

建築設計實務能力本位訓練教材

識圖與製圖概論

編號：PCD-DES0101

編著者：林銘毅

審稿者：宋立堯、陳春木

主辦單位：行政院勞工委員會職業訓練局

研製單位：中華民國職業訓練研究發展中心

印製日期：九十年十二月

單元 PCD—DES0101 學習指引

近年來政府大力推動經濟建設，各類建築如商場、工廠、辦公大樓、國民住宅，一幢一幢如雨後春筍到處林立，投身建築的青年學子更是如過江之鯽，熙來攘往，川流不息，但是是否每個人都能有所成就，就得看也進入建築這行業前是否有萬全的心理準備，諸如自我性向的瞭解、個人興趣的探求、未來生涯的規劃、行業資訊的蒐集、行業內涵的分析等，都將影響日後的學習，因此本單元將針對建築製圖的角度定位，工作性質等作詳細的說明，提供各位學員參考，希望你能用心閱讀。

引言

學習製圖設計的最終目的，就是希望將所設計的作品，真正的付諸實現—巍然矗立於大地上，城市中，而設計最終的階段就是繪製施工圖，這一章就是要提供同學（一）瞭解製圖在設計中所扮演的角色，（二）製圖的工作性質，（三）製圖的工作條件，（四）製圖的未來發展的課題，幫助同學快速且正確的進入製圖的專業領域。

定義

- 一、**建築圖(Architectural drawing)**
以顯示建築物建造完成後之外形，及其使用功能之圖形。
- 二、**施工圖(Working drawing)**
又稱工作圖，可作為施工依據，具有充分資料之圖形。
- 三、**配置圖(plot plan)**
顯示基地之尺寸、形狀以及建筑物和基地之關連性，並顯示基地和周圍環境之關係的圖面。
- 四、**平面圖(plan)**
將建築物地盤面上約 1.2~1.5m 處，水平切斷，由上向下俯瞰所見之各室配置、柱、壁、出入口、窗戶、設備器具之位置、形狀及尺寸之圖形。
- 五、**立面圖(Elevation)**
顯示建築物外觀之建築物垂直投影之圖面。
- 六、**剖面圖(Section drawing)**
依建築物垂直於外壁之垂直面切斷，將其切口及面對切面所能見到之各部份立面加以顯示之圖面。
- 七、**剖面詳圖(Sectional details)**
顯示建築物各主要部份有關尺寸、材料及裝飾等詳細圖面。
- 八、**大樣圖(Detail)**
顯示施工所需各部分或構件之細部詳細圖。
- 九、**結構圖(Structural drawing)**
描繪建築結構體之圖面。
- 十、**配筋圖(Bar arrangement drawing)**
顯示鋼筋彎折、接合及各部配筋要則之圖面。
- 十一、**給排水衛生設備圖(Plumbing equipment drawing)**
給排水衛生設備平面圖及系統圖。
- 十二、**系統圖(Distribution drawing)**
給排水、空調、瓦斯及電線等配置系統立面圖(昇位圖)及立體圖。
- 十三、**電氣設備圖(Electrical equipment drawing)**
電氣設備平面圖及系統圖。
- 十四、**配線圖(Wiring diagram)**
室內電線及插座、開關、燈具等之回路圖。

- 十五、結線圖(connection diagram)
顯示配電盤負載之配線電路。
- 十六、消防設備圖(Fire protection equipment drawing)
防火、滅火設備平面圖及系統圖。
- 十七、機械設備圖(Mechanical equipment drawing)
包括空調、電梯、鍋爐等之平面圖及系統圖。
- 十八、景觀植栽圖(Landscape drawing)
地面上的環境佈置和植物栽種配置圖。
- 十九、室內設計圖(Interior design drawing)
室內傢具設備在空間中擺設的圖面。

學習目標

- 一、不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明“透視”的定義。
- 二、不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明透視製圖中透視中所扮演的角色。
- 三、不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明透視製圖的工作性質。
- 四、不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明透視製圖的工作條件。
- 五、不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明透視製圖未來的發展。

假如你認為能夠勝任以上學習目標的能力，請翻到第 23 頁做測驗。

假如你需要更多學習的話，請翻到下一頁。

學習活動

本單元著重觀念的闡示，心理的建設，潛力的激發，所以你不只應該詳閱本單元的內容，還得參考更多類似觀念啓發的書籍，對你的學習將大有助益。因此本章的學習，你可以參閱

- 一、本教材之第5頁至第22頁。
- 二、建築製圖(三) 第一章 林銘毅，吳志雄編著 矩陣出版社 90年8月。
- 三、建築記號 呂昌弘譯 六合出版社。

本教材的第一個學習目標是

「不使用參考資料或書籍，你能用你自己的話正確地說明建築製圖法建築中所扮演的角色。」

一、何謂建築？

要學好建築設計絕不是只用口具偏狹的畫圖施工圖面而已，而是要具有宏觀、人性關懷、藝術陶冶等多面向的內涵，才能作出合乎人性，適合人們居住、使用的建築物，因此建築絕對不只是冷硬艱澀的龐然大物，那建築是什麼？

