

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

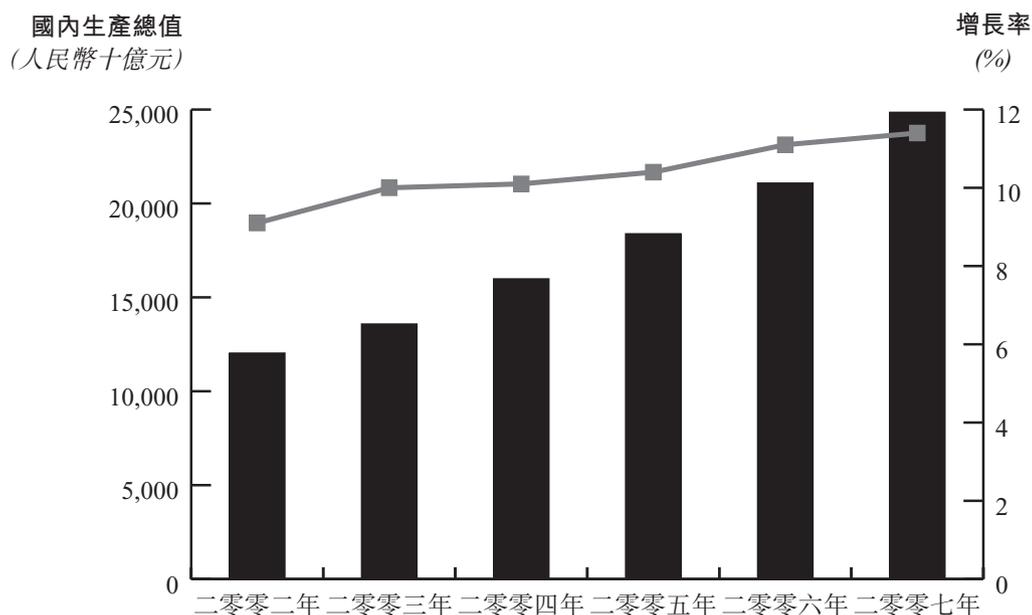
## 行業概覽

本節及本文件其他部分所載若干事實、統計數字及數據部分摘錄自多份政府官方刊物。儘管董事及●已合理審慎地確保自該等來源準確轉載相關事實及統計數字，惟本公司、●、●、●、●、彼等各自的聯屬公司、董事及顧問或任何參與●的其他人士並無獨立核實該等事實及統計數字，且彼等並無就該等資料的準確性或完整性作出任何聲明。有關資料未必與其他公開資料相符，亦未必準確，故不應過份依賴。

### 中國經濟概覽

中國經濟高速增長已於近年來成為世界的焦點，因而吸引了國內外的投資者。根據二零零七年中國統計年鑒，中國的國內生產總值由二零零二年約人民幣120,300億元增加至二零零七年約人民幣249,500億元，複合年均增長率約為15.7%，連續五年呈雙位數年度增長。

根據中華人民共和國國民經濟和社會發展十一五規劃綱要(2006-2010)所載，截至二零一零年，平均真實國內生產總值增長率將達約7.5%，且人均國內生產總值將增至約人民幣19,200元。並且，每單位國內生產總值能源消耗量將每年下降20%。



資料來源：《二零零七年中國統計年鑒》及中國國家統計局

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

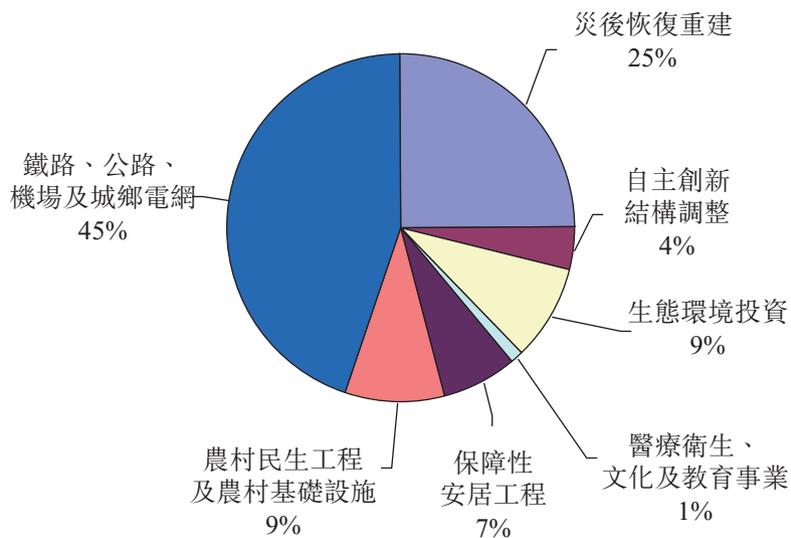
## 行業概覽

### 人民幣4萬億元刺激經濟方案

為應付全球金融危機並維持中國經濟增長動力，中國國務院於二零零八年十一月五日召開常務會議，研究部署了進一步擴大內需促進經濟平穩較快增長的十項措施，並於二零零八年十一月九日宣佈預算為人民幣4萬億元的刺激經濟方案。刺激經濟方案旨在通過於未來兩年增加資產投資拉動國內需求。

