

从CAB林业文摘看世界林业科学的发展

许翠华 徐尔娜 何福基

徐小平

(浙江林学院, 临安 311300)

(浙江省景宁县林业局)

摘 要 通过对 CAB 林业文摘的前期(1978~1986年)和后期(1987~1995年)报道的林业文献对比分析,结果表明世界林业文献量在前后期都居前10名的国家是美国、印度、德国、加拿大、英国、日本、前苏联、澳大利亚、中国和法国,反映出世界主要林业科研国家具有连续性和稳定性的特征。从研究内容看,森林生物学和森林培育学的主题在前后期都居领先地位;对森林昆虫和森林生态学主题研究的重视程度后期比前期有明显提高;而树木气象学等几个主题文献量前后期都处于最后几位。中国林业科研文献量增加的速度居世界前茅,研究重点在前后期都以森林生物、森林昆虫和森林培育为主攻目标,在后期对森林生态和遗传育种等主题的研究也已有了足够的重视。

关键词 林业; 研究报告; 文献计量学; 分析

中图分类号 S7-1

科技文献是科学发展的重要表征指标,反映科学研究的成果,与科学的产生、发展和转向等环节密切相关。因此,研究文献可以更加深入地认识科学实际发展的某些规律。本文采用引文分析法,通过CAB林业文摘试图对近18a来的前期和后期林业科研文献的国家分布、主题分布和时间分布进行比较分析,探讨近18a来的前后两个时期世界林业科研的特点和基本规律。

1 数据收集

英联邦农业局(CAB)主办的林业文摘(FA)具有报道的国际性,内容的专业性,收集的广泛性,时间的及时性,质量的学术性及分类的确切性等特点。因此,我们把FA作为文献数量统计对象,用机械抽样的方法,抽取每年第1期的FA所报道的文献作为统计样本。共计10 557篇文献。

2 数据分析与结果

2.1 文献的国家分布

将统计样本按作者所属的国家或地区(近百个)分为前期(1978~1986年)和后期(1987~

收稿日期: 1996-07-05

1995年)按文献量由多到少排序(表1)。

表1 前后期文献的国家分布表

Table 1 Country Distribution of literature in previous and later and later periods

前 期 (1978~1986年)				后 期 (1987~1995年)			
国 别	文 献 量	百分数/%		国 别	文 献 量	百分数/%	
美 国	1 001	24.3		美 国	1 354	21.1	
前 苏 联	285	6.9		印 度	562	8.7	
德 国	219	5.3		德 国	443	6.9	
加 拿 大	209	5.1		加 拿 大	416	6.5	
英 国	195	4.7		英 国	282	4.4	
印 度	142	3.5		日 本	264	4.1	
法 国	140	3.4		澳 大 利 亚	259	4.0	
澳 大 利 亚	134	3.3		中 国	203	3.2	
日 本	86	2.1		法 国	189	2.9	
中 国	37	0.9		前 苏 联	161	2.5	
其 他	1 665	40.5		其 他	2 311	35.7	
合 计	4 113	100.0		合 计	6 444	100.0	

从表1可见,在前后期中排序前10名者都系同一批国家,其前后期的文献量分别占文献总量的59.5%和64.3%,是世界上林业科研最主要和文献量最多的国家。在排序前10名的国家中以发达国家占绝对优势,其中美国虽然后期文献量所占的百分数与前期相比有所下降,但它仍居遥遥领先的地位;德国、加拿大、英国稳居第3, 4, 5位;日本在后期林业科研发展的速度很快,排序由前期的第9位升到后期的第6位。从表中也可看到近10 a来发展中国家的林业科研有了惊人的发展,如印度文献量的相对比重由前期的3.5%上升到后期的8.7%,相应的排序由第6位跃升到第2位;又如中国其后期的文献量是前期的5.5倍,相对比重由前期的0.9%上升到后期的3.2%,相应的排序由第10位升到第8位。以上事实可从一个侧面说明了印度的经济改革已走上轨道和印度政府对科学技术的高度重视;更显示了中国改革开放政策和科技兴国战略给林业科研带来了蓬勃生机。而前苏联由于国家解体,经济倒退,导致林业科研的严重削弱,其文献量的相对比重由前期的6.9%急降到后期的2.5%,相应的排序从第2位剧降到第10位。

