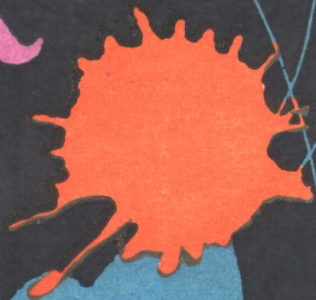


高等学校教学用书

实用科技写作

杨达寿 编著

天



实用科技写作

杨达寿 编 著

浙江大学出版社

实用科技写作

杨达寿 编著
责任编辑 李玲如

浙江大学出版社出版 浙江省新华书店发行
浙江德清雷甸印刷厂印刷

850×1168 1/32 开本 10.7500印张 260千字
1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷
印数, 1—7500

ISBN 7-308-00093-1

H·013 定价: 2.50元

序

在现代科学技术飞速发展的社会里，信息成了新技术革命的核心。世界各国为了不甘居人后，都重视知识的吸取与更新和信息的传递与积累，同时也关切阅读与写作能力的提高。我国有些理工科教师、大学语文课教师，纷纷登上大学科技写作的讲坛，这是前所未有的大好事。

由于全面发展教育的要求和新技术革命浪潮的影响，我国高等教育的学科结构出现了新的变化，理工结合、文理渗透的发展趋向日益明显，从而使教育从传统的单一化的培养模式中解脱出来，这对促进学生知识和能力的全面发展是十分有利的。实践告诉我们，科技写作是优化创造型人才的知识结构和能力的需要；科技写作的技巧和能力是大学生成才的重要素质之一。温元凯教授认为创造型人才应具有7种能力，其中之一就是“文字写作能力”。美国密西根大学丹尼逊教授根据调查，归纳出衡量工程师的8项标准，将“表达意见技巧”列为其中之一。一个科技工作者，只有科学研究能力，而缺少将科研成果公诸于众的表达能力，是不可能很好地为社会主义现代化建设

服务的。因此，在科学技术高度发展的今天，提高科技写作能力决不是权宜之计，也决不仅仅是大中专学生和科技人员的事，它是关系到全民族文化素质的大事。1985年11月13日，国家教委（85）教高二字20号《关于开展高等工程教育评估研究和试点工作的通知》，已把科技写作列入高等工业学校办学水平评估指标体系（草案）中。它和运算、制图、实验、实习和计算机应用一样，作为人才培养的基本技能训练之一。每位有识之士都希望科技写作能真正成为大学乃至社会教育的一个重要方面。

从系统论角度看，科技写作应视为一个系统工程。纵向上，应把科技写作视为小学、中学写作能力的继续提高与发展；横向上，应把写作理论知识与专业应用相结合，克服科技写作的随意性，逐步建立起一个科学的现代化的教学体系。诚然，科技写作这门学科尚很年轻，还不成熟，还有待写作界同行奋力开拓，并希望能有更多的教师进行教学实践。当前，开设科技写作课的学校越来越多，表现了科技写作盛旺的生命力。

杨达寿同志编著的《实用科技写作》，立足理工院校实际，重点讲授科技领域常用文体的写作理论、写作要求、写作方法与技巧，辅以广采于近期报刊的实例，并注意到不同专业的教学需要。

简明实用，便于自学，是本书的最大特色。除了讲授一般科技写作知识之外，还有例文分析、思考与练习题、典型范文等，很便于学生或自学者进行写作练习与模仿，能有效地发挥写作知识的作用。本书不仅适于作理工科高等院校的教材，也适用于科技工作者和管理人员自学或参考。我相信，该书的出版，对于培养文理兼长的全面发展人才，将会起到良好的作用。

李景隆

1988年2月6日

目 录

序

第一章 绪论.....	(1)
思考与练习.....	(10)
第二章 合同协议书类.....	(13)
第一节 科技协作合同书的写作.....	(13)
第二节 科技协议书的写作.....	(24)
思考与练习.....	(27)
第三章 设计指导类.....	(28)
第一节 计划和规划的写作.....	(28)
第二节 科技建议书的写作.....	(34)
思考与练习.....	(38)

