



中研院訊

第1708期 | 109年02月06日發行



本期目錄

當期焦點

找到加速癌症轉移的關鍵機制 PSpC1基因把英雄變反派

貓奴別擔心！冠狀病毒感染關鍵新發現 有助開發疫苗

中研院109年1月17日聲明

學術活動

物理所通俗演講—— Information Processor: Computer and the Brain

109年知識饗宴—錢思亮院長科普講座「癌不再是癌」

IUBMB Focused Meeting on Neurodegenerative Diseases

期刊專書

《民族學研究所資料彙編》第27期出版

《近代中國婦女史研究》第33期「走過五四專號(上):知識婦女」出版

《臺灣人類學刊》第17卷第2期出刊

《亞太研究論壇》第66期出版

漫步科研

【本期專欄】電腦也會看圖說故事

面對海洋酸化，海洋造殼生物體內如何調節因應？



編輯委員

張書維、王中茹、蘇怡璇、詹大千、張崇毅
洪子偉、湯雅雯、林子鈴、吳重禮

編輯

劉韋佐、黃詩雯、陳昶宏

地址

11529 臺北市南港區研究院路二段128號

電話

02-2789-9488

傳真

02-2785-3847

信箱

wknews@gate.sinica.edu.tw

本院電子報為同仁溝通橋樑，隔週四發行，投稿截止時間為前一週星期四下午5:00，歡迎同仁踴躍賜稿



Focus

當期焦點

找到加速癌症轉移的關鍵機制 PSPC1 基因把英雄變反派



圖說：藍耀東博士後研究員

聽到癌細胞轉移，許多人都會大驚失色，因為這正是導致癌症患者死亡的主因。然而，癌細胞為何會由靜轉動，學界至今仍在探索中。

本院生物醫學科學研究所周玉山研究員長期探索與癌細胞轉移有關的基因：PSPC1。近期，周玉山和藍耀東博士後研究員進一步發現其中致癌原理：PSPC1 的異常表現將使細胞中的蛋白質「英雄變反派」，並產生癌細胞轉移等一系列致癌效果。研究成果於 2019 年 12 月登上《自然通訊》(Nature Communications)，也已申請多國專利，未來將有助於發展新穎的癌症治療藥物。

英雄如何變為反派？

2018年，周玉山研究發現大量的PSPC1基因會促使癌細胞增生轉移。本次研究則進一步瞭解來龍去脈。PSPC1可以控制蛋白質於細胞核與細胞質間的進出，而在正常的細胞核裡，有一種酵素PTK6，它原本是會箝制住PSPC1、避免細胞癌化的「英雄」。然而，一旦PSPC1基因大量產生或發生突變，PTK6酵素便不再與PSPC1互相作用，反而會自行移動到細胞質中，並變成有致癌效果的「反派」。

除此之外，由於PSPC1異常表現，觸發了種種後續反應，均進一步加速癌細胞的轉移！原本應該在細胞質的蛋白質 β -catenin，也會因PSPC1的失控而進入到細胞核內，而刺激蛋白質Wnt3a的細胞自我分泌，造成另一套致癌反應。經過這一系列過程，癌細胞會變成移動力更強的「上皮至間質細胞」（EMT），或變形力更強的「癌幹細胞」（CSC）。同時，細胞內「轉化生長因子- β 1」（TGF- β 1）的致癌特性也會被活化。

研發抗癌抑制劑提升肝癌小鼠存活率！

然而，瞭解PSPC1的作用機制，還不能解決癌細胞移轉的問題。因此，團隊更精準地定位出PSPC1與PTK6作用的關鍵點：「523號突變點」（Phospho-Y523-PSPC1），並藉此開發出「PSPC1抗癌抑制劑」（PSPC1-CT131）。

