

广东林产工业情报

(译文专辑)

全国林业基本建设北京情报站

林产工业广东分站

一九八一年十二月 广州

目 录

1. 关于日本木材工业的现状 (摘要) 冯再琼 (1)
2. 印度尼西亚的木材工业 柯兴彬 (3)
3. 日本木材工业的新趋向 关在核 (10)
4. 1971~1977年世界木材干燥技术的进展 陈绍荣 (16)
5. 阔叶材浆料中的提炼物对尿醛树脂凝胶时间的影响 陈绍荣 (20)
6. 胶粘剂的胶着与力学 蔡 杰 (22)
7. 用于制造室外用的胶合板和碎料板的单宁甲醛胶剂 关存核 (26)
8. 木材防腐处理方法的动向 丘国栋 (31)
9. 关于欧美排出甲醛的情况 杨武珍 (33)
10. 湿材加工棒的条件 (I) 柯兴彬 (37)
——加工面粗糙度与送进速度、切削位置的关系
11. 多种用途的椅子 杨武珍 (43)
12. 树皮作为燃料使用的新方法 丘国栋 (45)
13. 充脂材的制备与利用 冯敏斋 (45)
14. 树皮的化学产品 冯敏斋 (52)

关于日本木材工业的现状(摘要)

日立造船第二机械设备设计部

关于日本的木材原料和废料的有效利用:

日本木材的需要量随着经济的发展,要求寻求更多的原料来源。特别是高度发展期的昭和40年(即1965年)以来,由于木材资源蓄积量的不足,所以增加了进口材的比例,而昭和45年(即1970年)以后,其进口材的数量已超过国内的生产量(见表—1)。

表—1 日本木材工业原料和废料的利用情况 位单: 1000M³

年 代	木 材 消 耗 量	进 口 材 数 量	进口材占百分率%
昭和30年(1955)	45,342	2,547	5.6
35年(1960)	56,785	6,571	11.6
40年(1965)	63,930	16,619	26.0
45年(1970)	86,747	43,034	49.6
48年(1973)	93,258	53,176	57.0
49年(1974)	85,746	48,247	56.3
50年(1975)	75,063	42,464	56.6
51年(1976)	80,106	46,390	57.9

注: ①从农林省农林经济局统计情报部农林统计科“木材需要量报告书”中摘录。

②木材消耗量是指关于制材、纸浆、胶合板、坑木、木片等原材料的总数字。

由于木材供应量的不足,引起其价格急剧地上升。

目前,在一些位单,正积极开展从事林产加工工业部门所产生的废材进行有效利用的研究;同时,由于制材、胶合板、纸浆、刨花板、纤维板、家具等木材加工企业集团化或者联合企业化,因此它们可以协调地利用各种废料,并正在努力提高成品的等级率。

木材加工工业废材种类及其占原木百分率的概略指标如表—2 所示。

表—2

工业名称	废材的种类	占原木的百分率(%)
制材工业	梢头、锯屑、树皮。	约35%
削片工业	树皮、刨削机产生的粉末。	约20%
胶合板工业	梢头、链锯产生的木屑、木芯、裁边板条、磨光机产生的木粉等。	使用柳桉材时, 约40% 使用国产材时, 为60~65%
纸浆工业	树皮、刨削机产生的粉末等。	约0~10%
刨花板工业	树皮、锯屑、筛选产生的粉末、打磨机产生的木粉、裁边边条等。	约0~5%
纤维板工业	树皮、锯屑、筛选产生的粉末、裁边边条等。	约0~5%

注: ①归纳农林省统计调查部和林野厅林产科发行的报告书中的材料。

②在纸浆工业和木质板工业中, 由于起点原料不同(如: 有的为原木, 有的为木片——译者注)和废料的燃料化等原因, 则存在作为废料系统之外没有排除的情况。

其次, 把木材加工工业废材的利用进行分类如表—3所示。

表—3

利用方法的分类	利用形态	制品的用途
物理的利用	原样	送回林地作肥料; 隔热保温材; 物品包装时填塞用材; 包装材料; 研磨材料。
	机械加工	刨花板; 刨花成型品; 石膏板增量剂; 水泥制品(骨材或填充剂); 木粉等。
燃料的利用	原样	燃料。
	化学处理	炭化(廉价炭、煤球、木炭); 合成固体燃料; 可燃气。
纤维的利用	机械加工及化学处理	纤维板。 纸浆。
化学的利用	化学处理	经过水解, 糖化物等炭化(活性炭); 木醋酸液等。
生物化学利用	生物化学处理	堆肥和土壤改良剂; 饲料食用菌等微生物培养。

注: 摘自科学技术厅资源调查会编的报告书中记录。

虽然废材处理的种类如表二所示有多种方法，但衡量废材处理的价值主要看被利用的数量，可以大量处理利用的方法，则评价最高。但是，若不能做成制品或者没有什么附加价值的话，企业便无利可图。总的来看，刨花板、刨花成型品、燃料的利用、纸浆、纤维板等由于综合利用价值大，所以评价也高。

