

东灵山树木学实习手册

张玉钧 路端正 编著
胡冬梅 绘图

北京林业大学森林资源与环境学院

一九九五年四月

目 录

一、自然地理及森林植被概况	1
二、分科检索表	3
三、木本植物种的检索表	6
四、东灵山木本植物名录	20
五、东灵山习见树木特征图	28

一、自然地理及森林植被概况

1. 地理位置

小龙门林场位于东经 $115^{\circ} 26'$ 北纬 $39^{\circ} 58'$ ，地处北京市门头沟区西部山区，距北京市区 114 km，西与河北省涿鹿县接壤，南与涞水县毗邻。林场总面积 771 ha。

主峰东灵山在小龙门林场(目前已辟为森林公园)所辖范围之内，为北京市第一高峰，海拔 2303 m。

2. 地貌

小龙门地处灵山脚下的小龙门沟，该沟多岔分支，偏东南是一狭窄沟口，整体成一大沟，四面被山体环抱。在地质构造上，处在灵山—黄草梁复背斜与百花山—髻髻山复向斜两条大山脊线相汇的最西边多级阶地内，平均海拔 1250 m 左右；在岩石构造上，从小龙门至洪水口一般为花岗岩、闪长岩和正长闪长岩，并有大量的斜长岩后期浅成侵入体。岩石母岩以花岗岩、灰岩、页岩、片麻岩和石英岩为主。

3. 土壤

土壤类型以山地棕壤为主，其他类型有淋溶褐土、亚高山草甸土。

淋溶褐土：< 1000 m，H= 50 cm；

山地棕壤：1000-1800 m，H= 20-25 cm；

亚高山草甸土：> 1800 m，H= 50 cm。

4. 气候

气候特点是四季分明，春季短暂而多风，气温回升较快；夏季炎热多雨，秋季晴朗少雨，天高气爽，冷暖适宜；冬季漫长，寒冷干燥，盛行西北风。

降雨量：全年总量为 550.05 mm，春(3-5月)为 52.25 mm，占全年的 9.5%；夏(6-8月)为 412.5 mm，占全年的 75%；秋(9-11月)为 76.45 mm，占全年的 13.9%；冬(12-2月)为 8.85 mm，占全年的 1.5%。

年平均气温为 7°C ，年最低气温 -25°C ，年最高气温 32°C 。全年无霜期 170 天，相对湿度 40%，平均日照时数 2300 小时，有效积温 2400°C 。

5. 水文

小龙门属于海河流域，永定河水系，清水河支流。根据调查，小龙门林场范围内有两个泉口，均属裂隙水类型，流量为 1.2 L/S。

6. 树种资源

小龙门 60 年代建场，保护比较好，森林覆被率高达 91%。据我们(北京林业大学森林资源与环境学院)最近几年的调查，这里有木本植物 41 科 86 属 177 种(变种)。其中有 1 新种，即百花山葡萄 *Vitis baihuashanensis* M. S. Kang et D. Z. Lu，北京新记录 1 种、1 变种，即八宝茶 *Euonymus przewalskii* Maxim. 和毛背锐齿鼠李 *Rhamnus arguta* var. *velutina* Hand.-Mazz.

7. 森林植被类型

(1) 针叶林，分布在海拔 1100—1600 m。

A. 落叶松林(阴坡)

- A1. 落叶松—胡枝子林
- B. 油松林(阳坡)
 - B1. 油松—土庄绣线菊—胡枝子林
- (2) 落叶阔叶林, 分布在海拔 1000—1800 m。
 - C. 桦木林(阴坡)
 - C1. 白桦—毛榛林
 - C2. 黑桦—六道木—毛榛林
 - D. 栎林(阴坡, 阳坡)
 - D1. 辽东栎—胡枝子林
 - D2. 辽东栎—北京丁香林
 - D3. 辽东栎—糠椴—五角枫—六道木林
 - E. 山杨林(阴坡, 阳坡)
 - E1. 山杨—毛榛林
 - E2. 山杨—黑桦—毛榛林
 - E3. 山杨—北京花楸—毛榛林
- (3) 灌丛, 分布在海拔 1000—1800 m。
 - F. 胡枝子灌丛(阴坡, 阳坡)
 - G. 山杏灌丛(阴坡)
 - G1. 山杏灌丛
 - G2. 山杏—土庄绣线菊灌丛
- (4) 草甸, 分布在海拔 1800 m 以上。
 - H. 亚高山草甸
 - I. 苔草草甸

