

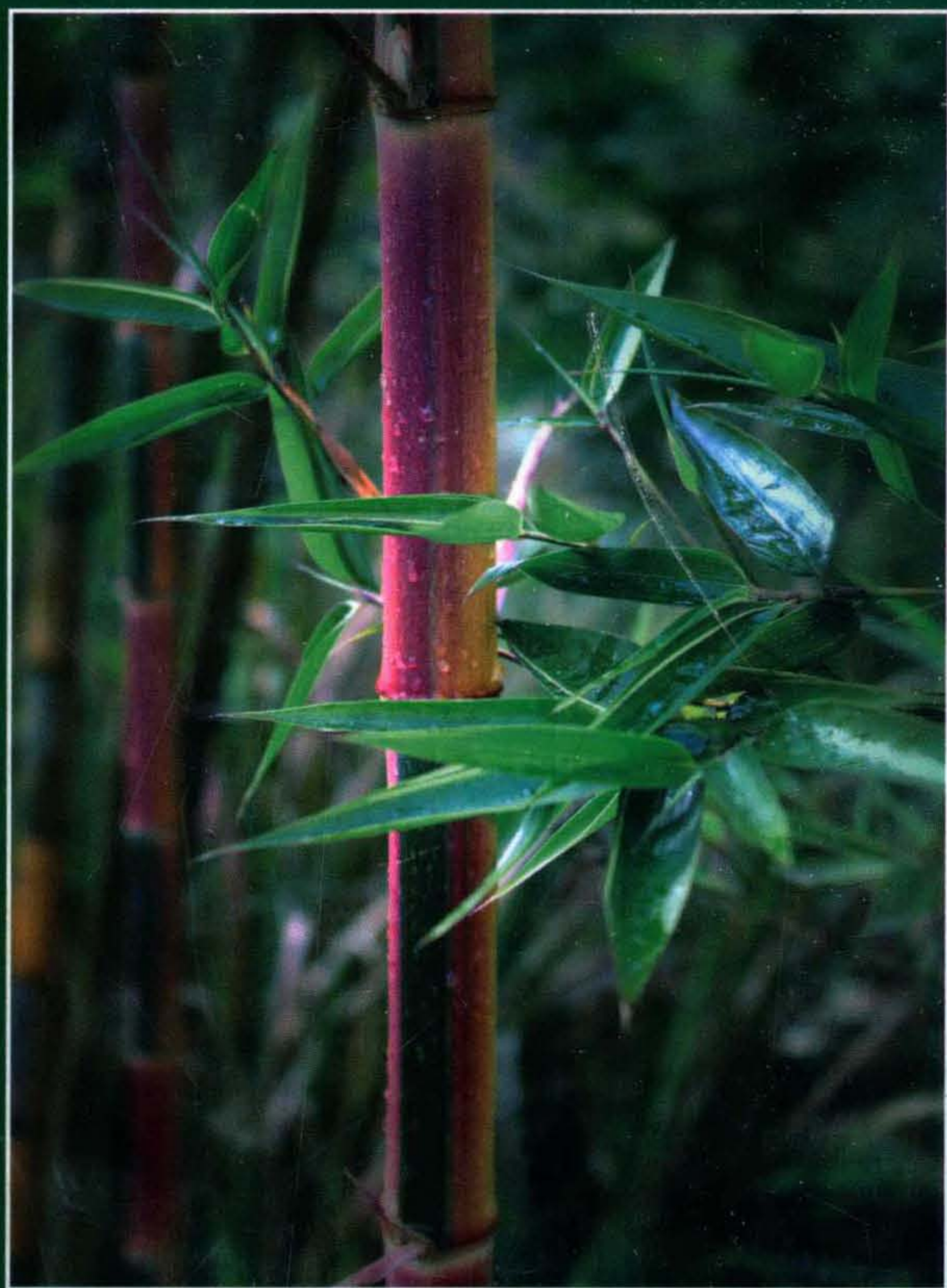
宜春竹类植物图志

江西省宜春市林业局 编著



中国民族摄影艺术出版社

CHINA NATIONALITY PHOTOGRAPHIC ART PUBLISHING HOUSE



ISBN 978-7-5122-0652-6

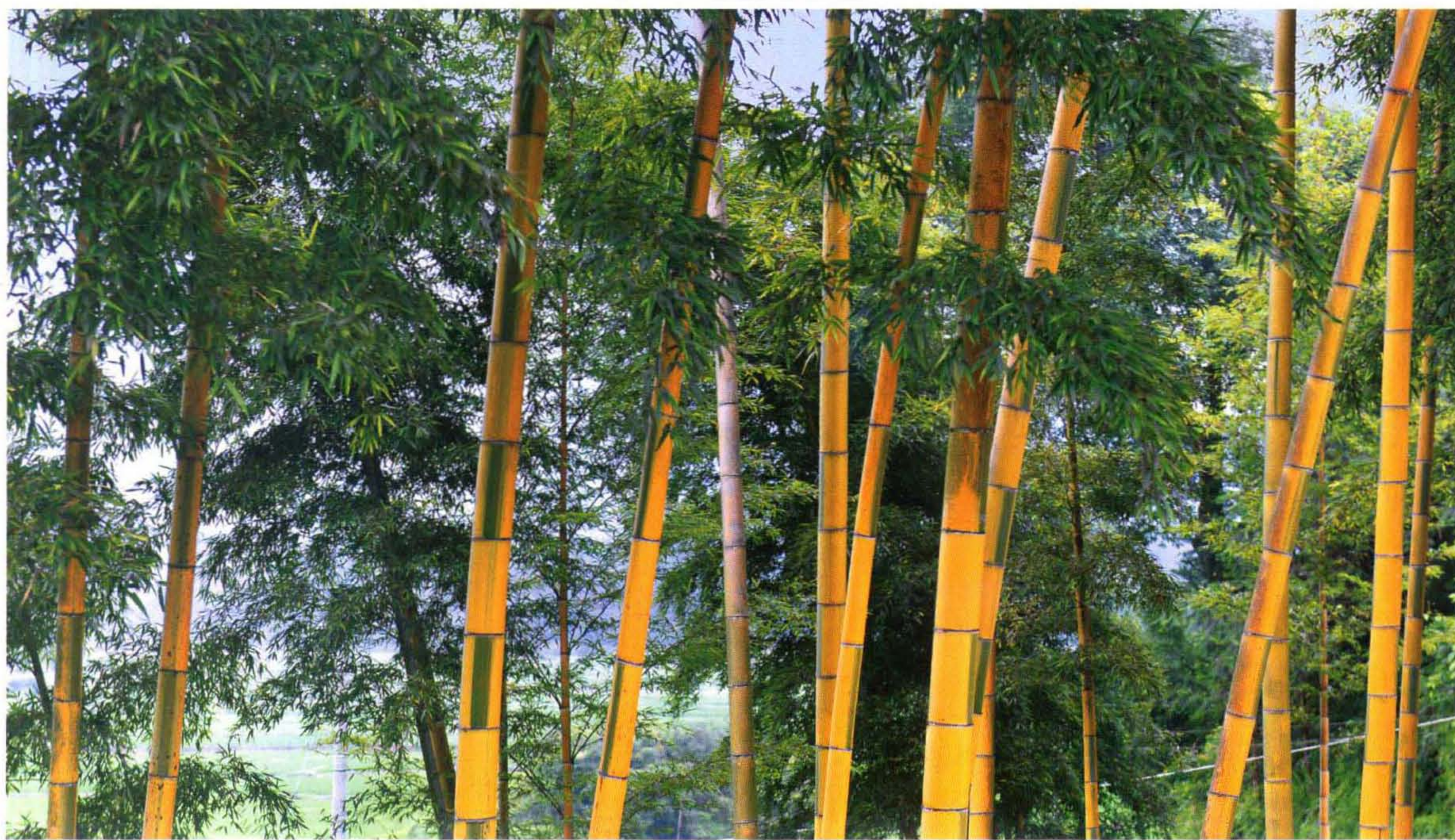


9 787512 206526 >

定价：186.00 元

宜春竹类植物图志

江西省宜春市林业局 编著



中国民族摄影艺术出版社

CHINA NATIONALITY PHOTOGRAPHIC ART PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (C I P) 数据

宜春竹类植物图志 / 刘诚, 黄紧生著; 江西省宜春市林业局编著. -- 北京: 中国民族摄影艺术出版社, 2014. 12

ISBN 978-7-5122-0652-6

I. ①宜… II. ①刘… ②黄… ③江… III. ①竹—植物志—宜春市 IV. ①S795

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 254846 号

《宜春竹类植物图志》编辑委员会

主 任: 陈贻昌

副 主 任: 黄旭堂 李苏荣 殷 勤 徐光辉

执行副主任: 殷 勤

委 员: 刘 诚 黄紧生 张 平 郑庆衍 肖智勇 黄 斌

顾 问: 杨光耀

责 任 编 著: 刘 诚 黄紧生 肖智勇 黄 斌

摄 影: 刘 诚 黄 斌 肖智勇

制 图: 肖智勇 张 平

内外业人员: 刘 诚 黄紧生 肖智勇 周元武 易阳春 郑庆衍
武惠春 李 峰 林 惠 李小平 张 平 黄 斌

书 名: 宜春竹类植物图志

责任编辑: 殷德俭

出 版: 中国民族摄影艺术出版社

地 址: 北京东城区和平里北街 14 号 (100013)

社发行部: 010 - 64211754 84250639

网 址: <http://www.chinamzsy.com>

设计制作: 深圳市思域印务有限公司

开 本: 16 开 889mm×1194mm

印 张: 8.75

版 次: 2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 2000 册

ISBN 978-7-5122-0652-6

定 价: 186.00 元

序

竹子因青翠挺拔，奇姿出众，凌霜傲雪，四季长青而受到人们的称颂。人们赋予它心虚节坚、坚忍不拔、风度潇洒的“君子”美誉。中国是世界上竹类资源最为丰富、竹林面积最大、开发利用竹资源最早的国家之一，素有“竹子王国”之称。甲骨文中竹子符号的出现到竹部文字的创造和发展，从一个重要侧面反映了中国竹子文明的历史源远流长。

竹子不但具有很高的经济价值，而且又有很好的生态价值和社会价值，在经济社会发展中具有重要作用。古人云：“宁可食无肉，不可居无竹。”竹作为一种特殊元素，从中国古代起，在工农业生产、交通运输、军事武器、文化艺术等方面，早已融入到中华民族物质与精神领域的方方面面，在物质层面上满足了人们的需要，在精神层面上熏陶了人们的情操，成为品格的象征。

宜春是全国重点毛竹产区之一，竹林面积达 383.34 万亩，活立竹 4.15 亿株，竹林面积和株数均位居江西省第一。宜丰、奉新两县被授予“中国竹子之乡”称号，奉新县“毛竹王”获上海大世界吉尼斯纪录。宜春也是全国竹产品的重要加工基地，是中国大陆第一块竹地板生产地，主导产品竹地板、竹胶板、竹筷的产销量均居全国前列。近年来通过科技创新，着力在高科技含量、高附加值产品上寻求突破，铜鼓县江桥公司自主研发的首款全竹键盘世界首创，获国家多项发明专利，奉新县飞宇集团打造的重竹古典家具被选入原国际奥委会主席罗格办公室。2013 年，全市竹产业综合产值达到 88.1 亿元，产业规模列江西省首位。宜春市竹加工企业达到 262 家，其中“中国竹业龙头企业”13 家，“省级林业产业化龙头企业”22 家。产值超亿元以上的企业有 10 家，占江西省的 83%，产值 5 000 万元以上的企业有 12 家，占江西省的 50%。宜丰、奉新两县入选为“中国竹产业集群”县，奉新被评为“中国竹产业示范县”，宜丰康替龙竹业有限公司被认定为首批“国家林业重点龙头企业”，并为江西省首个“企业版出口集装箱国检监管区”，享有在企业直接办理出口通关的便利条件。

随着经济社会的快速发展，人们对竹产品的需求越来越广泛，迫切需要一本指导性、专业性、实用性较强的竹类参考书。为此，宜春市林业局组织部分科技人员，历时两年，踏查了 11 个县市区百余个乡（镇、场），对辖区内的竹类资源进行全方位摸底调查，同时在分析整理调查资料和广泛查阅竹类文献的基础上，完成了《宜春竹类植物图志》的编著。该书收录竹种共 26 属 203 种（含亚种、变种、变型），其中宜春市自然分布 62 种，引栽竹种 141 种，附有形态逼真的竹笋、竹林、竹秆、竹箨等彩色照片 500 余幅，并用文字简要介绍了各竹种的分类特征、分布、用途和文献出处等内容，是一本难得的、具有较高水平和实用价值的工具书。