目前，在日本，继续把废材进行综合利用是坚定不移的。并且，小型的活性炭和生物化学的利用，也是今后踏踏实实地考虑继续发展的问题。

就日本来说，木材加工工业比较分散，而从单个工厂排出的废材量通常是较少的。但是，最好将废材集中利用，以往也曾在这方面做过尝试，然而，集中利用废材这一问题所产生的困难仍不少。

正因为如此，日本正计划把木材加工工业联合企业化，不同的木材工业集团，共同使用干燥室、燃烧炉、加工场等共同设施，且实行原木的共同采购、分类等。如大阪府的岸和田港木材联合企业就是此种结合的代表。

译者：冯再琼

来源：1979年“林业出国考察团”带回资料

印度尼西亚的木材工业

黑崎利夫

一、概 况

印度尼西亚的森林约占国土面积的65%，是仅次于石油及其他矿产资源的重要经济资源之一。印度尼西亚的树种在3000种以上，其中有商品材价值的仅107种。主要树种是：爪哇的柚木、加里曼丹的娑罗双树、伊里安的茵氏豆属和娑罗双树属。

木材采伐及木材贸易行业把树种分成浮木和沉木两类。前者包括龙脑香科的奥蒙柳安属、筏木及其他，后者则为羯布罗香、龙脑香、娑罗双树等。

而且，龙脑香科主要是包括库氏娑罗双、龙脑香、羯布罗香，作为非龙脑香科的代表树种有邦卡膝柱木、白贝壳杉、筏木等。

目前，印度尼西亚的森林面积大约是1亿2000万公顷，其蓄积量是：龙脑香科的树种约为20亿立方米，非龙脑香科树种约7亿立方米。

根据这个森林蓄积量，每年采伐量最大约可达5040万米³，不过，过去多年的年采伐量只如下所列的数量。我认为若以适当的管理系统对所有生产林进行管理，到1990年每年是可以达到最大生产能力的。

最近数年的原木生产量是：

1969年	600万米 ³	1974年	2,330万米 ³
1970年	1,090万米 ³	1975年	1,630万米 ³
1971年	1,370万米 ³	1976年	2,380万米 ³
1972年	1,770万米 ³	1977年	2,660万米 ³
1973年	2,620万米 ³		

表 1 推算的立木蓄积量

岛 名	森林面积 (1,000公顷)	立 木 蓄 积 (100万米³)			合 计 (100万米³)
		经 济 林		非经济林	
		龙脑香科	非龙脑香科		
苏门答腊	26,004.8	533.2	63.9	131.3	728.4
爪 哇	3,081.6	—	1.6	0.7	2.3
加里曼丹	41,981.0	1,189.5	236.4	264.9	1,690.8
苏拉威西	11,388.5	36.1	40.4	23.2	99.7
努沙登加拉	2,240.3	4.6	1.0	0.5	5.8
马鲁古	5,800.0	120.6	62.7	33.7	217.0
伊里安查亚	31,000.0	141.7	293.1	205.3	630.1
合 计	121,496.2	2,025.4	690.1	659.6	3,374.1

出处：林业总局

1972年以后，木材加工制品的出口取代了矿产、橡胶、咖啡等，成为主要出口商品，现在仅次于石油占着重要的比重。

1976年林产品出口额是7亿8107万美元，占出口总额的9.23%，仅次于约占出口总额72%的石油，居第二位。今后，通过促进制材、胶合板及其他高附加价值的制品的出口，林产品的出口额会更提高。可预计1980年林产品的出口额将超过10亿美元。

二、森林管理及开发

印度尼西亚的森林管理，中央机关是农林部的林业总局。林业总局的主要职能，是管理国有林的规划、制定规章制度、调节森林利用，管理造林及人工更新、母树林及防护林等。

为了促进森林利用，政府关于森林开发、采伐利用及木材贸易，采取着下述三个管理系统：（1）省营林局，（2）省林业公司，（3）经过政府批准给以特许权的私营公司。

营林局基本上是管理没有划给林业公司乃至私营公司使用权的林地（不是以生产为目的森林）。省林业公司是1960年为管理印尼所有用材林而设立的。可是，省林业公司所管辖的森林，只限于爪哇、东加里曼丹、南加里曼丹及中加里曼丹等的大部分，此外，爪哇的森林管理是委托给专管理柚木为目的省林业公司（Perum Perhutani——森

林开发局)管理。加里曼丹的森林委托给Inhutani I、II、III的三个林业公司管理。

另外,从1967年开始对私营公司发行森林特许证,获得森林特许权的有本国公司、外国公司及合办联合公司,但1973年以后特许权只限于本国公司。1977年九月至现在,特许的数目合计有322宗,其中对国内公司244宗(占全部的76%),外国公司14宗(占4.3%),合办联合公司64宗(占20%)。特许的总面积约3040万公顷,投资额为8亿7569万美元。

