

【附件三】成果報告

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PSK1100561

學門專案分類/Division：技術實作專案

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

從理論到實務：國研院翻譯合作計畫
Where theory meets practice: NarLabs Project
科技與翻譯：國家實驗研究院
Technology and Translation: NarLabs

計畫主持人(Principal Investigator)：蔡毓芬

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立臺灣大學外文系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022 年 8 月 23 日

從理論到實務：國研院翻譯合作計畫

一. 本文 Content

1. 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

為培育全方位翻譯人才，本研究與國家實驗研究院（國研院）合作，翻譯八個實驗研究單位的專業技術文本，透過翻譯專案管理實務與教學，激發學生自主學習意識，深化學習成效，進而強化理論與實務的連結及學生實作能力，創造更多元的跨域學習機會。本研究將由擔任專案經理角色之學生透過有翻譯專案管理、品質管控功能、翻譯記憶、詞彙管理、語料庫搜尋等功能的 Termsoup 管理翻譯專案，並管理譯者完成翻譯案件，以落實翻譯科技的使用與科技在各文本的應用，進而精進學生的技術實作能力。

2. 文獻探討 Literature Review

因應 2030 雙語國家政策，網站與法規雙語化的需求大增，帶動翻譯市場的發展與翻譯專案管理的需求。對需求單位來說，主要考量多為翻譯品質與價格，而翻譯品質反應的是譯者的翻譯能力。從翻譯教學的角度來看，翻譯能力涵蓋許多面向，包括知識、技巧與才能，因此也是相關面向的整合型能力。所謂的翻譯能力，取決於對翻譯能力的定義，而翻譯能力的定義，在大學院校的翻譯系所如雨後春筍般設立的 1990 年代，有廣大的討論與研究，其中包括 PACTE 研究團隊的能力發展研究與 Göpferich 的 TransComp 模式。

PACTE (2000, 2003, 2009) 的翻譯能力有五個相互關聯的子能力和生理與心理上的影響因素，包括雙語子能力、語言以外的子能力、翻譯知識子能力、工具資源與資訊子能力、翻譯策略子能力。TransComp 模式將翻譯能力分為六個子能力：溝通能力、專業領域能力、工具與搜尋能力、心智與動作協調能力、翻譯規律能力、策略性能力 (Göpferich, 2009)。此模式與 Kelly (2005) 所提出以教學過程為目標的理論相同，都是將翻譯能力的發展視為持續不斷進步的基礎。Kelly 將翻譯能力視為宏觀的能力，包含溝通與文本能力、專業領域能力、文化能力、工具能力、生理與心理能力、人際關係能力、策略性能力。Kelly 與上述不同的地方在於新增了人際關係能力，而這個能力對客戶、譯者、專業人員間的互動來說格外重要。Kelly 提出的模式也反應在歐洲翻譯碩士課程 (European Master's in Translation, EMT) 的能力架構中。

歐洲地區的翻譯活動活躍，為因應廣大的語言翻譯需求，歐盟與歐洲翻譯學院合作規劃了 EMT 課程，以期改善翻譯研究所的訓練品質與幫助畢業生與翻譯產業接軌。於 2009 年成立初期，EMT 訂定了六個譯者核心能力以作為教學目標，其核心能力包括語言能力、跨文化溝通能力、資料搜尋能力、科技能力、專業領域能力、與翻譯服務提供能力(EMT Expert Group, 2009, p. 7)。為改進譯者培訓成效，提供符合 EMT 標準的高品質碩士學位譯者，EMT 在 2019 年的時候重新檢視了十年前的架構，並重新定位譯者應具備的能力。在這十年間，科技的發展改變了翻譯服務型態，然而人類智慧、知識與技巧仍是提供高品質譯文的關鍵。人工智慧和社群媒體也改變了人類溝通的型式，包括翻譯的需求，特別是機器翻譯的應用以及電腦與行動裝置相容的語言工具。產業環境的變化無疑地影響了翻譯的流程與翻譯市場，也改變了大家對於翻譯的刻板印象。EMT 能力架構與訂定的核心能力為目前歐洲產學界譯者培訓的指標，提供符合翻譯產業與公部門需求的譯者能力與培訓目標，提升翻譯專業地位與品質的歐洲課程標準。為使未來譯者能順應未來的市場需求，2018-2024 EMT 核心能力架構包括了語言與文化能力、翻譯能力、科技能力、個人與人際關係的能力、與服務提供能力（圖一）。