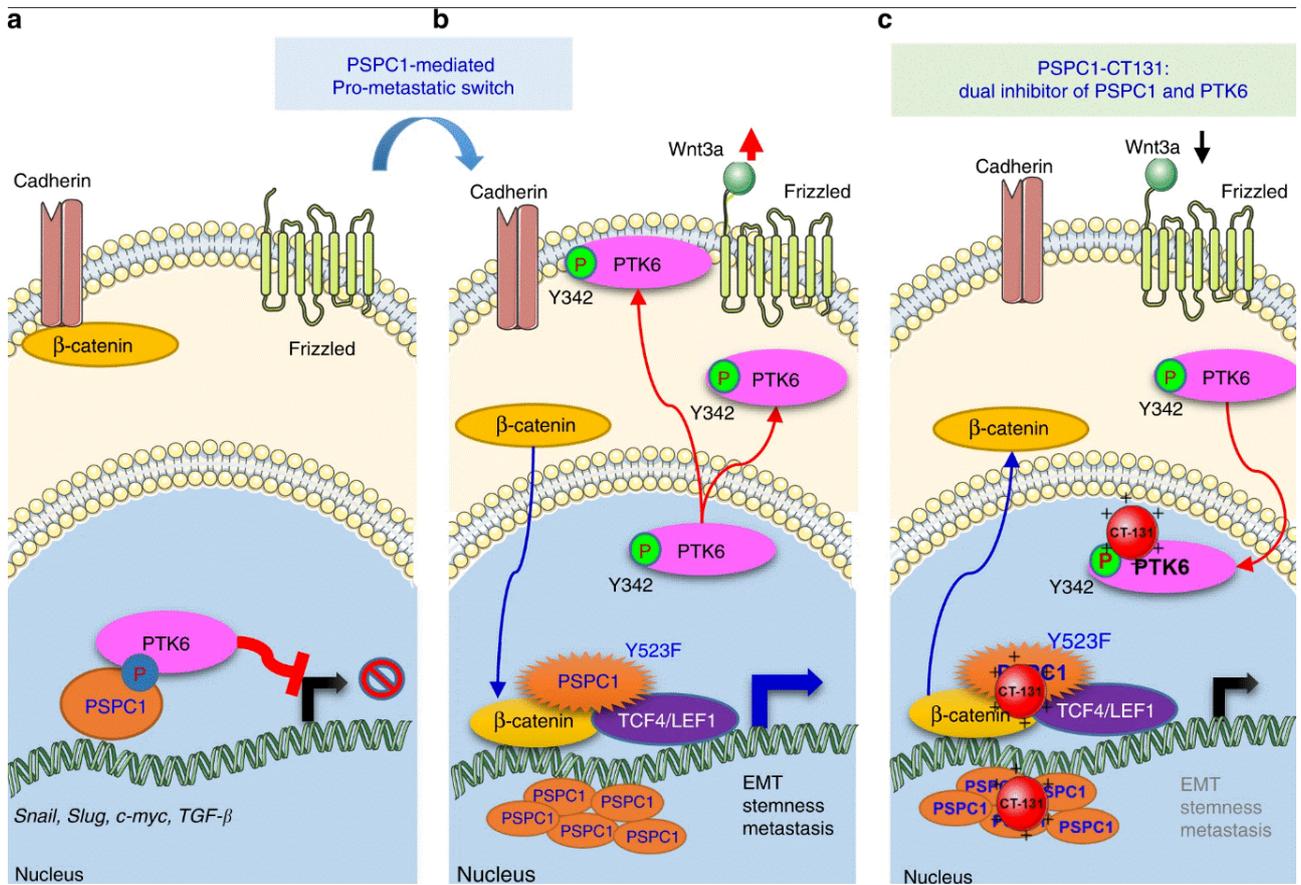
研究團隊從病人的肝癌組織中證實，「523號突變點」可作為生物標記，只要偵測出「523號突變點」在肝癌組織中減少，就表示PSPC1造成的致癌機制已被活化。而團隊研發的「PSPC1抗癌抑制劑」，便可有效使小鼠體內的PSPC1正常表現，進而控制致癌分子的路徑，延長肝癌小鼠的存活率。

周玉山強調，根據臨床數據統計，約有60~70%的癌症患者，其體內PSPC1基因都有大量表現。研究團隊從十年前發現並研究此一基因至今，終於近二年連續取得突破性進展。透過本次研究成果，我們未來可藉由檢測病患癌組織中「523號突變點」的表現程度，來預測腫瘤惡化的可能性。而「PSPC1抗癌抑制劑」則有對PSPC1及PTK6雙重抑制的效果，若可以用來控制腫瘤惡化與腫瘤轉移，將提升病患存活的機會，對癌症治療創造更具體的貢獻。

論文第一作者為本院博士後研究學者藍耀東。本院生醫所周玉山研究員領導的團隊，感謝臺北醫學大學癌症生物學與藥物研發研究所陳忻怡助理教授、癌症轉譯研究中心李兩青副研究員以及本院生物化學研究所陳瑞華特聘研究員協助。研究經費由中研院及科技部計畫共同支持。

論文全文：

<https://www.nature.com/articles/s41467-019-13665-6>



圖說：(a) 正常細胞核裡的酵素 PTK6 是會箝制住 PSC1、避免細胞癌化的「英雄」。(b) 一旦 PSC1 基因大量產生或發生突變，PTK6 酵素反而會自行移動到細胞質中，變成有致癌效果的「反派」。原本應在細胞質的蛋白質 β-catenin，也會因 PSC1 的失控而進入到細胞核內，造成另一套致癌反應。(c) 針對「523 號突變點」，團隊研發的「PSC1 抗癌抑制劑」可有效使小鼠體內的 PSC1 正常表現，進而延長肝癌小鼠的存活率。

(生物醫學科學研究所)

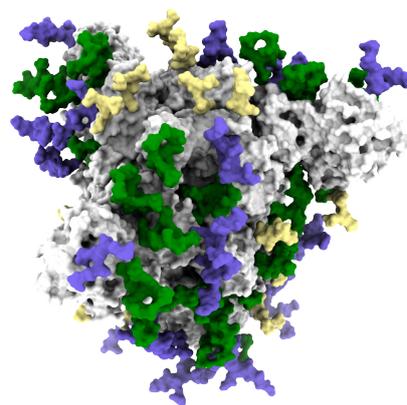
貓奴別擔心！冠狀病毒感染關鍵新發現 有助開發疫苗



貓皇如果發燒、食慾不振、腹部膨脹，主人要當心了。貓可能感染無藥可醫、高致死率的貓傳染性腹膜炎(feline infectious peritonitis, FIP)。目前 FIP 診斷困難而缺乏有效的治療及預防方法。為了解決獸醫的當務之急，本院生物化學研究所徐尚德副研究員與臺灣大學分子暨比較病理生物學研究所張惠雯副教授跨領域合作把引起 FIP 的冠狀病毒看得更仔細了！研究團隊發現冠狀病毒更細微的分子結構及致病過程，有助未來疫苗設計與檢測，以及開發相關醫療方法，解決愛貓族長久以來的棘手問題。

