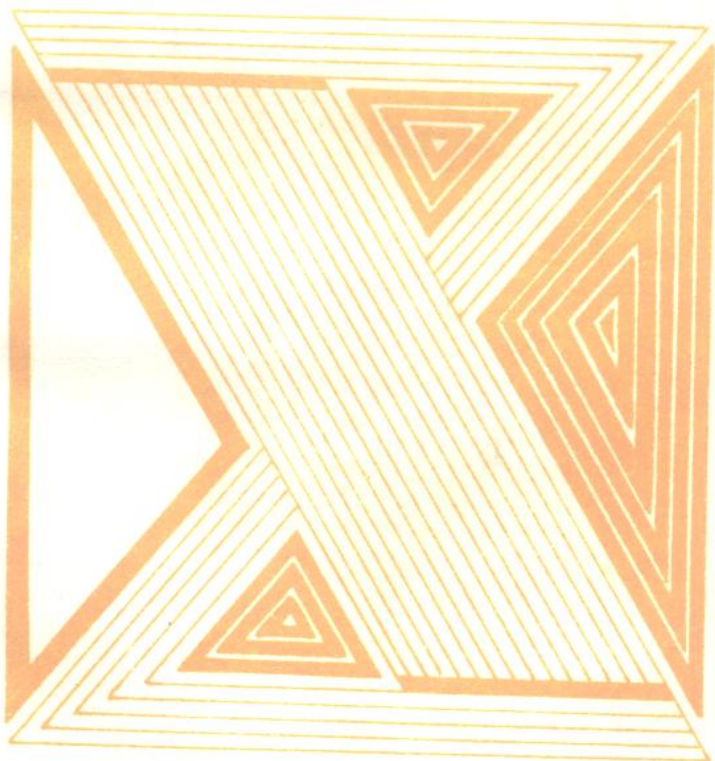




现代应用写作丛书

现代科技写作

刘贵富 编著



● 蓝天出版社

H15.3
L660

190252

现代科技写作

刘贵富 编著



蓝天出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代科技写作/刘贵富编著. —北京:蓝天出版社,
1995. 11

ISBN 7-80081-609-5

I. 现…

II. 刘…

III. 科学技术-文章-写作

IV. H152.3

蓝天出版社出版发行

(北京复兴路14号)

(邮政编码:100843)

电话:66784244

新华书店经销

国防大学第二印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 11.25印张 243千字

1996年2月第1版 1996年2月第1次印刷

印数 1—15000

定价:13.00元

《现代应用写作》丛书编委会

主 编	刘 贵 富		
副主编	王 景 丹	山 泉	
编 委	山 泉	王 景 丹	白 正 春
	师 公 有	吕 传 龙	刘 贵 富
	李 呈 祥	李 健	金 安
	杨 雅 芝	马 少 红	曹 晖
	温 带 光	于 湖 泉	李 宏 伟
	刘 宪 元	胡 光 辉	胡 明 宝
	徐 孝 先	司 徒 允 昌	

目 录

一、概论篇

第一章 科技写作概述	(1)
第一节 科技写作的性质与功能	(1)
第二节 科技写作的分类及特点	(4)
第二章 科技写作的思维	(7)
第一节 科技写作与思维的关系	(8)
第二节 科技写作的思维规律	(9)
第三节 科技写作的思维特点	(14)
第三章 科技写作的语言	(14)
第一节 科技写作的语言特点	(14)
第二节 科技写作的语言表达	(18)

二、科技论文篇

第一章 科技论文概述	(27)
第一节 科技论文的特点	(27)
第二节 科技论文的类型	(32)
第三节 科技论文的写作要求	(34)
第四节 科技论文的写作过程	(37)
第二章 科技论文的组成	(39)
第一节 题目	(39)

第二节	署名	(42)
第三节	摘要	(43)
第四节	关键词	(44)
第五节	引言	(45)
第六节	正文	(46)
第七节	结论	(51)
第八节	致谢	(52)
第九节	附录	(53)
第十节	参考文献	(53)
第三章	科技论文的撰写	(54)
第一节	计划	(54)
第二节	准备	(58)
第三节	初稿	(63)
第四节	修改	(64)
第五节	定稿	(66)
第六节	投稿	(68)
第七节	编辑评审	(70)
第八节	改正校样	(72)
第九节	宣读和答辩	(74)

三、技术文件篇

第一章	设计说明类技术文件	(80)
第一节	科研计划任务书	(80)
第二节	产品(设计)技术任务书	(86)
第三节	工程设计任务书	(89)
第四节	产品设计说明书	(92)
第五节	产品使用说明书	(100)
第六节	操作说明书	(102)

