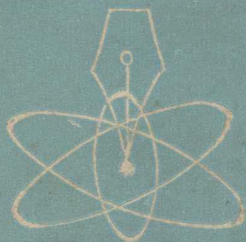


R-2  
05040

# 科技写作概论



河南科学技术出版社

# 科技写作概论

贾 顺    郑 健    景季侠    编著  
邢济光    常平安    韩为卿

河南科学技术出版社

## 科技写作概论

贾 顺 郑 健 景季侠 编著  
邢济光 常平安 韩为卿  
责任编辑 刘 嘉  
封面设计 陈振北

河南科学技术出版社出版

七一三所科技印刷厂印刷

各地新华书店发行

787×1092毫米32开本 5.05 印张 220 千字

1986年6月第1版 1986年6月第1次印刷

印数：1—10,000册

统一书号13245·65 定价1.70元

## 前 言

科技写作是理工科大学毕业生和科技工作者从事科学技术研究的一项重要基本技能，也是传播和交流科技成果、普及科学知识、传递科技信息的重要工具。在科学技术迅猛发展、文理学科相互交叉渗透的今天，科技写作这门新兴学科已经受到了越来越多的人的重视。

为了适应科技发展的形势，我们编写了《科技写作概论》这本书，可作理工农医管理等类院校开设科技写作这门课程的试用教材。我们编写此书的设想是：第一，力求为上述各类院校的学生及科技工作者提供可资参考的科技写作基本理论；第二，尽力作到基础知识与基本技能相结合，反映出科技写作的特点和规律；第三，在各章后面给出一些练习题或例文，以巩固该部分的基础知识，并供读者参考借鉴。

本书的第一、四章由贾顺同志执笔；第二章由郑健、景季侠同志执笔；第三章由常平安同志执笔；第五、六、十一章由景季侠同志执笔；第七、九、十章及附录由郑健同志执笔；第八章由韩为卿同志执笔；邢济光同志通审了全文，并编写了第八、九章的部分内容；孙灵瞻同志也为本书的完稿作了不少工作。本书是集体劳动的成果，其中也凝聚着编辑同志的心血，我们向所有对本书的出版给予指导和关注的同志深表谢忱。在编写过程中，我们参阅了许多有关的著作和资料，在此特向它们的著者一并致谢。

作为一门新兴的学科，科技写作有着自己的特点和规

律，还有待人们去认识和掌握。我们希望本书的出版能为普及科技写作知识作出一点微薄的贡献。

限于时间和作者的水平，书中难免会有不当或错误之处。我们衷心希望广大科技工作者和使用本书的院校师生们提出宝贵的意见，以便今后修改和完善。

编 者

一九八六年四月

# 目 录

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| 第一章 绪 论.....          | ( 1 )   |
| 第一节 科技写作的概念与渊源.....   | ( 2 )   |
| 第二节 科技写作的意义与作用.....   | ( 9 )   |
| 第三节 科技写作的特点与学习方法..... | ( 13 )  |
| 第四节 科技工作者的职业道德.....   | ( 19 )  |
| 第二章 科技写作的准备工作.....    | ( 22 )  |
| 第一节 选题与文体的确定.....     | ( 22 )  |
| 第二节 材料的收集与整理.....     | ( 29 )  |
| 第三节 材料的研究方法.....      | ( 37 )  |
| 第四节 谋篇构思.....         | ( 44 )  |
| 第五节 拟定写作提纲.....       | ( 53 )  |
| 第三章 科技写作的基本手法.....    | ( 59 )  |
| 第一节 叙述.....           | ( 59 )  |
| 第二节 说明.....           | ( 63 )  |
| 第三节 论证.....           | ( 73 )  |
| 第四节 其他手法.....         | ( 79 )  |
| 第四章 科技写作的文风.....      | ( 86 )  |
| 第一节 文风的基本要素.....      | ( 87 )  |
| 第二节 科技文风的基本要求.....    | ( 93 )  |
| 第三节 文风应注意的问题.....     | ( 97 )  |
| 第五章 科技论文.....         | ( 103 ) |
| 第一节 概 述.....          | ( 103 ) |
| 第二节 科技论文的写作特点.....    | ( 108 ) |
| 第三节 科技论文的写作格式.....    | ( 112 ) |

