

745485

5(3)41

P035

T-1A

FEIJINSHU GAILIAOXUE GANKAO ZILIAO

非金属材料学 参考资料

(上册)

王之泰 杨荣芝 孟淑敏 编著



成都科技大学图书馆

基本藏书

物资出版社

中央广播电视大学教材

非金属材料学(上)

参 考 资 料

物 资 出 版 社

非金属材料学（上）参考资料
王之泰 杨荣芝 孟淑敏 编著

*

物资出版社出版
新华书店发行
北京京辉印刷厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张28.75 字数720千字

1984年10月第1版 1984年10月第1次印刷

印数1—16,000册

书号：4254·085 定价：2.95元

目 录

绪 论 参考资料	1
一、我国的森林资源	1
二、木材的物资管理	6
三、木材的植物学分类	12
四、木材作为一种工程材料的优缺点	12
五、国外林业发展和木材供应问题	15
第一章 木材的构造与性质参考资料	17
一、树木的组成	17
二、树木的组成和木材宏观构造的名词解释	18
三、木材的化学性质	23
四、木材的物理性质	31
五、木材物理、力学性质的名词解释	42
六、木材力学性质的试验方法	46
七、木材的变异性	58
八、木材干燥简介	62
第二章 合理选用木材参考资料	71
一、原木识别常用特征名词解释	71
二、木材宏观构造检索表	73
三、我国主要木材用途	80
四、进口材的应用	81
第三章 木材的检验参考资料	106
一、进口原木的检验	106
二、人造板的检验	126
第四章 木材保管与运输参考资料	141
一、木材损伤的原因	141
二、怎样防止木材损伤	150
三、贮木场管理	156
四、木材运输	163
五、木材统一送货办法	166
六、木材合理运输流向办法	169
第五章 木材综合利用和节约代用参考资料	172
一、节约木材的文件和讲话	172
二、解决木材供需矛盾的途径	182
三、我国木材节约代用工作的成绩和今后的任务	185

四、加强木材应用的科学研究	188
五、木材的节约代用实例	193
六、木材供求的将来和木材工业	196
七、概述国外木材综合利用	203

绪 论 参 考 资 料

一、我国的森林资源

(一) 我国有丰富的树种资源

我国幅员辽阔，自然条件优越。从南到北跨越赤道带、热带、亚热带、暖温带、温带、寒温带；自东到西，地势逐渐升高。这种地理和气候条件，使我国森林得以生长繁衍，形成绚丽多彩的森林景观。

1. 热带雨林、季雨林 在我国南端，即福建和广东、广西的南部，云南的南、东南、西南部以及台湾岛南部，生长着热带季雨林。海南岛、台湾岛、云南的河口和西双版纳等一些地区，还分布着少量的热带雨林。这些地区气温高，温差小，雨量多，湿度大，热带雨林和季雨林内树种繁多。据调查，在每一百平方米面积上，树木种类可达六十种以上。这里还生长着大量的附生植物和木质藤本攀缘植物，常可以看到藤本和附生的木本植物缠绕交错，甚至还能见到“树上长树”的现象。这里有些树木的根系也很特殊。一般树的根是长在地里面，而这里有些树的根却裸露在地面上。常见的支柱根，是由离地面一定高度的树干上生出来的不定根，弯曲插入土中形成的；还有一种呈扁平三角形的高大板状根。在我国热带雨林、季雨林里，代表性的树种是蝴蝶树、青梅、花梨、坡垒、擎天木、陆钧松、南亚松等。这里盛产橡胶、鞣料、药材、香料、挥发油等多种林副产品。

2. 亚热带常绿阔叶林 我国亚热带的秦岭、大巴山、大别山、江汉平原、四川盆地、黔鄂山地、江南丘陵、东南沿海山地、南岭山地和台湾中北部山地等地区的森林，为湿润常绿阔叶林。这个地区四季分明，冬季温暖湿润。常见的树种有樟、楠、栎、栲、榿、杉木、马尾松等。这里多为人工栽培的森林和天然次生林，在我国林业生产中占据着重要地位。云南高原及四川部分地区的森林，为干湿交替常绿阔叶林，以常绿栎类林和云南松林为主。也有云杉、冷杉、红杉等树种。这一地区也是我国木材主要生产基地。

3. 暖温带落叶林 我国的暖温带落叶阔叶林，东起辽东半岛和胶东半岛，中为华北平原和山地，西为黄土高原。这里夏季炎热多雨，冬春干冷，除沿海气候较温和外，越向西大陆性气候越明显，山地多为栎、槭、桦、杨、椴等树种组成的天然次生林；平原地区多为散生的臭椿、榿树、槐、榆、杨、柳、桑、枣、杏、桃、梨等，大部分是人工栽培的。沿海湿润地方的针叶树有赤松，华北和黄土高原较干燥的地方有油松、侧柏，西部海拔较高的地方有华山松等。这里的原始森林早已破坏殆尽，但是干、鲜果及其他经济林木较多。

