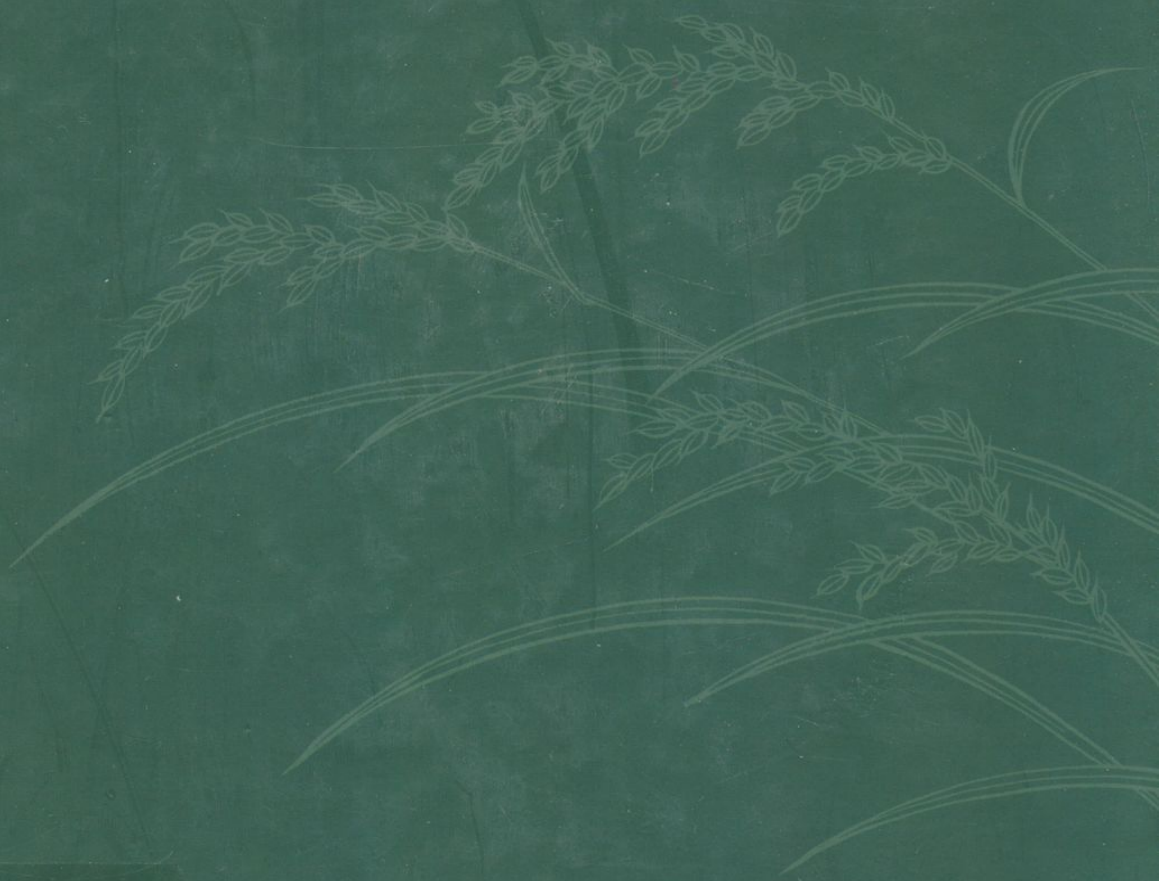


海南禾草志

刘国道 ◎ 主编



科学出版社

www.sciencep.com

海南禾草志

刘国道 ○ 主编



科学出版社
www.sciencep.com

《海南禾草志》编写委员会



主 编 刘国道

副主编 钟 声 白昌军 虞道耿 罗丽娟 杨虎彪

编 委 (按姓氏拼音排序)

陈志权 李晓霞 李志丹 刘永花 王文强

张绪元 郑 玉





生物多样性保育是国际研究的热点之一，国际“生物多样性公约”的实施更是将这一工作在深度与广度上均推向了更高的层次。在全球变化大背景下，日益增长的人口，不断恶化的环境及由此带来的食物安全保障压力，使各国对基因资源的争夺日趋激烈，主要表现在进一步收集、挖掘、利用特异基因资源，加大为育种服务的力度；加大驯化野生种，培育地方品种；更加重视种质资源在农业系统中的作用。在某种意义上，谁掌握了基因，拥有了该基因的知识产权，谁就在未来的竞争中掌握了主动权。而种质资源的收集、整理及认识，则是进一步利用的重要基础；没有大规模的收集、整理及对其生物学、生态学、形态学、解剖学等深入细微的研究，利用将无从谈起。

