

现 / 代 / 实 / 用 / 写 / 作 / 大 / 系

欧阳周 陶 琪 编著

现代实用科技 写作

ZHONGNAN GONGYE DAXUE CHUBANSHE

现代实用写作大系

现代实用科技写作

欧阳周 陶 琪 编著

中南大学出版社

· 现代实用写作大系 · 编委会

主 编 陈果安 张会恩

编 委 (以姓氏笔画为序)

陈果安 郑来诚 张会恩

欧阳周 彭小平 彭思毛 蔡文德

现代实用科技写作

欧阳周 陶琪 编著

责任编辑:梅敦诗

*

中南大学出版社出版发行

中南大学出版社印刷厂印装

新华书店总店北京发行所经销

开本:787×1092 1/32 印张:11.25 字数:251千字

2004年1月第1版第7次印刷

*

ISBN 7-81061-045-7/H·008

定价:15.00元

本书如有印装质量问题,请直接与承印厂家调换

厂址:湖南长沙

邮编:410083

《现代实用写作大系》总序

当今世界已进入科学技术高度发展的信息社会。文字和文章作为处理、存贮、传播、交流信息的一种主要手段和媒介，在人们现实生活中已起着越来越显著的作用。世界上一些科学技术先进发达的国家十分重视实用写作。例如，美国著名的哈佛大学就明文规定，学生的毕业论文达不到规定要求必须照章补课；普林斯顿工学院开设八组课程，第一组就有“语文”、“写作”，并且都是必修课。在日本，升学、就业、招聘无一例外地要考“作文”；写作能力强，就能谋到职位或好职位，反之，就会被淘汰。这些情况表明，在科学技术高度发达的一些国家，实用写作已被看作从业人员必备的素养和技能，它同谋生、职薪、生活水准联系在一起，成为人生竞争的一种手段。我们虽然用不着如此“功利”地去看实用写作，但从中可窥见实用写作的重要意义。

实用写作是一种“专业写作”，它不同于“基础写作”。一个人，在中学小学学了十多年的语文，例文读了几百篇，作文写了几十篇甚至几百篇，培养的是基础写作能力。而实用写作，则要在基础写作的基础之上向专业化靠拢、倾斜和逼近，它在内容和表达形式方面明显不同于中学所写的“记叙文”、“议论文”、“说明文”，为“基础写作”所不能替代。实践证明，要完成基础写作向实用写作的转化，并不是一件容易的事；一个人是否接受过实用写作的训练，其写作能力与工作效

率是大不相同的。

实用写作是与工作、生活紧密相关的写作，很多时候，它就是工作或生活的一个组成部分。相对于文学创作，实用写作也许显得有些枯燥，但它直接作用于现实生活与实际工作，非常有用。一个人参加工作之后不会写诗歌、小说、散文，也许只是一种遗憾，但还算不上缺陷。如果他不会写与自己本职工作直接相关的实用文，就是一种严重的缺陷，甚至意味着他不能胜任自己的工作。因此，一切愿意工作好、生活好，愿意为社会主义物质文明和精神文明建设作出贡献的人们，都应该学习和掌握与自己工作、生活紧密相关的那些实用文的写作。

自改革开放以来，我国政治、经济、科学、文化事业得到迅速的发展。实用文在滚滚向前的时代潮流中也发挥了前所未有的作用。因而，实用文的写作得到高度重视，各类实用写作课程争相开设，各类实用写作的教材层出不穷，人们对实用写作的研究也日益深入。应该说，近二十年来，全国写作学界和文章学界在这方面是取得了很大成就的。及时地总结实用文教学和科研方面的成果，编撰出更符合时代要求的实用写作教程，这是我们多年的愿望，也是我们义不容辞的责任。中南工业大学出版社非常重视实用写作书籍的出版，历年来，他们出版了许多实用写作方面的教材、专著，其中许多一版再版，深受广大读者的欢迎，取得了很好的社会效益和经济效益。在已版教材和专著的基础上，他们审时度势，决定再出版一套上规模、上档次的实用写作丛书。接受他们的盛情邀请后，我们比较全面地考察了目前所能看到的国内外有关实用写作的教材、著作，拟定了丛书出版的第一批书目，并提出了编写的初步意见：①第一批书目为：现代实用写作原理、现代实用新闻写

