

## 熊貓講座Dr. Ahsan Kareem從歷史視角談風工程

學校要聞

【賴映秀、記者許宥萱淡水校園報導】美國聖母大學土木環境工程與地質科學系教授Ahsan Kareem應本校土木系的邀請，11月14日下午1時10分在守謙國際會議中心有蓮廳進行熊貓講座，介紹風工程的內涵、奧妙與應用。題目為「Wobbly Tall Deep and Long Span Structures: Historical Perspectives to Recent Advances and Beyond（搖擺不定的高大深跨度結構：對近期及以後進展的歷史視角）」。

演講前，由土木系榮譽教授鄭啟明介紹講座學者，他回憶起半個世紀前，在休士頓大學修博士學位時，是Ahsan Kareem指導的第一位博士生，就像是電影情節。這位國際知名的空氣動力學、海浪動力學和隨機振動學專家，除了有堅實的概率和統計基礎，還擁有深厚的流體力學和結構力學知識，跨學科專業知識使他能夠在困難的研究領域中游刃有餘，對人類社會作出貢獻。從Ahsan Kareem在39歲獲到第一個獎項「美國總統青年獎」至今，已獲得A. G. Davenport Medal（2007）、Robert H. Scanlan Medal（2005）、Jack E. Cermak Medal（2002）在內的國際風工程領域最高學術榮譽。

Ahsan Kareem在演說中簡要總結高層建築、深海平台和長跨度橋樑動力學的歷史發展。從世界上的一切都是具有搖晃特徵的振盪器這一論斷開始，無縫連結到搖晃的高層建築、深海結構和長跨度橋樑。討論世界貿易中心塔的設計、順應性海上系統的演變以及從塔科馬海峽大橋到當今進展及未來的教訓。

Ahsan Kareem指出，流體運動方程式在數學上是不可解的，這導致了對高層建築和長跨度橋樑以及海上平台的風洞物理建模的依賴。從英國國家物理實驗室早期涉及世界貿易中心塔的研究中，人們意識到必須模擬反映大氣邊界層的流入，而不是航空隧道中的均勻流。在那時，動態響應是使用基座旋轉的氣彈性模型進行評估的，同時正在尋找更快速的風荷載評估方法，這導致了各種力平衡的發展。在橋樑空氣動力學中，湍流在顫振速度評估中的作用一直是關注的焦點。

在這個背景下，Ahsan Kareem從歷史角度概述使用分析、實驗、計算流體動力學（CFD）和基於模型和數據驅動的模擬方案、數據庫支持的平台、基於代碼和標準的程序以及全尺度監測的基本技術來量化風荷載及其動態效應，並應用於高層建築、長跨度橋樑和深水海上平台。他接著概述CFD的發展，從孤立建築到城市景觀，從中尺度到微尺度，物理信息模擬，形狀和優化，極端風中玻璃覆層的脆弱性，利用阻尼裝置在減輕結構運動中的作用。

建築系教授姚忠達在演講後提問人工智慧和機器學習於建築的應用問題，Ahsan Kareem認為AI十分重要，已不能忽視，並認為每門課程都應該包含一些AI的內容，以促進優秀的工程學發展。

【潘劭愷淡水校園報導】11月13日上午10時30分及11時，Ahsan Kareem與另一位熊貓講座教授 Yukio Tamura由工學院暨AI創智學院、精準健康學院院長李宗翰、土木系系主任洪勇善、風工程研究中心主任王人牧、教授張正興陪同，拜訪校長葛煥昭及董事長張家宜，葛校長及張董事長分別致贈「熊貓獎座」，及印有李奇茂與張炳煌大師的墨寶、淡江校景及校歌歌詞的花瓶作為紀念。

葛校長歡迎兩位熊貓講者的蒞臨，首先交流關於本次演講的主題內容後，兩位講者提到目前資訊素養對於大學生的重要性，葛校長分享本校推動AI+SDGs= $\infty$ 的歷程，說明兩者均可與各領域連結，提升學生學習成效；同時提到本校目前在新生通識教育課程中開設「AI與程式語言」與「探索永續」必修課程，協助學生奠定相關基礎，以利日後融入跨域學習，強化競爭力。張董事長除向兩位講者說明創辦人張建邦伉儷舉辦熊貓講座的緣由，另邀請兩位講者自辦公室中遠眺目前在淡水河興建中的淡江大橋，同時說明相關進度，也建議兩位講者有機會再到臺灣時，可安排相關行程體驗臺灣風景。

2024/11/17



熊貓講座學者美國聖母大學土木環境工程與地質科學系教授Ahsan Kareem。（攝影／揭維恆）

工學院院長李宗翰（中）頒贈熊貓獎座予Dr. Ahsan Kareem（右）、Dr. Yukio Tamura。（攝影／揭維恆）



美國聖母大學土木環境工程與地質科學系教授Ahsan Kareem進行熊貓講座。(攝影/揭維恆)



校長葛煥昭(中)親贈熊貓獎座予土木系熊貓講者Dr. Yukio Tamura(左)與Dr. Ahsan Kareem(右)。(攝影/潘劭愷)



董事長張家宜（左）親贈淡江特色花瓶予土木系熊貓講者Dr. Ahsan Kareem。（攝影／揭維恆）