

# 臺海文獻匯刊

主 名譽主編  
編 陳支平

蕭慶偉 林曉峰  
鄧文金

施榆生

48



廈門大學出版社  
XIAMEN UNIVERSITY PRESS

國家一級出版社  
全國百佳圖書出版單位



第七期

目 要

吳子光詩詞浮題

名譽主編 陳支平 林曉峰  
主 編 蕭慶偉 鄧文金 施榆生

# 臺海文獻匯刊

缺梅老子自題  
六肚皮集  
五堂藏板



大岳詩草補遺

大岳詩草補遺  
丁汝鎔著



策劃編輯單位 閩南師範大學閩南文化研究院 廈門大學兩岸關係和平發展協同創新中心





新聞出版改革發展項目

福建省社會科學規劃重大項目（項目編號2014Z001）成果

月報

第一卷第五期

臺灣銀行季刊

臺灣

土地

本報宗旨：報導時事，研究學術，服務社會。

內容豐富：包括政治、經濟、文化、教育、藝術等領域。

品質優良：文字流暢，圖文並茂，印刷精美。

歡迎訂閱：本報訂閱手續簡便，送貨上門。

白月譚



海外番夷錄



臺灣省糖業試驗  
研究彙報

第一號

REPORT OF THE  
TAINWAN SUGAR EXPERIMENT STATION

創刊號

青年

THE TAINWAN SUGAR EXPERIMENT STATION  
TAINWAN, TAIWAN, CHINA

印編部黨僑台屬直黨民國華中

## 臺灣森林主產物之利用

蔣 福 慶

- |           |            |
|-----------|------------|
| 一、木材之採運   | 五、木材防腐     |
| 二、造材及製材   | 六、合板工業     |
| 三、木材等級區分  | 七、木材之直接用途  |
| 四、木材之理學性質 | 八、木材之其他加工品 |

森林之主產物，指木、竹材而言；論其利用，包括範圍頗廣，非僅專論其用途為已足，自立木取材以迄分配各種用途之過程，均應論列。諸如有關木材供給之伐木、造材、運材、貯材、製材、分級、販賣等方法，必須首加研討；再如影響木材未來用途之木材構造、木材工藝性質（包括化學性質、物理性質及機械性質），更應付諸研究與分析；此外，可精化學上之處理，延長木材壽命之木材防腐，與夫足以防止木材着色、品質損壞、增強耐久性、減輕重量、便利防腐處理、提高木材等級及改進木材用途之木材乾燥，自亦亦在研討之列。現作者編撰臺灣森林主產物之利用，所列項目，自亦不外上述之範疇，惟以限於篇幅（本文專論木材；竹類之利用，待來日另文介紹）；或則正在試驗（如木材乾燥試驗）；未達發表時期，故本篇祇能就現有資料，概別木材之採運、造材及製材、木材等級區分、木材之理學性質、木材防腐、合板工業、木材之直接用途、木材之其他加工品等八項分述之。本文率爾成文，錯誤遺漏，自屬難免，尚希賢達有以教之。

## 一、木材之採運

臺灣木材採運可分為官營及民營兩部分，官營者有林產管理局所屬阿里山、太平山、八仙山、檜山大山、竹東及太魯閣等六個林場；花蓮縣政府所屬之木瓜山林場；紙業公司所屬之林田山林場以及各學術機關經營之實驗林場，林區均頗廣闊，設備亦俱優良，其生產之木材，甚多為紅檜、扁柏、香杉、鐵杉等之貴重針葉樹材，占臺灣產材量之主要部分。民營者其方式有兩種：一為公私有林之經營；一為私人向山林管理所租賃（以前為申請承領）國有林班之砍伐。兩者作業地區均較低，多屬暖帶林。生產木材大部分為闊葉樹及松類，材積雖多而價值遜遜於官營者。茲就木材生產之過程，如伐採計劃之編擬，伐木、集材及運材等各主要步驟，分述如下：

## (一) 森林伐採計劃之編訂

臺灣森林，不論其為國有林或公私有林，倘欲進行砍伐，事先均須經過詳細調查及審核，其步驟先於林野測定各森林事業區之面積、蓄積、地況，再分別林班，用調查資料填就森林調查簿，編訂森林施業案及收穫基案，以確定各事業區之年伐量及伐採前期或後期之順序。光復以來，臺灣林業政策，原則上着重於「伐植平衡」，即每年砍伐面積，不得超過造林面積，其伐木工作目標，亦循此政策，力謀達到森林之更新和保樹作業。歷來林產管理局所屬各林場實施伐木，先由該局計劃課合同經理課編擬伐木計劃，呈請農林總督府核准，根據森林施業案及收穫基案核准後施行。山林管理所轄林區，則由該所林產課編訂伐木計劃，呈請林產管理局轉農林總督核准後公開標賣（以前由木商直接申請林班）。木商得標後，須遵照核定之伐木計劃實施伐木。至公私有林之砍伐事業，亦須編訂伐木計劃書，呈請該管縣政府及林產管理局轉農林總督核准，如無保安作用，始獲准許伐採。

(216) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

## (二) 伐木作業

官營林業機構，如林產管理局所屬各林場從事伐木，係直接由林場伐採或由木商承包，訂定契約，分收木材。山林管理處所屬林區之林木，已如前述，係委託於木商砍伐者。民營林則多由業主直接伐採。伐木時一般均須依照下列各種程序：

(1) 每木調查 現在臺灣伐木事業，多採取擇伐作業，少用皆伐作業，為謀保護幼木獲得繼續生長，在伐木之前，均須經過每木調查工作。普通凡林木胸高直徑達 30 公分以上者，方可打印准予砍伐。林班經過每木調查後，其中地況、樹種、蓄積量等，亦可隨之瞭然。

