

行業概覽

除另有說明外，本節所載若干資料摘錄自政府官方刊物及其他刊物以及本公司委託灼識諮詢編製的市場研究報告。我們相信，該等資料來自適當來源且合理審慎摘錄及轉載相關資料。我們並無理由懷疑相關資料在任何重大方面虛假或誤導，或遺漏任何重大事實導致相關資料虛假或誤導。董事經合理審慎查詢後確認，自灼識諮詢報告日期以來市場資料並無不利變動，可能限制、反駁或重大影響相關資料。相關資料並無經本公司、獨家保薦人或任何我們或彼等各自董事、行政人員或代表或任何其他參與[編纂]人士獨立核實，故亦無就其準確性作出任何聲明。資料及統計數據可能過與中國境內外編纂的其他資料及統計數據不一致。

中國電力行業概覽

價值鏈

以下載列中國電力行業價值鏈的分析。

	發電	輸電	配電	終端用戶
市場參與者	發電公司，例如：中國華能集團公司、中國大唐集團公司、中國華電集團公司、中國國電集團公司及國家電力投資集團	輸電量超過220千伏特電網公司包括： 1. 國家電網集團(於中國26個省營運，覆蓋中國面積近88%的國家領土)； 2. 中國南方電網(於五個省營運，分別為廣東、廣西、雲南、貴州及海南)；及 3. 內蒙古電力集團(於內蒙古西營運)	配電公司，包括： 1. 國家電網集團； 2. 中國南方電網； 3. 內蒙古電力集團； 4. 13間地級電網營運商； 5. 約400間縣級電網營運商； 6. 由於推行新改革而興起的電力零售公司	電力用戶，包括： 1. 工業用戶； 2. 商業用戶； 3. 家庭用戶；及 4. 其他用戶

行業概覽

	發電	輸電	配電	終端用戶
主要功能	投資建設及營運發電廠	<ul style="list-style-type: none">投資建設及營運電網輸電及配電	從不同來源購買電力並向終端用戶轉售	<ul style="list-style-type: none">向配電公司購買電力由於推行新改革，大型工業電力用戶獲准直接向發電公司購買電力

中國年度耗電量及供應

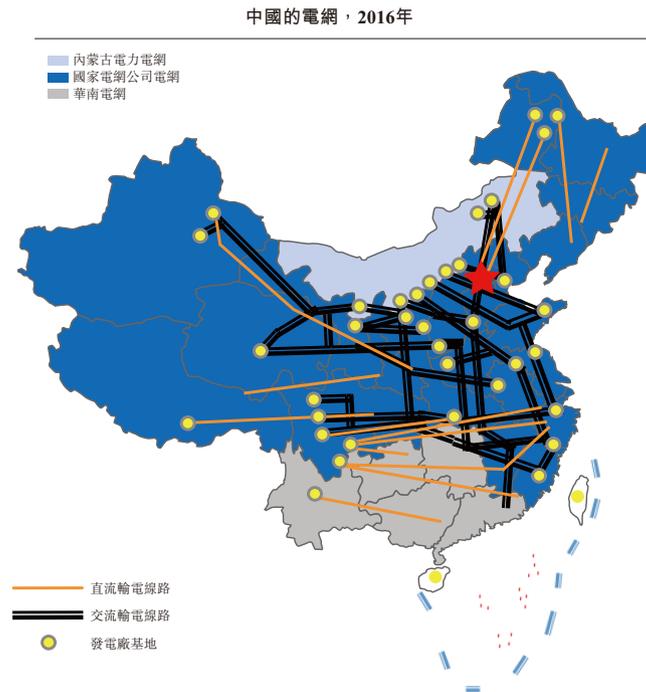
中國是世界上人口最多的國家，並擁有可觀的名義國內生產總額，一直亦預期將繼續為耗電量最大的國家。中國的年度耗電量由2012年約4,965.7太瓦時增至2016年約6,092.1太瓦時，複合年增長率約為5.2%。中國的年度耗電量預期於2017年至2021年將進一步以複合年增長率約4.2%增長，達到2021年約7,483.5太瓦時。

另一方面，中國的年度電力應供量由2012年約4,986.5太瓦時增至2016年約6,142.5太瓦時，複合年增長率約5.4%。中國的年度電力應供量預期將進一步增至2021年約7,496.9太瓦時，2017年至2021年的複合年增長率約4.1%。

