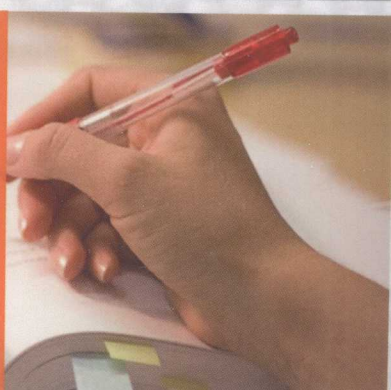
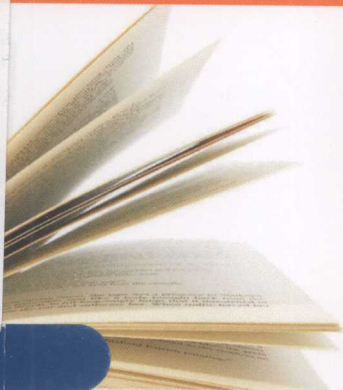


科研论文撰写

张洪亭 编著

KEYAN

LUNWEN
ZHUANXIE



中国纺织出版社

013070688

H152.2
28

科研论文撰写

张洪亭 编著



H152.2
28

 中国纺织出版社



北航

C1678101

内 容 提 要

全书共分八章,详细介绍了科研论文的基本概念及基本结构,科学研究方法,科研论文的撰写流程及发表,科研数据的处理,科研论文的插图及科研论文资料的查找和利用。

本书是基于作者撰写科研论文的经验,并广泛查阅相关文献资料,从实用的角度和计算机辅助撰写的实际出发编写而成,各章内容力求新颖、实用,浅显易懂。

希望本书能对规范科研论文的撰写有所帮助,以提高科研工作者的科研论文写作水平和写作技巧,加快科研成果的传播速度,促进科学技术的发展。

图书在版编目 (CIP) 数据

科研论文撰写/张洪亭编著. —北京:中国纺织出版社, 2013. 8

ISBN 978 - 7 - 5064 - 9882 - 1

I. ①科… II. ①张… III. ①科学技术—论文—写作 IV. ①H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 161107 号

策划编辑: 孔会云	责任编辑: 王军锋	特约编辑: 符 芬
责任校对: 寇晨晨	责任设计: 何 建	责任印制: 何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址: 北京市朝阳区百子湾东里 A407 号楼 邮政编码: 100124

邮购电话: 010—67004461 传真: 010—87155801

http: //www. c-textilep. com

E-mail: faxing @ c-textilep. com

北京京华虎彩印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

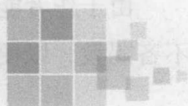
2013 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 11.5

字数: 195 千字 定价: 48.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社图书营销中心调换

前言 PREFACE



科研论文的撰写是科研工作者关注的焦点之一。如何提高科研论文撰写的规范性,提高科研论文的质量,规范科研论文发表具有重要的现实意义。

科研论文的规范撰写,反映的是科研工作者的科研能力和修养,能够为论文的发表奠定基础。科研论文撰写和发表主要取决于研究项目的价值和取得的研究成果,而规范的科研论文撰写是科研成果的准确表述,也是论文能够公开发表的重要因素。

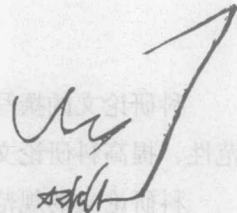
本书是基于作者亲身的撰写经验,并广泛参考相关文献资料,从实用的角度出发撰写而成。希望本书对科研论文的撰写有所帮助,提高科研论文规范写作的技能和水平,加快科研成果的传播速度,促进科学技术的发展速度。

本书详细介绍了科研论文的基本概念和作用以及基本构成要素;科学研究方法,科研论文的撰写流程与发表;科研数据的处理方式,科研论文插图的处理及原则;科研论文资料的查找、阅读和利用。各章内容力求新颖、实用。

