



毛竹经营知识

中国财政经济出版社

毛竹经营知识

商业部土产杂品局

中国财政经济出版社

毛竹经营知识

商业部土产用品局

中国财政经济出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷二厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 4.25印张 85,000字

1982年12月第1版 1982年12月北京第1次印刷

印数：1—30,000

统一书号：15166·124 定价：0.35元

前 言

毛竹，是我国一种资源丰富、用途广阔的经济林木。几千年来，我国劳动人民将毛竹广泛应用于生产和生活各个方面，并对毛竹的培育、采伐、运销和利用积累了丰富的实践经验。解放后，随着我国社会主义建设事业的发展，毛竹的购销业务日益扩大。为了进一步搞好毛竹的经营，在总结历史经验的基础上，我们编写了这本《毛竹经营知识》，供广大商业职工学习毛竹业务知识之用。

参加本书编写的有福建省竹柴炭公司和浙江省、上海市、北京市土产公司的同志。此外，江西、山东、江苏省的毛竹经营单位和林业部周如松同志也为编写本书提供了资料，中国林业科学院亚热带竹类研究所和浙江省安吉县土产公司还派人参加了书稿的讨论和修改。对以上有关单位的热情支持和帮助，我们表示感谢。

由于我们调查研究不够，编写时间仓促，难免有不妥与错误之处，恳切欢迎读者批评指正。

商业部土产杂品局

一九八二年五月

目 录

第一章 概述.....	(1)
第一节 毛竹的形态特征.....	(1)
第二节 毛竹的理化性能.....	(4)
第三节 毛竹的主要用途.....	(8)
第四节 我国毛竹资源的分布.....	(11)
第五节 毛竹运销历史简况.....	(13)
第二章 毛竹的培育管理.....	(17)
第一节 毛竹的生长特征.....	(17)
第二节 竹林的营造.....	(21)
第三节 竹林的抚育管理.....	(24)
第四节 毛竹病虫害的防治.....	(29)
第三章 护笋养竹和合理采伐.....	(35)
第一节 竹笋的生长规律.....	(35)
第二节 竹笋的合理留养.....	(37)
第三节 毛竹的采伐年龄.....	(38)
第四节 毛竹的采伐季节和采伐强度.....	(41)
第五节 毛竹的采伐方法.....	(42)

第四章 毛竹商品生产基地的建设…………… (46)

第一节 建设基地的意义…………… (46)

第二节 建设基地的方针政策…………… (48)

第三节 建设基地的方法…………… (50)

第四节 怎样办好采育专业场、队…………… (52)

第五章 毛竹标准和检验方法…………… (56)

第一节 规格质量要求…………… (56)

第二节 检验规则和方法…………… (57)

第三节 常见的残次竹材…………… (60)

第四节 检验工作中应注意的问题…………… (61)

第六章 毛竹的收购、调拨和销售…………… (64)

第一节 严格执行收购政策…………… (64)

第二节 收购网点设置和收购方式…………… (68)

第三节 正确处理业务经营中的几个关系…………… (70)

第四节 调拨业务…………… (72)

第五节 销售业务…………… (74)

第七章 毛竹的价格…………… (76)

第一节 收购价格…………… (76)

第二节 调拨价格…………… (79)

第三节 批发价格和零售价格…………… (81)

第四节 贯彻执行按质论价的原则…………… (82)

第八章 毛竹的运输.....(86)

第一节 编制运输计划.....(86)

第二节 林区运输.....(87)

第三节 公路运输.....(91)

第四节 水上运输.....(98)

第五节 铁路运输.....(102)

第九章 毛竹的储存与保管.....(109)

第一节 陆地储存.....(109)

第二节 水上储存.....(116)

第三节 保管工作中应注意的问题.....(118)

第十章 毛竹的综合利用与节约用材.....(121)

第一节 竹枝和竹梢的利用.....(121)

第二节 退笋、竹壳、竹兜等的利用.....(125)

第三节 节约用竹 合理用材.....(127)

第一章 概 述

毛竹 (*Phyllostachys pubescens*) 是我国竹类植物中分布最广、产量最大、用途最多的一个优良品种，它的别名很多，如又叫楠竹、茅竹、孟宗竹、猫头竹、江南竹等，但在商品流通领域里则通称为毛竹。

