

科技学术论文写作

杨德超 编

52
50

焦作矿业学院

1 总论

- 1.1 我国科技论文在国际上的地位..... (1)
 - 1.1.1 我国科技论文简要分析..... (2)
 - 1.1.2 我国科技论文在国际上的排序..... (4)
 - 1.1.3 我国台湾省科技论文的情况..... (6)
 - 1.1.4 几点思考 (7)
- 1.2 科技学术论文..... (9)
 - 1.2.1 科技学术论文的起源和发展..... (9)
 - 1.2.2 科技学术论文的概念、特点、撰写及格式..... (13)
 - 1.2.3 科技学术论文的分类..... (18)
 - 1.2.4 科技学术论文的社会功能..... (19)
- 1.3 科技学术期刊撰稿的总体要求..... (20)
 - 1.3.1 科技本身提出的要求..... (21)
 - 1.3.2 文风的要求..... (22)
 - 1.3.3 读者提出的要求..... (25)
 - 1.3.4 标准化提出的要求..... (26)
- 2 科技学术论文撰写的方法和步骤
- 2.1 科学思维方法的选择..... (29)
 - 2.1.1 基本方法..... (30)
 - 2.1.1.1 概念..... (30)
 - 2.1.1.2 判断..... (32)

2.1.1.3	推理	(34)
2.1.1.4	假说	(36)
2.1.1.5	证明	(38)
2.1.1.6	反驳	(38)
2.1.1.7	抽象与概括	(39)
2.1.1.8	分析与综合	(39)
2.1.2	新科学方法	(40)
2.1.2.1	控制论方法	(41)
2.1.2.2	信息方法	(43)
2.1.2.3	系统方法	(45)
2.1.2.4	耗散结构方法、协同学方法和突变论方法	(47)
2.2	写作体裁的选择	(48)
2.2.1	专题研究论文	(48)
2.2.2	综合评述	(49)
2.2.3	研究简报	(51)
2.2.4	教学研究论文	(53)
2.2.5	学术动态	(55)
2.3	不同学科论文的写作特点和方法	(56)
2.3.1	数学论文	(56)
2.3.2	物理学、化学论文	(59)
2.3.3	天文学论文	(64)
2.3.4	地学论文	(66)
2.3.5	生物学论文	(68)

2.3.6	医学论文	(72)
2.3.7	工程技术论文	(74)
2.3.8	学位论文及其发表	(76)
2.3.8.1	毕业论文	(76)
2.3.8.2	硕士学位论文	(84)
2.3.8.3	博士学位论文	(88)
2.3.8.4	学位论文如何在期刊上发表	(90)
2.4	资料的搜集整理	(92)
2.4.1	实验、考察资料的搜集	(93)
2.4.2	文献资料的搜集	(94)
2.4.3	资料的阅读、记录和整理	(97)
2.5	选题构思与拟定提纲	(100)
2.5.1.	选题	(100)
2.5.2	构思	(108)
2.5.3	拟定提纲	(107)
2.6	写作过程	(110)
2.6.1	草稿	(110)
2.6.2	修改	(112)
2.6.3	压缩	(117)
2.6.4	清稿	(118)
3	科技学术论文撰写的一般形式	
3.1	前导部分的形式和要求	(119)
3.1.1	标题	(119)
3.1.2	署名	(124)

3.1.3	中文摘要	(128)
3.1.4	英文摘要	(131)
3.1.5	关键词	(135)
3.1.6	引言	(137)
3.2	论证部分的形式和要求	(139)
3.2.1	理论分析	(139)
3.2.2	材料和方法	(139)
3.2.3	实验结果的分析与比较	(140)
3.2.4	结果的讨论	(141)
3.2.5	结论	(142)
3.3	附属内容的形式和要求	(143)
3.3.1	致谢	(143)
3.3.2	参考文献	(145)
3.3.3	附录	(152)
3.3.4	注释	(154)
3.4	科技学术论文的形式问题	(155)
4	科技学术论文的图、表、术语和符号	
4.1	图	(157)
4.1.1	图的作用	(157)
4.1.2	图的分类与应用	(157)
4.1.2.1	函数图	(157)
4.1.2.2	图画	(159)
4.1.3	图的设计与绘制	(161)
4.1.3.1	图的基本要求	(161)

