人因工程評估實驗室

1. 將圖像與聲音的設計與評估應用在智慧建築、汽車設計、產業事故分析與預防等領域。
2. 將根本原因的分類與編碼，結合統計分析，應用在意外事故分析與品質管制。
3. 整合應用質化分析工具與模式，如布林失誤樹、決策樹、路徑分析圖等。

紀佳芬 特聘教授

最高學歷：美國紐約州立大學水牛城分校工業工程博士

研究領域：意外事故分析（墜落、感電、夾捲職災）、圖像與語音人機介面面、人因分析工具

研 究 室：MA - 413

分機電話：(02) 2737 - 6338

E - mail ： chris@mail.ntust.edu.tw

經歷

- 2016.08-2019.07 飛航安全調查委員會副主任委員
- 2016.02 -2016.06 香港科技大學工業工程及物流管學系 客座教授
- 2013.02–2016.01 台灣科技大學教學資源中心主任
- 2011.09 -2013.01.31 台灣科技大學國際事務長
- 2010.08 -2011.08 台灣科技大學管理學院副院長
- 2008.08 -2010.07 台灣科技大學工業管理系系主任
- 2006.08 -2006.12 美國愛荷華州立大學訪問學者
- 2003.03- 2005.03 中華民國人因工程學會理事長
- 2015 起 Applied Ergonomics SCI(Ergonomic 領域排名第 2; IF 2.584)期刊 Editorial Board
- 2009 起 International Journal of Industrial Ergonomics SCI (Ergonomic 領域排名第 8; IF 1.429)等級期刊 Editorial Board
- 2016 起 勞動及職業安全衛生研究季刊(EI) 副總編輯

榮譽

國立台灣科技大學傑出研究獎（2018）

國立台灣科技大學優良研究獎 (2009)(2012)(2020)

國立台灣科技大學傑出教學獎 (2006)

指導 EMBA 學生完成兩篇獲獎的個案論文。

- 2016 年指導工管系 EMBA 學生李建華畢業論文「從氣爆事件探討地下管線的自主安全管理」榮獲崇越論文大賞優等獎。
- 2017 年指導工管系 EMBA 學生季存厚畢業論文「高風險維修決策個案探討-以煉油廠更換關鍵性設備為例」獲台科大管理學院 EMBA 個案論文優等獎。
- 2019 年指導工管系 EMBA 學生陳威中畢業論文「台北 101 的節能策略與企業社會責任獲台科大管理學院 EMBA 個案論文特優獎。
- 2020年指導工管系EMBA學生陳威中畢業論文「窮則變，變則通－失敗越快，成功越近」獲台科大管理學院 EMBA 個案論文佳作獎。

近期研究

意外事故的根本原因編碼與分析

大多數意外事故與人為疏失有關，但人並非有意犯錯，所以需了解人為疏失與意外事故的因果關係，探究如何避免人為疏失並預防事故。若無法避免人為疏失，該如何降低發生事故的危險與損害程度。因此本實驗室應用人因工程分析工具，探討意外事故中的人為疏失。將質化的意外事故或事件資料轉化成可進行統計分析的編碼資料，以便透過統計分析得出關鍵的意外事故情境，找出引發事故的根本原因(root cause)，再從這些情境與根本原因發展預防措施，包括人員篩選及訓練，工具與環境的改善。

應用人-機-環-程序情境化編碼模式，分析台灣直昇機事故的根本原因

應用航空業界知名的 HFACS、ATSB 和 IATA 事故分類模式探討運安會所公步 1998 至 2019 年間 22 起直昇機事故。先分析根本原因，再進行編碼，接著用次數統計找出重複致災因素。由於這三種分類編碼模式均無法有效涵蓋 22 件直昇機事故的根本原因編碼，因此本研究提出以人-機-環-程序（HMEP）情境概念為基礎的分類編碼模式，以組織影響、人員管理、軟硬體系統失效、程序和文件，與環境做為第一層分類的編碼模式。事故根本原因的次數統計顯示，未按標準作業程序(出現 22 次)、缺乏或不當的訓練(17)、缺乏或不當的監督管理 (17)、缺乏或不當的程序說明 (16)、有瑕疵的公司治理(10)、 缺乏或不正確的手冊/圖表/檢核表(9)，為最常見的致災因素。本研究又將 HMEP 應用在分析與編碼 NTSB 公佈美國境內發生的 4 起直升機事故，以比較台灣與美國的事故根本原因，結果可以看出 NTSB 的根本原因次數分布在製造廠的設計、製造與文件瑕疵，顯著比台灣的運安會多。上述結果驗證 HMEP 可應用在航空事故的根本原因調查與後續的統計分析，除可得出重複的根本原因，還可比較不同區域的事故致災因素。

Chi, C.-F., Sigmund, D., Lin, Y.-C., Drury, C. G. (2022) The Development of a Scenario-Based Human-Machine-Environment-Procedure (HMEP) Classification Scheme for the Root Cause Analysis of Helicopter Accidents. Applied Ergonomics. (In Press)

