

# 珍稀名贵药材

## 金钱莲

邵清松◎主编

中国农业出版社



# 珍稀名贵药材

## 金钱莲

邵清松◎主编

中国农业出版社



## 图书在版编目(CIP)数据

珍稀名贵药材金线莲/邵清松主编. —北京: 中国农业出版社, 2018.1

ISBN 978-7-109-23838-1

I. ①珍… II. ①邵… III. ①兰科—药用植物—基本知识 IV. ①R282.71

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第006663号

中国农业出版社出版  
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)  
(邮政编码 100125)  
责任编辑 郭 科

---

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行  
2018年1月第1版 2018年1月北京第1次印刷

---

开本: 700mm×1000mm 1/16 印张: 10.5

字数: 200千字

定价: 58.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编：邵清松

---

副主编：马巧群 吴学谦 沈晓霞 朱建军 叶申怡

---

编 委（按姓名笔画排序）：

---

|     |      |      |      |     |
|-----|------|------|------|-----|
| 丁莫芷 | 马巧群  | 王  祯 | 王红珍  | 王志安 |
| 王忠华 | 孔向军  | 叶申怡  | 朱建军  | 许恩婷 |
| 许梦洁 | 李  潮 | 李帅玲  | 吴  梅 | 吴学谦 |
| 沈晓霞 | 张  曼 | 张爱莲  | 张望舒  | 陈丹丹 |
| 邵清松 | 周  庄 | 周爱存  | 郑祎晨  | 胡润淮 |
| 徐建伟 | 黄瑜秋  | 滕人达  | 潘钦霞  |     |

# 前言

QIANYAN

金线莲为珍稀名贵中药材，来源于兰科 (Orchidaceae) 开唇兰属 (*Anoectochilus*)，具有清热凉血、除湿解毒等功效，主要用于治疗急性慢性肝炎、糖尿病等症，享有“药王”的美称。现代研究表明，金线莲中含有多糖、黄酮、有机酸、甾体化合物、多种微量元素等化学成分，具有增强免疫、抗肝损伤、降血糖、抗氧化等药理活性。由于金线莲自然繁殖率低，对生态环境要求严格，适应性较差，加之人工过度采挖，使得野生资源锐减，《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES) 将其列入附录 II 的保护物种，《国家重点保护野生植物名录》(第二批) 将其列为二级保护植物。20 世纪 80 年代，科技工作者开始对金线莲开展种质资源评价、种苗繁育、人工栽培技术、化学成分和药理活性的研究。近年来随着金线莲在医药、保健、美容及饮用品等诸多领域的广泛应用，国内外市场对金线莲需求量不断上升，市场缺口逐年加大，因此金线莲产业规模不断扩大，成为我国发展较快的中药材之一。

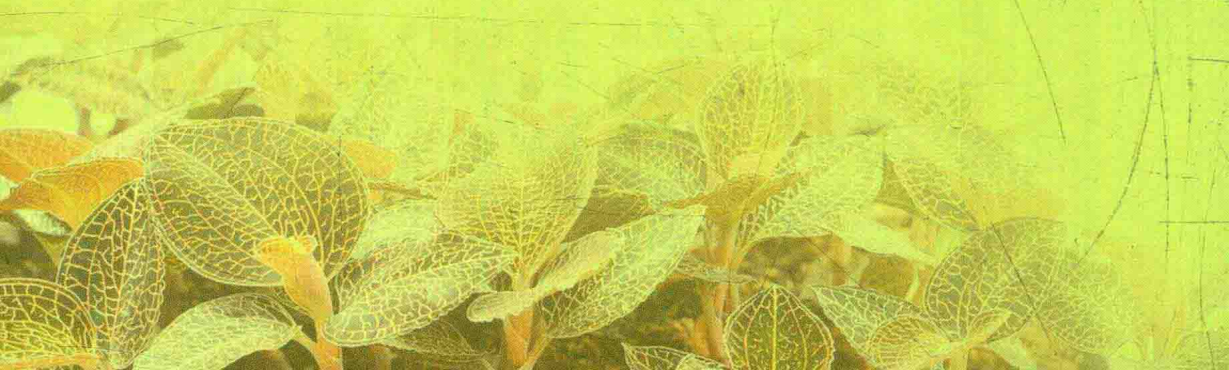
长期的无性繁殖及种源的自繁、自留引起种质退化、抗逆性降低，导致金线莲产量和品质下降，药材质量不稳定。因此，亟须开展金线莲优良品种选育工作，从而保证药材品质“稳定、可