語言與文化能力涵蓋所有一般與特殊文本之語言學、社會語言學、文化與跨文化知識與技能，為 EMT 能力架構中，驅動其他能力的動力。高階雙語能力需求便為 EMT 翻譯課程的基本要求。翻譯能力是服務提供能力的核心，不僅為兩種語言的轉換，還涵蓋了翻譯過程中策略性、方法性與專業領域能力。翻譯過程中使用機器翻譯的能力也是專業翻譯能力重要的一環。科技能力為翻譯過程中執行現有與未來翻譯科技的所有知識與技能，包括機器翻譯科技的基本知識、基本的機器翻譯操作的能力等。個人與人際關係的能力為個人與人際關係能力為強化畢業生適應力與就業率的「軟實力」。 服務提供能力為在專業領域上提供語言服務的所有執行翻譯工作的技能，從客戶端與協商到專案管理與品質管控。



圖一 2018-2024 EMT 核心能力架構（計畫主持人翻譯）(EMT Board, 2017)

依照目前的翻譯課程架構，大部分的訓練著重於「語言與文化能力」和「翻譯能力」，從研究所透過入學考試，使用語言能力篩選學生開始，語言能力與翻譯能力就一直不斷強調與學習的重點。學生對於「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」的要求與強化方式，較為一知半解。近年來，由於 AI 在翻譯的應用占了不少新聞版面，因此學生在未受過翻譯科技訓練的情況下，對翻譯科技產生恐懼。根據本人在一門翻譯入門課程中進行的小型調查，多數學生認為在未來數十年內，譯者最大的挑戰為被翻譯科技取代。

過去，翻譯科技受限於課程設計不佳、師資不足、缺乏相關設備(Pym, 2006; Shih, 2014; Tsai, 2013)。除了缺乏系統性的教學與練習外，教學也沒有和實務整合，提供學生實際練習的機會。即便是實習課程，也沒有讓學生實際從接案到結束獨立執行專案的訓練，無法落實服務提供方面的訓練。為順應產業發展的需求，目前國內外翻譯研究所多設有翻譯科技相關課程。根據本人進行的小型調查，截至 2019 年，英國至少有 19 間翻譯研究所提供翻譯科技相關教學，包括電腦輔助翻譯工具、本土化、機器翻譯、詞彙管理、專案管理、翻譯自動化與翻譯科技等(Tsai, 2019)，而歐洲參與 EMT 的翻譯研究所也都提供翻譯科技相關課程，數量之多為前所未有的。Shih (2014) 於一份 2012 年課程線上調查比較 2000 年後翻譯科技教學的變化，研究發現，台灣大學院校的翻譯科技教學從 2000 年前的 2.4% 上升至 14.3%，研究所層級的翻譯科技課

程則從 7.7%增加至 16.7%。從 Tsai (2019)的調查中可發現，台灣翻譯研究的翻譯科技相關課程，授課內容已從語料庫在翻譯上的使用與軟體本地化，增加了電腦輔助翻譯工具的課程。

以往翻譯課程在沒有合適師資的情況下，大多傾向選擇較為輕鬆地人工翻譯方式進行教學，大部分的師資對於翻譯科技的理解不夠充分，也缺乏學習的意願，無法將翻譯科技融入翻譯課程(Shih, 2014)。然而，近年來國外有越來越多翻譯研究所開出翻譯科技專才的師資缺額，並在徵才公告上強調須具備翻譯科技和語言科技的應用能力與教學經驗，為的就是要補足翻譯科技的師資和發展翻譯科技教學與研究。設備方面，過去翻譯研究所在政策面不重視翻譯科技的情況下，大多設備不足或設備老舊，導致教學成效不佳，無法維繫翻譯科技的教學。科技產品日新月異，軟體持續不斷的更新，翻譯課程已從在傳統教室以紙筆進行翻譯，改到在電腦教室上課，而多數提供翻譯科技課程的研究所，也多購置電腦輔助翻譯軟體，像是 SDL Trados、MemSource、MemoQ 等(Tsai, 2019)。資源有限的系所也會善用免費資源，如 Wordfast Anywhere。為因應翻譯科技教學，台灣大學翻譯碩士學程也先後購買了 SDL Trados、MemSource、MemoQ、Wordfast Pro 等電腦輔助翻譯軟體。

