

Curriculum Vitae

Rong Fung Huang 黃榮芳

Chair Professor

Department of Mechanical Engineering

National Taiwan University of Science and Technology

No. 43, Sec. 4, Keelung Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.

Phone: +886-2-2737-6488; Fax: +886-2-2737-6460; E-mail: rfhuang@mail.ntust.edu.tw



Profile

Professor Rong F. Huang was born in 1955 in Taiwan. He received his Ph.D. degree in Aerospace & Mechanical Engineering from the University of Oklahoma, USA in 1987. Subsequently, he worked as the manager of the Thermal Fluid Research Division, D. C. Inc., New Jersey, USA, and became a professor at the National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, Taiwan since 1991. His research interests are in the areas of Fluid Mechanics, Aerodynamics, and Combustion Technology. He has been a recipient of several awards, for instance, *Merit MOST Research Fellow 2021* (awarded by Ministry of Science and Technology, ROC), *National Award for Distinguished Contribution to Industry-Academia Cooperation 2018* (awarded by Ministry of Education, ROC), *Research Fellow 2017* (awarded by Ministry of Science and Technology, ROC), *Outstanding Research Award for years 2014, 2011, and 1999* (awarded by Ministry of Science and Technology, ROC), *Gold Medal for Invention of National Invention and Innovation Award 2012* (awarded by Ministry of Economic Affairs, ROC), *Gold Medal Award for Taipei Int'l Invention Show 2011*, *The Best Papers for years 2009 and 2005* (awarded by J. of Mechanics), *Distinguished Engineering Professor 2003* (awarded by Chinese Engineers' Association), *The Best Engineering Paper for year 2002* (awarded by J. of American Industrial Hygiene Association, USA), *National Industrial Research Award 2001* (awarded by Ministry of Education, ROC). Except for the fundamental research, he has also been devoted to the advanced R&D for industries for more than 30 years and has completed 29 technology transfers to the industries.

Year of Birth: 1955

Citizenship: ROC.

Educations:

- * Ph.D. in Aerospace & Mechanical Engr., University of Oklahoma, U.S.A., 1983 ~ 1987.
- * M.S. in Mechanical Engineering, National Tsing Hua University, Taiwan, 1978 ~ 1980.
- * B.S. in Mechanical Engineering, National Tsing Hua University, Taiwan, 1974 ~ 1978.

Research Interests:

Topics relevant to fields of *Fluid Mechanics*, *Aerodynamics*, and *Combustion Technology*.

For instance, Internal combustion engine, Ventilation, Swirl-flow combustor, Fan design, test, and simulation, Cardiovascular fluid dynamics, Cooling of electronic device, Wing aerodynamics, Bluff-body wake, Combusting jet, Suction flow, Push-pull air curtain technology, Channel flow, Wake, Shear flow, Boundary layer, Vortex shedding, Flow control & conditioning technologies, Laser diagnostic techniques for flow velocity field, Wind tunnel design, Measurement and calibration technologies of pressure, flow rate, flow velocity, and temperature, Flow visualization technology, and Development of instruments and apparatus.

Professional Experiences:

- * *Chair Professor*, Taiwan University of Science and Technology, 2008 – present.
- * *Professor*, Taiwan University of Science & Technology, Taipei, ROC, February 1996 - present.
- * *Steering Committee Member*, Small Business Innovation Research (SBIR) Program, Industrial Development Bureau, Ministry of Economic Affairs, ROC, January 2014 – December 2015.
- * *Convener*, Small Business Innovation Research (SBIR) Program, Industrial Development Bureau, Ministry of Economic Affairs, ROC, January 2012 - December 2012.

- * Convener, Mechanical Engineering Section of Small Business Innovation Research (SBIR) Program, Industrial Development Bureau, Ministry of Economic Affairs, ROC, April 2011 - December 2012.
- * Subject Editor of Journal of Chinese Institute of Engineers, Mechanical Engineering Section, January 2008 - February 2010; January 2011 - December 2015.
- * Managing Editor, Journal of Mechanics, October 2011- December 2012.
- * Convener, Aerospace Research Program, National Science Council, ROC, December 2005 - December 2008.
- * Chairman, Department of Mechanical Engineering, Taiwan University of Science and Technology, Taipei, ROC, March 2005 - July 2007.
- * Associate Professor, Taiwan University of Science and Technology, Taipei, ROC, August 1991 - January 1996.
- * Manager of Thermal Fluid Research, DC USA, Harrison, New Jersey, USA, 1989 - 1991.
- * Associate Professor, Nat'l Central University, Chung-Li, ROC, Aug. 1988 - July 1989.
- * Associate Researcher, Dept. of Mechanical Engr., ITRI, Hsing-Chu, ROC, 1982 - 1983.
- * Engineer, Chao-Syi Battery Manufacturing Co., Chao-Syi, ROC, 1980 - 1982.

Honors and Distinctions:

- * Merit MOST Research Fellow 2021, awarded by Ministry of Science and Technology, ROC.
- * National Award for Distinguished Contribution to Industry-Academia Cooperation 2018, Ministry of Education, ROC.
- * Research Fellow 2017–2020, Ministry of Science and Technology, ROC.
- * Distinguished Paper Award, ICETAS 2017, Kitakyushu, Japan.
- * Best Paper Award, VENT 2015, Shanghai, China.
- * Outstanding Research Awards 2014, 2011, and 1999, awarded by Ministry of Science and Technology, ROC.
- * Silver Medal for Innovation, National Industrial Exhibition Award 2013, Shanghai, China.
- * Distinguished Industrial Research Award for Year 2013, National Taiwan University of Science and Technology.
- * Gold Medal Award for Invention 2012, National Awards for Invention and Innovation, awarded by Ministry of Economic Affairs, ROC.
- * Annual Engineering Paper Award 2012, “Performance and inter-blade flow of axial flow fans with different blade angles of attack,” awarded by Journal of Chinese Institute of Engineers.
- * Distinguished Achievement in Technology Transfer 2011, “Inclined Quad-Vortex Technology,” awarded by Ministry of Education, ROC.
- * Gold Medal Award 2011, “An Extremely High Efficiency Range Hood - IQV Range Hood,” Taipei Int'l Invention Show & Technomart 2011, World Trade Center, Taipei, ROC.
- * The Best Paper 2009, “Manipulating tumble and swirl flows in cylinder of a motored four-valve engine by inlet deflection valve,” *Journal of Mechanics*.
- * Project for Outstanding Research Scholar 2008-2011, National Science Council, Taiwan.
- * The Best Paper for Year 2005, “Development and characterization of jet-injected vee-gutter,” *Journal of Mechanics*.
- * Distinguished Professor in Engineering 2003, awarded by Chinese Institute of Engineers, ROC.
- * The Best Engineering Paper 2001, “Capture envelopes of rectangular hoods in cross drafts,” *American Industrial Hygiene Association Journal*. Award presented at AICHE 2002 in San Diego, California USA on June 5, 2002.
- * National Industrial Research Award 2001, awarded by Ministry of Education, ROC.
- * Distinguished Engineering Technology Award 2001, awarded by Tai-Chin Foundation, ROC.
- * Jane's Best Engineering Paper Award 2000, “Experimental design of tuning pipe of a two-stroke engine for motorcycles,” awarded by Chinese Institute of Engineers, ROC.
- * Gold Medal of Super Fuel-Saving Car Contest 1997, awarded by SAE Taiwan Chapter, ROC.
- * Distinguished Professor in Education 1995, awarded by Ministry of Education, ROC.

Sponsored Research Projects:

- * 100 from Industries; NT\$ 117,320,000.

* 60 from Ministry of Science & Technology (MOST) of ROC; NT\$ 69,150,000.

Technology Transfers:

* Patent Authorizations/Technology Transfers: 29.

Patents:

* Approved: 125.

Books:

* Printed: 2.

Journal Papers:

* Published 156.

中文簡歷

1955年生於臺灣台南，早年負笈美國，1987年獲 University of Oklahoma 航空與機械工程博士學位。專長：流體力學、氣體動力學、燃燒科技、通風等領域相關之題材。在大學裡任教於機械工程領域，除了授課之外，亦積極從事研究與創作。在將近二十八年的教學研究生涯中，秉持的基本理念是：「學問是為了經世濟用，大學的功能除了傳道、授業、解惑、創造知識與學生人格培養之外，還有社會責任。」基於此一理念，以流體力學與燃燒的基礎學術研究為根柢，延伸至產業應用科技的研發，發展出多項可以使污染物近乎零洩漏且省能源的通風設備以及增強機車引擎燃燒效率、降低油耗與污染物排放的技術，將這些設備技轉至國內、外廠商，並輔助其商品化，希冀對人的健康與安全有所幫助。一生的志業：科技研發、作育英才。服膺王陽明的「格物致知」，認為知識的獲得需經深刻的反復思考以及科學實驗與工程技術經驗的體認，閱讀與聽講僅是初步的訊息接收方式；研究不只限於「有趣」，還需延展到「有用」；科學不只「分析、發現」，還有「創造、發明」。

在大學求學期間，受到一位敬愛的老師教誨：「科學若要對人類有益，必須從『有趣』做到『有用』。」這個烙印在腦海中的觀念，啟發了日後除了基礎研究之外，也開展應用研究的路。原本鎖定流體力學與燃燒氣動力學領域進行基礎研究，但在一個偶然的契機下，因緣際會，開始了應用面的研發。十幾年前，出席學生的婚禮，同桌有幾位老太太，悲傷的討論到家中先生、兒子、親戚因肺部疾病過世，她們懷疑與家族從事的廚師工作有關。當時想的是：「我的學生在結婚，她們會如此表現，可見是多麼的傷痛」。當晚情緒頗為低落，轉念想到，通風就是「流體力學」的應用之一，於是決定將實驗室的一部分資源與空間，轉移做通風相關的研究，希望對人的健康有直接的益處；其它部分，繼續進行基礎科研，以保留長期發展的根柢與希望。

生涯早期曾在研究單位與工業界任職，之後長期在大學任教與研究。培育學生的方法，分為大學部與研究所兩類。(1)大學部學生的培育方式：使用自行編寫的講義，將個人的研發成果與產學經驗溶入教學中，配合指定的教科書，並以電影、動畫及圖表配合解說。無論大學部或研究所的理論課程，均製作實驗模型與儀器，於課程中安排 2~3 週的實驗課，讓學生瞭解與體驗理論上的物理現象呈現於實際應用時的樣貌與應用。(2)研究生的培育方式：於每年六月下旬，所有新報到的研究生必須到實驗室接受為期約三個月的「暑訓」，構築基礎。上午由我授課，使用受親手編寫的講義，用以彌補大學工程教育之不足，架一條通往研究的橋。下午與夜間則進行「勞改」(此為

比喻用詞)，設計了十餘種與熱流、光機電、機械加工等相關的題目，讓學生在熱流實驗室、電子實驗室、光電實驗室、機械工廠裡進行實作、製作、實驗、創作，已實施二十多年。深刻體驗到「額外付出」與「加強訓練」可以克服日漸鬆弛之教育所衍生的問題；「因材施教」與「喚起興趣」，能使教授與學生都有不斷進步的機會，走出不同的路。至今培育畢業的研究生：本國碩士 150 位、博士 14 位；外籍碩士 8 位、博士 13 位。畢業學生有在國內、外產業界與學術界服務者，亦有自行創業者。

A. 姓名：黃榮芳

B. 出生年份：1955

C. 教育背景：

*博士：University of Oklahoma 航空與機械工程研究所(1983 - 1987)

*碩士：國立清華大學動力機械研究所(1978 - 1980)

*學士：國立清華大學動力機械系(1974 - 1978)

D. 工作經歷：

專職

*臺灣科技大學講座教授(2008 - 迄今)

*臺灣科技大學機械工程系教授(1996 - 迄今)

*臺灣科技大學機械工程系副教授(1992 - 1996)

* DC USA 經理 (1990 - 1991)

*中央大學機械工程系副教授(1988 - 1989)

*工業技術研究院副研究員(1982 - 1983)

*礁溪電池廠機械工程官(1980 - 1982)

兼職

*經濟部中小企業辦公室(SBIR)指導委員(2015 - 2015)

*經濟部中小企業辦公室(SBIR)總召集人(2013 - 2014)

*經濟部中小企業辦公室(SBIR)機械組召集人(2011 - 2012)

*科技部航太學門召集人(2005 - 2008)

