

广西木材初步识别

謝福惠著

森林工業出版社

廣西木材初步識別

謝福惠著

森林工業出版社

一九五八年 北京

版权所有 不准翻印

广西木材初步识别

谢福惠著

*

森林工业出版社出版

(北京安定门外和平里)

北京市书刊出版营业许可证出字第103号

工人出版社印刷厂印刷 新华书店发行

*

31"×43"/25·6 24/25插图23 印张·177,000字

1958年2月第1版

1958年2月第1次印刷

印数: 0001—1,000册 定价: (10)1.20元

序 言

随着国民经济的發展，木材需要量亦迅速增加，怎样合理利用和节约，是当前重要的课题之一。

木材特性受环境影响变异很大，利用木材必须适应其自然特性，这是合理利用木材的基本原则。为此，应该了解木材的构造和性质，从而判別其用途。所以掌握木材识别知识，不仅有助于森林资源的合理利用，而且对造林树种的选择，也提供了一定的依据。

我国地区辽阔，树种复杂，特别是热带和亚热带。据蒋英教授估计：仅广西一省即有乔灌木树种115科、409属、1396种，而且目前还在不断地发现新树种，如良杉、观光木兰等。本书将广西常见的、利用价值大的乔灌木树种的木材242种（70科，173属），作肉眼及扩大镜下的构造观察。

木材标本大部分采自广西各地，少数采自雷州半岛。本文所用符号：以 α 代表横切面，R代表径切面，t代表弦切面； \times 代表倍数。

木材中文名称，请侯宽昭教授校正；木材照片，请王善龄、黎焕琦、吴克镜等同志拍摄，谨志谢忱。由于作者水平有限，错误和缺点在所难免，谨请同志们批评和指正。

——著 者——

目 录

序 言

一 通論.....	1
二 广西主要木材在肉眼及扩大鏡下(10倍)种的檢索表.....	8
三 各論.....	32
I 針叶树木材.....	32
銀杏科Ginkgoaceae.....	32
紫杉科Taxaceae.....	32
粗榧科Cephalotaxaceae.....	33
罗汉松科Podocarpaceae.....	34
松 科Pinaceae.....	35
杉 科Taxodiaceae.....	39
柏 科 Cupressaceae.....	41
II 闊叶树木材.....	43
木蘭科 Magnoliaceae.....	43
八角茴香科Illiciaceae.....	50
樟 科Lauraceae.....	52
瑞香科 Thymelaeaceae.....	64
山龙眼科 Proteaceae.....	64
海桐花科 Pittosporaceae.....	67
大風子科Flacourtiaceae.....	67
天料木科Samydaceae.....	68
茶 科 Theaceae.....	68

五列木科 Pentaphylacaceae	74
桃金娘科 Myrtaceae	75
野牡丹科 Melastomaceae	81
使君子科 Combretaceae	81
紅樹科 Rhizophoraceae	82
金絲桃科 Hypericaceae	84
藤黃科 Guttiferae	84
椴 科 Tiliaceae	87
杜英科 Elaeocarpaceae	87
梧桐科 Sterculiaceae	88
木棉科 Bombacaceae	91
大戟科 Euphorbiaceae	91
虎皮楠科 Daphniphyllaceae	101
鼠刺科 Escalloniaceae	102
八仙花科 Hydrangeaceae	103
薔薇科 Rosaceae	103
含羞草科 Mimosaceae	110
云實科 Caesalpiniaceae	115
蝶形花科 papilionaceae	119
金縷梅科 Hamamelidaceae	121
杜仲科 Eucommiaceae	126
楊柳科 Salicaceae	126
樺 科 Betulaceae	127
榛 科 Corylaceae	127
壳斗科 Fagaceae	128
榆 科 Ulmaceae	141
桑 科 Moraceae	143
冬青科 Aquifoliaceae	145
鼠李科 Rhamnaceae	147
芸香科 Rutaceae	148

苦木科 Simarubaceae	149
橄欖科 Burseraceae	150
楝科 Meliaceae	151
無患子科 Sapindaceae	153
槭科 Aceraceae	156
漆科 Anacardiaceae	157
胡桃科 Juglandaceae	161
紫樹科 Nyssaceae	165
五加科 Araliaceae	165
山柳科 Clethraceae	167
杜鵑科 Ericaceae	168
柿科 Ebenaceae	168
山欖科 Sapotaceae	169
紫金牛科 Myrsinaceae	170
安息香科 Styracaceae	171
山礬科 Symplocaceae	173
木樨科 Oleaceae	174
夾竹桃科 Apocynaceae	176
茜草科 Rubiaceae	178
草海桐科 Goodeniaceae	180
茄科 Solanaceae	181
元參科 Scrophulariaceae	181
紫葳科 Bignoniaceae	183
馬鞭草科 Verbenaceae	184
插圖	1—45
學名索引	1—9
參考文獻	10—11

