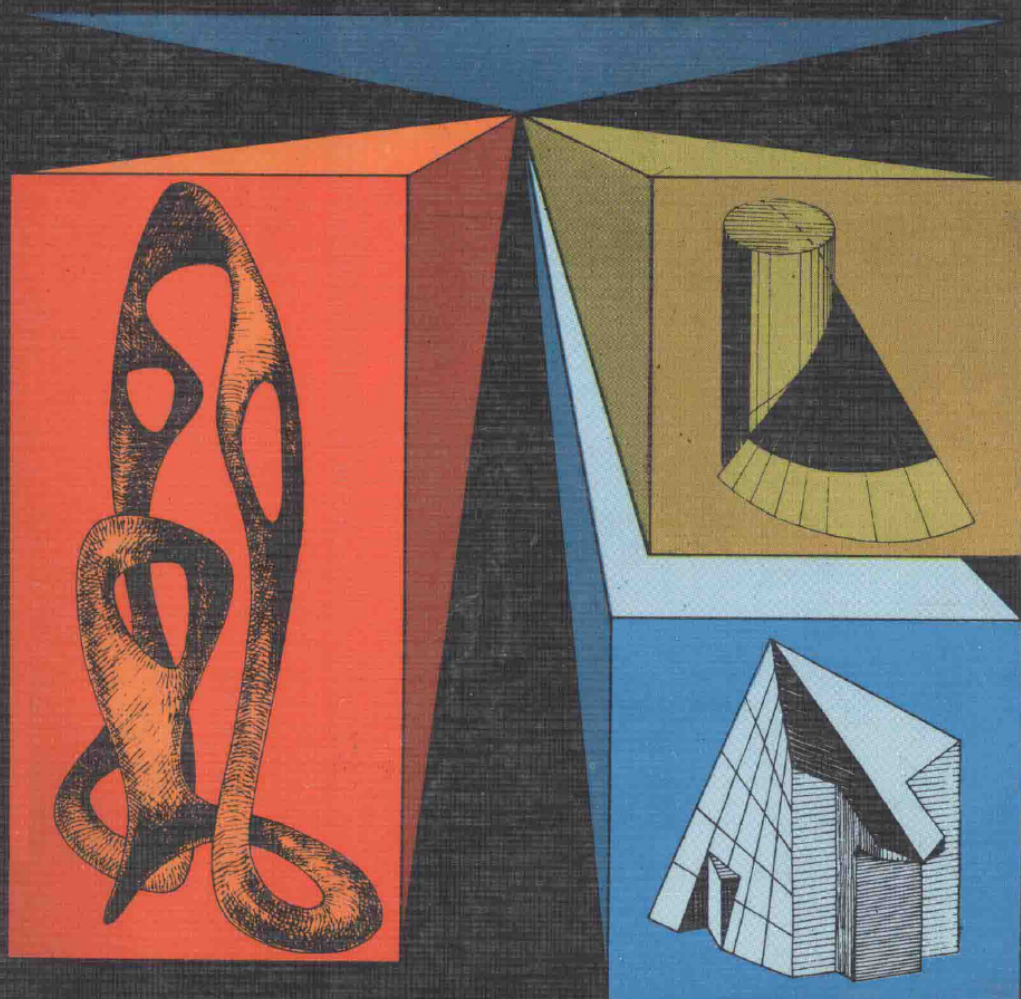


美術設計叢書 12 大陸書店

三度空間設計

LOUIS WOLCHONOK 著

李長俊 譯



版權所有

翻印必究



三度空間設計

行政院新聞局版臺業字第〇九一八號 中華民國七十一年八月十六日四版發行	原著者 LOUIS WOLCHONOK	譯者 李長俊	發行人 張紫樹	地址 臺北市衡陽路七九號	發行所 大陸書店	地址 臺北市衡陽路七九號	電話 三一一三九一四・三三二〇七三號	郵政劃撥帳戶 一五四八號	印刷者 紅藍彩藝印刷股份有限公司	地址 臺北市西園路二段281巷5弄3號
---------------------------------------	------------------------	-----------	------------	-----------------	-------------	-----------------	-----------------------	-----------------	---------------------	------------------------

