

中国植物学会五十周年论文

云南壳斗科分类与分布

徐永椿 任宪威

云南林学院

一九八三年七月

印刷：云南大学印刷厂

日期：1983年7月

云南壳斗科分类与分布

徐永椿

任宪威

(云南林学院)

(北京林学院)

THE CLASSIFICATION AND DISTRIBUTION OF FAGACEAE OF YUNNAN PROVINCE

Hsu Yun-chun

Jen Hsien-wei

(College of Forestry, Yunnan) (College of Forestry, Beijing)

壳斗科的拉丁名来自“Fagus”,含义为“可食”,是指其坚果可食。本科有 8 属,约 900 余种,除非洲热带和非洲南部外,广泛分布于温带及亚热带。我国有 7 属,300 余种。云南也有 7 属,约 160 余种,即是水青冈属 *Fagus* Linn.、栗属 *Castanea* Mill.、栲属 *Castanopsis* Spach、石栎属 *Lithocarpus* Bl.、三棱栎属 *Trigonobalanus* Forman、青冈属 *Cyclobalanopsis* Oerst. 及栎属 *Quercus* Linn. 另外仅有膺水青冈属 *Nothofagus* Bl. 分布南美及大洋洲。

壳斗科各属在我国分布的范围以栎属最广,几遍全国。其次是栗属,北自辽宁省南部分布到我国大部分省(区),栲属、石栎属及青冈属皆为常绿阔叶树,分布范围大致相同,主要分布在长江流域以南各省区,青冈属中个别种可分布到秦岭南坡。水青冈属虽然为落叶阔叶树,但由于它对气候条件要求较严,所以分布范围较小。三棱栎 1978 年在云南的澜沧县初次采到,属于我国的新分布。壳斗科在云南的分布与全国的情况大致相同。除了矮高山栎 (*Quercus monimotricha* H.-M.) 一种为小灌木而外,其它都是乔木、小乔木或灌木树种,在云南全省范围内几乎到处都有壳斗科树种的生长。

壳斗科的树种在林业生产中占有重要的地位。其木材在云南通称为栎木,材质坚硬,耐腐蚀,为建筑、家具。车辆、矿柱、枕木、农具及薪炭等优良用材。坚果富含淀粉可酿酒,作饲料及工业淀粉之用。栓皮栎树皮可制各种软木制品,是重要的国防工业原料;落叶栎树中的叶有些可饲养柞蚕及动物饲料之用。

说明:

1. 在高等植物图鉴补编第一册中,黄成就、张永田两位先生增加了云南壳斗科的几个新种,因为没有见到正式发表的材料,故未纳入本文。
2. 在本文编写的过程中,得到云大金振洲先生、热植所李延辉先生、省林科所王达明先生,及本院薛纪如、曾觉民、董全忠等先生提供资料、意见及帮助;还有王红兵、李兰两位同志的绘图,在此一并致谢。

本文排列的顺序根据:

1. 一个总苞或壳斗内的雌花或坚果, 由数个到一个。
2. 从常绿到落叶
3. 雌雄花, 同序到不同序。
4. 壳斗或总苞包着坚果, 从全包到部分包及很少包。
5. 壳斗的苞片或称小苞片的形状, 由刺状到鳞片状。
6. 坚果由二年成熟到一年成熟。
7. 坚果与壳斗壁结合的面, 由大而小。

云南壳斗科分属检索表

1. 雄花头状花序下垂; 雌花每两朵生于一总苞内; 总苞外被鳞形、钻形或窄匙形的苞片, 成熟总苞四裂; 坚果卵状三角形; 发芽时子叶出土; 落叶……………(一) 水青冈属 *Fagus*
1. 雄花穗状或柔荑状花序; 雌花单生或穗状; 坚果圆形少有三角形。发芽时子叶不出土。
 2. 雄花序直立穗状; 总苞内有坚果1—3(—5)个。
 3. 落叶, 叶在枝上排成2列, 叶缘有锯齿; 枝无顶芽; 子房6室; 总苞内有坚果1—3(—5)个……………(二) 栗属 *Castanea*
 3. 常绿, 叶全缘或有锯齿; 枝有顶芽; 子房3室。
 4. 总苞被刺状、短刺状或鳞片状苞片, 内有坚果1—3个, 全包或呈壳斗状包着坚果的下部; 叶多数在枝上排成2列……………(三) 栲属 *Castanopsis*
 4. 总苞无刺, 通常壳斗状, 包着坚果的一部分, 少数全包, 内有坚果一个, 叶不排成2列……………(四) 石栎属 *Lithocarpus*
 2. 雄花柔荑花序下垂* 总苞内有坚果1—3(—7)个。
 5. 总苞裂片状, 内有坚果1—3(—7)个, 坚果卵状三角形……………(五) 三棱栎属 *Trigonobalanus*
 5. 总苞壳斗状, 少有全包, 内有圆形坚果一个。
 6. 壳斗苞片组成轮状的同心环; 叶常绿……………(六) 青冈属 *Cyclobalanopsis*
 6. 壳斗苞片覆瓦状排列, 紧贴或张开; 常绿或落叶……………(七) 栎属 *Quercus*

(一) 水青冈属 *Fagus* Linn

本属约12种, 我国有6种, 分布于秦岭以南, 五岭以北, 青藏高原以东温带阔叶林中或亚热带阔叶林的中上部零星分布, 云南有两种。

水青冈属分种检索表

1. 叶全缘或波状，侧脉近叶缘处弯拱结网；总苞上的苞片两型，基部窄匙形，上部线形（镇雄）……………米心水青冈 *F. engleriana* Seem.
1. 叶缘有锯齿，叶脉达齿端；总苞上的苞片同为钻形，（文山、麻栗坡、富宁。西畴、金平、屏边、威信、镇雄）……………二、水青冈 *F. longipetiolata* Seem.

