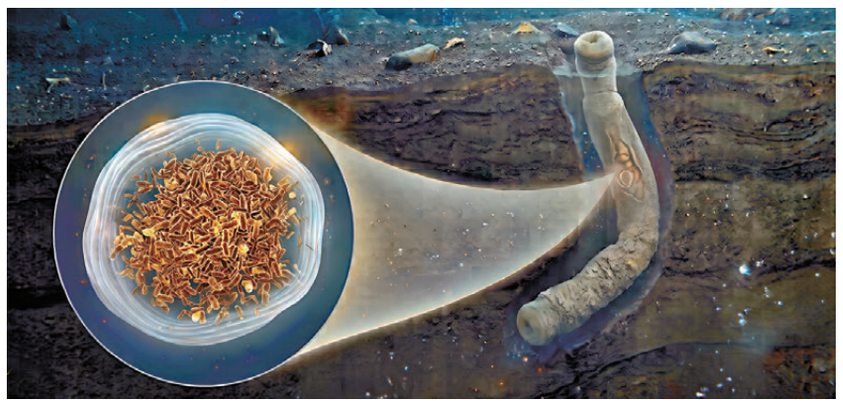
# 「龍珠」現深海 揭生命共生新篇

## 科大剖析軟體動物生存機制 成果刊《自然通訊》

地球表面約七成由海洋覆蓋，深海佔全球海洋逾九成空間，探索和認知深海生物是維護地球生態平衡的重要基礎，卻是人類認知最少的領域。香港科技大學研究團隊近日在南海冷泉區的深海軟體動物「神龍毛皮貝」體內，發現一種名為「龍珠」的全新特化細胞結構。該結構專門用於維持與細菌的共生關係，不僅揭示了深海生物在近乎無氧環境下的生存機制，更為細胞器演化及深海生態系統研究開闢了嶄新方向。研究成果已於國際學術期刊《自然通訊》發表。 ●香港文匯報記者 楊梓穎



●科大發現棲息於深海的「神龍毛皮貝」演化出與細菌共生的全新特化細胞器。圖為神龍毛皮貝及其特化細胞器之構想圖。 科大供圖

獲評為「2024年度全球十大海洋新物種」之一的深海生物「神龍毛皮貝」，體長可達150毫米以上，主要棲息於海床表面以下數十厘米深的泥層中。該處終年無光、近乎無氧，卻富含甲烷與硫化氫，生存環境對大多數動物而言極度惡劣。

為解開其生存之謎，由科大海洋科學系講座教授錢培元帶領海內外多支研究團隊，結合解剖學分析、顯微電腦掃描及三維影像重建技術進行了深入剖析發現，神龍毛皮貝的消化系統發生了驚人的演化：其齒舌已大幅退化，中後腸和肛門幾乎完全消失，被極度發達、幾乎佔據身體大部分空間的消化腺系統取代。

這些消化腺內聚集了大量共生細菌，成為神龍毛皮貝獲取養分和能量的最核心來源。

過往研究已知大型化能共生動物如深海貽貝、管狀蠕蟲等會在細胞內為共生菌提供棲息空間，科學界一直未有明確證據證實動物能夠演化出專門維持細菌共生的細胞器。團隊今次在宿主細胞內發現一種全新的細胞共生菌結構，其球形結構直徑約10至15微米，由超過20層膜包圍，外觀猶如被層層包裹的圓珠，因此將其命名為「龍珠」。「龍珠」內部沒有細胞核和溶酶體等細胞常見結構，卻能容納數百至上千個硫氧化共生菌，單一宿主細胞平均可容納超過1,600個共生菌，反映出神龍毛皮貝與共生菌之間的共生關係。

### 揭示動物與共生菌嶄新合作模式

基因組分析顯示，這些共生細菌已演化出極強的低氧適應能力。團隊推測，「龍珠」外圍的多層膜結構猶如一道天然屏障，能減慢氧氣擴散速度，讓極度有限的氧氣優先供宿主細胞使用，同時維持共生系統的正常運作，有關機制仍待進一步研究確認。

此外，「龍珠」周圍存在大量與消化相關的細胞結構和酶類活性信號。研究人員指出，這意味着「龍珠」可能參與了宿主與共生菌之間的營養交換，宿主或會透過分解部分共生菌，獲取自身無法合成的重要營養物質，從而在資源匱乏的深海中繁衍生息。研究團隊認為，「龍珠」展示了動物與共生細菌間嶄新的合作模式，為研究細胞器如何形成以及複雜生命如何透過共生關係演化出新功能提供了極為重要的實證線索。

