

怎样撰写 科技论文

洪国珍 高京敏 主编

ZHENYANG
ZHUANXIE
KEJILUNWEN

中国铁道出版社

怎样撰写科技论文

洪国珍 高京敏 主编
何家梁 主审

中国铁道出版社

1997年·北京

(京)新登字 063 号

图书在版编目 (CIP) 数据

怎样撰写科技论文/洪国珍, 高京敏主编. -北京: 中国铁道出版社, 1996

ISBN 7-113-02539-0

I. 怎… II. ①洪… ②高… III. 科学技术-应用文-写作 IV. H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 24718 号

怎样撰写科技论文

洪国珍 高京敏 主编

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑 吴桂萍 封面设计 马利

各地新华书店经售

北京市燕山联营印刷厂印

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 6.5 字数: 142 千

1997 年 5 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 1—8000 册

ISBN7-113-02539-0/H·29 定价: 8.00 元

内 容 简 介

每一个欲写科技论文的作者，都会碰到如何命题，写好摘要、关键词、正文、参考文献等具体问题，在本书中都一一作了介绍。另外还介绍了数字用法的一般规则，法定计量单位的应用，语法修辞和标点符号及怎样使稿件易被利用的关键所在。书后附有量和单位及不同单位制之间的换算系数，科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式，文摘编写、主题词标引、文后参考文献著录规则等，是广大科技工作者书写论文的可靠参考书。

目 次

1 科技论文的基本要求	1
2 文题	4
3 作者及其工作单位	7
4 摘要	9
5 关键词	12
6 前言	16
7 正文	16
8 结论(或讨论)	26
9 致 谢	26
10 参考文献	27
11 科技论文中数字用法的一般规则	33
12 法定计量单位的应用	39
13 标题层次	41
14 语法修辞	43
15 标点符号	54
16 保密问题	66
17 科技论文中常见错别字	68
18 怎样使稿件易被刊用	72
19 投稿须知	75
20 作者校对职责	78
参考文献	86
附 录	87

附表 1	希腊字母	87
附表 2	SI 词头	87
附表 3	可与国际单位制单位并用的我国 法定计量单位	88
附表 4	空间和时间的量和单位	89
附表 5	周期及其有关现象的量和单位	90
附表 6	力学的量和单位	91
附表 7	热学的量和单位	94
附表 8	电学和磁学的量和单位	96
附表 9	光及有关电磁辐射的量和单位	100
附表 10	声学的量和单位	103
附表 11	物理化学和分子物理学的量和单位	107
附表 12	原子物理学和核物理学的量 和单位	111
附表 13	核反应和电离辐射的量和单位	114
附表 14	不同单位制之间的换算系数	119
GB 7713—87	科学技术报告、学位论文和 学术论文的编写格式	124
GB 6447—86	文摘编写规则	140
GB 3860—83	文献主题标引规则	148
GB 7714—87	文后参考文献著录规则	155
GB/T 15835—1995	出版物上数字用法的规定	184
GB/T 15834—1995	标点符号用法	192

1 科技论文的基本要求

科技论文是科技研究成果的文字体现,对科学技术发展,对经济建设和社会进步起推动作用。它不应包含同行熟知的见解,不必叙述一般性研究过程以及琐碎的具体实验观察所得,不能描写一般常识和教科书中人所共知的知识,更不能“夸张”“渲染”和“移花接木”。应该在占有必要而充分的材料的基础上,对素材有整理、有取舍,经过科学的、逻辑的加工,在综合分析、判断推理后,形成有论点的论文。

1.1 科学性

科技论文描述的对象只涉及科学与技术领域,其内容具有可信性,不凭主观臆断或个人好恶随意取舍素材或得出结论。论点有足够的、可靠的和精确的实验数据或现象观察或逻辑推理为依据,实验的整个过程可以复核验证。

