

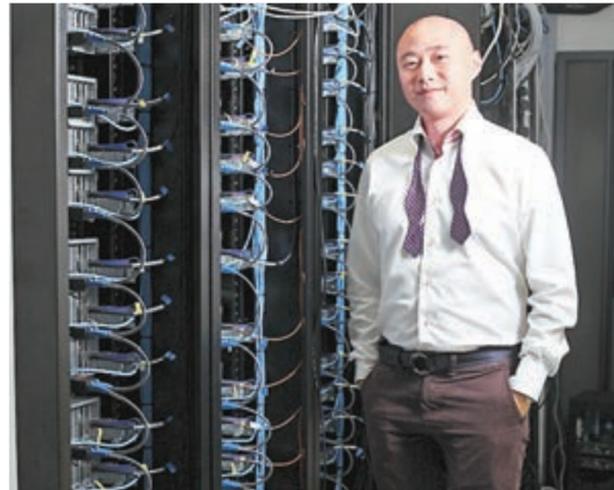
# 研「後重力波」 試尋相對論遺缺

## 中大學者黎冠峰量度黑洞對撞軌跡 奪傑青學者獎

天上星河轉，人間簾幕垂。自古以來，浩瀚的宇宙穹蒼一直有着奇妙力量，啟發人類有不同的創新領悟。LIGO 團隊成功探測愛因斯坦相對論預言的重力波，可謂當代最重要的天文物理學發現，而伴隨有關成果而來的，更是科學家思考及探索宇宙未知的嶄新開端。有份參與 LIGO 研究的香港中文大學物理系助理教授黎冠峰，亦正積極投身「後重力波」科研，他獲得今學年教資會的傑出青年學者獎，打算以更先進快速的電腦運算，量度黑洞對撞軌跡，甚至希望分析出線索，驗證及挑戰相對論是否有遺缺。 ■香港文匯報記者 高鈺



黎冠峰正積極投身「後重力波」科研，計劃以更先進快速的電腦運算，量度黑洞對撞軌跡，分析線索驗證相對論是否有遺缺。 香港文匯報記者曾慶威攝



黎冠峰指，其團隊有關重力波的數據分析，涉及很多計算用的電腦，改善電腦計算速度是研究的一大挑戰。 香港文匯報記者曾慶威攝

1915年愛因斯坦提出劃時代的廣義相對論，百年後仍然為物理天文學帶來重大啟示。「激光干涉儀重力波觀測站(LIGO)」至今曾5次探測到重力波的空間震動，首4次均是由雙黑洞合併所產生，最新一次則是源自雙中子星合併。

在該次合併中，除了LIGO以外，全球各地其他天文觀測站也探測到緊接重力波後包括伽馬射線、可見光、紅外線等的對應電磁波信號，結果震驚世界。那更意味著一個規律地探測，甚至利用重力波的新時代即將來臨。

黎冠峰早前接受香港文匯報專訪時形容，重力波於天文學提供新線索，科學家對此深感非常興奮，「宇宙多過90%物質是未知之物，重力波有新方法來觀察宇宙，可能會就暗能量(Dark Energy)或暗物質(Dark Matter)有新的發現，增加人類對宇宙的了解。」

### 獲經費逾80萬 研究3年

隨着重力波的成功發現，各種建基於有關觀測成果的嶄新研究，亦已在科學界開展，其中黎冠峰亦憑其「以致密星體物合併發射的重力波測試重力的強場動力學」項目，獲得教資會傑出青年學者獎及逾80萬元經費，進行為期3年的研究。

黎冠峰分享指，是次研究項目與自己的博士論文研究亦有關係，當中同樣是探討如何利用探測到的訊號波，藉助Bayesian Model Selection(貝葉斯模型)統計與推斷，去驗證愛因斯坦的相對論有否存在什麼欠缺的東西。「當兩個黑洞對撞，研究團隊將會量度其移動的軌跡，以驗證相對論是否正確。如稍有偏離，可能就會出現一些線索，證明相對論可能有修正要做。」

事實上，不少科學家認為，雖然愛因斯坦相對論對理解「重力(Gravity)」十分重要，但其對重力的描述，卻不能兼容量子力學(Quantum Mechanics)中自然的其他作用力，當中存在龐大的思考及探索空間。黎冠峰指，因為黑洞重力非常之強，本身亦非常之小，量度黑洞對撞的資訊，將可能改變人類對重力的理解，同時可以把相對論和量子力學聯繫在一起。

### 間接建立適合民用高科技

問及整個研究計劃的困難和目標，黎冠峰指目前計算還是不夠快，團隊做算式的時候，涉及很多計算用的電腦，找出如何改善電腦的計算速度是研究計劃的一部分。此外，現階段就是想看看雙黑洞對撞會出現什麼問題，一旦出現新線索，下一步就是探究出新的理論，但這已是後話。

黎冠峰又提到，重力波需要精準的探測，貢獻不單只在宇宙物理研究層面，更間接建立起很多適合民用的高科技，例如可大幅度減少噪音的鐳射技術及勘探石油的探測器等，「我以前讀博士的時候，便有一名Supervisor(指導教師)與學生一起設計了一個量度地震的探測器，最終這探測器演變成可藉震動方向、強度和頻率勘探石油的工具。」

