

# 行政總裁報告



**蔡肇中**  
行政總裁

電能實業是一家環球能源投資公司，旗下營運公司經營能源生產及輸配業務，包括燃煤、天然氣、可再生能源及燃油。集團成立以來，一直專注於建立多元化的資產組合，以求在穩定而規管完善的市場上賺取可靠的長期收入，從而確保在任何市況下均能為投資者提供長遠的增長價值。

集團的業務遍及亞洲、澳洲、北美洲及歐洲，在全球各地擁有超過十五項資產。這些資產各自貫徹本身的策略，運用各自的獨特優勢在業內成功發展，同時又秉持共同目標，在客戶服務、營運效率及環境可持續發展方面力臻卓越。

## 英國

- UK Power Networks
- Northern Gas Networks
- Wales & West Utilities
- Seabank Power
- Energy Developments

## 荷蘭

- Dutch Enviro Energy Holdings B.V.

## 葡萄牙

- Iberwind

## 香港

- 港燈

## 中國內地

- 珠海發電廠
- 金灣發電廠
- 四平熱電廠
- 大理風電場
- 樂亭風電場

## 泰國

- Ratchaburi Power

## 澳洲

- Australian Gas Networks
- SA Power Networks
- Victoria Power Networks
- Australian Energy Operations
- United Energy
- Dampier Bunbury Pipeline and DBP Development Group
- Multinet Gas
- Energy Developments

## 新西蘭

- Wellington Electricity Lines

### 圖例

- 發電
- 輸配電
- 輸配氣
- 可再生能源
- 轉廢為能
- 輸油管道及儲存設施







二零一七年，我們收購了 DUET 集團百分之二十股權，DUET 集團為能源資產擁有人及營運商，業務遍及澳洲和其他市場。此項交易是電能實業夥拍長江基建集團有限公司及長江實業集團有限公司進行，該兩家公司合共持有 DUET 集團百分之八十股權。

DUET 集團旗下共有四家公司，其中三家經營電力和天然氣輸配業務，可充分配合電能實業的核心業務。DUET 集團亦從事替代能源和極低排放能源的生產業務，包括堆填區氣體能源、煤礦氣體能源、可再生能源和遠端能源生產。DUET 集團的收入大部分均受長期合約規管，為集

團提供穩定的收入來源。此外，DUET 集團旗下一家營運公司擁有轉廢為能的專業技術，將為集團其他公司發揮寶貴作用。

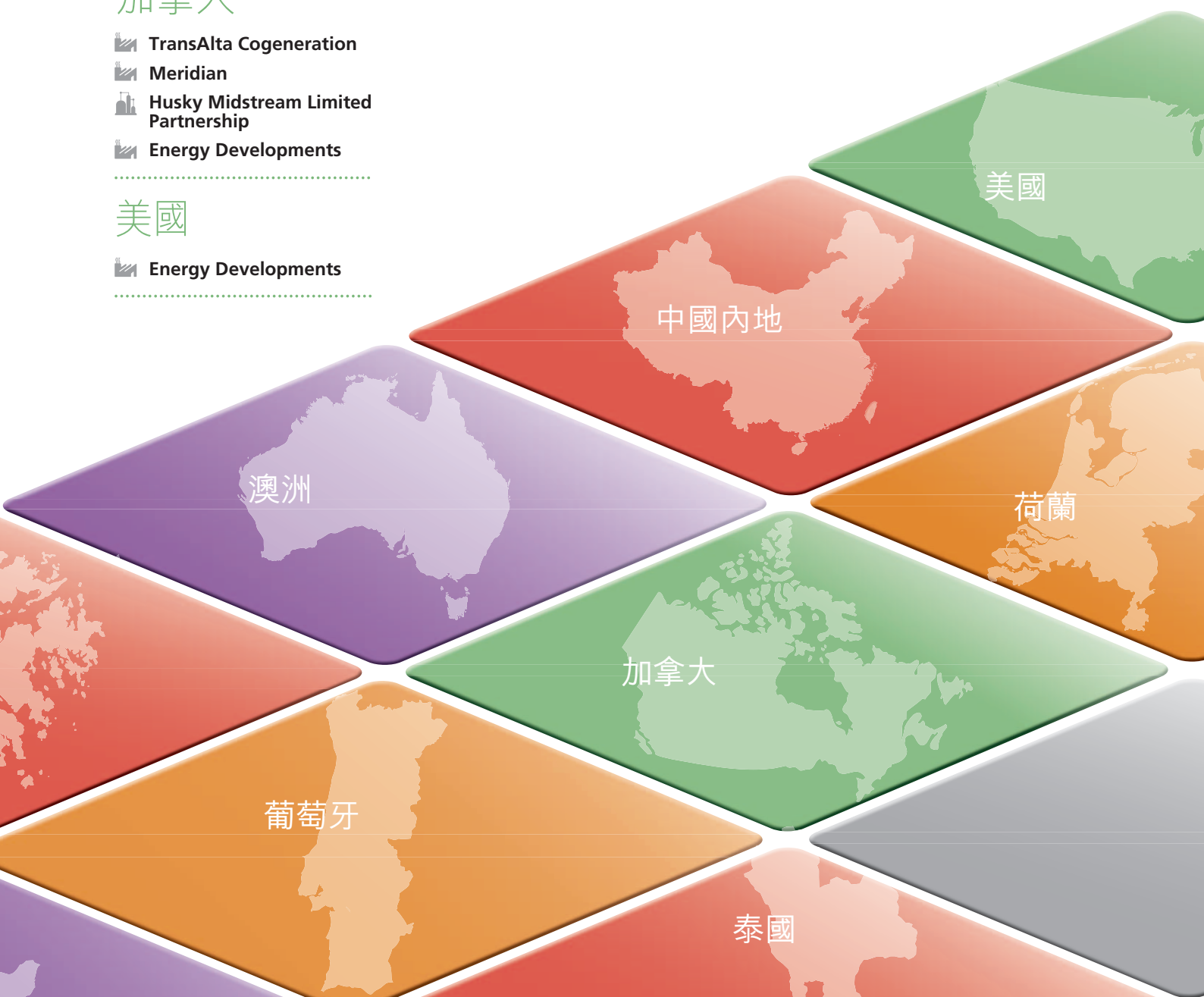
為實現巴黎聯合國氣候變化大會 (COP 21) 上所協定的目標，全球各地政府紛紛制定全新的嚴格減排指標。集團認為，只有透過創新和採用最新技術，整個行業才能邁向低碳未來。集團旗下公司率先並積極推動和利用創新措施以開發能源，以及將排放減至最低，包括採用混合氫氣與天然氣來達致減排，使用二氧化碳排放進行溫室培植，支持使用電動車，又將分佈式太陽能發電系統接駁上電網。

