

行業概覽

本文件本章節及其他章節所載信息及統計數據摘錄自我們委託弗若斯特沙利文編製的弗若斯特沙利文報告，以及各類政府官方出版物及其他公開出版物。我們委託弗若斯特沙利文編製了獨立的行業報告，即《弗若斯特沙利文報告》，以供本次[編纂]之用。我們認為，該等信息來源對於此類信息而言是適當的，且在摘錄及轉載該等信息時已採取合理審慎的態度。我們沒有理由認為該等信息存在虛假或誤導性，亦無理由認為存在任何遺漏事實會導致該等信息失實或產生誤導。來自政府官方渠道的信息未經我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]或[編纂]任何其他參與方獨立核實，且對其準確性不作任何陳述。

智慧能源管理解決方案行業

智慧能源管理解決方案行業概述

智慧能源管理解決方案行業致力於為用能單位提供節能減排解決方案，涵蓋能源診斷、項目設計、投資、改造及運營管理等環節。

全週期智慧能源管理解決方案提供商系指一種解決方案型企業，它依託覆蓋「評估、設計、投資、建造、運營、維護」全鏈條的閉環解決方案體系，為各行業客戶提供端到端的智慧能源管理解決方案。

智慧能源管理解決方案行業主要按解決方案對象分為公共及商業設施、工業企業、數據中心、低碳園區和零碳園區。

智慧能源管理解決方案行業價值鏈

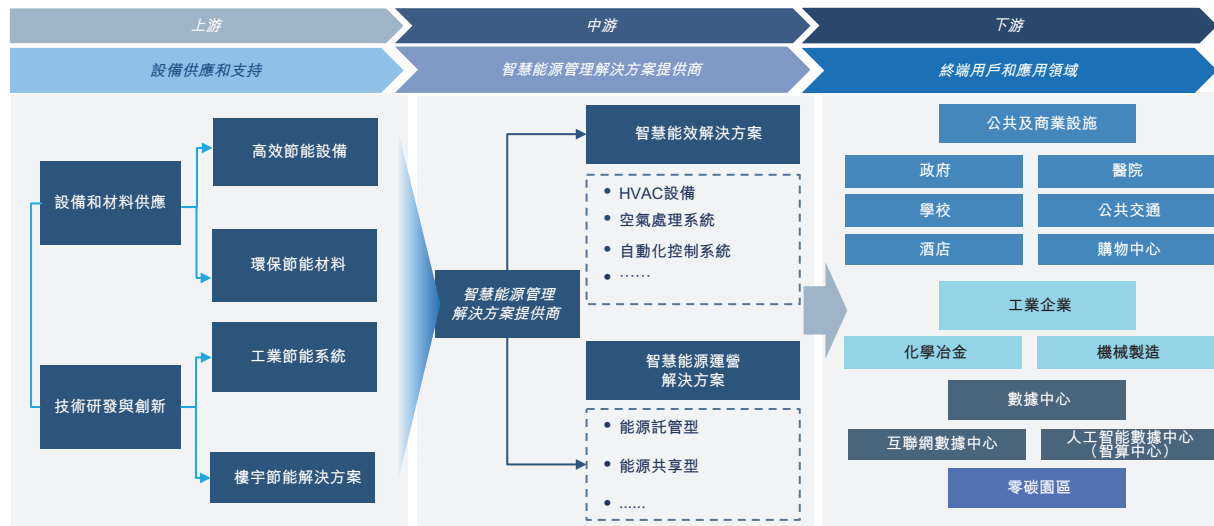
上游業務板塊主要涵蓋高效節能與智能能源設備的研發與製造。這些產品包括暖通空調、節能建築材料、熱泵和高效照明（如LED燈）等節能產品，以及用於能源數據採集的終端設備，包括智能電錶、傳感器和控制器。

中游業務板塊是工業鏈的核心環節，由智慧能源管理解決方案提供商主導。其主要業務模式涵蓋智慧能效解決方案與智慧能源運營及管理解決方案。智慧能源運營及管理解決方案主要通過能源託管型、分享型、代理運營解決方案型等模式，為客戶提高能效、降低運營成本；智慧能效解決方案主要通過銷售能源管理器材設備及翻新建設項目等產生收入。