定價新台幣120元

哲學上有所謂「二分法」的，在傳統的思想模式裡，非常根深蒂固。例如客體與主體，理想與現實，本體與假相，天啓和理性，靈魂與肉體，思想與動作……等等都是。

最近的哲學家們發現：傳統哲學上所謂的思想與動作，理論與實際，本體與假相……等之二元論，和封建社會的兩種對立的階級形態，治人的和治於人的，以及宗教信仰的內容都是很有關係的。

天堂與地獄的兩立，善與惡的對照，都在一個固定不變的標準下產生。社會上，一方面有上層的休閒階級，一方面有下層的勞苦大眾，所以很自然地便承認理智的活動和身體的活動是互不相干的，優閒的思想家有心靈，而勞工則被假定為只有體力而無思考力。

其實在藝術上也有類似的二分法。它無疑的多少也是受到了這種哲學理論，和社會環境，時空背景的影響。藝術上的二分法，最明顯的如：模仿與創造，設計與藝術，抽象與寫實，東方與西方，精神與物質，價值的永久性與短暫性，美與醜……等等。

這些問題，如果以現代心理學的方法來考察它，或者是以美學上的「徹底主義」（這是一種十分具有「精密描寫心理學」之色彩的美學）來考察它的話，則也會如同發現於哲學裡的情形一樣，覺得這種「二分法」是十分可疑的。

在古時交通不發達的時代，東方與西方之思想交流不易，就是國與國之間，地方與地方之間的溝通也是很困難的。

最近有一個朋友跟我談起：「怎麼好像最近世界上到處都在鬧水災，一連兩三天，有好幾個國家或地方，連續遭殃。以前都沒有這種情形……」，不過，他停了一回兒，又若有所思地說：「這或許是由於現在通訊事業發達，天涯如比隣，世界共一家的關係吧？」這就對了。

人類便是朝着這個方向走的，而且非朝着這個方向走不行。雖然有少數一些淺薄的人，不斷地強調地域性和民族性，但是若嚴格地追問到底，相信他自己也不知道什麼是真正屬於他自己的東西。同時，這些人雖然一邊反抗時代的巨輪（其實是不瞭解，而不是反抗），但一邊仍然是不由自主地跟着這巨輪轉動的。

設計與藝術也是經常被拿來對比的問題之一。一般所謂的純粹藝術家們，批評一件作品不好時，可能說：「這個作品，有設計味道」。有些站在設計的立場的人，則說：「現代藝術本來就是充滿了設計味道，它是跟着設

計的屁股走的」。當然也會有人如此反駁：「那是因為在設計界裡，有許多純粹藝術家在領導的關係。」這種擡槓，是永遠沒有完的。

我不必說純粹藝術也是一種設計，但是設計也可以是一種相當純的藝術，大概沒有問題吧？設計師在作業的時候，雖然受到客戶的種種要求與限制，但是我們不要忘記了他在儘可能的範圍內，在這種種的限制下，還是努力去使自己的設計更加能使自己的創意得到最純粹的，最高度的發揮，這的確是個事實。

不論設計也好，純粹藝術也好，都必須要從「意象的實存」開始。純粹藝術如果不是先有明確的意象在心中的話，到時候，難免塗塗改改，而美其名曰技巧功力深厚了。

設計家也是一樣的，只不過是他的意象，往往不是「自發的」。我常常這麼比喻：用數學的眼光來看，設計家的工作，和藝術家一樣地是在作一些四則應用，加減乘除的問題。只不過是純粹藝術家的題目都是自己找的，而設計師的題目則是人家找給他，令他去解答的。因此，我們也可以這麼說，當一個設計家自己找題目來運算時，他便是個藝術家；而一個藝術家，也運算別人拿給他解答的題目時，他也就變成一個設計家了。就拿這種題目的「自發性」來看，我們說藝術家和設計家的差別是：前者較自由也較幸運，而後者則反之。

至於他們之間的高低上下之分，我認為完全是個人之境界的問題，而不是設計與純藝術的問題。不過如此談來談去，我自己也不怎麼感到滿意，或者更正確地說，我感到厭煩。因為我這樣仍然是把自己限制於二分法的觀念裡來討論的，而我覺得這是莫須有的。因為，設計和藝術，這個題目我自己也不喜歡，覺得它易生誤解。而事實上是，一般人對於它們早就誤解了。

當然，認為這種「二分法」很實用，而且界限分明的人，也會是有的，而且可能很多。不過，我倒先想提出一個觀念來討論。就是：有時候，對於一種境界，心中愈是明白的人，反而會愈覺得自己還沒有說完全（這是因為他實在看得太清楚了）；而那些心中愈是模稜兩可的人，反而愈是覺得自己說得很完全了（這是因為他所看到的實在太少了的緣故）。