（一）云南水青冈属种的分布表

中 名	拉 丁 学 名	云	四	贵	广	广	福	湖	湖	江	浙	安	河	陕
		南	川	州	西	东	建	南	北	西	江	徽	南	西
米心水青冈	<i>F. engleriana</i>	+	+	+					+			+	+	+
水 青 冈	<i>F. longipetiolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+

上述两种水青冈表现了两种不同类型的分布区，米心水青冈在云南仅分布于东北部的镇雄，这里属于长江流域的气候类型，它的分布范围沿长江流域，北缘到达秦岭南坡。水青冈在云南分布于南部及东南部，沿着华南及长江流域北缘也到达秦岭的南坡，是我国分布最广的一种水青冈

水青冈性喜凉润，生长条件要求较严，它分布的海拔高度，通常在常绿阔叶林与落叶阔叶林的交界处附近，因此常成星散分布。

（二）栗属 *Castanea* Mill.

本属约有12种，分布北温带，我国有3种，引进栽培的1种，云南有3种。既是经济林，又属用材林。

云南栗属分种检索表

1. 每1总苞内有坚果2—3个，坚果之宽大于高。
 2. 叶背无腺鳞，被灰白色、灰黄色绒毛；乔木，坚果大，直径1.5—3厘米（几乎全省都有栽培）……………1. 板栗 *C. mollissima* Bl.
 2. 叶背被腺鳞，通常为灌木；坚果小，直径在1.5厘米以下（曲靖及彝良）……………

-2. 茅栗 *C. seguinii* Dode
 1. 每1总苞内有坚果1个, 坚果之高大于宽, 叶平滑无毛, 顶端常为尾状(盐津)
3. 锥栗 *C. henryi* R. et W.

(二) 云南板栗属种的分布表

中名	学名	云	四	贵	西	广	广	福	台	湖	湖	江	浙	安	江	河	陕	甘	内	山	河	山	辽	合
		南	川	川	藏	西	东	建	湾	南	北	西	江	徽	苏	南	西	肃	蒙	西	北	东	宁	计
板栗	<i>C. mollissima</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	22
茅栗	<i>C. seguinii</i>	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+							14
锥栗	<i>C. henryi</i>	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+							14
合 计		3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	

上述三种中, 板栗为栽培种, 茅栗、锥栗为自然分布, 后二者均属分布长江流域的树种。

(三) 栲属 *Castanopsis* Spach

本属约120种, 分布热带及亚热带, 我国约60种, 云南将近40种, 为常绿阔叶林的主要树种之一。

云南栲属分种检索表

1. 总苞的苞片刺状、短刺状或瘤刺状, 总苞通常全包坚果, 每个总苞内有雌花1—3朵或坚果1—3个, 坚果2年成熟, 叶在枝上排成2列。
2. 每1总苞内具有3朵雌花或3个坚果, 罕有1—2个的。
3. 成熟总苞连直径在3厘米以上。
4. 叶全缘。
5. 小枝、叶背被灰色或灰棕色绒毛。
6. 叶背被灰色柔毛, 叶长方状或倒卵状披针形, 长10—16厘米, 宽2.5—5厘米, 苞片针刺形, 疏生, 从中部分枝, 下部结合为宽扁刺轴: (蒙自、富宁、麻栗坡、澜沧、思茅、景东、潞西)(栲属图1)
1. 瓦山栲 *C. ceratacantha* R. et W,

6. 叶背被灰棕色柔毛, 沿叶脉为棕色毛, 叶长带状披针形, 长13—25厘米, 宽4—7厘米, 苞片针刺形, 密生, 从基部分枝(河口、屏边) (栲属图2) 2. 棕毛栲 *C. poilanei* H. et A.C.
5. 小枝、叶背无毛。
7. 叶背红褐色, 叶长方状或椭圆状披针形, 长11—18厘米, 宽3.6—6厘米, 苞片针刺形, 长短均匀(龙陵、双江、澜沧、金平、绿春) (栲属图3) 3. 龙陵栲 *C. rockii* A.Camus
7. 叶背叶面颜色一致, 干后带褐色, 叶长椭圆状或卵状披针形, 长12—20厘米, 宽4—8厘米, 苞刺粗壮, 长短不一, 长的呈鹿角状(文山、马关、西畴、屏边) (栲属图4) 4. 鹿角栲 *C. lamontii* Hance
4. 叶缘上半部有锯齿, 老树之叶有全缘。
8. 叶两面颜色相同。
9. 叶片较大, 长椭圆状或卵状披针形, 长12—20厘米, 叶干后带褐色; 苞刺粗壮, 长短不一, 长的呈鹿角状 4. 鹿角栲 *C. lamontii* Hance
9. 叶片较小, 叶卵形或卵状披针形, 长6—10(—12)厘米, 宽2.5—4厘米, 苞刺长短均匀, 基部隆起成数行(昆明、玉溪、文山、砚山、广南、元江、建水、巍山、景东、永平、漾濞、鹤庆、丽江、宾川、大姚、绿劝、龙陵、临沧等) (栲属图5) 5. 元江栲 *C. orthacantha* Fr.
8. 叶两面颜色不相同。
10. 叶背被灰色柔毛、叶长方状披针形。长10—16厘米, 宽2.5—5厘米, 苞刺下部结成宽扁轴, 1. 瓦山栲 *C. ceratacntha* R. et W.
10. 叶背无毛, 幼叶背被棕褐色鳞秕, 老时变为银灰色, 苞刺粗短。
11. 叶倒卵状披针形, 或长方状椭圆形, 长8—15厘米, 宽3—6.5厘米; 苞刺多数结成基部宽扁之刺轴行(镇雄、威信、屏边) (栲属图6) 6. 峨眉栲 *C. platyacantha* R. et W.
11. 叶窄椭圆状披针形, 长6—14厘米, 宽2—3.5厘米, 苞片短刺状, 不成行(西畴、元江、勐海、景东、腾冲、龙陵) (栲属图7) 7. 腾冲栲 *C. wattii* (king) A. C.
3. 成熟总苞连刺直径在1—3厘米, 叶背被黄棕色或银灰色鳞秕。
12. 叶背常被黄棕色鳞秕, 叶卵状或窄椭圆状披针形, 长9—17厘米; 苞刺长0.5—1厘米, 稍被毛(文山、富宁、西畴、麻栗坡、屏边、金平) (栲属图8) 8. 罗浮栲 *C. fabri* Hance
12. 叶背常被银灰色鳞秕, 叶长方状披针形或窄椭圆状披针形, 长6—14厘米, 宽2—3.5厘米, 苞刺密被黄褐色绒毛 7. 腾冲栲 *C. wattii* (king) A.C.
2. 每1总苞内有1朵雌花和1个坚果。
13. 坚果基部疤痕大于坚果面积的2/3以上, 叶全绿, 无毛, 叶卵状或椭圆披针形。
14. 叶背银灰色; 苞刺短, 排成不规则的条状; 坚果基部的疤痕为坚果面积的2/3—4/5, 坚果近圆球形; 叶较厚(金平、麻栗坡、思茅、景洪、勐海、双江) (栲属图9) 9. 银叶栲 *C. argyrophylla* king