刺激經濟方案覆蓋的範圍包括基礎設施、農村發展及災後重建工作。根據該方案，基礎設施項目(包括鐵路設施及機場)將佔用投資總額約45%。刺激經濟方案的預算分配載列如下：

### 人民幣4萬億元刺激經濟方案的預算分配



資料來源：中國政府網

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

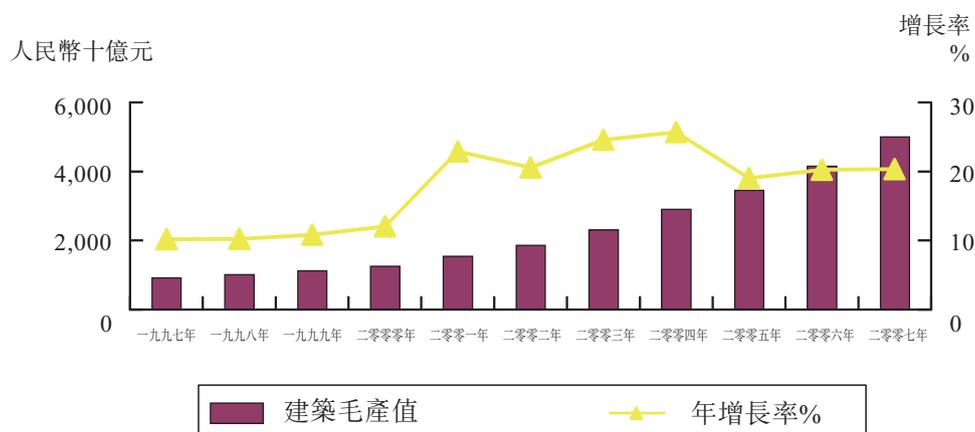
## 行業概覽

### 中國的建築行業及物業行業

中國的經濟增長刺激了建築行業及物業行業的發展。於過往年度，中國政府大幅增加了其於基礎設施的開支，此為中國國內生產總值巨大增長的主要驅動之一，亦為推動建築行業與物業行業發展的主要因素。對幕牆之需求在某種程度上取決於建築及物業行業之發展。

就中國之建築行業而言，根據CEIC提供的資料，中國建築行業的總產值顯示強勁增長，由一九九七年約人民幣9,126億元增長至二零零七年約人民幣50,019億元，於一九九七年至二零零七年，複合年均增長率約為18.5%。

中國建築毛產值

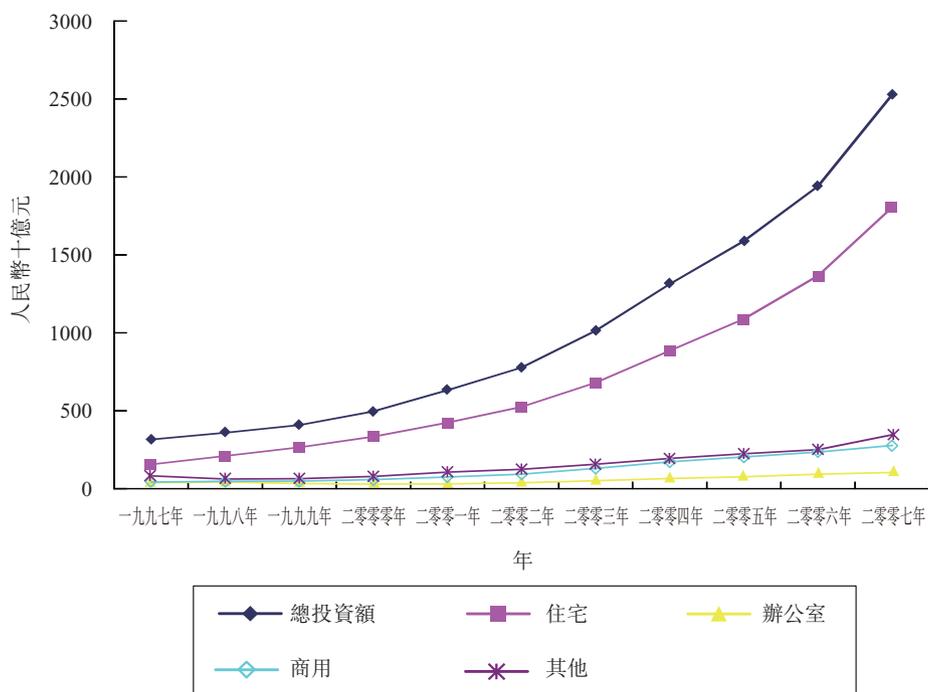


資料來源：CEIC

除建築行業於過往十年保持強勁增長外，中國的物業市場亦興旺。根據國家統計局，房地產的投資總額於一九九七年至二零零七年錄得複合年均增長率約23.0%。雖然辦公樓宇及商業樓宇之建築並非為房地產投資總額中佔最大部分，亦分別於一九九七年至二零零七年期間取得複合年均增長率約10.3%及20.6%。