一 通 論

木材識別，一般使用肉眼及擴大鏡，若有問題未決，可用顯微鏡進一步觀察。在識別前，應具備木材構造的一般知識。

木材的生長 樹木分為根、干、冠等部分。樹干是木材的主要部分，它是由樹皮、形成層、木質部和髓等所構成。形成層位於樹皮和木質部之間，是由數層生活力極強的狹窄形細胞組成，這些細胞向外分裂成為韌皮部，一般稱為樹皮；向內分裂成為木質部，一般稱為木材。木質部又分為初生和次生兩部分，初生木質部是由生長點細胞分化形成層前生成的，位於次生木質部與髓部之間，分量極少且無抵抗壓力的性能；次生木質部是由形成層生成的，簡稱為木質部，這就是日常使用的木材。髓部是生長點分化的基本組織，常位於樹干中心。髓心過大，能使木材的物理機械性質降低；髓心的形狀、大小、顏色，又可作為木材識別的依據。

形成層產生的木材分量遠較樹皮為多，其原因：（1）每年生成的木材量比樹皮約大8倍；（2）木質部每年增加的数量無損耗，韌皮部常隨着樹干的不斷擴大而遭破裂和剝落；（3）木質部細胞常有不同程度的木質化，有抵抗外壓力的作用；韌皮部中的篩管和伴細胞等膜壁組織無木質化，受壓力則遭破裂或壓扁，使樹皮的體積更形減縮。

木材在肉眼及擴大鏡下（10倍）的特征 木材的三個切面：木材識別用的材料，須具一個以上完整年輪，分別從三個切面詳細觀察，這三個切面是（圖1）：

1. 橫切面：垂直於樹干長軸或紋理的切面。
2. 徑切面：與木射綫平行或與年輪垂直的縱切面。
3. 弦切面：與木射綫垂直或與年輪平行的縱切面。

徑切面和弦切面可相互垂直或平行，橫切面則與這兩個切面相互垂直。

心边材：部分樹種的木材橫切面上，顏色較深的中心部分，稱為心材。在心材外圍顏色較淺的部分，稱為边材。

心、边材區別明顯的木材，稱心材類木材。部分樹種的木材橫切面上，顏色相同的稱為边材類木材。木材識別常利用其顏色，特別是心、边材的顏色和寬狹等特征，來判別木材種類。

年輪和早、晚材：年輪在橫切面上作多數同心圓狀，在樹干長軸作錐體狀，在徑切面作縱綫狀，在弦切面作拋物綫狀。年輪的明顯度、形狀、寬狹等，可作為木材識別的特征。

早材是形成層在春季至夏季上半季產生的木質部，晚材是形成層在夏季下半季至秋季產生的木質部。早晚材的顏色、分量和在一年輪中從早材過渡到晚材的變遷情況，是木材識別的主要特征之一。

