

林产工业资料汇编

全国林业基本建设技术情报中心站哈尔滨站

黑龙江省林业设计研究院科技情报室

目 录

国外人造板和胶合板的产需趋势·····	(1)
世界上最近中密度纤维板的动向·····	(23)
人造板销路扩大的予测·····	(29)
法国单板厂的现代化·····	(38)
针叶材胶合板·····	(40)
短周期层压木质刨花板的现代工厂·····	(44)
在短周期生产线中的木基低压层积板·····	(49)
影响木质装饰贴面板车间设计的重要因素·····	(57)
定向人造板的制造技术和材质 (1) ·····	(66)
从生产刨花板到中密度纤维板的一家瑞典工厂·····	(72)
世界人造板商情·····	(74)
制板工业用的木素基胶合剂·····	(77)
刨花板生产中不合格木片的收料和送料系统·····	(85)
木块生产：一个新的概念·····	(86)
估计到2000年木材供应将会更紧张·····	(93)
中国黑龙江省的木材工业·····	(99)
日本北域木材工业的研究开发和技术普及·····	(103)
用于锯材干燥的新型干燥室·····	(108)
高频干燥推进木材干燥工业技术的发展·····	(110)
木材干燥室动力学参考数的计算基础·····	(114)
天气对干燥窑排气热损失的影响·····	(118)

挪威林产品及经济管理系统概况	(124)
遥控集材机索道集材	(126)
短材归楞输料	(129)
短材的打捆	(130)
原木的分选	(132)
伐树的方法	(135)
油锯振动的多自由度分析	(137)
自然资源的合理利用	(144)

国外人造板和胶合板的产需趋势

木工产品的产需总趋势

产量：1975年和1981年世界发达地区和国家的各种木工产品的产量列于表1。一如既往，产量最大的品种仍是锯材（约占82%）。自1975年到1981年，刨花板自6%增到8%，胶合板由9%降至7%，纤维板稳在3%。锯材最大的产地是北美和苏联，纤维板和胶合板也是北美，刨花板是欧洲。1981年人造板最大的产地是欧洲（33%）和北美（32%）。

世界发达地区及国家的木工产品量

表1

（分子为1975年，分母为1981年）

产 品	全世界	北 美		欧 洲		苏 联	
	千M ³	千M ³	%	千M ³	%	千M ³	%
总 量	491690	134900	27	102419	21	124202	25
	508281	142569	28	113719	22	107511	21
1、锯 材	401672	106149	26	75572	19	116001	29
	415249	112451	27	82892	20	98108	24
2、人 造 板	90018	28751	32	26847	30	8202	9
	93032	30118	32	30827	33	9403	10
①胶 合 板	43431	16813	39	3538	8	2196	5
	37922	17250	45	3359	9	2035	5
②刨 花 板	30712	4911	16	19073	62	3996	13
	39670	7189	18	23310	59	5396	14
③纤 维 板	15875	7027	44	4236	27	2010	13
	15440	5679	37	4158	27	1972	13

△这里的木工产品指锯材及人造板，需求量包括生产量和进口量，不包括出口量。

苏联的锯材产量略高于人造板产量，世界人造板产量与锯材产量之比约为4.5，即生产1立米人造板的同时生产4.5立米锯材。

自1975年到1981年，在世界范围或发达地区刨花板的比重日益增加，而胶合板和纤维板则日趋减少。世界发达地区的锯材和人造板的比例，以及人造板在总量中所占的百分数列于表2。

表2

指 标	世 界	北 美	欧 洲	苏 联
锯材与人造板产量的比例	$\frac{4.5}{4.5}$	$\frac{3.7}{3.7}$	$\frac{2.8}{2.7}$	$\frac{14.1}{10.4}$
人造板产量占木工产品总量的%	$\frac{18}{18}$	$\frac{21}{21}$	$\frac{26}{27}$	$\frac{6}{9}$
胶合板产量占人造板总量的%	$\frac{48}{41}$	$\frac{58}{57}$	$\frac{13}{11}$	$\frac{27}{22}$
刨花板产量占人造板总量的%	$\frac{34}{43}$	$\frac{17}{24}$	$\frac{71}{76}$	$\frac{49}{58}$
纤维板产量占人造板总量的%	$\frac{18}{16}$	$\frac{25}{19}$	$\frac{16}{13}$	$\frac{24}{21}$

