

行業概覽

本節及本通函其他章節所載之資料及統計數據來自我們委託弗若斯特沙利文獨立編製之行業報告。此外，除另有指明者外，若干資料乃根據或源自或摘錄自(其中包括)政府機構及內部機構之刊物、市場數據供應商、與不同中國政府機構之通訊或其他獨立第三方之來源。本公司相信，該等資料及統計數據之來源為適當，並在摘錄及轉載該等資料時已採取合理審慎之態度。本公司並無理由相信該等資料及統計數據於任何重大方面為錯誤或含有誤導成份，或遺漏任何事實致使該等資料及統計數據為錯誤或產生誤導。董事經合理審慎調查後確認，彼等並不知悉有關市場資料自弗若斯特沙利文報告日期起有任何不利變動，可能限制、抵觸本節資料或對本節資料的質素產生不利影響。本公司、保薦人、[編纂]或任何其他參與本通函所載交易之人士(弗若斯特沙利文除外)或彼等各自之董事、顧問及聯屬人士均未獨立核實有關資料及統計數據，且概無就其準確性發表任何聲明。因此，不可過度依賴該等資料。

資料來源

我們已委託弗若斯特沙利文就目標公司於中國經營之選定行業之現況及預測進行分析及報告。本公司同意就編製及使用弗若斯特沙利文報告向弗若斯特沙利文支付人民幣1,170,000元之費用。除另有指明者外，本節所載市場估計或預測指弗若斯特沙利文對中國及全球選定行業未來發展之意見。

弗若斯特沙利文於一九六一年成立，一直為若干行業進行行業調查以及提供市場及企業策略、顧問及培訓服務，包括汽車、運輸及物流、化工、能源及電力系統、環保技術、電子產品、資訊及電訊技術以及醫療保健。於編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文依賴透過一手及二手研究所取得之統計數據及資料。一手研究包括與行業參與者進行訪談及第三方行業協會，而二手研究包括審閱公司年報、招股章程、官方部門之數據庫、獨立調查報告或期刊以及弗若斯特沙利文於過去數十年成立之專有數據庫。

弗若斯特沙利文之預測乃根據以下假設作出：

- 預期中國經濟於預測期內維持穩定增長；
- 預期中國社會、經濟及政治環境於預測期內維持穩定；
- 主要市場推動力如有利政策支援、能源策略及技術改良等，預期可促進中國光伏行業之發展。

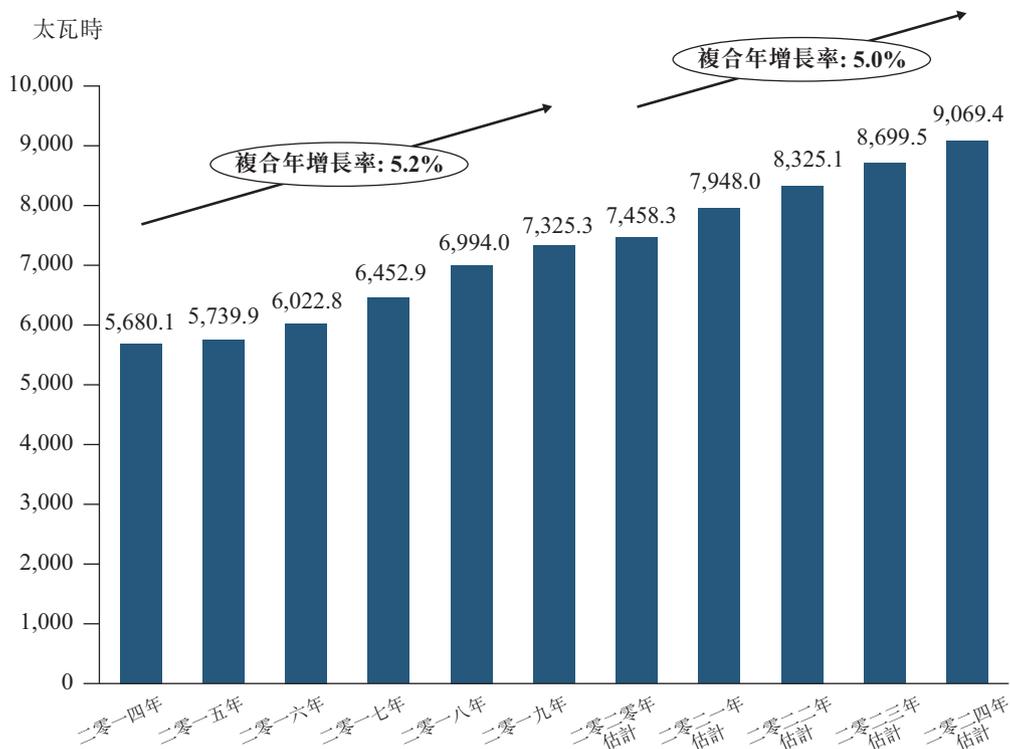
行業概覽

董事於審閱及與弗若斯特沙利文討論上述假設及因素時已採取合理審慎之態度，且並無事宜須提請董事垂注，以指出本節與未來期間有關之預測及行業數據披露屬誤導。除另有指明者外，本節所載之市場估計或預測指弗若斯特沙利文對中國相關行業未來發展之意見。