2.2 前后期文献的主题分布

把前后期按各主题的文献量自多到少排序于表2。前后期各主题文献量绘成比较曲线得图1。分析表2图1,世界林业科研文献的主题分布具有以下特征。

2.2.1 从图1可见,前后期各主题文献量的分布趋势基本一致。各主题前后期文献量的相关系数 $r = 0.8736 > r_{0.01}(15) = 0.6055$, 达到极显著水平。这说明世界林业科研在过去的18 a中具有相当的稳定性和连续性的特征。

2.2.2 从图1可知,在这期间世界林业科研的主要主题是3, 4, 5, 7, 9和10号,说明各国林业科研机构对植物生物学基础和造林学的研究最为重视;其次是侧重于森林病虫害和森林经理等应用技术的研究以及森林生态效益的探索。特别是对植物生物学基础研究的发展情况最为显著,其主题文献量的相对比重由前期的10.9%增加到后期的22.5%,排序由前期

的第 2 位上升到后期的首位。这将为今后森林资源多方面的利用奠定基础。

2.2.3 树木遗传育种研究的文献量前后的排序相近, 分别居第10位和第 9 位。这与生物遗传育种在生命科学中的地位和生物生产发展中的重要作用是不相称的。我们知道, 现阶段农作物产量和品质的提高主要是依赖于遗传育种的科研成果。这说明了林业科研的发展较农业滞后。

2.2.4 森林火灾是森林的一大灾害, 理应引起高度重视, 从表 2 和图 1 的事实看, 目前还并非如此。其前后期文献量的相对比重和排序分别仅为2.6%, 第12位和1.1%, 第13位, 呈下降趋势, 对此应引起注意。

2.2.5 研究最少的主题是11, 16和13号 3 个。它们前后期文献量的相对比重分别仅占0.1%~0.7%和0.3%~0.6%。这反映了人们对森林与历史环境、森林分布区域和森林多种效用重要性的认识及其研究都十分欠缺。

2.3 主要林业科研国家文献的主题分布

计算出世界主要林业科研国家(指本文表 1 中所列的10国)的各主题平均文献量, 相应描绘出前后期各主题平均文献量的对比曲线(图 2); 列出主要林业科研国家文献主题分布(表 3~4)。分析表 3 及表 4, 图 2 可得出世界主要林业科研国家各主题文献分布的一般特征。

2.3.1 从主要林业科研国家前后期各主题平均文献量分布的比较中可知, 其分布特征与本文2.2.2所得结果基本一致。这进一步说明了各主要林业科研国家对科研主要内容和主攻课题都有了共识。后期比前期主题文献量增加最快的主题文献代号依次为 7, 3, 5, 10, 4 和 1 号; 但14, 11, 13, 16, 9 和 6 号的主题文献量出现了负增长或接近零增长; 其他代号的主题文献量虽有所增加, 但其上升的幅度都很小。

表 2 前后期文献的主题分布表
Table 2 Subject distribution of literature in previous and later periods

前 期				后 期			
顺 序 号	主题代号	文献量/篇	百分数/%	顺 序 号	主题代号	文献量/篇	百分数/%
1	3	881	21.4	1	7	1 447	22.5
2	7	450	10.9	2	3	1 210	18.8
3	4	440	10.7	3	5	749	11.6
4	5	421	10.2	4	10	580	9
5	9	336	8.2	5	4	503	7.8
6	10	317	7.7	6	9	454	7.0
7	1	268	0.5	7	1	339	5.2
8	2	243	5.9	8	15	273	4.2
9	15	202	4.9	9	8	263	4.1
10	8	182	4.4	10	2	245	3.8
11	14	134	3.3	11	14	118	1.8
12	6	107	2.6	12	12	102	1.6
13	12	69	1.7	13	6	72	1.1
14	13	30	0.7	14	16	38	0.6
15	11	28	0.7	15	13	34	0.5
16	16	5	0.1	16	11	17	0.3
合 计		4 113	100.0	合 计		6 444	100.0