下游業務板塊主要服務於用能實體，包括公共及商業設施、工業企業、零碳園區及數據中心。數據中心作為典型的能源密集型行業，具有全天候不間斷運行、製冷與IT設備能耗高等特點，因此成為智慧能源管理解決方案最重要的應用場景之一。

行業概覽

智慧能源管理解決方案行業價值鏈



資料來源：弗若斯特沙利文分析
 註：工業企業包括低碳園區。

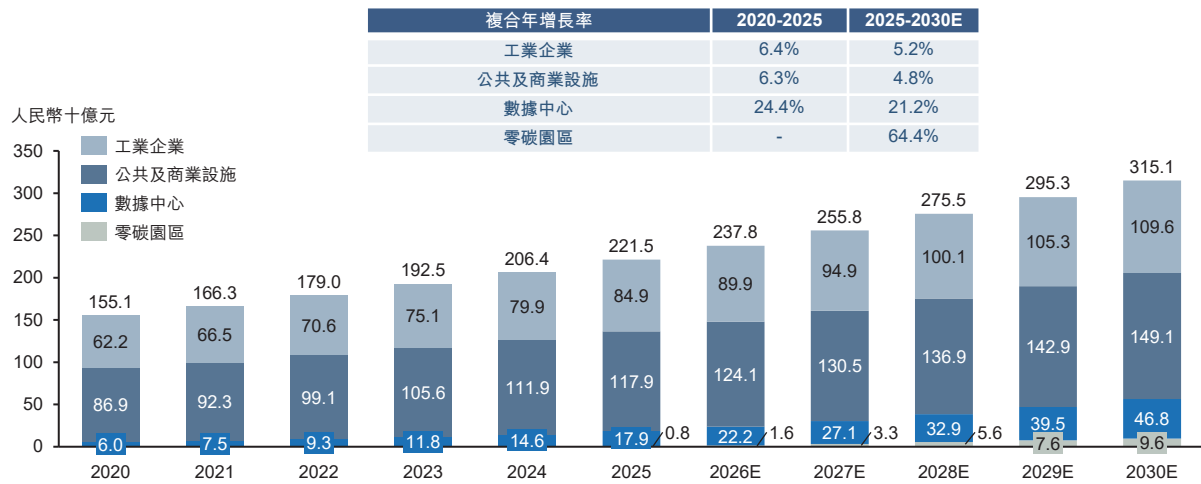
智慧能源管理解決方案行業市場規模

中國智慧能源管理解決方案市場規模從2020年的人民幣1,551億元增長至2025年的人民幣2,215億元，複合年增長率為7.4%；預計到2030年，該市場規模將達到人民幣3,151億元，複合年增長率為7.3%。

按解決方案對象劃分，工業企業市場規模從2020年的人民幣622億元增長至2025年的人民幣849億元，複合年增長率為6.4%；預計到2030年，該市場規模將達到人民幣1,096億元，複合年增長率為5.2%。據中國節能協會秘書處介紹，在我國，合成氨、電石、水泥、平板玻璃、建築衛生陶瓷等化工冶金行業的能效水平僅比基準水平高出不到10%，因此工業企業的智慧能源管理解決方案仍具有巨大的市場滲透潛力。公共及商業設施市場規模從2020年的人民幣869億元擴大至2025年的人民幣1,179億元，複合年增長率為6.3%，預計到2030年將達到人民幣1,491億元，複合年增長率為4.8%。智算中心市場規模從2020年的人民幣60億元激增至2025年的人民幣179億元，複合年增長率為24.4%，預計到2030年將達到人民幣468億元，複合年增長率為21.2%。在雙碳目標的推動下，零碳園區市場規模預計將於2025年達到人民幣8億元，並將於2025年至2030年期間保持快速增長，複合年增長率為64.4%。