行業概覽

中國輸電及配電行業概覽

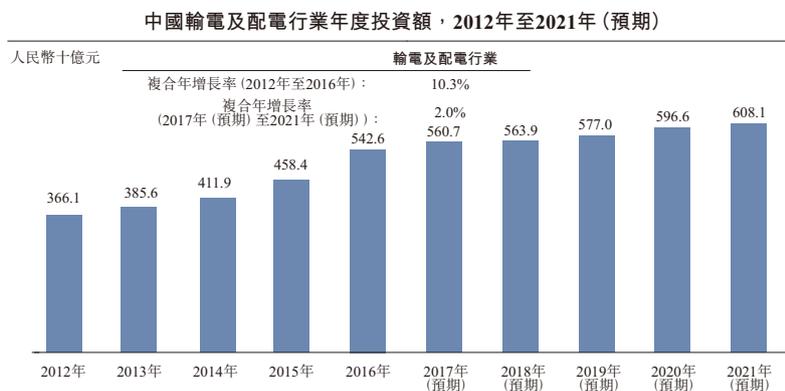
中國的電網主要由三間國有企業經營，分別是國家電網公司集團、中國南方電網及內蒙古電力集團。根據灼識諮詢報告，國家電網公司集團於2016年覆蓋中國面積約88%的國家領土，而超過80%主要輸電線路由國家電網公司集團建設及營運。下圖載列中國於2016年的主要輸電線路：



資料來源：灼識諮詢

中國輸電及配電行業年度投資

中國政府於2012年至2016年期間已投資合共約人民幣21,646億元，優化中國輸電及配電行業，於中國輸電及配電行業的年度投資額由2012年約人民幣3,661億元增加至2016年約人民幣5,426億元，複合年增長率約為10.3%。下圖載列所示期內中國於輸電及配電行業的年度投資額：



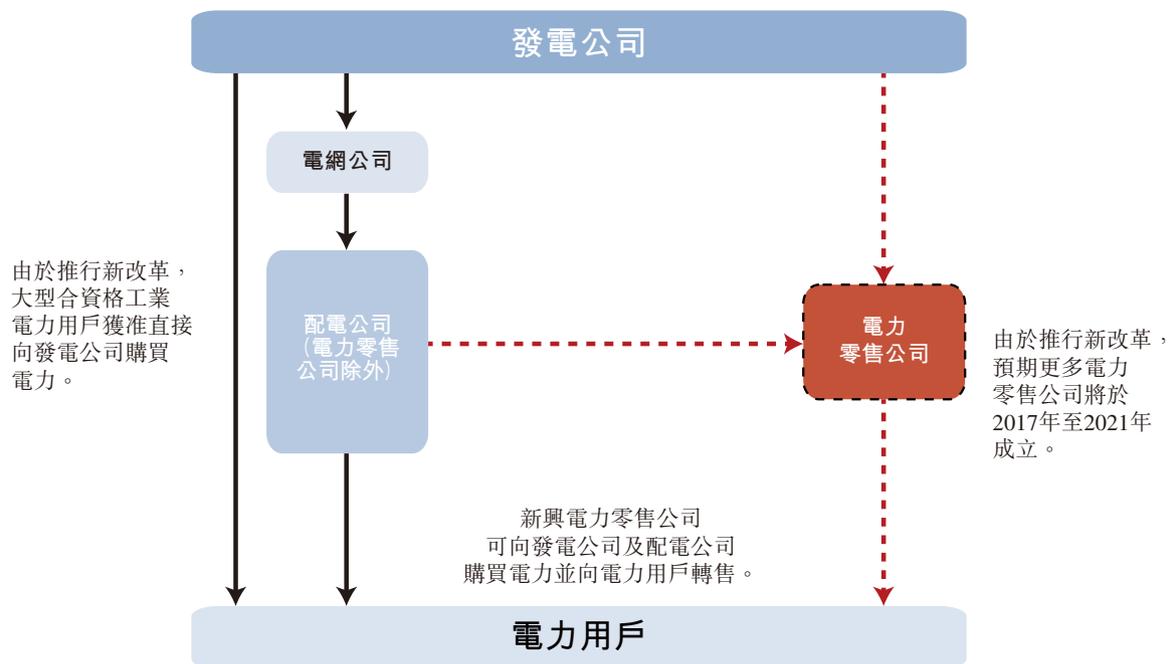
資料來源：中國電力企業聯合會，灼識諮詢

行業概覽

根據能源局公佈的《配電網建設改造行動計劃(2015–2020)》，中國輸電及配電行業於2016年至2020年期間的總投資額將較2011年至2015年期間高約31.4%。中國輸電及配電行業的年度投資額預期於2017年至2021年以複合年增長率約2.0%進一步增長至2021年約人民幣6,081億元。