(2) 招工及工資之查定 森林多位於高山峻嶺，伐木者臨危履險，工作繁重艱辛，故伐木工人非有健全體格及熟練技術不可。現省營各林場中之山場工人，分為兩類：一為甲種技工，該種工人，係由林場直接長期僱用，工資依照公定標準發給，其中多任職悠久、技術嫺熟之工人；一為乙種技工，此種工人，係由工頭募傭上山工作，一切由工頭管理，並向林場負責，其工資之查定，採用作業單價計件制，係根據林產局頒布之「乙種工人作業單價核定程序及調整辦法」，先由各場依照現場情形查定報局，再由局方依照各場工資查定基礎明細表，並在不過過甲種工人待遇 50% 及生產成本 65% 之原則下，予以核定，飭令各場實行。復因各林場作業地區之高低遠近與林況地勢之不同，及作業種類繁簡迥異，故各項單價均不一致，一般係根據日給制之平均月收金額，加上津貼之百分數，再加上米價，即為月收工資，再以每月工作量除月收工資，即得每立方公尺之單價，以公式示之如下：

$$\text{每 m}^3 \text{ 作業單價} = \frac{[(\text{每月收入} \times (1 + \text{山地津貼 } 20\%)) \times (1 + \text{津貼加成 } 50\%) + \text{米貼}(30 \text{ 公斤})]}{\text{每月工作量}}$$

由上式觀之，每月工作量及米價等均可影響單價之變動。由於山地工作危險繁重，且生活單調，故工人一般收入，較之平地工人為高。當工頭募傭工人時，或由林場先行貸款，發給工人安家費及修建工資，免費供給住宿。

(3) 築路 高山地勢傾斜險峻，木材採運極為困難，故事先須築路，俾便伐木運輸。主要通路多築永久性之輕便鐵路及汽車路；支線或分路設臨時性之汽車路、木馬道或滑道等。此類道路可以隨時修築並延伸之。

(4) 伐木及山地造材 臺灣各公私有林場之伐木作業，莫不利用人力，所用工具有斧、鋸、鏈及鋼索等，鮮有使用機械動力以伐木者。伐木方法，多採鋸斧並用法，即先選定樹木倒落方向，如倒向北方扒壞較小且便於集材，即於該方向樹木之根部，距地 30 公分處，用斧砍一缺口，深度約為根部直徑五分之二，繼於缺口背面上方約半尺處鋸倒樹木。樹木伐倒後，除去枝徑，再鋸成段；直徑大者，復割為二或四半，稱為山地造材工作。每名熟練工人每日伐木造材工作量，常因材種、材質之不同而有差異，如針二級木較針一級木為低，灌葉樹又較低，通常由 3.5 m<sup>3</sup> ~ 7.0 m<sup>3</sup>，平均工作量約為 4.0 m<sup>3</sup>。割制係以面積平方計算，每日工作量因材質不同亦有高低，平均約 3.0 ~ 4.5 m<sup>2</sup>。

省營各林場木材之生產，在日據時代，年產量約為 104,000 立方公尺(1931~1936 年阿里山、太平山及八仙山三大林場平均數字)。光復之初，因限制砍伐及器材缺乏，每年產量僅在 90,000 立方公尺左右。自 1950 年以後，木材生產量逐漸增加，已超過日據時代。茲將光復後省營林場歷年生產木材數量表示如下：

表 1 省營林場歷年木材生產數量

年 度	生產木材材積(立方公尺)
1945 年	37,618
43 年	70,136
47 年	91,954



臺灣森林主產物之利用 (217)

48年	93,500
49年	89,162
50年	118,280
51年	157,586
52年	199,537

各林場之生產設備，在阿里山、八仙山及太平山三林場，本稱完善，但因使用年久，器材陳舊，生產力漸低。而竹東、檜大山及太魯閣三林場，日據時代，原係私營，光復後改為公營，設備多屬簡陋，年來各場設備經林產管理局積極補充，木材產量已有逐年增加之勢。紙業公司所屬林田山林場，設備規模可觀，每年砍伐量約在 25,000 立方公尺左右。

民營之伐木事業，經登記有案者約 500 餘家，規模雖小，但分佈範圍極廣，其產材總量反較官營者為多，惟其中薪炭材約占四分之一。此外，濫墾盜伐之違法伐木事業，光復以後，其數量雖無法統計，為數亦頗可觀，但其大部分亦多用於薪炭，在用材方面之生產量，仍以官營者為主。

(三) 集 材

木材砍伐後，集中待運之工作曰集材。林產管理局所屬各林場，除小部分利用人力，由修補、滑道及木馬道等集材外，大部分均為利用蒸氣或電力集材機以集材。民營者則多利用人工。集材又因其方法之不同，分為下列數種：

- (1) 直接集材 自伐木處由集材機直接集至裝車處之集材。
- (2) 直接集材裝載 直接集材並行裝車之集材。
- (3) 息木集材 因集材線路較長，無法一次直接集至裝車地點，實行分段之集材，稱為息木集材，其延長第二段之距離稱為息木段。
  - (a) 一段息木集材：延長一段之集材。
  - (b) 二段息木集材：延長二段之集材。
  - (c) 三段息木集材：延長三段之集材。
- (4) 中繼集材 因集材線路較長或集材範圍廣大或受地勢限制，一機集材困難，爰用兩機相聯之集材。

因集材方法及集材機之型式與馬力等不同，故集材機之工作量亦有差別。直接集材裝載，每月平均集材材積約 600 m<sup>3</sup>~1000 m<sup>3</sup>。又息木集材、二段息木集材與中繼集材等，大中型集材機，每月工作量 600 m<sup>3</sup>~800 m<sup>3</sup>，小型集材機 400 m<sup>3</sup>~600 m<sup>3</sup>，每日平均集材材積 20 m<sup>3</sup>~40 m<sup>3</sup>，每人每日平均集材材積 1.4 m<sup>3</sup>~1.8 m<sup>3</sup>，每人每月平均集材材積 35 m<sup>3</sup>~45 m<sup>3</sup>。故集材能力，關係木材產量甚鉅。茲將官營各林場擁有集材機數量表列如下。

表 2 官營各林場集材機數量

項 目	阿里山	太平山	八仙山	竹 東	檜大山	太魯閣	林田山	合 計
動 力	蒸 汽	蒸 汽	蒸 汽	柴 汽	電 汽	汽 油	蒸 汽	
種 類	汽 油	汽 油	汽 油	油 油	力 油	油	汽	
茲 數	9 2	11 7	7 3	4 9	3 4	12	7	
合 計	11	18	10	13	7	12	7	78

