

科技论文写作指导

辛孺丁 编著

辽宁教育出版社



科技论文写作指导

辛孺丁 编著

辽宁教育出版社

1988年·沈阳

科技论文写作指导

辛孺丁 编著

辽宁教育出版社出版 辽宁省科普服务部发行
(沈阳市南京街6段1里2号) 铁岭日报印刷厂印刷

字数: 286 000 开本: 787×1092 1/32 印张: 13·插页: 1
印数: 1—8 000

1988年3月第1版

1988年3月第1次印刷

责任编辑: 陈贵田

责任校对: 王昕力

封面设计: 安今生

许振学

ISBN 7—5382—0327— 3/I·15

定价: 2.80元

序 言

科技在国民经济发展中占有重要地位，而科技论文则是传播和推广科研成果并促进其转化为生产力的有效工具。然而，撰写一篇高质量的论文并非易事，它不仅要具有充实的内容，而且在文章形式上要逻辑严谨，层次分明，结论确切，才能较好地表达作者的观点。这就需要作者努力学习科技论文的写作方法，并在实践中不断总结和提高。为了帮助青、中年科技工作者较快地掌握科技论文的写作规律，十分需要有一本关于这方面的教科书。

本书是辛犛丁同志多年从事论文写作的经验总结。其中部分内容曾由河北电力技术编辑部内部刊印出版，后经作者多年来的深入研究与分析，对原稿内容进行了详细的修改与补充，弥补了原稿中某些不足之处，使本书具备了更为突出的特点，成为一部系统论述科技论文写作方法的专著。

本书系统而详尽地讲解了科技论文的基础写作知识，分类介绍了科技论文的规范及要求，精辟地阐述了各类论文的写作方法，并有针对性地对科技论文中常见弊病进行了分析，是一本对科技论文写作具有指导意义的好书。我相信本书的出版，将有助于我国广大青、中年科技工作者将自己的研究成果和生产实践经验，加以总结和提炼，以高质量的论文，在同行之间交流传播，为加速我国四化建设做出更大的贡献。

本书作者原本是一名中专毕业生，从事专业技术工作，后来做了管理、经济、文秘等工作。由于多年来刻苦努

力，深入钻研，结合自己的工作实际，完成了二百多万字的论文和书稿，曾分别在有关报刊杂志上发表和出版社出版，并获得了高度评价。他本人从事写作的经历就可以说明，撰写高质量的论文，虽非易事，但只要努力学习，刻苦实践，勤奋耕耘，就可以较好地掌握论文写作规律。这是值得青年朋友们借鉴和深思的。

张 保 衡

一九八七年十二月

编著者的话

本书是为理工科大学应用写作课撰写的试用教材。应用写作主要包括一般应用文、公文和论说文。这本教材主要讲科技论文的写作问题。其内容除了注重结合在校理工、科技、经济专业师生的知识水平阐明写作问题外，还兼顾到已走上工作岗位、从事科技工作多年的实际工作者的需要。由于水平有限，难以兼顾各方面需要和达到预期水平，恳切期望广大读者批评指正。

本书的少部分内容，曾在《河北电力技术》内部印刷，一部分内容被沈阳航空工业学院选为内部教材试用，并被辽宁省科技咨询中心多次办学习班用作教材，少部分文种摘要还在《辽宁科技报》上连载过。

本书在写作过程中，参阅过不少有关论著和文章，还引用了大量例文、例段、例句，未一一注明，在此谨致谢忱。

本书承蒙华北电力学院北京研究生部教授张保衡审稿作序，辽宁省人大常委会主任张正德，和辽宁省副省长林声题词，辽宁省人民政府顾问谈立人题写书名，李淑枝、张丽凯、曹玉秀、方梦南、高静、张旭、童汉玉、白丽华、孙元凯、张维彬、王昕阳、刘彦、李华、王光明、王文光、孙洪旭、王昕宇、李锡林、刘丽莉、张贵阳、王运光、潘明昕、徐建新、姜旭等同志热情支持编著工作，在此谨致热诚的谢意。