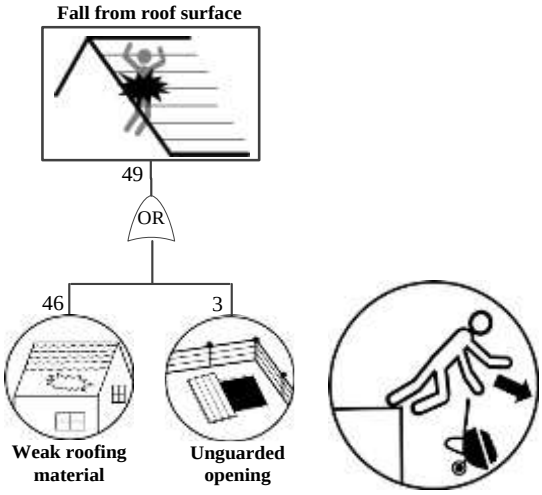
汽車召回案件根本原因及失效模式與影響分析

一輛汽車由上萬個零件所組成，從研發到測試階段很難做到百分之百的完美，一旦發現車輛有問題，製造商就立即召回解決，避免駕駛與乘客在行車時發生危險。因此參考意外事故分析的方法，對汽車召回個案進行根本原因分析，開發直交有層次的分類系統。首先逐一整理召回零組件將之區分為 16 大類:安全氣囊、座椅、引擎、車燈、傳動軸、車身與結構、駕駛盤與輪胎、電子系統、車速控制、煞車、車窗天窗與擋風玻璃等，每一個零組件的瑕疵又分為設計、製造、與使用不當，設計與製造又可再細分為有意義可追蹤改善的類別，以釐清每個零組件的召回原因。根據分析結果可得知哪些系統較易發生設計或製造不當，因此在設計或製造階段應多注意這些零組件，以避免生產出有瑕疵的車輛。最後還應用失效模式與影響分析(Failure Mode and Effect Analysis)呈現安全氣囊的召回瑕疵，可供未來減少汽車召回瑕疵之參考。

Chi, C.-F., Sigmund, D., Astardi, M. O. (2020) Classification Scheme for Root Cause and Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) of Passenger Vehicle Recalls. Reliability

Engineering and System Safety. (SCI)

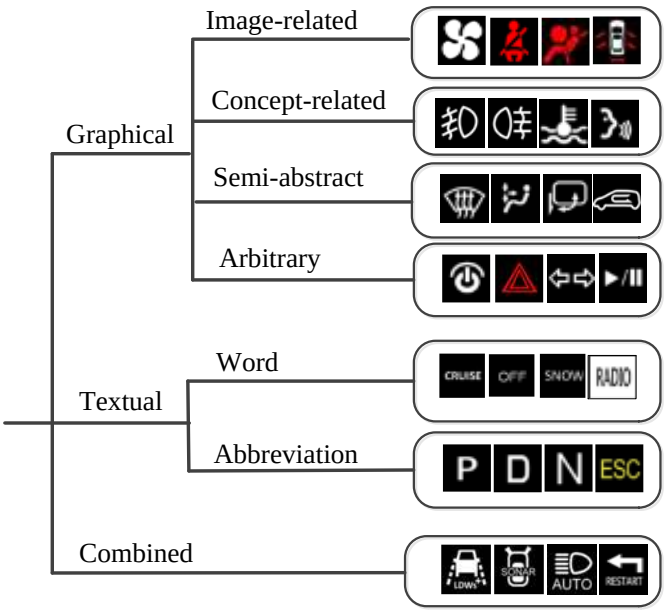
設計預防意外事故的安全圖象

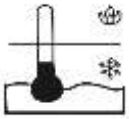
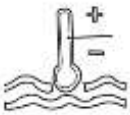
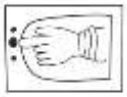


根據重大工安事故進行根本原因分析，將個案例發生的情境與致災原因重新歸納為:(1)不安全行為、(2)不當管理、(3)不安全環境、(4)不安全機具以及(5)不安全材料五大類。再與 OGP Life Saving Rules(LSR) Icon 進行比對並設計圖象，作為勞安衛訓練與防災之參考。

圖象設計與評估

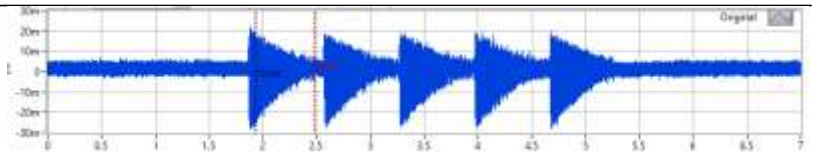
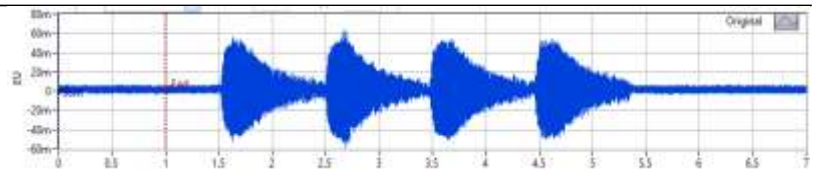
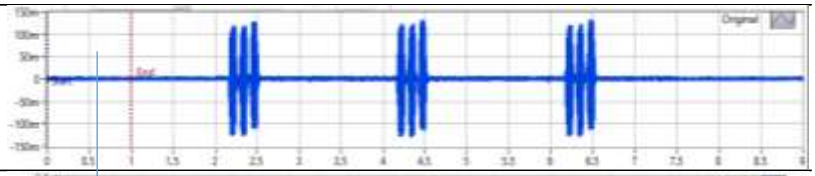
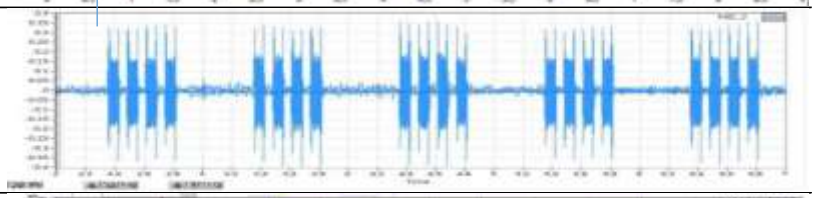
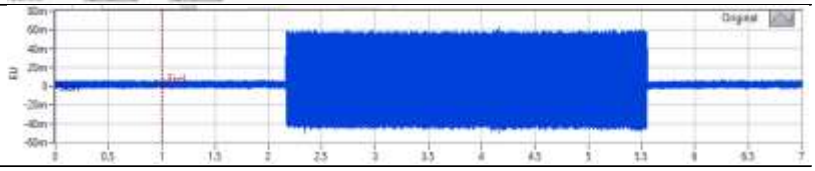
開發圖像適配度的測試軟體，並設計實驗圖像的辨識績效表現。將汽車圖象分別七大類型，(1)Image- related:使用具有代表性的圖案來代表物件或動作。(2)Concept- related: 與具象圖案有所區別，產生將概念加以具象化的圖示。(3)Semi- abstract:結合典型的圖案元素與抽象的概念圖示。(4)Arbitrary:對所要表達的功能沒有明顯依據，只能透過學習或經驗使其具有意義。(5)Text:使用文字表示。(6)Abbreviation:採用縮寫表示。(7)Combined:結合圖案與文字的圖像。運用上述七個原則，可為每個功能產生視覺圖像。



