

---

## 資料摘要

### 香港電力市場

#### 1. 背景

1.1 在2006年3月30日舉行的特別會議上，經濟事務委員會要求資料研究及圖書館服務部提供有關中華電力有限公司(下稱"中電")、香港電燈有限公司(下稱"港燈")、以及相若海外市場的電力公司的投資水平和回報率的資料。

1.2 擬備此份資料摘要的目的，是向經濟事務委員會的委員提供有關香港電力市場的結構、規管架構及中電和港燈的投資水平和回報率的背景資料。本資料摘要亦提供海外受規管電力公司的准許回報率，以供參考。<sup>1</sup>

#### 2. 香港電力供應行業的市場結構

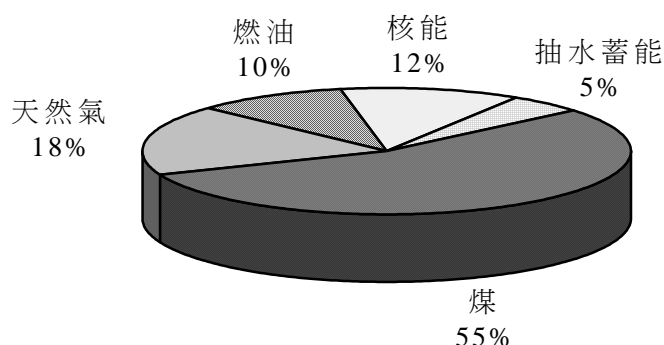
2.1 香港的電力供應由中電和港燈提供。兩間電力公司均由私人投資者擁有，並在證券市場上市。兩者亦以"垂直"的形式經營，即他們擁有和營運整個供電鏈，包括發電廠及輸配電力網絡，直接供電給其服務地區內的客戶。

2.2 目前本地的電力需求，除由核電及抽水蓄能<sup>2</sup>提供外，主要由中電和港燈在本港建設的發電機組供應。圖1顯示兩間電力公司現時發電的燃料組合。

---

<sup>1</sup> 本資料摘要只能提供選定海外電力市場的准許回報率，因為有關這些市場的電力公司投資水平的資料有限。此外，由於不同市場的電力公司通常在不同的市場結構及／或規管制度下經營，因此難以比較該等電力公司所作投資的水平。舉例而言，某市場的規管機構或會鼓勵電力公司在電力系統基建設施方面作更多投資，以期達致更高的供電可靠性。

<sup>2</sup> 中電已簽訂合約，購買廣東大亞灣核電廠兩座984兆瓦壓水式反應堆生產的電力。中電亦擁有廣州抽水蓄能電站發電量1 200兆瓦一半的使用權。

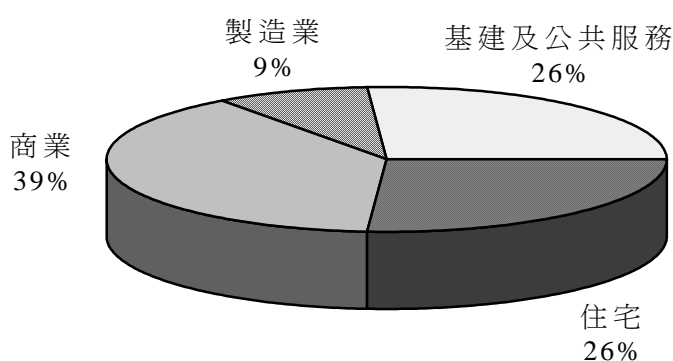
**圖1 —— 香港的發電燃料組合**

資料來源：Economic Development and Labour Bureau。

### 中華電力有限公司

2.3 中電在1901年成立，為九龍和新界(包括大嶼山、長洲及大部分離島)大約220萬名客戶提供電力。中電經營3間發電設施，即青山發電廠(4 108兆瓦<sup>3</sup>)、龍鼓灘發電廠(2 187.5兆瓦)及竹篙灣發電廠(300兆瓦)。這些發電廠均由青山發電有限公司(Castle Peak Power Company Limited)擁有。埃克森能源有限公司(Exxon Energy Limited)持有該公司60%股權，中電則持有40%股權。

