

学术论文格式 国家标准与写作方法

李翰如 编著

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 提 要

本书较详细地介绍了撰写学术论文、学位论文和科技报告的最新国家标准和写作基本格式;通过实例,介绍了学术论文的主要表达方法(如主题的提炼,资料的搜集、处理加工等)和写作技巧(如语法修辞、谋篇布局等)。本书可指导科技人员、大专院校学生撰写学术论文时有效地进行资料搜集、存储、处理、加工、检索和交流活动。

学术论文格式
国家标准与写作方法
编著 李翰如
责任编辑 闫德明

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)
电子工业出版社发行 各地新华书店经销
电子工业出版社计算机排版室排版
北京顺义县李史山胶印厂印刷
开本:787×1092毫米 1/32 印张:5.75 字数:124千字
1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷
印数:1-8000册 定价:3.80元
ISBN7-5653-1699-0/G·128

目 录

第一章 概述	(1)
一、学术论文写作意识的确立	(1)
二、学术论文写作的目的与基本要求	(5)
三、学术论文的性质与写作特点	(8)
四、学术论文的标准化与规范化	(9)
第二章 学术论文写作格式国家标准和写作方法	(11)
一、国家标准(GB7713-87)规定的基本格式	(11)
二、学术论文各部分的写作要求与写作方法	(13)
三、学术论文正文写作的常用结构	(28)
四、学术论文写作的谋篇构思	(32)
第三章 学术论文写作的表达手法与技巧	(38)
一、学术论文主题的提炼	(38)
二、材料的收集、处理和加工	(40)
三、学术论文的主要表达手法	(45)
四、学术论文写作的技巧	(57)
第四章 学术论文写作语言、语法与修辞	(68)
一、科技论文所使用的语言及其特点	(68)
二、语法	(71)
三、科技修辞	(77)
四、科技论文中人工语言符号系统的运用	(82)
第五章 逻辑在学术论文写作中的应用	(91)
一、学习形式逻辑的重要性	(91)
二、概念、判断以及形式逻辑的基本规律	(94)

三、逻辑在提炼主题、选材以及谋篇布局中的应用	(101)
四、逻辑在撰稿与审稿中的应用	(107)
第六章 有关文件与范文示例	(114)
一、科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式 (中华人民共和国国家标准)	(114)
二、文后参考文献著录规则(中华人民共和国国家标准)	(133)
三、范文示例(LiNbO ₃ 光波调制器的优化设计)	(165)

第一章 概述

一、学术论文写作意识的确立

二十世纪,科学与技术发展迅猛,成果辉煌。科学技术的发展,事实上,已经成为对现代社会发展和国家兴衰起决定作用的一种力量,成为现代人类文明的主要标志。在此背景下,科学研究工作日益普遍与重要,作为研究成果表达的主要手段的论文写作,亦显得格外重要。广大科技人员应该充分认识到这一点,以强化论文写作意识。所谓意识,从哲学角度讲,是指人脑对客观现实的反映;从心理学角度讲,是指人们的自觉的心理活动。其共同点是:意识对物质的反映是能动的,它使人能够用从客观现实中引出的概念、思想、计划来指导自己的行动,使行动具有目的性、方向性和预见性。由此可见,要真正重视论文写作并付诸实践,必须首先确立论文写作意识,了解为什么要动笔撰写学术论文。

1. 从信息论角度看

我们人类不仅仅生活在物质和能量的海洋中,同时,我们还生活在信息的海洋中。因为客观世界充满了各种各样的信息。科学研究过程,实际上就是信息传递与变换的过程。运用信息论观点,我们就会发现,它们在运动中都存在着信息的获取、储存、传递、加工、处理、输出以及反馈这个过程,其运动过

程示意于图 1-1。

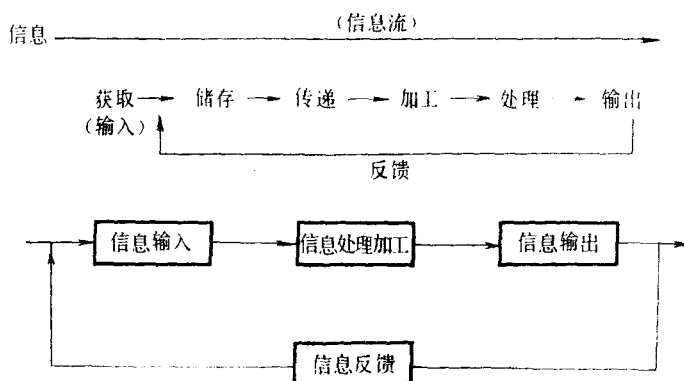


图 1-1 信息传递与变换过程示意图

对应于“信息输入”级，就是科学研究初期的选题以及围绕选题的课题资料或材料的收集。所涉及的材料包括第一手材料，即通过亲自研究实践、实验、试验、观察及考察记录下来的材料，还包括第二手材料，即调查、访问以及通过文献资料检索而获得的数据、事实，以及解释这些数据、事实的科学技术理论知识。