控”，保障中医临床用药“安全、有效”。浙江省科技厅从“十二五”开始，组织科研院所、涉农高校和相关企业的科研力量，开展中药材新品种选育协作攻关。本课题组从2008年开始开展金线莲产业现状调研、种质资源收集与评价、优良材料的筛选与种质创新、新品种选育、种苗工厂化繁育技术体系构建及规范化栽培技术研究，形成了一系列原创性成果。为进一步推动金线莲产业的发展，本文汇集课题组近年来的金线莲研究成果，特编著《珍稀名贵药材金线莲》一书。

在金线莲研究与本书编著过程中，得到了国家自然科学基金委员会、科技部，以及浙江省科技厅、农业厅、林业厅、经济和信息化委员会、质量技术监督局等的支持，同时得到许多领导、专家和朋友的帮助，在此表示最诚挚的感谢。限于我们的经验和能力，书中难免存在疏漏和不足之处，敬请广大读者提出批评和建议，以利再版时改进。

编 者

2017年8月



# 目 录

MULU

前言

## 第一章 金线莲产业现状与展望 / 1

### 第一节 金线莲简介 / 2

- 一、生物学特性 / 2
- 二、基原植物及主要栽培类型 / 4
- 三、地理分布及群落特征 / 5
- 四、濒危原因分析 / 8

### 第二节 主要本草典籍记载 / 10

### 第三节 金线莲产业发展与现状 / 13

- 一、产业规模 / 13
- 二、产业发展面临的主要问题 / 20
- 三、产业可持续发展对策 / 22

## 第二章 金线莲种质资源评价 / 25

### 第一节 金线莲形态特征比较 / 26

- 一、形态学性状变异 / 27
- 二、形态学性状与产量的多重分析 / 27

### 第二节 金线莲真伪鉴别技术 / 30

- 一、形态特征鉴别 / 30
- 二、近红外鉴别 / 36

## 三、ITS2鉴别 / 42

## 第三节 金线莲活性成分评价 / 48

## 一、氨基酸和矿质元素含量的比较 / 48

## 二、不同器官及萃取层活性成分差异性评价 / 52

## 第四节 金线莲抗病性分析 / 57

## 一、抗软腐病研究 / 57

## 二、抗茎腐病研究 / 61



## 第三章

## 金线莲优良品种选育与种苗繁育 / 65

## 第一节 金线莲优良品种选育 / 66

## 一、开花结实特性研究 / 66

## 二、杂交障碍及幼胚拯救 / 70

## 第二节 金线莲种苗繁育技术 / 78

## 一、种苗繁育技术 / 78

## 二、种苗驯化及移栽技术 / 82



## 第四章

## 金线莲高效栽培及产地加工技术 / 87

## 第一节 金线莲栽培技术 / 88

## 一、产地环境 / 88

## 二、种苗生产 / 91

## 三、栽培管理 / 92

## 第二节 金线莲光调控技术 / 97

## 一、光强调控技术 / 97

## 二、光质调控技术 / 104

## 第三节 金线莲微生物调控技术 / 110

## 一、种子共生发芽 / 110

二、菌苗共生 / 110