中國電力市場概覽

中國之電力生產自二零一四年之5,680.1太瓦時增加至二零一九年之7,325.3太瓦時，複合年增長率為5.2%。然而，由於對電力之整體需求已逐步滿足，故增長率逐漸減少。估計中國之總發電量將達9,069.4太瓦時，二零二零年至二零二四年之複合年增長率為5.0%。

二零一四年至二零二四年估計之中國發電量

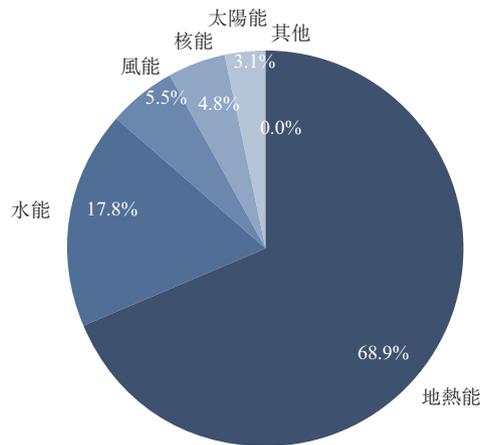


來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

務請注意，地熱能發電之比重自二零一四年起開始減少。其自二零一四年之75.8%縮減至二零一九年之68.9%。與此同時，清潔能源發電(包括水能發電、光伏及風能)之比重有所增加，此乃由於環境保護及減少碳排放之壓力所致。太陽能比例由二零一四年之0.4%增加至二零一九年之3.1%。進一步落實有利清潔能源之政策(例如《關於開展可再生能源發電補貼項目清單審核有關工作的通知》及《關於2020年風電、光伏發電項目建設有關事項的通知》)將繼續刺激清潔能源發電之發展。

行業概覽

二零一九年中國之發電架構

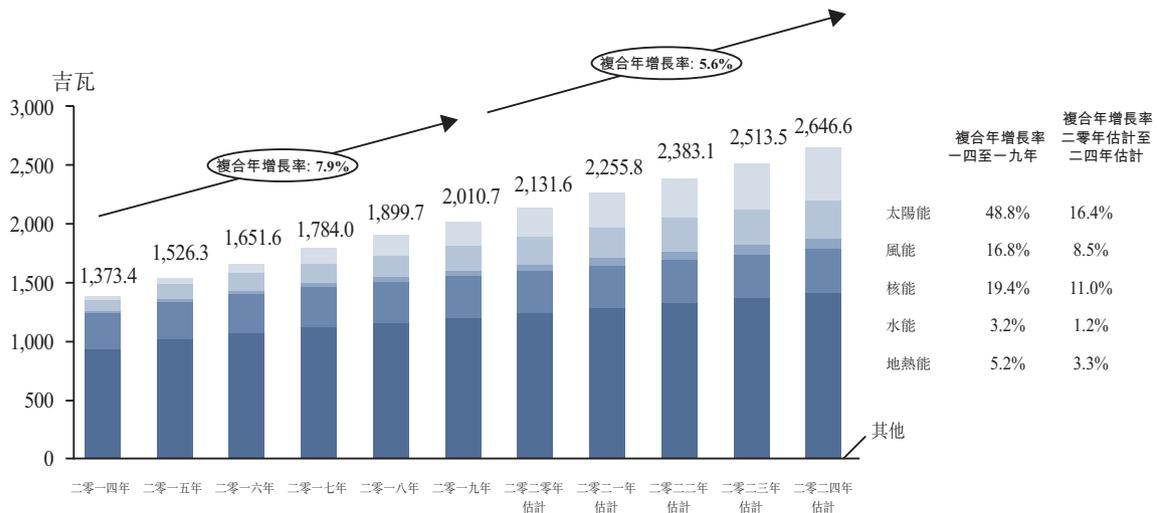


來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

中國之累計裝機電力容量自二零一四年之1,373.4吉瓦增加至二零一九年之2,010.7吉瓦，複合年增長率為7.9%，且預期將於二零二四年進一步增加至2,646.6吉瓦，二零二零年至二零二四年之複合年增長率為5.6%。

太陽能之裝機容量顯示快速增長，二零一四年至二零一九年之複合年增長率為48.8%。核能及其他可再生能源(例如風能)亦出現急速增長。另一方面，地熱能之佔比自二零一四年之67.3%縮減至二零一九年之59.2%。預測地熱能發電將升級，變得更清潔及更具效率，而其他清潔發電能源將於預測期內繼續展現強勁增長。

