

國科會專題研究計畫成果報告撰寫格式

99年5月5日本會第304次學術會報修正通過

一、說明

國科會基於學術公開之立場，鼓勵一般專題研究計畫主持人發表其研究成果，但主持人對於研究成果之內容應負完全責任。計畫內容及研究成果如涉及專利或其他智慧財產權、違異現行醫藥衛生規範、影響公序良俗或政治社會安定等顧慮者，應事先通知國科會不宜將所繳交之成果報告蒐錄於學門成果報告彙編或公開查詢，以免造成無謂之困擾。另外，各學門在製作成果報告彙編時，將直接使用主持人提供的成果報告，因此主持人在繳交報告之前，應對內容詳細校對，以確定其正確性。

本格式說明之目的為統一成果報告之格式，精簡報告內容之篇幅以4至10頁為原則，完整報告內容之篇幅不得少於10頁。

成果報告繳交之期限及種類(精簡報告、完整報告、期中精簡報告、期中完整報告等)，應依本會補助專題研究計畫作業要點及專題研究計畫經費核定清單之規定辦理。

二、報告格式：依序為封面、目錄(精簡報告得省略)、中英文摘要及關鍵詞、報告內容、參考文獻、計畫成果自評、可供推廣之研發成果資料表、附錄。

(一)報告封面：請至本會網站(<http://www.nsc.gov.tw>)線上製作(格式如附件一)。

(二)中、英文摘要及關鍵詞(keywords)。

(三)報告內容：包括前言、研究目的、文獻探討、研究方法、結果與討論(含結論與建議)……等。

(四)計畫成果自評部分：請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值(簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性)、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估，並請至本會網站線上製作。(格式如附件二)

(五)頁碼編寫：請對摘要及目錄部分用羅馬字I、II、III……標在每頁下方中央；報告內容至附錄部分請以阿拉伯數字1.2.3……順序標在每頁下方中央。

(六)附表及附圖可列在文中或參考文獻之後，各表、圖請說明內容。

(七)可供推廣之研發成果資料表：

1.研究計畫所產生之研發成果，應至國科會科技研發成果資訊系統(STRIKE系統，<https://nscnt66.nsc.gov.tw/strike/>)填列研發成果資料表(如附件三)，循執行機構行政程序，由研發成果推廣單位(如技轉中心)線上繳交送出。

2.每項研發成果填寫一份。

(八)若該計畫已有論文發表者(須於論文致謝部分註明補助計畫編號)，得作為成果報告內容或附錄，並請註明發表刊物名稱、卷期及出版日期。若有與執行本計畫相關之著作、專利、技術報告、或學生畢業論文等，請在參考文獻內註明之。

三、計畫中獲補助國外或大陸地區差旅費、出席國際學術會議差旅費或國際合作研究計畫差旅費者，須依規定分別撰寫心得報告，並至本會網站線上繳交電子檔，心得報告格式如附件四、五、六。

四、報告編排注意事項

(一)版面設定：A4紙，即長29.7公分，寬21公分。

(二)格式：中文打字規格為每行繕打(行間不另留間距)，英文打字規格為Single Space。

(三)字體：以中英文撰寫均可。英文使用Times New Roman Font，中文使用標楷體，字體大小以12號為主。

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 成果報告
 期中進度報告

低維奈米系統電傳輸與自組成性質之數值研究

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 97-2112-M-029-002-MY3

執行期間：2008年8月1日至2011年7月31日

執行機構及系所：東海大學物理系

計畫主持人：施奇廷

共同主持人：許經菱

計畫參與人員：王聖成、林書豪、唐緯群

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

赴國外出差或研習心得報告

赴大陸地區出差或研習心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 100 年 10 月 26 日

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：計畫執行之三年期間，共發表五篇 SCI 論文（其中四篇集中於 2011 年出版），impact factor 分別為 10.026，0.402，以及三篇 2.300。另有一篇審稿中，二篇撰寫中。

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以500字為限）

(1) DNA 電傳導特性：我們探討了針對各種疾病相關基因（特別是癌症）的致病突變所造成的傳導特性改變，建立了突變引起的疾病其早期致病機制的理論模型：致病突變幾乎不改變 DNA 分子的傳導特性，而這些突變經常發生在 DNA 序列局部無序的區域。這些成果，除了讓我們更瞭解 DNA 分子的物理特性、疾病的早期致病機制之外，未來也可能衍生出早期預測及診斷的方法。