作、现代实用礼仪写作、现代实用秘书写作、现代实用科技写作、现代实用经济写作、现代实用法律文书写作，并总其名曰“现代实用写作大系”；②“大系”要广泛吸收我国改革开放以来实用写作教学和实用写作研究方面的成果，全面系统地反映出我国目前所达到的实用写作教学和实用写作研究的水平，并尽可能地展望 21 世纪新的要求和发展；③“大系”的读者对象为各类在校学生及有关专业写作者，编写中要突出“好教”、“好学”、“好考”的原则，论述要科学，章节要系统，例文要典型，举例要切合社会实际和教学实际；④各类实用写作，要抓住最基本、最常用的文体，每种文体应包括释义、特点、分类、格式、写作要领等几个部分；释义要准确，特点要鲜明，分类要科学，格式要规范，例文要有时代感、稳定性，写作要领要抓关键，不面面俱到，泛泛而谈；⑤写作中要大胆剔除一些过时的、不恰当的提法，写出自己独到的教学和科研的心得体会。编写意见提出后，出版社召集有关作者进一步切磋讨论，又提出了许多建设性意见，然后是分头撰写。丛书编写历时一年多。参与丛书写作的作者，都出版过有关的著作，对实用写作有比较深入的研究。他们在著述中所用的苦心，不是这篇短序所能描述得了的；至于丛书是否达到了上述预定的要求，则有待广大读者的检验鉴定。

出版社的梅敦诗、何彩章先生，为丛书的出版付出了辛勤的劳动，在此，谨代表丛书的全体作者，向她们表示衷心的感谢。是为序。

陈果安 张会恩

目 录

1	第一章 导 论
2	第一节 科技写作的含义和类别
7	第二节 科技写作的产生和发展
13	第三节 科技写作的特点
19	第四节 科技写作的功用
30	第五节 学好科技写作的途径
34	第二章 科技论文
34	第一节 科技论文的含义和类别
37	第二节 科技论文的特点和作用
43	第三节 科技论文的规范格式
51	第四节 科技论文的写作过程
66	第三章 自然科学学位论文
66	第一节 自然科学学位论文的含义和类别
70	第二节 撰写自然科学学位论文的指导思想
73	第三节 自然科学学位论文的撰写
78	第四节 自然科学学位论文的答辩

84	第四章	科技报告
84	第一节	概述
88	第二节	科研开题报告
93	第三节	科技进度报告
97	第四节	科技实验报告
102	第五节	科技考察报告
107	第六节	可行性研究报告
116	第五章	技术合同
116	第一节	概述
121	第二节	技术开发合同
126	第三节	技术咨询合同
130	第四节	技术服务合同
133	第五节	技术转让合同
139	第六章	技术设计文书
139	第一节	概述
143	第二节	工程设计任务书
147	第三节	产品设计任务书
151	第四节	工程设计说明书
155	第五节	产品设计说明书
159	第七章	毕业设计说明书
159	第一节	毕业设计和毕业设计说明书的含义
161	第二节	选题、实习和分析设计任务书
164	第三节	毕业设计说明书的规范格式
167	第四节	撰写毕业设计说明书应注意的事项

173	第八章	技术标准文书
173	第一节	概述
177	第二节	标准的形成过程
182	第三节	标准的规范格式
187	第四节	编写标准的基本要求
191	第九章	专利文书
191	第一节	概述
195	第二节	专利请求书
202	第三节	专利申请说明书
205	第四节	权利要求书
209	第五节	代理人委托书
212	第十章	科技成果鉴定和奖励申报文书
212	第一节	概述
216	第二节	技术鉴定书
222	第三节	发明申报书
232	第四节	自然科学奖申请书
236	第十一章	科技信息
236	第一节	概述
242	第二节	科技索引, 科技快报
245	第三节	科技文摘
252	第四节	科技综述
259	第五节	科技述评
270	第十二章	科技应用文

270	第一节	概述
273	第二节	科技建议书
278	第三节	科技工作计划
284	第四节	科技工作总结
293	第五节	科技会议纪要
298	第六节	科技简报
304	第十三章	科普创作(上)
304	第一节	概述
311	第二节	知识性科普作品
317	第三节	技术性科普作品
324	第十四章	科普创作(下)
324	第四节	少年儿童科普作品
332	第五节	文艺性科普作品
342	第六节	科学家传记
347	主要参考书目	
349	后	记

第一章

导 论

《中共中央、国务院关于加强科学技术进步的决定》明确指出：“科学技术是第一生产力，是经济和社会发展的首要推动力量，是国家强盛的决定性因素。为大幅度提高社会生产力，增强综合国力，确保我国现代化建设三步走战略目标的顺利实现，必须大力发展科学技术，加速全社会的科技进步。”当代世界，科学技术已经成了人类历史发展的火车头。我国要实现社会主义现代化，关键是科学技术的现代化。而在全球范围内国与国之间的竞争，说到底科学技术与经济实力的竞争，而经济实力又取决于科学技术发展的水平。在 20 世纪与 21 世纪的交接点，摆着一道无形的横杆。每个民族、每个国家的科学技术水平、经济发展水平达到一个什么样的高度，不但决定它在世界格局中的地位，而且还将决定它在下个世纪发展中的命运。