## 加拿大

-  TransAlta Cogeneration
-  Meridian
-  Husky Midstream Limited Partnership
-  Energy Developments

## 美國

-  Energy Developments





WVU的輸氣管道為超過二百五十萬名客戶提供安全的供氣服務，將溫暖帶給他們。

英國是集團最大的市場。集團於二零零五年進軍英國市場，目前在當地擁有四家公司，涵蓋發電、配電及配氣業務。這四家公司在當地合共擁有超過一千三百萬名住宅及工商客戶，總發電量達一千一百五十兆瓦，電網總長度達十八萬八千公里，天然氣管道長度則達七萬一千一百公里。

儘管面對英國脫歐談判的不明朗因素，但集團旗下四家公司所經營的業務主要為受規管業務，電價與零售物價指數掛鉤，因此於年內全部錄得良好經營業績。在可靠度和客戶滿意度方面的表現亦領先同儕，大部分範疇均符合獲得英國監管機構氣電市場辦公室 (Ofgem) 獎勵收入的資格。

根據二零零八年《氣候變化法案》的第三項碳預算，英國政府致力於二零二零年前將溫室氣體排放量從一九九零年的水平上，降低百分之三十七。我們全力支持英國政府落實這個目標。去年，集團旗下公司在研究與創新方面作出重大投資，務求策略性地透過日常營運去減少碳排放。

## UK Power Networks

**UK Power Networks (UKPN)** 擁有、營運及管理英國十四個受規管配電網的其中三個，是英國最大的配電網絡公司之一，覆蓋約三萬平方公里的服務地區。**UKPN** 亦為英國機場管理局及國防部等客戶營運多個私營網絡。集團自二零一零年開始擁有該公司百分之四十股權。



UKPN 為所有工程師提供廣泛的技術培訓，確保維持最高服務水平。

## 採用氫氣減少配氣網絡的碳排放

由於氫氣在燃燒過程中只會產生無害的水蒸氣，所以將天然氣與氫氣混合燃燒，可大幅降低碳排放量。在英國利茲市，NGN 計劃將整個城市的配氣網絡轉為使用氫氣混合燃燒，並正就有關的可行性和物流挑戰展開一項大型研究。這項研究的結果將使整個配氣行業掌握更多有關的知識。



二零一七年，UKPN 的配電量達七百九十一億一千四百萬度，較二零一六年下跌百分之一點二，於年底的客戶數目為八百二十八萬名（二零一六年：八百二十五萬名）。年內，公司在效率方面表現尤其超卓，繼續保持其在英國配電網絡營運商中最低的「系統使用」收費水平。

客戶服務方面，UKPN 維持一貫的卓越表現，在 Ofgem 進行的年度客戶滿意度調查中獲得百分之八十七點五分，為歷來最高的分數。自二零一零年起，UKPN 在客戶滿意度的評分每年均有所提升。

公司投入超過六億二千萬英鎊（二零一六年：五億七千萬英鎊），積極進行配電網絡保養及提升工程。年內，網絡可靠度獲得提高，客戶平均停電次數為三十七次，客戶平均停電時間則為三十二分鐘（二零一六年：客戶平均停電次數為四十一次，客戶平均停電時間則為三十三分鐘）。UKPN 憑藉優越的供電可靠度，再次獲得 Ofgem 的可觀獎勵收入。

二零一六年，UKPN 成立 ED1SON Alliance，這項正式的合作安排匯聚來自 UKPN 及其四家主要承辦商的專家，利用大量技術人才的專長來完成大型資本項目。

ED1SON Alliance 已簽訂合約，為佔地四十二英畝的 Battersea 發電站舊址重建項目供應電力。這是倫敦最大的城市活化項目之一，建築工程於年內繼續進行，一條全長三百二十米的分岔隧道已於二零一七年四月建成。