(2) 果蠅大腦神經圖譜：與清大實驗團隊合作，發表了第一個果蠅全腦神經連結圖譜，本計畫負責的主要部分是統計分析以及理論模型。這是神經科學的重要突破，登上了頂尖期刊「Current Biology」封面，紐約時報也以大篇幅報導了這項研究。這是第一個具有複雜大腦結構以及複雜行為的生物的大腦連結體（connectome）初稿，未來將持續提高神經影像資料的解析度以及完整性。藉由分析此連結體的網路結構，將會得到果蠅大腦的資訊傳遞、處理、計算與決策的模式，預期後續成果將對腦科學研究帶來更大的影響。

(3) 奈米粒子自組成之次薄膜網路結構：我們以實驗與模擬方法分析了在不同溫度以及奈米粒子膠態溶液的濃度下，溶劑乾燥後奈米粒子在基版上所形成的次單層（sub-monolayer）網路結構，特別是其展透（percolation）臨界濃度。此為利用自組成特性製備奈米元件的初步控制條件。

國科會補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：__年__月__日

計畫編號	NSC 97-2112-M-029-002-MY3		
計畫名稱	低維奈米系統電傳輸與自組成性質之數值研究		
出國人員姓名	施奇廷	服務機構及職稱	東海大學物理系
會議時間	2011年1月24日 至 2011年1月26日	會議地點	日本京都
會議名稱	(中文) (英文) International Symposium: Advanced Science and Technology for Single Molecular Analysis of DNA and Related Molecules (ISSMA 2011)		
發表論文題目	(中文) (英文) Charge Transport in Disease-Related Genes and a Possible Mechanism of Early Pathogenesis		

一、參加會議經過：

主持人於一月 23 日抵達日本京都，參加 24~26 日為期三天的會議，海報論文於 24 日晚間發表，並有五分鐘的簡短演講介紹研究概要內容。

二、與會心得

目前 DNA 的電傳導特性的研究，除了原來探討電荷沿著長軸，與鹼基對序列以及堆積模式相關之傳輸性質（此亦為本計畫之研究重點）外，在這次的會議中，我發現有許多研究團隊開始將注意力轉移至「橫向」的傳輸性質，即與長軸方向垂直，電荷在形成一個鹼基對的兩個鹼基間傳遞的特性。

經與與會學者討論後，我的結論如下：雖然我們沿著長軸的傳輸性質的理論計算也引起重視，但是實驗上要證明依然非常困難。在此理論尚未被實驗驗證之前，基於此理論所繼續延伸的預測也因此缺乏堅實的基礎，故學界將對此持較保留的態度。

而橫向的傳輸性質由於只牽涉到兩個鹼基，理論計算簡單很多，各實驗團隊的結果也較一致，不像縱向傳輸那麼分歧，而且橫向傳輸有一個應用面：利用單股 DNA 分子通過奈米孔隙時，單股 DNA 上的鹼基與孔隙材料耦合，測量其傳輸性質。由於傳導性質會隨不同鹼基而變，因此可以由電性反推此時通過孔隙的鹼基種類。利用這種方法，可以快速將 DNA 定序，而且可預期成本會較傳統定序方式降低很多，因此有許多團隊投入這方面的研究。

依本人的判斷，這個「橫向傳輸、奈米孔隙、快速定序」的主題已經進入實作與製程的階段，理論研究所能繼續扮演的角色有限。而在縱向傳輸的研究方面，雖然因實驗難度太高尚未有突破性的發展，但相對地未解的重要問題也還很多，長期而言，我認為還是一個值得深入探討的問題。

三、考察參觀活動(無是項活動者略)

四、建議

建議國科會應持續補助參與此類主題明確的會議，與會人數雖然不多，但皆是此領域之重量級人士，而且論文主題以及討論內容都較能聚焦，我認為參加這類會議的收穫顯著高於主題廣泛的大型會議。

五、攜回資料名稱及內容

大會手冊，內容為詳細議程以及所有發表之論文摘要。

六、其他