二、分科检索表

1. 胚珠裸露，不形成果实(裸子植物).....2
1. 胚珠包被于子房内，形成果实(被子植物).....4
2. 无假花被，胚珠先端不形成珠被管；枝分节不明显，叶存在；次生木质部无导管，仅具管胞.....3
2. 具假花被，胚珠先端具细长珠被管；枝明显分节，绿色；叶对生，退化为膜质鳞片状，次生木质部具导管；种子具假种皮.....3. 麻黄科 Ephedraceae
3. 球花单性，雌雄同株；雌蕊与雄蕊螺旋状着生；雌球花珠鳞与苞鳞分离，每珠鳞着生 2 胚珠；雄蕊具 2 花药；叶条形、针形.....1. 松科 Pinaceae
3. 球花单性，雌雄同株或异株；雌蕊交互对生或轮生，雄蕊交互对生；雌球花珠鳞与苞鳞合生，每珠鳞具 1-∞ 胚珠；雄蕊具 2-6 花药；叶鳞形、刺形.....2. 柏科 Cupressaceae
4. 无花瓣，花萼有或无，或花萼成花瓣状；或花萼与花瓣逐渐过渡，区别不明显，覆瓦状排列.....5
4. 花具花瓣.....16
5. 花单性，雌雄同株或异株，具柔荑花序.....6
5. 花两性或单性，不形成柔荑花序.....10
6. 雌雄异株，雌、雄花皆形成柔荑花序.....7
6. 雌雄同株，雄花为下垂柔荑花序，雌花为短穗状花序或总状花序.....8
7. 无花被，蒴果 2-3 瓣裂，种子具毛.....4. 杨柳科 Salicaceae
7. 具花萼，瘦果为宿存的肉质花萼包被，常聚生成聚花果，种子无毛.....9. 桑科 Moraceae(桑属)
8. 羽状复叶，核果.....5. 胡桃科 Juglandaceae
8. 单叶，坚果具总苞或苞片.....9
9. 坚果包于总苞形成的壳斗内.....7. 壳斗科 Fagaceae
9. 坚果包于叶状总苞内，或苞片愈合成三裂状.....6. 桦木科 Betulaceae
10. 花萼与花瓣逐渐过渡，区别不明显，2-数轮覆瓦状排列.....11
10. 无花瓣，仅具萼片，或萼片花瓣状.....13
11. 花单性，雌雄异株，藤本植物.....12
11. 花两性，灌木；心皮 1，浆果.....12. 小檗科 Berberidaceae
12. 花小，腋生圆锥花序，心皮 2-6，核果.....13. 防己科 Menispermaceae
12. 花单生，雌花心皮多数，浆果排列于延长的果托上，形成下垂的穗状果序.....14. 木兰科 Magnoliaceae(五味子属)
13. 花两性，花萼花瓣状，离生；雄蕊多数，螺旋状排列；心皮多数，瘦果，具宿存的花柱.....11. 毛茛科 Ranunculaceae(铁线莲属)
13. 花两性或单性，花萼合生；雄蕊与花萼裂片同数.....14
14. 羽状复叶；花单性，雌雄异株；核果.....22. 漆树科 Anacardiaceae(黄连木属)

14. 单叶.....	15
15. 单性花. 雌雄异株, 有花盘, 子房 3 室, 花柱 3 裂, 蒴果.....	21. 大戟科 Euphorbiaceae(一叶楸属)
15. 花两性或杂性同株, 无花盘, 子房 1 室, 花柱 2 裂, 翅果或核果.....	8. 榆科 Ulmaceae
16. 花瓣离生.....	17
16. 花瓣合生.....	37
17. 寄生灌木, 花单性, 雌雄同株, 花萼筒状极短, 花瓣 6.....	10. 桑寄生科 Loranthaceae
17. 非寄生植物.....	18
18. 雄蕊多数, 10 枚以上, 超过花瓣 2 倍.....	19
18. 雄蕊 10 枚或更少, 不超过花瓣 2 倍.....	23
19. 子房下位或半下位.....	20
19. 子房上位.....	21
20. 叶互生, 花瓣 5, 子房下位, 2-5 室, 梨果.....	16. 蔷薇科 Rosaceae(苹果亚科)
20. 叶对生, 花瓣 4, 子房半下位, 4 室, 蒴果.....	15. 虎耳草科 Saxifragaceae(山梅花属)
21. 藤本, 花两性、杂性或单性异株, 子房多室, 浆果.....	29. 猕猴桃科 Actinidiaceae
21. 乔木或灌木, 花两性.....	22
22. 单叶, 基生三出脉, 多少具星状毛; 聚伞花序, 子房 2-5 室; 核果.....	28. 椴树科 Tiliaceae
22. 单叶或复叶, 羽状脉, 不具星状毛; 花单生, 或成伞房花序、圆锥花序, 心皮 1-∞, 离生; 蓇葖果、聚合瘦果、聚合核果、核果.....	16. 蔷薇科 Rosaceae
23. 雄蕊与花瓣同数且对生.....	24
23. 雄蕊与花瓣不同数, 如同数则与花瓣互生.....	25
24. 藤本, 有卷须; 圆锥花序、二歧聚伞花序, 浆果.....	27. 葡萄科 Vitaceae
24. 乔木或灌木, 具枝刺或托叶刺; 腋生聚伞花序, 核果.....	26. 鼠李科 Rhamnaceae
25. 子房下位、半下位.....	26
25. 子房上位.....	30
26. 子房半下位, 蒴果, 伞房状聚伞花序, 周围有一圈不孕花.....	15. 虎耳草科 Saxifragaceae(八仙花属)
26. 子房下位.....	27
27. 子房 1-4 室, 每室 1 胚珠, 核果.....	28
27. 子房 1 或 3 室, 每室多数胚珠.....	29
28. 单叶对生, 聚伞花序.....	33. 山茱萸科 Cornaceae
28. 掌状复叶互生, 头状花序.....	32. 五加科 Araliaceae
29. 单叶互生, 掌状裂; 子房 1 室, 胚珠多数, 浆果.....	15. 虎耳草科 Saxifragaceae(茶藨子属)

