

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘錄自我們委託弗若斯特沙利文編製的報告以及多份政府官方刊物及其他公開可得刊物。我們已委聘弗若斯特沙利文就[編纂]編製弗若斯特沙利文報告(一份獨立行業報告)。我們相信該等資料的來源均屬適當的資料來源，並已採取合理的謹慎措施來摘錄及轉載該等資料。我們無理由相信該等資料為虛假或具誤導性，或遺漏了任何事實而導致該等資料為虛假或具誤導性。來自政府官方來源的資料，尚未經我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]或任何參與[編纂]的人士獨立核實，並對其準確性概不發表任何聲明。

全球能源及電力行業

電力是支撐社會運作與經濟發展的基礎能源，廣泛支持工業生產、基礎設施及通信等關鍵領域。2020年至2025年間，全球電力總裝機容量由7,795.0吉瓦增至11,771.4吉瓦，複合年增長率為8.6%；預計到2030年將達到17,366.3吉瓦，2025年至2030年的複合年增長率為8.1%。同時，在產能擴張及結構調整的推動下，全球能源系統正加速轉型，朝以太陽能及風能為核心的更潔淨電力結構邁進。

隨著新能源滲透率的提升，電力系統正加速向以高比例新能源、源網荷儲協同與靈活調節能力的新型電力系統轉型。低壓電器產品在分斷能力、反應速度以及適應嚴苛運作條件的能力持續提升。在智能化趨勢推動下，低壓電器產品正向具備電能質量監測與主動調度能力的智能終端升級。因此，低壓電器產品與新型電力系統的發展需求密切相關，並透過發電、儲能、配電及終端用電等價值鏈環節之間的反覆互動，共同推動向更潔淨能源結構的轉型。

低壓電器產品行業

概覽

低壓電器產品指用於額定交流電壓不超過1,000伏特或額定直流電壓不超過1,500伏特的電路中，能根據外部信號及需求，透過手動或自動方式接通或斷開電路，以實現對電路或非電氣物體進行開關、控制、保護、檢測、轉換及調節的元件或裝置。低壓電器產品主要包括配電電器產品、控制電器產品、終端電器產品、電源電器產品及電子電器產品。

低壓電器產品是電力系統中的關鍵基礎環節，其將能源供應與終端用電需求相連結，並使電力得以在工業、商業及住宅等各類場景中進行最終的分配與利用。低壓電器產品的性能與可靠性直接關係到用電安全與能源效率。在新型電力系統轉型過程中，低壓電器產品正從獨立的保護與控制裝置，演變為整合監測、通信及智能控制功能的系統級產品。

行業概覽

價值鏈

低壓電器產品行業的上游環節主要由金屬材料、塑料及零部件製造商組成。隨著低壓電器產品持續朝著更高可靠性及更強智能化方向發展，對高性能材料的需求亦日益增加。

中游領域主要由具備系統整合能力的低壓電器產品製造商及綜合解決方案提供商組成。領先企業正逐步參與下游項目解決方案的設計、系統整合與協同運作，更能運用自動化且具彈性的製造系統，實現多產品多情境交付。低壓電器產品可由配電盤製造商整合至完整系統中，或透過經銷商渠道直接送達終端客戶及特定應用場景。

下游領域涵蓋工業生產、基礎設施及能源等應用領域。其中，工業生產領域通常對產品的可靠性及安全性有更高的要求。新能源行業的快速發展，進一步推動了市場對性能更優異、智能化程度更高且系統協調能力更強的低壓電器產品的需求。

市場驅動因素及發展趨勢

1. **政策驅動智能電網升級。**近年來，全球主要經濟體透過政策引導及資本投資，正加速推動電網基礎設施的升級及智能轉型。2024年，歐盟委員會提出《電網行動計劃》，鼓勵加速建設與升級輸配電網絡，以支持高效的電網運作及能源轉型。2025年，東南亞國家聯盟（東盟）在其《2026–2030年東盟能源合作行動計劃》中，明確將電網數字化與智能化視為能源轉型的關鍵推動力，並致力於推動更智能的電網系統及以數據為導向的電力系統運作。於中東地區，沙特阿拉伯在「沙特2030願景」框架下持續推動電網數字化及配電自動化；而以迪拜為代表的阿拉伯聯合酋長國，則依據《2021–2035年智能電網策略》，有系統地推動智能電網及配電網絡現代化，藉此加速電力基礎設施的升級。