中國輸電及配電行業結構發展趨勢

下表載列中國輸電及配電行業結構發展趨勢的分析。



附註：

1. 虛線格及虛線箭頭指推行新改革後將出現的新市場分部及機遇。
2. 箭頭指現時電力貿易流向。

新改革經已推行，以(i)加快電價改革及統一價格系統；(ii)加快建設電力交易平台；(iii)改善以市場為本的交易機制；(iv)推行電力銷售改革；及(v)鼓勵國營配電公司以市場主導方式經營，以達致高效使用電力。推行新改革不但鼓勵國營配電公司以市場主導方式經營企業以達致高效使用電力，私人資本亦受支持流入中國輸電及配電行業。因此，我們相信成立電力零售公司連接發電公司及電力用戶，是使私人資本流入中國輸電及配電行業最理想的方法。根據新改革，自2015年起獲准成立電力零售公司以購買及轉售電力。首間電力零售公司已於2015年1月成立。根據灼識諮詢報告，已註冊電

行業概覽

力零售公司的總數由2016年2月約270間大幅增加至2016年12月約3,512間。由於電力營銷系統可視作為經營電力零售服務時的必需品，故預期電力營銷系統於電力零售公司的滲透率將於2017年至2021年持續增加。有關新改革時中國電力營銷系統影響的詳情，請參閱下文「中國電力軟件及信息服務行業」一段「中國電力營銷系統市場規模」分段。

中國電力軟件及信息服務行業

根據灼識諮詢報告，以收入計算，電力軟件及信息服務業市場規模由2012年約人民幣203億元下降至2016年約人民幣149億元。電力零售公司的進一步發展，加上主要發電公司管理架構變動所產生的需求，預期電力軟件及信息服務業市場規模將於2017年至2021年以複合年增長率約0.5%增長至約人民幣152億元。

根據灼識諮詢報告，2016年電力軟件信息服務行業的主要客戶包括(i)大型國有發電公司，例如中國華電集團公司及中國國電集團公司；(ii)大型地方發電公司，例如魯能集團；及(iii)電網公司。

下表載列電網公司及發電公司電力軟件及解決方案各自的基本投標要求：

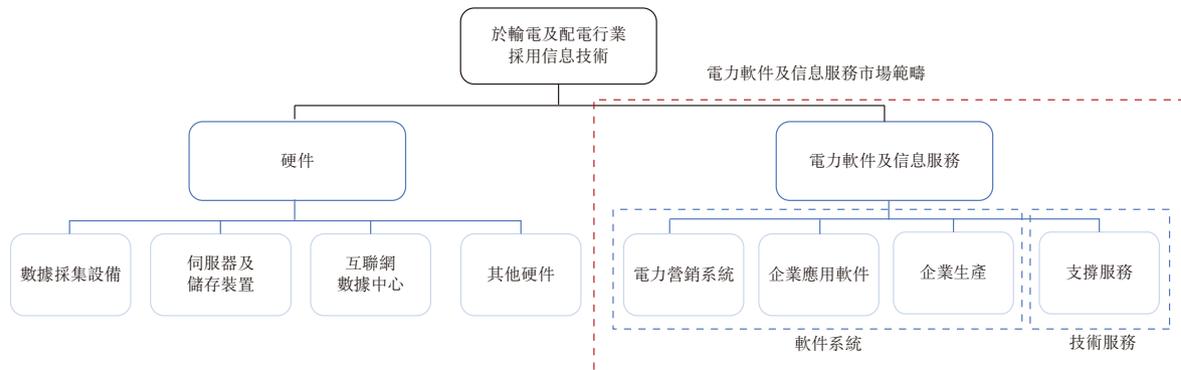
	發電公司	電網公司
資本要求	註冊資本要求(一般不少於人民幣10百萬元)	足夠完成任務的資本
認證	<ul style="list-style-type: none">• ISO 9000質量管理認證• 軟件企業認定• 電腦信息系統集成資質(三級或以上)• 能力成熟度模型(「CMMI」)三級認證或以上	<ul style="list-style-type: none">• ISO 9000質量管理認證• 電腦信息系統集成資質(二級或以上)• CMMI三級認證或以上• 公安部計算機信息系統安全產品質量檢測中心頒發的安全證書(四級)
技術測試	不適用	中華人民共和國工業和信息化部測試報告

行業概覽

於中國輸電及配電行業採用信息技術

於中國輸電及配電行業採用信息技術架構

下表載列於中國輸電及配電行業採用信息技術架構分析。



於中國輸電及配電行業採用信息技術可分為(i)硬件的裝設，例如，數據採集設備、伺服器及儲存裝置及互聯網數據中心；及(ii)電力軟件及信息服務，包括協助從事輸電及配電的公司用戶管理、信息採集及分析及日常管理的核心系統。

