

联合国开发计划署全球环境基金小额赠款计划项目



Empowered lives.  
Resilient nations.

# 竹子基本知识

云南佤族社区竹林可持续经营及生物多样性保护

## 培训资料

资料来源：辉朝茂/杨宇明主编《中国竹子培育和利用手册》

云南省竹藤产业协会

西南林业大学竹藤研究所

2014年12月

# 一、竹子的形态特征

竹类植物具有禾本科植物的共同特征，然而它在营养器官的外部形态，花和果实等生殖器官的结构以及生长发育规律等方面的特殊性，使其独自形成一特殊类群。竹类植物在形态上的可分为秆、地下茎、枝、叶和箨、花和花序、果实和种子等。

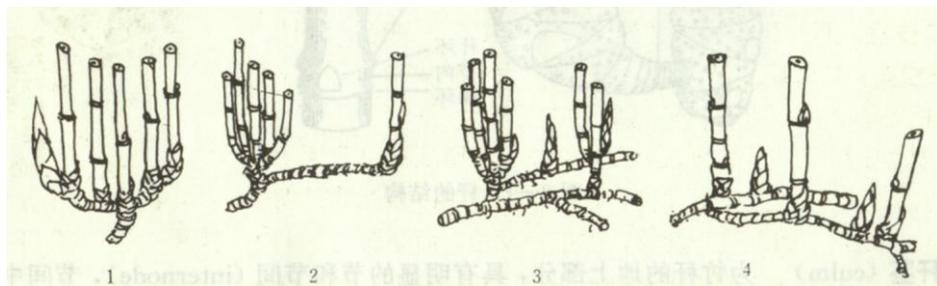
## 1. 竹子的地下部分

竹子的地下部分叫地下茎。地下茎是竹类孕笋成竹、扩大自身数量和生长范围的主要结构。来自于同一地下茎系统的一个竹丛或一片竹林，本质上是同一个“个体”，我们可以把地下茎看成是该“个体”的主茎，竹秆则是主茎的分枝。

(1) 合轴型（或称“粗型”）：地下茎仅由秆柄和秆基两部分构成，秆基上的芽直接萌笋成竹。它们一般不能在地下作长距离蔓延生长，新竹以细短的秆柄与母竹相连，如龙竹。但有的种类，秆柄可延长生长形成假鞭，顶芽在远离母竹的地点出土成竹，竹秆成散生状，称为合轴散生竹类。

(2) 单轴型（或称“细型”）：此种竹类的地下茎包括细长的竹鞭、较短的秆柄和秆基 3 部分。秆基上的芽不直接出土成竹，而是先形成具有顶芽和侧芽、节上长不定根，并能在地下不断延伸的竹鞭。其竹鞭的顶芽一般不出土成竹，其侧芽有的可直接出土成竹，有的又形成新的竹鞭。因此地面的竹秆之间距离较长，呈散生状态，并能逐步发展成林。具有此种繁殖特性的竹类称为单轴散生竹类。

(3) 复轴型：兼有合轴型和单轴型地下茎特性的竹类称为复轴混生竹类。（图 1-1）。



## 2. 竹子的地上部分

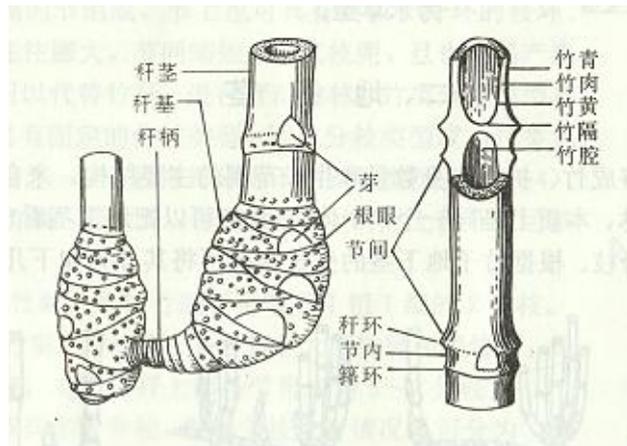
(1) 竹秆：秆是竹类植物最重要的部分，从上而下分为秆茎、秆基、秆柄 3

个部分（见图 1-2）。

**秆茎** 为竹秆的地上部分，具有明显的节和节间，节间中空。节具二环，下为箨环，是秆箨脱落后留下的环痕；上为秆环，是居间分生组织停止生长后留下的环痕，常隆起成脊；二环之间的部分称为节内，其中具一木质横隔称节隔，其外着生芽或枝。不同竹种之间其节和节内及节间的形状和长度等常有显著区别。竹类植物节间的形状和长度变化较大，一般为圆筒形，呈绿色，但有的略呈方形，有的呈龟甲状。有的为紫黑色，有的为黄色或具条纹。沙罗竹节间较长，有 70~80cm，最长 100cm 以上。

**秆基** 为秆茎的下部，通常位于地下，且常较秆茎为粗，由数节至十数节组成，其节间极度短缩粗状，节上长芽（称芽眼）、生根，有的竹种秆基上的芽可直接萌笋成竹，有的只能先形成细长的地地下茎，称竹鞭，再由竹鞭上的侧芽萌笋成竹。秆基上长有密集的须根。