這些翻譯科技的訓練對譯者的工作有加成的影響，要如何與「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」連結，便是教學面的挑戰。翻譯科技已越趨成熟、教學面也逐漸與產業銜接的今日，學生譯者要如何在學校透過翻譯科技，習得「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」？本研究將探討並評估台灣翻譯相關系所學生在 EMT 能力架構下「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」的表現，以了解翻譯教育上的成效。本研究所應用之翻譯科技為電腦輔助翻譯工具、詞彙管理系統、機器翻譯和語料庫工具等整合型翻譯平台。

3. 研究問題 Research Question

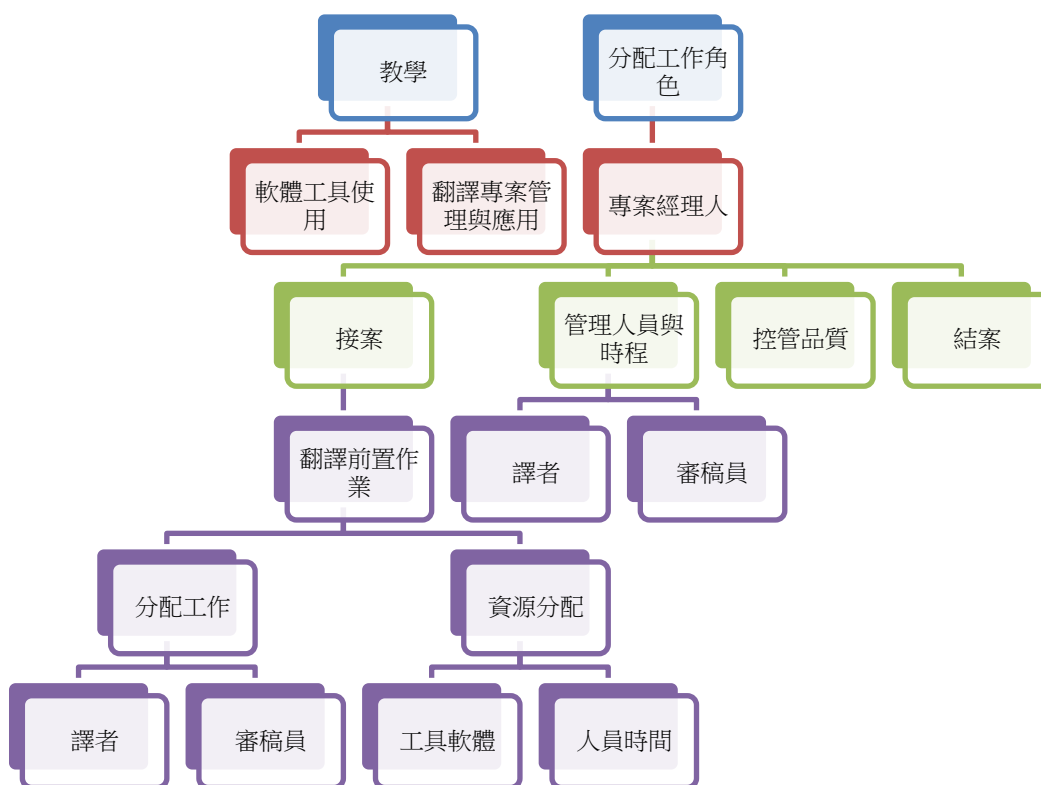
本研究計畫主題為以實際執行翻譯方式提升學生「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」，讓學生跳脫傳統思維與框架，帶領學生做中學，讓學生有機會統合運用習得之知識與技能、深入反思翻譯能力養成過程與限制，創造更多元的跨域學習機會。本研究以探究式學習之教學方法，培養學生發現問題、探索問題和解

