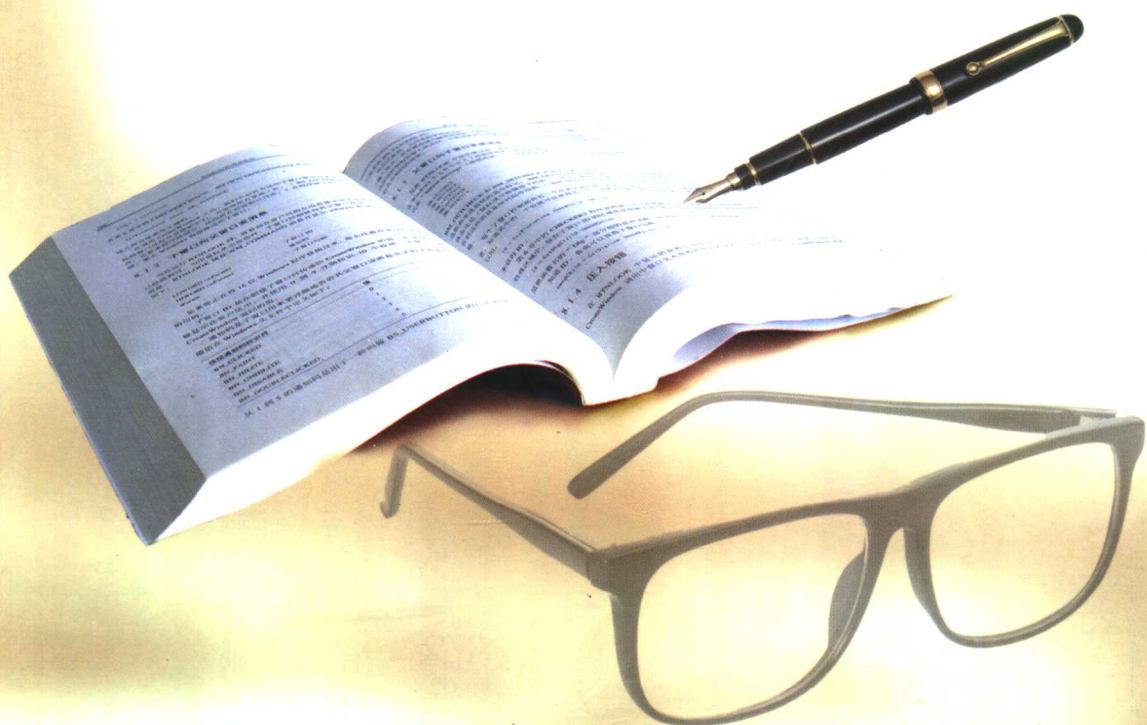


高等学校参考教材

科技论文写作基础

KEJI LUNWEN XIEZUO JICHU

王生荣 主编



甘肃科学技术出版社

高等学校参考教材

科技论文写作基础

王生荣 主编

甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

科技论文写作基础 / 王生荣主编. —兰州: 甘肃科学技术出版社, 2006. 9
ISBN 7-5424-1079-2

I. 科... II. 王... III. 科学技术—论文—写作
IV. H152. 3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第 107083号

书 名	科技论文写作基础
责任编辑	张 荣(0931-8773238)
封面设计	左文绚(0931-8773238)
出版发行	甘肃科学技术出版社(兰州市南滨河东路 520 号 0931-8773237)
印 刷	兰州瑞昌印务有限责任公司(兰州市定西南路二支路 134 号)
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	15
字 数	262 千
版 次	2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	1~1 000
书 号	ISBN 7-5424-1079-2
定 价	25.00 元

前 言

科技写作是一门研究科技文章的写作理论和方法,探索科技事物的表述规律与技巧的科学。科技论文写作是科技工作者的一项基本功,是从事科学研究工作的专业技术人员必备的基本素质。了解和掌握科技论文写作的基本方法,熟悉一般科技论文和学位论文的写作规范,可以使科技工作者在总结自己的科研成果,尽快把科研成果转化为生产力的过程中具有重要意义;同时在撰写和发表学术论文时,就可以得心应手,达到事半功倍的效果。本教材主要是针对高等学校各类研究生而编写的,是一本研究生教学参考书。研究生作为学校培养的高级专门人才必须掌握写作技巧,才能在学位论文的写作和今后的科研工作中发挥其应有的作用。然而,许多研究生对这一技能的掌握感到十分困难,对自己的科研成果不知如何用论文的形式表达;虽然工作进展顺利,积累了不少资料,但不知道如何组织写作,如何把自己的研究成果写成一篇可以发表的论文,不知道该往哪些刊物投稿,有的在撰写论文中经常出现各种不符合规范的问题,有的连参考文献都写不规范,这种现象在和许多导师交谈中都会提到,在学报审稿中也经常遇到。

