

怎样写作 科学论文

〔英〕 M. 奥康纳 等著

上海科学技术文献出版社

怎样写作科学论文

[英] M. 奥康纳 著
F.P. 伍德福德

来凤琪 译 陈以鸿 校

上海科学技术文献出版社

Writing Scientific Papers in English

M. O'Connor

F. P. Woodford 著

Pitman Medical, 1978

怎样写作科学论文

来凤琪 译 陈以鸿 校

*

上海科学技术文献出版社出版

(上海市武康路2号)

新华书店上海发行所发行

上海市印刷十二厂印刷

*

开本: 787×1032 1/32 印张: 3.25 字数: 76,000

1983年11月第1版 1983年11月第1次印刷

印数: 1-62,000

书号: 17192·71 定价: 0.36 元

《科技新书目》59-260

出版说明

现在,越来越多的中青年科技工作者努力从事学术研究,并将成果写成论文,要求发表。可是有些作者对写作科学论文需要注意的事项不那么熟悉,投寄的作品往往不能达到出版水平,以致造成退稿,或者经编辑一再退修,延迟发表时间。

本书就写作科学论文的步骤,从准备到完成,作了细致的描述,是一本严谨而翔实的“投稿指南”。书名原作《怎样用英语写科学论文》,举例侧重于生物学科,但所述基本原理和方法,对用不同语种写各个领域的科学论文有同样的参考价值。译作改用现名,内容兼顾中英文格式,希望能对广大科技工作者在国内外刊物上发表论文有所帮助。

一九八三年二月

目 录

引 言	1
第一章 计 划	3
第二章 准 备	8
第三章 初 稿	26
第四章 修 改	37
第五章 润 饰	59
第六章 打 印	75
第七章 投 稿	85
第八章 函答编辑	89
第九章 改正校样	92

引 言

着手为科学杂志写论文，就如同在寒冷的早晨想开动一辆破旧的汽车一样：司机十分焦急，汽车因受冻而不易开动，人和机器都得麻烦一阵子。在这本书中，我们设法提出一些建议，帮助作者开动机器，顺利地度过这一困难的工作阶段。对于那些在写论文过程中遇到困难的作者，编辑和审稿人有时也会提供帮助，但是他们工作繁忙，我们不能因为他们秉性善良而不断地去麻烦他们。如果作者能把投稿的论文写得有条不紊的话，这对各有关方面都是有利的。

这本指南是为打算在英文杂志上发表论文的任何国籍的科学家们而写的。写论文的人如果必须用非本国语来表达他们的观点，自然是比较困难的，但是论文作者既不应过于担心语言上的困难，也不应以语言上的困难作为他们不能有条理地阐明自己论点的借口。写一篇好的科学论文的最大障碍是概念不明和条理不清。在克服了逻辑上的困难以后，很多语言上的问题就会迎刃而解，或者容易由语言基础较好的人协助作者解决。因此本书不打算讲解英语语法，只在第四章中稍稍提及科学论文写作中常出现的一些错误。

尽管本书主要是为那些经验不足和写作有困难的作者写的，然而对于那些富有经验的科学家们来说，如果他们打算让编辑更乐意接受他们的论文，打算让读者理解、记住甚至欣赏这些论文，这本书也会对他们提供帮助的。此外，对于为了向杂志投稿而准备打印稿件的打字者（无论是作者本人或其他人），本书

也设法提供帮助。

本书所给的建议都是针对为杂志撰写的论文原著（不包括评论文章）的，但是其中的基本原理对任何科学写作都适用，经过适当的修改后，可以适用于学位论文、专题论文、技术报告、研究课题的方案乃至书本的章节。

我们的准则和《CBE 文体手册》[*CBE Style Manual*, 美国生物学编辑理事会 (Council of Biology Editors, 简称 CBE) 1972] 中向论文作者推荐的内容大体上一致，但是我们既考虑了英式和美式英语中的用法，也考虑了某些和美国不同的欧洲印刷习惯。同样，本指南和名为《研究生科学写作》(*Scientific Writing for Graduate Students*, Woodford 1968) 的 CBE 手册也是一致的，不同的是本书的对象是论文作者本人，而不是论文作者的老师。本指南还与英国、美国和国际有关标准，英国皇家学会出版的《科学论文写作概要》(*General Notes on the Preparation of Scientific Papers*, 1974)，和为英联邦科学与工业研究组织 (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, 简称 CSIRO) 出版的澳大利亚杂志所准备的《作者指南》(*Guide to Authors*, 1973) 初稿相一致。