4. 温带针阔混交林 东北平原、三江平原、长白山、小兴安岭和大兴安岭南部的森林，多为针叶树与阔叶树的混交林，又以红松为主的针阔混交林为代表，小兴安岭是红松的故乡。红松是优良的用材树种，树高可达四十多米，直径可达一米多。鱼鳞云杉（俗称鱼鳞松）、红皮云杉、臭冷杉（俗称臭松）、枫桦、白桦、黑桦、山杨、栎、椴、槭、榆等，也是这里的主要树种。在红松针阔叶混交林中，有比较茂盛的藤本植物，也有不少草本植物和蕨类。这一带，以大兴安岭南端、小兴安岭、完达山、张广才岭到长白山多为原始森林，是目

前我国主要木材产区。

5. 寒温带针叶林 大兴安岭是我国高寒地区,这里冬季漫长而严寒,夏季短暂但温度较高,属大陆性气候。能够适应这种环境的树种主要是落叶松,约占本地森林面积的百分之七十,多为纯林;有的林中也混交有少量其它树种。其它还有樟子松、桦、蒙古柞、山杨等。大兴安岭是我国木材蓄积量比较多的林区之一,急待采伐利用。

青藏高原和蒙新高原的森林,则另有一番天地。地处青海、川西、滇西北、西藏高原东缘的青藏高原,海拔高,冬季严寒,夏季不热,昼夜温差大,年降水量虽然不多,但是蒸发量小,因而森林生长仍很茂盛,形成高山针叶林。其树种以云杉、冷杉、落叶松为主,还有云南松、华山松、铁杉、油杉、栎、槭等。这一地区,处于我国多条重要河流的上游,因此,如何处理好用材林和水源涵养的关系,做到合理开发利用,至关重要。蒙新高原上的阿尔泰山、天山、昆仑山(西端)、祁连山、贺兰山等高山森林,与周围的荒漠、草原相间,构成干旱山地森林草原带。新疆的阿尔泰山和天山,生长着云杉、冷杉、山杨、花楸为主要树种的山地森林,尤为重要。另外,新疆还有两类引人注目的森林:一类是胡杨林,分布在新疆塔里木河、孔雀河、阚河、阿克苏河和叶尔羌河的河谷地区,形成长达几十公里到几百公里的走廊式天然林;再一类是分布在极干旱荒漠地区边缘的梭梭林。

我国树种繁多,林产品丰富,到目前为止,在全国范围内,我们已经发现的树种,约有八千余种,其中乔木树种有二千多种,全世界松杉科植物共有三十个属,我国就有二十六个属,其中水杉、银杉、金钱松、水松、台湾杉、福建柏、油杉、杉木等八个属为我国所特有。被人誉为活化石的水杉、银杉、银杏等古代树种,一直延续生存到现在,这在世界上都是奇迹。我国阔叶树种就更多了,有二百六十个属。贵重的用材树种有石梓,母生、蚬木、樟、楠、檫、水曲柳、核桃楸、红松等。重要经济树种有油桐、油茶、乌柏、漆树、橡胶、杜仲、肉桂、金鸡纳等。

我国的森林中,还有大量的野生动物。大熊猫、金丝猴、长臂猿、白唇鹿、野马、羚羊、象、野牦牛、虎等都是我国的稀有珍贵动物。

(二) 我国森林资源现状

1973年至1976年,我国进行了第二次较大规模的森林资源调查,并编制了1973年至1976年《全国森林资源统计》。根据这个统计材料,我国现有森林资源情况如下:

1. 森林面积 森林面积指有林地面积,即已经郁闭成林的天然体(包括原始森林、天然次生林)和人工林地面积。我国现有森林面积为12186万公顷,折合183000万亩。此外,全国还有疏林地面积1563万公顷。灌木林面积2957万公顷。我国按林种划分的森林面积见表1。按林龄组划分的森林面积见表2。各省、市、自治区的森林面积见表3。

2. 林木总蓄积量 全国林木总蓄积量(系指活立木总蓄积量)共有953,227万立方米。其中,有林地森林蓄积量865,579万立方米,疏林地树木蓄积量55,678立方米,散生木蓄积量18,606万立方米,四旁树木蓄积量13,239万立方米,未成林造林地树木蓄积量125万立方米。

按林种划分的林木蓄积量见表4。

按林龄组划分的林木蓄积量见表5。

各省、市、自治区的林木蓄积量见表6。

3. 森林覆盖率 森林覆盖率,是指有林地面积在国土总面积中所占的比例。目前,全

国森林覆盖率为12.7%。各省、市、自治区森林覆盖率见表7。

表1 我国各林种的森林面积

林 种	森 林 面 积 (万 公 顷)	所 占 比 重 (%)
用 材 林	9,800	80.4
防 护 林	785	6.4
经 济 林	852	7.0
竹 林	315	2.6
薪 炭 林	367	3.0
特 用 林	67	0.6
合 计	12,186	100.0

注：特用林指具有专门作用的林分，包括母树林、自然保护区林、科学试验林、教学林、名胜古迹林、国防林等。

表2 我国各林龄组的森林面积

林 龄 组 名	森 林 面 积 (万 公 顷)	所 占 比 重 (%)
幼 龄 林	4,217	38.3
中 龄 林	2,851	25.8
成 熟 林	3,534	32.1
未 分 龄 组	417	3.8
合 计	11,019	100.0

