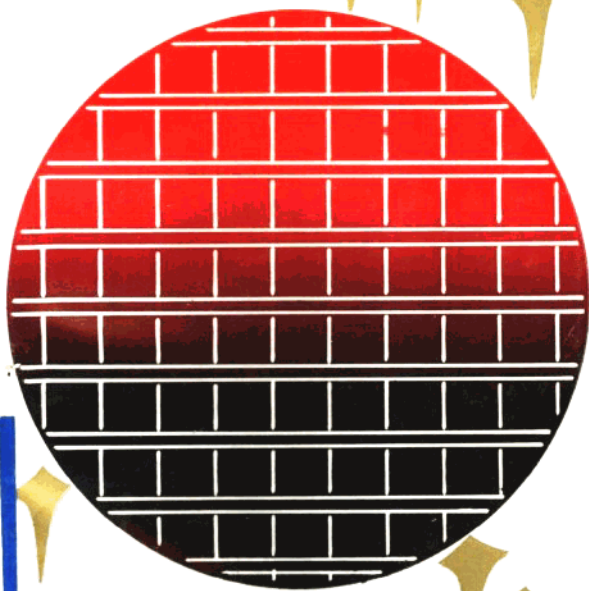


安作相 叶元芳 编著·石油大学出版社

石油科技论著写作概论



编著者的话

在我国,写作活动可以上溯到殷商时代,甲骨卜辞就是证据。而社会上普遍使用白话文进行写作,则是本世纪内的事情。众所周知,写作活动必须有章法,才能使文章通顺,便于向大众传播。可惜的是关于白话文的章法,还处于“大体则有,具体则无”的状态,其中的规律尚未完全揭示出来。因此需要有志于此道的同仁们携手共勉,研究探索。

科技论著在写作章法上,和文学作品有相当大的区别。石油科技论著和其他学科的论著比较,除科技名词概念上有区别外,在写作章法方面则是相同的。

新中国成立以来,广大石油职工依靠科技进步,在艰苦的条件下掀起一个又一个生产高潮,在生产活动中积累了大量的第一手资料。对于进一步归纳总结形成科技著作来讲,这些资料是极其宝贵的,可以认为是一座巨大的“矿藏”。当前许多石油科技工作者为了发展石油工业和石油科技事业,正在奋力开发利用这一巨大“矿藏”。本书的初衷正是想给予石油科技工作以帮助,使科技论著比较顺利地完

上述想法是在我们多年从事编辑工作中产生的。在处理过的许多稿件中,有相当数量的论著虽然研究工作深入,资料相当丰富,但是在文章结构上、论述层次上和文字表述上存在这样或那样的问题,需要调整和修饰,因而影响了论著的出版或发表,这是很可惜的。所以,我们衷心期望,有志于推动石油科学技术发展的同行们,都来重视和研究写作活动中的章法问题。

本书主要介绍了各种石油科技论著写作知识和有关规范。本

书可作为广大石油科技工作者,油田和厂矿的科技工作者,科研单位的有关工作人员,以及高等及中等石油院校的师生,学习、撰写科技论著的参考读物。

本书在策划、编写和出版过程中,得到了石油大学(华东)崔滨海、郑明祥、周洁韶等同志的大力支持和热情鼓励,在此表示感谢。

在写作过程中,我们经过了反复商量,探讨、修改,其目的是想使本书有个较高的文字水平。但是,我们觉得缺点和不足必不可少,敬希读者不吝赐教。

作 者

1993年11月

目 录

第一篇 概 论

1. 科技论著的地位	1
2. 科技写作的意义	2
2.1 论证任务阶段	2
2.2 研究实验阶段	3
2.3 成果汇总阶段	3
3. 石油科技论著种类	5
3.1 以图书形式的论著	5
3.2 以论文形式的论著	5
3.3 以应用文形式的论著	6
4. 科技写作基本能力	7
4.1 收集资料能力	7
4.2 分析归纳能力	10
4.3 表述事理能力	12
5. 图、表等表述事理的能力	14
5.1 插图	14
5.2 表格	16
5.3 倍数的表述	19
5.4 标题的层次	20
6. 写作活动的展望	21
6.1 从历史分析	21
6.2 从现实分析	22