我国是世界草地资源大国，也是生物多样性高度丰富的国家之一，大规模的草地植物资源的收集和保存工作始于20世纪80年代，并取得了一批重要成果：在中国农业科学院作物科学研究所建立了长期库，在中国农业科学院草原研究所和中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所分别建立了中期库。2003年启动的由国家科技部支撑的自然资源科技平台项目中植物种质资源建设工作，是种质资源收集与性状评定的深入与延续。但无论是国外还是国内的工作与研究，都有一个共同的特点，即对温带牧草与饲料作物关注多，对热带、亚热带的植物关注少。而刘国道研究员主编完成的《海南禾草志》有效地弥补了这一不足。

刘国道研究员是我国热带牧草与饲料作物学的学术带头人，中国草学会副理事长。他扎根海南，从事种质资源的收集、整理、利用等研究已达30余年，在这一领域有深厚的积累，取得了一系列创新性成果，主编出版了数部重要的基础性著作，在国际学术界亦颇有影响。记得我在和朋友、澳大利亚工程院院士、澳大利亚联邦科学与工业研究组织（CSIRO）前热带牧草与作物研究所所长Bob Clements博士的交往中，他不止一次地提到“海南岛的国道”。在和澳大利亚新南威尔士州农业研究所所长David Mitchalk博士的合作中，他也经常回忆起在海南岛和国道的合作，并对刘国道研究员的工作给予高度评价。

海南岛是我国第二大宝岛。属热带季风性气候，年平均气温23.8℃，适于各类植物生长，资源十分丰富，为研究热带植物种质资源提供了得天独厚的条件。据《海南植物志》记载，禾草科植物隶属101属205种和若干变种，有些是我国特有或稀有种。遗憾的是，由于人口的压力和不合理的农业系统，岛上天然林破坏严重，其覆盖率已从最初的90%下降到1933年的50%，到2001年仅为5.5%。随着

天然林的破坏，一些植物种可能正在灭绝。如曾在文昌、临高、东方有分布的香根草已无法找到，可能已在海南绝迹。

本书的编撰从1993年开始，历时17年，刘国道研究员和同事们对海南牧草资源进行了全面而深入的采集，尤其是对禾本科牧草进行了专项考察。获得禾草标本近千份，隶属87属209种，占当地已知禾草总量的86.4%，在仔细研究、将成果付诸文字、整理成书的同时，将活体材料保存于种质圃，种子保存于种质库，部分无性繁殖材料保存于离体库，为有效保存海南禾草资源作了大量建设性的工作。

作者们将现代摄影技术与禾草形态解剖技术有机结合，对书中所列每种禾草之主要识别特征进行了显微摄影，除个别种外，均配有生境、全株、重要识别器官的彩色照片，图文并茂。该书的另一特点是具有显著的草业特色，对大多数植物均列出了其饲用价值和经济用途，更便于使用。可以说《海南禾草志》是识别海南禾草最为直观的大型工具书，也是热带禾草科学研究的重要著作。

真诚祝贺此书出版！

南志标

中国工程院院士

2010年3月12日



禾本科是世界种子植物第4大科，据RBG Kew Grassbase generic index相关资料统计，至2008年末，全世界合格命名的禾本科植物有近700属，11 300余种。在我国，禾本科仅次于兰科，排第2位。禾本科与人类关系极为密切，无论是考虑生态还是经济价值上的重要性，禾本科的排名都应该占首位。从牧草角度分析，禾本科的重要地位也是不容置疑的。例如：我国草原区，禾本科生物量占50%以上，栽培牧草和饲料作物中，禾本科的种类之多也占首位；野生牧草中，我国已知禾草（不含竹亚科）1261种，占我国已知高等植物总数的4.07%，但《中国饲用植物》中记录的饲用禾草即达935种，占该书记录国产饲用植物总数的25.4%。

《海南禾草志》是在中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所经17年对海南省禾草资源调查，取得大量的第一手资料的基础上，结合国内外相关文献的大量查证而集成的有关海南禾草种类、分布及相关研究的最新成果。书中共收录了海南原产及少数引进的禾草植物98属242种，其中，我们在每次考察中，在海南实际采集到的有87属209种，分别占全书记录总数的88.8%和86.4%；另外，为了确保资料的完整性，对我们目前在海南尚未采集到，但在国内重要文献中有明确记载的11属33种，也收录入本书。凡我们采集到的每种禾草均从形态特征、生境、地理分布（GPS定位）做了详细的记录。同时利用现代显微摄影技术与解剖学技术相结合，拍摄照片1900余张。除少数种外，均附有生境状况、植株、植株局部等的彩色照片，特别是形态检索的关键特征，为方便读者，本书还专门编制了详细的属种检索表。

本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，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植物分类的科研人员、大专院校相关专业的老师和学生、农林单位从事禾草资源保护和利用的专业人士，以及广大园林与草业开发与生产企业技术人员的重要参考书。

在《海南禾草志》的完成过程中，感谢全体成员对工作的热情、支持和帮助，同时感谢郑里程老师为稿件进行校对工作，在此表示由衷的感谢！特别感谢南志标院士在百忙之中抽空为本书作序。