然而，我们必须清醒地认识到，科学技术是第一

生产力，并不是说科学技术是直接的、现实的生产力。科学技术只有为人们所掌握并广泛应用于生产和其他各个领域，才能由潜在生产力转化为现实生产力。为此，我们必须自觉地树立科学技术意识，坚定不移地贯彻实施党中央、国务院“科教兴国”的伟大战略，坚持科技与教育相结合，大力普及科学技术知识，大力传播和推广科研成果，提高全民族的科学文化素质，不断创造出更高水平的新的生产力。而这一切，都离不开科技写作，都是科技写作直接的或间接的成果。在当前新技术革命浪潮中，现代科学技术的重要地位和作用决定了科技写作的重要地位和作用。正是由于社会的科学技术化和科学技术的社会化，使得科技写作在改革开放、现代化建设、社会进步和科学技术自身的发展中，有着不可替代的极为重要的现实功用。

第一节 科技写作的含义和类别

一、科技写作的含义

什么是写作？写作俗称“作文”或“写文章”。它是人类社会一种特殊的社会现象，是运用书面形式进行的一种创造性的认识和书写实践活动，是通过书面语言记录、总结、贮存、传播、交流、普及信息的一种社会化手段和行为，是人们表达思想感情的一种通用方式。作者在一定思想指导下，根据客观事物和社会生活的实际，广泛地采集和占有材料，有意识、有目的地进行思考、选择、加工、提炼、改造和制作，对客观事物和社会生活给以能动的反映，这种创造精神产品的脑力劳动

的全过程，就是写作。这里所说的“精神产品”，就是人们通常所说的“文章”或“作品”。

什么是科技写作？所谓科技写作，指的是以科学技术现象、科学技术活动及其成果为表述内容的一种专业写作。具体地说，根据党和国家一定时期内的路线、方针、任务和有关科学技术政策、法律、法规，以科学技术为表述对象，以书面语言（包括插图、表格、公式、数据、符号等）为表述手段，对科技领域里的各种现象、活动及其成果，进行记录、总结、描述、贮存、交流、传播和普及，及时沟通科技信息，处理科技领域里的各种事务，以推动科学技术的进步和国民经济全面、持续、健康地向前发展，这种创造性的认识和书写实践活动，就是科技写作。科技写作的结果，形成了各种科技文献。各种科技文献，包括一次、二次和三次文献在内，都是以书面语言（文字）为主要表述手段的科技信息的物质载体。

随着现代科学技术的迅猛发展，写作所依赖的传达和贮存手段已不仅仅局限于文字和笔、墨、纸张，当前，声、光、磁、电和计算机等先进的传达和贮存手段相继涌现并得到了广泛的应用。尽管如此，但运用书面语言传达和贮存的方式，仍然是今天一切写作活动最基本、最重要的手段，而其他的传达和贮存方式，也要以书面语言为前提，否则就无法进行。对于科技写作来说，同样也是如此。人们要实现科技信息的书写、贮存，需要充分发挥写作主体（作者）、写作客体（论题、事实、数据、资料）、写作载体（论文、专著和二次、三次文献）和写作受体（读者）各自独有的功能，并且相互协调配合，还必须经过选择课题、占有材料、确立主题、精心构思、拟定提纲、布局谋篇、执笔成文、修改润色等依序而进、前后衔接的

过程。在当今这个文字高度密集的信息社会里，以书面语言（文字）为手段（媒介）的科技写作，不仅是记录、总结、描述、贮存、传播、交流和普及科研成果和科技信息的基本手段，而且是科学技术活动和科学技术工作不可或缺的有机组成部分，并且贯穿于一切科学技术活动和科学技术工作的始终。

科技写作是写作学的一个重要组成部分，属于专业写作的范畴，是实用写作（又称应用写作）的一个分支。实用写作是相对于文学创作而言的。文学创作，又称艺术写作，指的是语言艺术中诗歌、小说、散文、报告文学、传记、剧本等文学作品的写作。实用写作，指的是社会成员各自完成本身职责所具备的专业写作技能，是写作原理、技巧、方法在不同专业领域里的具体运用，并且直接为社会现实服务的人文社会科学中的应用学科。很显然，科技写作属于后者。科技写作是专业实用写作中的一种，是从现代写作学中派生出来的一种以科学技术为表述对象的新兴学科，是一门文理（工）结合、文理（工）渗透的十分年轻而又具有广阔前景的边缘应用学科，是随着科学技术现代化应运而生的产物。科技写作与其他专业实用写作，诸如文秘写作、经济写作、新闻写作、公关写作、广告文稿写作、学术论文写作、司法文书写作、军事文书写作、外交文书写作等相并列，为同一层面。科技写作的形成、发展和规范，与各部门自然科学、技术科学和科学学、信息学、传播学、文章学、文艺学、语言学、心理学、逻辑学、人类学、社会学、管理学等有着密切的关系，是创造性地汲取这些学科的成就，同时又有着自己独立学科体系的一门现代人文社会学科。

