

出國報告（出國類別：研究）

學術審查與學術評鑑之研究

服務機關：中央研究院

姓名職稱：周淑慧簡任秘書

派赴國家：美國

出國期間：2008年5月1日至8月31日

報告日期：2008年 月 日

摘要

美國國家衛生研究院 (以下簡稱國衛院) 採取初審與複審兩階段的學術審查方式進行計畫補助審查。初審是由專題審查會 (scientific review group/ study section) 會議負責實質審查，每個審查會約審 80 至 100 件計畫案，審查人經嚴格的遴選與聘任，均為各學門領域的專家。審查會流程包括個別審查人評語、審查會議討論、評分、審查報告等，計畫能否獲得通過，幾乎取決於這個階段。

複審會議則是由各研究所/中心的諮詢委員會召開，通常都是以包裹表決的方式通過初審的決定。初審只負責評分，不對個別預算 (申請補助額度) 討論。預算通過與否的權力在複審會議。每個計畫有 3 次申請的機會，初次申請即獲得補助的成功率只有百分之 20 至 30。計畫主持人可根據審查報告的建議修正自己計畫的內容，再提申請。審查報告載明個別審查人的評語、討論會的概述等，於審查會後 4 週張貼在計畫主持人的網路帳戶。

國衛院訂有明確的審查倫理/利益衝突規範，其涵蓋範圍不僅限於計畫申請人與審查人間之倫理關係規範，更對計畫主持人的財務與計畫間的關係有嚴格的要求。計畫主持人除了可申請一般性的研究計畫若研究成果突出，還可有機會被推薦給予傑出研究獎 (the MERIT award)，獲得長達 8 至 10 年的研究經費，此外為鼓勵年輕的計畫主持人提出前瞻性、創新性、冒險性的研究計畫，國衛院亦撥巨款設立獎項，長期給予補助。

國衛院最近正在進行學術審查制度的改革，重點包括審查人卓越化、重整審查作業結構、改善審查作業的品質與透明度、支持計畫主持人不同階段的學術生涯發展、持續性的進行改革等 4 項優先方案。國衛院希望藉著改革學術審查制度，鼓勵新的計畫主持人跳出傳統研究方法的窠臼，勇於提出新的嘗試，並希望在行政事務上大幅鬆綁減少負擔，為科學與發現之路清除障礙。

目 次

摘要	2
前言	5
壹、緣起與目的	6
貳、研習過程	7
叁、心得	8
一、國家衛生研究院簡介	8
二、專家/學術審查	10
概述	10
(一) 計畫申請案之受理與分派	12
(二) 專題審查會議的組成	13
(三) 初審會議	16
(四) 評分	19
(五) 審查報告	20
(六) 複審	22
(七) 後審查階段	24
(八) 審查倫理/利益衝突	25
(九) 研究成果報告.....	28
(十) 學術審查制度之改革	28
三、其他	32
(一) 國衛院的計畫種類	32
(二) 電子化作業申請	35
(三) 審查會議方式	35
(四) 傑出研究獎	37
(五) 預算編列	38

肆、建議	40
(一) 審查作業的方式	40
(二) 審查人的遴選與任期	40
(三) 獎勵資深的計畫主持人	41
(四) 鼓勵新的計畫主持人	42
(五) 審查倫理與利益衝突	42
(六) 人體受試者與動物	43
(七) 審查報告	44
(八) 電子化作業與資訊安全.....	44
伍、結語	46
陸、附錄	
附錄一、研究期間工作紀要與研習重點.....	48
附錄二、國家衛生研究院所屬研究所與中心.....	50
附錄三、國家癌症中心計畫審查流程.....	52
柒、參考資料與網站	53

前言

中央研究院（以下簡稱中研院）係全國最高學術研究機構，各項制度的建立與執行，對全國各學術單位與機構（包括大學）具有示範作用。近年來中研院積極獎勵與培養優秀研究人員，不僅修訂「深耕計畫」以推薦方式給予卓越資深的計畫主人長期高額研究補助，也修正「前瞻計畫」給予傑出年輕的計畫主持人穩定的研究經費。事實證明中研院的研究表現有長足的進步，尤其在生命領域的某些學門已經居國際領先地位。

爲了在競逐激烈的國際科學界保有一席之地，中研院的「主題研究計畫」逐漸著重支持大型、跨領域、跨學門的整合型研究，爲此也必須建立更爲完善的學術審查機制以因應需要。由於美國國家衛生研究院（以下簡稱國衛院）每年補助研究計畫高達 240 億美金、審查的計畫案超過 8 萬件、動員的審查人多達 17000 人，其學術審查制度（Peer Review System）公正且透明化，享譽國際學界，因此藉著赴國衛院研究的難得機會，將比較兩個單位的學術審查作業，瞭解雙方審查與評鑑制度的優、缺點，俾便截長補短，作爲改善我們學術審查制度的借鏡。

本專題研究的重點包括：(一)、學術審查人資料庫之建立與保密；(二)、審查標準之建立；(三)、審查流程之標準作業流程；(四)、學術倫理之規範；(五)、利益衝突與迴避；(六)、審查與評鑑結果之撰寫；(七)、學術評鑑結果之後續追蹤管考等。

希望藉著本項研究成果，提供中研院與國內學界建立學術審查與學術評鑑之標準作業程序，制定一套符合我國國情之學術倫理規範與迴避利益之機制，使學術審查與學術評鑑能發揮實質的效力，進而提升我國整體學術研究水準，增強國際學術競爭力。

壹、緣起與目的

2007 年 9 月我看到人事行政局選送公務人員出國專題研究的公文，即決心參加此次的甄選。主要原因是我自 1990 年赴英國在職進修獲得碩士學位迄今已近 18 年，這段時間歷經轉換工作跑道，赴中央研究院工作。從純文官體系到學術研究單位，其間轉變很大，所幸我仍從事國際事務方面的工作，工作內容還算大同小異，也能得心應手。之後因職務調升，我須協助主管督導全面性的學術事務，包括學術發展、審議、與交流。工作層面提高，自己也須深入了解過去不曾涉獵的業務，其中包括學術審查。工作的責任與負擔加重，時感壓力沉重，覺得過去所學已不足以因應另一專業的領域，因此希望自己有再次充電的機會。

時值去年 6 月底辦公室高層人事異動，物理研究所特聘研究員李定國博士接任學術事務組主任，亟思對現有的學術行政作業有所改革。首先進行的就是申請案與審查案線上化作業，我們在短短 3 個月就把博士後研究申請、年輕學著作獎、以及主題研究計畫申請線上化，而且將按照計畫逐步把其他業務電子或線上化。

我與李主任談及自己想出國進行專題研究，李主任表示支持，並建議我做學術審查與評鑑方面的研究。由於全院的重要學術審查都由學術事務組在負責，包括主題研究計畫、前瞻計畫、深耕計畫、博士後研究申請、年輕著作獎申請等，但很多重要的架構與基礎如學術審查人資料庫、審查報告之撰寫、學術倫理與利益迴避、執行結果之後續追蹤等，均有待進一步更新與建立，李主任希望我的研究能對完善整個審查作業有所幫助，因此我確立了專題研究方向與目標。

在接獲人事行政局錄取通知後，我即著手申請研究單位，並以專責計畫補助 (funding agency) 的美國國家衛生研究院 (National Institutes of Health, NIH) 為前往研究的首要選擇。很幸運的在術諮詢總會副執行秘書甘魯生老師熱心的協助下，我順利的與 NIH 所屬國家癌症中心 (National Cancer Institute, NCI) 主管計畫補助的吳詩雄博士 (Dr. Roy S. Wu) 取得聯繫，並獲得同意赴吳博士所領導的「臨床計畫補助小組 (Clinical Grant and Contract Branch, CGCB)」接受訓練與進行研究。

貳、研習過程

我選擇到美國國衛院進行研究，主要是因為國衛院係計畫補助單位，每年補助計畫金額高達 240 億美元，已經建立很好的學術審查制度，值得學習借鏡。幸運的是，國衛院所屬國家癌症研究中心專責臨床計畫補助小組 CGCB (Clinical Grant and Contract Branch) 願意讓我前往研究，因此我於 2008 年 5 月 1 日開始在國衛院進行為期 4 個月的研習生活。CGCB 組長吳詩雄博士 (Dr. Roy Wu) 對臨床計畫補助作業經驗豐富，他讓我自己擬定研究方針，尋找題材。由於我對臨床領域極為陌生，一開始頗感棘手，不過學術審查流程大同小異，且吳博士提供我許多有用的資料與書籍，並不時傳送最新的臨床研究消息給我，因此很快就能找出研究方向。我每天按照國衛院的作息時間進行資料研讀、出席會議、參加演講、接受訓練，日子過的忙碌而充實。吳博士是很好的老師，常以淺顯易懂的例子回答我的問題，他寫的英文簡明流暢非常傳神，讀來真是一種享受。對於不同領域的問題，吳博士會要我去找相關方面的專家談談。我很喜歡這樣的研究方式，一方面得以深入地研讀資料、發掘問題；另一方面藉著訪談得以接收第一手資料，彌補書面資料的不足。此外還得以認識並結交許多人，這也是此行的重要收穫。吳博士常帶我參加許多重要的會議，由於我們負責計畫補助的重要業務，得以與聞 NCI 許多重要的決策。例如 5 月 7 日我們參加了 NCI 院長主持的院務發展會議 (NCI Director's Town Hall Meeting) 了解到本 (2008) 年度 NCI 的實際預算與使用分配、本年度重要的發展工作、與未來三年的發展規劃等。參加會議的都是 NCI 的中高層幹部，大家齊聚一堂交換意見。此外我還參加了國家癌症諮詢理事會 (NCAB)，這是一項非常重要的會議，討論國家癌症中心的各項發展藍圖、聽取最新的研究成果，並進行研究計畫的複審會議。會議的進行分為公開與閉門兩部分，除了複審會議以外其他部分皆為公開，其用意是要藉著公開與透明的方式，讓社會了解 NCI 的運作與研究進展，以爭取更多的支持與經費。我很高興能有機會參加這些重要會議，得以見識美國聯邦政府開會的實際情況。有關我來美停留 4 個月期間工作紀要與研習重點，謹列於附錄一。

參、心得

我在此研究期間慢慢了解，國衛院的學術審查制度只是其計畫補助作業 (Grants Process) 循環中的一部分。國衛院每年撥出的計畫補助款高達 240 億美元，因此補助作業分工精細，涉及的人員包括計畫部門(program staff)、審查部門 (review staff)、申請作業部門 (applicant business staff)、補助款管理人員 (grants management staff)等。而一個計畫(grant)從最初的公告到最後撥款執行須時 10 個月，整個過程包括補助機制 (funding mechanism)、審查與行政 (review and administration)、補助款分配(allocation of grant funding)、補助款管理 (grant management)等步驟，過程繁複，全賴各部門的合作才能完成。目前國衛院已完成補助作業電子化的工作，申請人只要上國衛院網站下載程式，完成資料填寫後即可上傳國衛院的學術審查中心 (Center of Scientific Review, CSR) 完成申請。我先大略介紹國衛院的組成與任務，然後把重點放在學術審查的研究心得，這是我此行的主要任務，希望能對日後的工作有所幫助。此外我認為國衛院的計畫種類、審查會召開的方式、傑出研究獎、以及預算編列等，也頗值得介紹與學習，因此歸類在「其他」部分。

一、國家衛生研究院簡介

美國國家衛生院 (The National Institutes of Health, NIH) 隸屬美國衛生部 (the U.S. Department of Health and Human Services) 是美國聯邦政府中專責醫學研究的單位。國衛院下轄 27 個研究所/中心¹，領導全美乃至全球的科學家進行醫學相關計畫研究並給予經費補助。國衛院的計畫補助分為對內與對外補助 (intramural research and extramural research)，在其所屬的 27 個單位中，大多數的研究所/中心都進行對內補助的相關研究²。此外亦有行政支援單位例如國家醫學

¹ 參見附錄二。

² 國衛院本身擁有 18,000 名員工，其中包括 6000 名研究人員。他/她們分散在國衛院主院區 (Bethesda, Maryland) 與全美其他衛星院區的實驗室進行研究。

圖書館、資訊技術中心、學術審查中心等負責技術性服務。國衛院的學術審查事務就是由學術審查中心負責，每年要處理高達 8 萬件申請案。

由於國衛院屬於聯邦政府，且年度預算高達 280 億美元，因此在擬定研究重點時須多方面考量，配合國家整體醫療的需要。一旦研究重點擬定，就會以計畫補助的形式進行，並且以學術審查方式 (peer review system) 挑選最好的計畫 (most promising and highest quality research) 予以補助。該院的預算中，83%以上用於對外補助研究計畫 (extramural research)³，10%用於對內補助國衛院本身進行的研究 (intramural research)，因此創造出無數的醫學成果⁴，也有 100 位以上的科學家因此獲得諾貝爾獎的殊榮。

該院近幾年的研究重點在於了解人體的運作情況，積極找出人體疾病如普通感冒與罕見疾病的成因；其研究的範圍極廣，從研究腦部對酒精成癮的原因，到對抗心臟疾病等都包含在內。此外國衛院也領導學界從事尖端的醫學科學研究，包括人類基因體的定序，使得科學家得以新的方式診斷並治療癌症、帕金森症、阿茲海默症等疾病；新的顯像技術讓科學家得以容易地檢查身體，診斷出早期疾病，給予有效治療；積極尋找有效方式製造疫苗以治療致命疾病如艾滋病、結核病 (tuberculosis)、瘧疾 (malaria) 等；對免疫系統的了解有長足的進步，得以找出新的方式治療糖尿病、關節炎、氣喘、與過敏症等。

除了對外補助計畫外，國衛院也致力於培育年輕一代的研究人員，以維持強大的先進醫學研究的能力。許多國衛院培養出來的科學家，都成為醫界與學界的領袖，分散在全美各大學、醫學/藥學院、非營利的衛生研究基金會、私人實驗室等。