表3 各省、市、自治区森林面积

省 (区)、市 名	森 林 面 积 (万公顷)	省 (区)、市 名	森 林 面 积 (万公顷)	省 (区)、市 名	森 林 面 积 (万公顷)
1. 黑 龙 江	1,666	11. 广 西	551	21. 安 徽	175
2. 内 蒙 古	1,070	12. 陕 西	458	22. 新 疆	144
3. 云 南	955	13. 湖 北	436	23. 山 东	132
4. 广 东	748	14. 浙 江	396	24. 山 西	109
5. 四 川	746	15. 辽 宁	342	25. 江 苏	34
6. 湖 南	658	16. 贵 州	256	26. 北 京	20
7. 吉 林	651	17. 台 湾	208	27. 青 海	19
8. 西 藏	632	18. 河 北	201	28. 宁 夏	6
9. 江 西	611	19. 甘 肃	187	29. 天 津	3
10. 福 建	590	20. 河 南	179	30. 上 海	1

表 4 我国有林地各林种林木蓄积量

林 种	林 木 蓄 积 量 (万 立 方 米)	所 占 比 重 (%)
用 材 林	773,554	89.4
防 护 林	80,726	9.3
薪 炭 林	4,471	0.5
特 用 林	6,828	0.8
合 计	865,579	100.0

表 5 我国有林地各林龄组的林木蓄积量

林 龄 组 名	林 木 蓄 积 量 (万 立 方 米)	所 占 比 重 (%)
幼 龄 林	56,692	6.6
中 龄 林	192,374	22.2
成 熟 林	579,728	67.0
未 分 龄 组	36,785	4.2
合 计	865,579	100.0

表 6 各省、市、自治区林木蓄积量

省 (区)、市 名	林 木 蓄 积 量 (万立方米)	省 (区)、市 名	林 木 蓄 积 量 (万立方米)
1. 黑 龙 江	157,711	16. 贵 州	15,881
2. 西 藏	143,617	17. 湖 北	9,630
3. 四 川	134,692	18. 辽 宁	8,713
4. 云 南	98,860	19. 浙 江	8,241
5. 内 蒙 古	81,851	20. 河 南	7,866
6. 吉 林	68,357	21. 河 北	7,323
7. 江 西	26,253	22. 山 西	5,655
8. 陕 西	23,893	23. 安 徽	4,695
9. 福 建	24,330	24. 青 海	3,060
10. 新 疆	23,681	25. 山 东	2,290
11. 甘 肃	19,479	26. 江 苏	1,259
12. 广 西	19,261	27. 北 京	439
13. 湖 南	18,937	28. 宁 夏	250
14. 台 湾	18,600	29. 天 津	199
15. 广 东	17,679	30. 上 海	29

表7 各省、市、自治区森林覆盖率

省 (区)、市 名	森 林 覆 盖 率 (%)	省 (区)、市 名	森 林 覆 盖 率 (%)
1. 台 湾	57.8	16. 安 徽	12.7
2. 福 建	48.5	17. 北 京	11.2
3. 浙 江	38.9	18. 河 南	10.9
4. 黑 龙 江	37.5	19. 河 北	10.8
5. 江 西	36.7	20. 内 蒙 古	9.2
6. 吉 林	34.5	21. 山 东	8.7
7. 广 东	33.9	22. 山 西	7.0
8. 湖 南	31.1	23. 西 藏	5.1
9. 云 南	24.9	24. 甘 肃	4.2
10. 辽 宁	23.5	25. 江 苏	3.3
11. 湖 北	23.5	26. 天 津	2.4
12. 广 西	23.3	27. 上 海	1.3
13. 陕 西	22.3	28. 新 疆	0.9
14. 贵 州	14.5	29. 宁 夏	0.9
15. 四 川	13.3	30. 青 海	0.3

(三) 我国森林资源的人均水平和问题

1. 森林资源少 我国森林总面积和总蓄积量均居世界前列,但按人口计算则远远落后于世界水平。我国现有森林面积约占世界森林总面积28亿公顷的4%。在160个国家和地区中(下同),我国森林面积居第六位,但按人均占有森林面积计算,我国只有0.13公顷(即二亩),为世界人均森林面积1.04公顷的八分之一,居世界121位。我国现有林木总蓄积量约占世界林木总蓄积量3100亿立方米的3%,位居世界第七位,但按人均占有林木蓄积量计算,我国只有9.3立方米,为世界人均林木蓄积量65立方米的七分之一。

2. 森林分布不均 我国森林覆盖率大大低于世界平均森林覆盖率22%的水平,居世界第120位。一些专家认为,森林覆盖率应在30%以上,并且分布均匀,才能符合生态平衡的要求。我国的森林分布很不均衡。东北地区森林覆盖率最高,为34.2%;中南为25.3%;华东为24.6%;西南为11%;华北为9.2%;西北最低,为2.6%。我国森林覆盖率在30%以上的省份,只有台湾、福建、浙江、黑龙江、江西、吉林、广东、湖南;森林覆盖率在10%以下的省、市、自治区就有11个,其中新疆、宁夏、青海的覆盖率都不到1%,青海只有0.3%。从森林蓄积量分布来看,黑龙江、西藏、四川三省(区)的林木蓄积量最多,共占全国林木总蓄积量的45.7%。黑龙江、西藏、四川、云南、内蒙古、吉林六省(区)的林木蓄积量都在5亿立方米以上。林木蓄积量在1亿立方米到5亿立方米之间的有江西、陕西、福建、新疆、甘肃、广西、湖南、台湾、广东、贵州等十个省(区)。

