

## 壹、目的

近世紀以來，人類在科學技術方面獲得了前所未有的進展，促使地球上的各個國家、族群、社會之經濟、文化、生活等發生了重大的變革，並創造了人類前所未有的物質文明；科學技術已成為主要的生產力，亦為經濟發展和社會進步最具革命性的推動力量。而科學技術的發展，更賴科技教育培養具有運用與創新能力的人力資源之培育。

21世紀是一個科技領導，資訊優先的世紀，隨著電腦科技的發展及資訊時代的來臨，全球化、地球村之觀念於焉產生；人類即將開始進入一個更不可測的文明衝擊與新世紀時代的來臨。在此關鍵時期，為因應上述之變革，及未來兩岸之發展，加入WTO等因素，海峽兩岸為面向21世紀時代的來臨，兼顧國家、社會發展需求，適應世界科技發展的趨勢，共同探討教育的改革及創新，促進海峽兩岸科技教育合作，由兩岸32所大學院校聯合發起，並由華中科技大學與台灣大學共同主辦，舉行「海峽兩岸面向21世紀科技教育創新研討會」；會議地點為湖北省武漢的華中科技大學，日期為2000年10月22日~ 27日。會議的宗旨為：面對新世紀的挑戰，共同探討教育改革與創新，促進海峽兩岸在科技教育領域的合作。

本次兩岸與會代表約有250位，大部份為各校的校長、副校長、院長等；台灣代表計有37位，其中包括10位公私立大學校長；大會分專題報告及論文發表兩部分進行，會議期間，與會的專家學者們發言相當熱烈，可謂盛況空前。筆者在會議中被邀請做大會綜合專題論文報告，並互相交換心得，亦參觀華中科大之8個國家重點實驗室與科技教學實況，獲益良多，吸收他人的心得與經驗，以為日後教學與研究之參考。

## 貳、中華民國參加「海峽兩岸面向 21 世紀科技教育創新研討會」人員及任務

序號	姓名	職稱職務	單位	任務
1	傅勝利	教授 校長	義守大學	專題報告
2	羅仁權	教授 工學院院長	中正大學電機機械系	專題報告
3	陳玉惠	教授 院長	中原大學理學院	論文發表
4	張光正	教授 前校長	中原大學企管系	專題報告
5	章明	教授、副教務長、 夜間行政中心主任	中原大學夜間行政中心	論文發表
6	林勝雄	教授、副校長 工學院院長	元智大學	論文發表
7	盧而輝 (攜夫人)	教授、所長 系主任	長庚大學電機工程研究所	論文發表
8	張克章 (攜夫人)	教授 所長	長庚大學企業管理研究所	論文發表
9	蔡榮隆	副教授 所長	長庚大學資訊管理研究所	論文發表
10	趙維良	教授 理學院院長	東吳大學理學院M209室	論文發表
11	成映鴻	教授	台中師範學院自然科學教育系	論文發表
12	黃嘉勝	博士、副教授	台中師範學院美勞教育系	論文發表
13	林慎旺	教師	台南工業學校機械科	論文發表
14	楊永賦	教授 工學院院長	台灣大學工學院	專題報告
15	范光照	教授 工學院副院長	台灣大學機械系	專題報告
16	李嗣洵	教授 教務長	台灣大學教務處	專題報告
17	蘇安仲	教授 校長代表	台灣中山大學	專題報告

18	劉清田 (攜夫人)	前校長 教授	台灣科技大學	論文發表
19	謝志偉	組員	台灣科技大學	
20	林草英 (攜夫人)	教授 設計學院院長	台灣科技大學設計學院	論文發表
21	朱子君	助理研究員	台灣科技大學設計學院	
22	鄧啟福	電信國家型計畫總主持人 (交大前任校長)	台灣交通大學	專題報告
23	蕭世文	教授 系主任	成功大學工業設計學系	
24	陳朝光	教授 國家講座教授	成功大學機械工程學系	專題報告
25	李偉賢	教授、系副主任、 機械工廠主任	成功大學機械工程學系	
26	陳伯璋	校長	花蓮師範學院	論文發表
27	楊春陵	副教授 系主任	和春技術學院電機工程學系	論文發表
28	徐佳銘 (攜夫人)	校長(博士)	建國技術學院	論文發表
29	江金山	副教授 進修部主任	建國技術學院進修部	論文發表
30	吳佩玲	副教授兼秘書	建國技術學院秘書室	
31	張郭益	副教授	虎尾技術學院	
32	林見昌 (攜夫人)	教授 校長	虎尾技術學院	專題報告
33	林正義	教授 副校長助理	南澳大學 University of South Australia, Levels Campus, Mawson Lakes, Adelaide, S.A.5095 AUSTRALIA	專題報告
34	康尚文	副教授 工程試驗組組長	淡江大學機械系	
35	馮朝剛	教授 學術副校長	淡江大學學術副校長室	專題報告