14. 叶背绿色, 苞刺疏长; 坚果基部的疤痕为坚果面积的 $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$, 坚果广卵形; 叶较薄(思茅)(栲属图10) 10. 薄叶栲 *C. tcheponensis* H. et A. C.
13. 坚果基部的疤痕小于坚果面积的 $\frac{2}{3}$, 甚至比坚果基部小。
15. 成熟总苞连刺直径在4厘米以上, 苞片针刺形, 密生, 几乎全部遮盖总苞壁, 壁厚1—2毫米。
16. 叶全缘, 长方状椭圆形, 或卵状披针形, 长8—17厘米, 宽3—6厘米, 叶背被灰黄色或淡黄色绒毛, 果脐疤痕比坚果基部较大(勐腊、易武、景洪、勐海)(栲属图11) 11. 湄公栲 *C. mekongensis* A. Camus
16. 叶缘有锯齿。
17. 叶背、小枝无毛, 叶长方状椭圆形, 长15—25厘米, 宽5—10厘米, 叶背被棕色或银灰色鳞秕, 苞刺粗长, 黑褐色(富宁、广南)(栲属图12) 12. 钩栲 *C. tibetana* Hance
17. 叶背、小枝被密生或疏生黄褐色或黄棕色绒毛; 叶片长8—20厘米, 宽4—10厘米, 苞片棕色。
18. 针刺形苞片下部圆柱形, 不弯曲, 基部不易折断; 叶长椭圆形或倒卵形, 叶背被疏生短柔毛, 二次侧脉明显(景洪、瑞丽、镇康、金平、河口、屏边、麻栗坡、富宁)(栲属图13) 13. 印度栲 *C. indica* A. Dc.
18. 针刺形苞片下部三角形, 稍弯曲, 基部易折断; 叶长椭圆形, 叶背密被紧贴细柔毛, 二次侧脉不明显(景洪、勐养)(栲属图14) 14. 弯刺栲 *C. clarkei* King
15. 成熟总苞连刺直径在3.5厘米以下, 苞片针刺形, 短刺或瘤状刺, 密生或疏生, 总苞壁较薄, 厚不及1毫米。
19. 成熟总苞连刺直径在1.5—3.5厘米之间, 苞片通常针刺形。
20. 针刺形苞片密生, 全部或几全部遮盖总苞壁, 成熟总苞四裂。
21. 叶全缘, 长方状披针形或窄卵形, 长6—12厘米, 宽2—3厘米, 叶背被红褐色鳞秕或短柔毛(勐腊、勐海、澜沧、双江、龙陵、金平、屏边、麻栗坡、西畴、富宁、砚山、文山、普洱、景东、腾冲、思茅、元阳)(栲属图15) 15. 刺栲 *C. hystrix* A. Dc.
21. 叶缘上半部有锯齿。
22. 叶背红褐色鳞秕或短柔毛, 叶长方状披针形或窄卵形, 长6—12厘米, 宽2—3厘米 15. 刺栲 *C. hystrix* A. Dc.
22. 叶两面同为绿色, 叶卵状披针形。
23. 叶长7—12厘米, 叶面中脉隆起; 刺形苞片下部结合; 总苞内壁被褐色长绒毛, 坚果上部无棱(富宁、砚山)(栲属图16) 16. 桂林栲 *C. chinensis* Hance
23. 叶长13—18厘米, 叶面中脉下陷, 刺状苞片下部不结合, 或仅基部结合; 总苞内壁被灰色长绒毛, 坚果上部具4—5棱(金平)(栲属图17) 17. 密刺栲 *C. densispinosa* Hsu et Jen