3. 在林业用地中,森林(有林地)面积所占比重小 我国森林(有林地)面积仅占林业用地面积的47%,而世界一些林业发达的国家都在70%以上,加拿大、意大利、芬兰等国

家几乎消灭了荒山、疏林和灌丛。这就说明,在我国开展植树造林发展林业的潜力还是很大的。

4. 林分单位面积蓄积量低,森林生长量小 世界平均每公顷森林蓄积量为110立方米,最高的(瑞士)达到234立方米,而我国森林平均每公顷蓄积量为79立方米,南方集体林为主的林区只有37立方米。按林龄划分,幼龄林为13.4立方米,中龄林为67.4立方米,成熟林为164立方米。我国森林年生长率为2.66%,平均每公顷森林年生长量为1.84立方米,而世界林业先进国家已达到了3立方米以上。

5. 森林资源中可供采伐利用的少 全国用材林蓄积量约为77亿立方米,其中成熟林蓄积量只有52亿立方米。如再除去台湾和西藏实际控制线以外地区的,按80%的资源可供开发计算,全国可供采伐利用的成熟林蓄积量仅为35亿立方米,仅及用材林蓄积量的一半。目前我国每年要消耗掉的林木蓄积量为2亿立方米左右。按此计算,我国现有的用材林仅能供十七年用。当然,森林不同于矿藏,它是还会继续生长的再生资源,经营得好,还会长得更多一些,能供用的时间还会长一些。尽管如此,我国可供采伐利用的森林资源还是少的。

6. 人工林面积大,蓄积量少 我国人工林成林面积已达2369万公顷,即36000万亩(若包括未成林部分则为2800万公顷,即42000万亩),约等于世界人工林面积的19.2%。人工林成林的蓄积量为16400万立方米。按单位面积计算,我国人工林平均每公顷的蓄积量仅有9.2立方米,水平很低。另外,我国人工林成林面积中(扣除经济林、竹林以及未分龄组的人工林),幼龄林占85.9%,中龄林占13%,中幼龄林合计占98.9%。所以,目前提高人工林经营水平,加强中幼林抚育,是一项迫切而又艰巨的任务。

7. 森林结构不合理 在林种上,我国防护林只占有林地面积的6.4%,而用材林却占80.4%。这种不合理的林种结构,极易造成单纯取材,忽视森林防护效益,影响生态平衡的后果,甚至导致生态性灾难。在树种组成上,针叶树面积占55.2%,蓄积量为56.2%;阔叶树面积占44.8%,蓄积量为43.8%。针叶树材质较优,经济价值也高。现在,我国无论是天然林还是人工林,针叶树及一些珍贵树种正日趋减少,这一动向也很值得引起注意。

二、木材的物资管理

(一) 木材实行集中统一管理

1. 各省、市、自治区要根据用材林的消耗量低于生长量的原则,严格控制采伐量。要以国营林业局和林区县为单位,按轮伐要求,合理确定年度木材、毛竹采伐量。国家统配材、地方用材、国营林业单位的其他部门自用材等,都要纳入采伐计划,实行全国“一本帐”。省、市、自治区和国家有关部门的年采伐计划,由国家计委会同林业部进行综合平衡,与各省、市、自治区协商确定,统一下达执行。各级不准层层加码和计划外采伐,木材不进行议购议销。

国有林的采伐,由省、市、自治区林业主管部门统一安排。集体林的采伐,由县林业行政部门发给采伐证;其他部门采伐自己经营的林木和社队集体采伐自用材,由当地林业行政部门按照《森林法》(试行)的有关规定进行审批,发给采伐证,无证采伐的,以破坏森林论处。

2. 国营林业局生产的规格材,除自用的和地方按规定留成的部分外,全部由国家统购。林区社队集体生产的规格材,国家统购70%至90%,具体比例由省、市、自治区确定。林区的非规格材和社员的木材,国家不实行统购。

非林区社队和社员生产的木材，国家不实行统购。

3. 林区木材及半成品由林业部门统一经营管理，其他任何部门和单位都不得进入林区采伐、收购和加工。销区的木材供应和市场销售体制不变。

供销、轻工、外贸、社队企业等部门需要的柴、炭、木柄、木棍及大宗木制成品、半成品等，均应纳入计划，由林业部门组织生产，提供货源。

林区社队和各单位办的木材加工厂，必须认真进行整顿。凡是产品质次价高、浪费木材或本身没有林木资源的，要坚决关停并转；允许继续开业的，所需原料要纳入计划。

林区及毗邻县不开放木竹自由市场。林区社队集体生产的非规格材、自留材（包括社队集体参加国营林业生产建设分得的木材）及其加工的大宗成品、半成品，由林业部门代销，也可以由林业部门批准，统一组织产区和销区互通有无。社员自有的木材，可以凭大队证明，由林业部门代销。

