



## 資本

為建立可持續發展的業務，中電以綜合全面的策略管理集團最關鍵的資源及關係網等資本，充分發揮協同效應，為持份者創優增值。

## ◎ 財務資本

2020年非比尋常，全球公共衛生、地緣政治、社會及經濟領域均特別動盪不安。

新冠病毒疫情嚴重影響經濟活動，金融市場處於極度波動狀態，為負責企業融資和財務工作的人士帶來嚴峻挑戰。

首先，全球金融市場在外匯、利率、債務及權益資本市場方面均出現大幅波動。在疫情陰霾下，恐慌情緒蔓延全球，10年期美國國庫債券孳息率由2020年1月初的1.88%大幅跌至2020年3月初的0.54%。同期，主要地區貨幣如澳元、印度盧比和人民幣分別下跌18%、7%和4%。

此外，由於疫情發展難以預測，又缺乏有效的預防措施，使全球資產估值動盪，環球股票及債券市場於2020年第一季大幅下跌。同期，道瓊斯工業平均指數下跌24%，上海、深圳及香港股票指數分別下跌11%、5%和17%。不明朗的估值導致股票和債券市場大部分融資活動在2020年第一季暫停、信貸息差飆升，以及影響定價和融資年期等融資商業條款，對財務實力較弱的借款方打擊尤為沉重。

另一方面，為遏制病毒傳播而實施的經濟和社會活動限制，包括某些地區採取的封城措施，使大部分行業收入銳減，造成金融市場流動性嚴重緊縮。在香港，由於大量企業急需補充營運資金、增強資金流動性以維持運作，導致一星期銀行同業拆息於2020年3月時，在約三周內由0.7%飆升至2.6%。

儘管2020年第一季商業活動減少，導致電力需求曾稍為下跌，但中電的財務狀況依然保持穩健。隨著香港及我們有投資或業務營運的海外市場重拾經濟動力，電力需求由第二季開始逐步回升。整體而言，雖然中電難以倖免於2020年的各種市場挑戰，但集團迅速採取行動，找出可能出現的問題，制定應變計劃，並充分緩解剩餘風險。

中電穩健的財政基礎建基於完善的企業管治、審慎的風險管理理念，並嚴謹地執行。我們時刻緊記，不論環境順逆，企業都應保持警惕才能成功。

年內，疫情和地緣政治問題所造成的干擾並未對中電帶來任何重大影響。中電的財務狀況保持穩健，所有信用評級機構均對我們的信用評級和穩定前景予以肯定，中電亦沒有面臨異常的財務風險。

## 警惕審慎、適時務實行事

中電深明，電力行業資本密集，需要可持續、多元化和具成本效益的融資，以維持業務營運並以助把握合適的業務增長機會。

自2020年初以來，中電密切關注疫情發展及日趨緊張的中美關係，隨時為金融市場陷入困境作準備。值得注意的是，根據香港管制計劃協議下的2018年至2023年五年發展計劃，香港業務將需要更多的長期資本支出，以進一步降低排放水平。

### 香港

就管制計劃業務進行審慎的財務規劃，需要考慮業務的融資周期和投資回本期長的特點。基於這些因素，中華電力和青電審視各種融資方案的利弊。管理層重申，兩間公司均需提防金融市場的不明朗因素，並避免對上述問題的發展作揣測。農曆新年剛過，我們發出融資建議要求，確保以最佳商業條件盡早取得債務融資，成績斐然。青電與首選貸款方達成協議，早在2020年2月中旬已獲得條件非常優厚的融資承諾，為在香港水域興建海上液化天然氣接收站提供高達60億港元的資金，並計劃在累積資本性支出達合理水平的情況下轉化為長期融資。中華電力的融資計劃亦反應熱烈，並最終於2020年3月初以優惠條件接受69億港元的融資承諾。

2020年中，金融市場趨於穩定，中電遵守我們的融資及庫務政策，透過出口信貸機構擔保貸款和公債，讓資金來源的地域、工具和貸款者方面進一步分散，以優化債務組合。

於2020年6月15日，青電成功以2.2%定息發行350百萬美元（27億港元）能源轉型債券，以替代海上液化天然氣接收站項目的部分短期銀行貸款，據報該債券於配售時創下香港公司發行債券的最低票息紀錄。這批債券按10年期美國國庫券收益率加1.625%息差定價，吸引全球基金經理和環境、社會及管治(ESG)投資者認購，認購額逾17億美元。這是青電發行的第二批能源轉型債券，並獲2020年《財資》雜誌國家大獎評選為最佳能源轉型債券。

基於投資者對青電發行債券的鼎力支持，於2020年6月22日，中華電力發行750百萬美元（58億港元）10年期債券及250百萬美元（19億港元）15年期債券。兩批債券的票息分別為2.125%及2.5%，分別按10年期美國國庫券收益率加1.6%及1.9%息差定價，取代了債務組合中的部分短期銀行貸款額度。其中10年期債券的認購額超過30億美元，獲全球170多名投資者超額認購四倍以上。至於年期較長的債券，則是自2012年中華電力於區內開創此類債務證券以來，第一次由香港公司公開發行的15年期美元債券。根據安排行資料，這兩批債券創下香港公司發行的10年期和15年期債券於配售時的最低票息紀錄。中華電力與青電經發債所籌得的所有款項均已按固定利率轉換為港元，以減低外幣及利率風險。

集團通常每年會為適量的短期銀行貸款額度延期，除此之外，上述融資足以完全滿足中華電力及青電於2020年的資金需要。同時，中電控股亦適時與貸款機構溝通，在年初便已確保能滿足全年的大部分資金需求，以減低資金供應不確定的風險，並作應急和增加儲備之用。

中華電力與青電均設有中期票據計劃，可分別發行總額不超過45億美元和20億美元的債券。於2020年12月31日，兩間公司已分別發行總面值約293億港元及68億港元的票據。

### 香港以外

我們的業務於2020年繼續獲得貸款機構的鼎力支持，並能夠因應需要獲得債務融資，包括為特定的新業務拓展計劃提供全新融資。在澳洲，EnergyAustralia保持無債務的狀態及良好的流動資金狀況，並錄得較2019年高的營運現金流入。中電印度發行30億盧比（315百萬港元）的兩年期及三年期綠色債券，安排73億盧比（777百萬港元）的4年期至13年期項目貸款額度，並以極具競爭力的利率發行10億盧比（106百萬港元）的三年期債券。在中國內地，中電收到一份原則性協議，為一項太陽能項目安排人民幣200百萬元（238百萬港元）的15年期無追索權銀行貸款額度。

## 集團

受疫情影響，大部分企業都因為商業活動減少及業務收入下降，而面對管理流動資金狀況、融資能力以及管理多重風險方面的挑戰。儘管中電已制定融資原則及庫務政策，並定期檢視尤其在不明朗時期的已承諾融資、流動資金緩衝及應急門檻，但於2020年第一季，中電仍果斷決定為整個集團的流動資金狀況及盈利進行壓力測試，以評估不同參數及業務情景下的動態變化，並仔細研究對各業務部門和集團的影響。這項全面的研究有助管理層充分了解中電旗下公司可能遇到的挑戰和波動情況，當有需要時，在現有業務及融資規定以外，提出適當的措施，以應對這些挑戰。研究結果顯示，中電旗下公司除了在某些情況下收入及盈利可能會減少，不會面臨重大的流動資金問題。

中電恪守企業管治，在2020年疫情蔓延、金融市場動盪加劇的不明朗環境中，仍能保持良好的財務狀況。

### 重要主題

#### 🌱 應對氣候變化

本篇章探討中電可持續發展的融資策略，提供資金來源及融資靈活性，以助集團採取行動應對氣候變化。

## 堅持可持續發展融資

嚴峻的金融市場環境需要加強管理工作。中電繼續堅守其可持續發展融資的路向，並遵循市場最佳做法完善這方面的發展。

於2020年6月，中電更新了《氣候行動融資框架》（《融資框架》），以配合集團於2019年12月發表的《氣候願景2050》修訂版，當中加強了應對氣候變化的承諾，以及中電正在考慮更多為氣候行動籌集資金的交易。

青電首次簽訂具有能源轉型融資元素的33億港元中期銀行貸款額度，及由中國出口信用保險公司（中國信保）支持的15年期出口信貸機構貸款額度，以滿足海上液化天然氣接收站項目的餘下資金需要。中電根據修訂版《融資框架》安排這些能源轉型融資交易，反映我們對可持續發展融資的堅定承諾。此出口信貸機構貸款額度亦是香港首項由中國信保支持的ESG出口信貸。於2020年8月，中電加入由香港交易及結算所有限公司成立的可持續及綠色交易所（STAGE），成為創始會員

之一。STAGE是一個網上資訊庫，收錄在香港聯合交易所有限公司上市的可持續發展、綠色及社會債券資訊。加入STAGE後，中電將於平台上展示其能源轉型債券的相關資訊及發行後報告，供全球投資者參閱。中電致力進一步擴大可持續發展融資組合，並使其更多元化。我們預期未來中華電力和青電的大部分融資交易將以綠色債券和貸款、能源轉型債券或可持續發展相關貸款的形式進行。這將有助中電以更實質的方式實現預設的ESG表現目標。



請參閱2020年6月更新之中電氣候行動融資框架。  
（只備英文版本）



請參閱DNV GL就中電氣候行動融資框架提供之獨立意見。  
（只備英文版本）



### 為香港海上液化天然氣接收站項目提供能源轉型融資

在香港水域興建海上液化天然氣接收站是青山發電有限公司（青電）按2018年至2023年發展計劃獲批准的資本投資項目之一。該設施可接收和儲存液化天然氣，再氣化後的液化天然氣會透過海底管道輸送至龍鼓灘發電廠。項目使香港能擁有更多元化的天然氣來源，並可從全球市場以具競爭力的價格採購天然氣，長遠令天然氣供應更穩定，是支持香港政府提升天然氣發電比例及降低碳強度計劃的重要一步。

中電致力透過其業務及融資活動實現可持續發展。為配合這項承諾，集團於2020年6月更新《氣候行動融資框架》（《融資框架》），以涵蓋更廣泛的金融交易，包括債券及貸款等其他融資種類。這使我們的債務資金來源更多元化，並能夠接觸到更多支持社會責任和可持續發展的資金。我們深明海上液化天然氣接收站項目在中電邁向低碳未來過程中所發揮的重要作用，因此相關融資都包含了環境、社會及管治（ESG）元素。

鑑於此乃長期項目，並為了優化債務融資安排，我們部署了一套融資方案，其中包括：

- 首批33億港元中期商業銀行貸款額度，當中包含能源轉型元素。在批准該貸款前，貸款方進行了嚴格的環境及社會盡職審查程序，包括共同遵守「赤道原則4」（一項評估環境及社會風險的國際框架）；
- 350百萬美元能源轉型債券。是次發行的10年期債券2.20%長期固定票面息率具吸引力，投資者反應踴躍，當中包括ESG投資者，錄得超額認購4.9倍。該債券獲2020年《財資》雜誌國家大獎評選為最佳能源轉型債券，反映市場參與者亦肯定了中電在能源轉型融資方面的領先地位；

- 由中國出口信用保險公司(中國信保)支持的20億港元長期能源轉型貸款額度。該貸款額度由出口信貸機構支持，連同上述33億港元的中期商業銀行貸款額度，為中電《融資框架》經修訂版後首批能源轉型信貸額度。此出口信貸機構貸款額度交易亦是香港首項由中國信保支持的ESG出口信貸。

雖然2020年充滿前所未有的新冠病毒疫情及金融市場動盪的挑戰，但我們仍完成了上述融資，體現了中電和青電對可持續發展和ESG融資的堅定承諾，亦配合了集團在可持續發展方面的努力。

## 風險管理行之有效及具抗逆力

中電深明有效的風險管理是不可或缺。集團長久以來建立的風險管理政策及進行定期審核，使中電免受不利的金融及市場風險影響。

我們的方針是識別風險，並應用自然對沖，或簡單直接及預先批准的合資格金融衍生工具進行有效的會計對沖，從而不會對損益或現金流產生不利影響，抵銷潛在的經濟責任及風險。事實證明，這種方法行之有效而效率高。中電一直盡責管理風險，並作定期評估，這對我們的主要持份者，包括政府機構、客戶、股東、金融機構、債券投資者及業務夥伴提供了保證，中電所承受的剩餘風險極低，及證明集團有能力對業務及承諾作長期承擔。