2.4 在2005年，中電在香港的售電量達29 382百萬度<sup>4,5</sup>，其中39%及26%分別供應給商業和住宅用戶。

**圖2 —— 2005年按中電客戶類別區分的用電量**

資料來源：CLP Holdings Limited。

<sup>3</sup> 兆瓦是電力單位。電力公司的發電機所產生的發電容量通常以兆瓦量度。請參閱Wikipedia (2006)。

<sup>4</sup> 百萬度是能量單位，相等於1百萬千瓦時。

<sup>5</sup> 在2005年，中電亦將4 497百萬度電售予內地。

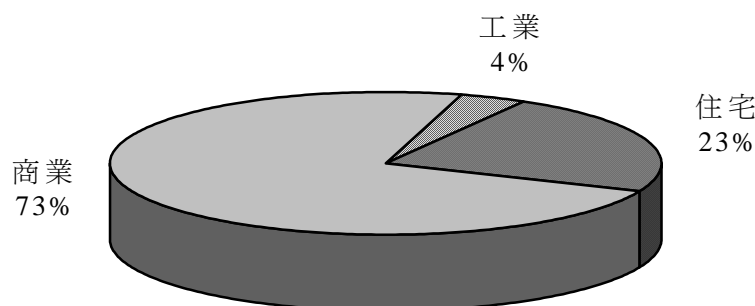
## 香港電燈有限公司

2.5 港燈在1889年成立，為港島及其鄰近的鴨脷洲和南丫島大約55萬名客戶提供電力。港燈所服務的地區的電力由南丫島發電廠供應。該發電廠的總發電量為3 420兆瓦。

2.6 港燈的輸電系統透過跨海電纜，與中電的輸電系統連接，以便在遇上發電機故障時，可互相提供緊急支援，從而減低客戶受到電力供應中斷影響的可能性。

2.7 在2005年，港燈出售107.55億度電，其中73%及23%分別供應給商業和住宅用戶。

**圖3 —— 2005年按港燈客戶類別區分的用電量**



資料來源：Hongkong Electric Holdings Limited。

## **3. 規管架構**

3.1 政府透過以下規管架構，對本港電力供應的安全、環保和經濟方面作出規管：

### 安全規管

3.2 經濟發展及勞工局(Economic Development and Labour Bureau)負責所有有關發電、供電和用電的可靠性、安全性和效率的政策事宜。此外，機電工程署(Electrical and Mechanical Services Department)負責確保中電和港燈遵守《電力條例》的條文。

## 環保規管

3.3 環境運輸及工務局(Environment, Transport and Works Bureau)負責所有有關在本港發電和供電的環保政策。特別是環境保護署(Environmental Protection Department)負責確保中電和港燈遵守相關環保條例的條文。<sup>6</sup>

## 經濟規管

3.4 經濟發展及勞工局亦透過政府與兩間電力公司簽訂的《管制計劃協議》(Scheme of Control Agreements)(下稱"《管制協議》")，負責有關對中電和港燈作出經濟規管的政策事宜。

### 《管制計劃協議》

3.5 原則上，中電和港燈的運作主要由政府透過為期15年的《管制協議》作出規管。現行協議由1993年生效，至2008年屆滿，並於1998年及2003年進行中期檢討。《管制協議》旨在承認受規管電力公司及其股東

*"由於所冒風險及投入和留存於該企業內的資金，賺取合理利潤；而作為回應，政府要獲得保證繼續對所有用戶提供足夠應付需求的服務，並須效率高和質素佳，及根據財政及其他因素以合理的最低價格提供服務。這些服務，須與政府的善用和節約能源政策目標一致，以滿足保護本港及全球環境及履行國際責任的需要。"*<sup>7</sup>