中國將智能電網與電網升級定位為能源轉型及電力系統現代化的關鍵基礎設施。2025年9月，國家發展和改革委員會與國家能源局發佈了《關於推進「人工智能+」能源高質量發展的實施意見》，鼓勵電網項目的智能化建設與管理，並提升輸變電等關鍵產品的智能化能力。同時，國家電網宣佈，其於2026年至2030年期間的固定資產投資預計將達到人民幣4萬億元，這將大幅推進新電力系統的建設。在此背景下，對配電網絡升級、智能化轉型及終端用電管理的需求持續增長，這不僅直接帶動斷路器與接觸器等低壓電器產品的銷量增長，更推動產業向智慧化及系統化轉型。

2. **新能源並網規模的擴大，正帶動低壓電器產品的需求。**預計光伏發電及風電的累計裝機容量佔全球電力累計裝機容量的比例，將由2025年的33.4%增加至2030年的54.3%。新能源滲透率的提升，持續帶動配電系統及低壓電器產品的需求。另一方面，儲能系統正迅速滲透市場，全球鋰電池儲能累計裝機容量將由2020年的32.9吉

行業概覽

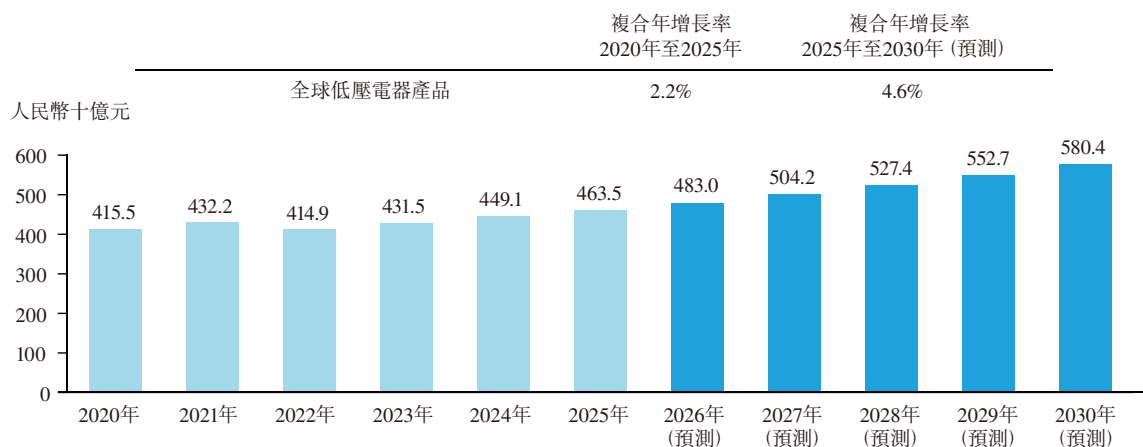
瓦時增至2025年的714.5吉瓦時，並預計於2030年將達到4,855.6吉瓦時。隨著儲能應用在發電、電網及終端使用等各領域持續擴展，預計儲能系統中所使用的低壓電器產品，無論是單價還是總量都將有所增長。

- 3. AI數據中心正帶動對智能及定製化低壓電器產品的需求。**全球數據中心正朝著更高功率密度、更大容量及更高度模組化的方向發展。全球數據中心市場的資本支出預計將由2025年的5,850億美元增至2030年的超過30,000億美元。智能低壓電器產品能有效滿足數據中心模組化配電系統的需求，在維持現有運作不中斷的前提下，支持系統升級與容量擴充。此外，智能低壓電器產品能夠實現配電參數的即時數據擷取與遠程監控。結合基於人工智能的數據分析與決策支持，此類產品正演變為具備主動監控與協調控制能力的系統節點。隨著機架功率密度不斷提升，且供電架構逐漸轉向高壓直流技術，低壓電器產品面臨更嚴格的要求，進而推動行業朝向更高階、更智能且更定製化的解決方案發展。
- 4. 工業升級與都市更新正為低壓電器產品拓展應用場景。**一方面，工業企業在升級自動化生產線、發展智能工廠以及提升高能耗設備的能源效率的過程中，對電力控制、配電保護及能源管理系統提出了更高的要求。另一方面，都市更新、新基礎設施開發以及建築電氣系統的升級持續擴展，其中包括智能園區、舊建築翻新，以及充電基礎設施的建置。該等情境需要大規模部署低壓配電與控制產品，以提升供電安全、運作可靠性及能源利用效率。