随着高等学校硕士研究生招生规模的不断扩大,许多学校的指导教师在教育方式上也发生了一些转变,特别是在研究生的自主工作和写作的时间多了,教师亲自面授、亲自修改的次数少了。这就要求研究生应该专门学习一下《科技论文写作基础》,尽快掌握一些基本常识、有关写作规范和格式,以便使导师从常识性的修改中抽出精力,在论文的研究结论和理论水平上多为研究生把关和修改,从而提高研究生的培养质量。国内目前已有不少大学在研究生学习期间开设科技论文写作这门课程。我校在把这门课程作为农业推广类研究生的必修课两年以后,从2005年也把这门课程列为全日制研究生的选修课,选修的研究生数量还不少,说明大家对科技论文写作的了解和学习还是有需求的。据主管部门审核时发现,许多研究生的论文并不是水平不够,而是不符合规范要求,主要是写作技巧有很大问题,许多研究生的论文不符合学校规定要求、不符合格式规范。虽然经过多次修改,但仍不如人意,主要是部分同学对写作的基本格式了解较少。作为农业推广类硕士生,他们大部分都是来自基层和有关工作单位,属于在职学习,他们一边工作一边学习,不管是在专业知识,还是学历要求上都需要进一步提高、充电,所以许多同学想借继续

上学的机会,在专业知识及写作技能上得到提高,有学习和提高的愿望和要求。

在研究生数量增多、学生在职自主选题的情况下,所有指导教师及研究生都希望学生的选题准确、试验设计合理,研究工作取得进展,论文写作规范,甚至能够一次达标。同时希望能够学会查阅资料的技巧,帮助大家查阅有关文献资料,正确引用和著录别人的文献,但由于不同专业的老师指导的写作格式或老师改的论文也存在着不符合学校学位论文写作格式规范的情况,有鉴于此,学校在制定文件统一格式,规范标准的同时,统一安排专门讲授科技论文写作,这对于提高研究生培养质量,提高学位论文的质量,无疑是十分重要和必要的。受学校研究生处的委托,我为学校举办的农业推广硕士研究生班试开设了两届基础素质训练课程—《科技论文写作基础》,结果大家反映良好,认为这个课程应用价值较大,比较实用,纷纷要求多讲一些这方面的知识,以对他们的今后论文写作有一定帮助,这种效果我是没有预料到的。因为我本人也不是搞这个专业的,以前对这一领域的了解也不多。虽然在教学之余从事多年图书馆的行政管理工作,对文献、科技文献检索等专业理论有了一定的接触和了解,但由于工作繁忙,加上自己在管理工作的同时,又要给博士生、硕士生、本科生上课,还要完成指导论文写作的工作和自己的科研工作,不能深入钻研写作的理论知识。正是由于开设这门课程,搜集有关的科技论文的写作教材、文献,进行了认真备课,才逐渐引起了我对有关科技论文写作的学习兴趣,在讲课过程中,以研究生常出现的一些毛病为例,有些确实是大家容易犯的错误,十分深刻、生动。另外也从研究生在论文写作过程中常发生的一些错误中了解到目前研究生在写作过程中的困惑是什么,难点是什么,这些就形成了我的讲稿。许多同学很少阅读此类书籍,在上课听讲的同时,纷纷要求复印讲稿,询问有无教材或参考书,经常问的我面有歉意和尴尬。这是促使我们完成这一拙作的内在动力和原因。

科技论文写作是一门理论性、实践性很强的基础训练课,只有大家在了解结构,熟悉格式的前提下,不断写作,才能有所提高,更重要的是,要有坚实的科学研究成果作为基础,在此基础上,才能不断探索和提高。学校没有专门的科技写作的教师,虽然也有应用文写作的讲座,但大多是不懂专业论文,只是一般公文的写作。经常写科技论文的老师,并不专门教这门课程。大家应该有这样一个共识:科技写作是一门专门的学科,有许多写作理论问题,但这些理论并不是一成不变的,而是随着科学技术的发展和一些规范标准的不断改进而不断变化的。