3.6 為達致以合理價格提供可靠、安全及有效率電力供應的政策目標，《管制協議》載有的相關主要條文包括：

- (a) 電力公司有責任提供足夠設施，以應付現時及未來的電力需求。在履行此責任時，電力公司可賺取以固定資產平均淨值計算的13.5%准許回報率；若固定資產的融資來自股東資金，電力公司可額外賺取1.5%的回報率；
- (b) 電力公司有責任盡可能以最低價格供應電力；

<sup>6</sup> 相關環保條例包括空氣污染管制條例、環境影響評估條例、噪音管制條例、廢物處置條例、及水污染管制條例等法例。

<sup>7</sup> 請參閱Economic Development and Labour Bureau (1993a)和(1993b)。

- (c) 規定電力公司須就其財務計劃的某些項目，包括預算電費水平，尋求行政會議批准，而每一年度電費調整亦須經政府批准；
- (d) 訂明政府與電力公司每年就電力公司的技術和財務表現共同進行審核；及
- (e) 成立"發展基金"(Development Fund)。該基金其中一個目的是儲存高於准許利潤的收入淨額，以及在有需要時提供款項(最高為發展基金結餘)，用作減低加電費的壓力。

3.7 政府表示<sup>8</sup>，過去多年，《管制協議》安排對香港貢獻良多，一向為用戶提供了可靠及安全的電力供應。然而，該項安排一直受到關注和批評，包括以下各項：

- (a) 以固定資產平均淨值計算的 13.5% 准許回報率，以及因資產的融資來自股東資金而可額外賺取的 1.5% 回報率，在目前的經濟氣候下被視為過高；
- (b) 以固定資產計算的准許回報被視為鼓勵兩間電力公司過度投資；
- (c) 由於修訂《管制協議》的條款需經立約雙方同意才可作出，准許回報率在 15 年內維持不變的安排欠缺彈性；及
- (d) 每年電費及核數檢討的透明度不足。

#### 4. 香港電力市場檢討

4.1 政府與兩間電力公司簽訂的現行《管制協議》將於2008年屆滿。因此，政府分兩個階段進行諮詢，列出當局對2008年後香港電力市場安排的各項相關事宜的初步意見，並邀請有關各方就這些事宜提出意見。

---

<sup>8</sup> 請參閱 Economic Development and Labour Bureau (2005a)。

## 第一階段諮詢

4.2 在2005年1月31日，政府展開兩個階段諮詢工作的首階段諮詢，發表題為“香港電力市場未來的發展：第一階段諮詢”的諮詢文件。在諮詢文件中，政府就多項有關2008年後香港電力市場發展的事宜，徵詢公眾對可行方案的意見。這些事宜包括准許回報率及其釐定方法、電價釐定機制、加強聯網、開放電網和新的電力來源，以及2008年後的規管和組織架構安排。

## 第二階段諮詢

4.3 在2005年12月30日，政府展開第二階段公眾諮詢工作，根據在第一階段諮詢期間收集所得的意見，列出當局對2008年後香港電力市場發展建議的架構。

4.4 擬議的規管架構提出以下政策措施：

- (a) 繼續現時做法，以政府與個別電力公司簽訂的雙方協議實施經濟規管。新協議的年期會由15年縮短至10年，並可在期滿前進行檢討後續期多5年；
- (b) 將不同類別資產的准許回報率降低至7-11%；
- (c) 提供經濟誘因確保兩間電力公司遵守減排規定；
- (d) 鼓勵使用可再生能源。可再生能源基建設施的擬議回報率較所有其他資產為高；及
- (e) 規定所有電費調整須得到政府批准，這與現行安排有所不同。根據現行安排，若某一年的預期基本電費不超過最新批准基本電費的7%或以上，便無須政府批准。

## 5. 中華電力有限公司及香港電燈有限公司的投資水平和回報率

5.1 管制協議提供一個可以接受的基礎，使電力公司能夠從發電和供電來賺取合理利潤。合理利潤以電力公司的股東能夠獲取的利潤淨額來計算。根據政府的資料，利潤淨額的計算，是首先以下列公式計算准許利潤：

$$\text{准許利潤} = 13.5\% \times \text{由借貸融資的平均固定資產} + 15\% \times \text{由股東資金融資的平均固定資產}$$