印度尼西亚的木材出口,现在大部分靠原木。从数量上来看,1977年出口原木1863万米³,制材只不过70万米³,胶合板出口18万5000米³;从出口金额来看,原木9亿400万美元,制材5900万美元,胶合板314万美元。

印度尼西亚政府,为了提高产品的附加价值,增加外汇,扩大财政收入,除增加雇用劳动力之外,为了促进资源有效利用,采取着推行木材在国内加工的政策,因此,政府最近实施着各种限制原木出口的政策。

三、木材加工的现状

政府限制原木出口政策之一,是规定持有特许权的公司,有责任将生产的原木一部分在国内进行加工。根据规定可以在本公司设立加工厂,也可以和其他加工厂签订原木加工合同。

从1975年底至现在,木材加工企业合计有1023家,其中制材的有1011家,胶合板厂有11家,其他的1家。这些公司当中,持有森林特许权的有制材65家,胶合板9家,其他1家。明显看到大多数公司是没有特许权的。

另外,根据林业总局资料,1977年5月至现在,于林业总局登记注册的制材厂有1115间,其中持有特许权的65间,还有合板或单板厂15间(其中14间是有特许权的),综合厂6间(都是有特许权的),薄板厂1间(有特许权)。据林业总局资料,所有木材加工企业一年消费木材的能力为998万米³,当中48%,即485万米³是属特许权的工厂所消费的。

印度尼西亚的木材加工企业创办时间尚短,它的产品不仅在国内市场销售,而且也出口到附近的马来西亚、新加坡等地。现在,木材加工公司每年消费原木的能力,虽然可以说达到1000万米³,但1977年的实际生产仅及设备能力的50%或者更低。

妨碍着木材加工工业发展的主要原因,是技术熟练的工人不足、基本建设不配套,以及其他原因。结果,成本提高,就失掉了国际竞争能力。

为了解决这个问题,政府和企业界正在大力采取措施,例如政府为了奖励木材加工制品出口,在提高原木出口税的同时,降低加工品(制材及单板)的出口税等。尽管经过这样的努力,但木材加工制品的产量仍不多,因而就限制着出口量。1977年原木的产量2663万米³,制材的产量不过350万米³(占原木产量的13%),胶合板生产为27万米³。

印度尼西亚的制材,除柚木之外,还有库氏娑罗双树、龙脑香、羯布罗香、白贝壳杉、筏木、邦卡膝柱木等主要树种。胶合板一般是以娑罗双树材作表板,厚度为4毫米,4×8呎的规格。

表2 印度尼西亚的木材加工企业 (1975年至现在) 原木消费量: 1,000米³/年

	业 种	生产状况		建设中的工厂		已 批 准 建设的工厂		合 计	
		企业数	原 木 消费量	企业数	原 木 消费量	企业数	原 木 消费量	企业数	原 木 消费量
所有特 许企业	制 材	65	3,185.9	12	509.5	40	2,671.8	117	6,637.6
	胶合板	9	609.3	4	485.0	13	1,161.8	26	2,256.1
	薄 板	—	—	—	—	4	960.5	4	960.5
	模型制品	1	—	—	—	4	33.0	5	33.0
	木材蒸馏	—	—	—	—	2	12.0	2	12.0
所有非特 许企业	制 材	946	4,340.8	—	—	—	—	964	4,340.8
	胶合板	2	44.0	—	—	—	—	2	44.0
合 计		1,023	8,180.0	16	994.5	63	4,839.1	1,120	14,284.0

出处: Commercial Advisory Founda Tion in Indonesia(CAFI) 1976年12月15日

如前面提到的, 由于加工制品没有国际竞争能力, 所以制品大半是面向国内市场。1977年的情况是制材生产的80%, 胶合板的93%销向国内。

国内消费最多的主要是公共建筑(学校等)、住宅建设、家具等。据最近调查统计, 国内消费量比过去5年增加了一倍。1976年国内消费制材品250万米³, 换算成原木达500万米³, 消费胶合板40万米³, 换算成原木达80万米³。

国内消费的详细情况如下:

木材制品的消费情况(1976年) 爪哇以外其他地方的柚木制材 50千米³
 爪哇消费制材量 2100千米³ 非爪哇产的其他木材的制材 1725千米³
 爪哇产的柚木制材 325千米³ 爪哇以外的其他地方消费制材量 500千米³
 合板消费量 400千米³

表3 印度尼西亚原木、制材及胶合板的生产和出口数量
(单位数量: 1,000米³ 金额: 1,000美元)

	原 木			制 材			胶 合 板		
	生产数量	出 口 数量	金 额	生产数量	出 口 数量	金 额	生产数量	出 口 数量	金 额
1970	10,899	7,350	100,605	568	56	2,587	—	—	—
1971	13,706	10,761	168,635	470	81	2,804	—	—	—
1972	17,717	13,891	230,349	840	132	3,754	—	—	—
1973	26,197	19,433	583,345	1,380	338	19,120	9	1.5	—
1974	23,280	18,082	725,551	1,819	354	27,721	24	—	—
1975	16,296	13,921	499,996	2,400	410	31,438	107	2.0	340
1976	23,800	18,521	781,754	3,000	644	52,468	214	10.0	1,750
1977	26,630	18,634	904,000	3,500	700	59,000	279	18.5	3,145

