



中国主要树 种的木材物 理力学性质

中国林业出版社

中国主要树种的 木材物理力学性质

附：主要木材用途

中国林业科学研究院木材工业研究所主编

中国林业出版社

编写单位

中国林业科学研究院木材工业研究所
安徽农业学院
西北林学院
河南农业学院
云南林业科学研究所
中国科学院林业土壤研究所
中南林业学院

中国主要树种的木材物理力学性质

中国林业科学研究院木材工业研究所主编

中国林业出版社出版（北京朝内大街130号）

新华书店北京发行所发行 遵化县印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 10印张 220千字

1982年10月第1版 1982年10月遵化第1次印刷

印数 1—8,000册

统一书号 15046·1082 定价 1.10 元

前 言

在我国辽阔的国土上，蕴藏着非常丰富的经济用材树种。为了合理地利用这些宝贵的森林资源，并为各地区选择优良的造林树种提供科学依据，满足我国社会主义建设和人民生活的需要，有必要了解这些树种的木材物理力学性质。

建国以来，在林业和建筑部门的一些科学研究单位以及高等农林院校的合作下，共同规定了一个统一的暂行木材物理力学试验方法，使试验结果能相互比较，然后对各林区及各木材生产基地的主要树种，进行了适当的规划，分区分工协同研究，至今已汇集到342个树种的试验研究数据。1980年我国颁布了国家标准《木材物理力学试验方法》GB1927~1943—80。根据这些标准的规定，又重新整理了上述大量树种的试验数据，使之符合于现行试验方法标准的要求。整理后的试验数据，根据情况分别列入正表或附表。

本表汇集的树种，除台湾省及少数边远林区因交通条件很差、采集困难或蓄积量过少的树种尚待酌情补充试验外，国内绝大部分主要用材树种的木材物理力学性质均已列在表中，可基本上满足各有关方面的需要，供工作使用时参考。

说 明

1. 本表收集了我国 283 个主要树种的木材物理力学性质, 供木材设计、加工、调拨、造林、营林、科学研究和教学等方面使用。其中主要是木材产量多、使用广的树种; 也包括木材蓄积量虽然较少, 但生长迅速有发展前途的或材质优良适于特种用途的树种。

2. 表中各主要树种的木材物理力学性质, 均符合用国家标准《木材物理力学试验方法》GB 1927~1943—80 的试验值。

凡试材少于 5 株, 或试验项目较少, 或因换算为含水率 15% 的强度时, 部分试验项目所用校正系数与国家规定的规定不符者, 这些树种的木材物理力学性质均列入附表。

3. 各项木材物理力学性质数据, 除年轮宽度、晚材率、干缩系数、冲击韧性、抗劈力、针叶树材的顺纹抗拉强度均为气干材的试验结果, 不需要进行含水率的校正, 以及基本密度测定数据也不进行含水率校正外, 其余各项均已校正为含水率 15% 的数值。

4. 各项木材物理力学性质栏中, 第一行为平均值 $\bar{X}$; 第二行为变异系数 $V(\%)$; 第三行为准确指数 $P(\%)$ 。准确指数系表明试验结果的可靠性, 通常不超过 5% 时认为试验结果可靠。试样数不足 30 个或准确指数大于 5% 的, 则只列平均值。

木材的物理力学性质, 对任一树种的任一性质的试验数据, 在有足够的试样数时, 可认为是符合统计上的正态分布; 因此在实际使用木材时, 利用其平均值及变异系数这两个统计代表值, 可以估计该物理或力学性质某一概率的变异范围。

例如红松木材的顺纹抗压强度均值为 334 千克力/平方厘米, 变异系数为 12.5%, 当概率为 99.7% 时, 其最大值按 $\bar{X} + 3V\%$ 估计为 $334 \times \left(1 + 3 \times \frac{12.5}{100}\right) = 459$ 千克力/平方厘米; 最小值按 $\bar{X} - 3V\%$ 估计为 $334 \times \left(1 - 3 \times \frac{12.5}{100}\right) = 208$ 千克力/平方厘米。

5. 参加木材物理力学性质试验的单位, 在表中以下列符号注明, 未注明符号的树种, 均为中国林业科学研究院木材工业研究所材性研究室的试验结果。

A —— 云南林业科学研究所。

[A] —— 云南林业科学研究所, 昆明农林学院, 中国林业科学研究院木材工业研究所合作。

(A) —— 云南林业科学研究所, 昆明农林学院合作。

B —— 西北林学院。

[B] —— 西北林学院, 青海勘察设计院合作。

C —— 中国科学院林业土壤研究所。

D —— 南京林产工业学院。

- E ——安徽农学院。
- 〔E〕——安徽农学院，中国林业科学研究院木材工业研究所合作。
- F ——广西林业科学研究所。
- F ——广西林业科学研究所，广西建工局建筑科学研究所合作。
- 〔F〕——广西林业科学研究所，广西建工局建筑科学研究所，广西农学院合作。
- (F) ——广西林业科学研究所，广西农学院合作。
- G ——贵州林业科学研究所。
- H ——广东农林学院。
- 〔H〕——广东农林学院，中国林业科学研究院木材工业研究所合作。
- (H) ——广东农林学院，广东植物园合作。
- I ——中国林业科学研究院热带林业科学研究所。
- J ——新疆八一农学院，中国林业科学研究院木材工业研究所合作。
- K ——河南农学院。
- 〔K〕——河南农学院，河南建筑科学研究所合作。
- L ——中南林学院。
- M ——吉林林业科学研究所。
- (M) ——吉林林业科学研究所，东北林学院合作。
- N ——四川林业科学研究所。
- O ——湖北林业科学研究所。
- P ——西藏自治区交通厅科学研究所。
- R ——福建建设厅建筑科学研究所，福建水力、电力厅勘测设计院，福建交通厅科学技术研究所合作。
- S ——重庆建筑工程学院，中国林业科学研究院木材工业研究所合作。
- T ——建筑科学研究院。
- U ——福建林业科学研究所。
- V ——福建建筑科学研究所，福建林业科学研究所合作。
- W ——福建省松杂木应用研究小组。
- X ——河南建筑科学研究所。
- Y ——广东林业科学研究所。
- Z ——四川省建工局建筑科学研究所。

