

# 華夏導報

中華民國五十七年十月十日創刊 第三二八六號  
 校刊 非賣品  
 社址：中國文化大學 編輯室：八六一〇五一  
 臺北陽明山華岡 電話：二二二三

創刊人：張其昀  
 發行人：鄭嘉武  
 主編：梁玉明  
 印刷：刷印系  
 發行：學生生活中心

## 大學部各系組同學

### 考試後領取繳費單

#### 並於註冊日前至指定銀行繳費

(本報訊)據會計室表示，七十三學年度第二學期大學部繳費單正在趕印中，各系組同學，於期末考後，逕至系組助教處領取繳費單，繳費單的同學，會計室不予以補發。並於註冊日前，向指定銀行繳費，繳費後將收據携回學校辦理註冊，註冊時學校不收現金。

另，辦理助學貸款的同學，於下學期註冊時，務必携帶七十三學年度第二學期之繳費單辦理助貸手續，未携

#### 助貸退費今起領取

(本報訊)七十三學年度第一學期助學貸款，第一批及第二批書籍費退費同學，今(十六)日起携學生證、

#### 期末考試今日起舉行

#### 同學須遵守考場規則

(本報訊)據課務組表示，本學期期末考試定於今(十六)日至廿四日集中舉行。同學須携帶學生證應考。若學生證遺失可以身份證代替；考試開始十分鐘後即不准入場，故盼同學儘可能提早出門，以防交通阻塞延誤考試。

考試違規處罰極嚴，盼同學勿存僥倖心理。考前多加準備，考場嚴守規則。(本報訊)據生活輔導組表示，考試規則已於日前公佈，盼同學事前多用功，並遵守考場規定，以免自誤。

- 共計一千零二十四名；第二批則包括：
- 林美玉、徐雲慧、潘慧芬、陳玉華、林秀玲、呂淑婉、劉秋薇、吳正祥、劉源春、黃文儀、施素秋、陳德馨、蔡明秀、曾淑玲、潘應謙、黃昭純、范嫻如、楊夕霞、劉中蘭、高祖蕙、潘安、曾惠玲、莊宜成、林汝靜、劉長榮、楊慧娟、張金寶、許正權、羅銘達、廖志權、黃麗玲、高國平、林東輝、張志倫、李英建、曹立德、潘立甲、焦素君、許玉林、何敬歐、黃

順元、鐘國立、任真熹、何定燕、孫如虹、羅志鴻、洪秀玲等七十九名。

即日發放  
 (本報訊)據人事室表示，七十三學年度研究成果獎助費、及第一期專題研究獎助費之第一期款額已核撥，希各受獎教師攜私章，至華岡實習銀行領取。

就業機會  
 (本報訊)鼎橋公司徵秘書一名，需英文說寫流利，以夜間部僱生為佳。另，徵日夜間部業務員十名，住台北市為佳，待遇均約一萬元左右，意者洽南京東路二段一七六號四樓，電輔導室謝助教處。

恆春文化學術考察  
 本月廿六日起展開  
 (本報訊)台灣文化研究社舉辦的「恆春文化學術考察」活動，將於本月廿六日至廿九日展開，由蔡相輝老師率領師生四十三人參觀研究。

服務台  
 (本報訊)華岡實習銀行城區分行活存帳號三〇四、戶名市政學社遺失存摺一本，作廢。  
 △李正元老師本至該系辦。

春節注意  
 (本報訊)教育部表示，民國七十四年春節將屆，盼學生注意旅遊安全，不得以廢舊或性能欠佳之交通工具作旅遊交通工具。

於註冊當天辦理  
 (本報訊)據體育組表示，下學期體育課自二月廿六日至廿八日，假大義館健身房辦理，各系排定時間與註冊時間相同，逾期不予補選。

預官考選  
 二月八日舉行  
 七點要項  
 盼參加者注意

預官考選  
 (本報特稿)七十四年度二年制預官考選，將於二月八日舉行，本校生活輔導組及教官室特別呼籲四年級報考預官的同學，加倍努力作最後的衝刺，以便能順利考取預官。