## 行業概覽

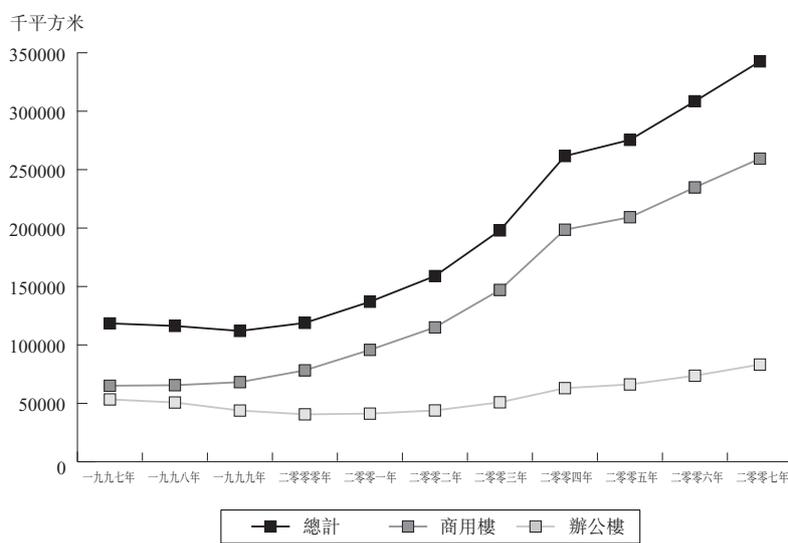
### 中國房地產投資



資料來源：《二零零七年中國統計年鑒》及CEIC

房地產的巨大增長亦反映在於一九九七年至二零零六年期間總建築樓面面積的增長。辦公樓宇及商業樓宇類別的總建築樓面面積於一九九七年至二零零七年期間的複合年均增長率分別為約4.5%及約14.8%。

### 中國商業樓宇及辦公樓宇建築樓面面積



資料來源：CEIC

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

---

## 行業概覽

---

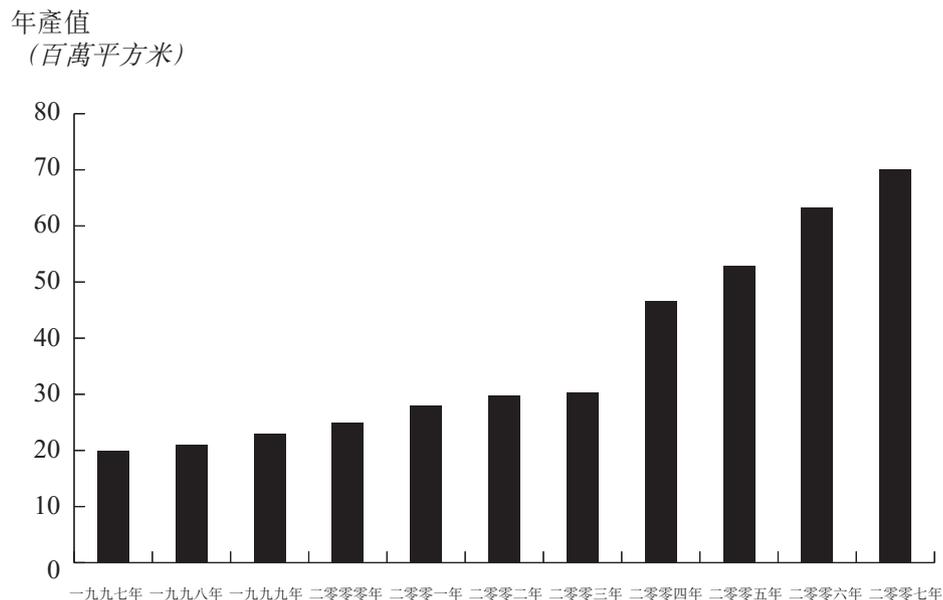
### 中國的幕牆行業

幕牆主要用於高層建築、公共工程（如機場、火車站、文化中心及會議展覽中心）。除作為保護建築內部的牆面外，目前幕牆的設計發展亦注重其裝飾功能，通過使用節能幕牆及光伏建築一體化幕牆，改善建築的藝術外觀，並提高節能能力。

