

開幕式

時間：民國 111 年 7 月 4 日（星期一）上午 9 時至 9 時 30 分

地點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

主席：廖俊智院長

紀錄：曾國祥 林鈺涵

一、院長致辭

蔡總統、各位貴賓、各位院士、各位同仁：

中央研究院第 34 次院士會議，從今天起一連舉行 4 天。本次院士會議因新冠肺炎疫情二度延期，^{俊智}謹代表本院誠摯歡迎各位蒞臨今天的開幕式，同時由衷感謝遠端線上與會以及不辭旅途辛勞前來現場參加的院士們，非常高興時隔四年再次與各位共聚一堂。本院承蒙總統府、行政院、立法院，以及各政府單位的大力支持與資源挹注，在歷任院長奠定的厚實根基上，全體同仁齊心協力，各項院務穩健發展，在國際學界佔有一席之地。為逐步落實「成就全球頂尖研究」、「善盡社會關鍵責任」，以及「延攬培育卓越人才」等三大院務發展目標，本院持續精進發展策略，營造開放、創新、突破的研究風氣，並且以更完善、更健全的制度來激勵學術發展，期望積蓄豐沛的學術能量，在關鍵的研究領域尋求突破，進而化研為用，將基礎研究的成果推進成對人類社會發展的具體貢獻。

新冠肺炎疫情對全世界帶來重大衝擊，也讓科學界積極開創關鍵知識與技術，謀求即時、有效的解決之道。本院於疫情初始，即與國內學研代表共同召開「COVID-19 合作平台」會議，集結眾人之力投入快速篩檢工具、藥物與疫苗研發等工作。另亦結合院內跨世代及跨單位同仁的研究長才，針對血清抗體檢測、病毒抗原檢測、新型治療性抗體、抗病毒藥物，及疫苗等進行研究。

新冠肺炎疫情為人類文明、健康醫療、自然生態帶來的衝擊，對學術社群來說是新挑戰也是新契機。本院也藉此重新檢視，調整方向與步伐，期待能積極、快速轉化三大領域累積數十年的研究能量，將研究的成果貢獻於社會所需，並發揮學術影響力。

過去四年間，本院持續拓展新知識領域，也有許多具開創意義的重要發現。在數理科學領域，本院參與「事件視界望遠鏡(EHT)」計畫，於108年4月公布人類史上第一張黑洞影像，又在今年5月公布銀河系中心的黑洞影像，這些是全球合作的經典範例。此外，本院的研究團隊及其國際合作者，協力開發出目前世界上最快最準的影像辨識技術—物件偵測演算法(YOLOv4)，該技術已經運用在交通影像辨識及分析，未來可望在生活、工業，及各領域研究都有廣泛的應用。

在生命科學領域，本院的研究團隊顛覆過去百年來細胞分裂的學說，發現細胞分裂過程的第三種可能性「無合成分裂」，證明遺傳物質(DNA)的複製已經不是細胞分裂的必要條件，這項重大的研究發現對未來細胞生理機制的探究有革命性影響。

在人文社會科學領域，近期與美國西雅圖華盛頓大學，共同召開第四屆臺灣研究世界大會，邀請來自美國、加拿大、英國、法國、捷克、奧地利、澳洲、新加坡等88位各領域傑出的臺灣研究專家與會，本屆大會主題為「成形塑造中的臺灣(Taiwan in the Making)」，從全球化的角度聚焦臺灣，再從臺灣放眼全球，此大型國際會議為臺灣研究建立起堅實的世界性學術交流與合作平台。我們期許研究同仁以學術研究的傑出成果，善盡科學的社會關鍵責任。

本院也積極關注國際情勢發展，善盡世界公民責任外，也盡力提升臺灣的國際影響力。針對近期俄羅斯入侵烏克蘭一事，本院發表反對任何以暴力方式破壞世界和平、侵害人權行為的聲明，同時發起「烏克蘭學人獎學金計畫」，提供烏克蘭學者及學生來臺延續學習和研究，以實際作為展現本院在科學社群中追求自由民主的精神及對人道關懷的重視。目前已接納數十名烏克蘭學人在臺灣重啟、接續他們的學習生涯。

此外，本院積極回應當前面臨的挑戰，緊密扣合未來科研趨勢，投入相關領域的前瞻研究。氣候變遷與減碳問題為現今全球矚目議題，本院刻正致力於發展去碳燃氫、地熱、海洋能、高效太陽能板，及生質碳滙等零碳科技，與產學研各界共同合作研發無碳再生能源。並且在經濟、社會、治理等面向，研議多元因應措施，幫助臺灣達成 2050 年淨零（Net Zero）碳排的目標。

另鑒於量子科學技術的崛起，本院經過策略研議，聚焦量子電腦、量子光電，以及量子密碼等領域，希望開發突破性關鍵技術，促使臺灣成為未來量子科技的國際要角。為引領我國量子科技發展，本院向總統與行政院提出建言，並獲大力支持，將於南部院區設立「臺灣量子科技研發基地」，作為我國邁向量子時代的基礎與後盾。其中量子實驗室，將於 112 年設置，量子實驗大樓亦將於今年年中發包建築設計。

此外，臺灣第一個跨部會合作的「國家生技研究園區」於 107 年開幕啟用後，持續在轉譯醫學研究、新創團隊育成、生醫新創人才培育等面向積極發展，並有初步成果。盼能精進創新研發量能，助益全國生技領域發展。

科學與科技的躍進帶給人類社會進步與發展，但世界也同時面臨許多新科技帶來的困境。第一次工業革命以來大量的使用化石燃料，已造成顯著的氣候變遷，對人類生存的威脅與日俱增。近年來的數位科技，雖帶給人類前所未有的便利，卻也對既有的社會運作，帶來莫大的挑戰。醫療及公衛體系的精進，雖大幅延長人類的壽命，但少子化、高齡化對社會結構性的改變也正在進行。解決這些問題，將是科學界共同的責任。

本院一向以基礎研究為導向，從全球科學發展趨勢來看，基礎科學與應用科學間的界線也逐漸模糊。隨著人類社會面臨的問題日趨複雜且迫切，從基礎研究到實際應用的距離及時程，必須大幅縮短才能及時因應所需。當下難解的實際困難議題往往要仰賴基礎科學研究者，以創新突破的精神，提出有效的解決方法。未來本院將持續深入基礎

研究、同時關注社會面臨的重大問題。一方面努力以基礎研究的成果，解決實際問題的關鍵點，另一方面，也藉由實際問題的分析、拓展基礎研究的面向，激發想像力及創造力，產生正向回饋，期許研究同仁以科學研究的傑出成果，善盡科學的社會關鍵責任。

為此，本院精進制度，營造風氣、關注前瞻科研議題，擘劃學術研究方向，提供新世代年輕人更廣闊的發揮空間。本院陸續在多所研究中心下成立專題中心，針對量子電腦、量子光電、海洋能、人為氣候變遷、新興傳染病等議題，聚焦研究。並在人文社會科學領域推動「未來社會」研究課題，以加強對當代社會、人文與世界的關懷，期待與臺灣學研界共同努力，提升學術研發量能及水準，共同貢獻國家、社會。

再次感謝大家的蒞臨，敬祝各位身體健康，順心如意，謝謝！

二、總統致辭（摘錄自總統府新聞稿）

蔡英文總統今（4）日上午出席「中央研究院第 34 次院士會議」開幕式時表示，中研院不僅讓國際社會看見臺灣的研究實力，也展現我們對和平、民主和自由的重視。此次院士會議在疫情下舉行，意義格外重大，期盼透過院士們的共同討論，為國家擘畫願景，持續推動臺灣的進步發展。

總統致詞時表示，中研院是我們最高的研究機關，每次的院士會議，都是學術界的重要盛事，受到各界非常大的關注。這次會議有來自國內外共 180 多位院士，透過視訊，或是遠道而來參與。她要謝謝大家一起為臺灣的學術研究、科技發展，貢獻心力。

總統指出，前陣子，瑞士洛桑管理學院公布「2022 年 IMD 世界競爭力年報」，其中「每千人研發人力」指標，臺灣排名世界第一。我們能有這樣的好成績，中研院功不可沒。

總統進一步指出，這 2 年多來，疫情在全球大流行，中研院以長期累積的學術能量，協助國內外的專家，積極投入對抗疫情的相關研究，不但是臺灣穩定防疫的重要支柱，更為全球防疫帶來許多貢獻。

總統提到，誠如剛才中研院廖俊智院長致詞時所說，2019 年以來，人類史上兩次獲取黑洞影像，來自臺灣的中研院團隊都扮演最關鍵的角色，因為大家的傑出和努力，人類可以持續探索宇宙奧秘，也讓世界看到臺灣人的不簡單。

總統談及，廖院長給了她人類史上的第一張黑洞照片，她一直放在總統府的辦公室裡，這張照片告訴我們，臺灣有堅強的實力，一定會更好，我們必須更加努力。

總統說，她也要藉這個機會，感謝廖院長和中研院團隊，過去 6 年多來對政府各項政策的支持。總統舉例說明，為了邁向 2050 淨零排放的目標，政府已經規劃在 2030 年以前，投入 9 千億元經費推動轉型計畫。中研院也配合政策，積極投入相關研究；目前在地熱、海洋能、太陽能等面向，已經有初步成果。

總統強調，相信只要產官學界持續緊密合作，我們一定可以克服所有困難，完成在各領域的目標。她再次謝謝中研院和所有院士的付出和努力，中研院不僅讓國際社會看見臺灣的研究實力，也展現我們對和平、民主和自由的重視。

總統指出，今年初，俄羅斯入侵烏克蘭，中研院在第一時間發表聲明，並且提供烏克蘭學者及學生實質支持。對此，她除了要表達最誠摯的謝意，並強調，此次院士會議在疫情下舉行，意義格外重大。我們期盼，透過院士們的共同討論，為國家擘畫願景，一起持續推動臺灣的進步發展。並祝福會議圓滿順利。

主題演講

主題演講（一）

時 間：111 年 7 月 4 日（星期一）上午 10 時至 10 時 30 分

地 點：本院人文館 3 樓國際會議廳

主持人：廖俊智院長

主講人：五神真理事長（日本理化學研究所，RIKEN）

講 題：Japan's Strategy: Society 5.0 and Quantum Technology

主題演講（二）

時 間：111 年 7 月 4 日（星期一）上午 10 時 30 分至 11 時

地 點：本院人文館 3 樓國際會議廳

主持人：廖俊智院長

主講人：Marcia K. McNutt 院長（美國國家科學院，NAS）

講 題：Sustaining the Endless Frontier

備註：尊重主講人決定，主題演講內容與簡報不公開亦不授權錄製。

座 談

時間：民國 111 年 7 月 4 日（星期一）上午 11 時至 11 時 50 分

地點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

主席：廖俊智院長

紀 錄：曾國祥、林書吟

主持人：

廖俊智院長

與談人：

Marcia K. McNutt 院長（美國國家科學院，NAS）、林耿慧副研究員（本院物理研究所）、薛雁冰副研究員（本院分子生物研究所）、劉瓊云副研究員（本院中國文哲研究所）

意見交流：

一、您提到過去 75 年來科學的諸多變化。我們知道科學可分兩類：受好奇心所驅使的研究，以及以解決問題為導向的研究，現在後者更多。在制定科學政策時，兩者如何平衡？

Marcia K. McNutt 院長：

與其將科學分兩類，科學可以想成一個二維平面：縱軸是科學之創新，橫軸是科學之實質用途，並分成四大象限：

左上角象限：波耳象限（Bohr's quadrant）：

由物理學家尼爾斯·波耳（Niels Bohr）為名，代表不具特定用途的創新研究。當他發現原子結構時，其用途在當時雖不明確，但此發現之後卻成為核能研究之基礎。

右上角象限：巴斯德象限（Pasteur's quadrant）：

代表具實質用途的創新研究。Pasteur 在盤尼西林（青黴素）上的研究促成了抗生素研發。

右下角象限：愛迪生象限（Edison's quadrant）：

也就是非原創性但具實質用途之研究。許多提升人類社會福祉的研究都落入此象限。

左下角的象限：

不具用途、不具開創性的象限，多數人並不希望自己的研究是落在此象限。

二、根據 Vannevar Bush 之報告 (*Science The Endless Frontier, A Report to the President by Vannevar Bush, Director of the Office of Scientific Research and Development, July 1945*)，政府所提供的研究經費是透過一個競爭的過程分配，是根據實質成果、菁英主義制 (meritocracy) 分配，但似乎忽視了內在的不平等，也對於現今多元背景者不利。對此您的看法為何？

Marcia K. McNutt 院長：

綜觀各大學計算機科學研究所之師資，會發現其缺乏多元性、性別比失衡，且集中於部分大學。目前提供經費的單位也逐漸認知到，若不將經費分配給更多元之學校，將難以延攬到更多為研究事業注入活水的多元研究人才。根據美國國家科學院 (NAS) 之研究，美國國防部公布，將提供國防相關研究的經費給具有多數非裔族群之大學。這類政策將有機會彌補菁英制經費分配之不足。

三、在進行研究的過程中，我領略到科學傳播雖然很重要，學研生涯卻缺乏相關訓練。對於想要增進科學傳播等相關能力者，您有何建議？

Marcia K. McNutt 院長：

重視科學的社會中，益加彰顯科學傳播之重要性。即便這對科學的未來至關重要，卻缺乏相關獎勵機制。然目前已逐步設立相關獎項，例如 Google 創辦人之一的 Eric Schmitt 及妻子 Wendy Schmitt 已贊助美國國家科學院 700 萬美元作為科學傳播的獎金，目前約有 500 人獲提名，將於今年底首度頒發此獎項。獎項的設置將有助於科學傳播，我認為鼓勵科學傳播是必要的。

四、過去幾十年來，臺灣新一代學生對科學興趣似乎正逐漸降低；應如何激發學生對科學的興趣？

Marcia K. McNutt 院長：

美國國家科學院的「科學與娛樂交流計畫」(The Science and Entertainment Exchange)，透過與娛樂界之合作，俾使傳播媒體向大眾傳遞正確的科學觀念；舉例言之，電影中的科學家應能貼近現實，而非僅著白袍。期盼藉由電影中寫實的劇情，激發年輕世代對科學的興趣。

五、如何看待科學與人文社會科學的合作？科學研究的成果如擬應用於社會中，必需先貼近人們的生活，此應用過程將遭遇何種困難？人文社會學家在這個科學應用的過程中，將如何增進科學與人文之合作？如何推行科學與人文兼具之教育？從科學家的角度，如何培養出具有人文關懷之研究者？

Marcia K. McNutt 院長：

愛因斯坦認為，如將人類知識的進程設想為一棵樹，科學與人文皆是同一棵樹上的樹枝。產業界人士曾向美國國家科學院反映遭遇人才延攬之困難，因為難以找到兼具科學家眼光及人文社會學家的關懷者、具工程師頭腦及藝術家靈魂者以及對未來具有洞察力又瞭解人性者。美國國家科學院的報告指出應革新大學教育，使其融合科學與人文；舉例言之，讓歷史學同時涵蓋科學與政治之發展等，產業界亦十分認同此報告。