Icon name	Image-related	Concept-related	Semi-abstract	Arbitrary	Word	Abbreviation	Combined
Adjust the water temperature					WATER TEMPERATURE	WTR TMP	
Open/close the door					Open/Close	OP/CL	
Set the room temperature							
Adjust the light level					Brightness	L H	
Turn on/off the television							

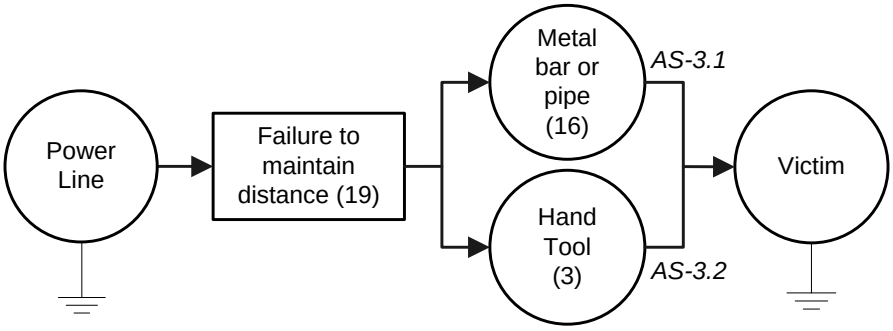
小客車提示音的偏好及感知評估

本研究以車內提示音為例，針對方向燈、車門未關警示、喇叭、倒車雷達、R 檔音總共 5 種功能 35 個聲音樣本進行實驗，探討使用者對聲音信號的主觀評價，並透過訪談瞭解，那些特性會影響使用者評估聲音的喜好度與適合度，期能設計出符合大眾偏好的聲音。實驗結果得出受測者對各提示音的評價排序，以及受測者對每個車款與提示音的偏好程度，作為評估並增進聲音信號對於使用者好感度的參考依據。

rand	Waveform
LU7	
HCR	
TMS	
NLI	
AQ5 d TCA	

人因工程分析工具與模式

各式人因工程質化與量化分析工具與模式的整合應用布林失誤樹、決策樹、路徑分析圖。



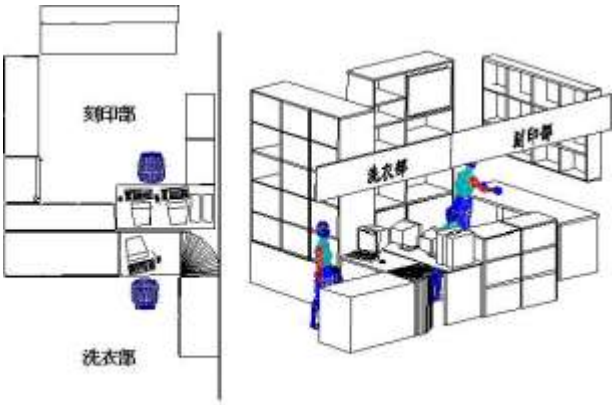


圖 9-2 刻印部與洗衣部改善後平面與空間配置圖

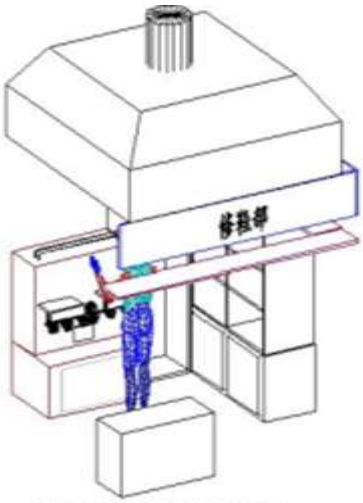
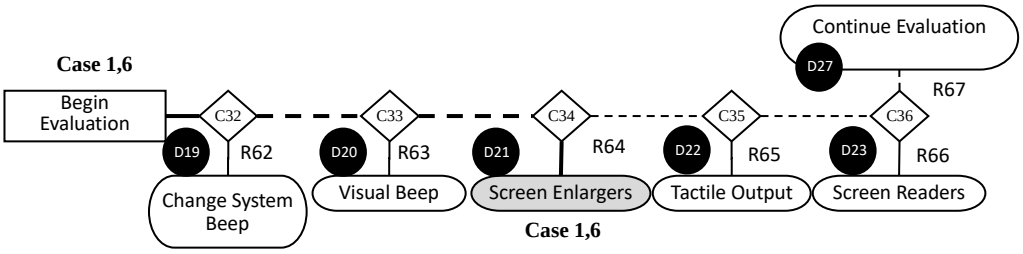
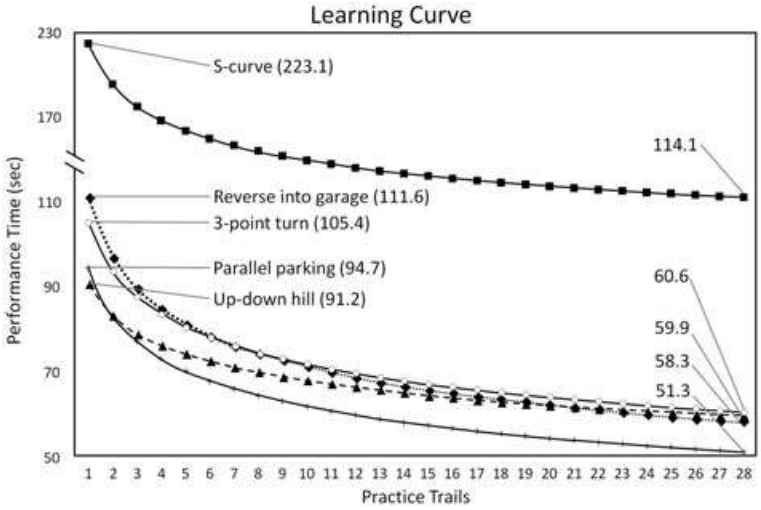