然後，由准許利潤扣減若干項目即可計算出利潤淨額。扣減的項目包括最高可達8%的借貸資本年息、發展基金平均結餘的8%費用、用戶按金增長額的最高達8%的年息(中電的增長額由1998年9月30日後計算，港燈則由1998年12月31日後計算)、及過剩發電容量調整(若有的話)。

5.2 一如表1顯示，中電和港燈的投資水平按兩間電力公司的資本開支額計算。在2005年，中電和港燈的資本開支總額分別為60億5百萬港元及30億6百萬港元。

5.3 在2005年，中電和港燈以固定資產平均淨值計算的准許回報率皆為14.4%。同期，中電和港燈以固定資產平均淨值計算的利潤淨額率分別為12.9%及13.3%。

**表1 —— 中電及港燈的投資水平和回報率**

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
<b>中電</b>					
資本開支(百萬港元)	5,172	5,861	7,273	6,961	6,005
回報率					
准許利潤／固定資產平均淨值(%)	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4
利潤淨額／固定資產平均淨值(%)	12.2	12.5	12.9	13.1	12.9
<b>港燈</b>					
資本開支(百萬港元)	4,133	3,145	2,106	2,248	3,006
回報率					
准許利潤／固定資產平均淨值(%)	14.3	14.2	14.2	14.5	14.4
利潤淨額／固定資產平均淨值(%)	13.1	13.5	13.2	12.3	13.3

資料來源：Economic Development and Labour Bureau。

## 6. 選定海外電力市場的准許回報率

6.1 在“香港電力市場未來的發展：第一階段諮詢”文件中，政府列出澳洲、英國和美國受規管電力公司的一般准許回報率範圍，以供參考。而Regulatory Focus及Public Utilities Fortnightly<sup>9</sup>亦有刊載美國電力市場的准許回報率。有關數字載列於下表。

表2 —— 選定海外電力市場的准許回報率

地方	准許回報率範圍
澳洲	6-9%。(1)
英國	6-7%。(1)
美國	6-13% (資料來源：Hong Kong Special Administrative Region Government) <sup>(1)</sup> 7.0-9.4% (資料來源：Regulatory Focus) <sup>(2)</sup> 9.6-12.3% (資料來源：Public Utilities Fortnightly) <sup>(2)</sup>

備註：(1) 在“香港電力市場未來的發展：第一階段諮詢”文件中，政府並無列出澳洲、英國和美國電力市場一般准許回報率範圍的分項數字。

(2) 有關Regulatory Focus和Public Utilities Fortnightly刊載美國准許回報率範圍的分項數字，請參閱附錄I和II。

資料來源：Economic Development and Labour Bureau、Regulatory Focus及Public Utilities Fortnightly。

6.2 一些學者表示，很難將上述數字與中電和港燈的准許回報率作直接比較。<sup>10</sup> 海外市場的電力公司與中電和港燈可能在相當不同的市場環境及規管制度下經營，這或會影響其准許回報率。

<sup>9</sup> Regulatory Focus是載述規管事宜的叢刊，而Public Utilities Fortnightly是每月出版的刊物，載有關於能源和公用事業的報道及分析。

<sup>10</sup> 政府曾就直接比較不同電力市場電力公司的准許回報率，提出相若意見。請參閱Economic Development and Labour Bureau (2003)。



- 6.3 會影響准許回報率的市場環境及規管制度的變數包括：
- (a) 業務擁有權 — 這會影響目標回報率及融資安排中的股本和借貸組合；
  - (b) 市場結構 — 這會影響電力公司的業務組合及電力公司個別業務的盈利收益；
  - (c) 發電燃料組合<sup>11</sup> — 這會影響發電成本，繼而影響供電行業的回報；
  - (d) 以"垂直"形式經營的程度；
  - (e) 業務多元化 — 同一公司亦可能擁有或聯營其他業務，例如氣體供應及電訊服務等；及
  - (f) 規管機構用以釐定受規管電力事業准許回報率的方法。舉例而言，部分規管機構選擇規管電費，而非回報率。