融合科學與人文的跨領域教育，建議從國小一年級開始施行，因為在小學低年級的教育中，各領域之難易度較相近，實行起來較容易，往後再逐年將跨領域教育延伸至各年級。相較於高中或大學時期之艱深公式與日趨專業，從小開始進行跨領域之教育，應能有效激發孩童對科學的興趣。

六、研究機構的系統與結構（係指教授、博士後、博士生等）75年未變，所學皆以實驗室訓練為主，在這樣的狀況下，學生或研究人員如何學習新時代所需的跨領域知識，譬如政策或行銷等。

Marcia K. McNutt 院長：

此問題不容易解決；過往皆由指導老師以計畫經費聘請其相關領域的學生加入計畫。我建議可將計畫經費與學生獎助金分開，由多名

不同領域的學生（已領有個人之學生獎助金者）以其多元的專業來參與計畫。

七、面對 COVID-19 的威脅，有位美國總統並未以科學方式應對；事實上，各國可能都有政治人物不尊重科學的現象，您對此有何建議。

Marcia K. McNutt 院長：

這似乎回到前一個問題：應激發更多人對科學有興趣，使學政治的人也可以對科學感到興趣，並抱持著以科學結合政策的理念。另外，當政治人物欺瞞大眾，且謊稱以科學方式制定政策時，科學家理應挺身而出並勇於發言澄清。（舉例言之，疫情初始，曾號稱戴口罩無效，事實上係因口罩不足，需要留給前線醫護人員。另外，由於科學與科技不斷進步，其科學發現可能推翻過往之政策決定，此時若不適時溝通，大眾可能誤以為是科學本身的錯誤。）

八、在與大學有所區隔的前提下，您建議本院如何對跨領域的高等教育作出貢獻。

Marcia K. McNutt 院長：

我對貴院架構與運作可能認識有限，無法給予建議。但從自身經驗而言，我在美國地質調查局（USGS）任內，將美國地質調查局原本以傳統科學領域分組的模式，改為以當代關鍵議題（氣候變遷、能源、地球資源等）分組，彰顯美國地質調查局解決重要關鍵課題的角色，並促成跨領域之合作。

院務報告

時間：民國 111 年 7 月 4 日（星期一）下午 2 時至 3 時 10 分

地點：本院人文館 3 樓國際會議廳

現場出席：彭旭明等 68 人

視訊出席：趙午等 12 人

主席：廖俊智院長

紀錄：曾國祥 林鈺涵

依【「中央研究院院士會議規則」第六條之規定：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

一、請為四年來逝世之院士默哀 1 分鐘

組別	姓名	逝世日期	逝世地點
人文及社會科學組	胡勝正院士	民國 107 年 7 月 10 日	臺北
人文及社會科學組	楊國樞院士	民國 107 年 7 月 17 日	臺北
人文及社會科學組	胡佛院士	民國 107 年 9 月 10 日	臺北
工程科學組	高錕院士	民國 107 年 9 月 23 日	香港
人文及社會科學組	方聞院士	民國 107 年 10 月 3 日	美國
工程科學組	張俊彥院士	民國 107 年 10 月 12 日	臺北
人文及社會科學組	麥朝成院士	民國 108 年 3 月 6 日	臺北
生命科學組	羅銅壁院士	民國 108 年 5 月 13 日	臺北
數理科學組	蔡安邦院士	民國 108 年 5 月 25 日	臺中
工程科學組	韓光渭院士	民國 108 年 6 月 1 日	美國

組 別	姓 名	逝世日期	逝世地點
人文及社會科學組	于宗先院士	民國 108 年 8 月 3 日	臺北
工程科學組	馮元楨院士	民國 108 年 12 月 15 日	美國
數理科學組	張石麟院士	民國 109 年 3 月 9 日	臺北
工程科學組	黃煦濤院士	民國 109 年 4 月 25 日	美國
生命科學組	陳定信院士	民國 109 年 6 月 24 日	臺北
生命科學組	黃以靜院士	民國 109 年 7 月 8 日	美國
生命科學組	黃秉乾院士	民國 109 年 8 月 3 日	美國
工程科學組	王義翹院士	民國 109 年 8 月 29 日	美國
工程科學組	劉炯朗院士	民國 109 年 11 月 7 日	臺北
數理科學組	廖國男院士	民國 110 年 3 月 20 日	美國
工程科學組	馬佐平院士	民國 110 年 4 月 6 日	美國
數理科學組	陳守信院士	民國 110 年 6 月 26 日	美國
人文及社會科學組	余英時院士	民國 110 年 8 月 1 日	美國
數理科學組	朱時宜院士	民國 110 年 8 月 7 日	臺北
生命科學組	李國雄院士	民國 110 年 10 月 24 日	美國
數理科學組	林聖賢院士	民國 110 年 11 月 15 日	美國
數理科學組	周元燾院士	民國 111 年 3 月 3 日	中國
人文及社會科學組	張 灝院士	民國 111 年 4 月 20 日	美國

組 別	姓 名	逝世日期	逝世地點
生命科學組	于寬仁院士	民國 111 年 5 月 18 日	美國
數理科學組	鄭天佐院士	民國 111 年 5 月 28 日	美國
工程科學組	湯仲良院士	民國 111 年 5 月 31 日	美國
數理科學組	鄧昌黎院士	民國 111 年 6 月 25 日	美國

二、頒發院士證章（當日實際領章院士）

第 32 屆院士：

數理科學組：

錢嘉陵、鄭建鴻、李定國

工程科學組：

何德仲、盧志遠

生命科學組：

郭沛恩、汪育理、葉錫東、鍾邦柱

人文及社會科學組：

鄭毓瑜

三、院務報告

各位院士、各位同仁：

睽違四年，今天萬分高興與各位齊聚一堂，進行^{俊智}任內第三次院士會議院務報告。非常感謝各位院士在疫情尚未完全緩解之際，百忙之中不辭辛勞撥冗前來，更有眾多院士以視訊方式與會，為本院的長遠發展，乃至於國家社會所關心的問題，籌謀獻策，謹在此對各位致上最誠摯的謝忱與敬意。

中研院承蒙國家資源的挹注，歷任院長奠定的根基，以及全體同仁齊心協力之下，院務得以順利推展。本院期以遠大的研究視野，致

力深耕基礎研究，成就全球頂尖研究；以創造全體人類福祉為目的，盡心追求真正研究價值，善盡社會關鍵責任；同時以厚實的學術底蘊，延攬培育卓越人才，創造重視科研的環境。

近年來全球面臨許多前所未有的挑戰，除了新冠肺炎疫情延燒多時，尚有許多人文及自然環境的嚴峻課題接踵而至。例如氣候變遷、全球暖化、淨零碳排、生物多樣性下降、糧食安全、能源安全、國際政經情勢、貧富差距、人口問題等等。本院作為國家級學術研究機關，面對重大關鍵議題，責無旁貸，除了鼓勵深入基礎研究外，亦將推展新能源技術、量子科技、防疫科技、未來社會研究，作為重點方向，以凸顯基礎科學研究對於整體社會發展之重要性，秉持前瞻視野，追求創新與突破，戮力以赴。以下謹就本院四年來的工作重點與成果，擇要報告如下：

壹、確立目標，穩步邁進

本院願景應有解決科學和人類的重大問題的「雄心」(ambition)、胸懷社會責任(responsibility)的「善」、以及擘劃執行理想研究藍圖的「智慧」(wisdom)。根據以上願景，本院於108年召開「學術行政前瞻規劃會議」(簡稱草山會議)，全院學術行政主管、研究人員代表約百人出席，於會中確立未來五至十年院務發展的三項目標，「成就全球頂尖研究」、「善盡社會關鍵責任」，以及「延攬培育卓越人才」，並將此三項目標，作為今後業務推動的指南、資源配置的準則、及升等考核的依據。

延續草山會議之共識，為瞭解各研究所、中心之學術推展思維與資源運用，同時為使學術主管與同仁實地參訪南部院區發展現況，今年學術行政前瞻規劃會議於本院南部院區舉行，以凝聚向心力、研商策略為目的，由各所、中心分享邁向三大目標之具體作法與階段性成果，以「由下而上(bottom-up)」的方式集思廣益，增進瞭解，並聚焦推動學術發展的相關策略，俾納入全院規劃，進一步達成院務發展之三大目標。

一、成就全球頂尖研究

本院為數理科學、生命科學與人文及社會科學三大領域完備的國際知名學術機構，雖然我們在國際科研領域上，逐漸佔有一席之地；然而，國際競爭日趨激烈，我們必須體認唯有成為世界一流，方能維繫中央研究院的永續發展。

因此，研究人員應放眼國際，以前瞻、創新的遠大思維與視野，設法以科學研究解決重大問題，致力開展高風險、高影響力的研究，勇於探索嶄新的學術領域，並強化團隊合作，來開創具國際競爭力的頂尖研究成果。

二、善盡社會關鍵責任

中央研究院承蒙國家資源挹注與納稅人的支持，自然必須承擔對社會的責任，本院將集中精力與資源在關鍵議題上，以學術研究的角度與成果貢獻社會，並以造福全體人類為目標。為此，本院慎選關鍵的議題，期盼以研究作出實質貢獻，與先進國家攜手合作，投入癌症、健康長壽、永續發展、社會文化變遷等相關議題研究。在臺灣面臨各項嚴峻挑戰（如氣候變遷、淨零碳排、禽流感、非洲豬瘟、及目前肆虐的新冠病毒）時，成為國家最強而有力的智識後盾。

三、延攬培育卓越人才

過去九十年來，本院作育無數高級學術研究人才。但是在全球競逐人才的浪潮下，除了培育亦需延攬國際間卓越人才，方能保持優勢領域的領先地位，並引進國際先驅視野，驅動良性競爭。建構良好的學研發展制度，營造具競爭力的學術軟硬體環境，是吸引人才的首要條件，也是過去數年的院務工作重點。學術素養與發展潛力為新進研究人員的首要聘任條件，未來，本院將以尖端而厚實的基礎研究底蘊，主動積極培養及延攬國家所需之優質人才，盼每一位在中央研究院從事研究工作的人，都能在此盡情發揮，扮演本院成就全球頂尖研究的主角，為學術發展奠定研究人力的基礎。

貳、近年學術研究成果暨重要業務

一、成就全球頂尖研究

本院組織法第二條明訂本院三項任務，首要為：「人文及科學研究」。良好的基礎才有廣泛的應用，深入的探索才能孕育創新的思維。近來本院在多項研究上，成果斐然。從黑洞成像、奈米科學、生醫轉譯、生物演化、文史研究，都獲致令人振奮的成果，也讓我們得以在國際科研領域上，逐漸佔有一席之地。

(一) 重要研究成果

本院三大學組最近之重要研究成果。摘述如下：

1. 數理科學組

數理科學組長期進行數學、物理、化學、天文學等基礎研究，推展人類知識前沿；近年來也投入相當多資源在生醫科技、永續、資安研究等社會關注議題，努力將最尖端的科學發明轉化成實際應用，提升國家競爭力。

(1) 參與 EHT 觀測計畫，公布人類史上首張黑洞影像

本院天文及天文物理研究所參與「事件視界望遠鏡 (EHT)」國際合作計畫，於 108 年 4 月舉行全球同步記者會，公布人類史上第一張位於 M87 星系中心的超大質量黑洞陰影的視覺影像。此成果是數十年來觀測和理論研究的結晶，也是臺灣扮演關鍵角色、與全球攜手合作的經典範例。近期更進一步於今年 5 月 12 日公布銀河系中心超大質量黑洞的第一張影像，這也是人類史上看到的第二個黑洞，亦成為揭開銀河系中心黑洞存在的「第一個直接觀測證據」。此研究成果是臺灣微波工程界研發、製造、組裝與測試實力的展現，也是全方位參與未來國際電波天文計畫設計研發的重要試金石。

(2) 質子內反夸克成分不對稱性的探討

由本院物理研究所與國立高雄師範大學物理系組成臺灣研究團隊，參加美國費米實驗室 SeaQuest/E906 實驗，將反夸克不

對稱性量測的敏感區域向大動量方向推進。研究結果證實反 d 夸克多於反 u 夸克的現象一直延伸到大動量 x 的區域，無先前所觀察的反轉。對 CERN 大強子實驗在找尋新物理時所建立的標準模型基礎，有重大影響。研究結果刊登於《自然》(Nature)。

(3) 研發超彈性高熵合金，助高精密元件提升效能

本院應用科學研究中心與跨國團隊合作，以理論模擬結合實驗結果，研發出超彈性高熵艾林瓦 (Elinvar) 合金，擁有目前所知最高標準化強度、極低的彈性能耗損，能承受更大的外加應力、應變，不容易變形，研究成果刊登於《自然》(Nature)。研究團隊亦持續進行更大尺度的分子模擬，期能將此研究成果應用在要求恆定彈性、需應付溫度急遽變化的高精密元件中，例如民生、生醫、能源、航太等產業。

(4) 臺美癌症登月計畫－全球首度針對東亞解析非吸菸肺癌之多體學大數據

本院化學所與統計所、資訊所、臺灣大學及跨單位研究團隊以蛋白基因體技術建立東亞第一套結合深度多體學大數據及完整臨床資料之早期肺癌大數據，找到不吸菸肺癌患者可能的致病機制。找出從未被發現的新亞型肺癌，也發現肺癌和人體體內 APOBEC 酵素突變特徵的高低，以及環境致癌物的曝露有關。此研究深度解析不吸菸肺癌成因，更是臺美首次合作。研究成果刊登於《細胞》(Cell)。

(5) 全球搶用的物件偵測演算法上線，最神速精準

本院資訊科學研究所與俄羅斯開發者共同研發出目前世界上最快最準的物件偵測演算法 (YOLOv4)，平均正確率 (Average Precision, AP) 達 43.5%，比前一代 (YOLOv3) 提高 10%，更一舉超越其他種影像辨識技術。該技術已經運用在交通影像辨識及分析，與義隆電子合作開發「智慧城市交通車流解決方案」，為我國智慧城市發展往前邁出一大步，未來可望在生活、工業、及各領域研究都有廣泛的應用。

2.生命科學組

生命科學組致力於基礎與應用導向之尖端研究，將基礎科學知識轉化為對國家政策的建議與生醫、生農科技產業發展的實質貢獻，同時為國家培養與儲備基礎研究與生技產業的高級研發人才。

(1) 顛覆過去發現，首揭細胞「無合成分裂」

本院細胞與個體生物學研究所研究斑馬魚發育時，意外發現其分裂過程不需要進行遺傳物質（DNA）複製，命名為「無合成分裂」，顛覆過去百年來的細胞分裂發現，有助於後續對其他生物體進行深入探究，進一步了解其詳細的細胞生理調控機制。研究成果刊登於《自然》（*Nature*），並獲專文推薦。

(2) 追溯基因演化史，找尋蕈類發光的意義

本院生物多樣性研究中心研究團隊以臺灣 4 種發光以及 1 種不具發光的小菇支系物種，解序其基因體，為全球首次探討真菌發光基因演化的研究。研究結果發現，蕈類最早的發光基因始於 1.6 億年前，同時也發現這些基因由於特殊演化機制被逐漸淘汰。發光蕈類的基因未來可用於追蹤體內轉殖之癌細胞，或透過創造能自體發光的植物或環境污染的生物感測警示器。本研究以臺灣物種解開生態謎題，研究成果刊登於《美國國家科學院院刊》（*PNAS*），並被選為當期封面故事。