政府計劃通過增加基礎設施的建設（包括機場）的政府支出，以促進中國東北、西部及中部的發展，此舉預期將支持中國幕牆行業的增長。

根據中國建築金屬結構協會的報告，於二十一世紀，中國已成為幕牆行業世界上最大的生產者及消費者。於一九九七年至二零零七年，幕牆之總產值載列如下：

#### 幕牆總產值



資料來源：中國建築金屬結構協會報告

### 節能型幕牆的技術特點

根據中國建築金屬結構協會報告，節能型幕牆具有下列技術特點。

低輻射（「低輻射」）玻璃所具有的輻射率僅相當於普通玻璃約10%左右，是節能幕牆的重要成分。在冬季，低輻射玻璃外層工作，降低透過玻璃散發至較冷的外層空間的熱量。在夏季，低輻射玻璃透過反射大部分長波輻射至周圍，有效地降低

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

## 行業概覽

來自室外的多餘熱量，並且減少空調費用。為提高節能功效，可使用雙片低輻射玻璃。因此，中空玻璃有助於隔熱，並降低能源損失。其導熱水平僅相當於普通單片玻璃的 1/27。

### 不同類型玻璃的導熱係數

玻璃類型	普通單片玻璃	9 毫米厚普通中空玻璃	12 毫米厚普通中空玻璃	12 毫米厚中空低輻射玻璃
導熱 w/( m <sup>2</sup> .K)	5.8–6.4	3.2–3.5	2.8–3.2	1.6–1.8
隔／絕熱	0.3–0.9	0.2–0.8	0.2–0.8	0.25–0.6

上表顯示，普通單片玻璃的導熱水平為 5.8W/(m<sup>2</sup>.K)，意味著建築物內部與外部之間，每 1°C 單位溫差，每平方米將產生能量損失 5.8 瓦。就使用面積 10,000 平方米的普通單片玻璃、室內溫度 25°C，室外溫度 15°C 之建築物而言，為維持室內溫度在 25°C 水平，建築物之供暖系統將最少供應 580,000 瓦之能量，以彌補普通玻璃產生的熱量損失。倘使用中空低輻射玻璃，其將達致節能水平 420,000 瓦，因而其節能效率是普通單片玻璃的 2.6 倍。

為達到節能目標，除使用上述節能材料外，亦需將幕牆的結構與設計（如通風系統和建築遮陽系統）與節能特點相結合。

通風幕牆系統乃雙層幕牆，兩片玻璃中間留有空隙，可容空氣循環。該系統與單片玻璃比較，可節能 50%。通常，低輻射玻璃將用作通風幕牆的外層，從而有助於降低因玻璃反射產生的光污染水平。建築遮陽系統透過防止陽光過量照射及直接照射而節能。

節能型幕牆的最新發展是智能幕牆使用增加。智能幕牆包括幕牆系統的許多組成部分，包括玻璃板、通風系統、空調系統、環境控制系統及自動控制系統，其通過計算機系統有效地調節室內通風、濕度和光線，最為重要的是，其能耗只相當於傳統幕牆約 30%。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

---

## 行業概覽

---

### 能源趨勢

根據中國可再生能源發展項目於二零零八年六月刊發的《中國光伏產業發展研究報告(2006-2007)》，21世紀前半期全球能源結構將發生重大變革，可再生能源將逐漸替代常規化石燃料能源。該報告同時指出可再生能源的替代比率將從二零零零年的約5%增加到二零一零年的約10%，並於二零四零年進一步增加至約40%。在眾多可再生能源的選擇中，太陽能為各國著力發展的重點。國際能源組織預測，目前光伏發電的發電量佔世界總發電量不到1%，但該比例有望於二零四零年增加至約20%。

中國擁有豐富的太陽能資源。太陽能是最重要的原始能源，通過一系列核聚變散發出巨大能量。根據中國資源綜合利用協會可再生能源專業委員會、綠色和平歐洲光伏工業協會及世界自然基金會刊發的《2007中國光伏發展報告》，全球表面所接受之輻射／熱量是全球能源需求之10,000倍，輻射每年每平方米可產生能量1,700千瓦時。在中國，每年平均太陽能輻射水平為約每平方米1,050-2,450千瓦時。太陽能輻射最豐富的地區包括西藏、新疆南部、青海、甘肅以及內蒙古西部。與同緯度國家相比，中國之白天輻射與美國類似，而遠高於歐洲及日本。