行業概覽

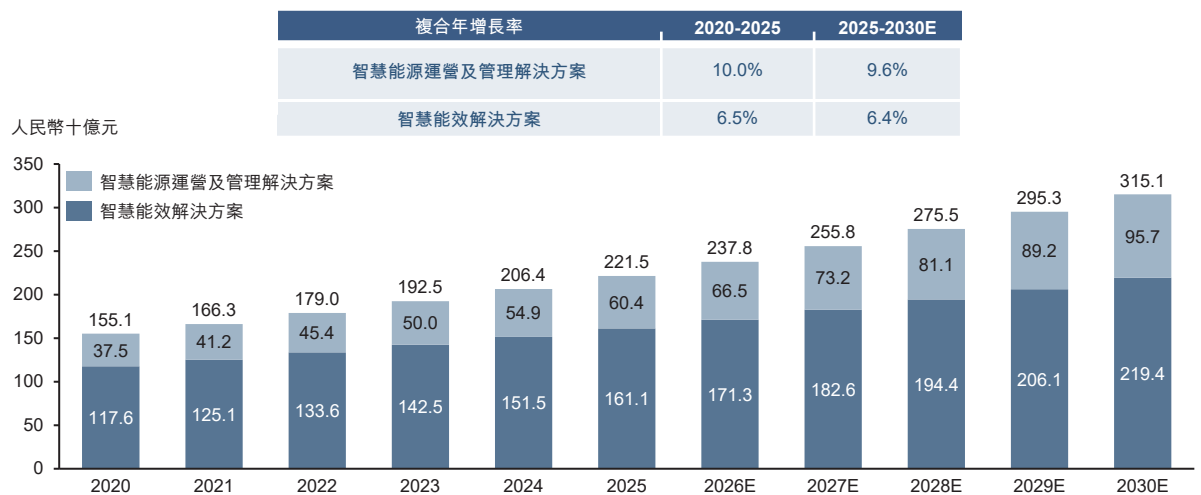
2020-2030年（估計）按解決方案對象劃分的中國智慧能源管理解決方案行業市場規模



資料來源：弗若斯特沙利文分析

按解決方案類型劃分，中國智慧能源管理解決方案市場在2020年至2030年間穩步增長。智慧能源運營及管理解決方案市場從2020年的人民幣375億元增長到2025年的人民幣604億元，複合年增長率為10.0%，預計到2030年將達到人民幣957億元，複合年增長率為9.6%。智慧能效解決方案市場從2020年的人民幣1,176億元增長到2025年的人民幣1,611億元，複合年增長率為6.5%，預計到2030年將增長至人民幣2,194億元，複合年增長率為6.4%。