*國立臺灣科技大學機械工程系系主任(2005 - 2007)

E. 獲獎與榮譽：

個人獲獎

1. 科技部(2021)：109年度傑出特約研究員獎Merit MOST Research Fellow

2. 教育部(2019)：第一屆國家產學大師獎

3. 科技部(2017 - 2020)：特約研究員

4. ICETAS國際研討會(2017)：最佳論文獎

5. VENT國際研討會(2015)：最佳論文獎

6. 科技部(2014、2011、1999)：傑出研究獎(3次)

7. 國際工業博覽會(2013)：創新獎銀牌

8. 國立台灣科技大學(2013)：產學合作傑出獎

9. 經濟部(2012)：國家發明創作獎—發明獎金牌

10. 中國工程師學會(2012)：工程論文獎

11. 教育部(2011)：全國績優商品化成果獎

12. 台北國際發明展(2011)：金牌獎

13. 力學期刊(Journal of Mechanics) (2009)：最佳論文獎第一名
14. 國科會(2008-2011)：傑出學者研究計畫(註：該年國科會取消「傑出研究獎」，改以「傑出學者研究計劃」取代。之後於「科技部補助特約研究人員從事特約研究計畫作業要點」第十一條規定：「曾執行一次三年期傑出學者研究計畫者，視同執行一次特約研究計畫」)
15. 國立台灣科技大學(2006)：傑出研究獎
16. 力學期刊(Journal of Mechanics) (2005)：最佳論文獎第一名
17. 中國工程師學會(2003)：傑出工程教授獎
18. 美國工業通風衛生協會期刊(American Industrial Hygiene Association Journal) (2001)：最佳工程論文獎
19. 教育部(2001)：產學合作獎第一名
20. 財團法人台慶文教基金會(2001)：工程科技獎
21. 中國工程師學會(2000)：詹天佑論文獎章
22. SAE Taiwan Chapter (美國汽車工程協會台灣分會)：全國超級省油車大賽冠軍(1997)；成績破紀錄297 km/L gasoline，比1996冠軍超出約100 km/L gasoline。
23. 國立臺灣工業技術學院(1995)：教學績優教師獎
24. 中華民國燃燒學會(1994)：燃燒科技圖片競賽第二名
25. 中華民國燃燒學會(1994)：燃燒科技圖片競賽佳作

指導學生獲獎

1. 博士Sudharson Murugan(2020)：CTCI 基金會科技獎學金15萬元
2. 博士Dickson Bwana(2018)：CTCI 基金會科技獎學金15萬元
3. 碩士林冠旭(2015)：中國機械工程師學會優秀青年工程師獎
4. 碩士黃志偉(2015)：SAE台灣分會工業技術創新獎
5. 碩士林冠旭(2009)：三陽工業卓越創新獎金牌獎
6. 碩士蔡育霖(2007)：上銀科技機械碩士論文獎特別獎
7. 碩士黃志偉(2003)：國科會碩士論文獎
8. 碩士謝閔凱(1999)：中國機械工程學會碩士論文獎第一名
9. 碩士閻順昌(1998)：中國機械工程學會碩士論文獎佳作
10. 博士林志隆(1997)：中國機械工程學會博士論文獎佳作
11. 碩士李鐸等(1997)：中華民國自動車協會(SAE)全國超級省油車大賽冠軍；每公升汽油跑297公里
12. 碩士王孝民(1995)：中國機械工程學會碩士論文獎第一名

F. 專長：航空與機械工程

G. 研究領域：流體力學、氣體動力學、燃燒科技領域相關之題材。

H. 研究項目舉例：

1. 基礎研究：

[噴流]、[燃燒噴流]、[鈍體尾流]、[旋轉流]、[燃燒旋轉流]、[混合層]、[邊界層]、[管流]、[吸氣]、[流動引致結構物振動]...的流體力學與燃燒氣動力學。

2. 應用研究：

[機車引擎]、[燃燒器設計、燃燒增強技術、模擬與測試]、[管流診斷與整流技術]、[機翼、飛行體、建築物氣動力設計]、[流動控制技術]、[心臟血管流動與控制]、[雷射熱流場診斷技術]、[電子設備散熱]、[風機設計、模擬

與測試]、[流場視覺化技術]、[風洞設計]、[水洞設計]、[拖拉式水槽設計]、[壓力/流率/流速/溫度量測與校準技術]、[流速、流量、壓力量測設備與儀器發展]、[通風科技(例如：整體通風、局部通風、暖通空調氣流分配技術、吹氣與吸氣管道設計、推挽式氣簾技術、近乎零洩漏之氣罩、化學排氣櫃、生物安全櫃、家庭與餐廳廚房排油煙機設計等等)]...

I. 研究績效量化統計：

專業書籍 (冊)	期刊論文 (篇)	專利 (件)
<p style="text-align: center;">2</p> <p>(1) 工業通風--原理與實務 第三版，ISBN 978-986-98806-1-9， 2022年5月。</p> <p>(2) 廠房與建築物整體(全面)通風技術 第一版，2022年4月完稿並送至出版 單位，預計2022年10月出版。</p>	156	<p style="text-align: center;">125</p> <p>發明：40 新型：83 設計：2 已技轉/授權：85件 (佔專利數目比例 = 85/125 = 68%)</p>

	產學計畫	科技部計畫	技術移轉/專利授權
總件數	100	60	29
總金額	約 1億1仟7百32萬元	約 6仟9百15萬元	約 3仟51萬元 (合約金額)

List of Research Performance

Rong Fung Huang 黃榮芳

Chair Professor

Department of Mechanical Engineering
National Taiwan University of Science and Technology
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Phone: +886-2-2737-6488; Fax: +886-2-2737-6460; E-mail: rfhuang@mail.ntust.edu.tw

Table of Contents

A. Output (產出 -- 研究結果沉澱為可典藏與傳播之文字記錄):

- I. Books (專業書籍)
- II. Journal Papers (期刊論文)
- III. Patents (專利)

B. Outcome (績效 -- 研究結果轉化為可實用之產業技術):

- IV. Patent Authorizations/Technology Transfers (專利授權/技術移轉)
- V. Research Projects (研究計畫)
- VI. Industrial Services (工業服務)

A. Output

I. Books

1. 黃榮芳、許清閔、沈芥，「**廠房與建築物整體(全面)通風技術**」
第一版：2022年4月完稿並送至出版單位，預計2022年11月出版。中華環保安全衛生協會，台北市。11萬字、260幅圖、80張表、50個案例(A4紙300頁)。
2. 黃榮芳、林楷玲、許清閔，「**工業通風—原理與實務**」。
第三版：ISBN 978-986-98806-1-9，2022年5月。中華環保安全衛生協會，台北市。
35萬字、650幅圖、85張表、220個案例與例題(A4紙780頁)。
第二版：ISBN 978-986-98806-0-2，2020年2月。中華環保安全衛生協會，台北市。
22萬字、440幅圖、45張表、180案例與例題(A4紙578頁)。
第一版：ISBN 978-986-96517-0-7，2018年5月。工礦安全衛生技師公會全國聯合會，台北市。20萬字、400幅圖、40張表、150案例與例題(A4紙524頁)。

II. Journal Papers

1. Sasongko, S. B., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Modulating flow and mixing characteristics of an inclined jet in crossflow at a large backward inclination angle by acoustic excitation," *International Journal of Mechanical Sciences*, Vol. 209, 106708, 2021, pp. 1-17.
2. Kumar, S., Huang*, R. F., and C. M. Hsu, C. M., "Effects of pulsation intensity on the flow and dispersion of pulsed dual plane jets," *International Journal of Mechanical Sciences*, Vol. 193, 106182, March 2021, pp. 1-14.
3. Sasongko, S. B., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Effects of backward inclination on a pulsed jet in crossflow," *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics (JWEIA)*, Vol 214, 104662, 2021, pp. 1-13.
4. Zeleke, D. S., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Flow behaviors and velocity fields of a transversely oscillating jet," *European Journal of Mechanics-B/Fluids*, Vol. 85, No. 1, 2021, pp. 181-192.

5. Kumar, S., Huang*, R. F., and C. M. Hsu, C. M., “Flow and mixing characteristics of dual parallel plane jets subject to acoustic excitation,” *European Journal of Mechanics-B/Fluids*, Vol. 85, No. 1, 2021, pp. 444-457.
6. Murugan, S., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Time-averaged flow characteristics and mixing properties of double-concentric jets,” *International Journal of Heat and Fluid Flow (HFF)*, Vol. 86, 108707, October 2020, pp. 1-16.
7. Zeleke, D. S., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Flow and mixing characteristics of a self-sustained swinging jet,” *Journal of Turbulence*, Vol. 21, No. 8, 2020, pp. 434-462.
8. Murugan, S., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Effect of annular flow pulsation on flow and mixing characteristics of double concentric jets at low central jet Reynolds number,” *International Journal of Mechanical Sciences*, Vol. 186, 105907, 2020, pp. 1-16.
9. Altaharwah, Y. A., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Dispersion and upwind-side shear-layer characteristics of forward-inclined transverse jet in crossflow,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 115, 110104, 2020, pp. 1-15.
10. Altaharwah, Y. A., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Flow and mixing characteristics of a forward-inclined stack-issued jet in crossflow,” *International Journal of Heat and Fluid Flow (HFF)*, Vol. 82, 108549, 2020, pp. 1-13.
11. Murugan, S., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Flow and mixing characteristics of double-concentric jets pulsed at annular flow,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 114, 110039, June 2020, pp. 1-15.
12. Mosiria, D. B., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Backward-inclined diffusion jet flames in crossflow at low jet-to-crossflow momentum flux ratios,” *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power (ASME Transactions)*, Vol. 141, 051501, May 2019, pp. 1-10.
13. Zargar, O. A., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Flames of swirling double-concentric jets subject to acoustic excitation at resonance,” *Journal of Thermal Science and Engineering Applications (ASME Transactions)*, Vol. 11, 031004, June 2019, pp. 1-10.
14. Zargar, O. A., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Effect of acoustic excitation on flames of swirling dual-disk double-concentric jets,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 100, January 2019, pp. 337-348.
15. Mosiria, D. B., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Effects of small backward inclination on characteristics of a stack-issued combusting transverse jet in crossflow,” *Heat and Mass Transfer*, Vol. 55, No. 3, 2019, pp. 733-751.
16. Mosiria, D. B., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Characteristics of backward-inclined non-premixed jet flames in crossflow,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 98, Nov. 2018, pp. 429 – 444.
17. Huang*, R. F., Hsu, C. M., and Cheng, T.-H., “Effects of upstream tetrahedron length on flow characteristics around juncture of circular cylinder and flat plate,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 92, April 2018, pp. 295-305.
18. Huang*, R. F., Kivindu, R. M., and Hsu, C. M., “Flame behavior and thermal structure of combusting plane jets with and without self-excited transverse oscillations,” *Heat and Mass Transfer*, Vol. 54, No. 6, 2018, pp. 1681-1696.
19. Huang*, R. F., Kivindu, R. M., Hsu, C. M., “Combusting jets issued from rectangular nozzles of high and low aspect ratios with co-flowing air,” *Journal of Thermal Science and Engineering Applications (ASME Transactions)*, Vol. 10, 041009, August 2018, pp. 1-13.
20. Le, M. D, Hsu*, C. M., and Huang, R. F., “Velocity fields and mixing properties of swirling double-concentric jets using two circular disks in tandem as center body,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 93, No. 1, January 2018, pp. 73-85.
21. Huang*, R. F., Hsu, C. M., Lin, K. L., “Influences of high heat-load on flow and containment of an inclined air-curtain (IAC) fume hood,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 15, No. 4, 2018, pp. 322-333.
22. Le, M. D, Hsu, C. M., and Huang*, R. F., “Flow characteristics and velocity fields of swirling double-concentric jets at a high central jet Reynolds numbers,” *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 26, No. 5, 2018, pp. 629-637.