(3) 合成生物學的新標竿，全球首株「合成嗜甲醇菌」為深度減碳奠基

本院研究團隊以獨創的代謝演算模式找出關鍵酵素，以基因編輯改造大腸桿菌後，再利用人工演化法成功創造出世界第一株「單株合成嗜甲醇菌」。此菌可將甲醇轉化成高價化學品、藥品及燃料，形成新的碳循環，幫助深度減碳。本研究以高度嚴密的基因調控，並運用多重體學，三種基因定序技術、以及電子顯微鏡等跨領域技術，發現甲醇導致細胞死亡的機制，才得以獲至合成嗜甲醇菌。研究成果刊登於《細胞》（*Cell*），被譽為「合成生物學

的新標竿」。

(4) 奈米科技與生物醫學結合—研發冠狀病毒奈米疫苗

中東呼吸道症候群病毒(MERS-CoV)等冠狀病毒變異快速，亟需用創新疫苗才能對付。本院生物醫學科學研究所運用尖端奈米科技，模仿冠狀病毒外型，研發出「冠狀病毒奈米疫苗」，能有效被動物體內的免疫系統辨識，誘發仿真免疫反應，使血液中有效抗體維持長達300天以上，同時，此疫苗亦強化體內的T細胞，可有效毒殺病毒，達到百分之百的動物存活率，有助於對抗冠狀病毒引發的疾病，該技術已申請多國專利。研究成果刊登於《先進功能材料》(*Advanced Functional Materials*)。

(5) 解開葉綠體蛋白運輸之謎—發現連接葉綠體雙層膜的橋樑

本院分子生物研究所歷時七年，找到能讓蛋白質穿越葉綠體外圍雙膜的橋樑通道，將其命名為TIC236蛋白；並藉由對TIC236蛋白的分析，發現植物葉綠體蛋白質輸入系統的骨架，是由革藍氏陰性細菌的一個分泌系統演化而來。此研究成果解開葉綠體蛋白質運送機制之謎，有助瞭解從細菌到高等植物細胞內蛋白質運送通道的演化史。研究成果刊登於《自然》(*Nature*)，並獲專文推薦。

3.人文及社會科學組

人文及社會科學組研究領域涵蓋歷史、語言、文學、人類學、政治、社會、經濟、法律等各面向，除了深化具有延續性及相對優勢的研究面向以厚植學術根基外，亦因應時代趨勢，開創具前瞻性的研究主題，回應當代國際及臺灣社會的需求。各領域的研究同仁不僅扎根於臺灣本土研究，也與國際學術社群展開合作與對話，並期許學術研究的心得能貢獻社會。

(1) 臺灣研究

本院同仁深入研究臺灣人文社會各項議題，並針對過去建立在西歐經驗的社會學理論提出反思與對話。近期重要研究成果：社會學研究所柯志明特聘研究員出版《熟番與奸民：清代臺灣的

治理部署與抗爭政治》，從治理部署與抗爭政治的視角，說明清朝如何利用族群空間體制進行治理及其衍生的問題；臺灣史研究所鍾淑敏研究員出版《日治時期在南洋的臺灣人》，綜述日治時期（1895-1945）臺灣人在南洋的活動；陳培豐研究員出版《歌唱臺灣：連續殖民下臺語歌曲的變遷》，研究1930-1970年間，臺灣流行歌曲發展與變遷的軌跡。另外，社會所湯志傑研究員主編《交互比較視野下的現代性：從臺灣出發的反省》一書，從臺灣經驗出發，試圖突破東方/西方、殖民/被殖民的二元觀點，探討現代性。

（2）中國研究

本院在中國研究領域表現出色，具全球競爭力。研究領域包括歷史學、中國文學與哲學、中國大陸政經轉型、兩岸關係與國際關係理論等。近期重要研究成果：近代史研究所陳耀煌副研究員出版《中國農村的副業、市場與共產革命，1900-1965》，探討在共產黨政權下，中國政府管理農村副業與市場時所採取的政策，及所面臨的困境；社會學研究所吳介民研究員出版《尋租中國：臺商、廣東模式與全球資本主義》一書，修正全球價值鏈理論，提出尋租發展型國家的概念；政治學研究所吳玉山院士主編《中國再起：歷史與國關的對話》，集合臺灣的國關與歷史學者，針對「中國再起」的現象進行創新性的跨學科對話。

（3）亞洲研究

研究內容包括亞太區域研究、亞洲政治變遷與全球民主發展、亞洲社會轉型比較研究、東亞文化交流等。近期重要研究成果：中國文哲研究所廖肇亨研究員主編《共相與殊相：東亞文化異象的轉接與異變》，從文化史的層面探討東亞諸國的交流互動，及其相關文化生產。近代史研究所黃自進、潘光哲研究員主編之《中日戰爭和東亞變局》，從近代亞洲的整體脈絡，以多重角度探索中日戰爭的過程，及其對戰後亞洲的影響；民族學研究所葉光輝研究員主編《全球脈絡下的亞洲本土心理學》一書，介紹亞洲本土心理學發展的重要理論及其實務應用。

(4) 西方政治學與哲學

近期重要研究成果：人社中心蕭高彥特聘研究員出版《探索政治現代性：從馬基維利到嚴復》，考察西方現代性中，自由、民主、權利與憲政等政治價值，及以主權與理性治理為基礎之現代國家理論發展的進程；中國文哲研究所何乏筆研究員著作《修養與批判：跨文化視域中的晚期傅柯》，從跨文化的視野，以「自我修養」為核心，研究晚期傅柯思想的哲學，展現中西思想交織的深刻意涵。

(5) 探尋人文學研究的數位轉向

本院數位文化中心自 102 年成立以來，主要任務為建置、充實、維運「數位人文知識庫」與「數位人文研究工具」，推展「數位人文創新研究計畫」，以及「出版與展示」學術成果。近期重要研究成果：提升中文古籍影像的文字辨識技術；建置「小學堂文字學資料庫」、「臺灣宗教地景地理資訊系統」、「藝術與建築索引典」等三大熱門數位人文研究工具；擘劃建立中研院出版中心，推出「COVID-19 的人文社會省思」專書與網站。此外，以原住民研究為基礎，將不同類型之研究成果、資料及典藏進行系統性的數位盤點與彙整，以利臺灣原住民族發展知識體系與教育文化之用。

(二) 推出關鍵突破計畫，挑戰重大關鍵課題

為厚植各領域之研究實力，本院慎選具原創構想與前瞻思維之主題，設立跨學門的主題研究計畫進行團隊合作，並於重要領域新增重要研究計畫。為落實可問責性及因應國際科研趨勢之快速變化，本院近年已針對數項長年執行之計畫進行檢討、轉型，自 110 年起重新規劃本院研究人員可向院方申請的競爭型學術研究計畫經費之類型，依計畫性質與補助規模分為三大類型：第一類型：深耕基礎研究，精益求精型（包含前瞻計畫、深耕計畫與跨領域主題研究計畫）；第二類型：新設關鍵突破種子計畫與關鍵突破研究計畫，以追求關鍵議題與新興領域突破，及第三類型：任務導向型。三大類型計畫目標一致，

唯異於選題的主導性。由院方主導之第三類型計畫係先訂定目標與須達成之關鍵成果，再徵求參與計畫執行者，以各自專業選定研發路徑，期許研究人員能於自身研究之基礎上，致力於特定任務型專案研究計畫，讓所得之研究成果能夠造福社會。

(三) 優化研究計畫審查機制，強調計畫可問責性及強化學術競爭力

本院持續檢討與重整執行多年計畫之研究資源，於 109 年成立「研究計畫研議小組」，重新規劃本院競爭型學術研究計畫類型，建立嚴謹制度化的申請與審查機制。

研究計畫之審查作業，除持續採計畫領域專家書面外審後再複審兩階段模式外，並採取同學組相同領域之各類計畫，交由同一組複審委員會 (Review Panel) 討論評比，最後再輔以院觀點來進行決策。複審委員儘量邀請國外專業學者擔任，並由院長 (或副院長) 召開審查前說明會，說明各類計畫性質及審查原則，並宣導計畫審查重點在於有否解決重要關鍵問題、其創新程度、預期影響性及國際競爭力等。

關鍵突破、關鍵突破種子計畫，主要是為鼓勵研究人員提出具前瞻性與突破性之策略，以解決社會及學術上亟待克服之挑戰。本院同仁在質子物理、雙原子碳、大屯火山研究、PM2.5、量子密碼學、恆星形成、二維材料物理、機器學習口語輔具、生物醫學、神經科學、生態演化與基礎生物學、阿茲海默症、轉譯醫學、臺灣研究、文史哲與語言學研究、宗教、當代政治與法律、社會學與經濟政策等議題，成果斐然。未來可預期在執行中的量子科技、減碳、巨量資料、醱科學、大腦神經迴路、社會調查資料庫建置等關鍵突破計畫，都能有影響鉅深的成果。

Alpha 計畫為本院 110 年 8 月新增之計畫類別，是為及時解決國家重大關鍵問題，加速研究成果開發運用，以促進社會福祉及公共利益，而以院方徵召或研究人員自願加入既有或新增之計畫。目前執行中的計畫包括「Alpha mRNA 疫苗計畫」、「Alpha 去碳計畫」及研究人員主動參與之臺灣精準醫療計畫 (Taiwan Precision Medicine Initiative, TPMI)」等。其獨特之處在於「研究者放棄研發成果之權益

收入分配」，但得以達成階段目標為標準之工作績效獎金激勵參與同仁，計畫成果得以專屬授權方式技術移轉最合適之對象，以確保並加速後續技術之開發運用，而本院將以合作、委託研究模式與授權對象共同開發後續技術。

此外，同時為鼓勵國內年輕學者開展創新研究，藉「年輕學者研究成果獎」、「人文社會科學博士候選人培育計畫」等獎掖措施，培育出諸多傑出研究新血。

二、善盡社會關鍵責任

(一) 因應新冠病毒防疫，任務導向研究為人類健康貢獻心力

新冠肺炎自 108 年底爆發迄今，全球已超過 5 億 4 千萬人確診，超過 630 萬人病故。尤其病毒在世界各地仍不斷變異，使各國民生及經濟遭遇巨大影響。為讓我國面對重大及新興傳染病能儘早部署，完備防治對策及能力，並儲備研發人才，本院積極投入重大傳染病防治研發工作。針對影響全球人類且缺乏有效防治對策的新興傳染病，期以最快速度開發快篩檢測原型試劑、藥物、治療性抗體及疫苗候選藥物，為下一波疫情作好準備。近期研究成果如下：

1. 全球首款新冠病毒晶片檢測技術

本院物理研究所研究團隊研發「矽奈米線場效應電晶體」先進技術，結合分子檢測方法，將可辨識新冠病毒核酸的生物探針分子固定於 SiNW-FET 晶片上，協助打造全球首款新冠病毒快速檢測晶片系統，單次樣本檢測只需 3 分鐘。該儀器已於去年 12 月底通過衛生福利部食品藥物管理署緊急使用授權 (EUA) 核准製造，適合佈署於機場、人潮較多的檢驗站，為第一線防疫人員添上一大利器。

2. 疫苗研發

本院基因體研究中心研究團隊研發廣效疫苗，使用 RNA 疫苗技術，將新冠病毒棘突蛋白 S2 區域的糖化點位移除之後，誘發 T 細胞免疫反應。經由實驗證明可誘發超級廣效性中和抗體，對於武漢株、Alpha 株、Beta 株、Delta 株，甚至是近期流行的 Omicron

變異株，可以提高 5 至 8 倍的保護力。本項研究成果已刊登於《美國國家科學院院刊》(PNAS)，為疫苗研發的重大里程碑。

本院生醫轉譯研究中心研究團隊 (Alpha 計畫團隊) 研發 SARS-CoV-2 mRNA 混種 (hybrid) 疫苗的製造和應用，為全球首次開發混種疫苗，設計多重 DNA 模板並成功放大製造，適合應付造成全球緊急疫情的傳染病或不斷演化的變種病毒。針對 Omicron 變種病毒，已完成新型新冠病毒疫苗設計與製備，對 Omicron 變異株於第一次接種可提高約 35 倍以上的中和能力，若用做第三劑加強劑，則比現有疫苗加強劑增加 6 倍左右的中和效力，為於今年 1 月全球首先發表 Omicron mRNA 疫苗研發成果。

本院基因體研究中心研究團隊設計的去醣化機制，可用於 mRNA 疫苗達成廣效，也能製成棘突蛋白廣效武漢肺炎 (新型冠狀病毒，COVID-19) 疫苗，透過 2 種動物模型，證實可對抗目前所有變異株。疫苗誘發出的抗體，不論對武漢原始株、英國株、南非株、巴西株、印度株，Delta 株，去醣化疫苗的中和抗體效價都較一般疫苗高出 2 倍以上，對於其他冠狀病毒如 MERS、SARS 等也發揮優越血清結合力，去醣化疫苗不只產生抗體，也會誘發優越的 T 細胞反應，讓 T 細胞產生記憶力，不僅廣效，更是長效，本項研究成果已刊登於《科學轉譯醫學》(Science Translational Medicine) 期刊。

3. 新冠病毒預防及治療性抗體

本院生醫轉譯研究中心研究團隊利用小鼠融合瘤技術及基因工程技術，產生抗 SARS-CoV-2 之人源化治療性抗體，已於倉鼠模型中驗證所開發之 SARS-CoV-2 治療性抗體—雞尾酒療法具有預防和治療效果。其中四株中和性抗體單獨使用或是以兩株抗體雞尾酒療法，對 Alpha、Gamma、Delta 變異株具有良好中和效果。後續將運用噬菌體顯現法之親和力成熟技術及結構生物學，增強治療性抗體親和力。

4. 抗新冠病毒小分子／胜肽等藥物活性檢測

本院生醫轉譯研究中心研究團隊根據 6 種新冠病毒 spike 突

變蛋白 (Alpha、Beta、Gamma、Delta、Lambda 和 Omicron) 進行和藥物的對接模擬，與臺灣人工智慧實驗室共同開發抗 SARS-CoV-2 藥物資料庫 DockCoV2 (新版)，並發現 2 種可對抗 Delta 變種之病毒感染抑制劑，此兩種藥物均可口服使用。

本院生醫轉譯研究中心研究團隊運用生物資訊、分子模擬與統計力學計算方法發現 2 種胜肽，分別能結合 SARS-CoV-2 之 Receptor Binding Domain (RBD) 及人類 Angiotensin Converting Enzyme 2 (hACE2)，經測試不同偽病毒突變株 (wild-type、Alpha、Beta、Gamma、delta、Omicron)，胜肽均能與各株 RBD 結合，並可阻絕細胞被偽病毒株感染，相較 wild-type 及其他突變株，對 Omicron 呈現顯著更佳的阻絕能力。

5. 關鍵新穎疾病治療技術開發計畫，發展三項防疫關鍵技術

(1) 開發 mRNA 創新疫苗技術 (本院轉譯中心研究團隊)

本院整合院內專才投入建立 mRNA 疫苗關鍵技術，以快速因應新興傳染病，並完成符合 GMP 規範之先導設施建置和品質管制與製程開發技術，以生產臨床一、二期試驗所需疫苗。此一突破性重要技術，除將大幅提升我國防疫及國家安全能力外，更可望於新穎關鍵疫苗技術發展，於國際間占一席重要之地。