一九八七年四月

目 录

序 言	张保衡
第一章 科技论文的含义及若干概念	(1)
第二章 科技论文的分类	(9)
一、依据论文作者的不同划分.....	(9)
二、依据论文自身性质的不同划分.....	(10)
三、依据论文涉及的范围不同划分.....	(11)
四、依据论文写作的目的不同划分.....	(11)
五、依据论文著作特点的不同划分.....	(13)
第三章 文稿规范和标准要求	(15)
一、稿纸.....	(15)
二、书写.....	(15)
三、标点及各种符号.....	(17)
四、计量单位.....	(20)
五、名词术语.....	(21)
六、公式.....	(22)
七、插图和照片.....	(22)
八、化学式.....	(24)
九、外文符号.....	(24)
十、数字书写.....	(26)
十一、表格.....	(30)
十二、引文注释.....	(30)
十三、参考文献.....	(31)
第四章 写作要求及准备工作	(33)
一、科技论文写作要求.....	(33)

二、科技论文写作的准备工作·····	(40)
第五章 写作的特点·····	(45)
一、立论正确·····	(45)
二、论点鲜明,论据确凿,逻辑严密·····	(49)
三、同记叙文、说明文的区别·····	(51)
第六章 结构安排方法·····	(61)
一、选择体现内在逻辑的层次形式·····	(62)
二、认真撰写开头和结尾·····	(69)
三、写好论证段·····	(80)
四、突出详写部分·····	(86)
第七章 立论的具体方法·····	(90)
一、例证法·····	(90)
二、引证法·····	(94)
三、对比法·····	(98)
四、因果法·····	(102)
五、类比法·····	(103)
六、反证法·····	(106)
第八章 驳论的具体方法·····	(109)
一、反驳论点法·····	(109)
二、反驳论据法·····	(111)
三、反驳论证法·····	(115)
第九章 说明的具体方法·····	(118)
一、定义说明·····	(119)
二、注释说明·····	(120)
三、举例说明·····	(121)
四、引用说明·····	(124)
五、分类说明·····	(125)
六、顺序说明·····	(127)
七、比较说明·····	(129)

八、数字说明	(129)
第十章 叙述的具体方法	(131)
一、概括叙述	(131)
二、客观叙述	(133)
三、顺序叙述	(135)
四、夹叙夹议	(136)
第十一章 通用型科技论文	(138)
一、标题	(138)
二、作者及其工作单位	(142)
三、正文	(142)
四、前言和结论	(150)
五、附加部分	(151)
第十二章 学位论文	(159)
一、写作要求	(159)
二、四篇例文	(162)
三、结构特点	(169)
四、和专业论文的异同	(173)
第十三章 学报刊物论文	(174)
一、写作要求	(174)
二、语言特点	(175)
三、正文的组成	(176)
第十四章 毕业论文	(192)
一、撰写毕业论文的准备工作	(193)
二、做好选题工作	(194)
三、按文体要求作文	(195)
第十五章 理论署名文章	(206)
一、注重消极修辞和积极修辞	(206)
二、需要特别注意结构	(209)
三、要突出逻辑思维过程	(211)