|                                        |         |
|----------------------------------------|---------|
| 第四节 科技论文的写作原则和写作经过·····                | ( 126 ) |
| 文选5—1 大陆板块在西藏高原的碰撞·····                | ( 131 ) |
| 文选5—2 紫露草微核技术在低温<br>季节的应用·····         | ( 136 ) |
| 第六章 科技报告·····                          | ( 144 ) |
| 第一节 概    述·····                        | ( 144 ) |
| 第二节 科技报告的写作格式·····                     | ( 147 ) |
| 第三节 科技报告的写作要求与写作结构·····                | ( 156 ) |
| 文选6—1 性能优良的易熔密封玻璃·····                 | ( 159 ) |
| 第七章 科技情报·····                          | ( 165 ) |
| 第一节 概    述·····                        | ( 165 ) |
| 第二节 科技情报的写作·····                       | ( 169 ) |
| 文选7—1 近几年日本家用电扇发展的特点·····              | ( 179 ) |
| 7—2 “翻两番”要靠科学技术·····                   | ( 187 ) |
| 7—3 世界上第一座增殖反应堆核电站<br>建成·····          | ( 191 ) |
| 第八章 科技新闻·····                          | ( 192 ) |
| 第一节 科技新闻的特点·····                       | ( 193 ) |
| 第二节 科技新闻的种类·····                       | ( 200 ) |
| 第三节 科技新闻的采访·····                       | ( 205 ) |
| 第四节 科技新闻写作的警色本基出只·····                 | ( 210 ) |
| 文选8—1 依靠技术进步来发展经济·····                 | ( 219 ) |
| 8—2 晚粳型杂交籼无性系研究成功·····                 | ( 220 ) |
| 8—3 我国将在“七五”时期前三年从国<br>外引进三千项先进技术····· | ( 221 ) |
| 8—4 我天文工作者在喀什地区首次拍摄<br>到哈雷慧星照片·····    | ( 222 ) |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| 第九章 科技应用文·····           | ( 224 ) |
| 第一节 会议文件·····            | ( 225 ) |
| 第二节 科技协作合同·····          | ( 229 ) |
| 第三节 专利申请文件·····          | ( 232 ) |
| 第四节 广    告·····          | ( 238 ) |
| 第五节 说明性文件·····           | ( 244 ) |
| 文选 9—1 科技协作协议书·····      | ( 248 ) |
| 9—2 专利文摘一例·····          | ( 251 ) |
| 9—3 读数显微镜说明书·····        | ( 251 ) |
| 第十章 电视教学片文学稿本·····       | ( 256 ) |
| 第一节 概    述·····          | ( 256 ) |
| 第二节 文学稿本的编写·····         | ( 260 ) |
| 文选 10—1 《理论力学·绪论》片断····· | ( 268 ) |
| 第十一章 科普创作·····           | ( 270 ) |
| 第一节 概    述·····          | ( 270 ) |
| 第二节 科普创作的种类·····         | ( 273 ) |
| 第三节 科普作品的写作要求·····       | ( 276 ) |
| 第四节 科普作品的写作方法·····       | ( 279 ) |
| 第五节 科学小品简述·····          | ( 286 ) |
| 第六节 科学诗简述·····           | ( 290 ) |
| 第七节 科普广播·····            | ( 292 ) |
| 文选 11—1 野草芳菲人难识·····     | ( 302 ) |
| 11—2 登月旅途·····           | ( 305 ) |
| 11—3 调皮的铯·····           | ( 306 ) |
| 11—4 四季松姑娘·····          | ( 308 ) |
| 附录 国际单位制单位名称与符号·····     | ( 310 ) |

# 第一章 绪 论

在今天的社会里，科学技术飞速发展，人们的生活日新月异，现代化科学技术已经深入到人类生活的各个领域，并以神奇的力量牵动着社会的每根神经。众所周知，科学技术是生产力，是物质文明发展的巨大杠杆。随着科学技术的迅猛发展和四个现代化的客观需要，描述科学技术的应用和表达科学研究成果的科技文体的写作，越来越被人们重视。

科学技术是一种相当复杂的活动，它还需要描述出来为他人所了解，并且要使其得到应用，因此，离开写作是达不到目的的。一个优秀的科技工作者（包括在校的大学生、研究生），其成就不仅表现在发明创造及学术研究上，而且还应表现在传播科学技术知识的能力上。没有“一生仅仅是观察而不写作”的科学家。科学家要提出具有时代性的研究课题，经过科学研究形成思想，然后把它变成语言，写成文章，从而向外界传开，以求互相影响，推动科学技术发展。要想多出成果，快出成果，并取得社会承认，除了科学技术发现或发明的事实本身之外，还应借重于表达能力。任何有成就的科学家，都十分重视写作，至少要掌握写作的基础知识和一般的规律。