周鋼軍

2014.6.25

前言

2011年10月,第六届中国竹文化节在江西宜春开幕。文化节后,宜春市林业局按照宜春市委、市政府领导的指示,把摸清竹类资源家底,掌握竹类资源现状作为承袭该文化节的骄人成果,进一步推动宜春竹产业发展、深度开发利用竹类资源的一项重要举措来抓。2012年始,宜春市林业局专门抽调专业技术人员组成竹类资源调查队伍,对宜春市的竹类资源开始了为期两年的调查。两年内,调查队队员走遍了宜春市的山山水水,沟沟壑壑,东至玉华山的千丘岭(丰城,海拔987m),北至九岭山脉中段赣西北最高峰的白沙坪(靖安,海拔1794m),西至大伪山的七星岭(铜鼓,海拔1608m),南至明月山的太平山(袁州,海拔1735.6m),涵盖了11个县市区百余个乡镇场。《宜春竹类植物图志》是全体调查队队员历尽艰辛,相互支持,默契配合,努力拼搏,并与各地的同行业专家、学者和专业技术人员广泛交流,在认真汲取前人工作精华、取得大量第一手资料的基础上,通力合作所获得的最新研究成果。

《宜春竹类植物图志》由总论和各论两大部分组成。总论包括竹亚科植物形态学术语,地理分布与区划,植物地理区系分析;各论包括各属特征描述,竹种详细的文字描述,203种竹种的彩色图版,共500余幅。文字部分涵盖每个竹种的中文名、别名、拉丁名、形态特征、分布、生境及利用价值等。图版部分包括竹林景观、竹笋、箨、竹秆分枝、节间、秆环、箨环、枝叶、花枝等的照片。该书是目前江西省内收录竹种齐全,数量丰富,内容系统、文字和图片资料详实的一部反映地方竹类资源的专著。所收录的竹种除个别几个外,均在学术期刊上公开发表过。

《宜春竹类植物图志》共收录了宜春市境内竹类植物26属203种(含亚种、变种、变型),其中自然分布竹种62种,引栽竹种141种。宜春市原有记录自然分布竹种38种,本次调查发现新记录24种,例如崖州竹、中华大节竹、斑竹、强竹、佛肚毛竹、绿槽毛竹、长舌酸竹、肿节少穗竹、面秆竹、近实心茶秆竹、武夷山苦竹、粽巴箨竹等。该书所附彩色照片绝大部分来源野外拍摄或竹园拍摄,共500余幅,其中引用照片40余幅。绝大多数天然竹种的照片,是经历了千辛万苦、千难万险、风餐露宿、长途跋涉,在其竹种产地、特别是交通条件相对困难的高海拔山地拍摄的,资料来源科学、准确。该书注重形式的艺术性、编撰的科学性、知识的完整性和内容的实用性,力求理论联系实际,文字简洁,图文并茂,内容丰富,使用方便,可以作为科研院所从事竹类资源研究与开发利用的研究人员、生产技术人员、竹农及竹子爱好者的参考书。

在竹类资源调查与《宜春竹类植物图志》的编写过程中,我们先后得到了宜春市各县市区林业局等单位(见本书鸣谢)有关领导、专家和技术人员的大力支持和帮助,在此一并表示由衷的感谢!

本书编写,虽经多方努力,但终因编撰者水平所限,错误与不足在所难免,恳请广大读者批评指正。

《宜春竹类植物图志》课题组

2013年9月15日

编写说明

一、编写目的

宜春市辖区内的竹类资源（包括自然分布种类和引种种类）的数量和分布过去都未有明确的研究和报道，以至于 2011 年第六届中国竹文化节在宜春市举办的时候，当有关学者问及宜春市有多少竹子种类和野生种类，没有一个翔实的调查统计数据。编写本书的目的，一是在前人工作基础上，采用访问的方式以获得各县区的竹类资源情况，通过大量野外踏查工作以收集照片资料、制作出竹类标本并加以鉴定，最终摸清宜春市引种和自然分布的竹类植物种类及分布情况；二是通过不断的总结、研究及分析，挖掘出宜春市一些具有较高的观赏、笋用、材用、药用、叶用、水土保持等用途的乡土竹种，为进一步开发利用前期研究做准备。

对宜春市竹类资源调查及其开发利用研究具有诸多意义，有利于宜春市乡土竹类资源更好的保护和开发利用；有利于竹林栽培的林业规划；有利于指导宜春市竹种引栽，筛选出一批适合引种到宜春市的竹子，可避免盲目引种；编写一本关于宜春市竹类图谱书，更加丰富江西省竹类资源基础研究。

二、收录竹种范围

本书收录竹种遵从竹亚科的系统分类原则，分属、种及亚种、变种、变型。书中收录了宜春市境内竹类植物 26 属 203 种（含亚种、变种、变型），其中宜春市自然分布竹种 15 属 62 种。

三、分类群排序

本书的分类群参照《中国植物志》第九卷第一分册、《中国竹类图志》和《中国观赏竹》的分类系统进行排序。

四、排版说明

本书分为总论和各论两大部分。总论包括竹类植物形态特征，竹类植物的分区，宜春竹类植物区系，宜春竹种分述等 4 个部分。各论包括各属特征描述，竹种的文字描述，203 种竹种的共 500 余幅彩色图版。图版部分包括竹林景观、竹笋、箨、竹秆分枝、节间、秆环、箨环、枝叶、花枝等照片。

五、其他

本书附有中名索引，以利查阅。书中少量竹种引用的照片出处为《中国竹类图志》、《中国观赏竹》、《中国大熊猫与食竹》、中国数字植物标本馆。

目 录

序	1
前言	1
编写说明	1
第一章 竹亚科植物形态	1
第二章 竹类植物的地理分布与区划	7
第三章 宜春竹类植物区系地理	10
第四章 宜春竹类植物分述	16
一、簕竹属 Bambusa Retz.corr.Schreber	16
1. 坭竹 <i>B. gibba</i>	16
2. 小佛肚 <i>B. ventricosa</i>	17
3. 花竹 <i>B. albo-lineata</i>	18
4a. 银丝大眼竹 <i>B. eutuldoides</i> var. <i>basistriata</i>	18
4b. 青丝黄竹 <i>B. eutuldoides</i> var. <i>viridivittata</i>	19
5. 藤枝竹 <i>B. lenta</i>	20
6. 孝顺竹 <i>B. multiplex</i>	20
6a. 毛凤凰竹 <i>B. multiplex</i> var. <i>incana</i>	21
6b. 观音竹 <i>B. multiplex</i> var. <i>riviereorum</i>	21
6c. 花孝顺竹 <i>B. multiplex</i> f. <i>alphonse-karr</i>	21
6d. 凤尾竹 <i>B. multiplex</i> f. <i>fernleaf</i>	22
6e. 银丝竹 <i>Bambusa multiplex</i> f. <i>silverstripe</i>	22
7. 米筛竹 <i>B. pachinensis</i>	22
7a. 长毛米筛竹 <i>B. pachinensis</i> var. <i>hirsutissima</i>	23
8. 硬头黄 <i>B. rigida</i>	23
9. 信宜石竹 <i>B. subtruncata</i>	24
10. 青皮竹 <i>B. textilis</i>	24
10a. 崖州竹 <i>B. textilis</i> var. <i>gracilis</i>	25
10c. 紫浅青皮 <i>B. textilis</i> f. <i>maculate</i>	25
11. 青秆竹 <i>B. tulldoides</i>	25
11a. 鼓节竹 <i>B. tulldoides</i> f. <i>swolleninternode</i>	26
12. 青麻撑竹 (<i>B. textilis</i> + <i>Dendrocalamus latiflorus</i>) × <i>B. pervariabilis</i>	26

13. 大佛肚 <i>B. vulgaris</i> f. <i>wamin</i>	26
二、单竹属 Lingnania McClure	27
1. 粉单竹 <i>L. chungii</i>	27
1a. 天鹅绒竹 <i>L. chungii</i> var. <i>velutina</i>	28
2. 料慈竹 <i>L. distegia</i>	28
3. 绵竹 <i>L. intermedia</i>	29
4. 木檀竹 <i>L. wenchouensis</i>	29
三、慈竹属 Neosinocalamus Keng f.	30
1. 慈竹 <i>N. affinis</i>	30
1a. 金丝慈竹 <i>N. affinis</i> f. <i>viridiflavus</i>	31
四、绿竹属 Dendrocalamopsis (Chia et H.L.Fung) Keng f.	32
1. 苦绿竹 <i>D. basihirsuta</i>	32
2. 绿竹 <i>D. oldhami</i>	33
3. 吊丝单 <i>D. vario-striata</i>	33
五、牡竹属 Dendrocalamus Nees	34
1. 梁山慈竹 <i>D. farinosus</i>	34
2. 吊丝竹 <i>D. minor</i>	35
2a. 花吊丝竹 <i>D. minor</i> var. <i>amoenus</i>	35
3. 绿秆花黔竹 <i>D. tsiangii</i> f. <i>striatus</i>	35
六、大节竹属 Indosasa McClure	36
1. 摆竹 <i>I. acutiligulata</i>	36
2. 毛算盘竹 <i>I. glabrata</i> var. <i>albo-hispidula</i>	37
3. 棚竹 <i>I. longispicata</i>	37
4. 倭形竹 <i>I. shibataeoides</i>	38
5. 中华大节竹 <i>I. sinica</i>	38
6. 武宁大节竹 <i>I. wuningensis</i>	39
七、唐竹属 Sinobambusa Makino ex Nakai	40
1. 独山唐竹 <i>S. dushanensis</i>	40
2. 晾衫竹 <i>S. intermedia</i>	41
3. 肾耳唐竹 <i>S. nephroaurita</i>	41
4. 花箨唐竹 <i>S. striata</i>	42

5. 唐竹 <i>S. tootsik</i>	42	6e. 寿竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>shouzhu</i>	57
八、方竹属 Chimonobambusa Makino	43	6f. 黄槽五月竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>castiloni~inversa</i>	57
1. 寒竹 <i>Ch. marmorea</i>	43	7. 蓉城竹 <i>Ph. bissetii</i>	58
2. 刺黑竹 <i>Ch. neopurpurea</i>	44	8. 白哺鸡竹 <i>Ph. dulcis</i>	58
3. 方竹 <i>Ch. quadrangularis</i>	44	9. 甜笋竹 <i>Ph. elegans</i>	59
4. 金佛山方竹 <i>Ch. utilis</i>	45	10. 角竹 <i>Ph. fimbriigula</i>	59
九、箬竹属 Qiongzhuea Hsueh et Yi	46	11. 曲秆竹 <i>Ph. flexuosa</i>	60
1. 光竹 <i>Q. luzhiensis</i>	46	12. 花哺鸡竹 <i>Ph. glabrata</i>	60
2. 柔毛箬竹 <i>Q. puberula</i>	47	13. 淡竹 <i>Ph. glauca</i>	61
3. 箬竹 <i>Q. tumidinoda</i>	47	13a. 变竹 <i>Ph. glauca</i> var. <i>variabilis</i>	61
十、阴阳竹属 Hibanobambus I. Maruyama et		14. 毛竹 <i>Ph. edulis</i>	61
H. Okamura	48	14a. 龟甲竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Heterocycla’	62
1. 白纹阴阳竹 <i>H. tranquillans</i> f. <i>shiroshima</i>	48	14b. 金丝毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Gracilis’	62
十一、短穗竹属 Brachystachyum Keng	49	14c. 强竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Obliquinoda’	63
1. 短穗竹 <i>B. densiflorum</i>	49	14d. 厚皮毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Pachyloen’	63
十二、刚竹属 Phyllostachys Sieb. et Zucc.	50	14e. 方秆毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Quadrangulata’	64
组 1. 刚竹组 Sect. Phyllostachys	50	14f. 花毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Taokiang’	64
1. 尖头青竹 <i>Ph. acuta</i>	50	14g. 圣音毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Tubaeformis’	65
2. 黄古竹 <i>Ph. angusta</i>	51	14h. 佛肚毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Ventricosa’	65
3. 石绿竹 <i>Ph. arcana</i>	51	14i. 绿槽毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Viridisulcata’	66
3a. 黄槽石绿竹 <i>Ph. arcana</i> f. <i>luteosulcata</i>	52	14j. 弯秆毛竹 <i>Ph. edulis</i> ‘Curvata’	66
4. 罗汉竹 <i>Ph. aurea</i>	52	15. 红壳雷竹 <i>Ph. incarnata</i>	66
5. 黄槽竹 <i>Ph. aureosulcata</i>	52	16. 红哺鸡竹 <i>Ph. iridescens</i>	67
5a. 黄秆京竹 <i>Ph. aureosuleata</i> f. <i>aureocaulis</i>	53	16a. 花秆红竹 <i>Ph. iridescens</i> f. <i>heterochroma</i>	68
5b. 金条竹 <i>Ph. aureosulcata</i> f. <i>flavostriata</i>	54	17. 假毛竹 <i>Ph. kwangsiensis</i>	68
5c. 京竹 <i>Ph. aureosuleata</i> f. <i>pekinensis</i>	54	18. 台湾桂竹 <i>Ph. makinoi</i>	68
5d. 金镶玉竹 <i>Ph. aureosuleata</i> f. <i>spectabilis</i>	54	19. 美竹 <i>Ph. mannii</i>	69
6. 桂竹 <i>Ph. bambusoides</i>	55	20. 毛环竹 <i>Ph. meyeri</i>	70
6a. 金明竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>castillonis</i>	56	21. 富阳乌哺鸡竹 <i>Ph. nigella</i>	70
6b. 对花竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>duihuazhu</i>	56	22. 紫竹 <i>Ph. nigra</i>	71
6c. 斑竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>lacrima~deae</i>	56	22a. 毛金竹 <i>Ph. nigra</i> var. <i>henoni</i>	71
6d. 黄槽斑竹 <i>Ph. bambusoides</i> f. <i>mixta</i>	57	23. 灰竹 <i>Ph. nuda</i>	72
		23a. 紫蒲头灰竹 <i>Ph. nuda</i> f. <i>localis</i>	72
		24. 灰水竹 <i>Ph. platyglossa</i>	72