这本教材是在参阅了大量的写作文献和教材的基础上编写的,同时按照

现行的国家标准《科学技术报告、学位论文的编写格式》(GB 7713-87),《文献编写规则》(GB 6447-86),《文后参考文献著录规则》(GB7714-87)和中华人民共和国新闻出版署的《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》(1999)等标准,也与学校制定的《甘肃农业大学研究生学位论文撰写格式》基本一致,它不仅可以作为全日制硕士生、农业推广硕士生、兽医专业硕士生的参考教材,同时也可以供博士生、高年级本科生撰写论文时参考,也可以作为研究生指导教师和科技工作者的一本必备书目。本书作为教材,有它的完整性和系统性,为提高研究生的写作水平、写作技巧,掌握论文写作的基本格式,做好科研选题、开题,独立开展科学研究,独立完成论文写作奠定基础;作为参考工具书,有它的实用性和新颖性,可以为广大的生物、农林科技人员开阔科研和论文发表的视野,更新知识结构,了解论文写作的最新格式,提高科研论文写作技巧和水平。《科技论文写作基础》共分10章,其主要内容包括:科技论文的基本知识;撰写科技论文的意义和要求;科学研究与选题;科技论文的写作格式;学位论文的写作格式;管理类论文的写作;英语科技文章的写作技巧;文献分类及检索的基本知识及纸质文献和电子文献资源利用技巧等内容。第1章、4章由王生荣同志编写,第8章由朱昭萍和王生荣编写,第2章、3章、9章由黄晓霞同志编写,第5章、6章、7章、10章由曹力萌同志编写,赵来娟参加了第3章的部分编写,附录内容由黄晓霞、赵财、杜芳蓉整理;部分插图由李江林帮助完成,最后由王生荣统一定稿。

在编写过程中,甘肃农业大学图书馆的李江林馆员、赵来娟助理馆员、赵小平同志等在百忙中给了大力帮助,感谢这些同志的大力支持和奉献。在这本试用教材问世和付诸印刷之际,我要特别感谢研究生处处长、博士生导师、李发弟教授在教学过程中对我的鼓励和支持,也要感谢学校有关部门在我工作诸方面的支持;我的家人在我写作的过程中作出了无私的奉献,以这本书的出版作为感谢回报。

本书参考了许多作者的著作和教材,在这里要特别表达衷心的感谢。限于编者水平有限,时间仓促,错误和疏漏在所难免,恳请广大读者、研究生提出批评意见,以期不断修订和完善。

编者

2006年6月于兰州

目 录

第 1 章 绪论	1
第 1 节 科技论文的概念及分类	1
第 2 节 科技论文写作应具备的基本素质	6
第 3 节 科技论文的特点	9
第 2 章 科学研究与选题	12
第 1 节 科学研究	12
第 2 节 科学研究的类型	13
第 3 节 科学研究的步骤	17
第 4 节 科学研究的选题	17
第 3 章 科技论文的写作格式	25
第 1 节 题目	26
第 2 节 署名	31
第 3 节 摘要与关键词	34
第 4 节 正文	38
第 5 节 致谢	46
第 6 节 参考文献	47
第 7 节 英文摘要	52
第 8 节 其他部分	53
第 4 章 学位论文的写作	57
第 1 节 学位论文的基本要求	57
第 2 节 学位论文的完成	58
第 3 节 学位论文的格式	59
第 4 节 学位论文的写作	60
第 5 节 学位论文的写作要求	61
第 5 章 经济管理类论文写作	64
第 1 节 经济管理论文的概念与分类	64
第 2 节 经济管理论文的撰写顺序	66
第 3 节 经济管理论文的结构和行文	68
第 6 章 科技论文的撰写方法	74