29. 单叶对生, 具星状毛, 子房 3 室, 蒴果.....	15. 虎耳草科 Saxifragaceae(溲疏属)	
30. 羽状复叶.....		31
30. 单叶.....		33
31. 单性花, 雌雄同株或异株, 叶具透明腺点.....	18. 芸香科 Rutaceae	
31. 两性花.....		32
32. 心皮离生, 每室 1 胚珠, 翅果、核果.....	19. 苦木科 Simaroubaceae	
32. 心皮合生, 5 室, 每室数枚胚珠, 蒴果.....	20. 楝科 Meliaceae	
33. 叶对生.....		34
33. 叶互生.....		35
34. 叶掌状裂, 茎无木栓翅, 双翅果.....	24. 槭树科 Aceraceae	
34. 叶不裂, 茎有木栓翅, 蒴果 4 瓣裂.....	23. 卫矛科 Celastraceae(卫矛属)	
35. 藤本, 最外一对芽鳞常宿存, 蒴果 3 瓣裂.....	23. 卫矛科 Celastraceae(南蛇藤属)	
35. 灌木.....		36
36. 叶较小, 长不超过 5 cm, 卵形, 花腋生, 蒴果.....	21. 大戟科 Euphorbiaceae(雀儿舌头属)	
36. 叶较大, 长 5-7 cm, 圆形, 圆锥花序, 核果.....	22. 漆树科 Anacardiaceae(黄栌属)	
37. 雄蕊 10, 花药孔裂, 子房 5 室, 蒴果; 叶背具鳞片.....	34. 杜鹃花科 Ericaceae	
37. 雄蕊 2-5.....		38
38. 子房下位.....		39
38. 子房上位.....		41
39. 头状花序, 具总苞片, 雄蕊 5, 花药聚合.....	41. 菊科 Compositae	
39. 不形成头状花序.....		40
40. 雄蕊 5 或 4(六道木属), 浆果、瘦果, 不具托叶.....	40. 忍冬科 Caprifoliaceae	
40. 雄蕊 5, 蒴果, 具托叶.....	39. 茜草科 Rubiaceae	
41. 雄蕊 5, 花药与花柱头贴生, 花粉粒形成花粉块, 具副花冠, 叶对生, 植物体具乳汁.....	36. 萝藦科 Asclepiadaceae	
41. 雄蕊 2-4, 少于花冠裂片数目, 植物体无乳汁.....		42
42. 花药 2, 花冠裂片 4, 整齐或无花冠, 蒴果或翅果.....	35. 木犀科 Oleaceae	
42. 花药 4, 花冠 2 唇形, 裂片 5.....		43
43. 子房 4 深裂, 花柱 1, 生于子房裂片内侧, 小坚果.....	38. 唇形科 Labiatae	
43. 子房卵圆形, 2-4室, 浆果状核果.....	37. 马鞭草科 Verbenaceae	

三、木本植物种的检索表

总 表

- 1. 裸子植物.....分表 1 (6)
- 1. 被子植物
 - 2. 单叶
 - 3. 互生
 - 4. 全缘.....分表 2 (7)
 - 4. 裂片或锯齿
 - 5. 裂片.....分表 3 (8)
 - 5. 锯齿.....分表 4 (10)
 - 3. 对生
 - 6. 全缘.....分表 5 (14)
 - 6. 裂片或锯齿.....分表 6 (15)
 - 2. 复叶
 - 7. 三出复叶或掌状复叶.....分表 7 (16)
 - 7. 羽状复叶
 - 8. 互生.....分表 8 (17)
 - 8. 对生.....分表 9 (19)

分表 1 裸子植物

- 1. 亚灌木, 枝分节明显, 叶对生, 退化为膜质鳞片状, 种子具红色假种皮..... 2
- 1. 乔木..... 3
- 2. 植株高 20 cm 以上; 小枝粗壮, 径约 1 mm 以上, 种子不外露.....
 - 7. 木贼麻黄 *Ephedra equisetina*
- 2. 植株矮小, 高 5-20 cm, 小枝细弱, 径约 1 mm 左右, 种子外露.....
 - 8. 单子麻黄 *E. monosperma*
- 3. 叶条形、针形, 球果种鳞螺旋状排列..... 4
- 3. 叶鳞形、刺形, 球果种鳞交互对生或轮生..... 7
- 4. 叶针形, 2 针一束, 球果第二年成熟, 种鳞先端加厚成鳞盾.....
 - 2. 油松 *Pinus tabulaeformis* (图 1: 1)
- 4. 叶条形, 螺旋状排列或簇生, 球果当年成熟, 种鳞扁平, 先端不加厚..... 5
- 5. 叶扁平条形, 柔软, 在长枝上螺旋状排列, 在短枝上簇生, 冬季脱落; 球果长约 3 cm, 直立..... 1. 华北落叶松 *Larix principis-rupprechtii* (图 1: 9)
- 5. 叶四棱状条形, 螺旋状排列, 脱落后在枝上留下突起的叶枕, 球果长 5 cm 以

- 上, 成熟后下垂..... 6
6. 小枝基部宿存芽鳞紧帖, 不向外翻卷... 4. 青扞 *Picea wilsonii*(图 1: 5-6)
6. 小枝基部宿存的芽鳞向外翻卷..... 3. 白扞 *P. meyeri*(图 1: 7-8)
7. 叶全部为鳞形, 交互对生, 生鳞叶小枝排成一平面, 球果开裂, 种鳞 4 对, 交互对生, 仅中间 2 对发育..... 6. 侧柏 *Platycladus orientalis*(图 1: 2)
7. 叶全部为刺形, 轮生, 球果浆果状, 不开裂, 种鳞轮生.....
- 5. 杜松 *Juniperus rigida*(图 1: 3-4)