四、要新颖,并有明显的高度和深度·····	(212)
五、要有时间性、现实性·····	(212)
六、必须重视文风·····	(233)
第十六章 实验型论文·····	(239)
一、和其它科技论文的异同·····	(239)
二、内容和写作方法·····	(241)
三、几种常见的实验型文体·····	(246)
第十七章 科技工作报告·····	(250)
一、撰写科技工作报告的基本要求·····	(250)
二、撰写申请技术鉴定报告的基本要求·····	(254)
三、撰写建议性报告的基本要求·····	(255)
第十八章 调查(考察)报告·····	(260)
一、一般调查(考察)报告的写作要求·····	(262)
二、学术性调查(考察)报告的写作方法·····	(275)
第十九章 可行性论证·····	(284)
一、可行性论证的基本任务和内容、步骤·····	(285)
二、可行性论证的写作要求·····	(287)
三、课题论证的写作·····	(295)
四、决策离不开可行性论证·····	(299)
第二十章 专利申请文件·····	(302)
一、撰写申请文件的准备工作·····	(303)
二、撰写申请文件的一般要求·····	(305)
三、撰写专利请求书的要求·····	(307)
四、撰写专利说明书的要求·····	(310)
五、编写摘要的要求·····	(315)
六、权利要求书的写作·····	(316)
七、附图的绘制和说明·····	(318)
八、申请文件的修改·····	(320)
九、发明申报书·····	(322)

第二十一章 论文综述·····	(328)
一、撰写论文综述的主要要求·····	(328)
二、论文综述的常用程式·····	(342)
第二十二章 论文初稿的修改·····	(347)
一、介绍几种修改方法·····	(348)
二、初稿修改的几种情况·····	(351)
第二十三章 文稿中常见弊病·····	(355)
一、篇幅冗长, 缺乏清新·····	(355)
二、主题含糊, 观点一般·····	(356)
三、层次混乱, 段落不明·····	(359)
四、逻辑不清, 推理混乱·····	(361)
五、文理不通, 晦涩艰深·····	(362)
六、资料不准, 结论武断·····	(363)
七、抄改紊乱, 不合规范·····	(363)
第二十四章 其它常用科技文体·····	(366)
一、科技情报文献·····	(366)
二、产品说明书·····	(375)
三、工程设计说明书·····	(378)
四、技术经营机构登记申请文件·····	(381)
五、心得体会·····	(382)
引文注释·····	(395)
后 记·····	(404)

第一章 科技论文的含义^[1]及 若干概念

科学技术工作者撰写论文，是提高业务水平，交流工作经验，开阔学识视野，研讨学术见解，为科研和生产服务，为培养人才服务的一项经常性的重要的工作。为此，学习科学技术论文（下称科技论文）写作知识，掌握科技论文的写作方法，已经成为广大科技人员的任务之一。为便于科技工作者写好论文，本书结合一般写作理论和科技论文写作实践，着重介绍科技论文写作的基础知识和主要方法。

按照《辞海》的解释，论说文是“议论说明一类文章的总称”，“我国很早就有以‘论’名篇”，“说与论无大异，故后来统称说理辨析之文为论说文”。所谓“论”和“说”，简单地说，“论”就是议论，“说”就是说明，论说文也就是论文。

科技论文是以自然科学和技术工作为对象的研究和实验成果的文字体现，是分析、研究、阐述科学技术问题的文章。它是创造性的研究成果的科学记录。其内容，必须是对科技发展、经济建设、社会进步和人民生活起积极作用的，而不包括人们所共知的知识、一般性观察现象的罗列和过程叙述；其形成方法必须是经过分析、综合、加工、整理，符合逻辑思维规律的而不包括“照相式”、“录音式”的简单记录。其类别，主要有技术经验总结、专题研究报告、

科研成果论述、科技新成就注释，以及科学技术发展趋势综述等。

科技论文的形式和内容，既不同于小说、诗歌和报告文学等文艺作品，也不同于新闻报道、经验总结、书信、板报、协议、合同、公文等应用文。它的表达方式，主要是议论、说明和叙述，而不是记述、描写和抒情。