注：表中分数的分子为1975年，分母为1981年数字。

需求量1980年欧洲对木工产品的实际需求量低于创记录的1979年，但高于1978年（见图1）。1980年美国实际需求下降的幅度大于欧洲，也大于美国经济发展速度开始缓慢的1979年。虽然住宅建筑业是针叶锯材和胶合板的主要销售市场，但它们的需求量也急剧下降，分别下降了18%和15%。

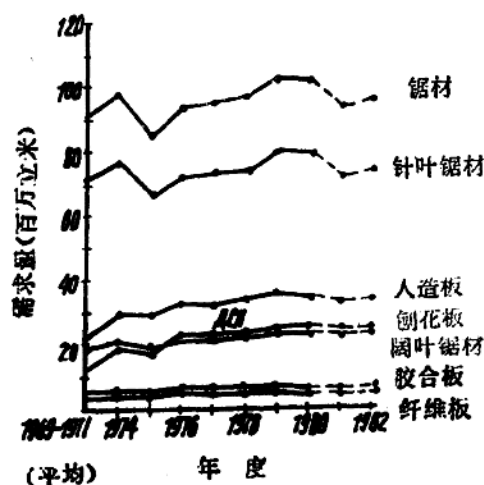


图 1:

1980年欧洲的锯材进口量减少了16%，人造板—20%，几乎回落到1978年的水平。在欧洲经委会整个地区和部分欧洲地区（不包括苏联），七十年代后半期对人造板的需求量大大低于六十年代同期。据欧洲经委会于1979年10月的估计，1975年至1980年欧洲对人造板的需求量应增长14%，而在此期间的前五年（1970—1975年）则增长了39%，

和以往一样，人造板需求量的增长速度仍高于锯材。如果1969到1971年欧洲锯材与人造板的比例是4.3:1，则1980年是2.9:1。北美这个比例的下降速度要小些，既由3.7:1降至3.0:1。1969至1980年期间欧洲对人造板的需求量增长了67%，北美增长了50%，苏联（1980年）略低于1970年。欧洲对人造板的实际需求自1980年开始下降，较1979年下降2%，这是1976年以来第一次下降。三板中，刨花板下降缓慢，胶合板较快，纤维板反而上升。北美下降的幅度更大，尤以纤维板为最大，几乎达30%，胶合板降了15%，刨花板仅下降7%。下降的原因是有些工厂倒闭或开工不足，更多的刨花板厂转产中密度纤维板。1981年西欧经济形势继续恶化，美国也不景气。住宅建筑大量削减。产需预测，欧洲1970年至2000年的锯材年产量将增加1000到2000万立方米，总产达到9400万到1.04亿立方米，每千人的需求量没有增加。同期人造板将增加8000到8600万立方米，年产将达1.01到1.07亿立方米，每千人的需求量将增加4倍（图2）。

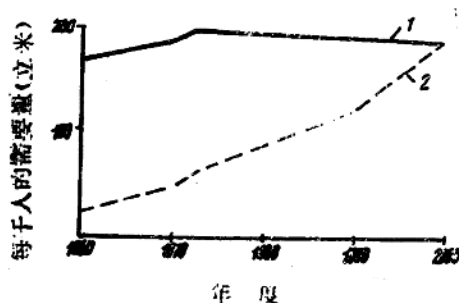


图 2

2000年欧洲对锯材的需求量预计为1.13亿立方米；人造板的增长曲线为：1969至1971年到2310万立方米；1980年—4590到4740万立方米；1990年—7930到8410万立方米；2000年为1.3到1.433亿立方米。胶合板及单板在1970年至1990年的20年内，将由626万立方米增至1481万立方米，翻了一番，刨花板将由1263万立方米增至6253万立方米或6127万立方米，几乎增加四倍。

各木工产品的产需趋势，前面我们叙述了全世界和发达地区的木工产品产需概况，以及锯材和人造板的供需比例，下面将较详尽地介绍各发达国家在这方面的现况和趋势，包括供需总量、生产能力、原料需求量、产品用途、技术进步及工艺发展等。为便于比较，先简要谈一下锯材的产需状况。