在科研论文的基本概念和基本结构中清晰介绍了科研论文的主要组成要素,浅显易懂;在科学研究方法中介绍了各种不同的常规研究方法和现代研究方法,可以为适合自己的研究项目找到科学的配套方法,做到“工欲善其事,必先利其器”,少走弯路,事半功倍;科研论文的撰写流程与发表是论文写作的基本程式,精炼明晰;在科研论文写作规范中详细介绍了写作的具体限定和标准要求,阐明了数量、数字、数值的写作规范,数学符号和公式的写作规范,表格的写作规范,插图的规范,语言文字和标点符号的写作规范等,内容翔实准确;科研数据的处理不仅介绍了数据的获取、整理和分析,还对常用的 Excel 计算机数据处理方法图示展示了基本过程;科研论文的插图则基于计算机的图形处理功能,介绍了 Photoshop 图像和 PPT 处理图像的方式方法。全书力求直观清晰,简明扼要,深入浅出,易学易懂。

本书在写作成书过程中，得到了中国纺织出版社孔会云的大力支持，在此表示衷心感谢。在编写过程中参阅了许多参考文献，书后已经列出，在此向相关作者深表感谢。

由于作者能力和水平所限，书中错误和疏漏在所难免，敬请广大读者和专家不吝赐教，以便改进。



2013年7月

前言

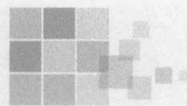
本书在编写过程中，得到了中国纺织出版社孔会云的大力支持，在此表示衷心感谢。在编写过程中参阅了许多参考文献，书后已经列出，在此向相关作者深表感谢。

由于作者能力和水平所限，书中错误和疏漏在所难免，敬请广大读者和专家不吝赐教，以便改进。

2013年7月

目 录

CONTENTS



第一章	科研论文的基本概念	/ 1
第二章	科研论文的基本结构	/ 9
第三章	科学研究方法	/ 34
第四章	科研论文的撰写流程与发表	/ 71
第五章	科研论文的写作规范	/ 76
第六章	科研数据的处理	/ 120
第七章	科研论文的插图	/ 134
第八章	科研论文的查找和利用	/ 158
参考文献		/ 178

科学的发展，离不开科学家的辛勤劳动。科学家的辛勤劳动，为人类社会的进步做出了巨大的贡献。科学的发展，离不开科学家的辛勤劳动。科学家的辛勤劳动，为人类社会的进步做出了巨大的贡献。

第一章

科研论文的基本概念

1 科研论文

科学发展时刻不停，科学研究无处不在，它是从小的研究开始，逐渐发展壮大成大规模的研究领域，科研论文就是对这些科学研究取得的进步进行的描述。

科研论文，简称论文，也称作科学论文、科技论文、学术论文、研究论文，通常是对某一学科领域中的某一问题作出比较系统的、专门的研究、统计、分析和探讨，对科学研究成果进行合理表述的文章。

科研论文包括各学科领域中专业技术人员撰写的论文以及报告类论文。科研论文的显著特征是：论文内容必须要有新发现、新发明、新创造或新进展，是对社会科学和自然科学领域中的某些现象和问题进行系统的研究，以探究其本质特征及其发展规律的理论性文章。总之，科研论文要有新的科技信息，否则就不是科研论文。

学位论文也属于科研论文的范畴，包括学年论文、毕业论文、学位论文等，这类论文的撰写特点是：一般是在导师指导下进行研究和撰写而成，导师负责对科研的方式进行指导，对论文的质量进行把关，是科研论文中的一个特殊分支。

2 科学研究

2.1 科学研究的定义

科学研究是指利用科研手段和科研装备，认识客观事物的内在本质和运动规律而进行的调查研究、实验、试制等一系列的活动。为新产品和新技术的发明创造提供理论依据。研究与开发，是为了增加知识量，包括对人类文化和社会知识的探索，以及利用这些知识去发明新用途而从事的系统创造性工作。系统创造性工作就是创造、整理以及开拓知识新用途的探索工作。



科学研究实质上是由两部分组成：一部分是创造知识，即创新、发现和发明，是探索未知事实及其规律的实践活动；另一部分是整理知识，即对已有知识的分析整理，使其规范化、系统化，为知识继承的实践活动。由此可以给科学研究下这样一个定义：科学研究是人们探索未知事实或为完全了解事实的本质和规律以及对已有知识分析整理的实践活动。