23. Kivindu, R. M., Huang*, R. F., Hsu, C. M., “Non-premixed Transversely Oscillating Plane Jet Flames in Co-flowing Air Streams,” *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 26, No. 2, 2018, pp. 194-206.
24. Kimilu, R. K., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Non-premixed burner-attached jet flames in crossflow pulsed at resonance frequency,” *Journal of Propulsion and Power* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 33, No. 6, 2017, pp. 1332-1350.
25. Khouyгани, M. G., Huang*, R. F., and C. M. Hsu, C. M., “Flow and dispersion characteristics of a stake-issued backward inclined jet in crossflow,” *Journal of Mechanics*, Vol. 33, No. 6, 2017, pp. 841-852.
26. Huang*, R. F., Hsu, C. M., and Chen, Y. T., “Modulating flow and aerodynamic characteristics of a square cylinder in crossflow using a rear jet injection,” *Physics of Fluids*, Vol. 29, 015103, 2017, pp. 1-15.
27. Duc, L. M., Huang*, R. F., Hsu, C. M., “Swirling dual-disk double-concentric jets at low annulus Reynolds numbers,” *European Journal of Mechanics B/Fluids*, Vol. 61, No. 1, 2017, pp. 33-45.
28. Kimilu, R. K., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “High-frequency excited non-premixed jet flame in crossflow,” *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 25, No. 1, 2017, pp. 96-107.
29. Huang*, R. F., Duc, L. M., Hsu, C. M., “Flow and mixing characteristics of swirling double-concentric jets with a control disc at low central jet Reynolds numbers,” *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Vol. 62, No. 2, 2016, pp. 233-246.
30. Huang*, R. F., Kimilu, R. K., and Hsu, C. M., “Effects of jet pulsation intensity on a wake-stabilized non-premixed jet flame in crossflow,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 78, 2016, pp. 153 - 166.
31. Huang*, R. F., Chen, J.-K., Hsu, C. M., and Hung, S.-F., “Effects of boundary-layer separation controllers on a desk-top fume hood,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 13, No. 10, 2016, pp. 802 - 815.
32. Hsu, C. M., Huang*, R. F., and Chuang, H. C., “Flow characteristics and drag force of a square cylinder in crossflow modulated by a slot jet injected from upstream surface,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 75, 2016, pp. 235-248.
33. Huang*, R. F., Hsu, C. M., Chen, C., “Effects of an upstream tetrahedron on the circular cylinder-flat plate juncture flow,” *Experiments in Fluids*, Vol. 56, No. 7, Article 146, 2015, pp. 1-15.
34. Huang*, R. F., Duc, L. M., and Hsu, C. M., “Effects of swirling strength on flow characteristics of swirling double-concentric jets with a dual-disk flow controller,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 68, No. 7, 2015, pp. 612-624.
35. Huang*, R. F., Chen, J.-K., and Tang, K.-C., “Development and characterization of an inclined air-curtain (IAC) fume hood,” *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 59, No. 5, 2015, pp. 655-667.
36. Huang*, R. F., Chen, J.-K., and Lin, J.-H., “Flow Characteristics and spillage mechanisms of an inclined quad-vortex range hood subject to influence from cross draft,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 12, No. 4, 2015, pp. 235-244.
37. Hsu, C. M., Chen, J.-K., Hsieh, M. K., and Huang*, R. F., “Oval flow structure between two corotating disks with stationary shroud,” *Journal of Fluids Engineering* (ASME Transactions), Vol. 137, March 2015, pp. 031104-1~12.
38. Khouyгани, M. G., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., “Flow characteristics in median plane of a backward-inclined elevated jet,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 62, No. 1, 2015, pp. 164-174.
39. Huang*, R. F., Hsu, C. M., and Chiu, P. C., “Flow behavior around a square cylinder subject to modulation of a planar jet issued from upstream surface,” *Journal of Fluids and Structures*, Vol. 51, No. 12, 2014, pp. 362-383.
40. Huang*, R. F., Hsu, C. M., and Lin, W. C., “Flow characteristics around juncture of a circular cylinder mounted normal to a flat plate,” *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 55, No. 1, 2014, pp. 187-199.
41. Huang*, R. F., Chen, J.-K., Han, M.-J., and Priyambodo, Y., “Improving flow patterns and spillage characteristics of a box-type commercial kitchen hood,” *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 11, No. 4, 2014, pp. 238-248.

42. Hsu*, C. M., Huang, R. F., and Loretero, M. E., "Unsteady flow motions of an oscillating jet in crossflow," *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 55, No. 1, 2014, pp. 77-85.
43. Chen*, J.-K. and Huang, R. F., "Flow characteristics and robustness of an inclined quad-vortex range hood," *Industrial Health*, Vol. 52, No. 3, 2014, pp. 248-255.
44. Yang, H. F., Hsu, C. M., and Huang*, R. F., "Controlling plane-jet flame by fluidic oscillation technique," *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power* (ASME Transactions), Vol. 136, No. 4, 2014, pp. 041502-1~10.
45. Hsu, C. M. and Huang*, R. F., "Comparisons of flow and mixing characteristics between unforced and excited elevated transverse jets," *Journal of Mechanics*, Vol. 30, No. 1, 2014, pp. 87-96.
46. Yang, H.-F., Hsu, C. M., and Huang*, R. F., "Flame behavior of bifurcated jets in a V-shaped bluff-body burner," *J. Marine Science and Technology*, Vol. 22, No. 5, 2014, pp. 606-611.
47. Huang*, R. F., Chen, J.-K., and Lee, J.-H., "Development and characterization of an inclined quad-vortex range hood," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 57, No. 9, 2013, pp. 1189-1100.
48. Loretero, M. E. and Huang*, R. F., "Effects of acoustic excitation and annular swirl strength on a non-premixed and swirl stabilized flame," *Journal of Energy Engineering* (ASCE Transactions), Vol. 139, No. 4, 2013, pp. 329-337.
49. Jufar, S. R., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Effects of pulsation intensity on flow and mixing of swirling double-concentric jets," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 51, No. 8, 2013, pp. 1932-1945.
50. Hsu, C. M. and Huang*, R. F., "Phase-resolved and time-averaged puff motions of excited stack-issued transverse jet," *Journal of Fluids and Structures*, Vol. 40, No. 2, 2013, pp. 302-316.
51. Huang*, R. F., Chen, J.-K., and Hung, W.-L., "Flow and containment characteristics of a sash-less, variable-height inclined air-curtain fume hood," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 57, No. 7, 2013, pp. 934-952.
52. Chen*, J.-K., Huang, R. F., Hung, W.-L., "Flow and leakage characteristics of a sash-less inclined air-curtain (sIAC) fume hood containing tall pollutant-generation tanks," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 10, No. 12, 2013, pp. 694-704.
53. Huang*, R. F., Yang, H. F., and Hsu, C. M., "Flame behavior and thermal structure of combustive non-pulsating and pulsating plane jets," *Journal of Propulsion and Power* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 29, No. 1, 2013, pp. 114-124.
54. Jufar, S. R., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Effects of swirl on flow and mixing of acoustically excited swirling double-concentric jets," *Experimental Thermal and Fluid Sciences*, Vol. 49, No. 1, 2013, pp. 40-50.
55. Huang*, R. F., Jufar, S. R., and Hsu, C. M., "Flow and mixing characteristics of swirling double-concentric jets subject to acoustic excitation," *Experiments in Fluids*, Vol. 54, No. 1, 2013, pp. 1421-1444.
56. Jufar, S. R., Huang*, R. F., and Hsu, C. M., "Spreading of swirling double-concentric jets at low and high pulsation intensities," *International Journal of Mechanical and Mechatronics Engineering*, Vol. 7, No. 6, 2013, pp. 1121-1126.
57. Huang*, R. F. and Hsu, C. M., "Turbulent flows of an acoustically excited elevated transverse jet," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics) Vol. 50, No. 9, 2012, pp. 1964 - 1978.
58. Chen, J.-K., Huang*, R. F., and Hsin, P.-Y., "Dynamic effects on containment of air-curtain fume hood operated with heat source," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 9, No. 11, 2012, pp. 640-652.
59. Chen, J. K., Huang*, R. F., Hsin, P.-Y., Hsu, C. M., and Chen, C.-W., "Flow and containment characteristics of an air-curtain fume hood operated at high temperatures," *Industrial Health*, Vol. 50, No. 1, 2012, pp. 103-114.
60. Huang*, R. F. and Hsu, C. M., "Flow and mixing characteristics of an elevated pulsating transverse jet," *Physics of Fluids*, Vol. 24, 015104, 2012, pp. 1-21.
61. Hsu, C. M. and Huang*, R. F., "Effects of crossflow on puff and oscillation modes of a pulsed elevated transverse jet," *European Journal of Mechanics B/Fluids* (EJMFLU), Vol. 31, No. 1, 2012, pp. 140-148.

62. Chen, J.-K., Huang*, R. F., and Peng, K.-L., "Flow characteristics and spillage mechanisms of wall-mounted and jet-isolated range hoods subject to influence of cross draft," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 9, No. 1, 2012, pp. 36-45.
63. Huang*, R. F., Cheng, J. C., Chen, J.-K., and Hsu, C. M., "Manipulating flow to reduce drag of a square cylinder by using a self-sustained vibrating rod," *Journal of Fluids Engineering* (ASME Transactions), Vol. 133, 051202, May 2011, pp. 1-14.
64. Toh, H. T., Huang*, R. F., Lin, K. H., Chern, M.-J., "Computational study on the effect of inlet port configuration on in-cylinder flow of a motored four-valve internal combustion engine," *Journal of Energy Engineering* (ASCE), Vol. 137, No. 4, 2011, pp. 198-206.
65. Huang*, R. F. and Hsieh, M. K., "Phase-resolved flow characteristics between two shrouded corotating disks," *Experiments in Fluids*, Vol. 51, No. 6, 2011, pp. 1529-1547.
66. Hsu, C. M. and Huang*, R. F., "Effects of acoustic excitation at resonance Strouhal numbers on flow characteristics of an elevated transverse jet," *Experimental Thermal and Fluid Sciences*, Vol. 35, No. 7, 2011, pp. 1370-1382.
67. Huang*, R. F. and Hsieh, M. K., "Turbulent flow of quadrangle mode in interdisk midplane between two shrouded corotating disks," *Experimental Thermal and Fluid Sciences*, Vol. 35, No. 8, 2011, pp. 1608-1620.
68. Huang*, R. F. and Lin, B. H., "Effects of flow patterns on aerodynamic forces of a square cylinder at incidence," *Journal of Mechanics*, Vol. 27, No. 3, 2011, pp. 347-355.
69. Huang*, R. F., Nian, Y.-C., Chen, J.-K., and Pen, K. L., "Improving flow and spillage characteristics of range hood by using inclined air-curtain technique," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 55, No. 2, 2011, pp. 164-179.
70. Huang*, R. F., Ho, C. Y., and Chen, J.-K., "Pulsatile flow patterns and wall shear stresses in arch of a turn-around tube with/without stenosis," *Journal of Mechanics*, Vol. 27, No. 1, 2011, pp. 79-94.
71. Liu, S. H., Huang*, R. F., and Chen, L. J., "Performance and inter-blade flow of axial flow fans with different blade angles of attack," *JCIE*, Vol. 34, No. 1, 2011, pp.141-153.
72. Huang*, R. F., Yang, T.-F., and Lan, Y.-K., "Pulsatile flows and wall shear stresses in models simulating normal and stenosed aortic arches," *Experiments in Fluids*, Vol. 48, No. 3, 2010, pp. 497-508.
73. Huang*, R. F., Lin, B. H., and Yen, S. C., "Time-averaged topological flow patterns and their influences on vortex shedding of a square cylinder in crossflow at incidence," *Journal of Fluids and Structures*, Vol. 26, No. 3, 2010, pp. 406-429.
74. Liu, S. H., Huang*, R. F., and Lin, C. A., "Computational and experimental investigations of axial flow fan using downstream flow resistance method," *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 34, No. 7, 2010, pp. 827-837.
75. Tsai, S. J.*, Huang*, R. F., and Ellenbecker, M. J., "Airborne nanoparticle exposures while using constant-flow, constant-velocity, and air-curtain isolated fume hoods," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 54, No. 1, 2010, pp. 78-87.
76. Laretero, M. E. and Huang*, R. F., "Behaviors of flame and flow of swirling wake during fuel jet oscillation due to acoustic excitations," *Journal of Mechanics*, Vol. 26, No. 3, 2010, pp. 279-286.
77. Loretero, M. and Huang*, R. F., "Effects of acoustic excitation on flame and flow behaviors of axisymmetric swirling wakes," *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power* (ASME Transactions), Vol. 132, No. 12, 2010, pp. 121501-1~9.
78. Huang*, R. F., Nian, Y.-C., and Chen, J.-K., "Static conditions differences in conventional and inclined air-curtain range hood flow and spillage characteristics," *Environmental Engineering Science*, Vol. 27, No. 6, 2010, pp. 513-522.
79. Huang*, R. F., Dai, G.-Z., and Chen, J.-K., "Effects of mannequin and walk-by motion on flow and spillage characteristics of wall-mounted and jet-isolated range hoods," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 54, No. 6, 2010, pp. 625-639.
80. Tseng, L. C., Huang*, R. F., and Chen, C.-C., "Significance of face velocity fluctuation in relation to laboratory fume hood performance," *Industrial Health*, Vol. 48, No. 1, 2010, pp. 43-51.

