

建築設計

陳 繹 勤 編 著

龍門聯合書局出版

559370

建築設計

陳 繹 勤 編 著

龍門聯合書局出版

前 言

“建築設計”在各大學建築系中，是最主要的學科，在國內出版書籍中，就個人所知，迄今尙乏以中文寫的關於此一部門用的書；同學們的學習，多憑教師日常的講演和圖書館中參考外文書籍的所得，這在各方面都是深感不便的。再者，由於新的經濟建設高潮的到來，和目前建築師的缺乏，土木工程師爲了適應客觀上的需要，有時須兼作建築師的職務；無論爲建築師或土木工程師，在目前也因國內關於建築設計參考書的缺乏，而感到若干的不便。爲了供應以上的需要，我編寫了這本書。

這本書的主要目標，在力求理論與實際的結合；共分爲兩編，第一編專論“建築設計原理”，包括五章；第二編講述“建築設計程序”，包括三章；只是將作爲一個建築師所應知道的關於此一部門的理論和實際，介紹出來，以供研究和參考。

建築設計不僅是技術工作，而且是重要的政治任務和重要的經濟任務。建築設計者應體驗三年來在國內基本建設中的建築設計所發生的若干缺點，加以研究，設法克服，以期在已獲得的成績中能再提高一步。在本書的“總結”中，對此已作綜合而較詳的敘述，請讀者注意參考。

關於建築名詞和有關的用語，目前因國內在這方面尙無統一的標準，只得另列中外名詞對照表於本書之後，以便參照。書中所用的度量衡，以公制爲主，因照顧到尙存的習慣，也附以英制，以便應用。

這本書是利用課餘時間編寫的，雖然在起草和抄寫時，已屢有增刪，但謬誤之處仍恐不免，希望先進和工作同志們不吝指正，至深感幸。

這本書的完成，首先我要感謝山西大學的領導方面，因給予我研究的機會，得以編寫就緒；其次對於院中和系中的同人對我直接和間接的協助，一併致以誠懇的謝意。

陳繹勤識於山西大學工學院。

一九五一年八月

目 錄

第 一 編 建築設計原理

第一章 建築物的本質.....	1
不可見的結構——建築物的平面.....	1
可見的結構——建築物的立面.....	2
(1) 形——體量.....	2
①方位.....	4
②形象.....	4
不良的體量組合.....	6
橫分體量法.....	7
峭頂房屋正面設計法.....	8
尖頂房屋正面設計法.....	8
(2) 面——外表.....	8
①表層.....	9
②明暗.....	10
③彩色.....	10
第二章 空間組織法.....	15
空間組織的原則.....	16
空間佈置的方法.....	17
(1) 水平的佈置.....	18
(2) 立體的佈置.....	18
(3) 限定的程序.....	20
第三章 創造的原理.....	22
實用的設計.....	22
美化的設計.....	22

有關建築物“效用”的原理.....	24
有關建築物“堅固”的原理.....	24
有關建築物“經濟”的原理.....	25
有關建築物“外觀”的原理.....	25
第四章 建築物平面設計.....	26
主軸和副軸的佈置.....	26
平面設計的原則.....	29
(1) 主要的原則.....	29
①平面各部“大小”的對比.....	30
②平面各部“形象”的對比.....	30
③平面各部“性格”的對比.....	30
④平面各部“方位”的對比.....	30
⑤平衡性.....	32
⑥重點性.....	32
(2) 次要的原則.....	32
①重複性.....	32
②錯列性.....	33
③緩衝性.....	33
第五章 建築構成原理.....	35
對比.....	36
(1) 對比的定義.....	36
(2) 對比的種類.....	36
①“形”的對比.....	37
②“線”的對比.....	37
③“大小”的對比.....	37
④“明暗”的對比.....	37
⑤“混合”的對比.....	37
⑥“體量”的對比.....	39
⑦“方位”的對比.....	39
⑧“性格”的對比.....	41