第四章 鉴定纪要类.....(42)

第一节 技术鉴定书的写作.....(42)

第二节 科技会议纪要的写作.....(49)

思考与练习.....(54)

第五章 技术文件类.....(55)

第一节 科学技术成果奖申请文件的写作.....(55)

第二节 专利申请文件的写作.....(73)

第三节 技术总结的写作.....(96)

思考与练习.....(105)

第六章 科技广告目录类.....(114)

第一节 科技广告的写作.....(114)

第二节 产品说明书、产品目录的写作.....(126)

思考与练习.....(132)

第七章 科技情报类.....(134)

第一节 科技情报概述.....(134)

第二节 科技情报的写作.....(142)

第三节 科技简报的写作.....(156)

思考与练习.....(165)

第八章 科学技术报告类.....(168)

第一节 科学技术报告概述.....(168)

第二节 常见科技报告的写作.....(172)

思考与练习.....(194)

第九章 科技论文类..... (195)

第一节 科技论文概述..... (195)

第二节 科技论文的选题..... (200)

第三节 科技论文的信息搜集..... (205)

第四节 科技论文的写作格式..... (213)

第五节 科技论文的写作特点..... (232)

第六节 设计说明书的写作..... (260)

思考与练习..... (270)

第十章 教材..... (278)

第一节 教材的基本知识..... (278)

第二节 教材书稿的要求..... (285)

第三节 教材的编写程序..... (296)

思考与练习..... (310)

第十一章 附录..... (312)

1. 标点符号用法简表..... (312)

2. 中华人民共和国法定计量单位定义..... (318)

3. 书稿中名称、时间、数字的运用..... (323)

4. 关于文稿中引文的注释..... (327)

跋..... (330)

第一章 绪 论

1 科技写作及其特点

劳动创造了人。人类在劳动中又创造了文明，并开始了信息交流。自有文字以来，信息的积累主要采取书面存贮的方式。随着现代科学技术的发展，声、光、磁、电和计算机等现代化存贮手段不断涌现，但书面存贮仍是当今科技信息积累的重要形式。

科技写作是写作科学的一个重要的组成部分，是从写作科学体系中派生出来的一种以科学技术为写作对象的新学科。一切重大发明奖申报、科研成果总结、专利申请、技术鉴定等等，都离不开科技写作。但科技写作有别于文艺写作、政论写作、公务写作和日用写作。它熔科学技术的丰富内容和成熟的写作理论技巧于一炉。科技写作除具备一般写作的基本规律外，还有其自身的一些特点：

1.1 写作目的明确

科技写作的目的是为了总结科学研究的成果和协调科技活动的进行。它是直接为解决科技领域的问题，促进科技事业的发展，进而转化为社会生产力服务的。如推广科学研究的成果，总结卓有创见的理论和记录科研实践的过程，等等。

1.2 写作内容具体

科技写作一般选材于生产实践、科学研究和科技活动等，因此，内容科学、具体而翔实，不允许虚构和想象，应该一切从实际出发，在实际中加以验证。有人说，它的生命在于科学性，它的价值在于先进性，这是很中肯的。

1.3 作品的应用性

科技作品是处理有关科技工作中业务关系的文献，如专利说明书、发明申报书、合同(协议)书、产品说明书、技术鉴定书等。广义而言，科技报告、科技论文也是指导生产实践的文献。可见，科技写作的“精神产品”有较强的应用性。

1.4 读者对象集中

科技作品的读者对象是专业科技工作者及其有关人员，读者面比文艺作品窄；尖端科学的科技文献，读者为数更少。至于科普创作，则可以认为是通俗化了的科技写作，读者对象就广些、多些。它与科技文献写法不同，而与文艺创作却有不少相似之处。

1.5 人工语言符号的运用

科技写作中所用的语言符号，不仅有属于自然语言符号系统(即文字)的，而且常运用人工语言符号系统(包括图、画、表、照片、公式及各种书面符号)。而在一般文艺作品中，人工语言符号较为少用。

