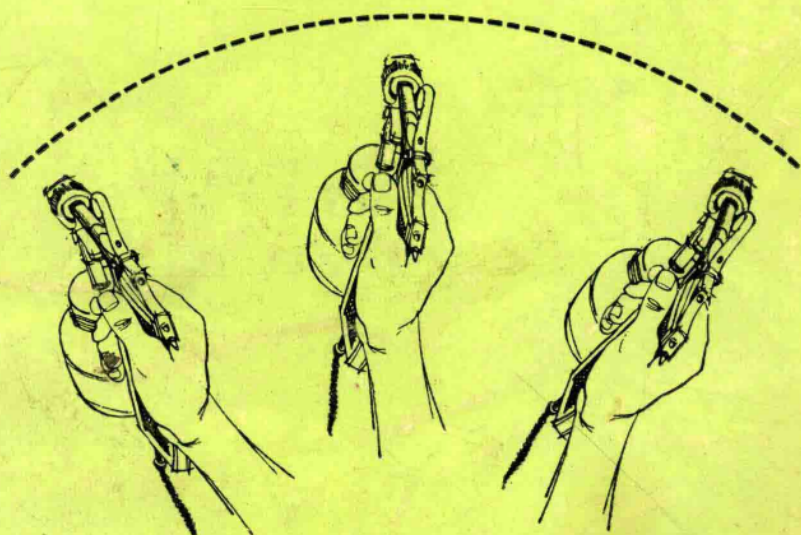


# 家具塗裝

全一冊

編著者

徐特雄



 正文書局

# 家具塗裝

編著者  
徐特雄

正文書局印行

# 家具塗裝

## 目 錄

### 第一篇 塗裝的目的

|     |   |
|-----|---|
| 習題一 | 2 |
|-----|---|

### 第二篇 塗裝的設計

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第一章 塗裝設計的眞諦及其目的 | 5  |
| 第二章 塗裝計劃的三要項    | 5  |
| 第三章 塗裝設計進行方式    | 7  |
| 第四章 塗裝設計作業程序    | 7  |
| 第五章 塗裝設計之因素     | 8  |
| 第一節 木    材      | 9  |
| 第二節 塗料與副材料      | 10 |
| 第三節 塗裝方法        | 10 |
| 第四節 作業環境        | 10 |
| 第五節 塗裝技術        | 10 |
| 第六節 管    理      | 12 |
| 第七節 經    濟      | 12 |
| 習題二             | 18 |

### 第三篇 一般塗料的定義與分類

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 第一章 一般塗料的定義           | 19 |
| 第二章 塗膜形成之主要素、副要素與助成要素 | 19 |
| 第三章 一般塗料的分類           | 20 |
| 第四章 天然樹脂塗料            | 21 |
| 第一節 樹脂清漆              | 21 |
| 第二節 日本漆               | 22 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第五章 油性塗料          | 22 |
| 第一節 清 油           | 22 |
| 第二節 油 漆           | 23 |
| 第六章 油和天然樹脂塗料      | 25 |
| 第一節 油性清漆          | 25 |
| 第二節 油性瓷漆          | 28 |
| 第三節 結晶和皺紋瓷漆       | 29 |
| 第四節 其他油性瓷漆        | 29 |
| 第七章 纖維素塗料         | 29 |
| 第一節 噴 漆（拉卡漆）      | 29 |
| 第二節 其他纖維素塗料       | 35 |
| 第八章 合成樹脂塗料        | 36 |
| 第一節 概述            | 36 |
| 第二節 合成樹脂原料及其塗料的種類 | 36 |
| 第三節 氨基樹脂系塗料       | 38 |
| 第四節 酚樹脂系塗料        | 40 |
| 第五節 乙烯樹脂系塗料       | 42 |
| 第六節 苯乙烯阿爾凱地樹脂塗料   | 43 |
| 第七節 多元酯樹脂系塗料      | 43 |
| 第八節 壓克力樹脂系塗料      | 46 |
| 第九節 矽系樹脂塗料        | 48 |
| 第十節 橡膠系塗料         | 49 |
| 第十一節 聚脲酯樹脂系塗料     | 49 |
| 第十二節 環氧樹脂系塗料      | 50 |
| 習題三               | 51 |