目 录

前言

说明

中国主要树种的木材物理力学性质表	(2)
中国主要树种的木材物理力学性质附表	(80)
附录一 木材物理力学性质分级表	(106)
附录二 树种名称中名索引	(106)
附 主要木材用途	(111)
说明	(111)
表一 中国主要木材用途	(112)
农业机械用材(112) 农具用材(112) 建筑用材(112) 采矿用材(114)	
车辆用材(114) 造船用材(114) 铁道枕木用材(116) 纤维用材(116)	
包装用材(118) 军工用材(118) 胶合板用材(118) 动力机械基础垫木	
(118) 纺织用材(118) 铸造木模用材(120) 电讯用材(120) 化工设	
备用材(120) 火柴杆用材(120) 铅笔杆用材(120) 乐器用材(120)	
体育器械用材(122) 文具仪器用材(122) 高级家具用材(122)	
表二 黑、吉、辽、内蒙的主要商品材名称	(124)
表三 晋、冀、鲁、豫的主要商品材名称	(125)
表四 陕、甘、宁、新、青的主要商品材名称	(128)
表五 粤、桂的主要商品材名称	(131)
表六 台湾的主要商品材名称	(139)
表七 湘、鄂、皖、赣、苏、闽、浙的主要商品材名称	(142)
表八 川、滇、黔、藏的主要商品材名称	(148)

中国主要树种的木

序号	树 种	试 材 采 集 地	试验 株 数	年轮 宽度 (mm)	晚 材 率 (%)	密 度 (g/cm ³)		干 缩 系 数 (%)			顺纹抗压强度 (kgf/cm ²)
						基本	气干	径向	弦向	体积	

裸子植物材

1	苍山冷杉 <i>Abies delavayi</i> (Van Tiegh) Franch.	云南 ^(A)	6	2.2	25.1	0.401	0.439	0.217	0.373	0.590	397
		丽江				8.0	8.2	21.6	16.1	18.3	11.0
						1.0	0.9	2.8	1.9	2.0	1.2
2	黄果冷杉 <i>A. ernestii</i> Rehd.	云南 ^A	7	2.1	18.0	0.355	0.425	0.167	0.315	0.514	383
		丽江				14.7	14.4	25.1	21.9	25.7	17.4
						1.7	1.4	2.4	2.2	2.5	1.6
3	冷杉 <i>A. fabri</i> (Mast.) Craib.	四川大渡河、青衣江	12	1.4	27.5		0.433	0.174	0.341	0.537	355
							11.3	31.0	20.5	23.1	12.9
							1.0	2.9	1.9	2.1	1.2
4	巴山冷杉 <i>A. fargesii</i> Franch.	甘肃	7	2.4	14.8	0.319	0.391	0.133	0.335	0.488	303
		洮河				8.4	8.7	26.3	16.4	17.6	11.4
						1.1	1.2	3.5	2.2	2.4	1.5
		陕西 ^B	7	2.0		0.369	0.465	0.146	0.285	0.443	342
		太白山				9.7	10.3	23.2	12.7	4.7	10.0
						1.6	1.9	4.5	2.2	0.9	0.9
5	岷江冷杉 <i>A. faxoniana</i> Rehd. et Wils.	四川黑水、平武、马尔康、金川、理县	31	1.1	25.4		0.447	0.184	0.352	0.550	391
							11.2	22.6	22.7	17.8	15.2
							0.6	1.2	1.2	0.9	0.8
6	川滇冷杉 <i>A. forrestii</i> C. C. Rogers	云南 ^A	7	1.7	25.6	0.353	0.436	0.222	0.357	0.583	388
		丽江				9.6	12.2	25.2	20.2	22.6	16.2
						1.1	1.1	2.2	1.8	2.1	1.4
7	长苞冷杉 <i>A. georgei</i> Orr.	云南 ^A	5	2.0	24.6	0.425	0.512	0.207	0.348	0.584	443
		丽江				11.3	11.5	21.7	17.0	18.0	12.9
						1.4	1.0	1.9	1.4	1.7	1.7
8	杉松冷杉 <i>A. holophylla</i> Maxim.	东北	12	1.7	19.6		0.390	0.122	0.300	0.437	326
		长白山					7.5	19.7	17.7	30.3	10.4
							0.4	1.3	1.2	1.7	0.6
9	臭冷杉 <i>A. nephrolepis</i> (Trautv.) Maxim.	东北	18	1.8	15.3		0.384	0.129	0.366	0.472	335
		小兴安岭					7.2	20.9	18.6	21.2	10.2
							0.6	1.9	1.7	1.9	1.0