科技写作主要包括科技论文、科技报告、科技新闻、科技影视、科技应用文和科普创作等各种文章体式。如何掌握这些文体的通用风格、格式、特点和写作技巧等是本书的主要内容。

## 第一节 科技写作的概念及渊源

### 一、科技写作的概念

科技写作是一门文理结合的新学科。它以书面语言及写作技巧为表达手段，以科学技术知识为表达内容，逐步地形成了自己的规律和特定的格式。它可以是对科学技术活动及其理论成果的记述，也可以是借助文艺形式表达科技内容的科普创作。科技写作用来实现对科学技术的交流、传播和普及。

科技写作是科技工作的一部分，而且是相当重要的一部分，它贯穿于科技工作的始终。科技写作是一切科学信息积累和传递的重要工具，是一切科学技术研究成果公诸于世、进行科学技术知识交流的重要手段。科技写作已经成为科技工作者从事科学技术活动的一项基本技能。

比较多的学者认为，科技工作者合理的智能结构应包括以下几种：即自学能力、思维能力、研究能力、创造能力、表达能力、组织管理能力等。而表达能力（包括口头的和书面的）与其他几种能力密切相关，甚至可以说，表达能力是其他各种能力的综合反映和具体表现。

作为表达能力的科技写作，总体上是一种行为过程。这一过程的核心就是表现在科技写作的“双重转化”上。

任何科技作品的诞生，都必须完成这样一种“双重转化”：首先是从科技活动实践向认识“主体”即作者“头脑”的转化，它要依照“反映论”的原则，真实地、本质地、能动

地把科学技术的实践活动，转化为作者的理性认识（理论和观念），这是由实践到认识的第一重转化；然后是从作者的理性认识向科技作品的转化，它要遵循“表现论”的原则，有理、有序、有文地把头脑所获得的理性认识，转化为书面语言，这是由认识到表达的第二重转化。总起来说，由科学技术活动的实践到理性的认识，再由理性的认识到书面的表达，这就是科技写作必须完成的“双重转化”的过程。可以说这是科技写作过程的最本质的属性，是每个从事科技写作的人必须掌握的基本功。

在从科学技术实践活动到理性认识的第一重转化中，离不开科技工作者实验、加工的“创造力”；它包括实验和发现能力，想象和开掘能力，概括和提炼能力。而由理性认识到文字表达的第二重转化过程中，关键的就是“表现力”；它包括遣词、造句、定体、谋篇、逻辑表达等方面的能力。

科技写作的“双重转化”，说明了科技写作的过程是一种困难而复杂的精神劳动。它需要的是多种能力和多样技巧的高度综合。

应该强调，科技写作过程的“第一重转化”是相当重要的。如果科技素养差，缺乏研究、实验的能力；观察、想象的水平低，缺乏发现、创造的能力，则是科技写作的先天不足，很难从事科技写作。由此可见，这第一重转化对于科技写作来说，是基础，是根本。

但是，只有这第一重转化，并不能保证写好科技文章，还必须提高第二重转化的能力。如果思维混乱，谋篇布局的能力差，语言素养不好，表现技巧低下，同样也完成不了科技写作的过程。所以说，这第二重转化是科技写作十分重要的关键问题。由此看来，“科学技术的实践——理论观念的

认识——文字技巧的表达”，这样的“双重转化”，是科技写作过程不可缺少的综合能力。

我国目前的青年科技工作者，同五十年代、六十年代的知识分子相比，虽然在科学技术专业知识方面有明显的进步，但在文字表达方面却显得不相适应。有的大学生且不说写科技论文，就是写读书笔记、做文摘卡片，也颇感困难。有的研究生缺乏归纳、概括的能力，逻辑混乱，行文冗长，以至指导老师对其写的论文看不下去。有的人已经成为专业技术骨干，他们在科技事业上有些成就，但由于未受过科技写作方面的专门训练，或者写不好科技论文和科技报告；或者翻译的科技文献，不符合汉语的规范；或者写出的科技文章令人费解……。这些现实中存在的不正常现象，如不尽快地改变，将很难适应科学技术飞速发展的需要。

