

怎样写科研报告与学术论文

成大均 赖家德

概述

自然科学研究工作，是通过对自然的观察或模拟自然现象进行实验，以探索自然奥秘，阐明自然规律，从而达到利用自然、改造自然的目的。

科学研究的方法，是通过对客观事物的观察、调查和实验，把所得到的零散的、现象的、外部联系的各种感性资料收集起来，进行分析研究，提高到理性认识，并用于生产实践，加以检验、补充、修改、丰富和发展。

科学研究工作的最终产物，是出成果，出人才。

研究成果包括科研成果报告、学术著作或论文，以及实物、图件、照片、模型、标本等。科研人员如果长期拿不出成果来，就说明没有完成科研任务。

目前国家规定的科技研究成果分三类：

(一) 理论成果，即自然科学方面的具有创造性的理论研究成果，包括学术论文等。

(二) 技术成果，即能大幅度提高劳动生产率，提高产品质量，降低产品成本，减轻劳动强度的新技术、新方法、新工艺、新产品。

(三) 重大科学技术研究项目的阶段性成果，如我国计划在一九八二年底发射天文卫星和资源卫星，现已研究成功的大部分探测仪器，即属阶段性的成果。

单位或个人取得科研成果，必须及时向上级有关部门上报或邀请有关专家评议并申请出版。现在我国已成立专利局，重大科研成果可上报国家科委申请专利。

向国家提交的科学研究成果的内容应包括：

“科学研究成果报告简表”；

“科学研究成果报告”；
“技术鉴定证书”或“评议审查证书”等。

其中最重要的是“科学研究成果报告”。所以，写好科学研究成果报告，是一项非常艰巨而严肃的任务。

科研报告或学术论文的作用

科研报告或学术论文，是在科学研究过程中把最精华、最重要的资料进行综合整理，加以理论化后所编写出来的总结。它的主要作用是：

1. 使新取得的科学技术成果直接应用于生产，变成新的生产力，提高生产水平。

2. 科研成果报告或论文发表后，重新回到实践中去再受检查，进一步提高研究及应用水平。

3. 科研成果报告或论文发表后，避免其他科学工作者对本专题进行重复劳动，节省时间、人力和财力，还可在已有的基础上进一步开展基础理论研究及应用研究，还可为一些边缘科学研究提供参考，推动整个科学技术的发展。

科研成果报告及论文是在科研工作最后阶段进行，只有完成科研报告或科技论文以后，该项科研工作才算基本结束。

科研报告或论文的基本内容

科研报告或论文的基本内容应包括如下几个方面：

1. 研究任务的来源；
2. 科研的目的和意义；
3. 国内外的研究概况及发展趋势；
4. 主要研究单位及协作单位（包括设计、试验、施工、成果采用等单位），研究人员及协作人员；
5. 研究工作的时间进度；
6. 研究经费的计算；
7. 考察及试验结果（包括基本原理、技术指标、工艺流程等）；
8. 主要数据及例证；
9. 必要的图表及照片；
10. 科学研究结论、经济技术指标及水平的评价（只有经济上可行、技术上先进的新产品、新工艺才有推广价值）；
11. 存在的主要问题；

12. 新的推理和发现;

13. 意见和建议。

学术论文和科研报告的内容大体相同,但侧重点不同,一般来说,学术论文的重点放在理论分析,而科研报告则侧重于试验方法、试验数据和试验结果方面。这并不是说科研报告可以忽视理论分析,学术论文不要实验数据、观察结果和实际例证。

科研报告及论文的结构

科研报告及学术论文没有固定的格式。不论是研究试验报告、调查报告、学术论文、技术总结,都是根据不同的研究性质、不同的专业技术、不同工作方法和不同的研究程度等决定的。但其共同点都是能系统地、明确地表达出客观事实和作者的见解。所以研究者不必过分拘泥于文章的格式,只要结构合理,文字精炼,表达力强,数据准确就行。

科研报告或论文的写作,在结构上一般都有四个基本部分:

1. 绪论 一般要写得短些,简略叙述一下科研任务、科研课题来源;在国民经济建设及科学技术发展上的意义;研究单位、协作单位、研究人员的构成等。

2. 研究项目及国内外水平动向 主要叙述所研究课题的国内外发展水平及发展方向,前人做了那些工作?取得了那些成就?专题研究的主攻方向及所具备的条件。

3. 研究经过,采用的试验方法、手段 这是科研报告及论文的核心,应占主要的篇幅。要详细叙述研究、观察、调查的经过,所采取的工艺流程、基本原理、取得的试验数据、实际例证,并附以各种插图、照片或图表等。这部分内容必须真实、准确、严密、可靠。

4. 结论 结论是研究者经过辛勤劳动,通过精心研究试验以后所作的科学结论。必须实事求是,不能夸张。要指出研究成果的应用范围和条件,技术经济效果及存在问题和改进意见。要努力克服研究成果不能有效应用的现象。

参 考 文 献

研究者在科研报告和论文之末,应将参考文献列出,其作用有二:

一是供后来研究者了解本研究专题的研究发展历史与各研究阶段的工作成就,以及引用资料的来源,这也是尊重前人劳动的表示,是科学工作者的实事求是的科学态度和应有品德。

二是使读者了解本次研究工作是在什么样的基础上作出来的,明确其意义和作用。

文献目录中各篇文献的记载格式应该一致。可按下列顺序书写:作者姓名,发表或出版年分,著作标题,发表刊名及页数,出版社名称。

参考文献目录的排列方式通行有三种:

1. 以文中出现的先后顺序进行编号排列;

