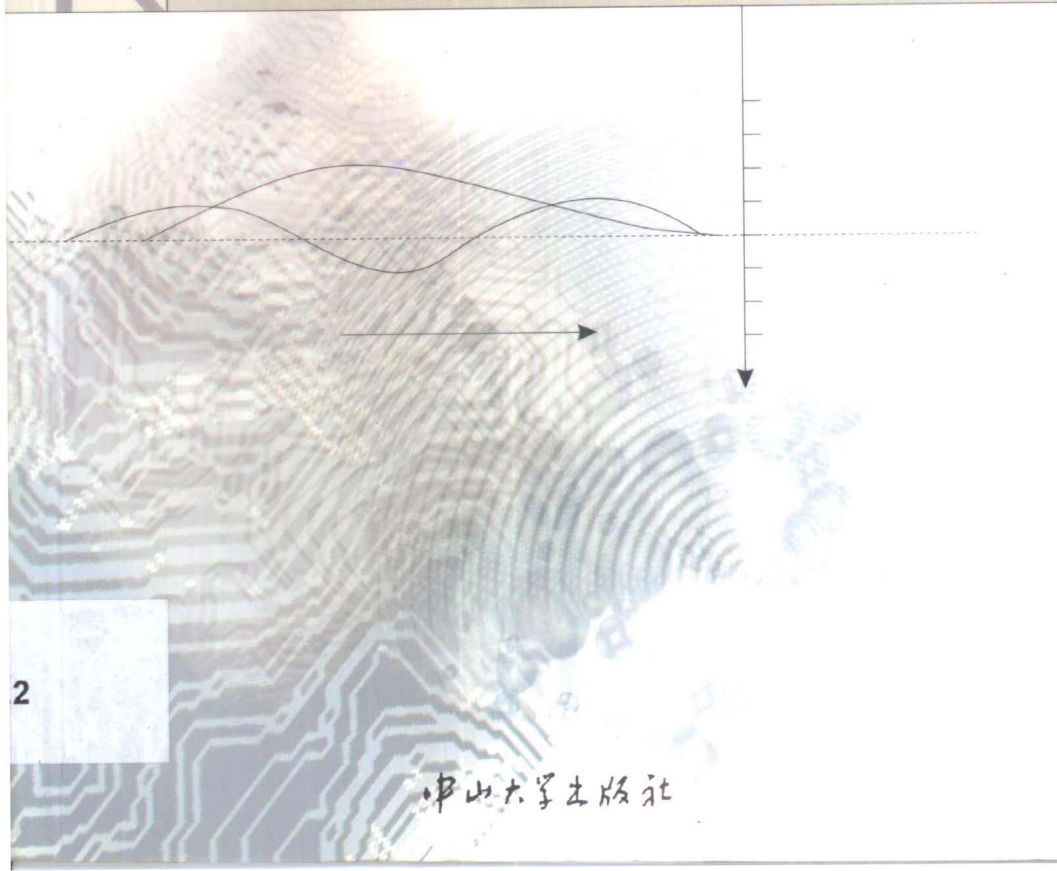


科技论文写作

KEJI LUNWEN XIEZUO

吴春煌 万肇忠 著



2

中山大学出版社

473

科技论文写作

吴春煌 万肇忠 著

中山大学出版社

·广州·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

科技论文写作/吴春煌,万肇忠著.—广州:中山大学出版社,
2001.7

ISBN 7-306-01789-6

I.科… II.①吴… ②万… III.科学技术—论文—写作
IV.H152.3

中国版本图书馆(CIP)数据核字(2001)第 028069 号

中山大学出版社出版发行

(地址:广州市新港西路 135 号 邮编:510275

电话:020-84111998,84037215)

广东新华发行集团股份有限公司经销

中山大学印刷厂印刷

(地址:广州市新港西路 135 号 邮编:510270 电话:020-84111999)

850 毫米×1168 毫米,32 开本,8.5 印张 210 千字

2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—2 000 册 定价:19.90 元

如发现因印装质量问题影响阅读,请与承印厂联系调换

值得二十一世纪
青年一读。

钱先德

内 容 提 要

如何写好科技论文，不仅是科技工作者要面对的重要课题，也是高等院校理科的本科生和研究生要努力学习的基本知识。

本书较全面地介绍了科技论文写作的基本知识和基本方法。其内容包括：写作基础，写作准备，写作过程中的推敲和对文章的润色，以及应用写作文体的技巧。本书内容丰富，理论联系实际，应用性强。

