

科技與人文的對話

李遠哲、聖嚴法師、漢寶德、施振榮
等十六位跨領域菁英，用經驗預言未來，再畫藝術人文新藍圖

當滑鼠取代畫筆，
當虛擬實境進駐當代劇場，
當虛擬明星搖身一變媒體新寵，
當網際網路成為二十四小時線上溝通新樂園，
迎向你的未來，是「創意」與「科技」狂瀾的新世紀！



科技與人文的對話

李遠哲、聖嚴法師、漢寶德、施振榮

等十六位跨領域菁英，用經驗預言未來，再畫藝術人文新藍圖

國家圖書館出版品預行編目資料

科技與人文的對話／張振益等作，-- 初版，--

臺北市：雄獅，民88

面：公分，--（雄獅叢書：14-005）

ISBN 957-8980-88-4（平裝）

1，科學與藝術-論文，講詞等 2，人文科學
-論文，講詞等

901.107

88008245



雄獅叢書14-005

科技與人文的對話

作 者 漢寶德、張振益…等著
發行人 李賢文
特約企劃 林慧貞
執行編輯 葛雅茜
文字整理 葛雅茜、陳玉金、施梅珠
校 對 施梅珠、黃長春、王昭華
美術設計 曹秀蓉
出版者 雄獅圖書股份有限公司
地 址 106台北市忠孝東路四段216巷33弄16號
電 話 (02)2772-6311
傳 真 (02)2777-1575
郵撥帳號 0101037-3
E - mail lionart@ms12.hinet.net
網 址 http://www.lionart.com.tw
法律顧問 黃靜嘉律師，聯合法律事務所
製 版 沈氏藝術印刷股份有限公司
印 刷 麒軒彩藝股份有限公司
定 價 250元
初 版 1999年6月
一版三刷 2006年9月