### 全球使用太陽能

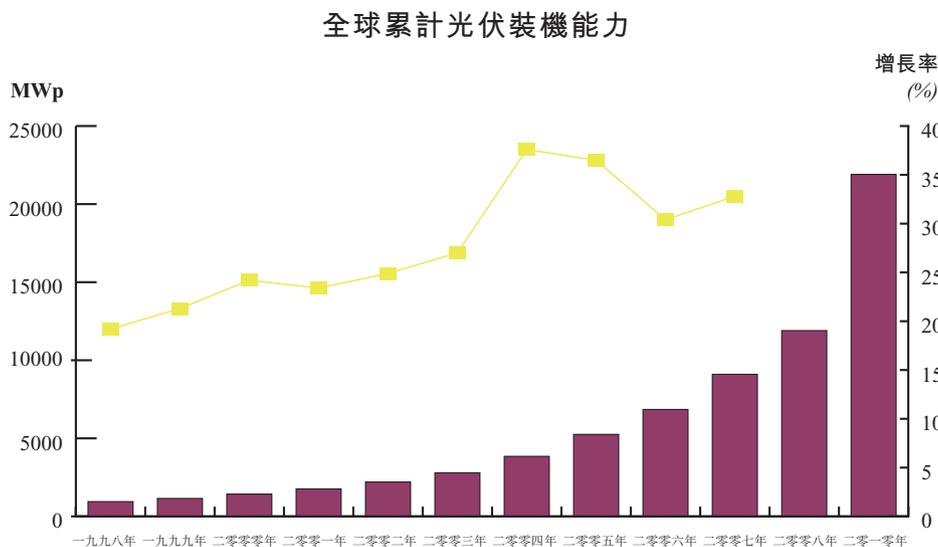
根據國際能源機構於二零零七年發佈之全球能源供應中的可再生能源之數據，太陽能僅佔二零零四年總能源供應約0.039%，而從一九七一年至二零零四年，太陽能供應量年增約28.1%。

歐洲光伏工業協會發佈的《二零一二年前全球光伏市場展望》及《太陽能光伏電力的光明未來》中的統計數字顯示，二零零七年全球光伏能力預期約為9.1GW<sub>p</sub>，二零一零年進一步上升到約21.9GW<sub>p</sub>，這一前景可通過充分的政府承擔在全球範圍實

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

## 行業概覽

現。一九九八年至二零零七年全球累積光伏裝機能力的歷年發展以及上述前景下對二零零八年至二零一零年的估計如下：



資料來源：歐洲光伏工業協會

### 光伏電池行業

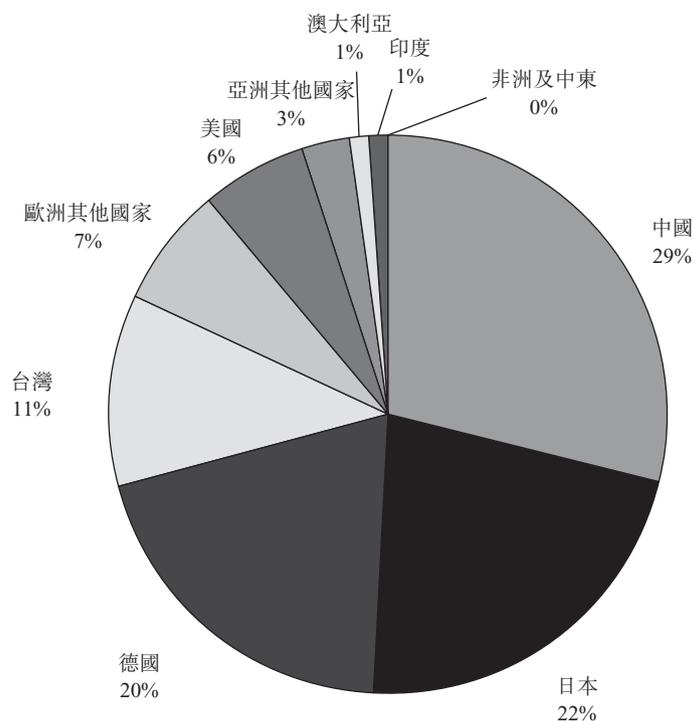
太陽能轉換為電能亦稱為光電效應。光伏電池通常由晶體硅、鑄塊或鑄造物的切片、生長條帶或薄膜鍍上諸如玻璃、不銹鋼或塑料的低成本保護薄層製作而成。由於並無可移動零件，電池可長時期運作而無損耗。光伏電池可制成不同形狀，並可連接成組以產生更多電力。該等光伏電池可用在小件物品上（如手表），亦可密封於安裝在樓宇之幕牆或屋頂之雙面鋼化玻璃內。

全球光電行業發展迅速，中國正成為世界光伏電池主要生產國之一。根據歐洲光伏工業協會（「EPIA」）之統計，中國為二零零七年世界最大光伏電池生產國。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

