

我国台湾科技论文的统计与分析

Statistics and Analyses on the Scientific Papers of Taiwan

庞景安
(中国科技信息研究所, 副研究员 北京 100038)

一、台湾省国际论文数持续增长, 保持世界第 18 位

1995 年, 美国 SCI、ISTP 和 EI3 个检索系统收录的台湾省科技论文数达到 13 028 篇, 占 3 家收录的世界科技论文总数 1 354 540 篇的 0.96%, 比上年净增 2 549 篇, 增长率达到 24.32%, 远远高于世界科技论文总数的增长率 14.86%, 继续保持世界第 18 位, 在亚洲仅次于中国大陆和印度, 位居第三。

表 1 1994~1995 年 3 个检索系统收录的台湾省科技论文数增长情况

年别	SCI	ISTP	EI	总计	净增数(篇)	增长率(%)
1994	6 339	1 379	2 761	10 479	2 233	27.08
1995	7 141	1 585	4 302	13 028	2 549	24.32

自 1989 年以来, 台湾科技论文被 3 个检索系统收录的数量增加很快, 1989 年开始跻身世界前 30 名, 1990 年名列第 27 位, 1991 年跃居第 24 位, 1993 年跨入前 20 名行列, 而 1994~1995 年更跃迁至世界前 18 名, 显示了台湾科技发展的强劲势头与雄厚潜力, 应当引起我们大陆科技界同仁的高度重视, 并应学习、借鉴。

1995 年, 在 3 个检索系统收录的 13 028 篇台湾科技论文中, SCI 收录的论文数占 54.8%, ISTP 收录的论文数占 12.2%, EI 收录的论文数占 33.0%。这表明, 台湾基础科学和应用高技术的研究开发都具相当的实力。

表 2 1994~1995 年 3 个检索系统收录的世界科技论文总数增长情况

年别	SCI	ISTP	EI	总计	净增数(篇)	增长率(%)
1994	790638	205861	182781	1179280	71932	6.50
1995	753822	254615	246103	1354540	175260	14.86

二、SCI、ISTP、EI 收录的台湾科技论文的情况

1. 1995 年, SCI 收录的世界科技论文总数为 853 822 篇, 比上年净增 63 184 篇, 增长率达 7.99%。同年, SCI 收录的台湾科技论文数为 7 141 篇, 比 1994 年净增 802 篇, 增长率达到 12.65%, 明显高于 SCI 收录的世界科技论文总数 7.99% 的增长速度。

台湾被 SCI 收录的科技论文数, 1989 年首次进入世界第 29 位, 以后论文数逐年增长, 1991 年名列第 27 位; 1992 年跃居 24 位; 1993 年晋升至 21 位; 1994~1995 年两年保持第 20 名, 在短短的五六年时间里, 就进入世界 20 强行列, 排名亚洲第四。

2. 1995 年, ISTP 收录的世界科技会议论文数为 254 615 篇, 比 1994 年收录的论文数 205 861 篇多 48 754 篇, 增长率为 23.68%。同年, ISTP 收录的台湾科技会议论文数为 1 585 篇, 比 1994 年收录的 1 379 篇净增 206 篇, 增长率达到 14.94%。

台湾被 ISTP 收录的科技会议论文数, 于 1991 年进入世界排名第 27 位, 随后论文数稳步上升, 1994 年跻身世界 20 强之列, 1995 年又退居世界第 22 位, 低于韩国(18 位)而居亚洲第四。

3. 1995 年, EI 收录的世界科技论文总数达到 246 103 篇, 比 1994 年净增 63 322 篇, 增长率达到 34.64%。同年 EI 收录的台湾科技论文数为 4 302 篇, 比 1994 年增长 1 541 篇, 增长率高达 55.81%, 远远超过 EI 收录的世界科技论文总数 34.64% 的增长率。