⑨“處理”的對比	41
權衡	43
(1) 權衡的定義	43
(2) 幾何的比率	43
(3) 算術的比率	50
(4) 權衡的變化	50
(5) 牆面和門窗口的關係	52
(6) 古典建築的權衡	52
(7) 現代建築的權衡	54
比例	56
(1) 比例的定義	56
(2) 比例的標準	59
(3) 比例的變化和一致	61
(4) 比例和權衡的關係	63
平衡	65
(1) 平衡的定義	65
(2) 平衡的種類	65
①對稱的平衡	66
②不對稱的平衡	66
(3) 平衡的條件	70
韻律	70
(1) 韻律的定義	70
(2) 藝術的劃分	72
(3) 韻律的範例	73
統一性	76
(1) 統一性的定義	76
(2) 統一性的處理	76
(3) 競爭性	78
(4) 散亂性	78
性格	80

(1) 性格的定義	80
(2) 性格的種類	80
①“效用”的性格	82
②“聯想”的性格	82
③“自身”的性格	83
(3) 性格的範例	83
①高層建築的性格	85
②一般建築的性格	87

第 二 編 建築設計程序

第六章 建築設計的範圍	99
建築理論的實踐	99
建築的條件	99
建築的步驟	100
房屋的效用和美的關係	101
第七章 建築設計圖題的類別	104
主要的圖題	104
次要的圖題	106
圖題的名稱	107
第八章 建築設計圖題的習作	115
圖題的分析	116
圖題的內容	116
圖題的構思	116
圖題的比較	117
初稿的繪製	121
設計時間表的擬定	121
初稿的研究	125
參考資料和文獻	129
定稿的研究	131
圖案的繪製	132

圖案佈置.....	132
圖案的描繪.....	133
主要的線條.....	133
摩塞克畫法.....	133
配景的畫法.....	137
政府的規定.....	138
渲染法.....	139
渲染的效用.....	139
圖紙的選擇.....	140
圖紙的黏貼.....	140
磨墨和調墨.....	141
毛筆的用法.....	141
渲染練習.....	142
渲染練習 1.....	142
渲染練習 2.....	144
色彩原理.....	145
顏料.....	147
純度.....	147
色彩指示圖.....	147
相關色彩圖.....	151
色彩的調和.....	151
(1) 同色的調和.....	151
(2) 補色的調和.....	151
(3) 相關色或類似色的調和.....	151
(4) 主色的調和.....	151
(5) 對比的調和.....	152
二次色和三次色的來源.....	154
反影的渲染.....	155
應備的顏料.....	155
色彩的用語.....	156

色彩的感性.....	156
同調和同色.....	157
顏料和毛筆的收藏.....	157
色彩圖的習作.....	157
面的明度.....	158
線脚明暗的等級.....	160
建築物各面明度的選定.....	161
渲染要訣.....	162
攝影法.....	167
鏡箱的選擇.....	163
膠片的選擇.....	169
曝光的時間.....	170
顯影和定影.....	173
夏季攝影注意要點.....	174
漂洗和晾乾.....	175
照片的放大.....	175
暗室的燈光.....	176
模型及其他.....	176
快捷草圖的習作.....	178
總 結.....	179
中外名詞對照表	
後 記	

第一編 建築設計原理

第一章 建築物的本質

由於歷史的發展，遺留到現在的建築物，有各種不同的形式：如住宅和宮殿，廟宇和教堂，店鋪和廠房等。這些建築物修造的目的，是爲了供給人們各種活動的需要。正如它們的不同名稱，而是名符其實的。“建築學”和“建築業務”，有着極密切的關係，“建築學”的定義，可說是“造房的藝術”；它含有使建築物如何可以達到適用、堅固、經濟和美觀的本質在內。研究它如何可使觀者發生愉快舒適的感覺。所以它含有“物質”和“精神”兩方面：物質方面是用牆垣、地板、屋面和門窗等構造來表現，而精神方面（即美學方面）却是用良好的權衡、各部的適當佈置、合宜的體制、和高明的藝術施用來表現，而說明這個建築物的目的是如何。

“建築業務”的定義，却難下一個簡略的說明。在以往對於建築師，認爲他是一個造房的工程師，另一方面，或者他僅是一個打樣師而已。在今日，由於適應文化的高潮，已使建築師變成爲藝術家和營造師並兼辦業務的一個人。在今後，將隨環境的進展，可能對於建築師的地位和建築的性質，予以影響和變化的。

人們在最初用天然材料從而用人造材料建造房屋，都包括有牆垣、屋面、門窗等等。這些東西可以結構成爲簡單或複雜的形式。無論那一種性質和形式的房屋，其中有若干部分顯露於外面——這是立面；比起內部的房間佈置——這是平面，更能容易使人一目瞭然。換句話說：在結構方面，實在含有“不可見的結構”和“可見的結構”——也就是“平面”和“立面”。