**秆柄** 为秆基基部逐渐变细，且无芽无根的部分，与竹鞭或母竹相连。一般由 10 余节构成，长度几 cm 至十几 cm，有的种类秆柄可延长达 1m 以上而成“假鞭”，如玉山竹属和泡竹属就有比较典型的假鞭。



秆的生长习性因竹种而异，一般可分为直立型、斜依型、攀援型和禾草型。

(2) 分枝：竹枝由秆茎上的芽发育而成，是附着叶片的器官。竹类分枝类型各异，不同竹种常常具有固定的分枝类型，因此分枝类型成为竹类识别和分类的重要依据之一。一般将其分为下列四种类型：

一枝型 每节 1 分枝，有时上部几节可具 3 分枝或 3 分枝以上（见图 1-3）。

二枝型 每节具 1 粗 1 细的 2 分枝。

三枝型 每节具粗细相近的 3 枝，有时竹秆上部各节可成为 5-7 分枝。

多枝型 每节具多数分枝，分为：无主枝型、一主枝型、三主枝型。

### 3. 竹子的叶和秆箨

竹类植物的叶器官有营养叶和茎生叶两种。

营养叶 即正常的叶，着生于末级小枝，由叶片、叶柄、叶鞘、叶舌和叶耳组成。

茎生叶 即“笋壳”，特称为箨或秆箨，是一种变态的叶，生于竹秆或主枝的各节，对笋和幼嫩的节间起保护作用。与叶相似，秆箨也相应地由箨片、箨鞘、箨舌和箨耳组成，一般无柄。

其实在同一竹秆上，秆箨的形态是逐渐发生变化的，在竹秆稍部最先端，秆箨几乎变成了叶。所以用动态的观点看，箨和叶是相对的。因此，作为竹种分类依据之一的秆箨，必须指明其着生的部位，一般选择竹段中下部的秆箨作为分类描述的依据（见图1-4）。