由于本书的编著过程漫长，虽经多方努力，但因编著水平有限，错误与不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

作者

2010年3月

1. 本书有关属和种的鉴定依据、拉丁名称及编排顺序主要参考 *Flora of China* (22); 同时参阅了国内有较大影响的重要相关专业文献, 如《中国主要植物图说——禾本科》(后简称为“图说”)、《中国高等植物图鉴》(后简称为“图鉴”)、《中国植物志》(第9、10卷)以及国内已出版的绝大多数地方植物志, 并尽量罗列出该种在国内重要文献中曾出现过的拉丁名, 以便读者比对。

2. 对中文名称的选择, 以该中文名称是否能在某种程度上反映该种的特点为主, 尽量选用带有该属中文名称的命名, 凡《海南植物志》中出现过的种, 中文名尽量以《海南植物志》的中文名称为主, 或至少在名称一栏中列出; 《海南植物志》中未记载的种, 则采用《中国植物志》或其他重要中文文献选用的中文名为主, 个别引进种选用了《海南饲用植物志》中的中文名称。

3. 种的植物形态特征描述, 接受“居群”学说的观念, 即在大量观测海南各地所采标本的基础上, 综合国内外相关重要文献对该种形态特征特性的描述, 凡与数量相关的性状, 均采用大尺度和大范围描述; 对不同文献出入较大之处, 通常都作了简要的分析讨论。

4. 检索表说明。本书中所列属种检索表的编制, 主要参考了《海南植物志》(第4卷)、《中国高等植物科属检索表》和 *Flora of China* (22)。具体编制过程中, 则重点从一般读者的实际需要角度出发, 尽可能地选用了易于识别的形态特征作为编制依据, 对少数难以准确判断的形态特征, 则以“判断失误, 也不影响后面的检索”为原则进行灵活处理。上述处理的结果使得本书中的检索表可能不够严谨, 少数属种在同一检索表中可能多次出现。但我们相信这一般读者而言可能是有益的。



海南岛地处E108° 36′ 43″ ~111° 2′ 31″, N18° 10′ 04″ ~20° 9′ 40″, 是我国唯一的热带气候省份。陆地面积约为3.5万km², 其地势具有中部高、四周低的特点, 独特的环状结构地形致使其气候要素也具有环状结构。如年总积温、日照时数等都具有自中部向沿海递增的特征。如按水热系数($K=0.21\Sigma T/\Sigma R$, ΣT 、 ΣR 分别为全年总积温与总雨量)划分, 东部与中部介于0.5~0.9, 属于湿润区, 西部与南部介于1.5~1.99, 属半干旱区, 水分相对不足, 北部地区则为半湿润区。

海南岛自山地向沿海, 植被和土壤多呈明显垂直带的分布规律。海南岛的成土母岩主要是岩浆岩, 其次为玄武岩, 还有不同时代的沉积岩和变质岩。土壤由高到低依次为山地黄壤、山地赤红壤、砖红壤、滨海砂土和滨海沼泽化盐土等, 其中砖红壤为该岛地带性土壤。

海南岛的植被以热带森林为主, 是热带雨林、热带季雨林的原生地, 主要分布于山地。在垂直分布上, 随海拔的升高, 植被种类也随之变化, 主要有:热带草原、热带灌丛、热带季雨林、山地常绿阔叶林、山地矮林、热带针叶林。在地区分布上, 北部为热带草原、稀树草原区, 西部为热带灌丛、热带季雨林区, 中部为山地垂直林带区, 东南部为热带季雨林区。

海南岛由于独特的自然气候环境, 禾本科植物种类十分丰富。据《海南植物志》(1978)记载, 海南岛分布有禾本科植物101属、205种、1亚种、22变种和1变型, 约占国产禾本科属的44.69%, 种的11.40%。根据我们近年来的调查结果显示, 海南草本类禾本科植物(简称禾草)有98属(不含竹亚科), 242种, 约占国产禾草属的51.31%, 种的19.19%。

海南禾草具有明显的热带特征。雨林迹地热带稀树草坡主要分布在中部山地的东北、东部的低丘陵山林迹地上, 如五指山西北、什运至水满乡、大从至长兴附近、黎母山东南至东部、白沙县鹦哥岭东至北部、五指山市阿陀岭北部、陵水县吊罗山东面局部等山地, 海拔500~1000m的山坡或林地外缘。该类型草地因受热带东南季风的影响(全年雨量多、湿度大), 组成种类的成分多为中性植物, 禾草中以中、高型草为主, 如白茅*Imperata cylindrica* (Linn.) Raeuschel、黄穗茅*Imperata flavida* Keng ex S.M. Phillips et S.L. Chen、芒*Miscanthus sinensis* Anderss、五节芒*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum et Lauterb、石芒草*Arundinella nepalensis* Trin.、棕叶芦*Thysanolaena latifolia* (Roxb. ex Hornem.) Honda、菅*Themeda villosa* (Poir.) A. Camus in Lecomte、苞子草*Themeda*