36	張一蕃	校長	輔英技術學院	論文發表
37	劉維琪 (攜夫人)	教授 校長	台灣中山大學	專題報告

## 參、參加 CSE I'2000 研討會及訪問行程表

日期		星期	時間	行 程	地點	交通	住 宿	備 註
月	日							
10	21	六	0800/0935 1150/1330	高雄C1653 香港 香港CZ3076 武漢	香港 武漢	飛 機	華中科大	
	22	日	0830-0845  0850-1020 1020-1030  1035-1200  1430-1800	①開幕式  大會綜合報告 休息  大會綜合報告  專題報告 a.高等教育發展策略 b.產學研結合 c.創新教育	武漢		華中科大	由華中科大周校長、台灣大學李教務長、北京清華大學校長共同主持。中山大學黃校長(大陸)、台灣中山大學劉校長、同濟大學吳校長共同主持。暨南大學劉校長、中央大學王院長、重慶大學吳校長共同主持。筆者於16:30(b)組作論文發表。
	23	一	0830-1000 1000-1015  1015-1200  1430-1630  1630-1645 (休息) 1630-1645 1930	大會綜合報告 休息  大會綜合報告  專題討論 a.高等教育發展策略 b.教育改 c.創新教育 d.兩岸合作  程序委員會議 文娛晚會	武漢		華中科大	由大連理工大學程校長、台灣科大陳代校長、天津大學胡副校長共同主持。中國地質大學殷校長、成功大學陳朝光教授、大連理工沈副校長。上海交大沈副校長、遠東技術學院王校長、廈門大學潘校長、東南大學、長庚大學、義守大學、華南大學等校長、副校長主持。

	24	二	0800-1200 1430-1530  1530-1815  1830	武漢市參觀遊覽 綜合討論、閉幕式  參觀國家重點實驗室 等  晚宴				由華中科大周校長、台灣大學李教務長、台灣中山大學劉校長共同主持。  同濟校長院士主持。
	25	一	0830/0940  1130-1200  1400-1800	武漢 合肥  陳朝光教授專題演講  參觀精密儀器研究所	合肥 (合肥二天)	飛 機	合肥工大	陳心昭校長主持  費業泰所長主持
	26	四	0800-1800	參觀采石磯李白紀念館等文物	合肥	汽 車	合肥工大	
	27	五	0800-1030 1430/1630 1835/1955	參觀合肥工大精密儀器及機械研究所 合肥MU5013 香港 香港CI628 高雄	香港 高雄	飛 機		返抵台灣

## 肆、參加學術研討會經過

海峽兩岸面向21世紀科技教育創新研討會(CSEI'2000)今年由台灣與大陸32所大學聯合發起辦理;並由華中科技大學與台灣大學共同主辦,會議期間為2000年10月22日至27日共計六天,分兩階段舉行;會議地點在大陸湖北省武漢市的華中科技大學學術交流中心舉行。

本次會議共有海峽兩岸60所大學,250位專家學者參加;大會中共發表論文75篇。會議期間,華中科技大學校長周濟院士,並於10月23日及24日晚分批接見台灣地區代表;筆者於24日20:00被安排接見,雙方氣氛相當融洽;現僅將參加此次研討會議經過略述如下:

一.主辦單位:華中科技大學、台灣大學。

協辦單位:(1)大陸方面:華中科技大學、清華大學、西安交通大學、上海交大、中國科大、同濟、中山、重慶、四川、東南、鄭州、蘭州、天津、浙江、廈門、北京航天、華南、大連理工、哈爾濱工大、西北工大、中國地質等21校。

(2)台灣地區:台灣大學、交通大學、成功大學、中正、中央、中山大學、台灣科大、中原、淡江、元智、長庚、義守等11校。

二.會議名稱:海峽兩岸面向21世紀科技教育創新研討會(Workshop on Cross-Strait Education Innovation Toward the 21<sup>st</sup> Century)

三.會議時間:2000年10月22日~24日(第一階段正式會議)。

2000年10月25日~27日(第二階段交流活動)。

四.開會地點:湖北省武漢市一華中科技大學學術交流中心。

五.參加國家與人員:海峽兩岸及澳洲南澳大學共計60校,250位專家、學者參加;大陸地區大部份為各校校長或副校長或院士代表出席;台灣地區亦同,並有計10位校長,其餘大部分亦為副校長、院長等共計20校37位代表參加會議。