注：1) 表中数据第一行为各项试验的平均值 $\bar{X}$ ，单位如表头；第二行为变异系数 $V(\%)$ ；第三行为准确指数 $P(\%)$ 。

2) 表中抗弯强度、抗弯弹性模量及冲击韧性栏，有“△”符号的为径、弦两方向的试验数据的平均值。

材物理力学性质表

抗弯强度 (kgf/cm ²)	抗弯弹性模量 (1000kgf/cm ²)	顺纹抗剪强度 (kgf/cm ²)		横纹抗压强度 (kgf/cm ²)				顺纹抗拉强度 (kgf/cm ²)	冲击韧性 (kgf-M/cm ²)	硬 度			抗劈力	
				局 部		全 部				(kgf/cm ²)			(kgf/cm)	
		径面	弦面	径向	弦向	径向	弦向			端面	径面	弦面	径面	弦面
812	107	49	57	41	37	32	31	1033	0.470	398	215	265	7.2	8.9
14.4	14.2	28.0	31.2	18.1	15.1	20.7	20.1		19.2	14.8	16.7	19.0	14.2	13.3
2.1	2.1	3.4	4.3	2.8	2.4	2.8	2.8		3.0	2.2	2.6	3.4	2.0	1.9
597	108	49	51	42	40	30	28	813	0.396	342	176	207	7.1	7.8
22.1	22.2	25.0	24.8	25.3	19.8	28.3	27.2	31.7	25.1	14.9	22.6	22.4	14.6	21.7
2.9	2.9	2.9	3.1	3.3	2.5	3.8	3.7	4.6	2.6	2.1	2.6	2.6	2.0	2.8
700	100	49	55	36	44	24	33	973	0.386	312	178	205	6.2	7.5
13.4	16.4	29.0	23.5	21.2	31.7	16.2	28.5	23.3	27.7	19.9	33.1	22.9	16.1	22.4
1.6	2.0	3.9	3.8	2.4	3.6	1.9	3.4	4.6	3.5	2.7	4.6	3.2	1.8	2.5
599	82	51	65	41	33	31	21	740	0.284	309	159	187	5.6	8.7
15.8	11.8	16.2	16.2	21.1	17.7	14.8	19.0	24.2	23.9	12.3	18.9	16.0	11.3	12.2
3.1	2.3	2.7	2.8	3.1	2.6	2.4	3.1	6.2	4.4	2.2	3.4	2.9	1.7	1.7
624	113	71	84	46	40	32	37	773		282	164	182	7.0	10.0
11.3	21.7	11.8	18.3	12.8	11.4	28.3	11.4	12.6		11.3	14.4	13.5	18.3	20.0
1.6	3.0	1.3	2.6	1.9	1.8	4.7	1.6	1.6		2.0	2.6	1.4	2.7	2.7
728	109	55	56	38	40	27	25	1033	0.366	350	220	227	7.3	8.1
15.9	15.9	25.5	21.1	23.8	27.2	25.0	31.7	22.5	24.6	17.8	23.7	23.0	15.3	18.1
0.9	1.0	1.4	1.2	1.3	1.5	1.6	2.0	1.8	1.5	1.3	1.7	1.6	0.8	1.0
713	118	49	61	50	48	35	32	986	0.434	379	207	237	7.4	9.2
20.0	22.7	28.8	27.2	28.3	22.0	19.7	23.0	24.0	31.5	17.4	30.3	28.2	12.8	17.2
2.5	2.8	3.5	3.5	3.5	2.7	2.6	2.9	3.0	2.3	2.2	3.8	3.7	1.6	2.1
838	131	70	81	47	55	40	34		0.462	436	257	292	9.4	11.0
15.0	15.9	16.0	21.2	22.4	25.3	20.2	25.0		24.4				10.2	18.9
2.5	2.7	2.0	3.0	3.0	3.2	2.6	3.2		3.5				1.3	2.5
664	93	62	65	28	36	20	25	736	0.302	259	149	164	6.3	7.5
9.7	13.3	12.5	12.7	23.5	21.6	21.3	22.5	19.7	19.2	13.5	15.4	11.6	11.0	16.3
1.0	1.4	1.3	1.2	1.5	1.4	2.0	2.1	2.7	2.0	1.7	1.9	1.5	1.0	1.5
651	96	57	63	30	34	20	24	788	0.315	220	164	143	5.8	7.4
10.4	11.8	11.6	13.2	21.0	18.8	19.7	27.6	11.4	18.9	9.1	11.0	7.7	13.4	17.0
1.4	1.6	1.5	1.6	2.6	2.4	2.3	3.3	2.7	2.3	1.8	2.2	1.5	1.6	2.0

序 号	树 种	试 材 采 集 地	试 验 株 数	年 轮 宽 度 (mm)	晚 材 率 (%)	密 度 (g/cm ³)		干 缩 系 数 (%)			顺 纹 抗 压 强 度 (kgf/cm ²)
						基 本	气 干	径 向	弦 向	体 积	
9	臭 冷 杉 <i>A. nephrolepis</i> (Trautv.) Maxim.	吉 林 ^C	9	1.2	22.1	0.316		0.136	0.368	0.499	321
		汪 清				8.6		18.4	12.4	14.4	10.8
						1.1		2.5	1.7	1.9	1.5
10	柳 杉 <i>Cryptomeria fortunei</i> Hooibrenk ex Otto et Dietr.	福 建 ^D	6			0.290	0.346	0.070	0.220	0.320	272
		永 安				13.8	13.8	30.7	17.0	15.3	17.8
						1.9	1.9	4.3	2.4	2.1	2.4
		福 建	6	1.3	21.2		0.341	0.092	0.244	0.357	226
		永 泰					15.5	27.2	15.6	15.7	23.0
							1.3	2.3	1.4	1.3	2.0
		安 徽 ^(E)	7	5.9	21.6	0.297	0.368	0.108	0.280	0.410	285
		休 宁				8.6	10.1	24.1	17.9	18.5	12.7
11	杉 木 <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	湖 南	70	3.3	12.2		0.371	0.123	0.277	0.420	378
		江 华					9.8	31.7	24.5	28.8	13.2
							0.4	1.9	1.4	1.3	0.6
		湖 南 洞 口、会同、 贵州锦屏	97	2.9	13.5		0.365	0.138	0.298	0.430	341
							13.4	29.0	19.1	29.1	18.5
							0.6	1.6	1.1	1.2	0.7
		安 徽 ^(E)	7	2.8	25.5	0.316	0.394	0.115	0.257	0.391	383
		歙县方村				10.4	8.9	23.5	17.5	18.8	15.2
						1.4	1.0	2.6	1.9	2.4	1.8
		安 徽 ^E	7	3.8	35.1	0.319	0.376	0.111	0.250	0.381	394
		歙县坑口				8.8	9.0	21.6	15.2	15.7	10.9
						1.1	1.1	2.6	1.8	1.9	1.3
		安 徽 ^E	7	4.3	39.8	0.295	0.353	0.103	0.258	0.380	322
		舒 城				6.8	4.8	18.3	12.2	12.9	10.3
						0.9	0.6	1.9	1.6	1.6	1.3
		安 徽 ^E	7	4.8	33.4	0.298	0.355	0.127	0.301	0.453	320
		岳 西				4.4	3.9	22.0	13.6	14.6	8.5
						0.7	0.6	3.3	2.1	2.2	1.3
		江 西 ^E	5	6.7	47.7	0.300	0.357	0.103	0.246	0.367	359
		全 南				3.3	9.0	26.2	19.5	21.3	13.6
						0.5	1.3	3.8	2.8	3.1	2.1