对应于“信息加工处理”级，就是在科学研究开展过程中，对材料所进行的思维加工。运用诸如分析、归纳、推理等逻辑方法，得出科学的结论或提出设计方案以及假说，建立科学理论，产生新的知识。

对应于“信息输出”级，就是科学研究成果的发表与论文的写作，以形成新的科技文献，并重新影响与作用于外部世界，促进科学技术转化为生产力，推动国家的社会主义现代化

建设。

信息论认为：一切系统正是有了这样的信息流动变换过程，才使系统维持着稳定的有组织、有秩序、有目的的正常运动。我们从这一观点出发，可以引出如下一些结论：①科学研究过程实际上就是对应于信息传递与变换的全过程。因此，撰写学术论文是进行科学研究的一个有机组成部分，而不是游离于科学研究之外的孤立的行为。法拉第有一句名言，即“研究、完成、发表”，十分恰当地表述了科学研究过程的全部含义，也道出了公布研究成果发表论文的重要意义。②任何信息都必须依附于一定的物质载体，从研究与写作的角度看，科学文献就是信息的载体。科技工作者撰写的学术论文、科技报告以及学位论文等，经出版后即构成（一次）文献，同时，也就具有交流（传递）的功能，学术论文、科技报告的价值即刻就可以体现为科学价值与社会价值，为人类所共享。③通过学术论文表达的研究成果，经过“信息反馈”，又可以深化后续的科学的研究，使信息增值。以上所述，归纳成一句话，就是：科学研究成果的取得，不应当是科学研究过程的结束，而将研究成果撰写成学术论文或科技报告，使之发表出去，促进交流与转化为生产力，才是一项科学研究过程的结束。

2. 从我国发表的科技论文数量的角度看

我国虽是大国，但由我国科学工作者所发表的论文数量，却远远落在美国、英国、日本、法国、联邦德国、加拿大、苏联、意大利、荷兰、澳大利亚等 10 个科技大国的后面。根据国际上有影响的三大检索系统：《科学引文索引》(Science Citation Index)、《科学评论索引》(Index to Science Reviews)、《科技会议录索引》(Index to Scientific and Technical Proceedings)统计的资

料表明：1985年，我国发表的论文数仅占世界各国发表论文总数的0.58%，居第24位；1986年，地位略有上升，占0.72%，居第20位。我国所发表的论文数量远不及10个科技大国，甚至连只有几百万人口的瑞典、丹麦、芬兰和挪威等国家，其论文数量也比我国发表的论文数量多。其间差距形成的原因固然很多，但其中一个重要的原因，也是一个不易为人察觉的原因，就是我国广大的科技人员，虽极富聪明才智，但写作意识普遍不强。这就需要强化学术论文写作意识，加强专业知识基础与论文写作基础，克服将撰写学术论文视为畏途的心理障碍，同时也要走出“天下文章一大套，看你抄得妙不妙”的认识误区。撰写学术论文与进行科学研究一样，是一种创造性劳动，我们科技工作者应充分发挥聪明才智，视撰写与发表论文为一种历史责任，努力提高我国在世界上的学术形象，为国争光。

3. 从世界 1. 2. 3 理论角度看

1967年，英国科学哲学家卡尔·波普尔发表了一些新的观点，最主要的观点归纳为“世界 1. 2. 3 理论”。其论点是把宇宙划分为三个世界，即：

世界 1——物质世界，包括物质、能量以及一切生物，自然也包括人脑，属于永恒的世界。

世界 2——精神世界，包括全部感性知识、认识和经验、创造性的想象以及自我。

世界 3——客观知识世界，简称知识世界，包括文明、文化、语言以及科学的理论体系，提出的问题以及批判性论据等等。

显而易见，世界 3 是主观思维(世界 2)借助物质存在(世

界 1)而创造的,同样是客观存在。世界 3 中的许多内容存在于物质载体之中,如书籍、期刊、绘画、雕塑作品等,它们作为物质实体对象,属于世界 1,但其中所体现或传达的思想内容却属于世界 3。科学技术知识是科技工作者的主观精神(思维)世界(世界 2)对客观世界(世界 1)的印象和概括,它首先发生于人的头脑中,然后通过写作与出版,即以载体为依托表达出来,成为公开的、客观的科学技术知识(世界 3)。