## Northern Gas Networks

**Northern Gas Networks (NGN)** 於二零零五年成為集團成員。該公司營運英國八大配氣網絡之一，佔英國輸氣總量逾百分之十三，並擁有三萬六千一百公里長的配氣管道。此外，公司亦負責維修配氣網絡和天然氣管道，並提供基本的供氣接駁和緊急供氣服務。

NGN 於二零一七年的總供氣量為六百八十九億七千四百萬度（二零一六年：七百一十八億五千二百萬度），客戶數目則維持穩定，約有二百七十萬名。



NGN 的客服人員向一名客戶介紹區內更換工程的最新情況，務求維持良好的社區關係。

NGN 的效率和客戶滿意度評分十分優異。根據 Ofgem 的基準客戶滿意度調查，以十分為滿分，公司獲得九點二分的平均評分。同時，公司繼續擠身英國最佳的兩家配氣網絡公司之一，並獲監管機構選為英國八個配氣網絡中效率最高的一家。

NGN 一貫的首要目標，是致力改善和更換網絡以提升系統效率、安全性及可靠度。為此，NGN 於年內淘汰超過五百八十公里長的舊鐵管道，而為了紓緩燃料匱乏而進行的網絡擴展計劃亦取得進展。上述項目的投資額共約三百九十萬英鎊，而資訊科技基建升級工程的投資額則達二千一百三十萬英鎊。



NGN 的工程師在布拉德福德 (Bradford) 一條總氣體管道進行工程，以維持供氣網絡的可靠運作。

## Wales & West Utilities

Wales & West Utilities (WWU) 於二零一二年加盟電能實業，成為集團的一員。該公司經營配氣業務，營運位於威爾斯和英格蘭西南部長達三萬五千里天然氣管道，共覆蓋英國百分之十七的面積。

二零一七年，WWU 服務二百五十三萬名客戶，總供氣量達六百二十億零九百萬度，較二零一六年減少百分之四。年內，公司達至或超逾監管機構訂立的所有目標產量，表現符合所有保證標準，而安全性和營運表現均有所提升。客戶滿意度方面，WWU 維持集團一貫的卓越標準，在最近進行的 Ofgem 調查中獲得九點一七的評分。



一名 WWU 工程師上門為客戶提供服務。WWU 致力協助弱勢社群，備受讚揚。

為維持網絡可靠度及安全性，公司於截至二零一七年三月三十一日止的規管年度已鋪設四百二十五公里的新管道，並為四百八十五公里的鐵管道移除潛在風險。

WWU 致力發展低碳供暖網絡，並把生物甲烷及其他綠色氣體接駁至網絡以減少排放量。WWU 已將十七個生物甲烷生產商接駁至網絡，總供氣量達一百五十萬度。WWU 亦與政府、監管機構及業界合作，為接駁綠色氣體至網絡制定政策和規例。



WWU 其中一項重要工作，是營運一個覆蓋廣泛和極其複雜的供氣網絡。

WWU 的流程改革計劃是公司的一項重要舉措，長遠可提升客戶服務質素和配合未來的工作流程。二零一七年，公司繼續推進資訊科技系統的升級工程，包括提升實時管理資訊報告等功能。

WWU 是唯一獲得智能電表安裝合約工程的獨立氣體網絡商，這項工程於全國燃氣行業中屬規模最大的項目之一。年內，WWU 開始實施有關項目，安裝共五千二百四十一部智能電表。

## 建立低碳家居的研究

WWU 從消費者的角度出發，就天然氣的未來角色進行了一項突破性研究。研究人員建立一個電腦模型，以評估低碳替代能源應用於個別住宅時的效益，另外又建立一個投資模型，以評估混合供暖系統等嶄新技術對網絡的影響。至今從這些模型獲得的數據令人鼓舞，顯示住戶使用可再生能源，便可以以相對較低的成本將碳排放減少約百分之八十。WWU 資產管理總監因開發此模型，榮獲 Institution of Gas Engineers and Managers 頒發金獎。

## Seabank Power

Seabank Power (SPL) 為電能實業位於英國的發電公司，自二零一零年起成為集團成員。發電廠位於英格蘭西南部，擁有兩台總發電容量達一千一百五十兆瓦的聯合循環燃氣發電機組。SPL 的產電量受以電廠可用率為基礎的長期購電協議規管。

二零一七年，SPL 在可用率、熱效率、意外停電、啟動和跳閘事故等方面的表現均較預算為佳。電廠發電量達五十七億八千六百萬度，相對預算發電量為四十二億四千三百萬度。

年內，SPL 錄得令人滿意的業績、維持排放水平、營運效率達標，繼續符合所有相關法例，並與其獨家客戶保持良好關係。





港燈的南丫發電廠正在興建新基礎設施，以提高燃氣發電量。

## 香港電燈有限公司

香港電燈有限公司(港燈)是集團於一八八九年在香港成立的旗艦公司。公司營運六千四百公里長的電力網絡，為香港島和南丫島生產及供應電力。港燈的總裝機容量為三千四百八十七兆瓦，是全球最可靠的供電商之一。