## 第四篇 家具塗料的種類及性質

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第一章 概 述            | 53 |
| 第一節 家具塗料應具備之性能     | 53 |
| 第二節 依硬化情形區分家具塗料之種類 | 53 |
| 第三節 依用途區分家具塗料的種類   | 53 |
| 第二章 清 漆            | 57 |
| 第一節 概 述            | 57 |
| 第二節 清漆的種類及用途       | 57 |

|                  |    |
|------------------|----|
| 第三節 清漆之塗裝方法      | 58 |
| 第四節 聚氨基甲酸酯清漆     | 59 |
| 第三章 油漆與瓷漆        | 59 |
| 第一節 概 述          | 59 |
| 第二節 油漆與瓷漆之成份     | 60 |
| 第三節 油漆與瓷漆之性質     | 60 |
| 第四章 生漆及熟漆        | 61 |
| 第一節 概 述          | 61 |
| 第二節 生漆之精製及種類     | 61 |
| 第三節 性質及用途        | 62 |
| 第五章 快乾漆          | 62 |
| 第一節 快乾漆之種類成份及其性質 | 62 |
| 第二節 快乾漆之塗裝方法     | 63 |
| 第六章 蟲膠漆          | 64 |
| 第一節 蟲膠漆的性質       | 64 |
| 第二節 蟲膠漆的用途       | 65 |
| 第七章 壓克力漆         | 65 |
| 第八章 顏 料          | 65 |
| 第一節 顏料的種類及其性質    | 65 |
| 第二節 無機顏料         | 66 |
| 第三節 有機顏料         | 67 |
| 第四節 特殊顏料         | 67 |
| 第九章 溶 劑          | 68 |
| 第十章 稀釋劑          | 69 |
| 第十一章 塗料、媒液與溶劑    | 71 |
| 第十二章 催乾劑         | 72 |
| 第十三章 着色劑         | 73 |
| 第一節 水性着色劑        | 73 |
| 第二節 油性着色劑        | 73 |
| 第三節 酒精性着色劑       | 73 |
| 第四節 NGR 着色劑      | 74 |
| 第五節 MS 彩色着色劑     | 74 |
| 第六節 塗膜着色用着色劑     | 74 |
| 第七節 藥品着色劑        | 75 |

|            |    |
|------------|----|
| 第八節 紫外線吸收劑 | 75 |
| 第十四章 密封劑   | 75 |
| 第十五章 填隙劑   | 76 |
| 習題四        | 77 |

## 第五篇 塗裝機具與設備

|               |    |
|---------------|----|
| 第一章 研磨類       | 79 |
| 第一節 砂光機       | 79 |
| 第二節 砂紙與砂帶     | 80 |
| 第三節 砂磨塊       | 82 |
| 第四節 刮片及手刮鉋    | 82 |
| 第五節 熱烙鐵       | 83 |
| 第六節 鋼絲棉       | 83 |
| 第二章 刷塗類       | 83 |
| 第一節 毛 刷       | 83 |
| 第二節 刮 刀       | 84 |
| 第三節 過濾網       | 85 |
| 第四節 塗料容器      | 85 |
| 第五節 塗裝用筆      | 86 |
| 第三章 噴塗類       | 86 |
| 第一節 噴 槍       | 86 |
| 第二節 空氣壓縮機     | 88 |
| 第三節 空氣變壓器     | 88 |
| 第四節 塗料壓力箱     | 88 |
| 第五節 塗料軟管與空氣軟管 | 89 |
| 第六節 塗料坯       | 89 |
| 第七節 清潔器       | 90 |
| 第八節 噴霧櫃       | 90 |
| 習題五           | 91 |

## 第六篇 塗裝技術

|          |    |
|----------|----|
| 第一章 素地研磨 | 93 |
| 第二章 着色   | 93 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第三章 底 塗           | 93  |
| 第四章 底塗研磨          | 93  |
| 第五章 填 隙           | 94  |
| 第六章 中 塗           | 95  |
| 第七章 中塗研磨          | 95  |
| 第八章 補 正           | 95  |
| 第九章 上 塗           | 96  |
| 第十章 靜電塗裝          | 96  |
| 第十一章 浸 塗          | 97  |
| 第十二章 滾 塗          | 98  |
| 第十三章 刷 塗          | 99  |
| 第一節 漆 刷           | 99  |
| 第二節 漆刷之優劣分辨       | 99  |
| 第三節 漆刷的執法         | 99  |
| 第四節 刷塗步驟與方法       | 100 |
| 第五節 漆刷清洗步驟及方法     | 106 |
| 第十四章 噴 塗          | 108 |
| 第一節 噴槍的整理         | 108 |
| 第二節 噴槍之缺陷與防範      | 108 |
| 第三節 噴塗方法與操作步驟     | 110 |
| 第四節 操作不當引起塗膜缺陷之原因 | 118 |
| 第五節 非空氣式噴塗操作方法    | 119 |
| 習題六               | 119 |