(2) 開發高專一性、中和力的檢測、預防及治療性抗體 (本院轉譯中心研究團隊、基因體中心研究團隊)

本院建置之人類天然及合成噬菌體顯現法抗體庫、自動化、高通量抗體研發及優化平台、單一 B 細胞抗體研發平台以及執行團隊，為本院抗體研發優勢，預期最快於 1 年內完成開發至少兩株具潛力可預防及治療 COVID-19 突變株的單株抗體，技術授權至國內產業進行產品開發，除可作為預防性抗體提供出國或高風險人士即時保護外，並作為被新冠肺炎突變株感染者之治療性抗體。

(3) 與國外／國內產業合作開發之生物安全第三等級 (BSL-3) 模組化／自動化設施 (本院轉譯中心研究團隊)

與國內外產業共同於國家生技研究園區開發及建置高量能、具安全度及穩定性的模組化／自動化 BSL-3 設備，將成為全球首項可用於 BSL-2 或 BSL-3 實驗室環境操作 RG3 病原菌之設備。嗣後如完成 CDC 認證，此優勢將能提升國內傳染病偵檢、研究，以及疫苗、藥物開發的防治量能。

(二) 研究成果落實應用，積極回饋社會

多年來在本院努力耕耘下，截至 111 年 3 月底止，共申請國內外專利 2,604 件，並獲得專利 1,548 件；與業界簽訂科技移轉合約 2,034 件。另本院育成中心目前有 40 家廠商進駐(包含國家生技研究園區及南港軟體園區)，上市產品 44 項，另有 33 項開發產品進入臨床試驗階段。

本院於今年 6 月與臺灣中油股份有限公司簽署綠能發展合作備忘錄，雙方將在綠色能源領域進行技術合作，盼為我國邁向 2050 年淨零碳排願景建立堅實基礎。目前已選定宜蘭地熱能源探勘開發為合作起點，結合本院新的探勘技術與臺灣中油探採油氣實務經驗，有助於掌握地熱儲層具體情況，朝開發我國更多元自有能源的目標向前邁進。

今年 2 月則與國家海洋研究院簽署合作備忘錄，將攜手推動我國海洋科學與技術研究、永續海洋環境資源、海洋專業人才培育及技術交流、國際共同合作交流等，共同建構合作平台，期望能提升我國海洋科學實力、確保海洋資源永續運用、發展藍色經濟、落實海洋政策，邁向「海洋臺灣」之目標。

此外，本院自 101 年受政府委託建置臺灣人體生物資料庫，是國內首先獲得數據保護管理和個人資訊管理雙重認證的生物庫。今年 4 月成立「第 46 站—中研生醫駐站」，將持續提供便利化的地區參與，加速邁向 20 萬人參與的目標，為精準健康提供強而有力的支援後盾。

而為協助臺灣面對自然環境與社會發展的迫切挑戰，本院自 97 年起，已就多項重大議題提出深具建設性之建言，並於 108 年公布《臺灣深度減碳政策建議書》，近期正積極編撰《臺灣貨幣金融改革

政策建議白皮書》、《淨零科技政策建議書》及《臺灣農村發展之展望建議書》(書名暫定)。

(三) 拓展多元管道，傳遞本院研究成果與科普知識

本院致力以多元管道讓民眾認識科學新知，並且分享珍藏的文物資源，以增進國人及年輕學子對自然、人文領域的興趣與關注，實踐知識分子的社會責任。

本院數位文化中心連續三年響應國際博物館日，以「開放博物館」為平台，與中華民國博物館學會攜手，號召國內典藏機構共襄盛舉，串連包括大英博物館、中研院各館所在內的 73 個國內外機構及個人藏家，精選逾 500 件藏品打造示範體驗，讓民眾能隨選隨看，還可循著藏品間各種關連展開數位探索，打破地域與館際界限，為國內博物館界創舉。

本院自 106 年成立科普媒體網站《研之有物》，選擇貼近民眾之生活議題，以淺顯易懂文字轉譯專業之學術論文，以啟發臺灣新生代對科學研究的嚮往和追尋。此外，本院亦與時俱進，陸續透過社群媒體，如臉書 (Facebook)、Instagram、推特 (Twitter)，與國內知名科普或人文媒體合作，同時開放媒體轉載科普文章，出版人文及生命類實體書籍等多元管道，傳遞科普新知。

本院除定期舉辦「知識饗宴系列—故院長科普講座」外，自 107 年起開始辦理跨縣市科普演講「中研講堂」，至今已造訪過臺南、花蓮、臺中、屏東、彰化、嘉義及臺東。今年規劃於宜蘭及金門舉辦，期透過此方式，將本院研究成果及科普精神推廣予外縣市民眾。

至於本院連續第 24 年舉辦之「院區開放參觀活動」，去年考量疫情因素，首度採全線上方式辦理，同時也特別將日程加場為 4 天 (橫跨兩個週末)，主題涵蓋防疫歷史、氣候及環境變遷、AI 與假新聞等熱門議題，讓民眾在家看科普，徜徉科學新知，獲得廣大迴響。

三、延攬培育卓越人才

(一) 延攬國內外人才，強化研究陣容

人才是國家永續發展與提升國際競爭力的重要關鍵，同時也是基礎研究與創新研發的根本。本院亦不忘學術薪傳之重責大任，長年來除積極培育國家長遠學術發展所需專長人力外，亦致力打造完善之學術研究環境，近年本院自海外延攬五位頂尖學術人才擔任所長。分別是加拿大阿爾伯塔大學化學系呂桐睿 (Todd L. Lowary) 教授，接任生物化學研究所所長；美國猶他大學數學系李元斌教授，接任數學研究所所長；美國加州大學戴維斯分校神經科學中心神經生物學、生理學和行為學系、病理學系程淮榮教授，接任分子生物研究所所長；加拿大多倫多大學理論天文物理研究所彭威禮教授，接任天文及天文物理研究所所長、美國科羅拉多礦業學校化學系吳臺偉教授接任化學研究所所長。

本院同仁之研究成果屢獲國際殊榮，發揮學術無遠弗屆的影響力。院士目前有 265 人，其中獲選諾貝爾獎院士有 6 人，美國國家科學院院士有 46 人，美國國家工程學院院士 42 人，美國藝術與科學院院士 40 人，美國國家醫學院院士 11 人，世界科學院院士 57 人。此外，在國際學研界高度競爭之環境下，本院過去四年在各領域研究成果斐然，院士及同仁獲頒國內、外研究獎項與榮譽逾百項，研究成果揚名國際。

(二) 優化學位學程制度，加強培育高等研究人才

本院為落實組織法所賦予「培養高級學術研究人才」之任務，透過與國內大學合作開設跨領域之國際研究生學程 (Taiwan International Graduate Program, TIGP)、國內博士班學位學程 (Degree Program, DP)，以及推動人文講座，深化本院與國際及國內學研機構之聯繫，培育人才不遺餘力。

1. 開設跨領域國際研究生學程

本院自 91 年起辦理國際研究生學程，與 10 所大學合作 13 項 TIGP 學程，其中第 13 個學程為本院與臺灣大學合辦之「智慧聯

網」(Artificial Intelligence of Things, AIOT) 學程，去年經教育部核定後已正式公告招生。

學程目前有 597 名在學生，國籍分屬 43 個國家，其中外籍學生有 381 名，佔全體學生人數近 65%。截至目前共培育 605 位畢業生，並曾在 *Nature*, *Science*, *Cell* 等國際知名學術期刊系列發表論文。經統計近 7 成的畢業生持續擔任博士後或從事教職，在學術教學研究貢獻一己之力，亦有許多畢業生受到醫學、生技、資訊科技等知名企業所延攬。近半數畢業生選擇留在臺灣服務，其中包含本院聘用 191 位優秀的 TIGP 博士畢業生繼續在院內擔任博士後研究學者。

為延攬院內優秀同仁加入本院國際研究生學程，於 108 年 8 月舉辦「廖院長與年輕學子對談-為你的職涯與學術之路導航」座談會，親自介紹國際研究生學程，並提出留才方案，現已陸續增訂並公告施行，包括 (1) 中央研究院國際研究生學程博士生研究進步獎學金試行要點 (2) 中央研究院國際研究生學程新秀獎學金試行要點 (3) 中央研究院培育國際研究生學程本國籍博士生赴國外頂尖大學修課試行要點。

2. 合辦國內博士班學位學程

此外，本院亦致力於本國籍博士人才之培育，自 97 年起與 12 所國內大學合作，期結合雙方之優勢領域與教學研究資源，共同開辦 9 項符合當前國家科技、產業政策與社會發展所需之跨領域國內博士班學位學程，學位由合作大學頒發。這些學程係以具前瞻性與競爭力的跨領域研究為主題，不僅能強化與國際研究社群接軌，更有助於促進臺灣未來經濟發展、創造就業機會。學程目前共有 152 名博士生就讀，亦培育了 133 位畢業生。

人文社會科學領域之人才培育部分，自 92 年起與清大合作辦理「中國研究」學程，開創具有臺灣特色的中國研究，目前共有 21 位在學生。另自 107 年起與臺灣大學、政治大學、清華大學合辦「公共議題與社會學」學程，培養在地化問題意識與國際化視野，展現社會分析和實踐的能量，該學程目前共有 22 位在學生。

3.合作推動人文講座

為培養新世代跨領域人才的人文素養，本院與國立陽明交通大學、臺北醫學大學、國防醫學院合作推動「中央研究院人文講座」，期望透過相關課程，與國內大學共享學術資源，並讓修課學生獲得身為現代公民須具備的基礎認知，提升臺灣整體人文素養。

人文講座課程包括社會與經濟、歷史與文明、科技與社會、藝術與文化、哲學與心靈、倫理道德思考等六大領域，各期教授科目與授課教師均作不同安排，已開辦 90 門課，修課人次約 4,200 名。

四、連結國際學術社群

網羅世界一流人才藉以增加研究能量，與國際研究趨勢接軌，亦為本院工作重點之一。近年雖因新冠肺炎疫情而受限制，但國際學術交流工作仍不間斷。本院把握與各國進行防疫合作之機會，透過線上參與持續與國外合作機構互動，將研究資源與成果展露於國際舞臺，讓國際學術合作情誼得以升溫。

(一) 推動跨國合作研究計畫，提升我國國際學術能見度

本院積極參與跨國研究合作計畫，大幅提高我國在國際學術界之能見度。近期合作成果包括：本院參與美國能源部國家實驗室費米實驗室 E906 實驗，成功量測質子的反夸克分布不對稱性，提供尋找新物理準確參照基礎，研究成果刊登於 110 年 2 月《自然》(*Nature*)；本院與歐洲、北美、東亞團隊聯合興建的阿塔卡瑪大型毫米及次毫米波陣列（簡稱 ALMA），是史上最大的地面望遠鏡，將保持地面望遠鏡頂尖地位 30 年以上，109 年 8 月達成第一次對天體目標的測試觀測。儘管新冠疫情阻擾，本院依然達成交付多套 Band-1 接收機至智利 ALMA 臺址的艱鉅任務；本院與美國國家醫學院及世界各國攜手合作推出健康長壽大挑戰計畫，目的是以科學研究為全球高齡化社會提出解方，因應目前全球疫情影響，徵求重點納入「疾病的預防和管理」和「疫情下之因應措施」等相關主題；與美國國家衛生研究院轄下的國家癌症研究所合作「慢性 B 型肝炎患者病毒變異深度分析之大規模長期追蹤流行性病學研究」跨國大型研究計畫，探討 B 型

肝炎病毒準種變化與末期肝疾風險之間的關聯；與日本、香港、菲律賓等國生態研究學者合作執行海洋生物多樣性聆聽計畫（Ocean Biodiversity Listening Project），在河口、珊瑚礁、海草床、藻礁、深海熱泉、大陸棚等各種海洋生態系建立長期錄音監測站，監測水下聲景的時空動態變化，開展海洋生物多樣性在全球尺度的時空動態變化研究；參與「亞洲民主動態調查」計畫，透過「全球民主動態調查」與世界銀行、聯合國開發總署、歐盟等影響全球民主發展的重要國際組織及民主支援機構的交流與合作平台，臺灣學者將在促進民主發展、民主鞏固以及民主品質提升等議題上，在全球範圍發揮知識層面的影響力。

（二）參與國際學術事務，促進多方學術交流

1. 出任國際科學理事會重要職務，積極參與國際學術事務

本院除支持及協助國內傑出科學家參與國際科學合作外，亦竭力參與或支持國內學會及參與國際組織之重要會議。素有「學術界聯合國」之稱的「國際科學理事會」（International Science Council, ISC，由國際科學理事會 ICSU 與國際社會科學理事會 ISSC 於 106 年合併而成），廖院長於 107 年 7 月獲選為治理董事會委員（於 110 年 6 月卸任）。

此外，本院每年皆積極提名國內傑出科學家參選「世界科學院」（TWAS）院士並競逐各類科學獎項。近年計有本院廖俊智院長、周美吟副院長、鍾邦柱院士、劉昉院士、盧志遠院士、郭沛恩院士等獲選為世界科學院院士；另有本院生化所陳瑞華特聘研究員獲頒 TWAS 生物科學獎；本院院士暨中央大學天文所及太空科學所葉永烜專案教授獲頒 TWAS 地球、天文及太空科學獎。此不僅彰顯學者個人的成就，更代表臺灣對發展中國家之關懷與付出。

2. 深化國際科研機構合作及交流

為建構全方位的學術網絡，本院迄今與 54 個國家、國內外 572 所學研機構，簽署近 700 項合作協議，持續拓展與各國知名學術研究機構之學術交流合作。

本院 108 年至 110 年與全球知名非營利會議舉辦機構 Keystone Symposia 洽談合作，連續三年在臺灣舉辦國際學術研討會。此合作不僅提升臺灣在國際學界的能見度，更藉此將臺灣研究學者與世界生醫研究領導社群相連結，深化臺灣在全球生醫領域研究廣度及影響力。

本院與日本理化學研究所（RIKEN）素來交流密切，RIKEN 轄下的 MIH（Medical Sciences Innovation Hub Program）計畫團隊於 108 年 12 月蒞臨本院參加「Academia Sinica-RIKEN workshop on AI applications to biomedical big data」，與本院相關領域研究人員探討人工智慧應用於生醫大數據的分析與模擬。而捷克科學院副院長哈夫拉斯（Zdeněk Havlas）與捷克學研機構代表於 109 年 9 月蒞臨本院參訪，除討論 COVID-19 快篩研發過程外，另針對能源永續、生醫研究、量子電腦、人工智慧等前瞻議題交換意見，雙方期許未來能夠在氣候變遷、新能源應用等重要課題展開合作。

此外，廖院長於 109 年 1 月率本院同仁赴德國 Max Planck Society（MPS）參訪，院長 Prof. Martin Stratmann 親自接待，雙方就研究趨勢及科技治理交換意見，也藉此機會表達希望延攬該機構的年輕研究人員，尤其是臺灣學者來院服務。

第一屆諾貝爾獎高峰會線上會議於 110 年 4 月份舉行，會議主軸從全球抗疫經驗延伸討論如何因應氣候變遷、生物多樣性下降、經濟不平等、科技創新、在地行動等當代重要議題。廖院長獲邀以「2050 淨零碳排的科學解方(Hard Problems: Science Solutions)」為題發表演講，深獲各界重視。