三、内生真菌对金线莲的调控作用 / 112

#### 第四节 金线莲栽培模式 / 113

一、设施栽培模式 / 114

二、林下仿野生栽培模式 / 116

三、盆栽模式 / 117

#### 第五节 金线莲采收及产地加工技术 / 118

一、采收及产地初加工 / 119

二、不同加工方式对金线莲品质的影响 / 121



## 第五章 金线莲药理活性与临床应用 / 129

### 第一节 金线莲主要化学成分 / 131

一、黄酮和黄酮苷 / 131

二、其他糖苷 / 132

三、有机酸和挥发性化合物 / 132

四、甾醇 / 133

五、三萜 / 133

六、生物碱和核苷 / 133

七、其他成分 / 133

### 第二节 金线莲药理活性 / 134

一、抗糖尿病活性 / 134

二、抗炎活性 / 134

三、肝肾保护活性 / 135

四、免疫调节活性 / 135

五、抗肿瘤活性 / 136

### 第三节 金线莲临床应用 / 136

一、Ⅱ型糖尿病 / 137

二、慢性乙型肝炎 / 137

- 三、咳嗽变异型哮喘 / 137
- 四、高尿酸血症 / 138
- 五、手足口病 / 138
- 六、小儿抽动秽语综合征 / 139
- 七、幽门螺杆菌感染 / 139
- 八、毒性评估 / 139



## 第六章 金线莲一问一答 / 141

### 第一节 金线莲问答 / 142

- 一、药用功效问答 / 142
- 二、食用方法问答 / 144
- 三、栽培技术问答 / 145
- 四、真假辨别问答 / 149

### 第二节 金线莲食谱 / 150

- 一、金线莲果汁饮品 / 150
- 二、金线莲甜点 / 152
- 三、金线莲汤类、菜品 / 153

### 参考文献 / 155



## 第一章

# 金线莲

## 产业现状与展望

JINXIANLIAN

CHANYE XIANZHUANG YU ZHANWANG

## 第一节 金线莲简介

金线莲又名金线兰、金丝草，具有清热凉血、除湿解毒等功效，用于治疗急慢性肝炎、糖尿病等症，享有“药王”的美称。现代研究表明，金线莲中含有金线莲苷、多糖、黄酮、有机酸、甾体化合物、生物碱、多种微量元素等化学成分，具有增强免疫、抗肝损伤、降血糖、抗氧化等药理活性。以金线莲为主要原料的中成药，如复方金线莲胶囊、金线莲喷雾剂等，已在临床上用于相关疾病的治疗。近年来，随着金线莲在医药、保健、美容、饮用品及盆景花卉等诸多领域的广泛应用，国内外市场对金线莲需求量不断上升，市场缺口逐年加大，供需矛盾异常突出。由于金线莲自然繁殖率低，对生态环境要求严格，适应性较差，加之人工过度采挖，使得野生资源锐减，《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES) 将其列入附录Ⅱ的保护物种，《国家重点保护野生植物名录》(第二批) 将其列为二级保护植物。