第1节	科技论文的写作过程	74
第2节	计划	75
第3节	准备	77
第4节	初稿	80
第5节	修改稿	81
第6节	定稿	82
第7节	投稿	84
第8节	编辑评审	85
第9节	改正校样	86
第10节	宣读和答辩	87
第7章	综述的写法	91
第1节	综述概述	91
第2节	综述的书写格式	92
第3节	综述的写作步骤和注意事项	93
第8章	英文科技论文的写作	95
第1节	标题	95
第2节	英文摘要	98
第3节	关键词、作者姓名及工作单位	102
第4节	英语科技论文的文体特点	103
第5节	英文论文的行文方法	109
第6节	写作英文论文应注意的问题	113
第7节	英文图表的表示方法	115
第8节	英文致谢的写法	115
第9节	投稿信	117
第9章	科技论文的写作规范标准	119
第1节	法定计量单位	119
第2节	数字	130
第3节	科技名词术语	133
第4节	表格与插图	134
第5节	数理公式与化学式	142
第6节	外文字母	144
第7节	其他写作规范	145
第8节	参考文献著录中常见的失误举例及对策	148

第 10 章 文献类型及检索利用	153
第 1 节 文献检索对科技论文写作的作用	153
第 2 节 文献检索的基础知识	154
第 3 节 参考工具书	159
第 4 节 计算机信息检索的基础知识	162
第 5 节 电子及网上资源	165
参考文献	181
附录 I 科学技术报告、学位论文和学术论文的编写 格式 GB 7713—87	182
附录 II 中华人民共和国法定计量单位使用方法	192
附录 III 出版物上数字用法的规定	197
附录 IV 标点符号用法 GB/T15834—1995	202
附录 V 中华人民共和国著作权法	209
附录 VI 中华人民共和国著作权法实施条例	219

第 1 章 绪 论

科技写作是研究科技文章的写作理论和方法,探索科技事物的表述规律与技巧的一门学科。科技写作不仅真实反映人们从事科学技术活动的过程,而且反映人们在从事科技活动中所产生的新观点,发现的新问题,创造的新技术,新发明,新物种,还可反映人们从事科学技术活动的新设想,新追求,新目标。因此,学习科技写作方法对于科技工作者具有十分重要的意义。

第 1 节 科技论文的概念及分类

1.1 概念(concept)

论文,是论说文的简称,是一种以说明和说理为主要表达方式的文章。按照《现代汉语词典》的解释,凡是讨论某种问题或研究某种问题的文章可称为论文(paper)。根据这个定义,科技论文应该是讨论或研究科学与技术方面问题的文章。

论文,又称学术论文(academic thesis)或科学论文(scientific paper),但它的含义更加广泛,还包括学位论文,也包括一些科普性论文。因为现代科学技术的发展,出现了科学的技术化及技术的科学化的新情况,逐渐形成科学与技术的一体化趋势。因而采用科技论文来表述比原来以学术论文或科学论文来表述更加确切,更加全面。凡是直接阐述客观事物的道理,反映客观事物本质及其规律性,在理论研究和技术创新诸方面表明作者的见解和学术观点的文章,都可称为科技论文。简单地说,科技论文就是说明和讨论科学研究和技术创新成果的议论说理性文章。

根据研究的领域以及研究对象不同,可以将学术论文分为社会科学论文和自然科学论文两大类。社会科学论文的研究对象是人以及与人有关的社会现象,阐述其发展规律,譬如中文、经济、外语等专业的论文一般称为社会科学论文;自然科学论文是以研究自然现象及其规律性的科学论文,除了上述社会科学论文以外的论文都属于自然科学论文范畴。

下面介绍的科技论文写作的有关知识,文中选择的例子一般以农业和生物为主,但也照顾工科类学科。有些更适合于自然科学论文,尤其是科技论文

的格式、书写内容和注意事项以及撰写科技论文的某些技术问题,如实验设计、数据的统计学处理等。

1.2 科技论文的类型

1.2.1 根据取得原始数据的方法,科技论文分为实验研究报告、调查报告、文献综述

(1)实验研究报告:系通过实验方法,即以预先控制实验条件并搜集数据通过整理后撰写出的科技论文。由于实验在受控制的条件下进行,尽可能排除了外界影响因素,因而有必要对研究对象进行细致的观察、分析、比较和综合,从而有可能精确地揭示现象中的某些内在联系,从而使论文有较大的学术价值。