上表所列各林場之集材機，頗多損壞不堪使用者，今後應力謀器材之補充，俾能配合伐木、運材等各項作業，藉以提高木材之產量。

(218) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

(四) 運 材

民營木材生產事業之運材，規模甚小，多賴牛車、索車及汽車為工具。至官營各林場，以木材原產地多在高山腹地，故運材設備亦較完善，目前所使用者計有索道、索車軌道、森林鐵道、輕便鐵道及汽車道等。茲將上述各項設備概述如下：

(1) 索道運材 在山勢陡峭之懸崖深谷，運材頗感困難，故於山之嶺麓，選定適當地點兩處，架設鋼索，將木材沿索滑下，稱曰索道運材。索道普通又分為自動式、動力式兩種；復因鋼索設施單、雙不同；又分為單線式索道及複線式索道兩種，坡度均在仰角 20—30° 之間。索道運材方便迅捷，亦少損害。茲附列省營各林場索道運材設備如下：

表 3 省營各林場索道運材設備

項 目	太 平 山	八 仙 山	竹 東	碧 大 山	太 魯 閣	合 計
段 數	7	3	9	6	5	30
長度(公尺)	5,555.23	3,617.70	7,724.20	5,269.00	4,950.90	27,117.03

(2) 索車運材 在坡度緩慢之處敷設輕便路軌，以人力手推索車運材，曰索車運材。每輛索車運材數量，約為 1.5~2 m<sup>3</sup>。省營各林場均有索車運材設備，計全長 39.23 公里，索車 2,150 輛，各索道間多賴索車軌道轉運聯絡。

(3) 鐵路運材 省營阿里山林場、太平山林場及八仙山林場均有森林鐵路之設備，專供運材之需，計有平地鐵路 111.113 公里，山地鐵路 194.969 公里，擁有蒸汽機車 32 輛，汽油機車 45 輛，貨車 42 輛，運材車 729 輛。鐵路運材之優點除運材迅速及運送量多外，尚可附帶辦理沿線客貨運輸，交流山地文化，其於政治、經濟，均有極大價值。

(4) 汽車運材 省營竹東林場、碧大山林場及太魯閣林場，多賴汽車運材，合計共有汽車路 80 公里，汽車 37 輛。

二、造材及製材

(一) 造 材

1. 造材種類及尺寸

樹木在山地伐倒或根倒以後，所得之木材，為求適應用途、便利集材、運材以及提高材價起見，必需經過造材 (Conversion)。造材之材種，復因樹種、用途、樹木大小、地方習慣、運材設備及市場需要等而異。茲將歷年來各地有關一般造材種類列表如下：

表 4 臺灣造材種類

造材種類	(A) 用 材	(a) 圓材
		(b) 角材 { 抽角 正角
(B) 燃 材	(c) 薪材	(d) 技條及梢端木材
		(e) 特種用材
(B) 燃 材	(a) 圓木	(b) 圓木
		(c) 粗梁材(東材)

(1) 用 材

(a) 圓材 臺灣山地伐倒之樹木，通常首先除去枝葉，繼則鋸成一定長度（長度依用途目的而定）之圓材，運至市場販賣，此類圓材所佔數量遠較其他各種造材為多。歷來隸屬林產管理局之各林場，因運材、集材之設備周全，對於生長高山之針葉樹材（如扁柏、紅檜、亞杉、香杉、鐵杉等，多繁殖於海拔 2,900<sup>m</sup> 以上者），於伐倒後，多造成長圓材，長度一般分 2<sup>m</sup>、4<sup>m</sup>、6<sup>m</sup>、7<sup>m</sup>、8<sup>m</sup>、9<sup>m</sup>、10<sup>m</sup>、11<sup>m</sup>、12<sup>m</sup>、13<sup>m</sup>、14<sup>m</sup> 等。至民間之私有林班，因受集材、運材設備之限制，直徑較大之針葉樹（如扁柏、紅檜、鐵杉等），均宜造成 6<sup>R</sup>、7<sup>R</sup>、8<sup>R</sup>、9<sup>R</sup>、10<sup>R</sup>、11<sup>R</sup>、12<sup>R</sup>、13<sup>R</sup>、14<sup>R</sup>、15<sup>R</sup> 之短圓材，僅一部分小直徑之人工造林木（如臺灣杉、松柏等，直徑多為 2~8 寸者），適於造成 6<sup>R</sup>、8<sup>R</sup>、10<sup>R</sup>、12<sup>R</sup>、14<sup>R</sup>、16<sup>R</sup>、18<sup>R</sup>、20<sup>R</sup>、22<sup>R</sup>、24<sup>R</sup>、26<sup>R</sup>、28<sup>R</sup>、30<sup>R</sup> 之長圓造材。此為一般針葉樹之圓材造材。至於闊葉樹木，因其多生於低處（海拔 1,600<sup>m</sup> 以下者），且樹徑罕逾 3 尺，而樹高則在 21 尺以下，其於運材、集材均較便易，故在公營林班之造材，均造成 6<sup>R</sup>、7<sup>R</sup>、8<sup>R</sup>、9<sup>R</sup>、10<sup>R</sup>、11<sup>R</sup>、12<sup>R</sup> 之短圓材；在私營林班造材，亦多造成 5<sup>R</sup>、6<sup>R</sup>、8<sup>R</sup>、9<sup>R</sup>、10<sup>R</sup>、11<sup>R</sup>、12<sup>R</sup> 等之短圓材（私營林班造材以尺為單位）。此外對於專供一定用途之原木，如製紙用材或得福用材等，可依其指定尺寸或倍數而造材。

茲將日據時代各林場之造材尺寸，列表如下：

表 5 日據時代各林場之圓材造材尺寸表 單位：尺

阿 里 山 林 場 產 材			太 平 山 林 場 及 八 仙 山 林 場 產 材		
呼長(山僻長尺)	正長(規定長尺)	延 寸(附尺)	呼長(山僻長尺)	正長(規定長尺)	延 寸(附尺)
一 間	6.5	5	一 間	7.0	5
一 丈	10.0	5	一 丈	10.0	5
二 間	13.5	5	二 間	13.5	5
二 間 半	16.5	5	二 間 半	16.5	5
三 間	20.0	5	三 間	20.0	5
三 間 半	23.0	5	三 間 半	24.0	—
四 間	26.0	5	四 間	27.0	—
四 間 半	30.0	5			
五 間	34.0	5			
六 間	40.0	5			