行政院新聞局登記證局版臺業字第0005號

ISBN 957-8980-88-4

本書如有裝訂錯誤或缺頁，請寄回更換

著作權所有・翻印必究

目錄

序

期盼科技與人文的融合《出版緣起》 李賢文 4

加強科技與人文的良性互動《序》 林澄枝 6

科技為體，人文為用《序》 施振榮 8

讓科技與人文握手《序》 黃肇松 10

人文與科技

【省思篇】

新世紀科技與人文高峰會談 李遠哲／施振榮／聖嚴法師／漢寶德 16

15

【觀念篇】

人文的科學，科學的人文 漢寶德 34

資訊革命引發第二次文藝復興 吳作樂 40

33

科技與藝術

【視覺藝術】

複合媒體時代的新包浩斯文化——談科技藝術的發展 山口勝弘 60

網際網路的交融思維觀——關於探索性網頁的一個實例「感覺中樞」 王俊傑 74

數位城市的未來——都市面貌發展的回顧與前瞻 劉育東 84

59

【表演藝術】

理性與感性面對面——以果陀為例，談劇場科技的發展與運用 梁志民 100

表演藝術的多媒體新樂園——多媒體網路科技對表演藝術的衝擊與影響 李賢輝 116

表演藝術工作者的新利器——談虛擬實境劇與遠距設計會議 李賢輝 132

【動畫】

說不完的故事——從動畫王國迪士尼看好萊塢動畫趨勢 張振益 150

眾志成城的動畫工程——淺談迪士尼動畫長片製作流程 張振益 172

造就台灣3D產業的森林——台灣3D動畫的發展前景 施文祥 206

【產品設計】

設計創意「心」革命 史帝文·狄斯金 218

從無到有的產品創意——談新產品的創意發想 官政能 228

以創意迎向數位化工業設計的未來——台灣工業設計的現況與未來 陳文龍 242

二十一世紀新工作模式——談「虛擬團隊」跨國合作新觀念 牟華琪 256

相關網址附錄 264

科技與人文的對話

李遠哲、聖嚴法師、漢寶德、施振榮

等十六位跨領域菁英，用經驗預言未來，再畫藝術人文新藍圖

目錄

序

期盼科技與人文的融合《出版緣起》 李賢文 4

加強科技與人文的良性互動《序》 林澄枝 6

科技為體，人文為用《序》 施振榮 8

讓科技與人文握手《序》 黃肇松 10

人文與科技

【省思篇】

新世紀科技與人文高峰會談 李遠哲／施振榮／聖嚴法師／漢寶德 16

【觀念篇】

人文的科學，科學的人文 漢寶德 34

資訊革命引發第二次文藝復興 吳作樂 40

科技與藝術

【視覺藝術】

複合媒體時代的新包浩斯文化——談科技藝術的發展 山口勝弘 60

網際網路的交融思維觀——關於探索性網頁的一個實例「感覺中樞」 王俊傑 74

數位城市的未來——都市面貌發展的回顧與前瞻 劉育東 84

【表演藝術】

理性與感性面對面——以果陀為例，談劇場科技的發展與運用 梁志民 100

表演藝術的多媒體新樂園——多媒體網路科技對表演藝術的衝擊與影響 李賢輝 116

表演藝術工作者的新利器——談虛擬實境劇與遠距設計會議 李賢輝 132

【動畫】

說不完的故事——從動畫王國迪士尼看好萊塢動畫趨勢 張振益 150

眾志成城的動畫工程——淺談迪士尼動畫長片製作流程 張振益 172

造就台灣3D產業的森林——台灣3D動畫的發展前景 施文祥 206

【產品設計】

設計創意「心」革命 史帝文·狄斯金 218

從無到有的產品創意——談新產品的創意發想 官政能 228

以創意迎向數位化工業設計的未來——台灣工業設計的現況與未來 陳文龍 242

二十一世紀新工作模式——談「虛擬團隊」跨國合作新觀念 牟華琪 256

相關網址附錄 264

出版緣起

期盼科技與人文的融合

當雄獅美術的老讀者看到本書時，可能會驚訝雄獅出版的領域已經擴展到關心人文與科技的層面了。

其實美術與科技有類似的地方，同樣用的是頭腦與雙手。

就以水墨畫為例，五代北宋的畫家在面對大自然的時候，認真用心的思索，如何以簡單又富變化的符號來詮釋山河天地，於是有了種種皴法的發明。皴法，即是表現山石樹皮紋理的一種畫法。歷代畫家根據山石的地質結構外形、樹木的表皮狀態而創造了披麻皴、雨點皴、折帶皴、斧劈皴……等的不同表現形式，這種方便的程式，將複雜多變的山形樹石，約化在尺幅之間，讓吾人可以在斗室中欣賞畫家心中大自然的美景。

電腦科技以0與1為基本元素，從而輕易地演算龐大無窮的數字；而皴法則以簡單的點線，表現了天地變化的多端。

近代畫家善用科技觀點從事新美術的創作。新印象主義畫家秀拉以分光理論，在畫面上使用點描純色，不調混顏料，而中間色是在觀賞者眼中的視覺塗繪中產生的。例如

由藍、黃色的交雜，產生綠色，在此情形下，隔著一段距離所看到的綠色，遠比在調色盤上用色料混合所產生的綠色明亮而且清楚。

早於秀拉八百年前的北宋畫家米芾，就以橫點積疊畫法，完美地畫出山川的渾厚華滋。秀拉應用新的科學理論發展新畫法，而米芾則透過觀看後的感悟，以無數的墨點呈顯出大自然的奧秘，同時開創了米派山水畫法。不論是依據科學新知或是諦觀自然，他們都以細細思維以實踐力行，開展了新美術。

自古以來，有如前述的美好例證，科技與人文的相輔相成，提升了人類的生活品質。進入二十一世紀以後，網際網路將全面廣泛地影響各行各業。新科技，將提供新一代藝術工作者更廣闊的空間。在米芾的時代絕對無法想像秀拉的新畫法，而我們又如何能推測得到五十年以後的新新美術。如何成為新一代卓越的美術工作者，親自上網，應用電腦新功能，很可能會有新鮮的創意表現。但是，要提醒年輕一代者，倘若一味迷戀電腦世界中的「創造」快感，容易造成人際關係的疏離。而我以為，人文世界的親切自然將可以避免孤獨寂寞；人文素養的豐厚雅美將促發更具水平的作品。

有感於當今人文教育的不足，雄獅美術二十八年來，一直有如唐吉訶德般，在功利現實的社會中揮舞著理想的長戟。出版《科技與人文的對話》，正是雄獅夢求美麗新世界的象徵。期盼國人重視美術教育，從而促成科技與人文的融合圓滿。

雄獅美術

序

加強科技與人文的良性互動

行政院文化建設委員會主任委員

林澄枝

近年來政府民間及學術界積極致力於科技研究與相關產業的推動，不但增益了總體經濟表現，提高了國民所得，也使我們的生活方式與環境更為便捷與豐富；同時在文化建設部分，從文化部門預算的成長以及在規劃成立文化部的作為，也可以看出政府重視文化推展的決心。