圖 9-3 修鞋部改善後設備配置圖



卡車駕駛作業的學習曲線與心智負荷

將學習駕駛卡車的受試者按駕照取得時間是否超過二年分為生手與熟手，分別測量其從事多種駕駛作業的學習曲線與主觀負荷評比，本研究採用 NASA-TLX 量表，區分六個子負荷：心智負荷、體力負荷、時間負荷、績效與滿意度、難易程度和挫折程度。



期刊論文

1. Chi, C.-F., Sigmund, D., Lin, Y.-C., Drury, C. G. (2022) The Development of a Scenario-Based Human-Machine-Environment-Procedure (HMEP) Classification Scheme for the Root Cause Analysis of Helicopter Accidents. Applied Ergonomics. (In Press)
   應用航空業界知名的 HFACS、ATSB 和 IATA 事故分類模式探討運安會公步 1998 至 2019 年間 22 起直昇機事故。由於這三種分類編碼模式均無法有效涵蓋 22 件直昇機事故的根本原因編碼，因此提出以人-機-環-程序（HMEP）情境概念為基礎的分類模式，以組織影響、人員管理、軟硬體系統失效、程序和文件，與環境做為第一層分類的模式。根本原因的統計顯示：未按標準作業程序（出現 22 次）、缺乏或不當的訓練(17)、缺乏或不當的監督管理 (17)、缺乏或不當的程序說明 (16)、有瑕疵的公司治理(10)、缺乏或不正確的手冊/圖表/檢核表(9)是最常見的事故原因。最後又將 HMEP 應用在分析美國 NTSB 所公布 4 起直升機事故報告，以驗證 HMEP 還可用來比較不同區域的致災因素。
2. Chi, C.-F., Sigmund, D., Astardi, M. O. (2020) Classification Scheme for Root Cause and Failure Modes and Effects Analysis (FMEA) of Passenger Vehicle Recalls. *Reliability Engineering and System Safety*. (In Press) (SCI)
   參考意外事故分析的方法，對 2011-2012 汽車召回個案進行根本原因分析，開發直交有層次的分類系統。逐一整理召回零組件將之區分為 16 大類:安全氣囊、座椅、引擎、車燈、傳動軸、車身與結構、駕駛盤與輪胎、電子系統、車速控制、煞車、車窗天窗與擋風玻璃等，每一個零組件的瑕疵又分為設計、製造、與使用不當，設計與製造又可再細分為有意義可追蹤改善的類別，以釐清每個零組件的召回原因。根據分析結果得知哪些系統較易發生設計或製造不當，因此在設計或製造階段應多注意這些零組件，以避免生產出有瑕疵的車輛。最後還應用失效模式與影響分析(Failure Mode and Effect Analysis）呈現安全氣囊的召回瑕疵，可供未來減少汽車召回瑕疵之參考。
3. Chi, C.-F., Dewi, R. S.,Samali, P., Hsieh, D.Y. (2019) Preference Ranking Test For Different Icon Design Formats For Smart Living Room and Bathroom Functions. *Applied Ergonomics*. 68, 338-348. (SCI) 開發圖像適配度的測試軟體，並設計實驗圖像的辨識績效表現。將汽車圖象分別七大類型， (1)Image- related:使用具有代表性的圖案來代表物件或動作。(2)Concept- related: 與具象圖案有所區別，產生將概念加以具象化的圖示。(3)Semi-abstract:結合典型的圖案元素與抽象的概念圖示。(4)Arbitrary:對所要表達的功能沒有明顯依據，只能透過學習或經驗使其具有意義。(5)Text:使用文字表示。(6)Abbreviation:採用縮寫表示。(7)Combined:結合圖案與文字的圖像。運用上述七個原則，可為每個功能產生視覺圖像
4. Chi, C.F., Cheng, C. C., Shih, Y. C., Sun, I, S., Chang, T. C. (2018) Learning Rate and Subjective Mental Workload Rating In Five Truck Driving Tasks. Ergonomics. (In Press).
   將學習駕駛卡車的受試者按駕照取得時間是否超過二年分為生手與熟手，分別測量其從事多種駕駛作業的學習曲線與主觀負荷評比，本研究採用 NASA-TLX 量表，區分六個子負荷：心智負荷、體力負荷、時間負荷、績效與滿意度、難易程度和挫折程度。
5. Chi, C.-F., Lin, S.-Z. (2018) Classification scheme and prevention measures for caught-in-between occupational fatalities. Applied Ergonomics 68, 338-348.(**SCI)**