20. 针刺形苞片疏生，不全部遮盖总苞壁，成熟总苞不规则的开裂或不开裂。
24. 叶全缘。
25. 叶背无毛。
26. 叶大，长13—30厘米，二次侧脉明显；果序长15—20厘米。
27. 叶长椭圆形，长12—18厘米，宽4.5—7厘米，叶背灰绿或灰褐色（富宁、西畴、文山）（栲属图18）……18. 越南栲 *C. annamensis* H. et A. C.
27. 叶长方状椭圆形，长20—30厘米，叶背淡褐色，（金平、屏边）（栲属图19）……19. 大叶栲 *C. megaphylla* Hu
26. 叶较小，长在15厘米以下，叶卵状披针形或椭圆状披针形，二次侧脉不明显。
28. 叶卵状披针形或窄卵披针形，小枝及果序密被白色皮孔；苞片刺状，基部粗壮，总苞干后灰色（景洪、沧源、潞西、盈江、瑞丽、腾冲、景东）（栲属图20）……20. 思茅栲 *C. ferox* spach
28. 叶椭圆形或椭圆状披针形；小枝及果序无明显的皮孔；苞刺纤细，先端与基部几等粗，总苞干后带褐色（屏边、文山）（栲属图21）……21. 细刺栲 *C. tonkinensis* Seem
25. 叶背被深褐色，红棕色，锈色鳞秕或绒毛。
29. 叶椭圆形或倒卵状椭圆形，长10—14厘米，宽3.5—7厘米；总苞被锈色鳞秕（屏边、金平、麻栗坡）（栲属图22）……22. 蒺藜栲 *C. tribuloides* A. Dc.
29. 叶披针形，长方状披针形或宽披针形。
30. 叶长方状披针形或披针形，长9—12厘米，宽2.5—3.5厘米；总苞刺尖锐，长达1厘米（金平、屏边、马关、富宁、广南、威信、盐津）（栲属图23）……23. 栲树 *C. fargesii* Fr.
(*Pasania ischinostachya* Hu)
30. 叶长方状宽披针形，长13—18厘米，宽3—3.5厘米；总苞刺不尖锐，长不及0.5厘米（西畴）（栲属图24）……24. 红毛栲 *C. rufotomentosa* Hu
24. 叶缘有锯齿或疏生细锯齿。
31. 叶背被深褐色或褐色鳞秕，叶长方状披针形，长9—12厘米……23. 栲树 *C. fargesii* Fr.
31. 叶背被银灰色或淡褐色鳞秕。
32. 刺形苞片疏生，排成4—5列。
33. 叶倒卵形或椭圆形，顶端短钝尖或急尖，长6—11厘米，宽3.5—7厘米，革质（昆明、玉溪、蒙自、砚山、西畴、金平、楚雄、双柏、思茅、普洱、大姚、邓川、鹤庆、丽江、华坪、碧江、泸水、双江、临沧、凤庆、龙陵、景东、云龙、镇雄、威信）（栲属图25）……25. 高山栲 *C. delavayi* Fr. (*C. tsaii* Hu)
33. 叶披针形或椭圆状披针形，顶端渐尖，长3—10厘米，宽1.5—

- 3 厘米, 薄革质 (滇西、滇南) (栲属图26)
26. 短刺栲 *C. echidnocarpa* A. Dc. (*C. longispicata* Hu)
32. 刺形苞片较密, 不呈轮列或不明显的轮列。
34. 苞刺散生。不成轮列, 苞刺粗壮, 总苞圆球形, 连刺直径约 3 厘米, 叶长方状披针形或长方形, 长 7—11 厘米, 宽 1.5—2.5 厘米, 顶端圆钝或具短尖头 (元江) (栲属图27)
-27. 矩叶栲 *C. oblonga* Hsu et Jen
34. 苞刺在中部排成 2 列; 叶长椭圆形或长卵形, 长 5—12 厘米, 宽 2.5—5 厘米
35. 叶顶端渐尖, 上部锯齿明显, 幼时叶背淡褐色, 老时叶背银灰色 (富宁) 栲属图28)28. 东南栲 *C. jucunda* Hance
35. 叶顶端尾尖, 上部锯齿细而不显, 叶背稍带灰褐色 (文山、马关、金平、绿春、新平、元江、澜沧 (栲属图29)
-29. 细齿栲 *C. remotidenticulata* Hu
19. 成熟总苞连刺直径在 1.5 厘米以下, 苞片短刺状或瘤刺状。
36. 叶全缘。
37. 叶背绿色, 总苞连刺直径在 1 厘米以下, 叶椭圆状或卵状披针形, 长 8—12 厘米, 顶端尾尖; 总苞椭圆形或卵圆形 (双江、澜沧、临沧、潞西、元江、凤庆、镇康、新平、思茅、景东) (栲属图30)
-30. 小果栲 *C. fleuryi* H. et A. C. (*C. microcarpa* Hu)
37. 叶背淡褐色, 叶卵状或长椭圆状披针形, 长 7—4 厘米; 总苞椭圆形或近球形 (西双版纳、金平、砚山、西畴、麻栗坡、富宁) (栲属图31)
-31. 小叶栲 *C. carlesii* var. *spinulosa* Cheng et Chao
36. 叶缘上部有锯齿, 叶背淡褐色; 总苞近球形, 苞片短刺状或瘤刺状。
38. 叶片较大, 长方状椭圆形或卵状披针形, 长 7—11 厘米, 宽 2—4 厘米; 总苞连刺直径 1—1.5 厘米26. 短刺栲 *C. echidnocarpa* A. Dc.
38. 叶片较小, 长卵披针形或长椭圆状披针形, 长 4—8 厘米, 宽 1.5—2.5 厘米, 总苞连刺直径在 1 厘米以下
-31. 小叶栲 *C. carlesii* var. *spinulosa* Cheng et Chao
1. 总苞的苞片鳞片状, 或愈合成环状壳斗, 总苞包着坚果的全部分, 每个总苞内有雌花 1 朵或坚果 1 个, 坚果 1 年成熟; 叶在枝上螺旋状伸展, 少有排成 2 列
39. 总苞包着坚果的全部, 成熟时总苞上部常破裂; 叶长椭圆形至倒披针状长椭圆形, 长 15—25 厘米, 宽 5—9 厘米, 边缘有钝锯齿, 叶背被灰黄色鳞秕, 枝叶无毛或叶背脉上有疏毛 (金平、绿春、麻栗坡、西畴、富宁) (栲属图32)32. 鰲蒴栲 *C. fissa* (Champ.) R. et W. (*C. fissoides* (Drake) Chun et Huang ex Luong)
39. 总苞包着坚果的 1 半, 成壳斗状; 叶长椭圆状披针形, 长 15—25 厘米, 宽 5—8 厘米, 边缘有粗形锯齿。
40. 小枝、叶背无毛, 叶背淡褐色; 坚果直径 1 厘米以下, 偶有达 1.5 厘米, 壳斗无柄 (文山、砚山、西畴、富宁、马关、麻栗坡、河口、屏边、金平、勐海、双江、临

沧、耿马、镇康、思茅、景东、瑞丽) (栲属图33)
.....33. 杯状栲 *C. calathiformis* (Skan) R. et W.