木射綫：木射綫是木材唯一水平生長的組織，也是木材識別的重要特征。識別時應注意其大小、距離等等。木射綫的大小，一般規定如下：

1. 木射綫細：寬度在0.1毫米以下。又分為：肉眼下明顯（寬0.05—0.1毫米）；肉眼下可見（寬0.03—0.05毫米）；肉眼下不見（寬0.03毫米以下）。

2. 木射綫中：寬度在0.1—0.2毫米。

3. 木射綫寬：寬度0.2毫米以上。

木纖維和管胞：木纖維是構成闊葉樹材的主要分子，針葉樹材沒

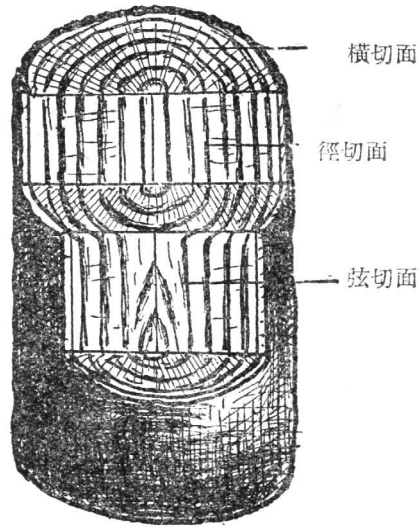


圖1 木材的三個切面

有。在木材的橫切面上，用擴大鏡看到其管孔的，則材質疏松；否則材質常密致。

管胞是構成針葉樹材的主要分子，在闊葉樹材中則居極次要地位。管胞的觀察與木纖維相同。

導管：闊葉樹材常具導管，一般針葉樹材則無。導管的有無、大小、形狀、數量和排列類型等，在木材識別上也很重要。導管的有無可區別闊葉材和針葉材；導管的大小和排列類型等，可區別闊葉樹材的環孔材、半散孔材、散孔材（圖2）。

環孔材：早材導管，肉眼下明顯，沿年輪分布。晚材導管比早材導管略小，作各種排列方式。

半散孔材：早材導管，肉眼下可見，沿年輪分布。晚材導管比早材導管略小，作各種排列方式。

散孔材：在整個年輪中，導管大小和排列方式都相似。

環孔材和半散孔材的晚材導管，以及散孔材導管，有下列各種排列方式（圖3）。

單獨分布：導管個別分散排列。

徑列：導管2個以上，與木射綫大致平行排列，有時呈分枝狀排列。

橫列：導管2個以上，與木射綫大致垂直排列。

斜列：導管2個以上，與木射綫成一定角度排列。

波狀：導管2個以上，作不規則形排列。

團狀：導管3個以上，集團排列。

導管大小，一般規定如下：

1. 導管細：導管徑0.2毫米以下。又分為：肉眼下明顯（管徑0.1—0.2毫米）；肉眼下可見（0.05—0.1毫米）；肉眼下不見（管徑0.05毫米以下）。

2. 導管中：導管徑0.2—0.4毫米。

3. 導管大：導管徑0.4毫米以上。

樹脂道：分為天然樹脂道和受傷樹脂道。受傷樹脂道在橫切面上密集排列，樹脂黯色，天然樹脂道則反之。闊葉樹材中具類似的管道，稱為樹膠道。具天然樹脂道的針葉樹材稱有脂材，無者稱為無脂

材。

木薄壁組織：針叶樹材的木薄壁組織，在肉眼下或放大鏡下不見。多數闊葉樹材的木薄壁組織明顯，排列複雜。闊葉樹材木薄壁組織具以下排列類型(圖4)。

I. 傍管型木薄壁組織：木薄壁組織全部或部分圍繞着導管。又分為：

1. 環管：木薄壁組織，環繞于導管周圍。

2. 翼狀：環管的木薄壁組織，更向一側或兩側延伸。

3. 聚翼：翼狀的木薄壁組織，延伸部分互相連接。

4. 帶狀：聚翼的木薄壁組織，連接部分粗大。

II. 離管型木薄壁組織：木薄壁組織所在位置，與導管無聯系。又分為：

1. 星散：木薄壁組織散布于年輪中，放大鏡下不易看見。

2. 輪界：木薄壁組織沿年輪連續分布，每年輪僅數條。

3. 切綫：木薄壁組織作同心圓排列。

4. 帶狀：切綫木薄壁組織條紋粗大。

侵填體：于導管、管胞中，尤其是導管中，常發現膠狀物質

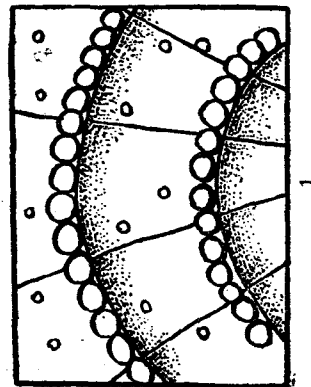
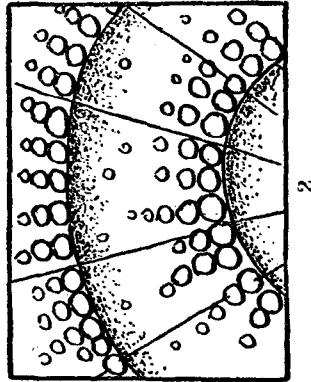
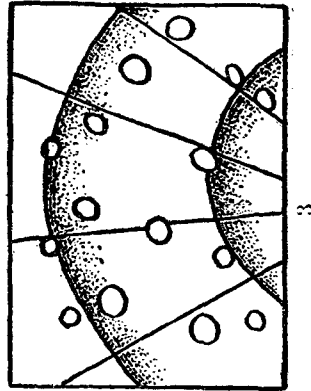