本书适合高等院校理科本科生和研究生，以及科技工作者作学习用书，对渴望通过自学获得写作知识的人也是一本入门读物。

序

谢先德*

科技论文写作，是科技工作的组成部分、科研工作延续。科技论文，既是科技活动的记录，也是衡量学科进步的尺度；既是评价一个单位、一个地区和一个国家科学能力的指标，也是评价科技工作者的业务能力、科学素质和道德风尚的要素。

科学研究成果的表达，最普遍、最常用的方式就是经过精心加工整理的文字图表。这种文字、图表的集合体，就是所谓论文。要想写好一篇有水平、有风格的论文并不容易，这就要学习论文写作。本书为我们提供了许多有关如何写好论文的价值信息。这些信息包括：

- (1) 章、节、段的相对均衡论。
- (2) 写好论文开头的扣紧主题词法。
- (3) 提高论文质量的聘请名家审阅法。
- (4) 写好论文要多读、多思、多写、多修改、勇于实践的“四多一勇”法。
- (5) 建立科学思想、形成学派的推动科技进步法。

如果说学派思想是牵引科技发展的火车头的话，那么，科学思想就可以说是推动科技发展的内燃机了。科学观点，是构成科学思想的细胞、形成学派的骨骼。科学思想要有意识地去确立，学派则不一定需要有目的、有意识地去专门培育，而更多的是在

* 序者是俄罗斯科学院院士、广东省科学技术协会主席，原中国科学院广州分院院长，广东省科学院院长及广州地球化学研究所研究员、博士研究生导师。

科学争论中自觉或不自觉、有意或无意的混合情势中自发形成和产生的。作者提出：在科技论文写作过程中，要确立科学思想和渗透学派思维，这既是作者的远见卓识，也是科技发展的特殊助剂。

两位作者积 30 多年的科研与管理经验，从切身体会中锻铸出本书，使其著作充分体现个性与特色，这不能不说是难能可贵的。其特色在于：

(1) 博众家之长，纳精华之髓，执写实之笔，展流畅之文。

(2) 没有华丽词藻，却有朴实语言，表达准确，恰到好处。

(3) 科学性、思想性、理论性和可操作性都比较强。

(4) 通俗易懂，它不但是本学习写作的入门书，而且是熔铸了写作精华的诀窍集；它对于时间稀少的科技工作者来说，更是一本难得的精读本。

(5) 内容丰富，系统完整。它全面介绍了从写作准备、实施，直至应用与评价等系统的写作知识，特别是列举有利于促进科技进步的应用写作和学位论文写作实例，值得青年科技工作者一读。

我作为一名科技工作者，也与本书作者有同样的感受：写文章容易，写好文章难。然而，只要像作者所说的按“多读、多思、多写、多修改、勇于实践”去做，就有可能把文章写得好些。谨此荐给读者！

前 言

能说与会写，两者之间不能划等号。从事科技写作，既要讲究方法，也要注意技巧。

如何把研究及其结果较好地用文字、图表形式表达出来，使之成为读者理解和社会接受并尽快转化为生产力，这是每一个科技工作者都要碰到和解决的难题。之所以说它是难题，是因为许多科技工作者、特别是青年科技工作者，既没有受过写作技巧方面的正规训练，也没有或很少深入阅读与钻研有关写作方法、语法修辞和逻辑学方面的专著，甚至会有少数人连有关写作方法和写作技巧方面的名言警句都可能没有笔录！因此，概念不明和条理不清，就成了写好一篇科技论文的最大障碍。

如果说精于研究的科技工作者是大量存在的话，那么，善于写作的科技工作者占有多大比例恐怕就难以作出准确回答了。然而，可以肯定的是：什么叫字？什么叫句？什么叫段？有相当一部分科技工作者对这些基础知识难以作出正确的回答。为了弥补科技工作者、特别是青年科技工作者在这方面的不足，本书特别灌注了这样的理念：

