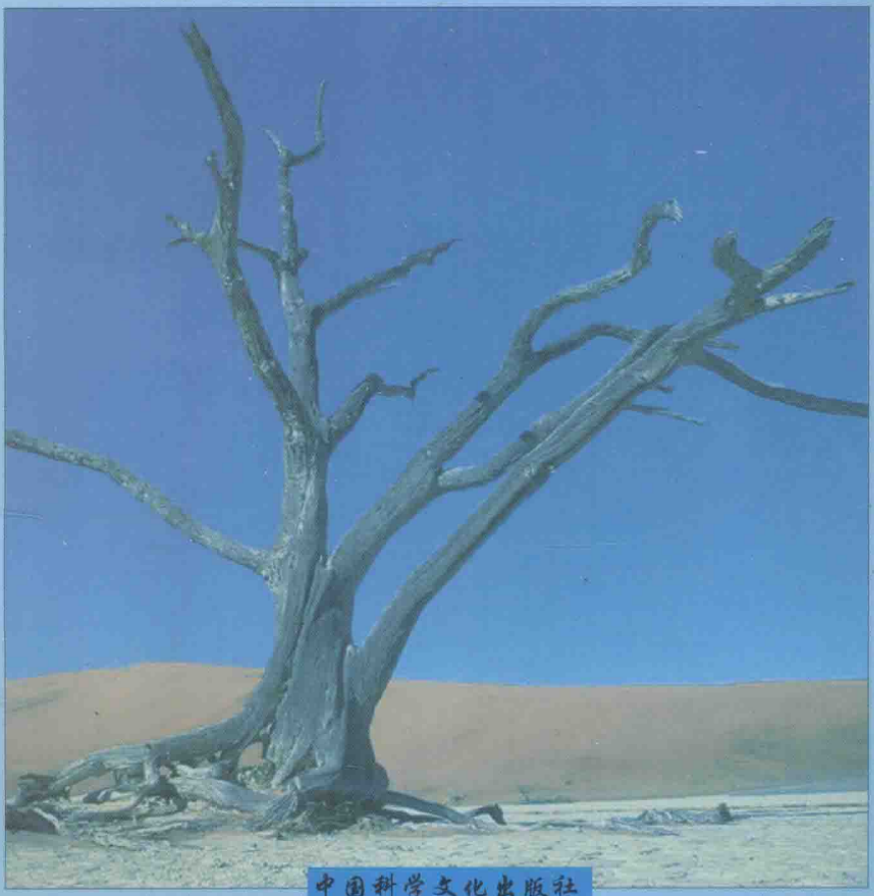
全国高协组织教材研究与编写委员会审定

学术研究与写作

XUESHUYANJIUYUXIEZUO

饶春球　编著



中国科学文化出版社

前　言

在即将跨入21世纪的时刻，我们奉献《学术研究与写作》一书的目的，应当说是不言自明的。但效果如何？未敢也无须奢求，惟愿作块“趟路”的引玉之砖，仅此而已。

笔者也曾想不拾人才慧，不重弹前人和今人已有的老调，这一方面得变更价值观念和写作形式，另一方面也得考虑考虑是否是时人所需？由于当代杂交出新的模式已经很多了，笔者才疏学浅，再要出新，颇有黔驴技穷之窘，同时也未必是人所急需。平心而论，中国人的智商是相当高的，中国学术之所以在近代落伍，在现代也与自己的大国地位很不相称，原因固然是多方面的，但与一些学者文人缺乏神圣使命感，未能把自己所从事的学术事业当作安身生命的本真处所，未能把自己的全部热情交付给这一事业不能说没有关系。试想，一个缺乏神圣使命感的人，一个不能把学术活动理解为人的生存方式乃至生命的人，一个随时随地都可能由于这样那样的影响而放弃原本正确的学术观点的人，一个随遇而安或满足于猎奇、热衷于急功近利的人，怎么可能发挥他的最大潜能，把学术研究不断推向前进，达到其智力所能企及的最高水平呢？因此，我以为中国学者文人的自我培植、自我铸就，是中国学术在新世纪以更加辉煌的成就卓然于世的关键之一。