(续)

抗弯强度 (kgf/cm ²)	抗弯弹性模量 (1000kgf/cm ²)	顺纹抗剪强度 (kgf/cm ²)		横纹抗压强度 (kgf/cm ²)				顺纹抗拉强度 (kgf/cm ²)	冲击韧性 (kgf-M/cm ²)	硬 度			抗 劈 力	
				局 部		全 部				(kgf/cm ²)			(kgf/cm)	
		径面	弦面	径向	弦向	径向	弦向			端面	径面	弦面	径面	弦面
676	99	54	54	32	34	24	20	951	0.404	248	145	150	6.6	7.5
12.8	9.1	16.1	13.9	13.0	18.7	21.0	16.5	17.4		11.4	17.0	12.5	10.9	16.2
2.2	1.5	1.9	1.7	1.6	2.2	2.7	2.2	2.2		1.6	2.1	1.7	1.5	2.3
524	70	54	62	47	58				0.239	282	150	158	5.3	7.2
21.6	20.3	18.4	12.2	21.6	29.0				37.2	15.6	22.6	17.6	22.8	15.4
3.0	2.8	2.6	1.7	3.0	4.1				5.0	2.0	2.9	2.3	3.1	2.1
469	64	52	43	17	31	12	20	631	0.242	192	113	106	5.0	5.7
22.6	24.3	19.5	21.7	29.5	33.2	28.6	37.1	28.0	31.4	13.5	22.1	15.1	21.6	14.1
2.8	3.1	2.7	3.0	3.5	3.9	3.2	4.3	4.1	3.7	2.2	3.5	2.4	2.5	1.9
532	83	52	54	26	29	20	21	490	0.221	232	123	153	6.0	9.0
12.5	15.4	18.1	18.2	25.7	17.8	21.3	18.1	23.9	19.8	9.7	21.8	18.9	11.4	15.5
2.2	2.7	2.5	2.6	3.5	2.5	2.5	2.2	4.3	1.8	1.5	3.3	2.8	1.6	2.2
638	96	42	49	31	33	18	15	772	0.256	253	139	163	5.2	7.1
17.2	17.4	23.0	21.2	29.9	27.5	27.0	25.8	18.8	34.4	14.7	20.0	25.6	22.4	21.1
1.1	1.1	1.2	1.1	1.6	1.5	2.4	2.3	1.9	2.3	1.0	1.9	2.4	1.5	1.4
626	97	35	42	28	30	18	15	791	0.312	249	136	165	5.3	6.4
22.9	19.8	31.2	26.0	27.0	31.4	22.5	25.7	25.8	30.7	20.5	31.4	28.4	23.7	21.9
1.2	1.1	1.6	1.3	1.2	1.4	1.4	1.6	2.4	1.7	1.4	3.2	2.9	1.1	1.0
737	94	60	62	38	43	28	32	791	0.248	204	185	203	5.9	6.6
14.5	12.1	23.4	23.0	28.7	25.0	27.6	30.7	21.2	19.9	18.8	27.8	22.5	25.7	25.2
2.4	2.0	2.8	2.7	3.4	3.0	4.1	4.8	3.7	3.2	2.7	4.0	3.2	3.1	3.0
749	96	47	56	34	34	26	20		0.278	304	167	205	5.2	7.1
13.8	9.2	27.3	22.6	20.2	27.8	28.1	29.5		22.0	24.4	32.8	31.1	19.7	25.9
1.7	1.2	3.5	3.1	2.5	3.6	3.6	3.9		2.8	3.5	4.7	4.5	2.5	3.1
604	95	53	64	40	33	30	24	643	0.245	273	130	167	6.0	7.0
10.2	6.2	24.4	18.6	25.8	17.4	23.9	20.0	16.4	20.3	14.7	19.6	19.3	20.9	19.6
1.3	0.8	3.3	2.5	3.4	2.3	3.3	2.8	2.9	3.2	2.2	3.0	2.9	3.0	2.7
607	93	46	60	36	30	29	22	738	0.251	286	128	154	6.0	8.0
9.4	6.9	19.9	16.5	24.4	18.6	22.2	21.8	12.0	25.4	12.4	17.5	17.7	18.0	16.6
1.4	1.0	3.0	2.1	3.6	2.7	3.7	3.6	2.4	4.0	1.9	2.7	2.8	2.5	2.4
652	91	59	72	33	30	24	16		0.247	290	156	198	5.0	7.0
12.6	10.7	19.6	19.2	24.5	22.5	20.4	31.4		17.5	24.8	28.7	22.4	19.1	18.2
2.4	2.0	3.7	3.0	3.8	3.6	3.3	5.0		2.4	4.3	5.0	3.9	3.2	3.0

