

關於中國電力行業的資料

除文義另有所指者外，本節的以下資料來自多份政府和私營刊物或通過與多個中國政府機關溝通，並未由我們或承銷商或它們任何各自的附屬機構或顧問撰寫或獨立審查。本資料與中國境內或境外所編製的其他資料未必一致。

中華人民共和國的概況

中國自一九七八年進行經濟改革以來，經濟顯著成長。一九七八年至二零零二年，中國的國內生產總值複合年增長率為9%，使中國成為世界上經濟增長最快的經濟體之一。二零零二年，中國的國內生產總值達到人民幣102,390億元，較二零零一年的實際國內生產總值增長8.0%。根據第十個五年計劃，中國政府預計，二零零一年至二零零五年國內生產總值年平均增長率為7%。電力行業增長一般與中國的經濟增長相若。一九九六年，中國的電量增長了7.2%，一九九七年為5.1%，一九九八年為2.1%，一九九九年為6.5%，二零零零年為11.0%，二零零一年為8.4%及二零零二年為11.5%，而同期的國內生產總值增長率分別為9.8%、8.6%、7.8%、7.2%、8.4%、7.0%和8.0%。

電力行業

中國的電力供求

二零零零年、二零零一年及二零零二年，中國的全年總發電量分別達1,368.4百萬兆瓦時、1,483.9百萬兆瓦時及1,654.2百萬兆瓦時。下表列載一九九八年至二零零二年期間，中國裝機容量、年裝機容量增加百分比、發電量、年發電量增加百分比及利用小時的數字。

年份	裝機容量	裝機容量 增加百分比	發電量	發電量 增加百分比	利用 小時 ⁽¹⁾
	(兆瓦)	(%)	(百萬兆瓦時)	(%)	(小時)
一九九八年.....	277,289	9.1	1,157.7	2.1	4,175.1
一九九九年.....	298,768	7.7	1,233.1	6.5	4,127.4
二零零零年.....	319,321	6.9	1,368.4	11.0	4,285.6
二零零一年.....	338,612	6.0	1,483.9	8.4	4,382.2
二零零二年.....	356,570	5.3	1,654.2	11.5	4,639.2

資料來源：二零零二年中國電力工業：二零零三年春季中國電力市場研究與分析報告

附註(1)： 發電量除以裝機容量。

關於中國電力行業的資料

於二零零二年底，中國發電的總裝機容量約達357吉瓦，佔全球第二位。儘管如此，中國發電廠的裝機容量仍然不足以應付現有及預期未來電力需求。自二零零零年以來，中國總發電量增長率較其裝機容量高，導致利用小時增加。此外，下表指出，雖然中國的經濟增長率為所述國家中最高者，其人均裝機容量及電力消耗量均屬最低。

	二零零一年 人均裝機 容量 ⁽¹⁾	二零零一年 人均 用電量 ⁽¹⁾	二零零一年 人均國內 生產總值 ⁽²⁾	國內生產總值實質增長率 ⁽²⁾			
				一九九九年	二零零零年	二零零一年	二零零二年
	(瓦)	(千瓦時)	(美元)	(%)			
美國	2,973	13,086	35,367	4.1	3.8	0.3	2.2
日本	2,061	7,557	32,766	0.8	2.4	(0.3)	(0.5)
新加坡	1,868	7,219	20,953	6.9	10.3	(2.0)	3.6
香港	1,711	5,513	24,190	3.0	10.4	0.2	1.5
南韓	1,075	5,449	8,855	10.9	9.3	3.0	6.3
中國	265	987	911	7.2	8.4	7.0	8.0

資料來源：

- (1) 世界銀行、香港統計月刊、中國統計年鑑(2002)、EIA、APEC能源數據庫、中電控股和香港電燈的二零零一年年報、新加坡能源市場權威報告。長期電力供求第一份基本計劃(二零零二年至二零一五年)，韓國電力交易。
- (2) IMF 數據庫，中國統計年鑑(2002)。

根據經修訂的第十個五年計劃，中國計劃每年新增裝機容量約25吉瓦，到二零零五年使總容量達到430吉瓦。新電廠的類型和地理分佈，將主要按照中國自然資源的地理分佈情況和中國政府的經濟發展政策來規劃。

重組

一九九七年一月，中國電力行業根據中國政府關於政企分開的政策進行了重組。由於這項重組，於一九九七年一月成立了國家電力公司承繼了電力部的發電資產，以及過去屬於電力部的幾乎所有高壓輸電網和地方配電網路。國家電力公司負責大型電廠的投資、開發、建設、管理、運行和擁有、跨省和跨區域電網的互聯，以及跨區域輸電。

根據一九九八年三月第九屆全國人大通過的決議，電力部於一九九八年三月解散，國家經貿委承擔過去由電力部行使的政府和管理職能。國家經貿委內設立電力局，負責改革政策與法規的推進、制定發展戰略、確定技術規範和行業標準，以及監督電力行業的運行。

