



普通高等教育“十二五”规划教材

科技论文写作教程

(第二版)

吴 勃 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材

科技论文写作教程

(第二版)

编著 吴 勃
主审 查仁柏



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是作者总结多年科技期刊编辑工作的实践经验编写而成。本书围绕科技论文的写作,详细介绍了科技写作发展史、科技写作理论知识、科技写作语言文字知识、科技论文写作手法、量和单位等的标准运用技巧、其他技巧及常识。附录中选了国标中常用的量和单位,供读者借鉴和查阅。

本书可作为理工科学生本科及硕士、博士研究生科技写作的教材。同时,也可作为相关科研人员从事科技写作的指导教材。

图书在版编目(CIP)数据

科技论文写作教程/吴勃编著. —2版. —北京:中国电力出版社,2014.2

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5123-3952-1

I. ①科… II. ①吴… III. ①科学技术—论文—写作—高等学校—教材 IV. ①H152.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第315368号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2006年1月第一版

2014年2月第二版 2014年2月北京第十一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 7印张 165千字

定价 15.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

编者在长期的科技期刊编辑工作中，平均每天都要面对 1~2 篇研究生写的科技论文；而对于每一篇研究生写的科技论文，编者都要花费 30 分钟到 2 小时的时间与文章作者进行交流，一方面向作者学习新的科学理论及技术知识，而时间主要是用在了指导学生将论文写好。随着期刊的发展壮大，对学生的每篇科技论文都指导在时间上已不可能了，所以，退而求其次，写了这本教材。

以面对面的方式对学生的科技论文进行指导会给学生以深刻的印象，效果非常好。本书的主要内容就是以这种思路写成的，即哪里常出现问题，本书重点就放在哪里。以这种写作思路为出发点，本书最初的拟题是《科技论文写作技巧 50 问》，后根据出版社的要求，以教材形式编写出来，但全书仍以 49 个小节的形式对科技写作知识进行展开。

本书的写作本义：实实在在地提高研究生科技论文写作能力。

本书的写作理念：既要培养研究生的写作品格，又要教给具体的写作手法。一切从科技论文写作中出现的问题出发，既要讲“要如何写”，也要讲“不要如何写”。

本书中写作理论的内容：科技写作与文艺写作重要的区别，在于科技写作要求作者骨子里必须有一种科学的态度。本书第 1 章以近于科普的形式介绍了科技写作发展史，相当于本书的绪论。第 2 章关于科技写作理论知识的介绍虽然是在讲大道理，但举例却是针对研究生科技写作中的具体问题。比如，科技写作的科学性，看是大道理，但违背科学性的写作事件经常发生，这类问题包括从文章写作主导思想、写作思路以致用词等多方面。写作理论的内容放在全书的开始部分，也正是因为科学的态度对于科技写作而言实在太重要了。

本书描述的写作手法：既有举例，又有写作策略，也有写作中的注意事项，目标是培养读者一种“正规化”的写作程序：写作思路正规化——符合人的思维习惯；写作程序正规化——中规中矩，高效高产；写作手法正规化——合理严密，点、面兼顾。这部分内容的最终目标是，让读者读过以后，就知道该如何写科技文章。

本书的其他内容：“语言文字”、“国标运用”及“其他技巧及常识”，这三部分为全书的必要补充。

本书参考了陈浩元先生主编的《科技书刊标准化 18 讲》一书。该书在书刊标准化方面有着较详细的描述，故本书重点不在于标准化，而在于论文的写作理念。

编者

2013-12-21

目 录

前言

第1章 科技写作发展史	1
第1节 中国科技写作发展简史	1
第2节 西方科技写作发展简史	3
第3节 科技期刊发展简史	6
第4节 科技写作课程发展简史	7
第5节 科技写作的伟大意义	8
第2章 科技写作理论知识	9
第1节 科技写作的含义	9
第2节 科技写作的科学性	10
第3节 科技写作的专业性	14
第4节 科技写作的实用性	16
第5节 科技写作的规范性	17
第6节 科技写作的可读性	17
第3章 科技写作语言文字知识	19
第1节 科技论文写作语言总体要求	19
第2节 科技论文写作语法错误举例	20
第3节 科技论文写作标点符号及汉语拼音用法要点	23
第4章 科技论文写作手法	28
第1节 科技论文基本结构及总体要求	28
第2节 如何突出重点、先进点	30
第3节 科技论文写作程序	31
第4节 标题的写法	32
第5节 作者署名的意义、条件及格式	34
第6节 关键词的意义及写法	35
第7节 摘要的写作方法	36
第8节 英文标题、英文摘要的写作	37
第9节 引言的写作技巧	42
第10节 学术类论文正文的层次结构	44
第11节 技术类论文正文的层次结构	48
第12节 针对仿真实验的写作手法	50
第13节 结论写法及要求	51
第14节 辅文部分的写法	52
第15节 参考文献的运用及其著录规则	53