對於一件事情的研究，愈是深入，愈是嚴格，愈是覺得每一句話都不能不很仔細地說，重重設定界，下範圍，標明時空立場，因為他知道，差之毫釐，失之千里。而那些對於一件事情，愈是止於常識層面上的道聽塗說

的，講起來反而好像如行雲流水，輕鬆得很。

這種情形，特別是當我們討論到那些被認為是對立的東西時，更是如此。例如有人將精神與物質劃分得清清楚楚，好像「非此即彼，非彼即此」。因而連同精神文明和物質文明也就被看成好像是互不為謀，格格不入，一高一低，一消一長的事了。

但是仔細研究起來，我們往往愈是發現了有些以前被認為是精神的東西，其實是愈來愈像物質了，甚至於已經被證實而肯定它是物質了。而有些許久以來，被認為是平白無奇的死物，由於高深物理學上的研究，也都不斷地發現了其中蘊藏着無窮的生命的奧妙了。

許多自來即被認為精神作用的，現在也逐漸地能以處理物質的方法來研究它了，而成為一種物理化學，或電氣化學的作用了。

因此，我們甚至於可以說，我們已經來到了一個精神與物質不分，或者說，很難分，不敢輕易區劃的境界了。過去對於「生命的」，與「非生命的」看法，如今已大受考驗，而醫學上，對於生與死之間的「一線」，也來到了十分精微奧妙而審慎的境界了。

本質與現象的問題，抽象與具象的問題也是一樣。對於哲學或現代藝術略有所知的人，無不喜歡談本質，談現象，談抽象與具象。而且他們都幾乎異口同聲地（因為這已經變成一種一般常識了）說：「本質是永恒不變的，是真實的，是高尚的；現象是短暫虛幻的，是低下的」。好像這二者，猶如明之與暗。有暗就沒有明，有明就沒有暗了。本質所在之處，現象皆已振落，而現象所在之處，本質無所顯現。

但是我們愈是研究，愈是不敢如此武斷，我們愈是深入，好像也就愈覺得不合於常識了。因為我們認為：有現象的地方，必有那個現象的本質，而有本質的地方，也必有呈現該本質的現象。因此現象與本質倒像是形之與影，那裡有個形，那裡便有個影；那裡有個影，亦必有投射那個影的形。又如水之與波，波就是水，而水也就是所以成為波的。

有些外貌看起來好像很有深度的評論家（因為他們的臉上和手勢都有一種樣式化的表情）都喜歡說：抽象是傳神入於化境，不可說不可說的；寫實是拘泥於外表形式，凡庸而拙劣的。於是抽象傳神，寫實傳形，幾乎變成了一種街頭標語，人人都會念，人人都會說，說起來又毫不費力，當然也不需要動腦筋。但是正由於它已經變成了一種常識，因此也就變成了一種固定不變的死物，距離真理愈來愈遠。

一般評論家，喜歡將抽象藝術作為具有精神性（特別是東方精神）的代表，將它捧得高高的，而將寫實藝術一口咬定是缺乏深度，是凡夫俗子之所為，是因為面對着一個什麼都不是的東西，他比較可以故弄玄虛耍花招的緣故。

同樣的，我們愈是對於這件事情加以深入的探討，愈是發覺一般的說法是距離事實很遠的。一般評論家，特別是我國的評論家，之所以犯這個錯誤，似乎是跟宋朝的文人蘇東坡有點兒關係。他們都將事情分成兩樣：一樣是高超的，一樣是低下的。於是在沒有好好地分析它們以前，便很本能地抱住了自認為高超的那一種不放。由於，這實際上是一種學術的虛榮心之作祟，所以難免一錯再錯了。

蘇東坡說：「論畫以形似，見與兒童隣」。

這一句話我認為是有毛病的，當然，要將它解釋成沒有毛病也是可以的，不過比較上牽強了一些。所以，我還是把它認為有毛病的話來分析它吧。

這一句話的含意，明顯的很，可以分成三個部分：

- 1 論畫不求其形式。
- 2 求形似是小孩子的見地。
- 3 和小孩子一般見地，是很差勁的。

但是如果我們仔細地分析這一句話，我們將會發現，它實在是很糊塗的一句話。因而，此後凡是根據他的這一句話而來的理論上的附合，也都是糊裡糊塗的。而做為一個現代的人，這一般評論家們，經過了幾百年的人云亦云，鸚鵡學語，居然沒有發現它的毛病，實在也是太那個了。