第七节 技术鉴定书	(109)
第二章 报告类技术文件	(116)
第一节 型式试验报告	(116)
第二节 标准化审查报告	(120)
第三节 用户运行报告	(127)
第四节 查新报告	(131)
第五节 试制工作总结报告	(133)
第六节 新产品设计总结报告	(138)
第三章 纲要类技术文件	(144)
第一节 新产品鉴定大纲	(144)
第二节 新产品试验大纲	(149)
第四章 专利类技术文件	(153)
第一节 专利请求书	(154)
第二节 专利说明书	(163)
第三节 权利要求书	(165)
第四节 发明申报书	(168)
第五节 新产品申请书	(182)

四、科研报告篇

第一章 调查类科研报告	(186)
第一节 科技考察报告	(186)
第二节 科技调研报告	(197)
第三节 新产品调查报告	(202)
第四节 可行性研究报告	(211)
第五节 科研开题报告	(215)
第二章 总结类科研报告	(216)
第一节 科学研究报告	(216)
第二节 实(试)验报告	(223)

第三节	科研进度报告	(234)
第四节	科技成果鉴定验收报告	(239)
第五节	科技研究成果报告	(242)
第三章	分析类科研报告	(252)
第一节	质量分析报告	(252)
第二节	工艺方案分析报告	(261)
第三节	新产品预测报告	(266)
第四章	综述类科研报告	(275)
第一节	科技综述	(275)
第二节	科技述评	(281)
第三节	科技会议纪要	(285)

五、科技协调篇

第一章	合同协议类	(292)
第一节	科技协作合同	(299)
第二节	技术开发合同	(302)
第三节	技术转让合同	(306)
第四节	技术服务合同	(310)
第五节	技术咨询合同	(312)
第六节	专利实施许可合同	(315)
第七节	科研责任制承包合同	(324)
第二章	建议咨询类	(329)
第一节	科技意向书	(329)
第二节	科技建议书	(330)
第三节	科技咨询书	(338)
第三章	组织协调类	(340)
第一节	科技招标书	(340)
第二节	科技投标书	(347)

一、概论篇

第一章 科技写作概述

第一节 科技写作的性质与功能

一、科技写作的概念

科技写作是有关科学技术方面的写作。它是把科学技术作为自己研究表述的对象,为自然科学信息的贮存和传播,为把科学技术转化为生产力而进行的创作活动。因此,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。

在科学技术迅猛发展的时代,人类存贮信息的手段日益发展,声、光、磁、电、计算机等现代存贮手段相继涌现。尽管如此,书面的存贮方式仍旧是科技信息积累的必要手段。要实现这种书面的存贮,必须经过材料选择、课题选择、文章构思、拟定提纲、写作草稿及修改润色等过程。科技写作是科技工作的一部分,它贯穿于科技工作的始终,作为一个科技工作者必须具备科技写作能力。

二、科技写作的性质

科技写作是写作学科一个重要组成部分，是从写作学科体系中派生出来的一种以科学技术为写作对象的新学科。是一门十分年轻而又具很大潜力的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，知识面要求广泛。

三、科技写作的功能

(1) 科技写作不仅是科技工作的组成部分，而且是科技研究的一种手段。现代科学技术工作日趋综合化、社会化。一个重大科技项目的研讨和实施，不是一个人或几个人所能承担的，通常需要群体的通力协作。科技工作与社会各方面的联系也十分密切，没有这些联系，科技工作就寸步难行。协作和联系，都离不开运用文字等书面符号传递信息、沟通情况、协调步骤和关系。科技写作便成为整个科技活动中的必不可少的重要组成部分。

科学技术研究是一种创造性的思维活动，这种思维活动，是在人类现有知识的基础上进行的。它需要借助一定的仪器、设备等物质条件，但更不能离开语言文字的运用。语言是思想的物质外壳。人们的思维活动都要通过语言来进行，而复杂的思维活动还经常通过写作来进行。用文字等书面符号使思维活动“物质化”、“视觉化”，能表现出思考的过程和程度，便于反复研究，仔细斟酌，把思考一步步引向纵深、宽广的境地。科技研究是一种十分复杂的思维活动，因此通过写作来记录思维的进程，开拓思维的深度和广度，对于研究工作尤为重要。科技写作不仅仅是把科技研究成果用文字等书面

符号表达出来，而其本身就是科技研究的思维过程。通过收集、整理和利用各种科技信息，在具体写作过程中，往往能对自己所研究的课题作出更加深入的探讨，发现和弥补原先的不足之处，或者引起新的联想，新的思索，产生新的认识，从而使研究工作达到新的阶段。有时还会在写作中，爆发出极为宝贵的思想火花，甚至找到重大价值的新的研究课题。