第 16 节	综述类论文的写作思路	55
第 17 节	自然科学学位论文的写作	57
第 18 节	插图的处理及技巧	63
第 19 节	表格的处理及技巧	66
第 5 章	量和单位等的标准运用技巧	67
第 1 节	数学符号的有关规定	67
第 2 节	量的有关规定	71
第 3 节	关于单位与词头的使用方法	74
第 4 节	关于数字用法的规定	76
第 5 节	推荐的部分下标符号	78
第 6 章	其他技巧及常识	79
第 1 节	科技论文从投稿到发表的全过程	79
第 2 节	如何使论文发表得快	80
第 3 节	编辑的使命及其素质	80
第 4 节	科技期刊编辑能为作者做哪些工作	81
第 5 节	当前研究生科技写作中存在的问题	81
第 6 节	如何在写作中提升论文的学术水平	82
第 7 节	科技写作成功的“四正道”	82
第 8 节	科技论文与专著写作思路的差别	83
第 9 节	缩略语的运用	83
第 10 节	理论研究及改进类文章的写作要点	83
第 11 节	科技文章阅读方法	84
附录	各学科的量 and 单位	85
参考文献		105

第1章 科技写作发展史

任何一门学问都有其发生、发展的历史。了解科技写作历史知识是为了明确现今写作方法的原因。科学态度本身就要求每个科技工作者不但要了解事物的结果，更要知其原因。

科技写作的精神可以概括为坚持真理，这是科学家的基本素质。

科技写作是人类社会生产实践的反映，生产实践是科技写作产生并赖以发展的源泉。一部人类物质生产发展史，就是一部科技发展史，同时也是一部科技写作发展史。

第1节 中国科技写作发展简史

中国古代科技写作发展史可略分成三个阶段：字—篇—著。

1. 字的时代——原始社会

汉字是象形文字，是根据事物的形状和特征，用简单的线条描绘出来的文字。从汉字本身的含义，就可以初步了解中国古代先辈的生产力发展水平。

尧

尧的繁体字为“堯”，三个土下面一个兀。此字本义是人肩膀上有个大土堆。从此意义来看，可能当时已是穴居时代，因为人在山洞中时才有可能是处于这种情况。

尧是氏族公社时代人，最早的尧是指先民靠摘取和摇落野果的年代。这个年代的先民可能还未开始从事农业生产，而靠采猎生活。从他们已有那么多从“摇”引伸出的原始概念来看，这时候的先民已有很多时间在野外和树底下的地面上活动了。

yáo 的原始发音为高大茂盛的树摆动时发出的声响。树的摆动可能是风吹的，也可能是古人摇动的。

“晃动”的这种来回的动作，叫作摇。

树上的果实，只有成熟时，被摇动后才容易掉到地面，而且通常味道鲜美；不熟的果子是很难摇下树来的，因此好吃的东西，叫佳肴。

熟透了的果实金黄铮亮的，因此，美玉光洁美好，称为瑶。

拿同类或稚儿取乐，摇动果实还未熟透的大树，骗来一帮上当者，产生了谣言的谣。

让远处的人注意时要作摆手或晃动的手势动作，yáo 又产生了远的意思，如遥远的遥。

因树木晃动必定以树干中线为中心，故产生了围绕的绕。

人上半身可围绕着脊椎骨转动，故这转动的中轴及其周围的部分叫腰。

因小孩总是祈求大人多摇些果子，摇的要求就变成了要。

因被送进嘴里的果子是摇下来的，用牙齿与嘴巴咀嚼果子的动作就叫咬。

由于杆的影子总在杆的中轴周围绕来绕去，古人将变化无常的鬼怪称为妖。

尧时代的科技：由于每过一天古人就到杆子上刻一划，一划代表一天，故这一划被称为天，天是一，是单一的意思。现在科技文章中也有标么化一说。杆子上刻满了，倒过来再

划,看起来就像打叉,即爻。从这个意义上讲,尧是立杆测日,掌握时令,制定历法的伟大的先辈。

舜

颜舜私印中的舜字形如“𩇛”,是3个图画(3个部件)的重叠。该字中有两个火字,表示大火堆,而不是一般的火堆;同时,火堆里面的火不是明火而是暗火。明火的“火”字上面的两点是往上飘的,而该字中两个“火”字的上面两点画成水平,以隐示火未燃起来,蓄着的炭火是不往上飘的。两个“火”字周围有个外框,这个外框表示用来盖住火堆蓄火炭用的物件,也可能同时表示火堆是在山洞中。火堆在山洞中的可能性较大,因为山洞中避风防雨,是防止火种意外失去最好的去处。该字外框下面画的内容可能是用于挑起火堆炭火的树枝。可以想象,这个树枝前面有枝杈,以便能挑起较多的炭火;树枝末尾较长,以免烧伤;树枝是两个,可能是火堆较大,古人需要两手齐用,或是两人齐力将炭挑起,以使火重燃。从以上分析看,舜是表示创造性地保留了火种,并能让火在需要时再熊熊燃烧的先王。