重要的是了解世界 2 与世界 3 的主要不同之点,在于:前者随着人的死亡而消逝,而后者则不随人的死亡消逝,还能一代一代地继承传递,长久不灭。这一点正是科技论文和报告写作与发表的价值所在。难怪美国哈佛大学早已流传一句名言,即“不出版即死亡”。

当然,正如我国著名科学家钱学森所指出的,波普尔“在他这三个世界的理论里头,强调了精神财富这个领域,这一点是对的。但是在他看来,这三个世界都是等同的、独立的,世界 1 就是客观世界,世界 2 就是精神世界,世界 3 就是知识世界,而且他强调这三个世界都可以独立地发展,这就搞乱了。”^①但有一点对我们具有启迪作用,那就是作为一个科技工作者,有责任给后代留下一点什么,将自己的研究成果写成论文或报告,使其在社会上起到应有的作用。

二、学术论文写作的目的与基本要求

学术论文写作的目的性,主要表现在科技人员能够把写

① 钱学森:《关于思维科学》,上海人民出版社,1986年,第431页。

作的个人意义和社会意义很好地结合起来,把国家和社会的要求转化为自己的需要,从而产生写作的社会责任感以推动自己自觉地去进行学术论文的写作活动。我们一旦有了明确的、自觉的目的,就会为了实现这个目的,以极大的热情和坚定的毅力,按一定的方向去努力奋斗。那么,学术论文写作的目的性表现在哪些方面呢?在综合考察学术论文的作用与科技发展对科技工作者提出的客观要求以后,撰写、发表学术论文的主要目的,可以归纳为以下四点:①记录新的科学研究成果。记录科研成果,也是一种科学积累,将新的科研成果用文字图表记录下来,收藏于人类的科技文库,体现出科学技术的继承性与国际性,使社会共享科技活动的成果,同时也体现自己劳动的价值。②交流与推广科学研究成果,促进向现实生产力转化或推动科学技术的发展。学术论文不仅有存贮信息、传递情报的功能,而且它还能使人们从中汲取知识并在此基础上不断创造和发明,从而具有“再生”与“再创造”的功能。学术论文的公开发表,一般可不受时间与地域的限制,可起到交流推广作用。③作为科学研究的一个有机组成部分,促进研究工作的深化。通过论文写作,往往可以发现自己研究工作的不足之处,补充或继续进行研究,这样既能进一步提高研究水平,还能促进自己科学素质的提高,甚至开拓出新的研究领域。④为业务考核准备条件。一个科技工作者所撰写或发表的学术论文的数量及质量,事实上已经成为考核其业务成绩、晋升学位和职称的重要的公认的指标之一,同时也是发现人才的重要渠道。

学术论文写作有其自身的基本规律与内在要求,主要表现在以下几个方面:

1. 先研究后定题

由前面所述内容可知,科学研究一般有三个阶段,即:选择并确定科研课题,进行科学实验或实践,总结科学研究成果、撰写学术论文。因此,学术论文的命题与其它一般文章命题不同,是文先于题,即先有研究的成果和内容,然后才定题撰写。学术论文的命题与科研课题名称之间,既有联系也有差别。随着科学研究工作的展开,一个科研课题往往可以分解为一个以上的论文撰写命题,而保持每一篇论文集中表达一个主题(学术观点)。这样,随研究内容展开的各篇论文命题,既属于研究课题的范围,但又不尽同于科研课题名称。最主要的一点是:依据研究成果与内容来对学术论文命题,这是学术论文写作的基本要求之一。

2. 体现创造性

我国国家标准 GB7713-87 对学术论文的定义,规定了学术论文应提供新的科技信息,其内容应有所发现、有所发明、有所创造、有所前进,而不是重复、模仿、抄袭前人的工作。由此可见,学术论文应是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。学术论文的创造性是衡量学术论文价值的根本标准。