毛竹这个名称，在植物学上，是指一株完整的植物，它包括毛竹的根、茎、枝、叶、花、果等各种生理器官；而在商品学上，却只指毛竹地上茎的主干，也就是竹秆。

第一节 毛竹的形态特征

毛竹是多年生常绿单子叶植物，在植物分类学上属禾本科的竹亚科刚竹属。

毛竹和其他竹类一样，是地下茎植物。毛竹的生长可分为地下茎和地上茎两部分。从植物学上讲，毛竹的地下茎是主茎，而地上茎的主干——竹秆则是它的分枝。

毛竹地下部分通称为竹鞭，单轴散生，横向波浪式分布在土壤中。竹鞭由鞭柄、鞭身、鞭梢和鞭根组成。鞭柄是子鞭和母鞭分岔的连接部分，从着生点起，由细到粗，有20~30个节，节间由短到长，节上的根眼从无到有。鞭身直径1.5~3厘米，节间长3~6厘米，呈椭圆形或扁圆形，色淡

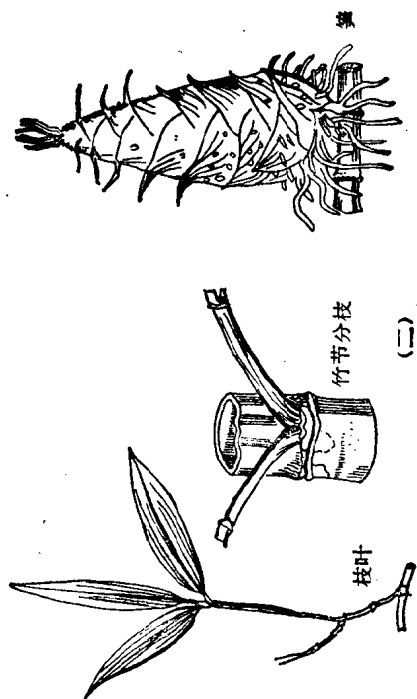
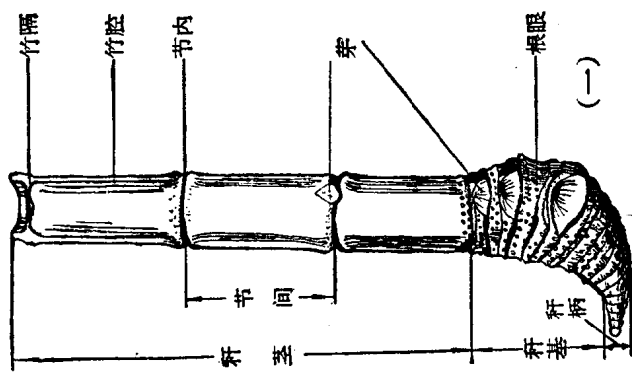


图1 毛竹形态

黄或深黄，鞭中空间不大，近似实心。竹鞭节上有鞭根10~18条，支根发达。每节侧生一芽，可以抽鞭或发笋，鞭芽的一侧有深沟槽。鞭梢是竹鞭的前端部分，为坚硬的鞭箨所包被，梢尖削如楔，具有强大的穿透力，纵横蔓生于地下，在肥沃的土壤中，一年可生长4~5米。鞭根生长在鞭节四周，起着吸收养分和固定竹鞭的作用。

毛竹的地上部分包括竹秆、竹枝、竹叶、竹花和竹实等。毛竹的竹秆是由竹笋生长而成的。在夏末秋初，毛竹壮龄竹鞭上的部分肥壮侧芽开始萌发为笋芽。笋芽逐渐膨大，发育成笋，冬季在土中休眠，称为冬笋，箨色淡黄，被有绒毛，有赤斑；翌年清明前后生长出土，称为春笋，箨色变为紫褐，有黑色斑点，生满粗毛。春笋出土后，大约六十天左右即生长成幼竹。竹秆端直，中空有节，梢部微有弯曲，一般高达15~20米，直径4~25厘米。竹秆基部竹节间隔较短，约1~5厘米；分枝附近的节间隔较长，可达30~40厘米。竹秆节间为圆筒形，分枝节间一侧有沟槽，俗称“水路”，上窄下宽，枝下各节无芽。分枝和竹秆各节箨环突起。幼竹秆呈深绿色，被有蜡质白粉，箨环下白粉更多，随着竹龄增长，白粉逐渐变为灰白色，甚至成为黑垢，竹秆的皮色也由深绿逐渐变为青色、灰白色直到黄白色。从竹秆基部向上，约在竹秆长四分之一高处开始生出分枝。每节生主枝两支，一支粗而长，一支细而短；有时分枝的第一节仅有主枝一支。竹枝近似实心，平展地斜向伸出。枝桠上端着生披针形竹叶2~4片，幼叶小而薄，老叶大而厚，正面深绿色，背面色略浅，无毛，有叶脉3~5对。叶缘有小锯齿，叶柄短。叶

