

InnoHK I-GET 成立 保障AI時代供電穩定

理大研發智慧電網 支援龐大算力需求

港產創新研發③



面對AI大時代，傳統的城市電網面臨嚴峻挑戰，香港正全力打造國際創科中心和智慧城市，穩定具深度智能化的電力供應系統是其中的重要基礎。香港理工大學的「InnoHK 智能電網與能源技術研究中心」（InnoHK I-GET），早前獲選入特區政府第三個InnoHK創新香港研發平台「SEAM@InnoHK」後，為該平台中唯一專注電網技術的研究中心。

InnoHK I-GET昨日在理大正式成立，科研團隊昨日向《大公報》分享時表示，I-GET主要研發項目為智慧電網及前沿能源技術的研發、驗證、標準制定及產業化。應對香港建立大型數據、算力中心，以及電動車、儲能等對電網的挑戰。被問及規劃時，團隊期望在1至2年內取得重要科研成果並推出產品；3年實現園區微電網示範落地，並於香港創科園建設示範項目；5年把成熟技術導入商業電網，解決實際電網痛點。

大公報記者 盛德文

理大InnoHK I-GET主任、理大電機及電子工程學系系主任、電網現代化研究中心主任鍾志勇表示，電網是人類建造過最複雜的系統，從傳統電網過渡到新型智慧型電網，解決大量新能源接入，而新能源輸出本身具備不確定性和間歇性，「電動汽車充電時間也屬間歇性，市民上下班、到達辦公地點的時間，加上數據中心用電量暴增，種種因素都令傳統電力系統的管理難度大幅提升」。

接納新能源 降低碳排放

電力系統不僅是單一設備，重點在於整個電網如何協調各式各樣設備，既要保障市民用電不受影響，亦要讓大眾可以使用潔淨、價格合理又可靠的能源。

那麼，電網的優化對於市民有何意義？鍾志勇表示，香港是高密度的國際城市，高樓林立，大廈用電佔比高，社會對供電可靠性要求極高。香港電網供電可靠性位居世界前列，獲得國際高度認可。鍾志勇說，智能電網的核心目標，就是保障電網的可靠性、韌性，同時接納新能源，降低電網的碳排放，這些正是香港迫切需要發展的方向。

目前香港致力打造數據中心，需要非常強大的算力。而算力又依賴電力的支持。數據中心用電量龐大，用電突升會造成電壓、頻率波動，直接衝擊電網穩定性，亦會推高電力需求。「結合香港現有的創科實力，把人工智能、材料、半導體技術應用在電力設備上，研發新一代智能電力裝

置，面向市場，不但為香港帶來巨大的產業回報，亦進一步鞏固香港國際創科中心的地位」。

對於I-GET的發展規劃，鍾志勇表示首階段目標預計1至2年內可實現，將聯合全球不同企業、學者，搭建國際合作平台，讓業界認同香港作為智能電網研討基地，並獲得企業認可，「當業界遇到技術難題時，會主動找我們合作，並推出多款新研發產品」。目前已有部分研發成果落地，並在內地的園區微電網智能系統投入應用，「新研發的電動車快速充電站，亦已在理大內部試運行，稍後將公布情況」。

目標五年後導入商業電網

第二階段，是在3年後實現在園區的微電網落地，「現時正和內地多個園區洽談，協助規劃微電網的發展與建設；亦計劃將研究成果落戶香港創科園作示範項目平台，方便各地專家前來交流合作」。

第三階段，是在5年後，期望電網公司可以把I-GET的部分研究成果部署到正式電網，解決一批重大電網難題，「我們也會透過主要合作夥伴倫敦國王學院，借助其歐洲資源，把技術影響力拓展到歐洲、北美」。

鍾志勇強調，不會全面重建電網，思路是針對電網當中出現問題的節點，用新技術去解決痛點。



▲本港極端天氣越趨頻繁，必須強化電網抵禦惡劣天氣的能力。
大公報記者黃洋攝

極端天氣頻繁 須強化電網韌性

多重挑戰

I-GET欲打造的智慧電網，除了能支持本港算力發展，InnoHK I-GET主任鍾志勇表示，還旨在應對電動車充電基礎設施、極端天氣下的電網韌性、分散式設備管理難題等議題。

鍾志勇介紹，大量舊式樓宇變壓器並未預留電動車充電的用電容量，現有變壓器難以負荷大規模充電需求。因此業界需要研發兼顧市民使用便利、控制成本的解決方案，包括推行非高峰時段充電優惠、發展儲能技術，利用儲能裝置在電網用電低谷存電，供充電使用，惟需要整個電網體系配合統籌。此外，充電樁的區域分布亦可透過AI分

析用電需求，優化區域電力資源分配。其次，颱風等極端天氣發生頻率持續上升，意味着人類必須強化電網抵禦惡劣天氣的能力，提升整體韌性。再者，現時電網面對再生能源間歇性衝擊，可再生能源輸出不穩定，會對電網運行帶來壓力。