2020-2030年（估計）按解決方案類型劃分的中國智慧能源管理解決方案行業市場規模

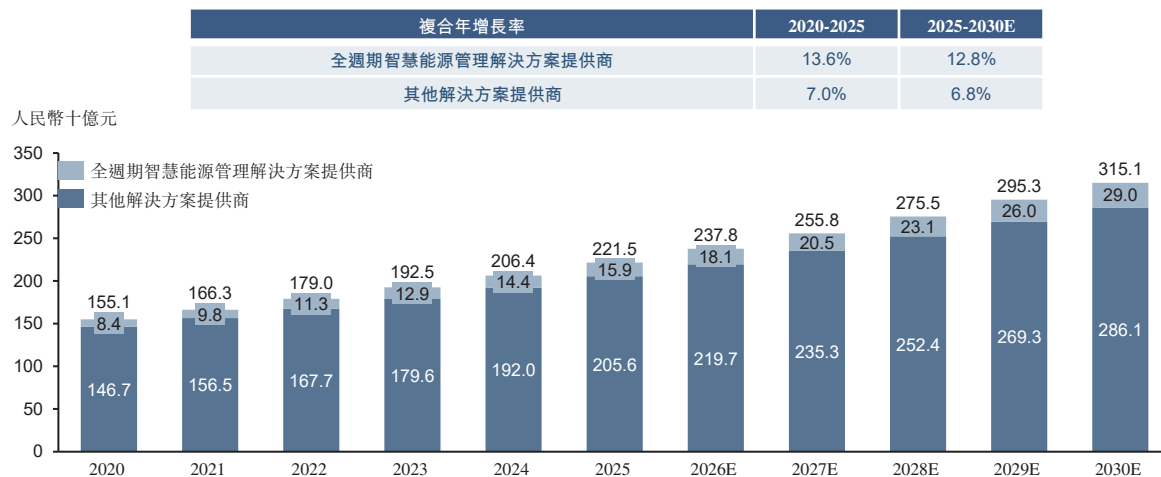


資料來源：弗若斯特沙利文分析

行業概覽

全週期智慧能源管理解決方案提供商一般著重提供智慧能源運營及管理解決方案，其收入超過50%來自智慧能源運營及管理解決方案。按解決方案提供商類型劃分，全週期智慧能源管理解決方案提供商的收入從2020年的人民幣84億元增加至2025年的人民幣159億元，複合年增長率為13.6%，2030年預計將達到人民幣290億元，複合年增長率達到12.8%。基於產品的智慧能效解決方案行業的競爭預期將更加激烈。市場參與者正在轉向基於解決方案的智慧能源運營及管理解決方案行業。因此，全週期智慧能源管理解決方案提供商的收入正快速增長。

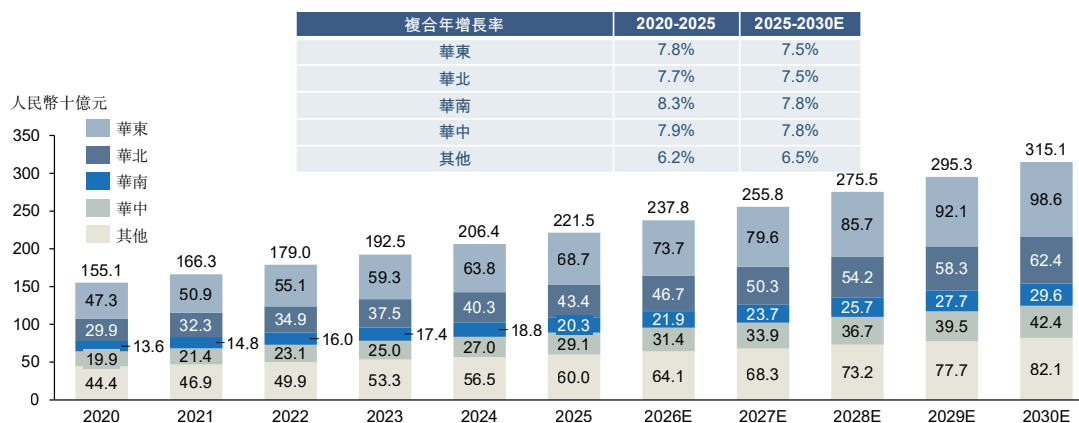
2020-2030年（估計）按解決方案提供商類型劃分的
中國智慧能源管理解決方案行業市場規模



按區域劃分，中國智慧能源管理解決方案市場在2020年至2030年間穩步增長。華東地區市場規模從2020年的人民幣473億元增長至2025年的人民幣687億元，複合年增長率為7.8%，預計到2030年將達到人民幣986億元，複合年增長率為7.5%。華北地區市場規模從2020年的人民幣299億元增長至2025年的人民幣434億元，複合年增長率為7.7%，預計到2030年將達到人民幣624億元，複合年增長率為7.5%。華南地區市場規模從2020年的人民幣136億元增長至2025年的人民幣203億元，複合年增長率為8.3%，預計到2030年將達到人民幣296億元，複合年增長率為7.8%。華中地區市場規模從2020年的人民幣199億元增長至2025年的人民幣291億元，複合年增長率為7.9%，預計到2030年將達到人民幣424億元，複合年增長率為7.8%。其他細分市場規模從2020年的人民幣444億元增長至2025年的人民幣600億元，複合年增長率為6.2%，預計到2030年將達到人民幣821億元，複合年增長率為6.5%。