蘇東坡的意思是說：談論繪畫的時候，如果講求形象的貌似，那麼，這種看法簡直是跟小孩子一樣，太差勁了。我以為這是違背事實的。同時也是對於人類之行為與知識成長過程的缺乏觀察所致。

求形似的欲望，其實是隨着年齡的增大而加強的。從實際作業上來看，年紀愈小的孩子，觀察力不夠，手之靈巧性也不好，心智又幼稚，他畫的畫確實是相當不貌似於大人所認為的實物的。而隨着年齡的增長，他的觀察力也漸漸高起來，手也漸漸靈巧，心智也成熟了，因之他的畫就愈來愈貌似於大人眼中的實物了。

這是就實際作畫上來看的，如果就心靈的投射作用來看，我們更加可以證呀，小孩子並不在於求「大人」所謂的形似（我的意思是十分嚴格的，也就是說，我並沒有忽略了小孩子也有他自己的一套「形似」觀點的可能

性)。

小孩子可以把洋娃娃當成真人看待，說：她哭了，她笑了，她餓了，她着涼了，她要看醫生了……這一切都不是大人做得到的。小孩子可以把竹竿當牛馬、當人，把手當成刀劍、當鎗炮，把自己當成不是自己的任何一個人或物，把任何一個東西當做不是那一個東西的任何東西，而且是那麼認真的。這一切在「大人」的眼光來看，也都是毫無相似（起碼，少得可憐）的痕跡的。

接下來，我們再來考察形式的價值問題，亦就是：形似到底是好或不好的，或者更明白的說，到底是像好還是不像好，到底是抽象好，還是具象好。不過，要討論這個題目之前，必須先弄清楚「像不像」是什麼才行。這種討論必需徹底到比抽象畫家更懂得抽象畫，比寫實畫家更懂得寫實畫才行。

抽象畫的理想何在？它的實際能力是到了什麼程度？更重要的是，徹底言之，抽象藝術能不能成立？

抽象畫的理想，簡單的說，是由於畫家們覺得久於習慣了具象的表現，離開具象便無法創作和欣賞，受到了種種「落實」的限制，也就無形中縮小了作者和觀者的美感範圍。那麼如何達到這個理想的境界，便是要擺脫內容含意，而直接以素材的自律性來傳達感情。

所謂素材的自律性，就是認為素材本身便有表現力，例如：紅色本身便可表現美感，而不一定是要一朵紅色的花，弧線本身亦便可以表現美感，而不必借助於女性的線條之美。這個理想的確是很好的。不過嚴格地說，能不能做到呢，是個疑問。抽象畫家們自己以為已經做到了，那是由於要求不嚴格的關係，也就是對於構成人之意識作用的事實缺乏瞭解。

素材本身可以表現美感，這是不錯的，但是要知道，其實這些美感也不是素材本身所具有的，而是人以其經驗向它投射的。美感既然是經驗的投射，而經驗又是一件件具體的事實之累積，因此就表達能力的最高限度來說，具象的能力，毫無疑問地，優於抽象，也就是說，和具象相比照之下，抽象是缺乏表達能力的。但是請注意，這種比較是要以各個風格之最高限度為先決條件的。亦就是說，不能用一個末流寫實畫家和一流抽象畫家比，也不能用一個一流寫實畫家和末流抽象畫家比，而是要兩個一流的畫家來比才行。

從心理學的觀點來看，這是因為：如果人不是他以前的許許多多的經驗，

如果不是他以前已經認識了紅色的花，紅色的太陽，紅色的晚霞，紅色的少女的臉頰，紅色的血……他如何能認識純粹的紅色的感情，或者說，純粹的紅色的感情會是什麼？純粹素材的自律性要成為可能，必須先使「孤立的經驗」成為可能。我們如何能在看到一個紅色的現象時，只認識它是紅色的，不，甚至認識它為紅色的也已經不是孤立的經驗了，必須是「只有」感受到一些光波才算是孤立的。這個有没有可能呢？