### 一、生物学特性

金线莲为陆生兰科植物，株高8 ~ 18 cm。根状茎匍匐，伸长，肉质，具节，节上生根。茎直立，肉质，圆柱形。叶片卵圆形或卵形，长1.3 ~ 3.5 cm，宽0.8 ~ 3 cm，上面暗紫色或黑紫色，具金红色带有绢丝光泽的美丽网脉，背面淡紫红色，先端近急尖或稍钝，基部近截形或圆形，骤狭成柄；叶柄长4 ~ 10 mm，基部扩大成抱茎的鞘。总状花序具2 ~ 6朵花，长3 ~ 5 cm；花序轴淡红色，其和花序梗均被柔毛，花序梗具2 ~ 3枚鞘苞片；花苞片淡红色，卵状披针形或披针形，长6 ~ 9 mm，宽3 ~ 5 mm，先端长渐尖，长约为子房长的2/3；子房长圆柱形，不扭转，被柔毛，连花梗长1 ~ 1.3 cm；花白色或淡红色，不倒置（唇瓣位于上方）；萼片背面被柔毛，中萼片卵形，凹陷呈舟状，长约6 mm，宽2.5 ~ 3 mm，先端渐尖，与花瓣黏合呈兜状；侧萼片张开，偏斜的近长圆形或长圆状椭圆形，长7 ~ 8 mm，宽2.5 ~ 3 mm，先端稍尖；花瓣质地薄，近镰刀状，与中萼片等长；唇瓣长约12 mm，呈Y形，基部具圆锥状距，前部扩大并2裂，其裂片近长圆形或近楔状长圆形，长约6 mm，宽1.52 mm，全缘，先端钝，其两侧各具6 ~ 8条长4 ~ 6 mm的流苏状细裂条，距长5 ~ 6 mm，上举指向唇瓣，末端2浅裂，内侧在靠近距口处具2枚肉质的

胼胝体；蕊柱短，长约2.5 mm，前面两侧各具1枚宽、片状的附属物；花药卵形，长4 mm；蕊喙直立，叉状2裂；柱头2个，离生，位于蕊喙基部两侧（图1-1）。

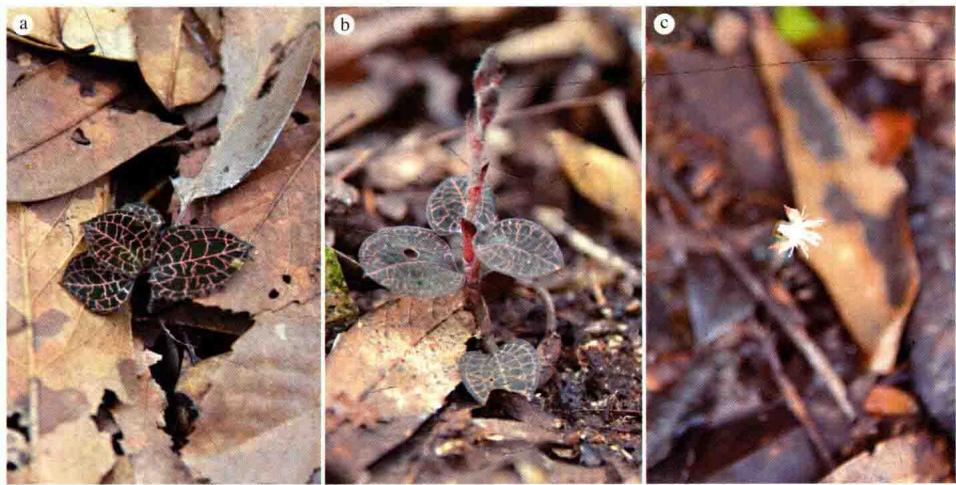


图1-1 野生金线莲  
a.野生植株 b.带花苞植株 c.开花植株

自然状态下，在福建和浙江，金线莲一般于2月下旬和3月初发芽，并于9～11月开花。花序基部的两朵花首先绽放，花朵从基部到顶部逐渐开放。在开花期间，萼片分裂和展开，露出花瓣，伸展到最终形态。金线莲花期受经度、纬度和海拔的影响较大。例如，在贵州（东经103° 61′～109° 58′、北纬24° 63′～29° 22′），它的开花期为9月初至11月初，而在云南（东经97° 52′～106° 18′、北纬21° 13′～29° 25′），其花期在9～12月，在广西（东经104° 48′～112° 08′、北纬20° 91′～26° 39′）和广东（东经109° 75′～117° 33′、北纬20° 20′～25° 51′），金线莲花在10月初至12月初开放（图1-2）。