(一) 建築是人類居住及活動的遮蓋物

遠古的人為自己「營造」一個「洞穴」或「樹屋」，圖的只是遮風避雨，經過時代不斷變遷，建築不斷反映人類活動進步和經驗的累積，建築物的功能不再僅限於居住，代之而起的是造型更典雅、雄偉、美觀和空間更有效利用的建築。

(二) 建築可以反映人類所處之時空背景

人類自有文明以來不過只有短短四、五千年的時間，建築的歷史自從四九百兩千年前的埃及文明迄今也只有大約四千年，這個演變大約可分成四個時期，代表作為：

1. 眾神崇拜、統治者權威時期：埃及金字塔，中亞及希臘神殿，強調神祕、永恆。
2. 羅馬教會權威鼎盛時期：中世紀的教堂，強調神祕、宏偉。
3. 皇權鼎盛時期：十七、八世紀宮殿建築，強調豪華、奢侈。
4. 科技文明時期：新理性主義建築為代表，強調建築的機能、比例和新結構法、施工法。

(三) 建築是人類知識及經驗的表徵

建築隨著人類古文化上的展覺（神權→皇權→人權），以及古材料（木石→磚→混凝土→鋼），技術（疊砌→柱樑→預力→預鑄）上的創新更迭而不斷改變。

(四) 建築是整體性的活動

建築是一種藝術也是一種科學。就科學而言，建築必須創造且規畫良好，成為堅固而實用的結構體，就藝術而言，它必須創造美感悅目的效果。

二、建築製圖的角色

由以上建築的發展可以發現，現代建築講究的是造型典雅、外觀雄偉、機能合理、動線流暢、結構安全等，而不再只是遮風避雨而已，因此需要結合更多專家的智慧，更多工匠的技藝，才能達成目標，在這眾多設計者、需求者及工作者之間必須要有溝通的語言，而建築製圖就扮演了這個積極的角色。

學習評量一

問答題：

請不要用參考資料或書籍，以你自己的話寫出透視製圖法透視中所扮演的角色。

筆記欄

學習評量一答案

你的答案應該包括下列要點：

建築製圖提供設計者、需求者、工作者之間溝通的管道，透過圖面可以瞭解設計師的需求和設計者的作圖、用心，工作者更可透過圖面製造出一棟合乎業主需求的建築物。

如今，你已能用你的話正確地說明製圖師在製圖中所扮演的角色。緊接著

本教材的第二個學習目標是

不使用參考資料或書籍，你能用你自己的話正確地說明製圖師的工作性質。

一、建築製圖的工作性質

建築製圖的工作是根據建築師的設計或構想，用製圖儀器或電腦繪製成建造房屋所需要的工程圖樣。

二、參考資料

(一) 建築製圖通常所需要的圖樣包括：

1. 建築圖：

基地位置圖、配置圖、各層平面圖、屋頂平面圖、各向立面圖、剖面圖、剖面詳圖、大樣圖等。

2. 結構圖：

基礎結構平面圖、各層結構平面圖、基礎配筋圖、柱配筋圖、樑配筋圖、樓板配筋圖、牆配筋圖、配筋大樣圖。

3. 給排水衛生設備圖：

各層給水平面圖、各層排水平面圖、給水系統圖、排水系統圖。

4. 電氣設備圖：

各層電氣配線圖（照明、供電）、配電箱結線圖、弱電（電話、電視、對講機、警報）系統圖、遷移系統圖等。

5. 消防設備圖：

警報系統、化學系統、水系統、避難系統等。

6. 瓦斯供應設備圖。

7. 機械設備圖：

空調、電梯、鍋爐等。

8. 景觀植栽圖。

9. 室內設計圖。

(二) 繪製施工圖應注意事項：

1. 忠實的表達：製圖員應秉承建築師的作圖，將設計定案的建築圖畫成施工圖，因此在製圖的過程中應考慮如何把理想變成實際的建築物，而不失原設計之內涵。

2. 圖面應正確、詳細：施工圖是設計的最後階段，施工圖的好壞與否會大大影響建築物的施工品質，所以繪圖一定要力求正確，不可遺漏，應註明的事項不可潦草。

3. 充分瞭解材料的性能及施工方法：製圖應充分瞭解材料及施工，才可以建造出一棟既美觀又合理的建築物。

學習評量二

請不要使用參考資料或書籍，以你自己的話寫出製圖的工作性質。

學習評量二答案

你的答案應該包括下列要點：

建築製圖工作是根據建築師的設計或構想，用製圖儀器或電腦繪製成建造房屋所需要的工程圖樣。

假如你的答案與上述之重點相似，請翻到下一頁，假如你答案不與上述之重點相似，則請閱讀第4頁所列之參考書籍，或請翻到第12頁重新閱讀以便發現你的錯誤之處，並將第13頁上的錯誤改正，然後翻到第15頁。