---

余肇中及胡志華  
2006年5月24日  
電話：2869 9695

---

資料摘要為立法會議員及其轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料摘要作為上述意見。資料摘要的版權由立法會行政管理委員會(下稱"行政管理委員會")所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料摘要作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究及圖書館服務部，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。

---

<sup>11</sup> 發電燃料可以是傳統火力發電、水力發電、抽水蓄能及／或核電。

## 附錄I

## 美國選定電力公司的准許回報率

公司	准許回報率(%)
大西洋城電力公司(Altantic City Electric)	8.1
埃維斯特公司(Avista)	9.1
紐約聯合愛迪生公司 (Consolidated Edison of New York)	8.1
帝國區電力公司(Empire City Electric)	9.2
路易斯安那能源公司(Energy Louisiana)	8.8
肯塔基公共事業公司(Kentucky Utilities)	7.0
內華達電力公司(Nevada Power)	9.0
OGE電力服務公司(OGE Electric Service)	8.7
南卡羅來納電力氣體公司 (South Carolina Electric and Gas)	8.4
威斯康辛電力電燈公司 (Wisconsin Power and Light)	9.4

資料來源：Major US Rate Case Decisions – January 2004 to December 2005, Supplemental Study. Regulatory Focus. 12 January 2006。

## 附錄II

## 美國的准許回報率

州	以股本計算的准許回報率(%)
亞利桑那	10.3
加利福尼亞	11.4
愛達荷	10.4
印第安納	10.5
艾奧瓦	10.7
堪薩斯	10.5
肯塔基	11.0
路易斯安那	10.3-12.3
密歇根	11.0
密蘇里	11.0
新罕布什爾	9.6
紐約	10.3
俄勒岡	10.0
賓夕法尼亞	10.7
南卡羅來納	10.7
德薩斯	10.1
猶他	10.5
佛蒙特	10.0-10.5
華盛頓	10.3
威斯康辛	11.5

資料來源：Public Utilities Fortnightly。

---

## 參考資料

1. CLP Holdings Limited. (various years) *Annual Report*.
2. Consumer Council. (2006) *Consumer Council Submission on Stage II Consultation – Future Development of Hong Kong Electricity Market*. Available from:  
[http://www.consumer.org.hk/website/ws\\_chi/competition\\_issues/policy\\_position/2006041101full.txt](http://www.consumer.org.hk/website/ws_chi/competition_issues/policy_position/2006041101full.txt) [Accessed 17 May 2006].
3. Economic Development and Labour Bureau. (1993a) *Scheme of Control Agreement (SCA) with China Light and Power Co. Ltd., Exxon Energy Ltd. (CLP/Exxon) and relating generating companies of CLP & Exxon*. Available from:  
[http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/ue\\_agree/com\\_upload/A15/soca-eng.doc](http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/ue_agree/com_upload/A15/soca-eng.doc) [Accessed 18 May 2006].
4. Economic Development and Labour Bureau. (1993b) *Scheme of Control Agreement (SCA) with Hongkong Electric Co. Ltd. and Hongkong Electric Holdings Ltd. (HEC/Holdings)*. Available from:  
[http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/ue\\_agree/com\\_upload/A15/sca\\_eng.doc](http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/ue_agree/com_upload/A15/sca_eng.doc) [Accessed 18 May 2006].
5. Economic Development and Labour Bureau. (2003) *Electricity Market Review: Return on Investment*. Available from:  
<http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/electricity/pdf/Reference02.pdf> [Accessed 17 May 2006].
6. Economic Development and Labour Bureau. (2005a) *Consultation Paper on Future Development of the Electricity Market in Hong Kong: Stage I Consultation*. Available from:  
[http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/electricity/pdf/Consultation\\_paper.pdf](http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/electricity/pdf/Consultation_paper.pdf) [Accessed 17 May 2006].
7. Economic Development and Labour Bureau. (2005b) *Consultation Paper on Future Development of the Electricity Market in Hong Kong: Stage II Consultation*. Available from:  
[http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/electricity/pdf/StageII\\_CP.pdf](http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/papers/electricity/pdf/StageII_CP.pdf) [Accessed 17 May 2006].
8. Economic Development and Labour Bureau. (2006a) *Energy Supplies*. Available from: <http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/resp/energy.htm> [Accessed 17 May 2006].
9. Economic Development and Labour Bureau. (2006b) *Financial Monitoring of Electricity and Towngas Companies*. Available from:  
<http://www.edlb.gov.hk/edb/eng/resp/financial.htm> [Accessed 17 May 2006].