重视和开发学生的创造力，在高等院校中显得格外重要，而培养科研能力的有效方法之一，就是要很好地学习并掌握科技写作的方法。世界著名科学家拉法第曾经说过：科学研究的全过程，包括三个必不可少的阶段。第一阶段是科学研究的实践；第二阶段是科学研究；第三阶段是科技写作。如果用脑力劳动的形式来表达，则分别是识别、思考和表达。科学技术研究成果最终的产品是论文或科学著作。如果不借助于科技写作的手段公诸于世，那么，一切发明和发现，都不能为人们所理解，一切见解和理论，都只不过是科研工作者头脑里的思维活动罢了，就不可能转化为应用到实际中的效能。可见，科技写作是十分重要的一环。

应该指出，实践和表达，才能与技巧，对于一个人来说，往往是不统一的。而对于从事科技写作的人来说，却应该兼有这两种能力，这也正是科技写作的困难之处。

科技写作的最终目的是要写好。十八世纪德国文学家布封认为：“写好同时就是感受好、想好和说好。”也就是说，科技写作必须要完成“感受好→想好→写好”的全过程。对于科技写作来说，“怎么写”比“写什么”更为重要。

从这一观点出发，要求在学习科技写作时，必须明确下述道理：

第一，科学技术的实践活动是科技写作的“本源”；科技文章的作者是进行理性思维的“主体”；科技写作的体式和语言又是表达作者思维成果的“手段”。因此我们说，“双重转化”便是科技写作的科学过程。

第二，“双重转化”的实质，就是从实践到认识，从认识到表现，即从内容到形式。因此说，进行科技写作不仅要重视实践活动，同时还必须掌握表达的技巧。

第三，从“双重转化”的观点来看，科技写作是一门综合性很强的学科。但是，“科技写作学”重点离不开一个“写”字，“写好才是一切”！这也正是我们研究科技写作的中心！

必须看到，在过去很长一段时间里，由于种种因素的影响，从学校到社会，普遍存在着一种重理轻文，重文学轻文章，重基础写作轻应用写作的倾向。这种状况，有碍当前“四化”建设的发展。目前，我们正处在世界科学技术高度发展的信息社会里，新知识的洪流汹涌澎湃，让更多的人掌握科技写作，以言简意赅的文字来总结实践经验，概括科研成果，传播科学文化，交流科技信息，对于促进社会的繁荣昌盛，有着不可估量的作用。于光远同志说得好：“写作科学需要发展，不仅要研究文学写作问题，还应当抽出力量，

努力研究应用写作问题。当前，国家经济建设很繁重，写作就要直接为四化建设服务。”

## 二、科技写作的渊源

科技写作并不是今天才产生的，在我国可以说是源远流长、古已有之。从有文字的时代开始，每个民族都有他们的科技应用文。我国是有着灿烂文化的文明古国，远在几千年前的古人，为了记载和传播生活或生产技术，就产生了原始科技文的萌芽。在殷墟甲骨文以及更早的半坡村原始人的文化遗址中，我们就可以看到狩猎畜牧、耕作的图形文字符号，这可以说是科技应用文的鼻祖了。《周易·系辞下》记载：“上古结绳而治，后世圣人易之以书契，百官以治，万民以察，盖取诸夬〔音：怪〕”。这是自有文字以来就有应用写作的证据。同时也说明了科技应用文体从它产生的一天起，就是为了“应用”。这里说的“夬”，就是解决问题，也就是应用的意思。

随着社会经济与科学技术的发展，科技写作的内容和体式也日益丰富。劳动创造了人类文明，也创造了科学技术。可以说，人类的文化艺术与科学技术是同时诞生、同步发展的孪生兄弟。我国最早的珍贵文学遗产，很多都闪烁着科学技术的光芒。

如远古的《弹歌》：

断竹，断竹，飞土，逐肉。

叙述了狩猎的全过程，是原始渔猎技术的总结。

再如伊耆氏的《蜡辞》：

土反其宅，水归其壑，昆虫毋作！草木归其泽！

这里，蜡是年终祭神以求农业丰收的祭祀活动。诗中指出土、水、昆虫、草木等，要按照人的意志，不要危害庄

稼，充分反映了原始劳动者战胜自然、支配自然的决心与技艺，可以说是当时农业技术的总结。

再追溯到“神州古籍，唯此为先”的《尚书》，其中的《禹贡》篇就记载了当时的山川、地形、交通和物产。我们还可以从流传至今的《山海经》、《庄子》、《楚辞》、《淮南子》、《诗经》等古籍中，找到一些远古的科技记载和神话传说的精彩片断。从中我们可以领略到原始人的生活状况或科技水平。