第二篇 石油科技图书的写作

1. 书籍的知识	24
1.1 书籍的诞生与发展	24
1.2 各类书籍的一般要求	25
1.3 书籍各部分名称	26
2. 准备阶段	31
2.1 拟定题目和列出提纲	31
2.2 收集材料	33
2.3 综合研究	35
2.4 编制图表	47
2.5 了解和熟悉出版的有关规定	49
3. 编写阶段	54
3.1 内容结构	54
3.2 表达形式	65
3.3 图表的运用	77
3.4 标点符号的运用	81
3.5 计量单位的运用	83
3.6 数学式的表示	84
3.7 化学式的表示	88
3.8 书稿其他部分的编写	91
4. 修改阶段	95
4.1 修改的重要性	95
4.2 修改时应注意的事项	97
4.3 修改的方法	101
4.4 修改句子	104
4.5 修改的实例	107
4.6 修改时用的符号	117
4.7 多位作者的稿件存在问题和克服办法	120

第三篇 石油科技应用文稿写作

1. 概述	123
1.1 类别	123
1.2 特点	124
2. 石油科技报告的写作	124
2.1 引论	124
2.2 科技报告的写作	126
2.3 石油科技情报调研报告的写作	132
2.4 实验报告的写作	144
2.5 石油科技工作调查报告的写作	146
3. 石油科技合同书	149
3.1 基本特征	149
3.2 签订原则	149
3.3 主要内容及填写要求	150
4. 石油专利申请文件	152
4.1 基本概念	152
4.2 种类	152
4.3 说明书	153
4.4 请求书	154
4.5 摘要	155
4.6 附图	155
5. 石油科技产品说明书	156
5.1 作用	156
5.2 内容	156
5.3 书写形式	157
6. 石油工程设计说明书	162
6.1 作用	162
6.2 内容	162

7. 石油科技成果鉴定书	164
7.1 作用	164
7.2 形式	165
7.3 鉴定应做出的评价	165
7.4 成果鉴定证书的格式	165
7.5 注意事项	166
8. 石油科技新闻的写作	167
8.1 概念和特点	167
8.2 作用	167
8.3 种类	168
8.4 报道原则	169
8.5 结构与写作要求	169
附录1 关于科技写作的国标及规定的目录	177
附录2 中、英、俄文标点符号对比	178

第一篇 概 论

1. 科技论著的地位

“科学技术是第一生产力”的观念已深入人心,各个生产部门都向科技要效益,形成了当代中国经济界的热潮,那么作为科技的表现形式的科技论著,在大科技中地位如何呢?回答当然不能简简单单地说“很重要”。而是要从其发挥的作用去判断。这让我们想起了我国古代对知识分子著书立说而被赞誉为“藏之名山,传之其人”的话。但是,今天时代不同了,应该对这句话重新加以解释。

现代科学技术是近二百多年来发展起来的。在科技界普遍认为科技著作的作用,一是进行科技积累;二是进行学术交流。科学积累就是用文字图表符号等编写印制成为出版物,把新的科学技术成果记录下来,收藏于人类的科技宝库中,从而丰富人类的科技知识。从这个意义上看,仍然可以理解为“藏之名山”。科技论著是个载体,不受时间限制,可以在广大群众中传播,也可以在专家范围内交流。从而促进科学的繁荣发展和技术的提高和进步,使科学技术新知识为人类掌握、运用并成为人类共同的财富。这也可以理解为“传之其人”。可见科技论著的作用可以概括为,既积累,又交流。特别是当前我们正在建设社会主义市场经济体系,要吸收国内、外一切人类先进的科学技术知识,通过科技论著这个渠道是最重要的。

当然,如果在某一科学技术单位,有众多水平很高的专家,进行了大量的研究工作,可是不写成论著,而留在科技工作者手中,或有关单位之内,就不能收藏于科学宝库中去。或者写成的论著只