25. 早竹 <i>Ph. praecox</i>	73	46. 漫竹 <i>Ph. stimulosa</i>	87
25a. 黄槽早竹 <i>Ph. praecox</i> f. <i>notata</i>	74	47. 假毛杂交竹 <i>Ph. kwangsiensis</i> × <i>Ph. heterocycla</i> var	
25b. 雷竹 <i>Ph. praecox</i> f. <i>prevernalis</i>	74	<i>pubescens</i>	87
25c. 花秆早竹 <i>Ph. praecox</i> f. <i>viridisulcata</i>	74	十三、倭竹属 Shibataea Makino ex Nakai	88
26. 高节竹 <i>Ph. prominens</i>	75	1. 江山倭竹 <i>Sh. chiangshanensis</i>	88
27. 早园竹 <i>Ph. propinqua</i>	76	2. 鹅毛竹 <i>Sh. chinensis</i>	88
28. 芽竹 <i>Ph. robustiramea</i>	76	3. 倭竹 <i>Sh. kumasasa</i>	89
29. 红边竹 <i>Ph. rubromarginata</i>	77	4. 狭叶倭竹 <i>Shibataea lanceifolia</i>	90
30. 衢县红壳竹 <i>Ph. rutila</i>	77	5. 南平倭竹 <i>Sh. nanpingensis</i>	90
31. 金竹 <i>Ph. sulphurea</i>	78	十四、业平竹属 Semiarundinaria Makino ex	
31a. 刚竹 <i>Ph. sulphurea</i> var. <i>viridis</i>	78	Nakai	91
31b. 绿皮黄筋竹 <i>Ph. sulphurea</i> f. <i>houzeauana</i>	78	1. 业平竹 <i>S. fastuosa</i>	91
31c. 黄皮绿筋竹 <i>Ph. sulphurea</i> f. <i>robert young</i>	79	2. 中华业平竹 <i>S. sinica</i>	92
31d. 绿槽刚竹 <i>Ph. sulphurea</i> f. <i>viridisulcata</i>	79	十五、箭竹属 Fargesia Franch. emend. Yi	93
32. 天目早竹 <i>Ph. tianmuensis</i>	79	1. 细枝箭竹 <i>F. stenoclada</i>	93
33. 毛壳竹 <i>Ph. varioauriculata</i>	80	2. 笼笼竹 <i>F. conferta</i>	94
34. 东阳青皮竹 <i>Ph. virella</i>	80	3. 箭竹 <i>F. spathacea</i>	94
35. 粉绿竹 <i>Ph. viridi~glaucescens</i>	80	十六、玉山竹属 Yushania Keng f.	95
36. 乌哺鸡竹 <i>Ph. vivax</i>	81	1. 湖南玉山竹 <i>Y. farinose</i>	95
36a. 黄秆乌哺鸡竹 <i>Ph. vivax</i> f. <i>aureocaulis</i>	81	十七、酸竹属 Acidosasa C.D.Chu et C.S.Chao	96
36b. 黄纹竹 <i>Ph. vivax</i> f. <i>huangwenzhu</i>	82	1. 粉酸竹 <i>A. chienouensis</i>	96
37. 云和乌哺鸡竹 <i>Ph. yunhoensis</i>	82	2. 酸竹 <i>A. chinensis</i>	96
组 2. 水竹组 Sect. Heterocladae Z.P.Wang et G.H.Ye	82	3. 黄甜竹 <i>A. edulis</i>	97
38. 乌芽竹 <i>Ph. atrovaginata</i>	82	4. 橄榄竹 <i>A. gigantea</i>	97
39. 毛环水竹 <i>Ph. aurita</i>	83	5. 毛花酸竹 <i>A. hirtiflora</i>	98
40. 奉化水竹 <i>Ph. funhuaensis</i>	83	6. 斑箨酸竹 <i>A. macula</i>	98
41. 水竹 <i>Ph. heteroclada</i>	84	7. 长舌酸竹 <i>A. nanunica</i>	98
41a. 实心竹 <i>Ph. heteroclada</i> f. <i>solida</i>	84	8. 福建酸竹 <i>A. notata</i>	99
42. 簇竹 <i>Ph. nidularia</i>	84	9. 黎竹 <i>A. venusta</i>	99
42a. 实肚竹 <i>Ph. nidularia</i> f. <i>farcata</i>	85	十八、少穗竹属 Oligostachyum Z.P.Wang et	
42b. 光箨簇竹 <i>Ph. nidularia</i> f. <i>glabrovagina</i>	86	G. H.Ye	100
43. 安吉金竹 <i>Ph. parvifolia</i>	86	1. 肿节少穗竹 <i>O. oedogonatum</i>	100
44. 河竹 <i>Ph. rivalis</i>	86		
45. 红后竹 <i>Ph. rubicunda</i>	87		

2. 斗竹 <i>O. spongiosum</i>	101
3. 糙花少穗竹 <i>O. scabriflorum</i>	101
4. 少穗竹 <i>O. sulcatum</i>	102
十九、茶秆竹属 Pseudosasa Makino ex Nakai.....	103
1. 尖箨茶秆竹 <i>P. acutivagina</i>	103
2. 茶秆竹 <i>P. amabilis</i>	104
2a. 福建茶秆竹 <i>P. amabilis</i> var. <i>convexa</i>	104
2b. 薄箨茶秆竹 <i>P. amabilis</i> var. <i>tenusi</i>	104
3. 簕竹 <i>P. hindsii</i>	105
4. 矢竹 <i>P. japonica</i>	105
4a. 辣韭矢竹 <i>P. japonica</i> var. <i>tsutsumia</i>	106
5. 面秆竹 <i>P. orthotropa</i>	106
6. 近实心茶秆竹 <i>P. subsolida</i>	107
二十、月月竹属 Menstruocalamus Yi	108
1. 月月竹 <i>M. sichuanensis</i>	108
二十一、苦竹属 Pleioblastus Nakai	109
1. 苦竹 <i>Pl. amarus</i>	109
1a. 杭州苦竹 <i>Pl. amarus</i> var. <i>hangzhouensis</i>	110
2. 狭叶青苦竹 <i>Pl. chino</i> var. <i>hisauchii</i>	110
3. 大明竹 <i>Pl. gramineus</i>	110
3a. 螺节竹 <i>Pl. graminens</i> f. <i>monstripiralis</i>	111
4. 仙居苦竹 <i>Pl. hsienchuensis</i>	111
5. 黄条金刚竹 <i>Pl. kongosanensis</i> f. <i>aureostriatus</i>	112
6. 斑苦竹 <i>Pl. maculatus</i>	112
7. 实心苦竹 <i>Pl. solidus</i>	113
8. 武夷山苦竹 <i>Pl. wuyishanensis</i>	113
9. 宜兴苦竹 <i>Pl. yixingensis</i>	114

二十二、巴山木竹属 Bashania Keng f. et Yi.....	115
1. 巴山木竹 <i>Bashania fargesii</i>	115
二十三、井冈寒竹属 Gelidocalamus Wen	116
1. 井冈寒竹 <i>G. stellatus</i>	116
二十四、赤竹属 Sasa Makino Shibata	117
1. 铺地竹 <i>S. argenteostriata</i>	117
2. 菲黄竹 <i>S. auricoma</i>	117
3. 菲白竹 <i>S. fortunei</i>	118
4. 湖北华箬竹 <i>S. hubeiensis</i>	118
5. 翠竹 <i>S. pygmaea</i>	119
5a. 无毛翠竹 <i>S. pygmaea</i> var. <i>disticha</i>	119
6. 大节赤竹 <i>S. magnonoda</i>	119
二十五、东筴竹属 Sasaella Makino	120
1. 白纹椎谷箬 <i>S. glabra</i> f. <i>alba~striata</i>	120
二十六、箬竹属 Indocalamus Nakai	121
1. 美丽箬竹 <i>I. decorus</i>	121
2. 广东箬竹 <i>I. guangdongensis</i>	122
3. 粽巴竹 <i>I. herklotsii</i>	122
4. 阔叶箬竹 <i>I. latifolius</i>	123
5. 箬叶竹 <i>I. longianritus</i>	123
6. 箬竹 <i>I. tessellatus</i>	124
7. 存疑箬竹 <i>Indocalamus</i> sp	124
中文名索引	125
参考文献	127
鸣谢	128

第一章 竹亚科植物形态

竹子属单子叶植物 (Monocotyledoneae) 中的禾本目 (Graminales) 禾本科 (Gramineae 或 Poaceae) 竹亚科 (Bambusoideae)，凡秆木质化程度高而坚韧、多年生的称为木本竹型禾草，或称为竹类。竹类植物营养器官有根、地下茎、竹秆、秆芽、枝条、先出叶、叶、秆箨等区分，生殖器官为花、果实和种子。

一、根 (root)

竹类植物为须根系 (fibrous root system)。根由处于地面以下的秆基或根状茎 (rootstock, 俗称为竹鞭或马鞭) 的节上发出，其粗细大体相似，具有支持植物体及从土壤中吸收水分和养分的功能。从秆基分生出的根称为竹根，系支柱根 (stilt root)；从根状茎节上所分生出的根称为鞭根 (diffuse root)。方竹属 *Chimonobambusa* 和香竹属 *Chimonocalamus* 地面上秆身之节上发出的刺状气生根 (spine-aerial root)，无吸收水分养分的功能，但具有保护作用 (图 1-1)。