当前,有些人往往急于求成,在研究工作尚不充分,甚至成功的苗头还未肯定时,就过早地宣告成功;也有的研究成果并没有经过必要的验证,或只是有一定的局部意义,就要全面推广;还有的研究成果尚未在生产实践中见效,就大肆宣扬效果好,保证满意;至于违反科学规律,欺骗读者则不仅仅是学风问题了。

历史上搞伪科学的“科学家”并不罕见。如前苏联的勒伯辛斯卡娅的“细胞起源”,使她成为显赫一时的女科学家,然而她的实验结果,各国科学家无法重复出来,原来她那一套是虚假的。60年代,某国“学者”金凤汉,发表论文,向

世界宣告，他找到了针灸机制的物质基础，也就是从人体穴位的取出物中发现有小颗粒，取名为“凤汉小体”，同样别人重复不出来。英国有名的自然科学杂志上，曾发表了某作者的一系列论文，名噪一时，可各国科学家重复不出他的工作，纷纷提出质询，杂志编辑部开辟专栏讨论，最后作者承认是“深信其理论无误而编造的数据”。这些作者的下场，正如该杂志编辑部在发表总结时郑重宣告：“作者的科学生命已随着问题讨论的告终而告终。”

总之，科学问题不能有半点虚假，主观臆断，伪造数据，任意取舍，都是科学研究中所不允许的。

1.2 首创性

科技论文描写的内容应区别于其他文献，必须是前所未有的，或部分首创的，而不是对他人工作的复述或解释。首创性含有新的意义，探求新理论、新论点和新解释；观察新现象；研究新材料、新工艺和新方法；寻求新规律和新实验结果……，也可在现有水平基础上做一些订正、改进、深化和提高准确度等工作。

创造性还表现在有新的见解，有自己的独特的合乎逻辑的看法。不模仿，不抄袭，否则就失去科技论文本身应有的价值。

但是，鉴于我国科学技术还比较落后，在技术和生产的研究工作方面，有相当多的部分是属于模仿和重复国外已有的科学成就。这种模仿和重复是国家发展的需要，否则要走很多弯路，也脱离现有国内设备、人员及条件等情况。只有学会它，才能较快地缩短差距，才有可能超越它，目的是创出新路，对国家建设有利，使科学本身得到发展。多年来不

少领域已经成功地这样做了。是件好事，但切忌拔高。曾有人模仿国外杂志上发表的关于测试振动值的滤波器，试制后即宣告他的成果是填补了×××的空白，而实际上同样报道已在他之前发表了。又如某研究院自称创造出一台新设备，并作为一项重大的研究成果刊登在一家较有声望的学报上，后经参加过实验工作的研究人员揭露，国外早已有类似设备，而且工业规模生产实践试验结果也有造假情节，效果也不如论文中吹嘘的那样明显。类似这种情况的发生已屡见不鲜，它涉及道德问题，甚至成为法律问题，作为科技工作者要告诫自己，千万不能这样做。

1.3 逻辑性

一篇有价值的好的论文，必然出自好的科研成果，反之好的科研成果不等于就有了好的文章。写论文前，首先对材料进行加工整理，达到概念明确、判断恰当、推理严密、适度、正确、可信。然后列出详细提纲，分列层次章节，每一节中再列出打算叙述哪几点内容。提纲列出后，可以考虑通篇安排。当自己认为提纲比较满意时，除了在本研究小组讨论外，还可与懂行者讨论，请人提意见，进行修改。一经编排妥善后，就可一气呵成，这样比先写再说，看起来慢，实际是既好又快，能起到事半功倍的效果，才有可能成为突出主题、脉络清晰、结构严谨、推论合理、前呼后应、自成系统具有逻辑性的论文。

科技论文并不一定能够也不需要反映全部工作进程及所有实验数据的观察结果，只取必要而充分的数据和论证，以是否符合逻辑性和科学性为准。有的作者唯恐读者不了解他做了多少工作，或是怕别人看不全面，把所有实验过程和观