第四點是分散式設備管理難題。鍾志勇表示，電動車、分布式新能源、儲能等設備並非電網公司所擁有，卻接入電網，影響電網運行。若要電網不被影響，則需要配套政策與技術，讓社會投資者參與能源市場，同時不損害電網安全。

大公報記者 盛德文、苑向芹



▲InnoHK 智能電網與能源技術研究中心主任鍾志勇在實驗室與科研團隊交流。
受訪者供圖

►理大InnoHK 智能電網與能源技術研究中心昨日正式成立。
大公報記者麥潤田攝

InnoHK I-GET 四大研究方向

- 智能電網的自主能源管理技術：重點發展電網自動化、人工智能與大數據應用
- 綠色智能電網接口：研發低功耗邊緣計算晶片、推動電力電子模組標準化，重點支援數據中心供電需求
- 電網友善型新能源交通：針對電動汽車、軌道交通對電網帶來影響，研究如何保障穩定用電、降低對電網的衝擊
- 新興電網及能源技術：重點研發電網新材料，開發安全浮充鋰電池、單晶銅材料等，降低輸電損耗

夥牛津清華及灣區電企 推動項目落地

協同發展

「I-GET最大的特色，就是突破過去電網領域相對局限的跨學科邊界，拓展到更廣泛的跨學科融合。」理大副校長（知識轉移）鄭子劍表示，除了傳統電網的建設，I-GET的研究還將涵蓋人工智能、新材料、新型電力交通等領域，相信對於傳統電網科研與產業製造來說，是全新的思路。為了做好跨學科協同，理大會與七位非本地學術機構、理大在內地12座城市設立的技術創新研究院、以及大灣區的電力電網企業展開合作，實現多方面的互補，旨在推動實現碳中和、用好新能源等議題。

I-GET的七位合作學術機構分別為古斯塔夫·艾菲爾大學、倫敦國王學院、雅典國立科技大學、牛津大學高等研究院（蘇

州）、謝菲爾德大學、蘇州國家實驗室以及清華大學。據InnoHK I-GET聯席主任、倫敦國王學院研究與專項事務高級副校長Sir Bashir M. Al-Hashimi昨日介紹，倫敦國王學院可以帶來知識轉移、人才培養方面的優勢，還有歐美地區產業、政策層面的資源，希望與理大雙方結合各自的經驗，共同完成既定目標。



鄭子劍指出，理大在內地12個城市設立的技術創新研究院將成為重要的轉化橋樑，有助於將研發成果從香港拓展至內地其他地區。目前，理大已在內地布局包括晉江、南京、中山等在內的多個研究院，形成了緊密的產學研協同網絡。此外，I-GET的建設也得到南方電網、中華電力、港燈、澳門電力這些主要電力企業的大力支持。「產業界的參與，再加上香港特區政府、內地政府、海外合作方的資源，相信會搭建起一個資源豐富的平台。再配合前面提到多個方向的教授團隊，把科研落實到實踐，我相信項目成果落地的成功率會非常高。」

▲香港致力打造數據中心，需要非常強大的算力。圖為沙嶺數據園區模擬圖。
資料圖片

目標培育逾80科研人才及工程師

發揮優勢

人才培養是InnoHK平台的目標之一。I-GET主任鍾志勇在接受《大公報》訪問時明確指出，中心目標培育超過80位高水準科研人才及工程師，加速成果轉化為國際標準。他強調：「在政府協助下，加上企業投入資源，展開合作，相信實際培養的人才數目會遠高於此數字。」鍾志勇認為，大灣區能源轉型加速之際，香港在人才、技術及資本方面的優勢，足以為全球城市提供示範。

這一目標並非憑空而來。理大高級副校長（研究及創新）趙汝恒表示，

I-GET已匯集超過70位跨學科學者，橫跨智能電網、人工智能、先進材料等領域。未來院校除了實驗室與技術人員，還要建設技術轉移辦公室，培育技術轉移專才。「可以從碩士、博士學生當中培養未來技術轉移專家。」趙汝恒表示，期望I-GET可以帶動香港相關創新轉移文化的改變。

與內地高校合作 共享實驗設施

倫敦國王學院研究與專項事務高級副校長、I-GET聯席主任Sir Bashir M. Al-Hashimi亦分享了海外經驗：現今大學經費愈來愈重視創新與技術轉

移，英國倫敦國王學院已調整教師招聘及晉升標準，將創新、知識轉移的卓越表現納入評核。「並不是要求所有學者都投身產業化，而是要認可、獎勵投身創新轉移的科研人員，改變校園文化。」Sir Bashir強調。

此外，I-GET已與內地多所重點電力高校合作，引進科研人才，共享實驗設施與場地。Sir Bashir透露，倫敦國王學院旗下機構擁有十多年相關培訓經驗，將會導入課程；中心也會透過孵化器、加速器，連結創業者，讓科研人員接觸創業、技術授權、產業合作的實戰經驗。大公報記者 盛德文、苑向芹