建立一套編碼，對 312 個夾捲重大職災，其罹災者年齡、性別、經驗、行業別、媒介物和發生原因進行編碼。運用失誤樹的布林代數，分析各媒介物根本原因的最小分割集合。

6. Chi, C. F., Dewi, R. S., Jang, Y., Liu, H.-L. (2018) Workplace Accommodation for Workers with Intellectual or Psychiatric Disabilities, International Journal of Industrial Ergonomics, 68, 1-7.(SCI)

   運用階層作業分析產出標準作業程序，進行工作改善

7. Chi, C.-F., Chen, P.-L.; Saleh, W.; Tsai, S.-H., Pai, C.-W. (2017) Helmet non-use by users of bikeshare programs, electric bicycles, racing bicycles, and personal bicycles: An observational study in Taipei, Taiwan. International Journal of Sustainable Transportation.(**SSCI)**
8. Chi, C.-F., Dewi, R. S., Surbakti, Y. Y., Hsieh, D.Y. (2017) The Perceived Quality of In-vehicle Auditory Signals: A Structural Equation Modeling Approach. Ergonomics. (**SCI)**
9. Chia-Fen Chi, Dewi, R.S. Min-Hua, Huang. (2017) Psychophysical evaluation of auditory signals in passenger vehicles, Applyied Ergonomics. 59, 153-164.(**SCI)**

   本研究以車內提示音為例，針對方向燈、車門未關警示、喇叭、倒車雷達、R 檔音總共 5 種功能 35 個聲音樣本進行實驗，探討使用者對聲音信號的主觀評價，並透過訪談瞭解那些特性會影響使用者評估聲音的喜好度與適合度，期能設計出符合大眾偏好的聲音。

10. Chia-Fen Chi, Dewi, R.S. (2014) Matching performance of vehicle icons in graphical and textual formats, Applied Ergonomics. 45, 904-946.(**SCI)**

    開發汽車圖像適配度的測試軟體。 設計實驗測試辨識 95 個汽車圖像的績效表現。

    可運用七個分類原則，為每個功能產生視覺圖像，並透過參與式設計方式進行開發。

11. Chia-Fen Chi, Syuan Zih Lin, Dewi, R.S. (2014) Graphical fault tree analysis for fatal falls in the construction industry, Accident Analysis and Prevention. 72, 359-369.(**SSCI)**

    以圖像設計整合呈現墜落職災發生原因，將圖像的概念整合到意外事故的失誤樹分析法，用以圖形化整合呈現墜落職災發生原因，讓職災情境的描述更加具體與系統化。

12. Cheng, C.-C., Sheng, Y.-C., Tsai, Yue-Jin , Chi, C.-F. (2014) The Influence of Cooling Forearm/Hand and Gender on Estimation of Hand Grip Strength, Ergonomics. 17, 1-13.(**SSCI)**
13. Chia-Fen Chi, Li-Kai Tseng, Yuh Jang,(2012)Prune a decision tree of selecting computer-related assistive devices for the disable user,*IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering* 20(4):564-573.

    考量身心障礙者很難自行找到適合的電腦輔具，因此參考 Anson(1997)發展的決策樹，切割 Anson 的決策樹成為互斥獨立的子樹來配合身心障礙者的實際需求。諸如這類修整決策樹的方法也可被應用來發展其它決策支援系統。

14. Chia-Fen Chi, Yuan-Yuan Lin, & Mohamad Ikhwan (2012) Flow Diagram Analysis of Electrical Fatalities in The Construction Industry, Safety Science. 50, 1205-1214.(**SCI)**

    將感電職災依碰觸類型區分為直接與間接碰觸，以及電力來源為高壓電、電器設備或漏電設備等來分為七種危害類型，分別繪製感電路徑圖，以呈現感電路徑與預防措施，

15. Chia-Fen Chi, Yuh-Chuan Shih, Wen-Lin Chen (2012) Effect of Cold Immersion on Grip Force, EMG, and Thermal Discomfort, International Journal of Industrial Ergonomics 42, 113-121.**(SCI)**

    用結構方程式探討性別、手部與全身人體記測資料、對手部膚溫與最大握力的影響

16. Chen, Wen-Lin, Shih Yuh-Chuan and Chia-Fen Chi (2010) Hand/Finger Dexterity as a Function of Skin Temperature, EMG, and Ambient Condition, *Human Factors*, 52(3), 2010. 426-440(15)**(SCI)**

17. Chia-Fen Chi, Chong-Cheng Yang and Zheng-Lun Chen (2009) In-Depth Accident Analysis of Electrical Fatalities in the Construction Industry.*International Journal of Industrial Ergonomics*, (39) 635–644. **(SCI)**

分析 1996 至 2002 年 255 件感電重大職災的性別、年齡、雇用人數、工作經驗、作業別、媒介物、發生原因、危害類型，並利用統計分析來探討影響因素間的相關性，以探討造成五大類型感電職災的各項影響因素與重要情境，進而找出預防對策與措施。

18. Chi, C. F., Lin, C.-H., Yang, H.-S. (2008) The causal analysis of requested alterations for pressure garments, Journal of Burn Care and Research. Journal of Burn Care and Research. 29, 965-974 **(SCI)**

分析 127 個購置壓力衣的燒燙傷病患，將購置的壓力衣送回陽光重建中心進行修改共有 342 件，找出這些壓力衣瑕疵（需要修改的原因）。從原因分析得到的資訊可以用來減少重複修正壓力衣的次數，因而增進加壓力治療的品質與效果。

19. 紀佳芬、楊漢聲、陳文雄、劉國青、張庭彰、丁心逸 (2008)「營造業墜落重大墜落之情境分析與預防策略」，勞工安全衛生研究季刊 ，第十六卷，第四期，383-400。

20. Chia-Fen Chi and Yen-Hui Lin (2009) Effects of using a screen filter on call center worker's visual fatigue measurement, Perceptual & Motor Skills, 108, 229-238.**(SSCI)**

