

學生有Say

開拓課外視野

港大建築學院建設項目管理專業碩士生 王同學

來講座之前我特意上網搜索過肖院士的履歷，肖院士最早是軍隊的一名基建工程兵，後來才考上清華大學。他的個人經歷對年輕人來說是很好的鼓舞。聽完講座，我覺得國家建築業技術與我自己本身所學的專業關聯性強。印象最深刻的是肖院士提到的對國家未來建築行業的發展期望，他說的很多觀點是書本中沒有的，開拓了視野。

指引職業路向

港大建設工程管理 陳翠波同學

我認為肖院士講的這些對未來的展望，能啟發相關專業學子以後未來的職業發展方向，比如肖院士說的智能化建造、綠色化建造、精益化建造和國際化建造，都讓我受益匪淺，以後也盡量在學習方面往這方面去學，畢業找工作也是可以往這方面靠。此外，肖院士還提到國際化的工程管理人才，我希望日後能在港大畢業後赴北京發展，跟着肖院士所講要求，繼續在建築行業做工程管理工作。

帶來無窮啟發

港大經管學院 王珏同學

我雖然不是學建築專業，但是聽肖院士所講的中國建造未來方向，也對我的未來發展和求職方向有所啟發。肖院士帶來很多案例分享對一些行業有借鑒意義，例如固體廢棄材料的處理，聽到肖院士說有個無錫的公司，裏面都是通過一些智能化、機械化管理進行無人操作，我覺得這個方向可能是未來很多製造業都會經歷的改革。

期待深入講解

港大建築學院建設項目管理專業碩士生 杜同學

我對講座中精益建造部分比較感興趣，精益建造是內地建造業發展的痛點，將來也希望能夠解決這個問題。同時，我也為中國的建築感到自豪，如果之後有機會，我還想聽肖院士講解中國建造業的人效比，因為這部分相對國外還是有差距。另外，装配式建築亦有一定的發展空間，包括市場、技術體系、產線設計等方面，相信今後亦能找到機會解決。

花絮

大公報記者 解雪薇

童聲「龍的傳人」打動人心

開幕式接近尾聲時，香港浸會大學附屬學校王錦輝中小學逾30名學生齊聲合唱《龍的傳人》。背景視頻播放着國家建築發展史的成果，代表性建築在音樂中一幕幕展開。在悅耳稚嫩的童聲中，身着鮮艷服飾的學生們有序揮動着手中的國旗和區旗，一張張可愛的笑臉，搖曳着的紅色「旗海」，伴隨着輕柔卻堅毅的演唱，嘉賓們盡情享受天籟之音的同時，不少人拿起手機記錄下這美好時刻，表演結束後場內響起熱烈掌聲。

互動打卡 恍如親歷其境

「大國建造主題展」現場設有互動體驗區，其中有供市民與不同風格的建築合影的「打卡位」。市民可按照喜好，選擇「古風古韻」、「中西合璧」或「現代奇觀」任一建築類型，再從中選取具體地標，如國立武漢大學或上海世博會中國國家館等，與之合照，並上傳至手機保存紀念，有種毋須遠遊便如親臨其境之感。