察结果，不分主次轻重全都写入论文，成为数据的堆砌，或对现象肤浅的描述，结果使科研成果不能顺利地及时地被发表出来，这是很不可取的。

1.4 可读性

一般科技文章要用书面语言，不用口头语、地方话和带感情色彩的词语，文字简洁通顺，层次分明，词汇准确，符合语法修辞的要求，能吸引读者往下阅读。“吸引读者”不是指情节曲折，引人入胜，而是指有可借鉴的内容，所谓有“干货”。如果一篇文章内容繁琐，文字生涩，看起来很费劲，谁会愿意读完它呢？

1.5 规范性

科技论文中的术语、缩写、符号等都应符合国家或行业规定的标准，如计量单位要按照 GB 3100~3102—93《量和单位》的规定撰写。缩略语代表的术语全称，应在前言中首次出现时写全并注缩略语，简化字以《新华字典》为准，所有数字应准确无误，需要比较的数据应做统计学处理，统计学中的外文符号用斜体。正确使用国家技术监督局发布的《标点符号用法》。

2 文题

文题是文章最重要的信息点，阅读和检索文章时，是最先映入眼帘的、最恰当、最简明的内容核心。通常浏览文章时，首先以题目作为最主要判断依据来决定是否阅读全文，基于这种不言而喻的重要性，它应做到简洁、确切、鲜明，既

能概括全篇内容，又能引人注目，起到“画龙点睛”的作用。好的文题能使原本不一定想阅读的论文，产生一种非看不可的愿望，且便于记忆，深入脑海，经久不忘。相反，差的文题，文章往往无人问津，失去文章的信息价值。在实际中，文题冗长，文不对题的情况并不少见。

文题如同标签，不必带有主、谓、宾语结构完整的语句，逐点描写论文的内容。在命题时要注意以下几点：

2.1 简明

言简意赅，赅为完备、全的意思，也就是能概括文章主题，在有限的文字内，容纳所做工作的最大信息量。学术论文与撰写一般文章不同，它是先有成果内容，甚至先写成文章，然后考虑文题，不是先命题后做文章。在命题时要设想几个不同的题目，根据文章内容和应该强调的侧面，相互比较进行选择，务必字字推敲，字数一般最好在20个以内。文题过长，往往使读者得不出鲜明的印象，也难以记忆和引证，所以不受读者、编者欢迎。当然，文题过于概括，大而无当，遗漏掉重要信息，一眼看去，主题不明确，也是不可取的。

2.2 准确

文题应选择最确切最精炼的词语构成逻辑组合，反映论文的特定内容，切忌文不对题，也不能用夸大的字眼。有的人工作不多，却用“机理”“规律”“标准”等词作文题，尤其在工作中得到的结果稍与前人有不同的现象时，就作不适当的渲染，遇到这种情况时，只有在能解释其演变过程，有实验验证，并据此可以预测重复，才能上升到机理，否则对此现象进行讨论，提出假说，留作后人探讨。探索规律、阐

明机理、解释现象、制定标准等，均为科学范畴的工作，不能主观定论，应该谦逊一点，留有余地。反之，也不要过于谦卑，如若已经研究得一清二楚的课题，文题最后加上“初探”、“浅析”之类的词语，就没有必要了。

2.3 个性

一个好的文题，应避免雷同和一般化，能恰如其分地反映出论文的内容，而且突出特点，有自己的个性，以唤起读者对新知识的探求欲，非要把文章看个究竟不可。

2.4 副标题

副标题起到引伸主题和辅助说明的作用。尽量不用或少用副标题，只有在文题语意未尽或说明不完善时才采用，以补充论文下层次内容。尤其在分篇连载或报道分阶段的研究结果时，可取相同的上层主标题，而用不同的副标题区别篇与篇之间的内容差异。主副标题用破折号来区分。