二零一四年至二零二四年估計按燃料種類劃分之中國累計裝機電力容量



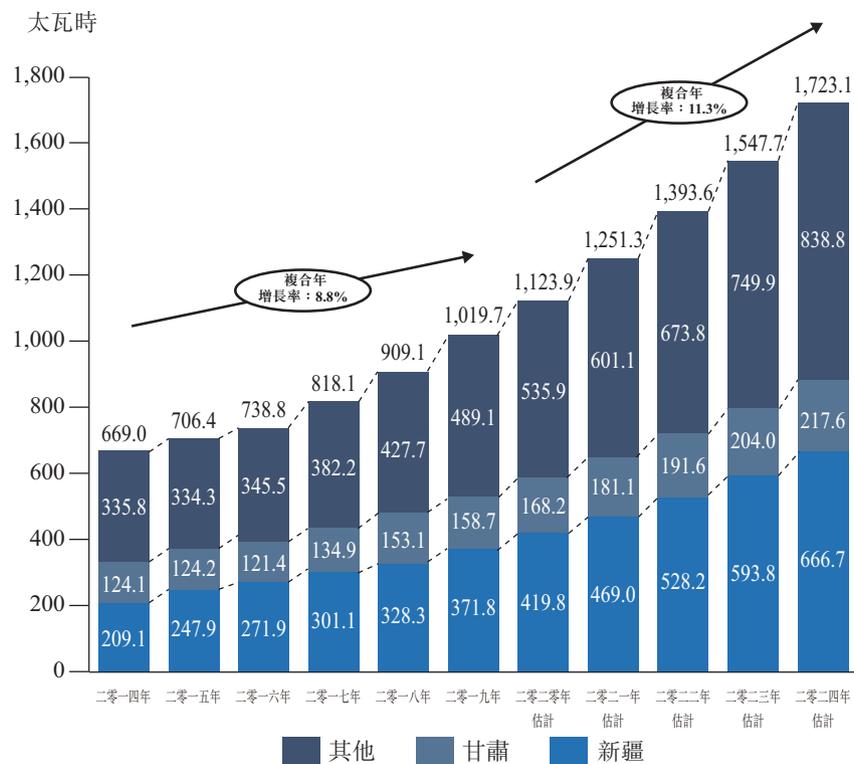
來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國西北之電力市場

於二零一四年，中國西北之發電量為669.0太瓦時，並於二零一九年增加至1,019.7太瓦時，複合年增長率為8.8%。於甘肅及新疆，發電量亦自二零一四年至二零一九年分別錄得增長5.0%及12.2%。新疆佔總發電量之36.5%，發電量為371.8太瓦時，於中國西北排名第一。儘管新疆已消耗286.8太瓦時電力，惟其亦傳輸85.0太瓦時電力至其他東部省份，佔其總生產約23%。就二零一九年總發電量而言，甘肅於中國西北排名第四，年度電力生產達158.7太瓦時，其中19%亦傳輸至其他省份。隨著本地耗電穩定增長，且跨省電力輸送增加，預期該兩個地區之電力需求將有所增長。

二零一四年至二零二四年估計中國西北之發電量



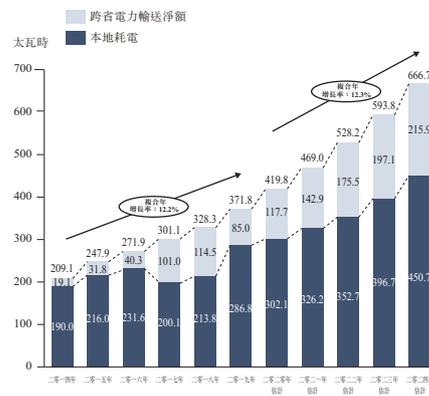
來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