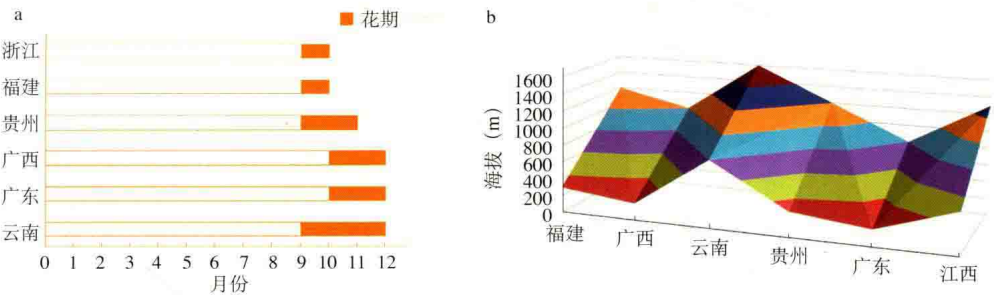


图1-2 产地及海拔对金线莲花期和分布的影响  
a.花期 b.海拔分布

## 二、基原植物及主要栽培类型

金线莲分布于亚洲热带和亚热带地区，主要分布在中国、日本、印度、斯里兰卡、尼泊尔及东南亚各国。在我国主要分布于福建、浙江、江西、广东、广西、云南、台湾等省份，其中以福建、浙江、江西为主产地。金线莲不同基原植物野外生境相似，分布于常绿阔叶林的沟边、石壁及土质松散的潮湿地带。

金线莲主要基原植物为金线莲 (*Anoectochilus roxburghii*)，此外台湾金线莲 (*A. formosanus*)、恒春银线兰 (*A. koshunensis*) 及滇越金线兰 (*A. chapaensis*) 也作为金线莲药材使用。金线莲和滇越金线兰叶片表面具金红色有绢丝光泽的网脉，金线莲叶片为卵圆形或卵形，背面淡紫红色，滇越金线兰叶片为偏斜的卵形，背面淡绿色；滇越金线兰的花期早于金线莲。金线莲地理分布区域较广，而滇越金线兰主要分布于云南屏边地区。台湾金线莲和恒春银线兰叶片表面具白色的网脉，台湾金线莲花不甚张开，倒置（唇瓣位于下方），子房扭转，恒春银线兰花张开，不倒置（唇瓣位于上方），子房不扭转；恒春银线兰的花期早于台湾金线莲。台湾金线莲和恒春银线兰主要分布于台湾地区，近年来福建、浙江、江西等地开始引种。

金线莲人工栽培的种源来自于野生资源，品系混杂，产量与内在品质不稳定，严重影响着药材的质量。选育出产量高、质量稳定、适应性强的优良品种是发展金线莲产业的重要基础。根据叶片形状和茎秆颜色，金线莲经过长期不断的人工选择，目前形成3个主要栽培类型，分别为尖叶红秆金线莲、尖叶绿秆金线莲、圆叶红秆金线莲。尖叶红秆金线莲叶片狭长，叶端较尖或微凸，表面呈茸毛状黑紫色，背面淡红色，茎肉质，红色。尖叶绿秆金线莲叶片狭长，叶端较尖或微凸，表面呈茸毛状黑紫色，背面淡红色，茎肉质，淡绿色。圆叶红秆金线莲叶片呈椭圆形或近圆形，叶端钝圆，表面暗紫色，背面淡紫红色，茎肉质，淡红色（表1-1）。

表1-1 金线莲不同基原植物比较

| 基原植物                            | 植物图片                                                                                | 叶 片                                                                 | 根状茎及茎                          | 花                                                           | 在我国的地理分布                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 金线莲<br>( <i>A. roxburghii</i> ) |  | 叶片表面暗紫色或黑紫色，具金红色带有绢丝光泽的网脉，背面淡紫红色，先端近急尖或稍钝，基部近截形或圆形，骤狭成柄，叶柄基部扩大成抱茎的鞘 | 根状茎匍匐，伸长，肉质，具节，节上生根；茎直立，肉质，圆柱形 | 花序轴淡红色，被柔毛；子房长圆柱形，不扭转；花色白或淡红，不倒置，花瓣质地薄，近镰刀状，花期（8~9~11（~12）月 | 浙江、福建、江西、湖南、广东、海南、广西、四川、云南、西藏东南部（墨脱） |