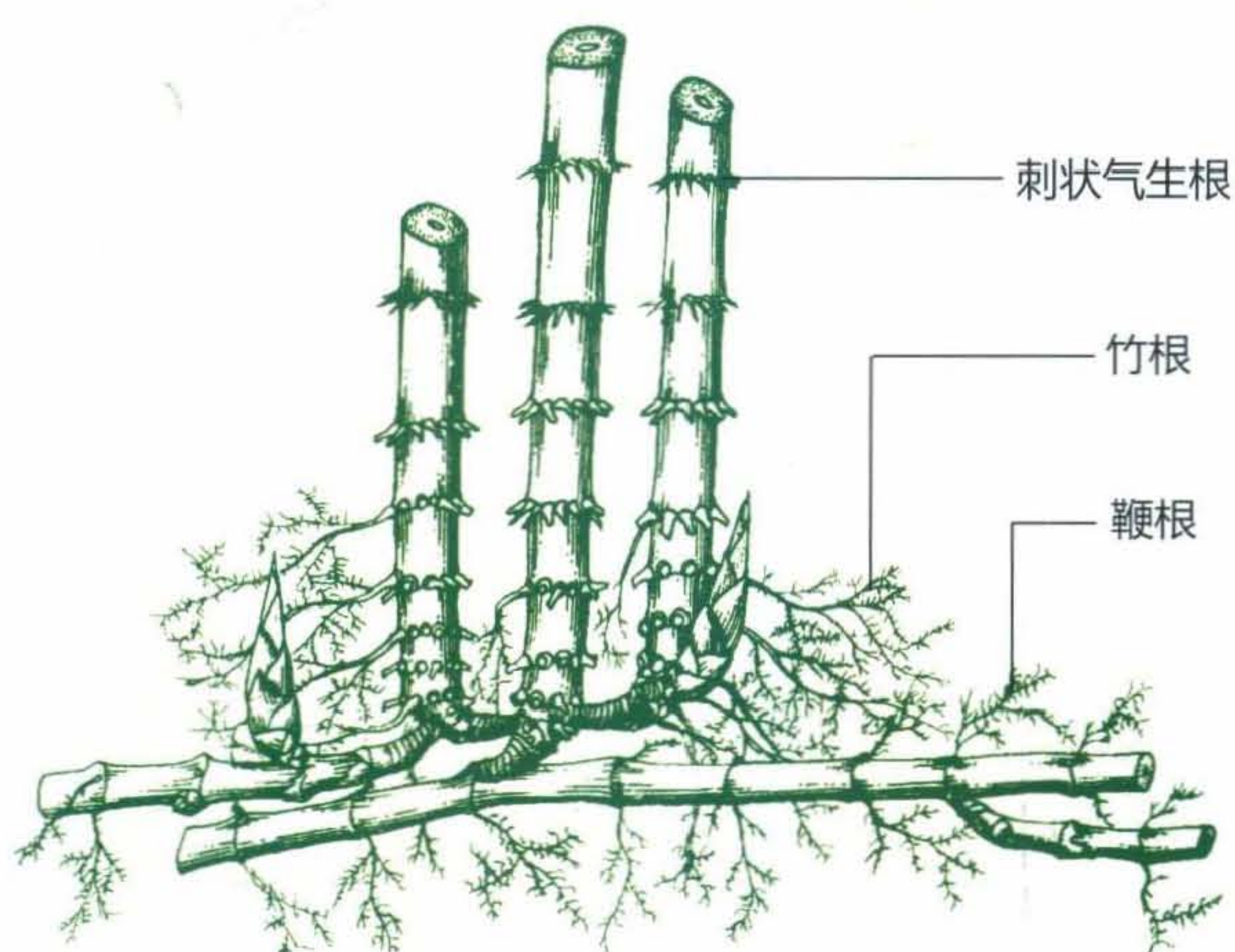


图 1-1 竹根的种类 (方竹、复轴型地下茎)

二、地下茎 (rhizome)

竹类植物竹秆地下部分和根状茎，统称为地下茎。地下茎具有节和节间，节上有小而退化的鳞片状叶，叶腋有腋芽及不定根，是贮藏和输导养分的主要器官，并且具有很强大的分生繁殖能力，其侧芽可以萌芽发为新的地下茎或抽笋成竹。根据竹类植物地下茎营养器官繁殖特点和形态特征，可以划分为三种类型 (图 1-2)。

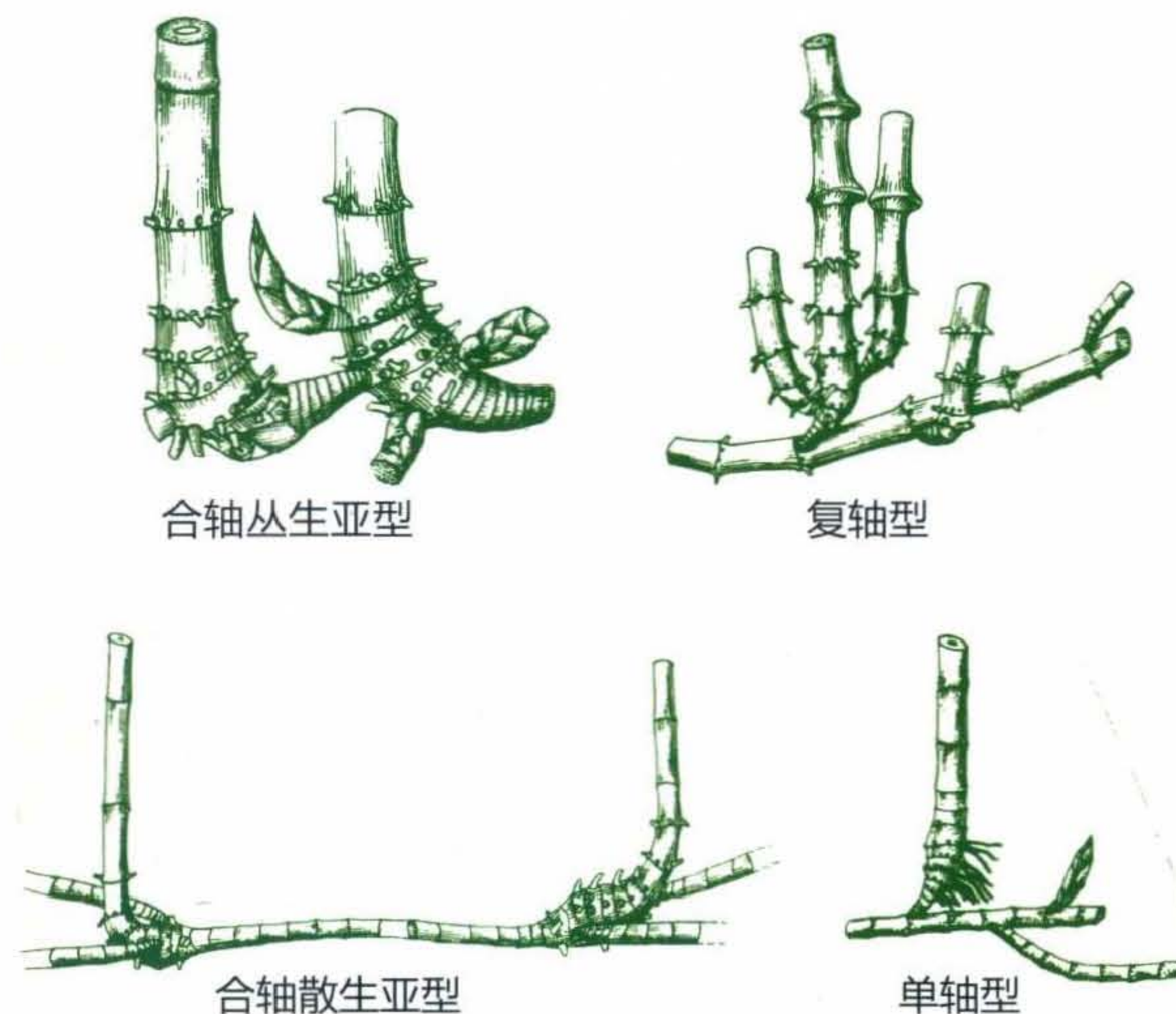


图 1-2 竹类植物的地下茎类型

1. 合轴型 (sympodium)

由母竹秆基上的侧芽直接出土成笋，长成新竹，次年新竹秆基部的侧芽又发生下一代新竹，如此不断重复，形成由母竹和一系列新竹的秆基和秆柄所构成的地下茎系统。这种类型的地下茎不具备能在地下无限横走的根状茎，但其秆柄在长度上有所差异。

合轴丛生亚型：秆柄短缩，其所形成的新竹距离老竹很近，竹秆密集成丛，秆基堆集成群，也叫丛生竹。如箬竹属 *Bambusa*、慈竹属 *Neosinocalamus*、牡竹属 *Dendrocalamus*、箭竹属 *Fargesia* 等 (图 1-2)。

合轴散生亚型：秆柄细长，形成假竹鞭，能在地中延伸一段距离 (长可达 50~100cm)，由假竹鞭先端的顶芽出土成竹，地面竹秆散生。如玉山竹属 *Yushania* 和梨竹属 *Melocanna* 等。

2. 单轴型 (monopodium)

母竹秆基上的侧芽只可以长成根状茎，即竹鞭。竹鞭细长，在地下能作长距离横走，具节和节间，节上有鳞片状退化叶和鞭根。每节通常有一枚鞭芽，交互排列，有的鞭芽抽长成新竹鞭，在土中蔓延生长；有的鞭芽发育成笋，出土长成新竹，其秆稀疏散生，形成成片竹林，也叫散生竹，如刚竹属 (*Phyllostachys*)。

3. 复轴型 (amphipodium)

母竹秆基上的侧芽既可长成细长的根状茎，在地下横走，并从竹鞭节上的侧芽抽笋长成新竹，秆稀

疏散生, 又可以从母竹秆基的侧芽直接萌发成笋, 长成密丛的竹秆。这种兼有单轴型和合轴型地下茎特点的竹子称为复轴混生型竹类, 如筇竹属 *Qiongzhuea*、方竹属 *Chimonobambusa*、苦竹属 *Pleioblastus*、箬竹属 *Indocalamus* 等。

三、秆 (culm)

1. 秆的组成

竹子的茎特称为秆或竿。是竹子的主体, 由秆身、秆基、秆柄 3 部分组成 (图 1-3)。

秆身: 指竹秆的地上部分, 通常端直、圆筒形、中空、有节, 两节之间成为节间。每节有彼此相距很近的二环, 下环称为箨环, 系秆箨脱落后留下的环痕; 上环为秆环, 为居间分生组织停止生长后留下的环痕。两环痕间称为节内, 秆内的木质横隔板即着生于此处, 使秆更加坚固。随竹种的不同, 节间的长短、数目及形态有所变化。节间中空部分叫竹腔, 木质坚硬部分叫壁秆或竹壁。

