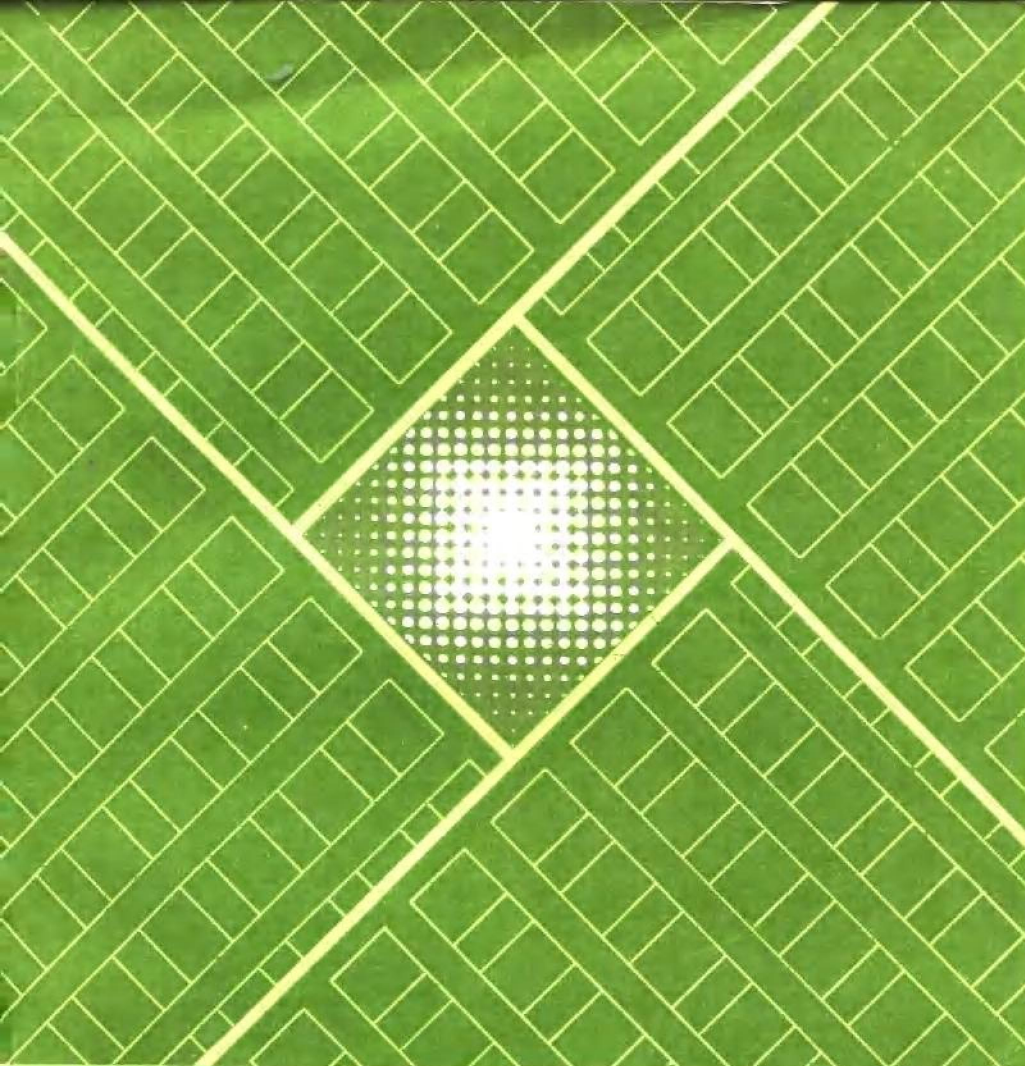




科技写作

冶金工业出版社

044278



科技写作

北京市高等教育学会大学语文教学研究会 编著

主 编 顾建华

副主编 任公伟

何艾生

50101/32



冶金工业出版社

科 技 写 作

北京市高等教育学会大学语文教学研究会 编著

主 编 顾建华

副主编 任公伟

何艾生

*

冶金工业出版社出版

(北京市灯市口74号)