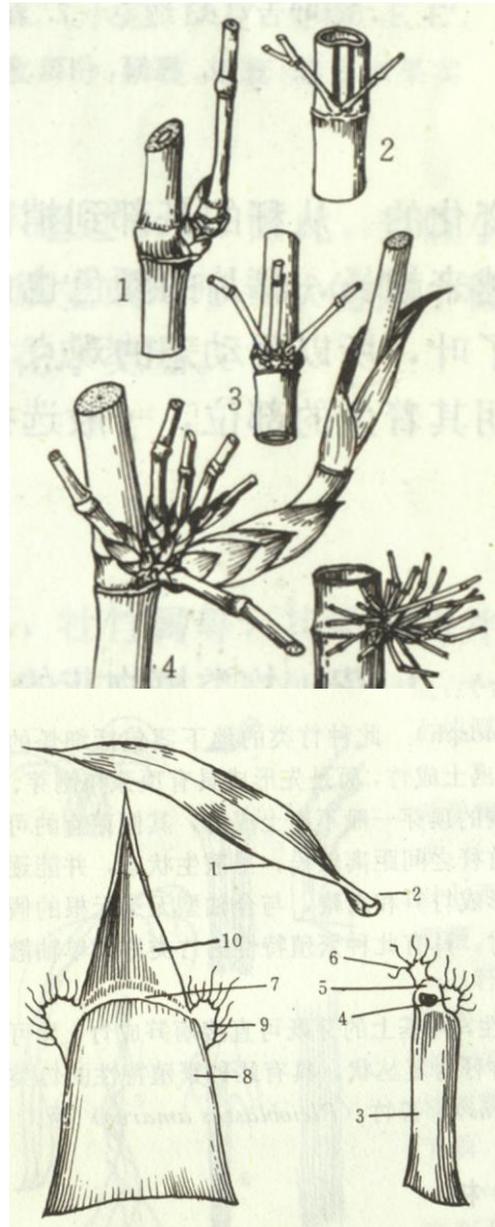
### 4. 竹子的花和果实

小花 竹类植物花的形态构造与其它禾本科植物基本一致，每个小花有外稃和内稃各一枚，相当于苞片和小苞片。

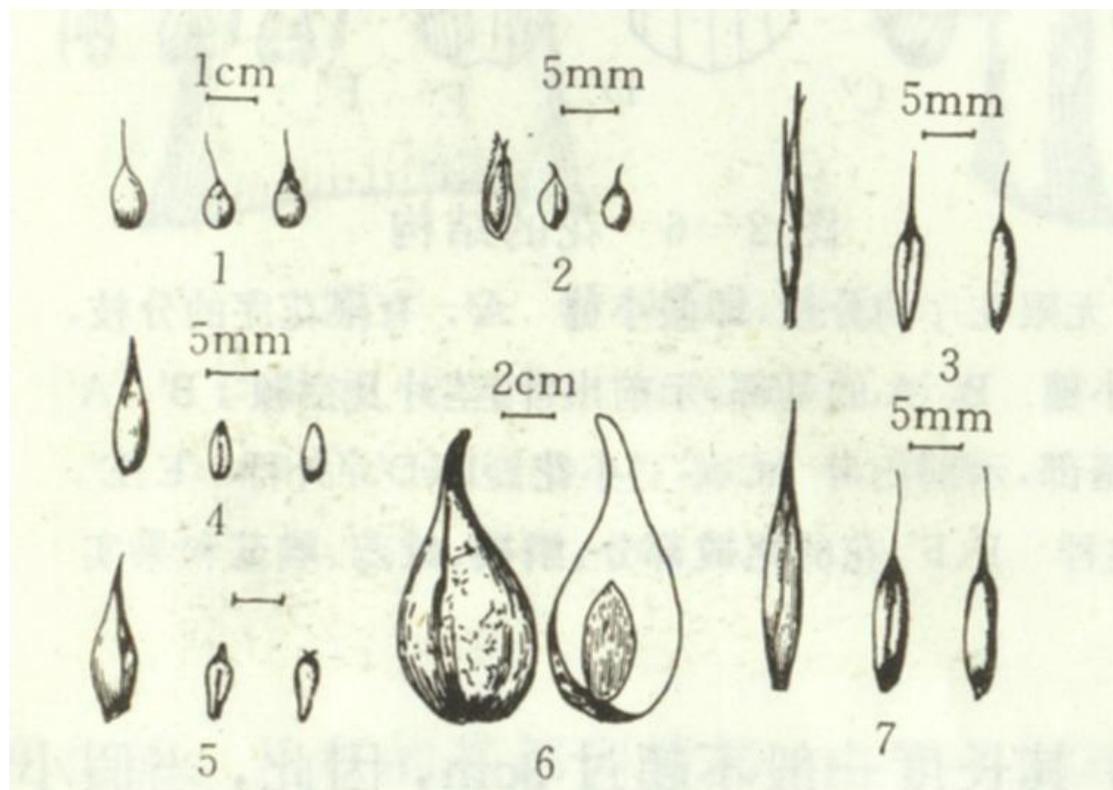
小穗 由1至数花及基部的若干颖片组成。颖片为小穗基部的苞片，一般仅2片，下面1片称外颖，其上1片称内颖，有时可为1片，多片或不不存在。

花序 竹类植物的花，先形成小穗，再由小穗形成花序，即小穗是花序的基本组成单位。根据发生和形态构造的不同，竹类植物的花序可分为两种类型，即有限花序和无限花序。

果实和种子 竹果不开裂，仅具1种子。通常为颖果，有的为坚果和浆果状。



竹类的种子，不论颖果类或非颖果类，其种皮都很薄，一般仅 1 层细胞。颖果类的种子，由于种皮与果皮完全愈合而散失了一般种皮的形态和功能。（见图 1-5）。



## 二、竹子的种类和分布

### 1. 竹子的种类

由于竹子不常开花，笋期短而发笋时间不一，很难把各种器官标本都同时采集，给研究工作带来了困难，使竹亚科分类系统研究成为植物系统学研究中分歧较大的一个部分。

全世界约有竹亚科植物 70~80 属 1000 余种，中国是世界上竹类资源最丰富、竹类栽培和利用历史最悠久的国家，在竹类研究、竹林培育和产品开发上均居于国际领先行列，被称为“世界竹业大国”。

我国除古籍中有大量有关竹子的著述外，20 世纪 30 年代起始有学者对竹类进行现代分类研究。已故耿以礼教授（1897~1975）于 1959 年主编《中国主要

植物图说·禾本科》对我国竹亚科的属种作了初步系统整理，当时收入 20 属 71 种、变种和类型，其中包括云南竹种 12 种。现已报道的竹种根据《中国植物志》记载为 37 属约 500 种，属数和种数均占世界的 1/2，其中约 1/3 属种为特有成分。

对云南竹亚科较系统的研究在 70 年代开始取得很大进展，其中著名竹类学家薛纪如教授所作的贡献尤为显著。他自 50 年代就开始了此项工作，至 80 年代先后发现 5 个新属、6 个新分布属、120 个新种。系统文献有《云南竹类资源及其开发利用》（薛纪如、杨宇明、辉朝茂等主编），《竹类培育与利用》（辉朝茂、杜凡、杨宇明主编），《材用竹资源工业化利用》（辉朝茂、杨宇明编著），《优质笋用竹产业化开发》（杨宇明、辉朝茂主编），《怒江竹类》（辉朝茂等编著）等专著。

我国竹亚科植物种类最丰富的地区当属云南，现已发现报道 28 属 220 种，属数占全国的 3/4，种数占全国的近 1/2。学术界公认云南是世界竹类植物的起源地和现代分布中心之一，有“世界竹类的故乡”之誉。