从 1991 年开始, 台湾被 EI 收录的科技论文数达到世界第 13 位, 从 1993 年至 1995 年, 一直稳定在世界第 11 位。

三、台湾被 3 个检索系统收录的科技论文数的学科分布与大陆的比较

表 3 是台湾与大陆被 3 个检索系统收录科技

论文数最多的若干学科的比较。由表可知,1995 年台湾被 3 个检索系统收录的科技论文数量最多的前 3 个学科仍旧为电子、通讯与自动控制、物理学和化学,只是电子、通讯与自动控制跃居首位,显示出台湾近年来新兴信息技术与信息产业发展的势头。而大陆位居前 3 名的学科是物理学、化学和材料科学,电子、通讯与自动控制则位居第四。大陆被

收录的论文数及其所占的比例,大多数学科都明显超过台湾,有的学科要高出几倍多。但在基础医学、临床医学和计算技术这几个学科中,台湾被收录的论文数或与大陆持平或高于大陆。从表 3 中还可以看出台湾被收录论文数所占的比例较大陆要平均一些,表明台湾科技发展较为平衡,而并非集中于某几门学科上。

表 3 1995 年 3 个检索系统收录的台湾省科技论文数最多的若干学科及与大陆的比较

学 科	台 湾 省			大 陆		
	名次	论文数(篇)	百分比(%)	名次	论文数(篇)	百分比(%)
电子、通讯与自动控制	1	1 510	15.05	4	1 992	10.27
物理学	2	1 436	14.31	1	4 545	23.44
化学	3	1 179	11.75	2	2 471	12.74
生物学	4	756	7.54	6	782	4.03
材料科学	5	734	7.32	3	2 171	11.19
基础医学	6	639	6.37	9	649	3.35
临床医学	7	631	6.29	15	249	1.28
动力与电气	8	456	4.55	10	623	3.21
计算技术	9	418	4.17	13	397	2.05
工程与技术基础学科	10	218	2.17	17	179	0.92
化工	11	214	2.13	11	556	2.87
力学	12	190	1.89	8	728	3.75
数学	13	186	1.85	7	771	3.98
机械、仪表	14	153	1.53	16	203	1.05
信息、系统科学	15	147	1.47	20	143	0.74

四、台湾与大陆被 3 个检索系统收录科技论文数最多的高校和研究机构的比较

在科学研究和科技论文产出中,台湾高等院校占有主导地位。1995 年,台湾被 3 个检索系统收录的科技论文数中,高等院校占 83.0%,研究机构占 10.33%,医院占 5.05%,公司、企业占 1.25%。

1995 年,大陆被 3 个检索系统收录的科技论文中,高等院校占 65.52%,研究机构占 31.29%,医院占 1.58%,公司、企业占 1.03%。比较可知,大陆高等院校在科学研究和科技论文产出中的地位较台湾稍逊一筹,而大陆的研究机构的科研能力相对高于台湾的研究机构。

表 4 列出了 1995 年 SCI 收录的台湾与大陆科技论文数前 15 名的高等院校和研究机构,两相比较可以看出一些特点:

第一、台湾前 5 名高等院校的论文数比大陆前 5 名高等院校的论文数要多得多,特别是第一名台湾大学的论文数和大陆前 3 名高等院校和研究机构的论文总数差不多。

第二、台湾的医学高等院校及医院在科学研究

与科技论文产出中,也发挥着重要的作用。在被 SCI 收录论文数最多的前 15 名机构中,医学高等院校和医院占 2/5 之多,相比之下,大陆医学院和医院的差距很大。

第三、台湾的研究机构相对较少,也比较集中,在前 15 位中只有中央研究院 1 个,而大陆有中科学院所属 3 个研究所,但科研产出水平并未高出多少,这也是台湾科研投入相对集中的表现。

表 5 列出了 1995 年台湾与大陆被 ISTP 收录会议论文数最多的高等院校和研究机构。可以看出,1995 年,ISTP 收录台湾高等院校、研究机构的会议论文数,与大陆相去无几。台湾前 4 名高等院校被 ISTP 收录的会议论文数,均分别高于相应名次的大陆高等院校,但从第 6 至第 10 名,大陆高等院校或研究机构被 ISTP 收录的会议论文数,则明显超过相应名次的台湾高等院校。这进一步显示出,台湾科研投入突出重点,保护“明星”,致使台湾的基础科学、应用研究和高新技术开发主要集中在少数几所名牌大学和研究所中,例如台湾大学、清华大学、成功大学、交通大学、中央研究院、工业技术研究院等。