### 特稿

科學發展需要一代一代科研人員傳承。中大物理系四年級生羅嘉洛去年暑假曾到加州理工學院的LIGO實驗室參與研究，他形容，重力波探測過去曾受盡冷言冷語，被認為不可能，而現今逐步向成功是「物理及工程學的奇跡」。他又深感自己「出生合時」，當下學術界重力波檢測社群日漸成熟，正需要更多人投入，作為科研後輩，會積極豐富體驗裝備好自己，期望他日亦能做好接棒工作，不負LIGO成員及其他前人的努力。

逾百年前愛因斯坦預言重力波的存在，四十多年前LIGO幾位始創人提出探測重力波的方法，至2016年突破性首度公佈探測成果，自始激發科學界更多新方向。羅嘉洛分享說，他在LIGO實驗室時，便參與了探索重力波「回音」的項目，希望驗證重力波的出現，會否涉及黑洞以外其他超越主流理論的奇異天文現象。

他表示，是次經歷令自己眼界大開，縱使已在大學主修幾年物理，但很多相關知識都只是略有聽聞，為準備此行他

閱讀了很多前沿理論的文章，又持續10星期每天「朝九凌晨一」埋在數據分析中，親身「落手做」所學非常多。

羅嘉洛憶述，在二年級時申請參與LIGO研究，當時學術界仍有很多懷疑聲音，認為重力波探測難以有成果，慶幸自己「出生合時」，甫開始不久便傳來成功探測的好消息，「其實幾位創辦人上世紀70年代提出LIGO時，更被視為『鱗線』，受盡別人冷言冷語，但他們有遠見、毅力，堅信自己提出的方向，才能達到現有的成果。」

他又表示，隨着探測結果有突破，會帶動更多重力波研究，包括分析其他來源等，相關人才需求會增加，整個學術社群會更成熟，他期望自己亦能躋身其中，成為能夠接棒的科研後輩，計劃畢業後先到海外攻讀博士繼續相關研究，豐富自身體驗。

### 科研非「無出路」 就業有「錢途」

對於香港的科研氛圍，羅嘉洛笑言自己「有好多意見」。他強調，部分家長及社會人士認為「科研無出路」，其實並不正確，除了近年生物

## 中大生盼能接棒 不辜負前輩努力



羅嘉洛與加州理工學院的導師合照。 受訪者供圖

及資訊科技等新興領域帶動人才需求外，看似較抽象的物理，當中亦有材料科學、凝聚體物理學等範疇，商業化機會很多，就業「錢途」亦不錯，「即使是太空物理，與『搵錢』距離確是較遠，在香港較難找到相關工作；不過做研究所鍛煉的數據分析及解難能力，若要轉型投資銀行亦能應付，只是有點可惜罷了。」

羅嘉洛表示，近年香港STEM(科學、科技、工程及數學)教育似乎

變得熱門，但背後卻是不少父母在子女沒興趣下強迫其參加，只為了追求「升學競爭力」，情況並不理想，更不能令孩子有所得着。

他認為，科學教育最重要是培育思維，幫助新一代於日常生活解決問題，面對謬誤時亦能以科學知識明辨是非，判斷是否合理，「當然如果對科研有興趣，願選作終身職業，亦是一件好事。」

■香港文匯報記者 高鈺

## 半夜開會朝教書「唔夠瞓」最辛苦

黎冠峰是香港其中一名最矚目的80後科學家，在港出生的他4歲隨家人移民荷蘭，在加州理工學院LIGO實驗室完成博士後研究後，2015年他回港加入中文大學。對於回流香港，他指唯一擔心就是本身並非港長大，或會不適應這裡的社會與環境。「例如由自己一個人已經擁有600方呎(居住面積)，一下子變成全家僅得300

方呎左右。不過這些均屬小事，我自己其實從小到大經常搬來搬去，18歲就離家去英國和美國(讀書)。」

在生活方面，他指自己懂得廣東話，在香港又可以用英語溝通，不存在太大憂慮，但有很多東西要慢慢適應，例如人口密度和私人空間減少等。「還有不懂看中文的影響也不小，現在慢慢要認下中文字。」

至於研究和工作方面，黎冠峰表示只要有電腦就可以做，所以問題不大。「工作最難是開會時間通常三更半夜，要選就美國和歐洲方面，對我來說缺乏睡眠時間是最辛苦的，因為我教書是早上。」

回港後，黎冠峰不單繼續留在LIGO團隊，更帶領中大加入LIGO合作組，讓香港年輕學生亦能參與重力

波研究。

他認為，那能令香港年輕人有更多曝光機會，讓他們增加見識，看看其他不同國家的文化，認識不同國家及地區人們的做事方式，甚至拓闊科研出路，「例如適應美國教授的風格，讀完書後就可跟他們去做(研究)。」