所谓“向我培植”、“自我铸就”，就是说要以“积极主动的学习方式”替代“传统的被动的学习方式”，来建构自己的以人格素质为主导的学术素质。在这方面，笔者感到自己应当做点自己应当做的工作，无论这个工作成熟不成熟、圆满不圆满，以尽自己的一份责任。即使漏洞百出，贻笑大方，也不乏启迪和激励智者开垦新路、创立新说之功。

基于上述，本书力避对学术研究现有的成果的“功过”评说，而着力从中国文人构建学术成果的内外因素，从文人全心身投入其

中的创造性活动本身，从文人的人格、学术素质来理解、把握和评说学术论文的研究与写作。是以，本书在第一章简略交代学术论文的性质、特征之后，围绕学术论文的研究、写作问题，分别用了八章的篇幅，对学术研究与写作所涉及的诸多内外在关系，以及前人创立的一些经验、原则与方法，作了专门的讨论与介绍，尽力提供一个较为宽泛的学术视野，以利自我培植、自我铸就。比如，我们在第二章中，概述了我国古代和近代学术研究的主要历程、基本方法和发展趋势，旨在勾勒一幅具有我国特点的学术文化格局：第三章重在论述科学知识及其积累、整理的艺术：第四章主要阐释学术研究课题的来源、意义及其选择问题；第五章重点介绍了学术研究的心理（或日思维）基础、原理、方法及其相关条件；而在第六章中，则专门就写作中的思维、文字表述问题作了探讨。对于一些常识性、细小而又变动不居的问题，譬如“摘要”、“关键词”、“注释”等行文规范方面的问题，则予以省略。这样做的目的，主要在于告诉学术论文的写作者：学术论文的研究写作实质，是一个“肃穆庄严的伟大学人”的素质和事业，就像办企业一样，要全身心地投入：像学游泳那样，要下水体味、摸索。直至得心应手、应付自如，才算真正学会。至了那些程式性的东西，没有多的道理可讲，只要稍加注意，就能够掌握。最后一章即第七章，大体相当于一个绪论，由于是些常识性的论说，所以放在篇末。

最后需要说明的是，书中的观点未必新颖、独到，运用的资料也未必新鲜，论述也不可能尽善尽美，甚至错误也难以幸免。但有一点是可以肯定的：所述都是目前学术论文研究、写作工程中的弱点、难点和关键点，并且是按照行为系统的联系建构的。只不过限于本人的学识水平，难免疏漏。恳请方家教正，以利修订和完善。

最后要说明的是，本书在撰写过程中，曾得到华中师范大学文学院尹均生教授的指导和帮助，在此致以诚挚的谢意！

饶春球

2000 年 11 月 28 日

目　录

第一章　学术论文概述 …… (1)
第一节　学术论文的概念和特点 …… (2)
第二节　学术论文的分类 …… (5)
第三节　学术论文的一般结构 …… (9)
第四节　学术论文的载体 …… (14)
第二章　学术研究 …… (19)
第一节　学术研究的概念 …… (19)
第二节　我国古代的学术研究 …… (25)
第三节　我国近代的学术研究 …… (52)
第四节　学术研究的国际化与中国化 …… (78)
第三章　科学知识的系统观 …… (94)
第一节　科学知识系统观的缘起 …… (94)
第二节　科学知识系统观的基本内容 …… (98)
第三节　知识积累的艺术 …… (100)
第四节　“读书”的艺术 …… (104)
第五节　知识由博返约的艺术 …… (114)
第六节　资料的收集、整理与编写 …… (118)
第四章　科研选题方法论 …… (135)
第一节　矛盾选题法 …… (135)
第二节　实用选题法 …… (151)
第三节　科研选题与现实生活的若干关系 …… (162)
第五章　文化心理与思维方式 …… (177)
第一节　智慧 …… (177)
第二节　学术研究能力的构成要素 …… (180)

第三节　学术研究的文化心理、思维方式的内在机制
……（189）
第四节　创造性思维……（206）
第五节　创造性思维的训练……（213）
第六节　当代创造性思维方法举隅……（219）
第六章　科技论文的写作……（227）
第一节　写作行为的思维模式与内在机制……（227）
第二节　学术论文写作中的逻辑思维……（236）
第三节　学术论文思路的开拓……（244）
第四节　学术论文的逻辑结构……（250）
第七章　附　录……（288）
第一节　科学研究是一门潜科学……（288）
第二节　科技写作中的几个问题……（294）
第三节　徐特立学习研究自然科学的方法……（305）
附：数学小论文的写作 ……（315）