新华书店北京发行所发行

冶金印刷公司印刷厂印刷

*

850×1168 1/32 印张 6 1/2 字数 166 千字

1985年3月第一版 1985年3月第一次印刷

印数00,001~55,500册

统一书号: 15062·4290 定价1.50元

编写说明

为了适应高等院校开设科技写作课和广大科技工作者提高科技写作能力的需要，北京市高等教育学会大学语文教学研究会委托我们编写了这本《科技写作》。

本书汲取近年来的教学经验，着重论述科技写作的规律性问题，具体介绍常用科技文体的写作方法。全书共分十二章。第一章至第七章是科技写作通论部分，包括导论，科技写作中的思维活动，课题的选取，科技信息的收集和整理，科技文献的结构、语言、表达方式等。第八章至第十二章是科技写作的文体部分，包括科技情报类、科技报告类、工程设计说明书、科技论文类、科技应用文类的写法等。各章附有“思考与练习”，以期使知识化为技能。本书力求简明，既可作为高等院校科技写作必修课、选修课或讲座的教材，又能适于广大科技工作者自学。

科技写作中的情报检索方法和技术性表达手段（如图表的具体作法，符号和略语的使用方法，数字的书写方法，以及其他一些规则）等虽然也是科技写作者必须了解的，但不宜在课堂上讲授，因此本书没有写入上述内容，而是另编《科技写作实用手册》一书，供写作时查找、参考。

本书由顾建华任主编，任公伟、何艾生任副主编。各章执笔分工如下：

- | | |
|----------|---------------|
| 第一、六章 | 顾建华（北京冶金机电学院） |
| 第二、三、七章 | 任公伟（清华大学分校） |
| 第四、十二章 | 王蔚百（北京林学院） |
| 第五、八章 | 杨宁（北京钢铁学院） |
| 第九、十、十一章 | 何艾生（北京冶金机电学院） |

科技写作是一门新兴学科，在国内尚属初创阶段。本书编者

之中，虽然有学文的，学理的，学工的，可以取长补短、集思广益，但毕竟教这门课的时间都不长，许多问题还没有研究清楚，有待进一步探讨。现应教学之需，仓促成书，难免出错，敬希读者和专家们指正，以便今后修订，使本教材逐步臻于完善。

本书在编写过程中，参阅了国内外有关写作学、科学学、情报学、逻辑学、心理学、科学史、自然辩证法等方面的书籍和论文，并吸取了其中令人折服的部分成果。由于篇幅所限，在取材上未能一一注明出处。借此出版机会，谨向编著者们致以谢意。

本书的编写得到了北京钢铁学院、北京林学院、清华大学分校、北京冶金机电学院等单位的支持和帮助，尤其是全国政协副主席、科协副主席茅以升先生为本书题辞，著名的科普评论家郑公盾先生为本书作序，使编者受到莫大的鼓励和鞭策，在此表示衷心的感谢！

编 者

1984年10月

科技文章要有科学的

准确性、概括性和趣味性

为科技写作题辞

茅以升

一九八一年
十月

序

公 盾

由顾建华同志任主编，任公伟、何艾生同志任副主编，王蔚百、杨宁同志参加编写的《科技写作》一书，是我国目前科学技术不断向前迈进中迫切需要的一部著作。

大家知道，科技文献是科技信息存储的一个场所。特定的科技信息要成为科技文献资料，成为一定生产力的物质基础，就必须把它写出来。要写得及时，要能忠实地记录实际活动中的科技信息细节，还要尽可能做到深刻与生动。古往今来，虽有各种著作，但大量科技著作的出现，还是迈进科技昌明时代所特有的。

