

可應用於癌症或罕見病 羅銳邦盼獲資金續完善研究

專才小資料

創新演算法 斷症更精準

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）精準醫學（precision medicine）是根據病者DNA量身訂做的治療方法，而基因組測序數據的分析解讀，是箇中發展的重要一環。香港大學計算機科學系助理教授羅銳邦，成功開發相關演算法，有助縮短癌症和罕見疾病診斷所需的時間，亦有助更準確地確定問題及所需的標靶治療，去年底獲《麻省理工科技評論》選為亞太區35歲以下的十大年輕創新者之一。

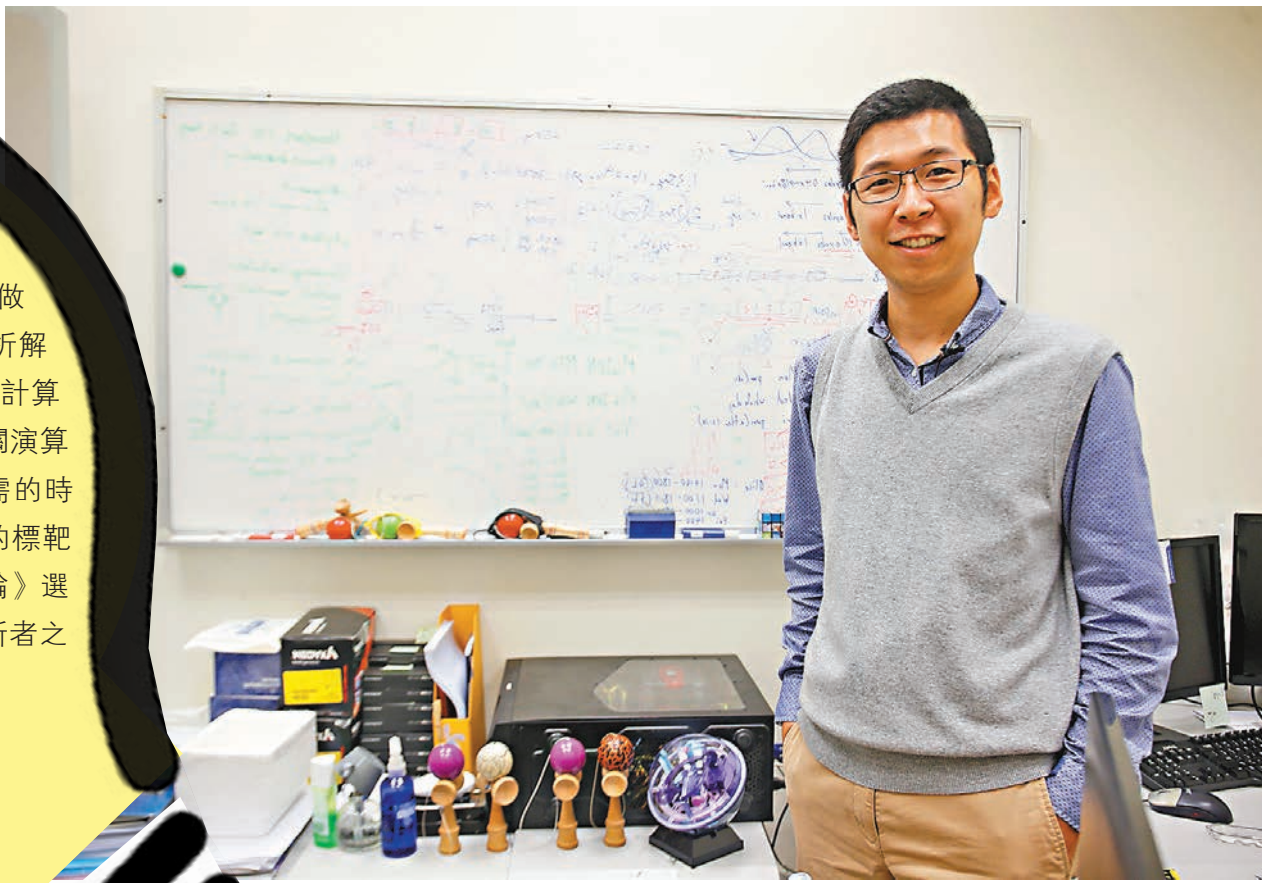


創新新引擎系列

羅銳邦團隊研發的演算法，用於新一代測序和單分子測序技術分析「基因組裝配」和「基因組比對」的數據資料。他介紹指，DNA測序技術發展迅速，不論從通量而言，即一日之內可產生的數據量，還是成本來說，均已趨向成熟，意思就是將之應用到診斷癌症或罕見病上，普羅大眾已有能力應付DNA測序成本。

