算及股本及借貸成本）的情況，大大增加過度投資的誘因。國際經驗顯示，受管制的電力基建營運者，在管制保護下賺取穩定現金流，其受管制資產的資本成本，一般處於每年 6% 至 8%；政府的顧問看來亦得到相似結論。²⁷這顯示《管制計劃協議》下 9.99% 的回報率或會太高。具體而言，這准許回報率或使由用戶支付的過度投資（相對用戶願意支付的水平而言）的趨勢惡化，換言之，用戶因為這准許回報率而正在支付過高的電費。

以誘因為基礎的規管，或價格上限

54. 以誘因為基礎的規管機制，其設計本質是要規管價格，致使准許回報率管制下可能不正確的誘因得以糾正。這些機制的重點目的是規管價格以致（1）價格反映某些計量下的成本，而（2）營運者獲得誘因將投資定於有效率的水平，而非最高的水平。

55. 以誘因為基礎的規管機制，一般以下列方式運作：

- （甲） 規管機構及營運者按基準評定或類似做法訂立有效率的成本水平。如何實行這些做法，不同規管地區有不同的方法。
- （乙） 價格按有效率的成本水平釐定，一般採取價格上限的形式。
- （丙） 就一特定時期（一般為五年），訂立有效率的成本水平及價格上限其後就每項進行定期的規管檢討。

²⁷ 2015 年諮詢文件第 5.16 段。



- (丁) 在其規管檢討之間的持續運作管理，該公司就其成本管理實際上保留十足的靈活性。
- (戊) 如果該公司透過產生效率而減省成本，這些減省即時為該公司的利潤帶來貢獻。這樣，該機制為該公司提供誘因以追求創新及有效率的措施，因為這樣做會為該公司帶來財政利益。
- (己) 長遠而言，這些效率帶來的益處，會透過規管機構在定期規管檢討訂立較低的有效率的成本反映。

56. 以誘因為基礎的規管機制，其可取特點是長遠為消費者帶來益處，同時亦與營運者的誘因結構相配合。產生效益就是在提供產品予用戶時需要較少資源，而那些效益長遠會為用戶帶來較低價格。這些效益雖然在短期內使公司得益於更高的利潤，但長遠亦為用戶（透過較低價格）帶來好處。

針對自然壟斷網絡公用事業而設的專門的行業監管機構

57. 規管機制若要管及批發市場和使用權及價格管制，差不多肯定要設立一個專業的行業監管機構。世界各地大部分國家和地區均就電力及性質相當，具有強烈壟斷特性點的公用事業行業設立專門的經濟監管機構。當中的原因是，人們普遍認為專門的行業監管機構，較一般的競爭監管機構或政府部門，更能具備和發展較好的專業知識和行業知識。

58. 這些專門的監管機構，一般會考慮到潛在具競爭性的界別和自然壟斷的界別之間的互動（這兩個界別有垂直關係）。如上文所述，發電通常是可受爭奪（即具競爭性）的活動，需要使用自然壟斷（通常是受管制）的基建始能為用戶帶來產品。當控制受管制界別的營運者同時亦活躍於可受爭奪的活動（即發電及零售），並與其他實體競爭，或會有問題出現。這樣的營運者可能有誘因在其營運該等自然壟斷活動時使其發電者或零售者處於優勢（並使其對手處於劣勢）。因此，各方私下的雙邊協商一般不能有效地帶來合理的使用安排，因為控制網絡的一方一般有誘因拒絕其對手使用其網絡，即使該對手為此提出合理的商業條款。

59. 規管機制通常考慮到這些潛在問題，要求營運受管制的壟斷活動的一方，在准許第三方使用其自然壟斷的基建時，對在可受爭奪的界別中，

其自身及對手一視同仁。要這樣做，一個常見的做法是要求該垂直整合的營運者，就其受管制的壟斷活動採取某些管理或相似方式分隔。不同的規管地區就此採取不同特定的做法。

有關改革電力市場的競爭環境及規管制度的國際經驗 - 新加坡的例子

60. 多個國家和地區已按照本意見書闡述的大原則改革其電力市場及為該市場引入競爭。

61. 本意見書特別提出新加坡實踐了的改革，以此來說明過去數十年其他的國家和地區進行全面的改革時所採取的共同模式。

新加坡改革規管制度的例子²⁸

62. 在 1995 年前，新加坡的供電行業仍然傳統地由政府擁有，並以縱向結合的方式運作。自 1995 年 10 月 1 日起，新加坡開展了供電行業企業化的改革。在 1995 年至 2000 年間，新加坡政府全面重組了當地的供電行業。而該行業重組的首要目標為開放電力市場，並引入競爭以促進用戶的利益。