較為人所知的冠狀病毒疾病如嚴重急性呼吸道症候群(SARS)及中東呼吸道症候群(MERS)，由於冠狀病毒表面棘狀蛋白的突變造成分子細微的改變，從原本的宿主果子狸及駱駝演變到感染人類。再者，如同鑰匙開鎖，冠狀病毒透過表面的棘狀蛋白辨識出宿主細胞表面受器分子的立體結構，進而感染。因此，若能了解病毒棘狀蛋白的更細微構造，將有助於解開病毒與宿主細胞結合過程與方法的秘密。

結合病毒學、結構生物學、生物化學等跨領域知識，徐尚德副研究員、張惠雯副教授、與中研院邱繼輝特聘研究員、臺大張晏禎助理教授透過質譜分析技術鑑定棘狀蛋白表面的轉譯後修飾醣化構造，並結合分子模擬計算，以及冷凍電子顯微鏡單分子結構重建分析方法，鉅細靡遺地將棘狀蛋白表面所覆蓋的醣衣原子分子構型一一重現，形成迷彩糖衣(如圖)。



研究團隊成功建立高解析度的第一型貓傳染性腹膜炎病毒表面的「棘狀蛋白分子模型」，徐尚德表示：「此模型提供了 FIP 致病機轉更細微的分子層面認知，並發現病毒如何與宿主細胞結合、致病的新機轉，有助開發疫苗及治療藥物」。

研究也進一步發現，FIP 的模型結構與 SARS 和 MERS 等冠狀病毒的棘狀蛋白分子構型截然不同。未來若透過生物資訊比對同源病毒的基因序列以及表面棘狀蛋白分子結構，亦可獲得更多資訊以預測冠狀病毒與宿主細胞結合的特殊分子結構域。此研究建立的研究方法也將套用在其他冠狀病毒分子結構與功能關係等相關研究，預期對社會經濟與國民健康醫療有重要貢獻。

此研究由中研院、臺灣大學、臺灣蛋白質計畫及科技部資助。論文第一作者為臺灣大學生物化學研究所博士生楊子靖。研究成果已於今(2020)年1月3日刊登於國際期刊《PNAS》。

論文連結：

<https://www.pnas.org/content/early/2020/01/02/1908898117>

(生物化學研究所)

中研院 109 年 1 月 17 日聲明

針對本院前特聘研究員陳慶士涉及違反學術倫理案(以下簡稱本案),經本院歷時 1 年 8 個月的嚴謹審議,於今(109)年 1 月 17 日公布調查結果。

經二級倫理委員會審議確定,陳慶士違反《本院研究人員及研究技術人員倫理規約》(下稱倫理規約)第 5 點規定,其任職本院期間發表的 22 篇論文中有 4 篇論文涉及數據及影像造假,違反學術倫理規範。懲處措施為:十年內不得申請及合作本院各類學術活動及研究計畫、不得使用院內學術行政資源、不得兼任本院各項職務;過去其任職本院期間(103 年 8 月至 107 年 3 月)學術績效不得評為第二級以上。據此,本院將追回這段期間的相關獎金。

有關本案審議過程說明如下:

一、本案調查機制及審議過程說明:

陳慶士博士於美國俄亥俄州立大學(OSU)任職期間(95 年至 103 年)發表之研究論文,經 OSU 認定有多起變造數據等違反學術倫理之行為,並於 107 年 3 月 30 日公布調查報告。

本院對於此案十分重視,獲知訊息後,廖俊智院長旋即依據《中央研究院各級倫理委員會設置及作業要點》第 6 點,直接交付生命科學組倫理委員會審議本案。學組級倫理委員會於 107 年 4 月 1 日成立調查小組,管制陳慶士博士於本院之實驗室及辦公室,並備份電腦內的硬碟資料,調查其任職本院期間是否違反學術倫理之情事。

調查小組調查陳慶士博士於本院任職期間掛名發表之論文,總計 22 篇,並擔任其中 16 篇的主要通訊作者。

本案歷經 14 次調查小組會議及 6 次生命科學組倫理委員會會議,並請陳慶士博士提供 4 次書面及 1 次到場口頭說明。生命科學組倫理委員會 108 年 11 月 8 日審議決定,陳慶士博士違反本院倫理規約第 5 點。

陳慶士博士因不服學組級倫理委員會審議結果,於 108 年 12 月 20 日向本院院級倫理委員會提出再議,經院級倫理委員會審議後,決議維持學組級倫理委員會原審議結果。本案歷經 1 年 8 個月調查,審議結果確定,提請院方公布審議結果。