我進行研究的國家癌症研究中心 (NCI) 於 1937 年成立，是國衛院第一個成立的

³ 每年補助的計畫高達 5 萬件，補助對象涵蓋全美與全球 32 萬 5 千名研究人員，他們分散在 3000 個以上的大學、醫學院、以及其他的研究機構。

⁴ 國衛院成立至今已屆百年，一直扮演維護美國人民健康的重要角色。過去 100 年來美國人的平均壽命從 1900 年的 47 歲延長到 2000 年的 77 歲，活的更久也更好。許多重要的衛生與醫學發現均源自於國衛院的補助研究，其中包括傳染疾病例如德國麻疹(rubella)、百日咳(whooping cough)現在已經可以靠疫苗防治。兒童癌症 5 年的存活率從 1970 年代的百分之 60 上升為 1990 年代的百分之 80，全美 1300 萬名憂鬱症患者的生活品質也因最新有效藥物與心理療法獲得改善等。

研究單位。其主要任務在於癌症的研究與訓練，而研究的重點包括癌症的診斷與防治 (diagnosis and preventions)、臨床試驗 (clinical trials)、治療 (treatments)、新藥的開發 (drug development) 等。1971 年美國通過國家癌症法案 (National Cancer Act of 1971)，授權 NCI 每年提出研究計畫與經費需求後，癌症防治工作有了很大的進展。2005 的統計數字發現，美國死於癌症的人數開始下降，這是自 1930 年美國開始進行與癌症相關的統計以來，首次出現的好訊息。NCI 的前任院長更發下豪語，希望能在 2015 年前消滅因癌症所致之痛苦與死亡⁵。不過與癌症的對抗是一場艱難的持久戰，須進一步從基因、分子、細胞等方面進行研究，因此現任的國衛院院長⁶，仍回歸到務實的研究路線，強調要靠尖端的防治策略、創新的療法、持續的臨床實驗，結合院內、外研究人員共同努力對抗癌症。

二、專家/學術審查 (Peer Review)

概述

國家衛生研究院 (以下簡稱國衛院) 希望所有申請補助的計畫都能受到公平、適時、公正的審查，因此採行二元的專家審查制度 (dual peer review system)。

初審(first level of review)組成審查小組 (Scientific Review Group, SRG) 進行，成員主要是由國衛院以外的科學家組成 (non-federal scientist)，這些審查人都是相關領域的專家。複審 (second level of review) 則由國衛院所屬各研究所/中心之國家諮詢委員會或理事會負責審理。委員會成員包括研究與非研究人員，他們的專長與背景都與健康與疾病之事務相關。計畫必須獲得初審和複審的推薦，才能獲得補助。

對計畫申請案進行的初次審查即為初審。通常都是根據計畫的內容 (grant

⁵ Challenge goal to the nation: eliminate the suffering and death due to cancer by 2015 – by Andrew C. von Eschenbach

⁶ NCI 現任院長 Dr. John Niederhuber 是位知名的外科醫生和腫瘤研究學者，他在 2006 年 10 月接任院長一職。Dr. Niederhuber 對 NCI 的發展很有想法也很投入，他常常藉著 email 與員工溝通想法說明政策。我在 NCI 停留期間接到他多封電子郵件，有些是向員工說明院務發展願景，有些則是向員工致謝，他的筆觸感性誠摯，很能引人共鳴。我覺得他不僅是位崇高的科學家，更是位成功的領導者。

assignment)，由國衛院學術審查中心 (Center for Scientific Review, CSR)或各研究所/中心負責審查事務⁷。審查會議會的時程會在網路上公布⁸。會議不對外公開，不過有些會議會可部分公開 (open session)，詳細情況可詳聯邦註冊中心網站。審查會議是採委員會方式進行，會後的審查報告會反映出個別審查人的評語，以及委員會整體的意見。

國衛院每年進行三次的審查作業/循環 (review cycle/ rounds)。每次的審查作業中，各個專題審查小組要審 50 至 100 件的申請案，每次的審查作業從計畫公告，到開始執行須時約 10 個月。不過對於涉及艾滋病 (Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS)，或結合業界的技術移轉⁹ (Small Business Technology Transfer, STTR) 與小型企業創新研究¹⁰ (Small Business Innovation Research, SBIR) 的申請案，則已經縮短作業時程¹¹。

有關國衛院各審查小組的詳細名單可上網查閱 <http://era.nih.gov/roster/index.cfm>

⁷國衛院的審查中心設有 220 個專題/學門審查小組(study section/ scientific review group)，每個小組包括 12 至 18 個審查人。

⁸ 聯邦註冊中心網站 (Federal Register)。

⁹ 這是美國小型企業管理局(Small Business Administration, SBA) 結合國衛院、食品藥物管制局、疾病管制局對小型企業進行的計畫補助。對與業界合作之小型技術移轉 (STTR) 的計畫補助，主要在鼓勵研究單位把研發的新技術移轉給國內小型的營利單位 (small, domestic, for-profit) 做為商業使用。STTR 的補助分為兩階段，第一階段的 STTR (代號 R41) 補助時間為 1 年，總金額不可超過 10 萬美元，其目的在於確立技術優勢與轉為商用的可行性。第二階段的 STTR (代號 R42) 係延續第一階段的合作計畫，最終希望達成商用的目的，其補助時間兩年，總金額不可超過 75 萬美金。

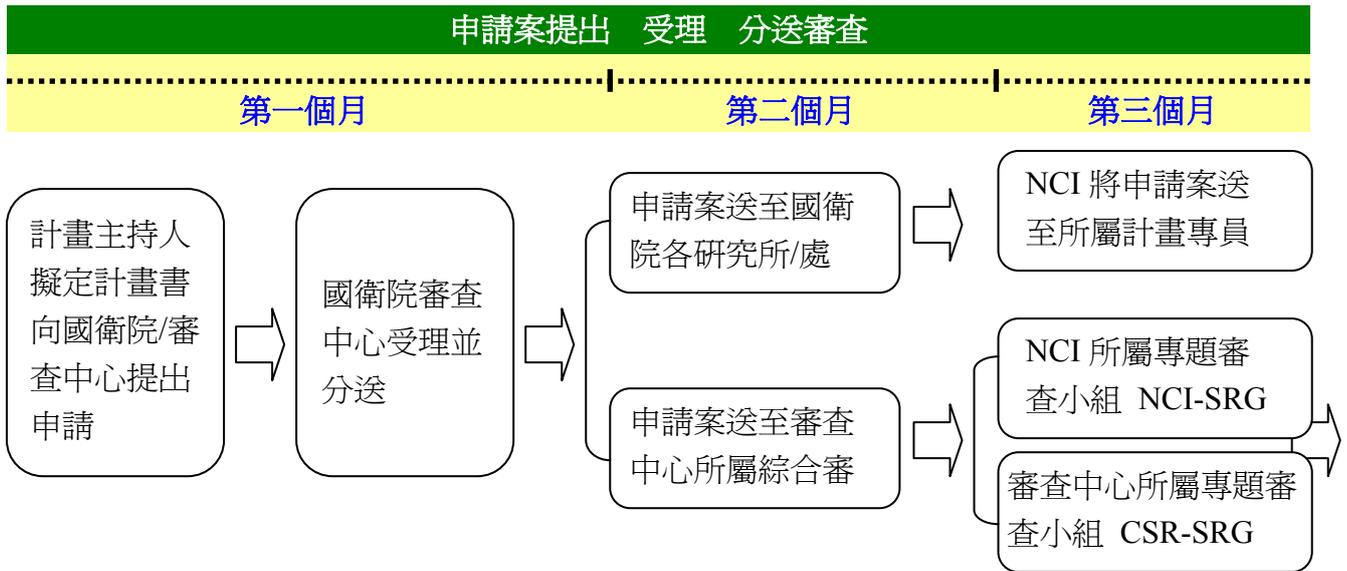
¹⁰ 這是用於補助國內小型營利企業 (research efforts by for-profit, domestic, small business) 進行創新性研究 (SBIR)。補助分為兩階段，第一階段的 SBIR (代號 R43) 補助時間為 6 個月，總金額不可超過 10 萬美元。第一階段的研究成果確立後可申請第二階段 (代號 R44) 的補助，進行深入的發展與應用，時間為兩年，總金額不超過 75 萬美元。最近美國政府有意把補助款從第一階段的 10 萬美元提高為 15 萬美元，第二階段的 75 萬美元提高為 100 萬美元，目前正在徵詢各界的意見。

¹¹ 國衛院希望藉著縮短審查作業時程，讓計畫主持人能及時修正其計畫，並重新申請下一回合的補助。由於每各計畫案可以有三次申請的機會，如果審查時程能夠縮短，則一個計畫案可望在一年內完成所有的程序(過去必須延宕達兩年之久)，這樣做的好處是：A)可讓申請人與國衛院迅速推動最具潛力的研究計畫；B)可讓國衛院與學界同步跟上科學發展的快速步伐，加速開發新的療法和防治法；C)可幫助擁有好的計畫卻苦無資源的研究人員(包括新人或已有基礎的計畫主持人)，不必因計畫中小小的缺點，而枯等整個審查作業完畢，再重新申請。

國衛院自 2006 年 2 月開始，選擇 40 個專題審查小組開始試行縮短審查作業，在審查會議 10 天後(過去需時一個月)，就把審查報告通知計畫主持人。而夠資格重提計畫的計畫主持人中，約有百分之 13 修改計畫後參加下一輪的審查，結果成效良好。約有百分之 62 的重提案，都獲得百分比值 10 以下的好評，而獲得補助。

國衛院計畫持續推動此一做法，並進行評估與擬定下一步計畫，如果證明成功，此一做法將遍及其他專題審查小組(約有 220 個)。

(一)、計畫申請案之受理與分派



所有的申請案都會集中至國衛院審查中心 (Center of Scientific Review, CSR) 的分派室(the referral section)。由分派專員¹² (referral officers) 依其專業判斷，把申請案分派到最適合的綜合審查組 (Integrated Review Group, IRG)，由該組評估申請案的性質 (scientific and technical merit)，再分派給其下的專題審查小組 (Scientific Review Group, SRG/ study section) 進行實質審查。在此同時申請案也會分給國衛院相關的研究所/中心¹³。之後由審查中心或各研究所/中心進行初審，計畫主持人在計畫送出後約 6 至 8 週會收到分派通知¹⁴。

申請案如果有以下的情況會被視為不完整而退回給申請單位：

1. 難以辨認/解讀 (illegible)。
2. 沒有遵照申請表格上的說明。
3. 沒有遵照計畫徵求公告 (Request For Application, RFA or Program Announcement, PA) 上的說明。

¹² 分派工作並非普通的收發工作，需有專業的判斷能力，通常都由具博士學位的人擔任。有時審查專員也會應邀協助分派申請案。

¹³ 因為經費補助單位是各研究所或中心，因此必須讓最適合補助該計畫案的研究所瞭解該計畫的內容，先行內部評估。申請人也可以要求審查中心把自己的計畫案分給某個審查小組或者某個研究所/中心，審查中心會予以考慮。

¹⁴ 分派通知會貼在國衛院的計畫主持人帳號網頁(NIH Common Account; <http://commons.era.nih.gov/commons>)，通知上會註明該申請案被分到某個審查小組審查 並由某審查專員負責。

4. 申請資料不足無法進行審查。

分派工作已經逐漸由紙本的人工作業，改由電子分派 (electronic referral)，過去需時一個星期的工作，已縮短為一天。有關各計畫之申請可詳國衛院網站

<http://grants.nih.gov/grants/oer.htm> 審查中心鼓勵申請人及早註冊，最好在計畫送出日 (Submission) 前四星期即進行作業¹⁵。

(二)、專題審查會議的組成：

1. **審查專員 (Scientific Review Officer, SRO)**：每個專題審查小組都有一個審查專員 (Scientific Review Administrator, SRA)負責處理相關事務，審查專員須有博士以上學歷並具科學背景，他們是服務於國衛院的職員科學家(NIH staff scientist)，屬於被指派的聯邦官員 (Designated Federal Official, DFO)，責任之一就是確保審查的公正性且審查過程遵循適當的法規。其主要工作如下：

- (1) 對申請案進行行政與技術面的審查以確保申請案的完整性與正確性。
- (2) 記錄並處理利益衝突 (conflicts of interest)。
- (3) 推薦審查人 (Nominating study section members，審查人一任 4 年，期間有人任期屆滿、辭職、或其他因素去職須予遞補)。
- (4) 延聘符合資格的審查人 (含現地訪查人)。
- (5) 負責專題/學門審查小組會議 (Managing SRG meetings)，把申請案分送審查委員預作準備。
- (6) 參提供審查人審查須知、審查作業流程等資訊 (Providing orientation for members of review groups)。
- (7) 準備審查報告、整理審查會議紀錄 (Preparing summary statements documenting the review outcome and SRG recommendations)。
- (8) 出席諮詢委員會會議(即複審會議)，提供必要資料補充說明初審會議的推薦

¹⁵ 這樣的要求是有原因的。計畫準備的越周詳越容易成功，尤其很多計畫涉及數字的統計與運算、資料的分析等，如果不夠精確，很容易被審查人看穿。

與建議 (Attending advisory board or council meetings to provide requested information in support of the SRG recommendations)。

(9) 與計畫專員就審查問題進行溝通 (Communicating with program staff on review issues)。

(10) 與計畫申請人就審查之相關問題與政策進行討論 (Discussing review issues and policies with applicants)。

審查專員負的責任很重，有很大的決定權，需執行國衛院的政策與規定，很多都是屬於法律層面。審查專員的名字必須副署於審查報告，以示負責。

我的訪談對象計畫專員蘇珊博士 (Dr. Suzanne Forry Schaudies) 曾經擔任過審查專員。她表示審查專員的工作負擔很重，權力雖大，壓力也很大。因為整個審查流程全由她安排，而申請案又會不停的進來。相同的審查流程每年固定要跑三次，分別是在 2 月 6 月與 9 月召開審查會，不過審查作業則早在會議召開前一個月就要進行¹⁶。她說遴選審查人真是苦差事，既須符合專業又須兼顧性別、種族、地區的平衡，例如有些研究領域很難找到適合的女性審查人，為此她傷透腦筋。此外她早在審查會議召開前就會將審查作業要點送給委員過目，但不少委員很少過目，因此她在會議當天須將審查要點扼要羅列出來提醒委員。不過某些審查會的給分距 (range) 仍會有普遍過高或過低的傾向，這也是為什麼國衛院要在分數排序 (priority score) 之外採用百分比值(percentile rank)的評分算法，以力求公平公正。