以目前的情況看來，科技在下一世紀的發展，將會呈現超乎想像的進展，因而有人開始憂心這樣的趨勢將增大科技與人文的落差，並認為科技的優勢將相對造成人文的弱勢；令人感佩的是，科技界人士對人文與科技發展也能適時的反省，宏碁集團董事長施振榮先生十年前即曾提出臺灣應發展為「科技島」，亦即近來所謂的「人文科技島」，認為人文與科技應是等量齊觀，同時也有人主張科技應以人文道德為師，才不至誤用科技。凡此種種，實有賴加強科技與人文兩者間的良性互動，以促進瞭解，相輔相成。

文建會為輔助科技藝術發展，近年來除了在網站上提供豐富的文化訊息外，也提供了「文化資訊網」、「網路美術館」、「網路劇院」、「電子博物館」等多元服務，八十

六年起更與宏碁基金會開始合辦「電腦高峰論壇會議」及「電腦藝術月」系列活動，希望擴大電腦科技與視覺藝術創作的接合面，激發更多藝術表現的可能性。

今年由文建會、宏碁基金會、中國時報系，以「科技與人文的對話」為主題舉辦的系列活動，不但提升了對話的層次，由於傳播媒體的大力協助，使得活動圓滿成功，引起社會大眾極大的迴響，雄獅美術特別與第三波資訊合作，將系列活動中之高峰會談與專題演講內容，彙集成冊予以出版，相信對於觀念的傳播應有相當助益。

序

科技爲體，人文爲用

宏碁集團董事長
施振榮

從事資訊業二十多年，我非常瞭解科技對人類生活的重要性。多年來業界不斷研發新技術，並且將其運用在各式各樣的產品中，提供許多新穎的工具，讓我們的工作以及生活更方便。

十年前我曾經提出「科技島」的構想，替台灣做一個定位，希望增設科學園區，加強高科技的發展與應用，提高台灣的國家形象與競爭力。

事實上，對內來說，以國內有限的土地以及人力資源，土地利用價值高的科技產業很適合台灣發展。政府也已經同意這樣的政策，並且鼓勵業者往這個方向發展，在朝野對於發展高科技產業都有一致共識的情況下，相信我們的生活品質也會跟著台灣產品價格的提昇而越來越好，這是科技發展為我們生活帶來的成果。

經過多年來的努力與耕耘，台灣的高科技產業在國際市場中已佔有重要的地位，成為世界電腦硬體設備主要輸出國，代表台灣本身有發展高科技的能力，然而，遺憾的是我們在生活中生活品質的提昇上卻一直沒有明顯的進步，我發現這是因為缺少人文關懷的原因。

人文和科技的目的都是為了提昇人類生活水平，科技帶來方便的生活，提高人類的生活品質，而人文則讓我們的人生更為豐富，讓大家得以享受愉快的人生。

科技技術日新月異，我們可以看到越來越多科技與人文相結合的例子。電腦設計越來越方便使用，以人性化的立場考量使用者的方便性，就是高科技為體，人文為用的例子。再者，如宏碁最近支持金庸武俠小說人物造型的遊戲設計比賽，是科技與美術造型合作的範例；而網際網路的出現，則為資訊以及商品的流通走出另一條路，對於文化傳播有不小的貢獻，這些都是科技結合人文，提供人類更好生活的例證。

不過，人文素養需要長時期的推動以及養成。目前國人疏於人文精神的培養，對於國家長遠的發展恐有負面的影響。為了倡導重視人文精神的觀念，宏碁基金會自一九九五年起，每年都舉辦座談會以及其他相關活動，討論科技、藝術與人文如何互相交流、溝通，目的即是以實際的行動提倡重視人文的理念，並藉由這些活動的舉辦，整合社會賢達的意見，集合大家的力量一起努力。

《科技與人文的對話》一書，將科技與人文、藝術間的關係深入分析探討，提供一些科技與人文整合的想法，希望藉由這本書的出版，能讓更多人關心、重視人文關懷，提升我們的生活品質，讓台灣能早日成為「人文科技島」。