40. 小枝叶背密生淡褐色短柔毛; 坚果较大, 卵状圆锥形, 直径约1.5厘米, 壳斗具柄(屏边、河口) (栲属图34)34. 毛叶杯状栲 *C. cerebrina* (H. et A. C.) Barnett.

在云南栲属 *Castanopsis* 34个种当中, 从分布区的成分来说大致如下: (一) 我国广布种, 即是分布我国华中、华南及西南八个省(区)以上的种类有5个, 即是钩栲、栲树、小叶栲、东南栲、罗浮栲等, 占云南栲属种类的14.7%, (二) 西南、云南特有种7个, 占云南栲属种类的20.5%, 其中密刺栲、大叶栲、红毛栲、细齿栲及矩叶栲仅产于云南, 西南地区特有的两个种如元江栲与峨眉栲, 元江栲分布到广西, 峨眉栲除东面分布到广西而外, 东北分布到湘西。(三) 我国西南甚至华南与西南外围地区越南、老挝、印度、缅甸等国广泛分布的种有9个, 占云南栲属种类的26.4%, 其中最常见的是印度栲、红锥栲、银叶栲、短刺栲及高山栲等, 其次是思茅栲、杯状栲、弯刺栲与蒺藜栲。(四) 我国西南甚至华南与外围地区越南、老挝的共有种有11个, 占云南栲属种类的32.3%, 其中有些种在我国仅在云南有记载, 如湄公栲、薄叶栲、小果栲、越南栲、毛叶杯状栲等。(五) 分布云南、西藏印度、锡金的种1个, 占2.9%, 如腾冲栲。(六) 分布云南、老挝、泰国的1个, 如龙陵栲。

从上述情况可以看出, 云南的栲属种类与其它各省(区)共同分布的种类最多的是广西, 共有种18个, 占云南栲属种类的52.9%, 其次是贵州广东, 共有种均为11个, 占云南栲属种类的32.3%, 再次是湖南共有种10个, 占云南栲属种类的29.4%; 云南、西南地区的特有种并不多, 只有7个, 占云南栲属种类的20.5%; 我国分布到云南的栲属广布种有5个, 占云南栲属种类的14.7%, 这两个数字加起来共计12个, 还不到云南栲属种类的一半, 仅占35.2%; 但是云南或西南甚至华南与西南外围地区的共有种有22个, 占云南栲属种类的64.7%; 由此可以看出云南的栲属树种与外围地区的关系十分密切, 其中关系最密切的是越南, 在云南栲属34种当中与越南的共有种有19个, 占云南栲属种类的55.8%; 其次是老挝, 共有种11个, 占云南栲属种类的32.3%, 再次是印度、缅甸, 各有共有种8个, 占云南栲属种类的23.5%。

(详见表三)

(三) 云南栲属种类的分布表

分布 类型	中名	学名	云 南	四 川	贵 州	西 藏	广 西	广 东	福 建	台 湾	湖 南	湖 北	江 西	浙 江	安 徽	合 计	越 南	老 挝	泰 国	緬 甸	印 度
(一) 我国 广布 种	钩栲	<i>C. tibetana</i>	+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	10					
	栲树	<i>C. fargesii</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	12					
	东南栲	<i>C. jucunda</i>	+	+			+	+	+		+		+	+	+	9					
	小叶栲	<i>C. carlesii</i> var. <i>spinulosa</i>	+	+	+		+	+	+		+	+				8					
	罗浮栲	<i>C. fabri</i>	+	+			+	+	+		+		+	+	+	9					
(二) 西南 或云 南特 有种	峨眉栲	<i>C. platyacantha</i>	+	+	+		+				+					5					
	元江栲	<i>C. orthacantha</i>	+	+	+		+									4					
	密刺栲	<i>C. densispinosa</i>	+													1					
	大叶栲	<i>C. megaphylla</i>	+													1					
	红毛栲	<i>C. rufotomentosa</i>	+													1					
	细齿栲	<i>C. remotidenticulata</i>	+													1					
	矩叶栲	<i>C. oblonga</i>	+													1					
(三) 西南 地区 广布 种 与 西南 外 围	印度栲	<i>C. indica</i>	+				+	+	+							4	+	+		+	+
	弯刺栲	<i>C. clarkei</i>	+													1	+				+
	刺栲	<i>C. hystrix</i>	+				+	+	+	+	+	+	+	+		8	+	+		+	+
	银叶栲	<i>C. argyrophylla</i>	+													1	+	+	+	+	+
	思茅栲	<i>C. ferox</i>	+													1	+	+		+	+
	蒺藜栲	<i>C. tribuloides</i>	+				+									2	+			+	+
	高山栲	<i>C. delavayi</i>	+	+	+		+									4	+		+	+	
	短刺栲	<i>C. echidnocarpa</i>	+				+	+								3	+	+	+	+	+
	杯状栲	<i>C. calathiformis</i>	+				+									2	+	+		+	
(四) 西南 、华 南与 越南 老 挝共 有 种	湄公栲	<i>C. mekongensis</i>	+													1		+			
	桂林栲	<i>C. chinensis</i>	+		+		+	+			+					5	+				
	薄叶栲	<i>C. tcheponensis</i>	+													1	+	+			
	越南栲	<i>C. annamensis</i>	+													1	+				
	细刺栲	<i>C. tonkinensis</i>	+				+	+								3	+				
	小果栲	<i>C. fleuryi</i>	+													1	+	+			
	瓦山栲	<i>C. ceratacantha</i>	+	+	+		+									4	+	+			
	鹿角栲	<i>C. lamontii</i>	+				+	+	+		+		+			6	+				
	棕毛栲	<i>C. poilanei</i>	+				+									2	+				
	黧蒴栲	<i>C. fissa</i>	+				+	+	+		+		+			6	+				
	毛叶杯 状栲	<i>C. cerebrina</i>	+													1	+				
(五)	腾冲栲	<i>C. wattii</i>	+			+										2					+
(六)	龙陵栲	<i>C. rockii</i>	+													1		+	+		
	合 计 种 类		34	6	11	5	18	11	8	2	10	3	6	4	4		19	11	4	8	8