## 數碼轉型

中電自2016年首次引入並成功落實雲端「軟件即服務」集團庫務管理系統，之後一直在探索新構思，以提升自動化水平、加強數據分析能力、推行電子化直通處理程序，和實現無紙工作間。金融科技發展帶來快速高效的方案，中電的庫務管理系統必須保持靈活，以緊貼科技進步和複雜多變的金融市場。2020年，庫務團隊開始為集團庫務管理系統升級，以增強系統的功能及可擴展性、增加使用直通處理程序，以及透過自動化配對提升分析能力、整合端到端工作流程，和提高現金流量預測的可預期性、效率及準確度。

### 2020年12月31日的債務狀況

	中電控股 百萬港元	中華電力 百萬港元	青電 百萬港元	其他 附屬公司 百萬港元	中電集團 百萬港元
可用貸款額度 <sup>1</sup>	6,500	38,274	19,071	16,240	80,085
銀行貸款及其他借貸	-	29,684	13,573	11,091	54,348
未提取貸款額度	6,500	8,590	5,498	5,149	25,737

附註：

1 就中期票據計劃，可用貸款額度僅計算2020年12月31日已發行債券的金額。EnergyAustralia的可用貸款不包括一項預留作擔保的額度。

## 信用評級

中電一直致力維持良好的投資級別信用評級，這不但讓集團能在金額、定價、年期及類別等方面以最佳條件籌集資金，還可以時刻保持高度信譽，有助磋商商業合約。憑藉穩健的財務結構和健康的現金流，即使在充滿挑戰的市場環境下，中電仍能夠獲得環球資本及銀行融資，支持業務營運和開拓新商機。

2020年5月至8月期間，標準普爾及穆迪均確認了中電控股、中華電力及青電的信用評級，前景為穩定。同年8月，標準普爾確認了EnergyAustralia的信用評級，前景為穩定。

	標準普爾	穆迪
中電控股	A / 穩定	A2 / 穩定
中華電力	A+ / 穩定	A1 / 穩定
青電	AA- / 穩定	A1 / 穩定
EnergyAustralia	BBB+ / 穩定	不適用
利好因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>具透明度及可預測的香港規管架構</li> <li>管制計劃業務帶來明確及穩定的營運現金流量</li> <li>香港業務落實更適時的燃料成本調整</li> <li>EnergyAustralia是澳洲規模最大的綜合能源公司之一，擁有強勁的資產負債表，有實力進行投資以促進增長</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集團各財務指標雖有所放緩但仍表現強勁、管理得宜的債務還款期組合、穩健的流動資金狀況</li> <li>能夠順利在本地與國際銀行及資本市場上籌集資金</li> <li>在高度穩定的規管環境下，中華電力獲得穩定且高度可預測的現金流量，帶來顯著盈利貢獻</li> </ul>
利淡因素	<ul style="list-style-type: none"> <li>香港以外地區的非規管發電業務，澳洲業務波動較大，盈利能力短期內面臨壓力</li> <li>EnergyAustralia的營運挑戰包括在競爭激烈的能源市場中，Mount Piper 電廠面對煤炭質量及資產老化問題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>集團在香港以外地區的重要電力業務風險仍然可控，但面對碳過渡風險的挑戰</li> <li>在管制計劃業務回報率下調的情況下資本性支出增加</li> </ul>



有關中電信用評級的詳情，請瀏覽中電網站。



有關中電2020年主要融資活動以及債務狀況的詳情，請參閱中電控股2020年全年業績分析員簡報第34和第35頁。



按種類劃分的貸款結餘及按貨幣劃分的債券融資分析，請參閱投資者簡報—中電簡介第46頁。

2020年全球經濟飽受衝擊，外匯、利率和企業融資市場均受影響，對許多公司帶來挑戰。

主要貨幣匯率大幅波動。  
2020年，澳元兌美元的最大波幅為35%，而人民幣兌美元則為9%

許多企業的  
融資信貸息差激增，  
市場流動資金枯竭

新冠病毒疫情  
導致資金市場急劇緊縮，  
特別是在2020年初

新冠病毒疫情、  
中美關係越趨緊張及  
其他地緣政治不明朗



## ◎ 製造資本

中電在亞太區的營運資產組合涵蓋電力行業價值鏈的多個重要部分，包括發電及輸配電。即使面對如新冠病毒疫情的全球突發事件，集團仍以安全至上的原則營運資產，一如既往地專注維持可靠的電力供應，並為客戶提供增值的能源服務。

### 重要主題

🔧 善用科技的力量

🌱 應對氣候變化

🛡️ 加強網絡防禦能力

本篇章探討中電在營運中採取的策略，以應對新冠病毒疫情帶來的挑戰、加強網絡安全，及繼續幫助集團減碳。

## 營運抗逆能力

中電業務於2020年繼續展現出高度的堅韌能力，應對新冠病毒肆虐全球所帶來的種種挑戰。

在疫情爆發前，中電一直恆常檢討和更新相關的業務持續計劃及程序，為可能出現的緊急狀況做好準備。

我們有完備的緊急應變計劃，並會從過去的事件中汲取經驗，例如2003年的嚴重急性呼吸系統綜合症(SARS)和2018年的超強颱風「山竹」等，顯示集團對業務長遠可持續發展的承擔。

儘管新冠病毒疫情情況特殊、前所未見，但憑藉上述的準備工作，中電於疫情爆發之初便能在亞太區各業務所在地迅速採取行動，其後隨著疫情不斷變化和更多資訊出現，我們立即學習及更新管理方法。

集團在業務所在地區均執行管控措施，盡量減低病毒傳播的風險，並妥善應對一旦發現懷疑或確診個案的情況。我們即時作出特別安排，保障所有營運場所員工的身心健康和 safety，例如加強衛生及消毒措施、檢查體溫，並徹底清潔辦公室及工作地點。

中電又實施特別工作安排，將日常運作分為必要及非必要，並安排員工在家或分組到辦公室工作，又確保員工能獲得足夠的個人防護裝備。在旅遊限制及封鎖措施實施前，集團按需要將關鍵人員及資源調配到各業務地點。為應對新冠病毒疫情，中電採取遙距工作模式，同時又增加使用數碼科技，以維持各業務部門有效溝通。



### 個案研究

#### 數碼化的好處

數年前，中電決定將集團部分主要軟件工具轉移至雲端。此決定為集團建立數碼能力，讓香港、中國內地、印度和澳洲的員工即使在全國或地區長時間封鎖的情況下，也可以在辦公室以外繼續有效率地工作。

有賴中電於中國內地推出雲端內聯網服務，員工能夠使用主要企業軟件遙距工作，當新冠病毒疫情於2020年初轉趨嚴重，在家工作的員工，仍能繼續與在電廠上班的同事一同管理電廠運作。

對於業務遍佈多個地區的大型能源機構，企業軟件對於有效運作和提升效率不可或缺。在中電中國的業務上，這些工具還可讓使用者控制和管理資本項目、授權購買設備，以及辦理其他要務。有關工具在2020年1月開放給在家工作的同事使用前，早已應用於中電中國的日常業務運作中。

中電中國員工運用雲端計算科技，能夠在家以視像或語音參與會議，按計劃推進項目。於新冠病毒疫情爆發之初，電話會議的數目於數周內增加了約十倍。



中電中國地區總部贏得人民網於2020年11月舉辦的2020人民職場健康管理論壇所頒發的健康管理創新案例國家級獎項，肯定了中電中國維持正常運作及保障員工健康的努力。

與此同時，EnergyAustralia迅速提升了網絡服務，並加快通訊數碼化、採用電腦化工具和其他遙距工作資訊科技設備，使員工和承辦商可以在家中工作，並能保持與發電廠和客戶服務中心的同事有效協作。公司又加快推出新軟件，讓各電廠可以進行實時通訊和協作，工作人員亦可共享資訊和進行虛擬會議。

持續對成熟及安全的資訊科技系統作出規劃和投資，包括虛擬專用網絡，讓中電印度能夠在全國封鎖期間迅速採取措施，讓員工遙距工作，同時維持可靠營運。新引入的通訊軟件確保中電印度員工，無論安坐家中或在現場工作，都能繼續有效協作。

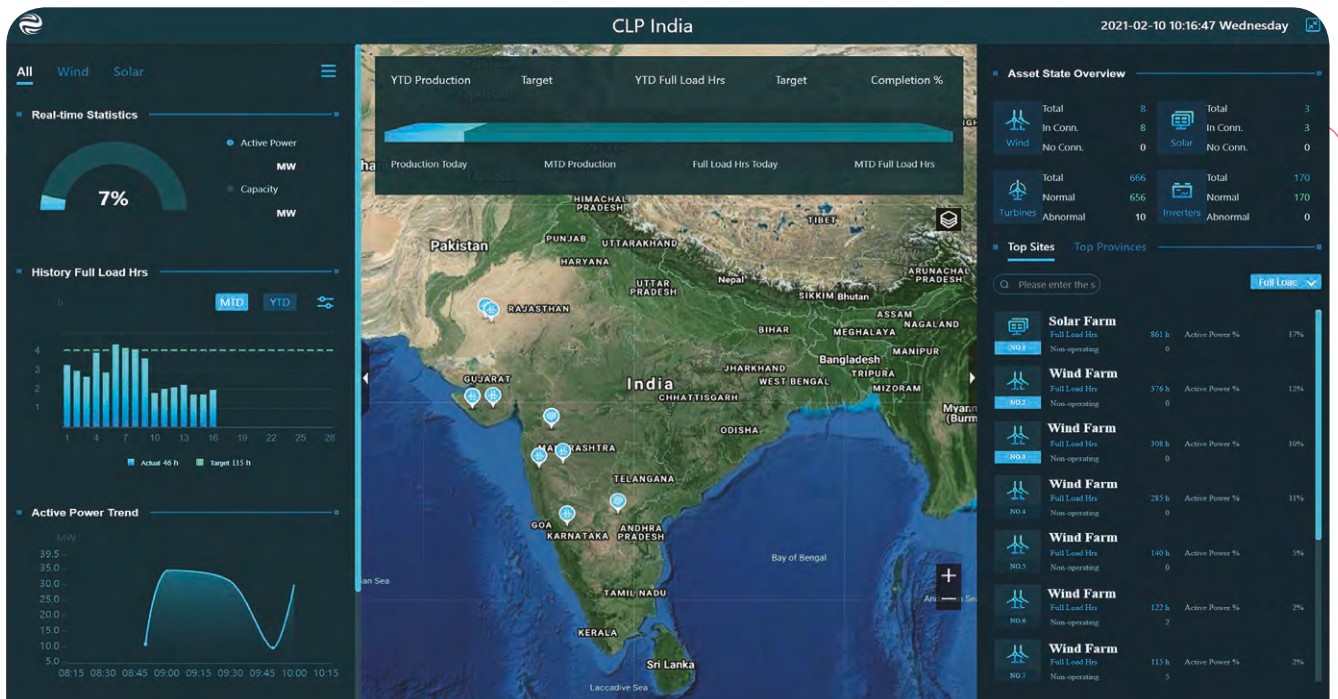
## 提升資產可靠度及質素

中電繼續對集團在亞太區的發電資產進行保養和升級投資，以確保其可靠運作。

12月，EnergyAustralia完成新南威爾斯省Mount Piper電廠的大規模維修計劃，為澳洲夏季電力需求高峰期做好準備。該維修計劃是電廠近年最重要的升級工程，期間電廠的一台蒸汽渦輪發電機組需按計劃維修87天。鍋爐亦進行了大型工程，有助持續提升電廠的運行可靠度及效率。

新冠病毒疫情促使EnergyAustralia須進行更全面的規劃及實施額外營運措施，特別是考慮到逾1,100名工人需要在電廠工作。

為提升可靠度，EnergyAustralia位於維多利亞省的雅洛恩電廠亦進行了大型鍋爐維修工程。工程期間，電廠實施了嚴格的安全措施以保障工人。



中電的數據分析平台幫助集團不斷優化中國內地和印度可再生能源資產的表現。(此Envision EnOS系統截圖獲Envision允許印刷。)