2.5 特殊说明

如文题需要特殊说明，可在文题右上角加注释号，并在同页地脚处列出其注释号及注明内容，例如本文系××××××××科研基金资助，或××××××××获奖论文，或××××××××博士论文……

此外，文题应尽量避免使用化学式、公式、同行不熟悉的缩写以及商标名称等。

3 作者及其工作单位

每篇论文都要签署作者姓名，它是文责自负的前提，并说明这篇论文由哪个或哪些人撰写的，也是记下作者劳动成果，给予应得的荣誉，又涉及到版权、晋级等问题，所以署名是科技论文必要的组成部分。

3.1 署名应注意的几个问题

3.1.1 作者署名条件

论文内容的构思者，研究工作的参与者及撰稿执笔人员，即直接参加全部或主要工作并作出主要贡献，能对论文的主要内容答辩者，是论文法定主权人和责任者，可列为作者。对论文内容作过间接咨询，参加部分协作、配合、帮助或参与常规劳务的人员，不宜按作者署名，应加括号，置于文章末尾、参考文献之前，一并致谢，也可分别注明具体帮助内容。例如×××参加了本课题动物实验工作，×××提供了×××××测试数据，在此表示谢意。

3.1.2 排列顺序

几个人或集体工作成果，按直接参加工作的人，包括指导者和领导者，均应分别按贡献大小列名。提出研究设想的，承担了主要研究工作的，解决关键问题的，都是衡量贡献大小的标准。决不能按职位高低排列，也不能把不了解情况的专家、教授拉来署名。有人为了某种目的奉送署名、助人晋级是要不得的。

署名次序在撰写论文时就要协商好，姓名应给出全称，不要用笔名，力求稳定，如若中途更动，应由单位开具证明，使编辑部更动署名有了根据。

3.1.3 联系对象

第一作者是编辑部联系对象。如出国、重病、调离单位、较长时间脱产学习等短期内难以与编辑保持联系，则第二作者主动与编辑部取得联系，说明情况以免稿件不能如期发表。

3.1.4 执笔

如果论文为集体创作，由一人执笔（除在文题下列出作者姓名外），可在文末署上×××执笔的字样。

3.2 工作单位

3.2.1 全称

单位应写全称，不能把中国科学院简称中科院，×××中心卫生防疫站写成×××防疫站，×××职业病防治所写成×××职防所。

3.2.2 单位地址

投稿时单位地址、邮政编码、电话号码都要写清楚。如果是保密单位用规定的代称，但为了便于联系，在投稿时应写明第一作者的详细地址和邮政编码。

3.2.3 单位与署名位置

至今各种科技期刊尚未统一，以下是现有的几种格式：

(1) 单位在左姓名在右，二者居中，这种写法比较多。其中，有在第一作者单位的后面加用括号注明邮政编码的。

(2) 单位在姓名上或下方，居中，但单位加括号。

(3) 在第一作者单位后面加括号注明单位所在地和邮政编码。

(4) 多个单位的作者，有的仅在第一作者单位后加上邮政编码，有的分别在各作者姓名的右上角标上注释号，并在同页左下方地脚处注明各自的单位地址及邮政编码。

在投稿前最好先了解欲投刊物的要求,再写就比较妥当。

4 摘要

4.1 意义

当今世界每年发表的科技论文有 300~400 万篇,其中 75%发表在期刊上。所以,在科技信息迅猛发展的今天,期刊仍是获取信息的重要源泉,是促进科学技术成果转化为生产力的重要工具。然而,对于读者而言,在越来越多的文章中去查找自己所需要的文章日趋困难,阅读论文所耗费的时间逐渐增多,这就要求强化刊物信息点的功能,使读者在尽可能短的时间里掌握文章内容的核心,并能判断其信息价值。文摘即能起到这个作用,因为它萃取了全文的精华,用几分钟甚至不到 1 分钟读完文摘,基本可决定是否需要再阅读全文。因此,对于那些重要文章应当加注文摘。