81. Chen, J.-K., Huang*, R. F., and Dai, G.-Z., "Flow characteristics and spillage mechanisms of wall-mounted and jet-isolated range hoods," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 7, No. 11, 2010, pp. 651-661.
82. Huang*, R. F., Lin, K. H., Yeh, C.-N., and Lan, J., "In-cylinder tumble flows and performance of a motorcycle engine with circular and elliptic intake ports," *Experiments in Fluids*, Vol. 46, No. 1, 2009, pp. 165-179.
83. Huang*, R. F. and Chou, C. I., "Flow and performance of biological safety cabinet," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 53, No. 4, 2009, pp. 425-440.
84. Huang*, R. F., Chou, C. I., and Hung, C. H., "Improving aerodynamics and operator protection performance of biological safety cabinet subject to dynamic influences," *Environmental Engineering Science*, Vol. 26, No. 7, 2009, pp. 1217-1226.
85. Toh, H. T., Huang*, R. F., and Chern, M. J., "A preliminary numerical study of a swirling jet behind a circular disc," *Journal of Mechanical Engineering Science* (Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C), Vol. 223, No. C5, 2009, pp. 1127-1139.
86. Tseng, L. C., Huang*, R. F., and Chen, C. C., "Effects of doorsill jet-injection on fume cupboard containment," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 52, No. 7, 2008, pp. 635-644.
87. Huang*, R. F. and Yen, S. C., "Aerodynamic characteristics and thermal structure of non-premixed reacting swirling-wake," *Combustion and Flame*, Vol. 155, No. 4, 2008, pp. 539-556.
88. Huang*, R. F., Yu, C. H., and Yeh, C.-N., "Manipulating tumble and swirl flows in cylinder of a motored four-valve engine by inlet deflection valve," *Journal of Mechanics*, Vol. 24, No. 4, 2008, pp. 333-345.
89. Huang*, R. F., Yang, H. S., and Yeh, C.-N., "In-cylinder flows of a motored four-stroke engine with flat-crown and slightly concave-crown pistons," *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 32, No. 5, 2008, pp. 1156-1167.
90. Huang*, R. F. and Wu, J. S., "Effects of cylinder wake on separated boundary layer and vortex shedding of a wing," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 45, No. 1, 2007, pp. 247-256.
91. Huang*, R. F., Chang, S. W., and Chen, K.-H. "Flow and heat transfer characteristics in rectangular channels with staggered transverse ribs on two opposite walls," *J. of Heat Transfer* (ASME Transactions), Vol. 29, No. 12, 2007, pp. 1732-1736.
92. Chang, S. W., Yang, T. L., Huang*, R. F., and Sung, K. C., "Influence of channel height on heat transfer in rectangular channels with skewed ribs at different bleed conditions," *Int. J. of Heat and Mass Transfer*, Vol. 50, Issues 23-24, 2007, pp. 4581-4599.
93. Huang*, R. F. and Chang, K. T., "Evolution and turbulence properties of self-sustained transversely oscillating flow induced by fluidic oscillator," *Journal of Fluids Engineering* (ASME Transactions), Vol. 129, No. 8, 2007, pp. 1038-1047.
94. Huang*, R. F., Chen, H. D., and Hung, C.-H., "Effects of walk-by and sash movement on aerodynamics and contaminant leakage of air curtain-isolated fume hood," *Industrial Health*, Vol. 45, No. 4, 2007, pp. 804-816.
95. Tseng, L.-C., Huang*, R. F., Chen, C.-C., and Chang, C.-P., "Effects of sash movement and walk-bys on aerodynamics and performance of laboratory fume cupboards," *Industrial Health*, Vol. 45, No. 2, 2007, pp. 199-208.
96. Huang*, R. F., Wu, Y. D., Chen, H. D., Chen, C.-C., Chen, C.-W., Chang, C. P., and Shih, T.-S., "Development and evaluation of air curtain fume cabinet with its considerations of aerodynamics," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 51, No. 2, 2007, pp. 189-206.
97. Tseng, L.-C., Huang*, R. F., Chen, C.-C., and Chang, C.-P., "Aerodynamics and performance verifications of test methods for laboratory fume cupboards," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 51, No. 2, 2007, pp. 173-187.
98. Huang*, R. F., Chen, J. M., and Hsu, C. M., "Modulation of surface flow and vortex shedding of a circular cylinder in subcritical regime by a self-excited vibrating rod," *Journal of Fluid Mechanics (JFM)*, Vol. 555, May 2006, pp. 321-352.
99. Tseng, L.-C., Huang*, R. F., Chen, C.-C., and Chang, C.-P., "Correlation between airflow patterns and performance of laboratory fume hood," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 3, No. 12, 2006, pp. 694-706.

100. Lan, J. and Huang*, R. F., "Vorticity evolution mechanism in near field of a transverse jet," *JCIE*, Vol. 29, No. 4, 2006, pp. 707-716.
101. Huang*, R. F. and Chang, K. T., "Fluidic oscillation influences on vee-shaped bluff-body flow," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 43, No. 11, 2005, pp. 2319-2328.
102. Chen, K., Winter, M., and Huang*, R. F., "Supersonic flow in miniature nozzle of planar configuration," *J. of Micromechanics and Microengineering (JMM)*, Vol. 15, No. 8, 2005, pp. 1736-1744.
103. Huang*, R. F. and Lan, J., "Characteristic modes and evolution processes of shear-layer vortices in an elevated transverse jet," *Physics of Fluids*, Vol. 17, No. 3, 2005, pp. 1-13.
104. Huang*, R. F., Huang, C. W., Chang, S. B., Yang, H. S., Lin, T. W., and Hsu, W. Y., "Topological flow evolution in cylinder of a motored engine during intake and compression strokes," *Journal of Fluids and Structures*, Vol. 20, No. 1, 2005, pp. 105-127.
105. Huang*, R. F., Lin, S. Y., Jan, S. Y., Chen, Y.-K., Chen, C.-W., Yeh, W.-Y., Chang, C.-P., Shih, T.-S., and Chen, C.-C., "Aerodynamic characteristics and design guidelines of push-pull ventilation systems," *Ann. Occupational Hygiene*, Vol. 49, No. 1, 2005, pp. 1-15.
106. Huang*, R. F., Liu, G. S., Lin, S. Y., et al., "Development and characterization of a wake-controlled exterior hood," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 1, No. 12, 2004, pp. 769-778.
107. Huang*, R. F. and Chang, K. T., "Oscillation frequency in wake of a vee-gutter," *Journal of Propulsion and Power* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 20, No. 5, 2004, pp. 871-878.
108. Huang*, R. F. and Tsai, F. C., "Flow and mixing characteristics of swirling wakes in blockage-effect regime," *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, Vol. 92, No. 2, 2004, pp. 199-214.
109. Huang*, R. F., Liu, G. S., et al., "Effects of flange size on dividing streamline of exterior hoods in cross drafts," *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*, Vol. 1, No. 5, 2004, pp. 283-288.
110. Chang, K. T. and Huang*, R. F., "Development and characterization of jet-injected vee-gutter," *Journal of Mechanics*, Vol. 20, No. 1, 2004, pp. 57-63.
111. Huang*, R. F. and Hsieh, R. H., "Sectional near-wake flow structures of elevated jets in a crossflow," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 41, No. 8, 2003, pp. 1490-1499.
112. Huang*, R. F. and Yen, S. C., "Axisymmetric swirling vortical wakes modulated by a control disc," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 41, No. 5, 2003, pp. 888-896.
113. Huang*, R. F. and Chung, D. L., "Thermal design of a disk array system," *JCIE*, Vol. 26, No. 5, 2003, pp. 565-573.
114. Yen, S. C. and Huang*, R. F., "Flow control on swirling jets using a dual-disc blockage," *JCIE*, Vol. 26, No. 4, 2003, pp. 435-442.
115. Hsieh, R. H. and Huang*, R. F., "Tomographic flow structure of a round jet in a crossflow," *JCIE*, Vol. 26, No. 1, 2003, pp. 71-80.
116. Huang*, R. F. and Hsieh, R. H., "An experimental study of elevated round jets deflected in a crosswind," *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 27, No. 3, 2003, pp. 77-86.
117. Huang*, R. F. and Mao, S. W., "Separation control on an cantilever wing with a self-excited vibrating rod," *AIAA Journal of Aircraft* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 39, No. 4, 2002, pp. 609-615.
118. Huang*, R. F. and Tsai, F. C., "Flow field characteristics of swirling double concentric jets," *Experimental Thermal and Fluid Science*, Vol. 25, No. 3, 2001, pp. 151-161.
119. Huang*, R. F. and Sir, S. Y., "Capture envelopes of rectangular hoods in cross drafts," *American Industrial Hygiene Association Journal (AIHAJ)*, Vol. 62, Sep./Oct. 2001, pp. 563-571. This paper received the award of *The Best Engineering Paper for Year 2001*, which was selected by the Engineering Committee of the American Industrial Hygiene Association. The award was presented at AICHE 2002 in San Diego, California, USA on June 5, 2002.

120. Mao, S. W. and Huang*, R. F., "Frequency of unsteady motions of a wing," *Transactions of AASROC*, Vol. 33, No. 3, 2001, pp. 155-162.
121. Tsai, F. C. and Huang, R. F., "Topological flow structures of annular swirling jets," *Journal of Mechanics*, Vol. 17, No. 3, 2001, pp. 349-356.
122. Huang*, R. F., Wu, J. Y., Jeng, J. H., and Chen, R.-C., "Surface flow and vortex shedding of an impulsively started wing," *Journal of Fluid Mechanics (JFM)*, Vol. 441, Aug. 2001, pp. 265-292.
123. Huang*, R. F. and Tsai, F. C., "Observations of swirling flows behind circular discs," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 39, No. 6, 2001, pp. 1106-1112.
124. Huang*, R. F. and Chen, J. L., "The capture envelope of a flanged circular hood in cross drafts," *American Industrial Hygiene Association Journal*, Vol. 62, March/April 2001, pp. 199-207.
125. Wu, J. P. and Huang*, R. F., "Combustion characteristics of a jet flame in cross flow at incidences," *CSME Journal*, Vol. 22, No. 2, 2001, pp. 131-140.
126. Chen, Y. K., Huang*, R. F., Chen, J. L., and Chen, C. W., "Capture envelope of a hood opening under crosswind condition – a wind tunnel experiment," *IOSH Journal*, Vol. 9, No. 2, 2001, pp. 211-224.
127. Chen, Y. K., Huang*, R. F., and Chen, C. W., "Capture envelope of a hood opening under crosswind condition – a numerical approach," *IOSH Journal*, Vol. 9, No. 2, 2001, pp. 225-239.
128. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Velocity fields of nonpremixed bluff-body stabilized flames," *J. of Energy Resources Technology* (ASME Transactions), Vol. 122, June 2000, pp. 88-93.
129. Huang*, R. F. and Lee, H. W., "Turbulence effect on frequency characteristics of vortex shedding in wake of wing," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 38, No. 1, 2000, pp. 87-94.
130. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Velocity field of a bluff-body wake," *Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, Vol. 85, No. 1, 2000, pp. 31-45.
131. Huang*, R. F. and Lee, H. W., "Effects of Free-Stream Turbulence on Wing Surface Flow and Aerodynamic Performance," *AIAA Journal of Aircraft* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 36, No. 6, 1999, pp. 965-972.
132. Huang*, R. F., Hsu, M. P., and Chen, W. L., "Experimental design of tuning pipe of a two-stroke engine for motorcycles," *CSME Journal*, Vol. 20, No. 5, 1999, pp. 467-476.
133. Huang*, R. F., Hsu, M.-P., Chen, W. L., and Lee, K., "On the tuning pipe of a two-stroke engine for scooter-type motorcycles," *Journal of Mechanical Engineering Science* (Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C), Vol. 213, 1999, pp. 861-866.
134. Huang*, R. F., Yen, S. C., Huang, C. Y., Wu, J. Y., and Chen, R. C., "PIV measurements of vortical evolution on an impulsively started wing," *Journal of Flow Visualization and Image Processing*, Vol. 6, April 1999, pp. 1-17.
135. Huang*, R. F. and Wang, S. M., "Characteristic flow modes of wake-stabilized jet flames in transverse air stream," *Combustion and Flame*, Vol. 117, No. 1/2, 1999, pp. 59-77.
136. Lee, H. W. and Huang*, R. F., "Effects of Reynolds number and free-stream turbulence on aerodynamic performance of a cantilever wing," *CSME Journal*, Vol. 20, No. 1, 1999, pp. 35-44.
137. Huang*, R. F., Hsieh, M. K., Wang, A.-B., Lin, H. S., Chang, C. L., Wong, Y. S., and Li, K.-C., "A study on improving performance of No. 1 EP of Hsieh-Ho Power Station," *J. of Taipower Engineering*, Vol. 613, pp. 1-13, 1999. (in Chinese)
138. Hunag*, R. F. and Lee, H. W., "Frequency selection of wake flow behind a NACA 0012 wing," *Journal of Marine Science and Technology*, Vol. 6, No. 1, 1998, pp. 29-37.
139. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Flow characteristics and shear-layer vortex shedding of double concentric jets," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 35, No. 5, 1997, pp. 887-892.
140. Savaş*, Ö., Huang*, R. F., and Gollahalli, S. R., "Structure of the flow field of a nonpremixed gas jet flame in cross-flow," *J. of Energy Resources Technology* (ASME Transactions), Vol. 119, June 1997, pp. 137-144.
141. Huang*, R. F., Yang, J.-T., and Lee, P.-C., "Flame and flow characteristics of double concentric jets," *Combustion and Flame*, Vol. 108, No. 1, 1997, pp. 9-23.