中電繼續推出數據分析平台，覆蓋中國內地和印度所有可再生能源電站。人工智能、數據分析等數碼科技，幫助中電不斷優化資產表現，可以實時監察電廠運作，並進行有助提升表現的預測分析。此數據分析系統亦有助中電有效管理風電和太陽能發電資產，識別潛在故障，及管理定期維修及清潔。中電將於2021年在中國內地和印度的可再生能源資產全面採用該數據分析平台。

疫情期間，集團加快採用改善安全表現的科技，減少需要人手處理的危險工作。中電在中國內地和印度的太陽能光伏電站現已全面使用配備熱成像相機的無人機，可更有效、快捷地檢查電站和偵測系統故障。在印度，中電亦試行以無人機檢查風力發電機葉片。

## 減少碳排放取得進展

香港龍鼓灘發電廠新建的聯合循環燃氣渦輪發電機組投產，使中電在降低能源組合碳強度方面繼續取得進展。新機組效能高，是集團減少發電資產排放的重要投資，有助香港邁向低碳未來。

我們位於山東省的50兆瓦萊蕪三期風場於9月投產，是中電在中國內地可再生能源業務組合的新增項目。

中電印度於2020年收購南部泰倫加納邦(Telangana)兩個太陽能光伏電站，並錄得穩健營運表現。此外，中電印度位於古加拉特邦(Gujarat)的Sidhpur 250.8兆瓦新風電項目亦取得進展，並將於2021年首季動工。

## 穩健的供應鏈

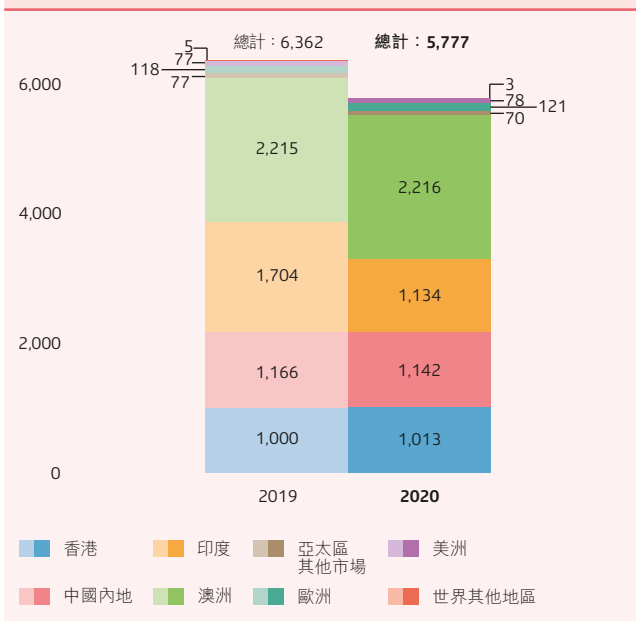
新冠病毒疫情為全球不少能源企業的供應鏈帶來挑戰。集團在不同地域的供應鏈保持穩健，面對挑戰作出調整，維持供應中電營運所需。例如，在疫情爆發初期，全球個人防護裝備供應緊絀，中電各地區業務通力合作，確保員工獲得充足的口罩、搓手液等物資。

靈活運作和應變能力在維持集團安全可靠的營運發揮了關鍵作用，亦凸顯與供應商建立並維持良好合作關係的重要。

中電一直致力採用負責任的採購方式，並積極向供應商推廣有助供應鏈可持續發展的作業模式，包括符合監管法規、確保工作環境安全、恪守商業道德操守、肩負環保責任，以及保護知識產權。

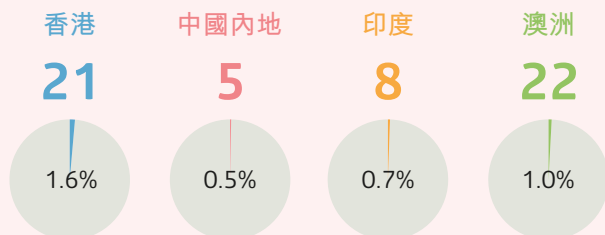
中電不斷提高並改善採購能力，以供應新項目和集團各業務的日常營運所需。我們繼續加強了解全球供應鏈、風險管理及供應商關係，亦將充分利用數碼科技、特別是數據分析，更有效掌握供應商表現及供應鏈管理。數碼化將有助中電與策略供應商加強合作，讓集團更容易獲取資源及提升能力，以配合我們的業務目標。

### 按地區劃分的供應商分佈

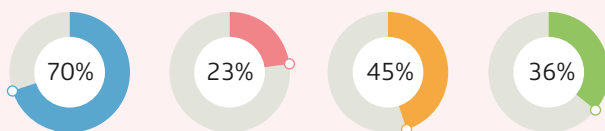


### 按中電業務地區劃分的策略供應商概覽

#### 策略供應商數目及所佔業務供應商總數的百分比



#### 所佔業務支出的百分比



## 強健的網絡安全管理

新的數碼科技及業務模式正幫助集團轉型成為「新世代的公用事業」，與此同時，中電亦深明須保護業務運作免受日趨嚴重的網絡攻擊。此外，在新冠病毒疫情下，員工遙距工作越來越普遍，再加上網上犯罪活動猖獗，全球企業因而面對更大的網絡安全挑戰。

2020年，中電為減低網絡風險，加快了集團在偵測及應對技術方面的投資。年內，中電委任了資深網絡專家，進一步加強網絡安全規劃及組織能力，讓集團能夠統一處理亞太區資產所面對正在不斷變化的威脅。

除了持續監察潛在的網絡威脅，中電亦重視發展保安風險管理策略，並適當地應用新技術與科技，為集團的營運提供全面和協調的保障。

2020年，為提高員工對網絡威脅的認識，中電開辦全面的保安意識培訓課程，並不斷推廣和加強良好的網絡安全習慣，鼓勵員工為保護集團的實體和數碼資產共同努力。

## ◎ 智慧資本

中電持續投放資源提升科技應用的能力，並深化與合作夥伴的關係，以加快為能源用戶提供創新的服務和業務模式，及提高集團的營運效率。為實踐「新世代的公用事業」的使命，中電專注發展低碳及科技主導的能源方案，與全球共同應對氣候變化。與此同時，新冠病毒疫情危機亦凸顯了全球的企業和機構，迫切須要提高營運的可持續性和抗逆能力。

### 重要主題

#### 善用科技的力量

#### 應對氣候變化

創新科技是消費者和企業提高能源效益及減少排放的關鍵。本篇章重點介紹中電在發展新技術能力及合作夥伴關係方面的投資，藉此為顧客開發低碳和科技主導的能源服務。

## 推動「能源服務一體化」策略

隨著世界各國政府加快為經濟低碳轉型，擁有強大數碼科技能力的電力公司將有更多機會，為客戶提供更多元化的創新低碳能源方案。「能源服務一體化」(energy-as-a-service) 業務模式讓公用事業能更有效地為客戶提供和管理多種服務，在核心電力業務的

基礎上，發揮最大的協同效應，為客戶創造價值，滿足社會對能源管理、企業購電協議、電動車充電及微電網等服務日益增加的需求。

成立Smart Energy Connect (SEC) 體現了中電重視「能源服務一體化」的策略。自2019年推出以來，SEC的數碼應用程式平台提供愈來愈多的能源管理方案和服務，幫助企業和機構提高能源效益，並加強可持續發展。創新的智能數碼能源服務、利用人工智能和物聯網等技術，為客戶提供新的工具，使工作環境更安全、能源效益更高及流程更自動化。

因應企業對減碳方案需求持續增長，SEC於2020年與華光海運和太平洋航運合作，利用來自中電印度風場的碳信用額，幫助兩家航運公司抵銷其業務的溫室氣體排放。

集團附屬公司中電源動專注提供能源及基礎設施方案，為愈來愈多的商業客戶尋找新方法，提升能源效益及業務營運的可持續性。在11月，中電源動完成了香港將軍澳滙豐銀行大廈全新太陽能系統的安裝工程，提供了一站式方案，涵蓋系統設計、建造、營運和維修保養。中電源動又與SEC共同為香港機場管理局提供人工智能建築分析系統，以優化香港國際機場1號客運大樓的能源使用。



◎ 中電 Smart Energy Connect 數碼應用程式平台充分體現集團「能源服務一體化」的策略。



## 個案研究

### 智能科技協助商場節能及保持合適溫度

奧海城三期運用機器學習和大數據科技操作中央空調設備，不但有助這個面積達130,000平方呎的商場提高能源效益，更能確保顧客可享舒適的空調溫度。

中央空調是商業建築物耗用最多能源的部分之一。奧海城三期透過中電的Smart Energy Connect (SEC)，採用先進的人工智能方案，實時分析空調設備運行數據，並自動調節系統，以最具能源效益的設定運作。中電源動提供新系統安裝和工程支援，為奧海城三期節省超過10%的能源。

負責管理奧海城三期的信和物業管理有限公司聯席董事趙琨表示：「我們需要提高能源效益，同時為商場用戶維持舒適環境。信和集團一直在市場上物色最佳的環保技術。」

奧海城三期採用專有的機器學習技術方案，透過持續監察空調設備分析大量的運行數據，並精確計算出所需的系統設定，使設備以最佳能源效益運行。

### 更可持續的智慧能源方案

根據中電委託顧問公司Guidehouse在2020年進行的一項研究發現，新冠病毒疫情改變了辦公室和商業場所的設計和使用，物業管理人員會利用智能數碼科技優化場所的人流管制、能源效益和空間使用。該研究估計，在大灣區，融合數碼科技的智慧樓宇方案市場，到2025年規模將增長一倍以上，至每年超過14億美元。

透過南網能創股權投資基金，中電可接觸更多中國創新能源技術，為大灣區發展計劃帶來裨益。新基金由中國南方電網有限責任公司聯同包括中電在內的投資

者於11月成立，將專注於能源科技領域的投資機會，包括可再生能源、數碼電網和電動車充電。

中電與啟迪清潔能源成立合營企業啟迪中電智慧能源科技，致力為大灣區及華南其他地區的客戶提供智慧能源方案。與此同時，中電與創業邦成為合作夥伴，物色中國內地最具潛力的智慧能源科技。創業邦是中國內地領先的活動和資訊服務平台，專為創科企業提供支援。夥伴關係能為中電帶來更多機會，與提供先進能源科技和商業模式的企業合作，範疇包括能源管理、儲能技術、智慧樓宇和電動車。

## 促進能源數碼化

對業務數碼化的持續投資，繼續支持中電為客戶提供更智能、更以客為本的能源服務。在香港，新的升級版中電流動應用程式覆蓋整個數碼客戶服務過程，包括新賬戶申請、查閱賬單資料和獲取用電管理建議等，同時支援網上購物，及提供一系列網上內容，包括烹飪短片，適合因疫情而有較多時間留在家中的客戶。

中電繼續推行智能電錶安裝計劃，讓更多香港客戶可以查閱用電資料，幫助他們提升能源效益，及參與用電需求管理，減少用電。當香港用戶的電力需求於2020年7月14日達至7,264兆瓦的新高時，中電採用了電力需求管理科技，提醒部分用戶降低用電量，從而提高系統的可靠度。如果沒有電力需求管理計劃，電力需求高峰會高出100兆瓦以上。中電在全球创新中心如中國內地、美國及以色列，均有投資能源科技公司及風險投資基金，其中一項投資是矽谷能源管理公司AutoGrid。AutoGrid Systems的技術，進一步提升了電力需求管理計劃的運作。

在澳洲，綜合太陽能 and 電池儲能系統為家庭提供低碳電力，長遠而言更可節省成本，不過前期安裝費用可能令部分用戶卻步。EnergyAustralia新推出的Solar Plus計劃以固定收費模式，幫助客戶節省部分安裝成本。EnergyAustralia透過虛擬電廠技術，管理安裝在客戶處所的太陽能和電池系統，提高電網的穩定性。Solar Plus計劃是創新能源服務平台On by EnergyAustralia所提供的其中一項服務。EnergyAustralia又透過該平台提供類似流動電話服務的固定電費計劃，讓客戶更有效地管理能源開支。

中電繼續開發有助提升營運表現的新軟件，以加強數據科學能力。人工智能和機器學習技術有助準確預測系統負載、發電排放量和電纜故障等關鍵營運參數，為中電提供增加效率的新工具。中電向馬來西亞的電力公司Sarawak Energy提供機器學習方案，用於偵測電力竊取情況。