在參與國際防疫合作方面，本院 109 年持續接待美國在臺協會、歐盟駐臺辦事處、加拿大駐臺北貿易辦事處、奧地利臺北辦事處、捷克駐臺辦事處、新加坡駐臺北商務辦事處、紐西蘭商工辦事處、南非駐臺聯絡辦事處等多國駐館代表蒞院拜會，洽談快篩檢測及疫苗研發等相關防疫技術合作技轉外，亦透過多次視訊會議與歐盟衛生總署、捷克科學院、波蘭科學院、土耳其科學技術研究委員會等研究機構及政府單位商討國際防疫合作策略。廖院長更

受英國在臺辦事處之推薦，代表臺灣參加由全球疫苗免疫聯盟（Gavi, the Vaccine Alliance）於 109 年 6 月舉辦之 Global Vaccine Summit 視訊會議。

3. 邀請諾貝爾獎得主蒞院演講，年輕學子得以親炙學術巨擘風範

本院設有「中央研究院講座」，邀請曾獲諾貝爾獎殊榮的國際學界重量級人士來訪並發表演講，並不定期舉辦「特別講座」。近年獲邀來院的諾貝爾獎得主包括：2014 年物理學獎得主中村修二（Shuji Nakamura）教授、2014 年化學獎得主 Dr. Eric Betzig、物理學獎得主暨美國前能源部部長朱棣文院士、2014 年物理學獎得主天野浩（Hiroshi Amano）教授、2016 年生醫獎得主大隅良典教授（Prof. Yoshinori Ohsumi）、2004 年化學獎得主 Aaron Ciechanover 特聘教授、2021 年諾貝爾物理學獎得主克勞斯·哈塞爾曼（Klaus Hasselmann）教授。

4. 關注國際情勢，展現人道關懷

近日俄羅斯入侵烏克蘭一事震驚全球，對於烏國人民生命及財產造成重大傷害。本院珍視自由民主與人道關懷的普世價值，作為全球學術社群的一員，特發表聲明反對任何以暴力方式破壞世界和平、侵害人權的行為，更特別關切烏克蘭學者和學生的人身安全，呼籲各界支持烏國學者及學生，並希望透過各方努力，以和平方式儘速恢復世界秩序。此聲明內容經國際科學理事會（ISC）及美國國家科學院（NAS）所屬之國際人權網絡（IHRN）轉載。

此外，本院亦於第一時間伸出援手，今年 3 月發起「烏克蘭學人獎學金計畫」（Taiwan Scholarships for Ukrainian Students and Scholars），獎助烏國學者、學生至本院進行短期訪問及實習，目的是希望全力支援烏國學者、學生，能繼續在臺灣安心學習、從事研究工作，並安排更長期的學研計畫。

五、院務推展

（一）研究人力

本院分為數理科學、生命科學及人文社會科學三大學組，共設有

24 個研究所與 8 個研究中心。在研究人力配置方面，現有人力約 7,700 名，其中包括研究人員 853 名、研究技術人員 106 名、博士後研究人員 725 名（包括科研基金項下 275 名）、行政技術人員 292 名、約聘僱助理 3,735 名（包括科研基金項下 1,119 名）以及獎助學生 1,989 名（包括科研基金項下 781 名）。

（二）構建南部院區，打造世界級研究重鎮

本院南部院區係經審慎衡酌未來學術發展目標、國際科研發展趨勢，以及政府新創產業政策等面向籌劃設置。研究方向規劃優先推動「農業生技」、「量子科技」、「循環永續」，以及兼顧「臺灣文史」等領域之專題研究，同時導入先進科技（如人工智慧、大數據分析等），期能串聯臺灣整體前瞻研究，延續本院研究能量。

1. 院區研究發展

（1）農業生技領域計畫：包括結合生物資訊和大數據分析來開拓作物基因體學的研發領域，並延續所選定之重要糧食和觀賞作物之生物技術的研發，以及針對植物病原基因體、致病機制和反制作用的基礎研究及應用等。依農業基因體研究、功能性小分子研究、轉譯農學應用三個面向，分為以下的研究重點：結合大數據運算於生物基因體與轉錄體分析；作物與環境交感作用；作物發育機制與調控細胞週期之關係；功能性小型分子分析平台之開發與應用；作物抵抗逆境或病原侵害之研究及防治製劑之開發；蘭花開花機制與調控技術開發；蘭花基因轉殖平台之開發與應用。

（2）量子科技研究：為實現臺灣第一個量子電腦系統，開發量子計算次系統，並整合不同次系統實現量子計算功能，本院攜手國內學研單位，籌建量子科技研究基地，針對量子科技關鍵領域提升基礎研究量能，並培育高階人才，為臺灣邁向量子時代布局。目前本院已成立「量子光電專題中心」及「量子電腦專題中心」，規劃於 112 年進駐南部院區，聚集院內研究人員量子研究優勢，達成由基礎突破邁向關鍵元件目標。

（3）永續循環：為回應當前關鍵的海洋永續議題，本院已於今年

成立國內首座「海洋能專題中心」，透過海洋研究船及佈放海洋水體與海底自動偵測儀器等方式，進行黑潮物理流場的模式分析，為黑潮海流發電，海洋安全與搜救，海洋減碳與海洋藍碳的「生態-社會經濟鍵結跨領域研究」，提供重要機制。未來將優先聚焦於臺灣東南海岸黑潮與西北太平洋其內的跨領域議題；針對南部空氣污染議題，已與南部科研重鎮國立成功大學建立夥伴關係，合作執行「南臺灣建成環境細懸浮微粒控制之永續健康策略」。

2. 建築進程

(1) 南部院區整體推動採分階段開發。第一階段「跨領域研究大樓(I)、溫室、公共工程」之興建工程已於109年9月竣工，並已有研究團隊進駐。第二階段「研究大樓(II)及綜合大樓(III)」之興建工程，已於去年3月開工，預定於今年底前竣工。另因應量子科技發展，本院規劃於南部院區構建量子科技基地，建立所需之實驗室與研究空間。研究大樓(II)規劃增設量子實驗室，已於去年7月獲行政院同意修正計畫，預定於112年底完工。

(2) 至於量子科技實驗大樓新建計畫於今年完成專案管理招決標，建築設計及監造技術服務項目，預計112年完成建築設計，113年興建工程開工，114年竣工。除新建抗震高規格實驗大樓外，111年起將陸續購置量子科技研究所需之高精製程及量測設備。

(三) 開展國家生技研究園區的研究與服務

國家生技研究園區為臺灣第一個跨部會合作的生技環境，也是以「創新研發」為主軸，以「轉譯醫學」與「生技醫藥」為發展主力的新一代生物科技研究園區。為達成園區研發、技術服務及商品化一條龍之構想，園區扮演生技新藥研發產業鏈上完整且連貫之重要推動引擎，並由中央政府相關單位共同進駐使用。

為強化創新轉譯醫學研究，銜接基礎醫學研發與臨床應用需求，本院於108年9月成立第32個研究中心「生醫轉譯研究中心」進駐園區，負責包括：統籌執行生醫轉譯研究至產業及造福社會的應用、規劃管理核心服務設施、育成新創生技公司、及維護園區公共設施及

生態環境等任務。同時因應新興傳染病防疫科學之重要性和急迫性，以及人工智慧、大數據於醫療領域及精準醫學於全球迅速發展的趨勢，轉譯中心設立四個不同任務導向的專題中心，分別為「轉譯醫學專題中心」、「創服育成專題中心」、「智慧醫學專題中心」及「新興傳染病專題中心」，以推動本院於園區之各項重要工作。相關成果簡述如下：

迄今已有「任務導向生技研究計畫」、「因應流行病研究計畫」、「國家生技研究園區次世代治療方法轉譯計畫」等數十件計畫通過核定執行，並有 2 個計畫團隊順利技轉衍生新創公司。

8 項核心設施進駐園區提供產學研界進行疾病預防、檢測、診斷及治療等生醫轉譯研發所需之高階儀器、設備及技術服務，包括：生醫轉譯核心共儀設施、感染性疾病核心設施、人類治療性抗體研發平台、藥物合成及分析核心設施、臺灣小鼠診所、動物影像設施、RNA 技術平台與基因操控核心設施以及臺灣人體生物資料庫，使用人次及收入逐年提升。

為建立並完善跨部會及產官學研之生醫產業生態系，本院結合園區其他部會單位如財團法人生物技術開發中心（DCB）、衛生福利部食品藥物管理署（TFDA）、財團法人國家實驗動物中心（NLAC）及其他法人單位如財團法人醫藥品查驗中心（CDE）、臺灣生物產業發展協會（TBIO）等，自 108 年起舉辦各式交流及合作之座談會、研討會、展覽、技術媒合、招商等活動，包括：與日本湘南健康創新園區（Shonan Health Innovation Park, iPark）、國際知名藥廠阿斯特捷利康（AstraZeneca, AZ）、及安進（Amgen）簽署與園區之合作意向書，啟動全臺最大「生醫新創加速基地」，提供國際廠商與生技商務服務業者行動辦公空間，以支援優秀新創公司及計畫團隊。此外，亦聯手 AZ 辦理生醫加速器 Pitch 活動、辦理園區招商暨人才與技術媒合會（NBRP DEMO Day）以及參與國內外大型媒合交流活動。

另於轉譯中心下設置之創服育成中心，透過一站式的資源整合，協助提供廠商專業領域的諮詢與媒合，目前已有 35 家廠商進駐簽約，其中包含於今年 2 月進駐的臺灣 ICT 大廠宏碁公司的價值研發中心。

同時，進駐廠商亦有亮眼的研發成績，例如由本院轉譯團隊輔導成立之新創公司「新析生技」，以 AI 技術精準捕捉蛋白質，完成 Pre-A 輪募資；矽基分子電測公司自本院技術授權研發新冠病毒快速檢測晶片，可 3 分鐘精準驗出新冠病毒，已獲食藥署緊急使用授權核准製造。

為孕育我國生醫創新及商發人才，並提供新創團隊及公司創業階段在人才、資金及技術方面所需之課程、專業諮詢及輔導資源，推展生技人才培育工作包括：於 110 年推動建置「國家生技研究園區學苑」、與 Amgen 舉辦「安進學院」系列講座、展開園區智慧醫療系列講座與輔導、與臺荷加速器（Tiger Accelerator）共同開設「生醫創業講座」課程等。

（四）完善學術研究制度與風氣

為推展研究工作，於確立本院三大目標之際，同時也檢討、精進各項制度，包括學術倫理觀念及利益衝突管理，未來可以運用足夠的資源與深厚的研究動能，讓中研院邁向學術頂尖。在學術倫理方面，設立學倫案件二審機制，處理違反學術倫理之事件；成立研究誠信提升計畫，提供學倫教育訓練與諮詢服務。

本院利益衝突管理機制自 107 年起實施，本院利益衝突管理委員會（以下簡稱利管會）歷經數年累積實務運作經驗，並參酌政府政策及國外學研機構作法，持續檢討修訂相關法規，以期制度與時俱進並更臻完備。近年為切合實務運作之需要，並強化利益衝突管理機制之廣度及深度，本院多次修正「利益衝突管理要點」（以下簡稱利管要點），擴大利益衝突管理涵蓋之案件類型，及函頒相關配套措施及公告流程簡化事宜，以及參考國外法規增訂機構利益衝突規範，整併本院人體研究及人類研究相關利益衝突規範，以為統一性規範。另外，亦建置利益衝突管理線上作業系統、將利益衝突管理計畫增列為利益衝突管理措施、修訂利益衝突管理揭露表，舉行利益衝突教育訓練等方式，以因應新型態利益衝突案件之需要，供本院人員瞭解及遵循。

(五) 院區建築及環境整體規劃與院區綠能設施辦理情形

本院於南港地現址已 68 年，刻正進行院區建築及環境整體規劃事宜，由院區環境規劃委員組成工作小組（成員包括院內外學者專家及本院有關單位），於 110 年辦理 3 次工作會議、1 次工作坊，就院區建築文化資產及整體規劃事宜進行討論。各項討論成果已於去年 11 月向院區環境規劃委員會提出報告，後續將自今年起委託景觀、建築等相關專業進行技術服務，積極推動規劃作業。

至於院區綠能設施方面，推動再生能源，為當前追求永續發展之必要策略，本院即針對再生能源發電設備的建置與運用，持續推動相關工作。截至目前為止，本院自行建置（含南部院區）再生能源發電設備已併聯總容量為 855.83 kW。其中物理研究所大樓（前、後棟）、細胞與個體生物學研究所、農業科技大樓、分子生物研究所（前棟）、臨海研究站等 5 處建築物共 479.05 kW，已完成臺電併聯，另歷史語言研究所文物陳列館、人文社會科學館、近代史研究大樓（檔案館）、植物暨微生物學研究所等 4 處建築物，預計於今年底前完成全部設置容量。本院將持續評估全院建物安裝太陽能板之可行性，規劃增設綠能設施，以促進節能減碳，有效運用能源。

結語

本院一向以基礎研究為導向，從全球科學發展趨勢來看，基礎科學與應用科學間的界線也逐漸模糊。隨著人類社會面臨的問題日趨複雜且迫切，從基礎研究到實際應用的距離及時程，必須大幅縮短才能及時因應所需。當下難解的實際困難議題往往要仰賴基礎科學研究者，以創新突破的精神，提出有效的解決方法。未來本院將持續深入基礎研究、同時關注社會面臨的重大問題。一方面努力以基礎研究的成果，解決實際問題的關鍵點，另一方面，也藉由實際問題的分析、拓展基礎研究的面向，激發像力及創造力，產生正向回饋，期許研究同仁以科學研究的傑出成果，善盡科學的社會關鍵責任。謝謝各位。

院士暨名譽院士選舉：分組審查

一、本次院士會議各組召集人，於 108 年 1 月 18 日由全體院士投票選出，部分召集人因故異動，援例由次高票遞補之，並已提送「第 34 次院士會議召集人暨第 33 屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯席會」報告通過，名單如下：

(一) 數理科學組：

周美吟院士（國內）、沈元壤院士（國外）

(二) 工程科學組：

劉兆漢院士（國內）、郭 位院士（國外）

(三) 生命科學組：

陳建仁院士（國內）、羅 浩院士（國外）

(四) 人文及社會科學組：

管中閔院士（國內）、王德威院士（國外）

二、分組召集人主持下述審查與討論：

(一) 7 月 5 日上午「院士選舉：分組審查」以及下午「議案分組討論」

(二) 7 月 6 日上午「院士暨名譽院士選舉：分組審查」以及下午「院士行為準則草案報告」暨「綜合議案討論」

(三) 7 月 7 日上午「院士暨名譽院士選舉：綜合審查」

三、院士會議選舉院士之相關程序說明：

依據中央研究院院士選舉辦法第十二條規定：院士會議選舉院士，依下列程序進行：

- (一) 由數理科學、工程科學、生命科學與人文及社會科學等四組之院士各別召開分組審議會，並就候選人名單，排列推薦之優先次序，向院士會議提出之。
- (二) 分組審議會於審議時，得按候選人之學科，組成審議小組預審，並將有關意見及建議提供分組審議會參考。生命科學組可分為「醫學」及「生物與農業」二個審議小組，人文及社會科學組可分為「人文」及「社會科學」二個審議小組。如候選人之研究領域跨越學科，可由有關各組協商成立特別小組審議，並決定由其中一組列入推薦名單。
- (三) 院士會議於選舉院士時，應就各組所推薦之候選人名單及有關資料，對每一候選人加以討論後進行投票。
- (四) 院士會議得進行多次投票。於各次投票，第一次包括通信投票，候選人得四組投票人之綜合票數三分之二者當選。但於綜合投票中，如本組投票數達本組院士人數二分之一，而候選人得本組票數三分之二者，則得四組綜合票數之過半數即當選。如本組投票數未達本組院士人數二分之一，仍須得四組綜合票數三分之二，方為當選。