2. 審查成員：包括主席與審查人¹⁷

(1) 主席：主持審查會議，亦為審查人之一。

(2) 審查人/委員：

審查人的延聘考量右列的條件：A).須有博士學位或同等級學歷，在各自研究

¹⁶ 審查作業在審查會議召開前 6-7 週開始著手進行。審查資料會以光碟片(部分會附紙本)寄出，審查人則把評語上傳至線上輔助審查系統 IAR (internet assisted review。)

¹⁷ 審查人由審查專員挑選，必需是各學門領域的專家，四年一任。如有特別需要，審查專員可選任臨時審查人，組專案/臨時審查會議。

領域具有權威性，曾經擔任過計畫主持人；B).須為成熟的評審，能擔任高品質、公正且客觀的審查；C).有參與團體審查的能力並能在團體中有效率的工作；D).有審查的經驗、視界寬闊、能公正不偏頗，且有服務的意願；E).審查小組須有適當的婦女與少數族裔代表。

在審查會中，審查人的分布須考量各種因素與條件。例如申請案如果涉及臨床研究，則審查人中就須有臨床經驗者。又例如申請案如涉及跨領域的研究 (multidisciplinary or interdisciplinary)，則審查人須有寬廣的研究背景 (broader expertise)，或具有審查自己研究領域之外的能力。再例如有些研究是和業界合作，或涉及生物工程與生物資訊，那麼必須有非學術圈 (non-academic settings)的科學家擔任審查人。

此外審查會還須考量不同審查人間的比例與平衡。例如資深與資淺審查人數的平衡 (balance in the level of seniority)、通識型具有宏觀視野的審查人 (generalist with broader prospective)與專精型審查人 (specialist with focused perspective) 間的平衡、以及跨領域背景的審查人的比例等。

審查專員遴選審查人可從以下管道尋找可能的人選：

- 科學期刊：從發表的論文作者中找尋適當人選
- 科學會議：從出席重要科學會議的科學家中物色可能人選
- 曾獲得計畫補助者的名單
- 現任或者前任的審查委員：必須謹慎行之，以避免某個領域都由老面孔擔任 (over-presentation of a given subset of scientist within a given scientific area)。
- 國衛所屬各研究所/中心之諮詢委員會 (institute advisory councils)。
- 毛遂自薦者：有意擔任審查工作的人，可以把履歷送給審查專員或審查委員會。

可能的人選確定後，審查專員會進一步收集右列資料：A).在國衛院或其他單位申請計畫補助的經歷；B).論文出版資料；C).學術表現與成就；D).擔任計畫審查

的經歷。有關候選人的審查經歷部分，要特別注意的是：

- 候選人是否目前正擔任其他小組的審查人（同時在兩個審查小組擔任審查人，如果其中一個是臨時性質，是被允許的）。
- 候選人是否正擔任某個所/中心的諮詢委員（在擔任所/中心的諮詢委員同時又擔任審查人，即使是臨時性質，也不被允許）。
- 候選人是否曾經（臨時或正式）擔任過審查委員（可以擔任第二任審查人，但中間須隔至少一年）。

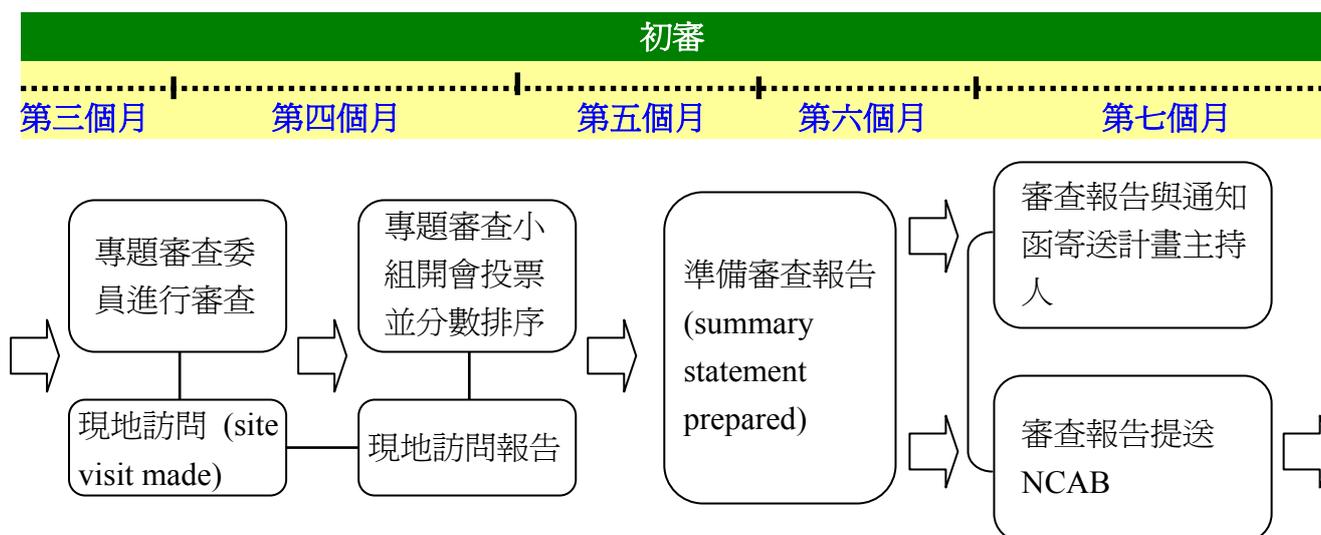
(3) 其他國衛人員

- 負有審查責任或必要的聯邦官員可參加閉門審查會議。
- 國衛院各所（中心）人員或其他聯邦人員如欲參加審查小組會議必須先獲得審查專員之允許。這些人可提供計畫與補助管理方面的意見，審查專員可斟酌採用。

審查人大約在審查會議前六週收到分派的申請案，需依據審查與評分標準，為每份申請案撰寫書面評語¹⁸。

審查小組成員的名單會在審查會議前 30 天公布於在國衛院的網站。

(三)、初審會議：



¹⁸ 審查人須把評語上傳至線上輔助審查系統 IAR (internet assisted review)。

概述

- (1)初審會議大多進行兩天
- (2)計畫申請案係依據既定之審查標準 (criteria) 進行審查。
- (3)審查人提交準備好的評語
- (4)進行公開討論。

去蕪存菁 (streamlining)：初審還包括一個去蕪存菁的過程。即所有申請案中大約前百分之五十被評為最佳的案子，才會在審查小組會議中進行討論，然後排序，進入複審。排在後百分之五十的申請案，則不予討論或評分。此一方式，讓審查人得以專注於討論最有價值的申請案。被淘汰的申請案仍會收到審查報告，其中會載明 3 位審查人的評語，但不包括討論紀錄。被淘汰的計畫並非與補助絕緣，修改後仍可再提出申請。

我就此作法細問蘇珊博士，她表示每一個申請案都會由三位審查人審查，審查人須於審查截止日前 (通常都是審查會議前 5 天) 把評分 (1 至 5 分，亦即 100 至 500 分) 鍵入國衛院的線上系統，系統會把 3 位審查人給分的平均值算出來，然後和其他所有申請案的平均值，依優劣排序，並找出中間值。中間值以下的申請案即被淘汰，審查專員會把遭淘汰的名單於會議前送給所有審查人參考。

這當中會碰到一些問題。如果三位委員的評分相當接近，則不論該申請案過關或被淘汰，都不會引起爭議；但如果三位審查人的評分差距過大，則該申請案不論過關或被淘汰都會被提到審查會討論。審查人須回答其他審查人提出的疑問，說明自己為何給該案高/低分。在討論中，審查人可以修改自己的評分，因此被淘汰的案子仍有機會過關 (這種情形不多)。為求公平，國衛院嚴格規定各學門審查會須先淘汰 50%的申請案，對審查專員而言要執行這項規定相當不容易，因為有些申請案分數相當接近，很難取捨。

審查標準：國衛院的申請案是按照以下既定的審查標準進行評審¹⁹：

(1)**重要性 (Significance)**：計畫案是否涉及重要的問題？計畫目標完成後，是否有有助科學知識的提升？該項研究對於同領域研究的觀念或方法有何影響？

(2)**研究方法 (Approach)**：對於觀念架構、設計、方法、與分析是否有充分地闡述、很好地連接、並符合計畫目標？申請人是否瞭解可能遭遇到的問題區塊，並考量替代的方案？對於結合多個計畫主持人（子計畫）的申請案，其領導方式（包括所分擔之角色與責任、管理與組織架構）是否符合其計畫目標，以及每個主持人的學術專長。

(3)**創新性**：計畫是否採行新觀念、方法、或方式？研究目標是否原創 (original and innovative)？計畫是否挑戰現有之規範或開創新的方法論（技術）。

(4)**計畫主持人**：計畫主持人或其他重要研究人員是否受過適當訓練且適合執行該研究工作？計畫工作是否與計畫主持人和其他研究人員的經驗層面相當？計畫主持人與其研究團隊是否可互補並結合彼此的專業？

(5)**研究環境**：研究工作環境是否可促成研究的成功？是否可得到研究機構的支持？

(6)**其他標準**：除了上述的標準外，以下的項目會列入加分或分數排序的考量：

- DNA 重組研究 (recombinant DNA research)。
- 對於人體受試者 (human subject)免於研究風險所做的保護措施。
- 研究納入女性、少數族裔與兒童。
- 進行脊椎動物研究 (vertebrate animal research)。
- 管制物品 (select agents)。

¹⁹ 除了既定的審查標準外，個別的提案或計畫，亦可另定審查標準。

審查會對於涉及人體受試者與動物的研究特別關切，一定會瞭解是否遵守相關規定與符合實際需求。例如參加臨床實驗的人體測試者是否面臨實驗風險？是否受到適當保護？實驗用動物是否受到視當照護、是否合理的使用等，審查會主席一定會諮詢在座的專家，如果審查人有疑慮，一定會做成建議請計畫主人改善，情節重大者，甚至會影響計畫案的通過。我曾經實地目睹審查會議的運作，有感於他們對人體受試者與動物權利的維護與重視。

(7)其他考量：包括預算、資源分享、或參與計畫的國外機構，但這些考量不會影響成績的排序。

(8)修正後再審 (Review of revised applications)

修正後的申請案再審的程序比照新的申請案辦理，不過審查人會評估該申請案是否有按照上次會議的審查意見改進。申請人提案時需針對前次審查的評語重點，附上簡略說明。

(四)、評分：審查人根據評分標準與會議討論，對每一個申請案在評分表上打分數。之後，所有審查人的分數（審查人如果與申請案有利益衝突，其評分會被排除）加總起來平均，產生優先順序 (priority score)。

審查人與專題審查會的工作就是評分（分數排序與百分比值）和不評分（後半段被淘汰的百分之五十申請案）。但審查人無權對申請之經費做裁定。如果出現特殊狀況，例如發現利益衝突或申請資料不足時，可以裁定延期審查，不過這種情形很少出現。

給分方式是以 1 至 5 分（亦即 100 至 500 分）為範圍 (significant figure)，且以 3 位數 (1.15 分、3.54 分) 按優劣給分，分數越低越好。例如 1.51 分就優於 1.53。不過此一差距實在過小，意義實在不大，因此國衛院有意改革此一給分方式，把原來的給分差距由 1 至 5 分擴大為 1 至 7 分，並且採用兩位數給分 (例如 1.5 分、2.6 分...等)，如此 2.5 分 (250 分) 顯然就優於 2.6 分 (260

分)，申請人比較能夠從中了解自己的優、劣點。

(五)、審查報告：

審查報告包括的項目如下：

- 負責處理該案之審查專員之聯絡資料。
- 審查會討論過程之摘要或概述（由審查專員撰寫）。
- 審查評語 (review critiques) (每個申請案有 3 位審查人進行審查，3 個審查人的評語都要列出)。
- 分數排序 (priority score)。
- 百分比 (percentile ranking)。
- 委員會對於與經費相關的建議 (budget recommendations)。
- 對於受試者 (human subject) 與脊椎動物的關切。
- 行政事項備註 (administrative notes)。
- 正式會議的審查委員名單。

申請案一旦審查完畢，審查結果就會由審查專員記載於審查報告中，並送給研究所或中心（以及計畫主持人²⁰），並由研究所或中心決定補助款的金額。審查報告須在初審會議之後約 4 至 6 週完成（約為提出申請案之後的 7 個月）。申請案如在初審階段被淘汰並非全無獲得補助的機會，國家癌症中心有所謂的例外補助 (exception funding) 就是把單位剩餘的預算用來擇優補助被排除在補助線外的申請案，配合一年三次的申請作業，因此通常亦會召開三次的例外補助會議 (exceptions meetings)。而我所屬的癌症治療與診斷處 (Division of Cancer Treatment and Diagnosis, DCTD) 還會再召開一次遲來的例外補助 (late list exception meeting) 把本處剩餘的最後預算花掉。如果各處的預算花不完，則須繳回給國衛院本部。國衛院院長會把這一些繳回的錢花在「遲而

²⁰ 計畫主持人可利用線上系統(eRA Commons)取得: 1. 審查評語；2. 評定之分數；3. 審查結果(補助款之分配)；4. 負責該申請案之審查專員與計畫專員之姓名。

又遲的例外補助上 (the late late list exception funding)」如此年度預算花光就不必繳回國庫 (US Treasury)²¹。

分數排序的解讀

分數排序反映出申請案的優與劣，分數越低表示申請案越優：

- 100-150：特優 (Outstanding)
- 150-200：極優 (Excellent)
- 200-250：優 (Very Good)
- 250-300：佳 (Good)
- 350-500：可 (Acceptable)

申請人如對分數或審查報告有疑問，可洽負責處理該案的審查專員瞭解進一步狀況。通常申請案很少會得到「不予推薦」的分數。「不予推薦」的申請案無法進入複審，而且在問題沒有解決前，亦不能再提出申請。

百分比值的含意

分數排序是用以決定一個申請案相較於被相同審查委員審查的其他申請案的等級。通常在審查會議結束後三個工作日內，申請案的分數排序和百分值會張貼於計畫主持人在國衛院的個人帳戶 (Commons account)。