人類如果有過孤立的經驗的話，那麼便只有一次，那就是剛剛生下來的的那一刻。從第二刹那開始，他的經驗便不再可能是孤立的了。他不時不刻地在應用着舊經驗，以造成新知識。和人比較起來，大概動物是比較有可能有純粹的感覺的。但是這也是比較上而已，事實上，動物也是要不停地應用舊經驗的，否則的話，寸步難行。

根據條件反射的實驗，證明了動物也能經過訓練，使之瞭解形色所含的意義。狗聽到了鈴聲，知道是主人回來了。如果牠聽到的是遠一點的鈴聲，便不會去理它，因為牠知道那是別人家的。因此，甚至於一條狗，都不會只是聽到一些「純粹的聲波」，更如何能使人去掉一切經驗的意義，而達到所謂純粹孤立的的美感呢？

抽象藝術，在表面上被一些虛榮心的評論家捧為精神性藝術的代表，其實仔細分析起來，它實在是將人貶到了動物般的，甚至連動物都不如的「純粹感官作用」的地步了。這不是很可驚的事實嗎？

不過，這種「不好」的理想是無法達成的，因為從感官之接受刺激，到大腦的傳達命令，等其間的一序列之作用程序來看，我們證明了從心理學的觀點來看，抽象藝術根本是不可能的，也就是說，自有人類以來，根本就沒有過抽象藝術。人類的經驗都是有機複合的，而不是純粹孤立的。若再就形而上的立場來看，也同樣地顯示了在實在界裡沒有「抽象」的位置，所以人類的一切經驗都必需是非實在不可的。所以我們說，抽象藝術標榜心靈的自由發揚，（特別是一些淺薄的假東方主義者），而其實是心靈的退却，實在是一點兒也不過分的。

美術史上雖然的確有過抽象繪畫的運動，但是那一切也都只是「近似於抽象」，或者「姑稱之為抽象」，「假裝是抽象」的具象藝術而已。因為，抽象藝術，在徹底地檢討其本質之後，既然發覺它的成立是不可能的，所以如果仍然認為它是可能的，那只是因為論者的要求不够嚴格罷了。試想，抽象畫家為什麼要畫一片黃色，而題名為秋天，為什麼不畫一片黑色，而

題名為秋天呢（當然，這只是隨便舉一個例子而已）？另外的抽象畫家為什麼要畫一些水墨自由流動的黑白相間的畫，而名之為雲與山的對話，而不是用大紅的一塊與大紫的一塊呢（當然，這仍然是隨便舉個例子而已）？他們所稱之為抽象的，其實還不是在利用人類的「聯想」作用嗎？而聯想作用豈不是建立在兩件以上之事物的「類比性」嗎？

或者更確切地說，抽象藝術之建立是基於一種誤解。從表現上來看，現在所謂的抽象畫，其實只是一切「變形的畫」，「簡化的畫」，「暗示的畫」，或者「象徵符號的畫」而已，而其最不好的情形是，它只是一種「偶然效果的期待」而已。若完全從繪畫形式上的立場來看，唯一最有資格稱為抽象藝術的，其實是「純粹幾何造形的繪畫」。可是這些畫雖然比所謂的抽象畫，更嚴格地說，更有資格被稱為抽象畫，但是還不如直接稱之為「純粹幾何造形的繪畫」來得恰當。這一方面是由於這種繪畫本身很謙虛的緣故，它並不標榜什麼精神性，它像浴室裡的白瓷磚一樣，提供一種舒服的情境，而不奢言表達什麼感情或思想。它恰如其份地做到了這一點。

我不知道中國傳統的畫論上有沒有人談過抽象畫，不過「薄形似」這種觀念，倒是相當受重視的。但是「薄形似」並不是抽象，它其實是在追求一種「更高明的形似」。古人又說要「造無可名之形」，不過這也是止於說說而已，實際上從來沒有造出來過，但是，這當然是不能跟「象徵符號」混為一談的。倒是宋朝的郭若虛說得比較實在，他說：「意存筆先，筆周意內，畫盡意在，像應神全。」我覺得後面這一句話是最重要的，像應才能神全。要傳神非像不可，不像不能傳神。「逸筆草草」也是像，「筆簡形具」還是像，但這是很高明的像。不過也總歸是像。現在的那班虛榮心的評論家們，不知所云地奢談抽象傳神，寫實傳形，根本就沒有體會到這個道理。事實上是抽象也可能只是傳形而已，但最通常的情形是連形也不傳。寫實最通常的情形是只有傳形，但是要真正能傳神的，亦非寫實不可，這當然是包括「高明的像」在內的。一般人以為只有抽象的才能達到形而上的感覺，事實正好相反，要達到形而上的境界，反而是借助於形象上的酷似，較易得之。就如同表現超現實的感覺，也得以相當逼真的現實來烘托它才能成功，其道理是一樣的。我最近看到有人以抽象畫的手法來表達超現實的感覺，這實在是緣木求魚，痴人作夢了！