非林区木竹自由市场是否开放，由省、市、自治区人民政府确定。

（二）木材资源的管理、供应方式和运输

1. 木材资源的管理 我国的木材采伐量，很大一部分是计划外采伐的，这里，只讲列入国家生产计划的这部分木材资源的管理。

列入国家木材生产计划的木材资源包括两部分：一是国家统配木材（一般为小口径），由国家统一分配；另一部分是统配木材以外的地方用材，由地方支配，国家不统一分配。这两部分加在一起，称之为大口径。如1981年地方支配的木材为966万立方米，占生产计划的20.5%。统配木材的资源管理办法是：

（1）各省、市、自治区列入国家生产计划的统配木材，按以下规定由国家统一分配：黑龙江、吉林两省和内蒙古自治区生产的木材实行“统筹统支”的办法。两省及内蒙森工生产的薪材、小规格材、椽材、造材截头、等外锯材、90公分以下锯材（包括箱板材）、原木芯、小胶合板、等外胶合板、纤维板、刨花板等，由国家物资总局统一分配。

四川、云南、贵州、甘肃、新疆、湖南、广东、广西、福建、江西等10省区生产的木材，实行“上调指标一年一定”的办法。

浙江省和西藏自治区生产的木材，实行“地区平衡（不调出调入）”的方法。

陕西、湖北、安徽等省生产的木材，实行“统一平衡、差额调入”的办法。

（2）进口木材：国家外汇进口的木材，由国家统一分配；中央各部门和地方自筹外汇进口的木材，由各部门和地方支配。

近两年来，有些部门和企业不严格执行国家计划，自行动用国家统配资源，自销统配木材，影响国家计划的完成。为此，国务院于1980年12月发出了《关于坚决制止乱砍滥伐森林的紧急通知》，国家计委、经委和物资总局于1980年5月发出了《关于加强国家统配物资资源管理的通知》，都强调必须严格执行国家计划，严格履行合同，保证国家计划的完成。

2. 木材的供应方式

（1）直达供应 即生产企业和用户直接签供货合同或定点供应协议，将木材直接发供用户，不再经过流通机构中转。采用直达供应的一般是特殊的专业性用材，如造纸材、坑木、胶合板材等。少数用材量大，而且具有木材加工和综合利用能力的用户，也可直达供应。

（2）就地就近实行半成品、成品供应 从我国现在的情况看，除了直达供应的木材以外，大部分以就地就近实行半成品、成品供应比较优越。这是因为由木材公司统一加工供应

半成品、成品，可以大大提高木材利用率和充分利用加工剩余物，还可减少林区的催货人员和用材单位的周转储备。因此，国务院国发[1979]235号文件明确规定“从一九八〇年起，对各城市的省、地、市和国务院各部门所属单位需用的木材，除直接使用原木（如坑木、桩木、电柱等）以外，其余一律不供原木，改由市木材公司统一组织加工，供应成材、半成品、成品”。两年来，实行这种就近就地加工供应的办法，取得了很好的效果。1980年在45个城市的中央单位用材，共划转供应150万立方米；黑龙江、辽宁、河南、河北、内蒙古、山东、江苏、陕西等省区也将省属单位在这些城市的用材指标同时划转下去；约有20多个城市基本上实现了按需加工，供应成材、半成品、成品，并开展串换调剂、预借代垫，坚持保质保量、及时供应。

3. 木材运输

木材可通过水、陆两种方式运输。陆路运输中以铁路运量最大，占整个木材运量的70%以上，每天运输木材的车皮约需两千多个。凡经铁路或陆水联运的木材，均由基层林业局按合同规定的树材种、数量、时间，编制要车计划表，逐级报送所属主管部门和铁路局审批。

由于木材运量大，需用的车皮多，必须组织合理运输，力求以最短的运距，均衡、及时、安全地完成运输任务。在这个原则指导下，铁道部、交通部和国家物资总局制定了木材合理流向图，基本流向是从南北两大木材产区向中间广大地区调运，集中在陇海线上汇合，再往西北地区流。具体讲，就是东北、内蒙古林区生产的木材，从北往南，进关以后经天津，东到济南、青岛，南到徐州、郑州，沿陇海线西至西安、兰州、西宁、乌鲁木齐，还可经北京去张家口、呼和浩特、包头。为减轻铁路运输的压力，减少运费，东北林区的木材，还可从铁路运到大连港，然后装船海运到烟台、青岛、上海、杭州等地区，这便是通常称呼的陆水联运。华东（福建、江西）地区的木材，主要运至北到济南和胶济线以及河南的兰考以东各站；中南（湖南、广东）地区的木材，除供中南地区使用外，往北经郑州沿陇海线往西运到西安和兰新、兰青各站；西南（云南、四川）的木材，除西南地区使用外，还可经湘黔、湘桂线沿京广线往北到河南孟庙和沿宝成路调往西北，四川有一部分木材在宜宾扎排后，可顺长江水运至武汉、南京、上海等地。