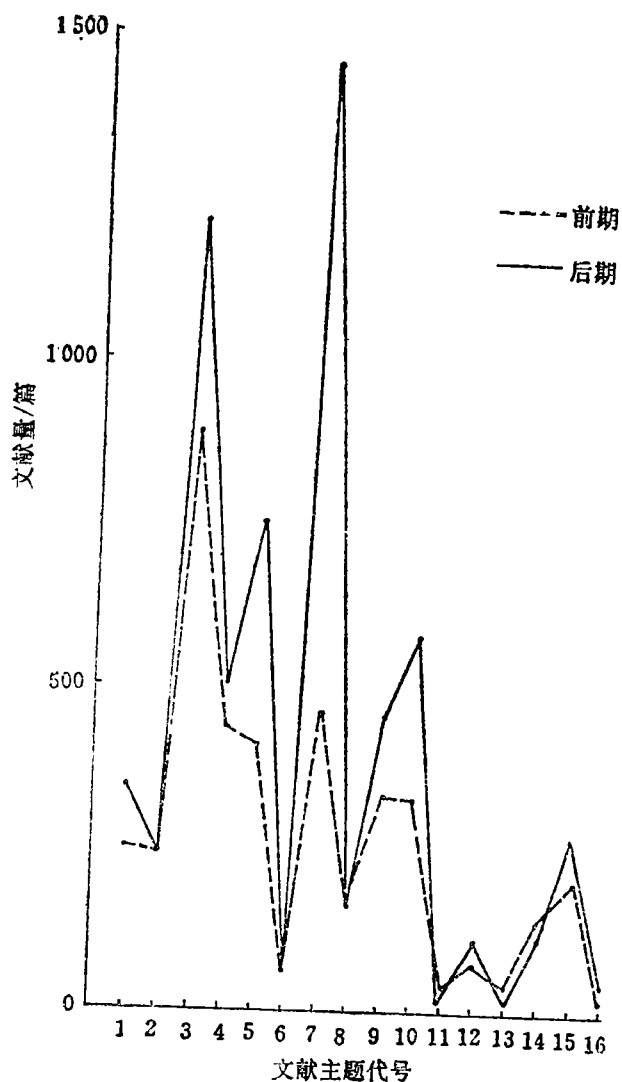


图1 前期(1978~1986)和后期(1987~1995)各主题文献量比较

Fig. 1 Comparison of literature amount of various subject in previous and later periods

2.3.2 从各主要林业科研国家的研究主题侧重点看，7，3，5号是最被各国重视的研究主题，其中3号主题文献量在前后期内都占居第1~2位的国家有美、德、加、印、澳、法6国，7号主题文献量在前后期都占居第1~2位的国家有英、日、法3国，7号主题文献量排序居首位的国家由前期英、日两国发展到后期的美、英、日、澳、中、法、前苏联7国；相应它的主题平均文献量从前期的第2位上升到后期的首位。3号主题平均文献量虽从前期的首位退居到后期的第2位，但它仍以很快的速度发展着。5号主题的平均文献量在前期较大的基础上后期又有明显的上升。10号主题的平均文献量和排序名次后期比前期都有明显的提高。综上所述，7，3，5和10号主题是世界主要林业科研国家最重视、发展最为稳定的

表3 前期主要国家林业科研文献主题分布

Table 3 Subject distribution of literature on forestry research in main countries in 1978~1986