caudata (Nees) A. Camus in Lecomte、纤毛鸭嘴草*Ischaemum ciliare* Retz.、求米草*Oplismenus undulatifolius* (Ard.) Roemer et Schultes、中间型竹叶草*Oplismenus compositus* (L.) Beauv. var. *intermedius* (Honda) Ohwi、淡竹叶*Lophatherum gracile* Brongniart in Duperrey、酸模芒*Centotheca lappacea* (Linn.) Desv.、三芒耳稗草*Garnotia acutigluma* (Steudel) Ohwi、细弱柳叶箬*Isachne clarkei* JD. Hooker、刚莠竹*Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus、蔓生莠竹*Microstegium fasciculatum* (Linn.) Henrard等禾草，占多数的禾草分布于此类型草地中。

季雨林迹地热带稀树草坡主要分布于本岛中部山地的西南及西部的丘陵山林迹地与部分盆地上。如乐东县的卡法岭西南一直连接到马咀岭(与保亭县接壤)及单峰岭、白沙县附近(山间盆地)等地，都分布有大片的山地热带稀树草坡。一般分布在海拔500~800 m，个别地区低到300 m左右，都出现在常绿季雨林及部分季雨林的原生植被生境中。该区域干湿较为明显，组成的主要成分中旱、中生性禾草均有。如多年生的禾草有白茅、芒、水蔗草*Apluda mutica* Linn.、圆果雀稗*Paspalum scrobiculatum* L. var. *orbiculare* (G. Forst.) Hack.、大黍*Panicum maximum* Jacq.、斑茅*Saccharum arundinaceum* Retz.、甜根子草*Saccharum spontaneum* Linn.、石茅*Sorghum halepense* (Linn.) Pers.等禾草。

中生性热带草地主要分布于文昌、琼山、澄迈、临高及儋州等地，一般在海拔50~100 m，其原生植被为热带季雨林地带，有些季雨林树种还零星地分布于村旁，现状植被则为大面积的中生性热带草地或灌丛草地。本类型的草地主要是低草地，主要种有竹节草*Chrysopogon aciculatus* (Retz.) Trin.、蜈蚣草*Eremochloa ciliaris* (Linn.) Merr.、牛虱草*Eragrostis unioides* (Retz.) Nees ex Steud.、臭虫草*Alloteropsis cimicina* (L.) Stapf、地毯草*Axonopus compressus* (Sw.) Beauv.、狗牙根*Cynodon dactylon* (Linn.) Pers.、牛筋草*Eleusine indica* (Linn.) Gaertn.、龙爪茅*Dactyloctenium aegyptium* (Linn.) Willd.、黄茅*Heteropogon contortus* (Linn.) Beauv. ex Roem. et Schult.等禾草。

旱中生性热带草地主要分布在北自儋州西北部的木棠、新英、马井，南经昌江县的南罗、海尾、乌烈，东方县的北黎、罗带、尧文、感城至乐东县的凤田、佛罗、黄流及冲坡等地，为浅海沉积物所构成的台地平原。由于大部分处于较低纬度，且属背风地带，气候干热、高温、少雨，年降雨量小于1000mm，早期长达6个月以上。主要为低草地类型草坡，组成的禾草主要为受旱性较强的低矮类型及部份高禾草，如黄茅、长画眉草*Eragrostis brownii* (Kunth) Nees、纤毛画眉草*Eragrostis ciliata* (Roxb.) Nees、多秆画眉草*Eragrostis multicaulis* Steud.、鼠妇草*Eragrostis atrovirens* (Desf.) Trin. ex Steud.、金须茅*Chrysopogon orientalis* (Desv.) A. Camus、华三芒草*Aristida chinensis* Munro、长花马唐*Digitaria longiflora* (Retz.) Pers.、台湾虎尾草*Chloris formosana* (Honda) Keng、红毛草*Melinis repens* (Willd.) Zizka、大黍、毛叶黍*Panicum trypheron* Schult.、毛俭草*Mnesithea mollicoma* (Hance) A. Camus、二型马唐*Digitaria heterantha* (Hook. f.) Merr.、茅根*Perotis indica* (L.) O. Kuntze、狗牙根、弯穗狗牙根*Cynodon radiatus* Roth ex Roem. et Schult.等禾草。