預官考選  
 為了使同學能順利參加考試，本校負責預官考選的羅聰淵教官特提出七點注意事項：

一、應考時，服裝要整齊，否則不得進入試場，喪失考試機會。

二、別忘了携帶准考證、學生證、身份證與照片兩張(萬一准考證遺失時用)，各項證件最好分開，以免被扒手一次全扒光。

三、准考證請妥為保管，不得遺失；當天不得缺考，否則依校規處理。

四、考前如遺失准考證，須儘速與教官聯絡；如因病不克參加，要持有公立醫院之證明，辦理保留考試權。

五、出門之前，先檢查考試所需之工具，如二B鉛筆、橡皮擦、米達尺、小刀等。

六、本校同學的考區在北一女中、南門國中、建國中學、師大附四校。本校畢服會同學在上述四考區均設有服務站，有服務同學到場服務。

七、不要帶親友或同學到場，大專預備軍官復選委員會有鑑於考場安全，現拒留非考生入內，以免增加困擾。

據羅教官表示，根據以往畢業同學來信告知在軍中的種種生活情況，預官與非預官兩者，在磨練機會、待遇上，都有很大的差別，同學一定要重視「預官」的重要性。他希望同學們能加緊準備，尤其是版本之範圍一定要熟記，然後再參考其他資料，以爭取更大的勝算。

根據以往的經驗，常有極少數的同學，由於考前一天看書看得太晚，以致延誤考試時間，真是可惜！羅教官希望同學能於考試當天，提前半個小時到達考場，以便瞭解試場的環境。(考試當天二六〇公車，將增派車輛運輸)

報考的同學，經過一番衝刺、苦讀後，在考前如能謹記教官提醒的各注意事項，做最周全的準備，相信定能為個人、為師長、為學校，爭取更大的榮譽。

祝福每個參加考選的同學，金榜題名！

(記者：吳淑卿)

# 中華文化

## 與

# 人類前途

### 高教明授

## 一、人類文化的三種類型

羅素 (Bertrand Russell) 在他的變動世界的新希望 (New Hopes for changing world) 一書裏說，人類的問題有二：一是人與自然的衝突，二是人與人的衝突，三是人與自我的衝突。狄克遜 (R. B. Dixon) 在他的文化的構造 (The Building of culture) 一文裏分「文化」為三種：

一：是物質的文化，就是解決人與自然衝突的問題而形成的文化；

二：是社會的文化，就是解決人與自我衝突的問題而形成的文化；

三：是精神的文化，就是解決人與自我衝突的問題而形成的文化。狄克遜和羅素的思想，實在是一脈相承的。在西方思想家的心目中，人從出生直到老死，是無時無刻不在矛盾、衝突、鬥爭之中生存著的，而文化就是為解決種種矛盾、衝突、鬥爭的問題而產生的。

我們中國人的傳統思想，雖然不強調矛盾、衝突和鬥爭，但也認為文化是由於人類生存的需要而產生的。易繫辭傳說：「生生之謂易。」又說：「天地之大德曰生。」人與自然 (包括天、地、萬物) 都在生生不已之中；所以促成其生生不已，在於彼此的相資、相助、相輔、相成。從彼此的相資、相助、相輔、相成，就產生了所謂「文化」。我們也可把人類的文化分為三種類型：一是重神的文化，我們人類在原始時代，看到宇宙的神奇，不得其解，就以爲有多種或一個抽象的看不見的力量操縱其間，無以名之，就叫他做「鬼神」。無形的鬼神是難以抗拒的，就由畏懼他進而崇拜他，這就形成了信仰，固植在人類的精神中，而產生了宗教的文化。二是重物的文化，我們人類生長在大自然中，得到大自然中萬物的資助，纔能生活下去，爲求獲得更好的生活，就不免上天下地尋求更多的物質，終於從物質的不斷探尋中，發展出科學的文化。三是重人的文化，我們人類中的每一個人，不能孤獨的生存在大自然之中，必須團結互助，纔能維護住生命，並進而充實其生命、延續其生命，而發出了生命的光輝，這就形成了社會的文化；從人際的關係來說，就是倫理的文化；從人羣的創獲來說，這就是人文的文化。