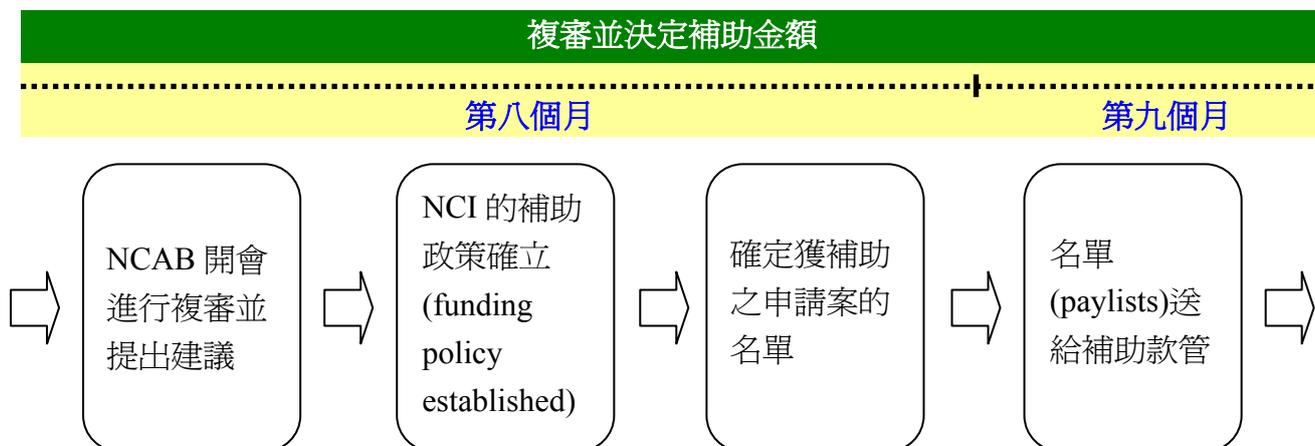
分數排序轉換成百分比值的算法，是以申請案在當次會議中獲得的評分，再加上審查會議過去兩次審查會議的評分為基礎。換句話說，同一個審查小組所審查的申請案必須與其連續三年審查的所有申請案做比較而得出百分比值。這種算法有個公式 (formula)，通常分數排序結果出來，鍵入電腦程式中，百分比值也跟著算出來了。

有關分數的排序與百分比值的考量 我覺得頗值得我們借鏡。由於國衛院的計畫補助案每年高達 80000 多件，而每件申請案又必須送 3 位委員審查，因此國衛院設有許多常設的學門審查委員會 (study section) 依據不同的研究領域進行審

²¹ 國衛院的預算年度是從前一年的 10 月 1 日至當年的 9 月 30 日。和中研院一樣，國衛院的預算受國會監督，近幾年預算的核准撥發經常延宕，等預算撥到各單位已經是三、四月份了。在此之前很多補助案都不能動，而等到七、八月，各單位又忙著消化預算，顯然這種情況中、外皆然。

查。而審查案雖依一定的審查標準進行，但不同委員會間，審查標準難免寬鬆不一，有可能形成 A 審查委員會所審的案件普遍給分偏高，而 B 審查委員會則普遍給分偏低的情況，如此會形成不公情況。因此國衛院設計出以百分比值決定補助與否的機制。百分比值算出來後，進一步把每個審查委員會分數排序前百分之 20 的申請案拿出來進行統計分析，並參照過往百分比值的歷史經驗，決定當年度的百分比值補助線 (payline)。舉個例來說 A 君與 B 君的申請案分由兩個不同的審查會審查，兩人的分數均為 140 分。但 A 君的百分比值為 15，而 B 君的百分比值為 25。如果當年度的補助線為 14，則兩人皆無法獲得補助，若當年度的補助線為 16，則 A 君可獲得補助，B 君則出局。在此遊戲規則下審查委員個人的評分與好惡比較不容易影響最後的結果，而且補助線的計算與分析是由國衛院專責單位進行，做法透明、公平令人信服。近 4 年來國衛院的經費沒有成長 (flat budget)，計畫補助額無法增加。因此補助線均維持在 14 上下。過去經費充裕時，補助線曾高達 24 (即百分比排序前 24 的人均可獲得補助)，而經費不足時，補助線也曾下修至 12。此外為鼓勵年輕的計畫主持人，凡是第一次申請補助的案子，會給予較高的申請線，例如今年的申請線為 14，但首次申請案的補助線卻為 19。

(六)、複審—諮詢委員會或理事會 (Advisory Council or Board)



複審會議是由國衛院所屬各研究所/中心的諮詢委員會或理事會進行。諮詢委員會或理事是由院外的研究人員與公開代表組成。以國家癌症中心為例，複審工作

是由其主要的諮詢單位——國家癌症諮詢理事會 (the National Cancer Advisory Board, NCAB) 擔任，NCAB 的委員是由美國總統任命。他/她們除擔任複審工作外，還對該中心的發展與研究計畫個方面的相關問題提供諮詢意見。

NCAB 是由 18 個委員組成，這些委員都學有專精，為各學術領域的碩彥。包括衛生部部長、科技政策室主任、國衛院院長、勞工部部長、環保署、能源部等政府重要官員²²。總統任命其中一人為主席，任期為兩年。委員的任期長短不一 (有 2 年亦有 3 年)，任命的時間亦不一樣，任期彼此重疊。這樣的做法是要確保理事會即使因為政治任命作業的緩慢或停滯仍可以如常運作。

委員會由國家癌症中心主任或委員會主席召開，一年不得少於四次 (1/2 月、5/6 月、9/10 月、11/12 月) 前 3 次的會議議程包括申請案的複審，第 4 次的會議則進行國家癌症中心各項計畫的審查，會期通常為兩天。最特別的是，委員會議包括公開與閉門兩部份，當討論一般性的計畫與活動時，會議對外開放 (會議時間會公佈在網路上)，而複審案的討論則為閉門會議 (closed session)。²³

審查程序

- 國衛院計畫專員 (program staff/ program officer/ program director) 審視申請案的分數排序，以及是否符合研究所/中心所需。
- 計畫專員提供補助計畫給諮詢委員會/理事會。
- 諮詢委員會/理事會考量各研究所/中心目標與需求，並提供意見給各研究所/中心主管。
- 各研究所/中心主管根據計畫專員與諮詢委員會/理事會的意見決定最後的補助金額。

其實初審結果出爐後，整個申請案可算大勢底定，被淘汰的人可休養生息，好好

²² 美國相關法條規定 NCAB 三分之二的委員須選自與癌症相關的衛生與科學領域的精英，其餘的三分之一須選自公共領域，包括公共政策、法律、經濟、管理等方面的碩彥。

²³ NCAB 的閉門會議主要進行申請案的複審，通常都是在會議第一天的後半段。NCAB 有權審查特殊情況，並針對承辦人員對該特殊情況提出的建議行使(不)同意權。每次提會討論的申請案有 4000 件之多，其中百分之 95 以上的案子不需要提出特別討論，而且委員會多會同意初審的建議予以同意。

修改自己的申請案，等待下一次的公告。而進入複審的計畫主持人則可以開始和計畫專員討論補助款的金額²⁴。這個階段計畫專員的影響力很大，可以對申請案的補助款金額表示意見，要求計畫主持人對申請案中不足之處補送說明。

(七)、後審查階段 (post-review)



沒有得到補助 —

國家衛生研究院的每一個補助計畫都會收到數以百計的申請案。第一次申請就得到補助是相當困難的，但並非不可能。如果申請案沒有得到補助，國衛院可提供資源幫助申請者準備修正申請案的資料，並再次提出申請。

初審完畢後，申請人即可知道結果 (通常是 2 月底)。申請人的案子如被淘汰是可以進行申復的。不過這是一個冗長的過程，通常計畫專員會建議申請人把申請案按照初審討論的意見進行修正，然後再提出申請 (每個案子有三次再申請的機會)。

如果申請人認為自己的案子受到不公平待遇或覺得審查人有偏見，可以與計畫專員討論後進行申訴(appeal)，申訴案若成立，則會再組委員會進行審查。申訴案若不成立 該案仍會送回原審查人請其表示意見。之後再送給計畫專員表示意見。此時會產生兩種情況，一是為認為有再審的必要，則可再組委員會由新的審查委員(new set of reviewers) 進行審查；一是確定審查結果沒有問題不須再組委

²⁴我的訪談對象一再強調，專題審查委員會只負責打分數，對於補助款的金額無權置喙的。不過如果申請補助金額過大，委員會可要求其修減。在整個申請作業中，研究所/中心主管是最後批准補助金額的人。

員會審查。不論結果為何，最後都會送到研究所/中心的諮詢委員會議（複審會議）做確認。這個過程冗長，通常到最後結果出來時，已經開始進行第二次申請案的作業了。因此計畫專員通常會建議申請人逕自提出第二次申請而不要申訴 (appeal)。

得到補助—

如果計畫得到補助，申請人須與研究所/中心的計畫專員人和補助款專員就研究與計畫事務、預算與行政問題密切聯絡。

申請案成功的因素包括好的想法、好的時機、好的申請、好的審查人、好運、好的經費補助。

(八)、審查倫理 (Review Ethics)/ 利益衝突 (conflicts of interest)

利益衝突的可能情況如下：

- 機關從屬關係 - 審查人與申請人若來自同一學術或研究單位必須迴避。
- 親戚關係 - 審查人與申請人若有親戚關係必須迴避。
- 合夥人、同事、同伴等關係 - 審查人若與申請人三年內共同發表出版品者必須迴避。
- 學術競爭關係 - 審查人若與申請人有實質利益衝突時必須迴避。

國衛院對利益衝突訂有詳細與清楚的規定²⁵。凡是申請國衛院補助的計畫主持人 (Principle Investigator, PI) 均須遵守。其中最重要的就是所謂的財務利益衝突 (financial conflicts of interests)，計畫主持人 (含配偶與未成年子女) 需申報與獲得計畫補助相關之財務狀況。而監督的責任在於獲得補助的單位，例如馬利蘭大學某計畫主持人獲得國衛院補助，那麼馬大即負有監督該計畫主持人財務利益衝

²⁵ 可參閱國衛院網站 <http://grants.nih.gov/grants/policy/coi/>。其中財務利益衝突係泛指因接受國衛院計畫補助而致影響個人財務利益的狀況，依據美國政府的規定，財務價值(monetary value)的定義包括：1. 薪資或其他服務收入(如諮詢費或報酬 consulting fees or honoraria)；2. 股票利益，如股票、股票選擇權、或其他所有權利益；3. 智慧財產權，如專利、著作權、以及源自著作權的版稅。

突的責任。理論上而言，這種作法應該能防堵弊端，因為國衛院的補助款是撥給學校或機構而非直接撥給計畫主持人。不過就在最近一期國家癌症中心出版的「癌症報導 (Cancer Letter)」中，就報導了美國國會議員致函國衛院院長嚴厲質詢國衛院疏於監督利益衝突的狀況，並舉出多個例子，要求國衛院回答。其中兩例均涉及大學教授擔任計畫主持人接受國衛院補助卻沒有向校方申報補助款以外的收入 (fail to report outside income to the University)。另一例是，某兩位教授擔任國衛院補助的某項肺癌篩檢試驗計畫的主持人，他們也是肺癌基金會的董事，而該基金會的資金幾乎完全來自某煙草公司 (funded almost entirely with monies from tobacco companies)，但這項資金來源卻從未完整對外透露。問題出在基金會利用煙草公司的資金加入該肺癌篩檢計畫，計畫主持人明顯涉及利益衝突。此事引起媒體關切，還上了紐約時報 (New York Times) 的頭版。由於國衛院每年補助計畫的經費高達 240 億美金，需受國會監督，因此國會議員的責難從以下這段話中就可窺見 “NIH oversight of the extramural program is lax and leaves people with nothing more than questions -- \$24 billion worth of question, to be exact. I am interested in understanding how you will address this issue. American taxpayers deserve nothing less.” 不過國衛院也有苦水。對於財務利益衝突的監責任在於受補助的單位 (或機構)，但各單位有自己的利益衝突監督政策，有些單位或許並沒有要求計畫主持人申報財務狀況；即使有，有些人也許「忘記」去申報。其實，從某種角度看，這是種榮譽制度。很少有人願意去認真執行，因為一旦真要照章行事，每個家庭 (含配偶與未成年子女) 的財務狀況與金錢來源都要交代。例如，一個放射線專家擁有 GE 公司的股票 (該公司有製造放射線設備)，如果他使用 GE 製造的放射線設備為病人進行臨床試驗，這算不算利益衝突？又例如，每個人都使用電腦，如果擁有微軟公司股票，卻又使用微軟視窗軟體進行研究，算不算利益衝突？在這種制度下，鮮有人願意擔任執法者 (enforcer)。我的訪談對象也表示，這種利益衝突的迴避要求，就某種程度而言相當不合理，很多優秀的研究人才因此辭職。

另外一個學術審查利益衝突的例子是，在複審會議前夕某計畫主持人向計畫專員 (program officer/ director) 投訴表示，在初審中審查其計畫的三位委員之一，曾經與其有學術合作關係，兩人還曾共同發表出版品，之後因故合作關係中斷。申請人認為在審查報告中，該委員的評語有若干學術上的錯誤 (scientific error in the Summary Statement)，因此提出申訴 (appeal) 要求重新考慮這項審查 (seeking reconsideration of the review of his application)。這個利益衝突案涉及審查人公正性以及審查報告的瑕疵，因此國衛院審查中心在經過審慎考慮 (significant consideration of the request) 後，同意將其申請案交給不同的審查小組重審 (re-review)。這一類的申訴案一定要提報 NCAB (複審會議) 核備。總之審查倫理與利益衝突必須建立在審查委員與申請人本身的自我要求與誠信度上。

審查過程之保密 (confidentiality of review process)

審查會議召開前，國衛院會視情況把審查資料以光碟片加密送給審查人。光碟片資料包括計畫申請資料、過去的審查報告、附件資料、其他資料等。審查人須有密碼才能打開碟片，且須確保審查資料的安全性，不可外洩。2005 年曾發生審查人從網路下載審查資料方法不當，結果不慎讓 Google 搜尋引擎得以抓取該份審查資料供使用者擷取。雖然事後沒有證據顯示該資料被用於非法活動，但此種安全缺口潛在的風險非常大。國衛院也立刻採取步驟強化其電子審查系統，並檢討審查作業手冊以確保審查人完全了解網路操作。