行業概覽

2020-2030年（估計）按區域劃分的中國智慧能源管理解決方案行業市場規模



資料來源：弗若斯特沙利文分析

附註：(1)華東地區包括上海、江蘇、浙江、安徽、福建、江西和山東；(2)華北地區包括北京、天津、河北、山西和內蒙古；(3)華南地區包括廣東、廣西和海南；(4)華中地區包括河南、湖北和湖南；(5)其他地區指中國內地其餘各省。

中國智慧能源管理解決方案行業的市場驅動力與未來趨勢

「雙碳」目標的政策支持與指引：在國家「雙碳」目標（2030/2060）的推動下，建築業正朝著零排放建築的方向發展。現行政策旨在提升新建築與既有建築的能源效率並促進可再生能源整合，以期系統性地降低碳強度，推動城市發展的綠色轉型。中國從能耗雙控轉向碳排放雙控，計劃於2026年全面實施，此舉正推動高耗能企業進行技術改造。與此同時，第十五個五年規劃設定了非化石能源佔比達到25%以及建設零碳園區的目標。這推動了市場從簡單的設備升級擴展到覆蓋全週期的智慧能源管理。與此同時，國家零碳園區政策要求實施一體化建築能源管理，將儲能與智能微電網提升為核心基礎設施。這推動了對構網型和長時儲能技術的需求，為智慧能源管理解決方案產業提供了高價值的應用場景。

能源成本上升與環境意識增強：自2021年以來，市場化的電價改革取消了對高能耗用戶的電價上限，大規模工業用電（315KVA以上）的電價從2020年的人民幣0.58元/kWh上漲至2025年的人民幣0.77元/kWh。部分製造企業的能源成本佔比已超過20%，這推動了智慧能源管理解決方案市場對「投資+託管解決方案」模式的需求。環保意識已從社會倫理問題升級為市場競爭要素。跨國企業已對其供應鏈中的辦公場所提出碳信息披露合規要求；租戶將綠色認證作為選址決策的參考指標；上市公司面臨ESG評級機構針對其範圍二碳排放的量化質詢。成本節約與品牌溢價構成雙重激勵，促使業主採購節能解決方案與智慧能源管理解決方案的意願呈現非線性增長。

行業概覽

經濟增長與產業結構升級：中國經濟已從高速增長階段轉向高質量發展階段，第三產業增加值佔國內生產總值的比重在2025年上升至57.7%。其規模從2020年的人民幣55,398億元增長至2025年的人民幣80,888億元，複合年增長率為7.9%。在超過40%的資源依賴型城市中，第三產業增加值佔比現已超過50%，從而擴大了對工商業空間的需求。這些建築的能耗比具有嚴格環保要求的住宅高出3至5倍，這為智慧能源管理解決方案奠定了核心需求基礎。此外，中國的單位GDP能耗顯著高於國際基準水平，其中公共建築雖僅佔建築總面積的21%，在運營階段卻貢獻了40%以上的能耗及碳排放，這使其成為節能潛力的核心所在。大型公共建築中，暖通空調與照明系統能耗佔比高達80%，其製冷負荷是發達國家的3至4倍，這直接量化了建築節能改造的市場潛力。

技術進步與創新應用：中國的智慧能源管理解決方案行業正從設備更換向數字化驅動優化跨越。物聯網、人工智能和數字孿生技術賦能雲邊平台，實現遠程多項目管理，從而降低人工成本、縮短調試週期，並通過技術密集型解決方案實現規模經濟效益。領先供應商將智能控制與能源平台相集成，從而提供「感知-診斷-優化-執行」閉環管理解決方案。這種軟硬件協同機制通過自動化系統和數據驅動優化，實現了可量化的能耗降低，其帶來的綜合能效提升超越了獨立解決方案所能達到的效果。熱泵、磁懸浮冷水機、氣懸浮冷水機、光伏建築一體化以及集成氟泵等技術的突破，為實現全面電氣化及商業部署提供了支持。這些硬件技術的進步推動著行業從單一改造升級為全週期的智慧能源管理解決方案。