是为了在学术报告会上交流,或者给有关科技管理部门交差,而不公开发表出来,那么其影响和意义就大不相同了,而且其科技效益也就很难发挥出来。因此,我们主张在条件允许的情况下,尽可能地发表出来,这样就不受地域和时间的限制,可以无远弗届,以致流传后世。这方面我们石油部门正反两方面的经验都有。60年代我国石油科技水平许多方面接近当时的世界水平,可是积累得不够,交流得也不够,后来干脆停顿了10年,致使科技水平落后于世界水平。近20年来,石油科技的发展,很大一部分因素在于国内外的交流,并且出现了不少优秀论著,把我国石油科学技术水平推到了空前的高度。科技论著是显示水平的一个方面,其地位不容低估。

2. 科技写作的意义

在整个科技活动中,写作的意义可以从考察科研工作全过程和科技论著形成过程得到了解。

2.1 论证任务阶段

在接受了一项科技攻关任务后,以科技任务书为凭,科技工作者一般都要进行资料的收集,并应提出论证报告。在收集资料过程中,对当前文献检索是非常必要的,因为目前每年出版的图书很多,发表的论文更多,不可能都在有关科技工作者手中掌握,一般要借助有关图书馆或信息中心来完成收集资料这一过程。在掌握了国内外情况的条件下,提出该项目的攻关方向,并且编写课题的论证报告,以及经费预算等。

一个科技攻关任务,有时需许多单位协同工作,把一个课题划分成若干子课题,由课题的主办单位共同拟出并签订合同,以约束双方的活动。对于协同单位来说,接受任务后,又有一套论证、检索和编写报告以及预算的过程。也许协作单位又要找协同它的单位。可以认为子课题都有了承担单位,本阶段就算结束了。

写作的意义还可以从整个科研过程中来看。在科研论证阶段,论证报告写得不好,科技合同内容不确切,语词表达不明白,轻者延误科研的进展,重则使科研方向偏离正确的轨道。还可能造成违约返工等情况的发生,损失就大了。

2.2 研究实验阶段

本阶段一开始,庞大的科研集体开动了,上下、左右必须协调和贯通,用什么办法相互联系呢?除了行政手段以外,在信息方面可以通过科技简讯和学术动态资料进行交流。它们是反映科技进度,学术情况的发展,便于上级了解掌握,以及各子课题的科研人员相互了解的重要手段。当然一次实验过程的记录,一项调查工作的表述,都必须有确切的文字记载,当整个课题完成了某一部分或者达到了一定的水平,可以编写出阶段性报告,向主管单位上报,并且做出技术鉴定,即是否达到能够验收的水准,要不要补做一些工作。技术水平达到的高度如何,都在鉴定里说明。当然,有些课题成果十分突出,又无保密要求等方面的问题,就可以以论文的形式发表出来。

但研究实验阶段,如果实验过程记录得不明确,某项调查工作表述得不明白,就会直接影响成果所取得的质量,这类情况经常发生,势必影响科研工作的进展,降低科研工作的水平。当然,编写阶段性报告表述得不完善和不充分,或者写得脉络不清,也会直接影响总结报告的质量。

2.3 成果汇总阶段

各子课题完成以后,进行成果的汇总,编写总结报告。从中找出可以申请专利和发明创造的内容,也可以从中找出部分内容写成论文发表。当然,还要进行评审,写出评审报告。如果课题有较大的积累和交流价值,就改写成为科技专著,公开出版。如果科技成果有宣传价值,就写成新闻稿,在报刊上发表。当然,发表的内容一般都要做出文摘,这又是一项科技积累工作。

成果汇总阶段,除科研总结报告以外,其他种种文字材料,都

要认真地、充分地把需要的内容表达出来。例如申请专利和发明的书面材料,就要明确地把自己研究成果的性能、规格、材料等写清楚。同时根据已有的权威性发明和专利的资料中没有本项成果,并且与以往类似的发明专利比较,自己成果的优越性也应说明白。否则发明权和专利权就无法得到。又如编写介绍材料,就在不大的篇幅中,说明成果的科技水平及有关证明材料,如果达不到这个要求,评委们又不可能把总结报告从头至尾进行阅读,那么本来可以评上一等的,也就成了二等。在种类繁多的评比活动中,这类事屡见不鲜。现在把各阶段情况列于表 1-1。