[附註]：日據時代造材尺寸，均以尺為單位，光復後今官方由尺改為公尺，而民間仍沿用舊尺。

(b) 角材 角材多在地造成，對一般大直徑之原木或貴重材（如烏心石、楠木、肖楠、臺灣檫等），適用之。角材分袖角（或稱粗角）與正角兩種。袖角依日據時代之木材標準規格，為厚 6 cm 以上，寬未滿厚度之 3 倍者，皆稱袖角。袖角又分袖小角、袖中角、袖大角三種。寬未滿 20 cm 之小角材稱袖小角；寬在 20 cm 以上而未滿 30 cm 之中角材稱袖中角；寬 30 cm 以上之大角材稱袖大角。在私營林班造材之袖角，又有 7 分角、8 分角、9 分角之分。此等區別，為依據截角後之邊長，對於原邊全長度之百分比而定。截角通常有截二角與截四角兩種。未截角之角材，稱十分角或正角。現今林產管理局所轄之各林班，對於針葉樹材，均不採用袖角造材，僅一部分大直徑或較貴重之闊葉樹採用之。在私營林班中，針、闊葉樹之造材，則常造成袖角。

(c) 割材 凡已切成一定長度之圓材，再行對分（半割材）或分成數個之切體者，稱為割材。此種造材方法，用者甚少。官營各林場祇對直徑過大之針葉樹材，為便於運起見，造成半割材。私營林班內，不論針葉樹材與闊葉樹材均不採用此種造材法。

(d) 枝條及梢端木材 枝條及梢端木材，為樹幹造成各種用材後之殘餘物，價值不大。其在深



(220) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

山之枝條及梢端木材，因運費高於材價，得不償失，常棄置於伐採地；僅靠近市場之林班，藉運輸之便，間有將此類木材造成長 6 尺或 9 尺之用材，供園藝、土木工程、抗木、杖 (stick) 等之用。

(e) 特種用材 此如電力用之電桿或電信用之木桿等，其造材尺碼與規格，均與其他用材不同。茲將臺灣電力公司需要杉木電桿尺碼規格及臺灣電信管理局木桿尺碼規格分別列表如下：

表 6 臺灣電力公司需要杉木電桿尺碼及規格表

目次	尺碼	梢直徑 × 長度
一		120 <sup>M</sup> /in × 6.0m
二		120 × 9.5
三		150 × 7.5
四		180 × 9.0
五		180 × 10.5
六		200 × 12.5
七		220 × 14.0

表 7 臺灣電信管理局木桿尺碼及規格表

長 m	桿		離根		1.705 <sup>m</sup> 處	
	最小直徑 cm	最小圓周 cm	最小直徑 cm	最小圓周 cm	最小直徑 cm	最小圓周 cm
7.5	10.0	31.4	14.0	45.9		
7.5	11.5	36.1	15.7	49.3		
8.0	10.0	31.4	15.1	47.4		
8.0	11.5	36.1	16.8	52.3		
8.0	13.0	40.8	18.4	57.8		
8.5	10.0	31.4	15.1	47.4		
8.5	12.0	37.7	17.8	55.9		
8.5	13.0	40.8	18.9	59.4		
8.5	14.0	44.0	20.0	62.8		
9.0	13.0	40.8	20.5	64.4		
9.0	15.0	47.1	22.7	71.3		
9.5	13.0	40.8	21.1	66.3		
9.5	15.0	47.1	23.2	72.9		
10.0	15.0	40.8	21.6	67.9		
10.0	13.0	47.1	23.8	74.8		
10.5	15.0	47.1	24.3	76.3		
11.0	15.0	47.1	24.9	78.2		
12.0	15.0	47.1	25.9	81.4		
13.5	16.5	51.8	29.2	91.7		
15.0	16.5	51.8	30.3	96.3		
16.5	17.5	55.0	33.5	105.2		
18.0	17.5	55.0	35.1	110.8		

(2) 燃 材

## 臺灣森林生產物之利用 (221)

(a) 圓木 臺灣供燃料用之圓木，通常切成 1.5<sup>R</sup>、2<sup>R</sup>、2.5<sup>R</sup>、3<sup>R</sup> 等長度，間有切成 3.5<sup>R</sup> 者。供燒炭用之圓木，視炭窯之大小長度而不同，普通最長者 2 尺，最長者 8 尺，但其中以 5 尺至 7 尺為最多。

(b) 割木(劈裂木) 大直徑之圓木，不適燃料之用，必需加以劈裂，圓木經過劈裂名為割木，或稱劈裂木。割木之長度與上述圓木相同，直徑有 1 寸、1.5 寸、2.5 寸等數種，劈裂木在臺北市之新店頗為常見。

(c) 粗柴材(東材) 粗柴材或稱東材，其中大部分為枝材，此為伐木工人或林頭附近之住民，於造材工作結束以後，運至市場出售，供燃料之用，普通論柴斤計價。此種粗柴材，以所獲利益不多，林主絕無直接賣材販賣者。此類燃料，在新店、竹東、羅東、豐原等處常有零星銷售。

## 2. 造材之方法

造材方法係造成各材種之方法，為便於區別，分樹幹、樹枝及根株等三種：

## (1) 樹幹造材

樹幹伐倒或根倒以後，用鉤或斧除去枝葉，同時並須注意切口平滑無凹凸，當枝葉除去後，須視木材之大小、材質優劣、市場需要、運搬關係等條件如何再將樹幹鋸成適當之長度。臺灣各處之樹幹造材法及尺寸略有一定，依木商間之習慣，造材後之木材，其實際長度比指定尺寸超過 3~4 寸，此即所謂為延尺(贈尺)，惟對小直徑針葉樹之長圓材，造材尺寸與指定尺寸相同，並無延尺。樹幹造材法中，另有一種所謂袖角造材者，即於圓材斷面，先用墨線劃定適當配號後，繼用鉤斧斫平四面，使兩相對面平行，兩鄰接面成直角，並截去由各鄰接面構成之各角而成。

## (2) 樹枝造材

此種造材，由於枝材本身之價值不高，倘林地臨市場過遠，或運材設備不全，多遺棄林地或集一處焚之於火，除非有特別需要(如軍事設施、炭窯、土木工程等所用之坑木)，始依其用途之尺寸從事造材。