行業概覽

二零一四年至二零二四年估計
甘肅之耗電量



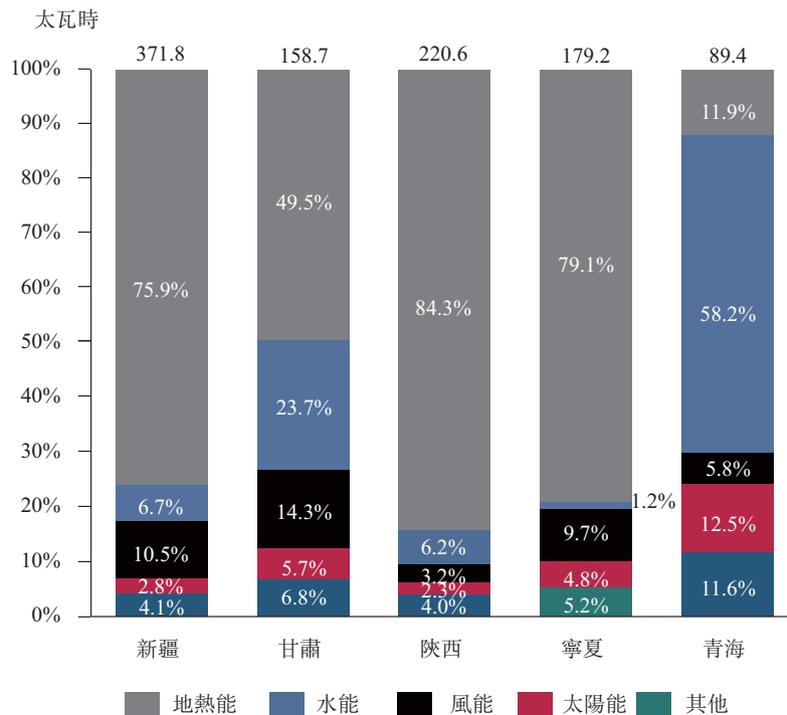
二零一四年至二零二四年估計
新疆之耗電量



來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

太陽能分別佔新疆及甘肅之發電量之2.8%及5.7%。由於太陽能發電廠之建設將繼續增長且太陽能之限制已大幅降低，故預期比率將有所提升。

二零一九年中國西北之發電量結構



來源：中國電力企業聯合會、弗若斯特沙利文

行業概覽

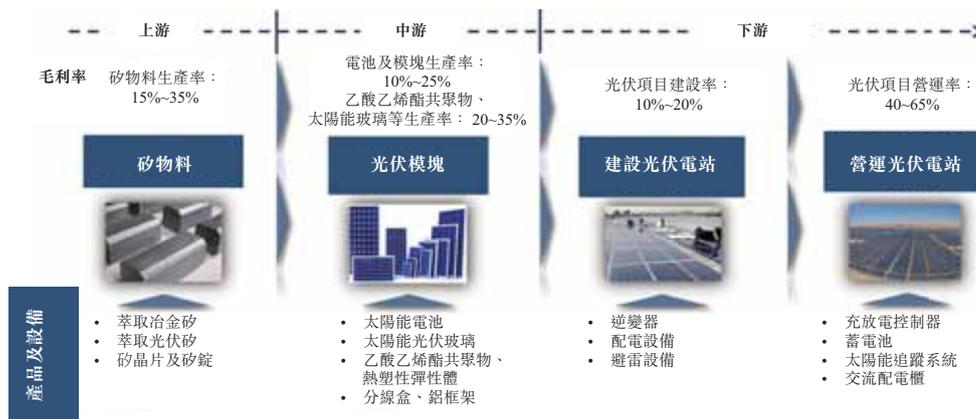
中國及中國西北光伏發電站營運市場之分析

中國光伏電市場之價值鏈

光伏電市場可分為三個部分。價值鏈之上游參與者為中游參與者提供最重要之原材料矽。中游參與者製造太陽能電池並將太陽能電池組裝成光伏模塊。下游參與者使用來自中游參與者之產品建設及經營太陽能電站。光伏電站之營運包括開發、經營及維護光伏電站。