肖緒文：工期短顯國家實力 火神山醫院10日竣工 港大舉子驚嘆着迷

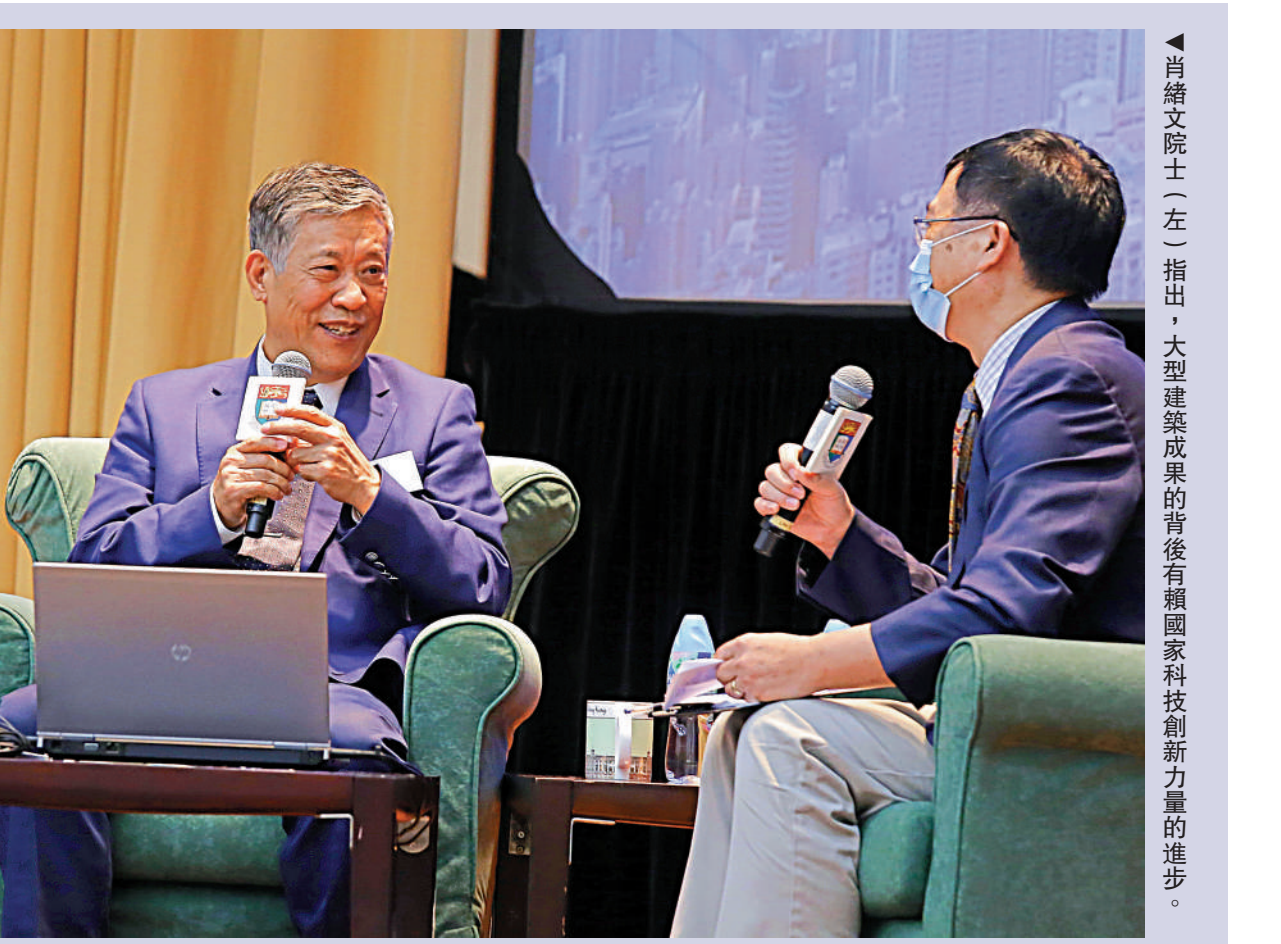
院士分享建造奇跡 港大舉子驚嘆着迷



肖緒文院士（左）指出，大型建築成果的背後有賴國家科技創新力量的進步。



「大國建造·築夢未來」校園報告會，首場昨日在港大舉行。



肖緒文院士（左）指出，大型建築成果的背後有賴國家科技創新力量的進步。

學生提問 院士解「難」

- Q1：請問肖院士，您認為在中國建造中，最困難案例是什麼？**
- A1：**我認為，川藏鐵路難度是非常大的。首先，川藏鐵路是高原建設，它大多數都在海拔3千米以上。其次，川藏鐵路橋樑超過90%，路只有10%不到，可能只有8%。更重要的是地質資源環境，特別是生態環境脆弱，對生態的保護要求非常高。此外地質條件非常複雜，所有的地質問題在這都有，所以我覺得這個工程是最具有挑戰性的。
- Q2：相比世界不同國家和地區的建築，中國的建築面對什麼樣的挑戰？**
- A2：**如果是走國際化道路，我認為面臨最大的挑戰，是我們的管理制度和管理體系，目前和國際的通用性不夠。所以對於未來發展之路，我特別強調國際化建造和經濟化建造聯合發展。比如說我們10天可以完成幾萬平米近10萬平米的建築，可能在別的區域還是挺難的，我們能完成，但是在精益化方面可能還有一些問題。
- Q3：請問肖院士，關於建築垃圾佔城市垃圾總量的1/3以上的問題該如何解決？**
- A3：**我們現在強調，在建造過程中，最大限度減少現場垃圾排放。我們國家城市固體廢棄物再生利用率較低，約30%，一些發達國家現在可能已經達到90%，而這些資源如果能分類好，並加以利用，可以降低能源的消耗、減少碳排放量。固體廢棄物的再生利用在中國的前景是非常廣闊的，而且現在亦有一些自動化生產線，收集系統是可期的。
- Q4：請問肖院士，高校應該如何準備未來建築行業與科技的合作發展？**
- A4：**非常歡迎港大與中建進行合作，因為我們的工程企業實操實力較強，系統思考能力也不錯，但是專業技術研究這一塊稍弱，與高校合作也是互補的。香港工程管理這一塊的理論和體系很健全，希望能把這個專業經驗帶到內地，培養一批國際性的工程管理人才。此外，內地圍繞建築行業建立的信息管理系統技術是滯後的，高校亦應考慮培養出這樣一批人才，比如開設智能建造專業等。

數看中國建造代表工程

項目	深圳機場航站樓	北京大興國際機場	南京南站	雄安站	滬揚長江大橋	港珠澳大橋海底隧道	雀兒山隧道	國家體育館（鳥巢）	國家游泳中心（水立方）	上海迪士尼樂園
工程類別	機場	機場	高鐵站	高鐵站	橋樑	隧道	隧道	體育場館	體育場館	文化場館
建築規模	50萬㎡	140萬㎡	73萬㎡	47.52萬㎡	35.66km	5.664km	7.079km	25.8萬㎡	7.95萬㎡	390萬㎡
工期	4年半	4年	3年半	2年	3年半	7年半	5年9個月	4年半	4年	4年8個月
總投資	69.7億元	4500億元	300億元	33億元	53億元	40.27億元	11.5億元	22.67億元	10.2億元	55億元