序号	树 种	试 材 采 集 地	试 验 株 数	年 轮 宽 度 (mm)	晚 材 率 (%)	密 度 (g/cm ³)		干 缩 系 数 (%)			顺 纹 抗 压 强 度 (kg/cm ²)
						基 本	气 干	径 向	弦 向	体 积	
11	杉 木 <i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	广 西 ^(F) 大 苗 山	5	6.5	19.8	0.303	0.390	0.123	0.268	0.408	380
						12.2	12.4	26.8	14.2	17.2	15.4
						1.7	1.8	3.9	2.1	2.5	2.0
		四 川 青 衣 江	10	1.8	14.9		0.416	0.136	0.286	0.480	360
							12.2	24.3	19.2	19.8	15.8
		广 西 ^(F) 南 宁	7	7.7	14.5	0.286	0.345	0.116	0.280	0.412	349
						8.7	9.3	20.9	14.0	16.0	11.4
						1.4	1.4	3.5	2.2	2.4	1.6
		贵 州 ^G 锦 屏	6	3.3	15.2		0.358	0.180	0.308	0.482	353
							14.5	40.2	23.7	29.0	12.6
		广 东 ^H 乐 昌	7	5.0	19.0	0.260	0.320	0.100	0.260	0.370	297
						11.5	25.1	48.0	20.3	22.7	14.5
12	冲 天 柏 <i>Cupressus duclouxiana</i> Hickel	云 南 ^A 昆 明	5	1.6		0.450	0.518	0.255	0.270	0.403	500
						6.3	5.6	21.6	32.2	21.6	11.3
						0.9	0.8	2.7	4.4	3.0	1.4
13	柏 木 <i>C. funebris</i> Endl.	湖 北 崇 阳	12	1.8		0.492	0.600	0.127	0.180	0.320	543
						8.3	8.2	31.5	25.0	25.3	10.4
						0.7	0.5	2.4	1.9	2.0	0.8
		贵 州 ^G 务 川	11	1.5	39.3	0.455	0.534	0.141	0.208	0.375	481
						8.4	9.1	21.6	18.3	18.4	7.8
14	陆 均 松 <i>Dacrydium pierrei</i> Hickel	海 南 岛 ^I 尖 峰 岭、 吊 罗 山	15			0.534	0.643	0.179	0.286	0.486	579
						10.9	9.3	19.3	13.5	13.5	13.8
						0.9	0.7	1.6	1.1	1.1	1.1
15	福 建 柏 <i>Fokienia hodginsii</i> (Dunn) Henry et Thomas	福 建 永 泰	6	3.1	14.7		0.452	0.106	0.202	0.326	343
							9.3	20.8	16.3	17.2	11.4
							1.0	2.2	1.7	1.8	1.1

(续)

抗弯强度 (kgf/cm ²)	抗弯弹性模量 (1000kgf/cm ²)	顺纹抗剪强度 (kgf/cm ²)		横纹抗压强度 (kgf/cm ²)				顺纹抗拉强度 (kgf/cm ²)	冲击韧性 (kgf·M/cm ²)	硬 度			抗 劈 力	
				局 部		全 部				(kgf/cm ²)			(kgf/cm)	
		径面	弦面	径向	弦向	径向	弦向			端面	径面	弦面	径面	弦面
725	102	51	75	38	39	23	22	724	0.220	278	145	195	6.0	7.9
19.9	15.0	17.6	18.3	35.0	30.6		28.3	21.2	21.7	13.6	22.2	20.1	16.8	20.6
2.9	2.1	2.8	3.1	4.9	4.3		4.0	3.0	3.2	1.8	3.0	2.7	2.4	2.9
684	96	60	59	31	38	23	26	831	0.294	290	173	192	5.3	6.4
19.2	17.2	26.8	21.7	18.5	34.1	17.4	35.9	3.2	30.4	18.7	31.1	26.1	26.6	15.2
2.0	1.8	2.8	2.3	2.1	3.8	1.9	4.0	0.4	3.6	2.5	4.2	3.5	2.9	1.7
650	92	63	71	29	27	15	14	677	0.179	234	132	181	4.7	6.3
14.3	12.9	12.2	12.1	24.0	25.2	26.5	21.2	15.2	27.0	12.9	25.9	23.1	21.4	15.6
2.1	1.9	1.8	1.8	3.1	3.3	3.6	2.8	2.1	3.4	1.9	3.9	3.5	3.2	2.3
508	66	49	60	39	39	26	20	683	0.283	233	146	156	6.0	4.0
13.1	10.0	16.1	16.3	20.7	22.3	16.5	20.8	19.2	21.1	15.1	18.0	15.8	22.4	14.4
2.3	1.7	2.6	2.1	3.1	3.2	2.1	2.6	2.7	3.0	4.4	4.0	3.5	3.5	2.2
449	76	46	53	30	22	18	12		0.184	214	119	137	4.6	7.1
16.6	22.3	28.7	21.4		26.0	27.1	28.0		18.8	21.4	27.4	25.9	22.1	14.1
2.5	3.4	3.6	2.8		4.2	4.9	5.0		2.7	2.9	3.8	3.6	3.3	2.3
685	92	51	49	34	38	22	26	763	0.271	268	156	169	6.0	7.2
14.3	12.6	20.0	22.4	19.8	20.2	18.4	20.0	18.8	31.7	10.8	15.4	12.6	15.8	16.9
2.0	2.0	2.6	3.0	2.7	2.7	3.1	3.1	2.3	4.3	1.5	2.2	1.8	2.0	2.1
930	107	60	80	83	86	75	64	1036	0.539	537	352	378	6.5	9.2
12.2	17.7	26.8	24.1	14.9	15.0	16.2	11.8	23.2	17.5	6.7	16.6	20.0	18.0	13.0
1.6	2.3	3.4	3.9	2.2	2.2	2.4	1.8	3.5	2.2	1.2	2.1	2.5	2.8	2.0
1005	102	96	111	107	96	79	67	1171	0.458	595	425	435	9.4	12.3
10.8	9.9	12.8	18.7	16.6	14.6	14.4	14.1	26.6	28.3	14.1	17.5	16.4	13.5	9.9
1.4	1.3	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	4.5	3.0	1.7	2.2	2.0	1.3	1.0
1001	100	102	117	96	97	74	73	1024	0.426	486	387	368	9.4	11.5
5.8	7.8	15.4	12.3	24.4	18.4	16.3	15.7	24.5	21.7	18.1	17.7	18.5	9.6	9.0
1.0	1.3	2.4	2.0	3.3	2.9	2.2	2.0	3.5	3.5	2.0	2.7	2.8	1.4	1.3
1066	135	126	142	95	87	69	60	1302	0.675	618	496	525		
14.0	19.6	14.8	13.0	18.5	21.0	18.8	18.8	20.9	31.5	18.0	25.8	25.6		
1.1	1.5	1.2	1.1	1.5	1.7	1.5	1.5	1.9	2.6	1.7	2.4	1.7		
768	92	66	77	53	52	41	37	1010	0.344	430	268	267	7.1	9.3
13.8	13.2	14.4	17.0	24.3	25.2	23.2	21.5	17.5	30.2	14.6	17.9	20.6	13.2	13.8
1.6	1.5	2.2	2.6	3.3	3.4	3.2	3.0	2.6	4.1	2.5	3.0	3.5	1.8	1.8

