



●完成水冰轉換，「水立方」變身「冰立方」。

央視快評

堅定朝着構建亞太命運共同體目標邁進

香港文匯報訊 11月11日，習近平主席應邀在北京以視頻方式參加亞太經合組織工商領導人峰會，並發表題為《堅持可持續發展 共建亞太命運共同體》的主旨演講。習主席指出，值此歷史關頭，亞太地區應該勇擔時代責任，發揮引領作用，堅定朝着構建亞太命運共同體目標邁進。

央視發表快評指出，習近平主席的主旨演講站在人類命運共同體的高度，準確把握世界大勢和亞太地區面臨的發展形勢，就團結抗疫和經濟復甦提出中國主張和中國方案，為亞太經濟合作指明了前進方向，注入了強大信心和動力，充分展現了大國胸懷和責任擔當，贏得了國際社會的高度評價和廣泛讚譽。

大時代需要大格局，大格局需要大智慧。文章指出，習近平主席在演講中提出「全力抗擊疫情」「堅持開放合作」「推進綠色轉型」「積極推進創新」的「四點倡議」，為處於關鍵歷史當口的亞太地區擘畫了發展路徑和藍圖。着眼當下，亞太地區應形成合力，共同彌合「免疫鴻溝」，築牢發展的安全屏障。放眼未來，綠色轉型發展任務艱巨，全球科技和產業創新競爭激烈，亞太地區需要繼續破解貧困、基建、教育醫療、糧食安全、能源保障等方面難題，深挖本地區獨特的智力資源和深厚的創新傳統，實現更高水平的互利共贏，為推動世界經濟作出新貢獻。

快評最後指出，言必信，行必果。在習近平外交思想指引下，今天的中國早已同亞太區域乃至世界經濟體系深度融合、交流互鑒，展現了開放自信和務實合作的誠意，並為各國各地區工商界提供了更多市場機遇、投資機遇、增長機遇，以更好造福各方民眾。

老廠房和構築物修繕改造 融入「飛天」元素 首鋼大跳台冬奧後永久留用



●遠觀首鋼滑雪大跳台。

香港文匯報記者馬曉芳攝



北京冬奧前瞻

香港文匯報訊(記者 馬曉芳 北京報道)香港文匯報記者11日在有「飛天」美譽的北京首鋼滑雪大跳台看到，昔日首鋼老廠房已變身體育賽場，因2022北京冬奧會煥發了新活力。大跳台周邊冬奧配套設施正在緊張施工，十二月中旬大跳台或將開始鋪雪。據悉，冬奧會後大跳台將成為世界首例永久性保留和使用的滑雪大跳台場館，可當做專業體育比賽和訓練場地，還可改造成滑水、滑草等項目面向公眾開放。



水立方變身冰立方 泳池架設冰壺場館

香港文匯報訊(記者 馬曉芳 北京報道)2022年北京冬奧會腳步將近，冬奧場館「冰立方」正整裝待發。香港文匯報記者11日在水立方(國家游泳中心)看到，經過拆卸結構變身，昔日的水立方已華麗變身冰立方，成為世界首個在泳池上架設的冰壺場館，也是冬奧會歷史上體量最大的冰壺場館。冰立方內，紅黃冰壺整齊排列在4條標準賽道兩側，嚴陣以待冬奧賽事。

國家游泳中心總經理、場館運行團隊後勤副主任楊奇勇在冰立方介紹，為更好保留奧運遺產，團隊誕生了水冰轉換的構想，經過幾輪實戰轉換，目前水轉冰可在20天內完成。作為2022北京冬奧會和冬殘奧會冰壺、輪椅冰壺的比賽場館，改造後的「冰立方」將成為冬奧史上首個在臨時冰面上鋪設賽道的雙奧場館。

轉換材料重複利用

中建一局「冰立方」項目經理劉軍說，在游泳池上架設冰壺賽道，首先要將泳池的水抽乾，然後在泳池內搭設可轉換架體。他表示，在泳池裏「搭架子」看似簡單，這套冰場可轉換鋼結構的設計考量和安裝精度堪稱精密，才能在保證冰面穩定牢固的同時達到冬奧會比賽要求。冰立方採用的可轉換鋼結構由2,600根3米高、2米長的薄壁H型鋼搭建而成。為保證水冰快速轉換，施工方對每個鋼結構都進行了精準編碼，保證轉換材料可重複利用，大幅降低後期拆除改造成本。

香港文匯報記者在冰立方的比賽區和觀眾區明顯感到不同的溫度。劉軍介紹，冰壺賽道冰面對溫度要求很高，為同時滿足比賽和現場觀眾需求，改造後的冰立方實現了智能升級，大廳的多個點位設置了傳感設備，可及時感知溫度、聲光等變化，並將數據實時反饋至群智能系統，群智能系統會自動調節設備運行情況以滿足賽場需要。