出处: 林业总局, MPI(印尼木材协会)。

最近, 除制材、胶合板之外, 也加工薄板、模型产品、硬板、以及其他产品, 虽也有一部分供出口, 不过现阶段还是极微小的。

四、木材贸易

如前所述, 印尼的木材出口, 目前仅次于石油占着重要的地位。可是, 从表 3 看到以原木出口占大部分, 政府和林业企业界都希望促进原木在国内加工, 扩大加工产品的出口。过去采取过各种措施, 但效果并不十分显著。关于促进木材加工产品的出口, 作为具体政策的例子, 于1978年1月决定采取下列措施:

- (1) 对于加工了的木材(制材、单板)降低5%的出口税;
- (2) 加工了的木材制品出口税(按量计)从每米³9800盾下降为4600盾;
- (3) 原木出口税(按价值)从10%提高到20%;
- (4) 原木出口税(按量计), 从每米³9800盾提高至1万2100盾;
- (5) 对于原木的领取税降低5%;
- (6) 禁止柚木、黑檀、娑罗双树等十四种名贵木材的原木出口(从1978年5月开始实施), 等。

根据林业总局的规定, 印度尼西亚的木材工业基本政策如下:

- (1) 不许可外资采伐原木;
- (2) 为提高木材的利用效率, 设立木材综合加工厂, 特别是重视制材、胶合板、纤维板、造纸、浆料等;
- (3) 40%的原木在国内进行加工。

关于40%的原木在国内加工的政策, 在1979年开始执行的印度尼西亚第三个五年计划(Repelita III)里也已证实。其目的是通过国内加工, 提高木材制品附加价值, 增加外汇收入。就是说要使第二个五年计划(1974~1978)期间的林产品出口额累计40亿美元, 而在第二个五年计划期间变为80亿美元。为此, 政府要求特许权持有者完全履行和政府签订的合同, 作为促进木材国内加工的具体政策, 规定原木出口量为原木生产量的60%。

表 4

主要树种的原木出口情况

(单位: 1,000米³)

树 种	1971年		1972年		1973年		1974年		1975年		1976年		1977年	
	数量	(%)	数量	(%)	数量	(%)	数量	(%)	数量	(%)	数量	(%)	数量	(%)
娑罗双树	6,749	62.2	8,716	62.8	11,272	58.0	10,641	58.9	9,491	68.3	11,956	64.5	10,725	59.8
邦卡膝柱木	1,120	10.4	1,657	11.9	1,903	9.8	922	5.1	900	5.7	1,273	6.9	861	4.8
白贝壳杉	310	2.5	349	2.6	761	3.9	340	1.9	352	2.6	410	2.2	377	2.1
柚 木	34	0.3	49	0.3	73	0.4	72	0.4	39	0.3	51	0.3	35	0.2
筱 木	26	0.2	56	0.4	334	1.7	323	1.8	164	1.2	532	2.9	986	5.5
矩叶双翅龙脑香 — 羯布罗香	92	0.9	151	1.2	1,352	6.9	1,513	8.4	1,425	10.2	1,889	10.2	1,703	9.5
黑 檀	7	0.1	16	0.1	25	0.1	12	0.1	15	0.1	18	0.1	17	0.1
柿 木	5	0.0	5	0.0	6	0.0	2	0.0	—	—	—	—	—	—
八宝树	—	—	21	0.1	51	0.3	26	0.2	44	0.3	68	0.4	—	—
黄 檀	2	0.0	3	0.0	8	0.0	2	0.0	2	0.0	1	0.0	—	—
红茄冬	15	0.1	64	0.5	55	0.3	101	0.5	38	0.6	175	0.9	—	—
其 他	2,401	23.3	2,803	20.1	3,593	18.6	4,129	22.7	1,494	10.7	2,148	11.6	3,930	18.0
合 计	10,761	100.0	13,890	100.0	19,433	100.0	18,083	100.0	13,964	100.0	18,521	100.0	18,634	100.0