锯材：1980年美国的针叶锯材需求量较上年少13%，欧洲的锯材产量减少了17%，需求量也下降了0.6%，1980年欧洲和美国的阔叶锯材进口量大幅度下降，而美国的出口量却增长了22%，1981年阔叶锯材的需求量仍然减少，主要原因在于西欧大多数国家的家具工业减少了对温带和热带木材的需求量，细木工及建筑制品的产销势头更差。

1981年北美国内锯材的产需量也稍有下降。1970年至1981年资本主义发达国家及苏联的锯材产量见图3；锯材的进出口量及需求量见表3。

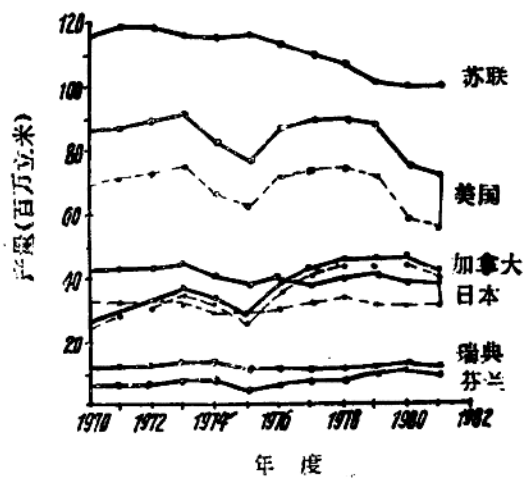


图 3

以每年锯材的产需量计，苏美名列前茅；以每千人计，加拿大和瑞典最高；以进出口计，出口量是加拿大和瑞典最大；进口量最大的则是西德和美国。

自1975年至1981年间， 加拿大的锯材产量增长很大， 其它国家保持稳定或有所下降。

美国的锯材（包括枕木）需求量（立米/1000人）

年 度	1959—1961	1964—1966	1969—1971	1976—1978
总 量	487	495	475	498
针 叶 锯 材	403	402	389	426
阔 叶 锯 材	84	93	86	72

表 3 1975年及1981年部分发达国家的锯材产量及需求量

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	西 德	瑞 典
产 量 (千立米)	$\frac{75725}{70123}$	$\frac{26715}{38956}$	$\frac{36762}{36920}$	$\frac{9028}{9394}$	$\frac{10890}{10476}$
出 口 (千立米)	$\frac{3894}{5408}$	$\frac{15506}{27571}$	$\frac{55}{50}$	$\frac{795}{782}$	$\frac{5311}{5036}$
进 口 (千立米)	$\frac{13838}{22004}$	$\frac{1331}{2096}$	$\frac{2590}{3824}$	$\frac{2906}{4386}$	$\frac{130}{186}$
贸易顺差或逆差	$\begin{matrix} - 9944 \\ - 16596 \end{matrix}$	$\begin{matrix} + 14175 \\ + 25475 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - 2545 \\ - 3774 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - 2111 \\ - 3604 \end{matrix}$	$\begin{matrix} + 5181 \\ + 5450 \end{matrix}$
需 求 量 (千立米)	$\frac{85669}{86719}$	$\frac{12540}{13481}$	$\frac{39307}{40594}$	$\frac{11139}{12994}$	$\frac{5709}{5626}$
1981年外贸周转进口+出口 (千美元)	$901+1847$ = 2748	$2547+243$ = 2790	$27+765$ = 792	$169+934$ = 1103	$1035+45$ = 1080
千人产量 (立米/1000人)	$\frac{354}{306}$	$\frac{1170}{1630}$	$\frac{332}{312}$	$\frac{151}{157}$	$\frac{1330}{1260}$
千人需求量 (立米/1000人)	$\frac{400}{376}$	$\frac{548}{560}$	$\frac{354}{344}$	$\frac{186}{218}$	$\frac{695}{615}$
出口占产量的%	$\frac{5}{8}$	$\frac{58}{71}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{49}{54}$
进口占需求量的%	$\frac{16}{25}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{26}{34}$	$\frac{2}{4}$
产量的需求量的%	$\frac{88}{81}$	$\frac{214}{289}$	$\frac{93}{91}$	$\frac{81}{72}$	$\frac{191}{208}$

表 4 经互会成员国的锯材产 (千立米)

