

竹 工 技 术

雕刻·制作·编织

朱新民 范道正等 编著

上海科学技术出版社

前 言

竹子属禾本科植物,种类很多。据资料统计,全世界有五十多属,一千二百多种。我国也有二十五属,二百五十多种,并且竹子产量占居世界的首位。

竹子栽培较容易,成材快,收益大;而且一次种植可多年连续采伐。充分利用房前屋后、荒山野坡、水溪河畔种植竹子,既可获取竹材,又可美化环境。

我国的竹材资源丰富,分布面广。东起台湾,西到西藏的错那以及雅鲁藏布江下游;南自海南岛,北到黄河流域,到处都有它的生长足迹。

丰富的竹材资源,为竹器生产的发展提供了有利的条件。战国时期的竹简、西汉马王堆一号墓出土的竹雕勺柄、都江堰水利工程的竹笼都告诉我们:早在数千年前,我们的祖先就在生产和生活中,充分利用了这一宝贵的自然资源,使之造福于人类。

竹器,泛指以竹子为主要材料加工成的各种产品,大致可分为竹雕刻品、竹制作品和竹编织品。其数量之大,品种之多是人们所熟识的。许多竹器造型优美,色彩淡雅,既是实用价值很高的生活用具,又是欣赏价值较大的工艺产品;既是国内市场的适销品,也是国际市场的畅销货。虽然一根竹子的价值是低廉的,但是,经过竹工的双手加工成的竹器价值,就会数倍、十倍甚至百倍地增长。

为促进我国竹器工艺的发展,总结和交流技术经验,我们

结合工作实践经验,参考国内有关技术资料,编写了本书。

竹工,俗称篾匠、篾工。根据产品的不同而分为雕刻工(从事竹器雕刻)、短篾工(从事竹器制作)和长篾工(从事竹器编织)这三个不同的工种。各工种的技术既各具特点又相互贯通。因此,本书主要介绍竹器雕刻、竹器制作和竹器编织的基本操作技术和产品加工方法。并力求文字浅显、图文结合、叙述具体,以便初学者阅读后,能掌握要领,自行加工生产。

本书由朱新民主编,范道正配图。参加本书编写工作的还有杨和平、陈根、胡保华、刘国安。

由于水平所限,书中难免有不少错误、缺点,希望广大读者批评、指正。

作 者

一九八六年十二月

目 录

第一章 基 本 常 识

第一节 竹子	1	二、刀	20
一、竹子的基本构造	1	三、钻	25
二、常用的竹子	4	四、量具	27
三、竹子的采伐	6	五、剑门	27
四、竹子的基本特性	11	六、竹节刨	28
五、竹子的储存保管	14	七、蔑钎、蔑针	28
六、防霉防蛀方法	16	八、锤	28
第二节 竹工工具	18	九、棕刷	29
一、锯	18		

第二章 竹 器 雕 刻

第一节 基本常识	30	一、竹雕板	60
一、竹雕品的种类	31	二、花竹椅	62
二、雕刻材料	36	三、拐杖	64
第二节 基本技术	39	四、笔筒	64
一、表现形式	40	五、孔雀烟灰缸	66
二、雕刻技法	41	六、老寿星头像	67
三、雕刻刀法	46	七、小猫咪咪	68
第三节 雕制工序	51	八、仙鹤戏水	69
一、装饰雕刻	51	九、雄鹰展翅	70
二、成型雕刻	55	十、漓江秀色	75
第四节 雕刻实例	60		

第三章 竹器制作

第一节 竹材的基本处理.....80	一、扁担107
一、变型处理.....80	二、方桌108
二、刮青.....86	三、竹床111
三、烫花.....87	四、竹凳113
四、翻黄.....87	五、椅子114
第二节 基本部件的制作.....88	六、花竹椅116
一、骨架.....89	七、花架118
二、板面.....98	八、鸟笼120
三、附件103	九、躺椅121
第三节 制作实例107	十、书架125

第四章 竹器编织

第一节 蔑和丝128	一、圈167
一、蔑和丝的种类128	二、强固竹条170
二、蔑和丝的制作130	三、脚172
第二节 基本编织方法139	四、提手173
一、挑压编织法139	第五节 编织实例176
二、绞丝编织法143	一、菜篮176
第三节 基本部位的编织146	二、土篾177
一、底部146	三、丝箩179
二、正身部153	四、竹席181
三、转弯部159	五、囤子183
四、收口部162	六、簸箕184
第四节 附件167	七、花筛186