四、報告事項：

(一) 組織法第 4 條之規定：

中央研究院置院士若干人，依下列資格之一，就全國學術界成績卓著人士選舉之：

- 一、對於專習之學術，有特殊著作、發明或貢獻者。
- 二、對於專習學術之機關領導或主持五年以上，成績卓著者。

中央研究院院士為終身名譽職。

(二) 本院第 33 屆院士選舉，已於 108 年 7 月 15 日登報公告，並函請全體院士、評議員及國內設有博士班之大學校院提名院士候選人。自 7 月 15 日起至 10 月 15 日截止，被提名人數共 87 人。前經本院「第 34 次院士會議召集人暨第 33 屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯席會第 2 次會議(108.11.18)」初步審查決定，跨組被提名人分別納入工程科學組與生命科學組審查。爰此，各組提名人數分述如下：數理科學組 21 人、工程科學組 24 人、生命科學組 28 人、人文及社會科學組 14 人，經院士選舉籌備委員會初步審查結果，以上 87 人均合於規定，列為初步名單。

(三) 本院於 109 年 2 月 15 日函請全體院士，就其所屬組別之院士被提名人初步名單，以通信方式無記名投同意票，至 3 月 15 日截止（以郵戳為憑），並於 3 月 30 日進行開票，由周美吟召集人、劉兆漢召集人、劉扶東召集人、黃進興召集人、劉翠溶院士、李德財院士、鄭淑珍院士、鍾孫霖院士等 8 位院士監票；總計發出選票 281 張，迄開票前寄回之選票計 174 張。經開票結果，總計有效票 171 張，廢票 3 張。其中數理科學組有效票 33 張，廢票 2 張；工程科學組有效票 35 張，廢票 0 張；生命科學組有效票 67 張，廢票 1 張；人文及社會科學組有效票 36 張，廢票 0 張。另本院「第 34 次院士會議召集人暨第 33 屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯

席會第 4 次會議(109.10.17)」生命科學組分組討論決議：「分組同意票通信投票開票結果提至會前會參考，並於會前會後再次辦理通信投票，將第 2 次通信投票結果併同會前會參考投票結果送評議會參考」。本院於 110 年 3 月 5 日函請生命科學組院士，就其所屬組別之院士被提名人初步名單，以通信方式無記名投同意票，至 3 月 25 日截止（以郵戳為憑），並於 3 月 31 日進行開票，由劉扶東召集人與吳妍華院士監票；總計發出選票 93 張，迄開票前寄回之選票計 63 張；經開票結果，總計有效票 63 張。分組同意票之投票結果已依法分送評議員投票時參考。

- (四) 工程科學組 5 位院士前於 110 年 4 月 9 日提送撤銷聲明，請本院撤銷其所聯署提名之 1 名被提名人，經提送本院「第 34 次院士會議召集人暨第 33 屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯席會第 5 次會議(110.4.17)」討論，同意撤銷其所聯署之提名案；爰此，各組提名人數異動如下：數理科學組 21 人、工程科學組 23 人、生命科學組 28 人、人文及社會科學組 14 人，經院士選舉籌備委員會初步審查結果，以上 86 人均合於規定，列為初步名單。
- (五) 本院於 110 年 4 月 17 日召開「第 24 屆評議會第 2 次會議」，依院士選舉辦法第八條之規定：「評議會根據籌備委員會所提之初步名單及評鑑資料，並參考院士分組所投同意票之結果，依其組別分組審查；並於評議會全體會中詳加討論，以出席評議員過半數，決定院士候選人」。投票結果，選出第 33 屆院士候選人共 53 位，數理科學組 15 人、工程科學組 13 人、生命科學組 15 人、人文及社會科學組 10 人。惟人文及社會科學組 2 名院士候選人，不幸於本次院士會議召開前先後逝世；有關逝世候選人案，其中 1 名逝世候選人，本院前於 110 年 10 月 16 日曾提送「第 24 屆評議會第 3 次會議」報告，該會業同意終止逝世候選人之審查與選舉等事宜；另一名逝世候選人案，本院前於 111 年 5 月 12 日由第 24 屆評議會執行長函詢該屆評議員，是

否同意依該評議會第 3 次會議紀錄，援用候選人逝世案之例，終止其院士選舉事宜，迄回復截止日（111 年 5 月 17 日），並無不同意者；本院謹依該次評議會紀錄辦理相關事宜。爰此，第 33 屆院士候選人共 51 位，數理科學組 15 人、工程科學組 13 人、生命科學組 15 人、人文及社會科學組 8 人。候選人名單暨有關資料已於 5 月間先行寄奉院士審閱；候選人之院士分組同意票數業依院士選舉辦法第十一條之規定，標註於選票上；另評議會得票數亦援例列於選票上，供圈選時參考。

（六）有關提名人於法定提名期限內依規定完成提名，而後不幸身故之聯署提名適法性說明：

1. 經 109 年 10 月 17 日召開之「第 34 次院士會議召集人暨第 33 屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯席會第 4 次會議」報告通過，紀錄摘要如下：被提名人業依本院院士選舉辦法暨本屆院士候選人提名作業說明之規定，於提名截止日前（108 年 10 月 15 日），由本院 5 名院士完成聯署提名，並經本聯席會第 2 次會議（108. 11. 18）審查，列為初步名單。考量提名期間提名院士仍在世，仍列名為提名人，有關被提名人學術貢獻之簡介或相關事宜，由連署提名之第 2 順位院士代行主提名人之職。
2. 本院法制處之法律見解：由於提名人於提名時仍在世，故不影響提名效力。
3. 復於 110 年 2 月 19 至 20 日召開之「第 34 次院士會議會前討論會」中，由工程科學組暨生命科學組召集人，向該組院士宣達：「依第 4 次聯席會決議及本院法制處之法律見解：提名人於法定提名期限內依規定完成聯署提名，而後不幸身故，由於提名時仍在世，不影響提名效力，符合法定程序，仍列名主提名人或共同提名人；並由連署提名之第 2 順位院士，代行主提名人之職。」

（七）為辦理本屆名譽院士提名，本院前於 108 年 6 月 21 日函請全體院士提名名譽院士候選人，提名期限自 108 年 7 月 15 日起至

12月15日截止；被提名人數共3人（數理科學組1人、生命科學組1人、跨生命科學組與人文及社會科學組1人）。前經本院「第34次院士會議召集人暨第33屆院士及名譽院士選舉籌備委員聯席會第3次會議（108.11.18）」初步審查決定，跨組被提名人納入人文及社會科學組審查。爰此，各組提名人數分述如下：數理科學組1人、生命科學組1人、人文及社會科學組1人，3人之資格審查皆無異議通過，列為名譽院士候選人。

（八）有關本院組織法第4條院士資格之相關說明（略）

專題討論：國家數位發展規劃

時 間：民國 111 年 7 月 5 日（星期二）下午 2 時至 3 時 30 分

地 點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

現場出席：劉太平等 64 人

視訊出席：崔章琪等 10 人

主 席：廖俊智院長

紀 錄：曾國祥、蔡振易

與談人：唐鳳政務委員（行政院）

依【「中央研究院院士會議規則」第六條之規定：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

廖俊智院長引言

各位院士、各位貴賓，今天專題討論很高興邀請於 COVID-19 疫情期間，在國際上替臺灣揚眉吐氣的行政院唐鳳政務委員，同時他也是數位發展部籌備小組的召集人，來討論國家數位發展規劃。先請政委說幾句話，接著開放討論。

唐 鳳政務委員

行政院 112 年施政方針中，明列對於數位發展的想法（建構數位服務跨域協力典範，增進政府效能與韌性運作；完備數據公益生態制度及運用，拓展個人資料自主運用範疇；促進跨國公民科技與資料民主化的共同發展，落實智慧國家願景）。在建構數位服務跨域協力典範方面，在疫情期間提出應變服務的作法，讓民間和政府防疫過程裡有空間，目的是要增加政府效能。更重要的是韌性的運作，從最近的地緣政治看到陸海空三維不同的威脅情況，思考應該要有比本來狀況更好的處置作為。

第二個想法是數據公益，此為歐盟最近倡導的概念，為了研究工作或促進政府效能等公益目的，自願分享與個資無關的數據。像中央研究院協助、主導的空氣盒子，就是很好的範例。以往除民生公共物聯網、空氣盒子外，數據公益的例子相對較少。

第三個是跨國公民科技和資料民主化，就是互通性。像是 Email 軟體，前端後端是彼此互通；或者像是 podcast，因為它是開放的標準，你和錄音者及使用的軟體，都可以互通。但是即時訊息資料是不民主化的，無法決定資料流向，會被卡在穀倉（silo）裡。我們希望能以身作則，盡量讓資料民主化能呈現正常的、常態的現象。

以上是扣合智慧國家方案的願景。接下來開放討論。

意見交流

廖俊智院長：

您是數位發展部籌備小組召集人，能否介紹數位發展部的願景，以及期望為臺灣數位發展擘劃的藍圖？

唐鳳政務委員回應：

數位發展部以處務規程規定司處的名稱，除了數位策略司之外，國家通訊傳播委員會（NCC）的基礎設施與資通安全處變成韌性建設司，負責處理剛剛提及陸海空三維的韌性。資源管理司包含業界比較關心的 5G 專網、網際網路相關事宜的參與等。數位政府司是國家發展委員會的資訊管理處，特別強調共通性的資訊應用服務、規劃、協調以及推動服務設計。民主網絡司負責國際合作，但不只是國家與國家之間，也包含分散式自治數位服務，是新的治理方式之間的磨合跟交往。多元創新司負責數據公益，包含現有的 my data、open data。除了上述社發的工作之外，還有產發，就是數位產業署的工作，以及突發，就是資通安全署的工作。數位部業管這三大塊工作項目。

陳仲瑄院士：

數位發展部的研發、創新部分，與科技部、國家科學及技術發展委員會在職務上如何區分與安排？

唐鳳政務委員回應：

數位發展部的英文為 Ministry of Digital Affairs (MODA)，台語像是馬達的意思。它具有短期、電能轉成動能的感覺。所以部的施政方針，可能會是一、兩年內就要看到一些結果；而國家科學及技術發展委員會，包含科學技術發展的部分，它的期程 (horizon) 較長，並非一定要 10 個月之內立竿見影，產出應用成果。兩者就是短程、立竿見影以及長程的區別。

王陸海院士：

現在資安的問題以及假消息充斥，請教政府有沒有做防火牆幫忙市井小民？

唐鳳政務委員回應：

這裡的防火牆指的不是技術人員、電腦病毒的防火牆，而是心靈病毒的防火牆，個人把它稱為心靈的抗體。發現不實訊息在延燒的時候，我們會檢視它的 R 值是否特別高。不只行政院，包含趨勢科技的防詐達人、who's call，有一整個生態系統 (eco system)，針對特別高的會有公告 (public notice)，在社群網站轉傳訊息時，底下會有澄清說明。這種作法在某些情況下確實有用處，但到某個程度，就需要心靈的抗體，也就是如何共存。運用幽默來破除謠言，透過可愛的擬人化包裝澄清資訊，讓傳播力比謠言還要快。

陳鈴津院士：

臺灣的健保資料庫是非常寶貴的 data base，可取得許多有價值的資料進行學習或研究。但應用上非常 unfriendly、困難，能否在顧及資訊安全情況下，讓使用者不必在特定的地方使用健保資料庫？

唐 鳳政務委員回應：

數位部的願景包含數據公益，行政院施政方針也提到「完備數據公益生態制度及應用，拓展個人資料自主運用範疇」，健保快易通超過1,000萬的使用者，資料是透過手機的健康存摺隨時可下載。如果讓個人有管道且容易表達願意認同研究工作，以類似捐發票的模式把健康存摺裡面的部分特定資料，提供給特定研究工作使用。在隱私強化的技術下，就無需一定要在安全的地點、模式內使用，這或許是一個新的模式。

孔祥重院士：

任何一個比較先進的國家都有計算社群 (computing community)，臺灣幾乎是零。Biology、security、material、social media analyze，都需要大量的計算能力。對於提升臺灣的運算思維程度 (computation thinking level)，政委有什麼想法？

唐 鳳政務委員回應：

個人初步的想法是在教學現場的應用。近幾年透過「總統盃黑客松」活動，獎勵民間工作，它用到的 AI、算例可能是有限的，但是如果能夠捲動，讓社會各界都覺得可以改善生活，大家願意多投入心力、資料、貢獻，到比較分散式社群裡面。運算思維和設計思維 (design thinking) 同樣是在面對真實世界問題，然後發現可以運用 computation、design thinking 來解決，從做中學。

李德財院士：

109年7月下旬中央研究院舉辦「數位時代下的國民身分證與身分識別」研討會，對於國民身分證 EID 化提供建言，其中一項是關於個人資料保護的專責機構。請教個人資料保護的專責機構與數位發展部的關係為何？

唐 鳳政務委員回應：

在個資還沒有專責機關的情況下，是以國發會的法制協調中心作

為法制協調機關，由 3、4 位政務委員聯席召開會報，因此不管是民間矚目的個資事件，或者各部會個資安全維護要點，齊一化目前是在院級，幾位政委會報的地方處理。未來數位部以執行為主，個資應該不會降級由數位部處理，直到未來 GDPR(General Data Protection Regulation)的專責機關產生以前，應該還是院級處理。

廖俊智院長：

數位發展將全面改變一般人的生活，臺灣在這方面雖然不是很落後，但也不是很超前。請教政委，數位發展部成立之後，對臺灣 10 年後的數位願景是什麼？人民的生活又會有什麼樣的改變？

唐鳳政務委員回應：

這個問題應由數位部正式成立後的首長來回答。數位基本想法是 pluralism 或是 plurality，就是多元合作 (collaboration across diversity)。一方面鼓勵各種社群發展，二方面透過多方利害關係人機制，確保新的、重大技術出現時，能有益於全體，有基本的共同價值，這體現在身分認證、環境、健康、研究等利益，快速地達到共同價值，然後基於這個共同價值創新過程 (process)。數位部要促進、發展的是網際網路治理，快速形成共識及多元的創新方式。

廖俊智院長：

假如跳開數位發展部這個框架，放眼 10 年，10 年後的臺灣，人民要有什麼樣的數位經驗，生活要怎麼樣改進，請政委從數位工作者、數位專家的角度，替我們勾勒一個願景或是遠景。