中國輸電及配電行業的電力軟件及信息服務分類

下表列載有關中國輸電及配電行業的電力軟件及信息服務分類。

信息及軟件服務	主要用戶
1. 電錶營銷系統 <ul style="list-style-type: none">電力計量系統客戶服務系統付款系統	配電公司
2. 企業應用 <ul style="list-style-type: none">信息平台—為傳輸及處理自用戶採集的數據而設企業資源計劃系統—一般為統一從事輸送及配電的公司各部門的軟件信息保護系統—為保護從事輸送及配電的公司的數據而設，以防數據泄漏及遭破壞	配電公司
3. 企業生產 <ul style="list-style-type: none">設施管理系統安全管理系統生產計劃系統建設項目管理項目管理	電網公司

行業概覽

信息及軟件服務

4. 技術服務

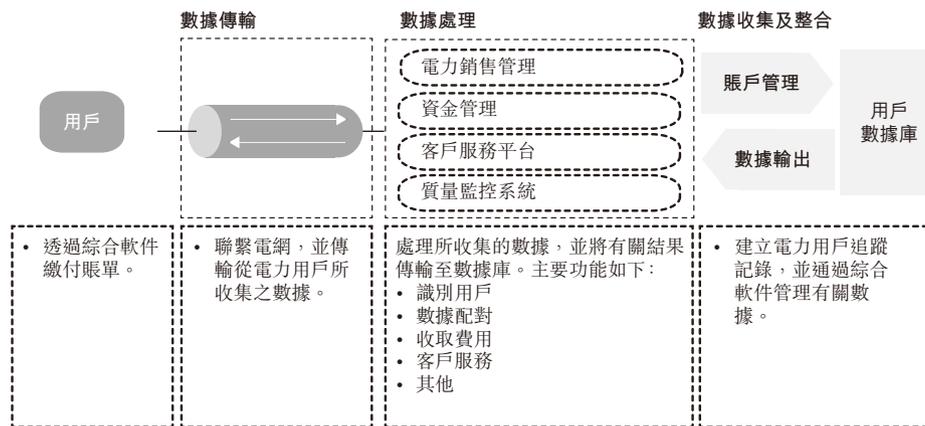
- 編碼服務支撐
- 系統運作及維護

主要用戶

電網公司、
配電公司及
電力零售公司

電力營銷系統

普遍透過綜合軟件系統提供電力營銷系統，讓配電得以自動化並可作監控。下圖顯示電力營銷系統的特徵。



中國電力營銷系統市場規模

整體市場規模

下表載列於所示期間按收入計的中國電力營銷系統整體市場規模：



資料來源：灼識諮詢、中國電力企業聯會、國家電網公司企業社會責任報告

行業概覽

由於電力營銷系統是中國輸電及配電行業最主要的信息及軟件服務分類之一，故電力營銷系統的開支亦佔中國信息及軟件服務總額的相對較大比例。

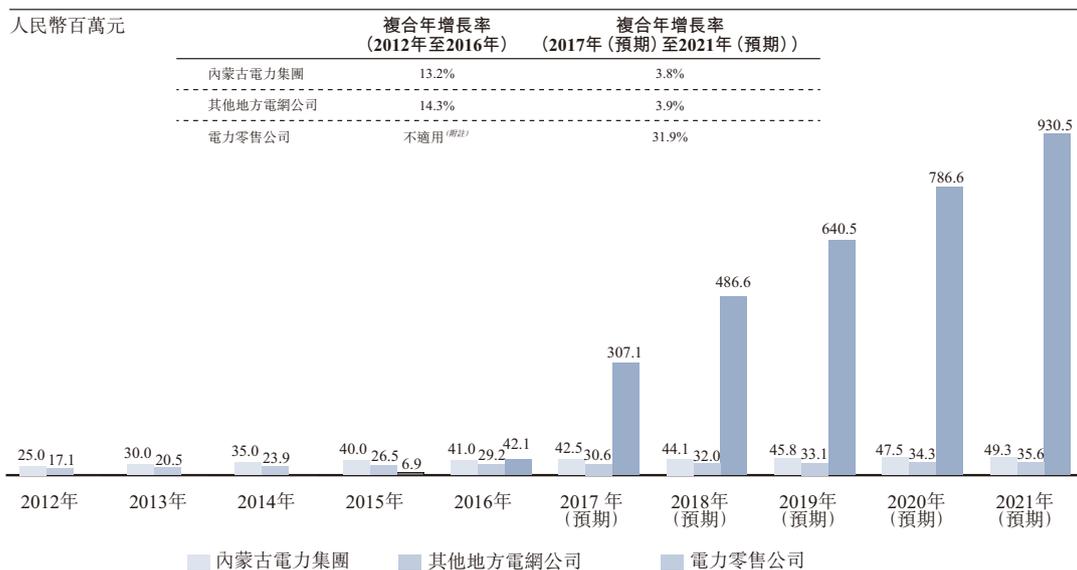
國家電網公司集團

於2012年至2016年間，國家電網公司集團的電力營銷軟件系統市場規模錄得複合年增長率約11.0%，由2012年約人民幣2,579.6百萬元跌至2016年人民幣1,615.1百萬元，並預期將於2017年至2021年以複合年增長率約0.9%持續下降。