中電與香港電訊有限公司成立的合資公司Smart Charge (HK) Limited，繼續為香港住宅屋苑加緊安裝新的電動車充電設施，以滿足與日俱增的需求。政府加大力度支持私人住宅停車場安裝充電系統，為Smart Charge帶來新機遇，Smart Charge已提出建議，為超過400個住宅停車場興建電動車充電基礎設施。中電繼續透過遍佈其供電範圍的50多個充電站，免費提供電動車充電服務，而新推出的「智易充2.0」則為向政府申請資助安裝電動車充電設施的香港客戶提供支援。

## 涉獵最佳創新能源科技領域

儘管受到疫情影響，中電繼續參與全球能源初創加速計劃Free Electrons，從中接觸到來自歐洲、美洲和亞洲供應商的最創新能源科技。參與計劃的公用事業和初創企業透過視像會議和其他遙距模式合作，發掘具有商業潛力的試點項目。中電還透過其他計劃，包括阿里巴巴的JUMPSTARTER計劃和澳洲科技大賽，加強與全球科技供應商的合作。

EnergyAustralia克服疫情的限制，繼續夥拍Startupbootcamp舉辦一年一度的初創加速計劃，與世界各地的科技公司合作，加快為澳洲能源用戶研發創新的服務及方案。

中電採用「能源服務一體化」的業務模式，為客戶提供各種能源服務。未來一年，中電會優先考慮哪些特定市場和機會？



王豪源先生  
R&B Technology  
Holding Co. Ltd.  
首席執行官

隨著能源行業數碼化的步伐不斷加快，中電的「能源服務一體化」策略將幫助我們為能源消費者提供多元的數碼化方案，及支持可持續發展的進程。

在香港和大灣區，數據中心市場持續增長，為中電帶來更多向基建營運商供電的機會，並讓我們在提供能源相關服務和能源科技方案之餘，開拓新商業模式，包括股權投資和共同開發設施。

大型跨國企業對可再生能源的需求，使企業購電協議市場成為全球能源行業發展最迅速的領域之一。中電在可再生能源和創新的「能源服務一體化」業務模式方面擁有卓越能力，在這個新興領域處於有利地位。我們致力於為綜合企業集團和數據中心服務供應商，提供具競爭力及科技主導的企業購電方案。

中電繼續在微電網市場尋找商機，為需要獨立系統或電網支援電力服務的企業，以具競爭力的成本，提供分散式發電、電池儲能和能源管理科技的綜合服務。

柏恩司  
創新高級總監



## ◎ 人力資本

去年，新冠病毒疫情對中電的員工及工作環境均帶來挑戰。集團透過各項措施保障員工的健康福祉，繼續建立一支靈活、共融及可持續的團隊，以配合全球能源轉型的需要。

2020年，新冠病毒席捲全球。為應對疫情，中電所有業務部門迅速採取全面措施，保障員工及承辦商的健康福祉，確保持續安全和可靠的運作，並為受影響的客戶提供協助。集團並無因為疫情而要解僱任何員工。

年內，中電以健康和作為首要考慮，繼續專注應對能源業數碼化及減碳帶來的機遇和挑戰、漸趨複雜的人口結構和勞動力問題，以及社會和政治的不明朗因素。

在香港，我們針對不同職級推出全新的培訓計劃，並革新現有培訓，加快培育管理和工程範疇的未來領導團隊，為能源轉型及數碼化做好準備，並應對可能出現的人才短缺問題。我們又加強推廣僱主品牌，以提升中電對青年人和非傳統能源業人才的吸引力。集團又繼續投放資源以配合創新和能源轉型相關的業務。

此外，集團繼續提升工作團隊的性別多元化，在關鍵指標上取得進展，同時訂立長遠目標，希望將來香港的「見習工程師計劃」在招收畢業生時能達致性別平衡，以改善在營運專業及管理崗位女性比例明顯偏低的情況。

面對能源轉型、數碼化、社會及政治不明朗因素和社會期望日增等複雜問題，集團需要不斷提升機構的靈活性。為此，中電加快落實計劃，提升員工技能、賦予他們更多自主空間，以迅速應對不斷轉變的客戶需求，並提供有利團隊合作的工作環境，和幫助員工掌握新科技。

中電在亞太區有數百個營運地點，確保所有為公司工作的人員都得到安全保障、公平對待和尊重，是中電的核心信念，亦是集團長遠成功的基石。2020年，中電修訂了《價值觀架構》，核心理念是尊重與中電業務相關的國際人權守則，並將人權融入我們向持份者承諾的價值觀當中。

### 重要主題

#### ◎ 建立靈活、共融和可持續的團隊

中電需要一支「新世代的團隊」，以支持集團轉型成為「新世代的公用事業」。本篇章探討中電透過加強機構實力的策略，促進業務增長和轉型。



◎ 中電專才學院於香港管理專業協會「2020最佳管理培訓及發展獎」中獲取殊榮。



## 確保員工安全及健康

### 對抗新冠病毒疫症措施

自2020年1月起，中電針對各個業務所在地區和營運地點推行特定的抗疫計劃，包括實施出入管制以確保業務可持續營運，以及居家工作、彈性上班時間和減少非必要工序等特別工作安排。中電又為員工提供所需的防護裝備、於營運地點加強清潔和體溫檢測、為所有員工提供身心健康的支援與協助，並給予員工特別假期配合自我隔離、照顧親人和與家人團聚的需要。中電並持續主動與員工及其家人保持溝通。

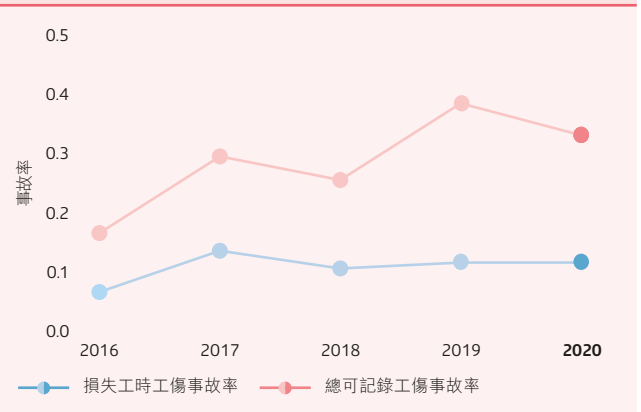
中電致力持續改善營運安全。2020年，集團的「總可記錄工傷事故率」有所下降。「損失工時工傷事故率」自2019年起沒有變動，惟工傷事故宗數有所減少。隨著大型工程項目的活動減少，相關的工傷事故亦大幅降低。此外，中電繼續努力促進員工和承辦商的健康與安全，重點應對低概率但後果嚴重的事故風險。集團於2020年並沒有發生僱員或承辦商於工作場所身亡的個案，此為自2015年以來首次。

中電致力營造一個鼓勵主動匯報與安全相關事件的工作環境。集團不斷提升健康、安全及環境表現的一個主要目標，是培養出一套成熟的安全文化。我們為區內各業務部門均提供安全領袖培訓計劃，讓管理人員掌握所需技能向其團隊提供支援，並向僱員及合約員工推廣最佳工作方式。

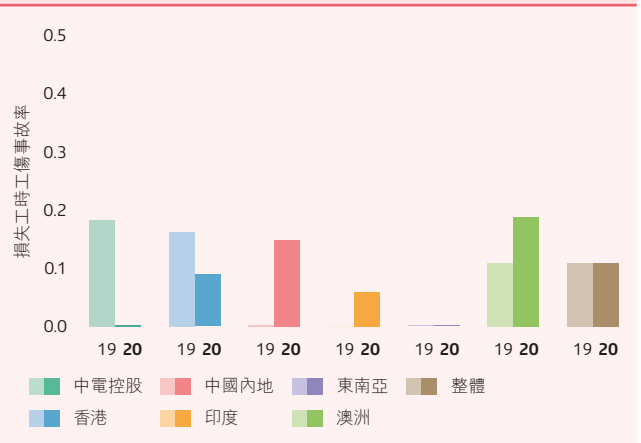
集團積極推行主動提升安全表現的措施，比法規要求更嚴謹，因此，重新審視風險是中電健康、安全及環境改善策略的重要一環。2020年，中電制定了新的「安全設計」框架，旨在於設計階段減低作業風險，而非依靠設計後的緩解措施，並輔以培訓，以進一步加強這方面的能力。

為協助各業務部門管理安全風險，集團正提升內部管理系統，以提供清晰標準，尤其針對安全風險較高的運作部分。集團已發出新的指引文件，以支持更新的管理系統運作。

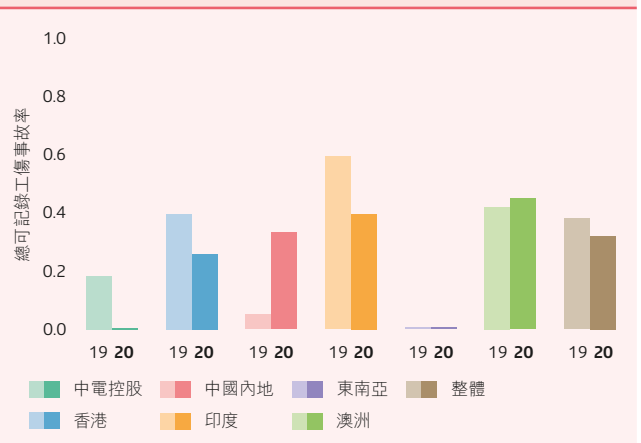
#### 集團損失工時工傷事故率及總可記錄工傷事故率



#### 按集團及地區劃分的損失工時工傷事故率



#### 按集團及地區劃分的總可記錄工傷事故率



附註：

- 1 損失工時工傷事故率及總可記錄工傷事故率，是按每200,000工作小時，即相等約100名人員每年的工作時數所發生的損失工時工傷事故及可記錄工傷事故數目計算。
- 2 中電源動於2019年進行架構重組，其損失工時工傷事故率及總可記錄工傷事故率納入中電控股的安全表現中；而整體數值則按總損失工時工傷事故以及總可記錄工傷事故除以總工時計算。

## 關鍵表現摘要

2020年底，中電共有8,060名全職和兼職僱員，2019年則有7,960名。共有3,910名僱員從事香港受規管電力業務、417名從事香港非規管電力相關業務、609名受聘於中國內地、2,762名受聘於印度、東南亞、台灣及澳洲的業務，餘下362名則受聘於中電控股在香港的業務。截至2020年12月31日止的年度薪酬支出總額為6,368百萬港元，其中包括退休福利開支606百萬港元，而2019年的薪酬支出總額為6,054百萬港元，包括退休福利開支593百萬港元。

	2020	2019
整體勞動力 <sup>1</sup>	<b>17,621</b>	18,979
僱員總數 <sup>2</sup>	<b>8,060</b>	7,960
整體致命事故	<b>0</b>	1
損失工時工傷事故率 <sup>3</sup> (整體勞動力)	<b>0.11</b>	0.11
性別多元化		
— 集團執行委員會 <sup>4,5</sup>	<b>64% / 36%</b>	64% / 36%
— 僱員 <sup>2,4</sup>	<b>74% / 26%</b>	74% / 26%
— 女性管理層職位 <sup>6</sup>	<b>27.3%</b>	24.2%
— 女性工程人員 <sup>7</sup>	<b>11.5%</b>	11.4%
自願離職率 <sup>8</sup>	<b>4.4%</b>	5.9%
新員工	<b>711</b>	857
長期合約僱員百分比 <sup>2</sup>	<b>88%</b>	88%
人力供應 <sup>9</sup> 及服務承辦商 <sup>10</sup> 佔整體勞動力的百分比	<b>55%</b>	59%
參與培訓僱員百分比 <sup>2</sup>	<b>97%</b>	94%
每名僱員平均受訓時數	<b>42.5</b>	40.1