记述的方式用于写事物的静态，如介绍汽轮发电机组的技术参数。叙述的方式用于写出事物的发展过程，写出人物的活动以及景物的变化，即事物的动态，如介绍××××厂技术改造的经过。描写的方式用于写出事物形象，把真实的情景表现出来，如描写和刻画×××的声、面、形、境等。抒情用于对所写的人物、事件抒发爱憎、好恶的感情，如×××工程赞。议论的方式用于对事物表示意见，提出主张，以求使人信服，如阐述二十世纪科学技术的主要特点。说明的方式用于写出某些事物的性质、构造和用途，以求使人了解，如介绍美国专家对电子技术发展方向的预测方法。记述、叙述、议论、说明等表达方式虽然各不相同，但在一篇文章里，往往是同时使用，而不是孤立地出现的。当然，任何一篇文章的表达方式，都只能以一种为主，不可能没有主次。至于每篇文章以哪种表达方式为主，则应根据文章的内容和写文章的目的、任务来确定。如果作者要对某个问题或某一事件进行分析评论，发表自己的看法，表示自己对其性质、状态、特征、成因、构造、功能、意义等的观点和见解，并证明其正确性，就需进行议论。在写作实践中，议论和说明这两种表达方式常常结合在一起，密不可分，融为一体，被人们称为论说文，也就是议论性、说明性的文章。

讲科技论文的写作方法，需要首先了解一些论文写作中常用的专门术语。诸如：论点、论据、论证、立论、驳论等。

论点也叫论断，是论文作者用以表达自己见解和主张的。它明确表示作者对某一问题和事物的基本观点、基本态度，是肯定、赞成，还是否定、反对。肯定、赞成的是什么，否定、反对的是什么，都要清楚地表示出来。论点是文章的灵魂，论述的中心，在文章中起统帅作用。

论据，是论文作者用以证明的论点的理由和根据。论点需要论据来证明。一个论点是否能成立，与论据有很大的关系。论据可靠而充分，论点就能立得住，坚强而有力；论据片面或不充分，论点就站不住脚，或者软弱无力，说服不了人。它是由一些已知的真实判断，诸如：已被证实了的观点、结论、公理、定理、定律、成功的实验、可靠准确的数字和事实等组成的，同论点有着本质的必然的联系。

论点以论据为基础，依靠论据来证明；论据以论点为统帅，始终为论点服务。把论点和论据联系起来的方式和方法，叫做论证。

证明是根据已知的真实判断来确定某一判断的真实性的思维形式。从逻辑结构方面分析，每一个证明都是由论点、论据和论证三个部分组成的。

论文作者从正面提出自己的论点，并用论据加以论证，这一过程就叫做立论。它是论点、论据和论证方法的统一。论文作者在自己论文中提出的论说对方的论点，被称为“敌”论，意思是指不同于自己的论点。论文作者对敌论进行揭露或批驳，就叫做驳论。立论以证明为主，主要是对某

个问题从正面提出自己的主张和看法，并通过摆事实、讲道理加以论证，证明它是正确的。驳论以反驳为主，它是先在立论的基础上提出错误的论点，然后再摆事实、讲道理加以反驳，进一步巩固自己的论点。

论点、论据、论证，是构成议论的三大要素。

对论点的要求是，必须正确、鲜明、集中，一切论点都应符合实际，反映事物的本质和真实面貌，做到创造性、科学性的统一，要尖锐、泼辣、旗帜鲜明地表明自己的看法，并且要简洁、明确、突出、集中，不要分散或漫无边际。

对于论据，则要求真实、可靠、典型、新鲜、充分，使之成为文章立论的基础。文章中论点和论据有着对立统一的关系，互为利用，互相依存。只有把两者紧密结合起来，才能把观点和材料联系起来、统一起来，发挥其完整的力量。

至于论证⁽²⁾，由于它是用论据证明论点的全部逻辑推理的过程，其目的在于揭示论点和论据之间的逻辑关系，所以，论证和推理密不可分，推理的形式就是论证的形式，推理的方法也就是论证的方法。论证的关键是将论点与论据统一起来。论证的基本方法有三种：归纳论证、演绎论证和类比论证。