審查人與國衛院人員在審查報告完成前，不可將審查會討論或審查結果透露給計畫主持人，違反此規定會導致審查結果資訊不正確的傳送，而且對其他申請人也不公平。此外審查委員或國衛院人員與申請人之間違反審查保密程序的通信往來一率禁止。每位審查人在進行審查工作前必須簽署一份保證表 (NIH pre-review certification form)，保證自己遵守利益衝突、保密、不外洩等規定 (NIH conflict of interest, confidentiality and non-disclosure rules)²⁶。

²⁶ 可上網 http://grants.nih.gov/grants/peer/COI_Information.pdf 與 <http://grants2.nih.gov/grants/peer/Pre-Cert-Form.pdf> 查閱。

(九)、研究成果報告

國衛院的計畫補助一般都是核給五年。計畫主持人獲得補助後開始執行計畫，之後每年須繳交年度研究報告，計畫結束時還須繳交整體研究報告。研究報告由計畫專員 (Program Officer) 負責稽核。國衛院有固定的成果報告彙整電子表格 (又稱為綠表 green sheet) 由計畫專員根據成果報告內容逐項填寫，以供日後追蹤使用。綠表是一個線上填寫系統，包括人體測試者、實驗用動物、生物安全、研究目的、參與人員等 16 個大項目，然後再根據「是」與「否」的答案再分出細部的問題，計畫專員也可加註意見，是個很實用的資料庫，可以追蹤計畫成果達二、三十年之久。不過研究成果報告的稽核並沒有實際的約束力，計畫主持人即使在補助期間沒有表現，也可以把計畫做完。但這不代表計畫可以隨意執行，計畫執行的成果關係計畫主持人以後可否繼續獲得補助，而且能夠獲得補助的計畫主持人基本上都夠好，因此國衛院在後續的成果稽核上，沒有特殊的規定或限制。

(十)、學術審查制度之改革

雖然國衛院靠著一流的學術審查制度奠定了發展基礎，但科學研究領域日增的廣度、複雜性、以及跨領域的特性，使得現有的學術審查作業面臨許多挑戰。國衛院亟思改變因應，院長鍺洪尼博士(Dr. Elias Zerhouni)也為此宣示「要補助一流的科學家做最好的研究計畫受最少的行政干擾(fund the best science, by the best scientists, with the least amount of administrative burden)」。

200 年 6 月國衛院院長成立了兩個工作小組會診現有的學術審查作業流程²⁷。整個評估工作進行了一年之久，包括診察 (diagnostic)、設計執行計畫 (design implementation plan)、選擇部份項目開始初步執行 (Begin phased implementation of selected actions) 等三個階段。之後還要再進行評估，最後形成/擬定政策。工

²⁷ 兩個工作小組分別為外部—諮詢委員會工作小組 (Externally—The Advisory Committee Working Group) 以及內部—指導委員會工作小組 (Internally—The Steering committee Working Group)。

作小組在廣納國衛院內外的意見的同時，也決定要保持學術審查制度原有的核心價值 也就是卓越性 (scientific competence)、公正性 (fairness)、適時 (timeliness)、完整性 integrity)。

工作小組在診察階段對國衛院的學術審查作業進行了深入的評估。他/她們廣納國衛院內外人士所提的意見，討論國衛院所面臨的問題並找出對策。工作小組在今 (2008) 年 2 月提出了一份總結報告草案 (Final Draft Report)，提出了以下七點建議：

1. 減少申請人、審查人、以及國衛院人員的行政負擔。
2. 改進評分制度 (enhancing the rating system)。
3. 提高審查與審查人的品質 (enhancing review and reviewer quality)。
4. 對計畫主持人的生涯發展給予最大的支持 (optimizing support at different career)。
5. 對於以各種不同的形式與方法進行的科學研究給予最大的支持 (optimizing support for different types and approaches of science)。
6. 對於支持科學研究的計畫補助盡量減少壓力 (reducing stress on the support system of science)。
7. 提供繼續進行學術審查制度之所需 (meeting the need for continuous review of peer review)。

這項報告提出後，國衛院院長在三月份即成立了學術審查執行小組指導委員會 (the Steering committee Peer Review Implementation Group)，針對上述建議草擬執行方案。委員會遵循兩個原則草擬具體改革項目，即：A) 在改革的同時，不造成傷害。亦就是說改革一定要有所助益，而且維持很好的成本支出(ensure that any changes to the peer review system bring significant value and reflect a favorable balance between costs and benefits)。B). 繼續給予科學家/計畫主持人最大的研究自由。

委員會參考各種正、反意見，經過審慎思索與討論，歸納出四大優先改革項目：

1. 審查人卓越化：
 - 延聘著有成就、視界開闊、富有創意的傑出科學家擔任審查人。
 - 減輕審查人的負擔，表揚並獎勵優秀的審查人 (例如可享有申請程序方面的優惠)²⁸。
 - 加強審查專員、審查會主席與審查人的訓練²⁹。
2. 重整審查作業結構、改善審查作業的品質與透明度：
 - 縮短計畫申請書的頁數³⁰。
 - 審查報告的格式與內容須突顯審查標準的五大指標 (重要性、研究方法、創新性、計畫主持人、研究環境)，以提供申請人清楚與建設性的意見。
 - 對於申請案的學術審查必須有其一致性，指出其優缺點、對於科學/公眾健康的影響、以及可行性。
 - 修正給分制度與審查報告格式，讓所有的專題審查小組一體適用。
3. 對於計畫主持人不同階段的生涯發展給予支持：
 - 對於計畫主持人的申請案不論其年資 (career stage) 或學門 (discipline)一律公平審查，避免偏愛保守型或既定的研究方法，而否定原創型的方法。
 - 對於新/資淺的計畫主持人的申請案盡量給予審查的機會³¹

²⁸ 自今 (2008) 年 2 月起，審查人若想申請計畫補助，可隨時提出 (continuous submission of application)，不受截止日的限制，且必須在收件後 4 個月 (120 天) 內審查完畢。基於迴避原則，審查人的申請案多組專案審查小組 (Special Emphasis Panel, SEP) 審查，或者由他專題審查小組審查。

²⁹ 國衛院審查中心針對不同申請案訂有各種指導原則 (guideline) 供審查人、審查會主席使用。可詳國衛院網站 <http://www.csr.nih.gov/guidelines/revguide.htm>

³⁰ 現行計畫申請書的篇幅為 25 頁，國衛院希望將其縮短為 7 頁、10 頁、或 15 頁。目前正在部分試行，將待進一步評估。這麼做的好處是，可減少申請人與審查人的負擔並減少紙張的消耗。此外一份精簡的計畫書，可讓申請人把精華放在先進的研究重點上。

³¹ 由於新的計畫主持人所累積的研究數據與資料不如資深 PI，因此他/她們的申請案往往在初審階段即被淘汰 (列在後百分之五十)，無法進入審查會審查。國衛院希望這些新人的計畫有機會在審查會中被討論，因此對於原始分數在 2.8 (即 280 分) 的申請案給予討論的機會 (通常這個分數的申請案是不予討論的)，並由審查會決定最後的分數。此外由於初次申請即獲得補助的計畫案比率不增反減，引起了國衛院各研究單位的主管的關切，希望能加以改善，因此才有此改革提議。

- 對於資深計畫主持人 (established investigator) 的申請案審查，應著重其過去的研究成果 (例如論文發表的數量)，而非其所提的新點子是否可行 (with greater emphasis on a retrospective than a prospective view)³²。
 - 擴大傑出研究獎 (the MERIT award)，並鼓勵可變化型研究 (transformative pathway)³³。
 - 設置先導型研究獎 (Pioneer Award)³⁴、特殊型與非傳統型研究獎 (Exceptional, Unconventional Research Enabling Knowledge Acceleration, EUREKA)、新創新人獎 (New Innovator Award)三個獎項，以鼓勵創新型研究。預計未來 5 年內至少投入 7 億 5000 萬美元。
 - 對於初次或修正過的計畫申請 (A0, A1, A2) 多點補助機會 (rebalancing success rates among A0, A1, and A2 submissions)，減少同一計畫，尤其是積分很高的申請案，一再提出的作業負擔。
4. 持續性的進行學術審查制度改革：高品質的學術審查是建立在嚴格與獨立評鑑，國衛今後將利用合時與創新的方式進行審查與計畫管理，做法如下：
- 成立工作小組研究找出最好的方式把學術審查作業制度化，以繼續維持高品質的學術審查³⁵。
 - 擬定評鑑的策略並確實執行，以持續評鑑學術審查制度的效能與品質。

³² 國衛院認為資深的計畫主持人已累積很好的研究成果，因此所提的計畫也會像過去一樣順利執行，不須過於計較他/她們所使用的研究方法。

³³ 可變化型研究通常風險性很高，影響性也很大（例如新藥的開發、奈米技術/奈米分子應用於生物領域等），一旦成功即可轉變為特別的研究領域，國衛院希望其所屬各研究單位能補助 1% 的 RO1 計畫進行可變化型研究。預計五年內投入至少 2 億 5000 萬美元。

³⁴ 先導型研究獎採申請方式，計畫經審查小組初步審查後，擇優邀請申請人至國衛院另由評審小組(均為院外傑出專家組成)面談，之後再由國衛院院長諮詢委員會(the Advisory Committee to the Director, ACD)做最後的審查，而國衛院院長根據前面層層的審查意見決定最後的得獎人選。獲獎人可得每年至少 50 萬美元，連續 5 年的研究補助。自 2004 年以來，每年至少都有 10 位以上的年輕研究人員獲得先導型獎補助。

³⁵ 國衛院審查中心 (CSR) 設有 23 個綜合審查組 (Integrated Review Group, IRG)。審查中心每各月會對其中一個組召開月會 (monthly retreat)，進行內部檢討 (internal review)，一個循環下來剛好是兩年。月會中會討論科學發展的趨勢、審查工作狀況、審查人的遴選、如何改進審查作業、問題解決等。此外審查中心也試著舉辦兩個月一次的檢討工作坊 (Bimonthly Open House Workshop)，聽取院內外學術界領袖對審查作業的建言。

從上述的改革重點可以看出，國衛院特別關切創新型的研究發展，以及新/年輕的計畫主持人的生涯發展。國衛院希望藉著改革學術審查制度，多給予新的 PI 計畫補助，並鼓勵他/她們跳出傳統研究方法的窠臼，勇於提出新的嘗試。

國衛院認為提升學術審查的做法是針對審查作業本身，而非對科學研究形成困擾，因此希望在行政事務上大幅鬆綁減少負擔，為科學與發現之路清除障礙。我覺得這個理念很直得我們細思。

三、其他

(一)、國衛院的計畫種類 (Application Types)

國衛院係計畫補助單位 (funding agency)，每年對外補助金額高達 240 億美元，其計畫補助種類繁多，常針對不同研究目標設計特定的補助計畫，依計畫的性質可分為九大類如下：

第一類 新型計畫 (new)：指從未接受補助的新計畫 (request for support of a project that has not yet been funded)。

第二類 延續型競爭計畫 (competing continuation)：指之前已受補助之計畫要求額外的補助 (additional period of support based on a previously funded project)。此類計畫須與其他的延續型競爭計畫 (第二類)、補充型競爭計畫 (第三類)、和新型計畫 (第一類) 競逐補助款。

第三類 補充型計畫 (supplement)：指已受推薦之計畫要求給予當年度 (the current operating year) 或未來年度 (any future year) 額外的經費補助，以應付增加的支出 (此類要求屬於非競爭型)，或擴充計畫的規模 (to expand the scope or work，此類要求屬於競爭型)。例如 某計畫獲得國衛院三年 (2008-2010) 的補助，該計畫主持人要求增加 2008 年的經費百分之十以應付因油價上漲衍生的支出，這就是屬於第三類的非競爭型補助。但若計畫主持人要求擴大原有計畫之規模，大幅增加補助款，就必須與其他補助案競爭。

第四類 延伸型計畫 (extension)：之前已獲得補助的計畫要求額外的時間與補助款 (additional time and /or funds beyond those previously awarded)。通常只限於某些機制下的補助案，包括由計畫專員推薦補助的 MERIT 類 (計畫代號 R37)、發展與探索類 (計畫代號 R21/R33)、與業界合作之小型補助案 (SBIR/STTR 計畫代號 R42/44)。第四型的計畫申請多經由推薦或外包，不會去競逐現有的補助款(available funds)。

第五型 非競爭型補助進度報告 (noncompeting grant progress report)：屬於非競爭型的計畫，只由計畫專員 (program director) 進行進度審查 (progress review) 例如 5 RO1 CAXXX。

第六型 計畫執行機構或單位更動 (Change of Institute or Division)：涉及利益繼承與計畫名稱更動 (successor-in-interest and Name-Change Agreement)。通常用於對小型企業的計畫補助。受補助單位經由合併或成為子公司而獲得另一企業的利益，要求國衛院更動計畫名稱或合併計畫。

第七型 計畫執行機構更動：是指計畫業已通過審查(可以給予補助)，但在補助款撥出前，要求把計畫轉至新的機構執行。

第八型 計畫執行機構更動：把非競爭延長型計畫 (第五型) 轉至另一新的機構執行。

第九型 計畫執行機構更動：把延續型競爭計畫 (第二型) 轉至另一新的機構執行。

上述九類計畫，第一、二、三型屬於競爭型的計畫 (competing grants) 須經過學術審查 (peer review)。第四型計畫為延伸型計畫通常以推薦方式進行，第五型為非競爭型計畫，只需提成果執行進度由計畫專員審查即可。第六、七、八、九型計畫則涉及計畫變更。每一個計畫一經受理即會給予編號，例如 1RO1 CAXXXX 由編號可知該計畫從未提出申請，為新型研究計畫。

功能代號

在每一大類下，又把計畫依功能 (activity) 細分為不同型，每一型都用不同代號

表示。謹例舉重要代號 (activity code) 如下：

C-Research Construction Programs (研究建築計畫)

D-Training Projects (訓練計畫)