以上三種類型的文化，都存在於我們人類的世界上，他們的

的特色和影響，可略述如下：

(一)「神」的文化

大都認爲我們人類的祖先，尤其最原始的祖先，是「神」創造出來的。由於最原始的祖先犯了過錯，受到「神」的懲罰，所以生出來的子孫都是罪惡的種子；這樣看來，人類社會壓根兒就是一個罪惡的社會。在這樣社會裏，如不迴心向善，接受神的旨意，請求神的救援，更將墮入罪惡的深淵，永遠承受地獄的熬煉。有些宗教家認爲世俗大都忙著富貴榮華的追求，爲了是非得失而困擾，人類社會只有信仰並追隨著那些智慧超越一切的「神人」、「仙人」、「真人」，纔能獲得絕對的逍遙而自由的幸福；再加以養生的修鍊和行善的功德，就能超脫世俗的夢幻，而進入神仙的世界了。有些宗教家認爲人生都是前世作了「業」，種下了「因」，這世纔吃盡了「苦」，收到了「果」；要解脫重重的苦，就必須皈依世上獲得最大覺悟、具有最大慈悲的人，勤修戒、定、慧三無漏學，累積善行，纔能在生淨土，進入極樂世界。他們都想勸人爲善，來改造這個社會，這是極可欽佩的。只是他們的方法都是教人信仰一個看不見的偉大的力量——或是上帝，或是神仙，或是菩薩——來救助、點化或接引，走入一個看不見的理想世界——或稱爲「天堂」，或稱爲「仙境」，或稱爲「淨土」——而使人的心靈得到安慰，使人的精神得到希望。

## (二)「物」的文化

人類的生活，需要一切物——包括動物、植物、礦物等——的資助，於是研究物質的科學。一切物又靠著天、地的資助，於是科學家又研究天文學、地理學以及與天文、地理有關的一切科學。更進一步把人也當作物來做研究，就有所謂人類學、生理學、心理學等。爲了生產物資來供應人類生活的需要，就有農學、工學、醫藥學以及有關的地質學、土壤學、水利學、機械學等。研究一切物的計量與質能的，又有數學、化學、物理學。研究一切物的運用與創造的，又有與衣、食、住、行、育、樂有關的許多科學。研究一切物的交易與轉移的，又有商學、會計學、運輸學等。研究一切物的管理以及把人當物一樣來管理的，則是管理科學。統合與物有關的一切科學，就成爲物質文化。重視這種物質文化一方面可以促進理智的發展、科技的進步，來改善人類的物質生活，但同時也容易造成人類社會對物質的爭奪，而發生了偷盜、搶劫、兇殺等現象，甚至擴大而爲戰爭，使人類蒙受鬥爭的痛苦與災難；另一方面，由於把人當作物，而忽略了「人爲萬物之靈」這句名言，而自視爲物，盡量發揮動物的本能，促成性慾的放縱，賣淫、亂交、視爲當然，不以爲恥，甚至還以「開放社會」自我宣揚；洋洋得意，社會道德敗壞至此，這與禽獸有什麼區別呢？在資本主義國家，由於重視物質文化，科技進步的很快，財富累積的很多，資本來與勞動者的收入懸殊，生活差距日漸增大，共產革命的威脅日漸增強，就積極推行福利政策，來促進「均富」，緩和和平的氣氛。等到大家都富足了，又促進了消費的恣肆；而消費的恣肆，又促進了科技的躍進和工業的發達；循環的

推進，就造成「現代化」無限制不斷的生長。可是這樣無限制的生長下去，造成了通貨膨脹、遍地的工業污染、重要能源的枯竭，使自然與人羣遭受許多想不到新的病患與禍害，現代科學家稱之爲「生態匱乏」(ecological scarcity)。

人類感到「現代化」的危機，而沒有有效的方法自救時，所謂「末世教會」就應運而生了。共產主義國家，大都是由經濟落後的社會，發動貧困的羣衆，舉行殘酷的「階級鬥爭」，又利用所謂「唯物辯證法」，來顛倒是非、淆亂黑白，當他們奪取了那些無知的人民，建立了統治那些人民的新階級時，人民便完全失去了自由，過著更貧苦的生活，像牛馬一樣被鞭策著、被控駁著，忍氣吞聲的苟延殘喘，正如歐威爾 (George Orwell) 孫智榮先生在他的人性之春裏譯爲「俄味兒」，也很有意思；我以為他是一個揭發共產統治秘密的反共作家，所以不用孫先生的譯名) 所著一九八四書中所描摹的那樣，人人在「戰爭即和平」、「自由即奴役」、「無知即力量」的信條下被統治著；人人被電視幕、新聞紙、思想警察以及流氓、地痞等嚴密的監視住；那些「新階級」的分子只以掃殺婦孺、殲滅殘難的弱者爲樂；孩子則被訓練成竊聽父母的談話，向思想警察告密的「兒童英雄」；弄得人與人、家與家、骨肉與骨肉之間，沒有感情，只有猜忌，愛心全被私慾取代，尊嚴和互助蕩然無存，人人都被孤立起來，時時都在恐懼之中，度著慄慄自危的生活。而資本主義集團與共產主義集團的對立，彼此都使用那些滲透、分化、挑撥、離間、造謠、暗殺、威脅、恐嚇……等手段，甚至公開的對壘、實際的動武，使得人心惶惶，竟無寧日！再加上科技的積極發展、核子戰爭、飛彈戰爭、雷射戰爭、死光戰爭、細菌戰爭、化學戰爭以及太空戰爭，都呼之欲出，近在眼前。雖然大家對這些戰爭懷著莫大的恐怖，但研究的準備、布置仍然不遺餘力，唯恐落在人後。這種戰爭心理的不斷發展，最後總會在「先下手爲強」的觀念下爆發開來的。那時人類將遭受空前的災難，成爲一個真正的「悲慘世界」！