附录 竹器设计参考图

雕刻类189	编织类198
制作类193	

第一章 基本常识

要从事竹器的雕刻、编织和制作,就该首先了解竹子的构造和性能是怎样的,各种竹工工具如何使用,竹材的储存和保管的方法有哪些,如何对竹器实施防霉防蛀处理等一些基本常识。掌握这些基本常识,对正确地进行竹器的生产和加工,是有很大帮助的。

第一节 竹 子

竹子,嫩芽叫笋,展枝成型称为竹。竹子的种类繁多,外部形状各异,内部构造基本相同。合理地进行采伐,妥善地进行保管,直接影响到竹材的利用和竹器的质量与价值。

一、竹子的基本构造

竹子,指竹类植物的整株,包括竹叶、竹枝、竹秆、竹箨、竹根、竹鞭等部分(图 1-1)。

竹秆,是指竹箨以上的主秆部分。不同竹种的秆部外形也不同,大多是中间有节的圆形或椭圆形。竹秆笔直,上细下粗,顶端向下弯垂。通常人们称呼的竹子,主要是指竹秆。本书中也这样使用。

竹节,是指竹秆上环形分布的突起的部分。每个竹节有上下相邻的两道环,上面一道叫秆环,下面一道叫箨环,是竹箨(俗称笋壳)脱落后留下的环痕。节与节之间的竹秆部位叫

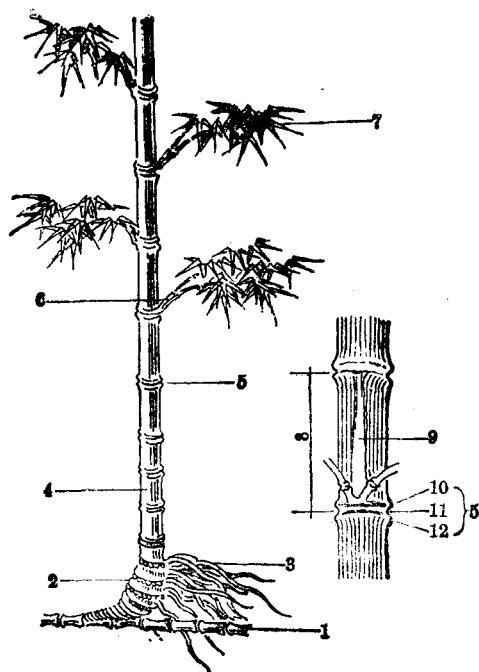


图1-1 竹子部位名称(毛竹)

1—竹鞭；2—竹箨；3—竹根；4—竹秆；5—竹节；6—竹枝；
7—竹叶；8—节间；9—凹槽；10—秆环；11—节内；12—箨环

节间，同一竹节上的秆环与箨环之间称为节内，竹枝长在节内和秆环上。在竹枝与竹秆相联的秆面上，有条槽，叫做凹槽，也叫靠节。

竹箨，是指竹秆的下端部分。竹箨节多而节间短，竹根与竹箨联成一体。

竹鞭同竹箨相联，是竹子生长的关键部位。它的生长优劣，直接影响到竹林的发展和竹材质量。

竹器生产的主要用材是竹秆。竹秆的内部结构是怎么样

的呢?将一段竹秆直劈开,即可明显地看到竹秆内部的两个基本组成部分:竹壁和节隔(图1-2)。

竹壁,指竹秆圆筒的肉质部分,也称竹腩。节隔是在与竹节相应的竹壁内侧位置长着的环形横隔。节内与节隔联成一体,大大增强了竹秆的抗压和抗拉强度,减少了竹秆受力而发生的破裂。

从竹秆的横断面看竹壁,由外向内可分为竹青、竹肉、竹黄三层。竹青,是竹壁的最外层,纹理密而细,质地坚韧,表面光滑并附有一层薄薄的腊质。幼年竹的竹秆的表皮呈绿色,老年竹或砍伐过久的竹秆呈黄色。竹青层是由紧密排列的长柱状细胞组成的,所以最适宜劈篾编织。