国别	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
美 国	主题代号	3	9	5	1	7	10	4	14	8	15	6	11	12
	文献量/篇	179	120	94	90	90	85	83	52	52	49	42	26	24
	百分数/%	17.8	12	9.4	9.0	9.0	8.5	8.3	5.2	5.2	4.9	4.2	2.6	2.4
前苏联	主题代号	3	4	5	7	10	14	8	9	15	13	2	12	6
	文献量/篇	85	40	35	32	29	16	13	9	9	6	5	2	2
	百分数/%	29.8	14	12.3	11.2	10.1	5.6	4.6	3.2	3.2	2.1	1.8	0.7	0.7
德 国	主题代号	3	4	5	2	6	7	10	9	15	14	1	8	12
	文献量/篇	47	39	33	22	22	20	17	11	9	5	5	4	3
	百分数/%	21.6	17.9	15	10	10	9.1	7.8	5	4.1	2.3	2.3	0.9	1.4
加拿大	主题代号	3	4	10	5	7	8	9	6	13	1	2	14	15
	文献量/篇	41	29	24	22	20	18	12	11	7	6	6	6	3
	百分数/%	19.6	13.9	11.5	10.5	9.6	8.6	5.7	5.3	3.3	2.9	2.9	2.9	1.4
英 国	主题代号	7	5	1	9	10	15	3	4	2	12	8	14	16
	文献量/篇	30	29	25	21	17	17	16	11	10	5	5	4	2
	百分数/%	15.4	14.9	12.8	10.8	8.7	8.7	8.2	5.6	5.1	2.6	2.6	2	1
印 度	主题代号	4	3	5	7	9	10	2	8	14	15	11	13	1
	文献量/篇	32	26	18	18	11	11	8	5	4	4	2	2	1
	百分数/%	22.5	18.3	12.7	12.7	7.7	7.7	5.6	3.5	2.8	2.8	1.4	1.4	0.7
法 国	主题代号	3	7	5	9	2	10	14	4	8	13	15	12	6
	文献量/篇	52	21	12	10	8	6	6	5	4	3	2	1	0
	百分数/%	37.1	15	8.6	7.2	5.7	4.3	4.3	3.6	2.9	2.1	1.4	0.7	0
澳 大 利 亚	主题代号	3	5	9	7	4	6	8	10	14	15	12	1	2
	文献量/篇	22	21	20	13	12	8	8	7	5	5	4	3	3
	百分数/%	16.4	15.7	15	9.7	8.9	6	6	5.2	3.7	3.7	3	2.2	2.2
日 本	主题代号	7	1	4	3	9	10	5	8	14	15	12	2	6
	文献量/篇	21	15	11	8	8	7	7	2	2	2	2	1	0
	百分数/%	24.4	17.4	12.0	9.3	9.3	8.1	8.1	2.3	2.3	2.3	2.3	13.9	0
中 国	主题代号	10	3	9	7	5	8	4	2	6	1	11	12	13
	文献量/篇	11	9	6	5	2	2	1	1	0	0	0	0	0
	百分数/%	30	24.3	16.2	13.5	5.4	5.4	2.7	2.7	0	0	0	0	0
其 他	主题代号	3	7	4	2	5	1	9	10	15	8	14	12	6
	文献量/篇	396	180	177	155	148	123	107	103	102	72	34	27	22
	百分数/%	23.8	10.8	10.6	9.3	8.9	7.4	6.4	6.2	6.1	4.3	2	1.6	1.3

注：限于篇幅，排第14~16位的未列入。主题代号：1 一般出版物及一般技术；2 林业概况；3 造林学；4 测树学和森林经理学；5 物理环境；6 林火；7 植物生物学；8 遗传的育种、变异和进化；9 真菌学和病理学；10 昆虫和其他无脊椎动物；11 分布区域；12 狩猎和野生动物；13 渔业；14 防护林，集水区经营，水土保持；15 其他土地利用，自然资源保护区，树木栽培学；16 树木年轮学和树木气象学