## (3) 根株造材

臺灣施行此種造材，祇相思樹及木樟二種木材：一供燒炭；一供蒸製樟腦。造材方法多用斧、楔等劈截。

## 3. 造材工具

造材工具，較其他工業用器具或機械簡單，此類工具之優劣，影響造材成績甚大，現今臺灣常用之造材用具，有鋸、斧及鉈三種；其構造及形狀有如下述：

(a) 鋸(saw) 截斷木材之工具，以鋸為主，其於木材有切斷與扭斷兩作用，通常橫切與木材纖維成直角方向用之。鋸稱橫挽鋸；橫挽鋸又有一人用及兩人用兩種。供斜葉樹造材用之橫挽鋸，其長度有 1.5<sup>R</sup>、2<sup>R</sup>、3<sup>R</sup>、4<sup>R</sup>、5<sup>R</sup>、6<sup>R</sup>、7<sup>R</sup> 數種；供闊葉樹用者，其長度有自 1.2<sup>R</sup> 至 5<sup>R</sup> 等多種。橫挽鋸鋸身長度在 2<sup>R</sup> 以下者，為臥齒或直立齒；如為 2 尺半以上者，則每隔 5 直立齒或臥齒，間隔一孔，以便排除鋸屑。縱挽鋸供截斷與木材纖維方向平行時用之，其長度有 2 尺、3 尺、及 4 尺不等；鋸齒形狀為鋸口齒，多用於割材造材。

(b) 斧(axe) 斧之形狀及種類甚多，造材用之斧，普通有新斧與大斧兩種；其雙口 7 至 8 寸。新斧之重量約 4~5 公斤，大斧 5~6 公斤，袖角造材時多用之。

(c) 鉈 鉈之形狀甚多，通常伐木工人使用之鉈，有銳頭與平頭二種。平頭者，雙口長度 1 尺；銳頭者，1.2 尺或 1.5 尺。其他造材附屬用具，有鋼尺、墨斗等。

(222) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

4. 造材百分率

在山上伐倒之原木，無論造成圓材或粗角材(柚角)，經造材後，普通可獲 60~80% 之材積。茲將 1941 年度前臺灣總督府殖產局營林所所屬三出張所之造材統計表示如下。

表 8 官營造材百分率 (1941 年度)

出張所別	伐採面積 公頃	伐木		造材	
		原材材積 立方公尺	材種	造材材積 立方公尺	造材百分率 %
總數	799.09	292,739.62		217,937.20	—
嘉義出張所	362.85	103,292.15	素材	85,276.05	78
臺中出張所	215.85	74,456.70	◇	46,830.24	63
臺東出張所	220.89	109,990.77	◇	85,290.91	77

(二) 製材

1. 臺灣製材工業概況

距今 30 年前，臺灣製材工業，設備簡陋，數量不多。製材工具，以圓鋸機為主，帶鋸數量極少。據日人於 1925 年末之統計，當時臺灣有圓鋸機 320 架、縱鋸機 33 架、橫鋸機 38 架、帶鋸機僅 21 架。以後由於經濟進步及物質文明之進展，製材機械由圓鋸機代以帶鋸機，製材工場數量與設備亦漸增，迄 1941 年臺灣著名之製材工廠：官營者有殖產局營林所之嘉義、臺中(豐原)、臺東三出張所；私營者有臺灣拓殖株式會社林業部、天龍株式會社、南邦林業株式會社、植松株式會社等，均由日人經營。上述製材工廠分佈於臺東、臺北、竹東、豐原、水裡坑、嘉義、高雄、花蓮等地。此外由國人經營之工廠，其中規模較大者，有淡水之施合發、老義發兩公司；埔里之鼎新發、東高兩公司；嘉義之德豐，基隆之怡和隆公司等，其他尚有不少之中小型工廠分布各地。追光復後，私營之臺灣林業部、天龍株式會社、南邦林業株式會社、植松株式會社等與營林所合併接收，成為林產管理局所屬之太平山、八仙山、阿里山、竹東、太魯閣及特大山等各林場之製材工廠。此等官營製材廠，單位雖少於民營，惟設備與規模宏大，鋸機一項，大小即有百餘架，現臺灣大量用材，皆賴其供應。至於光復後民營製材工廠之發展情形，因其逐年均有增加，至 1950 年，已達 646 家。茲為便於比較歷來民營工廠增建數量及分佈區域計，再依 1925 年、1941 年及 1950 年三次調查或統計列表如下，以資參考：

表 9 歷年民營製材工廠數

年次	臺北區	新竹區	臺中區	臺南區	高雄區	臺東區	花蓮區	總計
1925	48	6	9	7	5	4	6	85
1941	118	32	81	250	67	6	7	670
1950	172	75	141	37	136	20	45	646

至於公私廠家之設備，屬於官營者，可參閱臺灣省林業試驗所參考資料之「五「臺灣之木材」」，因限於篇幅，不另贅列。目前屬於民營之製材工廠，如施合發、老義發、鼎新發、怡和隆、德豐、復興、楊子等，雖設備與規模不及官營，但亦不乏規模較大而設備優良者。茲將復興製材工廠之主要設備列表於次，以見一斑。



表 10 高雄復興製材工廠主要設備表

種 類	數 量	用 途	備 考
大劑自動帶鋸機	1	專製大劑用	專製南洋輸入之柳安材
中劑帶鋸機	1	專製中劑用	
小盤帶鋸機	2	專製角材、板材、小製品用	
圓 鋸 機	2	截斷用	
鋸用鋸齒機	2	磨鋸齒用	

2. 製 品

以原木利用鋸機，照市場需要尺寸，鋸成之角材或板材得為製品。製品更因用途及產地不同，其名稱、尺寸及品質亦有別。在日據時代，臺灣木材製品針葉樹比闊葉樹為多；光復後，因針葉樹材大量砍伐，蓄積劇減，材價過高，而外來材（如福州杉）之進口量又不多，以及民間資金短絀等影響，建築方面遂漸改用闊葉樹材，是以目前臺灣各地之木材交易，多以闊葉樹材為對象。茲將臺灣官營、民營及針葉、闊葉樹材之製品舉例列表如下：