了二零零二年十二月中國電力行業重組之後，中國的五大獨立發電集團及其他公司於中國控制的預期發電容量：

發電集團	可控發電容量	權益容量
	(吉瓦)	(吉瓦)
華能集團	36.3	19.4
大唐集團	32.3	20.4
華電集團	31.1	20.9
國電集團	30.4	20.4
中電投集團	28.9	22.0
其他	197.6	—
總計	356.6	—

資料來源：國家電力公司的網站：二零零三年春季中國電力市場研究與分析報告

為了電力行業的持續改革，國務院於二零零二年十二月成立新的業界監管機構國家電力監管委員會。國家電力監管委員會主要負責確保電力行業能公平競爭，監察發電廠的生產質量和標準、管理電力商業許可證，以及處理電力市場的糾紛。

二零零三年三月之前，主要由前國家發展計劃委員會負責審查和批准所有重大電力項目的項目建議書和可行性研究報告及其上網電價。二零零三年三月，根據第十屆全國人大通過的決議案，前國家發展計劃委員會和前國家經貿委轄下的前電力局合併到新組建的國家發改委，該委員會與國家電力監管委員會一起接管前國家發展計劃委員會和前國家經貿委轄下的電力局在電力行業監管方面的全部職能。

上網電價制定機制

計劃電量、超發電量及競價電量適用的上網電價各有不同。一般而言，我們每年都會向省物價局申請，釐定計劃電量和超發電量的上網電價。該等電價報國家發改委或國家發改委指定權力機關內的省物價局批准。省有關政府部門每年將會根據預測經濟增長、用电量及供電量預測區內電力需求，以釐定總電量，包括估計計劃電量和超發電量的總電量。根據此項估計，每座發電廠和購電方就當年的計劃電量和超發電量達成協定。額外電量須受競價上網電價或經由省物價局審定的超發電量電價所限制。

一九九六年施行的電力法規定了制定電價的基本原則，即成本的合理補償加合理回報、公平分擔費用並促進電力項目建設。二零零一年四月之前，外資電廠一般被允許對計劃電量收取的上網電價，能使電廠收回所有經營和償債成本，及賺取以固定資產淨值計算的固定回報率或一筆合理的利潤。但自二零零一年四月以來，國家發改委的前身前國家發展計劃委員會發出一份通告，當中載有電價改革指導原則。基於收回所有經營和償債成本，以及一筆合理利潤或以固定資產淨值計算的固定回報率的計劃電量上網電價，已被新的上網電價制定機制所取代，新的機制根據發電廠的經營期及同類發電廠的平均成本為基

準，從而使本公司的發電廠賺取計劃電量的合理利潤和減低超發電量的利潤。該等平均成本通常考慮多種因素，例如(i)建設成本，它取決於單個發電廠的容量；(ii)運營和行政支出，譬如勞動力和燃料成本；(iii)發電廠維護和維修的費用；及(iv)未償還債務的利率。新的電價制定機制已導致上網電價總體下降。

一九九八年底，中國政府開始在幾個省試行競價售電。由於中國電力行業不斷改革，我們相信，上網電價的競價電量部份將會與日俱增。就此而言，正好可把握機會在更傾向市場導向、具競爭力及發展成熟的中國電力市場上佔一席之地。然而，另一方面，透過競價售電的上網電價一般會低於預先批准的計劃電量上網電價。如果本公司競價電量的比例大幅增加，本公司的收益和利潤可能會受到不利影響。根據國務院批准的電價改革方案，長遠而言，上網電價將由市場競爭釐定。

輸電與調度

中國生產的電力，除了非上網機組，全部由電網進行調度。我們每年都會與中國有關政府機關商討，釐定將調度的電量。電網擁有並運行的調度中心（「調度中心」）向每個電網進行電力調度。

中國的電力調度、輸配電主要系統由國家電網公司擁有的五個現有跨省電網和中國南方電網公司擁有的一個新組建的跨省電網組成。下表列出了二零零一年併入電網的電廠總裝機容量，以及這些電網的發電總量。

電網	二零零一年 裝機容量 (兆瓦)	二零零一年 總發電量 (百萬兆瓦時)
國家電網		
華東電網	59,322	282.4
東北電網	39,157	159.7
華中電網	49,367	196.5
華北電網	45,835	224.1
西北電網	23,032	100.6
山東電網	20,119	106.5
四川及重慶電網	19,696	71.8
福建省電網	12,523	44.3
中國南方電網		
廣東省電網	33,048	143.3
廣西省電網	7,342	29.7
雲南省電網	7,050	32.7
貴州省電網	5,589	33.0
海南省電網	1,918	4.6
西藏自治區電網	206	0.6
新疆自治區電網	2,891	14.7