燈光模式一鍵切換

劉軍介紹，冰立方場館大廳新裝了最先進的建築吸聲材料，可確保賽道兩端相隔40多米遠的運動員能通過呼喊聲清晰交流。照明設施改造後實現了多功能升級，游泳模式、冰壺模式、高演模式的燈光照明能一鍵切換，可滿足賽事傳播及不同種類大型活動的照明需要。

據了解，首鋼始建於1919年，是中國工業發展史的重要代表。新中國成立初期，工業基礎薄弱，首鋼承攬起多項科技創新任務。進入21世紀，考慮環境保護，首鋼啟動了「鋼鐵大搬遷」，首鋼園納入了第一批中國工業遺產保護名錄，三高爐也成了首批更新改造的標誌建築。

飄帶曲線與建築曲線契合

首鋼滑雪大跳台位於首鋼老工業園北區，場地由北向南依次分布着原首鋼發電主廠房、冷卻塔及原首鋼製氧廠廠房。將滑雪大跳台的地址選在首鋼園區，就是充分利用大跳台周邊首鋼原有老廠房和工業構築物進行修繕與改造，滿足冬奧會比賽、轉播、觀眾服務等多項功能。

北京市重大項目建設指揮部辦公室城區場館建設處副處長宋嘉業說，首鋼滑雪大跳台是北京2022年冬奧會北京賽區內第一個完工的新建場館，也是北京賽區唯一的雪上比賽場地，北京冬奧期間將會有四塊金牌在這裏產生。大跳台由賽道、裁判塔和看台區域三部分組成，賽道長164米，賽道最寬處34米，最高點60米。大跳台的設計融入了敦煌壁畫中「飛天」元素。「飛天」的含義與滑雪大跳台項目的英文Big Air一詞，都有向空中騰躍、飛翔的意思，而飛天飄帶的曲線也與大跳台的建築曲線十分契合。

約1100個模塊搭「積木」

北京首鋼建設投資有限公司大跳台項目協調部部長助理劉玉川在接受媒體採訪時談到，首鋼大跳台在設計之初就充分考慮了它的賽後利用。它擁有一個可變剖面，位於首鋼大跳台的斜台區——一個長約36米、寬約14米、最大高差約3.5米的區域，用大約1,100個模塊搭「積木」，使賽道曲面發生改變，實現單板滑雪大跳台與自由式滑雪空中技巧賽道的快速切換。根據轉換需求，可反覆多次搭建，節約了成本，踐行了場館可持續利用的理念。「簡言之，它做了一個可持續的賽道的轉換。在做大跳台項目比賽的同時，通過對結構構件的改變，改變起跳台的角度，可以支持不同形式的空中技巧比賽，也因此可以承接空中技巧的國際專業賽事。」

原來首鋼老廠區的冷卻泵站，在冬奧會期間將變身為驗票安檢大廳和賽事管理辦公區，賽後將被改造為多功能綜合樓，為未來的首鋼滑雪大跳台體育公園提供配套服務功能；舊時的製氧主廠房在冬奧會賽事期間被改造成為綜合服務樓。

近日，電子設計自動化(下稱EDA)領域的頂級國際會議——計算機輔助設計國際會議(IC-CAD 2021)上，中國華中科技大學計算機學院呂志鵬教授率領的團隊賽隊首度參賽就獲得CAD Contest布局布線(Routing with Cell Movement Advanced)算法競賽的世界冠軍，項目涉及芯片(港稱晶片)行業發展而令中國網友們格外關注。奪冠的短暫喜悅後，呂志鵬說，中國EDA專業人才非常缺乏，目前只有約1,500人，而美國的EDA三大公司每個都有數萬人才。因此他呼籲更多年輕人投身EDA領域，瞄準前沿科技和國家在科研方面的「卡脖子」領域學習和研究。

●香港文匯報記者 俞鯤 武漢報道



●團隊奪冠後慶祝勝利，左起依次為：梁鏡湖、羅燦輝、呂志鵬、蘇宙行、謝振軒。受訪者供圖

據了解，華中科技大學計算機學院人工智能與優化研究所專攻於算法研究達40年，曾多次在國際算法賽事中獲獎。據呂志鵬介紹，團隊目前近50人，此前的算法研究主要在雲計算、先進製造、5G通訊等領域，近兩年因為中國芯片產業「卡脖子」的原因，開始逐步涉足芯片領域算法研究。

「芯片要在指甲蓋大小的空間內放置百億級數量的晶體管，晶體管的擺放稱為『布局』，擺放好後相互之間的連接則是『布線』。」呂志鵬解釋，布局布線是非常嚴謹的學術問題，不能出絲毫錯誤，而目前先進製程如7納米、5納米芯片性能指標要求極高，晶體管規模極大，需要滿足各種工藝的約束條件，導致布局布線的算法設計成了一件非常富有挑戰性的工作，一個好的布局布線算法，直接關係到芯片產品的競爭力。