表 4 1995 年台湾省与大陆被 SCI 收录论文数最多的高校与研究机构

台 湾 省			大 陆		
高校、研究机构	名次	论文数(篇)	高校、研究机构	名次	论文数(篇)
台湾大学	1	922	南京大学	1	452
清华大学	2	539	北京大学	2	269
成功大学	3	454	中科院物理所	3	256
中央研究院	4	372	复旦大学	4	244
交通大学	5	358	清华大学	5	231
长庚医院	6	206	中国科技大学	6	227
荣民总医院	7	167	吉林大学	7	154
中央大学	8	159	兰州大学	8	152
台湾工业技术学院	9	157	南开大学	9	133
中山大学	10	153	中科院长春应用化学所	9	133
中兴大学	11	128	浙江大学	11	129
阳明医学院	12	113	中科院上海有机化学所	12	110
长庚医学院	13	99	北京医科大学	13	103
高雄医学院	14	97	东南大学	14	102
国防医学中心	15	85	西安交通大学	15	101

表 5 1995 年台湾省与大陆被 ISTP 收录论文数最多的高校与研究机构

台 湾 省			大 陆		
高校、研究机构	名次	论文数(篇)	高校、研究机构	名次	论文数(篇)
台湾大学	1	271	清华大学	1	236
清华大学	2	206	西安交通大学	2	138
交通大学	3	191	北京大学	3	126
成功大学	4	145	南京大学	4	93
工业技术研究院	5	85	上海交通大学	5	92
中央大学	6	68	中科院声学所	6	89
中央研究院	7	60	哈尔滨工业大学	7	69
中山大学	8	47	华中理工大学	7	69
台湾工业技术学院	9	46	中国科技大学	7	69
淡江大学	10	33	中科院力学所	10	65

表 6 1995 年台湾省与大陆被 EI 收录论文数最多的高校与研究机构

台 湾 省			大 陆		
高校、研究机构	名次	论文数(篇)	高校、研究机构	名次	论文数(篇)
台湾大学	1	452	清华大学	1	343
成功大学	2	451	西安交通大学	2	209
交通大学	3	438	南京大学	3	186
清华大学	4	398	中国科技大学	4	159
台湾工业技术学院	5	209	西北工业大学	5	152
中央大学	6	160	浙江大学	6	148
中山大学	7	130	大连理工大学	7	145
大同工学院	8	68	北京大学	8	139
中正大学	9	58	东南大学	9	138
工业技术研究院	10	56	南京理工大学	10	137

表 6 列出了台湾省与大陆被收录科技论文数最多的前 10 名高等院校和研究机构。从表中可以

清楚地看出,台湾省前 6 名高等院校被 EI 收录的科技论文数都超过了相应名次的大陆高等院校,说明

台湾高等院校具备很强的科研能力和科技论文产出能力。台湾大学能在SCI、ISTP和EI3个检索系统中获得论文数排行第一名,更显示出该校雄厚的科研基础与宽广的研究领域。

五、简要分析

自1989年以来,台湾被3个检索系统收录的科技论文总数持续增长,连登12个台阶,进入世界前18名,值得我们关注。

目前台湾正在重点研究开发8项关键技术:光电子、计算机与软件、材料技术、传感技术、工业自动化、节能技术、资源开发技术和生物技术,反映了台湾以高新技术为主,信息技术领先,并力求与国际先进科技发展潮流接轨的技术政策目标。目前台湾研究与开发经费在GNP总值中所占的比例接近2%,到2002年预计要达到2.8%。