表 4 后期主要国家林业科研文献主题分布

Table 4 Subject distribution of literature on forestry research
in main countries in 1987~1995

国别	项 目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
美 国	主题代号	7	3	5	10	4	9	1	8	15	2	12	6	14
	文献量/篇	301	193	180	142	115	97	97	56	53	36	35	27	14
	百分数/%	22.1	14.1	13.2	10.4	8.4	7.1	7.1	4.1	3.9	2.6	2.6	2	1
印 度	主题代号	3	7	9	10	5	15	14	1	2	8	4	11	12
	文献量/篇	159	130	67	42	42	30	20	17	16	14	11	6	6
	百分数/%	28.2	23.1	11.9	7.5	7.5	5.3	5.6	3	2.8	2.5	2	1.1	1.1
德 国	主题代号	3	5	7	4	9	2	1	10	12	8	15	16	14
	文献量/篇	89	86	73	43	30	29	24	24	12	9	8	6	6
	百分数/%	20	19.4	16.5	9.7	6.8	6.5	5.4	5.4	2.7	2	1.8	1.4	1.4
加 拿 大	主题代号	3	10	7	4	5	8	9	1	2	12	6	15	14
	文献量/篇	107	57	56	40	38	34	28	21	10	7	7	5	4
	百分数/%	25.7	13.7	13.5	9.6	9.1	8.2	6.7	5	2.4	1.7	1.7	1.2	1
英 国	主题代号	7	3	5	9	15	2	1	10	4	12	8	13	14
	文献量/篇	76	35	27	24	23	23	20	19	8	7	6	5	5
	百分数/%	27	12.5	9.6	8.5	8.1	8.1	7.1	6.7	2.8	2.5	2.1	1.8	1.8
日 本	主题代号	7	5	3	10	4	8	1	14	2	9	15	12	13
	文献量/篇	106	40	30	22	19	15	7	6	5	5	3	2	2
	百分数/%	40.1	15.2	11.4	8.3	7.2	5.7	2.7	2.3	1.9	1.9	1.1	0.8	0.8
澳 大 利 亚	主题代号	7	3	5	9	8	4	10	1	6	2	15	14	13
	文献量/篇	66	43	34	20	17	16	15	14	8	8	6	4	4
	百分数/%	25.5	16.6	13.1	7.7	6.6	6.2	5.8	5.4	3.0	3	2.3	1.5	1.5
中 国	主题代号	7	10	3	5	9	6	4	1	9	15	12	6	2
	文献量/篇	44	38	34	21	19	14	12	8	8	2	1	1	1
	百分数/%	21.7	18.7	16.7	10.3	9.4	6.9	5.9	3.9	3.9	1	0.5	0.5	0.5
法 国	主题代号	7	3	5	10	8	4	9	1	2	15	14	12	6
	文献量/篇	50	43	15	14	14	12	11	7	6	5	4	3	2
	百分数/%	26.5	22.8	7.9	7.4	7.4	6.3	5.8	3.7	3.2	2.6	2.1	1.6	1.1
前苏联	主题代号	7	10	3	5	4	9	1	2	15	6	8	12	14
	文献量/篇	45	28	21	15	13	10	7	6	6	3	2	2	2
	百分数/%	28	17.4	13	9.3	8	6.2	4.3	3.7	3.7	1.9	1.2	1.2	1.2
其 他	主题代号	7	3	5	4	10	9	15	1	2	8	14	12	6
	文献量/篇	499	456	251	214	178	143	150	117	105	83	50	26	20
	百分数/%	21.7	19.8	10.9	9.3	7.7	6.2	5.6	5.1	4.0	3.6	2.2	1.1	0.9