(1) 寓语法知识于科技写作中，为读者建造“科技写作大厦”提供一块坚实的奠基石。

(2) 视概念术语为科技写作之前导，为读者揭开科技创作之迷提供一台有用的解码器。

(3) 透过诗词式目录介绍写作程序，为读者步入科技写作之门提供一张免费入场券。

(4) 通过引入名言警句，为读者攀登科技写作之峰提供一架由巨人肩膀搭成的云梯。

(5) 检视自己的不足，为读者留有思考和评判的余地。

(6) 本书力求内容丰富、简明精练、系统全面、层次分明、逻辑性强、实用性好，使读者收到“花时少，获益大”的效果。

本书不仅仅是作者多年写作的心得体会和经验总结，而且更重要的是众多的名作者和名译者的写作精华与经验的凝聚，并充分体现了博众家之长、纳精华之髓、执写实之笔、抒坦诚之见的写作风格。本书可向读者、特别是青年科技工作者提供有益于写作的基本方法与技巧，甚至可为读者写好一篇文章提供重要诀窍。对于一个无论是从事理论研究，还是从事实验分析，抑或是从事工程技术、科技管理的科技工作者，只要认真阅读、略加钻研，并把握住本书所提供的写作方法与诀窍，强化自己的写作能力，就会有更多的机会成为“笔杆子”。

本书简明地介绍了从写作基础开始到写作准备、写作实施、写作推敲、文章润色，直到写作应用与评价为止的一系列知识与技巧，一气呵成，并把它构筑成相互联系、相互依赖、相互作用的有机整体。全书共七章约 21 万字，是集众多名家、名作、名言之大成。它具有内容丰富、架构合理、条理清楚、层次分明、简明精练、文笔流畅、可读性强、启发性好的特点，不但适合于有一定写作基础的科技工作者，而且特别适合于从未受过专门写作训练的读者，是一本路标清楚的写作入门书。

本书奉献给读者的，不是奇花异草，而是众多名作者、名译者和作者的心血。

读者如果因读了本书而有所助益，感谢本书作者的话，那么，作者诚请读者与我们一起来诚挚感谢：被本书引文和参考过的相关文献的作者和译者；在百忙中抽出专门时间为本书题词和作序的俄罗斯科学院院士、广东省科学技术协会主席、原中国科学院广州分院和广东省科学院院长谢楚德研究员、博士生导师；关心和支持本书出版的中山大学物理科学与工程技术学院院长许

宁生教授、副院长吴深尚教授及激光研究所所长江绍基高级工程师。

为使读者能在最短时间内获得最佳收获，本书毫不保留地把写作要诀逐一介绍给了读者。联系鲁迅先生关于“多读，多写，多修改”的名言，笔者奉献给读者的写作诀窍是：多读+多思+多写+多修改+勇于实践=高水平的文章。

作者

2001年3月于广州

目 录

序	谢先德	(I)
前言		(III)
第一章 写作基础		(1)
第一节 明确写作意义	创新写作思想	(1)
第二节 充实基础知识	弄懂科技文章	(10)
第三节 学好逻辑理论	掌握概念定义	(21)
第二章 写作准备		(29)
第一节 广泛涉猎知识	善于收集素材	(29)
第二节 重视写作技法	确定写作人称	(37)
第三节 围绕中心内容	锤炼准确标题	(46)
第四节 认真谋篇布局	精拟写作提纲	(52)
第三章 写作实施		(62)
第一节 迈出引读一步	熔铸精辟摘要	(62)
第二节 打好前哨之战	写好入神前言	(67)
第三节 集中全部精力	切实写好正文	(75)
第四节 仔细阅读文献	恰当引用他文	(84)
第五节 综合分析全文	求实得出结论	(93)
第四章 写作推敲		(100)
第一节 反复琢磨字词	准确使用词语	(100)
第二节 精练中心语句	优化节段字数	(112)
第三节 力求图文并茂	精心制作图表	(124)
第四节 精于推敲锤炼	善于就实论虚	(134)
第五章 润色之技		(143)
第一节 短暂搁置文章	仔细重审作品	(143)

第二节	聘请名师审阅	增添文章秀色	(155)
第三节	论功署名排序	真诚谢意搁笔	(159)
第四节	最后审阅全文	修补错漏之处	(166)
第六章	写作应用		(169)
第一节	写好学位论文	通向学位路顺	(169)
第二节	了解科技史志	熟知科技进程	(177)
第三节	认识科技规划	推进科技发展	(189)
第四节	通晓评论写作	促进科技进步	(195)
第五节	规范产品说明	着力服务社会	(200)
第七章	作品评价		(206)
第一节	评价科技论文	衡量作者水平	(206)
第二节	评价科技著作	体现作者能力	(211)
第三节	评价科技志书	反映作者素养	(218)
第四节	评价科技作者	突出作者贡献	(222)
附录一	中华人民共和国学位条例		(233)
附录二	中华人民共和国国家标准 UDG 001.81		(236)
附录三	作者须知		(248)
主要参考文献			(252)
后记			(256)