F-Fellowship Programs 研究獎學金計畫

K-Research Career Programs 學術生涯計畫

L-Loans and Scholarships 貸款與獎學金計畫

P-Research Program Projects and Centers 大型/跨領域研究計畫

R-Research Projects 研究計畫

S-Research-Related Program 研究相關計畫

T-Training Programs 訓練計畫

其中最為大家所熟知而且也是國衛院對外補助最多的就是 R 型與 P 型計畫。這些型號下又區分為 R01 (research project, 由計畫主持人直接提給國衛院的研究計畫案 investigator-initiated)、R03 (small research grant, 小型研究補助案)、R41 與 R42 (STTR, 小型企業技術移轉補助案)、R43 與 R44 (SBIR, 小型企業創新型研究計畫案)、P01 (research program project, 大型跨領域的計畫補助案) 等。總之各類型計畫繁多，各有各的功能取向，可參閱國衛院網站：

<http://grants.nih.gov/grants/funding>

計畫編號

每一個計畫一經受理即會給予編號，編號分為兩種，一為流水號 (tracking number)，一為申請號 (application number)。流水號永遠不會改變，而申請號則會跟著計畫型態的改變而有所更動³⁶。

申請號是按照計畫的類-型-單位-編碼-年份-修正次數等順序排列。由編號可以初步了解該計畫的相關背景，僅舉數例說明如下：

- **1 R01 CAXXXX** 「1」與「R01」表示該計畫是新型研究計畫，且由計畫

³⁶ 流水號是計畫的身份證號碼，永遠不會改變，國衛院利用此號來追蹤計畫。申請號則是該計畫的身份資料，讓人一眼就可以瞭解該計畫的基本背景。

主持人直接提出申請，「CA」表示由國家癌症中心負責審查與補助。

- **1 R01 HLXXXX01A2** 「1」與「R01」表示該計畫是新型研究計畫，且由計畫主持人直接提出申請，「HL」表示由心肺血管研究中心 (National Heart, Lung, and Blood Institute) 審查與補助，「01」表示該計畫現正進行第一年研究，「A2」則表示該計畫是經過第二次修正後通過審查 (A 為 amended 的簡稱)。

國衛院各個單位之代碼可參閱 <http://grants.nih.gov/grants/funding/ac.pdf>

(二)、電子化申請作業 (electronic submission)

美國聯邦政府的所有計畫補助單位現正採用一套標準化的計畫補助申請系統 稱爲 SF424 Research and Related (R&R)，設在 Grants.gov 的網站上。國衛院因係聯邦單位也必轉換使用此一系統，問題是這套標準系統無法把過去使用紙本申請的 PHS398 系統中的資料完全抓取，因此國衛院必須結合這兩個系統的格式以獲取足夠的資料。爲此國衛院還爲各種計畫申請的轉型訂出時間表，可詳

<http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-05-067.html>。目前國衛院主要的計畫申請如 RO1, RO3, R21 必須使用這套由兩種格式結合而成的新系統。

(三)、審查會議方式

圓桌會議 (round table/ face-to-face)

審查會議大都以圓桌會議的方式舉行。初審會議通常舉行兩天，地點大都選擇在華府附近的飯店舉行。有時也會輪流到外州的飯店開會，我在 6 月 19 日參加了在華府近郊馬力歐飯店舉行的一場初審會議，印象很深刻。當天進行數項大型跨領域的臨床研究計畫初審，初審會議爲閉門會議不對外開放，我在我的老闆安排下進行旁聽。

國衛院舉行此類會議很有效率，一個 35 人參加的審查會，會場只有兩名工作人員 (審查專員與一名行政人員)。每個計畫案由三位審查人先報告自己的給分，

然後陳述該計畫的優缺點，再進行綜合討論。其他委員針對三位委員的報告提出質疑或附和，三位委員再陸續回應。之後三位委員可以修正自己的給分，最後全體委員可以根據三位委員的給分的分距 (range) 打分數 (電子打分)，全體給分的平均值就是該申請案的分數。舉個例來說，三位委員的給的分數分別為 1.90、2.20、2.20，那麼這個案子的分距就是從 1.90 到 2.20，其他委員可以根據這個分距打分。當然這個分距只是做參考，委員可以根據自己的判斷給較高或較低分。分數確定後，主席會詢問大家對該案的「人體受試者 (human subject)」與「實驗用脊椎動物 (vertebrate animal)」有沒有建議或關切 (question & concern)，如果委員對此有疑慮，大家達成共識後列入審查報告 (summary statement)，請計畫主持人修正或注意。最後委員會建議給該案若干年 (通常是 5 年) 的補助，該案的審查就告結束，進入下個案子的審查。前面曾提過一個成功的申請案因素很多，好運亦是其中之一，我在會場深有此感。有的案子如果碰到自主性很強的審查人，強力為該案辯護或批評，往往會影響全體委員的評分。而些微的差距往往會造成不同的結果，例如補助線 (payline) 如果為 14，那麼百分比值為 14.1 的申請人以些微之差，就得不到補助了。

視訊會議 (tele-conference)

由於審查委員散居在全美各地，集中開會並不容易，因此審查會議有時也以視訊/電話方式進行。所謂的視訊就是利用影音設備進行討論 (video-enhanced discussion, VED)。國衛院會在會議召開前 6 週陸續把個人帳號、網路相機 (webcam)、相關軟體、與操作方式送給審查人。在正式會議召開前一週，審查專員還會和審查人進行模擬練習，以確定會議過程順利。即使審查人沒有影相設備，只要聲音清楚仍可參加會議討論。所有的會議進行與圓桌會議相同，只是網路品質很難控制，有時會議只看到畫面卻聽不到聲音 (或聲音不清楚)，相當令人著急。詳細做法可參：

<http://cms.csr.nih.gov/PeerReviewMeetings/WebVideoReviewMeeting/>

不同步電子討論會議 (Asynchronous Electronic Discussion, AED)

近年國衛院還嘗試「不同步電子討論」的會議方式，就是使用國衛院開發的軟體在網路上闢出一個討論區，審查人可在設定好的時間內隨時上網發表意見進行討論然後給分。這個方式的好處是可以擴大審查人的數量(potential reviewer base)，有些人因不喜歡跋涉到外地開會，因此拒絕擔任審查人，而 AED 解決了這個問題。審查人可不受場地與時間限制(尤其美國有不同的時區)，也許可以在上午 9 點上網去發表意見，然後去忙其他的事，過個兩小時後回來看看其他人的意見，再參與論戰 給分。此外這種會議方式可以使會議進行的更為順利，因為審查人分別處在不同的時間與空間中，得以更周全的進行討論，也減少正面衝突的機會。當然這種會議方式也花費較少。國衛院自 2007 年開始利用 AED 作為主要的審查會方式，至 2007 年底已經進行了 250 場 AED，審查了 3800 個申請案，計有 3300 位審查人參與。國衛院對部分使用過該系統的審查人進行了調查評估，結果發現大部分審查人對 AED 系統的操作相當滿意，但對於系統設計的評分方式以及討論對評分的實質影響等仍意見分歧，尤其高達百分之 45 的審查人仍希望使用面對面的會議方式，因此國衛院仍會持續進行評估³⁷。詳細做法可參：

<http://cms.csr.nih.gov/PeerReviewMeetings/AED/>

(四)、傑出研究獎 (The MERIT Award)

國衛院為表揚研究成果卓越研究人員自 1987 年起設立傑出研究獎 (Method to Extend Research in Time，代號 R37)。該獎採推薦方式 (不受理申請)，通常由計畫專員 (program officer/ director) 就其所經手的計畫申請案 (R01)擇優推薦。被推薦者必須為資深的計畫主持人，且具備以下條件：

- 計畫經過初審小組審查，且百分比值在 5 以下。
- 曾獲國衛院補助計畫 5 年以上。

³⁷ AED 基本上比較適用於小型的審查會，而且對於初次參加審查會議的審查人並不適用。因為審查會著重討論，且需專注投入，新的審查人如果不熟悉審查會運作，可能只會回答「同意」或「不同意」，不做實質表達。此外語言與文字畢竟有很大的差別，利用文字開會還是不如面對面表達來的直接且即時，審查人直接的情緒在 AED 中會被弱化，這也會影響其他審查人的判斷。

- 研究工作一直做的很好 (have a long productive track record)。
- 望重學界且曾擔任過期刊編輯委員、國衛院審查人等。

以國家癌症中心 (NCI) 為例，計畫專員提出推薦申請後，案子就會送到 NCI 的執行委員會，通過後再送國家癌症諮詢理事會 (NCAB) 審查。一旦獲得批准，該推薦案就會從 R01 類變為 R37 類，可獲得 5 年的研究補助費。到第 4 年底時，計畫專員會考慮是否給予 PI 獎助延長(MERIT Extension)，再給予 3 至 5 年的延長補助，且不須經過學術審查。計畫專員會要求 PI 提出過去 4 年的成果報告，並提出未來 5 年新的研究計畫，然後決定是否要推薦 (或拒絕) 該延長申請，並對其未來 5 年的計畫預算表示意見 (同意或要求刪減預算)，之後送 NCAB 審查。一旦獲得同意，計畫主持人可獲得未來 5 年的經費補助，之後計畫主持人若想再獲得補助，就必須提出第二型的 R01 研究計畫，與其他申請案競爭。換句話說，一旦獲得傑出研究獎補助，PI 最多可獲得 8 至 10 年的補助。

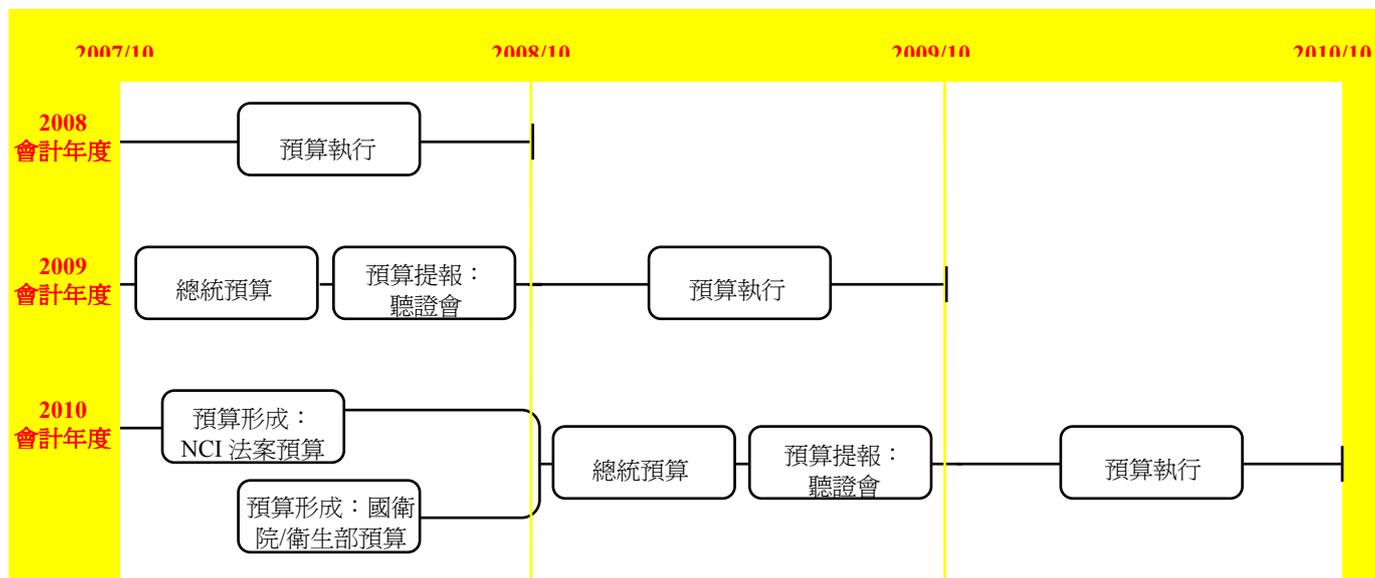
(五)、預算編列

國衛院每個會計年度的預算編列時程(budget development cycle)需時 30 個月，包括三個階段：預算形成(formulation)、預算提報(presentation)、預算執行(execution)，這三個階段會互相重疊，請見下表。

每年春天，國衛院提出初步的預算，而在此同時，國家癌症中心(NCI)亦會同時提出一份專業需求預算 (professional needs)，又稱預算法案 (Bypass budget)，這兩份預算經修正後，於 9 月份提送至美國總統執行辦公室所屬之「管理與預算辦公室 (the Office of Management and Budget)」³⁸，各單位所提出之預算經彙整成單一的總統預算(President's budget)於次年一月份由美國總統向國會提出，而國會在 2 3 或 4 月份時進行聽證審查。國會有時順利通過總統所提的預算法案，有時也會增刪 (add or subtract) 總統的預算法案，總統可以否決國會通過的預算法案，而國

³⁸ 管理與預算辦公室隸屬「美國總統執行辦公室 (Executive Office of the President of the United States, EOP)」，係內閣層級單位 (cabinet-level office)。白宮經由該單位督導聯邦機構的各項活動，該單位的主要工作係提供白宮官員有關聯邦的政策、管理、法案、規定、預算等問題的專業意見。

會可以駁回總統的否決 (override the veto) 或接受總統的要求，雙方最後妥協產生預算案。預算案一經國會通過 (appropriate) 且經總統簽署 (sign into law) 即成爲正式/法定預算 (the final operating budget)。



註：國衛院的會計年度爲 10 月至 9 月底，例如 2008 年的會計年度爲 2007 年的 10 月至 2008 年的 9 月 30 日。

從上表可見，2008 年執行當年度預算時，2009 年的預算正提報國會聽證，而 2010 年的預算則正在編列中。

國家癌症中心在國衛院佔有很特別的位置，它於 1937 年成立，是國衛院第一個成立的研究單位。在當時 NCI 就是 NIH，而 NIH 就是 NCI。之後由於癌症成爲威脅美國人民健康之首要疾病³⁹，因此癌症研究特別受到美國政府重視。國會在 1971 年通過國家癌症法案(National Cancer Act of 1971)，授權 NCI 每年提出研究計畫(結合最新科技進行癌症研究，並把研究發現用於增進人民健康)，以及執行計畫所需之經費直接呈給美國總統，併入「總統預算 (the President's budget)」，送給國會審查。