探討螢幕護目鏡對作業人員視覺疲勞與工作績效之影響，結果顯示因為霍桑效應護目鏡在短期之內減輕了某些視覺疲勞的指標，但 CFF 卻顯示護目鏡降低了亮度對比，因此反而增加視覺疲勞。

21. Chia-Fen Chi and Yen-Hui Lin (2008) An Ergonomic Evaluation of a Call Center Performed by Disabled Agents, Perceptual & Motor Skills, 107, 55-64.**(SSCI)**

運用工作環境評估、作業流程描述、工作活動抽樣、以及問卷調查，分析 27 名身心障礙者從事電話服務業務所面臨之潛在人因工程危害。

22. Dengchuan Cai, Chia-Fen Chi, and Manlai You (2008) The assessment of english letter legibility with image descriptors. Perceptual & Motor Skills, 107, 618-628 **(SSCI)**

以點字矩陣解析英文 26 個大小寫字母共 52 字的結構，算出各字以最常用以 Times New Roman (Times)及 Italic 兩種字体的 8 項描述值。接著測試 20 位受試者對 104 個大小寫英文字母的辨識閾值，並探討字高及字寬與斜體對辨識閾的影響。

23. Chia-Fen Chi , Chang Tin-Chang, Jen-Chieh Song (2007) Job compensable factors and factor weights derived from job analysis data, ***Perceptual & Motor Skills***, 104, 1193-1204.**(SSCI)**

分析 1039 個職業的職業分析與薪資評比資料，探討工作屬性和報酬的關係。將本研究的職業分析項目與工作評價文獻比較，發現現有分析變項中沒有涵蓋心智需求(mental effort)及工作責任，可見交叉確認並校正工作分析因素和薪資評比資料的重要性。

24. Yuh Jang, Chia-Fen Chi, Jau-Yih Tsauo, Jung-Der Wang (2006) Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders in Massage Practitioners., Journal of Occupational Rehabilitation. 16, 425-438 **(SSCI)**

調查台北市從事按摩視障者肌肉骨骼系統疾病的盛行率(71%)與主要原因。年資及每天工作時數超　過 4 小時與手指及拇指的肌肉骨骼的盛行率有關。

25. Chi,Chia-Fen, Tin-Chang Chang and Tsou, Chi-Lin (2006) In-Depth Investigation of Escalator Riding Accidents in Heavy Capacity MRT Stations, Accident Analysis & Prevention, 38, 662-670. **(SSCI)**
分析臺北捷運民國 89 年旅客搭乘電扶梯意外事故資料共 194 件，將事故紀錄依照傷者、作業、產品、環境來分析其發生原因，以歸納出主要傷害類型。
26. Chi, Chia-Fen, Chang, Tin-Chang and Hsin-I Ting (2005) Accident Patterns and Prevention Measures for Fatal Occupational Falls in the Construction Industry, Applied Ergonomics.36, 391-400.**(SCI)**
分析民國 83-86 年間 621 個營造業墜落重大職災，除擷取性別、年齡、公司規模、工作經驗、災害類型、作業別以及墜落原因等因素，建立墜落職災的分類模式以進行編碼，找出墜落事故的災害類型，並根據不同的災害類型討論適用的墜落防護措施。
27. Chi, C. F., Chang, T. C. and Hung, K. H. (2004) Significant industry-source of injury-accident type for occupational fatalities in Taiwan, International Journal of Industrial Ergonomics, 34, 77-91.**(SCI)**
分析罹災者的性別、年齡、工作經驗、行業別、災害類型、媒介物等加以編碼，接著採用 Cramer's 分析、Phi 分析來篩選各業別發生重大職災的常見模式。
28. Chia-Fen Chi, Jung-Shung Pan, Tzu-Hsin Liu, Yuh Jang (2004) The Development Of A Hierarchical Coding Scheme And Database Of Job Accommodation For Disabled Workers, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 33, 429-447**(SCI)**
將職務再設計劃分為以下六個主要類別：(1)安排適任工作(2)工作分析與職業評量(3)職業教育與訓練(4)無障礙環境設施與社會生態環境(5)就業輔具與作業方法改善(6)電腦相關輔具。每一大類可再被細分成中小類，以明確指出特定職務再設計的工具及技術。
29. Chia-Fen Chi, Yen-Hui Lin, and Woei-Shuoh Lan, (2003) Measurement of information processing load and visual load on a dynamic information processing task, *Behavior & Information Technology, 22, 365-374* **(SCI)**
設計一個視覺追蹤作業實驗，探討時間因素(目標刺激的出現頻率與掃瞄線速度)與作業困難度對資訊處理負荷、反應時間、瞳孔直徑、眼球運動參數的影響。
30. Chi-Fen Chi, Dengchuan Cai and Manlai You (2003) Applying Image Descriptors to the Assessment of Legibility in Chinese Characters, Ergonomics, 46(8), 825-841 **(SCI)**.
以點字矩陣（pixel）解析 5401 中文字的結構，算出各字以最常用四種字體：明體、楷體、隸書及黑體顯示時的 8 項描述值。接著測試 16 位受試者對 500 常用中文字之筆畫數、字高、字寬對四種字體辨識閾值的影響。
31. 紀佳芬、宋仁傑、黃元瀚、王雅惠、葉文裕、林彥輝(2002) 「電腦作業輔具需求調查與媒合資訊系統研發」，勞工安全衛生研究季刊，第十一卷，第二期，127-136。
32. Chia-Fen Chi and Chin-Lung Chen and Tzu-Yu Lin (2001) Occupational injury risk of handicapped workers in Taiwan, Perceptual & Motor Skills, 93, 89-94.**(SSCI)**
探討我國身心障礙者的職災發生率偏高的問題。
33. 紀佳芬、張彧、劉秀霖、陳濬騰、葉文裕、林彥輝 (2001)「身心障礙者工作環境之評估與改善」，勞工安全衛生研究季刊 ，第十卷，第三期，185-197 頁。