分表 2 单叶互生, 全缘

1. 枝叶有银白色或褐色鳞斑..... 2
1. 枝叶不具银白色或褐色鳞斑..... 4
2. 叶背银白色, 枝叶密被鳞斑, 小枝通常有枝刺.....
- 148. 沙棘 *Hippophae rhamnoides*(图 23: 2-3)
2. 叶背不为银白色, 枝叶被鳞斑较少, 无刺..... 3
3. 叶小, 长 2-4 cm, 长椭圆形或椭圆状披针形, 叶质较厚; 花白色.....
- 152. 照山白 *Rhododendron micranthum*(图 23: 10-12)
3. 叶较大, 长 3-7 cm, 椭圆形, 叶质较薄; 花粉红色.....
- 153. 迎红杜鹃 *R. mucronulatum*(图 23: 13-15)
4. 小枝具托叶刺; 叶倒披针形, 在短枝上常簇生.....
- 52. 细叶小檗 *Berberis poiretii*(图 9: 10)
4. 小枝无刺..... 5
5. 冬芽芽鳞 1, 成帽状..... 6
5. 冬芽芽鳞 2 以上..... 8
6. 叶狭, 条状披针形, 叶背被丝状毛或短柔毛.....
- 22. 蒿柳 *Salix viminalis*(图 3: 4)
6. 叶宽, 倒卵形、宽椭圆形或倒卵状披针形..... 7
7. 叶光滑, 宽椭圆形或倒卵形..... 20. 中国黄花柳 *S. sinica*(图 3: 2)
7. 叶两面密被柔毛, 倒卵状披针形..... 23. 皂柳 *S. wallichina*(图 3: 7)
8. 三出脉, 宽披针形..... 177. 蚂蚱腿子 *Myrica dioica*(图 27: 7-9)
8. 羽状脉, 卵形至椭圆形..... 9
9. 花单性..... 10
9. 花两性..... 11
10. 雌雄同株, 有花瓣; 叶基圆形.....
- 119. 雀儿舌头 *Leptopus chinensis*(图 19: 2)
10. 雌雄异株, 无花瓣; 叶基楔形.....
- 118. 一叶楸 *Securinega suffruticosa*(图 19: 1)
11. 梨果..... 12
11. 蒴果或核果..... 14
12. 叶背无毛或稍具柔毛..... 13

12. 叶背密被绒毛或短柔毛.....72. 西北栒子 *Cotoneaster zabelii*
 13. 花梗及萼筒均无毛, 果实红色.....70. 灰栒子 *C. acutifolius*(图 13: 1)
 13. 花梗及萼筒外面有稀疏柔毛, 果实黑色.....
71. 多花栒子 *C. multiflorus*(图 13: 2)
 14. 核果, 叶近圆形, 圆锥花序, 大型.....
120. 黄栌 *Cotinus coggygia* var. *cinerea*
 14. 蓇葖果, 叶长圆形, 伞形总状花序.....
67. 蒙古绣线菊 *Spiraea mongolica*(图 12: 3)

分表 3 单叶互生, 有裂片

1. 小枝有卷须, 节处膨大, 攀援性木质藤本(葡萄科)..... 2
 1. 小枝无卷须, 节处不膨大, 直立乔、灌木或缠绕性木质藤本..... 5
 2. 小枝髓心褐色, 老枝皮纤维状长条剥落, 圆锥花序..... 3
 2. 小枝髓心白色, 老枝皮光滑不剥落, 聚伞花序..... 4
 3. 叶圆形, 叶基深心形, 裂片基部较窄, 裂片多少相互遮叠.....
141. 葡萄 *Vitis vinifera*
 3. 叶近圆形, 叶基心形, 裂片基部圆形, 各裂片不相互重叠.....
139. 山葡萄 *V. amurensis*(图 21: 2-3)
 4. 叶掌状, 3-5 浅裂至中裂, 叶背苍白色.....
138. 葎叶蛇葡萄 *Ampelopsis humulifolia*(图 21: 4-5)
 4. 叶掌状, 3-5 全裂, 几成复叶, 叶背淡绿色.....
137. 乌头叶蛇葡萄 *A. aconitifolia*(图 21: 1)
 5. 叶羽状开裂..... 6
 5. 叶掌状不规则开裂..... 9
 6. 叶二回羽状开裂, 头状花序..... 7
 6. 非上述情况..... 8
 7. 叶小, 长 2-3 cm, 头状花序直径约 2.5 mm.....
176. 毛莲蒿 *Artemisia vestita*(图 27: 3-6)
 7. 叶较大, 长 4-7 cm, 头状花序直径约 3 mm.....
175. 白莲蒿 *A. gmelinii*(图 27: 1-2)
 8. 锯齿先端成芒状, 不具枝刺.....
46. 山桑 *Morus mongolica* var. *diabolica*(图 8: 3)
 8. 锯齿尖锐, 但不成芒状, 常有枝刺.....
74. 山楂 *Crataegus pinnatifida*(图 13: 4)
 9. 小枝具皮刺..... 10
 9. 小枝无皮刺..... 12
 10. 叶柄及叶脉上无刺, 浆果..... 11
 10. 叶柄及叶脉上疏生刺, 聚合小核果.....
83. 牛迭肚 *Rubus crataegifolius*(图 14: 11)