目前談哲學的風氣也非常盛，連中學生也能聊上幾句，實在令人感動。不過，這也往往證明了一種學術變為流行物之後，會到了如何令人啼笑皆

非的地步。我聽說有一個藝術系的學生，向一個教授哲學的老師說：宇宙是由空間和時間構成的，言下頗為顯出一番境界的模樣出來。那個老師很「落實地」告訴他說：空間是由我的兩隻實實在在的指頭顯出來的。這真是一句令人深省的話。

追求物質，追求官能享受，崇拜偶像，一直被大家認為是一種膚淺的虛榮心。但是事實上，現在的虛榮心，已經在傳統「二分法」的另外一端，以另外一種姿態——追求精神性，追求境界，追求創作，追求自我——而出現了。而由於這種姿態的偽裝（可能是無意識的）是如此的微妙，因此，我們更不能不小心地注意它了。

一九七二年七月

前

言

本書是二十五年以上之研究，觀察，以及做為一個老師兼創造的藝術家之親身體驗的成果。

成熟的人們都知道，不論他對於藝術的興趣是專業性的或只是作為一種消遣，雖然他在技巧的表達方面已經相當熟練，但是他總是還有許多東西要學習。他總是十分渴望能有時間致力於擴展他的表達能力，以便能夠恰適地顯示他的觀念意匠。

做為一個老師，將某一種課題交付給我的學生們，一直是我的實際工作。他們每一個人都是具有個別差異的個人，我都設法使他們感到他自己的個性是難能而可貴的，如果他願意探索、研究，而且以那些「在共同領域裡」的基本形式來實驗的話，他便能够使他的作品保有其個性。

在本書裡所探討的基本幾何空間形象，都是利用各該形象之本具的特性加以轉換和變形的。經由對於這些基本形象之特性的研習，我們將在我們的觀念意匠裡，發現更多產生具體形式的方法。基本形式之研習是繼續不斷的，不論我們所指的是自然形象或幾何形象，其理皆然。例如，我們將我們的時間用於將我們所學得的造形，動態，和技巧牢記於心。於是當我們看來似乎已經竭盡所能時，我們達到了我們之創造力的某一點。我們重複得太多了。我們作品中的光彩似乎已經暗淡下來。我們似乎用力過度了。在這個時候，如果我們要使作品重新獲得生命，我們必須停下來，並且回過頭再開始。

大約在三年以前，我在電影裡看到法國大畫家馬蒂斯(H. Matisse)在他的花園裡，速寫花草。這時馬氏已經屆其暮年，但是他說每次他看到這些花草，他都能從它們之中看到某些新的東西。這是從一個從事素描、繪畫，以及雕塑達七十餘年之大師口中所說出的話！