表 1-1 科研阶段所做工作及所获成果关系表

任务论证阶段			研究实验阶段	成果汇总阶段
所 获 成 果	内 部	任务书	——	——
		论证报告 科技合同 研究方案 情报调研报告	实验报告技术鉴定 阶段报告 科研进展 动态交流	工作总结 技术总结 评审报告
需 做 工 作	可 以 公 开	综合调研文集 单项调研报告 单篇译文	—— 科技论文	—— 科技专著 科技论文 发明权 专利权 发布新闻
		信息检索 寻找合作者 制订研究方案 签科技合同 论证选题	—— 收集资料 调研工作 分析实验工作 阶段总结工作 互通信息工作	—— 成果评审工作 总结编写工作 子课题验收工作

综上所述,分析科研工作的三个阶段,都离不开写作,当然,现在有了计算机可以代替笔,但从根本上来说,对于作者,那只是手段的变化而已。因此,写作对于科研工作者来说,像空气一样,是须臾不能离开的。

再从整个科研过程的各个环节上看,无论科技研究和实验,还是科技管理,无论是应用文,还是论著,写作贯彻始终。短短的动态简报,长篇大论的总结报告,无不都是文字、图表和符号构筑成的。因此,我们的科技工作者,必须在这些方面下苦功夫掌握它、精通它。

3. 石油科技论著种类

如果分析表 1-1 中所获得的成果,除了纯属科技工作的管理方面的材料以外,许多都可以公开发表出来,大致可以分为以下几种:

3.1 以图书形式的论著

这种论著的特点是篇幅较长,现在没有具体的篇幅的指标,据联合国教科文组织规定:印刷页少于 49 页的出版物为小册子,只有超过这个页数,才算为图书。如按 16 开本的话,需要 7 万字左右;如果 32 开则为 3 万多字。可以用专著,也可以用论文集的形式出版。对于国内外科技水平的情报调研报告的出版也同样。

目前对于图书在标准化规范化方面的工作进展不大,所见只有图书杂志开本及其幅面尺寸(GB788-87)和中国标准书号(GB5795-86)两种,其他有关的国标,是有关量和单位以及大部与期刊有关的国标,参照应用于图书,如文后参考文献著录规则(GB7714-87)。所以本书将着重叙述这种论著的编写过程和要求。供读者参考。

3.2 以论文形式的论著

这种论著的特点是篇幅较短,而内容新。现在许多科技期刊规

定,拟发表的论文,字数均为几千字。如《中国海上油气(地质)》要求每篇论文(包括图、表和中英文摘要),一般不超过8000字。但称为“学位论文”的幅篇,可以比较长。据笔者所知,有近10万字左右的。因为文中常常描述实验过程,或者调查经过。目前国内颁布的许多国标和规定,对论文的编写格式和文中各项编写提出具体的规定(见附录1),如《高等学校自然科学学报编排规范》,这些都规范了论文的编写活动。如后者把一篇论文分为11项内容,即:①题名;②作者署名;③摘要;④关键词;⑤收稿日期;⑥引言;⑦文章正文(包括标题层次、文章页码、表、图、方程式和反应式,量和单位,数字用法,外文字母书写规则,汉字和标点符号);⑧结论;⑨参考文献;⑩附录;⑪注释。鉴于论文的书写格式有了较详细的规定,所以本书在后文就从略了。读者可以从各种渠道得到本书中列出的有关国标和规定,那样可以更加直接和确切地掌握其写作的要领。