二、本案審議結果說明：

陳慶士博士於本院任職期間所發表的 22 篇論文，共 4 篇論文涉及數據及影像造假，其中 1 篇應撤稿，另 3 篇應進行勘誤。

經本院生命科學組倫理委員會及院級倫理委員會審議，決議陳慶士博士有 4 篇論文違反學術倫理。論文一(2 處)、論文二(16 處)直接涉及數據及影像造假 / 變造，論文二應主動向出版期刊提出撤稿。論文三有 2 處無法認定造假 / 變造之歸屬，陳慶士博士須負通訊作者監督不周之責。

論文四計有 5 處數據及影像造假 / 變造之事實，調查發現為該篇文章第一作者 -- 陳慶士博士研究室之 OOO 直接涉入，此部分另案處理，將調查結果函送第一作者目前所屬單位，陳慶士博士亦須負通訊作者監督不周之責任。

三、本院決議陳慶士博士之懲處措施如下：

- (一) 限制 10 年內不得申請及合作院內各類學術活動及研究計畫。
- (二) 10 年內不得使用院內各項學術行政資源。
- (三) 10 年內不得兼任本院或各研究所(處、中心)主管職、行政職、各委員會職務。
- (四) 在中研院任職期間(103 年 8 月至 107 年 3 月)，學術研究績效不得評為第二級以上。

四、捍衛學術研究基本價值 提升研究誠信

學倫案件嚴重損及學術形象，更負面影響國家學術競爭力。本院除嚴謹的調查處置外，也強化事前預防機制，積極捍衛學術研究的基本價值。本院自 106 年成立「研究誠信提升計畫」(Program for Promotion of Research Integrity, PPRI)，強化研究倫理教育機制，並提供研究誠信諮詢服務，截至 108 年止，針對院內外人士已辦理 14 場講座及訓練課程，逾千人次參與。另外也在公務人員學習平台上架 8 堂中、英文線上課程，內容包含學術倫理常見爭議、智慧財產權、掠奪性出版、英文改寫及作者列名等面向。同時也強化國際合作，108 年 6 月參與第六屆世界誠信大會，掌握最新學倫標準，盼讓謹守本分、兢兢業業的同仁了解什麼可以做、什麼不能做，積極加強學術倫理的審議、維護及教育宣導。

本院身為臺灣最高學術研究機關，無論對於院內的研究單位或外部的研究社群，均致力於維護最高的學術倫理標準。學術研究首重誠信，是每位研究人員需奉為圭臬的最基本要求，並以榮譽心為最終守護的目標。

中研院及全臺灣學術界的聲譽，需仰賴每位研究人員共同維護，在追求知識的突破與科學的創新之際，切莫為了一時功名，棄守學術良知。

(秘書處)



Activities

學術活動

物理所通俗演講——

Information Processor: Computer and the Brain

日期： 109 年 2 月 11 日(二)

地點： 本院物理研究所 1 樓演講廳

主辦單位： 物理所

聯絡資訊： (02)2789-8365, 鍾艾庭, aiting@gate.sinica.edu.tw

109 年知識饗宴—錢思亮院長科普講座「癌不再是癌」

日期： 109 年 2 月 18 日(二)

地點： 本院學術活動中心 2 樓第 1 會議室

主辦單位： 秘書處

聯絡資訊： (02)2789-9726, 院本部秘書處吳小姐

IUBMB Focused Meeting on Neurodegenerative Diseases

日期： 109 年 2 月 25 日(二)至 27 日(四)

地點： 國家生技研究園區國際演講廳

主辦單位： 國際生物化學與分子生物學聯盟 本院神經科學研究計畫

聯絡專線： (02)2787-3281, 鄭雅仁小姐

《民族學研究所資料彙編》第 27 期出版



本院民族學研究所編印之《民族學研究所資料彙編》第 27 期業已出版，本期共收入三篇文章。篇目如下：

1. 李建緯，〈澎湖馬公傳世金屬香爐研究〉
2. 邱曉玲，〈台灣客語聖經翻譯之研究紀要〉
3. 梅志強，〈海南島海口地區民間遊神習俗之文獻與田野資料及其解析〉

全文下載，請點擊下列網頁：

<https://www.ioe.sinica.edu.tw/content/Periodicals/Content.aspx?&SiteID=530164240637641451&MenuID=530404247153600426&MsID=1070562721635446033&View=1>

(民族學研究所)

《近代中國婦女史研究》第 33 期 「走過五四專號(上):知識婦女」出版



本院近代史研究所編印之《近代中國婦女史研究》第 33 期(《走過五四專號(上):知識婦女》)業已出版，本期共收錄論文 3 篇：

1. 黃錦珠，〈新時代的閨秀作家：陳小翠其人其事〉
2. 秦 方，〈五四女性的政治取向與形象塑造：以劉清揚、郭隆真和張若名為例〉
3. 葉韋君，〈後五四時期的知識婦女：《婦女共鳴》的社會網絡 (1929-1944)〉

另收錄書評 1 篇。

可至近史所網站查詢詳細資料：

<http://www.mh.sinica.edu.tw/rwmch.aspx>

(近代史研究所)