注：限于篇幅，排第14~16位的未列入

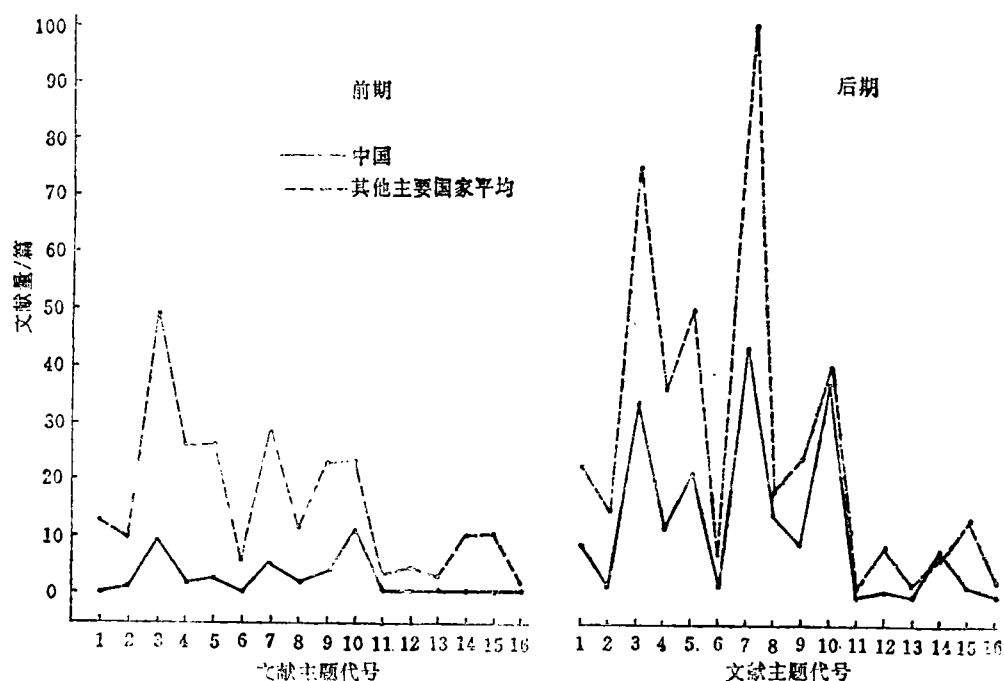


图2 中国和其他主要林业科研国家前后期各主题平均文献量比较

Fig. 2 Comparison of average literature amount of various subject between China and the other main forestry research countries in 1978~1995

课题。各国在前期研究很少或尚未进行研究的主题(如11, 13和16号), 在后期仍然没有明显的进展。

2.3.3 从图2可分析中国林业科研文献在主题分布上的一般特征及其与世界主要林业科研国家平均状况的差距。首先应看到中国在前后期的研究主题和发展总趋势上与世界主要林业科研国家的平均状况是相类似或基本一致的。其次从研究内容上看, 前期以森林昆虫、造林学和植物生物学为主攻对象, 而后期对植物生物学的基础研究更为重视, 其主题文献量占居首位。随后的依次排列是森林昆虫学、造林学、森林生态学、树木遗传育种学、森林经理学和病理学。再次是对防护林和水土保持主题的研究, 在后期实现了零的突破, 并取得可喜的成果, 在该主题的文献数量上超过了世界主要林业科研国家的平均水平。还有中国林业科技工作者对森林昆虫和树木遗传育种的研究一直都高度重视, 加上前期有一定的研究基础, 在后期已基本接近世界主要林业科研国家的平均水平。最后也要清楚的看到, 中国林业科研在近10 a中虽有惊人的发展, 但在文献量上与世界主要林业科研国家的平均状况还存在很大的差距, 与发展中国家印度和发达国家美国相比其差距更巨大; 还有中国林业科研的范围与世界主要林业科研的其他国家相比显得特别狭窄, 其前期有50%的主题文献是空白, 后期的空白或几乎空白区仍占研究主题总量的37.5%, 落后于世界其他主要林业科研国家。