按照上述流向，基本上避免了木材运输中的对流、过远、迂回、重复运输。

（三）社会主义统一木材市场

1. 市场的概念

从历史上看，社会分工出现之后，就有了偶然的物品交换，就有了市场。随着社会的发展，在奴隶社会特别是封建社会中，以私有制和个人劳动为基础的，为交换而生产的小手工业者和农民的生产，即简单商品生产，逐渐发展起来，交换日益频繁，市场也日益扩大。到了资本主义社会，简单商品生产发展为资本主义商品生产，这是商品生产发展到更高的阶段，几乎一切都采取商品形式，到处都是市场。列宁指出：“哪里有社会分工和商品生产，那里就有‘市场’。”人们通常所说的市场是商品交换，买卖往来的场所。这只是市场的一般概念。而从研究市场性质来说，我们又说“市场”是商品交换关系的总和。怎样理解市场这一概念呢？从历史考察来看市场，最初是交换的个别场所，后来随着商品生产和商品交换的发展，市场的范围不断扩大，从一城一地扩大到全国，从一国一邦扩大到整个世界，就是我们常说的国内市场和国际市场。参加市场交换的商品，从少数产品发展到几乎无所不包，连奴隶和劳

动力也成了商品，在市场上交换。到了资本主义社会，市场经济成了它的基本特征，得到了充分表现。同任何经济现象一样，市场不是某种不依赖周围经济条件而独立存在的，随着社会经济条件的变化，市场的结构和性质也必然发生变化。市场上的商品交换关系，是不同生产资料所有制之间经济关系的体现。在不同社会经济制度下，由于生产关系的性质不同，市场结构及其性质，也具有根本区别。所谓市场的概念不仅是指商品交换的个别场所，它是商品经济中社会分工的表现，是各自独立而又互相依赖的，为了满足其相互需要，通过买卖方式实现其产品相互转让的商品交换关系的总和。

在我国多年来形成一种传统的看法，认为社会主义的商品交换主要是指消费品的买卖，主要通过国营商业和集体所有制商业两条渠道来进行，这两条渠道组成了社会主义的统一市场。至于全民所有制企业之间交换的生产资料则不是商品，不进入市场，只能由国家计划分配和调拨。经过广泛的讨论和社会实践，已开始改变过去的看法和做法，承认在我国社会主义条件下，生产资料和消费品一样，都是商品；生产资料的调拨同消费品的买卖，只是交换的形式不同，都属于商品流通，即社会主义统一市场包括生产资料的流通。这个认识的改变，使得我们的认识更符合客观规律了，使我们能自觉的按照客观经济规律办事，发挥社会主义统一市场的优点，为我们实现四个现代化和满足生产和生活需要服务。

对于木材统一市场的问题，由于木材长期实行国家计划分配和调拨，因而木材流通被忽视，甚至被排斥在商品流通之外。前面讲过调拨同消费品的买卖只是交换的形式不同，都属于商品流通，实际在消费品市场外，还存在着生产资料市场。也就是木材统一市场，无论研究不研究，承认不承认，它是客观存在的。

社会主义木材统一市场是木材买卖的形式，是以一定地点为中心的木材集散场所。它的形式和发展同木材生产和消费紧密的联系在一起，生产的发展促进木材商品量的增加和消费需要的增长，是市场形成的客观基础。如果林业生产不能提供足够的木材商品量，而又没有消费的需要，也就不可能出现木材市场。不仅如此，木材市场出现在某一地点，还有其他因素，首先是木材自然流向和交通运输条件，比如木材生产依存的森林资源，受自然条件的制约；在地区分布上又极不均匀，主要分布在交通不便的边远山区。而消费地区又比较分散，木材由生产地向消费地的转运；经过多次交换逐步形成了产地木材市场，销地木材市场以及产地之间的集散中心市场。

2. 产地市场、销地市场以及产销之间的中心市场

产地市场：一般地处产区，属于初级市场，主要是将分散生产的木材集中起来，除了少数供当地消费，还是按照木材自然流向将木材转运到木材集散中心市场，再中转分拨给广大销区。市场都集聚在交通运输条件比较好，同时又便于收购和生产单位交售。在社会主义制度下，这个市场是国家计划指导下有组织、有计划的木材流通过程，在现阶段，国家对木材实行集中统一管理。中共中央、国务院《关于保护森林发展林业若干问题决定》指出：“林区木材及半成品由林业部门统一经营管理，其他任何部门和单位，都不得进入林区采伐、收购和加工。销区的木材供应和市场销售体制不变。供销、轻工、外贸、社队企业等部门需要的柴、炭、木柄、木棍及大宗木制成品、半成品等，均应纳入计划，由林业部门组织生产，提供货源……林区及毗邻县不开放木竹自由市场”。组织产地木材统一市场的任务，由当地林业部门统一负责。它要按照国家分配调拨指标，向指定地点单位供应和交售。并按照“及时、准确、安全、经济”的原则组织合理运输。例如浙江丽水地区的林区，县森工局（站）根