不可見的結構——建築物的平面

建築設計第一步，是佈置平面。這是建築設計的基層工作。它需要把建築物的各部分彼此很好地連繫起來。在設計時，須首先研究平面，因爲在將來設計立面時，它佔有最主要的條件和因素。進行設計時，應自內而外，應從一個平面各部分的滿意佈置裏，來用牆壁把平面的各部圈起來——這就是外部。對一般人而言，“平面”二字所指何物，是

不易明確的，所以叫做“不可見的結構”，而把建築物的外部，叫做“可見的結構”。關於平面的設計，將在第四章中詳加討論。

可見的結構——建築物的立面

用牆把地上的空間圈起來，就形成了體量。這個圈起來的空間，如與人們的活動或動作無關，而僅具有簡單的幾何形體，那隻成為立方體、稜錐體或球體。但如果它的外表和內部，加以適當的處理，能合於人們的需要，且能表明建築物的用途、個性和性格時，它就可以稱做建築。如此，可知“可見的結構”是由“形”和“面”組合而成的，說明如下：

(1) 形——體量

體量——指建築物外部的體積，含有“長、寬、高”三個尺寸，應注意它的：

① 方位——指體量的縱軸或橫軸。

② 形象——指幾何形象。

(2) 面——外表

外表——指高和寬兩個尺寸所形成的面，如房屋的正面，應注意它的：

① 表層——指用粗料和細料合併而成的表面處理。

② 明暗——指由門窗口或凸出部分所造成的迎光或背光的亮面或陰面。

③ 彩色——指建築材料的固有色澤或施用彩飾。

茲再分別詳論如下：

(1) 形——體量 兩個尺寸所構成的形（如高和寬或長和寬），叫做“面”，三個尺寸（如長寬高）所構成的形，叫做“體量”或“立體”。就建築而言，體量就是房屋外部的“體積”，而地上被圈起來的是“面”，叫做“面積”。在設計時，須永遠記住體積比面積重要得多。同時，進行的步驟也要由簡而繁，自全盤而個別，自大體而達於細部。萬不可捨本逐末，斤斤於某種法式的細部的採用，而忽略了所設計的建築物的體量是否能夠應合需要。如建築師未把體量應有的三個尺寸很好地表現出來，在施工完竣後，將會感到無窮的遺憾。主要的毛病，是正面上只能看出由於兩個尺寸所形成的面，而沒有進深，所謂“有面無體”。最多不過正面尚可，而實際上，却蹈了“紙上建築”之譏。因之建築師必須要自我訓練，要在三個尺寸中，繼續不斷的想，纔可以有所成就。因房屋竣工後，旁觀者可能瞭然其有無體量。在初步設計時，如疏忽此點；在竣工後，缺點便會立即發現的。

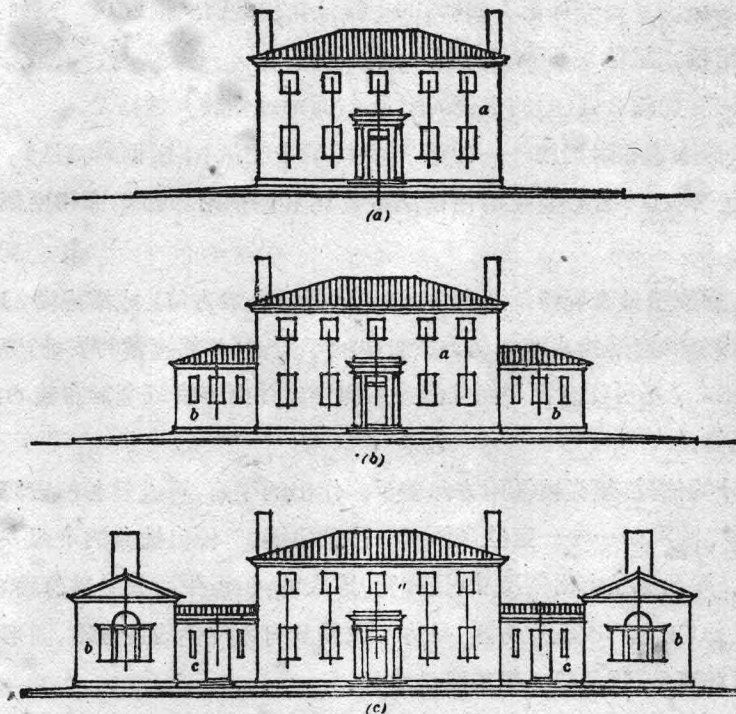
現代建築的設計，對於體量逐漸增加了它的重要性。其細部的設計却屬次要。但建築物的體量的設計，須要循照設計原理，如只單純地表現出來體量，仍嫌不夠。因為：