光伏項目之營運享有光伏電市場之價值鏈中最高之毛利率約40-60%，隨後為光伏項目建設及矽物料生產。光伏行業中游之毛利率相對較低。

二零一九年中國價值鏈及溢利分析



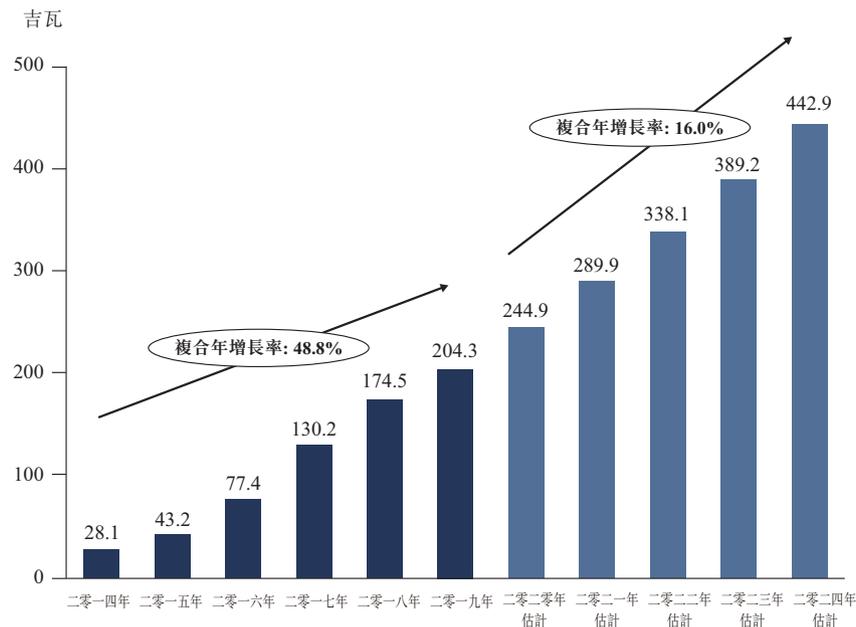
來源：年報、弗若斯特沙利文

中國及中國西北之累計光伏電裝機容量

光伏發電作為改善中國能源供應結構及環境污染問題之重要可再生能源，已於過去數年於中國快速發展。於二零一四年，累計光伏裝機容量為28.1吉瓦。於二零一九年底，累計光伏裝機容量已躍升至204.3吉瓦，佔電力累計裝機容量總額之10.2%。估計累計光伏裝機容量將於二零二四年達到442.9吉瓦，二零二零年至二零二四年之複合年增長率為16.0%。

行業概覽

二零一四年至二零二四年估計之中國累計光伏裝機容量



來源：國家能源局、國家發改委、弗若斯特沙利文

中國西北部(尤其是新疆、青海及甘肅省份)由於太陽輻射強烈且可用土地資源豐富，故坐擁豐富太陽能資源，長久以來一直為中國光伏裝機容量之主要來源。

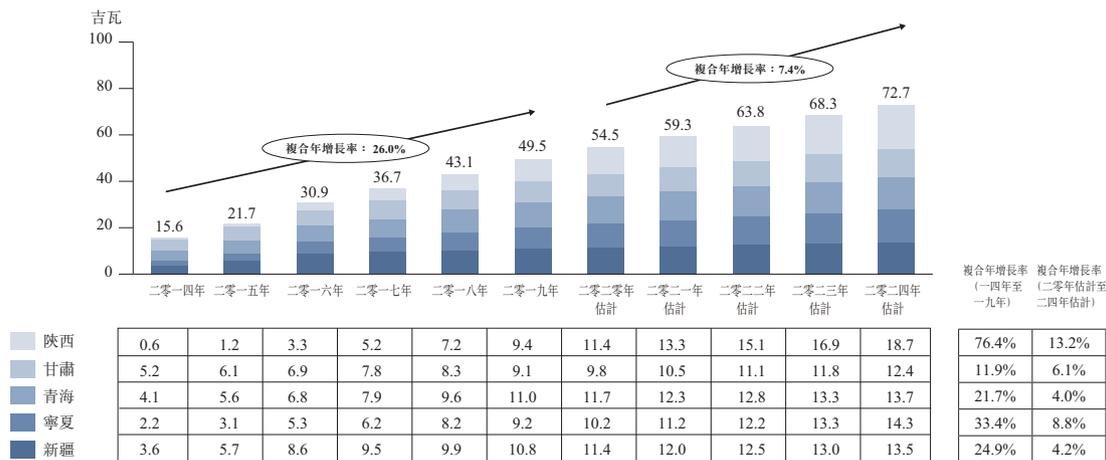
中國西北部光伏發電行業之最大發展障礙為光伏發電場之縮減。中國西北新能源發電廠之大型發展超出當地電力需求之增長及跨省輸電能力，導致來自光伏發電廠之電力縮減，特別是新疆及甘肅之發電廠。

然而，解決可再生能源發電限制為國家發改委及國家能源局於二零一六年十二月頒佈之能源發展十三五規劃所提及之其中一個目標。多項政策及措施已出台，以協助解決問題，包括倘光伏電站營運商之光伏發電廠因限電而未能達到若干最低使用時數，購電方應向光伏電站營運商補償。甘肅光伏發電廠之最低使用時數為每年1,350及1,500小時(根據不同太陽能輻射計算)，而新疆光伏發電廠之最低使用時數則為每年1,400及1,500小時(根據不同太陽能輻射計算)。於二零一七年七月，國家能源局就二零一七年至二零二零年間中國新光伏產能配發建設目標。然而，由於甘肅、新疆及寧夏出現嚴重限電，故國家能源局並未於該三個省份分配新光伏產能之建設目標，務求首要紓緩該三個地區現有光伏發電廠之限電問題。此外，投入營運、計劃中或在建超高壓輸電項目可協助輸送中國西北部產生之光伏電力予其他高電力需求地區。由於太陽能資源之潛力龐大，甘肅及新疆計劃成為中國可再生能源基地。超高壓輸電網絡預期將於利用甘肅及新疆產生之光伏電力應對華東省份高電力需求方面，擔當重要角色。於十三五規劃