11. 枝在叶基部具 1 对刺; 果无刺, 熟时红色; 花成总状花序..... 63. 小叶茶藨子 *Ribes pulchellum*
11. 枝和果上均密生刺, 果熟时黄色; 花单生或 2-3 腋生..... 61. 刺梨 *R. burejense*(图 11: 2)
12. 叶缘具芒状锯齿..... 13
12. 叶缘锯齿钝或尖, 但不成芒状..... 15
13. 枝叶具星状毛; 叶宽卵形或近圆形..... 14
13. 枝叶不具星状毛; 叶卵形..... 45. 蒙桑 *Morus mongolica*(图 8: 2)
14. 叶背密被白色星状毛; 叶较大..... 143. 糠椴 *T. mandshurica*(图 22. 1-2)
14. 叶背光滑, 仅脉腋有簇生星状毛; 叶小..... 144. 蒙椴 *Tilia mongolica*(图 22: 3-4)
15. 叶掌状 3 裂、5 裂或 7 裂..... 16
15. 叶有不规则裂片..... 20
16. 缠绕性木质藤本, 叶盾形..... 54. 蝙蝠葛 *Menispermum dahuricum*(图 9: 1-2)
16. 直立灌木, 叶非盾形..... 17
17. 叶小, 长不足 3 cm; 聚合骨突果..... 69. 三裂绣线菊 *Spiraea trilobata*(图 12: 2)
17. 叶大, 长在 3 cm 以上; 浆果..... 18
18. 总状花序, 长 16 cm; 萼片反折, 无睫毛; 雄蕊明显外露; 叶较大, 长、宽均为 4-6 cm..... 19
18. 总状花序, 长 2.5-4 cm; 萼片直立, 有睫毛; 雄蕊不外露; 叶较小, 长和宽均为 3-5.5 cm, 叶背脉上和叶柄上具坚硬瘤状物..... 62. 瘤糖茶藨子 *Ribes emodense* var. *verruculosum*(图 11: 3)
19. 叶背密生白色绒毛..... 64. 东北茶藨子 *R. mandshuricum*(图 11: 1)
19. 叶背疏生柔毛..... 65. 疏毛东北茶藨子 *R. mandshuricum* var. *subglabrum*
20. 坚果, 具总苞(果苞)..... 21
20. 不为坚果, 不具总苞..... 23
21. 坚果簇生于短枝的顶端, 包于叶状或管状总苞内, 先花后叶..... 22
21. 坚果成总状, 下垂; 总苞囊状, 全部紧包果实, 花、叶同放..... 34. 虎榛子 *Ostryopsis davidiana*(图 6: 3)
22. 果苞叶状(钟状), 坚果外露..... 32. 平榛 *Corylus heterophylla*(图 6: 1)
22. 果苞长管状, 上部缢缩, 坚果不外露..... 33. 毛榛 *C. mandshurica*(图 6: 2)
23. 枝常有刺, 伞房花序, 梨果..... 73. 甘肃山楂 *Crataegus kansuensis*(图 13: 3)
23. 不为上述情况..... 24
24. 乔木, 聚花果..... 94. 桑 *Morus alba*(图 8: 1)
24. 灌木, 聚合骨突果..... 25
25. 花序无毛, 叶背有柔毛..... 68. 土庄绣线菊 *Spiraea pubescens*(图 12: 1)

25. 花序有灰色绒毛, 叶背有白色绒毛.....
66. 毛花绣线菊 *Spiraea dasyantha*(图 12: 4)

分表 4 单叶互生, 有锯齿

1. 冬芽芽鳞 1, 成帽状..... 2
 1. 冬芽芽鳞 2 以上..... 8
 2. 叶狭, 披针形、狭披针形..... 3
 2. 叶宽, 卵形至椭圆形或卵状披针形..... 5
 3. 乔木.....17. 旱柳 *Salix matsudana*(图 3: 5)
 3. 灌木或小乔木..... 4
 4. 托叶早落, 不成叶状; 叶背密被柔毛.....15. 沙柳 *S. cheilophila*(图 3: 6)
 4. 托叶宿存, 成叶状; 叶背光滑无毛.....
16. 棉花柳 *S. linearistipularis*(图 3: 3)
 5. 叶背密被柔毛.....23. 皂柳 *S. wallichina*(图 3: 7)
 5. 叶背光滑无毛或仅被稀疏柔毛..... 6
 6. 雄蕊 5; 叶缘锯齿先端具腺点.....18. 五蕊柳 *S. pentandra*
 6. 雄蕊 2; 叶缘锯齿先端无腺点..... 7
 7. 叶为椭圆形、长圆状披针形, 叶缘锯齿明显; 子房具柄.....
21. 齿叶黄花柳 *S. sinica* var. *dentata*(图 3: 1)
 7. 叶为卵形或倒卵状椭圆形, 叶缘为波状浅尺; 子房无柄.....
19. 河北柳 *S. taishanensis* var. *hepeinica*
 8. 叶基具 3-5 条等粗大脉..... 9
 8. 叶基不为 3-5 条等粗大脉, 而为羽状脉..... 17
 9. 叶脉 5 出; 叶宽卵形或近圆形..... 10
 9. 叶脉 3 出; 叶卵形或倒卵形..... 11
 10. 冬芽、小枝、叶柄及叶背密被灰黄褐色星状毛.....
143. 糠椴 *Tilia mandshurica*(图 22: 1-2)
 10. 冬芽、枝叶光滑无毛或仅叶背脉腋具簇毛.....
144. 蒙椴 *T. mongolica*(图 22: 3-4)
 11. 叶柄长 1.5 cm 以上..... 12
 11. 叶具短柄, 柄长不及 1.5 cm..... 13
 12. 叶缘锯齿圆钝, 不具芒尖; 小枝灰黄色或略带褐色.....
44. 桑 *Morus alba*(图 8: 1)
 12. 叶缘具芒状锯齿; 小枝紫红色..... 45. 蒙桑 *M. mongolica*(图 8: 2)
 13. 叶卵形或椭圆形, 先端渐尖不为截形, 无尾尖, 叶缘锯齿较细..... 14
 13. 叶倒卵形至卵圆形, 先端截形或圆形, 顶部有突出的尾状尖, 叶缘有粗锯齿.....
38. 大叶朴 *Celtis koraiensis*(图 7: 3)
 14. 小枝成之字形曲折; 常有托叶刺(一长而直伸, 另短而钩形), 或有矩状短枝..... 15