(2)调查报告:系通过以现场调查的方法作为搜集资料主要手段而撰写的科技论文。这类论文的资料是对客观事物自发过程的观察和记录,取得的数据是在特定时间内对研究对象中某事件的出现概率,或者是在一个较长时间内对某事件出现概率的比较,因此这类论文有较大的实用价值。

(3)文献综述:又称综合性论文,是利用已发表的文献资料为原始素材而撰写的论文。这类论文对原始素材进行分析和评价后,提出在特定时期内某一领域或某一专题的研究工作进展和发展趋势。通过回顾、观察和展望,提出合乎逻辑的、具有启迪性的看法和建议。研究生在开题时,都要提供有关的文献综述,如果把这一部分经过精炼、修改,就可以作为综述性论文发表。

1.2.2 根据撰写科技论文的目的,分为学术论文和学位论文

(1)学术论文:系对某一学术课题在实验性、理论性或观测性上具有新的科学研究成果或创新见解和知识的科学记录,或者是某种已知原理应用于生产实际取得的新进展的科学记录。学术论文常常用来提供学术会议上宣读、交流或讨论的材料,或在学术刊物上发表,或作为其他用途的书面文件。学术论文应尽可能提供新的科技信息,其内容应有所发现、有所发明、有所创造、有所前进,切忌重复、模仿、抄袭前人的成果。

(2)学位论文:系表明作者从事科学研究取得创造性的结果,或新的见解,并以此内容撰写而成并作为提出申请授予相应的学位时评审用的科技论文。根据申请授予学位的高低,可分为学士论文、硕士论文和博士论文三类。

①学士论文:系作者提出申请授予学士学位时评审用的科技论文。其内容应能表明作者已较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能,并具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。论文的篇幅多在0.3万~0.5万字之间,也有超过1.0万字的。

②硕士论文:系作者提出申请授予硕士学位时评审用的科技论文。其内容

应能表明作者确已在本门学科上掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识,并对所研究课题有新的见解,技术上有创新,有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。论文的篇幅一般为2.0万~3.0万字,也有长达5.0万字的。

③博士论文:系作者提出申请授予博士学位时评审用的科技论文。其内容应能表明作者确已在本门学科上掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识,并具有独立从事科学研究工作的能力,在科学或专门技术上做出了创造性成果。论文的篇幅较硕士论文更长,有时可达十几万字。

当然,学位论文的审核和评阅,并不是以其长短作为衡量的唯一指标的,而主要是以其理论水平的高低和学术上的创新作为判断是否达到授予学位要求的。

1.2.3 根据科技论文的内容和形式,分为论证型论文,科技报告型论文,发现、发明型论文,计算型论文和综述性论文

(1)论证性论文:系对数学、物理学、化学、天文学、地理学和生物学等基础性学科命题的论述和证明的论文。此类论文着重对基础学科和众多应用性学科的公理、定理、原理、假设建立、论证及其适用范围、使用条件的讨论。

(2)科技报告型论文:系描述某项科学技术研究的结果或进展,或某项技术研究试验和评价的结果,或论述某项科学技术问题的现状和发展现状的论文。兽医学和医学领域的临床报告以及专业技术、工程方案和研究计划的可行性论证文章也属于这种论文类型。

(3)发现、发明型论文,有以下两种:

①论证和叙述被发现事物或事件的背景、现象、本质、特性及其运动变化规律、人类使用该发现的前景的文章。

②描述被发明的装备、系统、工具、材料、工艺、配方形式或方法的功效、性能、特点、原理及使用条件的文章。

(4)计算型论文:提出或讨论不同类型数学、物理方程的数值计算方法,其他数列或数学运算,计算机辅助设计及计算机在不同领域的应用原理、数字结构、操作方法和收敛性、稳定性、精度分析等的论文。

(5)综述型论文:即文献综述。

1.2.4 专业期刊论文

期刊论文系用以在科学技术专业期刊上发表的科技论文。由于专业期刊的读者都是本专业的科技人员或专家,他们都有扎实的专业知识基础,阅读论文的目的是为了获取有用的情报为己所用,因此,这类论文中不写知识介绍和一般性论述,其他内容也应精练。另外,专业期刊往往对论文的字数有限定的