海滨湿生性热带草地零星分布于文昌、万宁、陵水、三亚、乐东等区域的滨

海平坦低洼积水(季节性的)砂地, 其原生植被属于热带季雨林的群落类型。本类型所处之地均属于岛内沿海的低平滨海台地或盆地, 海洋性气候较为显著, 土壤瘦脊, 砂性强。分布的禾草主要为长稈伪针茅*Pseudoraphis balansae* Henrard、海雀稗*Paspalum vaginatum* Sw.、双穗雀稗*Paspalum distichum* Linn.、狼尾草*Pennisetum alopecuroides* (Linn.) Spreng.、四生臂形草*Brachiaria subquadripara* (Trin.) Hitchc.、蒺藜草*Cenchrus echinatus* Linn.、绒马唐*Digitaria mollicoma* (Kunth) Henrard、白茅等。

海滨盐土沼生热带草地分布面积相对较小, 较集中分布于东北部至南部海岸及部分西南部海岸。如海口的东寨港至文昌以南海岸, 昌江县的南罗东北部, 东方及三亚东北部海湾及大小河流入海口附近的湿润盐土或砂壤土上。此类型所处之地多属高温湿热、盐碱性强, 因此其植被组成以耐盐性、保水能力强的种类组成。主要组成的成分为沟叶结缕草*Zoysia matrella* (Linn.) Merr.、盐地鼠尾粟*Sporobolus virginicus* (Linn.) Kunth、鬣刺*Spinifex littoreus* (Burm. f.) Merr.、荔雷草*Thuarea involuta* (G. Forster) R. Brown ex Smith、铺地黍*Panicum repens* Linn.、海雀稗等。



- 1.小穗含小花1或多数,小穗通常两侧压扁或呈圆柱状。若发育小花数仅为1朵时,两颖均极度退化,并且成熟小穗的内外稃通常相互扣合,若发育小花仅为2朵时,2朵小花同质同形或至少退化小花的内外稃均正常发育,同时,小穗不以孪生方式排列于穗轴各节,也不偏生穗轴一侧排列。
 - 2.小穗含发育小花仅1朵,两颖均极度退化,成熟小穗内外稃通常相互扣合,通常为水生或湿生禾草
 - 3.小穗两性
 - 4.雄蕊6枚
 - 5.叶片线形或披针状线形,外稃不具柄状基盘
 - 6.不孕小花残存微小但明显可见的外稃2枚,发育小花的外稃脊上无硬纤毛 1.稻属 *Oryza*
 - 6.不孕小花完全退化,即小穗仅含1发育小花,发育小花外稃脊上被硬纤毛 2.假稻属 *Leersia*
 - 5.叶片阔披针形至狭卵形,基部心形,外稃具柄状基盘,浮水植物 4.水禾属 *Hygroryza*
 - 4.雄蕊1枚 3.山洞草属 *Chikusichloa*
 - 3.小穗仅单性,高大禾草 5.菰属 *Zizania*
 - 2.小穗含发育小花2朵或2朵以上,两颖均明显
 - 3.小穗仅含小花2朵
 - 4.小穗极微小,长通常不及2mm,高大禾草 8.粽叶芦属 *Thysanolaena*
 - 4.小穗长通常大于3mm,小型至中型禾草
 - 5.小穗所含2小花外观极相似,且均有直芒 59.鹧鸪草属 *Eriachne*
 - 5.小穗无芒
 - 6.颖长约为小穗的一半,两小花通常不等大,纤细小草本 57.小丽草属 *Coelachne*
 - 6.两颖相似,与小穗近等长,可育小花外稃通常为软骨质 56.柳叶箬属 *Isachne*
 - 3.小穗含小花2朵以上
 - 4.小穗无柄,穗状花序沿主轴排成指状或圆锥状
 - 5.穗状花序通常于总轴上呈假轮生或对生,组成圆锥花序,每小穗小花数