(1) 官營製品：各種製品無加分計算。

表 11 太平山及阿里山林場附屬製材工廠製品(針葉樹類)

名稱	長 度	寬 度	厚 度
盤 材	2m~7m	15cm~41cm	6cm~30cm
角 材	2m~7m	30cm~60cm角	(根據角不多)
小 劑 (製品)	2 尺	1.2寸	3分, 1寸, 1.2寸, 1.5寸, 1.8寸, 2寸, 2.5寸, 3寸, 3.5寸, 4寸, 4.5寸, 5寸, 5.5寸, 6寸
	2.5 尺	◇	同 上
	3 尺	◇	同 上
	4 尺	◇	同 上
	5 尺	◇	同 上
	6 尺	◇	同 上
板 類	6 尺	坪	正3分、正4分、正6分、正8分等之板類
	7 尺	◇	同 上
	8 尺	◇	同 上
	9 尺	◇	同 上
	10 尺	◇	同 上
	11 尺	◇	同 上
12 尺	◇	同 上	

至於豐原八仙山林場製材工廠情形，大部分與其他林場相同，只有小劑之長度有 6.6 尺之特別尺寸。

(2) 民營製品：板類製品有加分計算。

(224) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

表 12 民營製材工廠製品  
(a) 針葉樹類

名稱	長度	寬	度	厚	度
整木				與林場相同	
角材				0.7, 0.8, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 2尺角	
小割				同	上
(製品)		與林場相同			
板類	6尺	5寸, 5.5寸, 6寸, 6.5寸, 7寸, 7.5寸, 8寸, 8.5寸, 9寸, 9.5寸, 1尺		3分, 4分, 5分, 6分, 7分, 8分, 9分, 1寸	
	7尺	同	上	同	上
	8尺	同	上	同	上
	9尺	同	上	同	上
	10尺	同	上	同	上
	11尺	同	上	同	上
	12尺	同	上	同	上

(b) 闊葉樹製品

名稱	長度	寬	度	厚	度
角類	3尺	1寸角, 1.2寸角, 1.5寸角, 3寸角, 3寸×1.5寸角, 1.4寸×2寸角			
	4尺	同	上		
	5尺	同	上		
	6尺	同	上		
	7尺	同	上		
	8尺	同	上		
	9尺	同	上		
	10尺	同	上		
	11尺	同	上		
	12尺	同	上		
	13尺	同	上		
	14尺	同	上		
板類	6尺	4寸, 4.5寸, 5寸, 5.5寸, 6寸, 6.5寸, 7寸, 7.5寸, 8寸, 8.5寸, 9寸, 9.5寸, 1尺		3分, 4分, 5分, 6分, 7分, 8分, 9分, 1寸, 1.2寸	
	7尺	同	上	同	上
	8尺	同	上	同	上
枕木	2.15' 1.80'(公尺)	200 165 公尺		140 165 公尺	

3. 製品之百分率

製品對原木之百分率，因樹種、原木之形狀及品質之不同，亦有差異。臺灣針葉樹材之製品百分率普通有 50~60%，闊葉樹材約有 40%，角材類約可得 60~70%，板材類 40~50%。茲將 1941年

臺灣森林所各出張所之製品百分率統計表，錄示如下。

表 13 1941 年臺灣木材製品百分率

出張所別	製		材
	原木材積	製品材積	製品百分率 %
總數	立方公尺 14,963.99	立方公尺 8,814.403	—
嘉義出張所	10,784.56	6,013.467	(嘉義工廠) 56
臺中出張所	1,183.74	570.783	(阿里山工廠) 51
屏東出張所	3,092.83	1,175,000	56
鳳東出張所	947.85	549.178	58

### 三、木材等級區分

倘樹木為正直圓柱狀，無節無疵，年輪同寬，僅具少量或全無邊材者，自無將其產品加以分級之必要；但事實上，每一樹木，各有不同之生長與特性，在在可以左右其產品之適用度。例如建築用材，因需足夠強度，故對於年輪之方向與寬度及節之大小、數目、位置等，均極重視。供製門、窗、家具、裝飾細工等之板材，於板一面，必需光潔無疵；小木細工用材，需有悅目木理與花紋；地板用材，取其收縮性小，磨損較均一，且又美觀，多用徑切板；葦覆用板，如有足夠釘之保持力以及強度等，縱有缺點，亦可採用；牆壁用板，無疵或沿著小節、密節、髓節者皆可合用，惟須能吸吸及保留油漆之耐久性。如此，木材用途上所需條件之限制，既有寬嚴之別，材質品等區分，自屬必要。

木材等級區分，係由分級技術人員，視原木或製品之樹種、品質、形狀及尺寸，並參照分級規程，藉肉眼之檢查與判別以決定之。現今重視木材集約利用各國，不論其為外銷或內銷，為求材適其用，並維進買賣雙方利益起見，無不訂定標準規程，實施等級區分，各國現行分級方法有二：一為環疵法 (Defect System)，依據材面缺點 (如節、腐朽等) 之種類、形狀、大小與多少，以定等級；一為割算法 (Cutting System)，根據劃定淨面積數 (Clear face cutting) 與單位數以定等級。現臺灣所產原木與製品之分級，對於著積豐富之潤葉樹材 (通稱雜木)，向乏劃一標準，迄今猶待有關方面擬訂規程中。關於針葉樹材部分，歷來均照環疵法分級，應用多年，尚稱切要。茲將臺灣官方目前所用之木材分級規程，摘要列述於後，以供參考。

#### 第一章 天然生針葉樹素材之材種及品等區分

第一條 材種區分，圓材以其徑，山濠角材以其幅，分為下列三種：

- 一、小 44 公分以下；
- 二、中 40 公分以上，88 公分以下；
- 三、大 90 公分以上。

第二條 品等依照下列缺點區分之。但若在材長計算上應除去之部分之缺點，不認為缺點。

- 一、節。二、癭。三、縱裂、拔破。四、環裂。五、竊裂或空洞。六、材面之腐朽、蟲蛀、破缺、排、穴。七、碰傷、損、捲皮、捲入、損毀、傷心等。

第三條 節之缺點，依其長徑與短徑之平均徑及有節材面之多少而定之，但節徑未滿一公分者不認為缺點。普通節，縱徑或幅 44 公分以下之圓材或山濠角材之生節徑在 6 公分以內及徑或幅 40 公分以上 44 公分以下之圓材或山濠角材之生節徑在 9 公分以內者。超過上述限度者為大節。