市場規模

2020年至2025年間，全球低壓電器產品市場規模由人民幣4,155億元增至人民幣4,635億元，複合年增長率為2.2%；預計到2030年將達到人民幣5,804億元，2025年至2030年的複合年增長率為4.6%。就區域分佈而言，2025年中國、美洲及歐洲分別佔全球低壓電器產品市場規模的19.9%、32.6%及30.9%。展望未來，全球低壓電器產品市場的區域分佈預計將大致保持穩定。

全球低壓電器產品市場規模，按收入計，2020年至2030年(預測)



資料來源：德國電氣與電子工業協會(ZVEI)、美國國家電氣製造商協會(NEMA)、中國電氣工業協會低壓電器產品分會、弗若斯特沙利文

行業概覽

競爭格局

2025年，全球低壓電器產品市場規模達人民幣4,635億元，前五大低壓電器產品公司合計市場份額為48.4%。按低壓電器產品全球收入計，本公司排名第五。2025年，中國低壓電器產品行業的市場規模達人民幣921億元，前五大公司合計市場份額為48.7%。其中，本公司名列第二，為中國規模最大的低壓電器產品公司。

全球低壓電器產品市場前五名排名，按低壓電器產品收入計，2025年

排名	公司	全球市場收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)	總部
1	公司A	89.0	19.2%	法國
2	公司B	51.0	11.0%	瑞士
3	公司C	40.0	8.6%	德國
4	公司D	26.5	5.7%	愛爾蘭
5	本公司	17.9	3.9%	中國
前五大		224.4	48.4%	

資料來源：上市公司年報、弗若斯特沙利文

中國低壓電器產品市場前五名排名，按低壓電器產品收入計，2025年

排名	公司	中國市場收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)	總部
1	公司A	13.7	14.9%	法國
2	本公司	13.3	14.5%	中國
3	公司E	8.0	8.7%	中國
4	公司B	5.5	6.0%	瑞士
5	公司C	4.2	4.6%	德國
前五大		44.7	48.7%	

資料來源：上市公司年報、弗若斯特沙利文

1. 公司A成立於1836年，總部位於法國，其股份於巴黎泛歐交易所上市。其提供低壓電器產品、數據中心解決方案及數字化能源解決方案。
2. 公司B成立於1988年，總部位於瑞士，其股份於瑞士證券交易所、納斯達克斯德哥爾摩及紐約證券交易所上市。其提供低壓及中壓配電、馬達與驅動器，以及自動化解決方案。
3. 公司C成立於1847年，總部位於德國，其股份於法蘭克福證券交易所上市。其專注於數字化行業、智能基礎設施、移動出行及醫療科技。
4. 公司D成立於1911年，總部位於愛爾蘭，其股份於紐約證券交易所上市。其主要業務涵蓋低壓配電、工業控制及電能質量解決方案。
5. 公司E為一家私營企業，成立於2007年，總部位於中國。其主要業務涵蓋配電、工業自動化及建築電器產品。

行業概覽

進入門檻

低壓電器產品行業的特點在於其進入門檻相對較高且全面，涵蓋技術能力、渠道網絡、供應鏈管理、全球製造能力以及品牌積累等層面。於技術層面上，產品朝向智能化、模組化及通信功能的演進，對系統整合與軟硬件協調提出了日益嚴苛的要求。於渠道及客戶層面，領先企業通常透過長期項目合作，建立穩定的銷售與服務網絡。於供應鏈及製造層面，領先企業透過運用全球採購系統及大規模生產能力，在成本控制與交貨穩定性方面取得優勢。此外，透過長期工程應用及質量管理所建立的品牌聲譽，使下游客戶在關鍵用電情境中傾向選擇信譽良好的供應商。該等因素綜合起來形成了相對較高的市場進入門檻，使得新進業者難以在短期內建立競爭優勢。

全球新能源行業

概覽

在全球能源結構持續轉型及追求碳中和的背景下，以光伏、風電、儲能及氫能為代表的新能源系統，正逐漸成為全球能源供應中日益重要的組成部分。各國正推動能源結構轉型。《歐洲綠色協議》旨在2050年前實現溫室氣體淨零排放，而中國的「雙碳」戰略則目標在2030年前達碳峰，2060年前實現碳中和。在政策支持與技術進步的雙重驅動下，新能源正演變為整合風能、光伏、儲能及氫能的綜合能源系統。氫能及其衍生物（如綠氨和綠色甲醇）被視為實現工業、交通及化工領域深度脫碳的重要技術路徑。