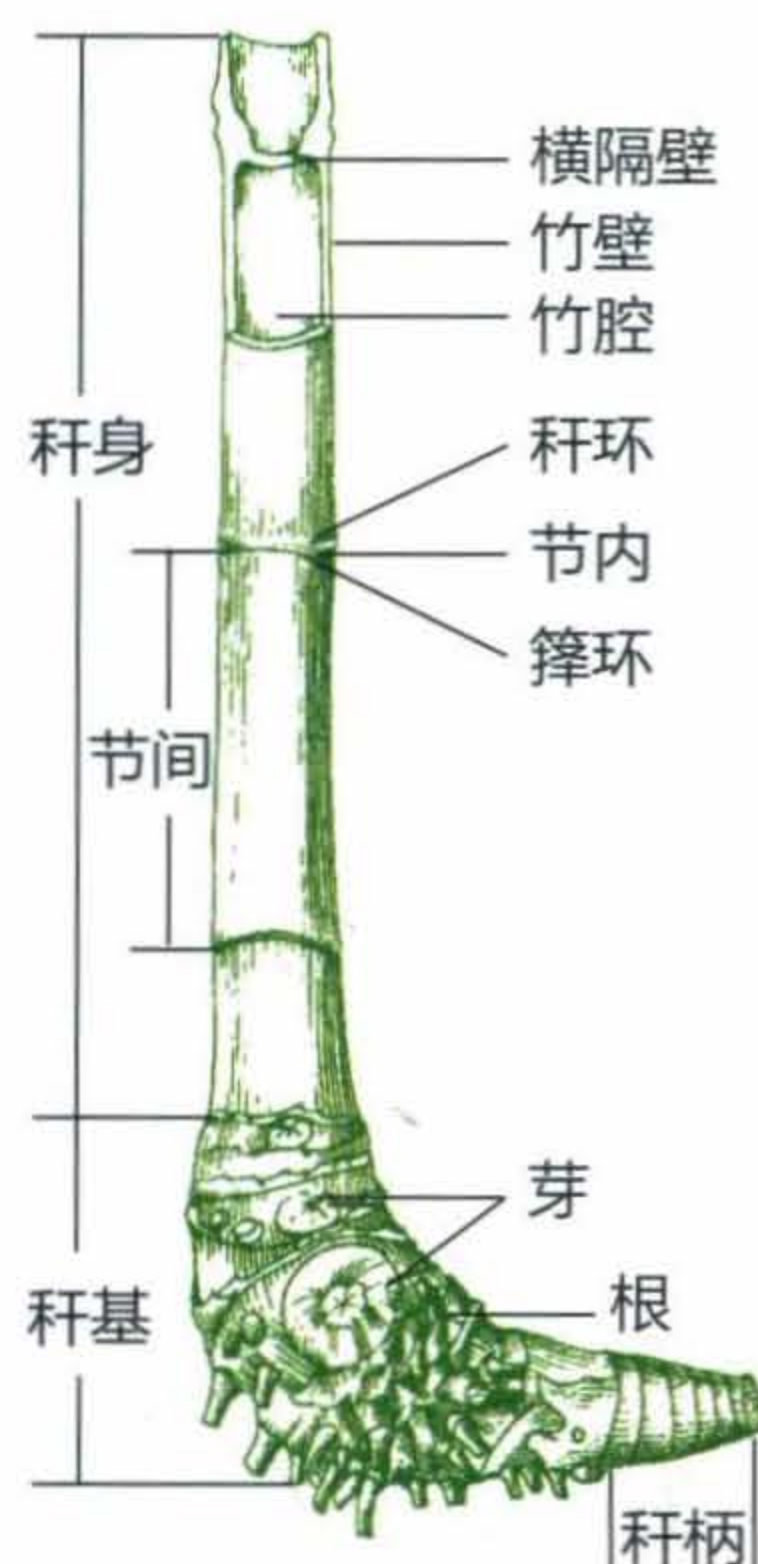


图 1-3 秆的结构

秆基: 位于竹秆下部, 通常埋于地下, 由数节至十数节组成, 节间缩短, 直径粗大, 节上密生不定根, 称为竹根, 形成庞大的须根系。秆基具有数枚大型芽, 与分枝方向交互排列。地下茎为合轴型竹类, 如慈竹属秆基的芽可以萌笋成竹; 单轴型竹类秆基的芽仅能长成根状茎, 如刚竹属; 复轴型竹类秆基的芽既可以抽笋成竹, 也可以长成根状茎, 如方竹属。

秆柄: 是竹秆的最下部分, 连接于母竹秆基或根状茎, 直径细小, 节间很短, 通常实心, 强韧, 由 10 余节组成, 节上有退化的叶, 但不生根, 绝不长芽。慈竹属、箬竹属、箭竹属等竹类秆柄很短, 粗壮, 不延伸; 玉山竹属秆柄细长, 节间长度与粗度之比大于 1; 实心, 或有的竹种如空柄玉山竹 *Yushania cava* 的整个秆柄内腔节部全无横隔而为空虚, 在地中可横走达 50cm, 使秆散生而形成成片的竹林。

2. 秆的性状

直立型: 绝大部数竹子的秆都是直立于地面, 但有的竹子秆梢端挺直, 不作任何弯曲, 如方竹属的竹种; 有的幼竹秆梢部为钓丝状下垂, 姿态十分优美,

如慈竹属等。

攀援型: 秆长而柔韧, 不能全部直立, 节间也长, 在森林中以攀援、延长的枝条攀附树枝, 并以节上肥大的笋芽萌发形成粗壮主枝取代主秆, 继续生长, 如梨藤竹属 (本市不产也没有引栽)。

匍匐型: 这种类型的竹子竹秆纤细、修长、柔软, 完全不能直立, 只能匍匐或悬垂于岩边生长, 或者在林中也可攀援于灌木或小乔木的树冠上, 如镰序竹属 (本市不产也没有引栽)。

3. 畸形秆

秆的节和节间生长发育不正常, 有不同形态变异 (详见图 1-4)。这种竹秆具有很高的园林观赏价值和工艺价值。

(1) “之”字形曲折。如倭形竹的部分节间呈“之”字形曲折;

(2) “S”型曲折。如仅产宜春奉新的弯秆毛竹 *Phyllostachys edulis* ‘Curvata’, 整秆呈“S”型弯曲上升。

(3) 节间不同程度的膨大。如辣韭矢竹 *Pseudosasa japonica* var. *tsutsumia*、大佛肚竹 *Bambusa vulgaris* f. *wamin*、小佛肚 *Bambusa ventricosa*、鼓节竹 *Bambusa tuldoidea* f. *swolleninternode*、佛肚毛竹 *edulis* ‘Ventricosa’ 等。

(4) 节和节间形态异常。如罗汉竹 *Phyllostachys aurea*、龟甲竹 *Phyllostachys edulis* ‘Heterocycla’、圣音毛竹 *Phyllostachys edulis* ‘Tubaeformis’、螺节竹 *Pleioblastus graminens* f. *monstripiralis*。

(5) 秆节特别隆起或肿起。如肿节少穗竹 *Oligostachyum oedogonatum* 和筇竹 *Qiongzhuea tumidinoda*。

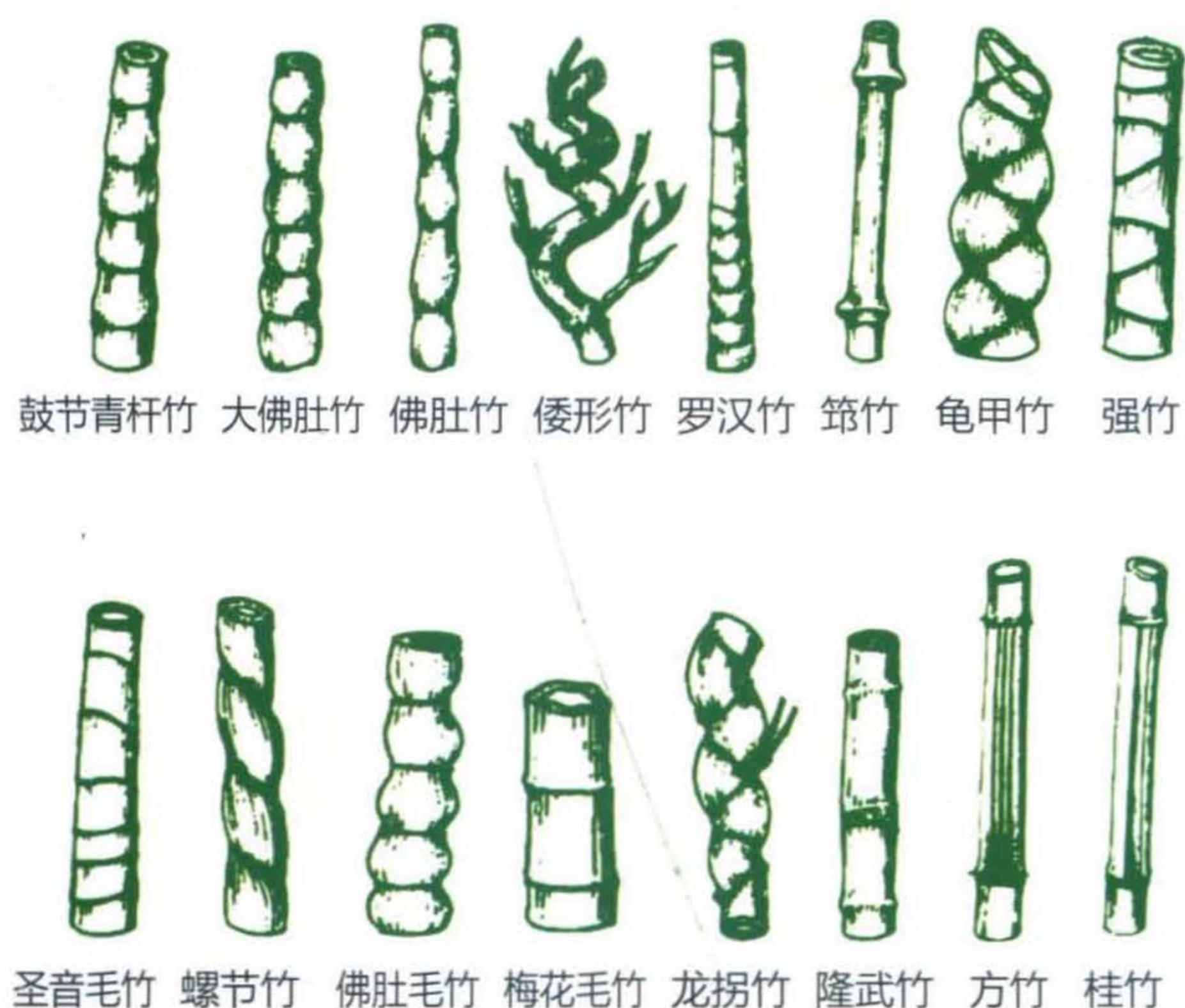


图 1-4 各种畸形秆类型

4. 彩色秆

竹类植物常为绿色，一些竹类竹秆有其他颜色，具有观赏价值。

(1) 紫色秆：如紫竹 *Phyllostachys nigra*、天鹅绒竹 *Lingnania chungii* var. *velutina*。

(2) 黄色秆：如黄秆京竹 *Phyllostachys aureosuleata* f. *aureocaulis*、金竹 *Phyllostachys sulphurea*、黄秆乌哺鸡竹 *Phyllostachys vivax* f. *aureocaulis*。

(3) 彩条秆：绿色竹秆节间有黄色纵条纹，或黄色竹秆间有绿色纵条纹，这种竹种比较多，如花毛竹 *Phyllostachys edulis* ‘Taokiang’、绿槽毛竹 *Phyllostachys edulis* ‘Viridisulcata’、花秆早竹 *Phyllostachys praecox* f. *viridisulcata*、黄槽竹 *Phyllostachys aureosulcata*、金明竹 *Phyllostachys bambusoides* f. *castillonis*、黄纹竹 *Phyllostachys vivax* f. *huangwenzhu*、金镶玉竹 *Phyllostachys aureosuleata* f. *spectabilis*、黄条金刚竹 *Pleioblastus kongosanensis* f. *aureostriatus*、花吊丝竹 *Dendrocalamus minor* var. *amoenus*、花孝顺竹 *Bambusa multiplex* f. *alphonse-karr*、银丝大眼竹 *Bambusa eutuldoides* var. *basistriata* 等。

(4) 紫斑秆：节间紫色斑块、斑点或斑纹，如斑竹 *Phyllostachys bambusoides* f. *lacrima-deae*、紫蒲头灰竹 *Phyllostachys nuda* f. *localis*、筠竹 *Phyllostachys glauca* f. *yunzhu*。

(5) 粉色秆：秆密被白粉或红粉，如粉单竹 *Lingnania chungii*。

四、秆芽 (culm-bud) 和枝条 (branch)

竹类植物的竹秆除秆基上的芽外，秆身各节上亦具芽，但秆下部各节上的芽往往不发育。秆身芽的形状因竹种不同而有差异，慈竹属、牡竹属的芽多为扁桃形或扁圆形；簕竹属秆身基部的芽有时为锥柱状；方竹属的芽在秆的每节上为3枚，呈锥形或锥柱形；镰序竹属 *Drepanostachyum* 的芽为笔架形或“山”字形；箭竹属多数种的芽为长卵形，外观上很像一

个芽，而另一部分种的秆芽为多数，组成半圆形（如细枝箭竹 *Fargesia stenoclada*）。秆芽的形态及数目是鉴别竹种的依据之一。每一秆芽内侧均具有一枚大型前出叶，包在芽的外面，起着保护作用（图1-5）。

秆身上的芽萌发而成枝条。枝条亦有节和节间，节也有枝环和鞘环之分。节间中空、实心或近于实心，多为圆筒形，少数竹种也有其他形状，如刚竹属枝条基部节间为三棱形。由于秆下部的芽通常败育，故秆下部一般无枝。主枝直立、斜展或弧形下垂，其节上常可再发生次级枝。簕竹属有些竹种及瓜多竹属 *Guadua* 的侧生小枝短缩无叶而硬化成锐刺。竹秆每节分枝数目因竹种而异，一般可分以下4种类型（图1-6）。



图1-6 秆的分枝类型

单分枝型：秆的每节上仅单生一个分枝，其直径粗细与主秆大体相近而稍小，通常直立，如簕竹属 *Indocalamus*、赤竹属 *Sasa*、单枝竹属 *Bonia*、阴阳竹属 *Hibanobambus* 等的竹种。