## 行業概覽

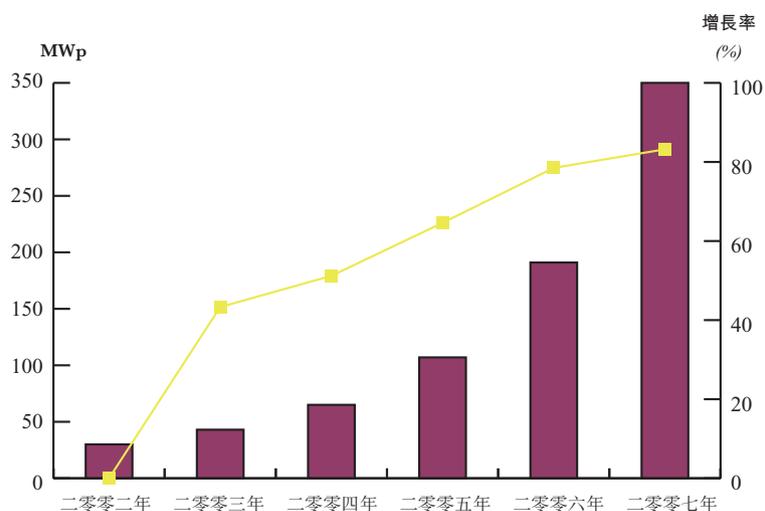
### 於二零零七年地區及國家佔世界光伏電池生產比重



資料來源：歐洲光伏工業協會

目前，大部分光伏電池生產均涉及晶體硅技術，而薄膜技術將成為未來光伏板生產計劃的焦點。薄膜技術擁有多項優勢，如較原材料消耗高的晶體硅技術具有低成本優勢，但其較低的效率目前已抵銷該等價格優勢。

《中國光伏產業發展研究報告(2006-2007)》的統計數字顯示，二零零二年至二零零七年，全球薄膜光伏電池產量呈幾何級數增加，載列如下：



---

## 行業概覽

---

### 薄膜光伏電池

目前以非晶硅、銅銦鎵硒及碲化鎘製成的三類薄膜光伏電池或光伏板可供商用。由於需要在不到幾微米的厚度上鍍膜，一旦達到若干產量，就可實現較高自動化。與裝配晶體硅光伏電池相比，其生產過程的勞動密集程度較低。三種可供商用的薄膜技術中，就生產及安裝而言，非晶硅最為重要，二零零七年佔市場總額約5.2%。

#### (a) 非晶硅光伏電池

非晶硅是目前最為成熟的薄膜技術，通過採用「微晶」硅，尋求將晶體硅技術的穩定高效與非晶硅技術較簡單及低廉的大面積沉澱技術相結合，擁有廣闊的發展前景。

非晶硅光伏電池由在基片沉積一層混合磷的N型變形硅，然後沉積未混合i層，再沉積一層混合硼的P型變形硅而製成。最後，電波蒸發成反射膜形成非晶硅膜（膜厚度為0.5微米），隨後激光切割及渡銀。非晶硅光伏電池可與作為基片的玻璃（或其他材料）一起使用。傳統玻璃幕牆用作基片的鍍膜玻璃正用於製造光電幕牆。

#### (b) 銅銦鎵硒光伏電池

其由在半導體膜（約2-3微米厚）上沉澱數層金屬混合物而製成。該種光伏電池之特徵為高轉換率、穩定表現、無污染、高抗輻射能力以及使用時間長。

#### (c) 碲化鎘光伏電池

碲化鎘在薄膜太陽能電池中是一種高效率的吸光材料。與其他薄膜材料相比，碲化鎘更易沉澱，且更適合大規模生產。儘管由於成分鎘的累積毒性而存在很多碲化鎘太陽能電池的毒性討論，但這是除非晶硅外惟一可以大規模生產的技術。

硅暫時的短缺也為薄膜技術增加市場份額提供機會。歐洲光伏工業協會預計，至二零一零年，薄膜市場份額將增至佔光伏電池總產量的20%左右。

---

## 行業概覽

---

### 光伏建築一體化(BIPV)

根據中國建築金屬結構協會報告，於過往三十年，光伏行業技術有着巨大的改進，由此大幅降低太陽能發電系統安裝的成本。如今，光伏技術廣泛運用於某些更偏遠以及人口稀少的地區或農村，如用於通信設備、鐵路資訊系統以及農業及灌溉等。在某些欠發達地區，供電受限，或電網尚不能馬上接通，太陽能則可用作電力供應的替代能源。

光電效應於必要時可直接將光能轉化為電能，且無輻射。光伏系統可配置在靠近使用者處，從而避免長距離傳送帶來的能量損耗。結合建築物結構的光伏，即光伏建築一體化，在歐洲非常廣泛。光伏在建築物的使用具有氣象保護、隔熱、防曬、隔音、光纖調節及安全的特點。光伏建築一體化可用於新建或現有建築的不同區域，如屋頂、外牆、半透明表面、天窗及遮陽系統。如此廣泛的應用為建築設計者及建築師提供眾多機會。光伏建築一體化在未來將擁有巨大的發展及應用潛力，理由如下：