4.2 文摘种类与字数

有报道性与指示性文摘两种,它应具有目的、方法、结果、结论四要素。报道性文摘四个要素都应包括在内,而指示性文摘主要写目的要素,其他要素可简单叙述或从略。

学术类刊物以报道性文摘为主;科普类刊物以指示性为主,或不标注文摘;技术类刊物介于学术类与科普类之间,报道性与指示性文摘之间的比例,应以技术类刊物本身水平甚至某期的水平加以衡量。

文摘的字数主要取决于文章本身的内容,信息价值大、主题新、篇幅长,文摘字数多一些,其次则少些,如果信息价

值不怎么大，篇幅又短，则不应标注文摘。

报道性文摘一般字数 100~200 字为宜，多者 300~400 字。指示性文摘几十~100 字就可以了。

4.3 注意事项

4.3.1 要注意客观与如实

文摘应客观地、如实地、不加解释地把文章内容概括出来，它不应是正文的补充、注释和评论。如在某刊发表的《焚烧法处理铁路货洗固体废物的研究》一文的内容，主要是用固体废物与煤的不同比例混合燃烧的方法以处理固体废物。但在文摘的开头“焚烧法处理城市固体废物……此法在国外已得到广泛应用，用于处理城市垃圾，但国内尚未普及……”，共叙述了 90 多字才言归正传，而文中统篇没有一句提到处理城市垃圾的内容，与文章主题也没有直接关系。所以这一段既不客观又不如实地反映正文主要信息，仅仅起到不应起的补充与评论的作用。

4.3.2 不得简单地重复题名中已有的信息

如某文题为《五种大管径通风管通风效果评价》，其文摘内容为“介绍了五种大管径通风管通风效果……”。显然，文摘的第一句只是简单地重复了题名，没有任何信息价值。

4.3.3 用词精炼

文摘的字数有限，所以字字句句要斟酌有何信息价值。切忌空洞议论、模棱两可，结构要紧凑，避免使用图表或化学结构式，不分或少分段落，并且能独立成章。

4.3.4 相等的信息量

文摘随文给出供读者检索或判断，也可作为二次文献转载提供信息，所以它应当包含有与文章本身相等的主要信息

量，不能漏掉文中重要信息点。如以上提到的固体废物处理一文的文摘，在编写结果时不太明确，“……将煤与货洗固体废物按一定比例混合燃烧……”，而实际结果是在一般情况下，煤与固体废物按 3 : 1 的比例混合燃烧为宜，等于把文章最重要的信息落掉了。

4.3.5 不要把“本文”“作者”等扣在文摘开头

不少人编写文摘时都习惯于以“本文”“本研究”等作为开头。例如“本文根据铁路客站内照明灯具……”“本课题以 ISO 2631 为基础，主要研究……”，前面几个字都是没有必要的，从一篇文章摘出一条文摘，当然是指那篇文章，主语已很明确，没有必要增加无信息的词语。

4.3.6 采用第三人称过去式的写法

文摘不要用第一人称写成“我院……”“我所……”“我段……”“我厂……”，应写成第三人称过去式，如“通过对……现场测量”“进行了……功能检查”“对……进行了研究”“综述了……发展方向”等。

4.3.7 客观评价

文摘最后应根据文章的实际水平写出结论。例如“缆索吊的安全装置-80-1 液压吨位器能够……对安全施工起到保证作用”“……水泥固化法……可以作为处理货洗固体废物的方法之一”。但是，有的文章内容是比较一般的，只是局部的、初步的成果，可是言过其实地写成“本成果值得推广”“本课题研制的产品性质优良”之类的话。作者这样写的目的无非是为了提高文章的身价，然而，这样的评价语句，往往起相反作用，或带给读者错误的信息。

4.3.8 应有侧重

文摘不仅应着重反映文章的新内容，而且作者欲特别强