

科技写作

赵恒元 编译

C1

河北人民出版社

KEJI XIEZUO

41.2383

377

C1

科技写作

赵恒元 编译

河北人民出版社

科技写作

赵恒元 编译

河北人民出版社出版 (石家庄市北马路45号)

河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 5.5印张 111,000字 印数: 1—20,300 1984年5月第1版
1984年5月第1次印刷 统一书号: 13086·104 定价: 0.66元

前 言

科学技术在生产发展中的巨大作用和对人类生活领域的深刻影响，使千百万人把不畏劳苦地攀登科学技术高峰作为自己的生活道路和奋斗目标，决心把自己的全部精力贡献给科学事业。他们刻苦钻研科学技术，积累了丰富的经验。不少科研人员和科技工作者结合自己的工作实践，写出了很多有价值的科学论文，发表了不少推理严密、语言流畅、构思严谨、条理清楚的好文章，促进了科学事业的发展和生产经验的交流。

但是，也有些科技人员在搞科技写作时，往往缺乏运用及表达语言的能力和技巧。他们对科学论文或科技文章的章法结构（如组材、格式等）不甚了解；对表达方式（如怎样使用文字和图表等）知之不多；对写作的常用形式（如论文、报告等）似懂非懂。结果，使丰富的专业知识和浅薄的写作技巧很不适应。所以科技工作者和理工科的学生学点写作知识很有必要。

本书以美国近年出版的大学教材《科技写作》(Technical Writing, Principles and Forms) 为主要参考本，对其中的内容进行了一些增删、改写而成。内容主要有三部分：写作前的准备工作——选题、取材、整理材料等（2~3章）；写

作的表达方法 (4~7 章); 科技写作常用的表达形式 (8~14 章) 以及附注科技文献的方法 (15 章)。

由于笔者水平有限, 难免有错误或不当之处, 请读者指正。

赵恒元

一九八二年春节 天津

目 录

第一章	绪论	(1)
1-1	写作人人能做	(2)
1-2	好的写作	(3)
第二章	选题和取材	(6)
2-1	三个研究方向	(6)
2-2	确定写什么	(8)
2-3	准备提纲	(9)
2-4	材料来源	(9)
2-5	采访	(11)
2-6	查找文献的方法	(13)
第三章	整理材料	(19)
3-1	阅读	(19)
3-2	鉴别和斟酌	(26)
3-3	鉴定可靠性	(28)
第四章	词汇	(39)
4-1	词的本义和涵义	(39)
4-2	抽象词和具体词	(40)
4-3	对不同读者使用不同词汇	(42)
4-4	禁用晦涩的语言	(44)
第五章	组织材料	(46)

5-1	段落	(46)
5-2	组织材料	(54)
5-3	布局	(65)
第六章	表达方法——文字	(67)
6-1	说明	(67)
6-2	分析	(75)
6-3	叙述	(77)
第七章	表达方法——图表	(91)
7-1	使用原则	(92)
7-2	用多少图表合适	(94)
7-3	图表放在什么位置	(95)
7-4	表格	(96)
7-5	插图	(99)
7-6	最后检查	(108)
第八章	摘要	(111)
8-1	方便的工具	(111)
8-2	资料性摘要	(112)
8-3	概述性摘要	(112)
8-4	摘要举例	(113)
8-5	怎样写资料性摘要	(114)
第九章	建议	(115)
第十章	进展报告	(118)
10-1	进展报告的价值	(118)
10-2	正式的进展报告	(119)
10-3	简略式的进展报告	(123)
10-4	备忘录进展报告	(123)

10-5	书信进展报告	(124)
第十一章	总结报告	(127)
11-1	研究报告	(127)
11-2	应用报告	(128)
11-3	两种报告的区别	(128)
11-4	总结报告的要素	(129)
第十二章	格式	(138)
第十三章	论文	(144)
13-1	论证方法	(144)
13-2	评论文章	(156)
13-3	论文与报告	(158)
13-4	格式要求	(158)
第十四章	科普文章	(161)
第十五章	附注科技文献	(164)
15-1	注脚	(164)
15-2	参考文献和参考书目	(167)

第一章 绪 论

查尔斯·达尔文说过：“假设一位博物学家的一生仅仅是观察而从不写作，那么他的一生是自在的。”然而，这样的人几乎是不存在的。科学家和工程师经常需要通过观察收集实据，同时阅读其他研究人员根据观察写出来的文章，然后进行分析、思考，并以书信、备忘录、建议、报告、论文等形式把自己的研究成果形成文字，表达出来，为人所用。

本书的目的就是要帮助学习科学和工程技术的学生以及科研人员，把他们占有的材料加以思考、整理，然后用适当的形式表达出来。物理学家约翰·雷德·普拉特写道：

“不能辨认出一个有才气的人，部分原因是由于科学界的混沌和顽固性；部分原因则是由于他自己的过错。

才气不仅应表现出有创造性，还应表现出有传播科学知识的本领。一位科学家不可能‘在思想的海洋里独自舟楫。’科学家们人人是月亮，人人又是众星。他们互相依靠，互相陪衬，相映生辉。科学家要提出本时代要研究的问题，经过研究形成思想，然后把它变成语言，写成文章，从而向外界传开，以求相互影响……”