1.6 文体结构独特

科技写作根据科技活动的需要，已初步形成自己独特的结

构方式。如,正规的科技论文一般规定具有标题、目录、摘要、引言、正文、结论、致谢、参考文献及附录等部分。

科技写作以概念的准确性、判断的周密性及推理的严谨性为其特征。科技作品语言准确、简洁,与文学创作追求形象性、典型性以及运用多种创作手法等有区别。

2 发展中的科技写作

2.1 当代科技文献的现状与趋势

科技写作的发展,是和科学技术的进步密切相关的。复杂的技术,往往需要与之相适应的表述方式。科学技术越发展,信息传递速度越快,对处理信息的手段也要相应地变化,这从科技文献的现状与发展趋势也可见一斑。

当代科技文献的现状与趋势,表现在下列几个方面:

2.1.1 载体多样化

近几年来,声象资料、计算机阅读资料等新形式的文献发展很快,大有与传统印刷品相抗衡的趋势,给文献的收集、整理、管理、加工及利用带来一系列的新课题。

2.1.2 数量剧增

据1985年10月10日《书刊导报》报道,当前科技文献正以每秒2000印张的速度增长;全世界每年发表科技论文400至500万篇,科技报告数十万篇;世界上每小时出版新的科技图书4至5种,科技图书年出版量为16万种,图书年出版量为64万种(80年代初统计);全世界每小时登记专利15至20种,每天增长3种新的期刊。

科技文献数量剧增的同时,文献更新的速度也在不断加快。有人统计,在18世纪,知识陈旧周期为80至90年,20世纪初为30年,而当今为5年左右。因此,目前一些发达国家规定科技文献有效使用时间为5年左右。科学技术迅猛发展和科技文

献内容更新周期的缩短,也促使科技文献数量的加快增长。

2.1.3 内容综合化、专业化趋势增强

科学技术分科越来越细,一方面使科技文献出现多学科综合化趋势,即每一种科技文献内容涉及较多学科,要求增强科技写作的综合性;另一方面,科技文献报导范围愈来愈窄,各行各业的术语与符号更加复杂化、多样化、专门化,造成科技文献内部的语言隔阂。

2.1.4 语种复杂,译文增多

目前科技文献所使用语种较多,比较通用的有12种,不少科技人员语言障碍日趋严重,亟需学习提高。

为克服语言障碍,各国译文明显增多。目前,各国翻译出版科技图书每年达6000至7000种,各种译文期刊数百种,各国译文情报中心规模愈益宏大。这些都给科技写作增加大量新的信息。

2.1.5 文献分散,内容重复

据美国80年代初进行的调查,化学和化工论文分散在1.3万种期刊等出版物中,要想获取90%的高质量论文,得翻阅3000种期刊,剩余的10%论文,分散在9000多种刊物上,可见科技文章十分分散。

世界各国同一种或同一类科技文献内容重复交叉。如科技论文,在期刊上发表后,或出单行本,或出论文集;又如专利说明书,与别的国家同类专利说明书重复。

2.1.6 出版时滞,非正式交流增多

文献增长的速度大大高于科技期刊等出版物篇幅的增长速度。一般而言,愈是重要的刊物,稿源愈丰富,编审愈严格,出版周期往往也愈长,导致了出版物的时滞。

因科技文献出版时滞日趋严重,得不到出版发表的文献很多,促使人们通过内部交流或通信交谈等途径来交换科技信

息。这些交流增多，也对科技写作提出新的要求。

此外还有科技文献多作者署名、有些科技写作体裁逐步走向成熟、科技文献利用率普遍降低等趋势，这也引起科技作者的关注。

目前，世界正面临新技术革命的挑战，这对科技写作在书面存贮科技信息的数量和质量上提出了更高要求。可以预言，科技写作必将走向新的繁荣。

2.2 科技写作数学的兴起

目前，科技写作在体裁上已基本形成一套自己的格式，写作理论也初步形成。这就为对科技工作者进行一些必要的写作训练提供了可能。

1905年美国衣阿华州立大学率先开出农业新闻学课程。据1978年出版的《美国科技课程目录》记载，美国已有58所大学34个专业开设105门科技写作课程，其中10个专业设立了博士、硕士学位。