目前，中国人民正在为实现“四化”而奋斗，科技现代化是其中最重要的一个环节。要紧紧抓住这个环节，便需要大量写出有关科技的文章和专著，还需要大力介绍国外有关科技发展的情况。现在，全世界正处于新的技术革命时期，其特征是电子计算机、宇航事业、遗传工程、激光、光导纤维、海洋开发等新技术的广泛利用，新产业越来越趋向于信息化。这个时代的特点，将大量产生科技方面的新知识。科技方面的新知识成为决定社会生产力、竞争力、经济成就的关键因素。全世界全中国科学技术大跃进的时代已经到来。我们正处于科技上新的挑战时代，必须迅速投入新科技革命运动，决不能象过去那样“闭关自守”，否则就会坐失良机，造成永远落后的局面。

《科技写作》一书的特点是，言之有物，脉络分明，把有关科技写作的重要注意事项，剖析得十分鲜明清晰。从内容编排上说，通论部分是从思维、选题、材料收集、文章结构、语言及表达方式六个方面论述了科技写作的特点，看来作者是试图建立起科技写作学科的理论体系，这种大胆探索的精神无疑是可贵的。

前七章中对科技写作中的思维活动的论述，尽管不够成熟，但开辟了一个新课题；在科技信息的收集和整理一章中，着重阐明了科技信息是科学研究和科技写作的基础；在论语言的一章里，作者不仅论述了科技语言必须精确、简约、清晰、平实的要求，还强调了人工语言的特点及其在科技写作中的作用。本书后五章对科技写作的各种文体做了专门论述，其中对情报类文体的写作方法做了全面的介绍；对工程设计说明书的叙述目前能见到的有关材料并不多，作者专列出一章进行讨论显然是很有益的。关于论文的写作方法，介绍的文章颇多，本书作者将论文划分为实验型和理论型两大类，分别予以讨论，这也是有别于其他人的做法。全书每章都举了若干实例，后五章还附有例文及分析，如在科技报告类中，举了科学家竺可桢的《杭州西湖生成的原因》，这也说明优秀科技作品的诞生必须基于作者深邃的科学观察力和素养，才能写成具有一定的科学说服力量的东西。全书各章之后，分别提出若干思考与练习题，这对初学科技写作的人是有一定帮助的。但有些篇章还有不够简练等缺点存在。

“万事开头难”。总的说来，这本书是关于科技写作问题的集体智慧的结晶，也是很有创见的尝试，它是科技写作晨曦中的号角，尽管这号声还带有点颤音，但它对于科技写作者还是有一定意义的，它可以经过修改，逐步臻于完善。

杰出的科学家爱因斯坦在《伽利略“关于托勒玫和哥白尼的两大世界体系的对话”英译本序》一文中，高度评价了伽利略所写的这部科学著作，说这部科学论著“对于每一个对西方文化史及其在经济和政治发展上的影响感兴趣的人来说，都是个知识的宝库。”爱因斯坦继续写道，伽利略“以非凡的文学才能，用极其鲜明生动的语言，向他那个时代受过教育的人进行宣传，克服他同时代的人类中心论和神秘思想，并且引导我们恢复从客观的因果关系的角度来看待宇宙，而这种态度，自希腊文化衰退以后，在人世间已经失传了”。伽利略的《对话》，其所以在当时甚至直到现在，仍然能够产生巨大的影响和作用，不仅因为这部科

学论著具有极其严密的科学性，同时，也因为它以文学的笔调写得十分形象，十分生动。当然，科技写作，主要是科技上的精确，但，如果能写得生动，写得形象，而不是干巴巴地，就不仅为少数科学工作者所能接受，还更加容易普及化，并在人们中间流传开来。从这方面看，爱因斯坦高度评价伽利略写的《对话》，既是科学作品，也是难得的科普佳作。我认为，我们今天特别需要象伽利略《对话》这样的科学作品，它一方面具有特定的科技思想威力，另一方面又具有科学的魅力，引人来热心学习。