## 2. 竹子的分布

### （1）世界竹类及其分布

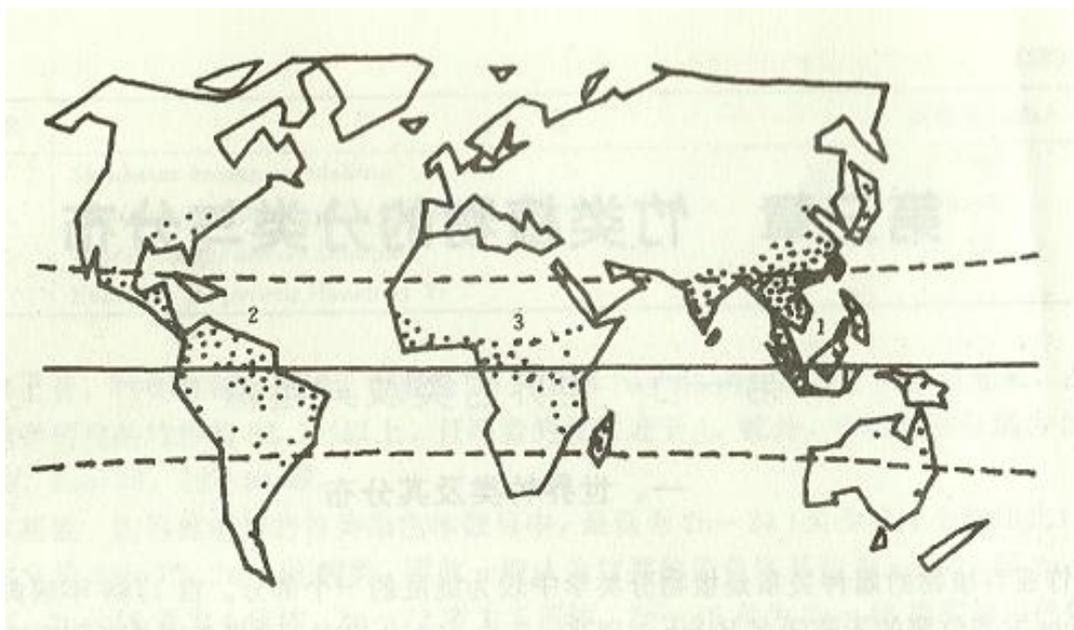
竹类起源于热带但仍有很强的适应性，从热带至温带都有分布。有些种类可分布到寒温带及海拔高达 4500m 的山峦上部。世界上除欧洲无天然竹种外，其余各大洲均有自然分布，唯其大多数种类集中于热带和亚热带湿润而温暖地区。从世界范围来看，竹类在地理分布上看可分为三大区域（见图 1-6：世界竹类分布示意图）。

**亚太竹区** 本区是最大竹区，南到 42° S 的新加坡，北至 51° N 的库页岛中部，东至太平洋诸岛，西至印度洋西南部。分布竹类约 40 至 50 属近 900 种。本区东南亚地区是世界竹类起源中心，同时也是其现代分布中心之一，特别是我国云南中部和南部，竹种极为丰富，区系地理成分亦较为复杂，具有大量经济价值较高的竹种。

**美洲竹区** 跨越南美洲，南到 47° S 的阿根廷南部，北至 40° N 的美国东部，共约 18 属 270 种。竹子在美洲人的文化发展、生产和生活中远不如在亚洲重要。

**非洲竹区** 本区竹类分布范围较小，南到 22° ，北至 6° N 的苏丹东部。其

中非洲大陆竹类区系贫乏，乡土竹种不多，但形成大面积竹林，或与其它树种伴生成混交林的中下层，而在东非马达加斯加岛却有 11 属 40 种，远比非洲大陆丰富。



## (2) 中国竹类分布区划

中国是世界上竹类最为丰富的国家之一，从分布上看具有明显的地带性和区域性，可划分为 5 大竹区（见图 1-7：中国竹类分布示意图）。

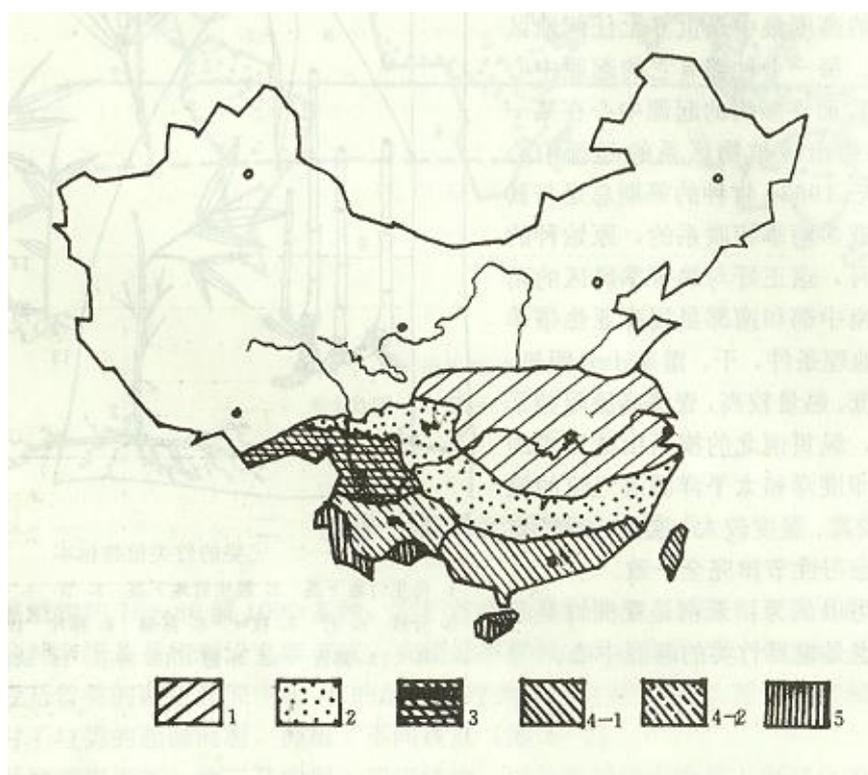
**北方散生竹区** 包括甘肃东南部、四川北部、陕西南部、河南、湖北、安徽、江苏以及山东南部 and 河北西南部等地区，约分布竹类 10 属 29 种 10 变种和变型。该区竹类以散生竹为主，如巴山竹属、刚竹属。依据竹类水平分布又可分为 3 个自然分布区：北亚热带淮河、汉水上游竹区；暖湿带黄河中下游竹区；暖温带陕甘宁竹区。