體量有強有弱，它可表現出來這座建築物的生氣勃勃和強而有力；或相反地，也可能表現出來它是晦而不明和脆弱無力。如建築師事前能考慮周詳，把體量組合或佈置得恰好，確可能奪人心目，使體量本身發生決定性的感情作用。同時，可使觀者懷有盡善盡美之感。世界上有若干馳名的大建築物，其各部的體量連繫得很好，反而不多採用細部來作點綴。建築上的裝飾永遠是賓，而體量却是主。裝飾是用來輔益體量的，而不應喧賓奪主。裝飾固可增加建築的美，但其作用却屬於“錦上添花”，如建築物的體量配合不當，縱然加用裝飾，也僅能小有補益，而決不能挽救其醜態。

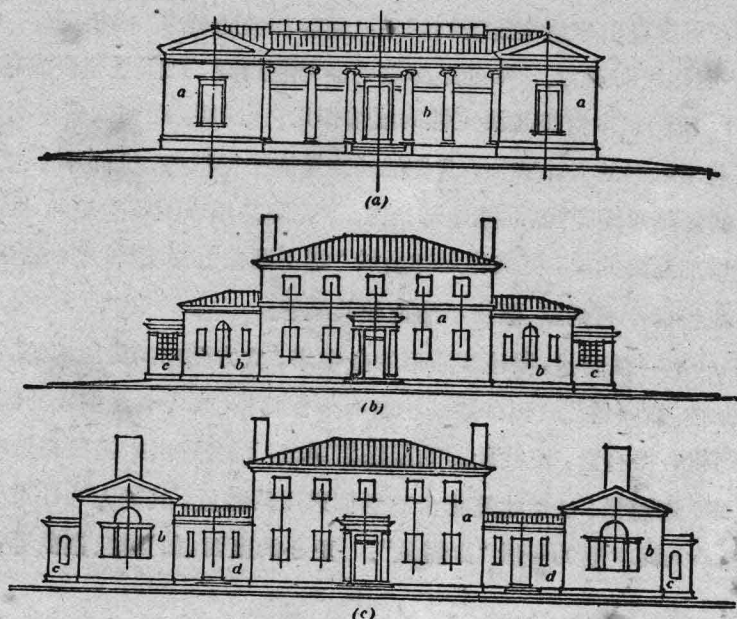
如建築物只含有一個體量，像稜錐體形的金字塔，立方體形的房屋等等，很容易表現出來這座建築物的“統一性”。但如建築物含有幾個體量（或含有幾個大的部分）時，建築師一定要把它們組合得適當，使彼此間的關係相調諧，而表達出來這些體量的統一性。

“主體量”和“副體量”是指建築物含有兩個以上的體量，其較大的且重要的體量，叫做“主體量”，較小的而次要的叫做“副體量”。更小的東西，如角樓、框窗等，叫做“附加物”。舉例如下：