六.會議主席:華中科技校長周濟院士;台灣大學校長陳維昭教授(校長出國,由李教務長代)。

列席人員:湖北省王副省長、教育部高教司長、大陸產學研協會主席、清華大學校長等。

七.本次研討會目的:面對新世紀的挑戰,共同探討教育改革與創新,促進海峽兩岸在科技教育領域的合作。

八.大會中心議題:1、新世紀世界經濟的發展對科技教育的新要求與對策。

- 2、世界一流大學，對辦學條件、師資素質及學生培養的要求。
- 3、高等教育的合理層次與佈局，全民教育體系和終身教育體系。
- 4、教育、科學研究與產業發展的結合。
- 5、海峽兩岸進一步加強在教育、科技領域的合作交流。

九. 本次研討會內容: 本次會議共分(A)邀請論文專題報告19篇及(B)口頭報告論文56篇，總共75篇論文進行發表與研討。

A. 專題報告: 邀請海峽兩岸各大學校長等，針對大會五大中心議題及各校21世紀未來辦學與發展之新策略; 共計19篇論文。並分別於10月22日及23日上午利用學術交流中心大會會場集中宣讀論文及報告(詳見大會論文集)。

B. 口頭論文發表: 依據大會五大中心議題，共計56篇論文，分別於10月22日及23日下午分成三個場地同時進行發表研討。

C. 筆者發表的論文: 1篇

(一) 題目: 五十年台灣工程教育之進展。

(二) 發表時間: 2000年10月22日上午9: 50~10: 20。

(詳如附錄一)。

十. 開幕與閉幕式綜合報告:

1. 開幕式於2000年10月22日上午8:30-8:45，由華中科技大學校長周濟院士與台灣大學教務長李嗣涇教授共同主持; 列席者有湖北省王副省長、北京清華大學校長科學院士、大陸教育部高教司長等。
2. 大會熱烈歡迎來自大陸全國各地區的60校，台灣各地區的20校，之各大學專家學者的蒞臨參加本屆CSEI'2000之盛會表示感謝與誠摯的歡迎。
3. 本屆學術會議之目的，在探討面對新世紀之挑戰，共同探討研商教育之改革與創新，並促進海峽兩岸在科技教育領域的合作與學術交流。
4. 王副省長於會中報告湖北省現況: 經濟名列全國第八位，高等教育受教人數33萬人佔全國第二位，全省60所大學中有七所為全國重點大學排名全國第三; 正巧於會議當天，北京宣佈成立全國第三個台商經濟特區，歡迎對新興的資訊、LCD光電等高科技產業等到武漢投資，全省高校當提供研發人才等資源之配合。
5. 為迎接21新世紀之來臨，配合經濟發展以及世界教育發展趨勢，大陸高等教育將一面加速211工程，提昇重點大學的重點，邁向世界一流大學之改革; 一方面將高等教育由過去的精英培育加速普及化; 並以美國MIT未來對高教人才與科技教育之培育，由過去著重於科學引導工程，回歸到加重應用型科技人才之培育觀念; 加重產學研之整合與合作，落實教育、科研與產業、

經濟發展相結合，並加強人文、倫理道德教育為符合教育改革與世界高等教育發展之趨勢。

6. 本屆學術會議於2000年10月24日下午14:30至15:30由大會主席華中科技大学校長周濟院士與台灣大學李教長嗣洵共同主持閉幕式;並宣佈第二屆會議在程序委員會全體委員之決議通過，由成功大學與同濟大學姐妹學校在台灣的成功大學聯合舉辦;大會主席代表CSEI感謝大家的熱烈參與及幫忙，以及各級長官的蒞臨指導，再三致謝，並宣佈本次大會圓滿閉幕;同時歡迎在第二階段的長江三峽參觀旅遊的輪船上(10月25日至27日)繼續研究討論。