- 光伏建築一體化系統長期高度可靠，光伏建築一體化建築產品的平均使用期為20-25年。
- 光伏板幾乎免維護。
- 與傳統建築材料不同，光伏建築一體化依靠無成本的太陽能供電，可使屋主收回系統安裝的初始投資成本。
- 不佔用額外的空間，這點在用地有限的大城市中特別有利。
- 不需要額外的支撐安裝結構。
- 可減少供電負荷，因為可依靠自身提供電力或作為替代供電。
- 可減少電網的損耗程度。
- 光伏建築一體化可取代傳統的建築材料，使建築外形美觀，設計新穎。
- 能集成至建築的其他系統中，包括防護、控制和操作。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

## 行業概覽

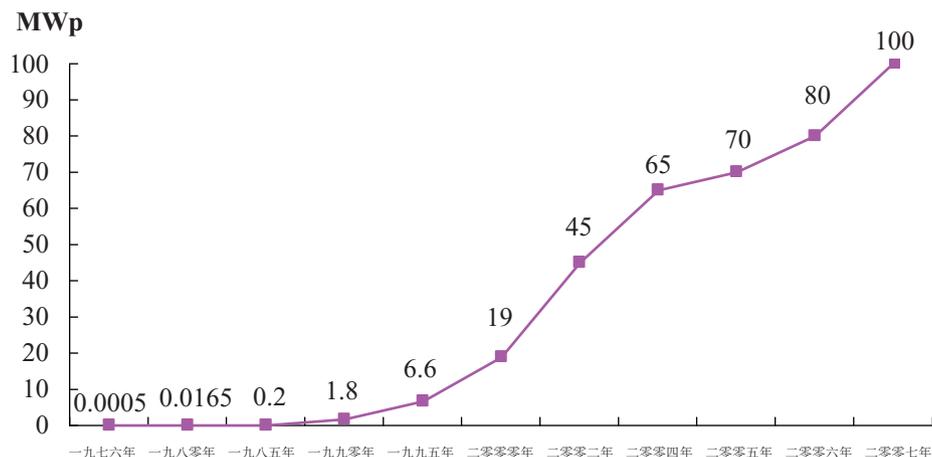
### 中國的太陽能使用

電力短缺一直是中國面臨的一個問題。尤其是，因架設電網產生的成本所致，中國西部人口稀少的偏遠地區的供電成本較高。

中國尚未供電之農村主要位於西藏、新疆、青海、甘肅、內蒙古、寧夏、四川以及雲南，尚未供電家庭大部分位於該等地區。在該等廣袤而人煙稀少的地區建立電網覆蓋十分困難。同時，該等地區擁有豐富的太陽能能源。

採用太陽能發電被認為是緩解農村及偏遠地區電力短缺的最實際有效之方法。中國政府於二零零二年通過在西藏、新疆、青海、甘肅以及內蒙古等地區利用太陽能光伏及小規模風力發電，實施「西部省區無電鄉通電計劃」。該項目極大地激勵了中國之太陽能光伏發電之發展。並且，在偏遠農村地區局限下，太陽能發電系統之開展十分適合家庭單獨供電。該項目獲得於二零零五年公佈的《可再生能源法》第15條的進一步支持。

### 中國安裝之光伏發電系統之累積發電能力



資料來源：中國光伏產業發展研究報告(2006-2007)

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

---

## 行業概覽

---

根據《中國光伏產業發展研究報告(2006-2007)》的統計數字，二零零七年中國光伏發電系統的年度裝機量約為20MW<sub>p</sub>，僅為當年光伏電池產量約1,088MW<sub>p</sub>的1.8%，意味著二零零七年中國光伏電池產量約98%用於出口，而中國光伏發電系統的裝機數量則十分有限。

光伏電力站在中國農村或西北部使用更為廣泛。例如，根據「中國國家電力信息網」之統計，青海逾100個農村地區已覆蓋光伏電力站，覆蓋青海總人口5,500,000中之七分之一。

然而，CEIC之統計數字亦顯示，包括西藏、甘肅及新疆在內的西北某些地區於二零零八年一月至十月之累積發電量為中國平均水平(達673億千瓦時)約1.4%、62.3%及42.5%。根據CEIC於二零零七年之人口數據，該等三個地區之人均供電量亦低於全國平均水平。這表明電力短缺問題仍然存在，有機會在該等地區建立更多光伏電力站以及擴展家庭太陽能發電機的使用。