科学研究是在科学领域中进行的探索和应用，是科学活动的具体表现和中心内容。它包括对已经产生的知识的整理、统计、图表及其数字的搜集、整理、编辑、加工和分析等工作。

2.2 科学研究的内容

科学研究，是一项极其艰巨复杂的创造性脑力劳动过程。一方面，要求人们认认真真、踏踏实实地去做研究，来不得半点虚伪；另一方面，要具有科学的思维方法和科学的用脑习惯。这样才能做到事半功倍，取得创造性成果。科学的思维方法不是耍小聪明，而是一种科学方法和手段。

思维是人类所特有的认识事物的过程，是大脑反映事物的一般特征和事物之间相互联系的过程，是大脑根据已有的知识基础，进行分析、综合、判断、推理和形象再创造的过程。

科学研究的内容包括三个层次：阐释前人的智慧、完善前人智慧和创造新的智慧。

科学研究的内容就是整理知识，继承知识；验证知识，完善知识；探索未知，创造知识。即根据科学研究的定义，科学研究应该包括三个方面的实践活动：对已有知识的分析、整理、综合以及规范化、系统化的实践活动；验证与发现有关事实的本质及其规律的实践活动；观察或探索未知事实的本质及其规律的实践活动。

具体内容是通过各种科学研究方法，对客观存在的事实和确凿材料进行加工整理，从感性认识上升到理性认识，进而找出客观事物和过程的发展变化规律，创造出新的科学知识，发明和创造出新技术、新工艺、新设备、新产品等。因此可知，科学研究的生命在于不断的突破。

2.3 科学研究特征

科学研究虽然方式各异，方法多样，但都有着许多共同的基本特点：探索性、创新性、继承性、严密性，并且在自然科学与人文社会科学中都有反映。

科学研究工作是一项极其复杂的、难度较高的脑力劳动，其本质是创造知识。因此，它与一般的社会活动相比有着自己的特性。具体表现在以下几个方面。

(1) 创造性。创造性是科学研究最根本的特点,也是区别于其他社会活动的显著特性,创造性是科学研究的灵魂。科学研究就是把原来没有的东西创造出来,没有创造性的实践就不能成为科学研究。

(2) 继承性。科学研究的创造是在前人研究成果的基础上创造,是在继承中实现的,是科学研究的继承性。它包含两层意思:一是继承前人或其他人建立起来的科学技术作为继续研究的工具;二是将前人探索过但又没有完成的事业继续探索下去。

继承性的具体内容包括:

- ①科学思想:就是研究方法、目的和研究过程的指导思想。
- ②科学理论:是指系统性、规律性的知识体系。
- ③科学研究方法:是认识客观事物的本质和规律的基本途径。
- ④经验事实材料:是进行理论概括的客观依据。

(3) 探索性。科学研究就是不断探索,把未知变为已知的过程。因此,科学研究是永无止境的探索活动。探索实际上就是有目的地改变研究方法、设计构思、计算步骤等。探索是创造的前提,创造是探索的发展和结果。在科学探索中,既会有成功,也会有失败,但重要的是不断总结经验和吸取教训,攻克难关,不断取得阶段性的成功。

(4) 一次性和连续性。一次性即是研究课题不重复,已经解决了的问题没有必要再去进行重复研究,而只需要研究尚未解决的问题。连续性则是研究过程的连续性、脑力劳动的连续性和群体劳动的连续性。科学研究是一个系统工程,从选题开始到最后出成果,其中包含着许多相互联系的环节和过程。脑力劳动是最怕中断的,只有集中精力和时间,专心致志地思考一个问题,才能获得最高的科学研究效率。况且从科研群体来看,科学研究是一代接一代进行的。