注: 1977年的其他一栏包含柿木、八宝树、黄檀、红茄冬及其他树种

出处: 林业总局

表 5

不同树种制材品的出口情况

年 度	柚 木		邦卡膝柱木		娑罗双树		其 他		合 计	
	数 量 (米 ³)	构成比 (%)	数 量 (米 ³)	构成比 (%)	数 量 (米 ³)	构成比 (%)	数 量 (米 ³)	构成比 (%)	数 量 (米 ³)	构成比 (%)
1966	7,741	99.6	28	0.4	—	—	—	—	7,771	100.0
1967	5,802	88.3	766	11.7	—	—	—	—	6,568	100.0
1968	13,778	85.4	2,357	14.6	—	—	—	—	16,135	100.0
1969	19,485	63.0	11,462	37.0	—	—	—	—	30,947	100.0
1970	23,197	41.1	14,134	25.1	—	—	19,029	33.8	56,360	100.0
1971	12,813	15.8	67,520	83.7	—	—	426	10.5	80,579	100.0
1972	11,589	8.8	116,613	88.2	—	—	3,993	3.0	132,196	100.0
1973	14,885	4.4	227,866	67.4	—	—	95,197	28.2	337,948	100.0
1974	17,314	4.9	251,116	71.0	—	—	85,459	24.1	353,889	100.0
1975	15,524	3.8	338,334	82.4	30,314	7.4	26,244	6.4	410,416	100.0
1976	23,272	3.6	535,278	83.1	59,839	9.3	25,536	4.0	643,925	100.0
1977	24,510	3.5	526,608	75.2	87,535	12.5	61,624	8.8	700,277	100.0

出处：林业总局

表 6

印度尼西亚的胶合板出口情况

倾销地	1 9 7 5		1 9 7 6		1 9 7 7	
	数 量 (米 ³)	金 额 (美元)	数 量 (米 ³)	金 额 (美元)	数 量 (米 ³)	金 额 (美元)
日 本	130.0	15,435				
香 港	30.0	3,692	17.5	4,457	157.0	44,876
新加坡	228.5	26,772	8,058.0	836,838	821.0	123,599
英 国	35.0	18,246	88.0	12,850	9,981.0	1,256,841
台 湾			99.0	47,421		
美 国			86.0	13,303	123.0	19,280
马来西亚					7.5	1,924
欧 洲					5,427.0	690,478
合 计	423.5	64,145	8,348.5	914,869	16,516.5	2,136,998

出处：印度尼西亚胶合板协会

五、木材工业存在的问题

问题之一是工厂建设成本，比较邻近的新加坡、台湾、南朝鲜高得多。每个工厂的投资额达500万美元，而新加坡为300万美元，台湾为250万美元。此外，基本建设未配套，并且由于是多岛屿的国家的关系，原木运输成本较高。而且，由于种种原因仍然是原木出口有利，所以，优质材就转向于出口，在国内加工用一般不供应优质原木。还有，关于促进木材的国内加工，政府所实施的政策也有不切合实际情况之处。

例如前面已谈到了的原木出口60%，国内加工40%的方针，是基于如下的计算，即制材部门一年内消费原木的能力700万米³，胶合板部门大体为400万米³，家具及其他部门约200万米³，合计1300万米³。可是，木材加工企业的运行率，实际上只有设备能力的50%，所以一年间要消费原木1300万米³，目前的工厂必须以4班进行工作。根据印度尼西亚木材协会估计，目前木材加工的实际能力，每年为700万米³（换算成原木）。印度尼西亚胶合板制造业协会会长关于这个问题，指出下面几点。

（1）目前尚没有准确的方法确定国内需要木材制品的数量。

（2）原木出口60%，国内加工40%的比率，不能适用于所有林区。萨彼、乌戎潘当、南加里曼丹接近爪哇这个大消费地，因此，是没有问题。可是，马鲁古不接近制品消费市场。

（3）原木出口许可证的有效期为三个月，但是在这个期限内制品销售不出去，有特许权的持有者也不能出口原木。

木材加工工业，虽然存在着前面所谈到的各种问题，但是，由于印度尼西亚资源极其丰富，只要改进原木供应方法、扩充运输设备，开辟销售市场，可以预料前景是十分光明的。

柯兴彬译自日刊《热带林业》1979, NO: 54, 第一至第七页。

日本木材工业的新趋向

阿基拉·T等著

日本全部木材工业企业约五万家，雇员约50万人。但木材工业所占的地位在日本并不突出，这是因为它基本是小型企业并且采用的是相对简单的加工过程和技术。

木材及木材制品是日本的主要进口商品，从1956—1973年，日本对木材的需要量连续增长。但自1973年石油危机以来，市场已趋停滞，本国的木材生产减少，这样，现在进口木材的百分比提高到65%的比例。日本进口木材的主要地区是东南亚、北美和西伯利亚。

木材工业企业主要是制材厂和家具厂，但是制浆造纸厂和板材加工厂的产值占主要

位置，其次才是制材、家具和胶合板。日本的胶合板生产在战后增长显著，但近六年来基本上停滞。

一、日本的木材工业

日本全部的陆地面积有69%是山地和森林，日本的农用地少而且并不富饶，而且资源贫乏，这对于日本过多的人口是一个问题。

日本的工业是由进出口贸易组成的，如表1所示。出口商品为钢铁、汽车、轮船、电视、工厂设备等工业品。进口物资为石油、粮食及工业原材料。这种状况直接决定日本的经济活动。木材及木材制品的进口对日本是重要的，如图一所示，几乎所有的木材及木材制品都在本国消费，木材及木材制品的出口仅占全部供应量的1%。