3. 保持科学性

任何一篇学术论文,要求其内容保持科学性,就是要使论文所论事实、事物或事件真实,而来不得半点虚假。除此以外,还要求成熟,即经得起实践检验并能使别人按照你的论文所述实验条件与方法,重复再现你所取得的成果。另外,就是要求论文内容先进与可行。除了要求论文内容保持科学性之外,还要求在其表达方面保持科学性,最主要的是准确(定性准确

与定量准确)、明白和全面。科学性是论文写作的基准点,有人称它为论文的生命不无道理。

4. 可读性

学术论文的价值是通过论文的文字、图表等形式和语法手段来影响读者体现出来的。论文如果晦涩难懂,就不可能产生应起的作用。因此,论文作者应在可读性上下功夫,对论文中的文字、语言,力求达到严谨、简炼、客观、通顺。

三、学术论文的性质与写作特点

按照现行写作理论,常将学术论文和学位论文归属于科学论文一类。学术论文通常指发表在学术期刊上的论文,故有时亦将学术论文称作期刊论文或杂志论文。

学术论文与学位论文的性质,在中华人民共和国国家标准《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》(GB7713-87)中均有明确规定。

国家标准 GB7713-87 对学术论文所作的定义是:“学术论文是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;或是某种已知原理应用于实际中取得新进展的科学总结,用以提供学术会议上宣读、交流或讨论;或在学术刊物上发表;或作其他用途的书面文件”。

由以上定义所确定的学术论文的性质,必然导致学术论文具有与一般性文章或创作作品不同的特点,这些特点可归纳为以下三点:①学术论文写作的对象或内容均为科学对象或现象;②由于科学对象或现象的复杂性,决定了学术论文写

作必须运用科学的概念、判断、推理、证明或反证等逻辑手段，来分析、表达在实验、理论、观测方面的研究成果与见解；③所表达的成果或见解，必须具有创新性，能提供新的科技信息。由学术论文特点引发出写作特点就是：内容的科学性，论理的逻辑性，结果的创新性，表达的简明性。

学位论文，旨在取得学位而写，包括学士论文、硕士论文和博士论文。实际上，学位论文就是提出申请授予相应学位时供评审用的学术论文，其中的优秀学位论文也常有在学术刊物上发表的。

除了以上所述学术论文与学位论文以外，还有一种写作文体，就是科技报告。国家标准 GB7713-87 对科技报告的性质也作了说明：“科学技术报告是描述一项科学技术研究的结果或进展或一项技术研制试验和评价的结果；或是论述某项科学技术问题的现状和发展的文件。”

通常的看法是：所有的科学技术研究成果几乎都可以写成科学技术报告，但却不是所有的科学技术研究成果都可以写成学术论文，后者要求具有学术性与理论性，而前者则可不拘泥于满足这种要求。因此，对于一时尚不具备撰写学术论文条件的科技工作者或研究内容尚不属创新的结果的，应以科学技术报告的形式撰写与发表。

四、学术论文的标准化与规范化

任何一部科技作品，都有其特定的内容。为了最有效地表达内容，出现了众多的作品形式（即体裁），一部好的科技作品应是形式与内容完美的统一。在专期的科学技术实践中，逐步

形成并为公众所接受的科技作品形式或体裁主要有以下几种：科学论文(包括学术论文和学位论文)、科学技术报告、科技情报、科普创作以及科技新闻、应用文等。作品形式虽然各异，但它们都是用以反映、传播、储存各种科学信息，并构成为人们共享的科学技术文献。据前两年的统计材料，现在，全世界的科技文献数量不到 10 年就增加一倍，某些尖端科学的增长速度还要快。当前，仅全世界出版的科技期刊这一项，就有 50 000 种左右，每年发表论文约 400 万篇，即差不多每 10 秒钟即产生一篇论文。由此可见，现代社会科技信息量浩如烟海，那种漫步书林的时代已经过去，突出的矛盾表现为信息产出量多与吸收量小的“剪刀差”。因此，科学技术的飞速发展，从客观上提出了如何便利信息系统的收集、存储、处理、加工、检索、利用、交流、传播的问题。解决问题的最佳途径之一，便是力求写作的规范化、标准化。国家标准 GB7713-87 和 GB7714-87 的制定与颁布，正是在这样的要求与背景下产生的。GB7713-87 国家标准，针对发表量最大的学术论文、学位论文以及科学技术报告规定了标准的编写格式，统一要求按照“题目、摘要、关键词(或主题词)、引言、材料与方法、结果与讨论、结论、参考文献”8 个基本部分撰写论文与报告，这样，就便利读者在最短的时间内“对号”获取信息，以提高信息的吸收效率。我国国家标准对学术论文、学位论文以及科技报告编写格式的规定，参照采用了 Iso 5966-82 Documentation Presentation of Scientific and Technical Reports，亦即是说，我国国家标准的规定，与国际通用写作标准是比较一致的，这也体现了科技信息的传递性与国际性。