二零一七年，隨著住宅客戶的增長，港燈客戶數目由五十七萬五千名增至五十七萬七千名，售電量達到一百零六億一千五百萬度的預算目標。由於春季天氣乾燥、二零一七年上半年天氣較為和暖，加上公私營機構及個人家庭繼續推行措施，提升能源效益及節約能源，致令香港的人均用電量有所下跌。

港燈於年內的一個重要里程碑，是經過與政府及持份者長達數月的磋商和討論後，最終簽訂了新一份《管制計劃協議》，這項規管合約將影響本港電力行業自二零一九年起的發展。新協議為期十五年，由二零一九年一月一日起生效，准許回報率訂為百分之八，有助保障客戶能繼續以合理價格享有世界級的供電服務，同時確保投資者獲

得穩定的長遠回報。這份新協議對港燈來說意義非凡，它所提供的穩定環境，讓港燈可作出所需投資，配合政府的能源和環保政策，以及進取的減碳目標。

港燈正與政府緊密溝通，敲定新一份《管制計劃協議》的執行細節，包括引入上網電價和可再生能源證書等事項。

在南丫發電廠，兩台新燃氣發電機組 L10 和 L11 的工程如期進行，分別將於二零二零年及二零二二年投產。兩台機組合共將使公司的燃氣發電量由現時佔總發電量的百分之三十四增至百分之五十五。燃煤發電機組 L1 現已退役，另一台燃煤發電機組 L2 在完成大型提升工程後，運行壽命可獲延長五年至二零二二年。



港燈與香港政府簽訂了新一份《管制計劃協議》，為期十五年。

## 港燈榮獲香港管理專業協會頒發 「優質管理獎」最高榮譽大獎

香港管理專業協會向港燈頒發「優質管理獎」，表揚公司一直致力於優質管理工作。協會讚揚港燈的管理團隊向全體員工傳達清晰的企業抱負、使命和信念；在規劃未來的策略時，能發揮組織的應變能力和營運靈活性來適應環境變化，並恪守以客為本的方針。



為進一步確保天然氣供應的穩定性，並加強港燈在與供應商洽購天然氣時的議價能力，公司計劃以浮式儲存再氣化技術，興建一個海上液化天然氣接收站。該項目的環境影響評估報告已於二零一八年二月提交政府。若能及時獲得批准，接收站可望於二零二零年／二零二一年前啟用。

港燈持續投資於先進設備和實施效率管理，以配合不斷收緊的各類別排放限額。公司亦與政府商定和確立自二零二年起更嚴格的排放限額。在新法例下，二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放限額須分別從二零二一年的水平進一步降低百分之二十三、百分之二十一和百分之八。

儘管二零一七年八月多次出現極端天氣，港燈供電可靠度再次達到 99.999% 以上的全球領先水平，連續二十一年超越所承諾的可靠度標準。客戶滿意度亦維持在高水平，公司再次達至或超越所有服務承諾，符合資格獲得監管機構的財務獎勵。

為協助改善路邊空氣質素，港燈在本港的公共和私人空間擴建充電網絡，繼續配合推廣使用電動車。公司現時

營運十三個公共電動車充電站，提供免費充電服務至二零一八年底，又為有意在其住所安裝電動車充電設施的住宅和商業樓宇營運者，提供技術諮詢服務。

公司於年內啟動一項試點計劃，在香港安裝超過二千三百部新智能電表，以評估智能電表和先進電表基礎設施技術對本港不同客戶群的成效。此項計劃取得的寶貴經驗，將有助公司日後進行更大規模的部署，以推動客戶服務和網絡營運的現代化。

在二零一七年，專為協助舊樓業主提升能源效益而設的「智『惜』用電基金」，資助金額獲調高一倍。年內，基金一共批出二十個資助項目，包括為升降機馬達和控制系統、公共照明和空調設備換上能源效益更高的型號。

港燈履行於二零一三年許下連續五年凍結電價的承諾。二零一七年，整體電價大幅下降，其後雖於二零一八年一月一日輕微上調，但仍遠低於二零一三年至二零一六年間的水平。





Australian Energy Operations 經營連接 Ararat 風電場至國家電網的 Elaine 終端站。

澳洲是集團的主要市場。我們自二零零零年進入該市場以來，穩步擴展能源生產及輸配業務，旗下五家營運公司合共服務約四百六十萬個家庭和企業。於回顧年度內，電能實業收購 DUET 集團，開始進軍澳洲不斷增長的轉廢為能和生物氣體業務領域。

在澳洲，愈來愈多人使用屋頂太陽能板和蓄電池去發電，這種分佈式能源生產方式為當地電力行業帶來重大改變和全新面貌。集團旗下的澳洲營運公司正積極掌握新的發電及用電模式，並研究如何重新設計集團網絡來配合雙向電流和其他新趨勢。

澳洲能源市場正面對多項重要的立法及監管變革，目標是減少排放、令能源價格更便宜及改善能源供應的可靠性和穩定性。有關措施包括實施澳洲首席科學家 Alan Finkel 博士在澳洲全國電力市場報告中提出的建議。我們支持並贊同澳洲政府的目標，集團旗下的營運公司正與澳洲能源監管局合作，採取創新措施並投放適當資源改進系統、網絡和流程，以實現有關願景。

## DUET

今年是 DUET 集團第一年成為電能實業集團的一員。DUET 集團擁有並營運四家能源公司 – Dampier Bunbury Pipeline and DBP Development Group (統稱「DBP」、Energy Developments Pty Ltd (EDL)、Multinet Gas (MG) 以及 United Energy (UE)，四間公司在澳洲合共營運一萬二千五百公里輸氣管道、一萬二千九百公里輸電網絡，以及在澳洲、北美洲和歐洲擁有九百八十三兆瓦的發電容量。

DBP 在西澳洲擁有並營運輸氣管道，年內輸氣量達三億三千九百萬千兆焦耳，系統可用率高達百分之百。為加強網絡安全及可靠度，公司投入七千一百八十萬澳元資本進行優化工程。



集團收購 DUET，除了享有業務協同效應，更藉此進軍澳洲新能源領域。

## 為西澳洲提供更可靠的燃氣供應

二零一七年九月，DBP 完成位於西澳洲的四千二百萬千兆焦耳地底儲氣設施的建造工程，並已投入運作。該項設施的總資本支出達七千四百二十萬澳元，為西澳洲規模最大的儲氣設施，於二零一七年接收約五百萬千兆焦耳的燃氣量。該項設施將可改善天然氣付運商的儲存服務，令燃氣供應更加穩定和可靠。



EDL 於澳洲、北美洲及歐洲經營潔淨能源及遠端能源發電業務。年內，EDL 透過收購加拿大的 Lidya Energy LP 與 Lidya Energy Inc 以及美國的 Granger Energy Services，進軍北美洲高度專業化的堆填區氣體發電領域。有關收購讓 EDL 位於北美洲的潔淨能源發電容量增至二百零四兆瓦，從而晉身成為區內從事堆填區氣體發電業務的三大公司之一。公司亦收購了十二兆瓦的 Wonthaggi 風電場，擴大澳洲風力發電量。透過上述收購及擴展現有項目，EDL 年內的發電量增長了百分之七。



United Energy 建立先進的網絡基建。

MG 是位於維多利亞省的配氣商，服務墨爾本內外東部區域、Yarra Ranges 及 South Gippsland 的七十萬零五千名客戶。二零一七年，公司的配氣量達五千六百四十萬千兆焦耳。為提升網絡安全及效率，公司投入四千二百萬澳元進行持續性的管道更換計劃。客戶滿意度取得高達百分之八十三的佳績。

UE 是維多利亞省的一家配電商，客戶人數達六十七萬七千名。年內，公司的售電量達七十八億三千三百萬度。公司獲得監管機構補貼，為旗下網絡配備動態電壓管理設備，以應付用電高峰期的電力供應。UE 亦是澳洲唯一一家獲得該項計劃補貼的配電商。

UE 引入了一項嶄新技術，能夠自動鎖定並隔離高壓饋電線上的故障，從而迅速、安全地為客戶恢復供電。公司是澳洲第一家（同時也是全球第二家）使用這項故障定位、隔離與服務恢復 (FLISR) 技術的機構。FLISR 能夠在六十秒內為客戶恢復供電，自去年推出以來，為公司減少超過二十萬澳元的損失。

### 興建短期發電設施以增加發電容量

SAPN 代南澳洲省政府興建設施以增加區內的短期發電容量，避免未來兩個夏季輪流削減負荷。公司安裝並營運九台渦輪機和六台變壓器，總發電容量達二百七十六兆瓦。南澳洲省政府有意購買發電機，並於二零二零年前將發電機搬到固定位置。短期發電設施已於二零一七年十二月投產。



### Australian Gas Networks

**Australian Gas Networks (AGN)** 是澳洲市場主要的天然氣配氣公司之一。自二零一四年起，集團擁有 **AGN** 百分之二十七點五一權益。**AGN** 營運二萬五千四百公里長的天然氣配氣管道，每年輸氣量佔全澳洲住宅和商業客戶的天然氣總用量百分之二十五以上。

二零一七年，AGN 供應的天然氣量達一億零三百六十萬千兆焦耳，較二零一六年的一億零一百三十萬千兆焦耳有所增加。由於國內客戶數目增加，公司的住宅和工商客戶數目較二零一六年上升百分之二至一百二十七萬二千名。

年內，AGN 超越一系列關鍵績效目標，客戶服務表現亦優於二零一六年，其中包括在兩小時內回應百分之九十九關於公眾就天然氣洩漏的報告，以及超越一級和二級洩漏維修的績效目標。公司對緊急及客戶來電的回應時間亦較目標水平為佳，百分之九十二的緊急來電在十秒內接聽，百分之八十五的客戶來電在三十秒內接聽。此外，公司透過管道更換計劃，為三百二十九公里長的管道進行升級工程。

AGN 在訂立 Gas 2050 Vision 的過程中發揮主導作用。該願景由澳洲能源網絡(Energy Networks Australia)連同其他四家天然氣業內頂尖機構於二零一七年三月發表，

強調天然氣對澳洲能源組合的重要性，並提出直至二零五零年及以後利用天然氣減碳的構想。減碳目標現已進入落實階段，澳洲能源網絡已就澳洲天然氣網絡的減排方針，公開發表有關的範圍研究。

AGN 已完成位於昆士蘭省班達伯格港的天然氣管道建造工程，為一家新建的石膏板工廠供應天然氣，並可望促進整個地區的經濟增長。公司已取得重要的 Murarrie Looping 項目的建築工程合約，工程將於二零一八年下半年展開，包括鋪設第二條布里斯本河天然氣管道，以消除目前只靠一條天然氣管道向布里斯本客戶輸氣的風險。

### SA Power Networks

**SA Power Networks (SAPN)** 自二零零零年起成為集團成員，是南澳洲省唯一的配電商，營運長達八萬九千二百公里的配電管道。

年內，SAPN 為八十六萬五千名客戶提供合共一百零二億五百萬度電力，相對二零一六年為八十五萬六千名客戶提供共一百零一億八千八百萬度電力。公司在營運效益方面的卓越表現獲澳洲能源監管局連續第三年頒發澳洲「最佳效益配電商」稱號。截至二零一七年底，SAPN 已將八百七十九兆瓦的分佈式太陽能發電容量接駁上電網。

SAPN 的可靠度及客戶服務表現均超越法定目標，令公司符合資格取得監管機構的獎金。二零一七年，每名客戶經歷的全年停電時間為一百四十分鐘，低於一百六十八分鐘的年度目標。而百分之七十七的故障及緊急電話都在三十秒內獲得接聽，超越百分之六十七點八的目標水平。

有關接駁商業規模(三十千瓦及以上)分佈式發電系統至電網的查詢，增幅達百分之百，其中約八成接駁工程項目已經完成。公司正密切監察這個趨勢，並制定流程及管理措施來處理這類接駁工程。

二零一七年九月，SAPN 成立「Enerven」來處理非規管的業務，如建造及維修服務、能源方案等。Enerven 已獲批多項大型合約，包括輸電設備的建造及維修工程、興建新的「NBN」高速寬頻網絡、Bungala 太陽能電站的電網接駁工程、工商客戶安裝太陽能裝置，以及為三大議會的大樓安裝三萬盞新的 LED 燈。

## Victoria Power Networks

**Victoria Power Networks (VPN) 擁有 CitiPower 和 Powercor 配電業務。集團分別自二零零二年及二零零零年起持有該兩項業務的百分之二十七點九三股權。CitiPower 和 Powercor 在維多利亞省營運九萬五千三百公里的配電管道。**

年內，VPN 的配電量達一百六十六億八千九百萬度，較二零一六年上升百分之一。申請接駁電力的新客戶較二零一六年增加百分之十二點三，達二萬三千零九十九名。VPN 在電網及客戶支援方面作出積極和系統化的投資，使兩項業務的可靠度及客戶滿意度均達致最高水平。CitiPower 及 Powercor 的網絡可用率分別達到百分之百及百分之九十九點九七，令客戶得以受惠。兩項業務的綜合客戶滿意度達到百分之八十六的最高水平，且連續第二年錄得所有配電商中最低的投訴率。

Powercor 在維多利亞省增設了三間廠房，以保障供電安全，並維持最高的客戶服務水平。公司位於 Deer Park 的全新終端站亦已投產，把輸電範圍擴展至墨爾本西部。該終端站乃由 Powercor、澳洲能源市場調度中心及多個同業共同努力，經籌備八年後始建成。

VPN 旗下項目 Beon Energy Solutions 已接駁維多利亞省最大的超規模數據中心 Air Trunk。這座六十六/二十二千伏變電站提前竣工，提供不同的高壓饋電設施。數據中心位於墨爾本西南面，總發電容量超過五十兆瓦。



VPN 嚴謹的保養計劃，確保電纜安全和運作暢順。

## Australian Energy Operations

**Australian Energy Operations (AEO) 於二零一二年成為集團成員。AEO 興建、擁有並營運長達四十二公里的輸電纜及終端站，將 Mt Mercer 與 Ararat 風電場連接上國家電網。**

於回顧年度內，AEO 為集團帶來穩定收入。無論輸電量多寡，兩家風電場每月均為公司帶來固定收入。

年內，公司展開初步工作，研究將其他風電場接駁至 AEO Elaine 變壓站的可行性，藉此擴大 AEO 的收入基礎。



金灣發電廠增加了蒸汽量，並計劃進一步提高產量。

電能實業自二零零七年起在中國內地經營業務。時至今日，集團在內地擁有五項發電業務，包括位於雲南省大理及河北省樂亭的兩個風電場、位於廣東省珠海和金灣的兩間燃煤電廠，以及位於吉林省四平熱電廠。五個項目合計總發電容量達二千八百九十八兆瓦。

中國政府正逐步減少為可再生能源提供補貼，並於七月推出綠色證書交易機制。根據這項機制，太陽能與風能生產商將會獲得可交易的證書，並可於公開市場轉售予私人企業。集團正不斷監察有關發展，將採取適當措施配合政府指令。

### 珠海、金灣及四平發電廠

集團於二零零九年收購珠海、金灣及四平熱電廠的百分之四十五股權，三家電廠合共擁有七台燃煤發電機組，合計總發電容量達二千八百兆瓦。

在二零一七年，電力行業改革持續，煤價上下波動，但三家電廠均能取得理想業績，總售電量達一百一十九億九千萬度（較二零一六年增長百分之七點四），熱能總銷售量四百九十九萬千兆焦耳（較二零一六年增長百分之十二點九）。珠海與金灣發電廠於年內的排放量達到「接近零」的標準，符合獲得電價補貼的資格。

颱風天鴿於八月登陸珠海，令珠海及金灣發電廠需短暫停運。

珠海發電廠於二零一七年的發電量達六十五億三千萬度。電廠繼續推進環境升級計劃，為一號發電機組完成安裝最後一台濕式靜電除塵設備。

鑑於市場對加工蒸汽的需求上升，金灣發電廠的發電量較二零一六年增長百分之三十二點四，達四十六億五千萬度，蒸汽產量則較二零一六年增長百分之四十點四，達六十四萬四千八百一十一公噸。為應付未來對蒸汽需求的增長，發電廠正籌劃提高蒸汽供應能力。

四平熱電廠於二零一七年錄得理想業績，輸電量達八億零八百七十七萬度，熱能銷售量達三百萬千兆焦耳，與二零一六年相若。為提升環境表現，熱電廠對熱電機組進行全面改裝工程，以減少氮氧化物、二氧化硫以及粒狀物排放，從而符合嚴格的新訂排放上限。

### 大理及樂亭風電場

集團在大理（自二零零七年起）及樂亭（自二零零八年起）兩家風電場擁有百分之四十五股權，其合計發電容量達九十七點五兆瓦。

年內，兩家風電場均表現穩定，發電量達一億九千二百萬度。兩家風電場於二零一七年生產的可再生能源，為各自所在的省份合共減少了二十萬零六百公噸的碳排放量。



Ratchaburi 發電廠達致各項營運指標的要求。

## Ratchaburi Power Company

**Ratchaburi Power Company (RPCL)** 自二零零一年起成為集團公司。這間位於泰國南部叻武里府的發電公司，裝機容量為一千四百兆瓦，所生產的電力按一份為期二十五年的照付不議購電協議，全部售予泰國發電局。

二零一七年，RPCL 的總發電量為八十七億四千九百萬度，符合產量計劃。發電廠一區和二區發電機組的可用率分別為百分之九十點一及百分之九十二點六。

## Wellington Electricity Lines

**Wellington Electricity Lines (WELL)** 自二零零八年起成為集團公司。**WELL** 在新西蘭首都惠靈頓營運配電服務，旗下配電電纜長四千七百公里。

二零一七年，WELL 為十六萬七千名住宅及工商客戶共提供二十三億二千六百萬度配電量。

截至二零一七年三月三十一日止的規管年度，雖然因暴風雨天氣令兩個主要系統的可靠度指標均超出規定，但公司經營的電網仍然屬新西蘭最可靠的系統之一。連場暴雨以及二零一六年十一月發生的地震，令 WELL 的系統平均中斷時間指數及系統平均中斷頻率指數均超出了規定上限。

新西蘭政府致力推廣電動車，希望於二零二一年底前有六萬四千輛電動車在路上行走，因此電動車在當地愈趨普及。為配合此項政策，WELL 與惠靈頓市議會及運輸供應商合作提供充電服務，協助於惠靈頓地區引入十輛電動巴士。此外，公司已就電動車對電網的影響，以及電價對電動車使用者充電行為的影響，展開一項研究，希望降低用電高峰期的電網負荷。這項研究將有助紓緩需求緊張的情況，提升電網的使用效益和表現。



WELL 積極主動的網絡維修計劃，是取得卓越可靠度的關鍵。

WELL 夥拍新西蘭其中一間最大的能源零售商，在惠靈頓地區推行太陽能與蓄電池試點計劃。若試驗成功，WELL 便能評估並掌握可擴大發電容量地區的位置和相關資料，而毋需在區內進行傳統的基建擴展工程。該試驗亦將有助公司了解區內住宅客戶的用電模式，以釐定智能電價結構和策略，更妥善地管理峰荷，並引入更多增值客戶服務，以嶄新技術管理現有網絡運作，從而降低高昂的成本。



HMLP 正擴展管道系統，以服務更多客戶。

電能實業於二零零七年開始進入加拿大市場，並在二零一六年擴展業務。我們的兩家營運公司 Canadian Power Holdings 及 Husky Midstream Limited Partnership 在薩斯卡切溫省、安大略省及阿爾伯達省經營發電、運油及儲油業務。

為配合邁向低碳經濟的步伐，加拿大的氣候政策及能源技術不斷演變，愈來愈重視非水力發電的可再生能源及天然氣。我們預期碳排放上限將會被進一步收緊，因此正研究可否藉改造現有的發電基建，以提升排放表現和配合時斷時續的分佈式發電。

在這環境下，Canadian Power Holdings 各項營運指標的表現均優於預算，營運效益亦較去年提高。年內，Husky Midstream Limited Partnership 表現理想，為集團帶來高於預期的投資收益及現金分派。

## Canadian Power Holdings

**Canadian Power Holdings (Canadian Power)** 於二零零七年成為電能實業集團的一部分。**Canadian Power** 經營發電業務，包括位於薩斯卡切溫省的 **Meridian** 燃氣熱電廠(Meridian)。公司亦擁有 **TransAlta Cogeneration** 百分之四十九點九九股權。**TransAlta Cogeneration** 營運安大略省和阿爾伯達省五間發電廠。**Meridian** 與 **TransAlta Cogeneration** 分別擁有二百二十兆瓦及一千一百六十二兆瓦的發電容量。