(续)

| 基原植物                               | 植物图片                                                                              | 叶 片                                                        | 根状茎及茎                          | 花                                                         | 在我国的<br>地理分布 |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| 台湾金线莲<br>( <i>A. formosanus</i> )  |  | 叶片表面呈茸毛状，墨绿色，具白色的网脉，背面带红色，先端急尖，基部圆形，骤狭成柄，叶柄基部具鞘            | 根状茎匍匐，伸长，茎肉质，圆柱形               | 花序轴红褐色，被毛；子房圆柱形，扭转；花不甚张开，倒置；花瓣白色，斜歪的镰刀状，近先端骤狭呈尾状，花期10~11月 | 台湾，广布        |
| 恒春银线兰<br>( <i>A. koshunensis</i> ) |  | 叶片表面呈茸毛状，墨绿色，具白色的网脉，背面带红色，先端急尖，基部圆形，骤狭成柄，叶柄基部具鞘            | 根状茎匍匐，伸长，茎肉质，圆柱形               | 花序轴红褐色，被毛；子房圆柱形，不扭转；花张开，不倒置；花瓣白色，镰刀形，先端渐尖且向内弯，花期7~10月     | 台湾           |
| 滇越金线兰<br>( <i>A. chapaensis</i> )  |  | 叶片表面黑绿色，具金红色有绢丝光泽的网脉，背面淡绿色，先端急尖，基部钝，两侧不等宽，骤狭成柄，叶柄基部扩大成抱茎的鞘 | 根状茎伸长，匍匐，肉质，具节，节上生根；茎上升或直立，圆柱形 | 花序轴被短柔毛；花色淡红色，先端渐尖；子房圆柱形，不扭转；花白色，不倒置；花瓣镰刀状，花期7~8月         | 云南<br>(屏边)   |

注：资料来源于《中国植物志》。

三、地理分布及群落特征

野生金线莲资源主要分布于我国东部和南部地区，包括福建、浙江、江西、台湾、广东、广西、云南及贵州等地。福建全省山区均有分布，包括宁德、南平、三明泰宁和永安、泉州德化、漳州南靖、龙岩武平等地，其中武夷山和戴云山自然保护区分布较广。浙江省主要分布于泰顺、庆元、文成、景宁、龙泉、平阳等地。江西省主要分布于宜春、九江修水、赣州安远等地。此外，广东的梅州平远、河源、韶关，广西的防城、上思、龙州、武鸣、隆安、融水、桂平、蒙山，云南的文山、保山、红河屏边和金平、普洱、西双版纳景洪，以及贵州的兴仁、望谟、荔波、雷山也有分布。金线莲垂直分布幅度较广，海拔200~1600 m均有分布，尤以海拔200~600 m的中低丘陵区分布较多，主要长于沟边、石壁及土质松散的潮湿地带。