## 第七篇 塗裝作業注意事項

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一章 安全標識          | 121 |
| 第二章 塗料與溶劑的引火性     | 121 |
| 第三章 塗裝操作應注意之事項    | 123 |
| 第四章 塗裝作業應有的安全衛生措施 | 126 |
| 第一節 煙火管理應由專人負責    | 125 |
| 第二節 從業人員之訓練       | 126 |
| 第三節 標 示           | 126 |
| 第四節 塗料與溶劑之保管      | 126 |
| 第五節 滅火設備          | 126 |

|     |          |     |
|-----|----------|-----|
| 第六節 | 掌握作業環境動態 | 126 |
| 第七節 | 蒐集有關法令   | 127 |
| 第八節 | 災害與事故預防  | 127 |
|     | 習題七      | 127 |

## 第八篇 家具塗裝的缺陷與防範

|      |                 |     |
|------|-----------------|-----|
| 第一章  | 噴塗之缺陷與防範        | 129 |
| 第一節  | 流動現象            | 129 |
| 第二節  | 糙面現象            | 129 |
| 第三節  | 橘皮現象            | 130 |
| 第四節  | 凸膜現象            | 130 |
| 第五節  | 剝皮現象            | 130 |
| 第六節  | 裂痕現象            | 131 |
| 第七節  | 拱翹現象            | 131 |
| 第八節  | 泡孔現象            | 132 |
| 第九節  | 泡裂現象            | 132 |
| 第十節  | 下垂現象            | 133 |
| 第十一節 | 忸怩現象            | 134 |
| 第二章  | 不良塗膜與缺陷因素       | 134 |
| 第三章  | 一般塗料、塗膜缺陷之起因與防範 | 137 |
|      | 習題八             | 140 |

## 第九篇 塗裝實習

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| 實習一 | 箱櫥類家具塗裝實習    | 143 |
| 第一節 | 箱櫥類家具塗裝要領    | 143 |
| 第二節 | 一般塗裝法則       | 143 |
| 第三節 | 箱櫥門及抽屜之塗裝方法  | 144 |
| 第四節 | 箱櫥胴板和頂板之塗裝方法 | 145 |
| 第五節 | 箱櫥面緣與框架之塗裝方法 | 146 |
| 實習二 | 椅類家具塗裝實習     | 147 |
| 第一節 | 色澤、製作過程與消光處理 | 147 |
| 第二節 | 塗裝前的表面加工     | 148 |
| 第三節 | 椅子之塗裝方法      | 148 |
| 實習三 | 櫃類家具塗裝實習     | 150 |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一節 概 述             | 150 |
| 第二節 表面研磨操作          | 151 |
| 第三節 檢驗操作            | 151 |
| 第四節 填隙操作            | 151 |
| 第五節 着色操作            | 151 |
| 第六節 中塗操作            | 152 |
| 第七節 複檢操作            | 152 |
| 第八節 上塗操作            | 153 |
| 第九節 細磨操作            | 153 |
| 實習四 兒童家具塗裝實習        | 155 |
| 第一節 育嬰床的塗裝方法        | 155 |
| 第二節 孩童衣櫥的塗裝方法       | 156 |
| 實習五 桌類家具塗裝實習        | 157 |
| 第一節 塗料應具備之條件        | 157 |
| 第二節 桌面的塗裝方法         | 158 |
| 第三節 框架與桌腳之塗裝方法      | 165 |
| 實習六 鏡框類家具塗裝實習       | 166 |
| 第一節 正確塗料顏色之選擇       | 166 |
| 第二節 塗裝方法            | 166 |
| 第三節 瓷漆修飾            | 166 |
| 實習七 彫刻類家具塗裝實習       | 167 |
| 實習八 雜誌架塗裝實習         | 167 |
| 實習九 透明噴漆塗裝實習        | 168 |
| 實習十 麗面漆透明塗裝實習       | 169 |
| 實習十一 透明保麗漆塗裝實習      | 170 |
| 實習十二 椅類家具透明麗面漆塗裝實習  | 171 |
| 實習十三 椅類家具無光透明噴漆塗裝實習 | 171 |
| 實習十四 椅類家具有色噴漆塗裝實習   | 172 |
| 實習十五 桌類家具透明保優麗漆塗裝實習 | 173 |
| 實習十六 木製品透明麗面漆塗裝實習   | 174 |
| 實習十七 肌紋平光噴漆塗裝實習     | 175 |
| 實習十八 透明保麗漆塗裝實習      | 176 |
| 實習十九 一般家具透明有光漆塗裝實習  | 177 |
| 實習二十 平光透明保優麗漆塗裝實習   | 178 |