表1 日本1976年的主要进出口贸易

出 口		67.2亿美元	进 口		64.8亿美元
钢 铁		15.6%	石 油		32.7%
汽 车		15.0%	粮 食		14.5%
轮 船		10.5%	木 材		5.5%
电 视		7.6%	煤		5.5%
纤维及纺织		6.3%	化工原料		4.3%
非金属无机物		1.4%	铁 矿 石		3.6%

日本的工业结构可以说由两层组成，最主要的是巨大的垄断企业，下层则是大量的中、小型企业。木材工业(制浆造纸除外)以前几乎完全由相对地简单粗劣的中、小型企业组成。但20年来，日本的工业界得到扩大，一些规模较大的木材企业(资本从500~5000万美元)已经成立。木材工业最近已由一个巨大的综合工业企业集团(贸易团体)所控制，从原材料的供应和市场途径都由这一团体控制。

有关日本工业企业规模方面的数据如表2所示，在成材及家具工业中，企业规模是很小的，其中74%的商号的雇员少于10人，加工技术(除造纸及纤维板外)通常并不复杂，1976年，该行业工人的工资约为石油、钢铁工业工人工资的一半。

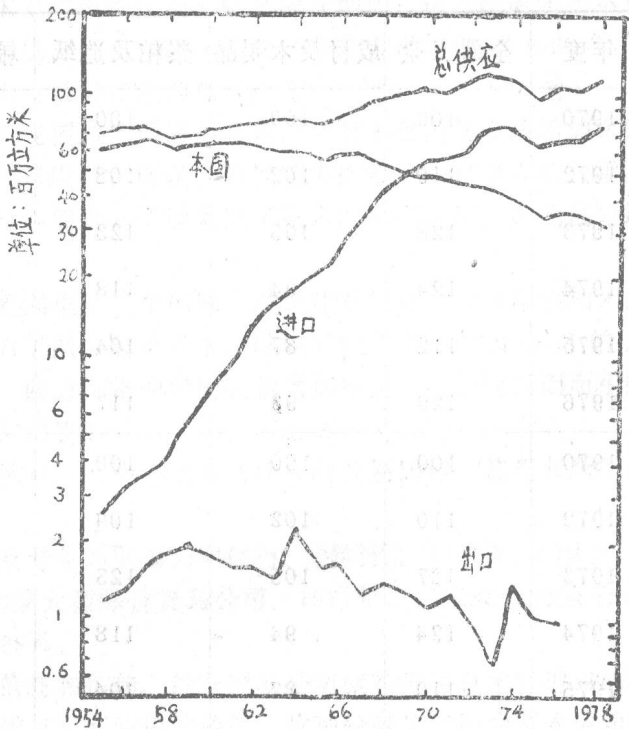


图1 日本的木材及木材制品供应

表2

日本1976年一些工业集团的企业数

工业集团	企业总数	雇员总数 (千人)	平均工资 (美元)	10名雇员以下的 企业数
食品及同类产品	85,841	1,153	4,920	75%
纺织	111,931	958	4,209	87%
成衣及有关产品	42,902	541	3,481	72%
木材及木材制品	45,452	446	4,696	74%
家具及附属物	40,310	309	4,681	85%
浆粕、造纸及同类产品	18,180	314	6,639	69%
化工及同类产品	6,258	449	9,035	41%
石油和煤	924	46	9,743	54%
钢铁	8,828	481	9,768	52%
电力机械、设备及供电	31,305	1,277	6,236	53%
运输设备	21,026	934	7,981	67%

表3

日本一些工业的生产指数

年度	全部工业	成材及木制品	浆粕及造纸	粮食	钢铁	电力机械	备注
1970	100	100	100	100	100	100	总 产 量
1972	110	102	108	109	106	116	
1973	128	105	123	116	132	138	
1974	124	94	118	114	130	136	
1975	112	87	104	112	115	114	
1976	126	93	117	117	124	149	
1970	100	100	100	100	100	100	总 产 值
1972	110	102	109	109	105	116	
1973	127	105	123	114	129	139	
1974	124	94	118	113	128	140	
1975	110	87	104	110	111	117	
1976	125	93	118	116	120	152	

表3说明近年来日本工业生产及产值的增长情况。由于1973年石油危机,日本工业经济的增长速度减慢了。尽管如此,主要的出口商品,尤其是汽车、彩色电视的产量从1970至1976年增长了50%。而同期,木材工业则下降了7%,主要的原因是:台湾及南朝鲜出口产品的竞争;本国的经济停滞而使需求量下降;建筑方法及风格的改变等。

二、木材工业的趋向

如图1所示,日本木材进口量从1960年的10%增加到1970年的50%以上。粗略地计算,从1955年到1976年这20年中,日本每年全部木材总供应量约从6600万立方米成倍地增到1亿至1.2亿立方米。在这一段时间中,日本本地的木材供应逐年下降,即从1955年的6100万立方米减至1976年的3500万立方米。而进口木材商品增加25倍,即从1955年的250万立方米增加到1976年的6700万立方米。