党的十二届三中全会，特别重视改革，科技上的改革，近来在报章上已屡见不鲜，它越来越成为当前重要的课题。科技写作也需要来个大改革，把一些行文拖沓而累赘的科技文章，怎样写得既精粹、鲜明、又生动，是我们群众对科技写作者的迫切要求。

1984年10月26日夜

目 录

序

第一章 导论	1
一 科技写作的概念	1
二 科技写作发展概况	4
三 科技写作的意义	9
四 科技写作的学习途径	12
思考与练习题	15
第二章 科技写作过程中的思维活动	16
一 思维与科技写作的关系	16
二 科技写作中的思维过程	19
三 科技写作中的思维特点	23
四 注重思维能力的培养与提高	24
思考与练习题	28
第三章 课题的选取与主题的确定	31
一 科研课题、论文题目与主题的关系	31
二 选题的基本原则	32
三 选题的具体途径	36
四 论文主题的确定	39
思考与练习题	39
第四章 科技信息的收集和整理	40
一 科技信息是科学研究与科技写作的基础	40
二 间接信息的收集	41
三 直接信息的收集	47
四 科技信息的整理	51
思考与练习题	53
第五章 科技文献的结构	55

一 结构在科技写作中的重要性·····	55
二 科技文献的结构特点·····	55
三 科技文献的结构方法·····	58
思考与练习题·····	71
第六章 科技文献的语言·····	72
一 科技文献的语言特点和对语言的要求·····	72
二 自然语言符号系统的运用·····	75
三 人工语言符号系统的运用·····	82
思考与练习题·····	92
第七章 科技文献的表达方式·····	96
一 科技文献中的叙述·····	96
二 科技文献中的说明·····	98
三 科技文献中的议论·····	103
思考与练习题·····	103
第八章 科技情报类写作·····	110
一 简述·····	110
二 科技情报类文献的习惯写法·····	113
索引·····	113
文摘·····	113
动态·····	116
综述·····	117
述评·····	121
思考与练习题·····	124
第九章 科技报告类的写作·····	125
一 简述·····	125
二 科技报告的习惯写法·····	128
考察报告·····	128
实验报告·····	133
科技工作报告·····	141
思考与练习题·····	147

第十章 工程设计说明书的写作	152
一 简述.....	152
二 工程设计说明书的习惯写法.....	155
三 例文分析.....	160
思考与练习题.....	162
第十一章 科技论文的写作	163
一 简述.....	163
二 科技论文的习惯写法.....	165
三 实验型论文与理论型论文.....	171
四 例文分析.....	174
思考与练习题.....	179
第十二章 科技应用文的写作	181
一 简述.....	181
二 专利说明书.....	182
三 经济合同、协议书.....	186
四 产品使用说明书.....	189
思考与练习题.....	193

第一章 导 论

一 科技写作的概念

科技写作的定义及特点

写作是信息的书面存储活动。人类自从有了文字，便从蒙昧时代进入了文明时代。通过写作，信息的传递和保存就超越了时间和空间的限制，从而大大激发和加强了人类认识世界和改造世界的能力。

由于写作的目的、内容和读者对象的不同，写作可以分为文艺写作、政论写作、公务写作、科技写作、日用写作等不同的类别。

所谓科技写作，就是科技信息的书面存储活动。科技写作的结果，形成科技文献。科技文献是以文字为主要表达手段的科技信息的物质载体。

科技写作有以下特点：

（1）它的写作目的，是促进科技事业的发展，因此具有功利性和及时性。科技写作不是出于审美需要，它的成果并不是给人欣赏的，而是要直接影响科学技术工作的进展，并进而转化为社会生产力。科技写作必须及时，这样才能收到应有的效果。

（2）它的写作内容是科学技术信息，因此应具有科学性和先进性。科技写作与其他各类写作最显著的区别，就在于它记录科技领域里的信息。科技写作是表达科技内容的，虽然必然会受到社会政治生活的影响，但写作本身很少涉及社会内容。它的生命在于科学性，它的价值在于先进性。科学论文的写作还要求有独创性。科技写作自始至终都应该立足于客观实际存在的事物，也不容许任何虚构和想象。一切从实际出发，在实践中验证。即使是