(5) 艰巨性和复杂性。任何科研成果都是科研人员经过长期地、一点一滴地积累资料,废寝忘食地钻研而取得的。有的人甚至奋斗一生都不能取得预想的成果,而需要别人继续研究下去。科学思维要求立体思维,设计科学实验或数学推导是一项很复杂的工作,不仅要求先进、合理的方法,而且要同时考虑到各种参数、条件的作用,还需要充分的资料、细致地观察、精确地计算、合理地分析论证和表达的精确性。因此,科学研究是一项艰巨复杂的工作。

(6) 集体性。科学研究经过 20 世纪初的革命后,特别是 20 世纪 40 年代之后,科学研究已逐渐从小科学时代进入大科学的时代,科学研究日趋社会化,一项重大的科研课题不再只是一两个科学家来承担,而是涉及多门学科和社会许多部门,由众多科学家、工程技术人员等参与分工合作的科研有机集体。

现代大科学无论在其结构、发展速度、规模还是对社会影响等各个方面都有了全新的特点:



①科学研究具有了社会化。要顺利地进行科学研究,必须有社会合作才能进行。

②科学研究具有了全科学化。科学技术已经成为新的生产形式、新的社会需求和个人需求的源泉。

③科研课题的综合性和科学管理的作用越来越明显。集成科研、协作科研、分工融合已经发展得很普遍。

④科学技术已经是影响国家兴衰的一个重要因素,是国际合作的重要内容。

⑤科学的发展越来越受整个社会的监督。

随着基础研究在科学前沿全方位的拓展,以及微观和宏观层面的科研深入的发展,许多科学问题的范围、规模、成本和复杂性超越地域范围,需要开展双边和多边科技合作,进行多国或全球性研究。大科学是由大量科技人员共同参加,投入大量的科学研究经费,需要使用昂贵的仪器设备进行的大规模科学技术及科学管理活动。

(7) 独立性。科学研究的集体性,并不是否认科学家的独创能力,恰恰相反,任何一项科学研究,只有在科学家具有独立的个体研究的基础上,才能形成集体,才能形成相互启发、深入探讨、促进集体智慧的发挥,从而产生更多的创造性成果。任何一个研究集体都不需要那种没有独立研究能力的合作者,因为课题组的本质是对课题诸方面工作进行分工合作。

(8) 竞争性。科学研究与人类的其他社会活动一样,是不断发展变化的。在同一个问题上,往往挤满了跃跃欲试的拼搏者,这就决定了科学研究的竞争性。研究发现,大约有 2/3 的科学家取得的成就被别人占先。竞争是科学研究的社会互动的各方,为了达到同一个目标而争夺的过程,争夺的结果是分出优劣的名次。这种竞争不断的启发、激励、帮助科研工作者。要使自己处于不败之地,必须不断更新自己的知识结构、思维结构和科学研究方法。因此,良性的科研竞争是发展科学技术、推动历史发展的动力源泉。

(9) 严密性。从科研课题的确定,到观察和实验的进行,从发展理论思维活动到提出假说,到建立理论的过程中,都必须严格地遵循事物的客观规律。在探索客观事物的本质及其规律时,必须实事求是,不能夸大其辞,拼凑实验数据和计算结果,更不能牵强附会地对结果进行解释。严密性必须贯彻全面原则、系统原则和逻辑原则。

3 科学研究的类型

科学研究的类型分两大类:自然科学研究与人文社会科学研究。二者既有联系,又有区别,二者的联系主要表现为立足于客观的科学研究,二者的区别则基

于所研究的对象的不同。社会现象与天文、物理、化学、生物等诸类自然现象相比,在复杂程度上、因果联系方式上、受认识主体的影响程度上和先期主体意识上存在差别。

现代自然科学开始于19世纪末,但在整个19世纪,自然科学的巨大成就便激发了人们运用自然科学的方法来研究社会现象的热情。到了20世纪初,由于科学与技术的紧密结合和互相促进,现代科学技术的发展及其所产生的影响,达到了前所未有的高度和深度,现代科学技术的发展表现出了新的特点:发展速度越来越快;学科相互渗透;社会化程度越来越高;科研、生产联合体形成;时代对科学研究提出了新的、更高的要求。爱因斯坦说:在我们之外有一个伟大的世界,它离开我们人类而独立存在,它在我们面前就像一个巨大而永恒的谜,然而至少部分的是我们的观察和思维所能及的。因此,自然科学研究与人文社会科学研究不仅是可能的、可行的,同时也是迫切的。