本书所推荐的并不是一套生硬规则，我们并不要求作者们在任何情况下都严格地遵守。对于论文作者来说，最恰当的指南是作者准备投稿的那家杂志最近登载的“作者须知”，所以论文作者应先考虑杂志的要求，然后再考虑本书所提的任何建议。然而我们相信我们的建议是反映了大部分科学界所接受的标准，因此我们希望各家杂志能越来越多地采纳这些建议。

第一章 计 划

你应该向科学杂志投什么稿,应该在什么时候投,应该投到哪里去? 这些问题是你在思考怎样写论文之前所必须考虑的。找到了满意的回答再开始写作,将节省你自己的时间和编辑的时间,而且你写的论文在第一流杂志上登出的可能性将比较大。

1.1. 写什么和何时写

科学论文应该论述一些重要的实验性的、理论性的或观测性的新知识,或者一些已知原理在实际应用中的进展情况。怎样才能最好地判断你所要报告的内容究竟是否使现有的知识、认识或实践获得重大的增进呢? 我们的意见是研究结束时开始写。把你的结论写得尽可能清楚、精确和简练,并把这些结论同你一直在考察的问题或假设联系起来。(注意:这问题或假设不一定是你开始研究时所接触的,因为科学论文不应是某一项探索的历史,而应是它的成果。)考虑一下这些结论的可靠程度如何,并把它们同本课题方面原有的知识相对照。如有可能,跟一位其他领域的有经验的科学家进行讨论,仔细地听取这位科学家对你计划报告的内容的总评价,及其所提出的对你的假定、论据和推理的质疑。然后决定是否真的准备发表论文,如果决定发表,以哪一种形式更为恰当? 长篇的呢,还是短篇的? 用笔记的形式呢,还是用简报的形式? 在这一阶段,自己先要进行严格的检查,以免日后遭到别人更苛刻的批评。

自我检查的步骤有时可能显得不必要，尤其是当你确信已经完成了研究时，但事实上，这对于你的论文写作成功与否是很有影响的。在按照我们所建议的方法去做时，你会发现自己确实站在某条道路的尽头，但是这条路跟你一二年起步时的那条路不同。在你准备写完整的论文前必须明白这一点，否则的话，你在写作时便会感到思路不清。（这一写作技巧对于清理思路非常有用，因此很多人在他们的长篇论文写到一半时，就进行一些检查，以再次确信自己没有离题，并弄清该如何进行余下部分的写作。）

1.1.1. 哪些不要写

千万别出于扬名见报的动机来写文章，也不要试图从基本上属于同一研究课题的素材中拼凑出几篇小论文。如果你研究出了一个新的方法，然后又把它应用于某一问题，而这方法是基于一个新原理之上的，或者有广泛的适用性，那么可以写成两篇论文（一篇论述方法，另一篇论述结果）。同样地，当一项大规模的研究显然需要进行好多年，或者自然地分成几个完整的部分时，发表几篇论文也可能是适当的。但决不要为自我炫耀而发表论文——有经验的读者一眼就能识破这种动机。

在进一步计划一篇论文之前，考虑一下官方保密条文是否会成为你论文出版的障碍。在这方面，你可能需要听取法律上的意见。同样，发表一篇描写新方法或新机器的文章，就有可能请求不到专利。

1.1.2. 要有独创性

科学论文必须阐述以前未发表过的研究工作，才有投稿价值。（当然，评论文章可以讨论以前已经发表过的科学研究工作。它的独创性在于对评论材料的有眼光的选择，在于作者对所评论主题方面的研究现状的评价。）所以，其他杂志已出版过的或

已接受出版的论文,或正在考虑出版的论文,决不要拿来投稿。此外,别用不同的方式写同样的研究成果,以期达到一稿多登的目的。这种做法会破坏作者的声誉,而且对于杂志和对于文献机构及文摘机构来说都是不受欢迎的,这主要是因为论文的评价、编辑和印刷,摘要的出版和编索引,以及其后对文章中资料的检索等,都需要昂贵的费用。