14. 小枝不成之字形曲折；无刺亦无矩状短枝..... 16
15. 乔木，稀灌木；大树具明显矩状短枝；果核两端尖..... 135. 枣 *Ziziphus jujuba*
15. 灌木，稀乔木；不具矩状短枝；果核圆形..... 135. 酸枣 *Z. jujuba* var. *spinosa*(图 20: 10-11)
16. 叶背光滑无毛，或仅脉腋具柔毛；核果近球形，黑色..... 37. 小叶朴 *Celtis bungeana*(图 7: 2)
16. 叶背疏生灰黄色星状柔毛；核果，红色..... 142. 扁担杆 *Grewia biloba* var. *parviflora*(图 22: 5-6)
17. 叶为羽状脉，侧脉整齐直伸达锯齿尖，且彼此相互平行..... 18
17. 叶亦为羽状脉，但侧脉排列非上述情况..... 33
18. 叶缘具大波状粗锯齿；叶倒卵形，叶基常为耳状..... 19
18. 叶缘不为波状粗锯齿，而为其他类型的锯齿..... 20
19. 侧脉 7-11 对；壳斗苞片具瘤状突起..... 36. 蒙古栎 *Quercus mongolica*(图 4: 3)
19. 侧脉 5-7 对；壳斗苞片无瘤状突起..... 35. 辽东栎 *Q. liaotungensis*(图 4: 2)
20. 叶宽倒卵形或倒卵状椭圆形，中部以上最宽..... 21
20. 叶卵形或椭圆形，中部或基部最宽..... 23
21. 叶基楔形，偏斜，叶缘重锯齿较整齐..... 41. 裂叶榆 *Ulmus laciniata*(图 7: 6)
21. 叶基圆形或心形，两侧对称，叶缘重锯齿不整齐，无缘毛..... 22
22. 果苞钟状，略长于坚果，在果实上部张开..... 32. 平榛 *Corylus heterophylla*(图 6: 1)
22. 果苞长管状，长于坚果 1-3 倍，全部包住果实..... 33. 毛榛 *C. mandshurica*(图 6: 2)
23. 侧脉 6-9(10) 对..... 24
23. 侧脉 9 对以上..... 27
24. 叶三角状卵形或菱状卵形，基部截形或宽楔形；小枝红褐色，有稀疏腺点..... 30. 白桦 *Betula platyphylla*(图 5: 5)
24. 叶卵形或椭圆形，基部圆形或楔形..... 25
25. 叶基楔形或宽楔形，小枝常有突起的腺点或皮孔..... 26
25. 叶基心形或圆形，小枝无突起的腺点；叶背具柔毛和腺点，叶缘重锯齿整齐..... 34. 虎榛子 *Ostryopsis davidiana*(图 6: 3)
26. 小枝灰黄色或灰棕色，叶小，长 1.5-6 cm，叶柄及叶背沿脉有丝状长柔毛..... 27. 坚桦 *Betula chinensis*(图 5: 2)
26. 小枝红褐色，叶大，长 4-8 cm，叶柄稀具短柔毛，叶背有腺点，脉叶有簇毛..... 29. 黑桦 *Betula dahurica*(图 5: 1)
27. 叶缘锯齿钝，叶基稍偏斜；小枝富含纤维，不易折断..... 28
27. 叶缘锯齿锐尖，叶基两侧对称；小枝纤维不发达，质脆..... 31
28. 叶缘常具单锯齿，间生少数重锯齿，先花后叶；种子位于果翅的中央.....