3.3 以应用文形式的论著

在一般人理解中,科技应用文并非论著。其实不然,除了纯粹的科技管理的文字材料,如科技合同、计划书等外,那些实验报告、阶段报告、评审报告、调研报告,以及科技情报调研报告等,都是论著,稍事加工,就可以公开发表出来,都需要在写作上下功夫。至于申请专利和申请发明工作中所需要的文字材料,更应该缜密,仔细推敲其文字表述的准确性。可见,在应用文方面对文字表述能力的要求,并不比写作论文低,因为这种论著样数多,要求不完全一致。最重要的是,当前社会上没有相对统一的要求,所以本书将在后文详细叙述其写作的要求。

为了较快地掌握石油科技论著写作的规律和技巧,必须在基本能力,用图表概括资料的能力以及其他能力的培养和锻炼上下功夫,这些问题将在下文阐述。

4. 科技写作基本能力

有志于著述的石油科技工作者,应当注意培养和锻炼自己的写作基本能力,这需要在实践过程中潜心体会,有些经验很难见诸笔端,这也许是写作活动的特点。俗话说:“文如其人。”人是千差万别的,同一事理,不同人表述起来大不一样;相同的人,在不同年龄段对其看法上也很有差别。无论怎样,在表述事、理,编写著作时基本能力是相同的(表 1-2)。

表 1-2 科技论著写作中的基本能力

写作过程	摄 取	构 思	表 述
基本能力	收集资料能力	分析归纳能力	表述事理能力
分解开能力	分类能力	思索能力	结构能力
	辨别能力	开合能力	语文能力
	检索能力	想象能力	修改能力

4.1 收集资料能力

石油科技的论著和其他学科的论著一样,都立足于充足的实际资料,所以任何有志于著作的科技工作者在锻炼写作能力时,都应该从提高收集资料的能力做起。这方面的方法有以下三点:

(1) 定向积累

如前所述,石油天然气工业的特点之一是技术密集,每位科技工作者都有一定的专业工作,凡有志于著书立说的同志,最捷便的途径就是把自己从事的专业工作钻研透彻,积累大量的实际资料,这就是定向积累。当然,这些资料除自己亲身体验到的经验以外,还有与此有关的文献资料。有技术性的资料,也有基础理论方面的知识。这样看得多了、积累得多了,对于涉猎范围中的一些科技问题就熟悉了,久而久之,熟能生巧。于是,在研究者的头脑里就会产生认识上的飞跃,即对某个(些)科研课题发生了新意。如果写作能

力也很强，一篇有新意的论文就会顺利地诞生出来。

反之，平时不注意积累有关的资料，也没有在总结提高自己认识水平上下功夫，不仅有新意的论文不会产生，就是接受上级的任务，写份像样的报告也是不可能的，因为那是“无源之水”。

由此可见，凡是想提高写作能力的同志，先从积累资料入手，简便的是定向积累，使自己成为某项科技领域的专家才行。

(2) 拓宽知识

为了使自己的研究工作有创新，仅仅深入研究自己所从事的专业知识还不完全够，必须拓宽知识的范围。主要的原因就是学科之间存在着千丝万缕的联系。许多时候就是阐述各相关学科之间关系，以推动某一学科向前发展。甚至表面上看去毫不相干的学科，在研究方法、概念的表述和原理的推导方面可以借鉴，从而使科技工作者受到启迪，产生创造性的灵感。一般所谓见多识广以表示某位学者的知识水平，大体上反映了拓宽知识的涵义。

因此，在收集和积累资料过程中，不要囿于自己从事的狭窄的专业范围，要注意积累和掌握与从事专业相关联的专业知识，还要注意涉猎一些相近专业的知识，进一步拓宽知识面，注意收集一些看上去没有关系的论述思想方法方面的资料，以提高自己掌握和分析资料能力。

(3) 亲自动手

积累资料要亲自动手，普遍采用的是积累资料原文法、笔记节录法和卡片摘要法。

顾名思义，积累资料原文，就是把出版的书籍、杂志、报告和有关资料的复印件等分门别类积累起来，以便参考。

笔记节录法常用于阅读名著或长篇著作，其中某些观点，论述的理由，或者引用资料对于研究者有用，这类著作又不容易得到，只好节录在册。当然如有复印条件，也可以把有用的部分复印下来。