序号	树 种	试 材 采 集 地	试 验 株 数	年 轮 宽 度 (mm)	晚 材 率 (%)	密 度 (g/cm ³)		干 缩 系 数 (%)			顺 纹 抗 压 强 度 (kg/cm ²)
						基 本	气 干	径 向	弦 向	体 积	
16	银 杏 <i>Ginkgo biloba</i> L.	安 徽 ^(E) 歙 县	5	2.6		0.451	0.532	0.169	0.230	0.417	410
						14.9	10.5	14.7	9.6	9.4	16.1
						2.4	1.8	2.5	1.7	1.6	2.6
17	黄 枝 油 杉 <i>Keteleeria calcarea</i> Cheng et L.K.Fu	贵 州 ^G 平 塘 县	5	1.9	41.8	0.511	0.602	0.209	0.327	0.554	400
						11.7	11.6	19.1	15.3	14.4	17.7
						2.0	1.7	3.4	2.5	2.7	2.8
18	云 南 油 杉 <i>K. evelyniana</i> Mast.	云 南 广 通	6	1.3	34.9	0.460	0.573	0.169	0.333	0.510	489
						10.0	9.6	18.3	13.8	14.7	13.6
						1.2	1.2	2.2	1.7	1.8	1.7
		贵 州 ^G 威 宁	6	1.2	30.9	0.376	0.478	0.148	0.281	0.447	407
						2.8	8.2	14.2	14.2	11.9	9.8
						0.5	1.3	2.0	2.1	1.8	1.6
19	油 杉 <i>K. fortunei</i> (Murr.) Carr.	福 建 永 泰	5	2.2	31.7		0.552	0.185	0.301	0.510	446
							6.3	11.9	15.9	13.1	11.4
							0.7	1.4	1.8	1.5	1.3
20	柔 毛 油 杉 <i>K. pulscens</i> Cheng et L.K.Fu	贵 州 ^G 松 桃	5	3.2	37.4	0.455	0.578	0.183	0.364	0.562	443
						14.1	10.0	16.4	14.8	14.4	13.3
						2.2	1.6	2.7	2.4	2.3	2.1
21	太 白 红 杉 <i>Larix chinensis</i> Beissn.	秦 岭 ^B 、 太 白 山	11	1.6	40.4	0.464	0.530	0.114	0.263	0.398	377
						11.1	12.2		15.4	12.5	10.1
						1.9	2.2		2.8	2.2	1.6
22	落 叶 松 <i>L. gmelini</i> (Rupr.) Rupr.	东 北 小兴安岭	19	1.2	30.4		0.641	0.169	0.398	0.588	576
							11.1	21.3	16.3	19.6	16.0
							0.6	1.6	1.2	1.1	0.9
		黑 龙 江 ^C 图 里 河	7	1.4		0.528	0.696	0.187	0.408	0.619	527
						8.6	13.2	21.1	11.0	11.1	15.8
						1.0	1.9	3.1	1.6	1.6	2.2
23	四 川 红 杉 <i>L. mastersiana</i> Rehd. et Wils.	四 川 青 衣 江	7	1.8	35.1		0.458	0.145	0.311	0.473	398
							6.6	18.6	18.3	17.5	9.3
							0.5	1.4	1.4	1.4	0.7
24	黄 花 落 叶 松 <i>L. olgensis</i> Henry	东 北 长 白 山	15	1.0	28.9		0.594	0.168	0.408	0.554	523
							10.8	17.8	14.5	17.7	14.6
							0.6	1.7	1.3	1.0	0.8

(续)