4.1.3.2	函数图的绘制	(162)
4.1.3.3	图画稿的绘制	(163)
4.1.3.4	照片的摄制	(164)
4.1.3.5	图序、图题和图注	(164)
4.1.3.6	其他需要注意的几个问题	(165)
4.2	表	(165)
4.2.1	表的作用	(165)
4.2.2	表的编制	(166)
4.2.2.1	表序、表题与表注	(166)
4.2.2.2	表身	(166)
4.2.2.3	使用表格需要注意的几个技术问题	(168)
4.3	术语、符号	(169)
4.3.1	科技术语	(169)
4.3.2	数学公式	(171)
4.3.3	化学式	(174)
4.3.4	计量单位	(179)
4.3.4.1	单位的使用规则	(179)
4.3.4.2	SI词头的使用规则	(180)
4.3.4.3	计量单位与词头的书写规则	(181)
4.3.5	数字的用法	(184)
4.3.5.1	阿拉伯数字的用法	(184)
4.3.5.2	表示参数和偏差范围的书写规则	(185)
4.3.5.3	汉字数字的用法	(186)
4.3.6	怎样正确使用符号	(186)

4.3.6.1	科技符号	(186)
4.3.6.2	标点符号	(187)
4.4	外文字体和缩略语的规范表达	(192)
4.4.1	外文字体运用规则	(192)
4.4.1.1	外文正体	(193)
4.4.1.2	外文斜体	(194)
4.4.1.3	外文大写	(195)
4.4.1.4	外文小写	(196)
4.4.2	外文缩略语的使用	(196)

1 总论

1.1 我国科技论文在国际上的地位

随着科学技术的发展，科技论文的出版量在增加，科技论文的水平也在提高。1990年我国被国家指定为统计用期刊——国家核心期刊的数量为1230种（包括我院学报在内）。在这些刊物上发表的科技论文共88723篇（包括我院学报论文在内）。这些论文按学科分医药卫生、农林牧渔等最多，按地区分北京、上海等最多，按高校分清华、北大等最多，等。与此同时，世界各国和地区科技论文也在不断发展，科技论文的水平也在不断提高，如果我们不能保持一定的发展速度，没有人家发展快，差距越拉越大，我们就要落后。本节将我国科技论文发表的情况、世界上有关国家科技论文发表的情况、我国大陆有关省（市）科技论文发表的情况、台湾省科技论文发表的情况、我国大陆有关大学科技论文发表的情况、台湾省有关大学科技论文发表的情况等，作以综合介绍和分析对比，以显示我们的发展、成绩、实力、优势和不足。

我国自1989年开始，对在被指定为国家统计用的期刊上发表的科技论文进行统计，起步较晚，然而，这项工作把在浩如烟海的科技期刊上发表的论文统计分析，难度很大，特别把世界上众多国家的科技论文收集、统计起来，整理、分析，然后同我国的进行对比，难度更大。而且，随着科技的进步，学术和编辑水平的提高，我国每年都要对为数不多的质量有明显提高的内部期刊批准公开发行，所以，作为被国家统计用期刊的数量也在不断变化。1989年我国公开发

行的科技期刊为 3052 种，当时从中挑选了 1189 种定为国家统计局用期刊（包括我院学报在内）。可见国家统计局用期刊约占公开发行人期刊的三分之一强。现在随着公开发行人刊物增多，国家统计局用期刊已增加到 1230 种。88723 篇科技论文这个数字看上去似乎平常，然而它却无时无刻地不在散发着耀眼的光芒。这个数字说明了我国科技领域的进步，说明了我国科技论文在国际上的地位，它是我国广大科技工作者用劳动和汗水创造出来的科学结晶，是我国科技进步的科学记录和历史见证，是我国贯彻“一个中心，两个基本点”基本路线的结果。