竹肉,指竹青与竹黄之间的部位,也可称为竹壁中部。它的纹理较粗糙,质地较松软。用它劈制的篾和丝,越靠近竹青部位的越柔韧,质量越好;越靠近竹黄层的越硬脆,质量越差。

竹黄是竹壁的最内层,其组织较疏松,质地脆硬不能用于劈篾丝,大多为淡黄色,俗称象牙色。翻黄板就是用这一部位的材料制作的。纤维在竹子各部位的分布不同,使各部位的质量也不同。将竹秆分成梢部、中部和篾部进行比较,根据测定,竹秆中部的纤维最长,篾部较短,梢部最短。因此,竹秆中部的竹材质量最好,韧性强,劈裂性较好。

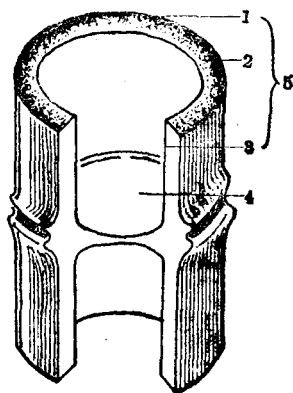


图1-2 竹秆内部构造

1—竹青; 2—竹肉; 3—竹黄;
4—节隔; 5—竹壁

二、常用的竹子

竹器生产所选用的竹子,往往直接受当地资源的局限。从我国资源情况来看,在竹器的雕刻、制作和编织中,较常用的竹子主要有以下几种。

(一)毛竹

毛竹,又称楠竹,有些地方叫茅竹、猫头竹、孟宗竹、江南竹等。毛竹是我国竹类植物中分布最广,材质最好,用途最广的品种之一。它除了大量野生外,也有不少是人工栽培的。它适应性很强,山地、丘陵和平原上都能生产。在人工培育和自然条件的影响下,毛竹已经形成了许多的新品种。如:江苏、浙江等地的花毛竹、金毛竹;广西北部的白壳早毛竹、墨壳早毛竹、硬头毛竹、半迟早毛竹等。

毛竹的秆形粗大端直,梢部弯曲。一般高10~20米,胸径8~16厘米,最粗的可达20厘米以上(胸径,即胸高直径,是指竹秆距地面以上相当于一个成人胸高部位的直径。由于人有高矮,为了测量点一致,我国把胸高位置定在地面以上的1.3米高处)。毛竹的竹壁质地坚硬强韧,劈篾性能良好,可用于编织和雕刻;它的秆面粗大,是制作各种板面的主要材料;竹枝较长而韧强,可扎制扫帚;竹箨部位较大,肉质厚,是成型雕刻的理想材料。

(二)水竹

水竹,又叫大眼竹,大量野生于江南水乡。一般高5~10米,胸径4~6厘米,分枝较高,竹枝也较少。竹秆中下部有数节竹节无竹枝。竹壁厚而质地柔韧,劈篾性能良好,适合于劈制很细很薄的竹篾或竹丝。

(三)淡竹

淡竹,又叫小竹、白夹竹、钓鱼竹、金花竹、甘竹等。各地

均有分布，以江南水乡坡地生长为多。淡竹直立，梢端弯曲，高5~15米，胸径2~6厘米，秆面平滑，节间细长，分枝较高，竹壁较薄，质地柔韧，纹路较密。宜劈较细较薄的篾或丝，也常常用整秆为材料用于竹制作。

紫竹是淡竹的变种。它们的主要区别是：紫竹比淡竹竹秆稍细，紫竹秆面呈紫色，淡竹秆面是呈深绿色，当然，紫竹幼年也是深绿色的，随竹龄增长而逐渐变为紫色。紫竹竹秆坚韧，色彩美丽。常用于制作箫笛，烟竿，手杖，伞柄等物。

(四) 刚竹

刚竹，又称苦竹、台竹、光竹、兔角竹、芭竹等。刚竹主要分布在我国长江流域和黄河流域，以长江流域分布最广。一般高5~15米，胸径3~10厘米，竹壁厚度中等。刚竹的竹壁质地硬脆，韧性较差，虽然劈篾性能不好，却是竹制的好材料。它的秆常用于制作晒衣竿，农具柄等。

(五) 慈竹

慈竹，又叫甜慈、钓鱼慈。慈竹是我国西南地区栽培最普遍的竹种之一。高5~10米，胸径4~8厘米。竹壁较薄，节间长，质地柔韧，劈篾性能很好，是编织的最好材料。也可扭制成竹索、竹缆，以及包装捆扎用的竹条。著名的都江堰工程使用的石笼和竹索桥，就是用慈竹编制的。