34. Chi, Chia-Fen and Drury, C. G. (1988), "A Further Note on Psychophysical Testing of Handles". *Applied Ergonomics*, **19.4,** 315-318. **(SCI)**
以心物法中的 Method of Constant 進行握把位置與形狀的比較設計實驗。
35. Chi, Chia-Fen and Drury, D. G.(1988),"Cross Validation of Measures of Handle/Human Fit". *Applied Ergonomics*, **19.4,** 309-314. **(SCI)**
測使用十個握把的 EMG、最大握力以及主觀舒適度，應用因素分析找出影響十個握把設計的關鍵因素分別為最大握力與舒適度。
36. 紀佳芬、 林房儹、李永輝 (1993)「小客車第三煞車燈之裝設位置對駕駛者視覺追蹤行為之影響」，工業工程期刊，第十卷，第四期，251-256 頁。
應用眼球攝影機蒐集的眼球資料驗證第三剎車燈能有效縮短駕駛的剎車反應時間。
37. 林榮泰、紀佳芬、張世鵬 (1993)「整合人體計策資料庫與電腦輔助設計系統之研究」，工業工程期刊 第十卷， 第三期，195-202 頁。
38. Chi , Chia-Fen and Chin-Lung Chen (2003)"Reanalyzing occupational fatality injuries in Taiwan with a model free approach", Safety Science.(41, 681-700) **(SCI)**
運用標準化發生比(SMR)與自動交互作用檢測法分析重大職災個案，探討年齡、性別、職業別、與災害類型之交互作用關係，並依災害類型之不同，將重大職災歸納出五種交互作用影響模式，確認職災較嚴重的群體。
39. 紀佳芬、陳進隆 、何俊傑、杜宗禮 (1994)「中高齡勞工的職業安全與衛生」，勞工安全衛生研究季刊 ，第三期，83-95 頁。
40. Chi, Chia-Fen (1994) "Does windowing or magnification enhance inspection ?" *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, 11, 223-229 **(EI)**
探討視窗與放大率對檢驗績效的影響，8 位受試者在 4 種情況下進行檢驗作業：一般檢驗，放大 2 倍與 4 倍而視窗大小與待驗物面積相同，放大 2 倍但視窗大小為目標物面積的 1/4 。實驗結果顯示，放大會在增加檢驗時間的情況下，提高找到缺點的機率。增加視窗，非但沒有提升檢驗績效，而且當視窗面積變小時，檢驗績效會變差。
41. 紀佳芬、林美鍊 (1995)嵌藏圖形測試、眼球移動參數、凝視區大小與檢驗績效相關性之研究，工業工程期刊，十二卷，第二期，127-133 頁。(NSC81-0415-E011-548)
42. 紀佳芬、陳進隆(1999) 配合中高齡勞工的身心功能進行職務再設計，人因工程，第一期，95-102 頁。
43. Huang, Shih-Miao; Shieh, Kong-King; Chi, Chai-Fen, (2002) Factors affecting the design of computer icons. International Journal of Industrial Ergonomics 29, 211-218**(SCI)**
電腦圖像的設計因素研究。
44. Cai , Dengchuan , Chi, Chia-Fen, and You Manlai (2001) The Legibility Threshold of Chinese Characters in Three Type Styles, International Journal of Industrial Ergonomics, 27, 9-17 **(SCI)**
設計實驗比較明體、楷體、隸書三種字體的識認度。
45. Chia-Fen Chi & Chia-Liang Lin (1997) Aiming accuracy of the line of sight and redesign of the eye-gaze pointing device, *Perceptual & Motor Skills*, 1111-1120, **(SSCI)**
設計實驗探討以視線落點操控系統的介面設計。
46. Chia-Fen Chi & Chen, Chin-Lung (1997) Differential threshold of length and response criterion for inspecting irregular objects. *Perceptual & Motor Skills*, **85**, 723-735, **(SSCI)**