早在40年代，日本东京大学名誉教授藤与五郎在《科学与独创》一书中批评日本“用日语写的科技文章使人难懂”的现象，称赞美国理工科大学开设的科技写作课。目前，日本理工科大学普遍开设作文课和论文指导课。即使是“经理培训班”的结业考试，也要写一篇一万多字的文章。

此外，苏联、英国、西德、加拿大等国，都把科技写作列为理工农医类大学的学习科目。

我国在50年代就有人对科技写作进行过探讨，但真正认识到这个问题还是在80年代初。现在已有越来越多的人认识到科技写作对科学技术的影响，以及科技写作能力在培养科技人才中的重要作用。

1981年9月，中国科普创作研究所章道义在安徽科普创作年会上，首先宣传了美国开设科技的写作课以及所产生的效

果,引起与会者的强烈反响。1982年7月,在上海科技大学举办的科普创作讲习班上,章道义再次提出我国开设科技写作课的必要性和紧迫性。同时,成立了“理工农医类高等院校科技写作课教学协作组(筹)”。同年9月,中国科技大学、西安交通大学等院校开出了科技写作选修课。1983年5月,在安徽屯溪召开了“全国首届科技写作教学讨论会”。同年夏季和年底分别在北京和合肥举办了科技写作教师进修班。1987年11月初,又在中国科学技术大学成立了“中国写作学会科技写作研究会”,把科技写作教学与研究推向一个新阶段。

近些年来,许多老一辈科学家,如严济慈、卢嘉锡、苏步青、茅以升等,对科技写作都极为关怀。中国科学院院长卢嘉锡指出:“表达是很重要的,一个只会创造,不会表达的人,不能算是一个真正合格的科学工作者。”

截止1987年秋,全国理工农医院校已开出科技写作必修课51门、选修课107门、讲座40门,编写了几十种教材和专著。

科技写作是一门十分年轻而又具有很大大潜力的新兴学科,也是一门文理工相互渗透的边缘学科和交叉学科。它除涉及自然科学的有关领域外,还涉及写作学、科学学、情报学、心理学、逻辑学、自然辩证法和方法论等。

科技写作是一种既有专业性、又有综合性的实践活动,知识面要求较广。因此通过科技写作知识的学习能拓宽理工农医类学生的知识面,对改善学生智能结构,培养创造型和开拓型人才,造就新一代的科技工作者不无裨益。

2.3 科技写作在科技人才培养中的作用

2.3.1 科技写作能力是理工科大学学生的基本功

理工科大学毕业生走上工作岗位以后,绝大多数人要从从事科学技术工作或科技管理工作,常常会遇到科技写作的事。从事科学研究的,要写科学论文,考察报告;从事技术管理的,要

写技术鉴定书，科技会议纪要，等等。

在校学生要写实验报告、学位论文，也要涉及科技写作的问题。

钱学森教授说：“作为一个科学工作者，应该有这样的本事，能用普通的语言向人民（包括领导）讲解你的专业知识。研究生在撰写论文的同时，最好再写一篇同样内容的科普文章，这应该作为（学位）考核的一项重要内容。这有利于打破死啃书本、只会讲行话的弊病。”（《钱学森提出搞好我国学位制的建议》，《光明日报》1981年12月29日第二版）因此，开设科技写作课，使理工科大学生进行系统的学习训练，是将来能卓有成效地从事本职工作的需要。

从近几年教学实践反映的问题看，不少高校学生的语文水平远不如数、理、化水平。据浙江大学对某优秀班学生的调查、统计，数学、物理的平均成绩比语文平均成绩高20分以上。在平常作业、实验报告、课程设计以及毕业设计（或论文）中，也常常有词不达意、文理不通的现象。这是普遍的情况。

从科技写作的特点来看，就是对中、小学里已经学过一些记叙议论写作，并有较好的遣词造句、布局谋篇能力的学生来说，也必须再进一步学习。因为科技写作的过程、行款格式以及思维、选题、语言、结构和表达方式等均有自己特殊的要求。