国 别	1960	1970	1975	1980	1981
保 加 利 亚	1136	1323	1432	1264	1181
匈 牙 利	384	555	749	778	736
东 德	2826	1819	2051	2135	2158
古 罗 巴	23.1	28.4	55.5	81.2	84.6
蒙 古	152	421	479	559	579
波 兰	5882	6471	7541	708.5	6233
罗 马 尼 亚	3928	5305	4660	4593	4442
苏 联	105556	116391	116169	98165	98108
捷 克	3971	3639	4242	4797	4819

经互会成员中，锯材产量最多的国家（除苏联外），要算捷克和罗马尼亚。从1975年始，保加利亚、波兰、罗马尼亚、苏联的产量逐年下降。古巴、蒙古和捷克的产量年年上升。

根据欧洲各国的统计材料，1979年生产1立方米针叶材平均消耗原木1.72立方米，阔叶锯材1.69立方米，各国不分树种的原木耗量（立方米/立方米）为：西德1.47，奥地利1.51，芬兰1.93，瑞典2.00，加拿大2.05，美国2.61（加、美的锯材包括枕木），各国原木单耗的高低实际难于比较，因为各国对原木的检尺和材积的统计方法各不相同。

胶合板发达的资本主义国家1970至1981年的胶合板产量见表5，各国与苏联比较的曲线图见图4。经互会成员国1960至1981年的胶合板产量见表6。发达国家1975及1981年的胶合板各项供需指算见表7。

表 5 发达的资本主义国家的胶合板量（千立方米）

国 别	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
加 拿 大	1851	2051	2442	2660	2807	2510	2338	2086
美 国	14078	14579	16726	17081	17056	17128	14857	14800
日 本	6922	6168	7136	7476	8016	8532	8000	7096
芬 兰	706	915	491	464	549	639	639	603
法 国	643	551	573	567	509	539	527	516
西 德	569	400	449	443	445	444	429	354
意 大 利	420	400	420	380	350	410	400	500
瑞 典	75	113	111	95	87	92	87	72

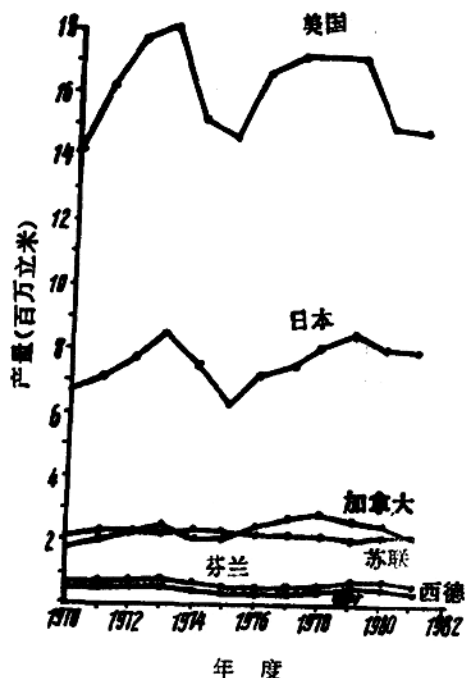


图 4

表 6

经互会成员国胶合板产量 (千立方米)

国 别	1960	1970	1975	1980	1981
保 加 利 亚	64.3	70.7	65.0	56.8	52.9
匈 牙 利	22.1	11.5	5.4	4.7	5.0
东 德	60.5	73.1	78.5	81.7	76.4
波 兰	72.7	99.2	128	131	116
罗 马 尼 亚	67.7	246	269	273	260
苏 联	1354	2045	2196	2022	2035
捷 克	46.5	56.8	113	137	136

表 7

世界发达国家胶合板产需表

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	西 德	瑞 典
产 量 (千立方米)	$\frac{14579}{14800}$	$\frac{2051}{2086}$	$\frac{6168}{7096}$	$\frac{400}{354}$	$\frac{113}{72}$
出 口 (")	$\frac{514}{437}$	$\frac{313}{408}$	$\frac{217}{107}$	$\frac{44}{63}$	$\frac{31}{14}$
进 口 (")	$\frac{1674}{1226}$	$\frac{622}{246}$	$\frac{277}{38}$	$\frac{274}{472}$	$\frac{73}{90}$
贸易顺逆差 (千立方米)	$\begin{matrix} - & 1160 \\ - & 789 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - & 309 \\ + & 162 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - & 60 \\ + & 69 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - & 230 \\ - & 409 \end{matrix}$	$\begin{matrix} - & 42 \\ - & 76 \end{matrix}$
需求量 (千立方米)	$\frac{15739}{15589}$	$\frac{2360}{1924}$	$\frac{6228}{7027}$	$\frac{630}{763}$	$\frac{156}{148}$
1981年外贸周转 进口+出口 (千美元)	624930	181135	78105	256108	60924
出口价值 (千美元)	178291	109752	66220	36470	11366
进口价值 (千美元)	446639	71383	11885	219638	49558
千人产量 (立米/千人)	$\frac{68}{64}$	$\frac{90}{86}$	$\frac{56}{60}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{14}{9}$
千人需求量 (立米/千人)	$\frac{73}{68}$	$\frac{108}{79}$	$\frac{56}{59}$	$\frac{9}{13}$	$\frac{19}{18}$