## (三)「人」的文化

認爲「人是萬物之靈」(見尙書泰誓上)，我們的天賦本來是完美無缺的，我們的智慧本來是超過萬物的。由於自認天賦是完美的，就有一種自尊心，而耻於去爲惡。由於自認智慧是超過萬物的，就有一種自信心，自信憑我們人類自己的力量，可以解決生存、生活上的一切問題。首先發覺的，是人與人之間團結互助的力量，遠超過一個人孤獨的力量。於是先由男女兩性的結合，發展而爲父母與子女親情的結合，再發展而爲兄弟姊妹相互提攜的結合，這就形成了家庭的倫理。由許多的家庭再團結互助而成爲民族、國家的社會，這就形成了社會的倫理。社會上一些智慧優異的人，發明明許多生存的方法，儲備許多生活的經驗，傳授給別人，或是彼此觀摩學習，這又形成了師生、朋友之間的倫理。體認

到這許多倫理，就要建立起各種倫理關係的規範。禮記禮運所謂「父慈、子孝、兄友、弟恭、夫義、婦聽、長惠、幼順、君仁、臣忠」，以及「講信、修睦、尚辭讓、去爭奪」種種的道德行為，就隨之而產生了。爲的要培養種種的道德行為，就要追尋發出道德行為的根源，從而對人性加以探索，雖然以前的學者對人性有各種不同的看法，有的說「人性有善有惡」（如世碩），有的說「人性無善無惡」（如告子），有的說「人性是傾向善的」（如孟子），有的說「人性是傾向惡的」（如荀子），有的說「人性是無善無惡」（如莊周），有的說「人性是善惡混的」（如揚雄），有的說「人性是分上中下三等的」（如韓愈），而最後總覺得說「人性本善」，是具有良知、良能的，培養人的自尊心、自信心，對人類社會的趨善避惡、團結互助，總是有利無害的。爲了使人類趨善避惡、團結互助，造成一個安和樂利的社會，就須對社會上每一個人都能鼓勵自愛的人品、陶冶自己的人格，提高自己的人生境界，而使得人心都歸於淨善。在這一種重「人」的文化範疇之下，大家都期求人倫的敦厚、人性的善良、人品的高卓、人生的愉快、人格的完美、人心的整潔，以完成一個幸福的人類社會。所以雖有各種各色的宗教信仰，都在使人的精神生活昇華，同爲實現幸福的社會而努力，絕對不會爲著所信仰的神不同，而促成類人的自相殘殺；同樣，雖有各種各色的科技發展，都在使人的物質生活改善，同爲獲得創造的成果而享受，絕對不會爲著所利用的物或者自視爲物，使彼此互相鬥爭殘殺，而淪落爲禽獸。