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第一章　学术论文概述

谈论“学术论文”这个题目，不一定每个人都感兴趣，但这并不意味着谈这个问题没有必要，且不说日本、美国、英国对这类文章的要求之高，国内高等学校学生的学年论文、毕业论文、硕士论文、博士论文的普及，仅就当代信息大潮的涌起，科教兴国战略的实施，挑战新世纪科技的历史任务，落在新一代知识分子肩上的现实来看，如果对这种文体的认识和运用能力发展不足，在走向未来的旅程中步履蹒跚，那么能否胜任历史使命，迎战未来科学，就很令人怀疑了。

科学技术发展史表明，一个国家和民族的理论与创造性思维水平的高低，一般是以学术论文的数量和质量为标志的。学术研究能力愈强的民族，科技实力愈雄厚。中国要实现四个现代化，成为现代化的科技强国，就应当重视学术论文的写作教学，增强本民族学术论文的撰写能力，这是我们新一代知识分子面临的一个重要历史任务。

学术论文的撰写，在我国已有悠久的历史。远在先秦时期，诸子百家的许多争鸣文章、著述，如墨子的《墨经》、荀子的《天论》、东汉时期的数学名著《九章算术》、张仲景的《伤寒杂论》等，都可以视为我国学术论文的先河。近、现代交替之际，为适应科技迅速发展的需要，我国所创办的刊载学术论文的学术期刊、杂志，琳琅满目，为学术论文的发表也提供了广阔的园地。

和我国一样，世界上的许多国家撰写学术论文的历史也源远流长。特别是一些生产力比较发达、科学技术水平较高的国家，如今对学术论文的撰写技术推崇倍至。究其原因，一是由于科学技术的发展需要接受社会的检验；二是由于学术论文有自身的表述

规律，有相对稳定的撰写原则和方法。因此，他们纷纷出版一些专门指导论文撰写的专著的，以推动学术论文的写作，学术界还有人将这类论著称之为“潜科学”。

第一节　学术论文的概念和特点

一、学术论文的概念

学术论文是一种生命力很强的实用文体，是文章学的一个分支。

从字义上讲，“学术”是指专门而有系统的学问；“论文”是指钻研、推究问题结果的文字表述，因此，学术论文，就是人们在认识和改造客观世界（包括主体对象在内）的过程中，通过足够的可以重复其实验的（或存在某种类似做法的潜在可能），使他人得以评价的素材；或通过合乎逻辑的思维推理活动，第一个揭示事物发展及其真理，并发表于可能永久地和无约束地为科技界利用的正式刊物或资料上的文字叙述，学术界多把它概括为“研究成果的文字表述”[①]。学术论文也往往被称作科学论文。

学术论文的这个定义，包括了两层含义：

1、文章讨论的对象范围限定在科学研究领域。非此领域的文章不能称作学术论文，如新闻报道、报告文学、散文、杂文等；

2、并非科学领域中的所有文章都是学术论文。科学研究的新成果是学术论文的灵魂和全部价值所在。不表达科学研究新成果、新见解、新观点、新方法的文章，虽然在科学领域内，也不能算作学术论文，如科幻作品，科普作品等，就不属于学术论文。

---

① 《逻辑语言写作论丛》，南开大学出版社，第一辑第 214 页，1978

二、学术论文的特点

学术论文同其它文章一样，虽然也是一种文字材料，但它却有自身许多鲜明的特点，如科学性、首创性、逻辑性、有效性等。这些特点，通过它的内容与结构反映出来。

(一)科学性

就描述对象而言，是说论文的命题只涉及科学和技术领域；就描述内容而论，则要求文章的论述具有可信性。也就是说用科学的原理和方法，阐释科技领域的命题。要求既不能脱离科技的范围，也不能凭个人好恶或主观臆断，随意取舍素材，推出结论，而要根据足够的、可靠的、精确的实验数据或现象观察，或逻辑推理来推出结论。做到论点推理严密，整个过程可以复核验证，全文正确可信。