142. Huang*, R. F. and Yang, M. J., "Thermal and concentration fields of burner-attached jet flames in cross flow," *Combustion and Flame*, Vol. 105, No. 3, 1996, pp. 211-224.
143. Huang*, R. F., Shy, W. W., Lin, S. W., and Hsiao, F.-B., "Influence of surface flow on aerodynamic loads of a cantilever wing," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 34, No. 3, 1996, pp. 527-532.
144. Huang*, R. F. and Wu, J. P., "Flow visualization of wake-stabilized flames in cross flow," *Journal of Flow Visualization & Image Processing*, Vol. 3, No. 1, 1996, pp. 39-49.
145. Huang*, R. F. and Sheen, H. J., "The flow and thermal structures of a turbulent combusting jet in cross-flow," *CSME Journal*, Vol. 17, No. 4, 1996, pp. 343-351.
146. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Vortex shedding and shear-layer instability of wing at low Reynolds numbers," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 33, No. 8, 1995, pp. 1398-1403.
147. Huang*, R. F. and Bear, G. M., "The axisymmetric recirculation wake flushed by central jet," *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, Vol. 56, No. 1, 1995, pp. 41-54.
148. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "On the axial length of circulation zone behind a disc with/without central jet," *CSME Journal*, Vol. 16, No. 2, 1995, pp. 99-107.
149. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Characteristic modes and thermal structure of nonpremixed circular-disc stabilized flames," *Combustion Science and Technology*, Vol. 100, No. 1-6, 1994, pp. 123-135.
150. Huang*, R. F. and Lin, C. L., "Visualized flow patterns of double concentric jets at low annulus velocities," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 32, No. 9, 1994, pp. 1868-1874.
151. Huang*, R. F. and Chang, J. M., "The stability and visualized flame and flow structures of a combusting jet in cross flow," *Combustion and Flame*, Vol. 98, No. 3, 1994, pp. 267-272.
152. Huang*, R. F., Chen, C. F., and Bear, G. M., "Smoke-wire flow visualization of the near-wake region behind a circular disc at low Reynolds numbers," *Experiments in Fluids*, Vol. 17, No. 4, 1994, pp. 259-266.
153. Huang*, R. F. and Chang, J. M., "Coherent structure in a combusting jet in cross-flow," *AIAA Journal* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), Vol. 32, No. 7, 1994, pp. 1120-1125.
154. Gollahalli*, S. R., Savaş, Ö., and Huang, R. F., "Structure of attached and lifted gas jet flames in hysteresis region," *Twenty-first Symposium (Int.) on Combustion*, The Combustion Institute, Pittsburgh, PA, U.S.A., 1986, pp. 1463-1471.
155. Chen*, L. T. and Huang, R. F., "Boiling heat transfer to R-22/DMF mixtures," *Int. Comm. Heat Mass Transfer*, Vol. 12, No. 6, 1985, pp. 541-551.
156. Chen*, L. T. and Huang, R. F., "The cycle analysis of a R-22/DMF absorptive refrigeration system," *Int. Comm. Heat Mass Transfer*, Vol. 12, No. 6, 1985, pp. 737-746.

III. Patents

	專利名稱	專利核發國家/地區	專利型態	專利號碼	發明人	專利權人	專利權期間
1	遮罩及使用該遮罩之解剖裝置(二)	ROC	新型	M 627738	黃榮芳	台灣科技大學	06/01/2022 01/02/2032
2	遮罩及使用該遮罩之解剖裝置(一)	ROC	新型	M 624242	黃榮芳	台灣科技大學	12/09/2021 12/08/2031
3	廠房散熱結構	ROC	發明	已核准06/10/2022	黃榮芳	台灣科技大學	
4	廠房散熱結構(三)	ROC	發明	已核准6/24/2022	黃榮芳	台灣科技大學	
5	廠房散熱結構(二)	ROC	發明	已核准2/8/2022	黃榮芳	台灣科技大學	
6	廠房之散熱結構	China	新型	CN 214370742U	黃榮芳	黃榮芳	10/19/2020 10/18/2030
7	室內通風結構	ROC	新型	M 607638	黃榮芳	台灣科技大學	10/16/2020 10/15/2030
8	室內通風結構	China	新型	CN 213955344U	黃榮芳	黃榮芳	10/19/2020 10/18/2030
9	廠房之散熱結構	ROC	發明	I 764844	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2022 10/17/2041
10	斜向抽氣式化學排氣櫃	ROC	新型	M 606216	黃榮芳	台灣科技大學	01/01/2021 09/22/2030
11	油煙導引結構	ROC	新型	M 605556	黃榮芳	台灣科技大學	12/21/2020 07/09/2030

12	工作枱型吸氣罩	China	新型	ZL 201920589811.8	黃榮芳	台灣科技大學	01/17/2020 04/25/2029
13	廠房散熱結構(寶成越南廠)	ROC	發明	I 659145	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2019 04/11/2037
14	雙背吸式排油煙機	China	發明	ZL 201710094604.0	黃榮芳	台灣科技大學	11/05/2019 02/20/2037
15	工作枱型吸氣罩	ROC	新型	M 581945	黃榮芳	台灣科技大學	08/11/2019 04/23/2029
16	排油煙機之避震結構	China	新型	ZL 201821831836.6	黃榮芳	台灣科技大學	08/02/2019
17	排油煙機之靜音結構	China	新型	ZL 201821833309.9	黃榮芳	台灣科技大學	11/08/2019
18	排油煙機之吸氣罩結構	China	新型	ZL 201821910782.2	黃榮芳	台灣科技大學	11/20/2019
19	排油煙機之避震結構	ROC	新型	M 577926	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2019
20	排油煙機之靜音結構	ROC	新型	M 577925	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2019
21	排油煙機之吸氣罩結構	ROC	新型	M 575087	黃榮芳	台灣科技大學	03/01/2019
22	抽油煙機結構改良	ROC	新型	M 575510	黃榮芳	台灣科技大學	03/01/2019
23	油煙排除裝置	China	發明	ZL 201410053081.1	黃榮芳等	台灣科技大學	06/19/2018 02/16/2034
24	雙背吸式排油煙機	ROC	發明	I 618894	黃榮芳	台灣科技大學	03/21/2018 02/16/2037
25	油煙排除裝置	USA	發明	US 9541296B2	黃榮芳	台灣科技大學	12/14/2017 02/17/2035
26	雙背吸式排油煙機	China	新型	ZL 201720155583.4	黃榮芳	台灣科技大學	09/26/2017 02/20/2027
27	廢油導引結構	China	新型	ZL 201720043550.0	黃榮芳	台灣科技大學	09/15/2017 01/12/2027
28	排油煙機	China	發明	ZL 201310644120.0	黃榮芳等	台灣科技大學	06/03/2017 12/02/2033
29	廢油導引結構	ROC	新型	M 540864	黃榮芳	台灣科技大學	05/01/2017 01/12/2027
30	具阻隔板之排氣裝置	China	新型	ZL 201621062421.8	黃榮芳	台灣科技大學	06/06/2017 09/18/2026
31	排油煙機	ROC	發明	I 591295	黃榮芳等	台灣科技大學	07/11/2017 11/26/2033
32	具阻隔板之排氣裝置	ROC	新型	M 535298	黃榮芳	台灣科技大學	01/11/2017 09/18/2026
33	具有導流風道之排油煙機	China	新型	ZL 201620570657.6	黃榮芳	台灣科技大學	11/28/2016 06/14/2026
34	具導流風道之排油煙機	ROC	新型	M 535297	黃榮芳	台灣科技大學	01/11/2017 06/07/2026
35	排油煙機	China	新型	ZL 201620626481.1	黃榮芳	台灣科技大學	11/28/2016 06/21/2026
36	渦流消除結構	ROC	發明	I 550161	黃榮芳等	台灣科技大學	09/21/2016 07/13/2034
37	油煙排除裝置	ROC	發明	I 550236	黃榮芳等	台灣科技大學	09/21/2016 02/13/2034
38	排油煙機	ROC	新型	M 529122	黃榮芳	台灣科技大學	09/21/2016 6/21/2026
39	含吹氣風道的抽油煙機	China	新型	ZL 201620274106.5	黃榮芳	台灣科技大學	09/07/2016 04/04/2026
40	含吹氣風道的抽油煙機	ROC	新型	M 527938	黃榮芳	台灣科技大學	09/01/2016 03/31/2026
41	集油結構	China	新型	ZL 201520833296.5	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2016 10/25/2025
42	集油結構	ROC	新型	M 515627	黃榮芳	台灣科技大學	01/11/2016 10/18/2025
43	出風口風雨罩	ROC	新型	M 515633	黃榮芳	台灣科技大學	01/11/2016 07/21/2025
44	出風口風雨罩	China	新型	ZL 201520542078.6	黃榮芳	台灣科技大學	12/30/2015 07/23/2025
45	排油煙機	ROC	新型	M 503535	黃榮芳	台灣科技大學	06/21/2015 11/30/2024
46	排氣裝置	China	新型	ZL 201420590306.2	黃榮芳	台灣科技大學	04/08/2015 10/12/2024
47	排氣裝置	ROC	新型	M 498292	黃榮芳	台灣科技大學	04/01/2015 10/07/2024
48	油煙阻隔板組	ROC	新型	M 483393	黃榮芳	台灣科技大學	08/01/2014 01/23/2024
49	Range Hood Capable of Resisting Draft	Canada	發明	CA 2743409	黃榮芳	台灣科技大學	07/22/2014 06/15/2031
50	具有偏折板的排氣裝置	China	發明	ZL 201110089455.1	黃榮芳	台灣科技大學	11/26/2014 04/10/2031
51	排氣櫃	ROC	新型	M 484679	黃榮芳	台灣科技大學	08/21/2014 02/20/2024
52	排氣櫃	China	新型	ZL 201420080039.4	黃榮芳	台灣科技大學	09/10/2014 02/23/2024
53	油煙阻隔板組	China	新型	ZL 201420054710.8	黃榮芳	台灣科技大學	08/20/2014 01/26/2014