在日本,木材消耗量的不断增加以及由主要使用本国木材到大量进口木材的这种变化,是与社会的及经济的背景息息相关的,简述如下:

由于经济的发展方针,在1961和1962年对公共产业、耐用品消费以及私人住宅都达到高水平的投资,因而带来了对木材需求的迅速增长。从而日本产的针叶材价格大大提高,促进了本国的木材采运以及原木进口。从1962年起,增加从北美进口木材的数量受到限制,因而从1965年起就从所有可能的来源中不受限制地进口木材。木材进口的加速又使本国产的木材价格升高,并使进口木材的价格相应提高;

从1965—1970年期间,木材需求量与设备投资一起平稳地增加。在这段时间中本地产的木材供应量减少,而进口木材的供应则从1965年的2020万立方米增加到1968年的4280万立方米,到1969年,进口的木材数量已达到总供应量的一半;

因为公众以及主要的私有团体大规模地发展房屋建筑,从对木材需要量的增加而使木材质量规格标准化。本国产的木材从质量、颜色、弹性等方面都符合日本人的兴趣,因此这些产品具有良好的价值。但日本的森林资源限制了原木的生产发展,因此进口原木及木材制品就变得极其重要了;

本国木材与进口木材价格上的差别也是一个问题。对于建筑用材,如日本扁柏木的价格两倍于美国西部的铁杉,因而为了减少建筑成本,就同时使用本地的和进口的木材。同时,由于生活上的逐渐西化,西方风格的房屋大量增加也是一种趋向,因而引起进口木材对本国产的木材市场更大的侵害;

进口木材通常在商业上有一个优点,因为消费者信任大的贸易团体,甚至在加工及分配阶段也加速对进口木材的利用。

进口木材通常是由大的综合性或专业的贸易公司进行。据统计,1973年全国约有200名木材进口商,其中的核心是10家大型综合贸易公司。1971年,10家最大的综合贸易公司进口木材占全部进口木材的65%。

由于综合贸易公司受到用户的信任和信赖,综合贸易公司就获得了对木材进口的垄断控制,同时它们还可以提供大规模贸易所使用的轮船,这种轮船是专为原木运输而建造的,往北美的运材船为3万吨级,往西伯利亚和东南亚的为5000吨级。而且大型综

合公司也经受得起价格的波动。

这些社会的和经济的背景，使进口木材数量不断增加。但另一方面，对本国产的木材的需求也是稳定的，特别是对于建筑日本风格的房屋更是如此。对本国产木材的需求量，在地方城市及乡村比在大城市多。因此，本国木材加工厂主要设在内地，而加工进口木材的工厂多位于靠近港口的沿海地区。

三、进口木材

日本进口的木材主要来自东南亚、北美、西伯利亚和新西兰（如图2所示），连同小量木材出口国在内，已逐步扩展到70个国家。从东南亚的进口，97%是来自印尼、马来西亚和菲律宾。从北美的进口，90%来自美国，10%来自加拿大。

进口木材的主要树种是：从东南亚进口的绝大多数是龙脑香，包括娑罗双树属，南洋柳桉，白柳桉以及龙脑香的其它137种树木；从北美进口冷杉、扁柏、桧、香肖楠、松等；从西伯利亚进口的是冷杉、海松、欧洲赤松；而从新西兰进口的主要是射线松。

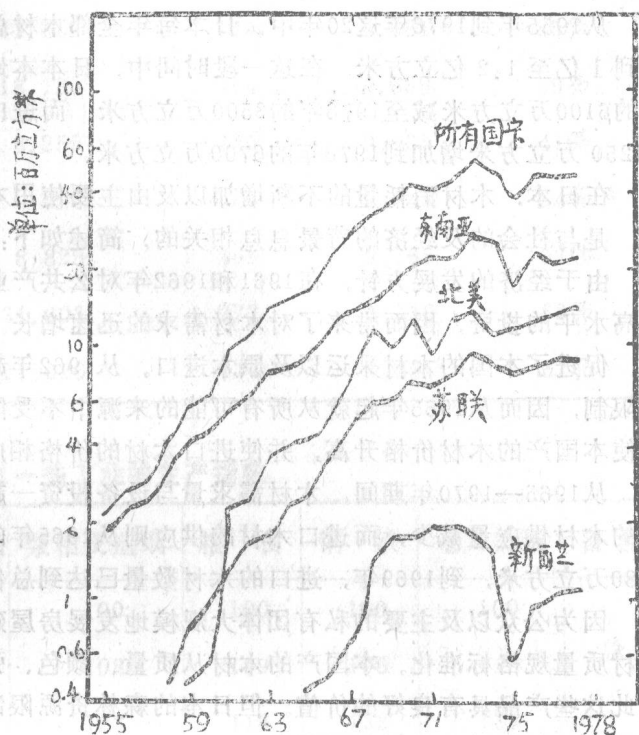


图2 出口至日本的木材产品数量

四、木材利用及木材制品

1976年日本的原木消耗量为1.02亿立方米，其中56%用于制材，28%用于制浆造纸，12%用于胶合板，2%用于纤维板和碎料板，1%用作燃料及木炭（如图3所示）。