《臺灣人類學刊》第 17 卷第 2 期出刊



本院民族學研究所編印之《臺灣人類學刊》第 17 卷第 2 期業已出版，本期共收入 3 篇研究論文、2 篇書評、2 篇影評。

篇目如下：

研究論文

1. 李威宜,〈朝向一種想像人類學的遺產研究:檳城案例〉
2. 郭雅瑜,〈廢墟裏的異托邦:彰化鐵道遺產志工的情感勞動〉
3. 王乃雯、黃宣衛,〈新治理性下的再分配政治:池上稻米產業轉型的例子〉

書評

1. 謝景岳(評《共作:記「他方的記憶」泰雅老物件的部落展示》)
2. 鄭瑋寧(評《Blood Work: Life and Laboratories in Penang》)

影評

1. 杜章樺(評《一切堅固的終將煙消雲散》)
2. 趙恩潔(評《本南人無盡的抵抗之歌》)

觀看摘要及全文,請點擊下列網頁:

<https://www.ioe.sinica.edu.tw/Content/Periodicals/content.aspx?&SiteID=530164240637641451&MenuID=530167100636226027&SSize=10&Fid=530404301341606011&MSID=1070562714151374605>

(民族學研究所)

《亞太研究論壇》第 66 期出版



本院人文社會科學研究中心亞太區域研究專題中心編印之《亞太研究論壇》第66期業已出版,本期共收入2篇論文與1篇書評,篇目如下:

1. 劉宇光,〈泰國左翼佛教開路者素叻·司瓦拉〉
2. 楊子茵,〈東亞經濟軸心與東協發展:以紡織業為例〉
3. 雷恩·候洛伊德,書評:《大城時代史:近代早期世界中的暹羅》

可至該中心網站查詢詳細資料:

<https://www.rchss.sinica.edu.tw/SNAS/page2/publish.php?Sn=231>

(亞太區域研究專題中心)



World of Knowledge

漫步科研

【本期專欄】

電腦也會看圖說故事

作者／古倫維副研究員(本院資訊科學研究所)

為什麼要讓電腦說故事？

說故事 (Storytelling) 是一項古老的人類活動，也是一個測試語言能力的標準方法。一直以來，我們有「說書人」、「作家」這些職業，他們的工作就是產出故事與小說；在學校中，學生們也經常被要求在語言測驗中（如國文、英文）講述一個故事，藉以判斷語言學習的效果；很多人都有這樣的經驗經驗，如果要到國外念書，第一關托福或是 ESL 考試也經常包含說故事、排列故事、或看圖說故事的項目。在這些任務中，如果能夠產生一個好的故事，或稱為「文本」，就算是成功了，也能夠說是具有良好的語言能力。

那麼，在現今人工智慧發達的時代，我們也希望利用人工智慧的技術來「說故事」，一方面，若能說出好的故事，說明人工智慧在語言的表達上，能夠到達一定的技術水準，另一方面，說故事的技術有很多的應用，值得我們深入研究。而說故事的技術，由於關乎文字的分析、理解與生成，屬於「自然語言處理 (Natural Language Processing)」的研究領域。

電腦如何說故事？

做為第一步，我們要先能讓電腦至少說出一個故事。該如何讓電腦說出一個故事呢？讓電腦擁有和人類一樣的能力最直覺的方法，就是讓電腦學習人類工作的方式。記得古代的八股文嗎？簡而言之就是有一些寫作規則，讓寫作文的人可以遵循。在早期，電腦說故事的技術也採取類似的方式，叫做「規則式」或「基於規則」(Rule Based) 的方式。這種方式會事先由程式設計者幫助電腦設定一些規則，例如先講因，再講果，或是一些文法規則，例如被動式可以寫成某 A 被某 B 如何了，好讓電腦可以根據這些規則來產生一個故事。然而，這樣的方式效果並不理想，原因在於規則最大的問題就是無法處理所有的情況，要能夠設定能在各種故事中使用的規則，並且將這些規則完美搭配出一個完整的故事，何其容易，因此這樣的故事，總是有堆砌造作的感覺，並且無法通順的行文，看起來並不像人所寫出來的故事。

近年來，由於機器學習與深度學習技術的發展，從資料中學習的說故事技術也開始被廣泛研究，所發展的模型，稱之為「基於資料」或「資料導向」(Data Driven) 模型。這種模型的學習方式，類似於小朋友學習語文，從大量閱讀的文章中，歸納出最常一起出現的字、詞或主題，最後一起產生出來。也可以想像成我們常玩的「故事接龍」遊戲，模型會根據前面已經講的故事內容，預測出最有可能應該往下接的文字，從而生成一個完整的故事。這可以想像成一種聯想性思考，例如說到「龍」的故事，大部分的人都會想到「噴火」的劇情。

然而，要說出一個故事，必須要有形成故事的材料，人類能夠很快說出故事，是因為在成長過程中，有許多生活經驗，學習過許多的知識，因此能夠信手拈來，文思泉湧。但對於電腦而言，所有的材料都來自於它所看過的資料，因此，有越大量的資料，也就是藉由越多的故事來學習，說故事的能力越強，產生的故事也越通順。然而，電腦所看過的故事，跟人類所知的背景知識相比，還是有所侷限，因此我們可以利用額外的知識幫助電腦撰寫故事，舉例來說，如果我們的知識庫裡面有「人騎馬」的這個知識，那麼當電腦要講人與馬的故事的時候，就能夠說出「一個人正在騎馬」這樣的句子。