- 
10. Hongkong Electric Company Limited. (2005) Preliminary Views on Stage I Consultation. In: *Seminar on "Hong Kong Electricity Market: Post-2008"*. 12 April, Hong Kong Energy Studies Centre, Hong Kong Baptist University. Available from: <http://www.hkbu.edu.hk/~hkesc/workshop/wanct.pdf> [Accessed 18 May 2006].
  11. Hongkong Electric Company Limited. (2006) *Submission on Stage II Consultation – Future Development of the Electricity Market in Hong Kong*. Available from: [http://www.heh.com/NR/rdonlyres/77434AFF-D2F7-4524-8D5D-5DB28F26ABDC/0/HEC\\_SubmissiononStageIIConsultation\\_FullReport.pdf](http://www.heh.com/NR/rdonlyres/77434AFF-D2F7-4524-8D5D-5DB28F26ABDC/0/HEC_SubmissiononStageIIConsultation_FullReport.pdf) [Accessed 18 May 2006].
  12. Hongkong Electric Holdings Limited. (various years) *Annual Report*.
  13. Hong Kong Special Administrative Region Government. (2005a) *Hong Kong: The Facts (Water, Power and Gas Supplies)*. Available from: <http://www.info.gov.hk/hkfacts/supplies.pdf> [Accessed 18 May 2006].
  14. Hong Kong Special Administrative Region Government. (2005b) *Hong Kong Yearbook 2004*. Hong Kong, Government Logistics Department.
  15. Hong Kong Special Administrative Region Government. (2005c) *Press Release: Government Announces Stage I Public Consultation on Post-2008 Electricity Market Arrangements*. Available from: <http://www.info.gov.hk/gia/general/200501/31/0131216.htm> [Accessed 17 May 2006].
  16. Hong Kong Special Administrative Region Government. (2005d) *Press Release: Launch of Stage II Consultation on Future of Electricity Market*. Available from: <http://www.info.gov.hk/gia/general/200512/30/P200512300100.htm> [Accessed 17 May 2006].
  17. Lam, P.L. (1996) *The Scheme of Control on Electricity Companies*. Hong Kong Chinese University Press.
  18. Lam, P.L. (1997) *Competition in Energy*. City University of HK Press.
  19. Legislative Council Secretariat. (2006) *Background Brief on Future Development of the Electricity Market in Hong Kong*. LC Paper No. CB(1)1187/05-06(07). Available from: <http://www.legco.gov.hk/yr05-06/english/panels/es/papers/es0330cb1-1187-7-e.pdf> [Accessed 18 May 2006].
  20. Major US Rate Case Decisions – January 2004 to December 2005, Supplemental Study. *Regulatory Focus*. 12 January 2006.
-

21. *Wikipedia*. (2006) Available from: [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page) [Accessed 17 May 2006].
22. World Energy Council. (2001) *Electricity Market Design and Creation in Asia Pacific*. Available from: <http://www.worldenergy.org/wec-geis/global/downloads/emd/emd.pdf> [Accessed 17 May 2006].