

# 封面故事 Cover Story

## 人與人工智慧互動的設計挑戰

Design Challenge in Human-AI Interaction

撰文：曾元琦老師  
服務科學研究所 副教授  
教務處學研組 組長

Yuan-Chi Tseng

Associate Professor,  
Institute of Service  
Science



近年來，在學術界最熱門的名詞就是「人工智慧」。隨著技術革新，人工智慧時代已經逐漸來臨。然而，如何設計AI來讓它的智慧與人們進行更好的互動，並且為人們提供更好的服務是新興的設計議題。如何透過設計來讓AI的技術能力學習個人的變動的需求並提供更好的個人化貼心服務？對一個人貼心是一項不容易的挑戰。人的價值取向並非始終如一，人的需求多元，目的也會改變，有時互相抵觸，沒有統一的標準。因此，即便是一個人的貼心好朋友，有時也會產生一些誤會。

另一方面，人與AI的互動方式與過去人機互動設定好固定的視覺介面與互動方式截然不同。由於AI為基礎的人機互動系統要不斷學習與調整服務來滿足人們的變動需求與體驗，透過AI的技術允許系統對提供的服務做適當調整是新的期待。例如，目前在各種系統上的使用者介面設計多半為視覺的表現方式，視覺認知研究結果也累積了大量的視覺設計原則。然而，這些視覺設計原則無法應用於新一代的聊天機器人 (Chatbot) 的設計上。利用自然語言或是文字的互動模式就需要有新的心理、認知與人因研究，透過不斷實證的結果來提出新的設計原則。以深度學習與類神經網路為基礎的AI技術，其互動介面輸入與輸出也跟過去根據寫定的法則來運作的系統不同。因此，AI為基礎的人機互動設計也要因應當前AI技術的許多技術來做更謹慎的設計。

# 封面故事 Cover Story

著名設計研究者Lars Erik Holmquist ( 2017 ) 在面對如何使用AI作為最新的設計元素時，提出幾個AI設計需要謹慎考量的挑戰。原文有更豐富的內容，以下為節錄。

- ◆ **為透明性而設計 ( Designing for transparency )**：第一個AI設計挑戰在於有必要讓使用者了解人工智慧如何實際影響互動。使用者必須清楚系統實際上是根據傳入的資訊做出自己的決定，就像下棋一樣，而不是像過去根據一組固定的規則進行工作。總之，AI的設計可能需要比我們過去習慣的介面更模糊，屬於更開放式的使用者介面。
- ◆ **為不透明性而設計 ( Designing for opacity )**：第二個挑戰看似與第一個挑戰有矛盾，因為人們不再能夠準確地解釋AI為何或如何做它所做的事情 – 它們是不透明的。設計師如何與使用者溝通產品內部有哪些東西無法解釋？這又如何影響系統中的信任和信心等品質？都是急須研究的設計挑戰。
- ◆ **為無法預測而設計 ( Designing for unpredictability )**：無論神經網絡訓練得多好，它仍然在某種程度上從給定的數據中得出自己的結論。AI會設計自己的策略，導致它會做出不一定是人類會做出的一些令人驚訝的決定與行為。雖然它做出的一些選擇是莫名其妙的，但它們也是獲勝策略的一部分，儘管偏離了人類劇本，但最終系統能夠擊敗人類對手。因此，設計師必須為那些以意想不到的方法行事的系統做好準備和設計。設計要如何最大限度地減少損害並最大限度地發揮這種不可預測性帶來的好處？這是第三個挑戰。
- ◆ **為學習而設計 ( Designing for learning )**：AI設計的第四個挑戰與通過不斷學習改善AI有關。理想情況下，神經網絡永遠不應該停止學習；它應該使用所有可用的新輸入來改進其基本算法並使系統更好。但是輸入資料不能成為使用者的苦差事。如果使用者必須明確地訓練系統，那麼很可能成為有效使用的障礙。如何設計系統來鼓勵使用者輸入資料，並將AI建立在互動本身上？是新的設計挑戰。

# 封面故事 Cover Story

- ◆ **為演化而設計 ( Designing for evolution )**：第五個挑戰與AI系統將如何隨著與人互動的時間推移不斷發展有關。AI產品與使用者合作解決問題時應該要不斷改進。但是有些改進有可能不是預期的。因此，隨著AI系統的發展和AI做出新的決策時，有必要將其傳達給使用者，以便他們知道期待什麼，並且可以在避免令人不快的意外的同時受益。如何傳達演化就是設計議題。
- ◆ **為分享控制而設計 ( Designing for shared control )**：最後的挑戰涉及如何設計人工智慧系統以允許與使用者共享控制。這不是其中一方或另一方具有完全控制權。就像自動車一樣，系統要跟人類駕駛分享控制。因此，建立在主動智慧基礎上的系統上，必須有一個真正的共同責任條款。介面設計必須允許使用者能夠清晰的控制，以及在此時刻如何分配權利的指示。這包括自動系統有多大的權力可以製定自己的決策以及多少的權力是在使用者控制下。它還包括允許發展新功能的程度，收集和評估數據的方式，處理意外情況的方式等等。同樣，其中一些可能太複雜而不能通過視覺或有形介面來與人類溝通，這可能導致需要語音或其他更細微的溝通模式。但是，設計AI系統的互動性以使其能夠與使用者真正合作工作將是成功的關鍵衡量標準之一。

另一方面，與不同種類機器人的互動，將在每一個人的平日生活越來越頻繁。由於這樣的需求，可以預見機器人心理 ( Robotic Psychology ) 與人工智慧心理 ( AI Psychology ) 的研究將會越來越重要。

Holmquist, L. E. (2017). Intelligence on tap: artificial intelligence as a new design material. *interactions*, 24(4), 28-33.