鞘灰白色，无毛，鞘口有灰白色毛数条，易脱落。叶鞘和叶片连接处的内侧，有膜质片或纤毛，称为叶舌，呈圆形，直立，高1~3毫米。

以上是毛竹的基本形态特征。由于自然条件的不同和人工栽培方法的影响，各地生产的毛竹在形态上往往稍有差异，而且还出现了许多毛竹的变异品种。例如江浙地区的花毛竹、金毛竹，广西的白壳早毛竹、硬头毛竹、桂林毛竹，以及近年在江西宜丰县境内新发现的竹壁特厚的毛竹等。这些毛竹的形态虽与一般毛竹稍有不同，但材质都很好。

第二节 毛竹的理化性能

毛竹的竹秆为圆柱形有节壳体，这一部分的竹材，称为竹壁。竹壁可分竹青、竹壁中部（俗称竹肉）和竹黄三部分（图2）。竹青是竹壁的外侧部分，组织紧密，质地坚韧，

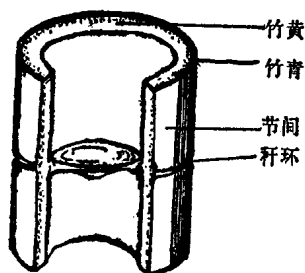


图2 竹壁结构

表面光滑，常附有一层蜡质。竹黄在竹壁内侧，组织疏松，质地脆弱，一般呈黄色。竹壁中部在竹青与竹黄之间，为维管束和薄壁组织构成。此外，在竹黄内侧还有一层薄膜，附着于竹黄上，一般称为竹衣或笛膜。在毛竹竹材的纵断面上，有一丝丝致密的纵向纤维平行组合，其中维管束的分布也很整齐。在毛竹的横断面上，有许多深色斑点，是纵向维

4

管束的断面。在显微镜下观察竹壁的横断面，可以看到愈近竹壁的外侧，维管束体形愈小，分布愈密，薄壁组织的数量愈少；愈近竹壁的内侧，维管束体形愈大，分布愈稀，薄壁组织的数量愈多。因此，毛竹竹材的比重和力学强度，都是竹壁外侧大于内侧。毛竹竹材中纤维占31.6%，导管和原生木质部占5.4%，筛管和薄壁组织占63%。

一、物理性能

毛竹竹材具有良好的物理性能。毛竹体内维管束组织严密、富有弹性和韧性，所以它的力学强度大，抗拉抗压力强，收缩率小，劈裂性能良好。据测定：毛竹竹材的顺纹抗压强度每平方厘米为600~800公斤，约相当于杉木的一倍半；顺纹抗拉强度每平方厘米为1,800公斤左右，约相当于杉木的二倍半。

毛竹竹材的容积重（即单位体积竹材的比重），是反映竹材力学强度的重要指标。毛竹竹材的容积重在0.6~0.8（克/厘米³）之间，它与竹秆的部位、毛竹生长年龄和立地条件等有密切的关系。竹秆从基部到梢部，容积重是逐步增大的。竹笋长成幼竹后，虽然竹秆的体积不再有明显的变化，但是容积重则随着竹龄的增长而不断变化：生长一年以下的幼竹最小，以后逐渐提高，生长六至八年的稳定在较高的水平上，生长八年以上的则又有所下降（见附表1）。

毛竹竹材的力学强度还与它的含水率有密切关系。一般来讲，毛竹竹材的力学强度与含水率成反比例，含水率愈高，力学强度愈低。但是，实践证明，当竹材的含水率降到7%以下时，材质就会变脆，强度反而下降。因此，要使毛