圖2 環孔材、半散孔材、散孔材
1—環孔材 2—半散孔材 3—散孔材

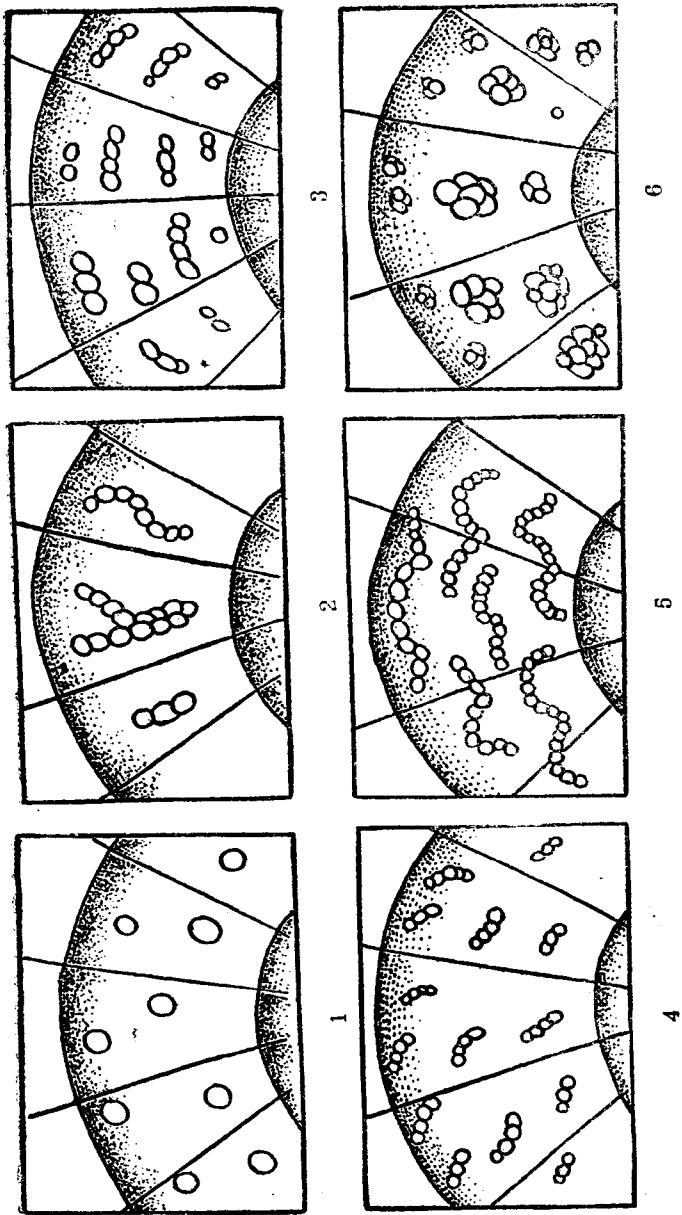


圖 3 導管各種排列方式

1—單管分布 2—縱列 3—橫列 4—斜列 5—波狀 6—團狀

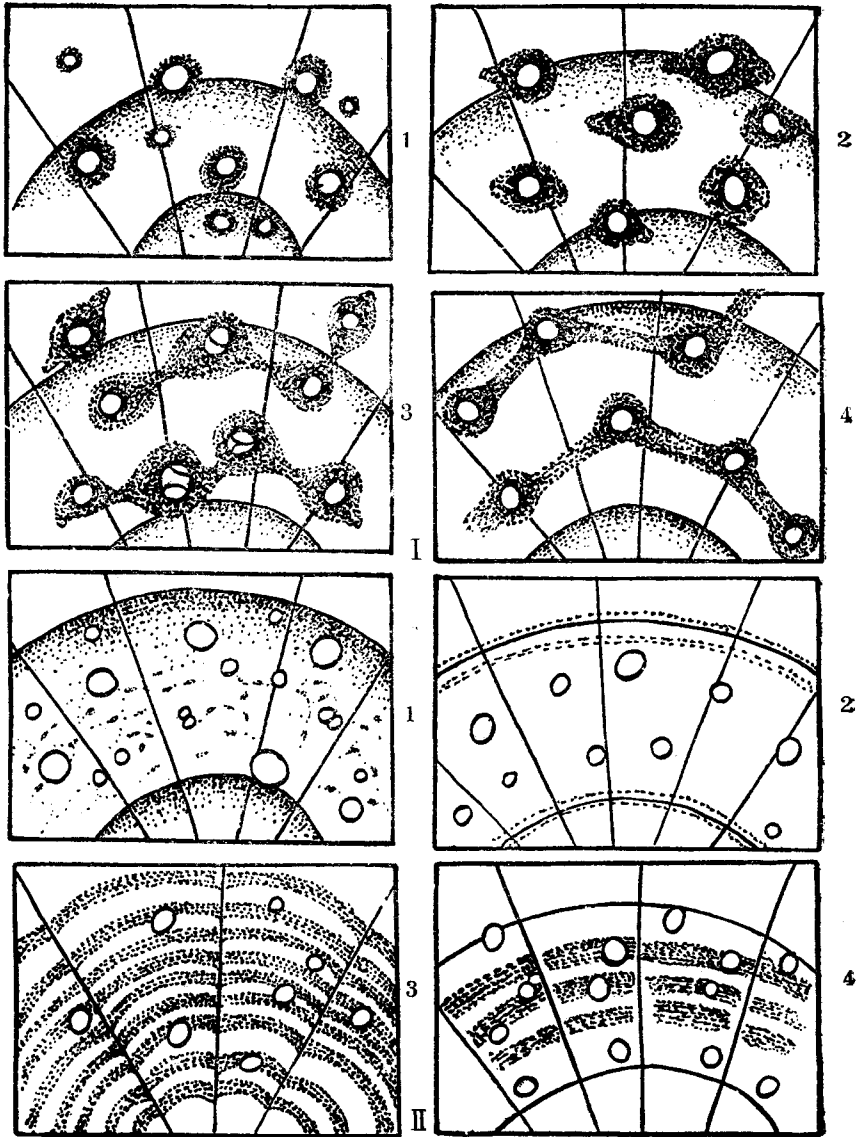


圖 4 木薄壁組織排列的類型

I 傍管型木薄壁組織

- 1—環管 2—翼狀 3—聚翼 4—帶狀

II 离管型木薄壁組織

- 1—星散 2—輪界 3—切綫 4—帶狀

填塞，这是侵填体。其成因：（1）木質部在增長过程中产生压力，木射綫等薄壁細胞一部分原生質被压入管孔内部；（2）树木受伤后，为阻塞菌虫侵入而形成了侵填体。

树脂道有类似的阻塞物体，称拟侵填体。

侵填体或拟侵填体，使液体透入困难。具有侵填体或拟侵填体的木材較耐水湿，宜作室外用材、液体容器等；但不宜防腐处理和作化工原料等。

叠生組織：由叠生形成層所产生，因此，有木纖維、木射綫和木薄壁組織等的叠生組織，而以木射綫叠生为常見。叠生組織的特征，在縱切面，尤其是弦切面上，具有規則而細小的橫紋，橫紋間距离常为0.1—0.5毫米，因反光程度不同其明显度亦异。

針、闊叶樹材特征的比較 根据上述木材各种特征，針、闊叶樹材主要的区别如下表：

表 1 針、闊叶樹材主要特征比較

特 征	針 叶 樹 材	闊 叶 樹 材
导管	通常無	通常具有
管孔排列	整齐、徑列	不整齐
树脂道或树膠道	树脂道明显	树膠道極少發現
木射綫	全細	分細、中、寬三种
垂直木薄壁組織	不見	通常可見至明显，排列复杂
木纖維	無	構成木材主要分子
管胞	構成木材主要分子	居極次要地位
年輪	通常明显	不見至明显