- 6~12朵或更多..... 18.尖稃草属*Acrachne*
- 5.穗状花序通常于总轴上多少呈指状或近指状排列, 每小穗小花数通常不超过6朵
- 6.具匍匐茎, 常平卧成草皮状..... 17.龙爪茅属*Dactyloctenium*
- 6.直立生长习性..... 19.稃属*Eleusine*
- 4.小穗多少具柄
- 5.叶片宽大, 披针形或广披针形, 有明显的小横脉, 圆锥花序
- 6.小穗柄极短, 近无柄..... 7.淡竹叶属*Lophatherum*
- 6.小穗明显具柄..... 6.酸模芒属*Cenotheca*
- 5.叶片线形, 无小横脉, 花序各式
- 6.小穗柄极短, 近无柄
- 7.小穗密生成小穗簇, 并沿延长的主轴上排列成穗形圆柱状圆锥花序..... 11.总苞草属*Elytrophorus*
- 7.小穗不密生成小穗簇
- 8.小穗排列偏生一侧的简短总状花序, 外观呈短羽毛状, 再排成狭圆锥花序..... 16.羽穗草属*Desmostachya*
- 8.小穗排列成穗形总状花序, 再构成圆锥花序..... 14.千金子属*Leptochloa*
- 6.小穗柄明显, 或至少部分小穗的小穗柄极明显
- 7.小穗无毛或被毛极短..... 15.画眉草属*Eragrostis*
- 7.小穗基盘或外稃有丝状柔毛
- 8.外稃无毛, 但基盘延长并被丝状柔毛..... 10.芦苇属*Phragmites*
- 8.外稃具丝状长毛
- 9.外稃仅于靠近边缘的侧脉上被丝状长毛... 13.类芦属*Neyraudia*
- 9.外稃于背部中部以下密被长丝状柔毛..... 9.芦竹属*Arundo*
- 1.小穗通常仅为2小花, 并且第一小花通常为雄性或极退化, 第二小花通常孕实或有时为单性, 两小花形态、质地、大小通常存在较大差异。小穗通常偏生序轴一侧, 或以孪生(有时为3枚具不等长柄)方式排列序轴各节, 再排成其它各式花序。或有时第一小花完全退化仅存第二小花, 则其至少第二颖明显可辨。
- 2.小穗两性, 或至少部分小穗为两性
- 3.花序具鞘状总苞或佛焰苞
- 4.小穗无柄, 穗状花序单生, 穗轴宽大, 海边沙地生长匍匐草本..... 44.蒭雷草属*Thuarea*
- 4.至少部分小穗具明显的小穗柄
- 5.穗轴节间和小穗柄肿胀, 总状花序具单节而有3个异形小穗..... 78.水蔗草属*Apluda*
- 5.穗轴节间及总状花序不成上述特征
- 6.总苞鞘状
- 7.单生总状花序..... 81.裂稃草属*Schizachyrium*

- 7. 孪生总状花序 82. 须芒草属 *Andropogon*
 - 6. 总苞佛焰苞状
 - 7. 花序为具佛焰苞的单生总状花序所组成的伪圆锥花序 85. 菅属 *Themeda*
 - 7. 花序为具佛焰苞的孪生总状花序所组成的伪圆锥花序
 - 8. 植株多少具特殊香气 83. 香茅属 *Cymbopogon*
 - 8. 植株不具特殊香气 84. 苞茅属 *Hyparrhenia*
 - 3. 花序不具鞘状总苞或佛焰苞
 - 4. 小穗无柄, 穗状花序式
 - 5. 穗状花序多枚, 沿主轴排成各式花序
 - 6. 小穗无芒
 - 7. 穗状花序呈指状排列 26. 狗牙根属 *Cynodon*
 - 7. 穗状花序简短, 贴生或镶生于主轴凹陷处
 - 8. 主轴三棱形, 通常较长, 果实表面有皱纹或小凹头 48. 类雀稗属 *Paspalidium*
 - 8. 主轴简短, 宽、扁平, 匍匐草本, 果实表面光滑 49. 钝叶草属 *Stenotaphrum*
 - 6. 小穗具芒
 - 7. 小穗芒极短, 长仅0.5mm左右 24. 真穗草属 *Eustachys*
 - 7. 小穗有明显的长芒
 - 8. 外稃两侧压扁, 其边缘诸脉的上部有长柔毛 .. 22. 虎尾草属 *Chloris*
 - 8. 外稃多少背腹压扁, 其边缘诸脉上无毛 .. 23. 肠须草属 *Enteropogon*
 - 5. 穗状花序单生主轴
 - 6. 穗状花序为偏生穗轴一侧的穗状花序 25. 小草属 *Microchloa*
 - 6. 穗状花序主轴较粗大, 并且沿顶端渐细, 状如蛇尾
 - 7. 小穗显著长于轴穗节间, 先端成芒状 21. 细穗草属 *Lepturus*
 - 7. 小穗短于或略等长于节间, 先端渐尖不成芒状
 - 8. 小穗在穗轴之两侧互生, 同在穗轴一侧的颖尖排成一直线 92. 蛇尾草属 *Ophiuros*
 - 8. 小穗在穗轴之一侧互生成2行, 颖尖不排成一直线 88. 毛俭草属 *Mnesithea*
3. 小穗至少部分明显具小穗柄, 或有时小穗柄与穗轴愈合而不明显
 - 4. 颖有芒 30. 求米草属 *Oplismenus*
 - 4. 颖无芒
 - 5. 小穗明显偏生穗轴一侧排列
 - 6. 总状花序通常2枚相互紧贴成一圆柱状, 稀指状排列
 - 7. 穗轴节间与小穗柄不增厚, 有柄小穗极度退化, 仅剩1柄 70. 楔颖草属 *Apocopsis*
 - 7. 穗轴节间与小穗柄增厚, 有柄小穗发育或退化, 但通常易于识别