现将我国科技论文的各种分项统计，我国科技论文在国际上的排序，台湾省科技论文的发表情况等，分述于下：

1.1.1 我国科技论文简要分析

1.1.1.1 论文按学科排序

论文数最多的 6 个学科是：

位次	学科	论文数(篇)
1	医药卫生	15677
2	农林牧渔	10762
3	机械.仪表	6908
4	化学	5039
5	地学	4915
6	数学	4509

1.1.1.2 论文按地区排序

论文最多的6个省(市)是:

位次	省(市)	论文数(篇)
1	北京	14233
2	上海	7592
3	江苏	7282
4	四川	5791
5	湖北	5241
6	陕西	4816

1.1.1.3 论文按高校排序

论文数最多的6所高校是:

位次	高校名称	论文数(篇)
1	清华大学	771
2	北京大学	657
3	南京大学	634
4	华中理工大学	629
5	北京医科大学	611
6	浙江大学	595

1.1.1.4 论文按作者排序

论文数最多的6位作者是:

位次	高校名称	作者姓名	论文数(篇)
1	湖南大学	李志良	16
2	曲阜师范大学	李国华	14
3	吉林大学	李彬	13
4	杭州大学	李国强	12
5	中国科技大学	吕小虎	12
6	浙江省测试技术所	朱岩	11

1.1.2 我国科技论文在国际上的地位

以下引用的我国论文的数字，凡是与有关世界其它国家和地区论文数作比较者，均为引用国际著名检索刊物发表的统计数字。这些检索刊物主要有4家，他们是：美国科学引文索引（简称SCI），是一种大型的多学科综合性检索工具，由美国科学技术情报所编辑出版，1963年创刊，已被世界上愈来愈多的人们所承认和采用。其选刊原则是：科学期刊的科学影响，文献引证情况分析，有无文献摘要和提要，期刊出版的准时性，期刊出版周期，有无作者和单位地址，目录页情况，论文类型，语言因素等，地址：美《SCI》3501Market St. Philadelphia, Pennsy Lvania 19104, USA。美国工程索引，简称《EI》，是世界上第一个全面介绍工程科学技术文献的文摘刊物，由美国工程索引公司编辑出版，1884年创刊。选刊主题为工程技术，重点是化工、电子、机械等，选出版物类型，优先考虑期刊和会议录及符合其编辑原则的原始报告和评论，优选工程师、科学家的论文，对技术管理人员、大学学生的论文也采用。选刊国别，北美、西欧、亚洲、太平洋地区、东欧等，选刊文种有25种语言出版的刊物，英文优先，地址：美《EI》Engineering Information, Inc., 345 East 47th Street, New York Ny10017 USA。其它还有科学技术会议录索引，简称《ISTP》，科学评论索引，简称《ISR》等。这4家检索杂志，1990年共收录我国科技论文13352篇，占收录世界科技论文总数的1.31%。

1.1.2.1 我国科技论文在世界上的排序（见表1）

表 1 1989—1990 年四个检索杂志收录部分国家论文数

国 名	1989		1990		增长数(篇)
	名次	论文数	名次	论文数	
印 度	10	18921	10	20117	1196
澳大利亚	11	17917	11	19887	1970
瑞 士	13	12670	13	14221	1551
中 国	15	12232	15	13352	1120
比利时	18	8867	16	9585	718
以色列	16	9084	17	9271	223
波 兰	17	9047	18	9092	45