1-1 写作人人能做

写作需要有运用语言的能力和表达思想的方法，但写作并非高不可攀，不可思议。写作是一种能力。能力虽有大小、因人而异，但能力是人人都有的，所以，写作人人能做。它并不象有人想象的那样，认为写作是上帝恩赐给少数人的莫测的天赋。虽然那些具有极高写作水平的人能够妙笔生辉，但写作并非都要求达到“生辉”。学习写作并非都是为了成为著名作家或语言学家。科技写作的目的主要是为了实用，能把自己的思想和研究成果形成文字传播出去。学理工的大学生或搞科技工作的人员都有聪明的头脑，他们既然能够学会使用各种复杂的仪表、仪器，编制计算机的复杂程序，也一定能够学会写作。

怎样来学习写作呢？大体有三个方法：

第一，通过写作；第二，通过阅读；第三，通过学习写作的基本原则和常用的写作形式。

写作实践本身就是良师。如果问一问写作能力高的科学家和工程师是怎样学习写作的，你可能会得到简单的回答：

“通过写作。”搞好写作离不开大量的实践。

提高写作能力的另一个可靠方法是广泛而又有批判地阅读有关报刊和书籍。这个方法能使学习写作者丰富词汇、增强对语言的表达能力，锻炼逻辑思维，提高对文章推理方式的判断力。因此，想提高科技写作能力的人，除去应该大量阅读科学论文和科学研究报告以及有关书刊资料外，还应学

点文，适当地读一些诗歌、小说、历史、美术、音乐等各方面的杂志和书籍，这对提高写作能力大有裨益。

提高写作能力的第三个方法就是学习有关写作、特别是有关科技写作的一些基本原则和常用形式。本书的重点就是阐述表达的基本原则、科技写作最常使用的写作形式以及在运用这些形式中要注意的各种具体问题。

1-2 好的写作

为要完成一篇好的科技写作，写作者首先应该知道什么是好的写作。好的写作一般要具备以下几点：1. 准确；2. 清晰；3. 简练；4. 规范；5. 得体。

1. 准确

好的写作应在表达事实本身时，对有关这一事实本身的所有有用的材料都要丝毫不加歪曲地陈述出来。写作者要确认这些材料是真实的。尽管在进行研究探索时，可以大胆地提出假设、假说，但是当把自己的研究成果变成作品发表时，一定要保证内容的“准确性”。

2. 清晰

所谓“清晰”，即是在写作中没有含糊、费解、错乱、模棱两可或易造成曲解的地方。

3. 简练

简练就是要简而明地表达出写作的意图。不罗唆、不重复、言简意赅，使读者一目了然，并且层次清楚，段落分明。

4. 规范

这有两层意思：一是要符合语言结构和表达规则，如在句子中用词恰当，词语搭配合适，标点符号使用正确等；另一层意思是，要符合各种写作形式的表达格式。因此，写作者在写作时，不仅要懂一般应用文章和论文的写作格式，还要了解与自己要写的文章有关的写作形式。

5. 得体

一篇好的写作的主题、目的、对象（文章的读者），都应得当。只有这样，文章才能得体。为使文章得体，写作者常常要根据读者对象修改写作的材料和表达的方式。作者、主题、目的和读者是决定文章是否得体的四个要素，也决定着文章的结构形式和表达方式。

例如，一位机械工程师——作者，计划写一份十页关于家庭利用太阳能的技术报告——主题，他要说明利用太阳能在家庭中加热水的重要性——目的，这份报告要寄给一家大建筑公司的高级设计师——读者。这四项决定着这份技术报告的内容。

如果我们把其中的一项加以改变，就会使文章的内容发生变化，否则文章就无法得体。比如，我们让这份技术报告的作者、主题、目的不变，而把报告的读者由设计师改成房产主人。由此会产生哪些变化呢？显然，房产主人没有高级设计师那么多的科学知识（除非房产主人是建筑师或机械工程师），写作者就要把讨论的问题简化，删去技术名词，并对复杂的地方加以解释，在使用词汇上要使之通俗些。除了遣词造句要注意外，报告的构思、组材也要相应改变。他可以

着重说明怎样把太阳能转变为家庭使用（这类事情的叙述，对高级设计师来说是不必要的），然后再说不同的家庭怎样使用不同的装置。还要强调说明使用太阳能的经济价值，具体阐述从长远角度来看使用太阳能装置是省钱的。因为一下子装上太阳能设备所花的钱比安装传统的电或气的加热器所花的钱要多，所以作者还要细心地解释一番一次花费和长远花费的利弊，把一次花费虽费钱但上算的道理说明白。这个情况，对于高级设计师来说，可能早已通晓，就无须赘述了。这样写，就基本上使这份技术报告达到了得体的要求。