單體量——如第1圖(a)的a。



第 1 圖



第 2 圖

主體量和副體量——如第 1 圖(b)的主體量 a 和兩個副體量 b。或如第 1 圖(c)的主體量 a 和兩個副體量 b, 而用連結體 c 連結之。

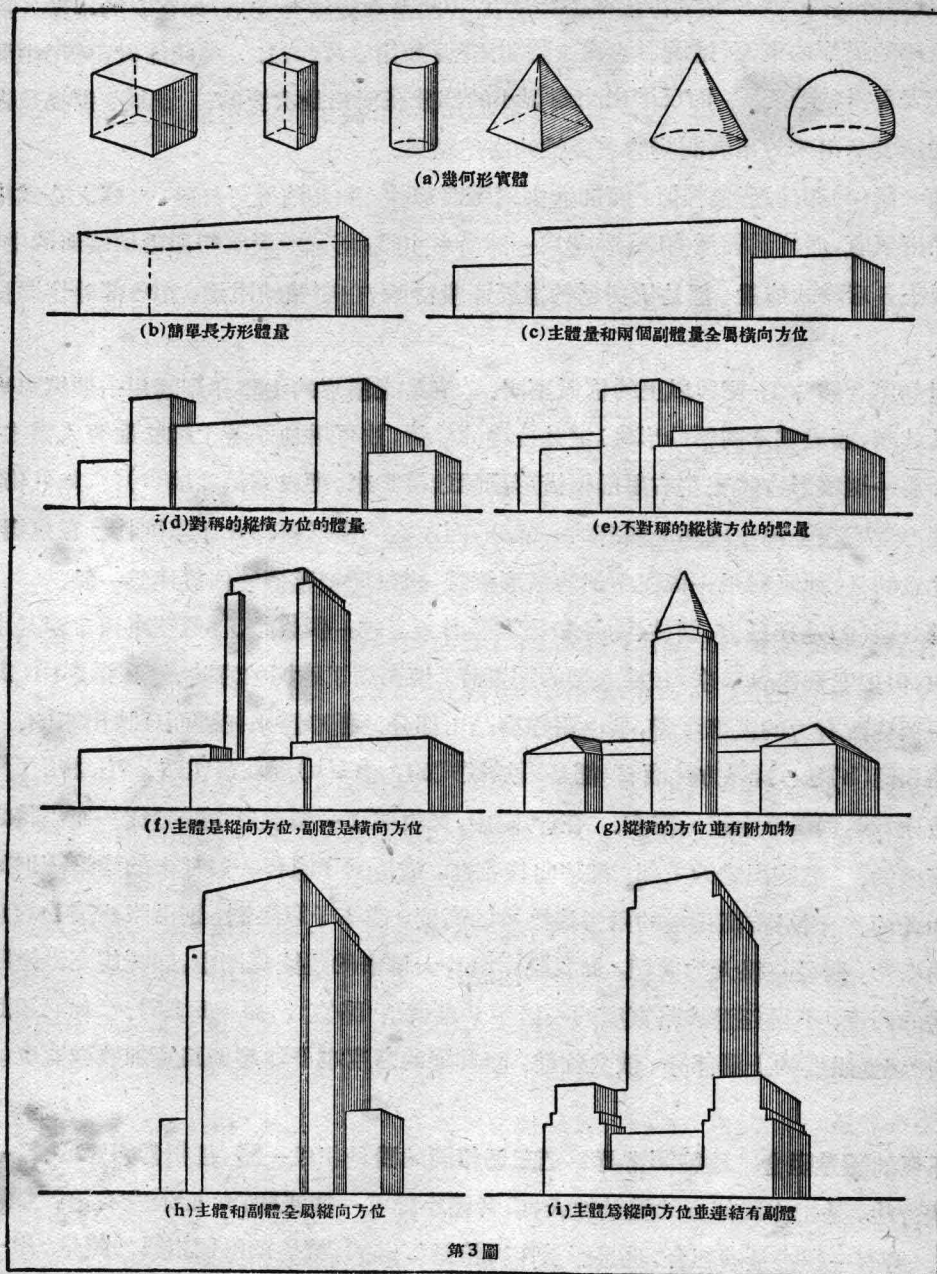
同體量——如第 2 圖(a)的兩個同體量 a, 而用連結體 b 連結之。

主體量、副體量和附加物——如第 2 圖(b)的主體量 a, 兩個副體量 b, 和兩個附加物 c。或如第 2 圖(c)的主體量 a, 兩個副體量 b, 和兩個附加物 c, 而用兩個連結體 d 連結之。

① **方位** 爲使體量表現得雄而有力, 必須佈置得合於方位; 或橫或縱, 均無不可【見第 3 圖】。一個美的建築物永遠是着力於表現的手段上; 各部適當的安排, 要以穩妥寧靜而顯著的手法出之, 不可任意把平面立面或細部作出浮而不實或毫無意義的凸出或凹進的部分, 致生怪態。

平面各部分的佈置, 須從縱橫兩方向着手。作出的平面, 可成爲各種幾何圖形——如正方形、長方形、圓形……——這些幾何形一用到建築上, 便自抽象的東西一變而爲有意義的具體實物。平面原是由兩個尺寸(長和寬)形成的, 但由平面發展爲有牆的建築物, 便形成爲立體。如: 正方形成爲立方體, 長方形成爲具有方位性的長方體, 圓形變爲半球體或圓錐體。由此可知, 體量是由平面所造成的。