“一瞬间”的“瞬”来自最初的舜。当先民要再起出明火苗时,先要小心地揭去所蓄火堆上的盖物,然后使劲地吹一口气。为了防止吹起的灰尘伤害眼睛,吹火之人自然地在吹气时闭上眼睛,火起来了,再睁开眼睛。一瞬间就是指从吹火到火苗起来,从闭眼到再睁开眼睛这段时间,大概1秒钟时间,显然长过一眨眼。一瞬间是古人估量时间的一个较短的单位。在舜的年代,先辈需要如此艰难地保留火种,估计应还未掌握人工取火技术。

到禹的时期,仍是相当于父系氏族公社后期。

夏、商、周时代为奴隶社会;自春秋时代开始,社会形态开始向封建社会演变。

2. 篇的时代——封建社会初期

文字的发明和使用,使人类从蒙昧时代、野蛮时代进入到文明时代,出现了以书面语言(文字)为媒介的论著,科技写作也就应运而生了。中国是世界上科学著作产生最早的国家之一。

我国最早的一部典籍是《尚书》中的《禹贡》篇,禹,即姓名。《禹贡》全文1100余字,记载了大禹时代我国的山川、土壤、物产、贡赋等。此文成文于夏代,具体写作年代尚未确定,是一篇珍贵的古代地理志,也是我国流传至今最早的一部地理文献。

我国第一本科学专著是《夏小正》。夏指夏朝,小正为书的一个章节。该书成于战国时期,具体写作年代尚未确定。西汉被收入《大戴礼》中,至隋代,单列《夏小正》。全书400余字记载了“每月之物候”,记按月记载动植物在该月内的生态、习性及其活动,是目前世界上最早的物候学专著。

《墨经》成书于公元前4世纪左右。作者墨翟,即墨子,战国时期鲁国人,手艺人,思想家,出身平民。墨子曾制木鸢,3日3夜飞翔不下;能以3寸之木,削成能承600千克的轴承。战国是中国封建社会的开始,社会形态的进步使生产力得以发展,科学技术也得到发展。《墨经》中涉及数学中的无穷思想:“日取其半,万世不竭”——无穷小;“南方有穷可以尽,无穷,则不可尽”——无穷大。《墨经》记载了世界上最早的物理学基本原理,对自然科学的研究涉及力学、光学、几何学以及物质结构、时间、空间等许多方面,书中用“小孔成像”的实验来论证光是沿直线传播的理论,是世界上最早的验证光沿直线传播的科学实验。

3. 著的时代——封建社会

战国时期出现的医学专著《黄帝内经》、西汉时期出现的农业技术专著《汜胜之书》、魏晋时代刘徽所作的《九章算术注》、宋代科学家沈括的《梦溪笔谈》、明代李时珍的《本草纲目》和宋应星的《天工开物》等，都是中国早期的重要科学著作。这些科技文献，从不同的方面反映了我国封建社会生产力的发展面貌和水平。

宋代科学家沈括的《梦溪笔谈》，是一部30卷的科学巨著，记载了很多劳动人民发明创造的事迹，其中最著名的是关于毕昇发明活字印刷的记录。该书内容涉及天文、数学、物理、化学、生物、地质、地理、气象、医学、工程技术、文学史事、音乐和美术等，其中也包括许多沈括自己的科学研究和发现（如书中指出，指南针指的是磁北，指南针是人工磁化而成）。

沈括24岁开始踏上仕途，1075年曾出使辽国，进行边界谈判，次年任翰林学士。宋神宗熙宁二年（公元1069年），地主阶级革新派的代表王安石被任命做宰相，开始进行大规模的变法运动。沈括积极参与变法运动，受到王安石的信任和器重，担任过管理全国财政的最高长官三司使等许多重要官职。熙宁九年（公元1076年），王安石变法失败。沈括被诬劾贬官，晚年居润州梦溪园（今江苏镇江东部），根据平生见闻和研究，撰写了《梦溪笔谈》一书。

沈括是一名北宋时代著名科学家。日本数学家三上义夫在《中国算学之特色》中对他有这样的评价：“日本的数学家没有一个比得上沈括，像中根元圭精于医学、音乐和历史，但没有沈括的经世之才；本多利明精于航海术，有经世之才，但不能像沈括的多才多艺……沈括这样的人物，在全世界数学史上找不到，惟有中国出了这一个人。我把沈括称作中国数学家的模范人物或理想人物，是很恰当的。”

英国剑桥大学教授李约瑟在他的《中国科学技术史》一书中认为：“沈括可算是中国整部科学史中最卓越的人物”。李约瑟教授更把沈括的《梦溪笔谈》誉为“中国科学史上的坐标”。

在公元3~13世纪之间，我国保持了一个西方望尘莫及的科学技术发展水平。但明清以来，由于中国封建社会日趋腐朽，并于19世纪中叶沦为半殖民地，我国科学技术停滞不前，科技写作也相对落后。这种状况直至“五四”运动后才有所改观。新中国成立后，特别是改革开放以来，党中央、国务院推行“科教兴国”的伟大战略，我国现代科学技术得到了迅猛发展，从而迎来了科技写作的黄金时代。

第2节 西方科技写作发展简史

科学技术诞生和发展最早的国家还有古希腊、巴比伦和埃及。古希腊文化的顶峰时期，恰好是中国春秋战国秦汉时期。这种世界东西方文化并存的现象，称得上人类文明史上的一大奇观。