惟問題在於，如何在測序過程中快速而準確地組織出有用資訊，協助醫生解讀並為病人斷症，那正是羅銳邦團隊的一大課題。

他表示，目前其主要工作在於開發軟件和平台，前者是透過演算法，從計算機角度將整個流程所需的資源最小化；後者則利用大量可視化技術，務求將資訊以最快、最完整的方式呈現出來，「醫生便可判斷病人可能出現的疾病，以及有何標靶藥物能夠對應病人特有的基因突變」，



■羅銳邦表示已計劃申請國家自然科學基金優秀青年科學基金項目（港澳），籌集經費以進一步完善研究。香港文匯報記者莫雪芝 攝

簡言之可助醫生更快作出結論，減低人力成本。

成功產業化 仍有進步空間

這項研究其實已有相當成果，在2016年成功產業化，包括衛生署及養和醫院均有使用軟件和平台，有助更好地實施分子診斷及精準醫療。惟科技發展一日千里，羅銳邦坦言，更進一步的工作仍大有可為，他在本年3月便在《Nature Communications》上刊登了世界上第一個可以直接從單分子測序數據中獲取基因突變的演算法「Clairvoyante」。

他解釋，以往的測序儀體積較大，需要交由專業人士操作，至近年已推出小型單分子測序儀，體積僅如手掌般大，把血放入便可讀出DNA，「不過由於是新一代產品，讀出的數據特性有別過往，導致之前的演算法不能套用。」

要將這項新儀器應用至分子診斷，便要開發全新的專門演算法，高效地從新數據中找出基因突變。上述的「Clairvoyante」正是透過深度神經網絡所完成的演算法，可應用到小型測序儀上。

盼做出快速病原菌識別功能

羅銳邦又說，正爭取經費資金進一步延續研究，不



■近年推出小型單分子測序儀，體積僅如手掌般大。

但找出基因突變，更希望做到快速的病原菌識別。

他以伊波拉病毒為例，其實當中可細分為不同種類，危害性以及治療方法各有不同，是以快速作出識別非常重要。問題在於大型的傳統測序儀並非隨手可得，偏遠地區更是一機難求，「但如今有了小型測序儀，待有關技術完善之後，便有望將其帶進偏遠地方，讓病人都能夠應用。」

羅銳邦指，套用新演算法的小型單分子測序儀，現時大約半日已可完成一次檢測，準確度雖不如傳統測序儀，但已達到可嘗試應用在精準醫學的水平，下一步希望能完善技術，包括繼續提高測序準確率。

「優青」競爭激烈 助力科研吸尖子

香港文匯報訊（記者 姜嘉軒）國家自然科學基金本年首度向港澳地區試點開放「優秀青年科學基金項目（優青）」，羅銳邦認為，措施除了為年輕學者提供更多資金渠道外，「優青」本身更是快速打入內地學術界的重要名銜，是港澳新晉學者開啟更廣闊科研大門的一把門匙；而配合國家和特區政府近年對科研的投入，相信本港未來科研環境大有可為。

羅銳邦表示，「優青」過往在內地已推行多年，取得巨大成功，有助鎖定一班具潛力進軍國際的年輕科學家。有關資助以往在內地的申請成功率不足10%，據指香港今年共有25個名額，預計競爭相當激烈，尤其香港符合條件的年輕科學家眾多，相信大家都會

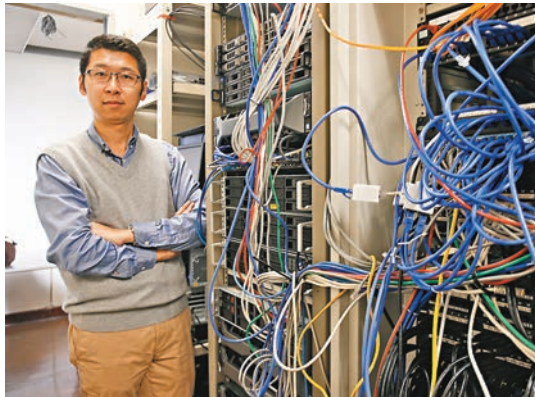
努力爭取這項榮譽。

「『優青』的價值並不止於為年輕科學家帶來經費，深度和廣度開展研究，成為更有影響力的科學家，更是對獲選者的一個『官方認證』，有助未來申請更高級別的科研資助。」他解釋，很多時候談科研合作不能單靠科學家的論文成績，名號（title）亦相當重要，「內地會稱作『帽子』，『優青』便是其中之一，是可以讓大家快速地認識自己是優秀學者的一個標籤。」

他續解釋，假如未來想要進一步到內地爭取科研資源，必須要融入內地的評價體系之中，且獲得認可，因此可視「優青」為本港年輕學者開展內地科研大門的一把門匙。

「資源」遠遠超經費資助

羅銳邦又分享指，對鑽研醫療相關數據的科學家來說，與內地合作所能得到的「資源」遠遠超過經費資助，例如港大團隊長期從事健康大數據及患病風險評估研究，由於內地有全民體檢計劃，其數據積累之多非香港能相比，「假如能結合內地龐大數