以全週期解決方案滿足多元化需求：市場需求正從單點改造轉向全週期能源管理解決方案。如今，醫院等複雜設施更注重長期成本穩定而非單純節約，它們通過外包投資、改造和運營來實現可預測的支出並轉移風險。這促使供應商轉向構建具有更高客戶價值的綜合解決方案生態系統。合同能源管理(EMC)正在工業、建築和交通領域蓬勃發展。在新能源行業等高增長領域，這種投資模式現已成為能源用戶實施碳減排改造的主要方式。解決方案提供商正從技術承包商轉型為能源資產運營商，其能力已擴展至數字化平台及碳管理領域。這一轉變重塑了競爭規則與價值分配格局，因為整合性需求驅動著行業向全週期能源管理解決方案轉型。

數據中心等高科技設施的快速發展：隨著數據中心建設項目推進及智能算力需求爆發式增長，數據中心能耗急劇攀升，其電能使用效率指標已受到嚴格監管。這迫使業主尋求專業的智慧能源管理解決方案提供商，從而直接催生了巨大的市場空間，同時推動了液冷、高效配電等前沿技術的大規模應用。數據中心極高的安全要求，促使智慧能源管理解決方案提供商超越設備銷售，轉向提供涵蓋設計到運維的解決方案，對節能改造產生了巨大需求。該利益一致模式顯著提升了合同價值與穩定性。此外，智算中心(AIDC)的爆發式增長正在重塑智慧能源管理解決方案市場。與傳統數據中心相比，智算中心具有更高的熱密度和電力需求，這對智慧能源管理解決方案提出了更高要求，並推動了對能夠提供模塊化、一體化全週期智慧能源管理解決方案的供應商的需求。

行業概覽

中國智慧能源管理解決方案行業市場挑戰

技術迭代與研發創新的壓力：行業正經歷從設備更替到系統優化，再到數字化驅動運營的技術跨越，大型人工智能模型和數字孿生等新興技術加速滲透，磁懸浮離心式冷水機和液冷等硬件技術持續取得突破。技術路線的快速演進要求企業持續投入研發資源，以緊跟行業前沿發展步伐。研發投入週期與產出週期的錯配可能給企業帶來運營壓力，而技術路線選擇失誤則可能導致企業在市場競爭中處於劣勢。

市場競爭：市場參與者相對多元化：傳統節能設備製造商正向下游解決方案型業務拓展，大型能源集團通過跨界佈局進入該領域，跨國企業則持續深耕中國智慧能源管理解決方案市場。同質化競爭加劇了行業內的價格壓力。隨著客戶需求升級為全週期能源託管解決方案，對解決方案提供商綜合能力的要求顯著提高，能力邊界不足的企業面臨被市場邊緣化的風險。

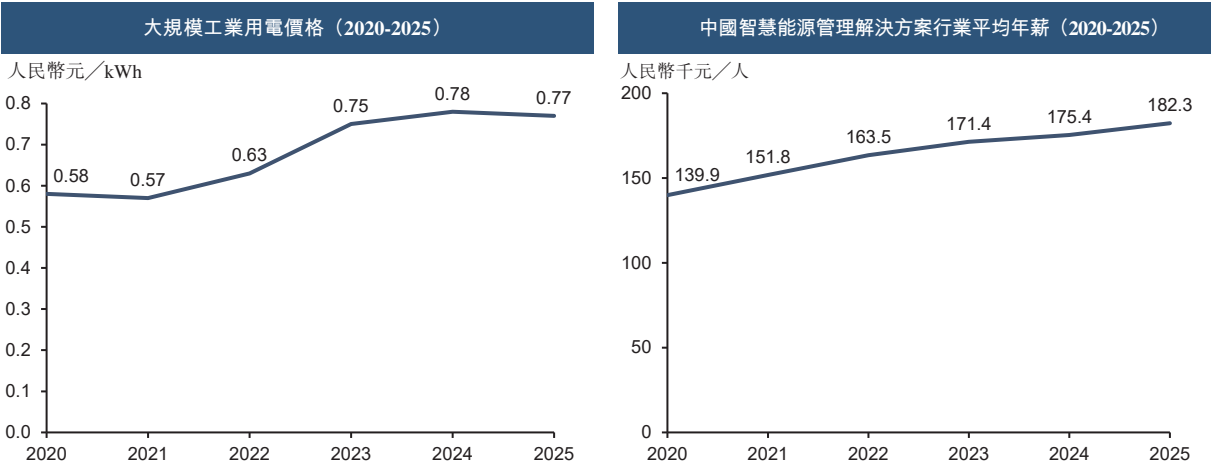
勞動力成本攀升：該行業相對依賴資深專業人士，而跨學科人才供給依然有限。全國勞動力成本的剛性增長持續加劇了企業的用工支出壓力。解決方案模式向全週期運營轉型，要求企業招募更多具備數字化及碳資產管理等跨學科能力的專業人才，這進一步加劇了優質人才的競爭，並推高了用工成本。