双分枝型：秆的每节上有2个分枝，其中主枝较粗而长，侧生的次生枝相结较细稍短，常开展，如刚竹属。

三分枝型：秆的每节上具3个分枝，中央为主枝，其两侧各有1个次生枝，如少穗竹属、酸竹属、唐竹属、大节竹属、方竹属、筇竹属等竹种。

多分枝型：秆的每节上具数个至10余个分枝，排列成半轮生状，开展，先端下垂如簕竹属、牡竹属、箭竹属等的竹种。在多分枝型竹种中，有的主枝很长，俨如一根小径竹，其侧枝较细小，如车筒竹 *Bambusa sinospinosa*、梁山慈竹 *Dendrocalamus farinosus* 等都



图1-5 秆芽的形态

有大直径的主枝，有的主枝和侧枝大小相近，无明显区别，慈竹 *Neosinocalamus affinis*、箭竹 *Fargesia spathacea*、拐棍竹 *Fargesia robusta*、细枝箭竹 *Fargesia stenoclada* 等；有的在枝节上有时会发生一枚粗壮笋芽，外观很似空中所发出的竹笋，形成与主秆直径相若的次级粗壮主枝，代替主秆，并借树秆或树枝逐年向高攀爬，如梨藤竹属 *Melocalamus* 和新小竹属 *Neomicrocalamus*。

五、先出叶 (prophyll)

先出叶也称前出叶，是指一个小枝和主茎之间最先出现的一个膜质结构物，在其秆芽、枝芽、地下茎的芽和花芽中均有存在。假花序中的假小穗基部与主轴间就常生有一枚先出叶，在它上方节上生长着苞片，苞片腋间具芽，此芽可萌发成为新的假小穗。花序分枝与主轴间是否存在先出叶，是区分假花序与真花序的唯一标准，因而先出叶在竹类植物分类上具有非常重要的意义。先出叶的形态大多数很似一朵小花中的内稃，即先出叶靠近主轴一面扁平，通常具2龙骨状纵脊，脊外两侧分别向内方紧压，并包着芽的全部或部分。

六、秆箨 (culm-sheath)

秆基或根状茎上的芽萌发出土面的幼体称为笋 (bamboo shoot)。笋体各节均包裹有一枚变态叶，生于箨环上，对竹笋的生长有保护功能。竹笋抽出地表后，靠节部居间分生组织细胞迅速分裂，高生长非常迅速，逐渐形成幼竹。随着幼竹的生长，其秆上的变态叶也有一定程度的增大，直到生长停止，形态大小即固定，称为秆箨 (俗称为笋壳或笋叶)。秆箨由箨鞘、箨舌、箨耳和箨片4部分组成 (图1-7)。箨

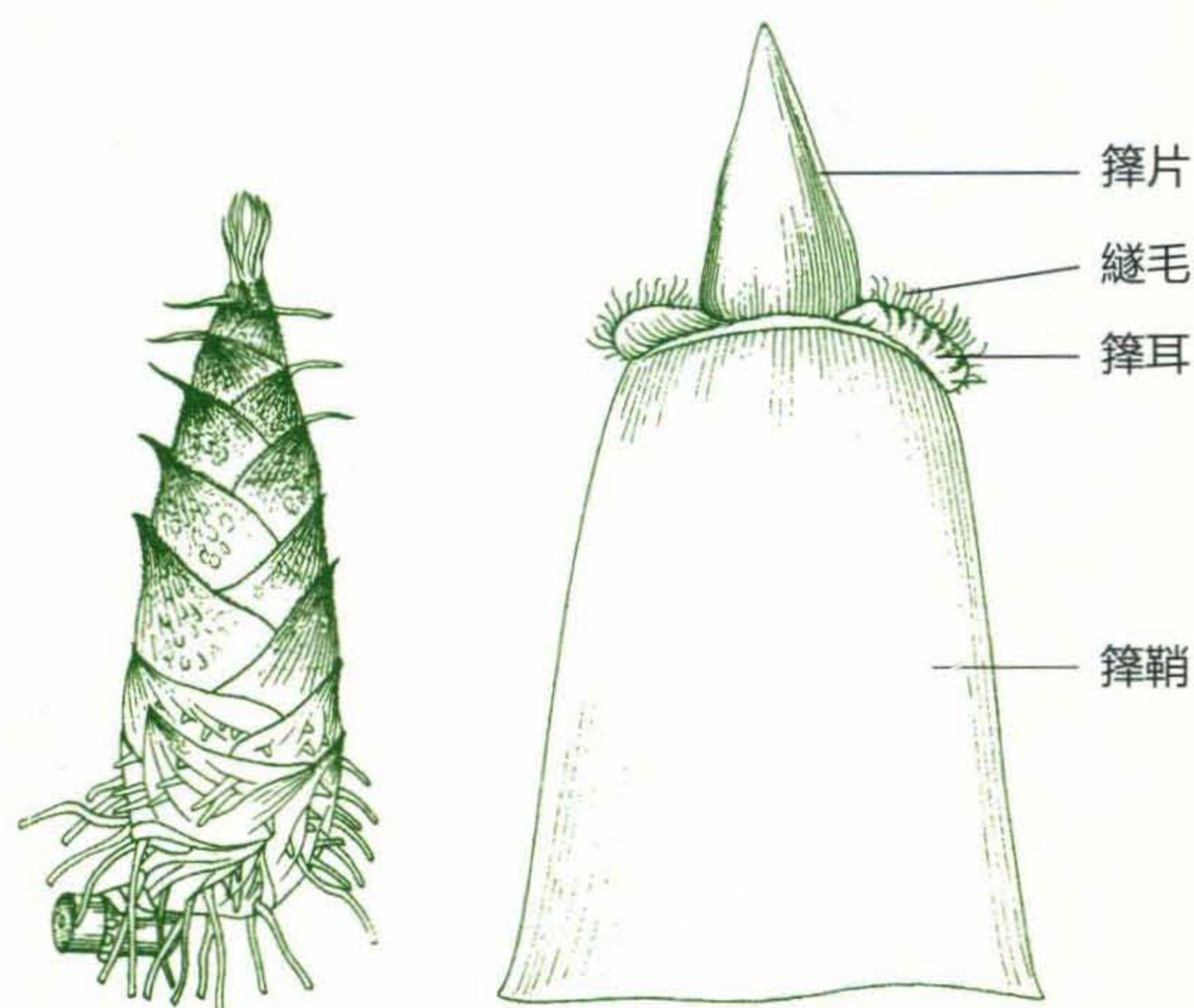


图1-7 笋及秆箨结构

鞘宽大，是秆箨的主体，包围于秆的节间，软骨质，革质或纸质，有纵肋，有时具斑纹或毛被，边缘相交而叠盖，覆在上面的一边缘称为外缘，被盖着的下面一边缘称为内缘。箨舌位于箨鞘顶端的腹面，膜质，通常狭窄，边缘有时生纤毛。箨鞘顶部或箨片基部与箨鞘相连接处的两侧各有一个附属物，称为箨耳。箨耳边缘通常具硬质粗糙的毛，称箨毛。许多竹种箨耳缺失，或在两肩仅具箨毛。箨片生于箨鞘顶端，是一枚不完全的叶片，无叶柄、无中脉，脱落或宿存，形态因竹种不同而有差别。

七、叶 (leaf)

1. 叶的结构

叶生于末级分枝各节上，一至数枚不等，交互着生而排列成2行，为光合作用的主要器官。每叶主要由叶鞘 (leaf-sheath) 和叶片 (leaf-blade) 两部分组成 (图1-8)。叶鞘包裹小枝节间，具纵肋，上部中间常有一纵脊。叶片常为披针形，少有其他形态 (图1-9)，有中脉 (midrib) 及平行侧脉 (或称为次脉，secondary veins)，小横脉 (crossed veinlet) 与再次脉组成方格状；叶片基部收缩成一短柄，称为叶柄 (petiole)。叶鞘与叶柄连接处的内侧有膜质的叶舌 (ligule)。叶耳 (auricle) 通常较小，边缘常有箨毛；有的竹种无叶耳，仅在两肩有数条箨毛；还有的竹种既无叶耳，也无箨毛。