第二章 学术论文写作格式 国家标准和写作方法

一、国家标准 (GB7713-87) 规定的基本格式

国家标准 GB7713-87 规定的科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式,指明报告与论文由以下两大部分构成:前置部分、主体部分。其具体内涵如图 2-1、图 2-2 所示。

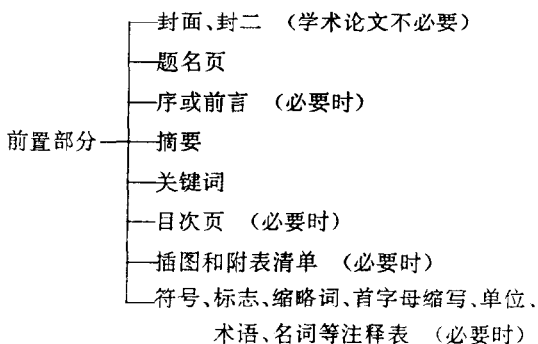


图 2- 1

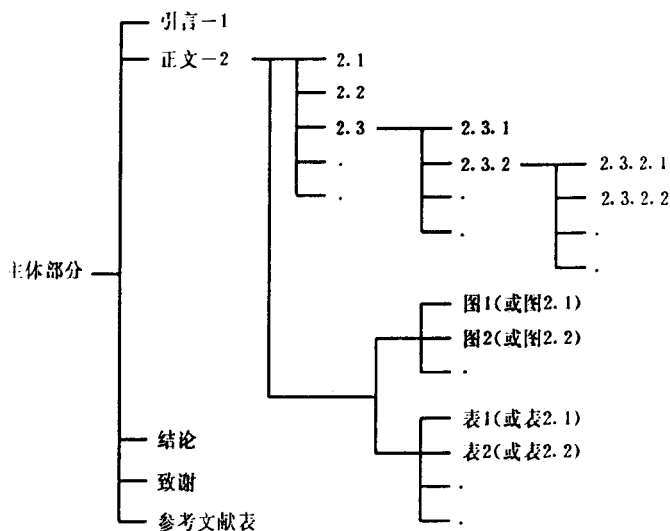


图 2-2

由上可见,对于学术论文来说,实际上只包含 8 个必要的组成部分,如图 2-3 所示。

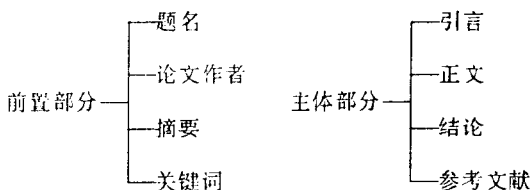


图 2-3

按照原构成说明,在“结论”与“参考文献”之间应有“致谢”一项,但实际上只有在必要时才附上一句或几句致谢方面的言辞,无需强求加入。

二、学术论文各部分的写作要求与写作方法

(一)题名(Title, Topic)

题名又称题目或标题。题名是以最恰当、最简明的词语反映论文中最重要的特定内容的逻辑组合。

论文题目是一篇论文给出的涉及论文范围与水平的第一个重要信息,也是必须考虑到有助于选定关键词和编制题录、索引等二次文献可以提供检索的特定实用信息。

论文题目十分重要,必须用心斟酌选定。有人描述其重要性,用了下面的一句话:“论文题目是文章的一半”。

对论文题目的要求是:准确得体;简短精炼;外延和内涵恰如其分;醒目。对这四方面的要求分述如下。

1. 准确得体

要求论文题目能准确表达论文内容,恰当反映所研究的范围和深度。

常见毛病是:过于笼统,题不扣文。如:“金属疲劳强度的研究”过于笼统,若改为针对研究的具体对象来命题,效果会好得多,例如“含镍铬的合金材料疲劳强度的研究”,这样的题名就要贴切得多。再如:“35Ni-15Cr 型铁基高温合金中铝和钛含量对高温长期性能和组织稳定性能的影响的研究”这样的论文题目,既长又不准确,题名中的 35Ni-15Cr 是何含义,令人费解,是百分含量?是重量比?体积比?金属牌号?或是其