所谓社会科学研究,就是人们从一定的社会科学学科角度出发,应用某些方法和技术对社会现象或事物做出系统分析或解释。它是一种有目的的智力活动,也是一种有方向的社会活动。通过这种活动,我们可以获得有关社会现象或事物的知识,解决一定的理论或现实问题,包括政治学、经济学、法学、教育学、文艺学、史学等。

所谓自然科学研究,是指研究自然界的物质结构、形态和运动规律的科学的研究,包括物理学、化学、生物学、天文学、气象学、地质学、农学、医药学、数学和各种技术科学等。

美国学者沃勒斯坦说:“自然科学一直都在朝着一个新的方向转变,它日益将宇宙看成是不稳定的、不可预测的。于是,宇宙便被设想成是一种能动的实在,而不是一架受处于自然之外的人操纵的自动机器。与此同时,社会科学也在朝着一个新的方向转变,更明显地表现出对自然的尊重。自然科学与社会科学的趋同性比以往更加明显,以至于我们完全有理由相信,两者都是在处理各种复杂的系统。”正如沃勒斯坦所指出的,自然科学与社会科学目前既有趋同的表现或迹象,同时还存在区别。社会科学研究有着与自然科学研究不同的特点:必须坚持个体性与整体性的统一、实证性与理解性的统一、事实判断与价值判断的统一。狄尔泰认为:社会现象的主体是人,而人的思想、观念、意志、情感、行为等都具有个别性、非确定性、非量化性,这就使人文社会科学研究不可以像自然现象那样采用客观的、定量的、实证的方法。自然科学研究与人文社会科学研究在研究对象、方法论、研究方式、具体方法与技术上表现出了融会、交叉与互补、差异。

从研究过程看,自然科学研究可分为基础研究、应用研究与开发研究;从研究性质看,科学研究可分为探索性研究、发展性研究;从研究方法看,科学研究



可分为实验研究、调查研究和观察研究。

我国把自然科学研究分成三类：基础研究、应用研究、开发研究。三类自然科学研究的比较分析，见下表。

三类自然科学研究的比较分析

项 目	基础研究	应用研究	开发研究
研究目的	扩大科学知识，建立科学理论	以技术为目标，探讨知识应用的可能	把研究成果应用到工程和生产上
研究性质	探索新事物	发明新产品、新工艺、新流程	完成新产品、新工艺、新流程的实用化研制
研究特点	追求事物的内在联系，预言规律产生的后果、意义和作用	追求最佳条件系统，实现人工产物（产品、技术）	产品设计、产品试制、工艺改进
典型例子	电磁感应原理研究，核裂变原理研究	发电机研究、发明，核能应用研究	建立发电厂，研制核潜艇
计划性质	比较自由，无实际指标	比较有弹性，有战略意义	比较确定，解决实际问题
时间要求	不作具体规定，要求提出一般的研究时间表	不严格规定，要求提出大致的研究时间表	严格规定，一般研究时间较短
人员要求	科学家要求具有深厚的理论基础和探索创新能力	科学家、工程师要求既有创造能力，又有解决实际问题的能力	工程师、技术员要求有相应的专业知识、丰富的经验和较强的实践能力
成果名称	学术论文，学术专著	科研论文，专利或研究工作报告	设计图纸、数据，专利或产品样品
成果应用	转化时间较长，一般不能预测	转化时间较短，一般可以大致预测	很快可以应用，能较准确地做出预测
成果意义	对科学有广泛深远的影响，能开拓新技术和新生产领域	对特定的专业技术有广泛的影响，能为基础研究提出新课题	影响特定的生产领域，对经济和社会有直接的作用
成功率	无冒险性，成功率小	冒险性很大，成功率较大	冒险性较小，成功率高