- 77.鸭嘴草属 *Ischaemum*
- 6.总状花序单生或沿主轴指状排列或排成圆锥花序,但决不相互贴生成圆柱状
- 7.总状花序单生秆顶 90.蜈蚣草属 *Eremochloa*
- 7.总状花序沿主轴排列成各式花序式
- 8.小穗基部有一环状或珠状的基盘 43.野黍属 *Eriochloa*
- 8.小穗基部无基盘
- 9.无叶舌 39.稗属 *Echinochloa*
- 9.叶舌存在
- 10.小穗有芒
- 11.小穗较小,强烈两侧压扁,细弱草本,多阴湿环境生长,每小穗仅小花1朵 79.鱗茅属 *Dimeria*
- 11.小穗较大,背腹压扁 40.毛颖草属 *Alloteropsis*
- 10.小穗无芒
- 11.可育小花外稃软骨质,边缘透明膜质 51.马唐属 *Digitaria*
- 11.可育小花外稃为骨质或革质,稍坚硬,通常具狭窄而内卷的边缘
- 12.可育小花外稃的背部为向轴性,即对着穗轴而生
- 13.第一颖存在,可育小花外稃顶端常具小尖头 42.尾稃草属 *Urochloa*
- 13.第一颖缺,可育小花外稃顶端不具小尖头 45.雀稗属 *Paspalum*
- 12.可育小花外稃的背部为离轴性,即背对着穗轴而生
- 13.第一颖明显存在 41.臂形草属 *Brachiaria*
- 13.第一颖缺 46.地毯草属 *Axonopus*
- 5.小穗不偏生穗轴一侧或至少不明显
- 6.花序中有不育小枝形成的刚毛或刺苞,或其穗轴延伸至最上端小穗之上而成1刚毛
- 7.水生沼泽草本,小穗托以由穗轴顶端延伸所成刚毛1条 52.伪针茅属 *Pseudoraphis*
- 7.陆生草本,小穗全部或部分托以由不育小枝所成的刚毛1至数条
- 8.刚毛相互连合成刺苞状,内有小穗1至数枚 54.蒺藜草属 *Cenchrus*
- 8.刚毛相互分离,或有时仅于部分小穗之下托有1条刚毛
- 9.小穗成熟时连同其下刚毛一起脱落 ... 53.狼尾草属 *Pennisetum*
- 9.小穗成熟脱落后,刚毛宿存 47.狗尾草属 *Setaria*
- 6.小穗基部没有由不育小枝形成的刚毛或刺苞
- 7.总状花序单生秆顶或分枝顶端

- 8.总状花序序轴节间及小穗柄肿胀,花序外观呈蛇尾状
- 9.穗轴坚韧,不易逐节断落,有柄小穗发育良好
 87.牛鞭草属*Hemarthria*
- 9.穗轴易于逐节断落,有柄小穗多少退化
- 10.至少有部分小穗3枚着生于穗轴各节,其中有柄小穗着生于两无柄小穗中央,极度退化88.毛俭草属*Mnesithea*
- 10.小穗孪生或有时单生穗轴各节,其中有柄小穗的柄通常与穗轴节间相互愈合或贴生
- 11.有柄小穗雄性或中性,其柄与穗轴节间紧贴
 89.筒轴茅属*Rottboellia*
- 11.有柄小穗完全退化,其柄与穗轴节间相互愈合
- 12.小穗在穗轴之两侧互生,同在穗轴一侧的颖尖排成一直线 92.蛇尾草属*Ophiuros*
- 12.小穗在穗轴之一侧互生成2行,颖尖不排成一直线
88.毛俭草属*Mnesithea*
- 8.总状花序序轴节间及小穗柄不肿胀
- 9.小穗无芒 27.结缕草属*Zoysia*
- 9.小穗有芒
- 10.小穗单生,小穗柄极短,每小穗均有两根纤细的直芒
 28.茅根属*Perotis*
- 10.小穗孪生,或每节具3小穗,1有柄,1(2)无柄
- 11.总状花序每节常节具3小穗,1有柄居于中央,另2无柄者位于两侧,或部分节小穗孪生,1有柄,1无柄
 68.单序草属*Polytrias*
- 11.总状花序各节小穗孪生,1具柄,1无柄
- 12.芒纤细,花序细弱,花序长通常1.5~3cm左右
 67.金发草属*Pogonatherum*
- 12.芒粗壮、膝曲
- 13.无柄小穗第一颖背部具明显深沟,顶端2裂,芒长3~4cm,膝曲 76.沟颖草属*Sehima*
- 13.颖无纵沟
- 14.可育无柄小穗成熟时呈圆筒形,基盘尖锐,颖骨质有光泽,芒粗壮,长6~8cm,通常二回膝曲
 86.黄茅属*Heteropogon*
- 14.可育无柄小穗明显背腹压扁,成熟时颖质地较薄,基盘钝,芒稍粗壮
 73.双花草属*Dichanthium*
- 7.圆锥花序或由多个总状花序排列而成的各式花序,或至少总状花序不是全部单生