## 伍、受訪單位概述

### (一) 華中科技大學

1. 該校於 2000 年 5 月 26 日由原華中理工大學、同濟醫科大學、武漢城市建設學院、科技部管理學院合併成立，並以華中理工學院為校本部。華中理工成立於 1953 年，校園寬闊佔地 400 公頃；另有 100 公頃為科技園區，以加強產學研之合作，校園廣植樹木，如一座森林公園，並引以自豪。
2. 該校曾得到 1998 年世界大學領先獎，全校學生 4 萬人，研究生 6000 人；教職員工 1 萬餘人，其中教師人數為 4 仟餘人，有 11 位工程與科學院士，今年全國排名為第 10 名；校內設有幼稚園、小學、中學、大學、碩士、博士及博士後研究；為教育部直屬的重點大學，其中有理、工、管、醫、文、哲學、經濟、法學、教育等九大門類，為全國規模最大的幾所大學之一；設有研究生院、成人教育學院及大學部 62 個學系，碩士 124 個，博士 74 個，博士後研究 13 個等研究所。
3. 華中科大現有國家工程研究中心 3 個，國家重點實驗室和專業實驗室有 7 個；該校在 1993 年到 1998 年間科技論文數居全國第一、二名；1999 年並獲教育部評為科技進步獎全國第一名。
4. 該校以工科、醫科、管理為主導，而以文、理科為基礎，並以資訊、生命科學為發展方針，以加強科技創新，發展高科技，實現產業化；並積極創辦為世界知名大學，進而為邁向世界一流大學而努力。

### (二) 合肥工業大學

1. 該校位於中國科學城、綠色城之安徽省會合肥市，由原合肥工業大學與安徽工學院於 1995 年合併，為教育部直屬的全國重點大學。
2. 學校創立於 1945 年，為一所理、工、管、文、經濟、等相結合的綜合性大學；該校有 6 個學院，大學部 43 個系，41 個碩士及 4 個博士研究所，學生人數約 2 萬人，教職員工 3500 人，其中教師有 1500 人，校地 78 公頃，學校藏書 180 萬冊，圖書館可同時容納 2500 人。
3. 合肥工大在科學研究及機械工程人才之培育為大陸國家之重點基地；該校特別加強外語及計算機能力，同時設有量測儀器與精密機械系所，是大陸拾餘所大學設有該系之少數學校之一，而該校的費業泰所長亦為國際精密儀器領域中最知名的學者之一，曾到美國西雅圖華盛頓大學研究講學一年，亦曾到

台大、成大、元智、遠東等校講學，亦為國際量測學會（ICMI）之理事。

4. 該校在科技研究以及產學研之結合方面，成效極為卓著，並與世界知名的十餘所大學合作，尤其 15 年來與德國之斯圖特大學之校際合作卓有成就，每年皆有教授與學生互訪與駐校。

合肥工大未來將著重先進製造技術領域及將機械製造發展成為國家重點學科，並達到國際一流水準以成為人才培育及高科技研發的基地。

## 陸、綜合心得

CSEI'2000 在主辦單位的全力投入與細心規劃下，歷時六天兩階段的研討會，圓滿閉幕；現謹將個人對此次會議及動態參觀訪問之心得簡述如下：

一、面對 21 世紀的來臨與挑戰，新世紀世界，經濟的發展，社會結構之改變，以及兩岸加入 WTO 後的政經發展，未來對科技教育的新要求與對策，在辦學條件、師資與學生培養的要求，於本會議中兩岸各校皆有精湛而共同的想法：科技教育是知識經濟的核心，知識已成為人類的第一生產要素，人類對創造知識和運用知識的能力，將成為最重要的經濟要素；此亦將引起產業結構、勞動力結構以及科技與教育地位的巨大轉變；因此未來應當配合教學、科研、產業化之協調發展，以培養高素質，具創造性人才為根本外，更應當要求人文素養與倫理道德，全人教育，全民和終身教育體系的建立；也期盼未來海峽兩岸能進一步在教育科技領域的合作與交流。

二、21 世紀的特徵是科技、資訊、競爭與全球化時代的來臨；面對如此瞬息萬變的世紀裡，如果沒有創新的科技，或無法掌握資訊，就會完全喪失競爭能力，甚至無法生存。

要提昇台灣的競爭力，一方面在觀念、方法、理論上與先進國家同步，一方面應將之轉化運用於「本土」深入研究，才能使台灣具備真正的競爭力，才能勝過先進國家。

而「全球化」，即是「地球村」的觀念，但地球村並不意謂本土與自我文化的主體性消失，乃是在無國界的新環境裡，一面彼此水乳交融，相互扶持共同成長，一面應各自形塑自我學術研究的獨特面貌，燦爛展現，交互輝映，則與世界同步，讓「本土」發揚，便是提昇「競爭力」與契合「全球化」的精義；台灣必須深切反省，確實行動，才能走上世界舞台，吸引世人矚目，贏得國際尊重。

三、科技與教育必須配合國家經濟發展，產業結構的快速變遷與社會要求，整合校內的各種資源，結合校外區域性社會資源，與發展特性，進行產學研合作；藉以發揮其經濟功能及社會適應之能力，同時提高人力素質與教學研究水準，「產學」雙方互惠互利，邁向區域科技整合，促進產業昇級與經濟發展，以開創科技與教育之新紀元。