1. 古代

“科学圣人”亚里士多德

亚里士多德是柏拉图的学生，是亚历山大的老师。柏拉图生于公元前427年，是古希腊伟大学者，苏格拉底的学生，著名的唯心主义者。在科学上，柏拉图阐明了负数概念，也是

一位数学家。亚里士多德公元前 384 年出生于马其顿，18 岁进入柏拉图学园学习，后来担任教师。公元前 323 年，雅典发生了反马其顿的运动，亚里士多德成为政治打击的对象，他和苏格拉底一样，被控以“亵渎神灵”的罪名，后避难于卡尔基，次年因病逝世。他的著作不仅涉及自然科学的各个领域，而且涉及人文科学，是古代知识的集大成者，几乎在人类知识的一切方面都有过开拓性的贡献，被誉为“古代智慧的百科全书”。现存亚里士多德著作主要有：《范畴》、《解释》、《前分析》、《后分析》、《论辩》、《智者的驳辩》，总称《工具论》，主要涉及逻辑问题；《形而上学》主要涉及抽象的一般理论问题；《物理学》、《论天》、《论生成》、《论灵魂》主要涉及自然哲学问题；《尼各马可伦理学》、《大伦理学》、《欧德谟伦理学》主要涉及伦理问题。此外他还著有《政治学》、《诗学》、《修辞学》及其他有关生物、经济等方面的作品。

思维科学：亚里士多德不仅是形式逻辑的创始人，而且研究了辩证思维的最基本形式，成为第一个专门而又系统地研究思维和它的规律的人。但他的哲学思想却摇摆于唯物主义和唯心主义之间。

天文科学：亚里士多德创立了运行天体是物质实体的学说。他认为最外层的恒星球层是由处于宇宙边缘的原动天或者不动的推动者推动的。原动天或不动的推动者统率着一切天体和整个宇宙。亚里士多德设想，天体和地球由不同的材料组成，一切处于月层下面的东西都是由 4 种元素土、水、气、火组成，天体则由第五种元素，而且是更纯洁的元素“精英”组成。

生物科学：亚里士多德考察过小鸡和其他动物在胚胎成长期中形成的发展过程。动物初生的成熟程度，是他的动物分类法的一个重要标准。亚里士多德曾指出鲸鱼是胎生的。他还认为，各种生物形成一个连续的次序，从植物到人，逐渐完善起来。

物理科学：亚里士多德认为，各物体只有在一个不断作用着的推动者直接接触下，才能保持运动，否则物体就会停止。这种推动者或在物体内部，如生物；或在物体外面，如物体受到外力推动或牵引。均匀的物体，只能靠外来的推动而运动。因此，任何运动，都是通过接触而产生的。如石头抛在空中运动，是为了防止石头后面的真空，空气流到石头后面，以维持石头的运动。真空也是不能存在的，因为空间必须装满物质，这样才能通过直接接触传递物理作用。亚里士多德反对原子论的“世界是由真空和原子组成”的观点。他认为，空间必须是一个物质的连续体。

欧几里得

欧几里得公元前 330 年生于雅典，是古希腊的数学家，亚历山大学派前期的三大数学家之一。欧几里得的《几何原本》毫无疑问是古往今来最伟大的科学著作之一，是希腊理智最完美的纪念碑之一。在训练人的逻辑推理思维方面，《几何原本》比亚里士多德的任何一本有关逻辑的著作的影响都大得多。《几何原本》采用了前所未有的独特编写方式，先提出公理、公设定义，然后由简到繁证明一系列定理。它的伟大意义在于，第一次全面系统地总结了古希腊的数学知识，而且是用公理法建立起来的数学演绎体系的最早的典范。它不仅影响到数学，包括哲学等在内的许多论著也采取此法。他撰写的《几何原本》是世界上第一部系统的几何学专著，而他运用的演绎方法和公理化体系对科学的贡献远远超过了几何学的范围。

阿基米德

阿基米德公元前 287 年出生在意大利半岛南端西西里岛的叙拉古，他的父亲是位数学家兼天文学家。阿基米德从小就有良好的家庭教养，11 岁就被送到当时希腊文化中心的亚历山大城去学习。在这座号称“智慧之都”的名城里，阿基米德博览群书，汲取了许多知识，并且做了欧几里得学生埃拉托塞和卡农的门生，钻研《几何原本》。阿基米德成为一个身兼数学家与力学家的伟大学者，并且享有“力学之父”的美称。他通过大量实验发现了杠杆原理，又用几何演绎方法推出许多杠杆命题，给出严格的证明。《浮体》是流体静力学的第一部专著，阿基米德把数学推理成功地运用于分析浮体的平衡上，并用数学公式表示浮体平衡的规律。人类历史上 3 个最伟大的数学家的名单之中，必定会包括阿基米德，而另外两位通常是牛顿和高斯。