唐鳳政務委員回應：

個人希望臺灣可以成為民主的典範。以前在蘋果和牛津一起合作開發 Siri，希望能讓大家講自己的母語，或是可用不是優勢語言的腔調，科技應該配合社會規範 (social norm)，而不是社會價值去配合最新、最酷炫的技術。所以作為民主的典範，希望世界遭遇緊急威脅，像是假新聞、疫情，不要反射性想說解決方案是什麼，要導入什麼技

術，強迫民眾去做什麼，而是可以思考臺灣保持 plurality 這種模式。

廖俊智院長：

數位革命會改變未來的商業模式，甚至工業的型態。臺灣是很重視工商發展的社會，我們的 GDP 必須要靠很多的出口，臺灣的工商業如何進行全面的數位化，以跟全世界競爭。

唐鳳政務委員回應：

數位部有數位產業署，由其組織圖看到：通訊傳播、平臺經濟、新興跨域（體感、多元宇宙），及數位服務，從這四個層面使之數位化。近幾年來的推動方法是讓剛畢業的年輕人編隊，在業師的帶領下，幫助百工百業導入數位技術，在疫情期間有「雲市集」以及「T大使」。跨域的協力和青營的共創，數位產業署應該會維持這樣的方法推動。

王康隆院士：

東方、西方文化與習慣不一樣，如何轉化（translate）臺灣的文化、習俗，讓它跟世界的不一樣產生協調（harmonize）？

唐鳳政務委員回應：

多元創新，特別是 plural、innovation、共榮、非政府跟民間組織的數據能力培養，當作它核心的價值。社交科技（social technologies）對多元創新非常重要，包含運用引導的技術、開放空間技術、非暴力溝通技術等。而透過 T 大使、地方創生等計畫進入地方瞭解文化時，有很多身歷其境（immersive）的方式來做。不管是數位典藏計畫、創用 CC 計畫，都留下很多做此事的方法，只是以前比較沒有系統地針對非政府跟民間組織，特別社區型的民間組織做介面。

王康隆院士：

數位落差（digital divide）現在還是很大的問題，怎麼樣把它轉化（translate），從數位（digital）到模擬（analog），因為人腦大多是 analog，不是 digital，要把它普遍化的時候，有什麼辦法可以做？

唐 鳳政務委員回應：

個人認為可信任系統 (trusted system) 非常重要。在疫情期間設計系統，其中焦點團體 (focus group) 就是快 90 歲的阿嬤。對長輩而言，不是不願意使用系統，而是 nothing about us without us，要找出一個讓她最安心的數位互動方式，阿嬤學會之後，就會變成提倡者(advocate)，去教其他不同歲數的朋友，就可節省及彌補兩邊落差所花費的力氣。

莊炳煌院士：

由於資源是有限的，請政委從這個角度，讓我們了解有多少資源用在資訊基礎設施及用在哪裡，兩年、三年後，人民能看到什麼？

唐 鳳政務委員回應：

以往是每一分錢都要花在刀口，非常重視成本效益 (cost efficiency)、冗餘 (redundancy)。但經歷疫情後，有時冗餘是有幫助的。例如關鍵基礎設施，或是偏鄉離島，先引入軌道衛星，看起來雖然尚未用到，但狀態較差時，可確保無縫接軌的填補 (fill over)，隨時恢復。另外像是緊急災防應變、警消等部會，也都要對齊異質備案 (reservice)，這部份規劃相當多的資源。其他如公益使用也投入蠻多資源，具重大公益性的部分，並不因數位部預算有限而不做，會採類似槓桿的操作，導引現有部會的預算投入到 target pool。強調互通性、公益性、資料民主化。

王平院士：

從經濟人的角度來看，未來 data publicity、data security 勢必是非常重要的，在三個最大的產業，最能夠創造就業、價值、收益 (income)。一是 global value chain，在 COVID-19 之後產生非常大的問題，第二個是 fintech，在 big data 的運用非常重要，第三個是 health care，其實臺灣有最好的 health 人力。請問這三個面向，是否有跟個資不造成衝突，非常完整開放 data public use 全面性的規劃。

唐 鳳政務委員回應：

目前比較明確規劃是健康的部分。檢視運動城科技關於運動數據公益平臺的規劃，是在隱私保護和資料可用性兩端，找到兩全其美的方法。其問題在於大家對資料的蒐集端、處理端、應用端是不是認為合規。特別強調公益，就是讓目前較弱勢者，有跟別人一樣的社會參與、通訊參與，這是每個部會較無爭議的。但是如果再上一層，有益於 (benefit) 特定人，每個部會的看法就不一樣。

在金融方面，平臺經濟的工作以前主要是法規的調適，發生新事情時，需等待主管機關明確的定調，才能夠繼續下去；另一種可能方式就是擴大總統盃黑客松的作法，大家自願參加，快速累積標準 (norm)。例如疫情期間民間發明簡訊實聯制或是口罩地圖，由民間自己回報口罩數量及架起口罩地圖，我們給予制度上的支持 (institutional support)。這種民間有比較好的做法，公部門把它擴散，讓私部門 (private sector) 執行 (implement)，可減少衝撞紅線被吊銷執照的情況。我一直強調，要即時溝通，要高頻寬低延遲的情況與速度，才有可能在 fintech 領域達到規模。

廖俊智院長：

很多數位的工作，大部分是社會制度的配合，也需要數位專才。您剛剛提到民間自然會有這些人，但是假如要全面數位化，需要懂數位科技的人力，在臺灣，要怎樣很快地訓練這類人才。

唐 鳳政務委員回應：

數位就是不只一位，數百位、數千位、數千萬位。我們的目的最後是數千萬位，有數位的素養，知道如何接近懂數位科技的人。新的數位科學或技術出現的時候，素養的擴散就很重要，並非集訓一部份人變成數位專才，而是盡可能讓每個人很容易再學習。

slido 上有人提問 (有沒有人開發出假新聞偵測的 app)，我們不會用假新聞三個字，會說是假訊息危害，假訊息危害就是靠大家回報

(report)。培養數位和新聞的素養，對數位或新聞工作有基本概念，假訊息碰到的都是有抗體的人，就難以擴散。透過更多的鼓勵，不管是數據公益，或是公益科技，讓大家願意投入一點時間提供社會貢獻 (social contribution)。

孔祥重院士：

政委做很多規劃，是用全民的角度來看事情，或許可以改稱為全民數位發展部。但是 science、technology 的問題不可能用全民的方法處理，一定要專精的，幾十年的功力，才能解決問題。對另外一邊的人應該要進行合作，但並未看到合作的方法。

唐 鳳政務委員回應：

數位部的界定是立即可見的問題，透過 deliver civil capacity 一起來解決。院士提到處理結構性問題，需要基礎研究幫忙，個人完全同意也非常支持。先前提到總統盃黑客松，時程為每年 3 到 9 月；我們在思考是不是另外半年要規劃期程較長、比較趨向研究相關的，它還在早期 (early stage) 階段，研究者想要它的願景 (vision) 被社會接受，而且可以因此獲得國科會比較長程的資源挹注，相關計畫仍在研議。個人完全理解院士的關切重點，這種自然生成 (free generative) 的狀況，兩邊確實需要作轉譯。

廖俊智院長：

政委是 AI 的專家，關於這方面的人才培育，不知您有沒有什麼想法。今天在中研院，幾乎每行每業，每一個科目至少理論上都可以用到 AI，但實際上用到 AI 可能沒有那麼容易，中間需要很多 non-trivial 的研究，想聽聽看您的想法，這方面怎麼作？

唐 鳳政務委員回應：

在公共服務方面，確實需要較多時間培養領域知識 (domain knowledge)，近幾年各界都在爭取 AI 人才，同仁可能學會基本功後就到更有利的地方。這種情形個人覺得是這幾年的隱憂，大家聽到 social

media、deep tech、AI，慢慢地產生未必是對社會有幫助的聯想，對整個領域也未必有益。

個人向來主張輔助智慧（assistant intelligence）、數位民主（digital democracy）。因為社會發展、全民參與等，最近兩三年人才有回流的現象，獲聘者所學是要促進隱私、福利（welfare）、民主的發展。這個情況下，人才（talent）開始願意往這個方向去做研究，所以以前隱私強化、合規、應用研究、數據公益等想法，有助於吸引人才，這樣的人之後再回到業界，會用對社會或是對環境好的方式建構下一代 AI 系統。

王康隆院士：

現在看起來數位發展部多半是 top-down，但若是 bottom-up，在數位領域最需要的是什麼。另外有沒有辦法運用 AI 處理臺灣的 media confidence level，新聞報導旁邊有指數（index），比如說 9 of 10 confidence。

唐 鳳政務委員回應：

先前提到 eco system，趨勢科技防詐達人、who's call，大概就是做院士所提打分數的動作。這些數據公益活動，在臺灣有生態圈，不只解決臺灣的問題，也賣到日本和其他地方，這種平臺經濟，數位部願意支持而不是主導，也不會變成監管，做的是確保加入這個 eco system 的人，可以用非常低的成本加入，而不是只有大公司或非常大的集團，才有能力進行排名和評分（set down ranking and rating）。

Slido 提問-國家數位發展規劃是否包含數位國防相關政策？您對數位國防有什麼看法？

唐 鳳政務委員回應：

作戰屬於資通電軍的工作，和數位部沒有互相隸屬的關係。如果是應變的、韌性的，或是發生天災的情況，要快速地將基礎的及運用服務，立刻備用（fall back）到安全可靠的模式（mode），並在短時間

內修復，便與全民動員開始有重疊，而全民動員在應變緊急情況時又與國防有所重疊。所以並不是完全不相關，在中間的動員(mobilization)，或許有一個範圍(spectrum)可以互相參考。除此之外，任何人使用電腦都可以進行換臉、deep fake 科技，這些乍看之下可能只是媒體素養、教育的工作，在比較緊張的時候，這也是心防的工作。近期的烏克蘭就有相當多值得學習的部分。

廖俊智院長：

大家都知道這次烏克蘭戰爭的資訊戰(information warfare)佔絕大部分的成敗，這方面您剛剛提到有值得臺灣學習的部分，想請教政委臺灣如何學習？

唐 鳳政務委員回應：

大約 2014、15 年，烏克蘭推動全民資安、全民參與，也運用手機程式，也有類似我們公共政策網路參與的平臺、公開透明的招標網之類，基礎材料(building block)跟我們的有互通之處。公共程式(public code)是指可以當彼此的甲方、乙方，透過開放原始碼(open source)的方式，互相檢證彼此的基礎材料在資安方面的安全性，然後進入到系統的實際使用和共同維護。另外就是他們在戰爭時重新設計、重新使用 app，因為大家都習慣使用，本來會使用的人便去教新的人使用，這也是動員時很重要的一環。

slido-唐政委是最年輕的內閣閣員，在行政院行政科層工作裡，有沒有遇到什麼數位工作推動的困難，又是怎去克服的？

唐 鳳政務委員回應：

內閣閣員不分長幼，都很認同剛剛講到 plurality、多元合作。強調青營共創、強調民主網絡，無形之中消弭年輕人跟長輩之間的代溝，強調互通性(interoperability)，plurality 多元創新等，也比較沒有代溝。新系統的施行(apply)，透過推行服務設計(不是數位)，首要考量第一線公務員年紀、體驗，讓他既省力又安心，減少其不確定性的懷疑

(feel uncertainty doubt)，2017、18 年重新設計的報稅軟體，就是解消這些疑慮的實證。

孔祥重院士：

數位部的工作很多是新的東西，需要很多投資作發展。分享一個例子，internet 在 30 年以前就很重要，但一直無法大量使用，直到 Microsoft 開發 Windows，開始支援網際網路，一下子全民都會用。如果沒有商業公司作供應，東西會作不完，兩邊要合作。剛剛說基礎研究要跟民間合作，同樣的，民間商業公司也要跟 non-property 的東西互動，對付一邊是絕對不夠的，請政委說明。

唐 鳳政務委員回應：

個人在 Taiwan Plus 有一個節目「Innovative Minds with Audrey Tang」，院士提到網際網路剛開始時的一些想法，我在跟日本 internet 之父討論時，他也提到確實是需要一些創業家把它帶入大家的生活當中。現在很多新一代的創業家，秉持多元創新、數據公益等的角度投入。而是否會有新一代的類似像是 Windows 的東西出現，需要透過韌性、數據公益、民主網絡等方式，開始看到新的創業題目，有可能可以大規模 (massive scale)，但是並非明年一定就會實現。

汪育理院士：

有關普及的問題。要作到 AI，需要相當多軟體和硬體，如果只跟民間說明有很大的好處，但是沒有實質的協助，要推廣的話還是有相當的難度。在規劃數位部的過程當中，有沒有思考如何提供這方面的資源，來達到普及的效果。

唐 鳳政務委員回應：

剛剛講到現有各部會的預算，不是重新編預算。舉例來說，今年 9 月即將上路的生生用平板，班班有網路，是在教育部內一筆非常大的預算執行，數位部能夠做的就是盡可能協助這臺平板或是電腦有關體驗、服務的部分。當然會有一些算例和算式，可以連到國網中心或

其他單位，如何讓學校本來就要教東西，變成投入像空氣盒子的數據公益，這是數位部的工作，嚴格來講是政策方向的對齊。

陳仲瑄院士：

是否有大量栽培臺灣 AI、網路人才的計畫？另外剛剛提到大眾化的數位使用，這是希望全民運用，但是有些年紀比較大的人碰到電腦就已經害怕了，有沒有大眾化教育的規劃，讓大部分的人都能夠參與。

唐 鳳政務委員回應：

個人覺得電腦，特別是鍵盤的設計，對長輩，或是有些人思考或互動的習慣，確實是不太友善。應該思考如何讓智能輔助（assisted intelligence）的感覺和概念，能夠找到正確的媒介（intermediary）進入生活。日本朋友常問我對 IT 的願景，我說我是數位，不是 IT，IT 是連結機器，數位是連結人。如何透過數位這個共通目的（purpose），找到願意互助的人。剛剛提到 AI 的可接取性（accessibility），怎樣把它解釋成大家都可以瞭解，多一些視覺、互動，像是運動科技的模式，自然就不會有一種好像只有打鍵盤的人，才能操作 AI 的看法。

slido-在科學和科技領域，性別比例還是很懸殊，您有沒有一些實際經驗可以和我們分享，我們如何鼓勵多元性別、不同年齡層，或是跨文化的合作？

唐 鳳政務委員回應：

我在學寫程式的時候，電腦沒有問過我性別，很多是行為榜樣（role model）的問題，甚至有時是家長反應的問題。這部分明列在施政重點，我覺得是非常重要的事情。特別是國、高中階段，在社會上尚未被成見（bias）對待過，一開始就有當然就是應該女生來作資安的感覺，至少在數位相關領域裡最適合的資安領域，如果可以開始有這種扭轉，塑造這樣的社會氣氛，其他部分應該會愈來愈好。

slido-Google、Facebook 拿走廣告收益讓許多傳統媒體難以生存，這是數位發展部要解決的問題嗎？

唐 鳳政務委員回應：

如果當成一種市場競爭、公平性的問題，可能屬於金融監理的範圍。但如果當作是病徵 (symptom) 而不是根本原因 (root cause) 的話，就進入數位部的工作範圍。我覺得根本原因其實在於目前這兩家公司有注意力的專買權，他的出價一直佔有優勢。