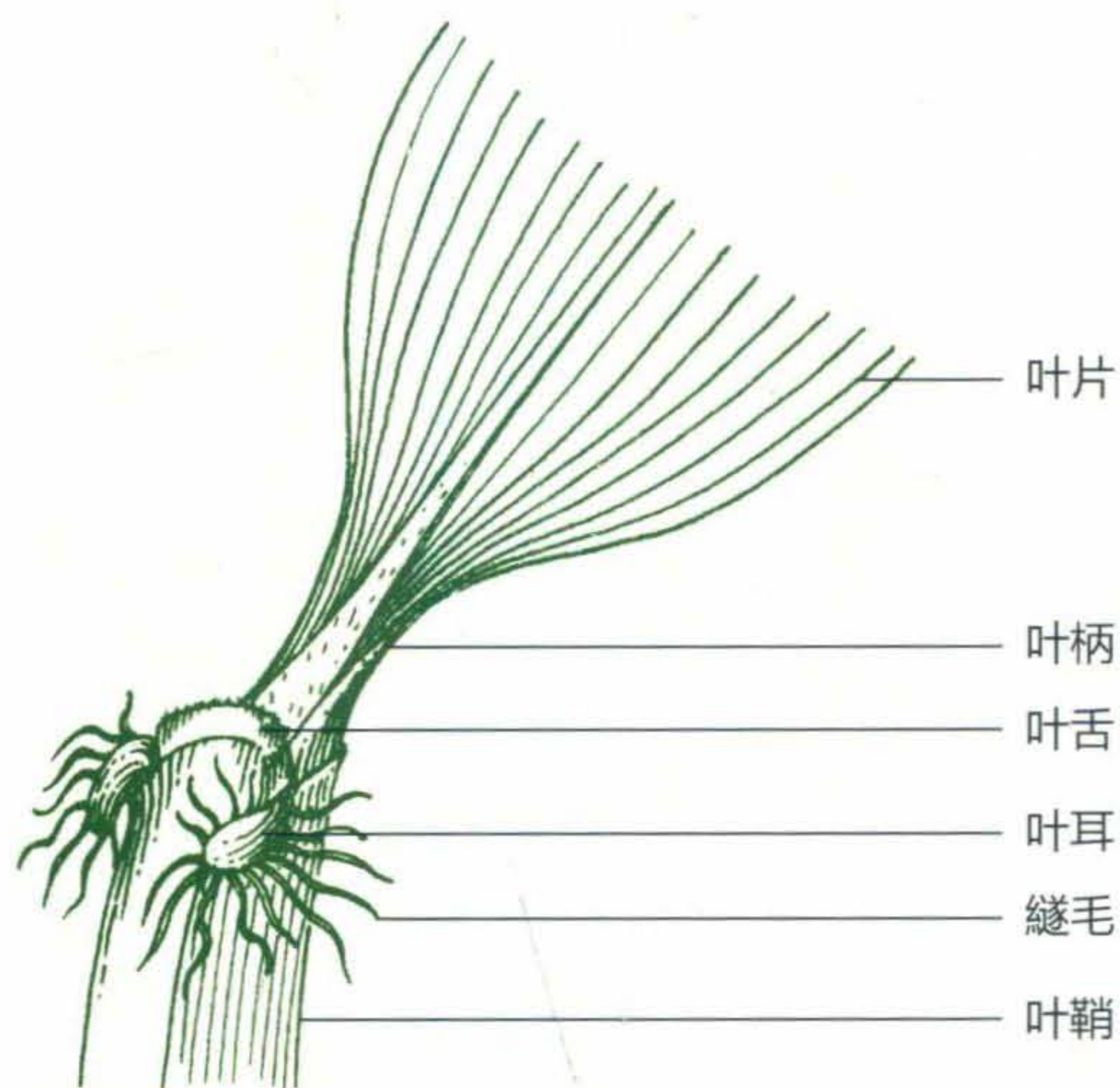


图1-8 竹叶的形态

2. 叶的形状

竹类植物叶的形状一般为披针形，为了描述的方便，根据其宽窄和长短的不同，常分为以下6种形状 (图1-9)。

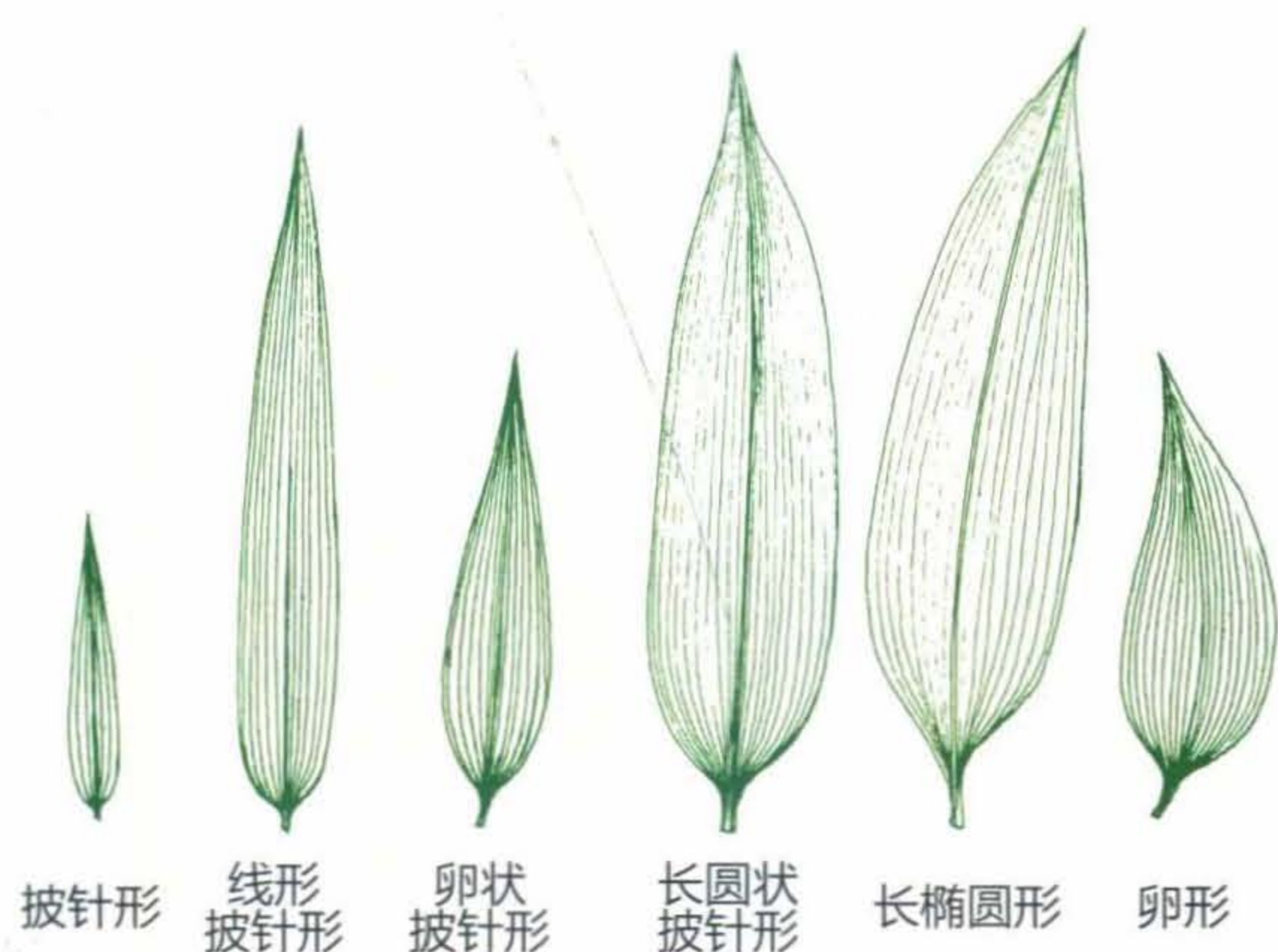
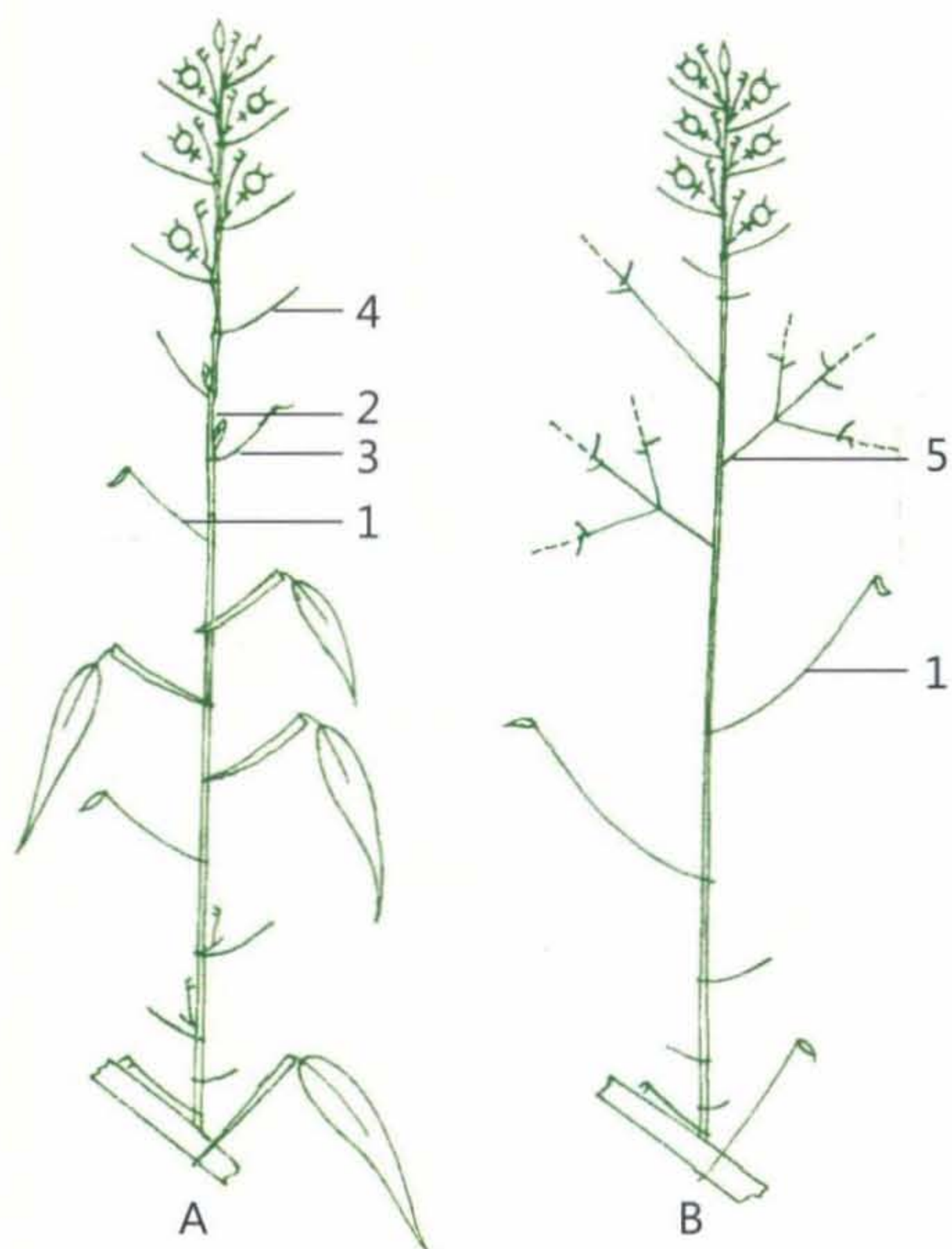


图 1-9 竹类植物叶的形状

八、花 (flower)

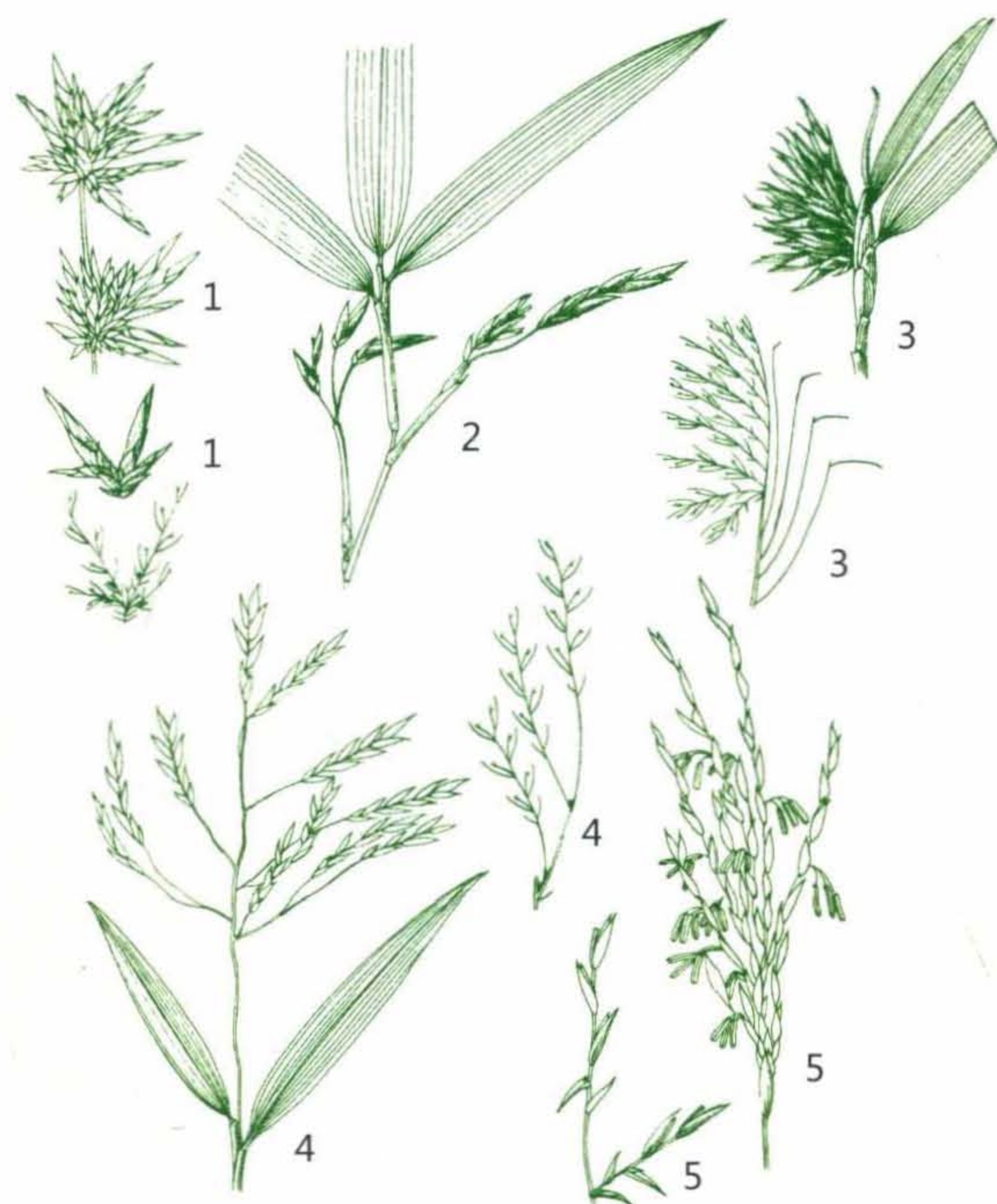
1. 花序 (inflorescence)

竹类植物不经常开花，花的构造与其他禾本科植物基本相同，花被退化为鳞片状或膜片状，细小，无鲜艳的颜色和香气，形态比较特殊。竹类花序为复花序 (compound inflorescence)，其组成花序的基本单位是小穗。小穗在花序轴上有规律地排列方式，称为花序。竹类植物花序不像其他被子植物那样是以花为基本单位，其基本单位是小穗花。竹类花序可以明显地划分真花序 (genuine inflorescence) 和假花序 (false inflorescence) 两大类 (图 1-10, 1-11)。



(A. 孝顺竹顶生假花序, B. 山白竹顶生真花序) 1. 先出叶; 2. 腋芽; 3. 苞片; 4. 颖; 5. 发育小穗。(引自 F. A. McClure)

图 1-10 真花序和假花序



1. 假花序 (硬头黄); 2-5. 真花序; 2. 侧生花序 (斑苦竹); 3. 花序顶生, 由叶鞘扩大为佛焰苞的一侧伸出 (箭竹); 4. 花序顶生 (玉山竹); 5. 顶生花序, 小穗基部的小花败育 (月月竹)