盖仑

盖仑著有 80 余册医学巨著，他声称自己写了 256 本书。盖仑兼有科学家、实验家、哲学家和神学家的特征。由于盖仑的写作风格实在使人厌烦，现在很少有人再读他的著作。盖仑反对进行正规的人体解剖，所以他的解剖学也存在着明显的缺点。

托勒密

托勒密著有《天文学大成》等。《天文学大成》宣扬地心说，后被教会加以神化。这是一部对后代产生了深远影响的科学著作。

古罗马卢克莱修

古罗马卢克莱修所写的长篇哲理诗《物性论》是古代最早的论述原子学说的著作。

自公元 5 世纪末开始，欧洲的封建社会延续了近 1000 年，历史上称之为“黑暗的中世纪”。这一时期，宗教神学占据统治地位，科学技术停滞不前。正如恩格斯所指出的，欧洲的整个中世纪没有给科学留下什么，虽有某些进步，但主要留下了迫害自然科学、迫害科学家的耻辱历史。

2. 近代

文艺复兴运动开创了科学技术发展的新纪元。波兰天文学家哥白尼在《天体运行论》中以惊人的勇气宣告“地心说”为谬误；同年，比利时医生维萨里在《人体构造论》中，揭示了男人不比女人少条肋骨。这两部著作于 1543 年出版，给基督教神学以毁灭性的打击，揭开了近代自然科学的序幕，科技写作也随之蓬勃兴起。

而后，意大利科学家伽利略的《星宿的使命》、《运动的法则》、《关于两种世界体系的对话》等几十部科学论著，意大利天文学家布鲁诺的《论无限、宇宙和世界》，德国科学家开普勒的《新天文学》、《论火星运动》等著作，英国科学家弗朗西斯·培根的《论科学的价值和发展》和《新工具论》，法国科学家笛卡儿的《方法论》和数学物理学著作，德国天文学家康德的《宇宙发展史概论》和法国天文学家拉普拉斯的《宇宙体系论》，英国科学家牛顿划时代的科学巨著《自然科学的数学原理》和《关于运动》、《流数学》等著作，形成了自然科学发展的新高峰，有力地推动了科技写作的发展。

3. 现代

19 世纪以来，自然科学进入了一个全新的历史阶段——现代科学阶段。英国生物学家达尔文的《物种起源》、地质学家赖尔的《地质学原理》、俄国化学家门捷列夫的《化学原理》、美国物理学家爱因斯坦的《广义相对论原理》等，都是具有划时代意义的科学

巨著。

20 世纪，自然科学出现了整体化的趋势，诞生了信息论、控制论、系统论等新兴学科，在全球兴起了技术革命的浪潮；科技写作也相应得到了长足的发展，科技文献浩如烟海，各种科技文体渐渐完善，表述方式日趋成熟和规范。

如上所述，自从人类有了文字，也就有了科技写作。从历史渊源来说，无论在古代东方还是古代西方，科技论著都是十分丰富的。从这一方面来说，科技写作是一门相当古老的学科；但将科技写作作为一门学问来研究，并构筑成一门独立完整的学科，迄今还不到 100 年的历史，从这一方面来说，科技写作又是一门十分年轻的学科。

第3节 科技期刊发展简史

1. 起源

在科技期刊诞生以前，科学家之间的交流主要依靠私人通信。这样的交流方式限制了读者的数量。另一种扩大影响范围的方式是出版，但这种方式费时费力，而且出版后，时常发现所公布的研究成果在世界的其他某地区或是学术集体中已是公认公知的事情了。

科技期刊诞生于 17 世纪 60 年代的欧洲。

14~16 世纪欧洲伟大的文艺复兴运动，沉重打击了封建神权统治、宗法制度、禁欲主义和蒙昧主义，推翻了神的祭坛，而将人置于宇宙的中心。这就为自然科学的发展创造了极为有利的条件。哥白尼的“日心说”、伽利略对宇宙的新认识、哥伦布和麦哲伦对新大陆的发现等，大大推动了科学的发展。

到了 17 世纪，自然科学空前活跃。为了探索学问、研究科学，科学家们纷纷组织起来，成立了以学术探索为目的的各种学术团体。

各种学术团体、学会、协会的发展日趋成熟，制度也越来越完善，学会要求其成员向在册的其他成员定期作研究成果报告。为了使未能参加会议的成员能看到会议上讨论和报告的记录，学会开始出版会议录。会议录的出版，即成为科技期刊最初的形式。这样的会议录也作为在会议上发言的正式书面报告。后来，学会在杂志里也刊载学会成员在会议上未能宣读的研究报告。随着学会的扩大，只有很小比例的会员能够参加会议，结果学会的成员就更加倚重于出版的会议录了。

英国皇家学会秘书亨利·奥尔登堡于 1665 年 3 月 6 日创办的世界上第一种学术期刊，最初是以《哲学汇刊：世界各地有创造才能者当前的探索、研究和劳动的若干总结》为名的。其初衷是作为个人的尝试，把它办成皇家学会会员有创见的科学研究成果和新发现、新观察的传播媒介，同时也发表书评和与先前研究相关的评论。该刊被称为“开创了科学的新纪元”。它将牛顿、伽利略等一大批科学家团结在自己的周围，成为荟萃科学精华的世界权威性刊物，以及时刊载时代的科学前沿性成果而享誉全球。