瞭解製圖的工作性質後，再進一步的是瞭解從事製圖應具備那些工作條件。

本教材的第三個學習目標是

不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明製圖的工作條件。

- 一、現代建築是一門科學和藝術綜合的學問，除了原有的建築技術外，甚至和機械、電機、電子、資訊等科技行業緊密結合，另一方面又與藝術，設計息息相關，因此一個優秀的建築製圖師，就必須具備各種工程、科學、藝術等知識，這樣就越能勝任製圖的工作。
- 二、建築製圖的工作與建築事務所相配合，由於製圖是精細又勞心的工作，所以它的工作環境須安靜、整潔、照明充足、通風良好，為了有個優良的工作環境，現代的建築師事務所也都有冷氣空調的裝置，製圖設備也由傳統的繪圖改為電腦繪圖，是一個相當不錯的工作環境，因此只要身心健全，具有耐心，受過專業訓練，都可以從事此項工作。

學習評量三

請不要使用參考資料或書籍，以你自己的話寫出製圖的工作條件。

學習評量三答案

你的答案應包括下列重點：

建築製圖的工作條件：

- 一、現代建築乃是工程、科技、藝術的結合，因此一個優秀的建築製圖工作者；就必須具備以上的知識，才能勝任製圖的工作。
- 二、建築製圖工作者必須身心健康，有耐心，有足夠的專業知能。

假如你的答案與上述之重點相似，請翻到下一頁，假如你的答案不與上述之重點相似，則請閱讀第 4 頁所列之參考書籍，或請翻到第 16 頁重新閱讀以便發現你的錯誤之處，並將第 17 頁上的錯誤改正，然後翻到第 19 頁。

身為製圖從業人員，除了敬業的完成每一項設計師所交付的任務外，還須做對自己未來的道路作規劃，除了爭取進修機會外，更要重視製圖未來的發展，可不致於被時代所淘汰。

本教材的第四個學習目標是

不使用參考資料或書籍，你能用自自己的話正確的說明製圖未來的發展。

- 一、近來政府大力推展經濟建設，建築業以「火車頭工業」的姿態，帶動各行各業的蓬勃發展，更由於都市人口大量集中，大樓、公寓、住宅、工廠不斷的興建，給有志建築行業的年青人創造了甚多的就業機會，舉凡建築公司、建築師事務所、營造廠都有機會一展長才。
- 二、由於現代建築一日千里，建築形式多樣、多變，再再考驗設計師的能力，因此一位建築從業人員，除了應加強工程及數學的素養外，更應積極廣泛的吸收電子、電機、機械、材料、資訊等方面的知識，全心全意投入工作，相信若累積工作經驗，加上有計劃的進修後，有朝一日你也將會是一個十分出色的設計師。
- 三、近來資訊工業快速發展，各行各業都藉由電腦快速處理及大量儲存的優點，更有效率的完成工作，建築業亦不例外，因此建築師事務所均爭相引進，讓繪圖及計算的工作更快捷、迅速，身為建築菁英的你更不能自外於此種風潮，所以要投入更多的時間、精神去鑽研、熟習，才不會被社會所淘汰。

學習評量四

請不要使用參考資料或書籍，以你自己的話寫出製圖未來的發展。

學習評量四答案

你的答案應該包括下列重點：

建築製圖未來的發展

- 一、台灣經濟成長快速，各種建築如雨後春筍巍然矗立，因此只要有心，不難佔有一席之地。
- 二、個人除了不斷藉日常工作累積經驗外，更應積極的不斷進修，才能有更佳的道路。
- 三、電腦繪圖幾乎已取代了傳統手繪圖，因此必須全心投入學習電腦才不會被淘汰。

假如你的答案與上述之重點相似，請翻到下一頁進行學後評量，假如你的答案不與上述之重點相似，則請閱讀第4頁所列之參考書籍，或請翻到第20頁重新閱讀以便發現你的錯誤之處，並將第21頁上的錯誤改正，然後翻到第23頁。

學後評量

一、選擇題：

1. () 人類建築文明的歷史約有 ①1000 年 ②2000 年 ③3000 年 ④4000 年。
2. () 人類建築文明的起源，以何地為代表？ ①中國 ②埃及 ③義大利 ④法國。
3. () 宮殿建築代表的是 ①神權崇拜 ②教會權勢 ③皇權鼎盛 ④現代文明。
4. () 以下順序何者可以表示建築技術的進步 a. 預力 b. 疊砌 c. 預鑄 d. 木樑 ①a→b→c→d ②a→c→d→b ③b→d→a→c ④c→d→b→a。
5. () 以下圖何者屬於結構圖？ ①配筋圖 ②給水系統圖 ③大樣圖 ④立面圖。
6. () 建築和以下科技行業沒有密切的關係？ ①資訊 ②機械 ③電機 ④化工。
7. () 學習建築製圖後，最適合作的職場是？ ①建設公司 ②機械工廠 ③建築師事務所 ④百貨公司專櫃。
8. () 被稱為「火車頭行業」的行業是 ①製造業 ②建築業 ③銷售業 ④服務業。