內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司

下表列載所示期內內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司收入的電力營銷系統市場規模：

按收入計算的內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司的電力營銷系統市場規模，
2012年至2021年（預期）



附註：2015年頒佈新改革下的新興電力零售公司。

附註：大部份已註冊電力零售公司將於2017年後開始營運，將增加對電力營銷系統的需求。

資料來源：灼識諮詢

於2016年，內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司的市場規模分別佔整體市場規模約2.1%、1.5%及2.1%。由於預期電力零售公司的數目將因新改革而上升，故預期內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司的市場規模將於2021年分別佔整體市場規模約1.8%、1.3%及33.9%。

行業概覽

根據灼識諮詢報告，電力零售公司總數目由2016年2月約270間大幅增加至2016年12月約3,512間。儘管(i)國家電網公司集團的電力營銷系統的市場規模預期於2017年至2021年以負複合年增長率減少約0.9%；及(ii)內蒙古電力集團、其他地方電網公司的電力營銷系統的市場規模預期於2017年至2021年以複合年增長率溫和增加3.8%至3.9%不等，電力零售公司的電力營銷系統的市場規模預期於2017年至2021年間將按約31.9%之複合年增長率增加。此乃由於電力營銷系統可視作為經營電力零售服務時的必需品，由於大部份電力零售公司均由於新改革推行而於2016年新成立，而傳統配電公司(如國家電網公司集團)已日漸成熟，故預期電力營銷系統於電力零售公司的滲透率將於2017年至2021年持續增加。此外，電力零售公司需要電力營銷系統的維護服務，而有關服務一般將按系統供應商以發還款項方式提供。(i)中型電力零售公司於電力營銷系統的投資預期穩定增長；(ii)電力零售公司數目的增加；(iii)滲透率的增加；及(iv)為電力營銷系統提供維護服務所得收入增加，均預期將加快電力零售公司的電力營銷系統市場規模的增長。因此，新改革使電力公司數目增加，從而使中國配電業格局的日後競爭及透明度上升。

中國電力營銷系統市場的驅動因素

1. 持續投資以維持系統運作—電力營銷系統的運作及維護需要巨額投資；電網公司在系統運作及維護方面的全年投資額將不少於人民幣1,700百萬元，預期將為電力營銷系統供應商的估計保證收入來源；
2. 電網進一步發展的需求不斷增加—電網正進行全面升級以加入智能功能；作為升級的已整合部分，電力營銷功能預期將加入更多智能功能及大數據應用程式(如自動計量及智慧電力消耗管控)，將提升效能及減少電力營銷活動成本；電力營銷功能升級將從委聘電力營銷系統供應商；及
3. 電力零售公司的需求不斷增加—電力零售公司從事採購及配電；在新改革的帶動下，已進入及將進入電力銷售市場的電力零售公司數量不斷增加；電力零售公司增加為電力營銷系統產生額外需求。

中國電力營銷系統行業的競爭分析

2016年，中國約有30間電力營銷系統供應商。根據灼識諮詢報告，由於國家電網公司集團及中國南方電網的營運規模及地理覆蓋範圍，過往彼等委聘多名服務供應商。彼等的聯屬公司處於領導位置，於電力營銷系統市場的市場份額相對較大。例如，北京中電普華信息技術有限公司及國電南瑞科技股份有限公司為國家電網公司集團的聯屬公司，於2016年分別佔總市場規模約35.1%及28.0%。雲南雲電同方科技有限公司為中國南方電網的聯屬公司，於2016年佔總市場規模2.5%。除國家電網公司集團及中國南方電網的聯屬公司外，市場概無單一主導參與者及各佔總市場規模相對較少部分。

行業概覽

下表列載中國主要電力營銷系統供應商概況，包括2016年按收入計的排名及市場份額：

排名	公司	主要服務	主要客戶	收入 (人民幣百萬元)	市場份額 (%)
1	北京中電普華 信息技術 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統；及 企業應用 	國家電網公司集團	690.0	35.1
2	國電南瑞科技股份 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 硬件建設； 電力營銷系統；及 企業應用 	國家電網公司集團	550.0	28.0
3	朗新科技股份 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統； 企業應用；及 技術服務 	國家電網公司集團 及 中國南方電網	220.0	11.2
4	東軟集團股份 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統； 企業應用；及 技術服務 	國家電網公司集團 及 中國南方電網	160.0	8.1
5	煙台海頓軟件股份 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統； 企業應用；及 技術服務 	中國南方電網	155.0	7.9
6	雲南雲電同方科技 有限公司	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統； 企業應用；及 技術服務 	中國南方電網	50.0	2.5
7	本集團	<ul style="list-style-type: none"> 電力營銷系統；及 技術服務 	內蒙古電力集團及 國家電網公司集 團	43.0	2.2
—	其他		—	99.2	5.0
			總計	<u>1,967.2</u>	<u>100.0</u>