4 科学研究的方法

科学研究的方法是符合客观规律、能达到预期目的的方法。即指研究主体与

客体的本质和规律的方式、手段、途径和道路。

科学研究的方法较多,较为常见的有实验研究法、文献研究法、比较研究法、实地研究法、访问研究法、调查研究法、社会网络研究法、统计分析研究法等。

现代科学研究方法,不仅继承了古代和近代的科学研究方法,而且有了一些新的变化:一是观察、实验与理论思维、逻辑与非逻辑思维密切结合;二是数学方法越来越广泛地被用到各个科学部门中去,包括某些社会科学部门;三是产生了控制论、信息论、系统论、耗散结构论、协同学及突变论等新理论,这些新理论是崭新的研究方法。

运用良好的科学研究方法,可在研究工作中少走弯路,达到事半功倍的效果。

5 科学研究步骤

科学研究一般可分为选题,搜集、阅读资料 and 进行课题设计的准备阶段;实际工作的进行阶段以及整理实验记录、分析综合实验资料,写出科学研究工作总结和技术总结,撰写论文、提交鉴定或验收的总结阶段。

5.1 抉择与准备

主要是在主攻方向和专业目标范围内,确定研究课题。在抉择与准备阶段,选题是任何一项科研工作必不可少的首要环节。在选题过程中,要运用各种科学方法,特别是通过文献检索,掌握有关的情报资料后才能做出正确的抉择。

5.2 资料与事实的搜集

主要是获取文献情报资料和新的经验事实。这是科学研究继承性的具体表现。从根本上来说,经验事实来自人们的实践活动。观察和实验就是搜集经验事实的主要方法。要获取关于研究对象的第一手资料,必须要在科学思维的支配下进行观察和实验。

5.3 资料与事实的加工整理

主要通过科学抽象建立科学概念,并运用比较、分类、类比、归纳、演绎、分析、综合等方法,对所研究的现象和变化规律做出解释和说明。

5.4 建立科学假说或科学理论

通过对资料与事实的加工、整理,就可以得到科学研究成果——科学假说或



科学理论。假说和理论都是科学研究的成果。对于一个新的研究领域来说,仅仅获得一个科学理论是不够的,还要建立比较完整的科学理论体系,可以通过科研论文或学术专著等形式表现出来。因此,科研论文的写作就成为整个研究过程中必不可少的环节。

5.5 科研成果的评价

为了说明所得科研结果的可信度和严密性,科研成果必须通过科研管理部门组织的同行专家进行鉴定和评价,这是科学活动不可缺少的最后一个环节。

6 科研论文的撰写

科研论文的撰写和发表,就是对科研工作总结的公开,和取得社会第三方认可的评价。为了出版交流的统一,论文要求按照一定格式进行撰写。

第二章

科研论文的基本结构

1 综述

为使科技信息迅速、有效地交流和传播,并便于信息的收集、存储、加工和检索,论文作者必须以最清楚、最易理解的形式表达其研究过程和成果,并掌握规范的科研论文的撰写格式。从20世纪20年代开始,有关人员从大量的论文中总结出表达方式的共同规律,逐步形成了一种较为严谨而又符合人们习惯的科研论文写作的通用格式。在此基础上,我国于1987年颁布了GB 7713—87^①《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》国家标准,标准规定科研论文主要由以下四部分组成。

- (1) 前置部分。题名、作者署名和单位、摘要、关键词等。
- (2) 主体部分。引言、正文、结论、致谢、参考文献等。
- (3) 附录部分。必要时有。
- (4) 结尾部分。必要时有。

目前,科技期刊基本上执行这一国家标准。期刊用论文常用的基本结构主要包括:题名、作者署名和单位、摘要、关键词、引言、正文、结论、致谢、参考文献。有的学者称此为科研论文的“十大结构程式”,也有的称其为“学术论文的通用型”。

注 GB/T 7713—87 已被 GB/T 7713.1, GB/T 7713.2 和 GB/T 7713.3 共同替代。现在公布的标准:有 GB/T 7713.1—2006《学位论文编写规则》,GB/T 7713.3—2009《科技报告编写规则》。GB/7713—87 中科研论文部分仍有效。