³⁹ 癌症造成美國人民與經濟的負擔，1997 年有 144 多萬人被診斷出患有癌症、55 萬多人死於癌症。2006 年美國花在癌症的健保費用 (healthcare costs) 高達 2006 億美元 (206.3 billion)，於此同時有將近 4 千 700 萬的美國人沒有健保(health insurance)。

肆、建議

國衛院係美國聯邦單位在某些性質上和隸屬總統府的中研院有些相似，不過國衛院除了本身自己進行研究外，還是個計畫補助單位 (funding agency)，這一點和中研院純研究單位的定位，並不相同。因此國衛院的計畫審查作業比中研院完善和制度化是可以理解的。以下謹就過去四個月研究所得，提供個人建議，希望能對中研院乃至國內的學術審查工作的提升，有所助益：

一、審查作業的方式：

國衛院與中研院都是採取二元制的初、審查制度，不過兩者的制度有很大的不同。國衛院的初審會議進行實質審查的工作，計畫案通過與否，幾乎取決於這個階段。複審會議是由各研究所/中心的諮詢委員會召開，通常都是以包裹表決的方式通過初審的決定，除非計畫案有爭議、申訴、或涉及國外合作，才會進行個別案件的討論。初、複審的差別在於，初審只負責評分，不對個別預算 (申請補助額度) 討論。預算通過與否的權力在複審會議。而中研院的初、複審會議均進行實質審查。

如果單從行政的角度來看，國衛院的方式是較為有效率與節省成本的。不過國衛院負責初審的專題審查小組係常設機構，已累積了豐富經驗，可確保審查的品質與公正性。而複審工作由各研究所/中心諮詢委員會擔任，係國衛院例行的做法。反觀中研院因非補助單位，並無常設的學術審查小組/委員會，無論是主題計畫、年輕著作獎、博士後延聘，都是組專案/臨時初、複審會議進行審查，而複審會議亦係由院方主導進行。這些做法有其特殊考量，也運作的相當好。不過鑒於審查人遴聘的困難，行政作業的簡化與成本的節省，我想我們可以思考成立常設審查會的可能性，而各研究所的諮詢委員會是否可以分擔複審工作，也是可以討論的。

二、審查人的遴選與任期：

國衛院有一套遴選審查人的完整作業辦法(guideline)。審查中心每年約收到

8 萬件計畫申請，並延聘 17000 多位院外的學者專家擔任審查人。即使如此制度化的運作，審查專員仍常為找不到合適的審查人而苦惱。這是因為必須顧及審查人的性別、種族、地區等的平衡。而中研院因沒有常設的審查會，因此審查人的遴聘多是臨時選聘，承辦人員也常常為了遴聘適合的審查人傷透腦筋。為了解決這個問題中研院現正在建置審查人資料庫，希望藉此加速審查人與申請案的配對，我覺得這是應該進行的，只是必須多集思廣益與評估，以利長遠使用。國衛院一旦有新的改變或作為 (initiatives) 時一定會進行測試與評估，我覺得這種基本思維值得我們學習。

此外國衛院的審查人係 4 年一任，在任期即將結束時審查人都會受到表揚以突顯其貢獻。最近國衛院的學術審查制度改革方案中，更把審查人卓越化列為重要方案，希望藉著進一步獎勵審查人而提升學術審查的品質。這個做法頗值得中研院參考，我們院在此方面仍有很大的進步空間。

三、獎勵資深的計畫主持人：

中研院近年來為鼓勵資深研究人員潛心於研究工作，不須為研究經費的籌措而多方申請研究計畫，因此特別修正「深耕計畫」作業要點，讓副研究員以上的研究人員經由推薦而獲得長達 5 年的計畫補助。此舉頗類似國衛院的「傑出研究獎(The MERIT Award)」，該獎係由計畫專員就其所經手的計畫申請案 (R01)擇優推薦。被推薦的計畫主持人都是研究做得很好，極有聲望的科學家，一旦獲得補助，最高可獲得長達 8 至 10 年的經費。兩個獎不同之處在於，「深耕計畫」的被推薦人須另寫研究計畫，「傑出研究獎」的候選人是被動提名，不需另提出任何計畫。我覺得如果我們能就主題計畫申請案中，擇優獎勵資深計畫主持人，亦就是把主題計畫與深耕計畫結合，那麼更能符合「推薦」的精神，在行政工作上也能大幅節省成本與人力。

四、鼓勵新的計畫主持人：

之前曾提到國衛院的學術審查制度的重要改變方案之一，就是要對計畫主持人的各階段生涯發展予以支持。對於新/年輕的計畫主持人，國衛院特別鼓勵他/她們提出前瞻性、創新性、與高影響性的計畫。由於這些新型的計畫迥異於傳統的研究，風險性高，必須給予特別支持，因此國衛院陸續設立了包括「先導型研究獎(Pioneer Award)」在內的 3 個研究獎，在未來 5 年內至少投入 7 億 5000 萬美元，鼓勵創新研究。這是很有遠見的作法，將為國衛院培養後起之秀，注入源源不絕的新血。

中研院的「前瞻計畫 (Career Development Award)」也著重新人的培養，經由各所的推薦，給予優秀研究人員 5 年的研究補助，也是很有遠見的舉措。不過先導計畫並未特別強調「創新」，這是與國衛院最大的不同處。此點值得進一步思考，尤其生命科學領域，特別需要有創意、有冒險性的研究題材，才能得到高影響性的成果，也才能在競爭激烈的國際學界保有一席之地。

五、審查倫理與利益衝突：

國衛院對於個人利益衝突的防範，都詳細列在學術審查的作業規定中，行之已久，不管是申請人或審查人都視為當然。因此國衛院迴避利益衝突的重點反而是對計畫申請人財務方面的監督。最近美國國會對於國衛院在利益衝突方面的防範不周多所責難，因此國衛院更不敢掉以輕心（我在「心得」中對此有詳細的說明）。當然，嚴格執行的結果就是部分優秀的研究人員不耐官僚體系的束縛而去職。

中研院近年來對審查倫理與利益衝突極為重視，也積極規範執行的方式。我覺得這對中研院整體研究水準的提升非常重要。因為高品質的學術研究建立在公平且透明的審查機制。不過中研院把迴避利益衝突的重點放在個人關係上，對計畫申請人的財務監督較少著墨。我覺得這一部份確實需要

給予重視，我們對於某些計畫給予高額的補助，且不允許計畫主持人另外申請計畫，或是對於額外接的計畫數量有所限制，其用意就是希望 PI 能夠專心於研究工作，但我們在規定之餘要如何落實？計畫主人是否應交待或說明其接受補助以外的收入？計畫主持人或參與其研究的人員所持之股票或專利權應是否應該(或如何)與計畫切割？這些都值得進一步討論與規範。

六、人體測試者(human subject)與動物(vertebrate animal)：

美國衛生部 (Department of Health and Human Service, DHHS)所屬的人體研究保護辦公室 (Office of Human Research Protection) 職司全美人體生物實驗保護之責。該單位對人體測試者的定義、人體標本的採集、臨床實驗治療結果的資料收集、甚至胚胎組織的移植等訂有詳細的說明與規範⁴⁰。國衛院因隸屬衛生部且進行與補助許多臨床實驗計畫，自然須遵照相關規範。臨床實驗計畫必須詳細說明是否涉及人體測試者，是否有遵循相關規範？如果免受規範限制理由何在？人體測試者參加該計畫的風險如何？有何保護措施？計畫若涉及特殊的人體測試者如孕婦、小孩有何保護措施？計畫主持人在送出計畫時也須照規定附上「參與測試者統計表 (Targeted/Planned Enrollment Table)」與「參與測試者統計報告 (Inclusion Enrollment Report)」說明受測者的族群 (裔)、性別的分布⁴¹。審查人會根據國衛院訂定的人體測試者審查作業原則進行審查⁴²。即使不進行臨床實驗的基礎研究也必須照顧到實驗用動物的福利。國衛院設有「動物照護與使用委員會 (the animal Care and Use Committee, ACUC)」以及「實驗室動物權益辦公室 (Office of Laboratory Animal Welfare)」執行相關的動物實驗規定⁴³ (the Federal Animal Welfare Regulations)。計畫主持

⁴⁰ 可查詢衛生部網站 <http://www.hhs.gov/ohrp/humansubjects/guidance/cdebiol.pdf>

⁴¹ 表格可自國衛院網站下載 <http://grants.nih.gov/grants/funding/phs398/enrollment.pdf> 與 <http://grants.nih.gov/grants/funding/phs398/enrollmentreport.pdf>

⁴² 可詳國衛院網站 http://grants.nih.gov/grants/peer/hs_review_inst.pdf

⁴³ 可詳國衛院網站 <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-05-020.html>

人必依規定說明實驗室的環境、動物的取得、相關的照護、以及使用等。中研院因較偏向基礎科學研究，已經設有「動物實驗室安全委員會」，但尚未有完善的「人體測試者」相關的保護與規定。由於中研院的臨床計畫正在逐步增加中，應該趕快正視這個問題，借鏡國衛院與其他單位的做法，制定一套符合台灣研究條件的法規。

七、審查報告：

審查報告在整個審查作業中佔有很重要的份量。它是計畫申請人據以修正計畫內容，以再次申請的根據；它也是審查人對審查工作負責任的表現。國衛院的審查報告包括個別審查人（至少兩位）的評語⁴⁴、審查會議的討論紀錄、審查會議的建議等。即使排序後百分之五十的申請案（不列入討論與評分）也會收到至少兩位審查人的評語。審查報告中還會列出計畫專員的名字與聯絡方式，計畫主持人可以就相關審查問題與其討論。我覺得這個作法相當透明，誠然審查人的主觀意識有時很難完全排除，但審查報告的具體化，可以讓審查工作盡量客觀與公正。

中研院的審查報告近年來已有相當大的改善，評語已也較明確與具體化，不過仍有改善的空間。計畫申請人應該充分被告知，審查人對其計畫滿意或不滿意的意見，而且最好是以固定指標、條列的方式列出，避免空泛或模糊。國衛院計畫申請案，第二次再提的成功率高達六成，第三次再提的成功率高達九成，可見審查報告的重要。

八、電子化作業與資訊安全：

國衛院現在處於紙本申請轉換為電子化作業的過渡階段，他們絕不吝於投資網路建設，計畫申請中各種可能產生的問題，都有詳細的說明貼在網站上。他們盡量把電腦的方便與迅速的特性發揮極致，以減少行政工作的負

⁴⁴ 評語必須就重要性、創新性、研究方法、計畫主持人、研究環境等 5 個指標具體說明優缺點。

擔，一個 35 人參與的審查會只有兩個行政人員在場（其中還包括審查專員），會議進行的井井有條，效率極高。國衛院甚至模擬審查會議開會的情況 (mock study section) 製成影片⁴⁵(video) 掛在網路上，讓計畫申請人瞭解審查會議是如何進行。

在這麼高度使用電腦的環境中，資訊技術(IT)的支援極為重要，防火牆也要夠堅固。國衛院對資訊安全的維護不遺餘力，新進人員一定要受 3 個小時的線上資訊安全教育。系統還隨時發電子郵件提醒員工注意電腦中的資料被入侵、窺視或盜用。個人密碼的設定需多元化，並經常更換⁴⁶。離開工作台一段時時，電腦會自動鎖住。研究人員的研究成果、臨床研究的病歷、業務機密等均一再被告誡審慎(或避免)使用電子郵件傳遞。最重要的是，電腦啓動時會跳出一個訊息說明該台電腦是屬於政府的財產，不得就非業務範圍進行私人使用，此舉明白點出，上班時間不得上網。

儘管電腦與網路使用的規定這麼嚴格，不過每天開啓電子信箱不會跳出來一堆垃圾郵件，就足以令人願意忍受些微的不便。此外國衛院的全球郵址系統 (global mail list) 真令人折服。每位國衛院員工都擁有一個電子信箱，只要點進信箱的訊息區，該員工所屬的單位、地址、電話、郵址都一目了然。這個系統的方便性在於，它把國衛院所有員工的郵址，按照姓氏 (last name) 的字母排列，使用人不必特別去記某人的電子郵址，只要在搜尋區鍵入該人的姓，其郵址就會顯現。尤其系統會自動把每個單位的員工自成一個群組，使用人只要點該單位的名稱，就可以把訊息傳給其所屬的每一個人。建議中研院趕快迎頭趕上，如此對於全院重要訊息的傳遞與公告即可在彈指間完成，可大大節省行政、人力、與時間成本。

⁴⁵ 影片模擬實際審查會議的情況，其中的審查人都由真實的審查人志願擔任，所審的案件也由真實的申請案變化而成，模擬情境從委員陳述自己的評語、其他委員的質疑、雙方的辯論、給分的過程等，十分逼真。

⁴⁶ 密碼每個月需更換一次，系統會自動提醒，如果在到期前一週還沒動靜，系統會天天發信。

伍、結語

我於 2008 年 5 月 1 日至 8 月 30 日在國衛院國家癌症中心就「學術審查與學術評鑑」專題進行了 4 個月的研究。我很幸運能在 Dr Roy Wu 的「臨床計畫(Clinical Grant & Contract Branch, CGCB)」小組學習。CGCB 小組給予我全力的支持，尤其吳博士更是關心我的研究進度，隨時給予必要的指導與協助。在此 4 個月期間我不僅在研究領域有豐盛的收穫，更重要的是有機會學習到美國聯邦政府運作與應變的方式與效能⁴⁷、從吳博士身上學到組織協調與領導的技巧、參與各種訓練與研討會、接觸許多有趣的人與事，相信對自己以後的生涯發展會有很大的助益。除了學術研究外 我也特別觀察美國社會的變動。也許是因為 911 的關係改變了美國人對待外國人的態度，他們不像二十年前我初來美國時那麼友善、禮貌和樂於助人。由於我每天搭巴士通勤上下班，感受特別明顯。以前汽車駕駛人老遠看到行人就會停車禮讓行人先通行，現在的駕駛人多很急促，也不太禮讓行人。不過美國還是一個偉大的國家，以最大的包容力對待移民、非移民和非法移民。這個種族熔爐，接納了各種膚色的人，他/她們懷抱著希望和夢想，來到這個自由國度，尋找與創造自己的機會。只有美國能像一塊巨大的磁鐵吸引著他們，不論他們愛美國或恨美國都愈罷不能。