63. 當時，重組新加坡電力市場的核心內容是：

- (甲) 明確地將市場上可爭奪（即具競爭性）的部分，與市場上屬自然壟斷的部分分割開來；及
- (乙) 設立制度開放屬於自然壟斷的基礎設施定。

64. 當時，新加坡政府成立了兩個規管機構：

- (甲) 能源市場管理局，以作為行業的監管機構。其職能包括作為市場上屬自然壟斷部分的基礎設施的監管者、推動行業發展的機構、以及電力系統的營運者。
- (乙) 能源市場公司，作為電力批發的市場營運者。

65. 發電市場在當時被視為可容納競爭（有潛力容納競爭）而被開放。現時，該市場以批發電力的市場的方式運作，並由能源市場公司營運。

²⁸ 能源市場管理局，《監管新加坡的電力行業》，東亞峰會的放寬對能源市場的管制的論壇，2012 年 10 月 23 日。

66. 市場上的輸電和配電部分在當時被視為不能容納競爭的部分，因而受到能源市場管理局對價格及使用權的監管。現時，能源市場管理局以上面第 54 至 66 段所闡述的監管制度，以經濟誘因為基礎的方式監管輸電和配電市場。

67. 市場上的零售電力部分在當時被視為可容納競爭的部分，而這部分的競爭以分階段的方式引入。首先引入競爭的是大型的工商業用戶，繼而再分階段引入競爭到較小型的用戶（主要是家居用戶）。能源市場管理局在 2012 年時估計，有大約 75% 的零售用戶在市場上有選擇，而該局會致力讓餘下 25% 的零售用戶亦能有所選擇。²⁹

68. 新加坡重組電力市場的成果包括：

- (甲) 發電者之間的競爭，以及時段差別批發訂價，促使了發電者由舊式的燃油蒸汽發電，轉移至用成本效益較高的燃氣發電。這改變更帶來了可在非繁忙時間迅速降低發電的額外好處。能源市場管理局在 2012 年時估計，倘若沒有這些因競爭而帶來的能源組合的轉變，電費會較現時高出 15%。³⁰
- (乙) 用戶因為有更多的零售商和不同價錢的購電計劃可供選擇而獲益。

69. 在市場上屬自然壟斷的部分（即輸電及配電的部分），監管制度帶來了較低的輸電和配電的費用，但同時維持了電網的優質表現和穩定性。

國際經驗比較的適用性與限制

70. 我們必須理解國際經驗比較的限制。因為地理、規管上和其他不同的局限，以及不同的政策和政治選擇，我們很難去直接比較價格。而且，這些比較掩蓋了最重要的問題——這是關於香港在一個不同的制度下會出現甚麼情況，而不是其他地方以前出現了甚麼情況。

71. 2015 諮詢文件中所引用的例子說明了直接比較國際經驗的困

²⁹ 《監管新加坡的電力行業》，見上文註腳 27。

³⁰ 《監管新加坡的電力行業》，見上文註腳 27。貿易及工業部，MTI Insights: FAQs on Electricity Tariffs，2011 年 7 月 12 日，取自

<http://www.mti.gov.sg/MTIInsights/Pages/FAQs%20on%20Electricity%20Tariffs.aspx>。

難。國際經驗的直接比較和從中所得的得著需與當地改革的背景一併理解，而那些相關背景往往都存在不少重大差別。

- (甲) 一個政策目標不同的例子，是英國的電力市場監管制度在不同時期的政策目標轉變。

由八十年代的電力市場改革到 2008 至 2010 年間，英國規管制度的首要目標是改善經濟效益：利用競爭及以經濟誘因為基礎的規例來達致行業效益的長遠增長，從而降低用戶所付的電費。在這個期間，英國電費持續下調。

在 2008 至 2010 年間，這些經濟目標與其他方向一致（但有時也存在分歧）的環保和應對氣候變化的目標，以及其他有關收入分佈的目標有所結合，令到規管制度多了一連串競爭以外的考慮。結果，使用更多可再生能源的政策目標雖然有可能令電費增加，但這政策目標得與先前的減電費、提高效率 and 維持供電穩定性的經濟目標結合起來。這轉變被普遍認為帶來包括電費大幅上升的結果。因此，英國的電費雖然在九十年代持續下降，但到 2008 至 2010 年間便重拾升軌。然而，當政策重心由經濟規管為目標轉移到其他英國本國的政治考量時，我們很難以從英國近期上升的電費價格中得到具意義的得著。