第一章 写作基础

科技写作，是广泛涉及科学著作、科技论文、科技规划、科技新闻、科技史话、科普宣传、科技评论、专利申请、仪器使用说明等方面的写作。即使在科学技术迅速发展的今天，它仍具有无可置疑而又无可替代的作用。作为一名科技工作者，能否准确、及时、有效地将自己的研究成果和科学思想交流与传播出去，并转化为生产力、服务于社会，科技写作及其语言文字的表达能力、表达技巧就起着重要作用。

在科学技术领域中，研究开发与作文论著是一对必然的孪生子。作为科技工作者，应该花点时间多学一些语音学、修辞学、逻辑学和方法学之类的基本知识，打好自己的写作基础，掌握多一些语言词汇，熟悉不同的写作方法与技巧。这不仅仅是个人进步的需求，也是科技发展的需要，更是科技论文写作的基本前提。

第一节 明确写作意义 创新写作思想

明确写作意义，创新写作思想，是进行科技写作的基础工作之一。

随着市场经济和网络技术的迅速发展，有人认为写作已不重要，这是一种误解。研究成果的表达与传播，虽然声像可以胜任此职，但是，它仍然离不开对语言文字进行的组织（称之为写作）。表达与传播是促进科技发展不可分的、相辅相成的两个方面，没有表达就没有传播，表达是传播的先决条件。事实上，无论何时、何地、何种情况，用经过加工整理的语言文字所表达

的传播，仍然是最基本、最可靠、最具永久性保存价值的方法。作为用语言文字表达科技成果的主要方式是：通过写作所形成的论文或著作。

一、端正科技写作态度

写作究竟是为了什么？马克思在青年时代就曾说过一句至今仍然字字铿锵的话：“一个作家不应该为谋生而写作，而应该为写作而谋生”^[1]。任何时代，写作在科学研究、技术开发和科技管理工作者中都可能产生不同的反响，原因在于不同的科技工作者有不同的个性与志趣，他们所从事的专业及其职务也有所不同，从而使他们对写作、特别是对写作技巧的认识、作用、意义所抱的态度也会有所不同。正确的态度应当是：

1. 写作，既为自己进步，也为社会发展

人是社会的细胞。在历史发展进程中，发表论文曾被看成是捞取个人名利地位的一条罪状，这是一种历史误会和不幸。事实上，无论科技进步还是社会发展，一刻也不能离开作为构成社会的人。作为科技工作者，通过写作总结研究成果，无疑就体现了人与成果齐名、与单位齐名的客观事实；广义一点，通过写作使社会中好的一面得以保持、继承和发展，同时也使个人得以和社会同步前进，这无疑也是无需求证、无需批准的客观事实。只有明确写作目的与目标，才有可能领略到“跛足而不迷路能赶上虽健步如飞但误入歧途的人”（培根语）的深刻含义。

2. 勤耕奋笔，好学不倦

我国有一句格言：“学海无涯，勤者起岸。”马克思也有一句格言：“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”这些格言，是科技工作者所熟悉的，应当成为激励我们前进的力量。在具体实践中，只要真正做到深刻理解，知其然、也知其所以然，并把它付诸实

施，勤耕奋笔，好学不倦，就会收到“功夫不负有心人”的良好效果。我国历史上好学不倦的匡衡，从凿壁偷光到成为经济学家，并且擅文学、善说诗，就是一个至今也有启迪意义的例子。

3. 持之以恒，不断提高

作为知识的积累，一般体现为由少到多、由浅入深、由粗到细。作为科技工作者，要想成为一个搞科研内行、作文论著拿手的一流科技人才，那就必须在写作的实践中付出辛勤的劳动或代价，并且能用自认为合适的各种不同的方式方法，多读、多思、多写，持之以恒，不断锤炼自己、提高自己，使自己逐渐具备终身再学习、反思求异、怀疑求变思维的智能素质和寻找问题、发现问题、解决难题的纠错能力。杜甫有句名诗：“读书破万卷，下笔如有神。”^[2]这是不无道理的。

二、明确写作目的

马克思曾经说过这样一句话：“科学绝不是一种自私自利的享乐。有幸能够致力于科学研究的人，首先应该拿自己的学识为人类服务。”^[3]如果说写作著述出文章多少是为了名利地位的话，那么，把文章著作拿到社会上交流、传播与应用，不管别人承认与否，都可以说自己为社会作出了应有的贡献。