2. 依照作者姓氏笔划或外文字母序次排列;

3. 按文献出版时间先后排列。

上述三种方法,目前以第一种采用较多。

不同文字的文献可以混合排列。

其 他 要 求

1. 目录 篇幅较长的著作,文前要有目录,亦可划分章节编写,各章节应有明确的标题,以利读者了解其著作的结构和层次。附图、附表较多的著作,在目录之后,还应列出“附图目录”,并注明各图表所在页数。

2. 索引 篇幅较长的著作,应附索引,把著作中所用的术语列出,标明所在页数,以便利读者检索,节省时间。

3. 插图 在科研报告、论文著作中,为了更好地列举事实,表明研究者立论的根据,应附有必要的插图或照片。长期以来,科研工作报告的图件多是采用氨熏图,图件质量差,容易变色、退色,不适宜长期保存。一九七八年全国地质测绘制图会议指出:“凡是向国家汇交的地质报告,文字一律采用铅印或照排印刷,图件一律采用单色印刷或彩色印刷”。目前一些地质队已用晒印法代替了氨熏图,质量较好,可长时间保存。

著作中的插图、照片,应安插在文中相应位置,并附图号、图名和说明;较大的图幅最好附在文末。所有插图最好由作者亲自绘制,必须交给别人摹绘的图件,也要亲自

校对和整理,以免发生错误。

科学著作的附图,在不影响科研报告论文质量要求和节约的原则下,要尽可能地美观大方。图式符号运用正确,印迹实在,墨色均匀一致,清晰易读。彩色图的套合不超过误差(0.3毫米),彩色鲜明,色调一致。图中字体的结构紧密完整,布位均衡,笔划端正、整齐。全图清洁醒目,大方自然。

4.表格 凡在文中可以用表格表达的材料,都可以用表格的形式反映出来,以省略文字篇幅。每一表格都应有名称和编号。为方便读者阅读,各表格应安插在文中相应位置。

5.材料必须准确 研究者要用自己取得的材料来论证最后的结论。论证结论的材料必须完全准确可靠、足够和必要。概括的、具体的;正确的、反面的;认识的、行动的;背景的、效果的材料都要有才好。但是,有说服力的材料,例子并不在多数。

6.论点必须鲜明突出 在科研报告或论文中,研究者的每个论点都必须态度明朗,讲究考据。这就要求研究者首先应有光明磊落、实事求是的态度,不怕错误、勇于负责的精神,不用模棱两可的含糊词句。明确表示自己主张什么、反对什么、保留什么。对于受条件限制,本次研究未得出的肯定结论,也应实事求是地交待清楚。

7.要注意文章的逻辑性和条理性 逻辑性和条理性是一篇好的科学研究报告及论文所必须具备的条件。它既要持之有故,以事实为根据;也要言之成理,合乎逻辑。材料一定要能够充分地说明观点;观点一定要从它的材料里分析出来。

写文章要“有物有序”。“有物”就是要有内容,“有序”就是要有条理。文章布局的中心是条理性,要联贯,有顺序,周密,性质不同的要能够区别,性质相同的要能够集中。做文章要讲“起承转合”、“承上启下”、“首尾照应”、“一气呵成”。不要“前言不搭后语”、“说到后面忘了前面”、“三句话联不成一气”、“颠三倒四”、“语无伦次”,那当然就不会有什么条理。

8.文稿力求简短 写科研报告或论文为的是总结传播经验。在能够很好地表达的前提下,文稿力求简短,不必要的冗长叙述应该避免。只要取材恰当,一篇四至五千字的报

告或论文也同样可以很好地表达研究结果。

9.文法修词 为使科学著作达到好的效果,必须注意文字的修饰。一篇好的科学著作,其文笔必须流利、通顺,合乎文法,又能用简洁的词句表达完整的意思。

动笔以前,对立意布局、写作提纲必须反复推敲,正如造机器前首先必须提出整体设计一样重要。下笔之前多思索,下笔之时边修改,写定之后反复改,多一次修改就是多一次认识。表达我们的认识的文字和形式必须选择恰当。衡量在“改”字上下的功夫不够有两条标准:一是文章的内容正确,能说服读者,另一个是读者容易接受。如果还能达到吸引读者的境界,就更为完美了。此外,修改时应注意对学术名词及度量衡单位应书写统一。

10.文字、标点符号 简化字应按国务院正式公布的《简化字总表》使用,不要自造或使用非正式的简化字。

要正确使用标点符号,书写或印刷清楚,以免读者发生误解。

11.印制科研著作的纸张质量要求 印制科研著作的纸张要求质量优良,耐用,不要用易脆、易变质的纸张,不要用塑料、漆布做封面和资料盒(袋)。

12.印制 科研著作文字编排应整齐美观、字迹清楚校对准确。可以铅印或油印。在国际科学界,一般认为只有用铅印发表的科学著作才能被承认为正式公布的科学记录。

附表、附件一般应与文字报告汇装成一册。附表、附件较多时可与文字报告分开,单独成册。附表、附件册数不宜过多,每册厚度一般不宜超过二厘米。

13.科研著作的发表 一般科研著作,其需要范围较广者,可在有关的公开刊物上刊登或由有关单位(个人)出版,正式刊登或出版后才被认为是正式发表。保密性强的科学著作,应由上级机关决定在何种内部刊物上,并注明密级及发放范围进行公布。

注明仅供某次学术研讨会或征求意见用的论文稿,不代表作者的最后结论,不认作正式发表,作者仍可在讨论会后或征求意见后,重新修改补充或重作观测试验,最后定稿后正式发表。