(四) 石栎属 *Lithocarpus* Bl.

石栎属又称柯属, 约300余种, 分布于热带及亚热带, 我国约110种, 分布于秦岭以南各省区, 云南有50余种, 为常绿阔叶林的主要树种之一, 本属在云南分布甚广, 除高山地带外几乎全省范围都有分布。

云南石栎属分种检索表

1. 壳斗包着坚果 $1\frac{1}{2}$ 以上, 甚至全包坚果。
 2. 壳斗外部具明显或不明显的同心环。
 3. 坚果与壳斗壁结合的面积在 $1\frac{1}{2}$ 以上, 甚至全部结合; 壳斗无柄。
 4. 壳斗近球形, 直径约2.5厘米, 壳斗壁厚不及3毫米。
 5. 小枝、果序密被灰棕色皮孔, 壳斗端正, 柱座在顶端, 顶部有环状断续的突起, 叶长卵形, 顶端渐尖(金平、绿春)(石栎图1.) 1. 老挝石栎 *L. laoticus* (H. et A. C.) A. C.
 5. 小枝果序无明显皮孔, 壳斗不端正, 柱座偏在一边, 外表平滑; 叶长椭圆形, 顶端尾尖(绿春)(石栎图2) 2. 绿春石栎 *L. luchunensis* Hsu et Jen
 4. 壳斗扁球形或陀螺形, 直径3—10厘米, 壳斗壁厚5—10毫米。
 6. 壳斗扁球形或猴面状, 壳斗内发育坚果2—3个, 叶片大, 长18—35厘米, 长椭圆状披针形(金平、屏边)(石栎图3) 3. 猴面石栎 *L. balansae* (Drake) A. Camus
 6. 壳斗陀螺形, 顶端具同心环, 内陷, 直径约3厘米; 坚果1个; 叶片较小, 长10—23厘米, 长椭圆形或长倒卵形(绿春、屏边)(石栎图4) 4. 隐果石栎 *L. eremiticus* Chun et Huang
 3. 坚果仅基部与壳斗结合, 壳斗有柄。
 7. 雌花单生; 果序长约20厘米; 坚果宽卵形, 径约1.5厘米; 叶卵状椭圆, 长约10厘米(景洪、勐海)(石栎图5) 5. 单果石栎 *L. gagnepainianus* A. Camus
 7. 雌花3朵簇生; 果序长约10厘米; 坚果扁球形, 径约2厘米, 外被白色柔毛; 叶长椭圆形, 长约12厘米(景洪、绿春、屏边)(石栎图6) 6. 白毛石栎 *L. magneinii* A. Camus
 2. 壳斗具鳞形或钻形苞片。
 8. 苞片钻形。
 9. 坚果近球形, 几乎全部被壳斗所包, 壳斗连苞片直径3—5厘米, 坚果大部分与

- 壳斗壁结合；苞片圆形或方形，四面开展或向上展（凤庆、景东、金平）（石栎图7.）……………7.木果石栎 *L. xylocarpus* (Kurz) Markg.
9. 坚果扁球形，顶端外露，被棕黄褐色绒毛，仅基部与壳斗壁结合，苞片向外反卷，壳斗连苞片直径2—2.5厘米（金平、屏边、河口、马关）（石栎图8）……………8. 刺斗石栎 *L. echinotolus* (Hu) Chun et Huang
8. 苞片鳞形。
10. 果脐大于坚果的基部。
11. 叶缘有锯齿，坚果扁球形或半球形，与壳斗相结合的部分较缩小，壳斗直径2.5—5厘米。
12. 坚果扁球形，直径达5厘米，壳斗苞片长三角形，覆瓦状排列；叶倒卵披针形，长10—25厘米；小枝叶背被灰棕色绒毛（金平、屏边）石栎图9）……………9. 厚鳞石栎 *L. pachylepis* A. Camus (*Quercus wangii* Hu et Chun)
12. 坚果半球形，直径2.5—3厘米，壳斗苞片脊状隆起，仅尖端与壳斗分离构成菱形网。
13. 小枝、叶背被绒毛；叶长椭圆状披针形，长10—20厘米，侧脉15—25对（蒙自、双江、西双版纳）（石栎图10）……………10. 密脉石栎 *L. fordianus* (Hemsl.) Chun
13. 小枝、叶背无毛；叶倒披针形或长椭圆形，长6—16厘米，侧脉9—15对（富宁、邱北）（石栎图11）……………11. 烟斗石栎 *L. corneus* (Lour.) Rehd.
11. 叶全缘；坚果近球形，与壳斗相结的部分不缩小；壳斗直径1.5—3厘米。
14. 带壳斗的果实顶端平截；叶椭圆状披针形，长10—20厘米。
15. 壳斗陀螺形，中部最宽。
16. 壳斗上部的苞片明显。
17. 壳斗苞片结实，下部苞片愈合成环状，径1.5—2.2厘米（滇东南至滇西南）（石栎图12）……………12. 截头石栎 *L. truncatus* (King) R. et w.
17. 壳斗苞片疏松，下部苞片不愈合成环状，直径3—3.5厘米（△盈江）（石栎图13）……………13. 大斗石栎 *L. grandicupula* Hsu, Ho, et Dong Sp. nov.
16. 壳斗上下部皆有明显的苞片，叶背被棕色鳞秕（屏边、麻栗坡、西畴）（石栎图14）……………14. 鳞叶石栎 *L. kontumensis* A. Camus
15. 壳斗倒圆锥形，顶端最宽，上下部皆有明显的苞片，叶背被棕色鳞秕（屏边）（石栎图15）……………15. 平头石栎 *L. tabularis* Hsu et Jen
14. 带壳斗的顶端近球形或圆锥形；叶卵状披针形，长6—13厘米。
18. 坚果顶端外露。
19. 壳斗苞片仅上部明显，下部愈合成环状，坚果无毛，果序有时弯曲；侧脉6—10对（滇西及滇西北）（石栎图16）……………16. 多变石栎 *L. variolosus* (Fr.) Chun (*L. hui* A. Camus, *L. chienshuanensis* Hu)