“假说”，也必须严格依据客观事实来推测。科技写作不能掺杂个人的好恶以及其他虚假的成分，也不能充塞陈旧、过时的内容。

(3) 它的写作对象是专业科技工作者，因此表现出对象的专门性和狭隘性。优秀的文艺作品，拥有众多的读者，可以雅俗共赏。科技文献的读者面却相当窄，主要是本专业的科技工作者。专业不同，读者对象也不同。有的尖端科技领域的优秀文献，读者屈指可数。由于读者对象的专门性，科技文献的写法和文艺作品的写法有很大的区别。广义的科技写作，是指所有以科技信息为内容的写作，其中也包括科普读物和科技新闻的写作。科普读物、科技新闻的读者对象不是本专业科技工作者，而是广大工人、农民、战士、干部、少年儿童，以及其他专业的科技工作者。在写作要求、写作方法上，和一般科技文献不同，而和文艺写作却有不少相似之处，不在本书研讨之列。本书所研究的，是狭义的科技文献的写作。

(4) 它的写作手段和工具，主要是自然语言的书面符号——文字，辅之以人工语言符号系统——图象、照片、表格、公式以及其他各种书面符号。科技写作活动过程最终形成的科技文献，具有可读性。科技写作由于是用文字等书面符号来记载科技信息，因而要符合逻辑和语言的基本要求，条分缕析，文通字顺，使本专业的科技工作者感到平易可读。广义地说，声象资料、缩微资料、计算机阅读型资料等都包括在科技文献之内，但不在本书研讨的范围里。本书所说的科技文献，是指传统形式的、印刷或书写型资料，即负载一定科技信息的各种文件、手稿和出版物等。

(5) 科技写作的目的、内容、对象、手段和工具等方面的特殊性，决定了它在思维、选题、选材、结构、语言和表达方式上的特殊性。这将在以下各章分别研讨。

科技写作的分类

按照性质、用途、写法的不同，科技写作大体可以分为五大

类：

（1）科技情报类的写作：科技情报是以搜集和整理科技信息为主的文献，包括题录、索引、摘要、动态、述评、综述等等。

（2）科技报告类的写作：科技报告是以报告科技工作开端、经过和结果为主的文献，包括开题报告、考察报告、实验报告、科技工作报告、实习报告等等。

（3）工程设计书的写作：工程设计书，是以编制拟建工程的方案、说明书和概算为主的文献，包括绪论、专题设计说明等内容。

（4）科技论文类的写作：科技论文是以发表作者科学技术方面的见解为主的文献，包括学位论文（学士论文、硕士论文、博士论文）和学术论文（期刊论文）等。有独到见解的科技专著，可以看作长篇论文。

（5）科技应用文类的写作：科技应用文是处理有关科技工作的各种业务关系的文献，包括专利说明书、协议书、合同书、产品说明书、鉴定书、任务书、公函等等。

“科技写作”的课程要求及本书的内容

“科技写作”作为一门课程是要研讨科技信息书面存储活动的整个过程及其特点，传授常用科技文体的写作知识和写作技巧。根据这个要求，本书的内容包括科技写作通论和常用科技文体写法两个部分：

通论部分着重探讨写作基本规律在科技写作中的运用和表现，具体介绍科技写作在思维、选题、选材、结构、语言和表达方式上的特点。所谓特点，是同一般文章的写作比较而言的；对于各种类型的科技写作来说，几乎都是共性的问题。中等教育阶段的写作教学，主要是基础写作教学。一方面由于强调通用性，另一方面也由于受到专业知识水平的限制，中学写作教学并不涉及上述内容。而这些问题却恰恰对科技写作具有普遍的指导意义，应该下功夫学好。