如果在发表论文之前先发表简报,只要这简报内容简略,缺乏细节,并且在后来的论文中说明两者的关系,那是不影响论文的独创性的。但是要记住简报有一个缺点,如果它们在详细论文发表之前很早就出版了,那就有可能产生误解或引起没有根据的推广。科学会议上演讲摘要的发表,不会使阐述同一内容的论文列入“前已发表”的范畴。但是,如果一篇学位论文或专题论文已广泛流传(例如通过缩微印刷品的出售),或者一项研究工作的详细报道已在科学报刊或一般报刊上登载过,那么杂志编辑就完全有理由退回根据同一研究工作所写的论文。在非常罕见的情况下,同一论文可能被刊登在面向不同读者(例如普通医生和图书馆管理员)的杂志上,或用不同语文出版,或在地理位置极不同的地区发表,但即使完全有理由将论文发表两次或多次,也只有在有关杂志编辑都充分知情并取得一致同意时才是允许的。

1.2. 向何处投稿

现在你对于要写什么样的论文已有了个概念,接下来就得考虑该向哪家杂志投稿的问题,并且应该早些决定。所有的作者,包括科学家在内,必须考虑到自己的读者。在选定了要投稿的杂志以后,你可对自己将来的读者对象有个较清楚的概念。反

之,如果盲目地为一家杂志准备文章,那是不聪明的,因为你所论述的主题如果不属于这家杂志的出版范围,编辑无疑地要将你的稿件退回。

在给新杂志投稿这一问题上要小心。有些新杂志的创办,是因为主编认为他可以借此赢得名声,或者是因为出版者想扩大他的出版地盘。这类新杂志往往水平较低,及不上那些创办已久的杂志,因为它们为了充满篇幅,实际上需要接受任何来稿。如果这种状况延续下去,那么这杂志的寿命至多一至二年,你的研究工作也就很有可能受到忽视。

在挑选你要投稿的杂志时,考虑一下你打算发表的工作究竟是一般人普遍感兴趣的,还是你的同行中大部分人感兴趣的,还是少数人特殊感兴趣的。这样就将使杂志的可能选择范围大大缩小,小到只有很少几家杂志可考虑。看一下这几家杂志关于办刊宗旨和征稿范围的声明,再作出最后的选择。大部分杂志在作者须知的开头都作了这样的声明。

如果几家杂志都显得合适,就严格地从几方面来进行比较。检查已出版的文章的科学水平和插图的复制质量。看哪一家杂志有良好的办刊经历,可以保证提供彻底而公正的编辑评论和对作者有帮助的审稿意见。断定各家杂志在收到稿件以后出版的平均速度有多快,杂志的发行量很大还是仅销售数百册,已发表文章的完整摘录是否在一年左右的时间内就刊登在主要的文摘杂志上。最后两个方面的具体情况可在《乌氏国际期刊综录》(*Ulrich's International Periodicals Directory*)上查到。但是,只有经验丰富的作者才能估量为你审稿的水平。可惜杂志编辑部或顾问部里著名科学家的名单丝毫不能保证良好的编辑制度或仔细的审稿。不过在挑选要投稿的杂志时,应注意杂志的主编是不是杰出的科学家,因为主编要为杂志的内容负责,如果

杂志水平不高,他的声誉是会受到影响的。

1.2.1. 获取作者须知

即使你决定投稿的杂志是你经常阅读和非常熟悉的,因此你熟知这杂志所包括的范围和发表文章的种类,你还是必须在准备文章前得到并阅读这杂志的“作者须知”。有些杂志每一期都登这样的说明,有些只登在每卷的第一期上,而有些杂志则需要你自己函索。由于编辑方针和具体措施是不断地逐步形成的,所以必须查阅最新的作者须知。这样你才能作出最后决定:这家杂志是不是最适合登你准备写的论文,即使作者须知的某些部分可能显得过于详细,不能一一考虑,你还是应该浏览一遍,以了解杂志所喜欢的文章长度,主要章节的顺序安排,杂志对于语言的专门要求,所推荐的词典或文体指南,以及关于缩写和术语方面的规定。这些都是你在准备你的文章前所必须了解的。

第二章 准 备

2.1. 决定作者名单

在对自己的研究工作作了估价,确信它有投稿价值,并选定了最合适的杂志以后,除非你是单干的,否则下一步便要决定论文的作者名单。现在就和同事们商量决定,以免日后有争端。所有在理论工作或实验工作中有实际贡献的人都应列入作者名单,也只有这些人才能列入。虽然由一个人执笔比较好,但所有的列名者至少要在投稿前通读并同意最后改定稿。不要将那些仅仅在他们正常工作过程中向你提供过一些意见或给予你技术帮助的人列为作者;也不要机械地把你们部门的领导或其他高级同事列入,除非他们对你所报告的研究工作贡献很大。未经本人同意,不要将任何人列入作者名单。