2.4 文献量随时间的分布

为探索世界林业科研文献量随时间的变化规律, 我们统计了世界主要林业科研国家历年的平均文献量, 并把其描绘成曲线得图3。

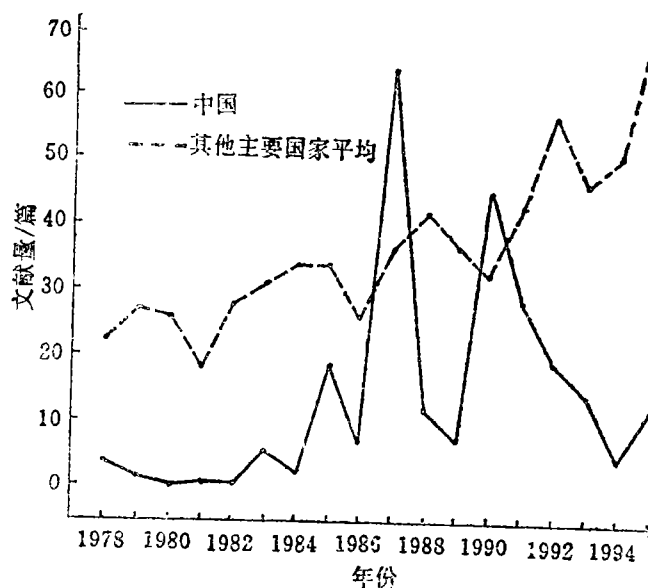


图3 中国和其他主要林业科研国家历年平均文献量比较

Fig. 3 Average literature amount of each year in 1978~1995 between China and the other main forestry research countries

2.4.1 从图3可见,就世界主要林业科研国家的平均文献量而言,其发展的总趋势是随时间波浪式上升的。1995年的平均文献量是1987年的2.0倍和1978年的3.3倍,但上升的幅度前期较慢,后期明显加快。

2.4.2 以中国历年林业科研文献量与世界主要林业科研国家的历年平均文献量相比较,从中可得到中国的林业科研文献具有以下明显的特征:其一是1984年以前林业科研文献处在低水平的徘徊状态。其二是自1986~1995年期间有了迅猛的发展,并呈波浪式的上升趋势,但升降幅度甚大。其三是除1987年和1990年的文献量超过世界主要林业科研国家的平均文献量外,其他的16 a都大大低于以上的平均水平。

参 考 文 献

- 1 邱作平. 文献计量学. 北京: 科学技术文献出版社, 1988
- 2 颜务林, 徐尔娜, 何福基. 从CAB林业文摘探讨世界林业科学研究的趋势. 浙江林业科技, 1994, 14(4): 49~54
- 3 徐尔娜, 颜务林. 从CAB文摘分析林产工业的现状和趋势. 浙江林学院学报, 1993, 10(2): 247~251

Xu Cuihua (Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Xu Erna, He Fuji, and Xu Xiaoping. Judging World Tendency of Forestry Scientific Research by CAB Forestry Abstracts. *J Zhejiang For Coll*, 1996, 13(4):454~462

Abstract: According to comparing and analyzing the forestry literature reported by CAB Forestry Abstracts in previous period (1978~1986) and later period (1987~1985), it was concluded that the first tea countries were changeless in the two periods, i.e. USA, India, Germany, Canada, UK, Japan, former USSR, Australia, China and France, which reflected that the main forestry scientific research countries were of succession and stability. In research substance, the subjects on forest biology and forest cultivation were the leading ones in the two periods, and researches on the subjects of forest entomology and forest ecology were taken much more seriously in the later period than before. But the other subjects, such as forest meteorology, were standed changeless in the later period. The speed increasing literature amount of forest scientific research in China was much more quickly than the most of other countries. Forest biology, forest entomology and forest cultivation were paid more attention to in china in the two periods, and forest ecology, genetics and breeding were focused in the later period.

Key words: forestry; research reports; scientometric; analysis