|       |             |     |
|-------|-------------|-----|
| 實習二十一 | 高級保優麗漆塗裝實習  | 179 |
| 實習二十二 | 柚木油漆塗裝實習    | 180 |
| 實習二十三 | 無光透明噴漆塗裝實習  | 181 |
| 實習二十四 | 有色保麗漆塗裝實習   | 182 |
| 實習二十五 | 有色無光保麗漆塗裝實習 | 183 |
| 實習二十六 | 透明保優麗漆塗裝實習  | 184 |
| 習題九   |             | 185 |

## 附 錄

|     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 附錄一 | 木材解剖、物理、化學性與塗裝關係 | 187 |
| (一) | 木材解剖性質與塗裝性       | 187 |
| (二) | 木材物理性質與塗裝性       | 192 |
| (三) | 木材化學性質與塗裝性       | 204 |
| (四) | 被塗材之尺寸安定性處理      | 205 |
| 附錄二 | 中英名詞對照索引         | 207 |

# 第一篇 塗裝的目的

人類第五次登月的美國太陽神十六號太空船，竟發生油漆脫落現象，雖未構成妨礙奔月計畫，然却已引起全世界塗料製造業者之重視與關懷，而必須做更進一步的探討研究。

衆所皆知，塗裝的目的及用途，已日益廣泛並兼具民生、國防等價值，它不僅能維護物體，保護材料以增加美觀效益，且能達成耐腐、耐蝕、耐酸等作用，因之它被列為家具木工極其重要之一環。

家具木工裝飾方法計有：(一)木材光滑法(二)木材着色法(三)木材焦畫法(四)木材嵌木法(五)木材貼木法(六)木材粉花法(七)木材彫刻法(八)木材車削法(九)木材塗裝法(十)其他裝飾法等十種，惟木材之表面裝飾，多以塗裝為主，蓋經塗裝處理後之木製品，不但可使家具表面不致磨損、污染、水濕及受氣溫變化，且可使木材天然色澤與優美木紋得以顯現，並掩飾瑕疵效果。