光伏電站是重要的能源基礎設施資產，其技術基礎為光伏發電系統，透過項目開發、工程建設及持續運營，將太陽能資源轉化為電力。光伏電站一般可分為分佈式及地面光伏兩類。分佈式光伏電站主要包含戶用以及商業及工業。戶用光伏電站通常設置於住宅屋頂，而商業及工業光伏電站則主要位於工業園區及商業建築內。

價值鏈

新能源項目涵蓋從規劃、開發到長期營運的整個生命週期，大致可分為兩個核心階段：開發與建設階段，以及營運與管理階段。

- 開發與建設階段主要涵蓋初步規劃與開發、工程設計、設備製造與採購、工程施工，以及並網與試運轉。首先，開發主體需進行資源評估與可行性研究，結合並網條件、土地資源、政策環境及經濟分析，以確定項目開發計劃。據此，項目進入工程設計

行業概覽

與審批階段，包括電廠整體設計、電氣系統設計，以及相關行政審批與融資安排。隨後進入設備採購與工程施工階段，涉及光伏組件、風電機組、儲能系統及製氫設備等核心設備的生產與供應，以及在EPC(工程、採購及建設)或BT(建造轉移)模式下進行的施工、系統安裝及並網測試。

- 營運與管理階段著重於電廠或能源系統的長期營運與價值實現，主要包含運維管理、資產管理、電力交易及增值服務。項目投入營運後，營運商需透過數字監控系統即時監測運行狀態，並藉由專業的運維團隊進行設備檢修、性能優化及預防性維護，以確保系統穩定運行。在電力市場改革持續推進的背景下，可透過綠色證書交易、參與電力市場交易及調度相關服務來拓展收入來源。於光伏電廠領域，公司可透過聯合開發後轉讓模式或自建自營模式參與項目投資，並獲得長期發電收入。

市場驅動因素及發展趨勢

1. **政策指引與能源轉型相輔相成，共同鞏固新能源行業的發展。**2025年，中國頒佈了《分佈式光伏發電開發建設管理辦法》及推進千家萬戶沐光行動等推廣措施，加速了分佈式光伏的建設。2025年，《歐洲電網一攬子計劃》提議簡化小型新能源項目的審批與並網流程。

在儲能及風電方面，2024年，中國頒佈了《關於新形勢下配電網高質量發展的指導意見》，提出引導分佈式項目合理配置新型儲能設備或配置儲能資源。於歐洲，《可再生能源指令》第三次修訂版提議透過聚合機制，促進分佈式儲能參與電力系統運轉。中國的《2025年能源工作指導意見》提出推動水電、風電、光伏電站綜合基地建設，並加速離岸風電發展。政策的持續實施提升電力系統對新能源的承載與調度能力。

2. **新能源的經濟可行性與應用範圍的擴大，正加速推動行業落地。**隨著光伏及風電等新能源行業規模持續擴大，根據國際可再生能源署的數據，全球光伏發電的平準化度電成本由2010年的0.42美元/千瓦時降至2025年的0.04美元/千瓦時，並預計到2030年進一步降至0.03美元/千瓦時。一體化光伏及儲能項目的全球平準化度電成本於2025年為0.11美元/千瓦時，預計到2030年將降至0.09美元/千瓦時。此外，陸上風電的平準化度電成本由2010年的0.11美元/千瓦時降至2025年的0.03美元/千瓦時，而同期海上風電則由0.21美元/千瓦時降至0.08美元/千瓦時。