科技写作运用现代写作原理于科学技术领域，熔科学技术的丰富内容和系统的写作知识和技能于一炉，是以各种实用科

科技文体为研究对象的一门学问，是各种科技实用文体写作实践经验的总结，是科技写作内在规律的概括。科技写作实践是科技写作理论的来源和基础，是各种科技实用文章体式、特点、规律、规范、要领、要求、方法、技巧由感性认识到理性认识的升华。离开了科技写作实践，科技写作理论就成了无源之水、无本之木。科技写作理论是科技写作实践科学化、系统化、条理化的体现，它能帮助理、工、农、医院校的大学生、研究生和科技战线各部门、单位的科技工作者自觉地掌握科技写作的基本规律和技能，指导和引导科技写作朝着正确、健康、规范的方向发展。

二、科技写作的类别

按照科学技术的不同学科、专业领域，科技写作可分成数学写作、物理写作、化学写作、天文学写作、生物学写作、农用科技写作、医用科技写作、工程技术科技写作等。如按照其性质、内容、使用范围以及写作特点的不同，科技写作大体上可分成以下几大类：

（一）科技论文类

科技论文是表述作者的科学思想、见解和主张的论理性学术文章，主要包括报刊上发表的自然科学（含工程技术科学）论文和学生论文（理、工、农、医院校专科生毕业论文和本科生学年论文）、学位论文（学士论文、硕士论文、博士论文）等。科技专著，可视为长篇科技论文。从广义上讲，科技论文还包括理、工、农、医各学科的教材、讲义等。

（二）科技报告类

科技报告是描述科学技术活动进展情况和结果的科技文

献，主要包括科研开题报告、科技进度报告、科学考察报告、科技实验报告、科技综合报告、技术研究报告、可行性研究报告等。

（三）科技合同类

科技合同是开展科学技术活动时各方为实现一定目的而协商制定的具有约束力的文字协议，主要包括技术开发合同、技术咨询合同、技术服务合同、技术转让合同、科研责任制承包合同、专利实施许可合同等。

（四）技术设计和技术标准文书类

是有关工程、产品的技术设计规范和不同级别的统一技术标准文件，主要包括工程设计任务书、产品设计任务书、工程设计说明书、产品设计说明书、工科院校学生毕业设计说明书以及各种技术标准（基础标准、产品标准、方法标准、安全卫生 and 环境保护标准）等。

（五）专利文书类

是按照有关法规申报和保障创造发明者的专利权益的文件，主要包括专利请求书、专利申请说明书、权利要求书、代理人委托书等。

（六）科技成果鉴定和奖励申报文书类

是根据有关法规对科技成果进行审查、鉴定、评估、奖励的文书，主要包括技术鉴定书、发明申报书、科技成果奖励推荐书、自然科学奖申请书等。

（七）科技信息类

科技信息是以搜集、鉴别、整理、综合、传播、交流原始科技文献为目的的一种书面表述形式。它包括二次科技文献和三次科技文献在内，主要有科技题录、索引、文摘、综述、述

评、便览、年鉴、手册等。

(八) 科技应用文书类

指开展科技活动、科技工作经常要用到的各种日常事务管理文书，主要包括科技建议书、科技工作计划、总结、会议纪要和科技简报等。

(九) 科普创作

是以弘扬科学精神、普及科技知识、提高全民族科学文化素质为目的的一种创作，主要包括知识性科普作品、技术性科普作品、少年儿童科普作品、文艺性科普作品、科学家传记等。

第二节 科技写作的产生和发展

科技写作是人类社会生产实践的反映，生产实践是科技写作产生并赖以发展的源泉。一部人类物质生产发展史，就是一部科技发展史，同时也是一部科技写作发展史。

文字的发明和使用，使人类从蒙昧时代、野蛮时代进入到文明时代，出现了以书面语言（文字）为媒介的论著，科技写作也就应运而生了。我国最早的一部典籍《尚书》中的《禹贡》篇，记载了我国的山川形势、交通物产，是一篇珍贵的古代地理志。稍后的《礼记·夏小正》和《礼记·月令》，记述了有关天文、气象、物候和农业活动，是最早的科学观测和科学考察报告。成书于公元前4世纪左右的《墨经》，对自然科学的研究涉及到力学、光学、几何学以及物质结构、时间、空间等许多方面，书中用“小孔成像”的实验来论证光是沿直线传播的理论，是世界上最早的验证光沿直线传播的科学实验。在