行業概覽

期間，涉及甘肅及新疆之七個超高壓輸電項目當中有四個屬營運或建設中項目。此外，於《各省(自治區、直轄市)2020年可再生能源電力消納責任權重》中，國家發改委及國家能源局於二零二零年在各省設立可再生能源電力及非水可再生能源電力之最低消納責任權重以及激勵性消納責任權重。為青海設立之非水可再生能源電力最低消納責任權重為27.5%，為各省最高。事實上，光伏發電限制已大幅降低。於二零一九年，中國整體光伏發電限制率由二零一五年之12.6%急速減少至二零一九年之2.0%。同期，中國西北之限制率亦由17.1%減少至5.9%。有關限制歸因於政府推動電力接受方購買更多光伏電力及增加電力出口等。

二零一四年至二零二四年估計之中國西北累計光伏電裝機容量



來源：國家能源局、國家發改委、弗若斯特沙利文

中國及中國西北之光伏發電上網價分析

中國已自二零一一年起根據不同地區之不同太陽能幅射情況就公用規模光伏發電採納上網電價。於二零一九年，光伏電上網電價組成部分為：1) 國家補貼(按資源區劃分)；2) 當地補貼(倘適用)；及3) 當地燃煤發電廠之上網電價。於二零一三年，國務院頒佈《促進光伏電產業健康發展的若干意見》文件，並指出上網電價及補貼將自太陽能發電廠併入國家電網並開始營運之日起計原則上定為20年。即當為光伏項目釐定上網電價後，無論期內之光伏上網電價如何變動，電價於20年內均不會變動。

於二零一九年四月，國家發改委頒佈《關於完善光伏發電上網電價機制有關問題的通知》。該通知將集中式光伏電站標杆上網電價改為指導上網電價。於二零一九年，太陽能一類、二類及三類資源區新光伏發電項目之指導價格分別定於

行業概覽

人民幣0.40元／千瓦時、人民幣0.45元／千瓦時及人民幣0.55元／千瓦時。光伏電站之上網電價須透過市場競爭力釐定，且不得超過項目各資源區之指導價格。

根據於二零二零年一月二十日頒佈之《關於促進非水可再生能源發電健康發展的若干意見》，國家不再刊發目錄，而電網企業將確定並定期公開補貼項目清單。單一項目之補貼金額會根據年度使用時數及國家發改委所採納補貼年度數目而釐定。

光伏發電站營運市場問題之分析

有關應收賬款周轉日數較長屬行業常態，主要由於申請及審批電價補貼程序繁複。中國光伏發電之電價結算需時介乎一至三年。於二零一八年六月，財政部發佈光伏發電廠補助申請之批核名單，該等光伏發電廠於二零零六年後註冊並於二零一六年三月底前併網。補貼批核與併網之時間相隔兩年，而收取補貼實際需時可能更長。為縮短支付補貼延時，財政部於二零一九年頒佈有關風電、光伏發電項目建設之討論文件，向於二零一九年新建設的光伏發電廠投入人民幣30億元之補助，以加快支付進程；於二零二零年三月，國家能源局刊發《關於2020年風電、光伏發電項目建設有關事項的通知》，將補貼人民幣15億元分配至於二零二零年新建設之風電及光伏發電，以加快付款進度。

建設光伏電站之成本分析

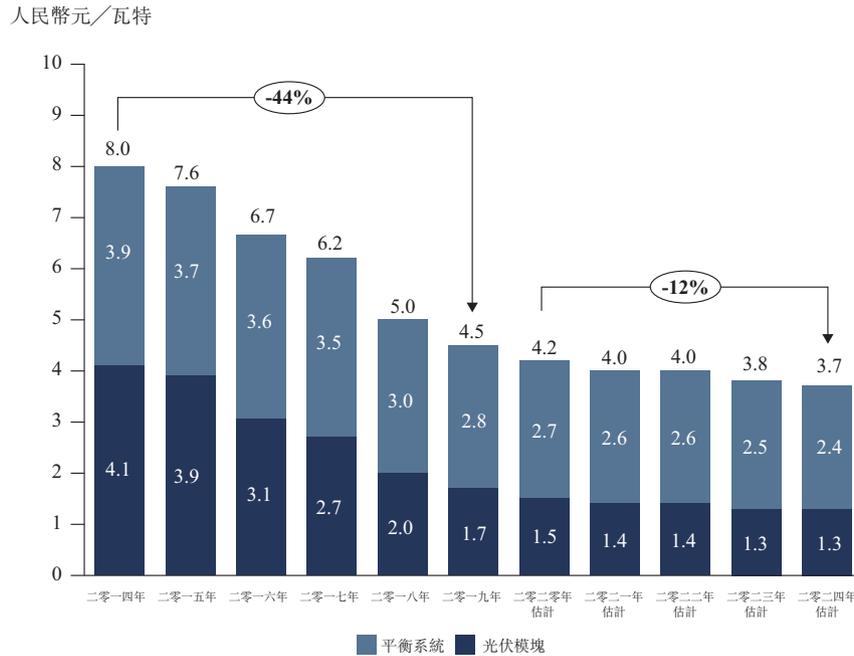
光伏建設之成本分為兩個主要類別：光伏模塊及平衡系統(定義見下文)。光伏模塊佔光伏項目建設成本約40%。平衡系統(「平衡系統」)包括所有非模塊成本，包括硬件成本及軟成本。軟成本包括營運成本及其他服務成本。