資料來源：中國電力年鑒(2002)

中國的能源資源，如煤炭和水電資源主要位於華北、華中和西南內陸省份，但是用電量高的卻是東部和南部沿海地區。因此在能源集中地區開發大電廠的規劃，擴大中國的輸電能力非常重要。中國計劃擴大聯網的電網，以便長距離輸送坑口電廠和水電站生產的電能。

為了更加高效和合理地進行電力調度，國務院發佈了《電網調度管理條例》（「調度條例」），自一九九三年十一月一日施行。根據調度條例，設立五級調度中心：國家調度中心、跨省電網的調度中心、省級電網的調度中心、省轄市級電網調度中心和縣級電網的調度中心。調度中心負責確定並網電廠的發電量。根據預計的需求量，天氣和其他因素，各個電廠每天從當地調度中心收到一份翌日的逐小時發電計劃。

調度中心的電力調度必須根據用電計劃，該等計劃主要取決於以下因素：(i)電網與大型或主要電力用戶簽訂的供電協定，此類協定應考慮中國政府每年制定的發電和用電計劃、(ii)調度中心與供調度的各電廠簽訂的協定（「調度協定」）、(iii)電網之間的並網協議和(iv)電網的實際狀況，包括設備能力和安全備用容量。

高峰和季節性需求量

每天或其他週期的電力需求量是可以比較準確地進行預測的。中國的用電高峰期是從清晨到傍晚，這時的工業、商業和住宅用電量最大。雖然電廠在非高峰期不是滿負荷運行，實際上幾乎所有的現有電廠，扣除全網安全備用容量，在高峰期都是滿負荷運行的。近年來，在中國大多數地區，空調已取代冬天的傳統取暖方式和夏季的傳統降溫方式，因此，冬夏季的電力需求量更大了。

西電東送計劃

中國的電力需求日增，已對部份地區的供電造成沉重壓力，特別是較為發達的沿海地區如上海及廣東。為解決供電問題，中國於九零年代末期推出西電東送計劃，旨在主要將水利發電從資源豐富的西部地區輸往經濟較為發達的華東地區。輸電計劃為中國能源開發的主要策略之一，亦為開發西部地區的重要步伐。

電力來源

下表列出了二零零零年、二零零一年和二零零二年中國各種類型電廠的絕對發電量，以及在全部毛發電量中所佔比例，發電內部所用電量及與輸配電相關的損耗。

	實際					
	二零零零年		二零零一年		二零零二年	
	百萬兆瓦時	%	百萬兆瓦時	%	百萬兆瓦時	%
火力 ⁽¹⁾	1,107.9	81.0	1,204.5	81.2	1,352.2	81.7
水力發電 ⁽²⁾	243.1	17.8	261.1	17.6	274.6	16.6
核能及其他 ⁽³⁾	17.4	1.2	18.3	1.2	27.4	1.7
總發電量.....	1,368.4	100.0	1,483.9	100.0	1,654.2	100.0
內部使用 ⁽⁴⁾	不適用	6.3	不適用	6.2	不適用	不適用
輸配電虧損.....	89.5	不適用	94.8	不適用	不適用	不適用
電力供應.....	1,146.8	—	1,255.6	—	—	—

資料來源：中國電力年鑒(2001, 2002)：二零零三年春季中國電力市場研究與分析報告

- (1) 全部火電廠的估計總發電量。
- (2) 包括抽水蓄能發電設施，非高峰期利用電網電能把水抽入水庫。需求高峰期間內，放水發水電。
- (3) 核能發電廠包括大亞灣及秦山一期。
- (4) 該等百分比針對的是裝機容量至少為6兆瓦的電廠。

中國是世界上最大的煤炭生產國，根據中國政府的初步統計數字顯示，二零零二年的產量約為1,380,000,000噸。二零零二年，煤炭滿足中國約66%的能源需求，該比例高於大多數發達國家。由於中國國內煤炭資源分佈甚廣，而且，中國期望減少對外國能源供應的依賴，在可預見的將來，煤炭將繼續是中國發電的主要燃料。

發電使用的部份煤炭和石油由中國政府按照國家計劃進行分配。近年來，中國嘗試煤價的多種確定方法。一九九六年，政府開始允許煤炭價格在國家計劃分配發電用煤的參考價格的一定幅度內波動，並設定發電用煤產煤區的最高限價。由二零零二年起，中國政府消除發電時使用的煤價指引。此後，發電時使用的煤價受市場力量影響。

中國電力行業使用的大部份煤炭必須從內陸煤礦通過鐵路運輸到位於內陸省份的電廠或運到沿海，再轉運到中國沿海地區的人口和工業中心。鐵路的運力一般難以滿足中國的工業和商業運輸需求。因此，鐵路運輸由中國政府調配。