(六) 茶秆竹

茶秆竹，又叫青篱竹、沙白竹、亚白竹。主要产于我国南方各省，秆高6~13米，胸径5~6厘米。秆坚硬直立，秆面光滑呈绿色，表层有一层薄薄的腊质呈灰白色，竹子成熟后，即转变为灰黑色斑块。茶秆具有竹秆直，节平，竹壁厚，质地坚韧弹性强，久放不生虫等优点。适用于作各种运动器材，如撑竿跳高的撑竿，标枪竿，钓鱼竿等。也可用于雕刻。

茶秆竹用细沙擦去竹表上的灰黑斑迹，晒干后呈乳白色并有光泽。用这种竹材制作的竹器，色彩高雅，十分令人喜爱，在国际市场上也深受欢迎。

(七) 苦竹

苦竹，又名伞柄竹。主要分布在长江流域。它是我国分布面积较广，经济价值较高的竹种之一。高3~7米，胸径2~5厘米。竹秆直立，节间长。大的可用作伞柄、帐竿，小的可作毛笔笔管，也可用于劈篾作成竹帘。

三、竹子的采伐

采伐竹子，是竹器生产的第一步。采伐时，应该努力做到准确地选定竹子的采伐年龄，合理地安排采伐季节，正确地使用采伐方法，这不仅有利于满足竹器生产的需要，也有利于保护竹林生长，使竹林资源能长久使用，永不枯竭。

(一) 采伐年龄

竹子生长的一个特点是：各种不同年龄的竹子混合地生长在一起。而不同年龄竹子的质量存在着差异。这一点是要注意的。

采伐什么年龄的竹子，是根据不同年龄竹子的不同性能和用途来确定的。不同的竹种的竹子，其生长发育规律不同。同一竹种，其用途不同，采伐年龄也不相同。一般说，大径竹种比小径竹种的采伐年龄要大一些，篾用竹子比秆用竹子的采伐年龄要小一些。但有个基本原则：竹子的采伐年龄，最好选择在竹材的稳定期。所谓稳定期，指竹子成熟后到老化之间的这段时期。毛竹的稳定期在5~9年间，桂竹的稳定期在4~6年。根据各地的经验，用于竹制的刚竹、桂竹、茶秆竹、苦竹、石竹、撑篙竹等的采伐年龄应在四年以上。用于竹编的淡竹、水竹、黄枯竹、青皮竹、慈竹等，采伐年龄应在三年左

右。毛竹采伐有“存三，去四不留七”的经验，即指三年的要留，四年的砍，七年的不留。

竹龄的辨别，通常采用如下几种办法。

1. 号竹法 江苏、浙江等地区常用此法。具体做法是，在每年新竹出土之后，用豆油与墨汁或煤烟熬制成的油墨，在竹秆上标上年份标记。这种做法叫做“号竹”，也叫“捏油”。由于这种特殊的油墨不易褪色，所以标上年份标记的竹子，就能清楚准确地表明竹龄的长短。

2. 龄痕法 毛竹的新竹，经一年换叶，以后每两年换一次叶。每换一次叶称为一度（一届、一伐）。换二次叶称为二度，依次类推。一度竹即为一年生，二度竹为二至三年生，三度竹为四至五年生，四度竹为六至七年生，五度竹为八至九年生。竹子每换一次叶，小枝的顶端就枯死脱落，留下一个龄痕。小枝上的龄痕数即为竹子换叶的次数，也就是竹子的度数。根据小枝上的龄痕数，即可推算出竹子的年龄（图1-3）。



图1-3 竹枝龄痕

a. 一年生；b. 二、三年生；c. 四、五年生；d. 六、七年生。

3. 皮色法 竹子的秆面，随着年龄的变化，皮色也会发生一定的变化。通常竹龄幼小的秆面为绿色，中龄的逐渐转黄，老龄竹秆呈黄色或古铜色。以毛竹为例，当年生的新竹，秆面深绿色，布满白色蜡粉，有细毛，用手摸感粘滞；生长两年的，秆面青绿色，俗称“青皮竹”；生长3~4年的，秆面青绿色转深，有不明显的灰白斑纹，俗称“芦花白”，手感光滑；生长5~6年的，秆面皮色青淡，俗称“白皮竹”，灰白斑纹加深，手感不滑；生长7~8年的，秆面的蜡质上开始出现黑色污垢，并起圆斑，手感粗糙；生长9~10年的，竹秆的黑色加深。根据这种变化情况，可大致推断出竹子的年龄。应该指出，竹子的皮色，受环境影响较大，平时要注意观察，才能较准确地进行判断。