(二)首创性

这是就其描述内容区别于其它文献的一种特殊要求，是学术论文的精髓。它要求文中所揭示的事物现象、属性、特点以及事物运动时所遵循的规律，或者这些属性、特色以及运动规律的运用，必须是前所未见的、首创的或部分首创的，而不是对他人工作的复述或解释。学术论文的首创性说明，它忌讳陈旧、重复，贵在创新。没有新意的论文，就不能称作好的论文。

(三)逻辑性

所谓逻辑性，是就论文的结构特点而言的。它要求论文脉络清晰、结构严谨、推论合理、演算正确、符号规范、文字通顺、前呼后应、自成体系。不论文章涉及的专题大小如何，都应该有自己的前提(假说)，论证(素材)和推断(结论)，而不应该是数据或材料的堆砌；或一串串自然现象的描绘与罗列，而应有鲜明的理性思辩力。

(四)有效性

是指文章的发表方式，只有经过相关专业的专家审阅，并在一定规格的学术会议上答辩通过，存档归案；或在正式的科技刊物(包括缩微片和非印刷的磁盘或计算机信息库)上发表的科技论

文，才被认为是完备的、有效的。因为这时不管论文采用何种文字、何种方式发表，它所揭示的事实已能方便地为他人所用，成为人类知识宝库的一个组成部分。

学术论文的这些特点说明，它是一种有较高价值、较强实用性的文体。要想写好它，必须“术业有专攻”。一个不懂专业，不搞研究或不做学问的人，是不可能写出学术论文的。从这个意义上看，所谓“学术”论文，不仅仅是“文字的表述”，更主要的是指术业研究的新成果。

这里需要进一步说明的是，对新成果的“新”的认识问题。国家科委成果局曾经颁布的《发明奖励条例》中对“新”的说明是：指前人所没有的成果。当然这是针对科学技术成就而言的。据此，我们可以推而广之：凡在科学领域中发现了别人没有发现过的、或没有涉及到的理论、思想、观点、实验结果，也应属于“新”的范畴。例如：马克思的哲学学位论文《德谟克利特的自然哲学与伊壁鸠鲁的自然哲学的差别》，解决了“一个在希腊哲学史上至今尚未解决的问题”[①]，就是一篇有创新意义的学术论文。这篇论文发表后，立即得到当时哲学界的承认，马克思被授予哲学博士学位。我国著名数学家陈景润的数学论文《大偶数表为一个素数及一个不超过二个素数乘积之和》一发表，也立即得到国际数学界的交口称赞，并把他的成果称为“陈氏定理”。因为他证明了一个别人未曾证明过的定理，朝着解决200多年前就已提出的“哥德巴赫猜想”这个世界性难题的目标，向前迈进了一大步。相形之下，重复、模仿、甚至抄袭别人的思想观点、研究成果的文章，当然就算不得学术论文了。

不过，随着科学技术和方法论的发展，我们对“新”的含义也应从多方面去理解，比如下列一些情况：

1、一些新成果可以开创一门新的学科或某一学科分支，建立

---

① 《马克思思想斯全集》第40卷，第188页

一个新学派和新理论体系的；

2、在某一学科领域内对前人的成果加以补充、完善或发展的；

3、对前人的某一观点、理论或实践结果予以修正的；

4、推翻前人的某一结论的；

5、把一些分散的材料加以综合化，或用新的观点、新的方法加以论证，得出新的结论的……由于它涉及了别人没有涉及的理论、思想、观点、实验结果等问题，所以也应属于“新”的范畴。

第二节　学术论文的分类

一、分类

学术论文作为一种文体，同其它文体一样，也有多种类型。通观目前学术论文种类，主要有论证型、研究报告型、发现发明型、计算型、综述型等几种类型。

(一)论证型

这一类型论文主要是对基础性科学命题的描述与讨论，如对数学、物理、化学、天文、地理、生物等基础性学科及其它众多应用技术性学科的公理、定律、定理、原理、原则或假设的建立、论证及其适用范围、使用条件的讨论。许多实验技术、工程方案和研究计划的可行性论证，亦可列入本类型。

(二)研究报告型

它是针对科技领域的一个学科或专题，有目的的进行调整与考察、试验与分析，或进行相应的模拟研究，得到系统的观察现象、实验数据或效果等比较重要的原始资料和分析结论。原始资料的准确、齐备，往往使它成为进一步研究的依据与基础。研究报告型的论文，占现代科技论文的多数。