團隊又在日本九州泥火山冷泉及南海北部F冷泉發現了神龍毛皮貝的蹤跡，結合墨西哥灣大型近緣物種的紀錄，推測這類依賴共生細菌生存的生物，可能廣泛分布於全球多個深海冷泉區，並在深海的甲烷、硫及碳循環中扮演維持生態系統運作的關鍵角色。相信隨着人類對深海探索的深入，這些昔日鮮為人知的生物，勢必將為地球生命演化史帶來更多驚喜。

# 港大啟動新校長全球遴選

香港文匯報訊（記者 莫楠）香港大學校長張翔將於2028年完成十年任期後卸任港大校長職務，港大昨日向全體師生校友發電郵，公布物色新校長安排。港大校務委員會已於9月22日會議通過新校長聘任的遴選機制及遴選準則，將會成立物色委員會並委聘一家國際獵頭公司，按已通過的準則物色合資格的優秀候選人，交由遴選委員會推薦最合適人選，供校務委員會委任。

物色委員會將於短期內展開工作，遴選委員會成員選舉亦會盡快啟動，有關遴選及選拔過程的進一步消息將適時公布。

物色委員會由香港機場管理局董事會主席林天福擔任主席，副主席為港大校委會校外委員顏金施，成員包括立法會議員李浩然、港大臨床醫學學院病理學系講座教授梁雪兒、港大化學系教授李學臣和港大經管學院教授Balazs Szentes。

根據通過的遴選準則，港大下一任校長須廣受尊敬、具崇高理想與原則，能維護大學核心價值及保障大學利益；在國際上享有卓越學術地位，於教學、研究及服務方面有重大貢獻；具備帶領大學追求全球認可學術卓越、推動大學再上新台階的意願與承擔；具創新精神，對全球高等教育趨勢與發展有扎實了解，對大學在區域及全球的角色、承擔與未來發展有清晰願景，並致力在大學社群中培育關愛與福祉文化。

準則同時要求新校長需具卓越管理能力及領導經驗，擁有領導利益多元、跨文化及複雜學術社群的經驗，擅長團隊建設、解決衝突及危機管理，並在資源開發及籌款方面有良好往績；具良好人際交往及溝通技巧，樂意諮詢並接觸學生、教職員及更廣泛社群中的相關持份者，以推廣大學願景與使命，展現大學形象，提升大學聲譽。

# 嶺大推免費AI人文平台 重現歷史場景

香港文匯報訊（記者 莫楠）數碼時代學習歷史與文獻，不再局限於翻閱古籍。嶺南大學歷史系推出免費網上自學平台《嶺南數字與AI人文指南》，設繁體、簡體及英文互動學習界面，讓公眾由淺入深了解人工智能（AI）基礎知識與應用方法，並結合AI技術研習人文與歷史，例如將歷史材料轉化為數碼檔案或視覺化資料，從中分析文字與圖像的歷史脈絡。平台又收錄了多項實用數碼工具與學習資源，供師生、研究人員及歷史人文愛好者體驗以AI處理複雜資料及研究。

平台由嶺大歷史系研究助理教授安博領導研發，示範如何將歷史資料轉化為可供處理、分析和呈現的數據與知識。例如根據歷史證據，以三維重現技術把已消失的建築空間重建立體模型、重現昔日校園聲音，或將近百年前的舊地圖與今日地圖重疊，觀察古今空間變遷；亦可從文本中抽取人物、地點及事件建構關係網絡，或使用團隊自主研發的文本量化分析工具處理文獻。在AI生成圖像真假難辨的時代，平台以真實例子與分析，教導如何帶有歷史意識地分辨和使用AI生成圖像。

平台由即日起免費開放，安博透露，團隊未來將推出配合指南使用的互動平台，引入操作簡易的「AI智能體」，可按使用者指令協助整理資料、分析內容及支援研究流程，進一步探索「人機協作」於歷史與文獻研究的應用。