据国家计划组织收购后，除按计划供应当地外，沿瓯江运往温州缴库。

木材集散市场：一般地处交通枢纽，既要便于接收产区木材缴库，又要便于向广大销区调拨供应，还要按木材自然流向组织合理运输，这个市场，多半是长期历史逐步形成的。比如温州市就是历史形成浙南木材集散中心，温州是浙南最大的城市和海港，位于瓯江下游离海口有二十公里，它是手工业城市，解放前木材加工就是该城市主要行业之一，并担负着将浙南大量木材运往上海和浙江沿海各销区的重任。从产区到销区可以实行水运“一条龙”，对象木材这样大宗物资，水运是十分经济的，解放后又有了新发展，木材加工业从手工业发展成机械生产，从原木的直接加工，发展成初具规模的综合利用，水运十分发达，除了大轮，还有民间机帆船、木船等，林区缴库木材都利用木排流放，外海运输发展了大小海排，可直运销区销售单位。由于充分利用水运，无论是产区缴库或是调运成本都较低，“文化大革命”前注意木材合理流向，浙江全省百分之四十任务都通过温州这个集散中心运往销区。集散市场，是木材流通枢纽，它的地理位置合理与否，对合理组织木材流通带有关键性作用。它是产区销区间的桥梁和纽带，又是木材综合利用的重要基地。把这个市场组织好，对节约木材综合利用，减少木材损失浪费都是十分重要的。

木材销地市场：是木材流通最终环节，主要向生产单位销售木材和组织市场木材销售。在社会主义制度下，它购进木材，和销售木材，都是按照国家计划有组织进行的，在浙江各销区都设立县木材公司，根据省分配指标向木材供应单位进货并组织当地销售。

3. 我国木材统一市场结构及其性质

1956年我国取得了对农业、手工业和资本主义工商业社会主义改造的决定性的胜利，基本上完成了生产资料所有制的社会主义改造，使我国的社会经济成分发生了重大变化，社会主义经济在国民经济中占据了绝对统治地位，这就从根本上改变了我国国内市场的基础。在这样的基础上，就形成了一个没有大小资本家参加的社会主义统一市场。从木材生产来看，绝大部分是国有林和集体林生产，流通领域主要是国营林业（森工）部门统一经营，所以现阶段木材统一市场从市场的交换关系的总和来看，主体和领导力量是国营林业（森工）部门；参加这个市场活动的产供销各方面的经济关系中国有林和集体林是有区别的，国有林生产的规格材除自用外，全部由国家统购，这个生产和收购是反映全民所有制之间的关系，其中自用和收购价格的高低，反映国家、地方、企业职工之间的经济关系。林区社队生产的规格材，国家统购70—90%，这个生产和收购关系反映全民所有制和集体所有制，国家和农民之间的经济关系。从木材供应和销售关系看，它体现全民所有制之间，国家与集体之间，工农之间的经济关系。总的来说社会主义木材市场反映交换的经济关系总和，国家与集体，农业与工业，工人与农民以及城乡劳动人民根本利益是一致的。但还存在差别和矛盾，必须引起我们的重视。处理不好就会影响生产，影响国民经济的发展。三十多年来我们的经验教训是深刻的。例如表现在木材收购方面突出几个问题是：收多少留多少，价格的高低，允许上市（集市）还是不允许上市，国家对市场管理问题等等，都关系到全局的利益和局部利益，眼前利益与长远利益，以及工农之间，国民经济各部门之间利润分配等。这些都要我们认真研究，正确处理，尤其处在木材供需矛盾尖锐的情况下更是要慎重。从社队集体木材来看，由于木材供不应求，而农村社队和农民生活水平还比较低，这些问题规定合理与否直接关系到农民的切身利益。为什么这些年来森林资源的破坏严重，林业发展缓慢，上述的关系和问题处理不好也是一个重要因素。

4. 木材统一市场是以计划调节为主的市场

国家对木材市场计划调节,主要表现在一定时期内,由国家根据当时政治经济发展的需要,按照客观经济规律的要求,通过方针、政策、计划来调节市场。当前突出的问题是森林破坏严重,砍的多,造的少,消耗过多,培育太少,以及木材多头经营,体制混乱。这就使我国木材和林产品的供需矛盾更加尖锐,自然生态环境进一步恶化。这种局面如果任其发展下去,必然给农牧业生产和人民生活带来及其不利的后果,贻患于子孙后代。为此木材必须实行集中统一管理,严格控制采伐量,实行全国“一本帐”。

无论是国营林业局生产的规格材,还是林区社队集体生产的规格材,除自用和按规定留成部分外,全部由国家统购。至于木材销区调拨供应和市场销售,为了保证缺材省、市和中央部门用材需要,木材分配仍然是采取国家统一分配办法;地方由各省林业厅下达分配指标,开调拨通知单到指定木材经营单位提货。可见木材的产、供、销,各经营木材企业对规格材的收购,调拨供应销售都按计划调节办事。当然,确定生产、供、销计划前,上级有关部门应加强调查研究,做好供需平衡工作,还要制定木材各个不同经营环节价格,并通过国家的统一领导和统一政策协调市场上各个企业之间的经济活动,指导其经营方向,保证木材市场的发展同整个国民经济发展相适应。