因此，研習本書及其所附的插圖吧。並且特別注意那些最不引起你注意的部分。這看來好像是似是而非的，但是在此訓練中，對於你的工作將大有裨益。

這些插圖都是我的作品，而且它們是具有原創性的。它們在此只是用來做為一種引導。創造你自己的形象吧；並且，無論如何，盡量地作一些三度空間的設計吧。

成功是沒有捷徑的。保持一個人的熱心是相當神奇的一件事。你必須不斷地工作、觀察、研究，和實驗。

我希望本書在促使你追求自我表現的努力中有所助益。

著者於紐約

1	導論	1
2	基本界說	4
3	平面表面	7
4	基本表面	10
	設計A 由各種平面以及單一界直的可展開的表面所構成的表面	10
	設計B 非展開的表面	12
5	棱柱以及棱柱的表面	15
	設計A 表面的各個面是各種不同之三邊或三邊以上的形象	20
	設計B 薄的平面和線所構成的形式	21
	設計C 在骨架的線狀棱柱裡的動力的對角線	24
	設計D 棱柱的調節——不同大小與造形的聯合	26
	設計E 正棱柱之平面表面角度上的變化（斜的設計）	28
	設計F 更進一步的變化包括圓柱形的表面（斜的設計）	30
	設計G 經由棱柱之各部分重新安排的整體造形之變化	32
6	圓柱形表面	34
	設計A 以圓柱表面為其特點的表面的聯合	36
7	金字塔形以及金字塔形的表面	38
	設計A 利用線條元素以及部分表面的開放式金字塔形的表面	40
	設計B 平面與金字塔形的聯合——各區分之重新分配以形成一個新的空間聯合	42
	設計C 結構上的金字塔形	44
	設計D 應用到陶瓷上的金字塔形之聯合及其變化	46
8	圓錐以及圓錐表面	49
	設計A 利用圓錐表面以及相關線條和平面之聯合的空間設計	50
	設計B 表示出實際應用的圓錐表面的變化	52
9	球體形的表面	54
	設計A 自由形式的變化	56
	設計B 球體形之表面與其他表面的聯合	58
10	旋轉的表面	60
	設計A 旋轉表面之子午線的截面	62
11	帶狀表面	64
12	走出平面	67
	設計A 平面表面以及各種不同的外形，成為空間的變形	68
	設計B 經由與其他平面和圓柱體的表面之結合使平面的延展成為空間之形象	70

設計 C	將線條與諸表面向空間投射使它與平面結合	72
13	薄的表面	74
設計 A	表現出線條因素以及各種不同之線條的結合之薄的表面	74
設計 B	由弧線所決定的表面	76
設計 C	由弧線所暗示的相關線與表面	78
14	表面與立方體之結合	80
設計 A	圓柱形，稜柱形，和金字塔形之間的交互作用	80
設計 B	大燭臺之各種不同的處理手法	82
設計 C	表現出各種表面之結合的建築形式	84
設計 D	各種陶瓷容器	86
設計 E	桌腳之各種不同的處理手法	88
15	空間曲線	91
16	桌面之設計	92
設計 A	正方形桌面及其各種變化	94
17	樹之形狀的各種成角變形	96
設計 A	利用各種不同部分之方向的明顯改變來加強空間的效果	96
18	平面及其空間之對應物	99
設計 A	空間裡的轉換，其中有兩種彎曲表面為非展開的	105
設計 B	平面，圓柱形，以及圓錐形之各種不同的表面	106
設計 C	正面隆起以及其空間的轉換	107
19	主題動機之重複	108
設計 A	在各種不同的結合中重複經過調整的開放式三角形稜柱體	110
設計 B	從三角形稜柱體引伸而來的二部主題動機之重複	112
20	表面之韻律的流動	114
設計 A	線條之連續的流動	114
設計 B	由於方向之改變和因素之多寡的變化所引起的韻律之改變	116
設計 C	表面之重複的變化之特質	118
21	動物的形象	120
設計 A	自然形象之立方體的轉換	122
設計 B	松鼠的各種變形	124
設計 C	蜿蜒的及橢圓球形的簡化	126
設計 D	象的六種變化形	128
設計 E	鳥的變形，特別適合於陶瓷及珠寶設計	130
設計 F	鳥的自由轉換	132
22	人體	134

設計 A	細鐵絲的骨架形象	138
設計 B	根據設計 A 之圖 2 的各種變形	140
設計 C	根據設計 A 之圖 1 的各種變形	142
設計 D	同一主題之變化	144
設計 E	人頭之成角的轉換	146
設計 F	薄面之人體的構成	148
設計 G	動向、張力、線條的流動	150
設計 H	休止、對抗、連續	152
設計 I	開放形象之構成	154
設計 J	跳舞的形象	156
設計 K	塊狀的與金字塔形之演變	158
設計 L	各種不同的金字塔形	160
設計 M	可以自由轉換各種表面的線狀形象	162
設計 N	薄面與線之構成	164
設計 O	音樂師	166
設計 P	顯示凹進與凸出之人形的交互作用之各種變化	168

附錄：

譯者註

重要譯名對照

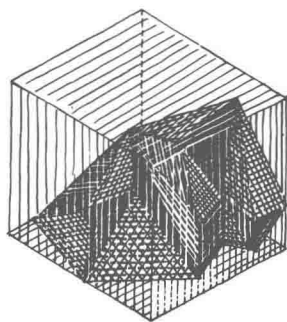
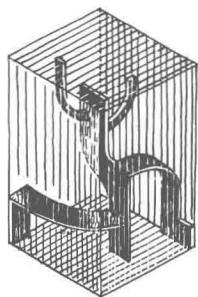
三度空間