卡片摘要法是在浏览有关文献时随手记下其要点的方法。它

的优点便于分类保管,一旦需要使用即可提出来。当然,由于摘录的只是要点,需要仔细参阅时,还需把原文献找来。

以上所述都是积累文献资料的方法,最重要的还是积累第一性资料。这方面各著作家都有自己的好办法。不过,笔者建议一种方法,就是及时小结自己对一些问题研究的心得体会,文字量不在多,以记录清楚为准。这样做下去只要有一定的时间,就会积累几十篇甚至百篇短文,如有需要汇总提高就有基础了。同时也是锻炼写作表达能力的好办法。此外,微机的储存功能十分明显,目前尚未普遍地用于科技写作方面,不过在不远的将来,这方面定会有大的发展。目前,它已用于文学创作上了。

4.1.1 分类能力

对于收集到的资料要进行分类。在一个课题中,可按照子课题的范围分别整理,也可以按文献出现的年限,以及按照文献的作者分别储存于计算机中,或制成卡片分别保管待查。其实对于课题的主要负责人(即以后科技论著的主要执笔人),对那些重要的文献应当铭记在心。手头再有一套分门别类的资料卡或计算机磁盘,那么今后在分析研究和撰写论著时就会得心应手了。

分类本身就是研究,在论证一个科研方案的可行性的时候,按时间顺序,按作者的观点,以及按国内外的水平等方面陈述该项科研工作的必要性,开展的有利条件,存在的关键技术问题和解决办法,预计可达到的水平和可取得的成果等,都和积累的资料分类有密切关系。当然,科研工作进行过程中和以后撰写总结报告,进而写论文或写书的时候,这些资料也非常有用。

4.1.2 辨别能力

对于收集到的各方面资料进行鉴别是科技工作者的重要的基本能力,如果不辨真伪,不识优劣,那么就容易被引入误区。

怎样提高辨别能力?首先是比较。同一事、理,不只一人观察描述,或著文议论,把他们收到一起进行比较,看看各自的描述和议论有什么长处和短处。也许他们对于事物各自观察了一个侧面,

就争论起来,其实本质上没有区别。比较后会发现那些描述仔细、论证缜密的资料,把这些作为科研工作中的主要参考。其次要注意条件的变化。当前科技进步日新月异,用于科研工作中的条件不断地变化着,过去观察不到的现象,现在可以摄取照片;过去测不到的数据,现在可以测得。由于条件的变化,势必带来结论的变化。总之,要达到去伪存真和去粗取精的目的。

4.1.3 检索能力

检索科技文献,在当代科研工作中越来越重要。由于国内外图书和杂志数量剧增,科技文献数量也空前增长,仅靠科技工作者自己进行收集和积累已经不能适应需要了。因此,应当借助科技信息的检索部门,了解某一课题达到的水平,作为自己科研工作的参照。这是一项专门的学问,也有专业部门管理并提供服务。但作为科研工作者应当具备检索的能力。

4.2 分析归纳能力

科技写作并不像摄影那样,把客观事物的表面现象反映出来就行,而是要探索客观事物的内在联系的规律性,实际上是著作者对于所研究的客观事物的认识水平,并非能完全反映其内在联系的规律性。所以著作者积累资料越多,分析归纳的能力越强,就会对客观事物内在联系的规律性认识越深,加上写作表述能力也好,一件优秀科技论著就必会诞生。为此,必须锻炼分析归纳的能力。在这方面又可分以下三点:

4.2.1 思索能力

在分析资料时,要善于思索,即由此及彼、由表及里。其目的是探求客观事物内在联系的规律性。特别是要在前人的基础上前进一步,达到新的高度,产生新的见解。思索就是对所研究的主题增强认识的深刻性和独创性,以便在论著中给人们以启迪,提高读者的认识水平,而且还可据此提出新的课题来。这样一浪高过一浪地把认识水平提高又提高。

在思索时主要应该破除迷信,对于名人、伟人所下的结论不要