## 二、中華文化特有的精神

中華文化是重「人」的文化，在中國歷史上，雖偶有宗教的磨擦，但從沒有大規模的宗教戰爭，像「十字軍東征」那樣的。中國自古以來，只以重「人」的文化來融合人民，逐漸形成爲世界上最偉大的民族與國家，我們素來主張「厚往而薄來」，從來不劫掠鄰國的物資，搜括他人的財富，從事於經濟的侵略；更不會佔別人的土地，作爲殖民地，取其資源，用爲生產的原料，再將生產成品，出售於殖民地的市場，而剝削其利潤，吸乾其骨髓。我們只協助別人，改進其生產技術，改善其物質生活，想讓別人也我們一樣。這正是所謂「忠恕之道」（見論語里仁篇），也就是孔子所說的「己欲立而立人，己欲達而達人」（見論語雍也篇）的仁者精神。所謂「仁」，就是「愛人」（見論語顏淵篇）。一切從「愛」出發，先愛自己，讓自己具有善良的人性、高卓的人品、完美的人格、整潔的人心、愉快的人生，內省而無愧，可以上達而至於「聖」。再本著愛己之心以愛人，推而廣之，在家庭之內，夫愛其妻，妻愛其夫，父母愛其子女，子女愛其父母，兄弟愛其弟妹，弟妹也愛其兄弟；在家庭之外，領袖愛其部屬，部屬愛其領袖，師長愛其學生，學生愛其師長，朋友之間也無不相愛。一個人生活在愛的氛圍之中，人倫自然敦厚，社會自然祥和。再推而廣之，既愛自己，生活集團——包括家庭、政府、學校、社團、民族、國家等——也愛別人的生活集團，這樣，天下就太平了，世界

就安寧了。本來大家都是圓頂方踵的人嘛，同樣在一個宇宙中生存著、生活著，彼此如果相愛，團結互助，共同努力，發出生命的光輝，享受生人的幸福，那該多好！我們爲甚麼要愚蠢的互相猜忌、互相傷害、互相仇恨、互相鬥爭，以至互相殘殺，來自尋苦惱、自造災禍，以自趨毀滅呢？中華文化便是這樣的肯定人生的價值，以「仁愛」的精神，引導人類，向和平幸福的理想邁進。

中華文化除了「仁愛」的精神外，還有一種「真誠」的精神。愛人的人如果出自於「真誠」，被愛的人未有不感動，而還報之以愛的。如果愛人不出於「真誠」，在人類社會裏便難以建立「互信」與「共信」，人類也就沒法團結起來，而彼此互助了。中國人認爲大自然賦予人的本性原是真實無妄的（簡稱之爲「誠」），只要不斷的本著真實無妄的天理去做，就是「擇善而固執之」（語見禮記中庸），就能做到「至誠」。中庸說：「唯天下至誠，爲能盡其性；能盡其性，則能盡人之心；能盡人之心，則能盡天地之性；能盡天地之性，則可以贊天地之化育。」可見發揮「真誠」的精神，不僅人與人的關係可以做到彼此的信賴，人與人間的矛盾與衝突可以消弭於無形；而且可以遏止「靈」與「肉」的衝突，「情」與「慾」的矛盾，以完成一個美好的自我；擴而大之，更能使大自然中萬物各遂其生，各得其所，而達到宇宙的和諧。能夠完成一個美好的自我，就是由自盡其性，而獲得「成己」的效果，以進入於「內聖」的境域。能夠由建立「互信」、「共信」，而促成人類社會的和諧，是「盡人之性」的功効，更進而「盡物之性」，以實現自然世界的和諧，這就是「成物」的功効，又進入於「外王」的境域了。中庸說：「誠者，非自成己而已也，所以成物也。……性之德也，合外內之道也。」以「內聖」、「外王」合於一身，這是中國人的人生理想。這種理想的實現，全靠「至誠不息」；不息則久，久則能徵信於人，時間愈悠長，空間愈遠闊；則其德行、聲名與功業必然與地同其博厚，與天同其高明，而不測其底止了。中國人這樣的重視「真誠」，所以對守信尚義的人十分崇敬，對虛偽狡詐的人十分厭惡。受過傳統文化陶冶的人，往往一諾千金、生死不渝，受到世人的尊重。我們的華僑所以能在國外生根，就多半靠這一點，這是 國父孫中山先生在民族主義的演講中曾經提過的。

中華文化另外還有一種精神，就是「中和」的精神。中華民族由於所佔據的地區廣闊，北起嚴寒的朔漠，南迄燠熱的交州，西倚世界屋脊的帕米爾高原，東瀕一望無際的大海，全地球各種氣候幾乎無不具備，而大多數的人則住在溫帶的平原，以此養成了一種寬弘的中和性質。再加之包涵的氏族很複雜，雖說以漢族爲中心，而漢族早就融合古代的南蠻、北狄、東夷、西戎而成的混合體，其所以能融合而成一體，那就靠我們傳統文化的中和精神了。現在我們境內，除了漢族外，還有滿族（多與漢族融合而爲一）、蒙古族、回族、藏族，以及苗族、侗族、僳族、黎族、哈族、畲族、摩些族……等；在臺灣，還有所謂高山族；爲數都很少。但受我們傳統文化中和精神的感染，大家都能以中庸的態