# 學生專欄 Columns

## 匈牙利佩奇大學交換心得

科管院學士班 吳博洋同學



### ● 緣起

當初在選擇交換的學校時，赫然從名單中看到一個從所未見的名字：佩奇，當時清大才剛與佩奇大學簽訂交換協定，當時心中萌生一種想法：既然出現了一個沒人去過的學校，我何不自己去探索看看這個坐落於匈牙利南方小城裡的古老大學？懷抱著一種探索未知的心情，我踏上了這趟交換之行。

### ● 佩奇大學簡介

佩奇是匈牙利的第五大城，位於匈牙利的南方，與布達佩斯有兩個半小時的車程，是匈牙利南邊的經濟文化中心。而其中這座城市的心臟就是佩奇大學，創立於西元1364年，擁有千年歷史的佩奇大學，各學院分別位於城市不同地點，彼此間有一定的距離，整座城市就是佩奇大學的校園，而從世界各地到這求學的莘莘學子就是撐起這座城市經濟發展的樑柱。

# 學生專欄 Columns

## ● 研修課程

在這學期中我選擇了三門研修課程：Project Management、Ideation和Banking and Finance。當初在選擇要修什麼課程時，我看到這座大學充斥著世界各國的學生，我希望可以跟他們有更多實質上的交流，因此我選擇了一些有開放性交流的課程，希望可以藉由課程內容和這些學生有專業知識上的交流與大量的討論互動，這也是Project Management和Ideation這兩堂課的本質，Banking and Finance這堂課是他們大學一年級的必修課程，內容是一些基本的金融知識，在這部分我就略過不提。

Project Management是研究所的課程，在課堂中你必須利用一學期的時間與組員擬定一個企劃，老師會幫你與當地的企業做媒合，我們需要透過這個企劃幫助他們改善他們正面對的問題。我們組的目標是要幫佩奇當地的一間飯店改善他們廚房的流程與長期計畫，以此增加顧客流動率來帶給顧客更優質的服務。我們每個禮拜都會與教授和組員有大量的討論，並定期與飯店業者開會，一整個學期下來我更了解當地的消費文化，透過討論也對不同國家的人的思維模式有更深的體悟，並訓練與各國學生溝通的技巧，收穫滿滿。

Ideation這堂課與Project Management這堂課有幾分類似，也是與組員提出一份足以採信的計畫，只是這次我們必須從頭發想一個全新的商業模式。我們選擇了有機農作物的外送服務，過程中也是荊棘遍布，但這更加深了我們希望做出一份足以融入當地文化與環境的企劃。挾帶著一部宣傳影片，我們最後在老師安排的新創公司交流會中獲得了滿堂彩。



佩奇市中心的賽切尼廣場

# 學生專欄 Columns

## ● 課外生活

到歐洲交換最大的優點就是歐洲各國似乎都在觸手可及的距離，若你明天沒課，背上行李跳上飛機，馬上就可以到義大利、捷克、德國...。在半年的時間我總共拜訪了八個國家與無數個城市，這是我人生中無比珍貴的經驗與回憶。

整個台灣到佩奇大學交換的就只有包含我在內來自清華大學的兩個學生，因此生活中我接觸到的幾乎都是外國人，但這種環境也激發了我獨自旅行的勇氣，因為很難在當地找到旅伴，我很常揸上背包就獨自前往歐洲各國旅行，這對於連在台灣都很少自己出門旅行的我是一大挑戰，但實際踏上旅行後才發現這是無比特殊的經歷，你必須自己一手規劃所有的行程並解決路上所面臨的所有問題，但相伴而來的自由的行程與開放的心態，自己到一個城市你可以更專注地享受當地的人文風情、自由規劃想去的地方、抱著更開放的心態認識旅途上的人。自助旅行帶給你的不只是旅行的愉悅，更是一個讓你更融入各個城市並重新省視自己的機會。

## ● 感想與建議

交換是一個十分特殊的機會，和出國旅行或出國讀書都不一樣，他真正讓你生活在一個陌生的地方，不同於出國旅行的走馬看花；你擁有大把時間可以規劃自己的行程，並從容的探索未知的世界，沒有出國讀書的學業壓力。但對我來說這趟交換行最棒的是我到了一個幾乎沒有台灣人或熟悉朋友的地方，一切的一切都必須靠自己摸索，擁有大量機會與世界各國的朋友交流，所以如果要我給建議，我會說選個沒朋友不熟悉的地方，抱著開放的心去探索所有的未知，你會得到許多前所未見的全新體驗。



Business and Economics Faculty



到里斯本與葡萄牙室友與他的家人共度聖誕節

# 榮譽獎項 Roll of Honor

◆ 計財系林哲群教授當選為第十五屆「中華民國住宅學會」理事長。

Professor Lin, Che-Chun from Department of Quantitative Finance was elected as the President of the 15th Chinese Society of Housing Studies.