死節或腐節之徑，認為生節之二倍。

第四條 癭之缺點，依其木材不含癭型之內曲面最大弦高，對其末端徑 (山濠角材則其厚) 之百分比而定之。癭有二處以上者，依其和。

第五條 縱裂之缺點，依其裂口之長度，對材長之百分比而定之，但其百分比在十以下者，不認為缺點。



(226) 國家銀行季刊第六卷第二期

縱裂如在同一端有二處以上時，以其最長者為其長，如在兩端時，以其各端之最長者之和為其長。被破作為縱裂論。

第六條 裂裂依其最長與其木材之末端周圍之百分比而定之，在同一端有二處以上時，依其長之和，但此裂合在其裂裂兩端，以直線與樹心連結之範圍內之其他裂裂部份不認為缺點。

裂裂如在兩端時，依其各端最長之和之大者而定之。

第七條 空節或腐朽依其開口之面積(有二處以上時依其和)，對其末端開口斷面積之百分比，而定其缺點。空節或腐朽如在兩端時，以其於各開口面積之和為其面積。

第八條 在材面之腐朽、蟲蛀、穴，視其二倍長徑之節，在材面之破缺或疵，視為其同一長徑之節，但破缺或疵於利用上如認為無障礙時，不作缺點論。

第九條 圓材之品等區分如後：

品等	節		腐	鋸口 縱裂	鋸口 環裂	幹空	有價 腐朽	其他
	末端徑 44cm 以下	末端徑 46cm 以上						
一 等	三方無節，一方普通節(節徑 6 公分以內)	三方無節，一方普通節(節徑 9 公分以內)	15% 以下	10% 以下	10% 以下	5% 以下	1% 以下	無
二 等	一方無節，二方普通節，或三方無節，一方大節(超過 6 公分)	二方無節，三方普通節，或三方無節，一方大節(超過 9 公分)	20% 以下	20% 以下	20% 以下	10% 以下	5% 以下	輕微
三 等	一方無節，一方普通節，二方大節，或四方普通節。	一方無節，一方普通節，三方大節或四方普通節。	30% 以下	30% 以下	30% 以下	15% 以下	10% 以下	無妨礙
四 等	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	25%	20%	無妨礙
等 外	因腐、幹空及其他缺點不能利用部份占其材積 60% 以上、未滿 70% 者，或腐朽部占其 70% 以上、未滿 80% 者。							
廢 材	超過前款限度。							

但相當一等或二等之材而其缺點在三種以上，且其程度近最大限度者降一品等。

相當二等，三等或四等之材，如無腐、腐朽、幹空之缺點，而其他缺點在二種以下，且其程度近最小限度者，降一品等。

第二章 天然生針葉樹製品之材種及品等區分

第一條 製品之材種依下列規定區分之

一、板類：最小橫斷面之幅為厚之 3 倍以上者。

1. 板：厚 0.6 公分以上，3 公分未滿，幅 12 公分以上。
2. 小橫板：厚 0.6 公分以上，4 公分未滿，幅 12 公分未滿。
3. 厚板：厚 3 公分以上，6 公分未滿，幅 12 公分以上。
4. 特厚板：厚 6 公分以上。

二、材類：最小橫斷面方形之一邊未滿 6 公分，幅為厚之 3 倍未滿者。

1. 正材類：橫斷面正方形者。
2. 平材類：橫斷面長方形者。

三、角材類：最小橫斷面方形之一邊長 6 公分以上，幅為厚之 3 倍未滿者。

1. 正角材：橫斷面正方形者。
2. 平角材：橫斷面長方形者。

第二條 各種製品之生產規格另定之，但因乾燥等原因致形量變動時，於厚在 3%，於幅在 2% (正角材或正材材於一邊長在 2%) 以內之收縮仍認為合格。

第三條 品等依下列缺點區分之。

節、頭邊(頭丸身)、鋸口縱裂、鋸口環裂、材面裂、腐朽、蟲蛀、穴、破缺、污痕、捲皮、捲入、開

疵、偏心、彎、反翹或補之反翹、邊材、變色、腐朽。在正角材自材之各端至材長 20 分之一部份，除腐朽外，其餘均可視為無缺點。

第四條 節之缺點在板類依其長徑及其多少，在劑材類及角材類依其長徑及其長徑與材幅之百分比而定之；但其長徑未滿 0.6 公分者，不認為缺點。其長徑為短徑之 3 倍以上者，認為其長徑之二分之一之節。拔節、腐節易拔節認為生節之 2 倍。

第二項缺點如非通他材面者，認為其 2 倍之長徑。

第五條 板、小幅板之節，依其於節面而短徑之缺，對其補足之短徑之長之百分比。厚板、特厚板則依其於橫斷面而短徑之缺，對其補足之短徑之長之百分比，及其長徑之缺，對其補足之長徑之長之百分比而定之。前項缺點，在其程度較大部定之。

劑材類及角材類之節，依其於最小橫斷面方形四邊之缺之和，對其補足之方形四邊之和之百分比而定之。材面之缺，如略於長之被說上者認為無缺。

第六條 鋸口縱裂，依其裂長，對其材長之百分比而定之。在同一端有二處以上時，以其最長者為其長。如在兩端，則以其各端最長者，相加為其長。

第七條 鋸口環裂，依其環長對其鋸口周圍之百分比而定之。在同一端有二處以上時，以其最長者為其長，如在兩端，則以其各端之最長者為其長。但在劑材類及角材類，在同一端有兩處以上時，以其長之和為其長，如在兩端則以其各端之大者為其長。

第八條 材面裂其之長，視為三分之一長之鋸口縱裂，但未貫通他材面者，不認為缺點。

第九條 腐朽、蟲蛀、斑、穴、傷缺及汚痕、捲皮、捲入、脂囊等缺點準用第四條第一項及第三項規定，但汚痕、捲皮、捲入、脂囊如為線狀（幅 0.3 公分以下）而未貫通他材面者，其長徑視為二分之一長。