他又說，參加國際研究團隊，亦能讓港生學會待人接物，並更主動以英語溝通，在愈來愈全球化的裝備自己。 ■香港文匯報記者 高鈺

# 看英文《射鵰》 賞翻譯之妙

### 恒管譯站

金庸(查良鏞)的名著《射鵰英雄傳》第一卷英譯本A Hero Born (Legends of the Condor Heroes 1)今年由英國MacLachlan Press向全球發行。譯者為郝玉青Anna Holmwood。該書面世後，引起了廣泛熱議。

金庸的武俠小說蘊含了豐富的中國文化，如何能讓英文讀者體味到這精彩的江湖，對譯者而言，想必是「難於上青天」。我們且以人名和武功招式為例，看看譯者是如何建構英文版金庸武俠世界的。

### 音譯音意結合 各有優缺點

譯者大致採用了兩種方法來處理人名的英譯：音譯法和音意結合法。使用音譯法的人物包括郭靖Guo Jing和楊康Yang Kang等。而使用音意結合法的人物包括黃蓉Lotus Huang、穆念慈Mercy Mu、陳玄風Hurricane Chen、梅超風Cyclone Mei、柯鎮惡Ke Zhen'e, Suppressor of Evil等。

這兩種譯法各有其優缺點。音譯法的缺

點在於譯入語讀者可能會對採用拼音的譯名比較陌生，亦難以體味到原文所帶來的聯想含義，比如靖康兩字指代「靖康之恥」，這種聯想是Jing和Kang無法傳遞的。音譯法的優點則在於有利於推廣源語文化。

當越來越多的英文讀者熟悉了Guo Jing與Yang Kang，他們慢慢就可以了解這背後的文化背景。音意結合法的優點在於讀者易於理解源語中的人名的含義，不過在推廣源語文化方面的作用就稍微弱一些。

譯者基本採用了意譯法來處理武功招式的翻譯。比如九陰白骨爪Nine Yin Skeleton Claw、電照長空Lightening Ignites the Sky、順水推舟Drive the Boat Downstream、蒼鷹搏兔Hawk Fights the Rabbit、鳳點頭Nodding Phoenix、秋風掃落葉Autumn Wind Blows the Fallen Leaves等。意譯法的優點在於可以將武功招式的含義明瞭地呈現給讀者；其缺點則在於無法顧及原文形式上的特點。如有些武功招式都採用了四字格，這種形式特點較難傳遞到英文中去。

譯者採用何種方法，一般取決於其翻譯

目的。除此之外，譯者還需考慮人物性格塑造、情節發展等需要。正如郝玉青在譯文附錄中所闡釋的，她將黃蓉特譯為Lotus Huang而非Huang Rong，原因有二：一是符合金庸對郭靖性格的塑造；二是英文讀者看到Lotus才會明白「蓉兒」乃女扮男裝也。

總的說來，筆者認為譯者在盡力打造一個西方的武俠世界，實屬不易。正如嚴復所言「一名之立，旬月踟躕」。翻譯雖難，但能將這精彩紛呈的江湖、栩栩如生的人物、絲絲入扣的情節以及豐富浩瀚的文化介紹給方讀者，實乃一大妙事。

期待下一卷A Bond Undone的面世。

■恒生管理學院翻譯學院 助理教授 王紅華博士



## 約580幼園申加學費 料貴3%

香港文匯報訊(記者 唐嘉瑤)免費優質幼稚園教育計劃在今學年落實，教育局早前要求全港幼稚園根據首年實施情況，提交9月2018/19新學年學費調整申請。當局昨日表示，全港約有580所幼稚園申請調升學費，當中450所屬免費幼稚園學校，此外亦有十多所幼稚園申請減費，強調會仔細審視有關申請，務求令學費維持在合理水平。

幼稚園界預計，因要應對教師薪金升幅，全日制幼稚園普遍要加費2%至3%。

在免費幼教計劃下，約有八成半日制幼稚園可全免學費，至於有託管元素的全日制及長全日幼稚園，基於家長與政府共同承擔原則，則要收少量學費一般為每月1,000元以下。隨着計劃的推廣，新學年的「人頭」資助額將會增加1.4%，半日制、全日制及長全日分別

為33,650元、43,750元及53,840元。

而因應2018/19學年學費調整，教育局昨日表示，截至本月19日，在參與免費幼教的750所幼稚園中，約580所已遞交學費建議，當中450所申請加學費，15所申請減學費，110所學費維持不變；另外未有參加計劃約160所幼稚園中，有130所申請加費，1所減費，30所凍費。

局方表示，將繼續跟進及審視幼稚園調整學費的申請，當中只會考慮開支與教學、學校營運和維持教育水平直接相關的開支，並檢視學校整體財政和營運狀況，確保學費維持在合理水平。

早前多所幼稚園校長指，在免費幼教計劃資助下，半日制幼稚園財政壓力較低，但由於新學年「人頭」資助額大幅偏低，部分全日幼稚園要應對教師薪金升幅等因素，預計或要加費2%至3%。

### 休版啟事

因應學校復活節及清明節假期，香港文匯報教育版各版面將由明天(3月29日)起休版，至4月9日(星期一)復刊，敬希垂注。