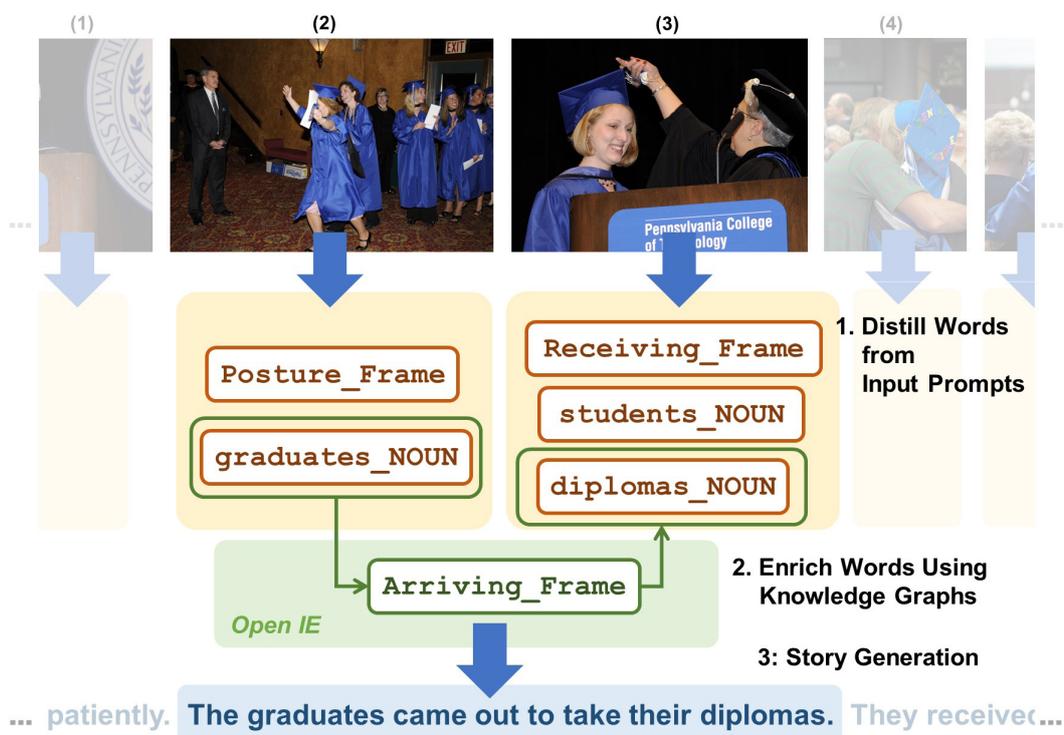
除了材料之外，另外一種我們常看到的說故事方式是「看圖說故事 (visual storytelling)」。看圖說故事無論對人或是電腦都是比較困難的任務，因為它將故事發展的空間限制在圖片的內容之中。例如我們剛剛舉的例子，雖然講到龍我們通常聯想到噴火，但是圖片中要是沒有噴火，故事就變得不合理了。這也就是說，電腦要能看圖說故事，除了要具有說故事本身的能力外，還需要具有理解圖片內容的能力，這種多樣化媒體的處理，我們稱為「多模式 (multi-modal)」，通常會包含聲音、影像與文字。分析多模式的混合資料是目前多媒體資訊理解的主流與挑戰。

就算能夠讓電腦說故事，為了技術的改進，我們還要能夠評斷電腦所說的故事內容品質夠不夠好。在國際競賽中判斷電腦故事品質有幾個評分項目可以參考，包括：(1) 是否緊扣主題 (2) 上下文是否通順 (3) 是否願意分享這個故事給朋友 (4) 是否像是人說的故事 (5) 是否有根據 (特別用於自看圖說故事的任務裏) (6) 是否描寫細節。電腦故事品質的自動評分並不可靠，多半仍須依賴真人評分，因此這個技術除了本身開發上的挑戰，在評分

上也有一定難度。幸好目前在美國亞馬遜網站平台上有提供「土耳其機器人 (Mechanical Turk)」，也就是線上工人（真人）的服務，可以很方便地找到願意協助評估故事品質的人。從評分項目我們也可以看出，自動產生故事時，最大的問題就是多樣化 (diversity) 以及上下文的通順。記得上面我們曾經提到的資料導向的模型嗎？由於電腦產生的故事傾向於說出大部分故事都有的情節，因此經常會產生「我們很開心」、「大家都很开心」這種看似合理但卻有些無趣的故事內容。另外，根據上文所產生的故事下文，經常顧及不到故事邏輯，或是一下子劇情跳躍太遠，這種情況下也會產生奇怪的故事。