由於木材係多孔性和吸收性的材料，如圖 1-1 至 1-4 所示，未經處理前能吸收空氣中的

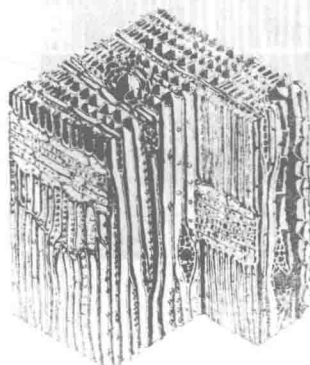


圖 1-1 木材係一多孔性之材料

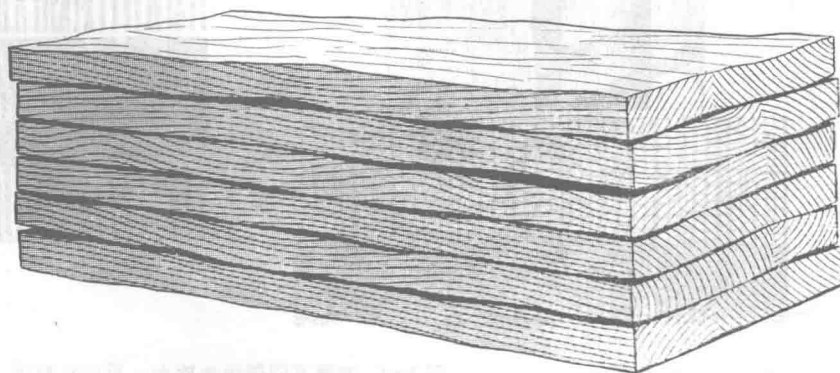
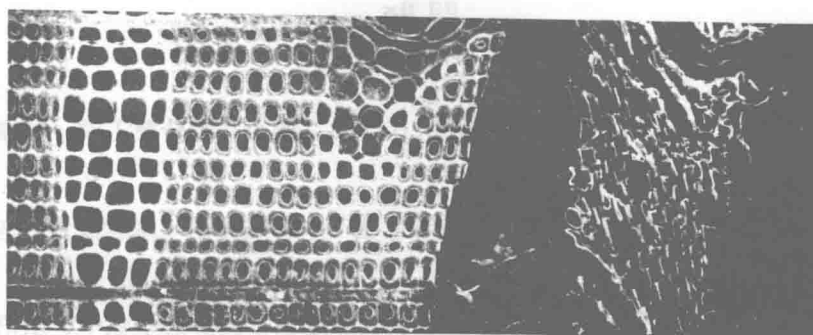


圖 1-2 木材表面吸收水份後極易產生變形。



春材

夏材

形成層

樹皮

圖 1-3 將木材表面放大即可一目了然的看出其結構情形

水份，使發生收縮、膨脹、破裂、扭曲和變色，及發霉和蟲蝕等弊端，在正常情況下，且容易燃燒，適當的塗裝可延緩或改變這些弊端，給予木面一層保護性之披覆，將木材受處理時之性質予以有效保持並固定，減少木材含水率之變化；有些塗料具有防腐作用，能殺菌，除霉、除蟲等效果，木材經過塗裝後更能改善環境衛生，便利清潔工作，某些塗料更能防火，抗化學性；其次處理木材之色澤，對吾人心理亦有影響，特殊之色彩可以使人們對若干因素產生有無、大小、強弱的感覺，如空間、重量、質量、熱、光與情緒等；換言之，塗裝的目的可滿足視覺的美化條件，亦即賦予製品有美麗的色彩或光澤，因塗成之塗膜有很美的肌紋與觸感，此外塗膜具有某種程度的物理性與化學性，例如風吹雨淋、氣溫或濕度的變化、摩擦與衝擊、酒或醬油等各種使用條件中，使家具不被沾污和損壞；此外提高木製品的價值，亦是塗裝工程不可或缺與重要的目的之一。

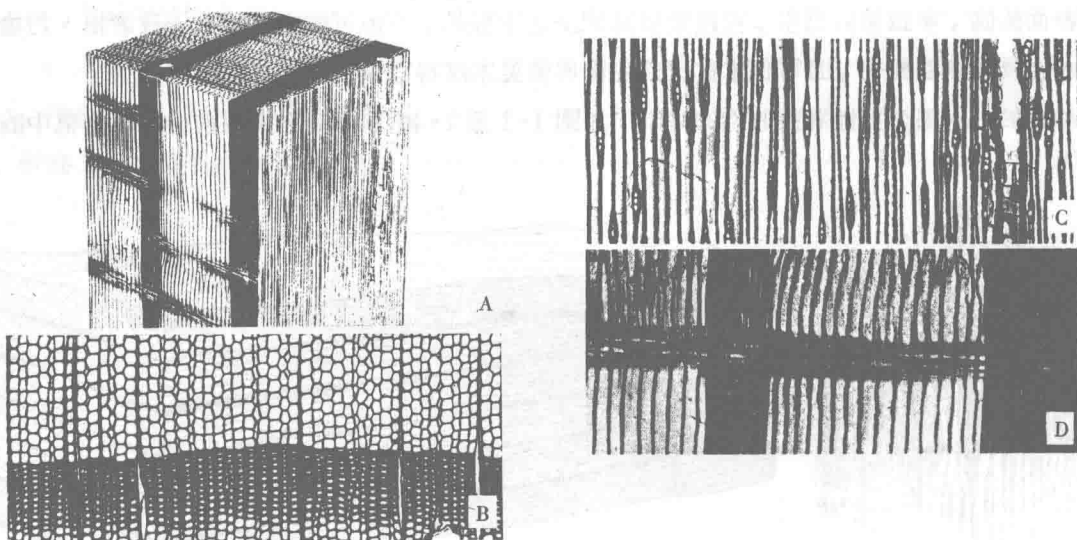


圖 1-4 四種不同剖切並放大，可得其結果。

## 習題一

1. 塗裝的目的和用途已日益廣泛，除可用於民生外，尚可用於什麼工業，試舉一例以說明之？
2. 家具木工裝飾方法除木材光滑法、木材着色法、木材焦畫法、木材嵌木法四種以外，還有那六種？
3. 由於木材係多孔性和吸收性的材料，未經表面處理前，易吸收空氣中之水份產生什麼不良現象？
4. 如予木面一層保護性之披覆，將木材受處理時之性質予以有效保持並固定之，可減少木