行業概覽

中國電力營銷系統行業的主要成功因素

1. 熟悉電力業及豐富經驗—管理層對電力業瞭解深入全面且經驗豐富，使其更了解客戶在營運時的需求及更準確估算市場的發展走向；
2. 優秀的軟件開發技能—實施令人滿意的電力營銷系統，特別是制定可為過百萬用戶服務的平台；
3. 提供準時及高質素服務且涵蓋廣泛地區—由於大多數客戶需一直不間斷地正常運作，故設有當地客戶服務團隊以提供適時支撐對電力營銷供應商十分重要；及
4. 足夠社區及資本資源—維持具競爭力的研發團隊及客戶服務團隊十分消耗電力營銷供應商的資金；
5. 提早進入市場—輸電及配電市場為受高度監管且集中的市場，當中國家電網公司集團及中國南方電網處於主導地位；於早期進入市場且往績記錄良好的電力營銷系統供應商將更容易與該等大型國有客戶建立業務夥伴關係；
6. 技術門檻—電力營銷系統必須高度兼容，靈活及穩定，以服務過百萬用戶。當中軟件供應商需對平台設計、數據處理及應用升級有深入全面了解，亦需擁有一支經驗豐富的研發及執行團隊以進行其工作；
7. 客戶忠誠門檻—為完善系統及確保系統維護及未來的升級一致，電力營銷系統的客戶一般偏好選擇於過去系統開發階段曾合作的軟件公司；
8. 業務累積門檻—由於中國輸電及配電行業急速發展，電力營銷系統需因應有關急促發展而作出調整；其需累積更長久的業務經驗以加深行業知識，從而開發可滿足客戶需要的系統；另一方面，電力營銷系統合約主要通過投標過程獲得。因此，新加入市場的供應商因缺乏項目經驗而於投標過程中處於不利位置；及
9. 資金需求門檻—由於每名客戶均需定製設計電力營銷系統，其開發周期一般漫長，付款周期亦因而較長，影響系統開發者的現金流量；系統開發者需要龐大啟動資金及相應投資。

行業概覽

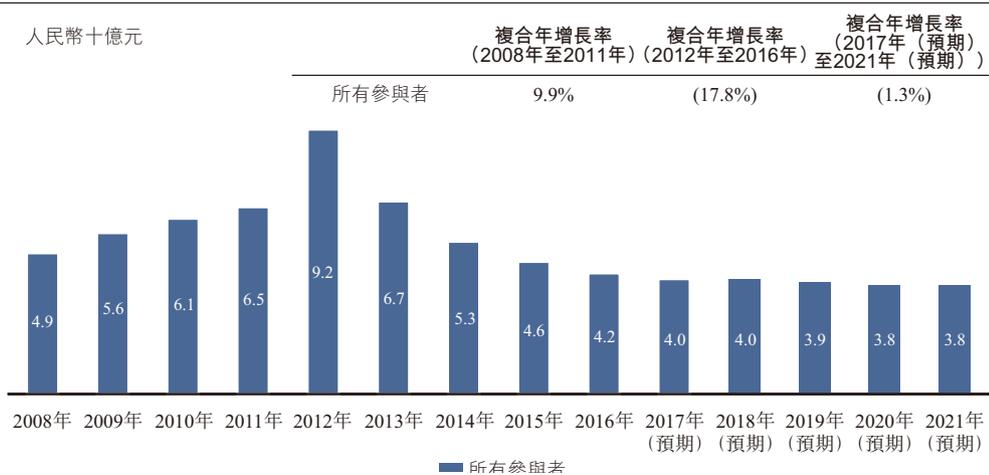
有關我們的市場競爭優勢詳情載於本文件「業務」一節「競爭」一段。

中國技術服務市場規模

電力行業的技術服務包括電力營銷相關軟件系統的維護及升級服務；及就電力交易向客戶提供技術員工的電力交易相關外包服務。

於2016年，按收入計，中國技術服務市場規模為約人民幣42億元。本集團就提供技術服務的收入為約人民幣25.6百萬元，相當於市場份額約0.6%。下表載列所示期內按收入計的中國技術服務的整體市場規模：