根據國家發展和改革委員會於二零零七年九月頒佈的《可再生能源中長期發展規劃》，預計截至二零一零年中國光伏發電能力將達到300兆瓦，截至二零二零年將達到1,800兆瓦，而於二零零六年至二零二零年期間的估計投資約人民幣1,300億元，其計劃用途如下：

- (1) 通過推廣使用戶用獨立電源系統以及在(其中包括)西藏、內蒙古、新疆、甘肅及雲南等地建立小型光伏發電站改善農村地區供電，從而使農村的光伏發電能力於二零一零年達到150兆瓦及於二零二零年達到300兆瓦；
- (2) 通過在大中型現代城市(如北京、上海及廣東)的公共建築及設施的屋頂設立併網建築一體化發電設備，以便於二零一零年完成1,000個屋頂光伏項目，總發電能力為50兆瓦，及於二零二零年完成20,000個項目，總發電能力為1,000兆瓦；
- (3) 在甘肅和西藏建立示範性大型併網光伏發電站，在內蒙古、甘肅及新疆的沙漠地區建立太陽能熱能發電項目，以便於二零一零年大型併網光伏發電站的發電能力將達到20兆瓦，及於二零二零年將達到200兆瓦，而於二零一零年太陽能熱能電站的發電能力將達到50兆瓦，及於二零二零年將達到200兆瓦；及
- (4) 在(其中包括)電訊、鐵路及公路採用光伏發電，於二零一零年商用光伏發電可達到30兆瓦，及於二零二零年將達到100兆瓦。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

---

## 行業概覽

---

於二零零八年七月，國家發展和改革委員會公佈(i)兩間公司獲准以每千瓦時人民幣4元(不包括稅項)銷售其光伏發電站產生的電力，自該等電站開始商業運營之日起生效；(ii)該太陽能電力的成本相對於以除硫煤產生的電力的國內價格的溢價將在全國範圍內攤佔；及(iii)倘該等項目的運營成本超出上述獲批准的電力成本水平，當地政府可通過合適的方式對該等項目進行補貼或將超出的成本併入整體國內電力成本。該公佈有力地證明中國政府對太陽能發電的有關法律及法規的執行情況，預計將鼓舞業內人士加大其對於太陽能發電的投入及／或投資。

### 中國光伏發電獲《可再生能源法》的鼓勵

根據二零零五年二月頒佈的《可再生能源法》第17及24條，中國政府鼓勵企業和居民在熱水器、空調以及光伏發電系統中使用太陽能。鼓勵物業開發商在設計和樓宇建設中使用太陽能，鼓勵居民安裝符合相關技術標準的太陽能系統。此外，各種可再生能源項目(包括使用可再生能源在偏遠地區及島上建立電力系統)獲得國家用作可再生能源發展的專項基金支持。國家將授予財政資助為太陽能發展項目提供資金。

《可再生能源法》第14條規定，電網企業應當全額收購獲授權的可再生能源發電企業的電量，並為其提供聯網。

《可再生能源法》第19條規定，可再生能源電力的收購成本將由國務院確定，該等收購成本與常規能源發電成本以及架設電網的成本間的溢價，可計入輸出電量的銷售電價。這一措施通常稱為「強制光伏上網電價」，由美國率先引入，德國在一九九零年進行精簡，其後由西班牙、澳大利亞等國採納。二零零七年，德國的光伏裝機總量及新裝機量經歐洲光伏工業協會估計分別達到約3,800MW<sub>p</sub>及1,000MW<sub>p</sub>，分別佔世界總量約42%及46%，居世界第一。

中國光伏發電之未來增長受到以下因素支持：

- 各項政府政策，包括《中國可再生能源法》及《可再生能源中長期發展規劃》，證明政府對發展可再生能源之支持態度。

本網上預覽資料集為草擬本，其內所載資訊並不完整，亦可能會作出改動。本網上預覽資料集必須與其封面「警告」一節一併閱讀。

---

## 行業概覽

---

- 世界範圍內對污染排放及環境保護的關注
- 太陽能技術的改進以及廣泛使用
- 未能完全由熱能、水力或其他能源資源支持之中國西部以及農村地區對電力不斷增長之需求。

### 研究報告的背景

#### 中國建築金屬結構協會報告

本公司董事確認，中國建築金屬結構協會報告乃受本集團委託編製，費用為人民幣30,000元。本公司董事確認中國建築金屬結構協會為獨立第三方。

中國建築金屬結構協會由民政部及建設部管理。其為代表金屬結構行業的公司、組織及個人的全國聯盟。

中國建築金屬結構協會同意中國建築金屬結構協會報告所載的資料可於本文件內披露。中國建築金屬結構協會報告所載的資料以其本身數據庫及已刊發政府數據為基礎，該等數據並非受本集團委託。

本文件於「概要」、「行業概覽」及「業務」等節載有中國建築金屬結構協會報告所載的若干摘錄資料。