-43. 白榆 *Ulmus pumila* (图 7:5)
28. 叶缘常具重锯齿, 稀为单锯齿.....29
29. 种子位于果翅的中部, 上端不接近凹陷处; 枝条木栓翅明显.....
-42. 大果榆 *Ulmus macrocarpa* (图 7: 1)
29. 种子位于果翅上部, 上端接近凹陷处.....30
30. 叶背脉腋具簇毛, 叶柄具短毛...40. 春榆 *Ulmus davidiana* var. *japonica*
30. 叶背幼时疏生柔毛, 叶柄密生丝柔毛; 果顶处被微毛.....
-39. 黑榆 *Ulmus davidiana* (图 7: 4)
31. 叶基微凹为浅心形, 叶质薄; 叶柄长 0.5 cm, 有短柔毛.....
-31. 鹅耳枥 *Carpinus turczaninowii* (图 6: 4)
31. 叶基不凹, 圆形, 叶质厚; 叶柄长 1 cm 以上.....32
32. 树皮黄褐色, 叶基浅心形或圆形, 侧脉 9-16 对; 果序近无柄.....
-28. 硕桦 *Betula costata* (图 5: 3)
32. 树皮红褐色, 叶基圆形或宽楔形, 侧脉 10-14 对; 果序有柄.....
-26. 红桦 *B. albo-sinensis* (图 5: 4)
33. 小枝有刺(托叶刺或枝刺).....34
33. 小枝无刺.....39
34. 灌木; 小枝具托叶刺, 刺单一或分叉.....35
34. 乔木; 小枝具枝刺, 不分叉.....37
35. 叶倒披针形, 叶缘上部具疏细尖齿, 刺常单一, 稀3-5 分叉(同株兼有全缘叶)
-52. 细叶小檗 *Berberis poiretii* (图 9: 10)
35. 叶倒卵形或长圆形, 锯齿牙齿状, 先端具芒尖.....36
36. 托叶刺 3-8 分叉, 叶倒卵形, 叶缘疏生刺状牙齿.....
-53. 西伯利亚小檗 *B. sibirica* (图 9: 9)
36. 托叶刺 1-3 分叉, 叶长圆形或倒卵形, 叶缘具细密尖锐锯齿.....
-51. 大叶小檗 *B. amurensis* (图 9: 11)
37. 核果.....134. 东北鼠李 *Rhamnus schneideri* var. *mandshurica* (图 20:7)
37. 梨果.....38
38. 叶缘具刺芒状的尖锐锯齿; 果梗短, 长 1-3 cm.....
-76. 秋子梨 *Pyrus ussuriensis* (图 13: 6)
38. 叶缘具细锐锯齿; 果梗长, 长 3-4 cm.....
-75. 山荆子 *Malus baccata* (图 13: 5)
39. 叶三角形或三角状卵形.....10. 加杨 *Populus canadensis* (图 2: 5)
39. 叶不为上述情况.....40
40. 叶背密生毛, 老时亦不脱落.....41
40. 叶背无毛, 仅沿叶脉有毛或微被稀疏柔毛.....44
41. 叶小, 长 2-4 cm; 蓇葖果.....42
41. 叶大, 长 4 cm 以上; 核果.....43
42. 花梗无毛, 叶背被短柔毛...68. 土庄绣线菊 *Spiraea pubescens* (图 12: 1)
42. 花梗、叶背密被灰白色绒毛.....66. 毛花绣线菊 *S. dasyantha* (图 12: 4)
43. 乔木; 花 10 朵以上, 成总状花序; 核果黑色, 果梗长.....

-93. 毛叶稠李 *Padus racemosa* var. *pubescens*
43. 灌木；花单生或 2-3 朵簇生；核果红色，果梗较短.....91. 毛樱桃 *Cerasus tomentosa*
44. 藤本..... 45
44. 乔木或灌木..... 48
45. 柄下芽；片状髓..... 46
45. 芽外露；实心髓..... 47
46. 叶背仅脉腋有柔毛，其余无毛；果实先端圆钝.....
.....145. 软枣猕猴桃 *Actinidia arguta*(图 22: 7)
46. 叶背沿叶脉疏生柔毛，脉腋有簇毛；果实先端尖.....
.....146. 狗枣猕猴桃 *A. kolomikta*
47. 叶内有香气；浆果红色，聚合果穗状.....
.....55. 五味子 *Schisandra chinensis*(图 9: 3-4)
47. 叶内无香气；蒴果.....122. 刺苞南蛇藤 *Celastrus flagellaris*(图 19: 3)
48. 核果..... 49
48. 蒴果..... 54
49. 果实外面有沟，常被蜡粉..... 50
49. 果实外面无沟，亦不被蜡粉..... 53
50. 腋芽单生，顶芽缺；叶片在芽内席卷状..... 51
50. 腋芽 3，有顶芽；叶片在芽内对折状..... 52
51. 叶大，叶先端短突尖，基部圆形或浅心形；果实多汁，成熟时不开裂.....
.....88. 杏 *Armeniaca vulgaris*
51. 叶小，叶先端长渐尖或成尾状，基部楔形或截形；果实干硬，成熟时开裂.....
.....89. 山杏 *Armeniaca sibirica*(图 15: 3-4)
52. 乔木，枝无刺；叶卵圆状披针形，叶缘具单锯齿.....
.....86. 山桃 *Amygdalus davidiana*(图 15: 1-2)
52. 灌木，枝有刺；叶宽椭圆形至倒卵形，叶缘具重锯齿.....
.....87. 榆叶梅 *Amygdalus trilobata*(图 15: 8)
53. 灌木；叶长圆状倒卵形至长圆状披针形，长 2.5-4 cm.....
.....90. 欧李 *Cerasus humilis*(图 15: 5)
53. 乔木；叶椭圆形、卵形至倒卵形，长 6-16 cm.....
.....92. 稠李 *Padus racemosa*(图 15: 6-7)
54. 叶柄侧扁..... 55
54. 叶柄圆柱形..... 56
55. 小枝灰褐色，叶近圆形，叶缘具波状浅锯齿.....
.....12. 山杨 *Populus davidiana*(图 2: 3)
55. 小枝灰绿色或带红色，叶卵形、宽卵形至三角状宽卵形，叶缘具皱曲粗圆锯齿.....
.....9. 北京杨 *Populus beijingensis*
56. 叶倒卵形、菱状披针形，中部以上最宽，叶基楔形；小枝淡黄色，有细棱.....
.....14. 小叶杨 *Populus simonii*(图 2: 2)
56. 叶卵形、椭圆状卵形或椭圆形，叶基圆形或心形；小枝灰绿色，无细棱... 57