決問題的能力，並透過結案報告與客戶反饋，學生在「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」的學習成效。

4. 研究設計與方法 Research Methodology

A. 研究架構

本教學實踐研究計畫將先透過（1）教學與實作，講授翻譯專案管理與應用方式，讓學生實際操作軟體工具（科技能力），進行協同翻譯（個人與人際關係能力），協助學生熟悉翻譯流程，並設計翻譯品質檢核表，接著帶入分配工作角色，實際執行翻譯案件（服務提供能力）。依照國研院年報翻譯需求，將修課同學分組，每組各設置一個專案經理人、譯者與審稿員，並由專案經理（3）進行翻譯前置作業規劃，進行工作分配與資源分配，並協助解決各階段遇到之問題。翻譯完成後（4）撰寫結案報告。研究流程如圖二。



圖二 研究流程

B. 研究範圍

本次課程以國研院實驗單位之年報為翻譯文本，表一為 2021 年各中心年報字數，總

字數為 10,493 字。

國研院研究中心	字數
科技政策研究與資訊中心	923
台灣半導體研究中心	921
國家太空中心	1113
國家高速網路與計算中心	2848
台灣儀器科技研究中心	1958
台灣海洋科技研究中心	1018
國家地震工程研究中心	503
國家實驗動物中心	1209
總字數	10,493

表一 國研院各中心年報字數

文本專業領域從動物科學、地質學、太空科學、網路與電腦、半導體科技、儀器設備、政策研究，到海洋科技，每一個實驗單位的文本都是獨立的範圍，如何將諸多領域整合成一份年報，確保風格與專有名詞一致，並於期限內產出品質優良的譯文，是譯者的挑戰，也是本次研究的範圍。

C. 研究對象與場域

本研究對象為翻譯碩士學程學生與外文系中英翻譯學程學生共十人，分為三組。翻譯碩士學程學生與中英翻譯學程學生分別在入學與申請學程時已通過語言要求，無需再篩選。本研究進行資料收集之場域為國研院與國研院轄下八個中心，實地參訪中心包括國家實驗動物中心、國家地震工程研究中心、國家太空中心、台灣半導體研究中心，國家高速網路與計算中心，因應疫情而採線上簡報的包括台灣儀器科技研究中心、科技政策研究與資訊中心，以及國研院院本部。

D. 研究方法與工具

本研究結合翻譯科技、整合型翻譯平台、電腦輔助翻譯工具及數位教學平台，透過做中學的學習模式，讓學生譯者統合運用習得之知識與技能、深入反思所學。本研究由擔任專案經理角色之學生決定使用有翻譯記憶、搜尋引擎、機器翻譯等功能的 Termsoup 翻譯平台完成翻譯案件，並以表單方式，了解學生的學習成效。本研究可透過專案經理完成之前置作業規劃單，了解使用之資源考量因素、人員調配方式、時

程安排以及翻譯流程，以有效追蹤並了解翻譯專案的進行。在專案進行過程中，如任一角色遇到問題，都需填寫問題單，以利溝通與追蹤問題之解決。在翻譯完成後，專案經理需管控翻譯品質。結案後，各個角色都需寫一份結案報告，描述執行翻譯專案的心得、專案進行過程中之歷程、專案成效評估、所遇到的挑戰與解決方式，以及改善要點。

E. 資料處理與分析

本研究蒐集的資料包括前置作業規劃單、學生結案報告與譯文。所蒐集的表單與資料將以質性分析方式呈現結果。

5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

(1) 教學過程與成果

因應國研院年報翻譯需求，過去兩年皆與翻譯碩士學程合作開設課程。由於年報內容涉及各實驗單位之業務報告，專業領域差異甚大，為使年報翻譯順利進行，國研院即安排修課同學實際參訪實驗單位，並與實驗單位中，負責撰寫年報的人員討論年報內容與專有名詞之翻譯。在與國研院過去兩年的合作基礎下，本研究即以國研院年報為翻譯文本，讓學生一方面從參訪中獲得所需知識，一方面以實際接案模式進行翻譯，從接案到結案，在教師輔佐下，完成翻譯案件，並透過過程中的觀察、問題解決能力、結案報告與客戶反饋，探討學生在「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」的學習成效，提升學生未來面對世界變遷的適應和生存能力。