特刊

# 匯聚城大清華智慧 鍛造新時代政商領袖

## 亞洲首個「城大EMBA＋清華MPA」雙學位項目 港澳台招生正式啟動

**隨着特區政府正式公布香港第一個五年規劃，本港的經濟與社會發展正逐步邁向一個更講求系統化與中長期規劃的新階段。這項規劃的推行，意味着香港未來的公共政策、產業促進與商業運作將產生更深層次的交叉與互動。在這樣的新型發展生態下，不論是推動跨領域商業合作，還是管理公私營協作項目，以往單一學科的知識結構已難以應對複雜的跨界挑戰。高等教育界面臨的全新課題，是如何打破工商管理與公共管理的傳統學術界限，培育出既理解政策編制與社會價值、又具備高效市場執行力的「政商融通」高階管理人才。**

為回應這一學術與人才培育的新形勢，香港城市大學商學院與清華大學公共管理學院攜手開創亞洲首個「行政人員工商管理碩士（EMBA）＋公共管理碩士（MPA）」雙學位項目。項目自創辦以來，已成為大中華區政商精英融通智慧、共謀發展的頂尖學術與實踐殿堂。

### 頂尖學府 培養跨界領袖

香港城市大學在QS 2027亞洲大學排名中表現卓越，榮登亞洲第四，其商學院更傲視亞洲，憑藉頂尖的國際化師資與前沿商業研究享譽全球；清華大學公共管理學院作為中國公共管理教育與研究的重鎮，長期為中央及國家部委提供重要政策建議，積極推動國家決策與戰略規劃的制定，堪稱國家公共事務領袖的搖籃。兩所頂尖學院的跨學科融合，正好打破傳統單一工商管理或公共管理的學習界線，為業界培育出跨領域專才。

項目堅持「國際化、交叉性、複合型」的培養定位。在為期約2年半的兼讀制學習中，學員不僅能系統掌握現代工商管理的核心精髓，涵蓋公司金融、戰略管理、數碼轉型與商業創新；更能深入清華課堂，剖析中國國情、宏觀經濟政策、政府治理邏輯、社會風險管理及公私合營模式。

這種商業智慧與公共政策雙軌並行的知識結構，讓學員在面對國家發展規劃布局、新質生產力培育以及區域協同發展時，能夠精準把握時代脈搏，將個人與企業發展完美融入國家發展大局。

### 立足京港 構築政商同儕生態圈

「城大EMBA＋清華MPA」項目的獨特魅力，在於其匯聚了大中華區及周邊區域最具影響力的政商精英。歷屆學員中，既有來自東南亞的高層管理人才、上市公司行政總裁、企業主席、法定機構及公營事業的管理中堅，亦不乏跨國金融機構董事及知名商會領袖。這些來自政界與商界的頂尖學員在課堂上跨越行業界限，建立起對公共價值與企業家精神的深層共鳴；項目更特設海外移動課堂，帶領學員到訪緊貼實踐前沿的領軍企業與公私營機構交流，極大地豐富了學術與實踐體驗。

畢業之時，學員在符合兩校各自的學位標準後，將同時獲頒：

- 香港城市大學行政人員工商管理碩士(EMBA)學位證書
- 清華大學公共管理碩士（MPA）學位與學歷證書




▲項目教授與學員赴英國劍橋大學賈吉商學院開展海外遊學，拓展環球視野及政商智慧。

CityU 商學院 香港城市大學 City University of Hong Kong 智行・創新局

清華大學公共管理學院 School of Public Policy & Management, Tsinghua University

**報讀課程及資料**

| | |
|---|---|
| 招生對象 | 港澳台地區申請人 |
| 學制及語言 | 2至2.5年（兼讀制）｜中文（普通話）授課 |
| 上課安排 | 每月集中連續4天上課（星期四至日）｜香港城市大學（香港）、清華大學（北京）及海外研學 |
| 申請資格 | ●持有認可大學學士學位或同等學歷<br>●具備最少6年或以上工作經驗 |
| 更多資訊 | www.cb.cityu.edu.hk/emba_tsinghua-mpa/ |




▶項目定期舉辦主題講座，邀請海內外政企要員擔任主講嘉賓，分享政商經驗與管理智慧。



**課程查詢**

香港城市大學商學院
電話：3442 9358 / 3442 6173
電郵：EMBA_MPA.Tsinghua@cityu.edu.hk

報名連結
www.cb.cityu.edu.hk/emba-chinese-form/?f=m