从表中可以看到，表列各国科技论文数均有增长，而印度、澳大利亚、瑞士等国论文数增长高于我国。

1.1.2.2 我国科技论文按省（市）收录排序

收录数最多的 6 个省（市）是：

位次	省(市)	论文数(篇)
1	北京	3473
2	上海	1656
3	江苏	806
4	辽宁	532
5	湖北	512
6	陕西	493

1.1.2.3 我国科技论文按高校收录排序

收录论文数最多的 6 所高校是：

位次	学校名称	论文数(篇)
1	北京大学	240

2	清华大学	236
3	中国科技大学	233
4	南京大学	211
5	复旦大学	183
6	浙江大学	147

1.1.3 我国台湾省科技论文情况

1990年《SCI》收录台湾省科技论文2318篇，收录大陆北京市最多，1852篇；《EI》收录台湾省科技论文1158篇，收录大陆也是北京市最多，876篇。但其它杂志收录北京市科技论文数多（综合数3473篇），高于台湾省。现将台湾省、大陆有关大学科技论文收录数列表如下：

表2 1990年台湾省、大陆被《SCI》收录论文最多的10所大学

名次	大 学	论文数(篇)	名次	大 学	论文数(篇)
1	国立台湾大学	413	1	中国科技大学	195
2	国立清华大学	342	2	北京大学	183
3	国立成功大学	233	3	南京大学	169
4	国立交通大学	197	4	复旦大学	151
5	国立中山大学	62	5	清华大学	131
6	国立阳明医学院	47	6	兰州大学	96
7	国立中央大学	45	7	吉林大学	92
8	长庚医学院	43	8	南开大学	90
8	国立中兴大学	43	9	北京医科大学	84
8	国防医学院	43	10	浙江大学	80

表3 1990年台湾省、大陆被《EI》收录论文
最多的10所大学

名次	大学	论文数(篇)	名次	大学	论文数(篇)
1	国立成功大学	198	1	清华大学	106
2	国立清华大学	196	2	北京科技大学	86
3	国立台湾大学	184	3	中国科技大学	76
4	国立交通大学	158	4	北京大学	72
5	国立台湾理工学院	52	5	西安交通大学	70
6	国立中山大学	46	6	复旦大学	67
6	国立中央大学	45	7	浙江大学	60
8	大同理工学院	39	8	南京大学	52
9	中原大学	11	9	华东化工学院	50
9	Feng-Chia 大学	11	9	东北工学院	50

1.1.4 几点思考

1.1.4.1 我国科技论文发展速度较快

1990年世界有关检索杂志收录我国科技论文13352篇，比1989年收录12232篇，增加1120篇，增长率9.16%，这个增长速度超过了国民经济总产值增长速度，说明了我国科技人员的努力。但是，我们绝不能自满。印度、澳大利亚、瑞士等国的增长速度均高于我们。世界上科技论文数美国第一，英国第二，他们是发达国家，我们比不上；澳大利亚、西班牙、瑞士是中等发达国家，发展速度也高于

我们，也不应为奇；而印度发展速度也高于我们，一般印象印度也比较贫穷落后，其发展速度是 10.14%，在我们之上，很值得深思。这说明我们不仅不能自满，而且还要大鼓实劲，把发展速度搞得更快一些。

1.1.4.2 科学技术转化为生产力的过程缩短了

几千年来，科学和技术作为两个互不相干的领域向前发展，有用的科学发现往往要在几十年或几百年后才能得到应用。现在不同了，科学和技术的距离缩短了，科学技术是生产力，科学技术是第一生产力，科学技术转化为生产力的过程也缩短了。我们要效发那些有高产作品同志的奋斗精神，坚韧不拔地进行科学试验和学术研究，以只争朝夕的精神形成文字，象湖南大学李志良（16 篇/年）、曲阜师范大学李国华（14 篇/年）、吉林大学李彬（13 篇/年）、杭州大学李国强（12 篇/年）、中国科技大学吕小虎（12 篇/年）等 6 位同志那样，多写文章，写好文章，以促进我国科学技术的进步和生产力的发展。