(二)采伐季节

选择恰当的采伐季节采伐竹子，是提高竹材质量的重要手段之一。

每年春末夏初，正是出笋长竹的时期，称为竹子的“上浆期”，也称“血浆期”。这时期竹子的新陈代谢活动旺盛，体内含有丰富的养料和水分，以供竹笋和幼竹生长发展的需要。如果在这时采伐，会引起大量的竹浆外流(称为“伤流”)。伤流液中含有丰富的养料，流在竹林内容易发酵，进而诱发病虫害，有损于竹林的生长发展。

农历节气中的夏至以后，新竹已展枝放叶，正值江南杨梅成熟时期，这时期也叫竹子的“杨梅红”期。这时期竹子含水量较高，如果采伐，竹子容易霉蛀变质，保管比较困难。通常情况下，在此时期不要采伐或尽量少采伐。

从秋分开始到第二年的春分前，气温偏低，湿度小，竹子的新陈代谢活动减弱，竹液流动缓慢，养料主要输送到竹鞭部

位贮存,通常称这段时期为“落浆期”。这时竹材强度大,质量稳定,不易虫蛀霉变,便于保管。这时采伐,不会影响竹林的生长,因而是竹子采伐最理想的季节。

丛生的小径竹竹林一般都是春、夏季出笋,秋末冬初刚发枝展叶,最好在晚冬和早春(农历一至三月)采伐。采伐过早,会影响新竹的正常生长,甚至由此引起营养缺乏而使新竹枯死;采伐过迟,伐竹伤流过多,损伤竹林的“元气”。

(三)采伐方法

采伐前,应首先确定需采伐的竹子,作好记号,然后再采伐。确定采伐的竹子,除考虑前面说过的竹子生长年龄外,还要考虑到竹林的分布情况以及生长情况,考虑到病虫害危害的情况等。采伐原则是:“砍老留幼,砍密留疏,砍小留大,砍弱留强”。丛生的小径竹竹林,往往是以老竹子为中心而生长发展的,为了有利于新竹林的生长发展,采伐时还要注意做到“留内砍外”。对那些生长不良,细弱畸形和病虫害较为严重的竹子,应及时地砍伐;对那些稀疏的地方则应多保留一些,这样也有利于竹林产量的提高。

采伐的工具,如图 1-4 所示。具体采伐方法,有如图 1-5 所示的两种。

1. 带箨伐竹法 有些竹秆需要带箨或部分带箨,可先用锄头挖开竹箨部周围的泥土,再用斧子从竹箨底部砍断竹根(图 a)。带箨伐竹时,要注意不损伤竹鞭和其它的竹箨。竹子伐下后,要将土坑填平,以免积水而引起烂鞭。

2. 齐地伐竹法 为了尽量降低伐桩,以利于节约竹材,通常采用齐地伐竹法。齐地伐竹法就是用砍刀、斧或锯,在离地面约 5 厘米处的竹节下砍(锯)竹子。根据竹子的大小,有砍一刀的,叫马耳刀,伐桩断面呈 60~70 度斜面;有砍三刀