行業概覽

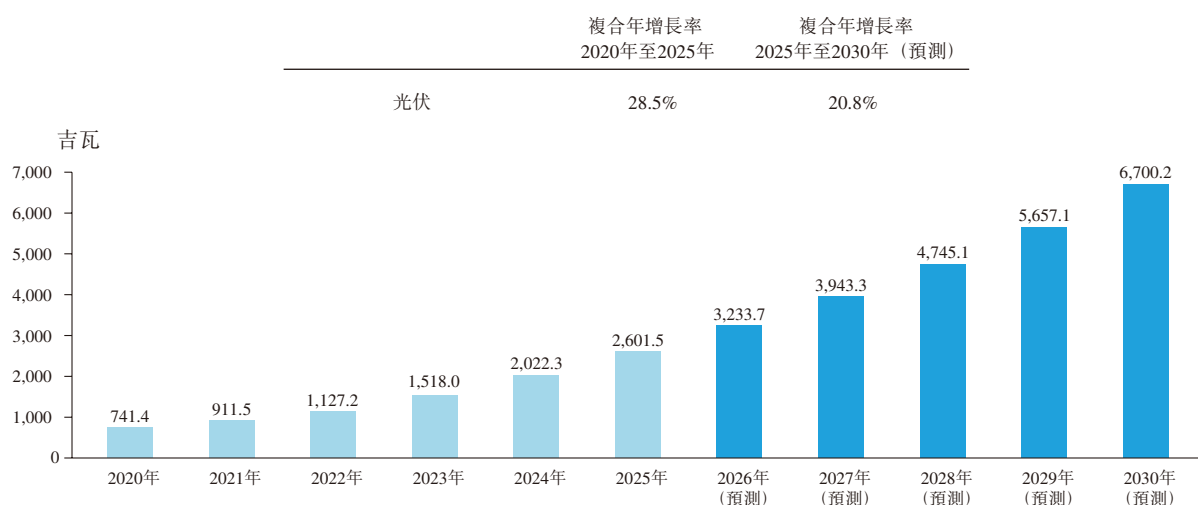
隨著平準化度電成本持續下降，新能源的應用場景與商業模式正不斷拓展。AI數據中心與先進製造等高負載用電場景正加速部署，對當地供電能力與削峰能力提出更高要求。源網荷儲一體化解決方案亦正加速推行，透過儲能配置、負載管理及智慧調度，實現協同運轉，從而進一步提升新能源項目的收入穩定性與經濟可行性。

3. **以虛擬電廠為驅動的商業模式創新，以及數字化與智能化營運升級，正加速分佈式發電站的市場導向型演進。**中國《關於深化新能源上網電價市場化改革促進新能源高質量發展的通知(發改價格[2025]136號)》規定，新能源上網電應參與電力市場。透過虛擬電廠系統，分佈式光伏、儲能及風電資源得以聚合並統一調度。透過參與需求響應、輔助服務及現貨交易等市場機制，虛擬電廠除傳統售電收入外，亦能獲得靈活的服務收入。此外，藉由電站設計優化、運轉監控及人工智能巡檢等智能運維手段，可顯著提升電站運轉的透明度與可控性。

市場規模

2020年至2025年，全球光伏累計裝機容量由741.4吉瓦增至2,601.5吉瓦，複合年增長率為28.5%。受能源轉型加速、政策支持持續以及平準化度電成本下降所驅動，預計到2030年，該數字將進一步增至6,700.2吉瓦。同期，全球風電累計裝機容量由745.0吉瓦增至1,325.0吉瓦，複合年增長率為12.2%。展望未來，在大型離岸風電部署、持續進行的電網基礎設施升級以及有利的監管環境的支持下，全球風電累計裝機容量預計將於2030年超過2,000.0吉瓦。

全球光伏累計裝機容量，2020年至2030年(預測)



資料來源：中國國家能源局、IEA、弗若斯特沙利文

行業概覽

作為提升電網靈活性的核心組成部分，儲能市場已呈現快速成長之勢。全球鋰離子電池儲能系統的累計裝機容量由2020年的32.9吉瓦時增至2025年的714.5吉瓦時，預計到2030年將達到4,855.6吉瓦時，2025年至2030年的複合年增長率為46.7%。氫-氨-醇一體化解決方案，將氣態綠色氫氣轉化為液態綠氨與綠色甲醇，從而串聯起從生產、消費、輸配電到全經濟體脫碳應用的整個新能源價值鏈。具體而言，2025年全球綠色氫氣產量為1.2百萬噸，預計到2030年將達到24.8百萬噸，2025年至2030年的複合年增長率為83.0%；2025年全球綠氨產量為0.6百萬噸，預計到2030年將超過20百萬噸，2025年至2030年的複合年增長率超過100%；全球綠色甲醇產能預計由2025年的1.2百萬噸增至2030年的超過50百萬噸，2025年至2030年的複合年增長率將超過110%。

競爭格局

截至2025年12月31日，全球戶用光伏累計裝機容量達到453.1吉瓦。全球前五大戶用光伏企業的累計完成戶用光伏裝機容量為136.2吉瓦，佔全球累計完成戶用光伏裝機容量的30.0%。本公司累計完成戶用光伏裝機容量達58.0吉瓦，位居全球第一。此外，截至同日，本公司以26.7吉瓦的戶用光伏裝機容量持有量位居全球第一，並以約30.0吉瓦的戶用光伏已售總裝機容量位居全球第一。