接上表

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	西 德	瑞 典
出口占产量的%	$\frac{4}{3}$	$\frac{15}{20}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{11}{18}$	$\frac{27}{19}$
进口占需求量的%	$\frac{11}{8}$	$\frac{26}{13}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{44}{62}$	$\frac{47}{61}$
产量与需求量的%	$\frac{92}{95}$	$\frac{87}{109}$	$\frac{99}{101}$	$\frac{64}{46}$	$\frac{73}{49}$

注：表中分子为1975年，分母为1981年数字

由上述分析数字可以看出胶合板生产发展的以下趋势。1973年以前世界各地及国家的胶合板产量与年俱增；1973年至1975年期间，由于经济危机，资本主义国家的胶合板产需量竞相下跌，1974至1975年欧洲的胶合板产量减少了22%，1976年略有上升，但并未达到1972至1973年的水平，1972到1976年间，芬兰、法国、西德和意大利四国的胶合板产量分别减少30%，24%、18%及40%。这四国的产量约等于欧洲总产量的一半。与此同时捷克增长了25%，波兰33%，罗马尼亚12%。这三国的产量占欧洲总产量的21%。

美、加、日三国的胶合板产量自1975年开始年年增加，至1979年重新达到1973年的水平。

欧洲经互会地区的胶合板需求量的年增长速度在七十年代的前五年平均为1%强。但在后五年却增长很快，欧洲—5%，而苏联—2.5%，北美—4%。

1976至1979年欧洲资本主义国家的胶合板工业虽有起色，但1979年的产量和生产能力仍低于1972年。芬兰的产量和生产能力分别降低9%和18%，法国降低26%和25%，意大利降低41%和40%，西德降低17%和18%。相反，东欧国家的产量和生产能力却有增长：罗马尼亚分别增长15%和16%，波兰增长10%和40%，捷克增长23%和24%。

1972至1979年欧洲胶合板产量和生产能力的差额没有变化，保持在120万到90万立米的水平（不包括1974到1975年，这一年的差额、增长到150万立方米）。1972至1979年八年间欧洲共关闭了125个胶合板厂（大部分是小厂），然而欧洲各国胶合板厂的平均生产能力却变化不大。这八年，总的生产能力由535.3万降到460万立方米，降低了16%，工厂平均生产能力由8300增长到8800立方米。

生产能力利用率的最高年度是1972年（85%），最低是1975年（71%），1979年达到79%。1976年整个欧洲是70%，美国80%；1977年欧洲和美国各为69%和84%，1979年世界胶合板厂的平均生产能力为2.45万立方米，生产能力利用率为81%，各发达国家的生产能力见表8。

表 8

1979年发达国家胶合板厂的生产能力

指 标	美 国 [※]	加 拿 大	日 本	芬 兰	瑞 典
厂 数	567	50	584	29	8
生产能力(千立米)	22000	2843	11000	800	140
生产量(千立米)	18200	2510	8532	639	92
工厂平均生产能力(千立米)	39.0	56.8	18.8	27.6	15.6
生产能力利用率(%)	83	88	78	80	66

※包括单板产量

1979年胶合板的原木单耗在欧洲约为2.36立米,其中芬兰为2.94、法国2.17、瑞典2.54、加拿大2.71、美国2.22、苏联2.72立米。苏联制造胶合板所用的原木树种与其它国家不同,主要是阔叶树种,占总量的93%以上。其它国家主要用针叶材的有美国(95%)、瑞典(92%)和加拿大(85%),有部分用针叶材西德(45%)芬兰(30%)和法国(15%)。各国温带针阔叶材的比重实际上没有变化,只有芬兰利用针叶材的比重持续上升。欧洲使用本国木材的数量在增加,对热带阔叶材的加工量相对减少。