② **形象** 建築物的形象多是幾何性質, 最簡單且具有方位性的建築形象, 是不包括



任何附加物的；可為橫式也可為縱式【如第3圖(b)】。它本身並無特別引人入勝的外貌，倘欲設計良好，就必須注意它的權衡得法，和門窗的排列合宜。如在它的兩端各加上一個較小的橫形的東西，這就形成為主體和副體【如第3圖(c)】。如此佈置，可把中間大的部分表現得特予著重，而反襯出來兩個小的部分在兩端是次要的。同時，這也是在平面圖中所表示出來的兩者關聯的重要性的必然結果。

第3圖(d)和(c)形象相似，而加進去兩個縱形體，如此佈置可打破(c)圖之全為橫形體的呆板氣氛，而變為靈活有味，形成為一個橫形主體，兩個橫形副體和兩個縱形的主體。

以上各形體的佈置，都是依對稱的意匠而設計的，在中軸的兩邊，把各部分作同量的分配。

但如第3圖(e)，便與以上的佈置不同。它是把橫形的主體和副體用一個縱形的主體連結起來，而成為不對稱的形式；這是合理的佈置，並可增加了若干趣味而有入畫之感。

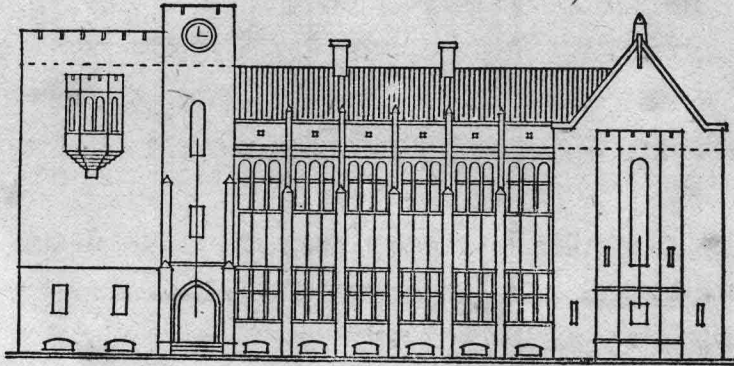
如將一個縱形主體在左右用兩個橫形副體連接起來，便成為第3圖(f)。如此佈置，可使縱形主體在全部中成為最顯著的一部分，而左右的橫形體却成了陪襯物。在這圖中，應當注意的是：如何利用一個在中部的橫形副體，來幫助把整個的佈置連為一體。

第3圖(g)是把長方、圓柱、圓錐和稜錐等形象連成一個整體。這些東西本來是十分抽象的，但把它們集合起來，合於人們的需要時，便充滿了建築的意味。在這圖中，其中間的一個強而有力的縱形主體，是由兩端有凸出部分的橫形體來托襯而反映出來的。

第3圖(h)和(i)，以方位而言，都是屬於縱式的，尤以(h)圖為最明顯。它是用了幾個縱形體分別貼到縱形主體的左右。在(i)圖中，又說明了一個縱形主體是從一羣副體之中脫穎而出的。這些副體的上部，都是向後收進，這是為了適合一般都市的建築規則的規定而如此的。因沿市區街道的兩旁建築物的高度，倘不予以限制，則沿路建築物的較低部分的採光，將發生很大的問題，如我國京滬各大都市的建築規則中，即經規定沿道路的建築物的高度，不得超過該路寬度的一倍半（也就是路寬：房高=1:1.5）。如必須超過時，須把超過限度的上層部分，依次收進，而其總的高度也不能超過路寬加收進寬度的一倍半。

不良的體量組合 建築師常認為把三個相同的體量組成一體，是相當困難的。一般慣用的方法，是把中間部分的體量加大，或者縮小變成一個連結物，而將左右的體量連繫起來。另有一種體量的組合，也是難於作得恰到好處的，就是把兩個相異的體量，用一個連結物組合起來，如第4圖所示。這樣的問題，在設計時需要把兩個主體量使之相等，如此才可能得到較為圓滿的解決。