# 榮譽獎項 Roll of Honor

◆ 服科所林福仁教授，榮獲科技管理學會第19屆院士。

Professor Lin, Fu-Ren from Institute of Service Science was awarded the 19th Fellow of the Chinese Society for Management of Technology.



# 榮譽獎項

## Roll of Honor

- ◆ 108/02/16舉辦2019 第二屆清華科管盃個案比賽，活動圓滿順利。此一競賽由 EMBA 個案分析社發起，鼓勵科管院一般生組隊報名參加提供獎金及獎狀，今年一般組共計有27隊報名參加，並安排 EMBA、MBA、MPM同學擔任各隊導師，活動獎金及花費皆由 EMBA 學生捐款，希望透過此個案比賽的進行讓科管院同學學習個案分析的精神，並串聯與在職生的互動交流。各組獲獎資訊如下：

108/02/16 CTM held the second case competition, a total of 27 teams signed up to participate the competition. The following is winners list.

獎項Award	金融創新組Financial Innovation Group	科技創新組Technology Innovation Group	服務創新組Service Innovation Group
一般組			
個案分析第一名 Best Case Study First Prize	妙蛙種子隊	又6又skr	人生大四才開始
個案分析第二名 Best Case Study Second Prize	市場論大媽	聰明的尤里西斯	巧巧巧管杯水喝
個案分析第三名 Best Case Study Third Prize	葛萊芬多加十分	科科財不告訴你勒	豆漿紅茶
個案分析優勝 Best Case Study Excellent Award	天將降大任於斯人也	今晚吃烤雞隊	管院五俠
個案分析優勝 Best Case Study Excellent Award	蜂蜜沒您萌	五經行	Hugin & Munin
在職組			
冠軍	地球防衛隊		
優勝	我們不一樣		
優勝	共享知識		

# 國際交流

## International Events

- ◆ 2019春季共5位院級來訪交換生入學。

In the spring of 2019, 5 college-level exchange students enrolled into the CTM.

- ◆ 2020年春季班校級自費交換生計畫（不含陸港澳）收件至108/03/06截止。

2020 spring class, university-level self-funded exchange student program (excluding China, Hong Kong and Macau) application deadline is 108/03/06.

## 訪問學者介紹

### Introduction of Visiting Scholars

#### 經濟系

- ◆ 經濟系2019/3/1～2019/5/31浙江財經大學中國政府管制研究院王磊博士來訪，進駐417研究室，研究專長：實證產業組織、發展經濟學，歡迎與其交流。

2019/3/1～2019/5/31 Department of Economics hosts a visiting scholar from Zhejiang University of Chinese Institute of Regulation Research, Dr. Lei Wang. Professor Wang's research areas are empirical industrial organization and development economics. His office is in R417.

# 活動預告

## Upcoming Events

- ◆ **2019/03/15上午10:00邀請林武郎校友蒞臨台積館1F孫運璿演講廳演講，講題：探討台灣、中國、美國的經貿關係互動，歡迎師生撥空參加。**  
2019/03/15 10:00 Inviting alumni Lin, Wuulong to give a speech at CTM 1F Sun, Yun-Suan lecture hall, welcome to join. Topic: Exploring the economic and trade relations between Taiwan, China, and the United States
- ◆ **學生職涯辦公室將分別於2019/03/05、03/14、03/19舉辦晟德、聯合利華、南山人壽、新光金控徵才說明會。**  
Office of Career Development Job Fair-2019/03/05: Center Laboratories, Inc. 03/14: Unilever. 03/19: Nan Shan Life Insurance Company, Ltd. and Shin Kong Financial Holding Co., Ltd.
- ◆ **2019/03/4-03/22學生職涯辦公室舉辦JobsGo宣傳說明會。**  
2019/03/4-03/22 Office of Career Development hosts a JobsGo promotional symposium.
- ◆ **科法所將與企業(海納百川、工研院)合作辦理區域鏈「高階總裁班」及「菁英班」課程。**  
Institute of Law for Science and Technology will cooperate with companies(HNBC & ITRI) to start Block Chain courses.
- ◆ **108/03/08科管院在職專班(EMBA / MBA / MFB / MPM)將公告108學年度招生錄取與備取名單。**  
108/03/08 108th academic year CTM EMBA / MBA / MFB / MPM' admission list and waiting list will be announced.
- ◆ **108/03/30 將舉辦EMBA、MBA新生歡迎會，除說明專班介紹、課程規劃與報到程序，並為新生安排校園導覽，亦安排與師長、學長姐餐敘，向新生展現最誠摯的歡迎之意，歡迎一同成為清華人。**  
108/03/30 CTM will hold an EMBA & MBA freshmen welcome party.