1. 写作，是科学研究和技术开发密不可分的重要组成部分，是研究与开发的延续，是科研总结之必然

作为惯例，当科技工作、特别是研究工作告一段落以后，都毫无例外地进行写作总结。写作是科研完成后，为使创造性得以一步步深入、一层层展开、一件件完善的再创造过程。美国的桑塔亚那说得好：“科学只不过是知觉的显现、意图的说明、常识的完善和精确的语言表述。”^[4]对科技工作者来说，总结的最基本、最常用和最佳的方式就是：把研究的过程、情况与结果，通过文字、数字和图表的有效组织（称之为写作），把它恰当地、

精确地反映与表达出来（被反映出来的文字性材料，即可称为成果或文章），从而使之得以保存、继承、传播与发展。文章，只因为有了文字的表达，才成为文章；成果，只因为有了保存、继承和发展，才成为成果。没有写作总结的科研，就可能变成海市蜃楼式的空中楼阁。

2. 写作，是促进科技发展、振兴国家的需要

阿拉伯有句谚语：“知识能使国家昌盛”，科学技术更是如此，其重要性就在于：科学技术的高低决定着国家综合国力的强弱。作为科学技术，其发展与传播，通常都涉及这样几个步骤：研究、总结（通过写作形成文字性材料）、交流、验证、提高、传播。显见，科学技术之所以成为科学技术，除了有“研究”之外，还因为有了形成文字成果的写作。它之所以得以发展和被社会采用，也是因为有了文字成果传播前的写作。而科学技术之所以成为第一生产力，同样也是因为它经历了这样一个过程：研究、成果（通过写作）、转化、生产、产品或商品、应用（对国家和社会的贡献）。可见，写作，不但是科技发展、继承与创新的需要，而且是促进科学技术进步的重要手段，同时也是使科学技术成为第一生产力的一个重要环节，是振兴国家的伟业之需要。

3. 写作，是提高科研素质、培养科学思想的自我锻铸手段

作为科技工作者，不但要创新研究方法与技术，而且更需要不断提高自己的研究素质，培养自己的科学思想。要想研究有特色，就必须具有或形成自己特有的科学思想；没有科学思想，就不可能有成功或伟大的研究成就；而且只有通过写作，才能更好地形成自己的科学思想。写作，既是培养和锻铸科学思想的炽热熔炉，也是促进科学思想形成的重要手段。一个有作为的科学工作者，只有投身到写作的熔炉中去，才有使自己锻铸成具有高素质研究人才的可能，才有形成自己特有科学思想的机会。写作，

不应是为了锻炼手，而应是为了锻炼智慧和培养科学思想。卡拉姆辛说过这样一句非常有启迪的话：“语言属于一个时代，思想属于许多时代。”^[4]

4. 写作，既是自我提高的摇篮，也是推进学术交流的需要

作品越多、质量越高、交流越频，成名的可能性就越大，这是公开的秘密。名人之所以成为名人、著作之所以成为名著，除了作者素质和著作质量以外，还需通过社会检验和自我推荐来实现。把作品放到社会中去交流和接受考验，则是最基本、最普遍的方式。事实上，研究成果是否正确、是否具有重复性、成果能否为社会接受、能否为同行和社会所认同，一般都需要经过社会的检验来确证。而且惟有奋笔疾书，加强对外交流，并通过争论或讨论，接受他人或社会的持续检验，才有可能成为名副其实的科学工作者。可以说，写作，既是推进学术交流的需要，也是自我推荐的最好方式；既是自我提高的摇篮，也是持续前进的动力。

5. 写作成果，是评估学科、个人、单位和个人国家科技水平的重要依据

通过写作所得到的科学论文或技术报告、科学著作，不但是评价科技工作者素质与能力的重要依据，而且是衡量一个单位、地区与国家科技水平的常用尺度；不但是反映科技成果及其价值的集中体现，而且是衡量一个学科进步与否的重要标志。以科技论文指标评估高等院校和科研院所的绩效，就是一个很好的例子。事实上，这种评估方法，不但早已在世界通行；而且也已在我国形成。在美国，采用的是论文在 SCI（科学引文索引，数据库由美国科学情报所建立）和 EI（工程索引，由美国工程索引公司建立）中排序和数量的评价法；而我国则多采用论文在 CSTPC（由中国科技信息研究所万方数据公司建立）和 CSCD（由中国科学院文献情报中心建立）中排序和数量的评价法。