從結案報告中，我們可以看到三組同學的前置作業、翻譯流程與譯後工作。前置作業除了分配工作之外，就是確認分組後的聯繫方式。翻譯過程也是經由前置作業討論後才進行，因此有的組別選擇分頭進行，再由專案經理統整，有的組別先討論專有名詞的翻譯，再行翻譯。後續工作大多於參訪後，再次修正，由專案經理統整上傳（表二）。

	前置作業	翻譯過程	後續工作
第一組	人力分配	各自進行翻譯，由專案經理校對	參考中心說明以及老師的英文修訂進行最後修訂，由專案經理統整繳交。

第二組	字數／段落分配	事前溝通完善，除了上述分配段落出現的小意外，譯者作業時並沒有太大問題。	譯者遇到詞彙歧異時先互相討論、統一查找資源，故翻譯完成後各個專業術語也已相繼整合完成。參訪後，專案經理將譯者們修改之後的譯文整合並再次繳交。
第三組	人力分配、確認聯繫方式	主要問題是針對專門詞彙的翻譯，單純從中文文本中未必能理解原文的語意，因此相關問題也在參訪中，實際和研究員溝通而得到解決。	在與中心研究員討論完後，根據回饋依序修改自己負責的部分。最後由專案經理統整後上傳最終版譯文。

表二 結案報告敘述文字

(2) 教師教學反思

本研究主軸在於翻譯專案管理能力養成，在學生已具備翻譯能力之後，翻譯以外的能力養成與應用能力，便是與產業接軌的核心。在執行翻譯專案的過程中，團隊合作的模式和以往又有所不同。以往小組合作多在分工後，各做各的，然後再整合一起交出，這樣的方式既沒有一致性，缺乏協調的結果也有可能產生前問後答的情形，以一份文件或是同一組呈現來說，讀者期望看到的是整體性，而翻譯專案管理即加入了「管理」環節，透過管理，讓整份文件看起來更為協調、更為完整。本研究讓學生做中學，教師在整個過程中則在一旁引導，並在最後規劃結案後反思，了解學生的困難，並適時提供改善建議。

(3) 學生學習回饋

從學生回饋，我們可以看到學生在翻譯專案管理過程中，對翻譯的各個環節更為了解、對不同角色更容易產生同理心，會感謝對方的付出，也會反思過程中可改善的環節，而這些都是正向的影響。擔任專案經理的學生指出，有別於以往單獨作業的分工架構，本次翻譯專案管理模式維護翻譯品質和統一專有名詞，透過溝通協調工作細節，如翻譯時程、人力分配等，能有效掌控翻譯工作量與工作進度，讓譯者能學習以較有系統架構的方式來觀察翻譯產業，而非像以往一樣僅聚焦於特定文字領域。另一位擔任專案經理的同學同樣也提到導入翻譯專案管理前後的差別，表示之前各自進行翻譯後就直接繳交檔案，沒有人負責最後審定，結果就是用字或是行文不統一。這次以專案方式進行翻譯，除了翻譯分工，還有額外負責統整譯文的角色，對內容理解能

更為完整，也更能確保最後的翻譯品質。除此之外，有別以往專注在譯出完整原文內容，這次為了檢查大家的譯文，所以把重點放在閱讀是否順暢，以不同過去的角度檢視翻譯，不僅可以看出大家的思路，也更能體會之前自己容易疏忽整體性，只專注在各個句子上。