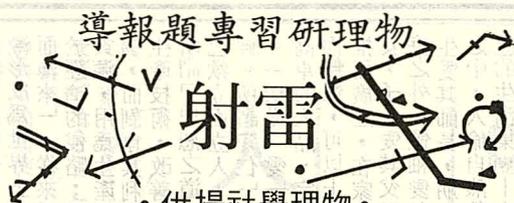
度和平地相處。所謂「中」，就是無所偏倚，恰到好處。凡是「過」與「不及」，都不能算是「中」。孔子極力贊美「中庸」（見論語雍也篇），以能「允」中庸——來辨別君子與小人；說舜是「大知」（即智慧最高的人），因爲他能「執其兩端，用其中於民」（見禮記中庸）；論語堯曰篇記載堯告舜、禹說禹治理天下的祕訣，就是「允執厥中」這句話，尚書大禹謨也有類似的記載；孟子說「湯執中，立賢無方」（見孟子離婁下）；孟子辨「執中」與「執一」不同（見孟子盡心上）；可見中國歷史上的大政治家（堯、舜、禹、湯）大思想家（孔子、孟子）都強調這個「中」字。中庸的作者在中庸更加以發揮說：「致中和，天地位焉，萬物育焉。」（見中庸首章）於是「中和」的精神就成爲我們中華文化所特有的精神了。因之，凡違背這個精神的，一定就爲我們中國人所深惡痛絕，棄了唯恐不及了。

以上三種精神——仁愛、真誠、中和——可省稱爲「仁」、「誠」、「中」，使得中華文化爲人類建立了三個崇高的理想：一是內外的合一（也就是聖王的合一），造成自我的和諧（就是「身修」）；二是我的合一，造成了社會的和諧（就是所謂「家齊」、「國治」、「天下平」）；三是天人的合一（就是人類與自然的融合），最後造成了宇宙的和諧。總之，中華文化所建立的理想，無論是內外的合一、人我的合一，或是天人的合一，總離不開人的本位，總是以促成和諧爲目標，這與其他文化尤其是重「物」的西方文化——天天籠罩在競爭、衝突、戰鬥之中，是絕對不同的。

## 三、人類文化的現狀及其前途

現代的人類文化，重「神」的文化仍有相當的勢力。許多國家或民族常常因所信仰的「神」不同，而引起了衝突與戰爭。即如信回教的巴基斯坦人和信婆羅門教的印度人曾發生過激烈的戰爭，至今還仇結不解。信猶太教的以色列人和四境以外的回教國家也是戰爭不絕，和解無望。在黎巴嫩境內，基督教民兵和回教民兵也是纏鬥不已。過去在越南，佛教與天主教鬥爭，召致亡國之禍。甚至同是回教的國家，由於教派的不同，互相殘殺，如伊朗與伊拉克戰爭了幾年，死傷慘重，還結束無望。耶路撒冷被猶太教和基督教共爭爲聖地，而回教的巴勒斯坦人則視爲故園，成爲中東地區動亂的癥結。信奧林匹克諸神的希臘人，與信阿拉大神土耳其人，在東地中海的衝突，又隨時可以爆發。……這些零星的宗教戰爭，卻給人帶來了面臨全世界大戰的預感。

許多重「神」文化的國家偏又掌握著最重要的能源——石油，這又牽惹到重「物」文化的國家，時時有捲入那些零星戰爭的危險。蘇俄支持利比亞、敘利亞、伊朗；等國的強人，向美、英、法、意等國挑戰，地中海、波斯灣的風雲日見緊急，中東的戰火有蔓延的跡象。而美、英等國支持阿富汗的游擊隊，對抗蘇俄軍隊的入侵；天主教教徒在波蘭頑抗蘇俄領導的共產政權。信仰無神論的共產黨徒與一些狂熱的宗教信徒時時作著生死的鬥爭，有時又或明或暗的勾結，來



# 雷射

• 供提社學理物 •

雷射光電已列為國家八項重點科技之一，而或許在將來雷射光電將佔我們的生活中心扮演重要的角色。我們藉此機會向同學介紹雷射是什麼？它又能做什麼？做為大眾知識的傳播與推廣並引發大家的興趣。