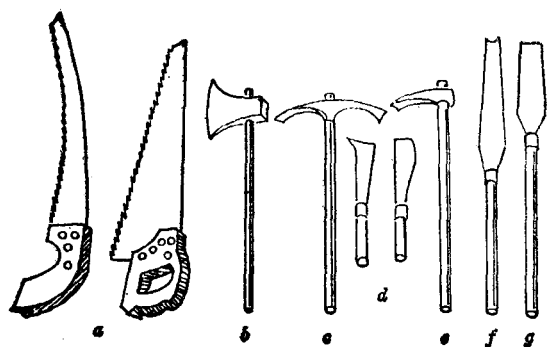


图1-4 采伐工具

a. 手锯; b. 斧; c. 镐; d. 刀; e. 锄; f. 圆刃铲刀; g. 平口铲刀

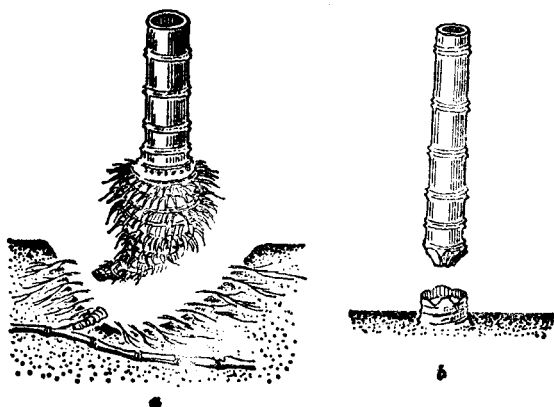


图1-5 采伐方法

a. 带篦伐; b. 齐地伐

的,伐桩断面呈三瓣形;有砍五刀或五刀以上的,叫梅花刀,伐桩断面呈碗状梅花形。这几种砍法中,以采用“梅花刀(图b)效果最好,竹子根部断面不易破裂。对丛生的小径竹竹林采

伐，不便使用刀斧，可用铲刀齐地铲断丛生的竹秆。另外，大径竹伐倒后，对留在地里的竹筴，应用刀将它砍成几片，或者打穿竹筴节隔，促使它腐烂，这样既可增加土壤的肥力，又可促进新竹抽笋抽鞭。

不论用什么方法采伐，都应注意：

(1) 控制竹子的倒向，以便集运。

(2) 合理打枝。打枝应先在枝条与竹节连接处的下方，由下而上顺秆将竹枝砍一刀痕，再在枝条与秆的交叉处，用刀背敲落竹枝，这样打枝，就不会撕裂竹青，有利于竹材的使用。

四、竹子的基本特性

竹子有许多特性，这些特性对竹器生产有有利的一面，也有不利的一面。对于竹工来说，了解这些基本特性是非常必要的。因为只有了解并掌握了竹子的基本特性，才能在竹器生产中“扬长避短”，生产出质量高、外观美的竹器来。例如有的竹制家具，经过六、七十年后仍旧不散，连一些木制家具也难以与它相比，其重要原因之一，就是制作者掌握了各种竹子的基本特性，在操作中，恰到好处地利用它的缘故。

(一) 竹子的老嫩

竹子自竹笋长成幼竹后，竹秆的体积不再有明显的变化。但是，竹子的老嫩则随着它的年龄的增长而变化，而竹子的年龄增长，对于竹材的抗拉、抗弯强度有较明显的影响。据测定资料表明，毛竹的强度1~3年间逐渐增强，5~8年稳定在最高水平上，9~10年以后，略有降低。

那么，究竟是老竹子好，还是嫩竹子好呢？这要根据各自不同的用途而决定。嫩竹子不宜用作竹制品，但它劈篾性能好，符合劈篾编织的需要；老竹子劈篾性能较差，但它比嫩竹子结实、耐用，也不易生虫变霉，符合竹制作的需要。所以，用

嫩竹子还是用老竹子,应按需取材,量材录用。

(二)竹子的干湿

竹子含水量的多少,直接影响竹子导管的粗细变化。导管,是竹壁的基本组成部分之一,形似一条条细小的管道,纵向地分布在竹壁各层。其主要功能就是输送竹子生长所需的水分和养料。导管在竹壁各层上的分布形式是不同的。竹壁中部的导管较粗,内外侧的稍细。导管吸水膨胀,失水收缩,由此而引起竹子质量的变化。一般的情况是:当竹子含水量增大,其韧性增强,而强度降低;当竹子完全干透时,竹质变脆,强度和韧性均下降。因此通常使用的竹子都应含有一定的水分。

竹材的收缩率小于木材。它的收缩特点是长短(也称高向)变化小,粗细(也称弦向)变化大。因此,竹秆一般是变细不变短。

竹材的竹壁各层干燥与潮湿时,胀缩也不同。一般,竹青层变化较大,竹黄层变化较小,竹肉层变化也较大。含水量大的竹秆经太阳曝晒后,竹壁各层的收缩膨胀会不匀,因此会导致竹秆的破裂。

竹材吸水后虽然强度下降,但韧性却增加。这一特点竹编时常予应用。例如,竹编时常将篾、丝下水浸湿后再用,这样即便于操作,又不易折断篾、丝。

(三)竹子的粗细

将一根竹子锯断,形成的断面称为横断面。横断面的直径就是竹子的径,周长称为竹子的围。根据竹子粗细的不同,可分为大径竹、中径竹、小径竹。大径竹如毛竹、麻竹等,直径大致在8厘米以上,有的可达20厘米。小径竹如倭竹,直径在3厘米以下,箭竹直径则不到1厘米。直径在3~8厘米之