抗弯强度 (kgf/cm ²)	抗弯弹性模量 (1000kgf/cm ²)	顺纹抗剪强度 (kgf/cm ²)		横纹抗压强度 (kgf/cm ²)				顺纹抗拉强度 (kgf/cm ²)	冲击韧性 (kgf-M/cm ²)	硬 度			抗 劈 力	
				局 部		全 部				(kgf/cm ²)			(kgf/cm)	
		径面	弦面	径向	弦向	径向	弦向			端面	径面	弦面	径面	弦面
778	93	91	110	61	53	39	32	820	0.334	431	317	301	9.5	12.3
13.0	15.4	12.9	13.8	17.2	17.6	15.6	17.5	28.4	27.7	18.6	17.6	17.8	8.4	15.4
2.1	2.5	2.1	2.3	2.9	2.9	2.8	3.2	5.0	4.7	3.7	3.5	3.5	1.4	2.5
968	106	105	93	69	99	44	63	927	0.62	419	346	352	10.3	11.7
17.8	23.2	15.2	20.2			24.5	19.8	28.1		22.7	21.6	20.8	13.6	22.0
3.0	4.0	2.4	3.2			4.1	3.3	3.7		2.3	3.5	3.3	2.1	3.2
943	115	76	76	42	57	29	39		0.374	407	312	315	9.1	10.8
14.7	16.7	9.2	10.0	18.4	17.2	22.9	23.8		21.4	16.5	20.8	19.0	17.6	15.7
1.8	1.9	1.2	1.4	3.0	2.8	3.7	3.9		3.2	2.8	3.5	3.2	2.7	2.4
806	103	86	85	55	69	42	41	746	0.274	377	280	280	9.4	9.8
21.4	21.2	11.2	11.7	21.5	16.6	19.4	17.3	24.6	27.7	10.9	14.6	15.0	8.5	10.2
3.3	3.2	1.7	1.8	3.0	2.6	3.1	2.7	3.8	4.4	1.6	2.2	2.3	1.3	1.5
911	126	81	70	33	72	2.4	46	1100	0.573	440	318	316	8.4	9.8
10.3	14.1	10.3	15.1	21.8	13.4	21.8	20.5			16.8	15.4	16.4	10.0	11.9
1.7	2.4	1.7	2.5	3.2	2.0	3.2	3.0			3.6	3.3	3.5	1.4	1.8
918	112	79	74	54	95	30	54	1004	0.57	473	337	347	10.2	8.9
16.3	19.7	22.6	24.7	20.3	19.6	27.1	26.4	24.6		13.1	13.0	15.6	20.9	13.2
2.6	3.2	3.5	3.8	3.2	3.1	4.2	4.1	3.8		2.2	2.2	2.6	3.2	2.1
658	104	102	107	57	76	47	60	728		467	324	333	10.0	9.2
21.4	23.1	15.1	21.4	17.0	11.2	15.5	14.4	15.7		12.8	18.3	16.2	17.9	22.3
2.8	3.9	1.6	2.4	3.1	1.8	2.5	2.3	2.2		2.7	3.9	3.5	3.0	3.8
1133	145	85	68	46	84			1299	0.490	377			10.1	10.8
16.5	19.5	15.6	22.0	27.9	24.7			24.7	26.9	19.1			15.8	17.6
1.4	1.6	1.1	1.6	2.1	1.9			2.7	2.6	2.1			1.2	1.4
1106	129	90	94	58	72	43	47	1314	0.453	415	324	321	13.0	13.0
19.2	18.9	13.4	13.3	33.4	25.3	20.3	25.0	25.1	27.7	15.4	14.1	17.2	15.9	16.0
2.5	3.5	2.6	2.5	4.7	2.4	2.8	3.3	3.7	4.1	3.6	3.2	4.1	2.5	2.5
761	106	64	64	34	61	25	38	952	0.378	313	200	200	5.8	6.6
12.4	15.9	9.5	14.2	24.5	18.4	22.0	22.7	24.8	31.0	10.5	13.5	14.5	10.3	13.6
1.3	1.8	1.0	1.5	2.4	1.8	2.3	2.4	4.0	3.6	1.3	1.6	1.8	1.0	1.4
993	127	88	70	38	78			1226	0.486	334			9.1	9.0
14.3	18.1	13.1	18.2	28.0	22.3			26.0	27.0	19.8			15.4	17.8
1.2	1.6	1.1	1.5	2.1	1.7			2.7	2.5	2.2			1.1	1.2

序号	树 种	试 材 采 集 地	试 验 株 数	年 轮 宽 度 (mm)	晚 材 率 (%)	密 度 (g/cm ³)		干 缩 系 数 (%)			顺 纹 抗 压 强 度 (kg/cm ²)
						基本	气干	径向	弦向	体积	
25	红 杉 <i>L. potaninii</i> Bat.	四 川 平 武	7	0.8	35.5		0.452	0.129	0.269	0.416	350
							9.3	21.7	17.5	17.8	13.8
							1.0	2.4	2.0	2.0	1.7
		云 南 ^(A) 丽 江	6	1.2	44.2	0.428	0.519	0.150	0.326	0.485	393
						9.1	9.8	23.3	15.3	17.1	16.6
						1.1	1.6	3.3	2.2	2.3	2.2
26	新 疆 落 叶 松 <i>L. sibirica</i> Ledeb.	新 疆 ^J	5	0.8	31.2	0.451	0.563	0.162	0.372	0.541	390
						7.9	8.9	16.0	11.3	12.2	14.4
						1.3	1.4	2.5	1.8	1.9	2.3
27	怒 江 红 杉 <i>L. speciosa</i> Cheng et Law	云 南 贡 山	6	1.1	35.3	0.414	0.505	0.138	0.251	0.406	425
						7.0	6.7	20.3	23.1	18.5	9.4
						0.8	0.6	1.8	2.0	1.6	0.8
28	水 杉 <i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng	湖 北 利 川	5	3.7	13.0	0.278	0.342	0.089	0.241	0.344	296
						9.7	10.8	22.5	14.0	15.4	11.5
						0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.1
29	云 杉 <i>Picea asperata</i> Mast.	四川平武、 理 县、 黑 水	23	1.1	24.6		0.459	0.173	0.327	0.521	386
							12.2	19.1	16.2	15.7	14.0
							0.4	0.6	0.6	0.8	0.7
		甘 肃 洮 河	6	2.3	12.8	0.290	0.350	0.106	0.275	0.410	259
						8.6	6.8	24.5	15.6	16.8	11.2
						0.8	0.6	2.4	1.5	1.6	1.2
30	油 麦 吊 云 杉 <i>P. brachytyla</i> var. <i>complanata</i> (Mast.) Chen ex Rehd.	四 川 青 衣 江	7	1.1	34.2		0.500	0.192	0.305	0.521	459
							11.2	19.3	17.0	15.9	13.8
							1.1	1.8	1.5	1.4	1.2
		四 川 大 渡 河	10	1.5	38.8		0.515	0.203	0.318	0.540	456
							11.4	20.7	16.1	16.2	15.8
							0.9	1.7	1.3	1.3	1.2
31	长 白 鱼 鳞 云 杉 <i>P. jezoensis</i> var. <i>komarovii</i> (V. Vassile) Cheng et L. K. Fu	吉 林 ^C 汪 清	9	1.7	17.9	0.378	0.467	0.198	0.360	0.545	381
						7.7	7.4	17.7	15.0	16.7	11.0
						1.0	1.0	2.3	1.9	2.1	2.0