54	具有抗擾動氣流能力的排油煙機	China	發明	ZL 201110033572.6	黃榮芳	台灣科技大學	08/06/2014 01/31/2031
55	排氣櫃	China	新型	ZL 201320749287.9	黃榮芳	台灣科技大學	07/02/2014 11/25/2023
56	排油煙機殼之部分	ROC	設計	D 161310	黃榮芳	台灣科技大學	06/21/2014 01/31/2025
57	排氣櫃	ROC	新型	M 476827	黃榮芳	台灣科技大學	04/21/2014 11/19/2023
58	側吸式排氣裝置	ROC	新型	M 476897	黃榮芳等	台灣科技大學	04/21/2014 10/06/2023
59	排油煙櫃	China	新型	ZL 201320511622.1	黃榮芳	台灣科技大學	03/05/2014 08/21/2023
60	具有偏折板的排氣裝置	ROC	發明	I 426220	黃榮芳	台灣 科技大學	02/11/2014 03/21/2031
61	排油煙機	ROC	新型	M 472167	黃榮芳	台灣科技大學	02/11/2014 10/03/2023
62	排油煙櫃	ROC	新型	M 472166	黃榮芳	台灣科技大學	02/01/2014 08/15/2023
63	Range Hood Capable of Resisting Draft	Japan	新型	JP 3188116	黃榮芳	台灣科技大學	12/11/2013 06/14/2021
64	Reverse Oblique Air Curtain Exhaust Cabinet	USA	發明	US 8,469,780	黃榮芳	台灣科技大學	06/25/2013 04/25/2032
65	排油煙機殼之部分	ROC	設計	D 156958	黃榮芳	台灣科技大學	11/01/2013 12/04/2025
66	Exhaust device having deflection plates	Japan	發明	特許第5362783號	黃榮芳	台灣科技大學	09/13/2013 07/20/2031
67	Range Hood Capable of Resisting Draft	Korea	發明	10-1306756	黃榮芳	台灣科技大學	09/04/2013 06/14/2031
68	分離式排油煙機	China	新型	ZL 201320061620.7	黃榮芳	台灣科技大學	09/11/2013 02/04/2023
69	具有抗擾動氣流能力的排油煙機	ROC	發明	I 408317	黃榮芳	台灣科技大學	09/11/2013 12/14/2030
70	分離式排油煙機	ROC	新型	M 461764	黃榮芳	台灣科技大學	09/11/2013 01/29/2023
71	置換式通風系統	ROC	發明	I 397659	黃榮芳等	台灣科技大學	06/01/2013 11/12/2029
72	具有可活動側板之排油煙機	ROC	新型	M 449922	黃榮芳	台灣科技大學	04/01/2013 09/09/2022
73	排油煙機	China	新型	ZL 201220177244.3	黃榮芳	台灣科技大學	12/19/2012 04/24/2022
74	排油煙機	ROC	新型	M 440418	黃榮芳	台灣科技大學	11/01/2012 04/19/2022
75	逆向傾斜氣簾式排氣櫃	ROC	發明	I 365768	黃榮芳	台灣科技大學	06/11/2012 10/13/2029
76	污染物排放裝置及使用該裝置之雙氣簾式排油煙機	China	發明	ZL 200810067646.6	黃榮芳	台灣科技大學	04/11/2012 06/06/2028
77	污染物排放裝置及使用該裝置之斜向單氣簾式排油煙機	ROC	發明	I 361263	黃榮芳	台灣科技大學	04/01/2012 09/16/2028
78	Reverse Oblique Air Curtain Exhaust Cabinet	EU	發明	EP 2327484	黃榮芳	台灣科技大學	02/08/2012 11/26/2029
79	具有兩側立板的排油煙機	ROC	新型	M 423213	黃榮芳	台灣科技大學	02/21/2012 06/14/2021
80	氣簾式生物櫃	China	新型	ZL 201020694397.6	黃榮芳	台灣科技大學	02/08/2012 12/24/2021
81	具有抵抗氣流擾動能力的排油煙機	China	新型	ZL 201120051239.3	黃榮芳	台灣科技大學	12/14/2011 03/01/2021
82	Air Curtain-Isolated Biosafety Cabinet	Japan	發明	特許4775595	黃榮芳等	勞委會勞工安全衛生研究所	07/08/2011 12/21/2027
83	具有傾斜氣簾的排氣裝置	ROC	新型	M 407362	黃榮芳	台灣科技大學	07/11/2011 09/16/2020
84	具有斜向噴流之框架	China	新型	ZL 201020240770.0	黃榮芳	台灣科技大學	06/15/2011 06/21/2021
85	污染物排放裝置及使用該裝置之斜向單氣簾式排油煙機	China	發明	ZL 200810169506.X	黃榮芳	台灣科技大學	09/14/2011 10/06/2028
86	可導引氣流之排油煙機	ROC	新型	M 413825	黃榮芳	台灣科技大學	10/11/2011 03/09/2021
87	具有抗擾動氣流能力的吸氣罩	ROC	新型	M 415759	黃榮芳	台灣科技大學	11/11/2011 01/11/2021
88	引擎冷卻水道結構	ROC	發明	I 331644	黃榮芳等	三陽工業股份有限公司	10/11/2011 11/22/2027
89	全面包圍式排油煙機	ROC	新型	M 413826	黃榮芳	台灣科技大學	10/11/2011 03/29/2021
90	具有抵抗氣流擾動能力的排油煙機	ROC	新型	M 413824	黃榮芳	台灣科技大學	10/11/2011 02/24/2021
91	Air-Isolator Fume Hood	Japan	發明	特許第4704284號	黃榮芳等	勞委會勞工安全衛生研究所	03/18/2011 07/05/2026
92	具有氣流穩定裝置的排氣櫃	ROC	新型	M 399959	黃榮芳	台灣科技大學	03/11/2011 09/16/2020
93	具有傾斜氣簾的排氣裝置	ROC	新型	M 407362	黃榮芳	台灣科技大學	07/11/2011 09/16/2020

94	污染物排放裝置及使用該裝置之雙氣簾式排油煙機	ROC	發明	I 341916	黃榮芳	台灣科技大學	05/11/2011 05/27/2028
95	具有排氣系統之解剖檯	ROC	新型	M 404006	黃榮芳	台灣科技大學	05/21/2011 10/18/2020
96	具有長形吸氣槽的排油煙機	ROC	新型	M 397496	黃榮芳	台灣科技大學	02/01/2011 07/08/2020
97	Pollutant Removing Device and Dual-Air Curtain Range Hood Using The Device	EU	發明	EP 2138771	黃榮芳	台灣科技大學	07/28/2010 06/26/2028
98	具有斜向噴流之框架	ROC	新型	M 392930	黃榮芳	台灣科技大學	06/22/2010 06/26/2020
99	水冷式引擎改良結構	ROC	發明	I 319792	黃榮芳等	三陽工業股份有限公司	11/21/2010 06/21/2020
100	相對傾斜雙氣簾式排氣櫃	ROC	新型	M 375855	黃榮芳	台灣科技大學	03/11/2010 11/08/2019
101	防止有害氣體洩漏的裝置	China	新型	ZL 200920170176.6	黃榮芳	台灣科技大學	06/16/2010 08/25/2019
102	污染物排放裝置及使用該裝置之排油煙機	ROC	新型	M 358949	黃榮芳	台灣科技大學	06/11/2009 02/24/2019
103	防洩漏之污染物排放裝置及使用該裝置之排油煙機	ROC	新型	M 358273	黃榮芳	台灣科技大學	06/01/2009 01/11/2019
104	汙染物排放裝置及使用該裝置之斜向單氣簾式排油煙機	ROC	新型	M 356084	黃榮芳	台灣科技大學	05/01/2009 12/21/2018
105	半遮蔽型推挽式排油煙櫃	ROC	新型	M 348209	黃榮芳	台灣科技大學	01/01/2009 06/03/2018
106	雙氣簾式排氣櫃	ROC	新型	M 353258	黃榮芳	台灣科技大學	03/21/2009 11/11/2018
107	氣簾式生物安全櫃	ROC	新型	M 326441	黃榮芳等	勞研所	04/26/2008 05/31/2017
108	Air-Isolator Fume Hood	USA	發明	US 73118771 B2	黃榮芳等	勞研所	01/05/2007 07/18/2025
109	Air Curtain-Isolated Biosafety Cabinet	EU	發明	EP 2014365	黃榮芳等	勞研所	12/19/2007 12/19/2027
110	環境汙染物移除方法及裝置	ROC	發明	I 281533	黃榮芳等	勞研所	05/21/2007 11/28/2016
111	Air-Isolator Fume Hood	EU	發明	EP 1745866 A1	黃榮芳等	勞研所	07/07/2006 07/06/2026
112	氣冷引擎之風扇外罩結構	ROC	新型	M 298645	黃榮芳等	光陽工業股份有限公司	10/01/2006 03/30/2016
113	Push-Pull Type Ventilation Hood	USA	發明	US 7,819,727 B2	黃榮芳等	勞研所	01/16/2006 01/08/2024
114	前下吸式氣櫃	ROC	新型	M 281062	黃榮芳等	勞研所	11/21/2005 07/07/2015
115	氣簾式氣櫃	ROC	新型	M 279718	黃榮芳等	勞研所	11/01/2005 07/07/2015
116	吹吸式氣罩結構改良	ROC	新型	M 262204	黃榮芳等	勞研所	04/21/2005 06/17/2014
117	Airflow Capture Booth with Single-Plate Windbreak	USA	發明	US 6,705,937 B2	黃榮芳等	勞研所	03/16/2004 03/08/2022
118	局部非遮蔽式氣流亭	ROC	新型	201565	黃榮芳	勞研所	03/21/2003 06/13/2014
119	機車二行程引擎的進氣系統之改良結構	ROC	新型	190859	黃榮芳	光陽工業股份有限公司	06/01/2002 08/02/2012
120	一種具有中央鈍體效應的旋風式液體霧化器	ROC	發明	134255	黃榮芳	台灣科技大學	05/16/2001 08/12/2018
121	一種安裝小型省油引擎與六連桿無段變速器的動力輔助腳踏車	ROC	新型	173899	黃榮芳等	台灣科技大學	05/01/2001 08/12/2010
122	一種可以使管道彎角下游流速均勻的高效率薄板型導葉片	ROC	新型	168623	黃榮芳	台灣科技大學	12/21/2000 04/07/2011
123	汽機車排氣管結構改良裝置	ROC	新型	160087	黃榮芳	光陽工業股份有限公司	06/01/2000 01/18/2011
124	能分層掃氣的摩托車二行程引擎	China	新型	ZL 98 2 41040.9	黃榮芳	光陽工業股份有限公司	09/04/1999 9/3/2009
125	具有分層掃氣設計的機車二行程引擎	ROC	新型	150578	黃榮芳	光陽工業股份有限公司	08/11/1999 09/01/2010

B. Outcome

IV. Patent Authorizations/Technology Transfers

(下表僅包含『產業界與學校簽訂正式技轉合約』之案件，而不包括『研究計畫的一部份經費登錄為先期技轉金或技轉金』之案件)