图 1-11 竹子花序及解剖示意

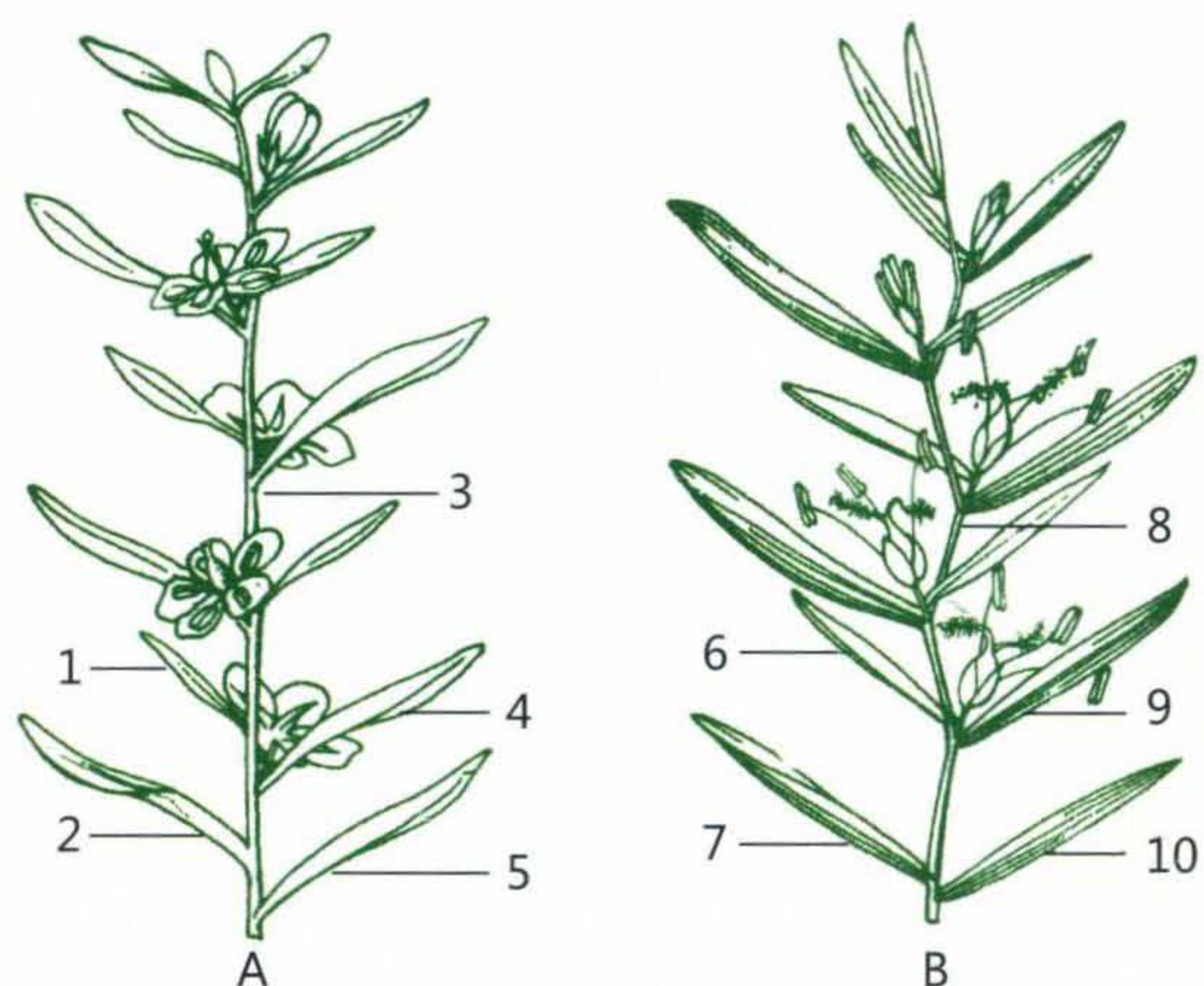
真花序：也称为单次发生花序 (semelauctant inflorescence) 或定位花序 (determinate inflorescence)，具有总梗 (peduncle) 及由此梗向上延伸的花序轴 (rachis)，整个花序一次性发生，并在植物体上有着一定的部位；小穗具有明显的小穗柄 (pedicel)，在小穗基部的苞片 (bract) 或颖之腋内无潜伏芽 (latent bud)，花序轴的分枝多呈圆锥形、总状或近似穗形等方式。

假花序：亦称为续次发生花序 (iteraulcant inflorescence) 或不定位花序 (indeterminate inflorescence)，它连续发生在营养轴上的各节上，此轴仍具节和中空的节间，并不特化为真正的花序；生于这类花序上的通常或大多是假小穗 (pseudospikelet)，它无柄或近无柄，其下方苞片或颖片内存在有潜伏芽或先出叶 (prophyll)。假花序的假小穗单一或多枚生在苞片或佛焰苞的腋内，成丛排列较紧密或聚成头状或球形的簇团，因而在小穗丛下方就托附有一组苞片，尚且少数竹类所有苞片或最下部一枚苞片常形成叶状佛焰苞 (spathe)。

2. 小穗 (spikelet)

小穗包括小穗轴 (rachilla) 及生于其上作覆瓦状 2 行排列的苞片和位于苞片腋内的小花，具或长或

短的小穗柄，或在假花序中一般无柄（图 1-12）。发生学观点认为小穗则是一退化的变态小枝，小穗轴即为茎，苞片即为茎上所着生的变态叶，小花是生于苞片腋内的短缩次生枝。小穗含一至数朵小花，后者的小穗轴节间（rachilla-segment）成熟时通常在各小花间逐节断落，其折断处往往在各小花之下，因而小穗轴节间就宿存于小花内稃的后方。少数竹类小穗轴节间成熟时不自然逐节断落，而仅从颖的上面或下面的节上脱落。小穗顶生的小花通常不孕，或在小穗顶端具一段短小的小穗轴，基部小花发育或有时不发育或发育不完全。小穗最下方常具 2 枚或更多空虚无物的苞片，称为颖（glume），有时由下而上逐渐变宽大。



(A) 与禾本科植物小穗 (B) 的对照示意图 (引自 Mrs. A. Chase)
A 前叶 = 内稃；2. 叶片 = 第二颖；3. 花枝；4. 具花叶片 (苞片) = 外稃；
B 叶片 = 第一颖；6. 内稃；7. 第二颖；8. 小穗轴；9. 外稃；10. 第一颖。

图 1-12 普通有花植物花枝

3. 小花 (fluret)

颖上方各节苞片内具有花内容的部分称为小花，它由外稃、内稃、鳞被、雄蕊和雌蕊组成（图 1-13）。外稃（lemma）是在颖之上各苞片的改称，其外形与颖相似，渐尖或具小尖头，甚至具硬芒，具平行脉。内稃（palea）位于外稃相对的近轴面，它与先出叶同源，质地较薄，先端钝圆或微凹，背部常具 2 脊。鳞被（或称为浆片，lodicule）系退化的内轮花被片，通常 3 枚轮生，膜质，具维管束脉纹，某些种类无鳞被或少于 3 片。雄蕊 3 枚或 6 枚，稀可更少或更多，花丝细长，分离或少有联合为管状，花药 2 室纵裂。雌蕊子房上位，1 室，具 1 枚倒生胚珠，子房先端收缩变细为花柱，1 枚或 2~3 枚，实心或稀中空，顶端具呈羽毛状或试管刷状的柱头。

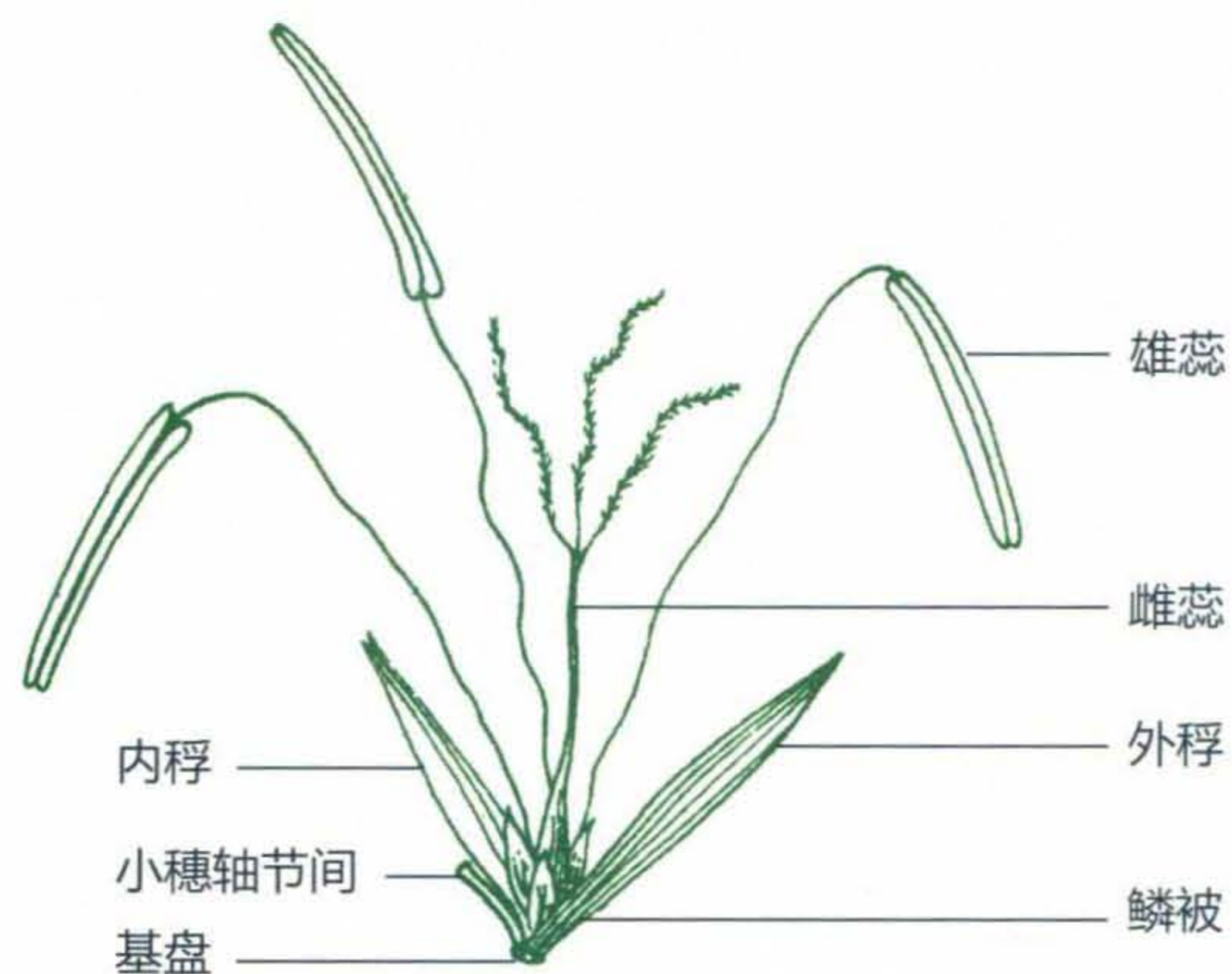


图 1-13 竹类植物小花的构造

九、果实 (fruit) 和种子 (seed)

竹类果实常为颖果 (caryopsis)，为单子果实，果皮质薄，干燥而不开裂，与种皮紧密结合，不易剥离，形体较小，很像种子。胚位于颖果基部，与外稃相对，在其相反的一侧具有线形或点状痕迹，称为种脐 (hilum)，亦即胚珠生于胎座上的接合点，其中线形种脐亦可称为腹沟 (ventral sulcus)。胚小，多为 F+PP 型。胚乳丰富，少数竹类则无胚乳 (如梨竹属)。此外，部分竹类还具有其他类型的果实，例如慈竹属的果实为囊果 (saccate fruit)。其果皮薄，易与种子相分离；方竹属果实为坚果状 (nut)，果皮厚而坚韧，也可与种皮剥离；梨竹 (*Melocanna baccifera*) 和澜沧藤竹 (*Melocalamus srrectus*) 的果实属于浆果 (bacca) 类型，果皮肉质而多汁。竹种不同，果实形态、大小各有差异 (图 1-14)。



图 1-14 竹类植物果实的类型