(三)发现发明型

主要是记述发现事物的背景、现象、本质、特性及其运动变化

所遵循的规律与使用前景;阐述发明的装备、系统、工具、材料、工艺、形式或方法的性能、特点、原理及使用条件等。

(四)计算型

它往往是计算机软件开发的基础。讨论不同类型(包括不同的边值或初值条件),数学、物理方程的数值计算方法,其它数列或数字运算,计算机辅助设计及计算机在其它领域应用(对某系统工程的优化设计、方案比较或控制管理等)的原理、方法与计算的收敛性、稳定性、精确度的分析。

(五)综述型

与一般科技论文的主要区别在于,综述型文章不要求在研究内容上具有首创性。尽管一篇好的综述文章,也常常包括有某些先前未曾发表过的新资料或新思想,但是它要求撰稿人在综合分析和评价已发表过的资料的基础上,提出涉及专题在特定时期内发展演变的规律和趋势。综述型文章的题目,一般比科技论文的题目笼统,篇幅也允许稍长。它的写法通常有两类:一类以汇集文献资料为主,辅以注释,非常客观,很少评述。某些发展较活跃的学科的年度综述,属于此类。另一类文章则着重评述。通过回顾过去,察看现状,展望将来,提出合乎逻辑的、具有启发性的评价与建议。这类综述的撰写,要求比较高,具有权威性,往往对所论的专题或学科的进一步发展起到引导作用。

当然,同任何文章一样,这只是根据同一基本类型文体的联系与区别所作的划分。若将学术论文与不同类型特别是比较接近的文体比较,又有许多直接或间接的联系与区别。

二、学术论文与其它文体的区别

我国文章学界目前对文章的分类主要有两意见:一种意见把文章分为记叙文、议论文、说明文、实用文四大类;另一种意见是把文章分为描写文、记叙文、说明文、议论文四大类。这两种意见,均认为学术论文属于讨论性文体。也就是说,学术论文要用充分的

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

论据和严密的论证来证明科学研究的成果，带有议论文的特征，但同时也带有说明文的因素，因为对科研成果的表达，除去论证外，还要加以说明。下面仅就与其相近的文体作个比较：

（一）学术论文与政论文的区别

政论文是议论文的一种。它要通过论据、来论证论点，它的主要特色是内容具有强烈的政治性，直接代表一定阶级的利益。如毛泽东的《新民主主义论》、《论人民民主专政》，都是优秀的政论文。学术论文与政论文一样，也要用论据来论述观点或结论，也要求有严密的逻辑性，二者同属议论文文体。但学术论文与政论文又有许多区别，这表现在：

1、政论文有强烈的阶级性，而自然科学论文则没有阶级性。社会科学中的某些学科，如社会学、政治学等真理的发现，在阶级社会里往往由先进阶级及其领袖完成，因此这些学科的学术论文是带有阶级因素的。

2、学术论文要有新见解，在理论上要有建树，向人类未知领域作新的探索，而政论文则基本上是对已发现的真理、正确理论的阐明与论证。但也有比较特殊情况，即政论文同学术论文统一，有的政论文本身也是学术论文，这种情况通常发生在社会科学领域内。

3、较长的学术论文要有中外文内容摘要和关键词等，自然科学（某些理科专业除外）学术论文要有实验方法、实验过程等，而政论文则没有这些内容。

4、政论文要紧密配合国家的政治形势，直接参加社会中的经济斗争、政治斗争、思想斗争；而学术论文本身则没有这样的针对性。一般而言，学术论文的直接使命是表达科研成果，交流学术新发现，推动本学科的发展。

5、政论文属于历史范畴，随着社会的发展可能会完全改变自己的现有形式；而学术论文则是永恒的。因为科学发展没有尽头，学术论文也不会失去存在的价值，尽管它的结构、撰写方法、语言可能随着社会的发展而改变。

