

国外断裂学科资料统计分析

——从断裂学科资料统计数字看该学科的发展趋势

由于一门学科的发展状况和该学科的资料数目有一定的相关性,因而对该学科的资料数目进行统计分析,就可以作出一些概率的判断。

为了对近年来断裂学科的发展有一个概率的估计,我们对《物理文摘》、《工程索引》及《国际航空文摘》三种文摘杂志所报导的与断裂学科有关的主题词下的资料数字进行了统计,得到一些数字,如表1~5。

表1 根据《物理文摘》的统计

年代 主题词	1960	1967	1969	1970-1974 年平均值	1975	1976	1977
断裂力学	73	140	140	350	550	624	450
裂 纹	0	130	180	440	550	800	400

表2 根据《工程索引》的统计

年代 主题词	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
材料 试验	11	40	17	22	18	22	5	9	6
断裂 力学				0	42	151	170	215	

表3 根据《国际航空文摘》的统计

年代 主题词	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
断裂力学	140	130	130	170	210	200	170	210
应力腐蚀 开 裂			0*	14	28	16	21	31
裂纹传播	110				170			210

* 1972年前“应力腐蚀开裂”的内容报导在“应力腐蚀”主题词下。

由于同一个主题词在不同文摘杂志中的内涵广狭有别。即使在同一种文摘杂志中,同一主题词在不同年代内涵也有差别,因此难以作出精确的统计,而只能作出一些概率的判断。鉴于上述情况,我们在作统计时,只取了两位有效数字。

根据上述统计数字,我们可以作出以下概率判断:

表4 根据《国际航空文摘》对1977年资料的统计分析

主题词	资料数	顺序号
裂纹起始	80	1
裂纹传播	500	
开裂过	70	
裂纹 (不包括微裂纹和 表面裂纹)	40	
蠕变断裂强度	70	4
应力腐蚀开裂	100	
应力测量 (不包括X射线方法)	40	
断 口	60	
断裂力学	220	3
断裂韧性	330	2

表5 1977年各文摘的断裂学科报导量与全部报导量之比

文摘杂志	总报导量	断裂学科报导量	百分比
《物理文摘》	91677	850	0.9%
《工 索引》	94988	170	0.2%
《国际航空文摘》	41633	1510× $\frac{1}{2}$	1.8%

1. 就断裂学科的理论研究来说,从表1可看出,1971年前后,1976年前后,都有一个高潮期。

2. 就断裂力学的一般应用研究来说,从表2可看出,当前仍在持续发展。发展最快的时期约在1975、1976年前后。

3. 就断裂力学在航空方面的应用来说,从表3可看出,最近七、八年来,它一直在持续发展,和其它领域相比,这一个领域的应用较活泼一些。为了检索这方面的资料,由表4可知,《国际航空文摘》是一个报导量相当大的工具书。

4. 就断裂学科的各个分支来说,从表4和表5可看出,当前人们把大部分注意力集中在裂纹传播——主要是疲劳问题上。值得注意的一个动向是,应力腐蚀开裂问题也占有显著的地位。

(秦拴狮)