按收入計中國輸電及配電行業所有參與者技術服務的市場規模，2008年至2021年（預期）



附註：所有參與者包括國家電網公司集團、中國南方電網、內蒙古電力集團、其他地方電網公司及電力零售公司

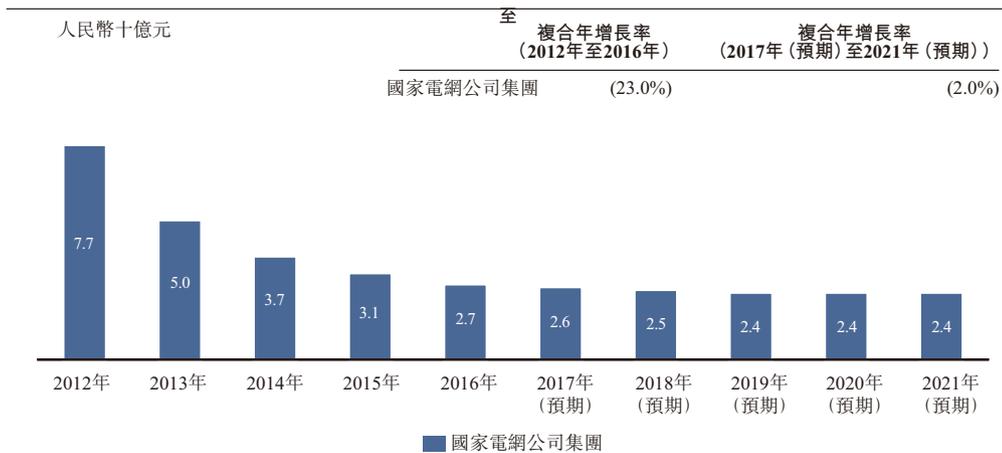
資料來源：灼識諮詢、中國電力企業聯合會、國家電網公司企業社會責任報告

向內蒙古電力集團提供技術服務的市場規模由2012年約人民幣47.3百萬元增至2016年約人民幣91.7百萬元，複合年增長率約18.0%。於2016年，內蒙古電力集團及電力零售公司的市場規模分別佔整體市場規模約2.14%及0.28%。由於預期電力零售公司的數目將因新改革而增加，故預期內蒙古電力集團及電力零售公司的市場規模將於2021年分別佔整體市場規模約2.67%及6.79%。

行業概覽

下表列載所示期內按收入計國家電網公司集團的技術服務市場規模：

按收入計國家電網公司集團的中國輸電及配電行業技術服務的市場規模，2012年至2021年（預期）



資料來源：灼識諮詢、國家電網公司企業社會責任報告

相較內蒙古電力集團及其他地方電網公司及電力零售公司，國家電網公司集團的規模較大。故此，國家電網公司集團的信息及軟件服務亦更為精密。由於多個信息及軟件服務總承包商未能覆蓋國家電網公司集團信息及軟件服務所有範圍，故與中國輸電及配電行業類似，有關總承包商一般委聘數名技術服務供應商，在多個省市系統的項目及維護工作上提供支撐。

於2014年，隨着國家電網公司集團採用信息技術漸趨成熟，國家電網公司集團技術服務的市場規模由2012年約人民幣77億元下跌至2016年約人民幣27億元，負複合年增長率則約23.0%。預期2017年至2021年的全年投資額將維持穩定，預期全年投資額介乎約人民幣24億元至約人民幣26億元不等。

整體而言，向內蒙古電力集團及國家電網公司集團提供技術服務的總市場規模由2012年約人民幣77.3億元減少至2016年約人民幣28.2億元，複合年負增長率約22.3%。預計向內蒙古電力集團及國家電網公司集團提供技術服務的總市場規模將於2021年前進一步增加至約人民幣25.0億元。

中國技術服務市場驅動因素

1. 信息系統運作維護及升級需求—從事輸電及配電的公司須維持充足投資額，以支持現有信息系統的營運維護及所需升級。故此，將需要相關技術員支撐其長遠日常營運；及

行業概覽

2. 從事輸電及配電的省級及市級公司的特定需求—從事輸電及配電公司的信息系統標準一般由集團總部為其地區辦公室及其附屬公司設定，但省級及市級分公司可能按其營運狀況有其個別信息系統的需求，故此將需要技術服務修訂信息系統以切合各省級及市級輸電及配電公司的需要。
3. 新改革推行後外包員工的需求增加—新改革鼓勵建設電力交易平台。新改革推行生效後，33個省級電力交易中心及平台已於2016年底前成立。電力交易中心及平台數目持續增加令外包員工(為技術服務一部分)的需求增加。