归纳论证是指从特殊性到普遍性、从个别到一般的论证方法。例如：某篇论文为了证明“电能将成为国民经济的主要能源”这一论点，相继举出电能传送最方便、电能使用效率比较高、电能的环境最清洁、电能便于实行控制自动化、电能便于大量生产、电能发展比较符合我国国情等“个别现象”，然后才归纳出结论：“因此，电能必然成为我国国民经济的主要能源。”

演绎论证是指从普遍性到特殊性、从一般到个别的论证方法。它是拿一般原理和原则作论据，运用演绎推理来证明论点（议题）的真实性。它是论证方法中说服力最强的方法，因为它在几种推理中可靠性是最大的。只要前提正确，推理符合逻辑规则，其结论一般就是正确的。科技论文里的演绎论证，还体现在大量的公式推导方面。例如动量定理、动量守恒定理、功能原理、机械能守恒定律等，是从牛顿第二定律出发，运用演绎论证法推导出来的；欧几里得几何学，是以几条公理为前提演绎出来的一系列定理、命题等。

类比论证是指从特殊到特殊、个别到个别的论证方法。它把同类事物放在一起进行比较，从而得出相关的论断。类比论证的结论，虽然在被实践验证之前是或然的，即可能正确，也可能错误，但是，它仍然不失为科学研究、发明创造、技术革新所必不可少的探索工具之一。因此，黑格尔曾明确指出：“类推的方法很应份地在经验科学里占很高的地位，而且科学家也曾依这种推论方式获得很重要的结果。”特别是在提出科学假说时，更比归纳论证和演绎论证有着无法比拟的特殊作用。例如人们拿氰（ CN_2 ）和氯（ Cl_2 ）类比，发现有很多相同的属性：它们都是双原子分子，都有毒味臭，都能和氢化合成成为氰酸和盐酸，都能和银化合成为氰酸银（ AgCN ）和盐酸银（ AgCl ），而且都不溶于水。已知氯气溶于水，由此推测氰也能溶于水。这个假设和推测，已被后来的科学实验所证实。这种类比论证的方法，在企业的技术改造、技术攻关、技术革新中，广泛地应用于设计和制造，效果也颇为明显。

江苏省档案局李耕在《围绕经济建设的战略重点，开创

科技档案工作的新局面》一文^[3]中的一段话就是一个论点、论据、论证的统一体。作者一开始，提出了一个论点：“加强农业科技档案工作是非常必要而又紧迫的任务”，近年来农业科技档案工作“在实际工作中也取得了一些效果”。接着便摆出论据“不少地方……发展”（这句话也起分观点的作用），并用“吴县有几个公社”和“南通县植保站”的事例，以及“现在这……档案”的情况，来论证“一些效果”和“促进……发展”。随后，又提出了“总的看来，农业科技档案工作还是很薄弱的”论点，继而从两方面进行分析说明，用“地、县……展开”作论据，用“有些地方”“一些大中型……”“有的农业……”等事实进行论证。最后，以“显然”作标志，进行推理，做出结论。我们从对这段话的分析中，可以看出论点、论据、论证之间的关系，以及它们各自在论文中的地位和作用，从而为进一步研究论文写作问题奠定基础。

加强农业科技档案工作是非常必要而又紧迫的任务。近年来，我们提出了把农业科技档案工作作为整个科技档案工作的重点之一来抓，这是完全正确的，在实际工作中，也取得了一些效果。不少地方在建立农业科技档案的过程中，进一步认识到农业科技档案的作用，从而促进了农业科技档案工作的发展。我省吴县有几个公社经常发生早稻烂秧现象，长期以来得不到解决，后来根据全县三十七个公社农科站积累的农业气象档案，发现公社之间早春最低气温相差七度，从而将全县划分为三个气候区来指导农业生产，调整了处于低温气候区的公社的早稻播种期，解决了这个长期得不到解决的问题。南通县植保站，利用多年积累的病虫害测报档