- 四、大陸的大學（高校）在北京有「中國產學研合作教育協會」之組織，其主席即為現任北京工業大學校長左鐵鏞院士；此次在大會上亦發表「積極推動產學研結合教育在中國大陸的研展與實踐」論文，該協會副秘書長張煉博士兼任北京教育科學研究院高教所副研究員亦到場；筆者於會中與會後曾皆有熱烈的討論與交流，使筆者對大陸的「產學合作」更有深入的瞭解。
- 五、由於兩岸大學人事與會計等制度之不同，大陸各個大學（高校），必須自籌財源 60%，另 40% 由教育部補助；各大學各自設有創業投資公司及工廠，有自己的專職研發人員、教授及直屬技術員工，因此可將教授們等之各項研發成果，直接生產或轉移給產業界，也類似我們的創新育成中心；由於制度上之不同，且其科研水準皆高於業界，因此成果相當輝煌；據筆者在這三年內參觀過的合肥工大、西安交人，與此次的華中科大三所大學，「產學研」皆相當踏實，亦皆有相當多的光電、雷射等高科技產品、精密儀器及 CNC 等機具之批量生產與對產業界轉移，並替學校賺取相當多的經費；華中科大、西安交大亦各自設有 100 公頃以上的科技園區，自籌財皆在 80% 左右（教育部只補助 20%）。華大科大的產學研究合作已擴展到與美國 IBM、微軟公司等之跨國合作；又如北京清華大學的金元生教授亦與美國通用汽車、美國海軍等三單位有磨潤等委託研發；北京清華大學「航天清華一號」與英國薩瑞大學的跨國跨校合作，於 2000 年 6 月 28 日的自行研製與成功發射，在在皆顯示大陸大學在自力更生、自行生產與產學研之合作，而且與科研、教育皆不相衝突，值得我們省思。
- 六、大陸大學近幾年來的合併風潮，自 1 千餘所合併到 300 多所，並積極推動「211 工程」，期將重點大學的重點，嚴格實施評鑑，並在教育部及各省經費之大額補助下，重點改革各種教育資源，積極推動其所謂「世界一流大學」之目標與理想，此亦值得我們共同參考。
- 七、10 月 27 日上午筆者參觀訪問合肥工大精儀系，並拜訪費業泰所長，費教授在熱變形及新的熱膨脹理論上被國際學術界所推崇，並將發表於國際著名的 NATURE 期刊上，合肥工大在學術研究與產學研之合作方面，頗有成績。
- 八、本屆的學術研討會，在主辦單位的精心設計與安排下，將活動依靜態

與動態依序進行；兩岸的代表，大都為大學校長、副校長及院士等，層級相當高，專題及論文發表，內容豐富而充實，同時亦達成了兩岸學術之合作與交流；與會的台灣代表，皆感到相當的圓滿成功，對筆著未來的教學與研究工作，將有所助益。

## 柒、建議

- 一、產學研結合或「產學合作」，為世界高等教育發展的趨勢，我國各大學則受限於人員的編制，對高科技的研發、合作或移轉工作相當困難；建議相關單位是否於各國立大學具研究潛力之大學建立研究型大學，鼓勵增設各類研究中心，及相關研究與科技人員，以加強產官學研等合作；否則僅靠南北二處的工業技術研究院，以及全國拾幾個專靠校內兼職教師研發，功能難以伸張的創新育成中心，成效不張，由此可見；亦可在政府財政困難之際，鼓勵各校自籌財源，並活化教學及科研。
- 二、我國高等教育近幾年來蓬勃發展，普及高等教育相當可喜，但校數實在太多，由於本位主義之關係，資源資源缺乏有效整合，形成浪費，且教授治校制度之不健全，形成派系，首長之選舉形成市井之選舉；建議相關單位制定整合計畫與政策，加強學校科學化的行政管理，增加競爭力，提升學術水準，以適應全球化及世界教育之發展趨勢。

## 捌、結論

建設台灣成為科技島，是政府未來努力的方向與目標；而科技島的建立，端賴富創造力高素質之人才之培育，必須將科技教育深耕，並深入本土，才能提升國家競爭力，以面對 21 世紀的競爭、挑戰與科技、資訊、全球化時代的來臨；身化教育改革，提高科技人才質量之培育，發展科研，確實行動，才能真正走上世界舞台，成為名符其實的科技島，吸引世人矚目，贏得國際上的尊崇。

## 玖、攜回資料

大會論文集一冊