中國智慧能源管理解決方案行業成本分析

隨著中國經濟持續增長，中國政府已出台多項法規與政策，旨在降低工業用電價格，以促進中國企業的發展。2020年至2021年，中國工業用電價格從人民幣0.58元／kWh降至人民幣0.57元／kWh。2024年，隨著工業領域的持續發展，電力需求不斷增長，工業電價已上漲至人民幣0.78元／kWh。2025年，電價穩定在人民幣0.77元／kWh。

隨著宏觀經濟增長，2020年至2025年中國智慧能源管理解決方案行業員工平均年薪穩步提升，從人民幣13.99萬元增長至人民幣18.23萬元，複合年增長率為5.4%。展望未來，受宏觀經濟持續擴張、可支配收入上升以及通脹壓力的推動，勞動力成本預計將在未來五年內恢復上行趨勢。從長期來看，該行業的薪資水平預計將與中國名義國內生產總值增長保持一致。

行業概覽



資料來源：中國國家統計局、弗若斯特沙利文分析

附註：(1)中國的工業電價指適用於315KVA及以上用電容量的行業。(2)員工平均工資指城鎮非私營單位中科學研究、技術服務和地質勘查業從業人員的平均工資。

競爭格局

2025年，中國全週期智慧能源管理解決方案市場總收入達到人民幣159億元，市場前五強約佔市場份額的34.8%。2025年，該集團成為中國第二大全週期智慧能源管理解決方案提供商，市場份額約為4.0%。

2025年中國全週期智慧能源管理解決方案提供商收入前五強排名

排名	公司	2025年收入 (單位：人民幣億元)	2025年市場份額（%）
1	A公司	31.2	19.6%
2	本公司	6.4	4.0%
3	B公司	6.2	3.9%
4	C公司	6.0	3.8%
5	D公司	5.6	3.5%
	前五強	55.4	34.8%
	其他	103.6	65.2%
	共計	159.0	100.0%

資料來源：弗若斯特沙利文分析

附註：

(1) 全週期智慧能源管理解決方案提供商系指其收入中超過50%來自智慧能源運營及管理解決方案的智慧能源管理解決方案提供商。

行業概覽

- (2) A公司：該公司成立於2010年，是一家總部位於中國廣州的深圳證券交易所上市公司。該公司主營業務為節能服務，為客戶提供包括用能診斷、設計、改造以及綜合能源項目的投資、運營和維護在內的一站式綜合節能服務。
- (3) B公司：該公司成立於1996年，是一家總部位於中國廣州的深圳證券交易所上市公司。該公司專注於清潔能源綜合服務、新能源設備製造和智能家居解決方案，涵蓋工業供暖和家用燃氣鍋爐。
- (4) C公司：該公司成立於2009年，是一家總部位於中國北京的非上市公司。該公司的主要業務包括儲能技術服務、能效管理服務和合同能源管理(EMC)。
- (5) D公司：該公司成立於2008年，是一家總部位於中國西安的非上市公司。該公司為高能耗行業、設備製造、戰略新興行業、軌道交通及供熱行業用戶提供全週期智慧能源管理解決方案。