## 一 什麼是雷射

雷射的原理、構造、種類等，國內最近報章雜誌及電視常有報導，在此不重述，僅簡單的說明一下。雷射是英文字 LASER 的音譯，取自下面每一個字的第一個字母：LIGHT AMPLIFICATION BY STIMULATED EMISSION OF RADIATION。所組合，意謂經由激發放射而強化的光，就是經刺激及放大而射出的光波。係利用物理中之光學、電磁學及近代物理學等重要原理，由美國梅門博士 (Maiman) 於一九六〇年研製出來。

## 二 雷射是萬能

這句話並不誇大，將來雷射光電會成為我們生活的一部份，如雷射音樂、雷射藝術、光碟唱片，甚至打一通電話，看電視節目等，還有很多待我們發現它的功用，至於其他的功用更是數不清，例如：

基礎科學的研究——在物理及天文的應用。雷射可以看見原子，偵測宇宙射線微中子，光譜學非線性光學，表面化學、分子學、光與物質交互作用，電漿診斷等。

能量應用——鈾的濃縮或同位素分離，現在的核能發電(核分裂式)將來發展出以雷射引發的核能發電(融合式)功率更大。有如原子彈比氫彈式。資訊應用——電腦的輸出，可以用雷射印刷 (Laser Printer) 速度更快。

同時歐美在研究的光晶體 (Optical Transistor) 正發展中，其計算將以速度之極限——光速進行。資料的處理，以光訊號傳遞及儲存 (Optical Memory) 密度更高，電腦電子技術上的突破發展，需借助雷射光電的技術，如 VLSI 可借重的 Coherent Source，假如說用雷射可以做次原子級 (Sub-atomic level) 的顯微分析了，就理解到它給電子界帶來可觀的功用了。

國防軍事應用——雷射雷射雷達、雷射雷達、測距儀 (配合炮台控制)、雷射導引如精靈炸彈、導彈、雷射及光纖陀螺儀，及美蘇正在試驗以雷射擊落飛機、飛彈及在太空摧毀對方之人造衛星、太空船，近乎小說家寫的死亡等用途。機械與航空——雷射定位、流速測定、應力變形 (光學) 雷射觸媒之催化作用、化學分析應用、精密測量檢驗等。

電子工業——雷射加工，如半導體晶片、精密電阻修整複合電路製造、微電子工業技術發展等。

生產自動化——金屬與非金屬的切、割、鑽、鑄孔等及機器人視覺系統、影像處理、檢驗偵測與度量等。

材料——冶金應用、材料處理、非破壞性檢驗、金屬的顯微處理與處理；鑽石之切割熱處理及表面處理等。

建築土木——測量、準直、精密測定如礦坑隧道之定位測量等。

環境工程——空氣與河川污染之測量研究，雲層厚度大氣物理的研究。

生物技術——農業種子照射使其快速或增產、細胞刺激之反應，遺傳基因改變研究。

醫學應用——外科手術、眼科手術、神經線的聯接婦科及顯微手術、癌治療、皮膚美容、心臟血管淤塞之化解、藥物應用、膠原症、軟骨症、腸胃炎、胃潰瘍等治療，效用勝於 X 光。

## 三 雷射在美國工業界的使用概況

美國電力研究所 (Electric Power Research Institute) 為瞭解未來二十年工業用雷射所消耗的電力，資助 ITRI (Research Institute at the Illinois Institute of Technology in Chicago) 進行調查研究，結果發

現有四千三百多個雷射已在工業界用於材料加工工作 (Material Processing Tasks)；小至電阻大至火車頭的製作，都有雷射參與，同時也得知其詳細使用的領域及未來應用的趨勢。

ITRI 依據雷射輸出功率的大小，將這些雷射歸納為三類：低於一百瓦者為低功率，一百至一千瓦者為中等功率，高於一千瓦者為高功率。第一類多屬固態雷射，也有少數為二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 雷射，固態雷射常以高功率脈衝 (Giant Pulse) 型式出現，此時脈衝的尖峯功率比其平均功率重要，固態材料多為 Nd:YAG。第二類則以 CO<sub>2</sub> 及高功率脈衝式固態雷射為主，二者之使用情形視工作性質的不同而異，常有競相使用的情事發生。第三類全屬 CO<sub>2</sub> 雷射。

雷射使用的領域，範圍甚廣，如香烟、衣服、紙盒、藥材、玻璃、橡膠、塑膠、熱交換器、軍械、渦輪機、飛機、食品工作機、家具、計算機周邊工作、電話設備、半導體及電子工業、火車及汽車車體、車輛零件、飛機、外科手術、鐘錶工業都是，其中使用最多者為半導體及電子工業，在四千三百多個雷射中，就有四千個參與這方面的工業。