附註：

- 數據包括全職及兼職僱員、人力供應承辦商以及服務承辦商人員估算，按相等於全職計算。全職估算建基於總工時及各地區特定的平均每周工時換算而成。
- 數據包括全職及兼職僱員數目。
- 請參閱按集團及地區劃分的總可記錄工傷事故率圖附註1。
- 男/女比例。其他性別認同數據亦有統計，惟從統計角度來說數據微不足道，因此沒有個別披露。
- 包括執行董事(首席執行官及財務總裁)。
- 管理層職位的定義為Hay Reference 19級或以上的職位。
- 擁有工程學士學位或以上學歷的僱員。
- 僅包括長期僱員；惟於中國內地，基於當地僱傭法例，長期僱員及固定期限合約僱員均包括在內。
- 人力供應承辦商是指由承辦商根據人力供應服務合約所提供的員工。數據乃按季度平均值報告。
- 服務合約承辦商按相等於全職估算，以總工時及各地區特定的平均每周工時換算而成。

## 應對人才策略的挑戰

電力行業的轉變、區域發展、社會及人口結構因素，正為中電帶來前所未有的改變，亦促使集團重新定義其人力資源政策。要應對這些挑戰，沒有單一的解決方案，中電必須採取各種相互協調和整合的策略，建立一支靈活、共融及可持續的團隊。

隨著社會對傳統能源的需求顯著減少，對低碳能源、新能源方案和數碼化營運模式的需求將會上升。同時，集團亦需要應對勞動人口老化及勞動市場對科學、科技、工程及數學 (STEM) 人才競爭加劇的挑戰。在2021年，千禧世代員工將佔中電僱員數目約44%，而預計到2025年底，該比例會增至67%。這些「數碼世代」僱員對工作，以及集團應如何與他們溝通及支持他們的發展有不同期望。在此情況下，中電必須設法吸納及挽留人才，建立一支在性別及文化上更多元化的跨世代團隊，讓集團的不同業務可以共用人才。集團於2021年的首要工作，包括促進青年發展、加強機構實力以支持中電在香港及大灣區的新業務、裝備管理人員在愈趨複雜的社會及政治環境中帶領公司轉型，以及加快推動工作團隊性別多元化。

中電業務所在市場正面對能源轉型、數碼化、社會及政治因素日趨不明朗，以及社會期望日增等複雜問題，促使集團不斷提升機構靈活性，以適應快速轉變的環境。中電為提升機構靈活性而採取的初步措施，包括提升員工技能並賦予自主空間，讓他們能夠快速應對不斷轉變的客戶需求，並尋求突破性進步，為促進員工間的合作，中電提供實體及線上工作環境，並幫助員工應用新科技。2021年，中電將加快企業文化的變革，推動著重鼓勵創意、敢於嘗試和勇於承擔的精神，同時協助員工適應機構在架構及運作流程方面的轉變。

隨著能源業的發展，中電支持員工擁抱轉變及從中成長，致力提升他們的健康福祉與抗逆能力，並建立更共融的工作場所，支持增加性別、年齡和文化上的多元化。作為應對新冠病毒疫情措施的一部分，中電在2020年投入資源並執行更靈活的政策，促進員工的身心健康。2021年隨著員工重返辦公室工作，中電將繼續秉持這個方針。

我們深明社會愈來愈重視共融、維護工作間的基本權利及自由，以及平等收入和機會。僱員及其他持份者都期望中電在處理容易引起分歧的社會議題時，體現以價值觀為基礎的管理理念。集團著重為員工提供具競爭力、公平及可持續的薪酬福利，又為有需要的僱員提供支援。中電繼續落實勞工標準，貫徹對國際人權守則的承諾。

## 為未來吸納及挽留人才

保存員工豐富的知識和技能，並將之承傳給新一代管理人員及工作團隊，同時培育應對低碳、數碼化等未來發展趨勢的新技能，對中電的長遠成功至為重要。

我們首要的工作仍然是要投放資源，培訓擁有專業技術的工程師及技術人員，以應付能源轉型及未來的技術人才短缺問題。2020年，我們在香港推出一系列全新和經改革的發展計劃，對象為見習工程師和初入行至有一定年資的工程師，集中培訓有管理及技術能力的年輕工程師，為他們在未來擔任管理職務做好準備。這些計劃針對處於不同事業階段的員工，逐步培養他們在技術、創新、項目、商業和變革領導方面的技能，並透過安排他們在中國內地和其他地區工作，讓他們有更多機會接觸不同文化。32名見習工程師和27名未來領袖計劃的見習管理人員於2020年開始參與有關計劃。此外，16名具潛質的工程師順利完成跨部門工程人員培訓計劃。中電繼續加強投放資源於創新、重要項目、業務發展，以及能源轉型相關業務，在2020年招聘了32名高級員工擔任要職。中電亦更新集團的招聘網站，希望吸引更多有志者把握能源轉型帶來的全新發展機會。

中電更新了為企業管理人員而設的行政人員培訓計劃，幫助他們發展在複雜的社會及政治環境中帶領公司轉型所需的技能。該計劃結合領導能力、能源轉型和模擬商業情境訓練元素，由中電與國際管理發展學院 (IMD)、École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) 及Tilt Global合辦。

為迎接大灣區發展帶來的機遇，中電於2020年繼續為員工提供跨文化培訓機會，例如由清華大學經濟管理學院及毅偉商學院等機構開辦的關於國情、企業領導能力及管理的網上課程。超過70名專業和管理人員於2020年參加了有關計劃。此外，香港和中國內地的員工繼續參與跨境借調安排。

有見應屆畢業生在疫情期間所面對的挑戰，中電招聘了59名畢業生在香港實習，累積工作經驗，其中一半實習職位與環境工作相關（見第100頁的個案研究）。中電於2020年為香港的大學和職業培訓學院畢業生提供的就業機會，較2019年增加逾倍。

中電僱員在2020年平均參加了42.5小時由公司及外界舉辦的培訓課程和發展計劃，而2019年為40.1小時，反映集團高度重視提供健康安全、營運及合規方面的關鍵培訓工作，並盡可能改用網上方式授課。

僱員培訓	每名僱員 平均受訓時數	已受訓僱員 百分比
<b>按性別劃分</b>		
男性	47.7	97.1%
女性	27.6	98.5%
<b>按專業級別劃分</b>		
管理層	26.8	95.4%
專業人員	34.9	98.1%
一般職系和技術人員	52.2	97.0%
<b>按地區劃分</b>		
香港	49.5	98.4%
中國內地	66.8	100.0%
印度	33.8	69.9%
澳洲	23.2	100.0%
集團整體	42.5	97.4%

## 支持多元共融

多元化的員工團隊及共融文化有助締造卓越表現，及提高中電在各個業務地區的營運效率。

中電已為集團制定多項性別多元目標，以配合聯合國的可持續發展目標，尤其是就目標8「體面工作和經濟增長」作出承諾。2020年，各職級的女性員工比例與上年度相若或有所增加。女性管理層職位的百分比增加至27.3%，女性員工佔工程人員比例則增加至11.5%。這反映集團在吸納和培育女性員工方面的承諾和努力，以及對建立多元共融工作環境的重視。

提高女性參與「見習工程師計劃」的比例、確保培訓計劃有相當比例的女性員工參加，以及挽留有經驗的女性員工，均是集團的重點工作。2020年，中電訂下長遠目標，希望日後香港的「見習工程師計劃」所招募的畢業生能達致性別平衡（2020年女性比例為19%），以改善女性在營運專業及管理崗位比例偏低的情況。2020年，集團繼續致力培育女性人才，措施包括在香港為40多名工程系女學生提供師友計劃，讓她們有機會了解中電的營運，為踏入職場作準備；另外又舉辦一年一度的集團女工程師交流活動，有26名來自集團各業務地區的女工程師參加；也在印度成立地區多元共融理事會（Diversity and Inclusion Council）。至今，已有七名女性工程師從師友計劃晉身中電的「見習工程師計劃」。

共融精神是進步的動力。有見及此，EnergyAustralia制定了「性別認同」指引並成立新的LGBTIQ+社區群體，獲得「2020年澳洲工作間平等指數大獎」（2020 Australian Workplace Equality Index Awards）肯定。

## 建立機構靈活性

中電業務所在的市場正面對能源轉型、數碼發展，加上社會及政治因素日趨不明朗，以及社會期望日增等複雜問題，促使集團不斷提升機構靈活性，以適應快速轉變的環境並達成成功。

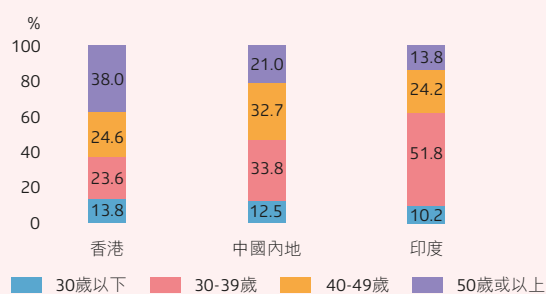
集團正制訂行動計劃，目的是提升員工技能並賦予更多自主能力，讓他們能夠快速應對不斷轉變的客戶需求，並實現突破性的進步，中電同時提供有利促進合作的實體及虛擬工作環境，並幫助員工掌握運用新科技。展望未來，中電將加快推進企業文化的改變，鼓勵創意並推崇敢於嘗試、勇於承擔的精神，同時協助員工適應機構架構及運作流程的轉變。

自2019年初中電推出設計思維培訓課程以來，已有逾3,900名香港僱員參加。設計思維課程旨在培育以人為本的創新文化，從用家角度出發，為產品及服務開發提供實用的解決方案。員工現已開始在工作上應用設計思維，範圍涵蓋數碼轉型、生產力、安全及客戶服務。

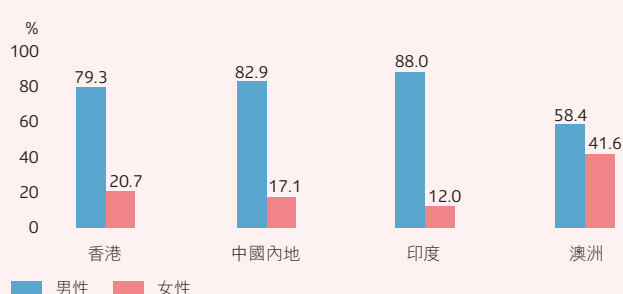
中電亦在香港和澳洲推行更靈活的團隊架構及工作環境，以鼓勵員工加強合作及提高決策效率。新冠病毒疫情令中電加快推進數碼轉型和採用新的工作模式，以工具和政策支援遙距辦公和彈性工作。

2020年，30多名員工獲得數據分析的專業認證。他們以全新角度和精闢方法，利用科技和數據提升分析能力，有助改善客戶體驗和保持卓越營運。年內，集團擴大了數據分析培訓的規模，超過300名員工完成多個課程，內容涵蓋入門基礎以至高級分析技能。

### 按地區劃分的僱員年齡分佈



### 按地區劃分的僱員性別分佈



附註：其他性別認同數據亦有統計，惟從統計角度來說數據微不足道，因此沒有個別披露。

### 集團自願流失率(%)

<b>按性別劃分</b>	
男性	3.6%
女性	6.7%
<b>按年齡組別劃分</b>	
30歲以下	7.9%
30 - 39歲	5.6%
40 - 49歲	3.6%
50歲或以上	2.8%
<b>按地區劃分</b>	
香港	3.1%
中國內地	1.3%
印度	4.7%
澳洲	7.7%
集團整體	4.4%

## 支持中電員工應對轉變

隨著能源業發展，中電致力支持所有員工在改變中成長，包括鼓勵和幫助員工迎接轉變，提升他們的身心健康及抗逆力，並為他們建立更共融的工作場所。

團隊全情投入是中電能創優增值的關鍵。2020年，中電在香港、中國內地和EnergyAustralia對員工進行意見調查，獲員工踴躍回應。而員工投入度分數也有所提高。中電仍需加緊努力建立企業文化以支持集團轉型成為「新世代的公用事業」，而集團過去三年取得的進展足以證明所採取的措施成效顯著。

繼五年內三次勇奪國際人力資源機構Randstad頒發的「香港最具吸引力僱主」殊榮，中華電力於本年躋身Randstad名人堂，成為2019年全球最具吸引力的12名僱主之一。

透過在香港推行的「健康發展計劃」，以及在印度、中國內地和澳洲實施的類似計劃，中電投放資源和提供培訓，促進員工在身心健康、財務穩健和社會福祉的長遠發展，以及應對疫情帶來的額外壓力和挑戰。中電提供精神健康急救培訓、如何在抗疫期間保持精神健康的網上課程，並為300多名管理人員提供處理職場精神健康和情緒問題的培訓。中電獲精神健康諮詢委員會及香港衛生署認可為「精神健康友善卓越機構」，以表揚集團推廣精神健康意識及提升員工抗逆能力不遺餘力。此外，中電在香港為有長期傷患或疾病的員工加強支援，提供個人化的復康支援，協助他們恢復健康並重投工作。