例如：兩個相同的體量用一個連結物連繫起來，最好的實例就是巴黎的諾脫達姆教堂。但兩個體量也可不必完全一樣，也不需要完全對稱，因稍有一些不對稱，反可透露出設計人的巧思，而能引人入勝。這也有一個最好的實例，就是法國的愛敏斯教堂。



第 4 圖

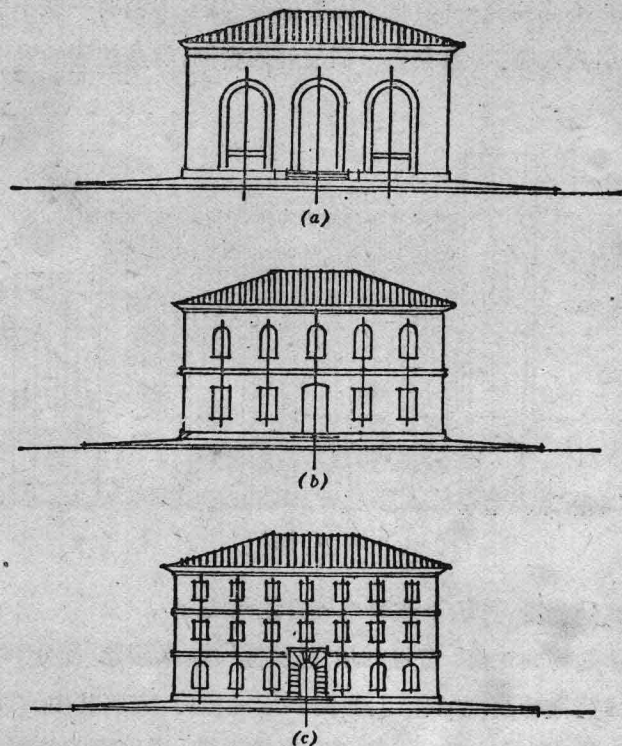
建築物正面形式的設計，可依下述的幾種方法來處理：

橫分體量法 建築物的正面，常可利用“線腳層”或“束帶層”橫分為數段。線腳層普通有標誌着樓地板或窗檻等高度的作用，設計多層的樓房，宜將其中的數層容納在一個橫段中，而將全樓橫分為二段或三段——似不宜超過三段，否則不易佈置。利用線腳層處理建築物正面的作法有三種：

第一種——正面簡單，可認為是一個單體，不再橫分為段。如第 5 圖(a)。此法只適用於簡單的一層平房。

第二種——正面橫分為二段或三段，各段高度大致相同。如第 5 圖(b)和(c)。此法可適用於二層或三層房屋。

第三種——正面含多層，可橫分為三段，各段的高度不同。其比率可仿照西方古典柱式的柱座、柱身、蓋盤的高度分配之，如第 6 圖(a)。此法可適用於三層以上的建築，如高層大樓，便可依此處理。該圖所示樓高主體為十一層，將最下兩層劃分為相當柱座的部位，中間七層為柱身部位，最上兩層為蓋盤部位。為更求美觀，又將相當蓋盤部位的最上兩層，作成完整柱式的形式，含有壁柱和台口線。此種賦以定形的作法，對初學者可予以便利，但以整個權衡而言，尚不能謂之盡善盡美，因其中最難處理者是頂部的台口線，關於此節的討論，詳見第五章關於“性格的範例”中的說明。



第 5 圖

峭頂房屋正面設計法 以上所論，多偏重於平頂立方體或屋面坡度較小的建築物的正面設計。在峭坡屋面的建築，於設計正面時，正可利用它作為正面的主要部分。整個屋面可視作一橫層，其屋檐下的正面，可作為兩層；如此，可將全房形成為三橫段的正面，如第6圖(b)。

尖頂房屋正面設計法 層數很多的高樓，過去多採用尖頂如高直式建築的設計。此種高樓的正面，多含有若干橫豎線條，而豎線條更能引人注目。這些有力的豎線條，是用若干巧妙的橫線條連結起來的，如此而合成為一個整體。此種摩天樓的正面設計，多把它分為三個主要的橫段：即底段、中段和上段（在主體的頂部）。其次，在各主要橫段中，又將每數層房用次要的橫段劃分清楚。如此便把橫豎線條連繫起來，而形成一個有力的整體設計。在高直式的建築物中，豎線條是永遠重於橫線條的，這是一個主要的原則。

(2) 面——外表 建築物的外表，是用各種建築材料所形成的“面”，而建築物乃是用