	專利授權/ 技術移轉名稱	專利核發 國家	專利 權人	對象	合約有 效期間	屬性	簽約 金額 (NT\$)	衍生 利益金 (NT\$)
1	台塑仁武廠通風改善專案技術諮詢	ROC	台灣科技大學	金合田科技股份有限公司	08/01/2022 06/30/2024	Non-exclusive	10萬	
2	家用及商用傾斜四渦流排油煙機	China ROC	台灣科技大學	Metro Investments	10/29/2021	Non-exclusive	520萬	3%/件
3	家用傾斜四渦流排油煙機	ROC	台灣科技大學	歐亞科技環保公司	12/11/2020	Non-exclusive	75萬	3%/件
4	商用廚房排油煙櫃	ROC	台灣科技大學	北昕企業	10/11/2019 10/10/2020	Non-exclusive	25萬	3%/件
5	工作站型吸氣罩	ROC	台灣科技大學	屹毅企業	04/30/2019	Non-exclusive	55萬	3%/件
6	傾斜四渦流排油煙機	ROC	台灣科技大學	巧婦企業	06/15/2018	Non-exclusive	45萬	3%/件
7	傾斜四渦流排油煙機	ROC	台灣科技大學	神廚實業	02/07/2018	Non-exclusive	45萬	3%/件
8	家用廚房排油煙機	ROC	台灣科技大學	錦茂企業	06/12/2017	Non-exclusive	135萬	3%/件
9	斜氣簾式排氣櫃及桌上型吸氣罩	China	台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	10/31/2015	Non-exclusive	40萬	0.3萬/件
10	家用與商用廚房排油煙機	China ROC Korea Canada USA Japan EU	台灣科技大學	楷鑫國際有限公司	08/27/2015	Non-exclusive	500萬	3%/件
11	家用廚房排油煙機	ROC	台灣科技大學	神廚企業社	06/12/2015 06/11/2017	Non-exclusive	45萬	3%/件
12	家用及商用廚房排油煙機	China ROC	台灣科技大學	久常興有限公司	01/20/2015 01/19/2016	Non-exclusive	100萬	3%/件
13	家用排油煙機及工作站型排氣櫃	China ROC	台灣科技大學	中榮科技有限公司	01/23/2014 03/22/2015	Non-exclusive	100萬	3%/件
14	家用及商用廚房排油煙機	China	台灣科技大學	湖北巨源永磁科技	01/01/2014 04/30/2016	Non-exclusive	100萬	3%/件
15	家用排油煙機及工作站型排氣櫃	China ROC	台灣科技大學	瑞司比有限公司	02/15/2013 03/5/2014	Non-exclusive	100萬	3%/件
16	逆向傾斜氣簾式排氣櫃及工作站型排氣櫃	ROC	台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	07/15/2011	Non-exclusive	160萬	0.35萬/件
17	家用排油煙機及工作站型排氣櫃	ROC	台灣科技大學	森活有限公司	03/29/2011 3/28/2013	Non-exclusive	60萬	3%/件
18	家用排油煙機及工作站型排氣櫃	ROC	台灣科技大學	榮造科技有限公司	04/02/2011 4/01/2017	Non-exclusive	240萬	3%/件
19	家用排油煙機及工作站型排氣櫃	ROC	台灣科技大學	禮運開發有限公司	12/23/2010 01/15/2013	Non-exclusive	30萬	3%/件
20	一種可以使管道彎角下游流速均勻的高效率薄板型導葉片	ROC	台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	09/15/2010	Non-exclusive	30萬	
21	推挽式氣簾設計與參數規劃		台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	10/01/2009	Non-exclusive	40萬	
22	氣簾式氣櫃、前下吸式氣櫃	ROC	勞委會勞工安全衛生研究所	盈強不銹鋼有限公司	10/01/2009	Non-exclusive	40萬	0.5萬/件
23	建築物複合置換式通風技術		台灣科技大學	靜思精舍	08/01/2009 08/01/2012	Non-exclusive	無收費	
24	一種具有中央鈍體效應的旋風式液體霧化器	ROC	台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	06/20/2009	Non-exclusive	60萬	
25	Air-Isolator Fume Hood	Japan	勞委會勞工安全衛生研究所	Dalton Inc., Japan	05/01/2009 04/30/2014	Exclusive		日幣 2萬/件
26	Physical and geometric design parameters for reducing mass exchange across opening of cabinet		台灣科技大學	Dalton Inc., Japan	05/01/2009 04/30/2014	Non-exclusive	日幣 500萬	
27	半隔離腔質傳操控技術		台灣科技大學	盈強不銹鋼有限公司	09/01/2008 02/28/2017	Non-exclusive	140萬	
28	氣簾式生物安全櫃	ROC	勞委會勞工安全衛生研究所	盈強不銹鋼有限公司	08/01/2008 05/31/2017	Non-exclusive	40萬	
29	氣簾式氣櫃、前下吸式氣櫃	ROC	勞委會勞工安全衛生研究所	弘泰鋼鐵有限公司	06/26/2006	Non-exclusive	150萬	
總計	29件						3051萬	

V. Sponsored Research Projects

產業界計畫

編號	計畫名稱	擔任工作	起迄年月	金額	計畫來源
001	FY111 引擎熱效率提升-EGR排氣再循環研究	主持人	110.08~111.07	100.0萬	三陽工業
002	110-111年度局部通風系統設計、測試與維護管理專業知能提升計畫(二年期)	主持人	111.01~110.12	380.0萬	勞動部職安署
003	FY110引擎熱效率提升--中央預燃燒室研究	主持人	110.08~111.07	100.0萬	三陽工業
004	FY109引擎熱效率提升-預燃燒室研究	主持人	109.08~110.07	100.0萬	三陽工業
005	109年度提升工業通風專業能量及設施效能改善工作計畫	主持人	109.04~109.12	199.0萬	勞動部職安署
006	FY108引擎熱效率提升多點火分析	主持人	108.09~109.08	100.0萬	三陽工業
007	108年度提升工業通風專業能量及設施效能改善工作計畫	主持人	108.04~108.12	196.0萬	勞動部職安署
008	噴油嘴噴霧觀測計畫	主持人	107.10~108.07	58.7萬	華擎機械工業
09	FY107噴油嘴定性可視化觀測量化與分析	主持人	107.09~108.08	100.0萬	三陽工業
010	107年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	107.03~107.12	230.0萬	勞動部職安署
011	流場可視化及質點影像速度儀教學設備開發研究	主持人	106.11~107.10	23.0萬	均億企業有限公司
012	IAC 排氣櫃特性量測	主持人	106.07~108.08	8.0萬	金永德實驗室設備有限公司
013	單缸四閥四行程引擎燃燒室最適化研究	主持人	106.07~107.06	98.0萬	光陽工業
014	FY106節能方案之研究	主持人	106.07~107.06	100.0萬	三陽工業
015	106年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	106.03~106.12	283.6萬	勞動部職安署
016	4V引擎球型燃燒室最適化設計之研究	主持人	105.08~106.07	100.0萬	三陽工業
017	105年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	105.04~105.12	242.3萬	勞動部職安署
018	FY-104-2V引擎球型燃燒室最適化之研究	主持人	104.08~105.07	100.0萬	三陽工業
019	單缸二閥四行程低油耗引擎之發展	主持人	104.06~105.05	98.0萬	光陽工業
020	104年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	104.04~104.12	250.0萬	勞動部職安署
021	排放管道內空氣污染物流速量測技術評析與調查	主持人	104.03~104.12	194.0萬	環保署環檢所
022	增強2V引擎缸內氣流滾轉運動	主持人	103.07~104.06	100.0萬	三陽工業
023	103年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	103.01~103.12	235.0萬	勞委會安衛處
024	FY102分析軟體StarCD esice-PFI噴油模擬分析技術移轉	主持人	102.05~103.04	30.0萬	三陽工業
025	FY102四行程引擎缸內直噴技術研究	主持人	102.05~103.04	100.0萬	三陽工業
026	102年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	102.01~102.12	400.0萬	勞委會安衛處
027	FY101分析軟體StarCD esice引擎缸內動態模擬及噴油模擬分析技術轉移	主持人	101.01~101.12	30.0萬	三陽工業
028	雙火星塞引擎之發展：缸內流場調整與燃燒模擬(II)	主持人	101.10~102.09	105.0萬	光陽工業
029	101年度高危害事業單位設置工業通風設施效能改善工作計畫	主持人	101.01~101.12	370.0萬	勞委會安衛處
030	FY101四行程引擎缸內直噴技術研究(II)	主持人	101.01~101.12	100.0萬	三陽工業
031	風洞與風速校準技術	主持人	100.09~101.08	200.0萬	太一電子
032	中小企業局部排氣空污輔導改善(IV)	主持人	100.08~101.07	88.0萬	勞委會勞保局

033	100年度高危害業別工業通風設施效能測試及驗證計畫(II)	主持人	100.01~100.12	367.0萬	勞委會安衛處
034	雙火星塞引擎之發展：缸內流場調整與燃燒模擬(I)	主持人	100.01~100.12	110.0萬	光陽工業
035	FY100四行程缸內直噴技術研究(I)	主持人	100.01~100.12	80.0萬	三陽工業
036	中小企業局部排氣空污輔導改善(III)	主持人	99.03~100.02	89.0萬	勞委會勞保局
037	99年度高危害業別工業通風設施效能測試及驗證計畫(I)	主持人	98.09~99.12	600.0萬	勞委會安衛處
038	氣簾式生物安全櫃氣膠噴霧洩漏檢測	主持人	98.05~99.04	40.0萬	盈強不銹鋼
039	四行程引擎研究(II)	主持人	98.06~99.05	60.0萬	三陽工業
040	氣簾式氣櫃內流場與外部氣流影響測試	主持人	98.04~98.12	74.5萬	勞委會勞研所
041	四行程引擎研究(I)	主持人	97.06~98.05	60.0萬	三陽工業
042	中小企業局部排氣空污輔導改善(II)	主持人	97.01~97.12	220.0萬	勞委會勞保局
043	生物安全櫃操作條件影響因素測試	主持人	96.04~96.11	92.0萬	勞委會勞研所
044	四行程引擎缸內直噴技術研究	主持人	95.12~97.11	230.0萬	光陽工業
045	中小企業局部排氣空污輔導改善(I)	主持人	95.09~96.08	200.0萬	勞委會勞保局
046	學校實驗室通風櫃測試規範、標準操作方法建立及教育推廣計畫(III)	主持人	95.07~96.06	178.0萬	環保小組
047	學校實驗室通風櫃測試規範、標準操作方法建立及教育推廣計畫(II)	主持人	94.07~95.06	177.5萬	環保小組
048	崗亭式氣櫃之最佳化設計	主持人	94.03~94.11	105.0萬	勞委會勞研所
049	引擎水冷系統之設計與改善	主持人	94.06~96.05	300.0萬	三陽工業
050	動態氣體穩流最佳化模擬分析	主持人	94.02~95.06	30.0萬	金屬中心
051	學校實驗室通風櫃測試規範、標準操作方法建立及教育推廣計畫(I)	主持人	93.07~94.06	270.0萬	環保小組
052	機車引擎散熱風扇與導氣罩的調整與設計改良	主持人	93.06~94.05	106.0萬	光陽工業
053	風扇流場於模擬水槽中的可視化與量化之PIV技術發展	主持人	93.03~93.11	45.0萬	工研院機械所
054	PIV技術應用於稀薄燃燒引擎缸內流場觀測研究	共同主持人	93.03~93.11	40.0萬	工研院機械所
055	崗亭式氣罩設計規範研究	主持人	93.02~93.11	117.0萬	勞委會勞研所
056	TF-1蒸發室與熱管的發展	主持人	92.08~93.07	60.0萬	洋鑫科技
057	散熱模組流場PIV量測方法研究	共同主持人	92.03~92.11	40.0萬	工研院機械所
058	V2-機車引擎缸內動態流場量測技術研究	共同主持人	92.03~92.11	50.0萬	工研院機械所
059	微細流場測試觀察及技術研究	主持人	92.03~92.11	58.0萬	工研院機械所
060	吹吸式氣罩設計與操作指引研究	主持人	92.02~92.11	110.0萬	勞委會勞研所
061	風扇流場觀測系統	主持人	91.10~92.09	100.0萬	Armadale Holding Limited
062	CPU冷卻器流場可視化系統研發	主持人	91.10~92.02	50.0萬	鴻海精密
063	使用PIV於引擎的氣流調整	主持人	91.11~92.10	50.0萬	三陽工業
064	機車引擎的進氣調整	主持人	91.09~92.08	75.0萬	光陽工業
065	筆記型電腦CPU扁平式高效率熱傳輸器的技術發展	主持人	91.06~92.05	70.0萬	洋鑫科技
066	微飛機自動飛行關鍵技術-微飛機氣動力資料拮取	共同主持人	91.05~91.12	25.0萬	工研院航太中心
067	逸散性洩漏流量控制閥模型控制	共同主持人	91.07~91.12	63.0萬	金屬中心
068	微細氣流場診斷設備發展	主持人	91.03~91.11	60.0萬	工研院航太中心
069	發散式危害源氣罩設計模式研究	主持人	91.02~91.11	84.0萬	勞委會勞研所
070	微飛機翼形與流場控制機構風洞測試分析	主持人	90.06~90.12	78.0萬	工研院航太中心
071	雷射光頁照片拍攝	主持人	90.06~90.10	62.0萬	勞委會勞研所
072	質點影像測速發展	主持人	90.06~91.05	180.0萬	長洛國際
073	引擎相關雷射煙霧流場觀察	主持人	90.06~90.08	35.0萬	三陽工業
074	伺服系統煙霧流場可視化	主持人	90.04~90.06	20.0萬	研華電子