金线莲喜阴湿、凉爽、弱光或散射光的环境，常分布于亚热带常绿阔叶林、针阔混交林或竹林下的枯枝落叶层上或阴湿石头间的腐殖土上（表1-2）。

表1-2 金钱莲主要伴生植物

| 生境<br>群落      | 木本植物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 草本植物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 乔木                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 灌木                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 常绿<br>阔叶<br>林 | 毛锥 ( <i>Castanopsis fordii</i> Hance)<br>罗浮锥 ( <i>Castanopsis faberi</i> Hance)<br>锥栗 ( <i>Castanea henryi</i> (Skan) Rehd. et Wils.)<br>港柯 [ <i>Lithocarpus harlandii</i> (Hance ex Walpers) Rehder]<br>多穗柯 [ <i>Lithocarpus polystachyus</i> (DC.) Rehd.]<br>硬斗石栎 [ <i>Lithocarpus hancei</i> (Benth.) Rehd.]<br>青冈 [ <i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunberg) Oersted]<br>大叶青冈 ( <i>Cyclobalanopsis jenseniana</i> )<br>山胡椒 [ <i>Lindera glauca</i> (Sieb. et Zucc.) Bl.]<br>黑壳楠 ( <i>Lindera megaphylla</i> Hemsl.)<br>红楠 ( <i>Machilus thunbergii</i> Sieb. et Zucc.)<br>黄樟 [ <i>Cinnamomum parthenoxylon</i> (Jack) Meisner]<br>木荷 ( <i>Schima superba</i> Gardn. et Champ.)<br>短柱柃 ( <i>Eurya brevistyla</i> Kobuski)<br>含笑花 [ <i>Michelia figo</i> (Lour.) Spreng.]<br>深山含笑 ( <i>Michelia maudiae</i> Dunn)<br>翼梗五味子 ( <i>Schisandra henryi</i> Clarke)<br>绿叶五味子 ( <i>Schisandra arisanensis</i> subsp. <i>viridis</i> )<br>杜英 ( <i>Elaeocarpus decipiens</i> Hemsl.)<br>朴树 ( <i>Celtis sinensis</i> Pers.)<br>榆树 ( <i>Ulmus pumila</i> L.)<br>苦楝 ( <i>Melia azedarach</i> L.)<br>化香树 ( <i>Platycarya strobilacea</i> Sieb et Zucc.)<br>清香木 ( <i>Pistacia weinmannifolia</i> J. Poisson ex Franchet) | 大叶冬青 ( <i>Ilex latifolia</i> Thunb.)<br>三花冬青 ( <i>Ilex triflora</i> Bl.)<br>南烛 ( <i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.)<br>刺毛杜鹃 ( <i>Rhododendron champtoniae</i> Hooker)<br>糯米条 ( <i>Abelia chinensis</i> R. Br.)<br>大花忍冬 [ <i>Lonicera macrantha</i> (D. Don) Spreng.]<br>山槐 [ <i>Albizia kalkora</i> (Roxb.) Prain]<br>盐肤木 ( <i>Rhus chinensis</i> Mill.)<br>草鞋木 [ <i>Macaranga henryi</i> (Pax et Hoffm.) Rehd.]<br>蒲桃 [ <i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston]<br>半枫荷 ( <i>Semiliquidambar cathayensis</i> Chang)<br>枫香树 ( <i>Liquidambar formosana</i> Hance)<br>尖子木 [ <i>Oxyospora paniculata</i> (D. Don) DC.]<br>大花红淡比 [ <i>Cleyera japonica</i> Thunb. var. <i>wallichiana</i> (DC.) Sealy] | 淡竹叶 ( <i>Lophatherum gracile</i> Brongn.)<br>竹叶茅 [ <i>Microstegium nudum</i> (Trin.) A. Camus]<br>马唐 [ <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.]<br>台北艾纳香 ( <i>Blumea formosana</i> Kitam.)<br>一点红 [ <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.]<br>北方还阳参 [ <i>Crepis crocea</i> (Lam.) Babcock]<br>一年蓬 [ <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.]<br>水团花 [ <i>Adina pilulifera</i> (Lam.) Franch. ex Drake]<br>臭鸡矢藤 ( <i>Paederia foetida</i> L.)<br>透茎冷水花 [ <i>Pilea pumila</i> (L.) A. Gray]<br>毛花点草 ( <i>Nanocnide lobata</i> Wedd.)<br>北重楼 ( <i>Paris verticillata</i> M.-Bieb.)<br>折枝菝葜 [ <i>Smilax lanceifolia</i> Roxb. var. <i>elongata</i> (Warb.) Wang et Tang]<br>阔叶山麦冬 [ <i>Liriope muscari</i> (Decaisne) L. H. Bailey]<br>庐山石韦 [ <i>Pyrrosia sheareri</i> (Baker) Ching]<br>瓦韦 [ <i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching.]<br>山莓 ( <i>Rubus corchorifolius</i> L. f.)<br>条穗草 ( <i>Carex nemostachys</i> Steud.)<br>褐果藁草 ( <i>Carex brunnea</i> Thunb.)<br>江南卷柏 ( <i>Selaginella moellendorffii</i> Hieron.)<br>半夏 [ <i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breit.]<br>白英 ( <i>Solanum lyratum</i> Thunberg) |