中電繼續透過其「房屋貸款計劃」，為首次置業的香港僱員提供財務援助，協助他們解決置業難題。計劃自2019年初推出以來，已資助了74名員工。公司亦加大力度支持員工進修學位課程。

## 建立公平的工作環境

集團制定的人力資源政策和程序，旨在確保中電符合業務市場的所有法律和法規，範疇包括補償及解僱、招聘及晉升、工時、休息時間、平等機會、多元化、反歧視及騷擾，以及其他福利等。一旦知悉任何懷疑違規情況或事宜，中電會即時調查和跟進，又會透過獨立審計主動識別任何違規風險及採取補救措施。

除了守法循規外，中電亦認同有責任根據國際原則、準則及法律規定在工作間尊重人權。中電已簽署加入世界可持續發展工商理事會「企業領袖人權行動號召」(Call to Action for Business Leadership on Human Rights)和香港勞工處的「好僱主約章」，承諾成為以僱員為本的僱主，並推行良好的人力資源管理措施。集團繼續進行人權盡職審查，並檢討所有業務單位和香港部分承辦商對集團勞工準則的遵守情況，為逐步將中電準則納入採購規定奠下基礎。集團已掌握加強管控緊急和非緊急情況下工作時間的方法，並正在處理中。

中電所有業務禁止僱用童工或強迫勞工。我們已採取措施預防有關行為，包括在員工招募和履新程序中採取嚴謹的審查及監察措施，以及加強培訓提供人力資源服務的主要承辦商。2020年，中電並無發現任何業務或供應商有僱用童工、安排年輕工人從事危險工作，或僱用強迫或強制勞工的重大風險，亦無違反與童工和強迫勞工相關的法律和法規。

中電謹慎監控集團薪酬水平，以確保薪酬具競爭力，並按照個人表現及公司業績水平獎勵僱員。中電完全遵守各業務所在地與最低工資相關的法例，而實際上中電的薪酬及福利一般遠超當地法例規定。中電的香港業務在2018年獲認證為「公平薪酬僱主」後，跟進評估於2020年展開。評估再次確認中電的認證資格，亦認可了集團薪酬方案的市場競爭力，同時肯定中電在多方面的進展，包括為技術人員提供改善薪酬的機會，以鼓勵他們掌握多種技能，以及提高見習技術人員的職業地位和薪酬，以鼓勵他們投身電力行業。

集團定期檢視核心員工福利，確保有關福利切合需要及可持續。中電亦憑藉在提供可持續退休福利方面的努力，再次獲得香港強制性公積金計劃管理局頒發「積金好僱主」和「積金供款電子化獎」榮譽，以及獲《亞洲資產管理》雜誌評選的「最佳ORSO（職業退休計劃）」獎項。

疫情期間，世界各地的企業紛紛推行居家辦公和實施靈活工作安排。這些新的工作方式對中電有甚麼影響，員工又如何在網上空間有效溝通、保持聯繫和激活創意？



譚婉雯

中華電力香港海上液化天然氣接收站項目工程師

中電相信，彈性工作安排有助吸納及挽留人才，有利於維繫多元化和跨世代的團隊。我們現時提供多種形式的彈性安排，並確保讓員工可以選擇的同時，各項安排能配合業務特質及運作需要，以及對不同工作崗位和家庭狀況的僱員均是公平。

自2020年新冠病毒疫情爆發以來，中電在香港和其他市場的辦公室和營運地點均採取靈活的工作方式，包括居家工作和彈性上班時間，確保員工安全的同時，業務持續營運。

僱員迅速改變工作方式，長時期以遙距模式工作，或安排以分組形式回公司工作，又透過網上會議、網絡直播或其他工具舉行會議、網上聚會和培訓活動。中電員工透過網上渠道，完成重大項目、合作進行業務計劃，及維持社區服務工作，充分展現出堅韌能力。香港業務目前正試行疫情過後的彈性工作計劃，而EnergyAustralia則正推行以團隊為基礎的全新彈性工作安排。

更具靈活性的工作安排日後將成為常態，包括結合遙距和辦公室工作的混合模式、使用虛擬團隊合作工具、更靈活的辦公室配置，以及更彈性的上班時間和工作合約。2020年的疫情促使中電加快建立科技、政策和流程等「硬件」，並試行全新辦公環境。下一步是加強「軟件」。我們意識到，長期遙距工作可能對員工的身心健康造成影響，集團有需要提供支援，讓他們對返回辦公室工作感到安心，以及開放更多有助團隊合作和雙向溝通的數碼渠道。

貝雅麗  
人力資源總裁



## ◎ 社會與關係資本

中電致力與亞太區的社區夥伴合作，就一些重大社會挑戰探討應對方案。中電作為能源行業先驅，以具體行動及投放資源提升業務所在地的社群福祉，這不僅讓我們履行社會責任，亦有助集團業務的長遠和可持續發展。

### 攜手抗疫

2020年新冠病毒肆虐，為全球帶來史無前例的危機。各國政府須採取非常的政策和措施保障公眾健康，而人們的生活和工作模式亦出現翻天覆地的變化。全球

有數百萬人染疫，嚴格的社交距離和經濟限制措施打亂了數以十億人的生活，其中對弱勢社群和旅遊餐飲等行業的影響最為嚴重。

自2020年1月疫症爆發以來，中電持續為業務所在地的社區和有需要人士提供支援，並推出多項計劃減輕疫情對社會經濟造成的影響。貫徹中電一直以來希望為社會帶來正面改變的承諾，集團決心與社會各界並肩抗疫。

### 中電與各界攜手同心抗疫

#### 香港

- 向醫院管理局、前線醫護人員、長者、劏房住戶、餐飲業從業員及弱勢社群捐贈外科口罩和日用品
- 為全港約七成食肆提供**消毒噴霧**對抗疫情，提高食客信心
- 向幼稚園學童派發附有慳電貼士的**超人中中四人組防護面罩**
- 為享有長者電費優惠的客戶與有需要家庭提供**餐飲券**
- 向弱勢社群捐贈**手提電腦**，消除疫情期間的數碼隔膜；並利用視像會議軟件向安老院舍和日間護理中心長者進行**網上探訪**
- 向長者及劏房住戶派發**福袋**
- 在破紀錄的短時間內為竹篙灣檢疫中心接駁**電力**，支援抗疫工作

#### 中國內地

- 向醫院、醫護人員和居民提供呼吸機、體溫探測器和消毒用品等**醫療物資**
- 協助泗洪太陽能光伏電站附近的學校安裝**淨水系統**，以改善其衛生條件
- 向當地居民和學生派發內有口罩、消毒搓手液及有關個人衛生宣傳單張的**愛心禮包**

#### 印度

- 與印度工業聯合會及Akshaya Patra Foundation合作，向80,000人提供**防疫物資及食物**
- 繼續為Vellore電站附近的學童提供**食物和防疫用品**
- 推出針對**新冠病毒的抗逆力增強計劃**，包括改善衛生條件和舉辦應變培訓課程

#### 澳洲

- 將**客戶支援團隊**的規模大幅擴充，以便處理更多財政困難客戶的查詢
- 面對經濟不明朗，推出更多協助住宅客戶**管理電費單**的計劃
- 確保財政有困難的客戶免受電力服務中斷影響



疫症爆發初期，中電向香港醫院管理局捐贈外科口罩和日用品，支援前線醫護人員的需要。中電亦與非政府組織合作，包括全港社區抗疫連線及九龍樂善堂，向學校及有需要家庭派發抗疫用品及日常必需品。中電義工隊與嗶色園等慈善組織合作，向長者和劏房戶派發生活必需品。我們同時透過職業安全健康局向餐飲業人士，提供外科口罩及消毒搓手液，另外向約20,000個劏房戶家庭派發1百萬個外科口罩。

在中國內地，中電向其業務附近社區的醫院、醫護人員和市民提供呼吸機、體溫探測器和消毒用品等醫療物資。我們又資助江蘇省泗洪太陽能光伏電站附近的學校安裝淨水系統，以改善其衛生條件，加強防疫。同時，中電印度與印度工業聯合會及Akshaya Patra Foundation合作，為營運地點周邊的社區提供防疫物資及食物。

## 切合需要和具成效的社區支援

新冠病毒疫情除了對公共衛生造成災難性影響外，還為世界各地帶來巨大的經濟挑戰。集團針對社區的實際需要，制訂適切的支援計劃。中電在香港為享有電費優惠的客戶與貧困家庭提供餐飲券，在經濟困境中為食肆帶來更多生意。我們還向約12,000間、即大概全港七成食肆派發消毒噴霧，以提高市民外出用膳的信心。

中電11月宣布再向更多客戶提供餐飲及零售消費券，將於2021年惠及80萬個家庭及2,000多間參與的店舖。新推出的中電消費券計劃，是中電社區節能基金撥款超過1億6千萬港元資助的一籃子援助措施之一，目的是支援社會各階層，並在經濟困難的環境下刺激消費。零售消費上升產生乘數效應，有效帶動經濟活動。撥款亦會用於其他項目，如為劏房戶提供電費補貼，以及協助過渡性房屋的居民購買節能電器。

隨著愈來愈多人在家工作和上課，中電作為生活基本服務的供應商，致力為客戶提供可靠的能源供應。在新冠病毒疫情影響下，集團在2020年持續為亞太區

的客戶提供穩定可靠的服務，並採取各項措施，優先保障客戶、僱員和承辦商的健康與安全。

## 打破數碼隔膜

為減少社交接觸以控制新冠病毒蔓延，數碼通訊工具變得不可或缺，但對於缺乏這些工具的弱勢社群來說，他們或會因而變得更為弱勢。為了幫助打破數碼隔膜，中電為香港的低收入家庭提供手提電腦，以支援兒童在疫情期間遙距學習的需要。中電義工隊更為家長提供電腦培訓，協助他們在家中有效使用數碼科技。

雖然社交距離限制減少了面對面接觸的機會，中電繼續以數碼科技支援有需要人士。於6月，我們透過視像會議工具舉辦「和您一起過節」網上探訪活動，與安老院及日間長者護理中心長者同賀端午佳節。是次與保良局、東華三院及仁濟醫院合辦的網上探訪活動屬全港首創，在疫情限制措施下提供新渠道，讓有需要人士維持定期與外界交流。此外，雖然家訪活動暫停，但中電義工隊仍利用數碼科技，繼續為有早期腦退化徵狀長者的家庭提供支援。

## 為青年人提供更多機會

中電深明培育青年人並為他們創造機會的重要性，在年內繼續專注推行促進青年人發展的計劃，讓他們茁壯成長，為光明的未來作貢獻。

新冠病毒疫情重創各國經濟，就業前景不明，特別是對工作經驗尚淺的年輕人。有見應屆畢業生面臨挑戰日增，中電於2020年在香港招聘的大學和職業學院的畢業生數目，較一年前增加超過一倍。我們透過「中電畢業生實習計劃」為修讀工程、環境事務、資訊科技、金融、銷售及市場推廣和人力資源的大學畢業生，提供大約60個為期一年的實習機會。此外，中電亦透過「中電見習工程師計劃」及「中電見習技術員計劃」聘請約70名大學畢業生及有中學學歷的人士。



## 個案研究

### 中電畢業生實習計劃

馬詩恩於2020年畢業於香港嶺南大學，主修人力資源管理學，在投寄約30份求職申請卻未獲任何回覆後，她不得不重新思考求職策略。

馬小姐表示：「就業市場形勢非常嚴峻，我最初遞交的求職申請均沒回音。」於是除了申請金融、消費品和科技行業的全職工作外，她開始考慮其他行業的兼職或臨時工作，最終在嶺南大學覓得一份為期兩個月的辦公室主任工作。在大學完成臨時合約後，馬小姐成功獲2020年「中電畢業生實習計劃」招聘，在中電人力資源部任職。