表1 竹材公定容積重隨竹齡的变化

毛竹年齡	幼竹	1	2	3	4	5
公定容積重 (克/厘米 ³)	0.243	0.425	0.558	0.608	0.626	0.615
毛竹年齡	6	7	8	9	10	
公定容積重 (克/厘米 ³)	0.630	0.624	0.657	0.610	0.606	

竹有一定的力学强度，应当使它的含水率保持在30%左右。在储存保管中，不能让竹材失水过度，以免降低使用价值。

由于毛竹年龄对竹材力学强度的影响较大，因此确定合理的采伐年龄对毛竹的利用很有实际意义。实验表明，不同地区的毛竹强度与竹龄的关系虽有差异，但基本趋势是一致的。

表2 毛竹年齡对竹材力学强度的影响

竹 齡 (年)		1—2	3—4	5—6	7—8	9—10	平均
江苏宜兴	抗拉强度 (公斤/厘米 ²)	1,861.8	2,094.1	1,976.7	2,016.5	1,853.9	1,960.6
	抗压强度 (公斤/厘米 ²)	659.4	720.1	726.8	717.4	703.0	705.3
浙江石门	抗拉强度 (公斤/厘米 ²)	1,639.2	1,912.2	1,948.2	1,844.6	1,699.8	1,819.6
	抗压强度 (公斤/厘米 ²)	544.2	577.1	640.0	651.0	585.4	599.5
江西大茅山	抗拉强度 (公斤/厘米 ²)	1,371.1	1,854.6	1,975.0	1,870.0	1,728.8	1,739.9
	抗压强度 (公斤/厘米 ²)	483.0	591.2	614.4	665.3	642.6	599.3

的：即生长一至五年的强度逐年提高，生长六至八年的稳定在较高水平上，生长九至十年以上的强度略有下降（见附表2）。由于毛竹的容积重随竹龄的增长而变化，而且各部位的容积重也不一样，因此，不同年龄、不同部位的竹材，它的用途也不一样。

二、化学性质

构成毛竹竹材的成分，主要是纤维素、半纤维素、木质素以及各种糖类、脂肪类和蛋白质类物质；此外，还有少量的灰分元素。纤维素是具有胶体特性的高分子聚糖，由碳氢氧（ $C_{12}H_{10}O_5$ ）组成，是竹材细胞壁的物质基础。半纤维素是碳水化合物，大量的是多缩戊糖，少量是多缩甘露糖和多缩半乳糖。木质素是一种高分子的碳水化合物。通过各种溶剂浸提出的物质，主要是一些可溶的糖类、脂肪类、蛋白质类、还原糖类。竹材中所含的灰分元素的种类很多，影响较大的有磷、钾、硅等。

毛竹竹材的成分，是随着竹龄的增长而变化的。纤维素含量，嫩竹为75%，生长一年的竹为66%，生长三年的竹为58%；半纤维素含量，生长二年的竹为24.9%，生长四年的竹为23.65%；木质素含量，生长二年的竹为44.1%，生长四年的竹为45.6%；总灰分含量，生长二年的竹为2.73%，生长四年的竹为2.09%，生长六年的竹为1.31%，生长八年的竹为1.29%。此外，毛竹竹材的冷水浸提物为2.6%，热水浸提物为5.65%，醇、乙醚浸提物为3.67%，1%氢氧化钠溶液浸提物为30.98%。

了解和掌握毛竹竹材的物理和化学性能，就可以在生

产、流通、分配、利用等各个方面，扬长避短，更好地发挥它的使用价值，为工农业生产服务，为城乡人民生活服务。

第三节 毛竹的主要用途

毛竹具有生长快、成材早、产量高、用途广的特点。一株毛竹，从竹笋出土到长成秆形，只要两个月左右的时间，然后再生长五、六年，就可以采伐利用。用于造纸的嫩竹，当年的幼竹就可采伐利用。生长好的毛竹林，每亩可以年产竹材1,000多公斤，超过一般速生树种的年生长量。毛竹林一次造林，经营管理得当，就能永续利用。