基於持續技術進步、批量生產及激烈競爭，光伏模塊及平衡系統之價格於二零一四年至二零一九年間均明顯下跌，使平均光伏建設成本減少44%，自二零一四年之每瓦特人民幣8.0元減少至二零一九年之每瓦特人民幣4.5元。

務須注意，光伏建設成本預期將於二零二零年至二零二四年間繼續下跌12%。光伏模塊價格將繼續下跌，乃由於效率持續改善及技術程序改良所致。平衡系統之價格亦可能下跌，乃由於如逆變器等裝置之效率提升及價格下跌。成本下降將有助於中國之光伏發電實現電網平價。

行業概覽

二零一四年至二零二四年估計之中國光伏建設成本



來源：弗若斯特沙利文

中國及中國西北光伏行業之驅動因素

回歸有利政策環境。《關於2018年光伏發電有關事項的通知》(531政策)導致中國光伏電行業之安裝及整體需求大幅下降。然而，預期於二零一九年較後時間及二零二零年頒佈之利好政策(包括補貼競標標準化、實行可再生能源電力消納責任權重制度及推行電網等價)將推動光伏行業之技術發展以及減省光伏成本，帶動行業重回軌道。

業務狀況改善。由於省級機關已接管中央國家發改委審批光伏項目之職權，故光伏項目發展進程已變得更為透明及明確。再者，中國西北地區省份迄今之光伏裝機容量為中國最高，該等省份已視光伏行業為其地方經濟之一大戰略性行業，並願意為光伏行業提供有利營商環境，令該行業於中國西北繁榮發展。

太陽能資源充足。中國(尤其是西北部)擁有充足太陽能資源。中國西北部省份之太陽輻射量及日照時間較中國其他省份高及長，令中國西北成為光伏行業蓬勃發展之理想地區。

行業概覽

光伏發電開發成本不斷下降。光伏發電主要組成部分之成本於近年一直下降。鑒於先進之技術及原材料供過於求，光伏模塊、逆變器及系統之價格(為光伏發電開發之主要成本)不斷下跌。因此，鑒於其他組成部分因供應穩定而成本維持不變，光伏發電項目之總開發成本將不斷下降。

新興碳交易市場。中國已建設碳交易市場。此外，亦設有機制管理國際間之碳交易。該碳交易機制將令可再生能源發電營運商(包括光伏發電廠營運商)能夠以其減碳業務與使用傳統能源發電之公司進行交易，從中取得資金。故推行該等碳交易機制將為光伏供電商提供更強大又可增加其回報之方法。

中國及中國西北光伏電市場之發展趨勢

降低對政府政策之依賴。於過去五年，光伏建設成本不斷下降，預期中國光伏發電之電網等價將於不久將來有望實踐。屆時，中國光伏行業對政府補貼及其他政策之依賴將大幅降低，行業供需有望實現穩定增長。

開發配電站。顯而易見，光伏配電站安裝量佔中國光伏裝機年總量之比重不斷增加。受中央政府及省政府公佈利好政策所帶動，光伏配電站預期將於不久將來於光伏電站佔有重要地位。

競爭更激烈。市場上之光伏電站競爭愈趨激烈，乃主要由於光伏模塊製造商開始擴展至下游光伏電站業務。首先，該等製造商視建設光伏電站為促銷自有模塊產品之有效方法，以保證有可觀投資回報率。第二，由於西方國家對中國製造商施加反傾銷稅及反補貼稅，故若干光伏模塊製造商開始投資光伏電站市場。因此，經營光伏發電廠之回報可能抵銷於海外銷售光伏模塊之虧損。

質素改良。光伏模塊之質素事宜將會影響光伏電站之營運效率。光伏模塊故障、缺陷及功率耗損均為急須處理之問題。預期相關國內政府機構將頒佈光伏產品質素法規，以改善光伏模塊之質素及光伏電站之效率。