**江南混合竹区** 本区包括四川东南部、湖南、江西、浙江及福建西北部，约相当于  $25\sim 30^{\circ}\text{N}$ ，具有散生竹和丛生竹混合分布的特点，既有刚竹属、箬竹属、苦竹属等散生竹类，又有慈竹、刺竹属等丛生竹类。该区是我国人工竹林面积最大、竹材产量最高的地区，尤其以毛竹为甚，是我国毛竹分布的中心地区，竹业生产较为发达。

**西南高山竹区** 包括地处横断山区的西藏东南部、云南西北部和东北部、四川西部和南部，主要以箭竹属和玉山属等合轴散生型高山竹类为主，一般分布在海拔 1500~3800m 或更高地带。本区间或有有箬竹属、香竹属和方竹属种类分布。

南方丛生竹区 根据竹种组成和生境条件的不同分为两个亚区。华南亚区：包括台湾、福建沿海、广东南岭以南及广西东南部，处于现亚热带季风常绿阔叶林地带和热带雨林、雨林区。代表性竹类有刺竹属、思劳竹属等丛生竹类。刺竹属种类最多，且为该属分布中心。该亚区也有唐竹属等复轴混生型种类。 西南亚区：包括广西西部、贵州南部、云南大部，主要是牡竹属、巨竹属、空竹属、泰竹属等丛生竹类，尤以牡竹属为多，是该属地理分布中心。

琼滇攀援竹区 包括海南岛中南部、云南南部和西部边缘，以及西藏南部边缘地带。本区竹类的主要特点是具有多种攀援性丛生竹类，如梨藤竹属、藤竹属、思劳竹属、刺竹属的一些种类等。



云南省是世界上竹类植物最为丰富和特殊的地区，是世界竹类植物的起源地和现代分布中心，分布竹种达 28 属 220 种以上，属数占世界 40%，占中国 75%，种数占世界 25%，占中国 50%。云南竹种之丰富在世界上没有任何一个国家或地区可与之相比；同时也是世界上著名的天然竹林分布区，竹林面积达 33.1 万公顷，被誉为“世界竹类的故乡”、“大型丛生竹之乡”和“民族竹文化之乡”。

## 三、竹子的经济价值和用途

### 1. 生产和生活伴侣

竹子全身都是宝，它在我们的日常生产生活中有“成千上万”种用途。

利用其可食性：用其笋做各种食品、用其幼秆烧制竹筒饭、用其各种特殊提取物（如鲜竹沥）做药品、饮料等；

利用其割裂性：破篾编织用具、竹帘、竹席、竹篱、扇骨、伞骨、灯笼等；

利用其负荷力：做桁椽、晒秆、担架、脚手架、竹床、竹筏、矿柱、梁柱、门窗、地板、竹桥、竹筏及其他家具、用具，在民间建筑上有广泛的应用；

利用其弹力和抵抗力：做弓、弩、钓竿、竹梢、扫把、扁担、床柱、机脚、手杖、伞柄、撑竿、竹钉、竹箍等；

利用其中空特征：做水桶、水管、引水槽、烟筒、吹火筒、竹瓶及竹笙、竹笛等各种乐器，以及日常生活中的各种贮具和量具等；

利用其外观特性及韧性：做竹索、背带、竹笼、篾缆、工艺品、玩具、文具等。

其实，竹材利用之广不胜枚举，以滇西、滇南的少数民族为例，他们祖辈流传种竹用竹的习惯，铺竹席、戴竹笠、烧竹材，食者竹笋、住者竹楼、用者竹筏，架桥以竹代木、过河砍竹作筏、防洪用竹制笼，大凡桶、篮、桌、凳等用具无不取材于竹，连吸烟也用竹制水烟筒。庆贺傣历新年（泼水节）所燃放的“高升”亦是用竹筒制成的土火箭、用香糯竹幼秆烧制的竹筒饭等，更是竹类之一特殊利用方式。