2. 科技期刊的发展过程

在期刊诞生的最初阶段，科学家们为了能让更多的人了解自己的研究成果，通常在几种刊物上同时发表自己的论文，结果造成一段时间内，大多数期刊的内容都不怎么新鲜。当时的科学技术发展还没有今天这么快，新知识的数量是有限的；但到了 19 世纪，科学家们要求更快地传播新知识，这种做法不得不废止。在当前的期刊界，这种情况属于一稿多投，是

不提倡的。

整个18世纪,期刊的数量增长明显,但大多数是自然科学总论,它们试图覆盖科学的所有领域。

到19世纪初,作为独立的学科,物理学、化学从自然科学中分化出来的趋势越来越明显,于是出现了一批专业期刊。专业期刊不断出现,是科学本身不断发展、分化的反映。期刊的专业化也导致科学的逐渐专业化,这使得到目前为止,在知识进步的过程中起着巨大作用的非专业人员日趋减少。期刊发展到这个时期仍是以学术讨论为主的。

到19世纪,商业化、工业化期刊开始增加。在此之前,绝大多数的科学期刊都由学会出版发行。

在20世纪,尤其是二次世界大战以后,期刊发生了显著的变化——介入的出版商增加了。这时的期刊在许多方面演化成与现代期刊相差无几的形式。在出版商发行的期刊中,众所周知的有《Nature》。《Nature》最先由麦克米兰(Micmillan)在1869年创办发行。这份期刊在初创时,受到很多著名科学家的积极支持。尽管如此,期刊在创办的头30年,仍保持非营利性质。在过去的100年间,《Nature》在创办与发展中历经艰难,这在该杂志创办100周年纪念刊上有过生动的描述。虽然办刊的初衷是想让非专业人员与科学家都感兴趣,但到现在,要理解期刊里的大部分内容,就非得具备一定的科学知识不可。

20世纪50年代以前,发行学术期刊是一项规模小,相对而言无利可图的行业。此后,科学技术的长足进步,极大地增强了这类期刊的经济活力,其结果是出版商开始大规模地创办新的学术期刊。一些学会拒绝在自己办的期刊上发表非该会会员撰写的论文,这种做法,是推动出版商创办新的学术期刊的又一个激励因素。

第4节 科技写作课程发展简史

1905年,美国依阿华州立大学率先开设了农业新闻学课程,是为科技写作的先河。随后,美国的麻省理工学院、波士顿大学、纽约大学、威斯康辛大学、加州大学等也相继开设了各种类型的科技写作课程,有50多所大学还设置了科技写作专业,并设有专业的学士、硕士、博士学位。

日本在20世纪40年代就提出要对理工科大学生加强写作训练的意见。现在,日本的大学普遍开设作文课或论文指导课。另外,俄罗斯、英国、德国、加拿大等国,也把科技写作列为理、工、农、医类院校的限选或必修课程,有些已发展成为专业,并设置了相应的学士、硕士、博士学位。

20世纪50年代,国内就有人对科技写作进行过探讨,但真正将科技写作作为一门课程开设,还是在高考制度恢复之后。1981年,中国科普创作所的章道义同志访美归来,在《光明日报》撰文介绍美国开设科技写作课的情况,并建议在全国理、工、农、医类院校开设相关课程。1982年,全国理、工、农、医类院校科技写作教学协作组成立。1983年5月,安徽屯溪举办全国首届科技写作教学研讨会,有77所院校的代表参加。1985年,全国有80多所院校开设了科技写作课。1987年12月,中国写作学会科技写作研究会在中国科技大学

成立，将科技写作的教学与研究推向一个新阶段。

目前，据不完全统计，全国已有 230 余所院校开设了科技写作课程，其中清华大学、中国科技大学、上海科技大学等设置了相应专业，出版了科技写作方面的教材、论著 80 余种。

科技写作是一门正在发展中的新兴学科。它有着强大的生命力，能使人们的科技写作活动减少盲目性（比如避免研究生刚开题就开始写综述），增加自觉性（觉得成果拿得出手时才写文章），是任何其他学科无法替代的。

随着科技的发展，从事科学研究的人员数量增加，科技人员队伍也随之扩大。科技写作发展到今天，已变得有规律可循。掌握了科技写作知识，可以更好地促进科学技术的交流。

第 5 节 科技写作的伟大意义

1. 从社会角度看，科技写作的意义在于促进人类社会的发展

人类社会形态每次变革的根本结果都是在把生产力从原社会形态的桎梏解放出来。生产力发展快速的时期是科学技术快速发展的时期，也正是科技文献大量涌现的时期。科技文献是人类的宝贵财富。科技文献使人类的科学技术具有可继承性，使人类文明得以延续，使科学技术得以广泛交流。因此，科技写作意义重大。