1976年，制材厂的产品77%用于建筑，7.7%用于箱板，7.2%用于家俱、细木工、门，3%用于公众活动建筑，0.8%用于船艇和车辆，其它用途占3.7%。

五、胶合板工业

一些国家和地区的胶合板工业的趋势如图4所示。1960年以后，全世界的趋向是连

续增长，1973年达到峰值。从战后至1973年，日本的胶合板生产连续增长。1955年，日本的胶合板生产已两倍于战前的水平。

在50年代，日本发展贴门胶合板以扩大对美国的出口。但是，至60年代初，日本的胶合板出口量减少，这是由于台湾、南朝鲜、菲律宾胶合板生产发展造成竞争的结果。此后，日本胶合板就主要由本国利用，幸而由于日本经济的发展以及建筑风格的变化，大量的日本胶合板才在国内占有市场。相对于全世界的发展趋向，日本胶合板在1973年是减少的。

美国胶合板生产从1964年就显出减慢了发展速度，而在日本，这一减慢的趋势在1970年才出现。总的说胶合板工业显示出连续的繁荣。因为全世界从1970—1973年期间，胶合板工业突然兴旺，因此日本在1974年对胶合板生产设备大量投资，其结果使日本具有过份的生产能力。

从生产胶合板的规格看，直到1967年，日本都以生产厚度为4 mm 以下的薄型胶合板为主，但在1973年变为以生产5.67mm 的胶合板为主，同时也增加生产12mm 的厚型胶合板。

1973年石油危机的结果使消费下降及生产过剩，胶合板的价格下跌。胶合板的批发价以1975年的指数为100，而在1973年的峰值则为143，1974年为124，至1976年稍有回升，为120，直到1979年又明显地升高。

日本的胶合板工业在1975年3月达到最坏的情况，这主要是由于1974年引进新的及

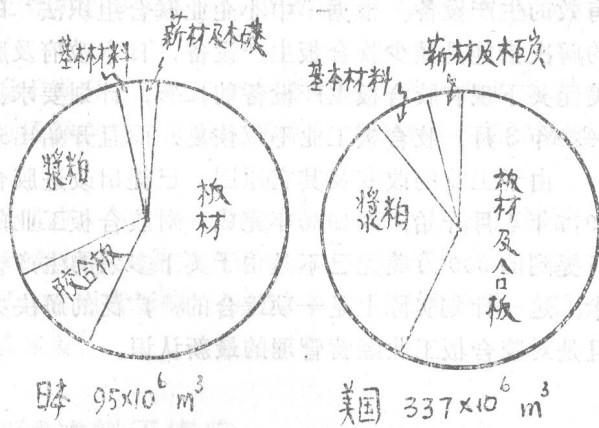


图3 日本、美国木材利用对比

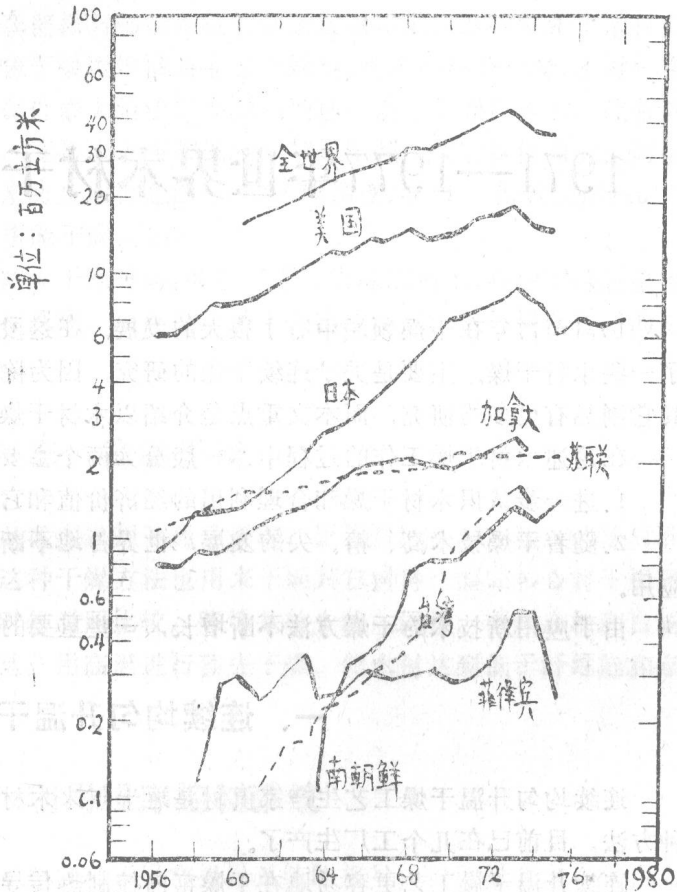


图4 一些国家和地区的胶合板工业趋向