(2) 科技写作是科技成果的重要标志。科技文献是科技成果的重要标志之一，是衡量某一学科、个人、集体、国家科技水平和成就的重要标志之一。科技写作像一个显像管的荧光屏，反映着一个国家、一个地区、一个部门科研成果的水平，反映着一个国家、一个地区、一个部门科学技术水平的标准影象。从某种意义上看，科技写作反映了国家、地区科学技术发展的动态历史。它可以从各个侧面反映某个领域、某个学科、某个学校或某个科研集团学术发展、学术研究的历史。

(3) 科技写作是记载、传播科学技术的重要形式。著名英国文学家肖伯纳有一段发人深思的名言：“倘若你有一个苹果，我也有一个苹果，而我们彼此交换这些苹果，那么，你和我仍然是各有一个苹果；但是，倘若你有一种思想，我也有一种思想，而我们彼此交流这些思想，那么，我们每个人将各有两种思想。”科学史上有很多重大的发明、发现和革新，都是从交流开始的。在今天的信息社会中，交流对于科技的发展，意义尤为重大，科技交流有多种渠道，但通过科技写作形式形成科技文献，则是其中的主要形式。因为科技文献是传递、存储科技信息的良好载体，是一个博大的科学技术信息源。它所记载的多种科学事实、数据、理论、技术、方法、构思和假设，可以不受地域、时间的限制，既为当代人

所用，又可以传之后人。其它传播形式也是科技信息的载体，但是它们的制作一般也要以文字材料为底本，因此科技写作几乎是一切科技交流的基础。

(4) 科技写作是科技成果转化成为生产力的重要手段。人类社会在生存发展过程中，从事着两种形式的生产：一种是物质生产；一种是精神生产。写作是反映和组织这两种生产的重要工具和手段。就其本质而言，文学写作是精神生产的体现，科技写作是物质生产的体现。物质生产的方式决定科技写作的实用性质。可以说没有科技论文、科技报告的写作就不能有效地开展科技活动，就不能大规模地组织物质生产。因此，科技写作既是物质生产的手段和工具，又是物质生产的反映和总结。

19世纪杰出的物理学家、化学家法拉第曾经说过：科学研究有三个阶段，首先是开拓，其次是完成，第三是发表。所谓发表，就是把科技成果公诸于世。只有这样，科技成果才能为社会所知，从而转化为社会知识的组成部分，转化为社会生产力。

第二节 科技写作的分类及特点

一、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六大类：

(1) 科技信息类的写作：科技信息是以搜集和整理科技情报为主的文献，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) 技术文件类的写作：技术文件是新产品开发、工程项目建设、科技项目研究过程中所形成的文件，如设计任务书、产品设计说明书、技术经济分析报告等，它是科技成果鉴定的必备条件之一。

(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，可以看作是长篇论文。

(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，包括专利申请书、产品说明书、协议书、合同书、公函等等。

(6) 科普作品类的写作。如科学家传记、科学幻想小说等。

二、科技写作的特点

科技写作有别于文艺写作、政论写作、公文写作和日常应用文写作。它熔科学技术的丰富内容和成熟的写作理论及技巧于一炉。它除具备一般写作的基本规律外，还有其自身的一些特点：

1. 鲜明的目的性。 写作活动本身是一项社会性的活动。一位科技工作者写学术论文、述评或报告，都要把自己主观的意图、见解表达出来。或是表达出某一领域的新创见；或是补充前人或其它学科不够完善、科学的地方；或是对看法不一致的问题及假说提出自己的见解；或是对一直被人忽视的或不重视的问题拿出自己的新看法；或是对一个具体的问题提出改进方案或措施等。

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，为国民经济建设服务，为人类作出贡献。因此具有功利性和及时性。

2. 突出的科学性与创造性。科技写作与其它各类写作最显著的区别，就在于它是记录科技领域里的信息。它的生命在于科学性，它的价值在于先进性。

科技写作的内容必须是客观存在的事实、人物或被实践检验的理论。论述和探讨的问题、描述的对象必须符合客观事物发展的规律，符合被实践证明的法则、公理。

创造是科学研究的生命，没有创造就没有科学。有才华的科技工作者，常常把精力用在独创上，他们在观察事物、思考问题、分析现象时，总是“求异存同”，以“求异”的眼光发现别人没有涉及过的问题，然后在综合别人认识的基础上进行创新。

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，内容必须科学、具体翔实，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。即使是“假说”，也必须严格依据客观事实来推测。科学写作不能掺杂个人的好恶及其他虚假成分，也不能充塞陈旧、过时的内容。