下面是一篇规范的科研论文写作模板,供大家借鉴。



论文题目

作者¹, 作者²

(1. 作者详细单位, 省市 邮编; 2. 作者详细单位, 省市 邮编)

摘 要: 概括地陈述论文研究的目的、方法、结果、结论, 要求结构严谨, 表达简明, 语义确切, 一般为 200~300 字。应排除本学科领域已成为常识的内容, 不要把应在引言中出现的内容写入摘要, 不引用参考文献, 不得简单重复题名中已有的信息, 不要对论文内容作诠释和评论。用第三人称, 不使用“本文”、“作者”等作为主语。使用规范化的名词术语, 新术语或尚无合适的汉文术语, 可用原文或译出后加括号注明。除了无法变通的以外, 一般不用数学公式和化学结构式, 不出现插图、表格。缩略语、略称、代号, 除了相邻专业的读者也能清楚理解的以外, 在首次出现时必须加括号说明。

关键词: 关键词 1; 关键词 2; 关键词 3; 关键词 4

中图分类号:

文献标识码: A

文章编号: 1001—7415 (2012) ××—××××—×

English Title

NAME Name¹, NAME Name—name²

(1. Department, City, City Zip Code, China; 2. Department, City, City Zip Code, China)

Abstract: 英文摘要应是中文摘要的转译, 所以只要简洁、准确地逐段将文意译出即可, 要求 250 个单词左右。时态用一般过去时, 采用被动语态或原型动词开头。避免用阿拉伯数字作首词, 不出现缩写。尽量使用短句。

Key words: keyword 1; keyword 2; keyword 3; keyword 4

引言

引言作为论文的开场白, 应以简短的篇幅介绍论文的写作背景和目的, 以及相关领域内前人所做的工作和研究概况, 说明本研究与前人工作的关系, 目前研究的热点、存在的问题及作者工作的意义。首先, 要开门见山, 直奔主题。

避免大篇幅地讲述历史渊源和立题研究过程。其次,要言简意赅,突出重点。不应过多叙述同行熟知的及教科书中的常识性内容,确有必要提及他人的研究成果和基本原理时,只需以引用参考文献的形式标出即可。在引言中提示本文的工作重点和观点时,意思要明确,语言应简练。再者,内容不要与摘要雷同,也不能作为摘要的注释。第四,引言要简短,最好不要分段论述,不要插入图表和数学公式等。

1 量和单位的书写规则

1.1 量的书写规则

正文、图表中的变量都要用斜体字母,对于矢量和张量使用黑斜体,只有pH采用正体。使用GB 3100~3102—1993《量和单位》规定的符号,量的符号为单个拉丁字母或希腊字母,不能把量符号作为纯数使用,不能把化学符号作为量符号使用;代表物质的符号表示成右下标,具体物质的符号及其状态等置于与主符号齐线的圆括号中。

注意区分量的下标字母的正斜体:凡量符号和代表变动性数字及坐标轴的字母作下标,采用斜体字母。

正文中引用参考文献的标注方法,在引用处对引用的文献,按它们在论著中出现的先后用阿拉伯数字连续排序,将序号置于方括号内,并视具体情况把序号作为上角标或作为语句的组成部分。

1.2 单位的书写规则

单位符号无例外地采用正体字母。注意区分单位符号的大小写:一般单位符号为小写体,来源于人名的单位符号首字母大写,体积单位升的符号为大写L。

2 表格的规范化

表格的设计应该科学、明确、简洁,具有自明性。表格应采用三线表,项目栏不宜过繁,小表宽度小于7.5cm,大表宽度为12~15cm。表必须有中英文表序、表题。表中顶线与栏目线之间的部分叫项目栏,底线与栏目线之间的部分叫表身。表身中数字一般不带单位,百分数也不带百分号,应把单位符号和百分号等归并在栏目中。如果表中栏目中单位均相同,则可将共同的单位提出来标示在表格顶线的右端,不加“单位”二字。表身中同一栏各行的数值应以个位或小数点对齐,且有效位数相同。上下左右相邻栏内的文字或数字相同时,