第十條 腐朽之缺點，在板材類、劑材類，依其面積之大小及其多少而定之。貫通他材面者，其面積視為 2 倍大；在角材類依其面積之大小及其於鋸口之面積之和對其鋸口面積之百分比而定之，如在兩端口者，依其比率之和。

第十一條 關於其他缺點依其實際情形而定之。

第十二條 各種製品之品等，依下列各表區分之。

一、板材類(甲)(特厚板除外)材長標準 2 公尺

品等	節	材面之腐、蟲蛀、傷缺、斑、穴		腐蝕	鋸口縱裂或環裂	捲皮、捲入或脂囊		腐朽		其他
		未貫通他材面	貫通他材面			未貫通他材面	貫通他材面	未貫通他材面	貫通他材面	
特等	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
一等	長徑 1.5 公分以下 3 個以內 (小幅板 1 個以內)	無	無	10% 以下	5% 以下	長徑 3 公分以下 3 個以內 (小幅板 1 個以內)	無	無	無	無
二等	長徑 3 公分以下 6 個以內 (小幅板 3 個以內)	長徑 1.5 公分以下 6 個以內 (小幅板 3 個以內)	無	20% 以下	10% 以下	長徑 6 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	長徑 2 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	2 平方公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	無	輕微
三等	長徑 6 公分以下 8 個以內 (小幅板 3 個以內)	長徑 3 公分以下 8 個以內 (小幅板 3 個以內)	長徑 1.5 公分以下 8 個以內 (小幅板 3 個以內)	30% 以下	20% 以下	長徑 12 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	長徑 4 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	4 平方公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	2 平方公分以下 2 個以內 (小幅板 1 個以內)	較顯著
四、長	長徑 9 公分以下 9 個以內 (小幅板 3 個以內)	長徑 4.5 公分以下 6 個以內 (小幅板 2 個以內)	長徑 2.3 公分以下 6 個以內 (小幅板 2 個以內)	50% 以下	30% 以下	長徑 18 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	長徑 6 公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	8 平方公分以下 4 個以內 (小幅板 2 個以內)	4 平方公分以下 2 個以內 (小幅板 1 個以內)	◇
等外	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度	超過上列限度

註：1. 表列各種缺點之數量(百分率除外)限度，長每增加 2 公尺以內者加倍；未滿 1 公尺者，按二分之一計算。  
2. 節之長徑，在其規定限度之二分之一以下者以 2 個、四分之一以下者以 4 個視為 1 個。

(228) 臺灣銀行季刊第六卷第二期

(乙) 特原板 材長標準 4 公尺

缺 點 等	節	材面之腐朽、蟲蛀、 傷缺、斑、穴		裂縫	鑄口隆 裂或鑄 口破裂	捲皮、捲入或脂蘊		稱 朽		其 他
		未貫通他 材	貫 通 他 材			未貫通他 材	貫 通 他 材	未貫通他 材	貫 通 他 材	
特 等	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
一 等	長徑 1.5 公 分以下 6 個 以內	無	無	10% 以下	5 % 以下	長徑 3 公分 以下 4 個以 內	無	無	無	無
二 等	長徑 3 公分 以下 12 個以 內	長徑 1.5 公 分以下 12 個 以內	長徑 0.7 公 分以下 10 個 以內	20% 以下	10% 以下	長徑 6 公分 以下 8 個以 內	長徑 2 公分 以下 3 個以 內	2 平方公分 以下 8 個以 內	無	輕 微
三 等	長徑 6 公分 以下 12 個以 內	長徑 3 公分 以下 12 個以 內	長徑 1.5 公 分以下 12 個 以內	30% 以下	20% 以下	長徑 12 公分 以下 8 個以 內	長徑 4 公分 以下 8 個以 內	4 平方公分 以下 8 個以 內	2 平方公分 以下 4 個以 內	較 顯 著
四 等	長徑 9 公分 以下 12 個以 內	長徑 4.5 公 分以下 12 個 以內	長徑 2.2 公 分以下 12 個 以內	40% 以下	30% 以下	長徑 18 公分 以下 8 個以 內	長徑 6 公分 以下 8 個以 內	8 平方公分 以下 8 個以 內	4 平方公分 以下 4 個以 內	◇
等 外	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	◇

註：1. 上列各種缺點數量之限度在超過 4 公尺者加倍，未滿 2 公尺者，按二分之一計算。  
2. 與前表註 3 同。

二、副 材 類

缺 點 等	節	材面之腐朽、蟲蛀、 傷缺、斑、穴		裂縫	鑄口隆 裂或鑄 口破裂	捲皮、捲入或脂蘊		稱 朽		其 他
		未貫通他 材	貫 通 他 材			未貫通他 材	貫 通 他 材	未貫通他 材	貫 通 他 材	
特 等	無	無	無	無	無	無	無	無	無	無
一 等	長徑對於材 質之百分比 在 20% 以下 (但長徑 1.5 公分以下)	無	無	5 % 以下	5 % 以下	長徑對於材 質之百分比 在 20% 以下 (但長徑 1.5 公分以下)	無	無	無	無
二 等	同前在 30% 以下 (長徑 3 公分以 下)	長徑對於材 質之百分比 在 20% 以下 (但長徑 2 公分以下)	長徑對於材 質之百分比 在 10% 以 下 (但長徑 2 公分以下)	10% 以下	10% 以下	同前在 30% 以下 (長徑 3 公分以下)	長徑對於材 質之百分比 在 15% 以下 (但長徑 1.5 公分以下)	2 平方公分 以下	無	輕 微
三 等	同前在 50% 以下 (長徑 6 公分以下)	同前在 40% 以下 (長徑 4 公分以下)	同前在 20% 以下 (長徑 2 公分以下)	20% 以下	20% 以下	同前在 50% 以下 (長徑 6 公分以下)	同前在 25% 以下 (長徑 3 公分以下)	4 平方公分 以下	2 平方公分 以下	較 顯 著
四 等	同前在 70% 以下 (長徑 9 公分以下)	同前在 60% 以下 (長徑 6 公分以下)	同前在 30% 以下 (長徑 3 公分以下)	40% 以下	30% 以下	同前在 70% 以下 (長徑 9 公分以下)	同前在 35% 以下 (長徑 4.5 公分以 下)	8 平方公分 以下	4 平方公分 以下	◇
等 外	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	超過上列限 度	◇