■羅銳邦期望獲得資金繼續完善技術，包括提高測序準確率。香港文匯報記者莫雪芝 攝

據，大大有助於完成根據中國人體質而定制出來的預防醫學模型，其準確度相信會是絕無僅有。」因此他期望能與內地深化相關合作，得到相關數據並應用於演算法，令其患病風險評估的準確性再向前邁進。

聯招首三志願 浸大電影動畫課爭崩頭

香港文匯報率（記者 高鈺）2020年入學的大學聯招（JUPAS）申請前晚截止，以首三志願（Band A）申請計，本年度以浸大的電影主修——動畫及媒體藝術專修課程「爭崩頭」最嚴重，共有654人選報爭12個學額，平均約55爭1位。此外幼兒教育亦是競爭激烈的學科，中大及教大的幼教課程，分別約有47人及38人爭1學額。

因應修例風波，8所資助大學早前均取消了本年度的入學資訊日，改以網上形

式發放課程資訊，而大學聯招申請亦延後了一星期截止，供考生更多時間考慮升學選科。

根據8大回覆，本屆聯招浸大除了電影——動畫及媒體藝術專修屬全港競爭最激烈外，另一電影主修——電影電視專修也有703人申請20個學額，競爭比率達35爭1。

去年開始8大幼教課程增加學額，令其競爭比略降，但仍佔全港前列，其中中大幼教有983人爭21個學額，教大幼教

則有1,844人爭49個學額，分別為47爭1及38爭1。

另外，亦有多個學科包括平均有逾30人爭1額，分別為教大歷數教育、體育教育，浸大體育及康樂管理、社工，中大健康與體育運動科學，理大酒店管理等。

而以首三志願總人數計，科大工程學共有2,022人申請，屬全港最多，競爭674個名額，而港大護理學亦有2,000人報讀，爭入210個學額。

全球IELTS水平 港生續排十三

香港文匯報訊（記者 高鈺）IELTS國際英語水平測試的主辦機構及官方考試中心IDP教育，公佈2018年全球IELTS水平報告，香港考生平均分維持6.53分，在全球參與國家或地區中續排第十

三，以亞洲計則為第三，排於馬來西亞及菲律賓之後。

報告顯示，2018年香港IELTS考生整體平均成績（學術模式）為6.53分，英語水平介乎「合格使用者（6分）」及

「良好使用者（7分）」之間，分數與2017年度相同。而在測試四個部分中，港生於聆聽（6.98分）及閱讀（6.79分）表現較佳，會話（6.27分）及寫作（5.85分）則較為遜色。

探尋詞語意義 助解敘事難題



語言學小知識

語義學（Semantics）是語言學中探討詞、短語和句子的意義的分支。語義學的研究對象是詞語的本身意義，而不是特定情境下的語言意義，也就是說語義學探尋的意義是常規的客觀的，而非局限的主觀的。

一般來說，意義可以大致分為兩種：概念意義和關聯意義。概念意義就是字典詞典中的基本意義，而關聯意義需要人們去聯想。例如，「針」在字典中的概念意義可能是細長尖銳的金屬工具，而其關聯意義可能是引起痛苦和難以發現，像「大海撈針」中的「針」，英文中也有類似的表達叫「look for a needle in the haystack」。

而語義學的研究就落在概念意義上面。語義特徵是語義學中的一個重要概念。「筆記本在寫我」這句話看起來奇怪的點在於，筆記本的語義特徵是物體或者說非人，是不能執行「寫」這個動作的，而「我」的語義特徵是人不是物體也不能被書寫。所以正確的形式應該

是「我在寫筆記本」。

常見的語義特徵元素有「生命體」、「人類」、「雌性」、「成人」等等。分析時用「+」、「-」標示，例如「男孩」是+生命體+人類-雌性-成人。一個句子中也有不同的語義角色，像施事（施加動作）、當事（進行非意志活動）、受事（被施加動作）、起源（事件的起點）、趨向（事件的方向）、處所（事件發生的場所）、工具（事件中被使用的工具）。

另外詞彙間的關係有以下類：同義（紅與赤）、反義（黑與白）、上下義（顏色與紅）、類典型（喜鵲是鳥的類典型，企鵝不是）、同音異形異義（定金與訂金）、同音同形異義（杜鵑可以是指花也可以是指鳥）、一詞多義（節本義是竹節，後來衍生出一段段的含義，如關節、季節）。在語言學奧林匹克中，掌握語義學的基本概念有助於我們解題。

■理工大學中文及雙語學系研究助理 陳曦