19. 苞片明显, 壳斗顶端边缘向外反卷, 坚果顶端被白色短柔毛; 果序不弯曲, 侧脉9—13对 (丽江、鹤庆、大理、镇雄、嵩明) (石栎图17)
17. 白穗石栎 *L. leucostachyus* A. Camus
18. 坚果不外露, 壳斗具明显的苞片, 侧脉9—13对
17. 白穗石栎 *L. leucostachyus* A. Camus
10. 果脐与坚果基部同大或小于坚果基部。
20. 坚果几乎全部被壳斗所包。
21. 壳斗壶形, 顶端边缘向内卷 (元江) (石栎图18)
18. 壶斗石栎 *L. echinophorus* (H. et A. C.) A. Camus
21. 壳斗球形或扁球形, 顶端边缘不向内卷。
22. 壳斗苞片三角形或窄三角形, 排列紧密或张开; 坚果扁球形, 直径1.5—3.5厘米。
23. 小枝、叶背、叶柄皆无毛; 叶长椭圆形或卵状披针形, 长9—18厘米; 壳斗直径1.5—2厘米 (滇西及滇南) (石栎图19)
19. 华南石栎 *L. fenestratus* (Roxb.) Rehd.
23. 小枝、叶背、叶柄皆被黄褐色绒毛; 叶倒卵状长椭圆形, 长12—24厘米; 壳斗直径2.5—3.5厘米 (河口、屏边) (石栎图20)
20. 毛枝石栎 *L. rhabdostachyus* var. *dakhaensis* A. Camus
22. 壳斗苞片线形、细小, 稀疏, 向外突起或反卷, 坚果近球形, 直径1—1.5厘米。
24. 叶背二次侧脉褐色, 平行、排列紧密, 叶长10—15厘米 (屏边) (石栎图21)
21. 球果石栎 *L. sphaerocarpus* (H. et A. C.)
 A. Camus
24. 叶背二次侧脉不为褐色, 明显或不明显, 叶长9—18厘米
18. 华南石栎 *L. fenestratus* (Roxb.) Rehd.
20. 坚果顶端外露。
25. 果脐与坚果基部近等大。
26. 坚果近球形或扁球形。
27. 叶背无毛, 长椭圆形或倒卵状椭圆形, 长11—18厘米; 壳斗直径约2.5厘米 (昭通、寻甸、镇雄、威信) (石栎图22)
22. 峨眉石栎 *L. cleistocarpus* R. et W. var. *omeiensis* Fang
27. 叶背常被灰黄色柔毛, 叶长椭圆形或长卵椭圆形, 长5—12厘米; 壳斗直径1—1.5厘米 (滇西、滇中、滇东南) (石栎图23)
23. 滇石栎 *L. dealbatus* (Hk. f. et Thoms.) Rehd.
 (*L. tapintzensis* A. Camus, *Pasania yenshanensis* Hu)
26. 坚果圆锥形或宽卵形。
28. 小枝、叶背、坚果均无毛, 表面侧脉下陷。
29. 叶长10—16厘米, 先端尾尖 (怒江上游) (石栎图24)24. 厚
叶石栎 *L. pachyphyllus* (Kurz) Rehd. (*L. woon-youngii* Hu)
29. 叶长4—10厘米, 先端圆钝 (△景东) (石栎图25)
25. 倒卵叶石栎 *L. pachyphylloides* Hsu, Sun et Qian sp. nov.