材什麼變化的發生？

5. 爲什麼說木材經塗裝後能改善環境衛生，便利清潔工作之有效進行？
6. 處理木材色澤，對吾人心理亦有影響，特殊之色彩可以使人們對若干因素產生那三種感覺，試一一申述之？
7. 塗裝的目的，可滿足視覺的美化條件，所謂美化條件，其真諦與含意爲何？
8. 塗裝除上述各目的外，還有那些功能與價值，試詳述之？

## 第二章 塗裝計劃的三要素



## 第二篇 塗裝的設計

### 第一章 塗裝設計的眞諦及其目的

吾人均悉，塗料是一種液體上塗於物體表面，經一定時間即行乾燥硬化或經紅外線電源強制乾燥硬化成堅韌之塗膜，附着於物體表面，而能達到保護製品、美化成品外觀、以及其他特殊的目的與效能（此種液體稱之爲塗料）；塗料需要塗佈才能達到目的，“塗裝”一詞即是塗的手段，塗裝方法不良時，再好的塗料也達不到事半功倍的效果，甚至影響製品原來身價，因爲塗裝是所有製品最終的表面加工工程；塗裝時需先考慮如何推進工作，亦即立下塗裝計劃，釐訂塗裝計劃需具基本要素與依據，此要素與依據和物理的、化學的、美的、經濟的問題有關，將是項有關問題適當組合，一一濃縮排列，並精煉成一套可行的辦法，期冀達成塗裝目的之行爲，吾人稱之爲塗裝設計（Finishing design），簡單的說，凡爲達成塗裝目的所訂定之計劃謂之塗裝設計。