3. 读者对象集中，作品应用性强。科技作品的读者对象是专业科技工作者及与科技有关的人员，表现出对象的专门性和狭隘性。科技文献的读者面相当窄，主要是本专业的科技工作者，有的尖端科技领域的科技文献读者为数更少。科技文献的读者因专业不同而不同。至于科普创作，可以认为是通俗化了的科技写作，读者对象相对广些多些。

科技作品中一部分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。

4. 人工语言符号多，文体结构独特。科技写作中所有的语言符号，不仅有属于自然语言符号系统的，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）。比较一般文艺作品，人工语言符号用的多。

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、署名、摘要、关键词、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有明显区别。

第二章 科技写作的思维

撰写科技文章与进行科学研究、技术创新工作一样，要善于运用形式逻辑以提高文章的质量和水平。形式逻辑作为一门思维科学，既有认识作用，又有表达思想的作用，它能训练人们的思想，增强人们的思维和逻辑论证的能力，使进行科技工作，撰写科技文章有条理和准确。一篇科技文章所存在的问题，往往来源于概念不明确，判断不恰当和推理方式不正确，亦即用概念和判断进行推理时缺乏逻辑性。为避免这些缺点和错误，使概念明确，判断恰当，推理方式正确，

我们就要认真学习和运用形式逻辑。科技写作是一项抽象思维活动,正确的思维需要正确地使用逻辑形式和逻辑方法,需要遵守思维的基本规律。

第一节 科技写作与思维的关系

1. 思维活动贯穿写作全过程。写作本身是一种艰苦的工作,科技写作则由于研究对象的特殊性而有更艰辛的一面。紧张的思维活动贯穿于科技写作的全过程,如图1所示。

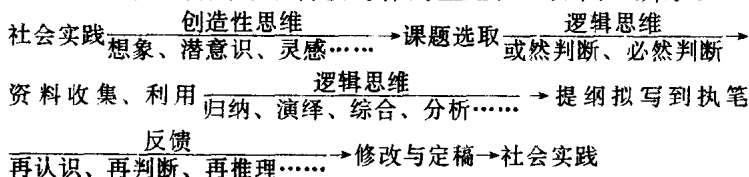


图1 科技写作思维活动示意图

可以看出,无论是选课题、收集与利用资料(包括通过实验、调查等研究工作获取新的信息),还是拟写提纲及撰写文稿与修改的过程中,均需作者不断地进行分析、综合、归纳、判断等工作。

2. 思维活动的主导作用。科研工作探索未知的客观世界的工作,从根本上说,它是一种认识活动。作者在思维能力上的差异必然会反映到对客体的研究上。持同一方法论的作者也会因思维能力的高低而对客体的认识有很大差异。一个逻辑严密的作者,会清晰明确地将研究成果层层展现,会在写作中进一步使研究工作深入与完善,甚至有时会发现问题的,使研究重新开始。反之,一个思维混乱的作者不仅很难顺利地完成上述工作,还很有可能适得其反。思维活动在科技写作中的主导作用是明显的。

3. 写作是思维的手段与描述工具。科技写作离不开思维活动,而思维活动单凭脑子想也不容易清晰化、条理化、缜密化。通过写作,思维活动可以借助语言、文字这个载体而物化了、视觉化了。由于思维被“现实”地表现出来,在这个基础上就可能进一步深入,进一步完善。在科技写作的过程中,作者对一个问题研究与思考是通过选题、收集资料、观察、实验、考察、拟写提纲、执笔成文等一系列的具体步骤而得到展现。人们也只有通过这些“成文”的东西,才能了解科学思想家的思想与观点。所以,写作是思维的一种手段,写作又是思维的描述工具。

进行科技写作时,应自觉地处理好思维与文字表述之间的关系。科技写作成功与否,一方面有赖于执笔者的文字表述能力,另一方面也有赖于执笔者的思维能力。

第二节 科技写作的思维规律

形式逻辑的基本思维规律有四条:同一律、矛盾律、排中律和充足理由律。任何正确思维都应具有确定性、无矛盾性和明确性,这些特征是由这四条基本思维规律所决定的。要使进行科技研究、撰写科技论文的思维正确,就应遵循这四条基本规律。

1. 思维应当遵守同一律。同一律,是关于思维具有确定性的规律。即在同一时间、同一关系下,思想(概念、判断)必须保持其自身的同一。所谓同一时间,是指思维对象处于量变阶段。如处于量变阶段的类人猿是猿而不是人,在同一思维过程中,当我们重复使用“类人猿”这个概念时,应始终保持这一概念的内涵和外延的同一性,即确定性。所谓