任何一個物體(object)或者是含有長度(length), 寬度(breadth), 以及厚度(thickness)的幾何上的量(geometric magnitude), 都是三度空間的(three-dimensional)。三度空間或空間物體(space object)都具有封閉性(property of envelopment), 也就是說, 它

可以被放置於一個長方形的稜柱(rectangular prism)裡, 而此稜柱之諸個面將和此一空間物體之極緣(extreme limits)正切(tangent)。

三度空間的物體有許多種不同的樣式。而其大部份的差異都能以各該樣式之幾何特性來說明。

我們必須瞭解, 當我們談到幾何特性(geometric properties)的時候, 我們是指其想像中的情況而言的。我們在實際生活中所接觸的物體及表面(surfaces)都是我們自己的數學概念



(mathematical concepts) 之近似值(approximations)。我們應該記注, 數學上的線條或表面或物體是一回事, 而它在現實中之對應物又是完全另外一回事。

從實際的觀點來看, 我們愈是想讓一個物體或表面或線條, 與其數學上的對應物相一致, 則我們在使用工具與測量時必須更加力求精確。所以其結局呢, 經濟的因素便進入繪圖中了。這看起來也許有點奇怪, 經濟的情況對於設計方面可能有一個十分深刻的作用。任何一個在工業領域裡工作

的設計家都十分明白，爲了獲致一個理想的解決之道，在設計以及經濟的問題之間的密切關係必須予以克服。例如，一個工業設計師也許被要求去構想一個能以鑄印的方式生產的設計。如果這個構想沒有一個鑄印的設備爲基礎，而又不顧分配其工作的話，則這個設計家所遭遇到的問題，將與一個可以鑄印的設計家所面臨的問題不一樣。

凡是牽涉到三度空間設計的時候，如何來建構這個物體，並且將應用什麼材料來建構它，這類問題總是少不了的。這既然是如此重要的，因之，本書主要的乃是在於探討有關表面(surfaces)之性質，它們的調整，適應，以及轉換成新的形式之研究。

在日常的每日生活裡，我們看到了無以數計的各種不同造形和作用之物體。試着在你家裡算算看有多少不同形狀的物體吧，這是件有興味而好玩的事。當你外出的時候，你也如此做做看。我確信你將因爲你所看到的，你所生活於斯的，你所使用的各種空間物體之大數目字而感到震驚——而這每一樣東西，又以一種神奇的方式，在你的不斷地擴展之經驗的總數上加上更多的數目字。

什麼是基本造形或表面呢？對於一個設計師來說，我們應如何來描述它對於他才是有利益的？它們將如何被聯合、被調整，以期達成師計者的目標呢？本書即是在於嘗試解決這些問題。然而，我們必須切記，設計的工作所包含的問題實際上遠不止是對於空間物體之基本幾何性質的理解而已。

它將包括：

1. 對於各種不同之質料的性質之覺知及有關它的常識。
2. 製作工具之有效的利用。
3. 熟練的技藝。
4. 對於足於影響設計之市或州政府之法律所加的限制之知識。
5. 對於那些可能在一項設計計劃中必需攜手合作之其他設計師之觀念，要培養一種合理的態度之能力。（這一點在有關製造生產和建築設計時特別重要）。
6. 要有一種不輕易滿足於現成獲得之答案的懷疑的眼光。
7. 對於歷史性的設計有一種健全的輕蔑。（這並不是說我們必須否定先前形式的偉大之處，以便遂行我們自己之問題的解決法）。
8. 一種健全的好奇心，並且也要有一種對於根本材料之本質的不斷地探求之欲望。

每一個設計師，都有他自己之自我表達能力的極限。在他的演進過程中之每一兩步伐裡，他都需要新的技術和新的情緒，新的見解，這些新的技術，新的情緒和新的見解，是他自己之不斷的成長，以及受到別人之作品的微妙的影響作用而來的。他要不斷地喚起他自己所有的貯料，以期能夠將他自己的觀念，做最完全的表達。只有當他自己已經處於充分準備的狀態時，這時候，他才有可能發揮他的想象力，技巧，以及為了能夠公正地配合它的創作者，每一件設計作品所需要的勇氣。