由于胶合板原木的质量越来越差,径级越来越小,芬兰、捷克和罗马尼亚等国1立米原木的胶合板的产量指标普遍降低。

美国1980年生产了厚9.5毫米的针叶材胶合板16亿平方米,是由120家公司(256个工厂)的4.15万名工人生产的。同年胶合板的需求量减少,占总数30%的64家工厂倒闭,63家工厂减产,所生产的针叶材胶合板,约50%左右用于住宅建筑,25%用于工业和维修,还有25%用于造船、包装等行业。到1985年针叶材胶合板的产量将达到19亿平方米。

1980年阔叶材胶合板的产量为2.65亿平方米(较1979年少17%),价格指数—1763(1967年—100),生产阔叶材胶合板的公司有274家(321个工厂),拥有1.94万名工人。到1985年阔叶材胶合板的产量将达到3.63亿平方米左右。

单板或胶合板与其它材料,特别是与刨花板一起制成的复合板(表层单板,芯层刨花板),很有前途。还有木纹印刷胶合板和贴面胶合板也有发展。

据全苏森工造纸木工经济管理情报研究设计所的材料,1980年生产的胶合板主要用于家具制造(34%)、机械制造(22%)和出口(16%),用于建筑的比重很小,因为所生产的胶合板幅面小,不适用。

刨花板1970年至1981年发达资本主义国家、苏联以及经互会成员国的刨花板生产分别见表9,图4及表10。

表 9

发达资本主义国家的刨花板生产(千立方米)

国 别	1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
加 拿 大	283	566	808	880	1089	1279	1267	715
美 国	3127	4190	5310	7140	7797	7204	6269	6100
日 本	350	699	901	911	941	1260	1312	1141
法 国	1237	1964	2090	2012	2061	2191	2289	2289
西 德	3778	5441	6125	6149	6322	6373	6243	5741
意大利	920	1500	1600	1700	1600	1500	1700	2200
瑞 典	389	928	1090	1180	1255	1235	1193	1094
芬 兰	380	693	688	597	700	800	809	707

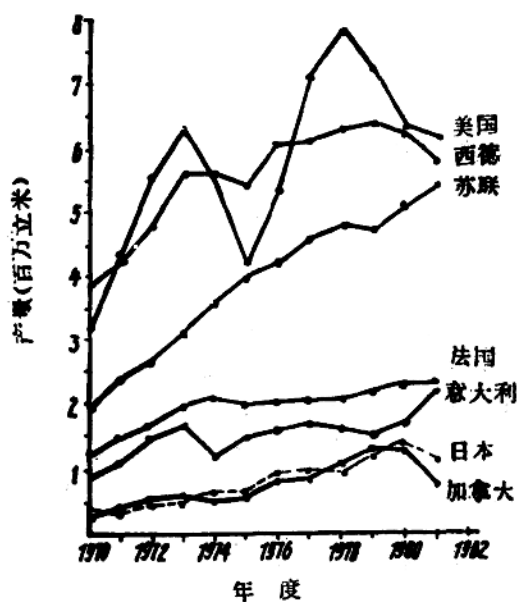


图 5

表 10

互经会成员国刨花板产量(千立米)

国 别	1960	1970	1975	1980	1981
保 加 利 亚	21.6	200	249	327	344
匈 牙 利	8.6	69.3	168	211	182
东 德	90.5	512	667	771	730
波 兰	29.2	217	481	940	904
罗 马 尼 亚	53.1	318	756	938	896
苏 联	161	1991	3996	5118	5390
捷 克	33.7	196	315	519	584