- (乙) 一個地理因素不同的例子，是香港非常壓迫的地理環境。這地理因素意味著在香港建立輸電能力所需的資本投資可能遠低於大部分其他國家和地區，以致要達致有效率地輸電的成本佔香港電費的比例，相當可能遠低於其他可供比較的國家和地區。

- (丙) 另一個不尋常的本土因素的例子，是美國加州於 2000 年至 2001 年間出現的電力危機。當時，加州的批發電價急劇上升，並出現多次的停電和限電。正如諮詢文件指出³¹，很多人包括美國聯邦能源監管委員會都認為這場危機之所以發生，完全是因為由一連串不尋常的事件所

³¹ 2015 諮詢文件第 3.10 段。

導致的，包括有缺陷的市場設計、不一致的市場規例，以及市場被包括安然企業的交易員和其他企圖由市場設計的缺憾中獲利的人所操控。

這樣的市場操控最終帶來人為停電，他們為使電費上升而關閉電廠；市場設計上的缺陷讓他們操控市場的計劃得逞。市場被操控這問題最終令政府及私人訴訟人士展開法律行動，導致安然企業及其他能源交易員需要支付巨額費用，以就他們操控市場的行為達成和解協議。³²

然而，在改革電力市場競爭環境的廣泛國際經驗中，這類事件非常罕見，亦未曾在加州重演。

72. 因為香港和新加坡有很多相似之處，所以新加坡的例子值得借鑒；尤其因為新加坡政府能有效地推行得到廣泛接受的電力市場改革，以及大眾都認為這改革使用戶如上文所述般能夠實質受惠。

評估政府為引入競爭所做的工作

73. 我們會在本節中評估政府在 2015 諮詢文件中建議為香港電力市場引入競爭所作的準備工作。正如上文第 15 至 24 段所述，建議的準備工作會涉及開放電網和加強聯網（包括香港電網之間的聯網及香港與內地之間的聯網）。

74. 政府以為香港電力市場引入競爭為目標的承諾可見於政府在 2008 年 1 月簽訂現行《管制計劃協議》時表明的立場。³³當時環境局局長

³² 涉及安然企業的和解，可見於：美國聯邦能源監管委員會，“Fact Sheet on Enron Settlement”，2005 年 7 月 15 日，取自 <http://www.ferc.gov/industries/electric/indus-act/wec/settlements/07-15-05-enron.asp>。涉及其他方的和解，可見於：美國加州司法部新聞稿，“Attorney General Kamala D. Harris Announces \$750 Million Settlement Stemming from California Energy Crisis”，2013 年 8 月 16 日，取自 <https://oag.ca.gov/news/press-releases/attorney-general-kamala-d-harris-announces-750-million-settlement-stemming>。

³³ 政府在簽署《管制計劃協議》前後都有在多個場合表明其為電力市場引入競爭的承諾。例子可參閱：

- (1) 經濟發展及勞工局局長葉澍堃在立法會會議的發言，節錄自 2006 年 2 月 15 日立法會會議過程正式紀錄，第 3075 頁「我們會力求在未來 10 年，為逐步開放市場做好一切準備工作……」
- (2) 環境局局長邱騰華在立法會經濟事務委員會會議的發言，節錄自 2007 年 7 月 18 日立法會經濟事務委員會會議紀要，第 10 頁第 26 段，「環境局局長確認，政府當局的長遠目標是進一步開放香港電力市場。政府當局會在未來 10 年作出必要準備，包括就其他新供應源接駁至現有電網制訂適當的規管架構。」
- (3) 環境局 2014《未來發電燃料組合諮詢文件》，第 1.16 段「政府已承諾，在對 2018 年以後電力供應的規管架構作出任何改變前，會在《協議》的規管期內進行準備工作，包括研究開放市場的可

邱騰華在公佈簽署新《管制計劃協議》時指出有關協議「充分體現政府『兩減，一開放』的政策目標。」（「兩減」是減低市民的電費開支和減低污染排放，「一開放」則是為早日開放電力市場創造有利條件。）³⁴（底線為作者所加）同樣地，政府向立法會就新《管制計劃協議》提交的資料文件中提及「政府表明有意最早在二零一八年為電力市場引入競爭」³⁵與及政府會「為開放電力市場作準備」。³⁶