馬小姐說：「就業市場的全職空缺因經濟情況減少，此時候實習計劃正好為畢業生開拓更多機會。」

吳鍵聰於2020年畢業於香港城市大學能源科學及工程學。他也是在提交第一份求職申請8個月後，於2020年9月獲「中電畢業生實習計劃」招聘。

吳先生加入了中電中國業務的商務部門，在香港實習工作，他表示：「很多同學都明白2020年是艱難的一年，所以我們很早便開始計劃未來路向。」

吳先生說：「目前能源行業有很多新發展，令人振奮，我以前在大學裡學到的趨勢，今天都正在現實世界中發生。」

為向修讀職業及專才教育課程的學生提供財政資助，中電撥款150萬港元設立新的獎勵計劃，惠及最多75個入讀職業訓練局職業專才教育課程的學生，每人可申請20,000港元資助，以支持他們的學業和事業發展。

於2017年成立的中電學院，繼續為有志投身電力工程的人士，包括缺乏相關資歷的初中離校生和業界人士，提供一系列認可的兼讀課程。學院與香港和海外的專院校合作，提供由文憑至學士和碩士學位的課程。2020年，中電學院與廣州市機電技師學院和廣州市公用事業技師學院達成交流合作協議，共同推進專業培訓和培訓課程在粵港兩地互相認可。

中電繼續加強在社區的能源效益和節能教育推廣工作。自2020年1月起，香港的學校、教育機構和非牟利機構可以向中電教育基金申請資助，舉辦推廣節能和能源效益的項目。基金批出了七項申請，

項目包括研討會、工作坊、比賽和網上課程，有超過28,000人受惠，包括學生、教師和家長。

中電參與了香港城市大學的「能源環境工程師就業培訓計劃」，為能源及環境學院的本科生提供師友計劃和在職培訓。計劃為學生提供與能源審核和能源管理相關的理論和實務知識，裝備他們日後在能源、環境和可持續發展的領域發展。除中電外，六個專業團體和公司也參與了該計劃。

中電印度與Tata Institute of Social Sciences的職業教育學院合作開展一項計劃，為2,000名青年人提供有關可再生能源和健康護理的培訓，由於疫情關係，培訓利用網絡科技進行。在疫情下學校被迫停課期間，Hubli及Veltoor車站附近的學童繼續受惠於中電印度的午餐計劃，獲供應午餐及防疫用品包。

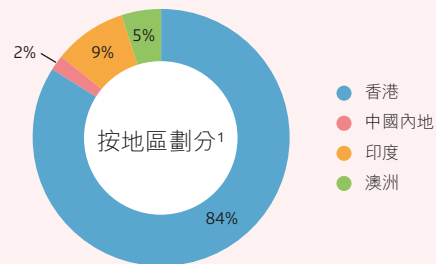
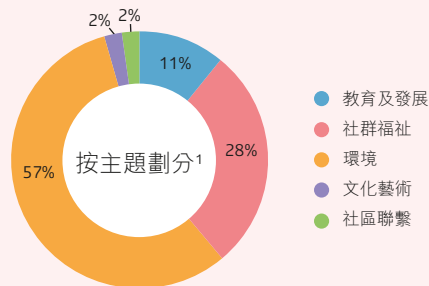
## 攜手建構更光明未來

2020年充滿傷痛和考驗，中電與在亞太區的社區夥伴維持緊密合作，在全球數十億人受疫情影響之際，繼續致力為社區提供進一步支援。

2021年迎來中電成立120周年，集團決心在這標誌性的一年裡，深化與各社區夥伴的合作，繼續發揮正面影響，支持社區從疫情中恢復過來。中電將堅守其一貫珍視的核心價值，支持為有需要人士和促進社區福祉而設的項目和計劃，與夥伴攜手合作，實現「新世代·新動力」的使命。

### 社區項目及義工服務

#### 社區項目開支



#### 成果



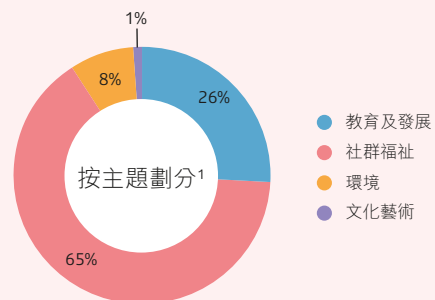
推行或支持了  
**468**個項目



**263**間機構  
受惠



**918,555**名人士  
直接受惠



#### 貢獻時間



中電員工及家屬投入  
**10,973**小時參與義工服務

附註：

1 數據經進位調整。

#### 重要主題

##### 加強保障客戶資料

本篇章討論我們如何透過與持份者建立長遠關係，協助應對主要的社會挑戰，並同時為業務的可持續發展作貢獻。本篇章亦會闡述我們在保護客戶資料方面所作的努力。

## 保障客戶資料私隱

以人為本是中電的核心價值，集團一直致力保護客戶資料。2020年，香港業務並無有關客戶私隱和資料遺失個案的報告或記錄。

2020年，澳洲資訊專員公署(OAIC)收到九宗有關EnergyAustralia的資料外洩報告，個案主要涉及以假冒身份進行網絡欺詐，全部未有導致懲處。EnergyAustralia正在檢討是否需增加或改善現行措施，於讀取客戶的帳戶資料前，需要有更嚴謹的驗證。

## ◎ 自然資本

面對愈見迫切的氣候變化挑戰，中電致力減少業務的碳排放，並尋求低碳投資機會。澳洲和美國西岸的山火所造成的大規模破壞，以及熱帶風暴等極端天氣事件愈發頻密和嚴重，均進一步喚醒各國需要努力減少溫室氣體排放。與此同時，全球新冠病毒疫情凸顯了基於科學證據及時採取行動非常重要。

### 重要主題

#### 🌱 應對氣候變化

本篇章討論集團在減碳和減少業務對環境造成影響的策略，繼續為全球應對氣候變化挑戰作貢獻。

### 邁向減碳目標

面對新冠病毒疫情挑戰，中電在2020年仍致力推進亞太區內重要的減碳項目，繼續推動業務低碳轉型。集團的碳強度降至每度電0.57千克二氧化碳，低於《氣候願景2050》訂下每度電0.60千克二氧化碳的中期目標。中電正檢討《氣候願景2050》，包括強化長遠減碳目標。我們將朝這些未來目標繼續努力。

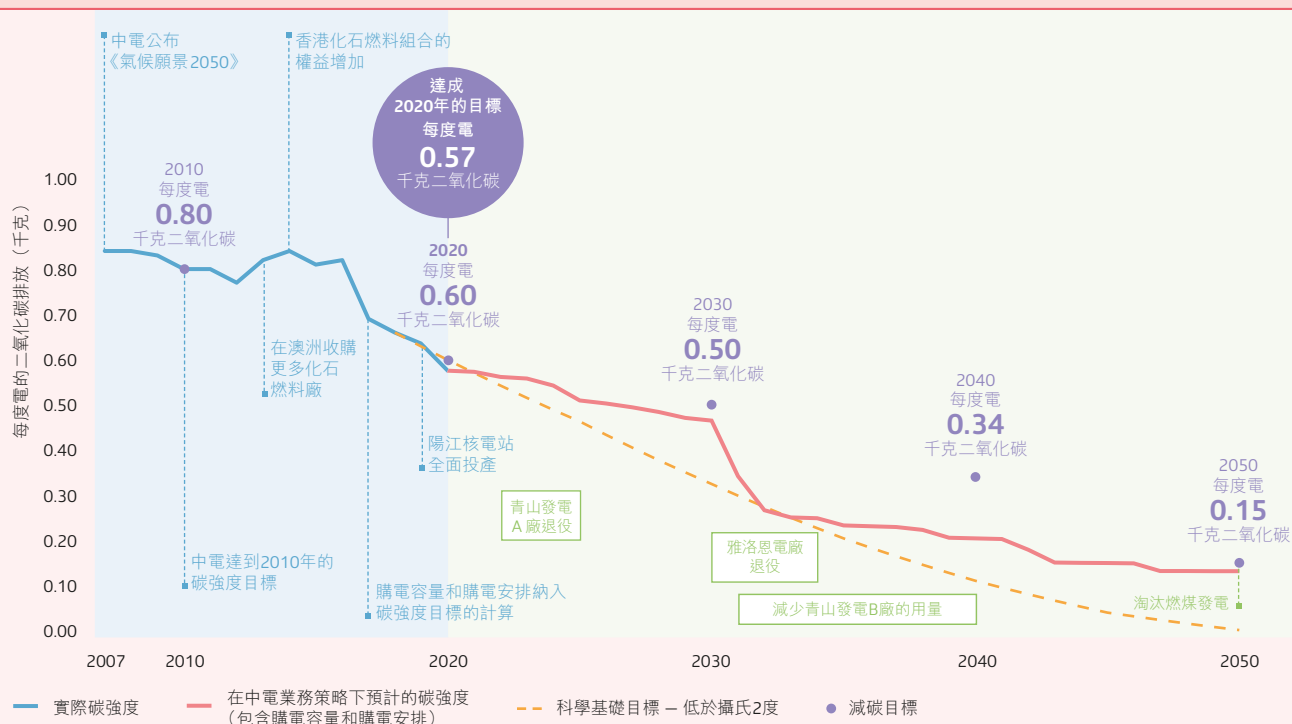
龍鼓灘發電廠新建的550兆瓦聯合循環燃氣渦輪機組投產，使2020年天然氣佔中電在香港的發電燃料組合比例提升至約50%，並減少燃煤發電部分。新界西堆填區項目使用沼氣作為可再生能源，該10兆瓦的項目已投入運作。

中電在山東省新建的50兆瓦萊蕪三期風場於9月投產，進一步擴大集團在中國內地的可再生能源業務。同時，中電印度收購了兩個位於印度南部泰倫加納邦 (Telangana) 運行中的太陽能光伏電站，容量分別為30兆瓦及50兆瓦。

雖然中電實現了《氣候願景2050》中的2020年降低碳強度目標，但未能達致兩項潔淨能源的輔助目標。截至2020年12月31日，可再生能源發電容量佔中電整體發電組合的13.5%，未達到20%的目標。零碳排放發電容量為24.4%，而所訂目標是30%。

集團的潔淨能源業務組合因2018年出售中電印度部分股權而減少。同時，近年中國內地和印度政府削減對可再生能源的補貼，影響新項目的商業模式並減少潛在收入來源。展望未來，由於太陽能和風電技術成本下降，預期會增加可再生能源的投資機會。

### 中電集團的碳強度



附註：電廠的退役時間表僅供參考。

《氣候願景2050》已融入中電管理資產組合的策略，包括收購和出售資產，引領集團管理與氣候相關的機遇和風險。根據《氣候願景2050》，中電承諾不再投資新的燃煤發電容量，並逐步淘汰所有剩餘的燃煤資產。10月，中電出售了在越南Vung Ang二期燃煤項目的權益，並正在撤出當地的Vinh Tan三期項目。

## 探索低碳新機遇

為實現《氣候願景2050》，中電專注新興低碳業務的投資機會，包括可再生能源發電、核能、輸配電、儲能和智慧能源服務，以在燃煤資產被逐步淘汰的同時，支持集團未來業務增長。

中電印度與合作夥伴落實250.8兆瓦Sidhpur風電項目的工程、採購及建設合約和營運及維修協議後，這個位於印度西部古加拉特邦(Gujarat)的新項目亦已開始興建。儘管新項目的進度因新冠病毒疫情影響物流而延誤，但當項目在2022年上半年完工後，將大大擴展中電印度的可再生能源業務。按發電容量計算，項目將成為中電集團最大的風電資產。

中國政府在9月宣布於2060年前實現碳中和目標，有利於創造清晰而穩定的政策環境，支持在潔淨能源方面的長期投資，促進電力行業和整體經濟進一步減碳。

中電繼續按計劃在吉林省興建新的乾安三期風場。有別於中電在中國內地的其他可再生能源資產，乾安三期是毋須依靠政府補貼的「平價上網」項目。由於風電基建成本不斷下降，讓集團可利用這重要的新商業模式發展潔淨能源。

風電技術成本下降，亦為中電在香港的業務帶來機遇。風力渦輪機的發展和成本效益的提高，使離岸風力發電項目更具商業可行性。中電現正研究在香港東南水域推進相關項目的可行性。香港可再生能源的發展一直受制於土地稀缺問題，隨著香港政府制定