对市场木材交换关系,在实行国家计划调节为主的同时,还应充分注意发挥市场调节的作用。这是指国家不实行统购统配的部分,例如集体生产规格材按规定留成10—30%,以及国有林和林区社队集体生产非规格材(包括采伐剩余物)和社员自种自产的木材,这部分资源占统购木材的比例是相当大的。仅就山场采伐剩余物而言,福建省永安县林业局1974年测算,全县平均山场采伐剩余物的综合利用率可达计划木材生产量的10%左右(其中,可以加工小料占6%,杂木棍占2%,薪材占4%)。以杂木为主林区可高达17%。为了充分发挥木材资源的作用,弥补统配计划不足,应认真组织。为了克服以往的多头经营,体制混乱的问题,中央决定指出:“林区社队集体生产的非规格材,自留材及其加工的大宗成品,半成品由林业部门代销,也可以由林业部门批准统一组织产区和销区互通有无,社员自有的木材,可以凭大队证明,由林业部门代销”。在林区这批资源,应纳入计划,但同规格材统购统销是有区别的,应在计划指导下充分发挥市场的调节作用。例如在购销方式上,可开展代销代购代储运业务,努力在买与卖之间“穿针引线”、“搭桥挂钩”进行市场调节,又如销售或收购价格偏低,也会影响这部分资源的充分利用,过高可能破坏森林资源甚至把规格材作为非规格材出售。在浙江就有过这种情况,非规格材缴库是不作计划的,价格是按实际成本加一定利润计算的,结果价格高于规格材收购价格。产材县非规格材作计划外,销售价也都高于规格材。还有调运和销售问题,从近几年情况看,在交通方便地区和工矿企业附近比较便于组织,收益也比较好。但边远地区问题就比较大,运、销和成本都存在问题,对这些地区应实行保护价格使其有一定收益,以便使各地木材资源都能得到充分利用。

组织好木材市场,促使按照木材自然流向,按经济区域合理组织木材调运。不能分割市场,堵塞地区间、行业间的正常的合理商品交换。应该实行专业化分工,促进生产发展,充分利用有限资源,减少损失浪费,促进货畅其流,更好地为生产和消费服务。

由于过去对木材市场问题研究的不够,当前,无论是理论上还是实践方面,还存在不少问题,特别是城市销售体制的混乱未能统一,生产和销售分家,产区和销区分管。究竟是堵塞的办法好,还是疏导办法好,都未能统一。怎样才能活而不乱,既有利保护森林资源,发

展林业，又能使国家、集体、个人三者利益结合起来，应该研究彻底解决的办法。

三、木材的植物学分类

根据植物的花、果、枝、叶的主要形态特征，分类学者定出植物“种”来，再根据特征的相似性或共同点（共性），把若干个“种”归入同一个“属”，就这样推演下去，组成“科”、“目”、“纲”、“门”等分类单位。根据实际情况，在上述分类单位中再划分为较小的单位，如“亚门”、“亚纲”、“亚目”、“亚科”、“亚属”等。

以马尾松为例：

植物界 Plantae

种子植物门 Spermatophyta

裸子植物亚门 Gymnospermae

球果纲 Coniferopsida

松杉目 Pinles

松科 Pinaceae

松亚科 Pinoideae

松属 Pinus

双维管束松亚属 Pinus

油松组 Pinus

马尾松（种） Massoniana

马尾松的拉丁名（世界通用名称）是 *Pinus massoniana* Lamb., 由 *Pinus*（属名）和 *massoniana*（种名）组成，叫二名法。学名后面再加上定名人的姓氏 Lamb., 指这种植物的拉丁名是谁定的。在一般只写属名和种名就可以了。“科”、“属”和“种”是常用的分类单位。例如马尾松属于松科、松属；香樟属于樟科、樟属等等。

植物可分为四大类（门）：菌藻类、苔藓类、蕨类、种子植物类。种子植物分为裸子植物和被子植物两大类（亚门）；被子植物又分为单子叶植物和双子叶植物两类。树木是种子植物中木本植物的乔木，包括裸子植物中的大部分（特别是松杉目），及双子叶植物中的一部分。灌木、藤本和竹类都不算是木材。产自裸子植物的木材叫裸子植物材，通常亦叫针叶树材（应用上包括银杏在内）或无孔材（外国商业上通称软材），如杉木、陆均松、各种松木、云杉、冷杉等等。产自双子叶植物的木材叫双子叶植物材，通常亦叫阔叶树材或有孔材（外国商业上通称硬材），如苦楝、香樟、荔枝、桦木、水曲柳等等。

四、木材作为一种工程材料的优缺点

木材作为一种工程材料，有它显著的优点和缺点。它的主要优点有：木材容易加工，易于胶合，对热、电和声有高度绝缘性，保存在一定的条件下不易腐蚀；在力学性质方面，木材有显著的抗冲、抗震性能及特殊的刚性（抗弯中的刚性）；木材有很高的“刚性—重量”强重比，这种性质常常是衡量一种工程材料强度大小的重要指标；木材是一种可燃性物质，如采取正确的设计，在建筑上有比钢材及混凝土更好的防火效能；由于木材是由纤维结构组成和它的化学组成成分，很容易解离为木浆，进而可以制纸、塑料、人造丝以及其他化学制品，直至今日，纸浆除来自木材，还没有其它更好的代用材料；木材也是许多化学药剂的来