2025年，華東地區全週期智慧能源管理解決方案市場總收入達到人民幣46億元，市場前五強約佔市場份額的25.0%。2025年，該集團成為華東地區最大的全週期智慧能源管理解決方案提供商，市場份額約為9.6%。

2025年華東地區全週期智慧能源管理解決方案提供商收入前五強排名

排名	公司	2025年收入 (單位：人民幣億元)	2025年市場份額 (%)
1	本公司	4.4	9.6%
2	C公司	2.7	5.8%
3	A公司	1.9	4.1%
4	D公司	1.3	2.8%
5	B公司	1.2	2.6%
	前五強	11.5	25.0%
	其他	34.5	75.0%
	共計	46.0	100.0%

資料來源：弗若斯特沙利文分析

附註：

- (1) 收入按華東地區發生的收入計量。

准入壁壘

技術與研發能力：智慧能源管理解決方案業正從設備更替階段，邁向系統優化與數字化驅動運營的新階段。人工智能以及磁懸浮冷水機和液體冷卻領域的突破正在加速發展。至關重要的是，憑藉成熟技術的支持，既有市場參與者能夠向客戶承諾可驗證及可量化的節能表現指標，而這種保證本身就體現了高准入門檻。此外，跨學科人才需要同時掌握傳統暖通空調／電氣技能和新興數字化／碳管理能力，其培養週期長且供給有限，導致新進入者難以快速組建合格團隊實現上述有保證的成果。

運營經驗：智慧能源運營及管理項目的成效高度依賴於對特定行業和場景的深入理解，而成功案例與長期運維數據則構成了企業的核心競爭壁壘。在招標實踐中，項目業主

行業概覽

通常要求投標方提供過去三年內類似項目的業績證明。項目經驗不僅體現技術能力，亦代表與客戶建立的長期信任關係。新進入者缺乏可追溯的業績積累，在投標過程中處於明顯劣勢。

財務限制：智慧能源運營及管理項目日益採用合同能源管理模式，需要在設備和工程方面投入大量前期資金，並通過長期節能效益回收成本。大型託管合同的期限可長達10年，合同價值可達數億元。儘管政策支持未來收益權質押融資，但中小企業仍面臨較大的資金壓力和融資困難。

資質獲取：行業准入涉及多項資質要求，包括電子與智能化工程專業承包資質、安全生產許可證、ISO質量管理體系認證等。將於2026年實施的修訂版能源管理體系認證規則進一步規範了認證流程，要求管理體系至少運行六個月，且最高管理層須參與審核。各類資質的獲取週期較長且維護成本高昂，這構成了新進入者的主要門檻。

風險管理：智慧能源運營及管理項目週期長、資金需求高、場景複雜，需在技術、建設、運營、合規及財務等環節實施全鏈條風險管控。成熟的系統依賴於豐富的項目經驗和數據積累。新進入者缺乏這一基礎，因而難以應對全週期中的不確定性，這構成了行業的關鍵壁壘。

資料來源與可靠性

我們已委託獨立第三方機構弗若斯特沙利文，對中國智慧能源管理解決方案行業開展研究。我們同意就行業報告的編製向弗若斯特沙利文支付人民幣440,000元的費用，我們的董事認為該費用反映了市場費率，並認為支付該費用不影響行業報告所得結論的公正性。弗若斯特沙利文成立於1961年，在全球設有超過45個辦事處，擁有逾3,000名行業顧問、市場研究分析師、技術分析師及經濟學家。

在編製弗若斯特沙利文報告的過程中，弗若斯特沙利文開展了初步研究，與行業參與者及行業專家討論了行業現狀，並進行了二次研究，審閱了公司報告、獨立研究報告以及弗若斯特沙利文自身的數據庫。

該行業報告基於以下假設編製：(i)未來十年中國經濟有望保持平穩增長；(ii)2026年至2030年（「預測期」）期間，中國的社會、經濟及政治環境有望保持穩定；(iii)市場驅動力，例如「雙碳」目標的政策支持與引導、產業結構升級、技術進步、能源成本上升、環境意識增強以及數據中心等高科技建築設施的快速發展。