(续)

抗弯强度 (kgf/cm ²)	抗弯弹性模量 (1000 kgf/cm ²)	顺纹抗剪强度 (kgf/cm ²)		横纹抗压强度 (kgf/cm ²)				顺纹抗拉强度 (kgf/cm ²)	冲击韧性 (kgf·M/cm ²)	度			抗劈力 (kgf/cm)	
				局 部		全 部				(kgf/cm ²)			(kgf/cm)	
		径面	弦面	径向	弦向	径向	弦向			端面	径面	弦面	径面	弦面
702	88	49	52	44	63	31	44	775	0.281	312	195	193	7.3	8.7
17.5	21.8	17.3	24.2	22.1	21.8	24.1	18.2			13.5	20.5	21.2	12.3	13.7
2.5	3.1	3.0	4.5	3.3	3.4	3.9	2.8			2.6	4.1	4.1	2.0	2.2
802	101	62	65	41	50	34	35	911	0.518				6.7	8.2
14.5	20.0	21.3	23.8	27.2	20.9	25.9	18.6	21.5	21.5				11.8	21.6
1.9	2.6	2.9	3.2	4.3	3.2	4.2	3.0	4.6	2.7				1.8	3.5
846	102	67	67	39	61	29	34	1130	0.516	345	207	223	13.8	12.7
10.6	13.6	10.4	15.3	20.4	14.4	21.7	14.6		15.9	14.6	13.6	15.9	10.3	14.3
1.7	2.1	1.5	2.6	3.1	2.2	3.5	2.4		2.7	3.2	3.0	3.6	1.6	2.2
839	85	76	75	53	62	41	44	977	0.372	459	317	324	7.9	9.6
12.4	17.8	13.0	16.0	23.1	14.4	19.9	17.9	20.9	25.3	12.6	17.4	23.4	9.0	11.4
1.5	2.3	1.4	2.0	2.6	1.6	2.5	2.3	3.9	2.9	1.4	2.0	2.7	1.0	1.3
546	75	45	38	22	33	18	23	666	0.240	249	136	142	4.7	6.6
16.0	14.8	18.8	24.1	25.2	25.5	25.6	28.8		20.0	22.0	22.8	17.3	14.2	11.9
1.4	1.3	2.3	3.1	3.2	3.2	3.3	3.7		1.7	3.6	3.9	2.9	1.8	1.6
759	103	61	59	34	45	28	29	940	0.386	252	184	204	8.0	8.3
16.5	16.7	22.5	23.6	24.6	30.0	26.5	42.7	26.3	27.5	19.4	25.4	22.7	14.9	18.2
1.1	1.1	1.5	1.6	1.6	2.0	2.5	4.1	2.0	1.6	1.6	2.0	1.8	1.0	1.2
543	62	54	58	32	34	27	23	672	0.242	196	127	151	5.5	7.3
12.5	15.5	12.9	11.8	18.3	22.0	16.3	15.4	19.3	26.4	11.7	11.0	12.6	8.7	14.6
2.1	2.6	1.6	1.5	2.0	2.4	1.9	1.9	2.6	4.0	1.8	1.7	2.0	1.1	1.8
498	70	50	63	42	39	31	20	504	0.203	198	158	171	7.0	9.2
10.6	14.6	11.1	19.8	17.5	10.0	24.4	23.4	18.6	20.5	19.6	20.9	21.0	13.4	16.4
1.5	2.1	1.6	2.8	2.5	1.4	3.5	3.3	2.8	2.7	2.7	2.9	2.9	1.6	1.7
891	122	67	64	50	64	36	43	1231	0.546	352	267	224	7.4	9.0
15.4	18.6	23.1	18.0	19.9	26.7	22.0	28.2	13.6	20.9	20.2	22.5	27.2	17.6	13.3
2.0	2.5	3.0	2.4	2.3	3.1	2.6	3.3	3.5	2.9	3.0	3.4	4.1	2.0	1.4
893	128	82	72	46	63	35	42	1407	0.446	420	264	298	7.8	9.7
15.9	18.5	18.2	20.9	24.4	26.0	20.3	25.2	27.3	29.6	20.4	21.5	21.2	17.7	18.0
1.6	1.8	1.6	2.0	2.3	2.4	1.9	2.4	3.3	3.2	2.3	2.4	2.4	1.8	1.8
893	127	69	64	43	51	29	31	1356	0.453	264	185	192	8.2	8.9
10.8	11.9	5.7	8.0	16.3	17.3	14.2	15.6	19.2	23.2	12.8	10.9	15.1	8.5	15.0
1.8	2.0	0.7	1.0	1.9	2.1	2.0	2.1	2.3	3.9	1.6	1.4	1.9	1.2	1.9