(二)学术论文与教科书的区别

撰写学术论文同编教科书也有很多不同的地方：

1、学术论文同科学研究是密切结合的，在许多情况下，它本身就是科学研究。编写教科书，则是对已确立的科研成果的理解、消化，它本身不属于发现新成果的科学研究。

2、学术论文属于“创新”性文章；教科书属于“复述”性文章。学术论文的核心是“创新”，理论上要有所发展，有所建树。教科书的中心是“讲述”，是对已有理论、观点进行讲解和系统阐发，把深奥的学术结论通俗化。教科书只要求结构合理、逻辑性强、阐述清晰，易于接受就可以了。能否提出有创新的见解不是衡量教科书质量的标准。

3、教科书的直接目的不同于学术论文，它以传授人类已有知识为目的。因此教科书对科研成果的表述，往往要等待科研成果经过实践检验或正式确定之后；而学术论文是要及时地反映出科研成果。

4、阅读的对象不同。一般而言，学术论文是本学科“同行”阅读的文章，故学术论文不必也不需要全面重复该学科已有的知识，仅把自己在科学研究中有所发明、创造的精华加以论述和表达就行了。学术论文的作者应记住自己的写作对象是同行，而不是向“门外汉”讲述自己的科研成果，多作过细的解释是不必要的。而教科书则要全面的叙述该学科的一般理论、知识和技能，故要求做比较详细而系统的分析。在叙述时，可以傍征博引。

(三)学术论文与新闻的区别

1、新闻是此时此地所发生事件的报道。它的内容表达要求简明扼要，一般不作过于详细具体的叙述。它的结构要求短小精悍，基本上没有什么“前言”和“结论”等，这些都与学术论文大相庭径。

2、二者对“新”的要求不同。学术论文的新创见是指发现了前人和今人所没有或所未知的知识、成果；新闻中的“新”则包含另外两层含意：一是指报道的及时性，即时效性；二是指尽管事件已发

生多时，但发表出来仍能给读者以某种启示或兴趣，也叫“新鲜”。时效性和新鲜性是评论新闻是否有价值的主要标志。

3、二者手段有所不同。学术论文主要依靠作者进行大量的“桌面”和“现场”研究之后取得；而新闻主要依据作者进行人物采访、现场观察等以后而写成。当然二者也有共性，即在学术论文和新闻写作中不能运用文学作品中的夸张手法、禁止运用心理描写，都要忠于事实本身，公正、客观而不能主观臆造。

第三节　学术论文的一般结构

学术论文的形式是与内容相适应的，其结构（或称格式）虽没有固定的框框，但也有一个表达“定势”。综观各种学术论文，似乎都离不开题目、作者、摘要、引言、正文、结论、致谢、参考文献、附录等项。社会科学和自然科学学术论文的结构稍微有些不同。

社会科学学术论文的结构，以马克思的博士学位论文《德谟克利特的自然哲学和伊壁鸠鲁的自然哲学的差别》的结构为例：

题目

作者姓名

献词

目录

正文

附录

附注

自然科学学术论文的结构是：

题目

著者姓名和工作单位

摘要

目录

前言

实验方法(包括理论依据、材料等)

实验结果

讨论

参考文献

致谢

附录

现分别介绍如下:

(一)题目

题目是论文的必要组成部分。它要求用最简洁、最恰当的词语构成逻辑组合,反映论文的特定内容。题目的用词十分重要,直接关系到读者对论文的取舍态度,务必字字斟酌,力求简明、中肯、醒目,好读好记。题目象一种标签,切忌用冗长的带有主谓宾语结构的完整语句逐点描述论文的内容,也要避免过分笼统,以至于无法反映出每篇文章的主题特色。在语意未尽时,可借助于主题目后加副标题来补充说明论文的下层次内容。尤其在分篇连载时,可采取相当的上层次主标题,而用不同的副标题来区别篇与篇之间的内容差异。题目应尽量避免使用化学式、公式和不太为同行所熟悉的缩写词以及商标名称等。题目字数一般不超过20个字。

(二)作者

作者署名是论文的必要组成部分。作者指论文主题内容的构思者、研究工作的参与者及具体的撰稿执笔人员,能够对论文的主要内容负责答辩的,是论文的法定主权人和责任者。署名人数,不宜太多。对论文涉及的内容作过间接咨询、给过某种帮助或参与常规劳务的人员,不宜按作者身分署名,可以通过文章末尾致谢的方式,对他们的贡献和劳动表示谢意,也可以分别注明他们参与了哪一部分的具体工作。合写论文的诸作者,应按对论文工作贡献的多少顺序排列。作者姓名应给出全称,并力求稳定,少用变化不定的笔名。同时还应给出作者所在的工作单位或通讯地址,以提供读者在需要时可与作者联系的可能性。