075	閥體內流場觀察與量測	共同主持人	90.01~90.12	60.0萬	金屬中心
076	磁碟陣列設計方法與流程之發展	主持人	90.03~91.02	100.0萬	台達電子
077	氣罩凸緣對捕集效果相關性探討	主持人	90.02~90.12	121.0萬	勞委會勞研所
078	PIV應用於機車引擎氣流旋轉與滾轉運動	主持人	90.01~90.12	75.0萬	光陽工業
079	引擎缸內流場雷射診斷技術之發展與應用	主持人	89.10~91.03	120.0萬	三陽工業
080	電子構裝的散熱與冷卻 - 設計、量測與分析	主持人	89.04~90.03	150.0萬	天邁企業
081	CFD在電子構裝散熱與冷卻設計的應用	主持人	89.03~90.02	135.0萬	台達電子
082	微飛機空氣動力流場觀察	主持人	89.03~89.10	35.0萬	工研院航太中心
083	鈍體效應補強的旋流燃燒器之流場混合與設計參數研究(II)	主持人	88.08~89.07	154.8萬	台灣電力公司
084	外裝型氣罩控制風速與捕集能力之探討	主持人	88.10~89.09	96.0萬	勞委會勞研所
085	TOP BOY 50 引擎排氣系統之研發	主持人	88.06~89.05	70.0萬	光陽工業
086	興達電廠二號機組煙氣道流場量測	主持人	88.02~89.03	140.0萬	台灣電力公司
087	風洞與風速計校正	主持人	88.03~88.06	20.0萬	勞委會勞研所
088	鈍體效應補強的旋流燃燒器之流場混合與設計參數研究(I)	主持人	88.02~88.07	110.0萬	台灣電力公司
089	作業場所空氣有害物預估與控制研究：側風對外裝型氣罩捕集效果之探討	主持人	87.07~88.06	100.0萬	勞委會勞研所
090	二行程機車引擎排氣污染之改善：化油器分層掃氣裝置之研發	主持人	87.08~88.07	48.5萬	光陽工業
091	協和電廠靜電集塵器性能研究	主持人	87.04~88.03	170.0萬	台灣電力公司
092	風洞與風速計校正	主持人	87.03~87.06	20.0萬	勞委會勞研所
093	雙噴流鈍體燃燒器之燃燒性能與尺寸效應	主持人	86.07~87.06	80.0萬	台灣電力公司
094	風洞與風速計校正	主持人	86.03~86.06	20.0萬	行政院勞委會勞研所
095	二行程機車引擎進氣系統省油裝置之研發	主持人	86.02~87.01	95.5萬	光陽工業
096	風洞與風速計校正	主持人	85.03~85.06	20.0萬	勞委會勞研所
097	GAK引擎排氣系統之設計與改良	主持人	84.09~85.08	49.5萬	光陽工業
098	風洞與風速計校正	主持人	84.03~84.06	16.0萬	勞委會勞研所
099	GAK引擎之馬力提昇	主持人	83.04~84.03	46.6萬	光陽工業
100	風洞與風速計校正	主持人	82.03~82.06	15.5萬	勞委會勞研所
統計				11732萬	

科技部(國科會)計畫

No. 編號	Title 計畫名稱	Duty 擔任工作	Period 起迄年月	Amount 金額	Source 計畫來源
001	共流中合併震盪噴流的流場與混合特性	主持人	113.08~114.07	114.0萬	科技部
002	共流中合併震盪噴流的流場與混合特性	主持人	112.08~113.07	114.6萬	科技部
003	層流尾流衝擊平板形成蕈形馬蹄狀渦流的特性以及在減阻與混合的效應(3/3)	主持人	111.08~112.07	162.7萬	科技部
004	共流中合併震盪噴流的流場與混合特性	主持人	111.08~112.07	126.5萬	科技部
005	層流尾流衝擊平板形成蕈形馬蹄狀渦流的特性以及在減阻與混合的效應(2/3)	主持人	110.08~111.07	145.9萬	科技部
006	以聲波激擾改善具有雙圓盤流動控制器的雙共軸旋轉燃燒噴流之火燄與流場(3/3)	主持人	110.08~111.07	155.1萬	科技部
007	層流尾流衝擊平板形成蕈形馬蹄狀渦流的特性以及在減阻與混合的效應(1/3)	主持人	109.08~110.07	146.5萬	科技部
008	以聲波激擾改善具有雙圓盤流動控制器的雙共軸旋轉燃燒噴流之火燄與流場(2/3)	主持人	109.08~110.07	154.0萬	科技部
009	受側向氣流衝擊之燃燒噴流在聲波激擾時的火焰與流場特性(3/3)(特約計畫)	主持人	108.08~109.07	182.2萬	科技部

010	以聲波激擾改善具有雙圓盤流動控制器的雙共軸旋轉燃燒噴流之火燄與流場(1/3)	主持人	108.08~109.07	135.4萬	科技部
011	圓柱與平板交接區域上游馬蹄狀渦流與下游振盪尾流的流動與控制(3/3)	主持人	107.08~108.07	152.1萬	科技部
012	受側向氣流衝擊之燃燒噴流在聲波激擾時的火焰與流場特性(2/3) (特約計畫)	主持人	107.08~108.07	174.1萬	科技部
013	圓柱與平板交接區域上游馬蹄狀渦流與下游振盪尾流的流動與控制(2/3)	主持人	106.08~107.07	152.1萬	科技部
014	受側向氣流衝擊之燃燒噴流在聲波激擾時的火焰與流場特性(1/3) (特約計畫)	主持人	106.08~107.07	166.1萬	科技部
015	受平面噴流控制之方柱流場 (3/3)	主持人	105.08~106.07	170.9萬	科技部
016	圓柱與平板交接區域上游馬蹄狀渦流與下游振盪尾流的流動與控制(1/3)	主持人	105.08~106.07	148.5萬	科技部
017	受平面噴流控制之方柱流場 (2/3)	主持人	104.08~105.07	165.6萬	科技部
018	聲波激擾對旋轉雙重噴流之流場與混合特性的調制(3/3)	主持人	104.08~105.07	160.4萬	科技部
019	受平面噴流控制之方柱流場 (1/3)	主持人	103.08~104.07	161.0萬	科技部
020	聲波激擾對旋轉雙重噴流之流場與混合特性的調制(2/3)	主持人	103.08~104.07	162.7萬	科技部
021	自我激勵振動燃燒噴流之流場與火焰特性(3/3)	主持人	102.08~103.07	120.4萬	國科會
022	聲波激擾對旋轉雙重噴流之流場與混合特性的調制(1/3)	主持人	102.08~103.07	149.9萬	國科會
023	自我激勵振動燃燒噴流之流場與火焰特性(2/3)	主持人	101.08~102.07	109.9萬	國科會
024	聲波激擾對旋轉雙重燃燒噴流動態特性之效應與控制(3/3)	主持人	101.08~102.07	133.7萬	國科會
025	自我激勵振動燃燒噴流之流場與火焰特性(1/3)	主持人	100.08~101.07	109.9萬	國科會
026	聲波激擾對旋轉雙重燃燒噴流動態特性之效應與控制(2/3)	主持人	100.08~101.07	126.8萬	國科會
027	受聲波激擾之燃燒噴流在側風衝擊下的動態特性與控制(3/3)	主持人	99.08~100.07	174.3萬	國科會
028	聲波激擾對旋轉雙重燃燒噴流動態特性之效應與控制(1/3)	主持人	99.08~100.07	108.3萬	國科會
029	受聲波激擾之燃燒噴流在側風衝擊下的動態特性與控制(2/3)	主持人	98.08~99.07	151.1萬	國科會
030	發展自激振動桿技術以調制方柱之表面流場、渦旋逸放及氣動力性能(3/3)	主持人	98.08~99.07	142.9萬	國科會
031	受聲波激擾之燃燒噴流在側風衝擊下的動態特性與控制(1/3)	主持人	97.08~98.07	163.8萬	國科會
032	發展自激振動桿技術以調制方柱之表面流場、渦旋逸放及氣動力性能(2/3)	主持人	97.08~98.07	141.8萬	國科會
033	發展自激振動桿技術以調制方柱之表面流場、渦旋逸放及氣動力性能(1/3)	主持人	96.08~97.07	137.8萬	國科會
034	受強制孔穴激勵橫向震盪平面噴流調制之鈍體尾流(2/2)	主持人	96.08~97.07	131.6萬	國科會
035	受強制孔穴激勵橫向震盪平面噴流調制之鈍體尾流(1/2)	主持人	95.08~96.07	121.6萬	國科會
036	受側風衝擊之噴流的剪流層動態結構與控制(2/2)	主持人	95.08~96.07	139.0萬	國科會
037	受側風衝擊之噴流的剪流層動態結構與控制(1/2)	主持人	94.08~95.07	114.1萬	國科會
038	鈍體型流體自激振盪器的發展機制與尾流調制(2/2)	主持人	94.08~95.07	89.6萬	國科會

039	鈍體型流體自激振盪器的發展機制與尾流調制(1/2)	主持人	93.08~94.07	83.6萬	國科會
040	自激振動桿技術於圓柱流場的發展與調制(2/2)	主持人	93.08~94.07	113.0萬	國科會
041	自激振動桿技術於圓柱流場的發展與調制(1/2)	主持人	92.08~93.07	109.9萬	國科會
042	旋噴流受雙圓盤機構調制時的流場與混合效應	主持人	92.08~93.07	81.4萬	國科會
043	側風衝擊角度對噴流流場、混合與燃燒特性的影響(3/3)	主持人	91.08~92.07	72.1萬	國科會
044	小直徑圓棒對瞬間起動機翼表面流場及渦旋流逸之機制與控制	主持人	91.08~92.07	107.9萬	國科會
045	機翼表面流場及氣動力性能之自我激勵振動圓桿技術之發展	主持人	90.08~91.07	81.6萬	國科會
046	側風衝擊角度對噴流流場、混合與燃燒特性的影響(2/3)	主持人	90.08~91.07	75.3萬	國科會
047	瞬間起動機翼表面流場及渦旋流逸之機制與控制	主持人	89.08~90.07	64.0萬	國科會
048	側風衝擊角度對噴流流場、混合與燃燒特性的影響(1/3)	主持人	89.08~90.07	76.1萬	國科會
049	瞬間起動機翼之動態渦旋與尾流非穩定性	主持人	88.08~89.07	89.4萬	國科會
050	端渦旋與燃燒偏折噴流之交互作用	主持人	87.08~88.07	75.3萬	國科會
051	雙重噴流鈍體燃燒器之流場與燃燒特性研究	主持人	86.08~87.07	58.3萬	國科會
052	流體結構與機翼之交互作用(III)	主持人	85.08~86.07	50.0萬	國科會
053	剪流層動態結構對圓盤鈍體雙同心噴流特性之影響	主持人	85.08~86.07	28.2萬	國科會
054	流體結構與機翼之交互作用(II)	主持人	84.08~85.07	55.8萬	國科會
055	非預混迴流穩定火焰之特性模式與結構	主持人	83.08~84.07	37.4萬	國科會
056	流體結構與機翼之交互作用(I)	主持人	83.08~84.07	52.0萬	國科會
057	圓盤鈍體燃燒器之流場與火焰特性	主持人	83.02~83.07	32.6萬	國科會
058	燃燒噴流在橫風中之非穩態結構(II)	主持人	82.02~83.01	46.9萬	國科會
059	具一自由端之有限長度翼形物在氣流中之流體/固體交互作用	主持人	82.08~84.07	47.9萬	國科會
060	燃燒噴流在橫風中之非穩態結構(I)	主持人	81.02~82.01	60.0萬	國科會
統計				6915.7萬	

VI. Industrial Services

輔導多種高危害行業之中小企業進行通風改善，並開設課程訓練通風系統設計專業人才。

- (1) 因應職安署修法後「通風設計專人」需求，近二年每年開設 72 小時課程，講授「工業通風設計與實務」，訓練技師專業人才。
- (2) 前數年暑假在台北、台中、高雄為產業界義務講授 4 天工業通風課程(共 16 天，每天 6 小時)；因需求量大，另加開工業通風課程師資班 4 天(每天 6 小時)。
- (3) 對超過 450 家會產生高危害氣態污染物之中小企業，義務進行通風工程改善輔導。步驟為：
 - <1> 至廠區現場訪視評估，瞭解高危害製程區作業環境與製程並取得瞭解在輔導前之勞工危害物質暴露量；
 - <2> 現場提供該廠各製程區初步局部排氣或整體通風工程改善對策；
 - <3> 回實驗室撰寫詳細報告，建議該廠各製程區詳細之改善方法。