序

讓科技與人文握手

中國時報社長

黃肇松

二十世紀即將走到盡頭，回顧過去這一百年，確確實實是人類文明——特別是以科技為中心的文明——空前快速發展的時代，從世紀初的工業革命造成大量生產及大眾文化的勃興，到六〇年代太空科技的發展突破了科學的幻想，乃至世紀末驚天動地的網路熱潮與資訊革命，對人類的生活究竟會造成如何深廣的影響，我們還不確知。而由於生命科技的進展，藉異種生物的器官移植也使「狼心狗肺」、「豬頭豬腦」在未來成為可能。可以說，十六、七世紀與科學革命時期的夢想，如培根所預期的「征服自然」，差不多已完全實現了。

但是，果真科技萬能嗎？或者說，科技為福、為禍，是功、是過，已經有定論了嗎？本世紀上半葉，發生的兩次世界大戰，正因為把科技發展應用在戰爭上，所以戰事格外慘烈，尤其第二次世界大戰更是所謂的「總體戰爭」，因各種新式武器（包括原子彈）的強大殺傷力，保守的估計，導致平民死亡五千萬人，士兵陣亡兩千萬人。「科技至上」的想法確實已受到挑戰，電腦千禧蟲的問題已經在全球造成不安，又譬如網路科技在新近廣泛使用後，色情、軍火販賣、毒品販賣，又多了一個管道；網路誹謗也已司

空見慣，因此如何建立網路規範，養成網路道德，以及如何確保網路安全，已成為刻不容緩要立刻面對與解決的問題。而生物技術、基因工程的發展，製造了新生物種，乃至於人造人的出現，均領先於法律及社會行為之共識，也亟待解決。

也就是說，正因為科技的發展一日千里，所以人文的養成、科技與人文的接軌，愈發顯得重要。不幸的是，科技與人文之間脫軌失聯的現象由來已久。時至今日，美國學者史諾在一九六〇年代提出的所謂科技與人文「兩種文化」對立的情形，雖然各方一再強調科技整合企圖進行矯正，但此種對立的情形仍以顯著的方式存在於人文與科技兩大領域中，由於研究領域和方法上的差異，不但讓完整的智識圖像無法建立，而由於這兩大領域對自然、人與社會認知的差異，甚至潛藏相互對立與衝突的危機。這種現象在台灣，由於各界人士對科技的重視及對人文的漠視，遠高過國外，所以情況更趨嚴重。

不管我們喜不喜歡，二十一世紀的科學與科技，必定以更驚人的速度成長發展。已有人預言，人類可能在二〇二〇年登陸火星，利用低溫基因靜止狀態的人體冰凍法以突破死亡大限的夢想可望在二〇五〇年成為事實。將來一個人出生之前即可選擇精子或卵子，等於選擇父母；出生之後，也可藉基因治療，去除不好的基因，可見生命科學對倫理關係改變之巨，而網路科技社會中的疏離感及人我關係的改變，也更容易產生脫序的負面影響。為了讓科技與人文有更好的對話，作更密切的聯結，也為了讓人類的藝術生活及人文內涵能隨著科技的發展更為豐富，更為了讓人們省思因網際網路而引爆的資訊

傳播革命所帶來的衝擊，宏碁基金會、中國時報及行政院文建會特在一九九九年春舉辦「科技與人文的對話」系列大型活動。

拉開序幕的，也是最重要的一項活動是：邀請到中央研究院院長李遠哲、聖嚴法師、宏碁集團董事長施振榮及台南藝術學院院長漢寶德參加經由台灣電視公司現場轉播的「新世紀科技與人文高峰會」，由四位大師代表科學、宗教、高科技產業及文化藝術的觀點，進行對談。舉凡如何讓科技與人文緊密握手？如何讓台灣成為「人文科技島」的理想得以落實？教育、宗教、群己關係（倫理）、文化、藝術領域如何加強？科技界如何以「永續發展」的理念進行人文反思？而社會大眾的認知和教育又要如何推動等等，四位與談大師都進行了深入的探討，發人深思，而備受矚目。

隨後，「科技與人文的對話」活動舉辦了多媒體科技對藝術影響的展覽，又邀請多位專家就二十一世紀科技與藝術人文發展趨勢、電腦動畫帶來的視覺影像新革命、網路引爆的資訊傳播革命及新科技影響下的產品設計及產品行銷等課題，對參與研討的學員發表精闢演說並進行對談，透過腦力激盪而迸發出來的智慧結晶，有如珍珠落玉盤，美不勝收，讓人體會到科技與人文是可以結合的，而且應該結合，才能長保人類的福祉。

二十一世紀是資訊革命的新世紀。人類的傳播革命由早期的口語傳播（第一次傳播革命），到第二次的印刷傳播革命（閱讀文化），進而到第三次的電子傳播革命（視聽文