擔任譯者的學生也表示自己在這過程中學到很多，因為以往比較少會注意其他人的譯文，這次有了專案經理，提供對譯文的反饋更能突破譯者本身的盲點，讓行文更順暢自然，整份譯文更像是完整的成品。除了譯文之外，相互增長的還有做事的態度。擔任譯者的同學認為，跟專案經理學到很多，不僅是翻譯上如何統整行文，更是一個領導者對於組員的態度，也就是在信任組員的同時也會給予品質上的要求。學習回饋中也反思過程中的環節，包括一開始的溝通與工作分配，擔任譯者的同學提出沒有事先統一字詞雖然提供譯者很大的自由度，但也導致專案經理在檢查譯文時花費比較多時間，而在分工與譯文評估方面，還是有很多可以流程化、標準化的空間。整體而言，學生對於本次研究所獲得的學習回饋都給予相當高的評價。

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

本研究使用的原文文本有相當多的專有名詞，譯者在翻譯過程中需要查找正確資料，並互相核對，最後在參訪時譯者們確認許多中文文意的意涵。能夠實體參訪並直接向中心提問對於譯者而言是很重要的環節，藉此機會也讓譯者們對中心所執行的專案相關專業術語有進一步的了解，也從翻譯的討論中，討論出較合適的詞彙語句，如此才能釐清問題並產出正確、適當的翻譯。本研究連結教學、研究與實作，以鼓勵探究式學習之教學方法，培養學生發現問題、探索問題和解決問題的能力，同時增進學生統合運用習得之知識與技能、強化學生的跨域學習能力與深化學生譯者翻譯科技的應用能力，培育更多具備全方位翻譯能力之人才，以因應 2030 雙語國家政策之翻譯需求。

本研究結合翻譯科技及數位教學平台，創造多元互動學習環境，以實際執行翻譯方式提升學生「科技能力」、「個人與人際關係的能力」與「服務提供能力」，讓學生跳脫傳統思維與框架，帶領學生做中學，讓學生有機會統合運用習得之知識與技能、提升學生譯者職涯發展之前瞻性。

二. 參考文獻 References

- EMT Board. (2017). *European Master's in Translation - Competence Framework 2017*.
- EMT Expert Group. (2009). Competences for professional translators, experts in multilingual and multimedia communication. Retrieved from http://ec.europa.eu/dgs/translation/programmes/emt/key_documents/emt_competences_translators_en.pdf
- Göpferich, S. (2009). Behind the mind: methods, models and results in translation process research. In S. A. L. J. Göpferich & I. Mees (Eds.), *Research Project TransComp: The Development of Translation Competence* (pp. 11-38): Samfunds Litteratur.
- Kelly, D. (2005). *A Handbook for Translator Trainers: A Guide to Reflective Practice*: St. Jerome Pub.
- PACTE. (2000). Acquiring translation competence: hypotheses and methodological problems of a research project. In A. B. D. E. M. Presas (Ed.), *Investigating Translation* (pp. 99-106). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- PACTE. (2003). Building a Translation Competence Model. In F. Alves (Ed.), *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- PACTE. (2009). Results of the Validation of the PACTE Translation Competence Model: Acceptability and Decision Making. *Across Languages and Cultures*, 10(2), 207-230.
- Pym, A. (2006). Asymmetries in the teaching of translation technology. In A. Pym, A. Perekrestenko, & B. Starink (Eds.), *Translation Technology and its Teaching* (pp. 113-124). Tarragona: Universitat Rovira I Virgili.
- Shih, C.-l. (2014). Translation Technology in Taiwan: Track and trend. In S.-w. Chan (Ed.), *The Routledge Encyclopedia of Translation Technology* (pp. 337-351). London: Routledge.
- Tsai, Y. (2013). Technology-Induced Pedagogy in the Translation Classroom. *Studies in English Language and Literature*, 31, 65-74.
- Tsai, Y. (2019). 2019 T&I Program Curriculum - Translation Technology related Courses. Retrieved from <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GB5nsQ5kVBkyLN71DI0qQxmV0oIM0kfvp0PYFoROoOc/edit?usp=sharing>. Retrieved December 20, 2019
- <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GB5nsQ5kVBkyLN71DI0qQxmV0oIM0kfvp0PYFoROoOc/edit?usp=sharing>

三. 附件 Appendix

無