塗裝設計需考慮成品的可視與不可視性，藉以提高製品之身價、性能、平滑性、立體感、物理與化學性、美觀性及觸覺感等目的。

### 第二章 塗裝計劃的三要項

塗裝計劃有三要項，分別爲塗料的適性、塗裝工程的決定及塗裝手段，茲臚述於後：

#### (一) 塗料的適性

需充分考慮被塗物的大小、形狀、素材種類及用途等，以選擇合於製品塗裝之塗料。

再好的塗料若不適合使用目的，亦是無濟於事，作業性不良者亦不可使用，因之需充分瞭解塗料的性質與性能。

#### (二) 塗裝工程的決定

決定所需使用之塗料後，再考慮素地的狀態、塗裝場所或設備等待決定塗裝方式，此時需考慮者係合理問題，再好的塗裝工程若行不通，亦是枉然。

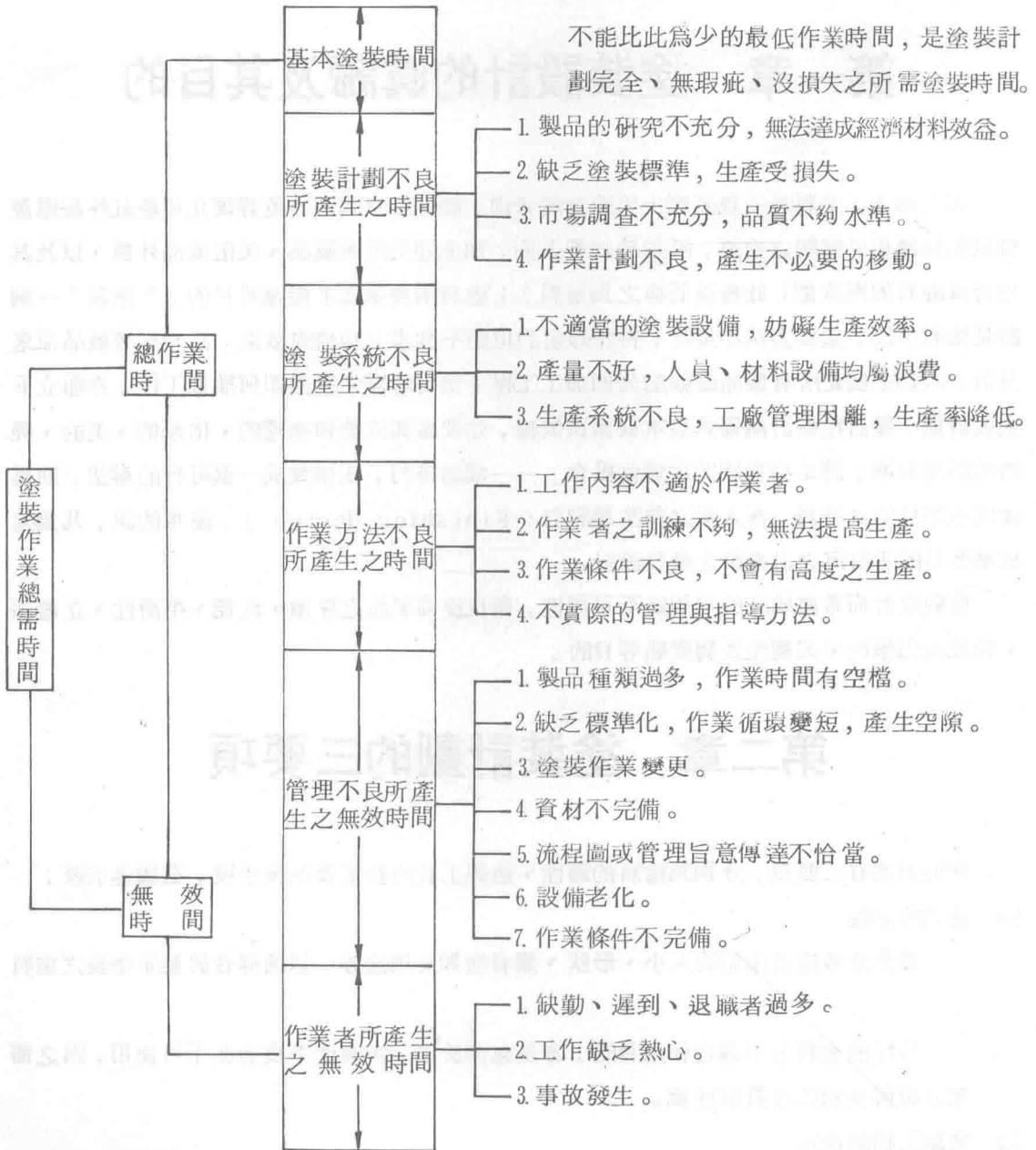
#### (三) 塗裝的手段

塗裝手段包括是否需填隙操作、着色處理、底塗方法、刷塗或噴塗之作業程序，及

塗佈完成的製品以何方式進行乾燥。

欲有效推行塗裝計劃，仍需考慮下列問題（如表 2-1 所示）：

表 2-1 塗裝作業總需時間表



### 第三章 塗裝設計進行方式

塗裝設計進行方式可別爲二，其一係主體在於美觀者，其二爲保護重於美化之塗裝者，因之塗裝設計的內容亦有所不同，不論何者均應具備下列五條件：

#### (一) 充分了解素材

亦即被塗物係用什麼以製成，所謂素材即是指未塗裝前之木材而言，家具多爲木材所構成，應了解材種、色澤、紋理，有的木材可用瓷漆塗裝，有的木材則無法使用，若盲目使用，祇有遭致失敗的惡運。

#### (二) 充分觀察素地的狀態

塗裝設計應充分觀察素地是否有沾上油或手垢，砂紙研磨是否完善，有無機械刀痕或逆紋，因塗佈完成後再發覺已於事無補。

#### (三) 材料應備妥

任何事情最重要的是開頭第一步，爲了能使事情順利拓展起見，定需事前備妥所需，所謂“好的開始是成功的一半”即爲此意。

#### (四) 確知製品的用途

因這是自己親手作成之製品，應確知其用途，施予相稱的塗裝方法。

#### (五) 完備的塗裝室與齊全的塗裝用具

因要施行美麗的化粧，如周圍紊亂骯髒，絕無法做好事情，故操作前後定需充分清理塗裝室，整備用具。

### 第四章 塗裝設計作業程序

塗裝設計作業流程如表 2-2 所示：

表 2-2 塗裝設計作業程序

(見次頁)