在云南省积极推进“绿色经济强省”和“民族文化大省”建设的今天，竹类资源合理开发利用是云南省山区发展和群众脱贫致富新的经济增长点。

### 2. 食用和保健佳品

竹笋蛋白质经 6N 盐酸水解后可得 17 种氨基酸，其中人体必需的氨基酸有丝氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、组氨酸共 8 种，竹笋内含有 10 种主要矿质营养元素，其中铁、锌、锰、铜、钴、镍 6 种是人体必需的微量元素，目前没有发现竹笋中含有任何有毒元素和有毒有机物质

(见表 1-1)。

竹笋作为食品其优点可归纳为如下 5 个方面：

**营养丰富** 竹笋蛋白质含量高（可达 15.23%），蛋白氨基酸种类组成合理，含有人体必需的氨基酸、某些微量元素和维生素，是营养丰富的蔬菜类食品之一。

**低脂减肥** 竹笋脂肪含量偏低（2.46%），食用纤维含量较高（6%~8%），在高脂类膳食越来越普遍的今天，竹笋菜肴有利于防止这种膳食给人带来的生理障碍。竹笋的食用纤维对清肠减肥起着重要的作用。

**安全食品** 竹笋外被坚实的笋壳，不洁物质难与可食部分直接接触。竹子多生长在远离污染源的山区，多数情况下不施化肥和农药，不存在食物农药残留问题。因此竹笋是最清洁的新鲜蔬菜。

**美味佳肴** 竹笋鲜嫩，肉质松脆，味美可口。悠久的食用历史，为竹笋的烹调提供了极为丰富的经验。在中国就有“无笋不成席”的美誉。现在竹笋菜肴不仅常见于传统食用国家，作为食用和保健佳品还畅销欧美国家，成为他们餐桌上的美味佳肴。

### 3. 建筑和造纸良材

竹子材质优良，在建筑和造纸方面用途广泛。

以竹代木，主要是大量生产竹质人造板，代替各类木质板材，主要产品有竹材胶合板、竹编胶合板、竹材层积板、竹材旋切板、贴面装饰板、竹拼花地板、竹木复合板、竹篾层压板、竹材碎料板、竹质刨花板、竹材瓦楞板、竹材纤维板、竹大片刨花板等。竹质人造板材质细密，不易开裂、变形，具有抗压、抗拉、抗弯等优点，其物理力学性质及装饰效果均优于常用木材。

竹材制作家具，富有独特的美感，而且竹材易弯曲定型，是制作各种优美家具的理想材料。目前，竹制家具主要有圆竹家具类、全竹胶合折叠家具、竹匡嵌板家具、竹薄板贴面组合家具及多层胶合弯曲家具等类型。

目前，已有学者提出用竹材加工生产内河航运用的船体、体育比赛用的冲浪触板以及轿车外壳等。从理论上讲，竹材的特性完全可以达到其物理力学性能要求，加工工艺也可以达到工业生产需要。

竹材纤维长，长宽比较大，是优质造纸和人造丝原料。我国竹材造纸历史悠久，据考证早在 9 世纪就已开始，比欧洲约早千年。竹材不但能制造各种书写纸，而且还可生产胶版纸、描图纸、复印纸、打字纸和包装纸等多种优质印刷纸和特

种工业用纸。

#### 4. 编织和工艺原料

竹子是优秀的编织和工艺品原料，其韧性好、弹性强、纹理平直，宜作篾编织。竹编是我国的传统手工艺，历史悠久、技艺精湛，它代代相传、又代代发展，现在已从传统的篮、箩、盘、罐、盒发展到屏风、窗帘、动物、人物、家具装饰等十几类，不仅美化着国内人民的生活，而且也是我国重要出口商品。

我国竹编以浙江、福建、湖南和四川等省较为著名。浙江省的嵊县、东阳、杭州等地均是重要产地。例如嵊县目前工艺竹编拥有 12 个大类，5000 多个花色品种，95%以上出口，占全省的 1/4。东阳竹编还把竹编和木雕巧妙地结合起来，使竹编更加隽雅玲珑，新颖美观。浙江竹编中的《麻姑献寿》、《孔雀开屏》等等都是驰名中外被誉为“东方珍宝”的世上精品。

四川竹编，产品多样、技艺高深。其中，竹丝瓷胎、梁平竹帘、江安竹簧、火烩工艺、宫廷扇等较为著名。梁平竹帘系经破篾、抽丝、油筛、彩绘、调色、镶边等工艺流程，以蚕丝作纬线、竹丝作经线，像织布一样编织而成。再加上描龙绘凤、携带方便，不仅是人们喜爱的艺术品，还是传递友情、馈赠朋友的上等礼品。

云南少数民族的民间竹编工艺品，优美实用、朴素大方别具一格，具有鲜明的民族特色。傣族的竹楼、佤山的竹器、彝寨的背箩、壮乡的提篮和怒民的手镯都各具特色，具有极大的市场开发潜力。