我們讓電腦看圖說故事！

中央研究院資訊所的自然語言與情感分析實驗室 (NLPSA Lab)，開發了最先進的自動看圖說故事技術，能產生目前最高品質的圖說故事。我們的技術採用深度學習模型，利用大量圖片庫學習抽取圖片的語意，利用這些語意，自動選取連結兩張圖片的最佳知識庫知識，而後結合圖片語意與連結知識，生成故事的劇情概要，這樣的概要能夠幫助之後的模型建構出更加通順的故事。有了劇情概要，我們再利用另外一個利用大量故事訓練出來的，從概要說故事之純文字模型，產生最後的故事。我們的模型，因為先生成了劇情概要，比起一般純粹從資料端學習後直接生成故事的模型，更具有解釋力（為什麼會產生這樣的故事）及修改力（可以修改中間不滿意的部分劇情產生更好的故事）。這樣的功能，在目前電腦故事自動生成技術還無法總是寫出跟人一樣好的故事的情況下，對於故事內容的改進以及後續使用，是非常具有優勢的。



圖一、利用知識庫中畢業生「獲得」證書的這個知識，成功將圖片 (2) 與圖片 (3) 連結起來，產生「畢業生出列領取畢業證書」這樣的句子。



No KG: everyone was having a great time at the party . all of my friends were dressed up . some girls even had funny costumes . they sang and danced . we celebrated with them that night .

Visual Genome: i had a great time at the party . everyone was dressed up in their costumes . all of my friends were there . **one of the girls sat with a man and his friends** . the girls were very happy . at the end of the night , everyone was happy .

OpenIE: i had a great time at the party . **everyone had a great time** . they were dressed up in funny costumes . all of my friends were very impressed . the girls were very grateful . by the end of the night everyone was tired .

GLAC: the halloween party was a lot of fun . there were a lot of people dressed up . some of the costumes were very scary . i had a great time . everyone had a great time .

Human: the year 2000 was on its way . so a group of friends decided to welcome it with a party . they filled their cups with beer and put on some new year gear . excitement built as midnight approached and the friends talked and danced . at 11:59 pm it was time to gather around and count down to the new year together . after midnight , everybody felt tired and giddy . the year 2000 was off to a good start !



Visual Genome: the city at night was beautiful . this building had a lot of fun . **there was a bus on the bridge next to an old building** . the bridge was very old and beautiful . this is a very nice place to explore . the streets were very narrow .

GLAC: the city was lit up at night . the buildings were tall and bright . the skyline was beautiful . the streets were busy with people . the streets were empty .

Human: the skyscrapers are some of the tallest buildings across the country . at night , the city hosted a nightly carnival . the bridge is much more convenient at night . we decided to use the bridge to get to the city carnival in record breaking time . many vendors had great food to offer at the carnival . the carnival had many inner city people show up .



OpenIE: the wedding reception was very special . it was a beautiful house . there were so many trees . everyone had a great time . **even the dog had a great time !** the dog was very well behaved .

GLAC: the family was having a great time at the christmas party . the tree was covered in snow . the trees were beautiful . the kids were very excited . the baby was happy to be there .

Human: we visited family for christmas . they live out in the country far from the city . the trees lost their leaves because it is so cold outside . they were so happy that we had arrived . even the dog had a merry christmas .

圖二、電腦看圖說的三個故事範例。Visual Genome 與 Open IE 分別是我們的模型利用這兩個不同的知識庫提供的知識所產生的故事，No KG 是在不添加額外知識時所產生的故事，GLAC 是除了我們的模型外目前競賽中效果最好的模型，Human 則是人所寫的故事。我們可以看到知識庫的知識的確能幫助故事的上下文連結，另外，人寫的故事包含了許多圖片中沒有的知識。

說故事的應用與未來挑戰

說故事或看圖說故事的技術有很多的應用，一言以蔽之，它能夠快速幫助人們產生各種草稿，節省許多工作時間。例如，我們可以利用這個技術，自動幫我們的相本寫遊記；基於文章的大綱，讓這個技術幫我們寫報告；提供一些優惠條件，讓這個技術幫我們創造廣告文案；如果有幾張畫作，這個技術也能幫我們產生童書或圖畫書。這樣的技術，因為能夠生成各式各樣的故事文本，甚至能夠用來幫助真正的作家尋找靈感，即使電腦的寫作功力還不到位，還需要真正的專家協助潤稿以達到完美。