范围,如一般性论文在0.3万~0.5万字之间,综述在0.6万字左右,研究简报在0.1万~0.2万字之间等。

1.3 撰写科技论文的目的

撰写科技论文是任何科技工作者不可缺少的一项基本功。无论是科学研究,或者是技术创新,在完成科研任务以后,都需要对实验或调查中获取的资料加以综合分析,判断推理,提出论点,通过论文的形式加以总结,发现不足之处,明确进一步研究的方向,甚至开拓新的研究领域。因此,对一个科技工作者来说,撰写科技论文具有十分重要的意义。其目的和意义可以具体归结为以下七个方面:

1.3.1 是科学研究或技术创新项目的最后完成阶段

对于大多数科研项目,尤其是基础研究项目在完成后,都要以论文报告的形式进行结题。世界知名的物理学家、化学家法拉第曾说过,科学研究有三个阶段:首先是开始,其次是完成,第三是发表。三者互相关联,相辅相成。在实际的科学研究中也分为三个阶段:第一是准备阶段,包括选题、查阅文献和课题设计;第二是进行阶段;第三是总结、撰写论文阶段。由此可见,撰写科技论文是科学研究或技术创新项目的最后完成阶段。通过撰写科技论文,不仅如实地记录科研工作,而且运用逻辑思维,把科研成果加以整理、分析和综合,去粗取精,去伪存真,由表及里,有所发现,有所发明,进行总结。因此,如果不将科学研究成果以科技论文的形式发表,就等于该研究项目尚未完成,不能进行验收或鉴定。

1.3.2 科技论文是进行学术交流的重要手段

开展学术交流的方法很多,如召开学术报告会,举办科技讲座,召开专业学术会议等。但不论何种形式,都离不开科技论文,尤其是在专业学术会议上,有的论文在大会上宣读,有的作为墙报论文,有的全文或摘要录入会议论文集中。论文的数量和质量将代表某地区、某大学、某科研机构或某一个人的学术水平。

1.3.3 实现知识的社会化和国际化

科技论文一经正式发表,公之于世,就成为科学文献,这样就可以使作者的研究成果成为国家乃至世界科技文献宝库的一个组成部分。被大家承认、参考引用和利用。为促进科学技术的发展和人类做出贡献,而引用的频次也作为评价论文水平的依据之一。

目前世界各国都设立有专门的文献情报中心,专门录入国内外已发表的科技论文的摘要、关键词、作者等,制作主题索引、作者索引,供科技工作者查阅,从而使发表的科技论文实现了知识的社会化和国际化,中国学术期刊网络

版(知网)在世界各地都有用户,我国国内高校大多数都订购 Springer, CAB 和 Elsevier 等世界著名数据库。

1.3.4 是科技工作者创造性劳动被公认的客观指标

科技论文的发表也是确认他在科技领域中地位的最公正的标准。许多科技工作者之间并不认识,可他们在阅读对方科技论文时认识了“对方”。根据作者发表科技论文的数量和质量确立他在某学术领域的地位,如被邀请去参加专业学术会议,授予某专业学会的某种学术头衔或荣誉称号等。

1.3.5 是确认科技人员对某项发明优先权的基本依据

在 17 世纪现代科学产生的初期,当时的科学家对自己的学术成果,既需要获得他人的认同,又要保守秘密,因为他们担心其他人宣称拥有这一发明的优先权,而且这种担心常常成为现实,引起纠纷。针对这一矛盾,当时伦敦皇家学会秘书亨利·奥登伯格设计了一套解决办法,就是将科学发现和发明的论文,通过在学会的《哲学汇刊》发表的办法来确认作者的优先权,一旦优先权遇到问题可以得到官方的支持,进而保证了科研成果的公开交流。从此就产生了一个惯例,即一项科学的发现或发明,由谁署名,谁就是第一个发表观点或发明的人,这就是发表优先的原则。例如:孟德尔分离规律是由孟德尔等人于 1930 年首先报道,后人为纪念他们,将该规律称为孟德尔分离规律,以确认他们对此遗传规律发现的优先权,如此实例,不胜枚举。

1.3.6 学位授予的需要

大学本科毕业生要取得学士学位,必须提交申请授予学士学位时评审用的科技论文。同样,攻读硕士或博士的研究生必须提交申请授予硕士或博士学位评审用的科技论文。只有评审合格,通过论文答辩者才能授予相应的学位。