EDA的核心是算法，而算法不僅僅是一個機械的理工科問題。呂志鵬表示，算法的設計，既是一個嚴肅的科學問題，同時也是一門藝術。設計方案在有限時間內找到最佳平衡點，呂志鵬說，解決一個算法的問題，可嘗試的方案非常多，但在有限的時間內判斷哪些方案是最有可能，需要經驗和直覺。所以說它是藝術，是因為設計過程要在速度和精度、精度和效率之間取得平衡，還需要結合宏觀方案和細節方案，多種層次的方案和不同維度的技術相互配合，找到最佳平衡點，這跟中國傳

統文化的智慧很相像。

研習5年方「摸到門檻」

算法設計並不是簡單使用前人已經有的算法，而是要全新地創造一個算法，在對眾多可行方案進行嘗試的過程中，會從基於理性的判斷上升到感性判斷，經常會基於「審美」去選擇，往往更好的方案是更簡潔、更優美的方案。呂志鵬表示，要達到這個水準非常不容易，需要通過長期算法的實驗結果來糾偏審美。學生能夠形成這樣的體系，在算法實驗室的培養體系中才算真正「摸到門檻」。他估計，一個基本功扎實的學生，需要踏實地沉浸在算法研究領域5年以上，才能達到這個「摸到門檻」的水準。

從137隊伍中脫穎而出

據介紹，華中科技大学團隊今次參賽的競爭對手有來自12個國家和地區的137支隊伍，包括眾多國內外知名高校與研究機構。經過半年的努力，團隊提交的啟發式優化算法方案在十多個算例中進行測試，對照賽事官方根據芯片的性能指標量化的評判標準，全部獲得最優結果。呂志鵬表示，能取得這個成績是因為算法實驗室40多年來進行底層算法研究，積累了豐富經驗可以共用，同時也是團隊進入EDA領域的新起點。呂志鵬說，只要微電子和計算機相關專業基礎過硬，通過完善的訓練，都有機會在此領域有所建樹。

獲獎團隊教授：芯片算法領域缺人才 華中科技大学大團隊摘冠

獲獎團隊教授：芯片算法領域缺人才



●團隊就技術問題進行討論。香港文匯報記者俞鯤攝

團員平均24歲 洗澡都在動腦

呂志鵬今次帶領的比賽團隊，除蘇宙行博士外，三名在讀碩士研究生，羅燦輝生於1998年，而謝振軒、梁鏡湖均生於1999年，平均年齡24歲。

「其實我們每天寫的代碼也不算多，主要是進行大量的思考。」羅燦輝說，三月到九月都在學校和實驗室準備比賽，整個暑假都沒有回家，腦海中一直想着比賽的題目，初期不斷嘗試算法方向，想出一個思路，實踐一下，發現沒有效果，從三月到六月都沒有大突破。

呂志鵬表示，算法實驗室的文化中有句中國古語：「思之思之，鬼神通之」，以此鼓勵學生們思考。他表示，二十多歲的年輕人進入實驗室，經過短暫培訓，掌握基本方法後，就可以參與難度更大的研究項目，他們的天資悟性差別不大，主要看能否沉下心來思考研究。

靈感乍現 立刻驗證

謝振軒說，他經常在睡前洗澡時不斷地思考算法優化方法，興奮到睡不着，第二天一早就立刻去驗證，取得一點點效果提升都非常開心。羅燦輝遇到困難時，打定主意「不能讓『做不下去』的想法在心中滋生壯大，要克服它們」。突破出現在最後2個月，一天午飯前半小時，腦中突然閃過一個新的思路，立刻進行驗證，效果出奇的好，他回憶那一刻的開心簡直難以自控。從0到1的突破極大提升信心，隨後他們乘勝追擊，不斷迭代程序，形成最後的算法方案。

EDA軟件——電子設計基石



EDA是指利用計算機輔助設計(CAD)軟件，來完成超大型集成電路芯片的功能設計、綜合、驗證、物理設計(包括布局、布線、版圖、設計規則檢查等)等流程的設計方式。EDA是電子設計的基石，也被譽為「芯片之母」。而ICCAD會議始於1980年，是EDA領

域歷史最悠久的頂級學術會議之一，其中CAD Contest算法競賽作為會議的標誌性事件，廣受國際學術界與工業界關注。比賽題目來自Cadence、Synopsys、IBM等全球著名EDA或半導體公司的真實業務場景，涵蓋集成電路設計、製造與測試等環節中的核心算法難題，如邏輯綜合、布局布線、等價驗證、時序分析等。