2. 从每个科研工作者自身角度看，科技写作是科研工作的重要组成部分

从事科学研究，第一步工作是根据自己的科研任务去了解前人在某一领域所做的工作，进而掌握当今该学科的发展状况，然后才有可能确定自己研究工作的方向。了解前人工作及当今学科进展的主要途径，是通过阅读他人的著作及文章。此外，科研工作者本身的研究成果，也要通过学术论文、专著或新闻媒介传播作用，才可能得到社会的认可、推广，并使之转化为社会生产力。以上所述的一切活动，都离不开科技写作。

一篇好的科技论文，能及时、准确、如实地反映当前该学科领域的发展现状，并把作者本人的研究成果展现给读者，使读者明确下一步研究工作该从哪里做起。

第2章 科技写作理论知识

理论源于实践，但高于实践。科技写作的理论知识是宏观的，表面看来是些寻常大道理，但却不能忽视。没有理论知识作指导，只掌握写作技巧，科技论文写作的成功无法保证。

第1节 科技写作的含义

1. 写作的含义

写，文字的记录；作，起。

写作是信息的书面存储活动，俗称“作文”或“写文章”。

(1) 写作是人类社会活动中的一种特有的社会现象。

(2) 写作是运用书面形式进行的一种创造性的认识和书写实践活动，是通过书面语言记录、总结、存储、传播、交流、普及信息的一种社会化手段和行为，是人们表达思想感情的一种通用方式。

(3) 作者在一定思想指导下，根据客观事物和社会生活的实际，广泛地采集和占有材料，有意识、有目的地进行思考、选择、加工、提炼、改造和制作，对客观事物和社会生活以能动地反映，这种创造精神产品的脑力劳动的全过程，就是写作。

通过写作，信息的传递和保存就超越了时间和空间的限制，从而大大激发和加强了人类认识世界和改造世界的能力。

2. 科技写作的含义

科技写作，即科技信息形成书面形式的活动。它是以科学技术现象、科学技术活动及其成果为表述内容的一种专业写作。具体地说，根据党和国家一定时期内的路线、方针、任务和有关科学技术政策、法律、法规，以科学技术为对象，以书面语言（包括插图、表格、公式、数据、符号等）为表述手段，对科技领域里的各种现象、活动及其成果，进行记录、总结、描述、存贮、交流、传播和普及，及时沟通科技信息，处理科技领域里的各种事务，以推动科学技术的进步和国民经济全面、持续、健康地向前发展，这种创造性的认识和书写实践活动，就是科技写作。科技写作的结果是科技文献。科技文献是以书面语言（文字）为主要表达手段的科技信息的物质载体。

科技写作的基础，是文字及符号；其意义，是知识的跨时空的传播。科技写作是传承人类文明的重要载体。

3. 科技写作的类别

科技论文类：公开发表的有学术性论文、技术性论文；不公开发表的有学位论文、学生论文。

科技报告类：如专家讲座报告、技术报告。

科技合同类：描述完成科技任务的甲、乙双方具体责任与目标。

技术设计和技术标准文书类: 各类相关国家标准。

专利文书类: 为在一定时期占有一种技术而作的书面描述。

科技成果鉴定和奖励申报文书类: 主要描述研究成果定位, 要求能说明成果水平。

科技信息类: 协会内部使用的一种交流方式, 通知会员一段时间内的活动及成果。

科普创作类: 要求作者有渊博的专业知识并能驾驭语言文字, 以通俗、形象、美妙的语言描述严肃深奥的科学理论。

4. 科技论文写作与教科书、专著的差别

科技论文写作的目标是充分展示作者的最新研究成果, 体现出作者研究工作的先进性; 所以, 科技论文的写作手法是紧密围绕文章的新内容, 层层展开、环环紧扣。教科书的写作目标是让学生学到知识, 重在使读者能读得懂、学得会; 所以, 教科书的写作手法是从最基本的知识入手, 讲解细致, 由浅入深。专著的写作目标是系统、全面地告诉读者某研究领域的科学知识、研究方法、存在的问题, 同时要求读者具有相关的专业基础知识; 专著的写作手法比较灵活, 因编写作者及写作对象的不同而有差别, 总的特点是围绕某几个专题全面展开, 尤其注重知识的深度、广度。

第2节 科技写作的科学性

1. 科学性——学术是严肃的、严谨的、严密的、严格的

(1) 严肃, 即实事求是, 不能浮夸, 不能开玩笑, 这是态度问题。在不抄袭、不剽窃他人科研成果的前提下, 从事科技写作时, 一方面要根据客观事物的实际情况进行写作, 不能靠想当然; 另一方面不能搞“包装艺术”, 不能为“写文章”而写文章, 不能没新观点而强行拼凑, 也不能将相似内容写一堆文章。