47. Chia-Fen Chi and Chia-Liang Lin (1997) "Speed and accuracy in eye-gaze pointing",*Perceptual & Motor Skills*, **85**, 705-718. **(SSCI)**
設計實驗探討眼球運動的 Fitts Law
48. Drury, C. G. and Chi, C.-F. (1995) "A Test of Economic Models of Stopping Policy in Visual Search" *IIE Transactions*, **27**, 382-393. **(SCI)**
探討視覺檢驗過程中的搜尋的速度與時間的折衷關係，設計實驗比較受試者與數學模式所決定的最適停止蒐尋時間。
49. Chi, Chia-Fen and Lin, Fang-Tsan (1997) "A new method for describing search patterns and quantifying visual load using eye movement data",*International Journal of Industrial Ergonomics*, ***19***, *249-257*. **(SCI)**
應用向量方法彙整眼球攝影機蒐集的眼球視線資料，提出分析眼球運動型態的向量方法，以呈現比較受試者的搜尋型態與視覺負荷。
50. Chia-Fen Chi and Chung, Ku-Lun,(1996) "Task analysis for computer- aided design at a keystroke level". *Applied Ergonomics*, **27**, 255-265. **(SCI)**
設計實驗蒐集受試者使用 AutoCAD 完成工程圖與電腦的對話紀錄，提出作業參數模式(task parameter model)，用來預測分析電腦作業的作業時間。
51. Chia-Fen Chi and Colin Drury (1998) "Do people choose an optimal response criterion in an inspection task ?" *IIE Transactions*, **30.3**, 257-266. **(SCI)**
探討視覺檢驗決策過程中誤警與遺漏的折衷關係，設計實驗比較受試者與數學模式所決定的最適決策準則。
52. Chi, Chia-Fen & Lin, Yu-Tang (1998) Ratings of 830 jobs on 45 characteristics: factor & cluster analysis into Age-enhanced, Age-neutral & Age-counteracted & Age-impaired categories,*Perceptual & Motol Skills*,**87**,803-816**(SSCI)**
彙整職訓局職業分析資料，找出適合中高齡業的職業類型。
53. Chi, Chia-Fen (1999) A study on job placement for handicapped workers using job analysis data. *International Journal of Industrial Ergonomics*, **24**, 337-351 **(SCI)**
應用職業分析資料，找出適合找出適合各類身心障礙者就業的職業類型。
54. Chi, Chia-Fen & Lin, Fang-Tsan(1998) A comparison of seven visual fatigue assessment techniques using three data-acquisition VDT tasks, *Human Factors*, **40,**577-590 **(SCI)**
在電腦作業視覺疲勞方面設計實驗在監視、 閱讀與追蹤作業情況下比較眼球運動速度、瞳孔直徑、眼球調節曲率、視力、閃光融合閾值、主觀評比與作業績效，七種視覺疲勞衡量方法的敏感度，以便根據作業特性選用適合的衡量方法。
55. Chia-Fen and Meng-Lin Wu (1997)"Effects of age and occupation on occupational fatality rates", Safety Science. 27, 1-17. **(SCI)**
分析 1,230 件重大職災，探討與我國 12 種重大職災發生率有關的因素與影響模式。
56. Chi, Chia-Fen, Woei-Shuoh Lan and Jeng-Ru Tsai (2000) Deriving and Analyzing Performance Strategy In A Two-Dimensional Drawing Task. *International Journal of Industrial Ergonomics, 25, 393-404* **(SCI)**
分析受試者使用 AutoCAD 的錄影帶與按鍵資料，提出可描述個別受試者繪圖策略的流程圖，與電腦繪圖作業的 GOMS 模式。

57. Chia-Fen Chi and Colin Drury (2000) Limits to human optimization in inspection performance.1. *"International Journal of Systems Science, 32, 689-701,***(SCI)**
目視檢驗的最佳化模式將作業研究的最佳化模式應用在探討視覺檢驗過程中的搜 尋與決策模式，以實驗數據進行實證研究。

身心障礙者職務再設計與工作改善作

者：紀佳芬

出 版 社：五南書局 http://www.wunan.com.tw

電　　話：(02) 27055066

本書內容分三大部份

1. 介紹職務再設計的觀念與工作分析的技術，讓讀者得知如何著手進行職務再設計。
2. 分章節詳述職務再設計的三個要項：調整職務內容、無障礙環境、以及就業輔具，並用插圖與案例讓讀者體會職務再設計的成效。
3. 探討職務再設計的實際案例、身心障礙者的職業安全與衛生以及資料庫系統在促進就業安置措施之應用。

建教合作計劃

1. 強化職災意外事故調查報告之作業準則與手冊建立
2. 中鼎工程作業安全規則手冊之建立與發展
3. 重大工安事故案例與 Life-Saving Rules 關聯探討報告
4. 建立汽車人因工程實驗室
5. 職場墜落情境分析並預防措施探討
6. 職業災害之衝擊與勞安行為模式調整之研究
7. 營造工地人因現場輔導及墜落檢核表製作、調查
8. 職業傷害手部外傷個案之原因分析與預防
9. 航空安全人為因素訓練發展之研究案
10. 我國職業傷害之流行病學研究 勞保局
11. 肢障者電腦作業輔具需求調查與媒合資訊系統研發　安衛所
12. 身心障礙者職業傷害調查與工作環境評估研究
13. 透過職務再設計建立輔具資源資料庫 職訓局
14. 研訂身心障礙者職務再設計工作手冊
15. 應用職業分析資料探討殘障者適任之職業類別
16. 高齡勞動環境現場調查訪視分析中高齡職災預防對策之研討
17. 高速鐵路列車組的人因工程設計準則之研訂(協同主持)
18. 汽車安全設施--汽車第三煞車效用評估(協同主持)
19. 職災勞工的輔具需求與輔具補助標準
20. 按摩從業人員肌肉骨骼疾病盛行率及成因調查—從人因工學角度來看(協同主持)

國科會計劃

1. 汽車召回個案資料庫根本原因與改善分析
2. 發展駕駛作業情境資料庫進行汽車人機介面可用性評估
3. 應用 Acci map 探討營造業墜落職災的組織與法規因素
4. 感電重大職災的意外事故類型與防制策略(I)
5. 應用職災統計確認高職災危險工作群體
6. 建立身心障礙者工作分析之評估模式
7. 台灣地區重大與非重大職災之致災因素影響模式
8. 殘障用電腦輸入介面之可用性評估研究
9. 台灣地區八十二與八十三年度非重大職災的事故模式分析
10. 製造業等(營造業以外)墜落重大職災之人因工程分析
11. 電腦輔助設計人為錯誤的人因工程分析
12. 本土化靜態與動態人體計測資料庫之建立--北區量測中心 III(共同主持人)
13. 交談式電腦作業的視覺負荷研究
14. 本土化靜態與動態人體計測資料庫之建立--北區量測中心 II (共同主持人)

15. 電腦輔助設計作業複雜度的人因工程分析
16. 本土化靜態與動態人體計測資料庫之建立--北區量測中心 I（共同主持人）
17. 眼球移動的 Fitt's Law 分析
18. 電腦輔助設計的人因工程分析與標準時間測定
19. 嵌藏圖形測試，凝視區大小，搜尋策略與檢驗績效相關性
20. 數位板功能表最佳安排之研究
21. 人體計測圖形資料庫之建立
22. 最適檢驗準則之研究