1.3.7 业务考核、职称评定的需要

对于科技工作者来说,每年年终都要进行年终考核。在考核标准中,往往根据相应职称提出应发表科技论文的数量、发表刊物的级别以及本人在科技论文中的地位(作者排序),作为考核评分的标准之一;对于申请晋升专业技术职称的专业人员来说,除了规定学历、任职年限、外语和计算机知识考核结果以及任职期间的年终考核情况外,还规定相应职称应发表的论文数量、发表刊物级别以及作者排序。学术论文写作技能是复合型、创造型人才的必备素质。论文的发表也是使人才脱颖而出的渠道之一,因此,科研院所对有关专业技术人员的考核,一般也是以发表学术论文的篇数、论文水平的高低以及影响因子作为衡量的标准。

综上所述,撰写和发表科技论文对于一个科技工作者来说具有十分重要的意义。它既是完成科学研究项目所必需的,又是开展学术交流,确定科技工

作者学术地位和创造性劳动成果被公认的客观标准,同时还是上级主管部门和人事管理部门考核科技工作者的重要标准之一,因此,每一个科技工作者应严肃认真地对待科技论文写作,不可草率从事。

第2节 科技论文写作应具备的基本素质

撰写科技论文,是科技工作的一项重要工作,也是科技工作者成长成才的关键。然而,要写好科技论文,撰写者必须具备许多基本素质。除了专业知识外,还必须有查阅利用文献、积累科技信息、熟悉统计学知识、通晓写作理论和格式、具备一定的语言语法和修辞上的素养、熟悉期刊编辑知识和读者对象及计算机操作等方面的基本功。

2.1 扎实的专业知识

专业知识是从事科技论文写作必须具备的科学基础。换言之,写什么必须懂什么。对于理工农医的学生或者已经毕业正在从事某专业工作的科技工作者来说,应该说已经具有本专业的坚实的理论基础和系统的专业知识。但要写好科技论文,光有这些知识是不够的,随着当今社会科学技术发展迅猛,知识日新月异,这里所指的专业知识应该有三层意思:

(1)具有相应专业的基础知识。这是专业知识面的意思,亦即要求作者有广博的专业基础知识。

(2)具备所写科技论文内容的专业知识。这是专业知识的深度之意,亦即要求作者对研究和写作的某一方面应具有渊深的知识,对所写内容或学科的来龙去脉、研究进展、哪些问题已经解决、哪些问题还存在争论及发展方向和趋势等都有深入了解。

(3)熟悉相关的专业知识。要求作者掌握或了解除本专业外的其他知识,尤其是相关学科、研究方法、绘图等方面的知识。

2.2 基本的文献资料的查阅技能和信息积累

文献资料查阅和利用,在《文献检索与利用》课程中已经详细介绍,但要变成科技工作者本身的技能,必须反复应用,充分利用本单位、本地区有关部门的文献进行查阅,或使用微机联网查阅和检索。

科技信息包括资料卡片、复印原件、微机软盘、录像、照片、电脑卡片箱中的资料及网上资源等。信息积累是一项长期的工作,科技工作者应该在日常工作中发现自己所需的各种科技信息,随时进行搜集。搜集的形式可以多样化,如制作文献资料卡片(手写卡片或电脑卡片),复印原件(也可将原件经扫描进入作者的电脑文档中)、照片、软盘等,日积月累,就会形成一个宝贵的科技文

献资料库,而且是一个有针对性的、与作者从事的科学研究项目或将进行的科学研究项目有关的科技信息库。

一个科技工作者必须养成随时搜集信息的良好习惯,积累10年,甚至更长一些时间,这个信息库将会发挥巨大的作用。

2.3 通晓科技论文写作的理论和格式

科技论文的定义决定了它与一般文章不同的特点。首先,科技论文必须具备科学性,即实验结果是通过周密的设计、可靠和可信的仪器、科学的方法获得的;结论是通过严谨而富有逻辑的论证推导或证实的,亦即通过作者仔细的观察、深入的调查、严密的实验,尽可能多地占有第一手可信材料,以最充分的事实,确凿的论据,可靠的数据,得出的科学结论。其次,科技论文的内容必须有创新性。有价值的科技论文往往是探索某一科学领域中前人未提出过或未解决的问题,或者是探索前人未彻底解决的或存在争论的问题,这就是创新性。科技论文还要求作者具有独到的见解,这也是创新性。但是,科学研究是一项十分复杂而艰巨的工作,不可能每一篇科技论文都有新发现、新发明或技术创新的内容。因此,一篇科技论文只要有一点“新”的内容就可以称得上有创新性了。第三,科技论文必须按一定的规范格式写作。科技论文的每一部分都有特定的撰写内容和规范化的写作格式,不了解这些写作理论和格式是写不出高水平的科技论文的,这就是本课程的主要内容,也是以后大部分章节要介绍的有关内容,即科技论文写作理论、写作方法和论文格式。