75. 的而且確，在上述文件中，環境局局長邱騰華提及將新《管制計劃協議》的年期由十五年縮短至十年是特別為開放市場而作的準備：「在開放市場的準備工作方面，新協議的年期，將由現時的十五年縮短至十年。」他表明當現行《管制計劃協議》在 2018 到期時，政府會考慮當時是否具備條件開放市場，再決定是否延續管制計劃協議多五年。

76. 政府在有關 2008《管制計劃協議》的各份公開聲明，諮詢文件及資料文件中都概述其為可能開放電力市場而將展開的準備工作。

77. 正如現行的 2015 諮詢文件所述，這些準備工作涉及開放電網和加強聯網。政府特別指出會「研究有關開放市場的模式及規管框架和加強聯網等工作」。³⁷這表示政府會「在下一個規管期內，為開放電力市場作準備，包括設計新的市場機制及相關規管框架」。³⁸

78. 政府對引入競爭的立場亦可見於現行的《管制計劃協議》。他們考慮當《管制計劃協議》在 2018 年到期後引入競爭。³⁹可以預期政府會在 2016 年 1 月前與兩間電力公司商討市場是否準備妥當、電力供應規管框架日後或有的改變和過渡等問題。⁴⁰此外，管制計劃協議包含一項條款，兩家電力公司如因政府對電力供應市場結構實施的改變而受到影響（即“Specified Market Changes”）可以收回它們根據管制計劃協議所作的投資，即所謂的擱淺成本。⁴¹

行性。」

³⁴ 政府在 2008 年 1 月 7 日就與兩電簽署新《管制計劃協議》發出的新聞公報。

³⁵ 立法會經濟發展事務委員會 2008 年 1 月 7 日資料文件「兩家電力公司的新《管制計劃協議》」CB(1) 546/07-08 (01) 第 14 段。

³⁶ CB(1) 546/07-08 (01)，第 21 段，見上文註腳 35。

³⁷ 政府新聞公報，見上文註腳 34。

³⁸ CB(1) 546/07-08 (01)，第 21 段，見上文註腳 35。

³⁹ 例子可參閱兩份《管制計劃協議》的第 (D) 及 7(3) 款。

⁴⁰ 兩份《管制計劃協議》的第 7(3) 款。

⁴¹ 參閱兩份《管制計劃協議》的條款 8，「擱淺成本」已定義在兩份《管制計劃協議》的附表一內。

79. 政府在 2008 年《管制計劃協議》及其相關文件中就引入競爭而提出的措施，有很多項都與 2015 諮詢文件提出的措施相類似。⁴²兩次諮詢討論似乎都傾向採取與電力公司商討和進行相關研究，作為對開放市場的準備工作。

80. 根據公開記錄的資料，可以合理地總結自 2008 年簽訂現行的《管制計劃協議》以來，政府為開放市場所做的準備工作進展有限。據競委會所知，在《管制計劃協議》中提及與電力公司進行的商討並未有舉行（雖然有關《管制計劃協議》的期限還未到期⁴³）。2015 諮詢文件中提及與南網進行的研究，似乎未能就加強香港與南網聯網的核心問題作出回應。

81. 政府視引進新的供電源可以帶來競爭並從中得到好處，新的供電來源可是由本地及從內地引入。2015 諮詢文件認為在輸電層面上（同時亦意指在配電層面上）不大可能會帶來競爭。⁴⁴如上所述，政府認為「容許第三者使用現有的電網，是為市場引入新供電者的關鍵推動因素」。⁴⁵政府亦確定需要加強本地聯網以及本地與內地聯網以促進由新的供電源而出現的競爭。

82. 總結 2008 年制定現行《管制計劃協議》的經驗，可見政府的準備工作並未足以帶來開放所需的安排。因此 2015 諮詢文件中建議採取的措施，例如以同類方式建議進行相關研究及與電力公司進行商討，都不太可能促使市場開放。

83. 另外，諮詢文件傾向以自願方式促使電網開放從而引進新的第三方發電源的建議使人存有疑問。電力公司對於促進引入新的供電源缺乏誘因；因此，沒有政府的直接介入或向電力公司施壓，敦促其自願達成理想的協議，我們難以期望電力公司會自願地制定一份有合理開放條款的協

⁴² 政府在 2005 年就之前的《管制計劃協議》進行諮詢時亦有建議一些具體的準備措施包括開放電網和加強聯網，這些措施與現行諮詢文件提出的建議相類似。例如政府表示會：