文体部分介绍常用科技文体的作用、写作要求和习惯写法。在学习通论的基础上，还需要进一步了解各种文体的程式和写法，揣摩范文，这样才能具备比较完整的科技写作知识。

无论通论部分，还是文体部分，本书都安排了一定数量的练习。“科技写作”这门学科是以培养和提高学生（读者）科技写作的实际能力为目标的。只懂得一些科技写作知识，并不能写出好的科技文献来。只有通过反复的艰苦的练习，科技写作的知识才会变为科技写作的技能。因此，练习是学习“科技写作”这一学科的不可缺少的重要内容。

二 科技写作发展概况

科技写作的历史

毛泽东同志说：“文章是客观事物的反映”。科技写作随着科技事业的产生和发展而逐步兴起，至今已有数千年的历史。

早期的科技写作往往同哲学写作等相结合，而没有自成篇章。这是因为当时生产水平还比较低，科学技术虽已萌芽，并已有了初步的发展，但尚未独立出来，而是从属于哲学，包括在统一的自然哲学之中。我国先秦时期的科技思想和科技知识，大部分记载在先秦诸子的典籍中。如《管子》、《吕氏春秋》等书有关于农业、冶炼、熔铸等科学技术的精辟论述，《周礼》中有关于当时手工业技术的详细说明，《墨经》中有关于物理学、数学等方面的丰富知识。古希腊一些优秀的科学家，如毕达哥拉斯、德谟克利特、柏拉图等，都是著名的思想家、哲学家。他们在自然科学方面的论述和哲学方面的论述常常是混杂在一起的。到了亚里士多德，自然科学才开始同哲学分化。但此后仍然有不少作者把自然科学写在哲学著作中。例如至今保存下来的古代唯一的一部系统论述原子论的著作《物性论》，就是古罗马哲学家卢克莱修写的长篇哲学诗。

因为科学技术还未充分发展，早期的科技写作中还常常是真理同谬误并存，科学和神话交织。如我国的《山海经》、《禹贡》等书虽然积聚了大量的地学知识，但也不乏怪诞、离奇的内容。

公元五世纪前后，西方进入了漫长的中世纪黑暗时期，科学成了教会的恭顺的奴仆，因而整整一千年没有出现一部象欧几里得的《几何原本》那样的有价值有影响的科技著作。而十六世纪以前，我国的科学技术却在很多领域都作出了杰出的贡献，相应地也产生了如贾思勰的《齐民要术》、沈括的《梦溪笔谈》、李时珍的《本草纲目》、宋应星的《天工开物》等举世闻名的科技巨著。

十五、十六世纪之后，在资本主义生产发展的推动下，近代自然科学技术诞生，并以神奇的速度发展起来，出现了许许多多形成体系的独立学科。与此同时，科技写作也进入了一个崭新的阶段，各种科技专著、论文、报告相继问世。哥白尼的《天体运行论》、牛顿的《自然哲学的数学原理》、达尔文的《论通过自然选择或生存斗争保持良种的物种起源》等，就是其中几部划时代的著作。但中国则由于进入封建社会末期，以后又遭到资本主义、帝国主义的侵略，在新中国成立之前的数百年间，科技发展日趋缓慢，有影响的科技著作也就寥若晨星。直到解放后，才急起直追，重又生机勃勃。

十九世纪末以来，特别是本世纪六十年代以来，现代自然科学技术取得了前所未有的惊人发展。物理学革命、能源革命、信息革命接踵而来，原子能、电子计算机、空间技术、分子生物学……先后兴起。科技学科一方面越来越多，越分越细，另一方面又互相交叉，向综合性发展，科技成果层出不穷，日新月异。这一切使科技写作进入了一个空前繁荣的时代。

科技写作的繁荣

当今科技写作的繁荣，主要表现在以下几个方面：

1. 类型繁杂 科技写作除了传统的专著、论文、报告的写