(三)摘要是现代

科技论文的必要组成部分,只有极短的文章才可以省略。摘要的内容应该是概括地、不加解释地简要陈述论文研究的目的与对象特性、观点、方法以及最后得出的主要结论。它的撰写,要求用字准确、阐述简明;切忌空洞议论,模棱两可,或对研究工作本身优劣进行自我评述等;它还要求结构紧凑,避免使用图表或化学方程式等,要一气哈成,不分或少分段落;以200字左右为宜,最多不超过500个汉字。

摘要除供读者检索或判断外,也可为二次文献转载或重新编写提供信息。它应当包含与文章本身相等的信息量;并且能独立成章,避免引用正文中所列出的公式号、图号、表号或参考文献号。为了便于检索,特别是适应计算机自动检索的需要,现代科技论文在摘要后面,应同时给出论文的关键词5个左右。关键词可以从题目、摘要或主题内容中抽取。选用能反映文章内容特征,通用性强、为同行所熟知的单词或组合词,最好参照专门的主题词表查找选取。为了便于国际学术交流,我国新发表的科技论文,同时要用英文给出题目、作者及摘要(包括关键词),放在全文的最后或中文摘要的后面;或集中放在整期刊物的文摘页上。

(四)引言

引言亦称前言、序言、经常作为论文正文的开端。主要介绍论文的背景、相关领域的前人研究历史与现状(包括研究成果与知识空白,有时也称这部分内容为文献综述),以及作者的意图与依据,包括论文的追求目标、研究范围和理论依据,方案选取、技术设计等。引言中不应详述同行熟知的包括教科书上能找到的基本理论、实验方法和基本方程的推导。除非是学位论文,为了反映作者的学业等,允许有较详尽的专门文献综述段落。如果在正文中采用比较专业化的术语或缩写用词时,最好在引言中定义说明。

(五)正文

正文是论文的核心组成部分,应充分地阐明论文的观点、原

理、方法及具体达到预期目标的整个过程，并突出“新”字，以反映论文具有的首创性。根据需要，它可以分层分段步步深入，逐步描绘；可以按层次另设分层标题。正文通常占据论文篇幅的大部分。它的具体表述方式，往往因不同学科、不同文章类型而有很大差别。通常应该明确交代考察的对象与特性，给出简化分析的假说与近似模型，试验用的材料、设备、仪器、试剂及计量手段，说明研究或计算的方法与工艺条件等。在描述考察、试验和演算、分析的基础上，最后交代整篇论文取得的结论。数据的处理与考察，试验研究结果的得出，是正文最重要的成分，应该给予极大的重视。要尊重事实，在资料取舍上不应该随意地掺入主观因素，不应该忽视偶发性现象和数据。

撰写论文，要求思路清晰，合乎逻辑，用语简洁准确，明快流畅；内容务求客观、科学、完备，要尽量让事实和数据说话。凡是可以用照片、图形、曲线或表格说明的部分，一定不要用累赘的文字描述。数据的引用要严谨确切，防止错引或重引，避免用图形和表格重复地反映同一组数据。资料的引用要标明出处。正文中的物理量与单位符号，应采用《中华人民共和国法定计量单位》的规定，选用外文符号。不得已选用非规范的符号或单位时，应考虑行业的习惯。考虑到制版的困难与费用，插图应尽量不用折页，少用彩色，多用黑白图。照片型插图，务求提供图象清晰，反差适中的高质量原版照片。图或表应编排在紧接文中第一次提到它的段落后面，并应争取在同一版面上解决。

由于篇幅的限制以及论文专业读者通常所具有的业务素质，论文的正文切忌采用教科书式的撰写方法，对已有的知识避免重新描述或论证，尽量采用开列参考文献的方法；对用到的某些数学辅佐手段，应防止过分注意细节的连篇累牍的数学推导，需要时可采用附录的形式，供读者选阅。

（六）结论

结论或称总论，是整篇论文的最后总结。尽管多数的论文作

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com