28. 小枝、叶背、坚果皆有短柔毛，叶长6—10厘米，表面侧脉不下陷（屏边）（石栎图26）……………26. 屏边石栎 *L. laetus* Chun et Huang
25. 果脐比坚果基部小。
30. 坚果直径1—1.5厘米，近球形或椭圆形。
31. 卵形或卵状披针形，长7—12厘米；果序长10厘米以下（滇中至大理一带）（石栎图27）……………27. 光叶石栎 *L. mairei* (Schott.) Rehd.
31. 叶长椭圆形或倒卵形，长约15厘米；果序长约12厘米（耿马）（石栎图28）……………28. 杯斗滇石栎 *L. dealbatus* subsp. *mannii* A. Camus
30. 坚果直径1.5—3厘米，常为扁球形。
32. 壳斗苞片三角形或窄三角形，紧贴壳斗壁或稍张开；叶长椭圆状披针形，长10—16厘米。
33. 叶背银灰色，壳斗苞片在壳斗壁上细而稀疏，包着坚果约3/4，坚果顶中间裸露（金平、河口、屏边、西畴）（石栎图29）……………29. 短柄石栎 *L. fenestratus* var. *brachycarpus* A. Camus
38. 叶背绿色，壳斗苞片粗壮紧密，包着坚果约1/2，坚果顶端全裸露（△景东）（石栎图30）……………30. 绿背石栎 *L. hypoviridis* Hsu, Sun et Qian sp. nov.
32. 壳斗苞片线形或带状三角形，张开或弯曲；叶宽披针形，长8—12厘米（金平）（石栎图31）……………31. 金平石栎 *L. echinophorus* var. *bidoupensis* A. C.
1. 壳斗包着坚果1/2以下，成碗形，深碟形、碟形以至平坦。
34. 壳斗碗形，深碟形至碟形包着坚果1/4—1/2。
35. 壳斗壁厚1—2毫米。
36. 坚果直径2厘米以上。
37. 叶片较大，通常长在20厘米左右，有时长达40厘米，坚果圆锥状宽卵形或近球形。
38. 叶背二次侧脉明显，小枝密生灰白色皮孔；叶倒卵状椭圆形（金平、麻栗坡、西畴）（石栎图32）……………32. 大叶石栎 *L. megalophyllus* R. et W.
38. 叶背二次侧脉不明显，小枝皮孔不明显；叶长椭圆，基部有时耳形（滇西滇东北以至滇南的屏边）（石栎图33）……………33. 粗穗石栎 *L. elegans* (Bl.) Soepadmo (*L. spicata* R. et W.)
37. 叶片较小，长8—16厘米；坚果球形或扁柱形。
39. 坚果扁柱形，壳斗苞片三角形，较粗糙；叶长椭圆形，长约10厘米，表面侧脉下陷（临沧）（石栎图34）……………34. 临沧石栎 *L. mianningensis* Hu
39. 坚果扁球形，有纵裂；壳斗苞片宽三角形，较细致；叶长椭圆状披针形，长10—16厘米，表面侧脉微突起（西畴）（石栎图35）……………35. 美苞石栎 *L. calolepis* Hsu et Jen
36. 坚果直径1—2厘米。
40. 坚果有毛；果序长约20厘米；叶长椭圆形或倒披针形，长10—20厘米（耿马、临

- 沧、西双版纳) (石栎图36)36. 勐海石栎 *L. fohaiensis* A. Camus
(*Pasania cheliensis* Hu)
40. 坚果无毛。
41. 雌花单生; 壳斗有显著之柄; 叶长椭圆形, 长约10厘米 (屏边) (石栎图37)
.....37. 柄斗石栎 *L. pakhaensis* A. Camus
41. 雌花3朵簇生, 壳斗无柄。
42. 叶背被黄色短柔毛, 叶椭圆形或长椭圆形, 长8—13厘米 (屏边、金平) (石栎图38)38. 沙坝石栎 *L. petelotii* A. Camus
42. 叶背无毛。
43. 叶背绿色, 叶长椭圆状披针形或倒披针形, 长11—18厘米 (西畴、麻栗坡、屏边) (石栎图39)39. 东南石栎 *L. harlandii* Rehd.
43. 叶背灰白色。
44. 叶背有银灰色光泽, 小枝无毛; 苞片仅顶端与壳斗壁分离。
.....27. 光叶石栎 *L. mairei* (Schott.) Rehd.
44. 叶背灰粉状, 小枝无毛; 壳斗苞片显著分离 (耿马)
.....28. 杯斗滇石栎 *L. dealbatus* subsp. *mannii* A. Camus
35. 壳斗壁厚不及1毫米, 坚果扁球形。
45. 壳斗苞片呈不甚明显的同心环, 果序轴与着生的小枝几同粗; 坚果直径1—1.8厘米 (屏边) (石栎图40)40. 长柄石栎 *L. longipedicellatus* A. Camus
45. 壳斗苞片不呈同心环; 果序轴比着生小枝粗壮; 坚果直径约2厘米。
46. 坚果深褐色, 无毛 (蒙自、金平、麻栗坡) (石栎图41)
.....41. 犁耙石栎 *L. silvicolarum* (Hance) Chun
46. 坚果密被灰黄色绒毛 (西畴) (石栎图42)42. 越南石栎 *L. annamensis* (H. et A. C.) A. Camus (*Pasania tomentosinux* Hu)
34. 壳斗浅碟形或平坦, 仅托着坚果的基部。
47. 坚果扁球形或近球形, 顶端平圆。
48. 坚果直径1—2厘米; 果序长不超过15厘米, 1个果序上的坚果不超过30个。
49. 叶两面绿色, 侧脉短密不显著, 坚果顶端常平圆。
50. 壳斗杯形, 具明显的苞片, 包着坚果的基部1/5—1/4 (△景东) (石栎图34)
.....43. 景东石栎 *L. jingdongensis* Hsu et Qian sp. nov.
50. 壳斗平坦, 具不明显的苞片, 但托着坚果基部 (贡山、腾冲、景东、金平、西畴、广南、镇雄、威信) (石栎图44)44. 硬斗石栎 *L. hancei* (Benth.) Rehd. (*L. nitidinux* Hu; *L. rhododendrophylla* Hu, *Pasania confertifolia* Hu)
49. 叶背粉绿色, 坚果顶端常内陷。
51. 侧脉短密, 不显著; 叶片宽1.5—2.5厘米 (大理、禄劝、经滇中到西畴) (石栎图45)45. 窄叶石栎 *L. confinis* Huang
51. 侧脉疏而长, 显著, 叶片宽2.5—6厘米 (丽江、大理、贡山、洱源、宾川、永仁) (石栎图46)46. 粉背石栎 *L. hypoglaucus* (Hu) Huang