举例 1: 一篇标题为《AD Hoc 网络在配电网中的应用》的文章。AD Hoc 网络本身是一种军工技术, 其思想是组建一种灵活的小型无线网络, 战场上一个战斗小组的各成员成为该网络的一个节点, 新增战斗成员只要增加一套个体通信装备即可随时加入到该网络中。文章中的思想是, 针对配电网柱上开关, 建立这种网络, 使得每个开关成为一个节点, 这些节点向网络传送开关状态等的各种相关数据, 进而实现配电网的一定程度的自动化。按照 AD Hoc 网络的特点, 当网络建立后, 新增线路的节点并入该网络将是非常方便的。文章的想法是非常好的, 但只能说是一种想法, 因为文章中并没有任何关于这种想法的实际工作, 作者本人也不得不承认他也没有用过这种网络, 我国当前的国情是没有 AD Hoc 网络在实际工业中使用。所以, 文章虽然有些思想内容, 但总体上是空洞的, 与生产实际差距较大, 文章的学术及技术方面价值也就谈不上了。如果为引起同行注意, 提供思路, 写成建议性文章则是可以的。

举例 2: 一篇标题为《数据挖掘技术在负荷预测中的应用》的文章。文中思想是天气温度变化对电网日负荷有明显影响, 可以用数据挖掘技术将其预测出来。数据挖掘技术是有预测方面的应用的, 多用于找出看似无关却有一定潜在关系的数据之间的联系。然而, 在这篇文章中, 日负荷与天气温度的关系已经是相对明显的了, 比如天气温度高, 则空调用得多了, 电网日负荷自然要上升; 所以, 这种显而易见的数据之间的关系不用挖掘。在这篇文章中, 其实并没有真正用到数据挖掘技术, 其算法过程是先用数值比较的方法找到那些与天气有明

显关系的日负荷数据,然后再用其他预测算法进一步预测。这篇文章中,如果说用到了“数据挖掘”,那么只是用到了这个名词,而不是用到了这种技术本身,因为文章中所说的数据挖掘思想本质是数据的预处理,即过滤。因此,这篇文章过分夸大了其学术及技术先进性,用先进理论包装其常规理论的本质,属于在搞“包装艺术”,不严肃。

(2) 严谨,即严密谨慎,“谨”以“严”修饰,其意显然是十分谨慎,不是一般的谨慎。

首先,严谨的第一层含义是不草率下结论。举例:“通过研究发现,对日负荷曲线变化影响最主要的因素是气象因素。这一因素使得……数据受到噪声污染。如果不考虑气象因素,无论采用何种技术建立预测模型,常常会导致预测失败,影响电网的稳定运行”——摘自某研究生论文原稿。分析:这篇文章目的是建立气象因素对电力日负荷影响的数学模型。气象因素是不是影响日负荷变化的最主要因素要看当时的具体情况,不可一概而论。不考虑气象因素就会造成电网运行不稳定,这种话说得太绝对。

另外,新的发现、新的设想总是让人兴奋,这时尤其要谨慎。写文章时,有两方面的问题需要考虑:

1) 到底是不是新事物。新事物的特性是对旧事物某种程度甚至是全面的否定。有些事物貌似新,本质却是旧,如果不加注意,就会夸大其词。涉及写作手法时也有类似情况,比如新事物与旧事物的比较,就不能过于肤浅,不能只比表面现象。

2) 新事物并不见得一定是先进的。写文章时固然要说明文章的意义,但不见得文章中含有新事物则文章就一定有发表价值。

再次,用词方面,不符合自己身份的词语要避免使用。要批驳某篇文章的缺失,如果作者本人是学生身份,则可以写成“这个问题还可以从另一方面考虑……会得到不同的结果,所以这个问题值得推敲”。这样写是相对谨慎的。实践检验真理是一个过程,也同人类的认识能力有关。谁也不能肯定今天验证是正确的理论就永远对下去,所以说说话要留有余地。再如,“本文对……进行了深入分析”。该句中,“深入”一词用得显然过分:在作者眼里分析得够深入,在他人看来未必如此。

(3) 严密,即结构紧密,考虑周到。文章的写作结构,是作者逻辑思维结构的体现。欧几里得在逻辑推理思维方面给我们做了很好的示范,他所建立的公理演绎方法在写文章时同样适用。从事科技写作在借鉴这种逻辑推理思维方式的同时,还要做到多与人探讨。每个人看问题的角度都不一定完全相同,要想完善一种理论,就要从不同角度去分析。所以,论文写完后,最好沉淀一下,不要急于发表。过一段时间回过头来再看,或许能发现问题,这就是所说的“写作本身也是一个发现问题的实践过程”。

(4) 严格,即按章程办事。做实验会有实验的章程,哪个环节也不能忽视;写文章也是一样。该列提纲就要列,不能打完草稿就交稿,要字斟句酌,反复推敲。

科技写作必须满足科学性,要求它所反映的内容达到真实、正确、先进、可行的要求。真实,指科技写作通常选材于生产实践、科学研究和科技活动,一定要立足于客观实际存在的事物,实事求是,如实反映客观事物的本来面貌,不容许存在丝毫的虚构,能反复验证,经得起时间和实践的检验;正确,指的是符合科学原理和定律、法则,即使是“假说”,也必须严格按照客观事实来推论;先进,指文章主题已达到的较高水平,在本专业内处于领先的地位,或填补了某一专业技术领域里的空白,或与同类技术相比有某种创新或独有的优越性,而不是充塞陈旧、落后、过时的内容;可行,它既指理论是正确的,技术本身是可行