还需要决定作者名单的排列顺序。关于名单的排列,并没有必须遵循的统一规定。如果作者之一对所报告的研究工作无疑地贡献最大,应将这个作者的名字排在首位,然后经大家一致同意,按照各人贡献的大小顺次排列。如果大家的贡献不相上下,那就按照姓氏字母排列,或者按照你们国家和实验室的习惯排列。一起写几篇论文的一组成员,经常轮流列名作为各篇论文的首位作者。如果研究组里明显地有一位领导人,或者部门的领导或另一位高级人员对这一工作有过贡献,可根据当地习惯,将这人的名字列于第一,或者(更常见地)列于最后。

甲乙甲乙甲乙甲乙甲乙甲乙甲乙甲乙甲乙

• 9 •

2.3. 拟定论文的试用题目和摘要

下一步,在尚未写论文前,先拟定它的试用题目,并草拟论文摘要(即对你打算论述的内容作一简短的描述)。这一建议看来似乎有些矛盾,但事实并非如此。这时你已经得出了研究结论,了解了它们与关于同一课题的其他工作之间的关系。你已经记录了观测到的数据,并对你所阅读的资料作了笔记。如果你十分清楚自己的文章所要传达的内容,那么,草拟一个题目和一份摘要是没有困难的。如果你还不明确自己文章的范围,那么,先拟定试用题目和摘要将帮助你加以确定。以后,试用题目和摘要会指引你决定如何取舍文章的内容。当你在准备论文和写作论文时,都需要不时回顾这拟定的题目和摘要。

试用题目的长短可以随意,但必须只包括一个内容,这便是论文的主题和主要论点。在所拟摘要里,应简明地表达你所作出的假设,所采用的方法,所得到的结论,以及你对这些结论的意义所作的估价。试用四句句子写成摘要,一句表达一个方面。

论文定稿的题目和摘要(参阅5.1.1.和5.1.2.)在指导读者了解内容和在资料检索方面将起重要的作用。但是试用题目和摘要的目的却全然不同,它只是帮助作者有条不紊地整理思路。

2.4. 组 织 论 文

现在需要决定论文的基本结构了。再读一遍杂志的“作者须知”,或者查阅几期杂志中所登的论文,看这家杂志最常用的论文结构如何。生物医学杂志上的论文,习惯分成这几个部分:

引言

材料和方法

结果

讨论

这样的分法是很有价值的。至于实地描述性学科的论文，它的大标题可以是：

引言

材料和方法

地理环境

数据分析

结果

讨论

结论

理论性论文的大标题可以是：

引言

理论分析

应用

结论

描述新方法的论文的大标题可以是：

引言

步骤的叙述

新方法的试验

讨论

不要随便更改或抛弃你的学术领域中所惯用的论文结构。但是，如果这些惯用的论文结构不适用于你的材料，那么当然应加以改变。比如，有时结果与讨论合并在一起效果更好；有时为了解释你为什么采用那些方法，可以先给出一些结果，然后再对方法加以描述。有时可将详细步骤列在附录里。

如果杂志要求或喜欢有一节用“结论”或“结论和总结”这样的标题，那么你在计划安排前一节“讨论”时，就应考虑这个问题。

如果你希望论文中包括一些不是主题所必需的详细证明或大量数据，可考虑一下是否需要附录。附录并不是在校对时加的注释，而是你论文原计划中的一个部分，它跟论文其他部分一样，要经过编辑的审阅。

2.5. 收集材料

当你选好了我们前面所讨论的主要标题（即第一级标题）以后，把这些标题分别写在纸的顶部，一张纸一个标题。然后把看来属于每一标题的所有研究结果或想法按任意次序写在每张纸上，想到什么就写什么。写时可用自己的缩略方式，不必写成句子。仔细查看你的实验笔记和记录，列出所有与论文试用题目所限定的主题有关的内容——别列入无关内容。把已经写好的关于材料、方法或结果的任何内容加入有关节中。注意每项内容都要正确地放到由标题所定义的一节中去。如果某一项目可放入几个不同的节中，就要决定哪一节更合适，或者先记一下，等以后再决定。暂时不必考虑这些项目的逻辑顺序。

在进行这件工作的同时，把任何已经草制的有关表格、曲线图或其他插图加入。并把所有提供参考文献细目的翻印本或卡片收集起来，以备不时之需。

2.6. 设计表格和插图

表格和插图通常包含作为一篇论文的基础的所有根据，因