竹材光滑坚硬，纹理顺直，弹性和可塑性好，能加工成各种器物。我国劳动人民有利用毛竹的悠久历史，据史书记载，早在殷商时代就知道制造竹弓、竹箭；战国时期开始用毛竹片刻写文字，名叫竹简；汉代开始用嫩竹造纸。在古代人民日常生活中，利用竹材更为广泛，如竹筏、竹榻、竹箱、竹篮、竹帘、竹席、竹枕、竹桌、竹椅、竹布、竹履、竹筷、竹杯、竹盆、竹筒、竹笛、竹笙、竹簧等等……，真是“其用恒多，莫可枚举”。产竹区的老百姓，还常常利用竹材来建造房屋，正如清人沈日霖撰写的《粤西琐记》中所记载的：“不瓦而盖，盖以竹；不砖而墙，墙以竹；不板而门，门以竹；其余若椽，若楞，若窗牖，若承壁，莫非竹者。”上述这些事实，充分说明在历史上毛竹与我国人民生产和生活的密切关系。随着我国历史文化的发展，毛竹的利用范围日益扩大，需要量逐渐增多，利用率也不断提高，目前，已广泛地应用于农

业、渔业、工业生产和人民生活等方面。

一、用于农业生产方面

在我国广大农村，特别是南方农村，农作物从播种、中耕、施肥到收割、脱粒、运输、贮藏等各个环节，都要用很多种竹制器具，如竹箩、竹筐、竹箕、竹扁担、晒簟、谷围等。把毛竹的节隔打通，还可以做农田排灌用的管道、打机井用的吊锥和连接井管等。

在发展农村副业生产中，毛竹也有许多用途。如养猪、养蚕、养鸡、养鸭、养兔等，要用竹材搭棚、圈，扎蚕架和编蚕匾等；种植蔬菜、瓜豆、啤酒花和磨菇等，也要用竹材搭棚扎架和修建菇房、菇床等；利用江、河、湖、塘的水面放养水花生、浮萍等作饲料和绿肥，还要用毛竹打桩、拉绳、围缆，以防秧苗被水冲散流失。

二、用于渔业和水产养殖方面

在淡水渔业、近海渔业和浅海水产养殖业中都需要使用毛竹。根据毛竹浮力大、韧性强、耐腐蚀等特点，在近海渔业中用于定置网具，效果很好。渔船上还用毛竹作桅杆、撑篙和用竹篾编制鱼篓、虾笼等渔具。养殖海带、养蚌育珠、淡水养鱼等也要用毛竹作浮筒、打桩、扎架等。此外，鱼、虾等水产品的晾晒、储存、包装、运输中也需要用毛竹。

三、用于建筑工程方面

我国毛竹产区的人民早就有用毛竹建筑房屋的习惯。南方不少地区，至今用毛竹做屋瓦、椽柱、门窗、栏杆等的还到处可见。在现代建筑工程中，常常用毛竹搭脚手架、物料棚和临时工棚等。还有将毛竹劈成竹条，经过变性处理，代

替钢筋，做竹筋混凝土构件。此外，在水利工程施工中，还可以利用毛竹篾编成竹笼，内装块石围堰。

四、用于工业生产方面

在机电工业上，可用毛竹做马达销子；在纺织工业上，可用毛竹做打梭板、纱筘等；在造纸工业上，嫩毛竹至今仍然是造土纸的主要原料；在塑料工业上，用毛竹加工的下脚料制成竹粉，可制造电料器材、塑料玩具等。

五、用于交通运输方面

在不通船舶的江河上游浅滩，可利用大毛竹作竹筏代舟通航；在一些交通不方便的山区，目前仍利用放竹排的方法，运输木炭、木柴和芒杆等轻泡山货土产。此外，用竹篾制成竹索，轻便坚韧，耐水浸泡，是扎竹、木筏的良好材料。

六、用于人民生活的其他方面

在人民日常生活中，床、席、椅、箱、摇篮、童车、米箩、蒸笼、筷、扇、水勺、篮以及梳、篦等不胜枚举的日用品，都可以用竹材制成。特别是在毛竹产区，各种竹制家具和用品的应用极其广泛。

竹材还是制造文化、娱乐、体育用品的理想材料。例如，计算尺、乐器和杂技、武术用的竹刀、竹枪、顶杆、空竹等等，都是用竹材制成。竹材还可以制成各种精美的工艺美术品。随着我国人民物质文化生活水平的逐步提高，竹制日用器具和工艺品的花色品种和数量还将不断增多。

此外，毛竹及其加工品是重要的出口物资。毛竹每年都要出口数百万根。至于竹制工艺品和日用品，如福建的竹