1975至1981年世界发达国家刨花板的产需量详见表11。

表 11

世界发达国家刨花板供需表

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	西 德	瑞 典
产 量 (千立米)	$\frac{4190}{6100}$	$\frac{566}{715}$	$\frac{699}{1141}$	$\frac{5444}{5741}$	$\frac{928}{1094}$
出 口 (千立米)	$\frac{179}{248}$	$\frac{-}{9}$	$\frac{-}{2}$	$\frac{470}{646}$	$\frac{377}{348}$
进 口 (千立米)	$\frac{70}{518}$	$\frac{174}{77}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{360}{866}$	$\frac{43}{28}$
贸易顺逆差 (千立米)	$\frac{+109}{-270}$	$\frac{-174}{+68}$	$\frac{-4}{-10}$	$\frac{+110}{-220}$	$\frac{+334}{+320}$
需求量 (千立米)	$\frac{4081}{6370}$	$\frac{740}{647}$	$\frac{703}{1151}$	$\frac{5334}{5961}$	$\frac{594}{774}$
1981 年外贸周转 进口 + 出口 (千美元)	95042	13941	4322	291416	86796
出口价值 (千美元)	34943	1825	754	151558	76523
进口价值 (千美元)	60099	12116	3568	139858	10273
千人产量 (立米/千人)	$\frac{20}{26}$	$\frac{25}{29}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{91}{96}$	$\frac{113}{131}$

接上表

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	西 德	瑞 典
千人需求量 (立米/千人)	$\frac{19}{28}$	$\frac{32}{27}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{90}{100}$	$\frac{73}{93}$
出口占产量的%	$\frac{4}{4}$	$\frac{-}{1}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{41}{32}$
进口占需求量%	$\frac{2}{8}$	$\frac{23}{12}$	$\frac{1}{1}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{7}{4}$
产量与需求量的%	$\frac{103}{96}$	$\frac{77}{110}$	$\frac{100}{99}$	$\frac{102}{97}$	$\frac{156}{141}$

注：分子为1975年、分母为1981年数字

六十年代中期到七十年代中期欧洲及世界其它地区刨花板的产量与需求量同步增长。自1970年到1975年欧洲的刨花板产量增加了63%，进出口量分别增加了100%，1973至1974年发达资本主义国家的刨花板普遍减产。1965到1970年欧洲国家对刨花板需求的增长速度为15%以上，1970—1975年速度放慢，约10%。自1975年开始几乎所有国家的产量都不稳定，1979年以后开始下跌。

生产成本的提高使刨花板工业遭受沉重打击。木材原料，包括废材在内的价格上涨了约30%，树脂也涨价，上涨最多的是能源、运输和工资。刨花板提价未达到预期效果，生产获利很少。

1972至1979年欧洲刨花板厂由395增至417家。生产能力由1874.2万增至2922万立米，即增至7万立米。生产量与生产能力的差额由200万增至500万立米（最大差额是1975年的580万立米）。生产能力利用率由89%降到83%（最低年度是1975年的77%）。

1979年世界发达国家刨花板厂的生产能力见表12。

表 12 1979年世界发达国家刨花板厂的生产能力

指 标	美 国	加 拿 大	日 本	法 国	西 德
工 厂 数 目	65	18	21	38	55
生产能力 (千立米)	8000	1500	1110	2600	7200
产 量 (千立米)	7204	1279	1260	2191	6373
工厂平均生产能力 (千立米)	123	83	53	68.5	131.0
生产能力利用率 (%)	90	85	113	84	89

欧洲厂家生产1立米刨花板的原料单耗与年俱增：1972年1.32，1976年1.40，1979年1.46立米。所以如此，是因为原料质量越来越差，废材用量增加所致，1965至1970年废材占原料总量的比重为26%，1972年为29%，1976年为35%，1979年就增到44%（芬兰和瑞典80%，西德51%，波兰25%，法国24%），1979年各国的原料单耗立米/立米为：芬兰—1.24，法国、西德和美国—1.45，瑞典—1.48，波兰—1.69，苏联—约1.8。

1979年西欧各生产刨花板使用的原料结构如下（万立米）：原木2200万立米（阔叶材1300万，针叶材900万立米），加工废材1690万（板皮和板边570万，刨花和锯末1020万，其它100万立米）。在加工废材的利用方面，造纸工业是刨花板工业的竞争对手。将来部分废材将用作燃料。农业废材料将是原料的主要来源。

资本主义国家经济危机（1973至1975年）之后，欧洲大部分国家新建工厂寥寥无几，建筑行业对刨花板的需求量减少，例如1970年北欧各国的刨花板73%用于建筑，22%用于家具制造，5%用于其它行业，而1977年用于建筑的比重降到50%，用于家具制造的却提高到40%；与此同时，欧洲经委会成员各国的刨花板使用比重由41%降至34%，美国60%的刨花板用于家具工业和制作嵌壁家具，30%用于住宅建筑，还有很大部分用于生产活动房。