#### 5. 生态和观赏树种

竹子是优良的园林绿化和旅游观赏植物。

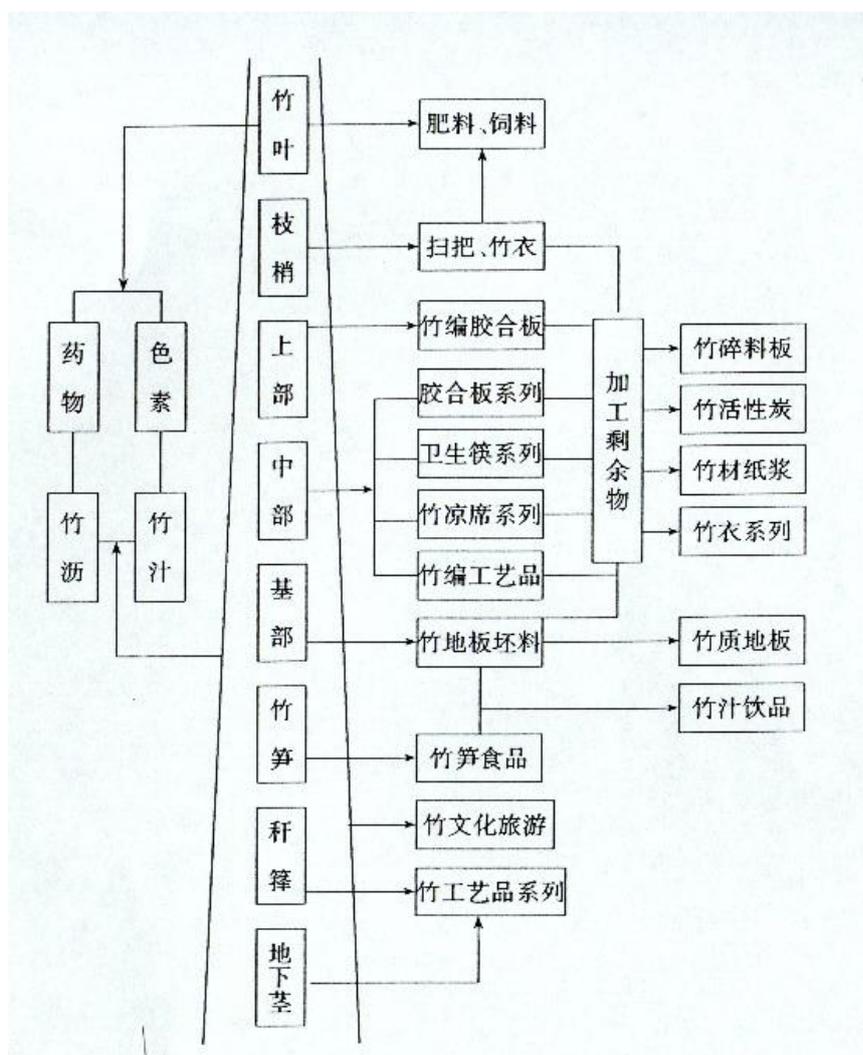
中华民族对竹子的栽培利用和审美活动历史悠久，中国被西方称为“竹子文明的国度”，云南则有“世界竹类的故乡”之誉。由于竹子具有较高的旅游审美和园林观赏价值，以云南竹类资源之丰富和民族竹文化之奇妙，竹文化旅游在云南旅游业建设中将占有特殊重要的地位。

大力发展竹子有利于节约木材保护森林资源、绿化荒山改善农业生态环境。竹子适应性广，可在田边地角、房前屋后和堤岸管边广为种植，也可集中成片发展竹林基地，不与农争地，既增加收入又美化环境。竹子盘根错节，具有庞大的地下系统，在保持水土、涵养水源及保护农业生态环境方面有着无法比拟的作用。特别是在生态恶化、水土流失严重，不宜种植农作物的破山沟、流石滩等地区发

展竹子，更能充分发挥其生态功能。

在科技高速发展而森林资源日益紧缺的今天，人类的环保意识逐步加强，许多发达国家都开始限制木材采伐以保护人类生存环境，改善生态条件。竹产业开发甚至被一些国外专家认为是一项拯救人类生存环境的重大绿色工程。

全竹综合利用模式图见图 1-9。



## 6. 几种重要经济竹种

- 1、巨龙竹                    材用竹
- 2、龙竹                    笋材用竹
- 3、云南甜竹                笋材用竹

- 4、马来龙竹 笋材用竹
- 5、黄金间碧玉 景观用竹
- 6、黄竹 笋用、景观用竹
- 7、美竹 笋用、景观用竹
- 8、慈竹 编织用竹
- 9、香竹 景观用竹
- 10、毛竹 笋材用竹
- 11、方竹 笋用、景观用竹

## 四、竹子的繁殖和培育

### 选好母竹是基础：

——选用巨龙竹、龙竹、甜龙竹等大型丛生竹，3年生以下健康母竹。

### 科学栽竹是保证：

——一部分保留竹秆，防止损伤竹箨和根系，挖取后在当天打浆定植。

### 掌握季节是关键：

——能浇水的地方可在3月份开始栽植，不能浇水的地方只能在6月份雨季到来后栽植。

### 加强管护最重要：

——竹子成活后要定期除草、松土、施肥，防止人畜破坏；采伐时做到“四砍四留”，即砍小留大、砍弱留强、砍老留嫩、砍密留疏。

## 五、竹林的经营和管理

### 1. 经营技术要点

竹类造林后，经营管理水平高低决定着竹林能否良好生长，达到稳产高产，所以有“三分种，七分管”的说法。提高竹林产量，改善竹林生态系统功能，目前主要途径是如下3个方面。