比如《后羿射日》、《鲧禹治水》等神话传说，生动地表现了原始人凭借自己艰苦卓绝的努力，战胜自然灾害的宏伟力量。

再如《夸父追日》、《精卫填海》、《愚公移山》等神话，表现了原始人制服强大自然现象的愿望与决心，这都反映着原始科学技术的萌芽。上述这类神话故事的描写，正如高尔基所说的，是“把人们的能力加以理想化，同时好象预感到它们的强大的发展”。

另外，在文学史上享有盛誉的《水经注》和《徐霞客游记》，不仅文辞绚丽，情景交融，而且，在地质地理学上也有很高的科学价值，堪称优秀的科学考察记。

除了在文学作品中反射出来的科技光芒之外，我国古代还有着美不胜收的科技专著。

比如写于战国时期的《夏小正》，两汉时期被收在《大戴礼记》中，隋代刻出单行本。它是我国第一部科学专著，也是目前世界上最早的物候学专著。该书记载“每月之物候”，即动植物在该月内的生态、习性及活动情况。

在公元前四世纪出现的《墨经》，是《墨子》一书的重要组成部分，它记载了世界上最早的物理学基本理论。书中

提出的浮力原理，比著名的阿基米德浮力定律还要早一个世纪。

还有众所周知的医学专著，写于战国时期的《黄帝内经》；特别应当指出的是明代杰出医学家李时珍编著的《本草纲目》，这部190万言的世界性的宏伟著作，是中药学和植物分类的巨大宝库；奠定我国古代数学理论基础的重要著作《九章算术注》，是魏晋时期大数学家刘徽的力作。另外，西汉时期出现的农业技术专著《汜胜之书》，明代杰出科学家宋应星的《天工开物》，都是有杰出贡献的农艺学和工艺学的著作。

尤其值得提出的是，北宋时期的沈括，他不但在地理研究方面取得了十分出色的成果，而且是个研究兴趣非常广泛的科学家。他在天文、历法、音乐、医药、数学等方面，都十分精通。沈括的晚年闲居在润州（今江西镇江）的梦溪园，他把自己一生的研究成果整理记录下来，写成了我国科学史上有名的《梦溪笔谈》。这部著作里，除了记载下他多年的研究成果之外，还记载了许多劳动人民的发明创造。其中特别有名的是毕升的活版印刷术：印刷术是我国古代的四大发明之一，在北宋以前已经有了雕版印刷术。但是雕版花费工夫太大，而且刻好一块木版，改动一字就得重刻。沈括在他钱塘老家看到一位老工匠毕升，用一种很细的粘土，做成许多小块，刻上字后在窑里烧硬，便制成了一个活字，用这种活字排版印刷，比雕版印刷方便多了。沈括看了这个新鲜事物十分感兴趣，就进行了详细的观察和了解，记载在他的《梦溪笔谈》里，后人读他的书，才知道活字印刷的来历。

我国古代的科技专著和闪烁着科技光芒的文学作品不胜

枚举，在这浩如烟海的珍贵作品中，不仅反映了科学技术对人类文明的发展产生的巨大推动力，也可以理出科学技术进步的渊源。这样的科技论述，随着生产力和科技水平的提高，它们自身也日渐成熟，形成了科技写作的独特规律。虽然说，科技写作是古已有之的，但把科技写作做为—门学问来研究，却是本世纪的事。

## 第二节 科技写作的意义与作用

在国外，一些发达的国家，科技写作学科起步比我国要早。如美国在本世纪四十年代，就把科技写作列为大学讲授的内容了。在美国1940年出版的《麦克米兰英语教本》一书中，就有一章教授“学术性调查报告”的内容。日本在1963年出版的《文章结构法》一书中，把学术性调查报告的写作，作为唯一的应用文体来讲授。该书的作者认为，大学生学习这种文体，对提高科研能力是十分重要的。目前，在欧美许多大学中，即使是理工科系，在专门课程之外，关于科技论文的写作，也要讲20~30个课时。日本长冈技术科学大学的校长川上正光在《科学与独创》一书中说：“—国之兴亡、盛衰，确实与国民的生命力和创造力是相关的。”他强调说“为了国家的繁荣、存续、内政、外交和整个学术领域，具有独创性与预见性是极为重要的”。他还谈到：“大学的最大使命是造出学问、技术，要培养具有创造力的人。”

在中外科技史上，有许多取得杰出成就的科技专家，不仅有广博的知识，高深的科技造诣，同时，也都是写作的高手。比如我国古代的张衡、郇道元、祖冲之、沈括、徐霞客、宋应星……，当代的李四光、竺可桢、茅以升、华罗