長遠減碳政策，以在2050年達致碳中和，若離岸風電成本下降，將有助推動可再生能源的發展。

隨著龍鼓灘發電廠新聯合循環燃氣渦輪機組投產，中電採用相似的減排技術在該電廠興建第二台燃氣發電機組，並繼續取得進展。兩個項目將有助青山發電A廠機齡較大的燃煤發電機組退役，支持香港電力市場持續邁向低碳轉型。

EnergyAustralia與Genex Power Limited簽署購電協議，取得昆士蘭省北部250兆瓦Kidston抽水蓄能水電項目的全部調度權，項目位於一幅由廢棄金礦改建成的土地。繼維多利亞省Ballarat和Gannawarra電池蓄能項目後，這安排提高了EnergyAustralia在相關項目的商業利益，透過解決可再生能源供應時斷時續的問題，支持澳洲發展更潔淨的電力市場。

## 合力應對氣候變化

中國內地和香港政府最近就應對氣候變化作出承諾，加上歐洲和亞洲各國政府亦作出類似聲明，都顯示全球正更加努力應對氣候變化。新冠病毒疫情讓人關注私營企業的氣候行動可能減慢，但事實上，各地企業已加強在減碳和令業務可持續發展的舉措，而環境、社會及管治(ESG)投資所提供的資本回報，已可媲美、甚至超越傳統投資的表現。

根據氣候相關財務揭露工作小組(TCFD)10月份公布的數據，全球有超過1,500個機構採納了該小組有關匯報透明度的建議，較2019年增加85%。中電參考TCFD的建議繼續加強資料披露。2020年集團的重點是加強與氣候相關的風險評估，並為業務所在市場制定特定氣候變化的情境。更多相關信息，請參閱集團的[《可持續發展報告》](#)。 

2021年美國和其他主要經濟體當權者更替，加上跨國論壇包括將於2021年11月舉行的第26屆聯合國氣候變化大會，預計將進一步促成政策制定者、企業和金融投資者，就應對氣候變化攜手採取行動。

## 愛護環境

中電決心運用最新技術不斷改善環境表現，並承諾進一步加強數據匯報。根據中電5月發布的最新健康、安全、保安和環境政策，集團重申愛護環境是其核心承諾之一。下表列出年內中電的主要環境表現。

環境事項類別	範疇	參數	2020	2019
排放	溫室氣體	二氧化碳總排放量 <sup>1</sup>	<b>43,808千公噸</b>	50,412千公噸
		碳強度	<b>每度電0.65千克二氧化碳 / 每度電0.57千克二氧化碳<sup>2</sup></b>	每度電0.70千克二氧化碳 / 每度電0.62千克二氧化碳 <sup>2</sup>
	氣體排放物	二氧化硫總排放量	<b>48.0千公噸</b>	44.7千公噸
		氮氧化物總排放量	<b>43.2千公噸</b>	47.0千公噸
粒狀物總排放量		<b>6.9千公噸</b>	7.7千公噸	
水排放	水排放總量	<b>5,200.3百萬立方米</b>	5,337.1百萬立方米	
廢物	固體廢物總量	<b>19,404公噸</b>	14,206公噸	
	液體廢物總量	<b>1,094千公升</b>	1,637千公升	
資源使用	燃料	耗煤總量	<b>403,379兆焦耳</b>	485,453兆焦耳
		耗氣總量	<b>134,776兆焦耳</b>	107,183兆焦耳
		耗油總量	<b>2,243兆焦耳</b>	2,620兆焦耳
		零碳排放發電容量%	<b>20.9%/24.4%<sup>2</sup></b>	21.1%/24.9% <sup>2</sup>
		可再生能源總容量%	<b>12.8%/13.5%<sup>2</sup></b>	12.8%/13.7% <sup>2</sup>
水	水抽取總量	<b>5,229.2百萬立方米</b>	5,377.4百萬立方米	

附註：

- 按營運控制權計算，中電發電和儲能資產組合的範疇一及範疇二的二氧化碳排放量。儲能資產包括抽水蓄能和儲能電池。2020年之前，資產組合僅包括發電資產。
- 按權益 / 按權益加上長期購電容量和購電安排計算。

集團要求中電擁有營運控制權的發電設施，在收購兩年內或自投產開始須取得ISO 14001環境管理的獨立認證。此類別中的所有資產已於2020年成功獲得環境管理系統ISO 14001: 2015標準的認證。

## 氣體排放

新的技術及作業模式繼續協助中電符合、甚至超越業務所在地日趨嚴格的氣體排放監管要求。中電繼續符合香港的排放限值，而龍鼓灘發電廠的新建聯合循環燃氣渦輪機組，為集團在香港的氣體排放表現作出貢獻。中電一直致力防止輸電資產的電氣設備在生命週期中洩漏溫室氣體六氟化硫(SF<sub>6</sub>)。我們已在市場上尋找無六氟化硫氣體的設備，並試用11千伏無六氟化硫氣體開關裝置。

中電印度哈格爾電廠的煙氣脫硫裝置自2019年以來全面運行，使二氧化硫排放持續改善。哈格爾電廠是國家首都地區首間及唯一安裝了煙氣脫硫裝置的電廠，有助減少空氣污染，為電廠和附近地區帶來更健康的環境。在中國內地，防城港電廠在進行了設備升級以控制二氧化硫和氮氧化物排放後，繼續保持良好表現。由於新南威爾斯省Mount Piper電廠發電量增加，致使集團整體的二氧化硫排放量上升。

在南澳省，Hallett電廠安裝了一台新的快速啟動燃氣發電機，提升了電廠的燃料效益。新發電機較電廠其他機組節省燃料，改善了氮氧化物和二氧化碳排放的表現。

## 廢物處理

由於青山發電廠和龍鼓灘發電廠項目產生的建築廢料增加，以及防城港和雅洛恩電廠維修活動產生的有害固體廢物增加，導致固體和液體廢物總量上升。儘管面對新冠病毒疫情，中電集團仍繼續推行廢物管理計劃和措施。

雖然印度採取全國封城措施，哈格爾電廠在發電過程所產生的煤灰仍錄得100%的使用率。除了提升了煤灰處理系統外，哈格爾電廠亦與水泥製造商、建造業和其他貿易商簽訂了煤灰循環再用和回收合約，並尋求製磚和橋樑建造項目等其他機會。

在香港，中電自新冠病毒疫情爆發以來，繼續提倡員工在外賣餐飲過程中減少使用即棄塑膠。青山發電廠及龍鼓灘發電廠食堂推出了新電子餐票系統，每年節省約260,000張紙餐票。

2020年，防城港電廠使用了約1,150噸造紙廠產生的白泥廢料，代替部分在煙氣脫硫過程中所需的石灰。自2017年以來，金昌太陽能光伏電站向製造商交回損壞的太陽能板供循環再用，該計劃自開展以來已回收逾2,000塊太陽能板。

## 水

集團致力在所有營運項目中，以負責任及可持續的方式使用水資源，並確保各個資產符合有關抽水牌照的權限。

火電廠使用大量海水進行冷卻，當使用過的冷卻水排回大海，海水溫度會略為升高。與往年一樣，中電的淡水和自來水總抽水量和排水量，取決於其營運資產的發電量。

Springvale礦場污水處理廠於本年度第一季投產，供應Mount Piper電廠每日所需水量的大約80%。該項目顯著減少了電廠從河流集水區抽取的水量，並降低礦場受污染水源流入河流的風險。Mount Piper電廠是中電集團三間採取零液體排放措施以節約用水的燃煤電廠之一，其他發電資產則繼續推行節水措施。

中國內地泗洪太陽能光伏電站及印度Veltoor太陽能光伏電站成功採用機械人清潔太陽能板，用刷子代替清水進行清潔。這些計劃不但做到零耗水清潔，更有可能提高太陽能板的發電效率，提升生產力。2020年，淮安太陽能光伏電站開始採用此項技術，而泗洪則擴大其應用範圍以覆蓋電站更多區域。

中電繼續參與國際性的碳排放量披露計劃水資源調查，與同業對標和分享水資源管理的最佳作業模式。

## 環境保護

由中華電力及香港電燈有限公司共同開發的香港海上液化天然氣接收站項目，設立了兩項提升環保的資助計劃，以支持海洋生態保育，及促進漁業的可持續發展。

第一項「海洋保育提升資助計劃」用於保育和改善海洋棲息地的項目，包括生態旅遊和教育。第二項「漁業提升資助計劃」則用於與漁業有關的教育和旅遊項目、增加漁業資源、促進漁業的可持續發展，以及支持漁業設備升級，例如購買環保捕魚設備。兩項計劃已於10月至11月接受首輪申請。

## 環保合規

2020年，中電所有營運資產沒有發生導致罰款或檢控的環保違規事故。

在印度，哈格爾電廠錄得一宗輕微的氮氧化物排放超標個案，沒有導致任何處罰。

澳洲業務錄得三宗環保超標及違規個案。Newport電廠發生一宗涉及硫酸亞鐵的輕微化學物洩漏事故，而Mount Piper電廠亦發生一宗輕微鹼水溢漏事故。環境當局已接獲通知，並無處以罰款或其他懲處。另外，Mount Piper電廠錄得一宗新牌照下對水質監測要求的行政違規個案。我們已採取糾正措施，防止同類事件再次發生。

環保違規及環保超標個案	2020	2019	2018	2017	2016
環保違規引致罰款或檢控	0	0	0	0	0
環保超標及其他違規情況	4	10	2	13	2

## 規管發展

中電已與香港政府就檢討2026年起實施的最新發電廠排放限額技術備忘錄展開磋商。自2010年第一份備忘錄生效以來，二氧化硫、氮氧化物和可吸入懸浮粒子的排放限額分別降低了71%、44%和44%。隨著龍鼓灘發電廠新建的聯合循環燃氣渦輪機組，和另一台容量相若的燃氣機組計劃在2023年底前投產，排放量將進一步減少，而其他發電效率亦會提升。

在印度，哈格爾電廠已為符合修訂的氮氧化物排放限額做好準備。該規定已於10月正式刊憲。

在澳洲，Mount Piper電廠正採取措施，以確保符合其新牌照規定下更嚴緊的排放限額。維多利亞省環保局已向雅洛恩電廠發出其牌照的草擬本，當中涵蓋各類環境事項，包括收緊排放限額和監測要求。EnergyAustralia正與當局磋商，期望於2021年初落實牌照。Jeeralang電廠和Newport電廠已對土壤和地下水中的全氟和多氟烷基物質完成詳細的現場檢測，並制訂糾正計劃，為將於2021年進行的清理電廠土地策略提供指引。原定於7月生效的維多利亞省政府新環境法規，因新冠病毒疫情延遲12個月實施。該省就溫室氣體減排目標所規劃的新法規亦已推遲至2021年實施。



中國今年較早時正式推出「全國碳排放權交易計劃」，將會為中電和其他國家帶來甚麼機遇和挑戰？



葉捷賢先生

大和資本中國／香港  
公共事業、再生能源及  
環保研究主管

中國今年在制定全國碳排放權交易計劃所取得的進展，是中國政府進一步推展以市場主導機制減少溫室氣體排放的重要一步。計劃在首個階段涵蓋內地2,000多間發電廠，之後會擴展到其他行業。計劃借鑒了早前省級碳排放權交易試點計劃的運作經驗，而中電在廣西壯族自治區的防城港電廠一直採取積極措施，利用新的交易機制來優化碳排放管理方式和減少碳排放量。

在國際方面，世界銀行的最新數據顯示，碳定價或碳排放交易計劃現時只涉及全球超過20%的溫室氣體排放量，比例有進一步提升的空間。市場主導機制對創造經濟誘因而以加快減碳進程，發揮重要作用。

目前，包括可再生能源和核電的零碳業務，對中電在中國內地的營運盈利貢獻最大，我們將繼續專注在市場上尋求低碳業務機遇。風電和太陽能光伏發電技術的成本正在穩步下降，使新項目能夠在商業上與化石燃料項目競爭。我們期望中國政府於2060年前實現碳中和的目標，能夠鞏固穩定和長遠的政策框架，並有助促進中國能源行業和其他行業減碳的投資。

減碳是中電集團業務的核心策略，我們已實現主要中期目標，在2020年將集團的碳強度降至每度電0.6千克二氧化碳以下。我們計劃今年進一步加強集團的減碳目標，以配合政策環境和新興科技的發展。

司馬志

集團法律總顧問及行政事務總裁  
公司秘書