**环境控制** 利用培育措施，如灌溉、劈山松土、施肥、间种套种等，改善竹

林生态系统的环境条件。这类措施受社会经济条件的制约较大，有些措施虽然在生物学上有效，但经济上未必合算。

**生物控制** 改善竹类遗传品质，调节竹林种群结构，加速系统中物质和能量流动，控制其“流向”，提高目的种群的生产力。如优良的竹种的选育，混交竹林营造，病虫害控制等。生物控制方法对竹林丰产意义重大，但遗传改良等措施费用高、时间长、难度大，并非容易短期奏效。

**结构控制** 改变种群不合理的时间和空间结构为最佳结构，以充分利用自然力，增加竹林生态系统的生产力。它属于生物和环境综合控制的范畴，主要通过调整竹林结构，增加竹林生态系统对环境的利用能力。结构控制的要点是探索最佳的竹林结构，并对现有竹林进行调整，使之能有效地利用肥力和光能资源并能改善林地小环境，以达到高产目的。

**改善竹林生长条件：**松土施肥，劈山抚育，扒土和培土，排水和灌溉

**调整竹林群体结构：**疏笋育竹，护笋养竹，定向培育，合理采伐

## 2. 竹林可持续经营及生物多样性保护

### (1) 保护竹类多样性

云南是世界竹亚科植物种类最多、生态类型和天然竹林最丰富的地区之一。云南竹类资源具有 5 个多样性特征：珍稀种质资源多样性、区系地理成分多样性、天然竹林类型多样性、生态竹林景观多样性、少数民族竹文化多样性。能否科学有效的利用、保护和发展这些多样性，是我省竹产业可持续发展的关键。

### (2) 竹林可持续经营

四砍四留：砍小留大、砍弱留强、砍老留嫩、砍密留疏。

### (3) “12345 方针”

竹产业发展的“12345 方针”：坚持“一个指导思想”，建立“两类示范基地”，建立“三种保障体系”，抓好“四条根本措施”，贯彻“五项基本原则”。

#### **坚持“一个指导思想”：**

竹产业综合开发，最根本的指导思想就是：坚持以“推动竹类资源的产业化开发、加快山区经济发展和生态环境建设、促进竹农增收致富奔小康”为核心。

#### **建立“两类示范基地”：**

丰产竹林示范基地：建立生态竹林景观体系，建立民族文化景观体系。

加工营销示范基地：相对集中建立竹制品加工企业，同时扶持竹产区千家万户以家庭作坊形式开发竹产品。6大系列产品：竹建材系列产品、竹食品系列产品、竹造纸系列产品、小产品系列产品、竹文化旅游产品、市场营销系列措施。

#### **建立“三种保障体系”：**

包括：政策和资金保障体系，人才和技术保障体系，资源与环境保障体系。

#### **抓好“四条根本措施”：**

只要抓住以下4个方面的环节，采取切实有效措施，也就抓住了竹产业发展的关键。即：坚持集约经营，培植优质资源；抓住产品龙头，实现四统四化；推广科研成果，提倡科技兴竹；强化行业管理，作好发展规划。

#### **贯彻“五项基本原则”：**

坚持统一规划与分类指导相结合的原则

坚持集中成片与零星发展相结合的原则

坚持开发利用与保护发展相结合的原则

坚持科技兴竹、提高经营水平的原则

坚持综合利用、提高竹林效益的原则

### **3. 竹子的混作经营或多竹种混作经营模式**

（现场参观讲解）

#### **授课专家简介：**

**辉朝茂 博导/教授：**1984年毕业于西南林学院林业专业，获学士学位；1985年考入西南林学院森林植物学专业读研究生，1987年毕业获硕士学位；2000年就读于清华大学环境科学与工程系获博士学位。长期从事竹类科学研究及教学工作，致力于竹产业开发和技术推广，主持或参加科研和生产项目数十项，有18项成果获省部级科技成果奖或国家发明专利。其中，《珍稀竹种巨龙竹生态生物学特性及其开发利用基础性研究》成果获云南省自然科学奖一等奖。编著出版学术专著8部，发表学术论文90余篇，总篇幅200余万字。现任**西南林业大学竹藤研究所所长、博士生导师，国家二级教授；**国家林业局西南地区生物多样性保育重点实验室首席专家（西南林业大学），云南省南亚竹藤研究中心首席科学家；云南省林业厅专家咨询委员会委员，云南省林木品种审定委员会委员兼竹藤组组长，国家林业局授予“有突出贡献的中青年专家”称号，云南省人民政府认定为“云南省中青年学术和技术带头人”，云南省省级创新团队“云南省竹藤科学创新团队”学术带头人。