於中國的充電設施

下表載列中國電動車充電行業的價值鏈分析：

	組合供應商	充電點 製造商	解決方案供應商	經營服務 供應商	充電點 使用者
主要功能	充電點的製造組合，包括充電基地、充電器等	製造充電點	向經營服務供應商提供一系列解決方案，包括應用程式、安裝設計、維護	<ul style="list-style-type: none"> - 從不同來源購買電力並向終端用戶轉售； - 安裝充電點； 及 - 提供充電服務 	於充電點為車輛充電及支付服務費

隨着電動車於中國日漸普及，中國多個城市(包括北京、上海及西安)已設立電動車的充電設施，而充電站及充電樁的數目由2010年約1,100按複合年增長率增加約223.5%至2015年約28,000。加上踏入互聯網普及的時代，預期智能充電樁將加入智能技術元素。網絡為本的充電站及充電樁將會更高「智能」。

中國政府對充電設施的建設十分重視，並鼓勵分銷及銷售電力的新企業投資於充電設施上。於2014年至2015年間，中國政府頒佈有利開發充電樁的政策，即《關於新能源汽車充電設施建設獎勵的通知》、《關於加快推進新能源汽車在交通運輸行業推廣應用的實施意見》及《電動汽車充電基礎設施發展指南(2015-2020年)》，以(a)增加中國智能車的數目；及(b)增加適用於中國智能車的智能充電設施的數目。鑑於中國有關充電設

行業概覽

施的多項利好政策及規例，根據灼識諮詢報告，充電樁的數目預期於2016年至2021年間，按複合年增長率約76.2%大幅增加至2021年約7.8百萬元。因此，預期日後對充電站及充電樁供應商有關應用程式，技術服務及相關硬件或軟件產品的需求將會增加。

下表載列於2016年按銷量計中國主要充電站提供者所佔的市場份額：

排名	公司	銷量 (充電點數量) (千位)	市場份額 (%)
1.	許繼電氣有限公司	61.0	27.9
2.	深圳市聚電網絡科技有限公司	24.0	11.0
3.	深圳市科陸電子科技股份有限公司	18.0	8.2
4.	上海循道新能源科技有限公司	17.0	7.8
5.	北京基業昌達新能源技術有限公司	15.0	6.8
6.	深圳奧特迅電力設備股份有限公司	12.0	5.5
7.	長園深瑞繼保自動化有限公司	10.0	4.6
8.	深圳市金宏威技術有限責任公司	9.0	4.1
9.	浙江萬馬新能源有限公司	9.0	4.1
10.	廣州科立通用電氣公司	8.0	3.7
	其他	36.0	16.3
	總計	219.0	100.0

根據灼識諮詢報告，中國主要有兩款電動車充電相關軟件，即(i)電池管理系統，指控制電動車電池充電及放電過程的程式；及(ii)充電點管理系統，指讓用家監控及操作充電點的程式。

行業概覽

電池管理系統，可由智能車製造商自行開發或由電池製造商或開發專家開發。根據灼識諮詢報告，中國電池管理系統市場集中，按銷量計，五大供應商佔2015年市場份額約一半。

充電點管理系統，可由一間充電點製造商或一間第三方開發商開發。根據灼識諮詢報告，中國充電點管理系統市場同樣集中，按銷量計，五大供應商佔2016年市場份額約一半。

關於灼識諮詢

我們就[編纂]委託獨立第三方灼識諮詢，分析中國輸電及配電行業的電力營銷系統行業及撰寫報告。我們所委託的報告或灼識諮詢報告，乃由灼識諮詢獨立於我們的影響下編製。就編製灼識諮詢報告應付灼識諮詢費用為人民幣730,000元，乃我們認為屬市場的收費。灼識諮詢服務包括行業諮詢、商業盡職調查、戰略諮詢等。其諮詢團隊一直緊貼工業、能源、化學、醫療保健、消費品、運輸、農業、互聯網、金融等最新市場趨勢，於上述行業擁有相關市場信息。灼識諮詢透過多種資源進行一手及二手研究。一手研究涉及訪問主要行業專家以及領先行業參與者。二手研究涉及分析來自公開數據來源的數據，來源包括國家統計局、行業協會等。

我們所委託的灼識諮詢報告包括中國輸電及配電行業中電力營銷系統行業的資料。所有統計數據均是可靠的，並是基於灼識諮詢報告日期可取得的資料。其他資料來源包括政府、行業協會或市場參與者，可能提供分析或數據所基於的部分資料。

在編寫及編製灼識諮詢報告時，灼識諮詢已採納以下假設：(i)中國經濟及行業發展於未來十年很可能維持穩定增長；及(ii)相關行業主要推動力很可能推動中國輸電及配電行業的電力營銷系統行業發展，如配電公司需求增加及持續投資以維持系統運作；及(iii)並無任何可能對市場造成巨大基本性影響的極端不可抗力或行業法規。

除非另有說明，本節所有數據及預測均源自灼識諮詢報告。