8. 湿生纤细小草本，圆锥花序卵形，广展，长1~3cm，小穗长约1mm，含小花1，颖及外稃膜质 58. 稗草属 *Sphaerocaryum*
8. 颖及外稃至少不全为膜质
9. 外稃革质或软骨质，表面通常光亮，明显厚于颖
10. 小穗具芒
11. 外稃顶端具3芒 12. 三芒草属 *Aristida*
11. 外稃具1短芒或长芒 50. 糖蜜草属 *Melinis*
10. 小穗无芒
11. 小穗通常排列成圆柱形、稠密、穗状的圆锥花序
..... 34. 囊颖草属 *Sacciolepis*
11. 圆锥花序开展或稍紧缩
12. 小穗背腹压扁
13. 第二颖与小穗等长或稍短于小穗 ... 32. 黍属 *Panicum*
13. 两颖均显著等于小穗 35. 露籽草属 *Ottochloa*
12. 小穗两侧压扁
13. 可育小花外稃的基部两侧具有附属物
..... 31. 距花黍属 *Ichnanthus*
13. 可育小花外稃的基部两侧无附属物或凹痕
14. 颖表面具细毛及钩状刺毛
..... 29. 钩毛草属 *Pseudechinolaena*
14. 颖表面无钩状刺毛
15. 可育小花外稃背部强烈隆起，呈驼背状
..... 36. 弓果黍属 *Cyrtococcum*
15. 颖及可育小花外稃顶端增厚而凸出或具硬刺毛，外稃背部不隆起
16. 可育小花外稃顶端具硬刺毛，颖及第一外稃质薄，顶端不增厚 ... 37. 刺毛头黍属 *Setiacticis*
16. 可育小花外稃顶端不具硬刺毛，颖及可育小花外稃顶端增厚 38. 凤头黍属 *Acroceras*
9. 外稃纸质或膜质，通常薄于颖或与颖近等厚
10. 小穗非孪生，排成开展或紧缩圆锥花序
11. 圆锥花序通常由具单节而具有3个小穗的总状花序组成，
1 无柄有芒，2 具柄无芒 72. 金须茅属 *Chrysopogon*
11. 小穗无芒，单生
12. 小穗近圆柱形，含小花1，囊果
..... 20. 鼠尾粟属 *Sporobolus*
12. 小穗披针形，多少聚生穗轴1侧，含小花2
..... 33. 膜稃草属 *Hymenachne*
10. 小穗孪生

- 11. 孪生小穗同型
 - 12. 小穗无芒，小穗柄及颖上通常有较长的丝状长毛
 - 13. 圆锥花序穗状，圆柱状或披针形，植株具长的根茎
..... 64. 白茅属 *Imperata*
 - 13. 高大禾草，圆锥花序大型，开展或紧缩，但不成穗状或圆柱状，穗轴节间易逐节折断 ... 62. 甘蔗属 *Saccharum*
 - 12. 小穗具芒
 - 13. 总状花序数至多个组成圆锥花序或因主轴短缩而成伞房状
 - 14. 孪生小穗均有长短不等的柄
 - 15. 小穗基盘有等长或长于小穗的丝状柔毛 63. 芒属 *Miscanthus*
 - 15. 小穗基盘具微毛或疏生远短于小穗的纤毛
 - 16. 小穗含小花1朵 60. 耳稈草属 *Garnotia*
 - 16. 小穗含小花2朵 61. 野古草属 *Arundinella*
 - 14. 孪生小穗1有柄，1无柄，穗轴随小穗一起逐节脱落 62. 甘蔗属 *Saccharum*
 - 13. 总状花序呈指状或近指状排列
 - 14. 小穗第一颖通常无毛，秆通常蔓生 69. 莠竹属 *Microstegium*
 - 14. 小穗第一颖通常被易于观察的毛，秆直立
 - 15. 多年生草本，植株高大，小穗长3mm以上，第二颖通常无芒 65. 金茅属 *Eulalia*
 - 15. 一年生草本，植株低矮，小穗长3mm以下，第二颖通常具芒 66. 假金发草属 *Pseudopogonatherum*
- 11. 孪生小穗二者的大小、形状及具芒情况均不相似，无柄者两性，有柄者雄性或中心
 - 12. 叶卵状披针形，基部心形抱茎 ... 80. 荻草属 *Arthraxon*
 - 12. 叶线形或极少呈披针形，但基部不呈心形抱茎
 - 13. 小穗无芒
 - 14. 总状花序簇生叶腋，无柄小穗球形，第一颖背部有蜂窝状的浅穴 91. 球穗草属 *Hackelochloa*
 - 14. 开展圆锥花序或由多数总状花序轮生排成的圆锥花序
 - 15. 无柄小穗两侧压扁，颖表面无光泽，粗糙或疏被刺毛 72. 金须茅属 *Chrysopogon*
 - 15. 无柄小穗背腹压扁，第一颖与小穗成熟时具光泽 71. 高粱属 *Sorghum*