二零一七年，Meridian 電廠的發電量達十六億六千四百萬度，蒸汽生產量為一百四十九萬公噸，而二零一六年的發電量為十七億六千二百萬度，蒸汽生產量為一百四十四萬八千公噸。電廠根據長期購電合約向赫斯基能源出售蒸汽。由於二零一七年第二季的計劃停運，可用率下跌至百分之九十三，二零一六年為百分之九十八。發電廠在熱主機全廠維修期間順利完成計劃停運，確保維持可靠度。

年內，TransAlta Cogeneration 經營的五間發電廠的發電量達三十一億九千二百萬度，二零一六年則為四十一億四千二百萬度。

TransAlta Cogeneration 旗下的 Windsor 發電廠與安大略省獨立電力系統營運商(IESO)訂立了新容量合約，而為確保可以提供可靠服務，進行了停運檢修。另外根據與 IESO 訂立的協議，Mississauga 發電廠正式脫離電網，沒有帶來任何負面的財務影響，同時可讓 IESO 進一步優化區內供電安排。

## Husky Midstream Limited Partnership

**Husky Midstream Limited Partnership (HMLP)** 於二零一六年成為集團成員。公司於阿爾伯達省及薩斯卡切溫省營運一千九百公里長的輸油管道及哈迪斯蒂終端站(儲油量四百一十萬桶)。其管道集輸系統的運送量約為每天三十萬零九千桶，哈迪斯蒂終端站的處理量為每天六十三萬桶以上。

二零一七年，HMLP 有十二名客戶使用其管道系統，哈迪斯蒂終端站則為五十六名客戶提供服務。HMLP 擁有優質資產及與加拿大主要供應商訂立了長期合約，為集團帶來穩定及可預期的投資回報。

二零一七年，LLB 直輸管道的建造工程取得重大進展，於二零一八年下半年竣工後，公司可透過管道從阿爾伯達省將稠油產品輸往哈迪斯蒂終端站進行混合，並配送到第三方出口管道。薩斯卡切溫集輸系統二期擴建工程已經展開，建成後可以將稠油從薩斯卡切溫省輸往哈迪斯蒂終端站。此外位於哈迪斯蒂的其他接駁工程亦已展開，日後可以更靈活地向客戶運輸原油。

## Dutch Enviro Energy Holdings B.V.

**Dutch Enviro Energy Holdings B.V.** (擁有 **AVR-Afvalverwerking B.V. (AVR)**) 是一間位於鹿特丹的轉廢為能生產商，自二零一三年起成為集團成員。**AVR** 的總裝機發電容量為一百四十五兆瓦，熱容量為七百兆瓦(熱能和蒸汽)，其中約六成被歸類為可再生能源。

二零一七年，AVR 維持蒸汽、熱能及電力方面的穩定生產流程及產量，分別提供四十一萬公噸蒸汽、五千五百四十兆焦耳熱能，及五億二千七百萬度電力。發電廠可用率持續高企，生產表現得到優化。

AVR 位於羅曾堡的生物質能發電廠進行了升級工程，包括安裝冷凝器和相關管道接駁，使電廠可擴大供應組合，向鹿特丹地區提供電力與熱能，並向工業客戶提供蒸汽。預期該電廠可由二零一八年開始以熱電混合模式營運，每年能夠用可再生能源生產約三億七千萬度電力。

今年，AVR 與長期合作夥伴 Dutch Packaging Waste Fund 展開了一項計劃，在位於羅曾堡的廠房興建市政廢物分類設施。透過這項大型計劃，AVR 可從市政廢物中



AVR 位於鹿特丹的發電廠增加工業客戶的蒸汽供應。

進行塑膠分類和回收，不但為新舊客戶提供一項新服務，更將帶來額外的收入來源。

二零一七年十月，AVR 夥拍回收及混凝土業界推出環保地磚。這種地磚有部分用料來自 AVR 在焚燒過程中產生的殘餘物質，經過處理與清潔後可製成清潔的顆粒，用於生產水泥。顆粒堅硬穩定，能有效代替泥沙和碎石來製造可再造混凝土。



Iberwind 的風電場正進行擴能工程，以提高發電量和效率。

## Iberwind

**Iberwind** 是一間位於葡萄牙奧埃拉斯的風力發電公司，旗下擁有三十一個風電場，並於二零一五年成為電能實業集團的成員公司。**Iberwind** 擁有三百三十九台風力輪機，裝機容量達七百二十六兆瓦，是集團可再生能源組合的重要一員，同時亦是葡萄牙第三大風力發電商。

二零一七年，Iberwind 的發電量達十七億五千六百萬度，因而減少了近七十萬公噸的二氧化碳排放量。

Iberwind 正在進行擴能計劃，使旗下風電場邁向現代化，從而提高效率和發電量。擴能工程確保風力輪機不但能夠繼續運作，而且有更佳表現。Iberwind 於二零一一年完成 Lagoa Funda 風電場的擴能工程從而令發電量提升接近一倍後，Villa Lobos 風電場的擴能工程亦於二零一七年四月完成，並已重新投產。