(续)

| 生境<br>群落            | 木本植物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 草本植物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | 乔木                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 灌木                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 针阔<br>混交<br>林       | 柳杉 [ <i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don var. <i>sinensis</i> Miquel]<br>福建柏 [ <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) A. Henry et Thomas]<br>江南油杉 [ <i>Keteleeria fortunei</i> (Murr.) Carr. var. <i>cyclolepis</i> (Flous) Silba]<br>栲 [ <i>Castanopsis fargesii</i> Franch.]<br>倒卵叶青冈 [ <i>Cyclobalanopsis obovatifolia</i> ] | 翅椴 ( <i>Eurya alata</i> Kobuski)<br>细枝椴 ( <i>Eurya loquaiana</i> Dunn)<br>尖连蕊茶 [ <i>Camellia cuspidata</i> (Kochs) Wright ex Gard.]<br>大叶冬青 ( <i>Llex latifolia</i> Thunb.)<br>三花冬青 ( <i>Llex triflora</i> Bl.)<br>南烛 ( <i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb.)<br>刺毛杜鹃 ( <i>Rhododendron championiae</i> Hooker) | 红马蹄草 ( <i>Hydrocoyle nepalensis</i> Hook.)<br>台湾赤梗 ( <i>Thladiantha punctata</i> Hayata)<br>铜锤玉带草 ( <i>Lobelia nummularia</i> Lam.)<br>绞股蓝 [ <i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino]<br>观音草 [ <i>Peristrophe bivalvis</i> (Linnaeus) Merrill]<br>羊耳蒜 ( <i>Liparis campylostalix</i> H. G. Reichenbach)<br>地钱 ( <i>Marchantia polymorpha</i> L.)<br>铁角蕨 ( <i>Asplenium trichomanes</i> L. Sp.)<br>香鳞始蕨 [ <i>Osmolindsaea odorata</i> (Roxburgh) Lehtonen & Christenhusz]<br>阴地蕨 [ <i>Botrychium ternatum</i> (Thunb.) Sw.]<br>密苞山姜 ( <i>Alpinia stachyodes</i> Hance)<br>锦香草 [ <i>Phyllagathis cavaleriei</i> (Lévl. et Van.) Guillaum.] |
| 竹木<br>或其<br>混交<br>林 | 毛竹 [ <i>Phyllostachys edulis</i> (Carriere) J. Houzeau]<br>吊皮锥 [ <i>Castanopsis kawakamii</i> Hayata]<br>甜槠 [ <i>Castanopsis eyrei</i> (Champ. ex Benth.) Tutch.]<br>大叶锥 ( <i>Castanopsis megaphylla</i> Hu)<br>杉木 [ <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.]                                                               | 柏拉木 ( <i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.)<br>红皮糙果茶 ( <i>Camellia crappnelliana</i> Tutch)<br>水竹 ( <i>Phyllostachys heteroclada</i> Oliver)<br>红后竹 ( <i>Phyllostachys rubicunda</i> Wen)<br>河竹 ( <i>Phyllostachys rivalis</i> H. R. Zhao et A. T. Liu)<br>苦竹 [ <i>Pleioblastus amarus</i> (Keng) Keng f.]    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |