

高连华 赵宗绪 成传榜 编

科技论文 写作、宣读与答辩

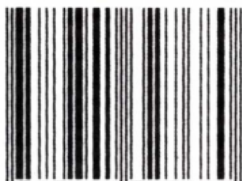
2.2

兵器工业出版社

责任编辑 / 杨建华

封面设计 / 底晓娟

ISBN 7-80132-768-3



9 787801 327680 >

ISBN 7-80132-768-3/Z · 94

定价：9.00 元

科技论文写作、宣读与答辩

高连华 赵宗绪 成传榜 编

兵器工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技论文写作、宣读与答辩/高连华等编
兵器工业出版社,2000.5
ISBN 7-80132-768-3

I. 科… II. 高… III. ①科学技术-论文-写作
②科学技术-论文-论证 IV. H152.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 22996 号

出版发行:兵器工业出版社

责任编辑:杨建华

责任技编:燕丽

社址:100089 北京市海淀区车道沟 10 号

经销:各地新华书店经销

印刷:天津新华印刷一厂印装

版次:2000 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—3000

封面设计:底晓娟

责任校对:王锋

责任印制:王京华

开本:787×1092 1/32

印张:4.125

字数:92 千字

定价:9.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

内 容 简 介

本书的科技论文是指高等院校理工科大学生的毕业论文、研究生的学位论文及科技人员在专业学术会议、专业期刊发表的论文。本书简明而系统地阐述了科技论文的创作、宣读、答辩的方法和技巧,包括拟订论文的整体构思,论文的撰写格式,图表的设计与绘制,数学表达式及数字表达方式,计量单位的正确使用,论文的宣读与答辩等。为帮助读者理解内容,本书还列举了许多实例。本书内容丰富,取材新颖,具有较强的知识性和实用性,适用于理工科大学生、研究生和青年科技工作者阅读。

前 言

目前,关于文章写作方法的图书很多,其中有关“论文写作方法”方面的图书几乎都是社会科学类的,而现实是理工科大学生远比文科大学生的人数要多,有关自然科学类的“论文写作方法”方面的图书却很少,这种状况令人不可思议。其实,论文的写作方法对一名科技工作者同样重要。

做一个会总结的人,对于科技工作者来说是非常重要的。科技工作者只有掌握了科技论文的写作方法,才能使所取得的科研成果让同行去认同和应用,达到信息交流的目的。通过论文的撰写,总结所取得的成果本身,就成为科技工作者自身价值的体现。

针对初次撰写论文的大学生、研究生和青年科技人员,在课题研究的最后环节准备动笔写作论文时,往往不知从何处着手,或写出的论文未能充分反映所取得的成果,或出现资料堆积、层次不明等现象,影响了论文的水平。硕士生、博士生的学位论文或学术会议、学术期刊上发表的论文,也有写作格式和表达方法的问题。针对这些问题本书都作了详细的阐述。

对于本科生的毕业论文、研究生的学位论文及学术会议发表的论文,还有论文的宣读与答辩环节,如何在所限的时间内,用口头语言表达出论文的核心思想及所取得的科研成果,也是十分重要的。论文宣读答辩者要把核心内容及主要贡献讲清楚,又要抓住与会者的注意力,就要培养一定的场面控制

和驾驭能力。要充分利用现场设备(最好是多媒体视听设备)来传递信息。答辩过程本身就是对话者之间信息交流的一种方式,对信息准确性的把握就显得格外重要。所以,论文宣读答辩的方法和技巧也是本书所要介绍的重要内容。

本书是作者多年从事科研与教学实践的总结,其中列举了一些实例,具有较强的知识性、针对性和实用性,但愿能为撰写论文的本科生、研究生和青年科技工作者有所帮助,起到抛砖引玉的作用。

由于作者水平所限,书中难免有谬误之处,敬请读者指正。

编者

2000年1月于北京

目 录

第一章 引言	(1)
1.1 科技论文写作是科技工作者的一项基本功.....	(3)
1.2 科技论文写作的特点和要求.....	(5)
1.2.1 科技论文写作的特点.....	(5)
1.2.2 对科技论文的要求.....	(6)
1.3 掌握写作方法,提高写作能力	(8)
第二章 科技论文的撰写	(11)
2.1 论文写作前的资料收集.....	(11)
2.2 论文的框架及整体构思.....	(17)
2.3 内容的写作.....	(24)
2.3.1 题目的选定.....	(24)
2.3.2 摘要.....	(28)
2.3.3 关键词.....	(30)
2.3.4 前言.....	(31)
2.3.5 正文.....	(37)
2.3.6 结论.....	(39)
2.3.7 致谢.....	(39)
2.3.8 参考文献.....	(39)
2.3.9 附录.....	(41)
2.4 科技论文撰写要点.....	(42)

2.4.1	论文的体裁	(42)
2.4.2	层次与标题	(44)
2.4.3	段落的划分	(45)
2.4.4	小标题的使用	(46)
2.4.5	专业术语的使用	(49)
2.4.6	计量单位的使用及书写	(52)
2.4.7	论文的用纸	(58)
2.5	图表的表示方法	(59)
2.5.1	图的表示方法	(59)
2.5.2	表格的表示方法	(68)
2.5.3	图表的设计与绘制	(72)
2.6	数学表达式和数字	(78)
2.6.1	数学表达式	(79)
2.6.2	数字的表达	(80)
2.7	论文完成后的处理	(82)
第三章	论文的宣读与答辩	(85)
3.1	论文宣读与答辩前的准备	(85)
3.1.1	心理准备	(85)
3.1.2	内容的准备	(86)
3.1.3	辅助手段的准备	(91)
3.2	论文的宣读与答辩	(93)
3.2.1	论文的宣读	(93)
3.2.2	对提出问题的回答	(101)
3.3	如何提高论文宣读和答辩的效果	(103)

第四章 结束语	(107)
附录 A 大学本科生毕业论文(设计)答辩	
实施办法(参考)	(111)
附录 B 硕士研究生学位论文工作及答辩	
实施办法(参考)	(116)
参考文献	(121)

第一章 引言

本书的科技论文是指高等院校理工科大学生的毕业论文、研究生(硕士、博士)的学位论文及科技人员在国内外专业学术会议、学报、专业期刊发表的论文。

科技论文是作者从事科研课题的总结,是科学研究成果的文字表达形式,是进行国内外学术交流的重要手段和途径。论文发表之后,就为科技文献宝库增添了新的内容,是对作者科研工作成果的肯定,是作者对科学事业发展作出的贡献。

下面摘引中国科学技术信息研究所对 1997 年我国科技人员在外国发表的科技论文,并为 SCI(《科学引文索引》)和 EI(《工程索引》)收录的科技论文数量前 20 名各大学的排序,见表 1-1、表 1-2。SCI 收录科技论文数是国际公认的反映自然科学基础研究论文水平的依据,EI 收录科技论文数是国际公认的反映工程科学研究水平的依据。表 1-3 是 1997 年被 SCI 收录的我国科技论文数的个人排名。其中就有不少是以研究生为第一作者发表的论文。

表 1-1 1997 年我国高校在 SCI(《科学引文索引》)收录论文数排序

位次	校名	论文数(篇)
1	南京大学	682
2	北京大学	448
3	清华大学	407
4	中国科技大学	375

续表

位次	校名	论文数(篇)
5	复旦大学	320
6	浙江大学	220
7	南开大学	196
8	吉林大学	192
9	山东大学	191
10	兰州大学	163
11	东南大学	128
12	中山大学	110
13(并列)	四川联合大学	105
13(并列)	北京师范大学	105
15	厦门大学	103
16	西安交通大学	92
17	杭州大学	89
18	天津大学	83
19(并列)	北京医科大学	82
19(并列)	武汉大学	82
	小计	4331

表 1-2 1997 年我国高校在 EI(《工程索引》)收录论文数排序

位次	校名	论文数(篇)
1	清华大学	829
2	浙江大学	310
3	南京大学	298
4	北京航空航天大学	238
5	西北工业大学	219
6	北京大学	218
7	复旦大学	216
8	中国科技大学	208
9	华中理工大学	198
10	哈尔滨工业大学	193

续表

位次	校名	论文数(篇)
11	东南大学	186
12	西安交通大学	178
13	天津大学	169
14	上海交通大学	142
15	山东大学	133
16	吉林大学	131
17	北京理工大学	126
18	四川联合大学	116
19	中南工业大学	112
20	北京科技大学	111
	小计	4173

表 1-3 1997 年我国被 SCI 收录论文数个人排名

姓名	单位	从事专业	收录论文数(篇)	职称或学历	排名
金文睿	山东大学	分析化学	14	教授	1
陈益钢	清华大学	材料物理	11	博士	2(并列)
宋礼成	南开大学	有机化学	11	教授	2(并列)
楼森岳	宁波师范学院	理论物理	11	教授	2(并列)
郑仕林	中国科技大学	光学	10	博士	5(并列)
徐兴有	南京大学	配位化学	10	博士	5(并列)
刘俊明	南京大学	凝聚态物理	9	博士	7

1.1 科技论文写作是科技工作者的一项基本功

科技论文的撰写是科学研究的组成部分。一项科研课题,经过技术攻关,取得的阶段性或最后的成果,都需要以科学技术报告和科技论文的文字形式表述出来进行学术交流,并形成可供其他人员参考和借鉴的科技文献。这种学术交流不但可以听取同行专家的意见和建议,还可以使从事本课题及相关课题的研究人员作为参考。科学技术的发展就是后人

在前人研究的基础上发展起来的。我们做一项科研课题的研究,开始也是广泛收集资料,跟踪某一课题国内外的研究和发展动态,有哪些新的成果,存在什么难点,等等。自己的科研成果以科技论文的形式发表之后,也就成了科技成果文献宝库中的一砖一瓦,是对科学技术发展的一份贡献。老一代知名的科学家为我们作出了榜样。

美籍华人化学家、诺贝尔奖金获得者李远哲,早年在台湾大学化学系攻读硕士学位,1962年撰写“北投不放射性研究”学位论文,获得硕士学位。

桥梁和力学专家李国豪,1940年在德国达姆施塔特工业大学攻读博士学位时,发表了“悬索桥按二次理论(变位理论)的实用计算”博士论文,获得工学博士学位,接着又完成了“弹性平衡分支的充分辨别条件”、“横架和类似结构分析的新方法”等学术论文,受到欧洲桥梁工程界的重视,在德国曾以“悬索桥李”而闻名。他的悬索桥变位理论的实用计算方法,至今仍被国内外学术界、工程界引用。

半导体物理学家林兰英,1948年赴美留学,先后完成硕士学位论文“氧化锌的电学性质的研究”及博士学位论文“氯化钾的辐射引进缺陷的研究”,获得硕士、博士学位。

泌尿科医学专家吴阶平,为发展我国泌尿外科作出了突出贡献。他撰写的学术论文“前列腺部梗阻的原因和治疗方法”于1951年发表在中华医学杂志,“肾结核中对侧肾积水问题”于1954年发表在中华外科杂志。所提出的发病原理、病理生理和治疗原则,使许多危重病例得到正确的诊断和治疗。

物理学家周培源,30年代于美国普林斯顿高等学术研究所,在爱因斯坦教授指导下从事相对论和宇宙论的研究工作,1931年,在美国数学杂志发表“爱因斯坦引力论中旋转对称

物体的引力场”论文,1939年在中国物理杂志发表“论弗里德曼宇宙的理论基础”论文。

金属物理学家师昌绪,长期从事高温合金和合金钢的研究工作。他在进行合金钢的相变和强度研究中,与美国金属学教授 M·cohen 合作在 Tronso AIME(1955年)发表了题为“纯恒温马氏体变态的某些特性”的论文,回答了形成纯恒温马氏体的动力学和成核条件,多次被人引用和借鉴。

1.2 科技论文写作的特点和要求

1.2.1 科技论文写作的特点

科技论文,就其内容和形式,都有其自身的特点。它不同于教材和著作,也不同于工作总结和新闻报道。

科技教材和科技著作是一本书,内容要求系统完整,讲述的某一学科专业门类的基础和专业知识,其许多内容是本专业领域的基本理论和基本方法,可能在其它同类参考书均可找到,同一个内容可以针对不同教材的读者对象,叙述的深度和广度有所不同。这种教材和著作,撰写和出版周期较长。而科技论文则带有专题性质,不要求叙述得面面俱到,内容力求重点突出、论点鲜明、论据充分、短小精悍、简明扼要,即使科技综合评述的科技论文,也必须如此。

科技论文又不同于一般的科技新闻报道和科研工作总结。科技新闻,随着人们文化素质的提高和新闻媒体的多样性,越来越受到广大读者的关注,可起到传播科技信息、宣传国家科技政策和科技先进人物、报道科技活动等方面的作用。读者应该面向广大群众,内容力求通俗易懂,并富有知识性和趣味性,必须使非专业人员能够理解。科研工作总结也是科研工作完成后撰写技术文件,其读者对象只是少部分人员。其内容应包括科技成果和取得成果的科学原理和技术方案,

以及研制过程的各个阶段;其目的应说明任务书或合同规定的研制内容是否完成,完成的质量,遇到哪些困难,技术管理上采取的措施,包括人员使用、经费开支、技术协调等诸多方面的事项。科研工作总结常常不予发表,作为对上汇报、对下总结工作的文献资料存档保管。

科技论文多是一题一议,不像教材著作那样系统全面,但在某一科技问题上应有深入的探索。读者对象应是从事本学科专业领域的大学生、研究生和科技人员,所以读者对象不同于科技新闻。虽然也要求易于理解,但是指使本专业领域的科技人员对论文中的新观点、新方法、新原理、新概念容易看懂。

1.2.2 对科技论文的要求

首先,选题必须瞄准学科专业的发展前沿。科学技术的飞速发展,科技工作者必须跟踪科学技术的发展前沿,掌握国内外本学科专业领域的发展动态。山东大学金文睿教授是研究分析化学的,1985年以来,在国外著名学术期刊上发表论文140余篇,其中被SCI收录的有60篇,占其发表论文数的43%,1992年被SCI收录论文10篇,在国内居当年个人排名第三,1997年又被SCI收录论文14篇,在国内居当年个人排名榜首(参见表1-3)。金文睿教授在谈到自己的体会时说:“我选择的课题,在国际分析化学领域中都是前沿的。只有这样取得的成果才容易在国际上被认可。”“惟有科学前沿的东西才更需要去攻克,才更能推动科学的发展。”

第二是创新性。科学研究贵在创新。这也是科学研究的动力所在。正因为科学研究的创新性吸引着无数人去攻关、去探索。这里指的创新性,就是能通过科学研究,揭示客观事物尚未被人们认识的内在规律;能突破传统理论和思维的束

缚,采用新的技术和手段,发现新的现象和新的规律,建立新的数学模型,在结构设计和试验技术上有重大的改进,提出具有高效、低耗的新工艺方法,研制新的材料,运用现有的基础知识和专业知识解决过去未解决的工程技术难题等。前面曾列举了老一代知名的科学家撰写的科技论文,都在创新这一点作出了贡献,为后人所引用和参考。一篇科技论文缺乏创新性就失去了发表的价值,就缺乏应有的闪光点。我们参阅别人的科技论文时,也要善于抓住其创新的内容,明确其创新点。对于本科生的毕业论文,其创新性的要求较低,因为所做研究工作的时间较短,目的是运用基础理论和专业知识解决工程实际问题的能力,一般更强调的是训练过程,注重科研能力的培养,但也应鼓励大学生们努力创新。硕士和博士研究生的学位论文应有创新性的要求,要有新的见解,提出新的理论模型、新的试验和新的方法,所从事的研究内容应该是前人没有做过或部分内容是前人没有做过的。

第三是科学性。对待科学技术应坚持严肃的态度、严谨的学风、严密的方法,讲究实事求是。数学模型的建立,理论上的分析和推导,假设条件,所依据的原理,公式的表达,应该准确无误、交待清楚。对所得理论结果的影响因素分析力求全面。计算数据的来源要有出处,计算机程序应反复检查核对,并利用已有例题进行试算,计算结果应给出明确的分析。新概念的提出应有明确的工程背景和以客观事实为依据,要经得起检验和推敲。定义的表述应文字简练而准确。对于试验现象的观察应有完整的描述,同一现象在相同的试验条件下应可以复现。试验数据的记录应尊重客观事实,对于那些异常数据应给出有根据的解释,不可随意地修改和删除,试验数据的处理方法应有理论根据,对处理程序应进行检验,对处