身為中華民國的公務員，我很幸運能在美國聯邦政府進行專題研究。在短短 4 個月停留期間我認真學習與學術審查相關的機制、作業程序，深入了解影響審查的主、客觀與人為因素，反覆比較國衛院與中研院學術審查作業之異同。細心觀察美國社會的變化。我看到美國政府機構高度電子化的行政方式，這種方式的確能帶來相對的高效能 然而卻也帶來很多限制 造成應變的遲緩。思索再三，我找到的答案是一人的素質，機器畢竟只是為人服務，重要的是人要有應變機動的能力，這一點台灣的公務員比美國強太多了。我常想如果把這裡的環境複製到台灣，我們的工作力會是美國的二至三倍，甚至更多。我的工作夥伴中，負責計畫

⁴⁷ 在此 4 個月期間分別碰到一次大規模的停水與停電，負責單位隨時發通知讓我們知道恢復水、電最新的進展。

補助的同仁，工作量是此地職員的 3 至 4 倍；一個計畫從公告、受理、審查作業、審查報告、複審、後續撥款等，都要經手，承辦人的辛苦與壓力可想而知。因此我們不須妄自菲薄，小看自己。我們首該做的是完善網路行政的基礎建設⁴⁸，這是很花錢的，更重要的是對人力資源的投資。行筆至此，我不禁要感謝行政院人事行政局給我這個機會，支持我出來專題研究，這種高瞻遠矚培育人才的做法，一定會收到十倍於投資的報酬成效。我希望選送公務人員出國專題研究的做法，能夠一直持續下去，讓老、中、青不同階層的優秀公務員，甚至是約聘人員都有機會出國充電。不論研究的主題是什麼，在異國生活與工作就是一種體驗、一種成長，它會擴大我們的眼界、開拓我們的心胸，讓我們認真面對自己，了解我們具有的優點與缺點，思考國家政策的走向，以及我們在公務體系中該扮演的積極角色。

最後，我要感謝中央研究院學術諮詢總會的長官與所有工作夥伴，在我離開期間分擔我的工作，給予我全力支持，完成我出國進修的願望，我會把研究所得全心投注於未來的工作，回報大家對我的厚愛。

⁴⁸ 美國政府自 911 後就逐漸試行公務員一週上班 4 天，另外 1 天在家工作 (tele working)。這是為了防範萬一政府遭到恐怖攻擊，整個行政體系仍可正常運作不致癱瘓。為此國衛院員工配有手提電腦與手機 (black berry) 以隨時與辦公室保持聯絡。當然要施行這樣的工作方式，強大的 IT 支援是一定必要的，整個網路行政的投資耗費很大。

附錄一

研究期間工作紀要與研習重點

時間	會議(活動)名稱	會議(活動)重點	備註
4月30日	Interview by the DIS	新進人員了解購買醫療保險、申請社會安全號碼、相關移民事務等	
5月7日 10am	NCI Director's Town Hall Meeting	國家癌症中心主任報告中心年度預算使用分配、未來發展策略與規劃等	Neuroscience Bldg
5月8日	Orientation	認識環境講習	
5月9日	與相關計畫專員訪談	利益迴避與學術倫理	
5月14日 3pm	Division (DCTD) meeting	Discuss grants to be paid outside the payline	
5月20日	與相關計畫專員訪談	審查專員與計畫專員的角色與工作	
5月23日	與相關計畫專員訪談	學術審查的評分與百分比值	
6月2日	參加論壇 "Initiatives to Promote Scientific Success in the NIH Intramural Program"	報告如何改善國衛院的工作環境與條件，讓研究人員安心發展事業	Lipsett Amphitheater, Bldg 10,
6月5日	NCAB Re-Board Meeting	複審會議會前會	
6月6日	Branch Meeting	本組同仁業務報告	
6月11日	CTEP Program Meeting	報告參加會議心得與癌症最新發展	
6月12至 13日	參加教育訓練課程 Concept of Biotechnology for Non-Scientist	為不具生物背景之員工進行兩天的訓練課程，講述生物技術之概念	需付費 890 美元
6月17至 18日	國家癌症中心諮詢委員會 National Cancer Advisory Board (NCAB) meeting	1. 年度預算使用報告與下年度預算規劃報告 2. 重要施政措施報告 3. 計畫申請複審會議	分為公開與閉門會議 複審案為閉門會議
6月19至 20日	NCI RSG Clinical Studies P01 Special Emphasis Panel	特別初審會議 (大型計畫，含至少四個分支計畫與核心設施)	閉門會議
6月23至	Board of Scientific Advisors	科學顧問會議，偏向科	公開會議

24 日		學研究走向之討論； 計畫徵求之討論等	
6 月 25 日	Clinical Trial Advisory Committee	偏重臨床試驗方面各種 問題/成果之討論	公開會議
7 月 7-8 日	Workshop on “Scientific Writing from Writers’ Perspective	科學論文之寫作方式研 習會	
7 月 10 日	eGrant training by OGA	學習計畫補助管理系統	
7 月 24 日	Blood and Marrow Transplant Clinical Trial Network Steering Committee Meeting	參加血液與骨髓移植臨 床實驗網研究成果報告 會議	
8 月 20 日	參觀國衛院計畫審查中心 (Center of Scientific Review, CSR)	訪談與訪談與參觀 ⁴⁹	

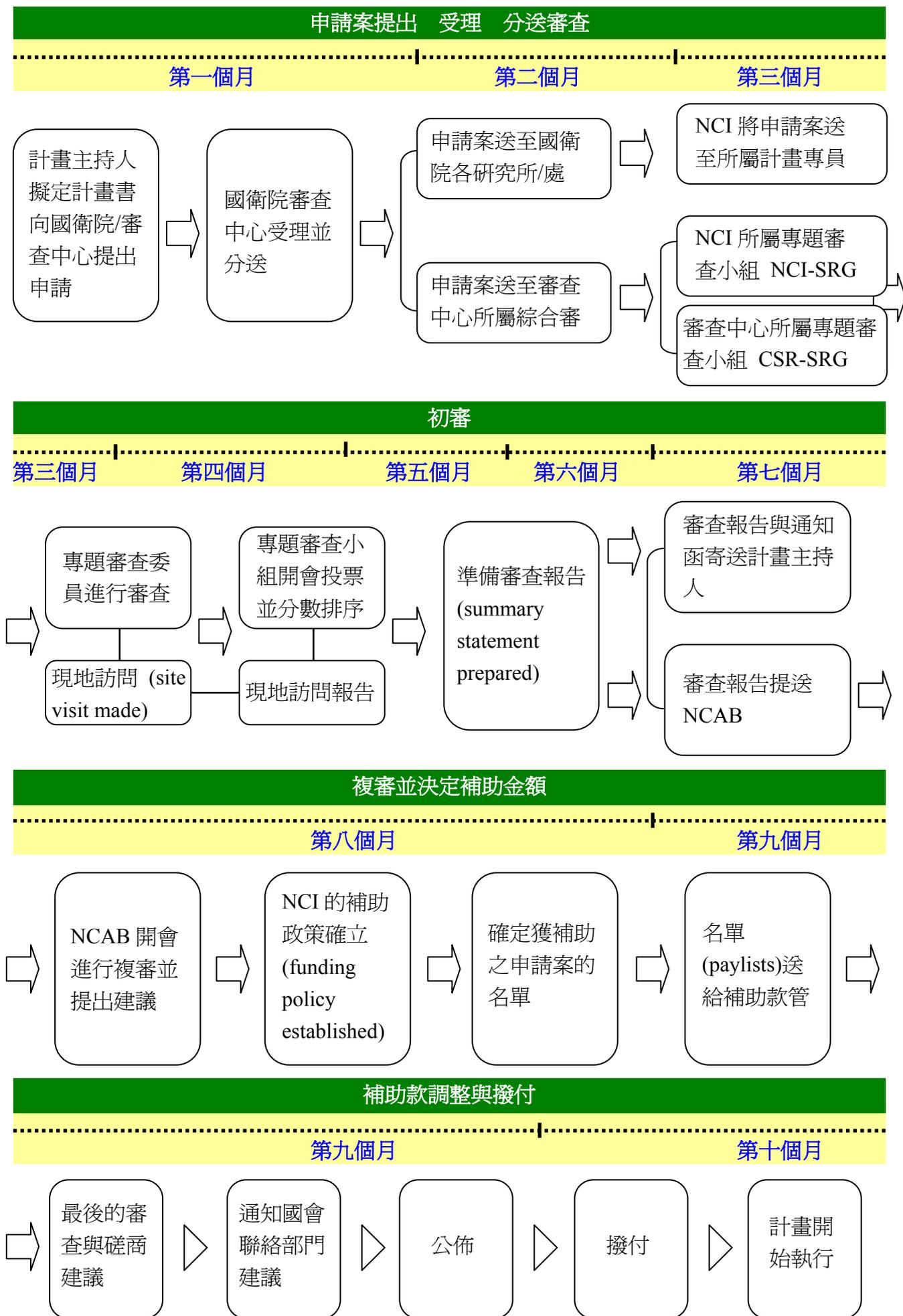
⁴⁹ 訪談的人員包括 Dr. Dan Gerendasy (Scientific Review Officer and International Rep at CSR), Dr. Robert Su (NHLBI- former Scientific Review Officer at CSR), Dr. Kalman Salata (Assistant Chief Division of Receipt and Referral).

附錄二

國家衛生研究院所屬研究所與中心

國家癌症研究所	National Cancer Institute (NCI)
國家眼科研究所	National Eye Institute (NEI)
國家心、肺、血液研究所	National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)
國家人類基因研究所	National Human Genome Research Institute (NHGRI)
國家老年化研究所	National Institute of Aging (NIA)
國家酒精濫用與酒精中毒研究所	National Institute of Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA)
國家過敏性和傳染性疾病研究所	National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID)
國家關節炎及肌肉骨骼和皮膚病研究所	National Institute of Arthritis Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS)
國家生物醫學影像與生物工程研究所	National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB)
國家兒童健康與人類發展研究所	National Institute of Child Health and Human Development (NICHD)
國家聽障與其他溝通障礙研究所	National Institute of Deafness and other Communication Disorders (NIDCD)
國家牙科與顱顏研究所	National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR)
國家糖尿病、消化系統與腎臟疾病研究所	National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)
國家藥物濫用研究所	National Institute on Drug Abuse (NIDA)
國家環境衛生研究所	National Institute of Environmental and Health Services (NIEHS)
國家全科醫學研究所	National Institute of General Medical Sciences (NIGMS)
國家心理健康研究所	National Institute of Mental Health (NIMH)
國家神經與中風研究所	National Institute of Neurological and Stroke (NINDS)
國家護理研究所	National Institute of Nursing Research (NINR)
國家醫學圖書館	National Library of Medicine (NLM)
資訊技術中心	Center for Information Technology (CIT)
審查中心	Center for Scientific Review (CSR)

John E. Fogarty 衛生科學 高等研究國際中心	John E. Fogarty International Center for Advanced Study in the Health Sciences (FIC)
國家補充與替代醫學中心	National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM)
國家少數民族與健康與健 康差異中心	National Centre on Minority Health and Health Disparities (NCMHD)
國家研究資源中心	National Center for Research Resources (NCRR)
國家臨床中心	National Clinical Center (CC)



參考資料

1. Leo F. Buscher Jr., *Grant Process* NIH Publication No. 07-1222
2. Chuck Selden and Kalman Salata, *Fundamentals of H1H Extramural Activities for the NIH Extramural Staff* June 18, 2007
3. John E. Neiderhuber, *NCI Director's Town Hall Meeting* May 7, 2008
4. Kirsten Boyd Goldberg, *The Cancer Letter* Vol. 34, No. 27, July 11, 2008
5. Edward A. Sausville, Working with the National Cancer Institute. *Anticancer Drug Development Guide: Preclinical Screening, Clinical Trials, and Approval*
6. 國家衛生研究院網站 <http://www.nih.gov/>
7. 國家癌症研究中心網站 <http://www.cancer.gov/>
8. 學術審查中心網站
<http://cms.csr.nih.gov/>
<http://cms.csr.nih.gov/resourcesforapplicants/policyprocedurereview+guidelines/> (學術審查之概述)
<http://cms.csr.nih.gov/ResourcesforApplicants/InsidetheNIHGrantReviewProcessVideo.htm> (模擬審查會議影片)
<http://cms.csr.nih.gov/PeerReviewMeetings/StudySectionReviewers/> (審查人之遴選)
9. 對外補助資訊相關網站
<http://grants.nih.gov/grants/oer.htm>
http://odoerdb2.od.nih.gov/oer/training/esa/cores_curriculum_2003/core_1/esa_core_1.htm#introduction (計畫種類介紹)
10. 學術審查作業網站
http://grants.nih.gov/grants/peer_review_process.htm
<http://era.nih.gov/roster/index.cfm> (專題審查小組名單)
11. 計畫申請網站
https://apply07.grants.gov/apply/forms_apps_idx.html
<http://grants.nih.gov/grants/funding/phs398/phs398.html> (電子化計畫申請表格)

12. 利益衝突相關資訊網站
<http://grants.nih.gov/grants/policy/coi/>
http://grants.nih.gov/grants/peer/COI_Information.pdf (審查人應遵守之規定)
<http://grants2.nih.gov/grants/peer/Pre-Cert-Form.pdf> (審查人簽署之保證書)
13. 計畫主持人帳號網頁 <https://commons.era.nih.gov/commons/>
14. 線上輔助審查系統 IAR <https://commons.era.nih.gov/commons-help/363.htm>
15. 專題審查小組查詢網頁 <http://era.nih.gov/roster/index.cfm>
16. 人體測試者相關網頁
<http://www.hhs.gov/ohrp/humansubjects/guidance/cdebiol.pdf>
<http://grants.nih.gov/grants/funding/phs398/enrollment.pdf> (計畫用人體測試者統計表)
<http://grants.nih.gov/grants/funding/phs398/enrollmentreport.pdf> (計畫用人體測試者統計表)
<http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-05-020.html> (實驗用動物權益規定)
17. 小型企業研究補助網頁 <http://grants.nih.gov/grants/funding/sbir.htm>