- (1) 「就長遠將來開放電網予其他新供電源，開始制訂有關規管大綱，其中可能涉及成立一個新的監管機構。」（2005 第二階段諮詢文件第 2.22 段）；
- (2) 「聯同兩家電力公司進行檢討及協調聯網系統的規劃準則和可靠性標準」（2005 第二階段諮詢文件第 2.25 段）；及
- (3) 「為加強[與廣東省的]聯網作出準備，例如進行有關電力系統規劃和使用的研究、輸電量的評估、及擬訂有關的法例大綱。」（2005 第二階段諮詢文件第 2.26 段）

⁴³ 根據這兩個管制計劃協議第 7（3）款，與電力公司進行的商討應在 2016 年 1 月 1 日之前發生。

⁴⁴ 2015 諮詢文件第 3.4 段：「在同一地域建立多於一個輸電和配電網絡有實際困難，亦不符合經濟效益。因此輸電和配電業務普遍被視作自然壟斷。」

⁴⁵ 2015 諮詢文件第 4.18 段。

議。從分佈式可再生能源系統連接電網的經驗來看，以這方式推行電網開放亦可能會在實際執行上有所局限。

84. 再者，諮詢文件建議透過政府與電力公司商討以促使在未來開放電網。⁴⁶競委會並不認為這樣的討論是達致一個有利於香港用戶及整體香港經濟政策的最佳途徑。

85. 當考慮建議任何規管框架改革時，參考電力公司及其他持份者的意見是十分重要的。競委會建議這些持份者應該在有關討論中被諮詢。然而，如下所述，這些討論應由一個獨立的諮詢機構尋求這些持份者的意見，而不是由電力公司主導。

86. 由於電力公司是以完全垂直整合的模式從事發電，輸電，配電和零售業務，促進引入新的供應者與其競爭並不符合他們本身的利益。這一點可從諮詢文件中總結分佈式可再生能源系統令人失望的經驗再次得到引證。因此，與電力公司合作制定開放條款並不大可能取得成效。

建議引入競爭的理想做法

87. 競委會同意 2015 諮詢文件所說，指考慮到目前缺乏新供應來源及開放電網的所需安排，香港尚未具備所需條件在電力市場引入競爭。為促進電力供應中有意義的競爭，我們必須設立一個規管架構，使供電者及買電者可以使用輸電及配電網等基礎設施。而且，供電者及買電者之間必須有途徑，例如透過設立一個電力批發市場，買賣電力。

88. 這些步驟均為達致有意義的競爭此目的所必需的。政府偏重諮詢電力公司及與其共同發展的做法，不大可能有成效。

建議一：設立獨立的諮詢機構

89. 考慮到所有情況，競委會認為，理想的做法是設立獨立的諮詢機構為香港電力市場引入競爭的事宜作出建議。

90. 因此，競委會建議政府盡快成立獨立的諮詢機構，負責為下列各

⁴⁶ 例子可參閱 2015 諮詢文件第 4 頁的序言，「我們將考量這次諮詢結果並隨之與電力公司展開商討，訂定在現行《管制計劃協議》屆滿後的電力市場規管安排。」及第 4.22 段，「我們計劃與現有的電網擁有人商討，盡量在他們自願參與的情況下，開放其電網供新的參與者使用，並在下一個規管期內共同研究，以期制訂讓新的參與者使用現有電網的細節安排。」。

項作出建議：

- (甲) 一個包含讓潛在的新供電者使用電網的條款及條件在內的規管及制度架構；
- (乙) 一個容許在批發層面售賣電力的機制，讓新電力供應者可作出競爭；
- (丙) 具體措施以加強本地電網之間，以及本地電網與內地電網之間的聯網；及
- (丁) 適當措施以處理香港就引入競爭所引發的過渡性事宜。

91. 競委會考慮到現時《管制計劃協議》的特定條款及其他局限，要為市場及規管環境帶來重大改變，需要很長的時間，可能是三年或更長。因此，競委會建議在 2016 年前設立獨立的諮詢機構，該機構需於 24 個月內就上述各項事宜發表報告。這能讓政府有充足時間考慮報告及執行其建議，包括在 2023 年前準備相關立法建議。

92. 這樣的獨立諮詢機構，需要有適當的資源及人手。具體而言，其員工需由具相關範疇的經驗和資歷的專家領導，這包括行業知識、工程、有關規管的經濟學知識和法律等範疇。

建議二：選擇就另一個五年期續簽《管制計劃協議》

93. 為避免進一步延誤引入競爭，競委會亦建議政府運用現時《管制計劃協議》中的續約條款，延長協議五年，並對其他條款作出合適或可取的調整。競委會相信這比簽訂新的長期協議更為理想。而這做法將能夠致令在 2023 年引入競爭。