在施政方針第三個重點資料民主化，可以參考歐盟的數位市場法，新的競爭者 (contender) 進入市場的時候，不用重新建立社交圖庫，從歐盟 DMA 的角度來看，讓這些公司能夠在公平的情況下議價或是不壟斷廣告收益，這是一個前提條件。他們已經很明確地要往資料民主化、互通性、全面互通等方式發展。從互通性 (interoperability) 這個角度是數位部可以幫忙的。

slido-大型網路公司的隱私權政策是限制競爭的利器，數位發展部有何對策？

唐 鳳政務委員回應：

首先是互通性，我們定義像 email 互通、podcast 互通一樣，這樣的即時通訊 (instant message) 群組聊天、視訊，有一個互通的 layer，互通的兩邊要有相互的標準，才有互通可言，這個就不被隱私權政策 (privacy policy) 所限制。如果有具體的哪一條隱私權政策有問題的話，歡迎透過 email 或其他方式交流。

汪育理院士：

想知道在數位民主化方面比較詳盡、確切的想法。譬如說有些國家，為了防疫目的制定紅碼、黃碼、綠碼，然後有人就提出顧慮，變成追蹤老百姓、箝制老百姓行動自由的工具。另外在美國的例子，有些地方硬性規定裝監視器，明令禁止人臉辨識。這在政策制定方面，是相當麻煩的問題，請問有沒有比較具體的想法。

唐 鳳政務委員回應：

如 2015 年 uber 剛進來推出 uber taxi 的時候，透過 uber 司機、乘

客、計程車司機及乘客，很快收斂到幾個共同價值。最近 uber 開了一家臺灣公司 Q Taxi，多元計程車方案讓在地的、甚至偏鄉的（**slido-數位生活如何普及到原鄉？是否對原民文化底蘊產生一些無法預測的衝擊？**），可以透過這樣的方式取得執照，不但有額外的收入，也可以透過在地的非營利組織解決交通運輸的問題，同時兼顧產發及社發。雖然 ideological debate 仍在繼續，但是針對特定運用的使用程度，大概都是透過這樣快速的方式達成共識，只要重複（iteration）夠快，雖然都是處理小問題，但到大家會覺得這個過程比較可靠。

廖俊智院長：

政委今天來到中研院參加院士會議，想請教您將來整個國家的數位發展，您的想法裡面，如何跟中研院 200 多名院士合作、互動，或是跟中研院的研究人員互動，一起替臺灣數位的未來盡一份心力。

唐 鳳政務委員回應：

感謝幾位院士指出還需要解決的問題，受教良多。如果各位對於社發、產發、突發這些不同價值的多元合作有任何想法，我非常願意持續討論。另外牛津最近在思考將社發、產發、突發融合為 cyber studies，在學術界是比較新的，它本來是三、四個不同學門，像數位部是四個不同部會的處合併在一起，另外還加入很多層面。數位發展是全民，甚至全球不分區的技術，導入新的 plurality 數位想法，所以很需要尚未想到、接觸到的學門跨領域工作者協助檢視 plurality 概念如何繼續發展，希望有機會再聆聽各位寶貴的意見。

主席結語

今天非常非常感謝唐政委蒞臨院士會議，今天的討論也到此結束，過去一個半小時的討論，大家都收穫相當多，謝謝！

議案分組討論 數理科學組

時間：111年7月5日（星期二）下午3時50分至3時53分

地點：本院人文社會科學館3樓第2會議室

現場出席：吳茂昆等18人

視訊出席：0人

主席：周美吟召集人、沈元壤召集人（視訊）

紀錄：鄭鈺儒

決議：本組無議案。

議案分組討論 生命科學組

時間：111年7月5日（星期二）下午3時50分至5時10分

地點：本院人文社會科學館3樓國際會議廳

現場出席：彭汪嘉康等30人

視訊出席：徐立之等4人

主席：陳建仁召集人、羅浩召集人

紀錄：蔡振易

提案：中研院發揮學術領導功能，整合及健全臺灣研究社群，以結合院內外人才，加強國際競爭力，並以成果回饋臺灣社會。為此目的，確實漸進提升中研院院外合作經費，建立多個關鍵課題的研究團隊，取得重大突破。

決議：以本組名義提交大會討論（舉手表決，過半數通過）。

臨時提案：

提案1：建議科技部考慮優勢領域組織國家研究團隊，以科技官員（如司長）及國內各大學及研究機構，在該領域的頂尖者，組成國家隊，希望結合有國際競爭力，官學界及老中青三代的科學家從事關鍵科學研究。

決議：請洪明奇院士與葉錫東院士修正提案文字後，以本組名義提交大會討論（舉手表決，過半數通過）。

提案2：科技部攻頂計畫規定得獎人不能再申請其他科技部的 grants 立意是避免同一人接受過多 funding（每年 1000NT~1500NT）。攻頂得獎人皆是各該領域的 leaders，是否可以開放讓得獎人，

可以服務其他大型中心型的計畫，替國家科技盡心盡力（當然可以限制他其他的個人計畫研究補助）。

決議：經主席徵詢與會院士同意本案不列入提交大會之建議案。

提案 3：為了擴大外籍傑出學者對臺灣學術研發的實際貢獻，建議檢討名譽院士選舉辦法。

決議：請伍焜玉院士修正提案文字後，以本組名義提交大會討論（舉手表決，過半數通過）。

中央研究院院士行為準則草案報告

時 間：民國 111 年 7 月 6 日（星期三）下午 2 時至 3 時

地 點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

現場出席：吳茂昆等 75 人

視訊出席：趙午等 13 人

主 席：廖俊智院長、周美吟召集人、沈元壤召集人（視訊）、
劉兆漢召集人、郭位召集人（視訊）、羅浩召集人、
管中閔召集人、王德威召集人

紀 錄：曾國祥、林鈺涵

報告人：朱雲漢院士（中央研究院院士行為準則工作小組召集人）

依【「中央研究院院士會議規則」第六條：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

壹、相關資料：

一、中央研究院院士行為準則（草案）。

二、相關會議紀錄（節錄）

貳、朱雲漢召集人報告（略）

參、意見交流（略）

決議：為擴大參與以繼續研議本院院士行為準則，經現場推舉，本院院士行為準則工作小組之成員，將新增陳培哲院士、吳玉山院士以及黃正德院士；另如有擬參與者，亦請主動與本院連繫。

綜合議案討論

時間：民國 111 年 7 月 6 日（星期三）下午 3 時 40 分至 4 時 55 分

地點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

現場出席：吳茂昆等 69 人

視訊出席：趙午等 10 人

主席：廖俊智院長、周美吟召集人、沈元壤召集人（視訊）、
劉兆漢召集人、郭位召集人（視訊）、羅浩召集人、
管中閔召集人、王德威召集人

紀錄：曾國祥、蔡振易

依【「中央研究院院士會議規則」第六條之規定：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

提案 1：為了擴大外籍傑出學者對臺灣學術研發的實際貢獻，建議檢討名譽院士選舉辦法。（提案人：生命科學組全體院士）

決議：

一、通過（經主席徵詢與會院士，無異議通過）。

二、本案組成研議小組，由各組推舉 2 位院士參加，名單如下：

（一）數理科學組：王瑜院士、李定國院士

（二）工程科學組：陳力俊院士、林本堅院士

（三）生命科學組：伍焜玉院士、周昌弘院士

（四）人文及社會科學組：黃樹民院士、吳玉山院士

三、研議小組召集人由伍焜玉院士擔任。

提案 2：建議中研院發揮學術領導功能，整合及健全臺灣研究社群，結合院內外優秀人才，擇定國家優勢發展領域，取得世界先導地位，並以成果回饋臺灣社會。為此目的，確實漸進提升中研院與院外合作經費，建立關鍵課題的研究團隊，取得重大突破。（提案人：生命科學組全體院士）

說明：

中研院負有整合領導臺灣學術研究的任務，有義務與國內其他研究單位（尤其國內研究型大學）建立研究團隊。目前主要藉「主題計劃」一項，似有不足。如果能積極推動，並且確實漸進提昇中研院院外合作經費，充實人材及經費，預期可建立多個代表性的研究團隊，取得重大突破。

決議：通過（經主席徵詢與會院士，無異議通過）。

提案 3：建議科技部考量國家發展的優勢領域，促成國內各大學及研究機構，由該項領域的頂尖專家學者，組合優勢領域跨校研究團隊，結合中生代及年輕一代優秀科學家，發揮整體戰力，傳承研究優勢，使臺灣在該領域持續發光發亮。

（提案人：生命科學組全體院士）

決議：

一、「建議」修正為「支持」。

二、修正後通過（經主席徵詢與會院士，修正後通過）。

院士暨名譽院士選舉：綜合審查

時間：民國 111 年 7 月 7 日（星期四）上午 7 時 30 分至 10 時

地點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

出席：數理科學組：

現場出席—劉太平等 25 人；視訊出席—丁肇中等 18 人

工程科學組：

現場出席—孔祥重等 17 人；視訊出席—卓以和等 16 人

生命科學組：

現場出席—彭汪嘉康等 38 人；視訊出席—張傳焜等 28 人

人文及社會科學組：

現場出席—陶晉生等 18 人；視訊出席—王士元等 11 人

主席：廖俊智院長、周美吟召集人、沈元壤召集人（視訊）、

劉兆漢召集人、郭位召集人（視訊）、羅浩召集人、

管中閔召集人、王德威召集人

紀錄：曾國祥、林鈺涵

院士候選人資料已置於會場，供院士參閱。

依【「中央研究院院士會議規則」第六條之規定：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

壹、報告事項（略）

貳、決議：

一、每一組簡報與討論之時間總計為 30 分鐘。

二、由各組召集人提出分組審查報告並進行綜合審查（略）。

院士暨名譽院士選舉：選舉

時間：民國 111 年 7 月 7 日（星期四）上午 10 時 30 分至 12 時 35 分

地點：本院人文社會科學館 3 樓國際會議廳

出席：數理科學組：

現場出席：劉太平 吳茂昆 彭旭明 李太楓 陳建德
吳建福 林明璋 姚鴻澤 李羅權 劉國平
伊 林 李遠鵬 王 瑜 李世昌 李克昭
于 靖 周美吟 江台章 葉永烜 鍾孫霖
鄭清水 牟中原 錢嘉陵 鄭建鴻 李定國

視訊出席：丁肇中 丘成桐 朱經武 沈元壤 毛河光
翁啟惠 崔章琪 朱國瑞 趙 午 蕭蔭堂
雷干城 賀曾樸 王永雄 翟敬立 劉紹臣
張聖容 何文程 王寶貫

工程科學組：

現場出席：孔祥重 施 敏 劉兆漢 王文一 李德財
陳力俊 莊炳煌 張懋中 林本堅 何文壽
楊威迦 劉立方 王康隆 李琳山 戴聿昌
何德仲 盧志遠

視訊出席：卓以和 楊祖佑 胡流源 林耕華 何志明
陳惠發 虞華年 蔡振水 郭 位 杜經寧
李澤元 劉錦川 陳陽闓 梁錦榮 張世富
王中林

生命科學組：

現場出席：彭汪嘉康 羅 浩 賴明詔 廖一久 李文華
伍焜玉 周昌弘 林榮耀 李文雄 陳建仁
王惠鈞 沈哲鯤 吳妍華 廖運範 洪明奇
梁賡義 潘玉華 賀端華 陳垣崇 張文昌

陳培哲 楊泮池 鍾正明 王陸海 陳仲瑄
劉扶東 鄭淑珍 余淑美 蔡明道 魏福全
廖俊智 江安世 歐競雄 陳鈴津 郭沛恩
汪育理 葉錫東 鍾邦柱

視訊出席：張傳炯 錢 煦 何 潛 黃周汝吉 吳成文
徐立之 李遠川 鄭永齊 陳良博 何英剛
龔行健 蒲慕明 劉 昉 陳景虹 王 寬
姚孟肇 莊德茂 葉篤行 沈正韻 蔡明哲
吳春放 丁邦容 張美惠 高德輝 吳子丑
楊秋忠 傅嫫惠 陳列平

人文及社會科學組：

現場出席：陶晉生 杜正勝 曾志朗 劉翠溶 管中閔
王德威 陳永發 李壬癸 黃進興 王 平
邢義田 黃樹民 石守謙 王明珂 臧振華
黃正德 吳玉山 鄭毓瑜
視訊出席：王士元 梅祖麟 蕭 政 李龍飛 蔡瑞胸
王汎森 黃一農 段錦泉 朱雲漢 范劍青
于君方

主席：廖俊智院長

紀錄：曾國祥、林鈺涵

依【「中央研究院院士會議規則」第六條之規定：「院士會議開會時，以院士全體四分之一出席為法定人數」】，目前出席人數已足法定人數，主席宣布開會。

一、進行院士選舉（略）

二、主席報告第 33 屆院士暨名譽院士選舉總結果

中央研究院第 34 次院士會議，依法選舉第 33 屆院士，達本院第 33 屆院士當選門檻者計數理科學組 5 人、工程科學組 7 人、生命科學組 7 人、人文及社會科學組 5 人，共 24 人；名譽院士當選人計數理科學組 1 人、生命科學組 1 人、人文及社會科學組 1 人，共 3 人，名單分別如下：

（一）達本院第 33 屆院士當選門檻者：

數理科學組（5 人）

陳騶、林麗瓊、王建玲、彭仁傑、王慕道

工程科學組（5 人）

陳自強、安介南、蘇玉本、郭宗杰、吳詩聰

生命科學組（6 人）

吳慶明、林昭庚、司徒惠康、施明哲、唐堂、林慧觀

人文及社會科學組（3 人）

歐陽文津、李怡庭、李豐楙

※秘書處後記：

1. 有關院士候選人國籍事宜，於院士暨名譽院士選舉結束後復召開「第 34 次院士會議召集人會議第 3 次會議紀錄」，會中決議已達本屆院士當選門檻者，4 組計有 5 名待確認國籍人選（生命科學組 1 人、工程科學組 2 人、人文及社會科學組 2 人）。

- 2.經函請內政部請其協助判定是否屬我國國籍，該部於 111 年 9 月 21 日函復，待確認國籍者均應適用 18 年 2 月 5 日制定公布國籍法，如出生時父為中國人者，即屬中華民國國籍。而依當事人自述及所提資料，如經確認屬實(出生時父為中國人)，符合上開國籍法規定之要件者，屬我國國籍。
- 3.本院院士選舉籌備委員會相關會議為審認院士當選資格，參酌內政部函復意旨，依 18 年 2 月 5 日公布的國籍法，考量通過當選門檻待確認國籍者已盡其所能提供足以證明上開國籍法規定要件之資料，且相關資料有一定之可信度，並非不得證明渠等出生時其父為中國人，屬中華民國國籍。復因本院院士可具雙重國籍，故其是否具他國國籍，或他國是否容許雙重國籍，並未納入考量。經由上述程序，本院院士選舉籌備委員會本於職權，認定 3 位待確認國籍者具備院士當選資格。

工程科學組：汪正平

生命科學組：游景威

人文及社會科學組：何德華

(二) 名譽院士當選名單：

數理科學組 (1 人)

史東愛 (Edward Carroll Stone)

生命科學組 (1 人)

本庶佑 (Tasuku Honjo)

人文及社會科學組 (1 人)

凱博文 (Arthur Kleinman)