全球戶用光伏企業前五排名，按累計完成戶用光伏裝機容量計，截至2025年12月31日

排名	公司	累計完成戶 用光伏裝機容量(吉瓦)	市場份額 (%)
1	本公司	58.0	12.8%
2	公司F	28.2	6.2%
3	公司G	20.0	4.4%
4	公司H	15.0	3.3%
5	公司I	15.0	3.3%
全球前五大		136.2	30.0%

資料來源：上市公司年報、弗若斯特沙利文

1. 公司F成立於1988年，總部位於中國，並於香港聯交所上市。其主要業務涵蓋戶用、工商業光伏電站，以及儲能設備。
2. 公司G成立於1997年，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其專注於生產新能源設備，例如光伏組件、儲能系統等。
3. 公司H成立於2018年，總部位於中國，為一家私人公司。其專注於智能終端產品及提供光伏解決方案。
4. 公司I成立於1997年，總部位於中國，並於深圳證券交易所上市。其專注於生產新能源設備，例如光伏逆變器、儲能系統及風電變流器。

行業概覽

進入門檻

新能源行業具有較高的進入門檻，主要體現在全生命週期服務能力、技術能力、客戶資源及融資能力等方面。新能源項目通常涵蓋從系統設計、設備選型、工程建設到運營優化的全過程，涉及光伏、儲能及風電系統等多種能源資產。領先企業在開發、建設及運營維護各階段建立了閉環商業模式。就技術能力而言，新能源項目的運營依賴於數字化監測、智能診斷以及高效的運維系統。領先企業能夠基於長期運營數據的積累，持續優化演算法模型及運維策略。就客戶資源而言，具備持續項目交付能力及運維經驗的企業更容易贏得客戶信任。就融資能力而言，新能源項目涉及巨額投資且回收期長，擁有穩定現金流的企業更容易獲得金融機構的支持。相較之下，新進業者通常在端到端協作能力、技術積累、客戶資源及融資渠道方面面臨限制。

原材料價格分析

於低壓電器產品行業中，銅和銀是關鍵原材料之一。銅的平均價格由2020年的約每噸人民幣49,356元大幅增至2025年的約每噸人民幣81,076元，預計在電氣化強勁需求的支持下，將保持在相對較高的水平並持續波動。銀價由2020年的約每盎司人民幣142.8元增至2025年的約每盎司人民幣232.8元。新能源行業的關鍵原材料主要包括晶硅光伏組件及電子元件。晶硅光伏組件的平均價格由2020年的人民幣1.5元/瓦增至2022年的人民幣1.7元/瓦，隨後於2025年下降至人民幣0.7元/瓦。此降幅主要受上游多晶硅與硅片成本下降、製造技術進步及規模經濟效應所驅動。中國電子元件製造業的生產者物價指數反映了電子元件的價格波動。隨著行業產能恢復及技術效率提升，此類價格波動已逐漸趨於穩定。

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文就全球能源及電力行業、低壓電器產品行業以及全球新能源行業進行市場研究，並編製弗若斯特沙利文報告。我們已與弗若斯特沙利文訂立合約，支付人民幣500,000元作為編製弗若斯特沙利文報告的費用。於編製弗若斯特沙利文報告的過程中弗若斯特沙利文進行了詳盡的一手研究，包括與若干業界領軍企業就產業現狀進行討論，並對相關方進行訪談。弗若斯特沙利文亦進行了二次研究，內容包括審閱公司報告、獨立研究報告，以及其專屬研究資料庫中的數據。弗若斯特沙利文透過分析歷史數據並與宏觀經濟數據進行對比，同時綜合考量上述行業驅動因素，從而得出市場規模的估算值。其市場工程預測方法論將多種預測技術與基於市場工程量測的系統相結合，並仰賴分析師團隊的專業知識，以整合項目研究階段所識別出的關鍵市場要素。該等要素主要包括專家意見預測方法、市場驅動因素與制約因素的整合、市場挑戰的整合、市場工程測量趨勢的整合，以及計量經濟變數的整合。弗若斯特沙利文報告乃根據以下假設編製：(1)於預測期間，社會、經濟及政治環境預計將保持穩定；及(2)於預測期間，關鍵行業驅動因素預計將持續推動市場發展。