2.4 多样的统计学知识

对于农学、医学、生物类专业的研究生来说,要掌握好生物统计的方法十分重要。大家知道,不同品种、不同处理之间的实验数据差异,是由于真实的差别造成的,还是由于试验误差造成的,必须通过统计分析才能得出。生物统计是应用概率论和数理统计原理来研究生物界数量变化的学科,因而是从事医学、农业、畜牧业、兽医学、生物学、遗传学、分子生物学等领域科技工作者进行科学研究和试验的必不可少的工具。对于从事上述学科和专业的科技工作者来说,生物统计是处理实验研究或调查研究数据,整理资料和分析资料的有效手段,是他们必须具备的基本知识,也是撰写科技论文不可缺少的内容。

2.5 基本的汉语语法和修辞知识

科技论文首先是文章,是说理的文章。文章写出来是让读者看的,如果语义不同、文字不通顺、表达不准确、读者看不懂、则失去了写作的意义。因此要求作者必须具有一定的汉语语法及文字修辞素养,使写出的文章符合汉语语法规范,至少做到文字通顺,表达清晰简洁,通俗易懂,使用规范的汉字,论点鲜明突出、论证逻辑性强。

2.6 熟练的计算机操作技术

在科学技术飞速发展的今天,作为一个新时代的科技工作者,必须学会计算机操作技术,特别要熟悉文字录入和编辑软件的操作,因为现在有许多期刊都要求在寄送纸质稿件的同时,寄送电子稿件。有的虽然在开始时不要电子稿件,但在送审结束后,编辑部都会要求发送电子稿。即便不是这样,也必须在电脑上打印出来才能投稿,稿件编辑的是否规范也是很重要的,编辑人员在处理稿件时,如果排版、表格、插图都很漂亮,看上去十分协调,就会引起编辑人员的赏识。所以学会排版等技术是十分重要的。许多编辑部规定用什么字体,单行或隔行,上标及下标等等,自己必须能按规定编排。这样才能缩短编审周期,有利于被接受和发表。现在许多期刊都已经采用电子稿件,在发表的同时,还在各种数据库以光盘版和网络版的形式发表。因此,不管是青年科技工作者,还是中老年科技工作者,都必须掌握计算机操作技术。

2.7 特定的期刊编辑知识和读者对象

科技论文作者应该了解一些期刊编辑知识,并根据该期刊(要投稿的期刊)对论文编排格式的要求来撰写论文,从而减少编辑部与作者之间的对话次数,使论文及早发表。这是因为每一种专业期刊对论文的编排格式不完全相同,各有各的特色。例如:有的期刊在编排参考文献表时,要求用顺序编码制(Numbered notation system);而有的期刊却要求用“著者—出版年”制(author—year notation system),即要求用哈佛氏系统;又如有的期刊要求将参考文献中所有作者名著录,有的要求只著录前三名,其后的加“等”字,还有个别期刊只要求著录第一作者,其后的加“等”字。虽然目前这些问题都基本统一了,但也不尽相同。此外,有的期刊要求把外文文摘要放在中文摘要之后,有的要求把外文摘要放在参考文献之前;有的期刊要求表格必须有外文,有的则不要求。因此,都要预先准备好,若等到修改通知后第二次再写,就会耽误许多时间。这样要在一定时间要求内发表论文就很困难了。所以在投稿之前一定要了解有关期刊的具体要求。

善于分析读者对象也是从事科技论文写作者应掌握的。不同读者群体对科技文章的兴趣与要求各不相同,理解能力也不一样。因此,科技论文作者必须学会对自己的读者群体进行具体的调查分析,并确定撰写的论文是给哪一类群体阅读的,根据具体情况撰写不同类型和特点的论文,然后选择适合的期刊发表。