57. 小枝被短柔毛；叶基近心形.....13. 辽杨 *Populus maximowiczii*(图 2: 4)
 57. 小枝无毛；叶基圆形或浅心形.....11. 青杨 *Populus cathayana*(图 2: 1)

分表 5 单叶对生，全缘

1. 侧脉弓形上伸，汇于叶先端，在叶背明显.....151. 沙棘 *Cornus bretschneideri*(图 23: 8-9)
1. 不为上述情况.....2
2. 托叶三角形，宿存于叶柄的两侧，叶缘微向后反卷，叶常簇生.....166. 薄皮木 *Leptodermis oblonga*(图 25: 9-10)
2. 无托叶，或有托叶早落.....3
3. 叶柄基部膨大相连，包住小枝，节膨大，老枝具六条纵棱.....167. 六道木 *Abelia biflora*(图 26: 1-4)
3. 叶柄基部不膨大，不全包住小枝.....4
4. 缠绕性木质藤本，骨突果 2，双生.....162. 杠柳 *Periplosa sepium*(图 25: 1-2)
4. 茎直立或匍匐状，果实不为上述情况.....5
5. 叶密被硬长粗毛，叶背面尤甚.....169. 刚毛忍冬 *Lonicera hispida*(图 26: 7-8)
5. 叶无毛或仅叶背有柔毛.....6
6. 寄生植物，二叉分枝，老枝黑褐色至黑色.....47. 北桑寄生 *Loranthus tanakae*(图 8: 4)
6. 非寄生植物，不为上述情况.....7
7. 小枝中空.....168. 金花忍冬 *Lonicera chrysantha*(图 26: 5-6)
7. 小枝具实心髓.....8
8. 小枝红褐色，富含纤维，柔韧，不易折断；叶披针形，叶缘微反卷.....147. 河蒴蒾花 *Wikstroemia chamaedaphne*(图 23: 1)
8. 不为上述情况.....9
9. 矮小灌木或亚灌木，匍匐状；花冠唇形.....165. 百里香 *Thymus mongolicus*(图 25: 7-8)
9. 直立乔木或灌木，高达 2 m 以上.....10
10. 花成对生于叶腋；浆果.....11
10. 圆锥花序；蒴果.....12
11. 花冠 5 裂，整齐或近整齐，白色或粉红色.....170. 北京忍冬 *Lonicera pekinensis*(图 26: 9-10)
11. 花冠 2 唇形，深红色.....171. 华北忍冬 *Lonicera tatarinowii*
12. 花冠管远较萼长；花药近无柄.....13
12. 花冠管不长或微长于萼；花药生于细长的花丝上.....14
13. 叶表面凸凹不平，叶片长 6-18 cm；圆锥花序顶生.....161. 红丁香 *Syringa villosa*(图 24: 15-16)

13. 叶表面光滑, 叶片长 3-8 cm, 圆锥花序侧生..... 159. 毛叶丁香 *Syringa pubescens*(图 24: 12-14)
14. 花黄白色; 雄蕊与花冠裂片等长; 果实长约 2.5 cm..... 158. 北京丁香 *Syringa pekinensis*(图 24: 7-9)
14. 花白色; 雄蕊长为花冠的 2 倍; 果实长约 1.5 cm..... 160. 暴马丁香 *Syringa reticulata* var. *mandshurica*(图 24: 10-11)

分表 6 单叶对生, 有锯齿或具裂片

1. 叶缘具裂片..... 2
1. 叶缘有锯齿无裂片..... 4
2. 叶掌状-5 深裂, 双翅果..... 3
2. 叶片先端 3 裂, 核果..... 174. 鸡树条荚蒾 *Viburnum sargentii*(图 26: 15-17)
3. 果翅与坚果近等长; 叶基通常为截形..... 127. 元宝枫 *Acer truncatum*
3. 果翅约为坚果的 2 倍; 叶基通常为心形..... 126. 五角枫 *Acer mono*(图 20: 1-2)
4. 小枝先端具刺..... 5
4. 小枝先端不成刺状..... 8
5. 叶缘锯齿锐尖..... 6
5. 叶缘锯齿圆钝..... 7
6. 叶背无毛..... 129. 锐齿鼠李 *Rhamnus arguta*(图 20: 5)
6. 叶背有稀疏柔毛..... 130. 毛背锐齿鼠李 *Rhamnus arguta* var. *velutina*
7. 叶卵形或近圆形, 两面有毛; 叶柄长 3-6 mm..... 132. 圆叶鼠李 *Rhamnus globosa*(图 20: 8)
7. 叶菱状卵形或倒卵形, 仅下面脉腋具簇生柔毛; 叶柄长 5-10 mm..... 133. 小叶鼠李 *Rhamnus parvifolia*(图 20: 9)
8. 叶基 3 出脉..... 60. 太平花 *Philadelphus pekinensis*(图 10: 4)
8. 侧脉羽状..... 9
9. 小枝绿色..... 10
9. 小枝不为绿色..... 12
10. 小枝具木栓翅..... 11
10. 小枝不具木栓翅..... 124. 明开夜合 *Euonymus bungeana*(图 19: 7-8)
11. 叶倒卵形或椭圆形, 长 3-10 cm..... 123. 卫矛 *Euonymus alatus*(图 19: 4-6)
11. 叶倒卵形或卵状披针形, 长 1-4 cm..... 125. 八宝茶 *Euonymus przewalskii*(图 19: 9-10)
12. 裸芽..... 123. 蒙古荚蒾 *Viburnum mongolicum*(图 26: 13-14)
12. 鳞芽..... 13
13. 小枝中空..... 14