台湾重视基础与应用科学的研究,重点发展高技术产业。1995年,台湾被3个检索系统收录的科技论文中,工业技术学科论文占44.33%,基础与应用科学论文占40.36%,医学学科论文占14.31%,农林牧渔学科论文占0.57%。1995年,在3个检索系统收录的台湾科技论文13028篇中,SCI收录的论文数占54.8%,ISTP收录的论文数占12.2%,EI收录的论文数占33.0%。由此可以看出,台湾在重视基础与应用科学研究的同时,优先发展新兴的高技术产业,在把高技术转化为商品和生产力,尽快应用于工业生产方面也取得了显著的成绩。

台湾采取科研投入高度集中的政策,取得了良好的效果。台湾大学、清华大学、成功大学、交通大学以及中央研究院、工业技术研究院几乎承担了台湾科研产出的60~70%(按国际论文产出计算)。台

湾地域狭小,人力、资源相对有限,结合实际情况,采取集中力量,重点突破,力争在有限的领域内达到世界领先地位的政策,确实收效显著。我们大陆在许多方面机构重叠,重复引进,造成科技投入的闲置和浪费,应该学习台湾这方面的成功经验。

台湾科研生产的“主力军”是高等院校。1995年,台湾高等院校产出的科技论文数占3个检索系统收录台湾科技论文总数的83%,而研究机构产出论文数仅占10.33%。由此可以看出台湾高校的科研实力。

台湾集中科研投入,重点发展几所“名牌”大学,并制订一系列加强运用高级科技人才的方案和积极引进、延揽海外人才的措施,使这几所重点高等院校人才辈出、资源雄厚。据统计,台湾科技研究人员中,博士主要集中在高等院校,大约占77%之多,博士一般优先考虑的就业对象也是学校。良好的科研环境与高水平人才的云集,使台湾高等院校成为台湾科研产出的主力和经济发展的支柱。我国大陆的高等院校几倍于台湾省的高等院校,如何学习台湾高等院校的成功经验,真正发挥大陆高等院校的科研能力,是值得我们认真思考的一个重要问题。

参考文献

- [1]中国科技信息研究所,我国台湾省发表科技论文情况分析,中国科技论文统计与分析,1993年,P79~82
- [2]中国科技信息研究所,台湾省科技论文数快速增长的原因初探,中国科技论文统计与分析,1994年,P73~81
- [3]台湾加强运用高级科技人才方案,海峡科技与产业,1996(2)
- [4]王宇、沈本久,赴台考察有感,海峡科技与产业,1996(6) (责任编辑 孙立明)

(上接第49页)

因,过去铁路和航空、宾馆一样在人员选拔和培训上花了不少钱,训练人员为顾客提供一致而亲切的服务。但是,铁路这个目标还远远没有达到,还必须花大力气,从职工转换脑筋、转变用工制度、转变选人标准、转变培训方法、转变分配制度等方面做艰苦细致的工作,建立一支适应全员营销需要的客运职工队伍,才能在市场竞争中立于不败之地。

全员营销战略,不仅是专职营销人员和客运部门的事,而且是铁路所有成员的共同任务。如果铁路准备提供高质量的客运服务,所有的部门和职工均须以旅客为导向。

只有在所有支持客运服务的部门以及员工的共同合作下,客运部门才能为旅客提供满意的服务。美国著名营销专家科特勒说:“内部营销必须超越外部营销”,“必须使组织中的每一个人都致力于

营销”。市场营销是铁路走向市场的必然选择。铁路在满怀信心跨入21世纪的进程中,应在市场营销的题目上做出令世人称道的新篇章。

主要参考文献

- [1]菲利普·科特勒,(美)加里·阿姆斯特朗,营销学原理,上海译文出版社,1996年
- [2]韩杼滨,“加快两个转变,拓展市场经营,把铁路改革与发展推向一个新阶段”,1997年
- [3]孙永福,积极推进铁路两个根本性转变,铁道经济研究,1996年(3)
- [4]刘志军,“深化运输改革大力拓展市场,加快推进铁路运输两个根本性转变”,1997年
- [5]常国治,铁路客货运输产品营销战略研究,铁道经济研究,1996年增刊
- [6]童安炎,铁路客运的根本出路在于改革,铁道经济研究,1996(3) (责任编辑 王宏章)