根据预测1985年美国将生产厚19.1毫米的刨花板4.46亿平方米，年增长速度为10%，加、美两国广泛使用由尺寸为40×40毫米厚0.4—0.8毫米的大刨花制成的华夫板。这种板的比重1976年在加拿大为39%，1979年为44%，主要用于建筑，作天棚、地板和嵌壁家具。部分代替胶合板，加工成各种制品，也有用作梁和家具的承重结构。华夫板已打入加、美市场，虽然加、美建筑业习惯用胶合板，但由于胶合板原木愈来愈少，价格上涨，加上动力和工资的支出也愈来愈多，胶合板价格也相应提高。胶合板的成本比华夫板高20—30%，因此，华夫板便大量用于建筑业。刨花板与胶合板某些性能的比较见表13。

表 13 刨花板和胶合板的性能

指 标	刨 花 板			建筑用胶合板
	普通标准板	大刨花板	定向刨花板	
密度（公斤/立米）	650	650	650	650
弯曲强度（兆帕）	20	20—28	30—45	50
弹性系数（兆帕）	3400	3500—4000	5000—5600	6000—8000

由于大片刨花板的强度低于胶合板，所以在同等使用条件下，刨花板的厚度大于胶合板。为了提高刨花板强度，而不大量增加它们的密度，就出现了定向刨花板。定向刨花板的刨花用机械或静电方式定向铺装。整个工艺和设备由专业公司设计和制造，普通

的刨花板由三层构成，表层刨花纵向铺装，芯层横向铺装。通过刨花层厚度的变化可以调节纵弯或横弯强度。还有五层的刨花板，表层用纤细的刨花铺装。

1979年华夫板的产量，加拿大为57万，西德8.5万，瑞士700立米。同年，不少国家为满足建筑需要，开始生产水泥刨花板，其产量匈牙利为2.09万，西德和西班牙2万立米。工厂的年生产能力约为2.5万立米。还有些国家生产厚5毫米以下的薄刨花板代替纤维板，作为包装和饰面材料。薄型刨花板大部用《门德》连续辊压机制造，成本低于纤维板，1979年意大利生产20万立米，希腊9万，西班牙3万，芬兰1.38万，葡萄牙6.300立米。

6—10毫米厚的薄刨花板可作大型包装箱的壁板，但有一定的性能要求，特别是防水性能，以及对全年气候变化的稳定性。浸水2小时后的厚度膨胀率不得超过20%，静曲强度不小于10兆帕。为了减少包装箱重量，对刨花板规定的密度上限为850公斤/立米。薄刨花板应能在普通的木工机床上进行加工。这种板易于钉合和用U形钉拼接。

为满足上述要求，可采取下列措施：

①在木片碎料中增加锯末用量以改善碎料的结构。

②增加施胶（酚类胶）量。

③饰面、涂饰、纸饰和金薄饰等等，最佳的方法是用特种胶刷面，此法是德国埃贝斯瓦尔德林料所的研究成果。

表面刷胶是将厚6—8毫米的刨花板的两面刷上酚醛胶液（1平方米耗胶0.5公斤），待其渗入板内，还未固化之前，经加温加压处理，即形成坚实的防水层。

表14是强化和未强化的薄刨花板的性能比较。

表 14

薄 刨 花 板	弯曲强度 (兆帕)	厚度膨胀率 (%)	长度变化率 (%)
强 化	$\frac{21.9}{5.3}$	$\frac{12.0}{17.0}$	$\frac{-}{-}$
未 强 化	$\frac{25.1}{11.4}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$
强化后浸水2小时 ↑↑↑↑↑↑	$\frac{27.3}{10.7}$	$\frac{2.2}{6.0}$	$\frac{-}{-}$
1天	$\frac{21.8}{5.2}$	$\frac{5.0}{9.6}$	$\frac{0.2}{1.2}$
2天	$\frac{18.9}{7.2}$	$\frac{7.6}{10.9}$	$\frac{0.3}{1.1}$
7天	$\frac{12.0}{6.0}$	$\frac{16.4}{11.7}$	$\frac{0.5}{1.3}$
强化后在各种气候条件下放置21天	$\frac{25.2}{10.1}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{-}{-}$