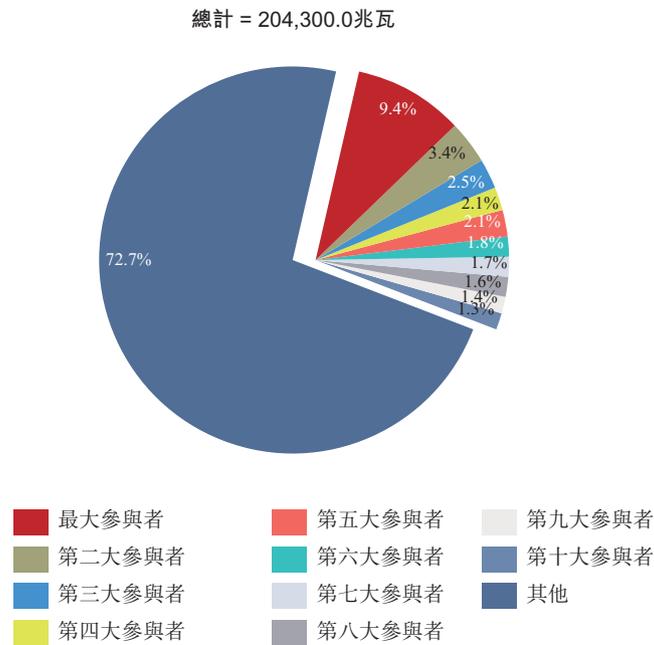
財務能力更高。光伏電站項目需要龐大資本及長期融資承擔，惟商業銀行之長期銀行融資信貸目前有限。為解決融資困難，政府積極實施財政支援政策，以減少營運光伏電站項目之風險。一旦風險受控，更多不同融資渠道(如互聯網銀行、財務租賃及與信託／基金合作)將投入市場。

行業概覽

中國光伏電站營運市場之競爭格局

於二零一九年，光伏電站營運市場之整體市場集中度不高。按累計裝機光伏容量計算，十大參與公司佔市場份額之27.3%。二零一九年有數以百計之光伏電站營運商。

按累計裝機光伏容量劃分光伏電站營運商於二零一九年在中國之市場份額



資料來源：弗若斯特沙利文

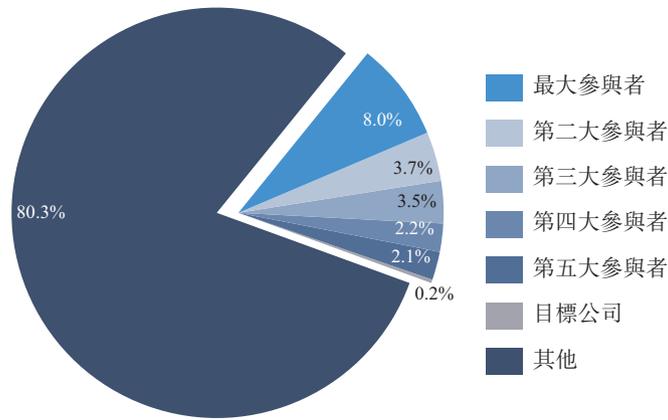
最大參與者之累計光伏裝機容量達19,232.7兆瓦，數量龐大，佔市場份額之9.4%。

於二零一八年，光伏裝機容量達100.0兆瓦之目標公司佔市場份額之0.06%。

行業概覽

按累計光伏裝機容量劃分光伏電站營運商 於二零一九年在中國西北之市場份額

總計 = 49,460.0兆瓦



資料來源：弗若斯特沙利文

於二零一九年，中國西北光伏電站之營運市場集中度不高。按累計裝機光伏容量計算，五大參與公司佔市場份額之19.5%。

截至二零一九年，最大光伏電站營運商之總容量達3,964.6兆瓦，並佔市場份額之8.0%。第二大參與者於中國西北市場之累計裝機光伏容量約為1,829.0兆瓦。按二零一九年累計裝機容量計算，目標公司佔中國西北光伏市場之市場份額0.2%。

光伏電站營運市場之准入門檻

政府關係。開發新光伏項目必須取得政府批准。由於取得開發新光伏項目之批准涉及多個政府部門，故與政府保持良好關係對促進開發過程屬必要。此外，當地政府擬與可靠光伏項目發展商建立長期合作關係。新參與公司一般不會擁有強而有力之政府關係。

項目儲備。鑒於中國光伏項目之配額及適合發展光伏項目而又有利可圖之地點有限，加上大量光伏發電已分配予中國西北部，潛在投資回報率高之優秀地點愈來愈少。因此，光伏項目儲備之競爭日趨激烈。新參與公司難以於短期內建立項目儲備。

行業概覽

經驗及聲譽。開發及營運光伏發電站之需求甚殷。開發光伏項目之經驗及光伏電站之熟練營運及維護技能對成功獲取光伏發電項目舉足輕重，從而對盈利能力起關鍵作用。因此，經驗豐富兼聲譽良好之光伏公司於市場上具有較高競爭力。新參與公司不可能於短期內獲得有關經驗及聲譽。

資本規定。新光伏項目之前期投資價格高昂。光伏項目之開發過程不僅包括光伏系統之採購及安裝，惟亦須取得土地及政府批准。該等程序可能屬資本性質及需要大量時間。此外，政府不斷減少對新建光伏電站之補貼，以促進光伏行業之穩健發展。因此，財力匱乏之新參與公司可能於該市場上競爭力較低。