二 广西主要木材在肉眼及擴大鏡下 (10倍) 种的檢索表

- 1. 木材無导管, 木射綫細, 木材結構較簡單 2
- 1. 木材具导管, 木射綫細至寬, 木材結構較复杂 20
 - 2. 木材具天然树脂道 3
 - 2. 木材無天然树脂道 8
- 3. 树脂道数多, 肉眼下明显 4
- 3. 树脂道数少, 肉眼下可見 6
 - 4. 心边材区别明显, 心材寬
..... 广东松 *Pinus kwangtungensis* Chun
 - 4. 心边材区别不明显 5
- 5. 在一年輪中从早材至晚材变迁突然很明显, 晚材黃褐色
..... 馬尾松 *Pinus massoniana* Lamb.
- 5. 在一年輪中从早材至晚材变迁突然較不明显, 晚材赭微褐色
..... 云南松 *Pinus insularis* Endl. *Var. yunnanensis*
(Franch.) Cheng et Law
- 6. 在一年輪中从早材至晚材变迁緩慢
..... 良杉 *Cathaya argyrophylla* Chun et Kuang
- 6. 在一年輪中从早材至晚材变迁突然 7
- 7. 年輪寬狹不均, 晚材帶寬, 暗黃色
..... 油杉 *Keteleeria fortunei* Carr.
- 7. 年輪寬狹均匀, 晚材帶狹, 褐色
..... 鉄坚杉 *Keteleeria davidiana* Beiss.
- 8. 心边材区别明显 9

8. 心材區別不明顯	15
9. 心材寬	10
9. 心材狹	11
10. 心材暗紅色，晚材黑褐色	
..... 圓柏 <i>Juniperus chinensis</i> L.	
10. 心材橘紅至紅褐色，晚材黃褐色	
..... 紅豆杉 <i>Taxus chinensis</i> (Pilg.) Rehd.	
11. 木材結構密致，材質堅重	12
11. 木材結構疏松，材質輕柔	13
12. 心材橘紅色，邊材淡黃微褐色	
..... 側柏 <i>Biota orientalis</i> (L.) Endl.	
12. 心材紅褐色，邊材淡黃褐微紅	
..... 垂柏 <i>Cupressus funebris</i> Endl.	
13. 心材淡紅褐色，晚材淡褐紅色	14
13. 心材褐黃色，晚材淡褐黃色	
..... 長杏 <i>Ginkgo biloba</i> Linn.	
14. 木射綫肉眼下可見	
..... 杉木 <i>Cunninghamia lanceolata</i> Hook.	
14. 木射綫肉眼下不見	
..... 柳杉 <i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	
15. 在一年輪中從早材至晚材變遷突然	16
15. 在一年輪中從早材至晚材變遷緩慢	17
16. 早、晚材帶寬幾乎相等，在髓心附近數個年輪特寬	
..... 鐵油杉 <i>Tsugo-keteleeria longibracteata</i> (Cheng)	
Campo-Duplan et Gaussen	
16. 早材帶寬，年輪無特寬	
..... 福建柏 <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn)	
Henry et Thomas.	
17. 晚材帶寬	小羅漢松 <i>Podocarpus macrophyllus</i> Lamb.
17. 晚材帶狹	18

18. 木射綫肉眼下不見, 晚材淡紅褐色.....
 三尖杉 *Cephalotaxus fortunei* Hook.
18. 木射綫肉眼下可見..... 19
19. 晚材淡棕微紅色..... 竹柏 *Podocarpus nagi* (Th.)
 Zoll. et Moritz.
19. 晚材黃褐色..... 水松 *Glyptostrobus pensilis*
 (Abel.) Koch.
20. 环孔材..... 21
20. 半散孔材和散孔材..... 55
21. 具寬木射綫..... 22
21. 無寬木射綫..... 25
22. 晚材导管整齐弧狀橫列.....
 昆樺 *Grevillea robusta* A. Cunn.
22. 晚材导管非整齐弧狀橫列..... 23
23. 木薄壁組織傍管型聚翼, 年輪非波形.....
 梧桐 *Firmiana simplex* W.F. Wight.
23. 木薄壁組織傍管型环管、离管型切綫, 年輪波形..... 24
24. 每毫米木射綫数 8—10 条(ω), 細木射綫在扩大鏡下大小
 不均..... 栓皮櫟 *Quercus variabilis* Bl.
24. 每毫米木射綫数 6—8 条(ω), 細木射綫在扩大鏡下大小
 均匀..... 麻櫟 *Quercus acutissima* Carruthers
25. 木薄壁組織傍管型环管、离管型切綫..... 26
25. 木薄壁組織傍管型..... 33
26. 晚材导管在 10 个以上徑列、分枝狀徑列, 年輪波形..... 27
26. 晚材导管在 10 个以下徑列、其他排列方式, 年輪非波形... 30
27. 心边材区别明显..... 28
27. 心边材区别不明显..... 栲树 *Castanopsis hystrix* A. DC.
28. 心材甚寬, 栗褐色..... 29
28. 心材略寬, 紅褐色..... 鈎栗 *Castanopsis tibetana* Hance
29. 每平方毫米导管数 10—16 个, 木射綫中具小斑点(R).....