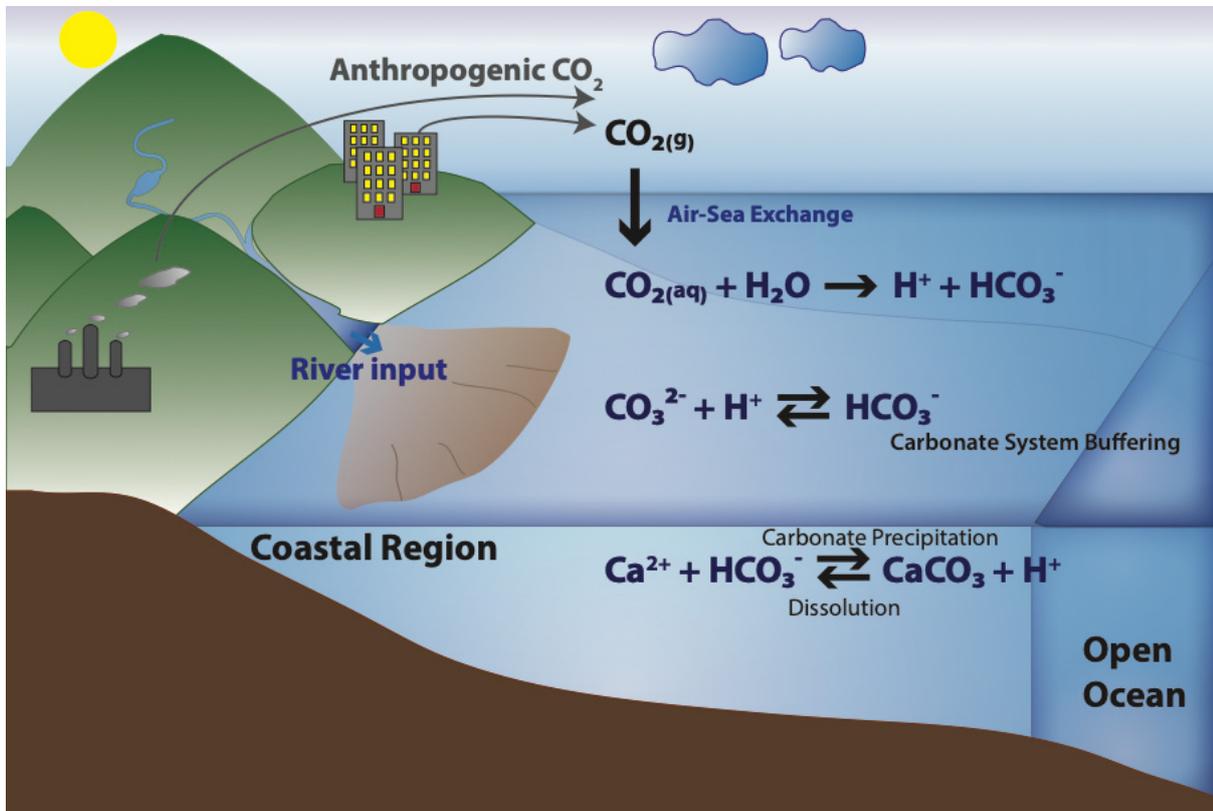
然而，善與惡的對抗永遠都存在。每一項新科技的出現，都伴隨著危險。故事生成技術的成熟，既已達到「雖不完美，但能理解」的境地，固然節省了許多文字工作者的時間，但也使得許多網路文章靠著這項技術大量產生，導致內容正確性並未，也無法在短時間內進行嚴謹的查核，例如部分內容農場中的文章即屬於此類，而這還是在沒有惡意的情況之下。這項技術，若是有人加以利用，也可能變成假論文或者是假新聞的產生器，造成嚴重的危害。幸好，許多研究者也注意到了這點，在所開發的自動故事生成模型中，加以些許的調整與轉換，用來判定哪些文章是自動生成，哪些文章是真人撰寫，從而幫助抵抗大量惡意文章的自動生成。

參考論文

Chao-Chun Hsu, Zi-Yuan Chen, Chi-Yang Hsu, Chih-Chia Li, Tzu-Yuan Lin, Ting-Hao Huang, Lun-Wei Ku, "Knowledge-Enriched Visual Storytelling," in Proceedings of the 34th AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2020), New York, USA.

<https://arxiv.org/abs/1912.01496>

面對海洋酸化，海洋造殼生物體內如何調節因應？



本院地球科學研究所博士後研究人員劉怡偉與其國際團隊合作，同時測量十種不同種屬海洋造殼生物碳酸鈣中的硼同位素，討論生物內部酸鹼值在面臨海洋酸化的環境下的變化。研究結果首次佐證，雖然生物殼體內的酸鹼度不是控制生物造殼程度的主要原因，但不同生物門下的海洋生物在面對海洋酸化的影響下，都有調節體內酸鹼度的能力。本研究結果發表於《科學前緣》(Science Advances) 期刊。

論文全文連結：

<https://doi.org/10.1126/sciadv.aax1314>

(地球科學研究所)



人事動態 | Personnel

1. 戴元峰先生奉核定為資訊科技創新研究中心兼任副研究員，聘期自 109 年 1 月 1 日起至 109 年 12 月 31 日止。
2. 李永凌先生奉核定為生物醫學科學研究所長聘副研究員，聘期自 109 年 2 月 1 日起至 128 年 9 月 30 日止。
3. 歷史語言研究所研究員李貞德女士奉核定兼任該所所長，聘期自 109 年 3 月 1 日起至 112 年 2 月 28 日止。
4. 陳熙遠先生奉核定為歷史語言研究所研究員，聘期自 109 年 1 月 17 日起至 118 年 10 月 31 日止。
5. 黃瑞祺先生奉核定為歐美研究所兼任研究員，聘期自 109 年 2 月 1 日起至 110 年 7 月 31 日止。
6. 湯志傑先生奉核定為社會學研究所研究員，聘期自 109 年 1 月 31 日起至 121 年 10 月 31 日止。
7. 林子儀先生奉核定為法律學研究所兼任研究員，聘期自 109 年 8 月 1 日起至 110 年 7 月 31 日止。