得体、准确、清晰、简练、规范，是达到好的写作的目标，而达到好的写作，则是本书的目的。

第二章 选题和取材

写作之前，必须有要写的内容。写技术性的文章要以事实为依据。写作者在收集事实性的材料时，目的要明确。收集材料要围绕所要研究的问题和写作的目的来进行。从开始搞一个研究项目的时候起，研究者就应该考虑到从事该项研究的过程中和在结束时要写的报告，自始至终都要注意收集事实和证据这项工作。

证据来源可划分为两大类——第一手材料和第二手材料。重点讲采访和查找科技文献的各种方法。在大多数的研究工作中，文字材料是非常重要的材料。因此，应该懂得怎样选择和确定文字材料的范围以及其他相关的材料。

2-1 三个研究方向

搞研究大致可分为三种类型：对事实的研究；对方法的研究；对价值的研究。这三个研究方向也就是科技写作选题内容的类型。

2-1-1 对事实的研究

所谓基础科学或纯科学主要涉及的是事实问题。从事基

基础科学研究的科学家要鉴定所发生的现象，并解释怎样发生，有时还要解释为什么发生这些现象。物理学家对基本粒子的发现和研究；博物学者观察鹤鹑的饮食习惯；化学家研究气体的运动理论……，所有这些都是研究事实问题。

2-1-2 对方法的研究

工程师、技术人员和其他应用科学家，则注重技术方法问题的研究。这些问题包括硬件的设计和进行基础科学研究的工具等方面。所有机器、设备、房舍和工厂的建造——从生产圆珠笔到建造原子反应器、修建太阳能公寓——都属于方法问题；另一类方法问题是着眼于为什么所设计的东西失败了，从自行车车胎到汽车启动装置，到蒸汽轮机的叶片，都会出现设计失败的可能。这就要求人们想一想，是在什么环境或情况下失败的，找出可能的原因，提出化失败为成功的方法，以防止今后再发生类似的失败。

2-1-3 对价值的研究

价值问题就是对事物的价值作一估量、判断，从而决定挑选哪一个，应该做些什么。比如，一事物是否达到了原先规定的客观标准。人们可以量度一个零部件是否符合规格，一片面包是否能够维持一天最低限度的营养。对价值研究的另一个问题，是为一特定的事物规定标准。当请求一位工程师给推荐一种具体的应用材料（比如，制造超级油轮的推进器所用的材料）时，该工程师就要确定材料使用的环境，把可能选择的材料研究一番，规定好选择的标准，选择

出适合规定标准的材料，并且证实一下他的选择合适与否。

另一类价值问题涉及管理方法方面的问题。现代文明管理应体现出其科学性。科学家、经济学家是文明管理的助手，他们利用电子计算机模仿各种真实的环境，来试验各种广泛的选择方法，并且用来作出各种预报。例如，计量经济学家能模拟经济体系，预报经济发展的趋向。此种预报常被商业和政府利用，以便避开经济困难。野生动物的管理人员，也使用数学模式来测试动物数量的各种变化，并据此在实际管理中作出相应的调整。

2-2 确定写什么

对以上三项中任何一项的研究，都意味着要进行收集证据的工作。研究人员首先要确定论题，然后围绕着确定的论题积极展开其他各项工作。要把自己的论题凝聚成一句话，表示出写作的目的和中心。

举例：

“分析饮用水中的有毒化合物。”（对事实的研究）

“为儿童选择可以接受的、含有苯基酮尿的食物。”

（对方法的研究）

“检查树皮，发现其中具有医药性质的化合物。”

（对事实的研究）

“设计一个供300头牛饮用水的池子。”（对方法的研究）

“制定一个50亩林场的管理方案。”（对方法的研究）

“检讨经济发展对佛罗里达州电费涨价的影响。”

(对价值的研究)

“研制一种方法，以便把金属取代关节插入兔和羊的身体内。”(对方法的研究)

“设计一种测量心脏血液输出和心律变化的非注入式(不插进皮肤)装置。”(对方法的研究)

“鉴定城市污水处理后是否符合环境保护局的规定标准。”(对价值的研究)

“设计一种用于240亩面积的半手提式喷水灌溉装置。”(对方法的研究)

2-3 准备提纲

写作者为使自己有一个明确的写作目的，要先列个提纲，把具体的目标和所要写的主题勾划出一个轮廓。提纲所列的各条都代表着要写的一部分。准备提纲时，写作者先要详细列出自己的想法，并把自己已经了解的和还不了解而需要探索的，进行分类整理。

除准备提纲外，还应列一张分期工作进度表，以避免由于整个写作工作繁重，一下子压下来而吃不消。要在时间上留有余地。

2-4 材料来源

材料来源于两个方面：