科技写作是无数前人的经验结晶，为了少走弯路，理工科大学生应认真学习，掌握科技写作基本功。

2.3.2 科技写作是科技工作者应有的素质

当代，科学技术发展很快，知识更新速度大大加快，对人才也提出更高的要求。

有人提出，对理工科大学生要有“德、识、才、学、情”的全面要求。其中“才”就包括写作技巧，认为这是科技工作者

成功的素质之一。

有人提出，对当今人才（理工科大学生也应这样）应力求使自己成为一个“正方形”。从社会需要角度出发，希望出更多人才，要求每个人都能发挥更大作用。而“方方正正”的人才，是能满足这种要求的。

什么是“正方形”式人才呢？就是要使自己的知识结构、能力结构较为合理，可以引伸为“智勇双全”或“文武双全”吧（当然不一定妥贴）。如，演员有唱功，还要求有做功。作家有观察能力又要有表达能力。对科技工作者，要有考察实验能力，又要有创造开拓的思维能力。对领导或管理人员，当然要有谋又有略，有胆又有识。因此，对理工科大学生讲，有专业知识还不行，还要全面发展，包括要有科技写作知识，只有这样，才能发挥自己的最大作用。

纵观世界科学史，许多科学巨匠的成功，都借助于科技写作能力的高强；反之，有的科学家因科技写作能力低，未能写成卷篇而遗憾终生。

世界著名英国物理学家麦克斯韦，是经典电磁理论的创始人，有着无比惊人的数学天才。然而，他又具有很高的文学素养，他酷爱诗歌，这对他逻辑思维、想象力及语言表达能力的培养起了直接作用。他接过法拉第研究30多年而未作圆满结论的课题，以微分方程表述了电磁场理论，并预言了电磁波的存在，把电磁场理论推向一个崭新的阶段。

相反，丹麦物理学家波尔，由于科技写作水平不高，他一生中并未留下有较高文字质量的长篇著作，成为终生的一大憾事。我们理工科大学生，将来肯定有不少佼佼者向科学高峰挺进，若能掌握科技写作，就一定会放出更多的光彩！

2.3.3 提高科技写作能力的基本途径

科技写作，是一种综合性脑力劳动，非一蹴而就，也没有

“秘诀”可循。要想提高科技写作能力，必须做到以下几点。

2.3.3.1 坚持参加社会实践

科技写作除了有正确的指导思想和一定的写作技巧外，还不能无米而炊，应该有写作所需的丰富资料。这些资料来自科学研究实践或从事其他实践活动。无论是科学论文、科学报告以及科普作品，一般说来，都是前人未曾有过的东西，是创造性的工作。所有这些作品的材料，离开自己亲身的社会实践（包括搜集资料），科技写作就无法顺利进行。陆游说：“纸上得来总觉浅，绝知此事要躬身。”这里讲的“躬身”，就是指实践，就是指“读万卷书，行万里路”。从广义而言，科技写作也是科研实践的一部分，前人的资料也是实践的成果。因此，社会实践才是科技写作的真正源泉。

2.3.3.2 加强写作知识的学习

科技写作知识的学习，从内容上讲有两个方面。一是基础写作知识的学习；二是科技写作文体的学习。

基础写作知识的学习，主要是应该在中小学时完成，这里仅涉及它在科技写作中如何发挥的问题。科技写作知识学习，主要是学习一些科技文体的要求特点及写作技巧，以便掌握科技写作规律。科技写作发展到今天，不少文体初步具备了自己的体裁特点，各种文体都形成了一些习惯写法，这是前人科技写作的结晶，应该好好学习。

总之，只要我们注意写作知识的学习，加强科技写作实践，功夫是不负有心人的。

2.3.3.3 多读、多写、多改

提高科技写作水平，需要反复地进行训练和实践。科技写作实践包括读、写、改三方面。

多读。古人说：“读书破万卷，下笔有如神。”多读范文，不仅是学习范文的写作格式，更重要的学习范文的表达方式。阅读