開幕式接近尾聲時，香港浸會大學附屬學校王錦輝中小學逾30名學生齊聲合唱《龍的傳人》。



市民到大國建造主題展參觀，對國家建築的成就讚嘆不已。



香港青少年建築繪畫大賽自九月中旬啓動以來，258所中小學向大賽組委會選送了1100多幅參賽作品，共有12000多名學生參加建築繪畫大賽創作，表達他們對心目中美好城市的嚮往。開幕儀式上，紫荊雜誌社長楊勇宣讀了香港青少年建築繪畫大賽評選結果，並與中國海外集團董事、副總經理馬福軍分別向小學組、中學組冠軍獲得者頒獎。



中國海外集團董事、副總經理馬福軍向得獎者頒獎。



英華學校黃千倍（西畫中學組冠軍）獲獎。



保良局朱正賢小學馮子昊（西畫小學組冠軍）獲獎。



寶安商會王少清中學麥巧潼（西畫中學組冠軍）獲獎。



德信學校葉璟康（國畫小學組冠軍）獲獎。

校園開講

「時代精神耀香江」之大國建造主題展昨日開幕，「大國建造·築夢未來」校園報告會是其組成部分，本周將連續四日分別在港大、理大、科大、中大舉行。昨日，中國工程院院士、中國建築集團首席專家肖緒文在香港大學陸佑堂，以「中國建築探索與實踐」為題發表首場報告，與數百位港大舉子分享一系列中國建造的顯著成就，包括港珠澳大橋海底隧道、火神山和雷神山醫院、川藏鐵路等大型建築和基建，並分享中國建築未來的發展道路、舉措和展望。

肖院士表示，這些大型建築和基建成就的背後，有賴國家科技創新力量的進步，未來將朝着綠色化、智能化、國際化和精益化四個方向發展。

大公報記者 葉心弦、鍾怡（文） 賀仁（圖）

肖院士在昨日報告會中提到，建築業已成為國民經濟支柱產業，根據國家統計局數據顯示，2020年建築業總產值26.39萬億元人民幣，建築業增加值佔GDP比重達7.2%。談及建築成就，肖院士說道：「工期可反映一個國家的真正建造能力。」

2019年底新冠肺炎爆發，許多患者「排隊」住院，在醫院病床緊缺的情況下，火神山、雷神山醫院竟分別僅用10日建成，工期極短，成為中國奇跡。肖院士表示，我國高效快速建造取得明顯成效，除了火神山、雷神山醫院，雄安新區市民服務中心項目亦實現112天高質量履約，建築總面積逾10萬平方米，工期比同體量工程快2至3倍。

肖院士還介紹了香港市民較為熟悉的港珠澳大橋，他表示，港珠澳大橋有5.664千米的海底沉管隧道，且每一節沉管長180米，寬度48米，高度差不多十幾米，重達8萬噸，最後僅用7年半工期，完成該隧道工程。

中國還有世界上海拔最高的公路特長隧道——雀兒山隧道。該隧道位於317國道（川藏公路北線）甘孜至德格崗托之間，洞口海拔4378米，全長逾7公里，工期僅為5年9個月。肖院士說：「高原地區的隧道施工非常困難，不僅氣候嚴寒，而且爆破後的塵埃降不下來，包括工人的健康，當時做了很多探索和技術，這個項目為川藏鐵路的建設提供很多借鑒。」

科研投入佔總投入逾75%

肖院士認為，建造技術的提升，離不開國家對科技資源的投入。據國家統計局數據顯示，我國科研經費投入力度不斷增加，企業科研投入佔總投入75%以上。

對於中國建築業的未來，肖院士表示，綠色化、智能化、國際化和精益化建造是未來中國建造做強、做大必須走出的四條道路。綠色建造強調以人為本和可持續發展思想，着眼於工程的全生命周期，最大限度地節約資源和保護環境。「中國目前已經在推行綠色建造，普及面好，但深度和廣度還是存在問題。」

肖院士說，推動綠色建造，必須強化團隊建設。目前最大的問題是工程承包體制有問題，沒有實施工程總承包，沒有實施基於全生命期的、建築師負責制的工程設計諮詢服務。

第二是智能化建造。肖院士說，首先要開發一個基於工程全生命期的立項、設計和施工的管控平台，其次要形成數字化專業協同設計，第三是機器人施工。「智能建造是複雜的系統工程，必須從最基礎的開發、研究著手。」

第三是精益化建造。精益建造源於精益生產，中國建造必須盡快完成。」肖院士稱，精益化建造的概念結合生產管理理論、建築管理理論及建築生產特殊性，從建築產品的全生命周期著手，實現消除建造過程的浪費、最大限度滿足顧客要求及實現建築企業利潤最大化的要求。

肖院士認為，中國建造若要在高質量發展，還需考慮國際化建造。即按照國際通行慣例，在全球範圍內運用和配置各種資源，全面參與國際合作與競爭等。