個雷射中，就有四千個參與這方面的工業。其他如香烟、車輛零件、紙盒及橡皮墊圈等所需的精密沖模製造業都在不斷擴展中。雷射被美國工業界廣泛採用，已是不爭的事實，主要原因則是加工速度快、準確性高、重覆率好所致；但因應而生的問題，如投資成本高昂、使用經驗缺乏以及人才難求等都是未來必須解決的問題。因此大量的投資經營、有計劃的培植以及教育的推廣實是發展雷射的當務之急。

雷射的應用幾乎遍及所有的科技與工程領域及前面講的會成為我們生活的一部份，而且新的應用發現不斷的推出，它的重要性顯得愈來愈受注目；又由於雷射、光電與資訊電腦有密切的關係，因此世界上許多先進的國家，爭相的繼續投資工業之後已大量投資於發展此一新興工業——雷射，它將會如同十八世紀工業革命，改變我們整個經濟結構和生活樣式。我們深信在不久的將來，將會是個雷射的世界。

物理學社團了服務同學充實雷射方面

## (上接第三版)

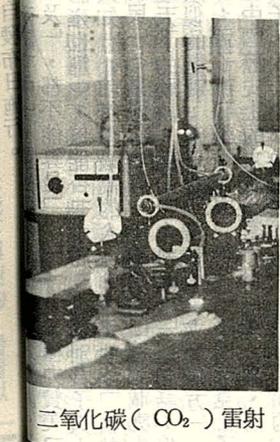
破壞世界均勢的安寧。同是重「物」文化的國家，又分為兩大陣營，一是資本主義國家 (又或稱為民主國家)，二是共產主義國家 (又或稱為集權國家)。這兩大陣營相互的挑撥、離間、滲透、破壞、漫罵、威脅，無所不用其極，擾亂得世界人心，總不得一刻的安寧！宣傳戰、情報戰在進行；思想戰、文化戰從未停止；世界大戰的戰略早經安排，世界大戰的戰備也都在積極的進行，由於科技的快速發展，更推波助瀾的使世界大戰有一觸即發之勢。

重「人」文化的國家，在重「物」文化的兩大陣營的夾攻之下，本已搖搖欲墜。但人類總還是人類，人類總還是人類，在人類遇到無比的危險，面臨著毀滅的災難時，總會從天賦的靈明中，激發出深切的自省，來謀求自救救人。我們中華民族就是在這種情勢下，奮鬥圖存，以至於今。我們的局面雖然艱苦，但由於我們文化精神的高卓、文化基礎的堅厚、文化遺產的豐富，我們必能保全並發揚我們的文化生命；從重「神」的文化中吸收其優點，以充實我們的物質生活；從重「物」的文化中吸取其精華，而增進我們的物質力量。我們必能從危機四伏、黑暗沈沈的世界中，放出無限的光明，領導著我們十億受苦受難的同胞和全世界徬徨苦悶的人類，奔上幸福的前途。如果人類能夠覺醒，接受我們中華文化的昭示，必能延緩災禍的降臨；否則，大難臨頭，恐怕就在眼前了。不過大難臨頭後，殘存的人類痛定思痛，將更會接受中華文化而發揚光大之，只是總不免懷著悔不當初的憾恨，而無可奈何了！我們希望：我們人類不要愚蠢得到了那樣！

編者按：本文為慧炬雜誌社舉行的「儒學系列演講」之第一講，曾刊載於慧炬雜誌第二三九期。

知識，歡迎同學有空至物理系實驗室參觀及系圖書室借閱有關書籍。茲為同學介紹本系有關的實驗內容：

- (一) 光學實驗室：
  - 1 氦氣 (He-Ne) 雷射。
  - 2 分光計。
  - 3 光譜分析。
  - 4 雙狹縫干涉。
  - 5 圓孔繞射。
  - 6 單狹縫繞射。
  - 7 光彈性。
- (二) 電磁學實驗室：
  - 1 Electric generator and motor model.
  - 2 Hall effect.
  - 1 陰極射線。
  - 2 康普吞效應。
  - 3 光電效應測定。
  - 4 普郎克 h 值測定。
  - 5 雲霧室。
  - (四) 研究實驗室：
    - 1 二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 雷射。
    - 2 雷射立體全像攝影。
    - 3 X-ray。



二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 雷射