1.1.4.3 从《SCI》、《EI》收录台湾省、大陆科技论文的数量中，可以澄清一些认识

《SCI》收录台湾省 2318 篇，《EI》收录台湾省科技论文 1158 篇，平均约占大陆的 12.9%。这可以破除一些人的迷信，有人说社会主义不如资本主义，大陆不如台湾，似乎台湾在各方面都超过了大陆。其实不然，此例就是一有力证明。当然，大陆有三十个省（市），台湾省科技论文数约相当大陆一个省的两倍（平均）；另外，台湾省若同北京市比较，台湾省的 1738 篇也只略高于北京市的 1364 篇（=（1852 篇+872 篇）/2）。我看这不足为奇，不然它就太有愧于美国国会中一些老板们的长期青睐了。

1.1.4.4 台湾省和大陆大学发表科技论文比较

从表 2、表 3 中可以看到台湾省前 10 名大学中，前 4 名较为突出，国立成功大学、国立清华大学、国立台湾大学、国立交通大学，在台湾省号称 4 所“明星”大学，被收录科技论文数很多，在台湾省鹤立鸡群，在海外也引人注目。大陆大学前 10 名中，前 4 名也有相当的数量，发展速度也很快，但相对来说数量较少。而前 4 名以外的大学，我们明显超过他们。《SCI》收录台湾省 303 篇，收录大陆 473 篇；《EI》收录台湾省 205 篇，收录大陆 348 篇，我们分别是他们的 1.23 倍和 1.69 倍。台湾省重点建设了 4 所“名牌”大学，美国长期的鼎力支持，人才可以自由流动，没有象大陆一样的沉重人口负担，可能是其取得成功的众所周知的最大奥秘。

邓小平同志在南巡讲话中说：“经济发展得快一点，必须依靠科技和教育，我说科学技术是第一生产力，近一二十年来，世界科学技术发展得多快呀！要提倡科学、依靠科学才有希望。”他的南巡讲话是推动改革开放的强大动力，是照耀科技进步的指路明灯。我们相信，随着改革开放的发展和科学技术的进步，我国的科技学术论文将获得更加辉煌的成绩。

1.2 科技学术论文

1.2.1 科技学术论文的起源和发展

1.2.1.1 科技学术论文的起源

我国古代，十分重视科技论文的写作，除了散见于文学、历史学、哲学等著作中的科学论述之外，还有不少专门的科技论著。这些著作，是我国科学发展的基础，在数千年的发展过程中，形成了自己独特的体系，对我国和世界科学技术的发展产生了深远影响。诚如英国李约瑟博士所说：“中国文明在科学技术史中，曾起过从来没有被认识到的巨大作用”。†

集秦汉数学之大成的《九章算术》，是一个包括算术、代数、几何等各种数学知识的庞大体系，经过汉、唐千余年的发展，又逐渐形成了“算经十书”，内容更加丰富。到了宋、元时期，在高次方程和高次方程组的数值解法等方面，取得了比西方早数百年的优异成绩。

中国古代地理学体系，以《山海经》、《禹贡》为开端，以《汉书·地理志》为代表，一直向下延续，其时间之长，积累资料之丰富，堪称世界第一。

《内经》、《伤寒论》、《神农本草经》是我国古代医学体系的代表。《本草纲目》和《本草纲目拾遗》，则集中医药之大成。

宋代科学家沈括的《梦溪笔谈》是我国科学史上的重要著作，书中记载了地磁偏角的发现、流水侵蚀和海陆变迁的原理、木质地势模型的制作、数百公里的远距离水准测量等许多科技内容，都早于西欧数百年。

中国古代农学体系，以《吕氏春秋·上农》等4篇农学论文为发展，《齐民要术》、《农政全书》则是继往开来的著

† 李约瑟. 中国科学技术史. 北京: 科学出版社, 1976