

H15  
7

写作技巧文丛



\* T 0 2 8 9 8 9 \*

# 现代科技文章 写 作

主编：刘俊昌

作者：胡 欣 游凤荷



安徽人民出版社

责任编辑：周子瑞

装帧设计：宋文川

### 图书在版编目(CIP)数据

现代科技文章写作 / 刘俊昌主编. —合肥：安徽人民出版社，1998.4 (2001.2重印)

ISBN 7-212-01493-1

. 现... . 刘... . 科学技术-论文-写作  
. H152.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第85755号

## 现代科技文章写作

胡欣 游凤荷 著

出版发行：安徽人民出版社

地址：合肥市金寨路381号九州大厦 邮编 230063

发行部：0551-2833066 0551-2833099 (传真)

E-mail: ahp0208@sina.com

经销：新华书店

印刷：中国科技大学印刷厂

开本：850×1168 1/32 印张：9 字数：160千

版次：2001年3月第1版 2001年3月第1次印刷

标准书号：ISBN 7-212-01493-1/G·198

定价：11.00元

印数：00001-10000

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

## 目 录

第一部分 科技文章写作概要 .....	( 1 )
一、科技文章写作的含义 .....	( 1 )
二、科技文章写作的作用 .....	( 3 )
三、科技文章写作的特点 .....	( 9 )
四、科技文章写作的表达 .....	( 14 )
五、科技文章写作的分类 .....	( 32 )
例文 必须努力提高科技写作 能力 (茅以升) .....	( 35 )
第二部分 科技论文 .....	( 38 )
一、科技论文概述 .....	( 38 )
二、学术论文的撰写 .....	( 45 )
三、学位论文的撰写 .....	( 60 )
例文 聚对苯二甲酸乙二醇酯与液晶高 分子共混改性 (宗立明等) .....	( 69 )

第三部分	科技报告	( 79 )
一、	科技报告概述	( 79 )
二、	实验报告	( 84 )
三、	考察报告	( 89 )
四、	研究报告	( 94 )
例文	杭州西湖生成的原因 (竺可桢)	( 101 )
第四部分	科技情报	( 107 )
一、	科技情报概述	( 107 )
二、	科技索引	( 113 )
三、	科技文摘	( 116 )
四、	科技动态	( 119 )
五、	科技综述	( 121 )
六、	科技述评	( 123 )
例文	世界科技发展态势 (朱丽兰)	( 128 )
第五部分	科技应用文	( 141 )
一、	科技应用文概述	( 141 )
二、	科研项目申请书	( 144 )
三、	科研计划任务书	( 150 )
四、	技术合同	( 152 )
五、	设计说明书	( 164 )

六、科技成果鉴定证书.....	( 168 )
七、专利申请书.....	( 173 )
八、产品说明书.....	( 182 )
例文一 TKW型高温红外节能涂料的 鉴定证书.....	( 186 )
例文二 间歇式胶合剂喷涂装置的专利说 明书.....	( 190 )
例文三 WY5000—B型电子交流稳压器的 产品说明书.....	( 194 )
第六部分 科普作品 .....	( 197 )
一、科普作品概述.....	( 197 )
二、科学小品.....	( 209 )
例文一 萤火虫 ( 贾祖璋 ) .....	( 217 )
例文二 我在北极光下 ( 宋礼庭 ) .....	( 222 )
第七部分 科技新闻 .....	( 225 )
一、科技新闻概述.....	( 225 )
二、科技消息.....	( 232 )
例文一 日全食慧星同现漠河 上空 ( 陈凯星 邢路续 ) .....	( 240 )
例文二 自信人生二百年 ( 王明华 ) .....	( 242 )

例文三 神秘的峡谷（林 华） ..... （ 249 ）

附录 科学技术报告、学位论文和学术论文的  
编写格式..... （ 253 ）

参考书目 ..... （ 277 ）

后记 ..... （ 279 ）

# 第一部分 科技文章写作概要

## 一、科技文章写作的含义

本部分着重介绍科技文章写作的基本知识。

首先，要理解什么是科技？什么是写作？然后才能准确地理解科技文章写作的含义。

科技，是科学与技术的简称。那么，什么是科学与技术呢？中国科学院院长、中国科协主席周光召说：“科学与技术既有联系又有区别，科学是人类在认识世界和改造世界过程中形成的，是正确反映客观世界的现象、内部结构和运动规律的系统理论知识。科学还提供认识世界和改造世界的态度和方法，提供科学的世界观和处世的科学精神。技术是在科学的指导下，总结实践的经验得到的在生产过程和其他实践过程中，从设计、装备、方法、规范到管理等的系统知识。技术直接指导生产，是现实的

生产力。”

什么是写作呢？

写作是人们认识世界和改造世界过程中的感知，经过思维活动外化成书面载体的实践行为。写作遍及社会生活各个领域。

社会不断发展，出现的各种各样科学技术需要总结、贮存、交流、传播、推广、应用，必须有一个中介、一个载体，这就是写作及其成品。

所以，我们说，科技与写作的结合，是一种自然的契合。

由此看来，科技文章写作的含义就是：写作者以科学技术为写作对象和内容，即对科技的感知，经过艰苦复杂的脑力劳动，有理有据有序地外化成书面载体。科技文章又表现为各种体式，如科技论文、科技报告、科技情报、科技应用文、科普读物、科技新闻等。

从以上的阐述我们可以看出，科技文章写作之性质是实践性、基础性很强的应用学科，并且是写作学的一个重要分支。

周光召：《科学技术的发展趋势和它对社会的作用》，《中国科学报》1996年4月10日。

## 二、科技文章写作的作用

### 1. 贮存科技信息

很多有成就的科学家，当他们在科学研究上取得成果后，便立即加以总结，以论文或报告形式阐明他们的发现、发明和创造。如果不这样，那他们所发现的科学规律和所发明的技术，就会随着发现者和发明者的去世而消失。因此，需要书面贮存。同时，这种贮存还是以后新的发现和发明的基础，后人可以用不着重复前人已经做过的工作，而以前人工作的成果为起点来做出高于前人的发现和发明。科学技术事业的延续和发展，乃至整个人类文明的延续和发展，正是凭借这种连续性而在不断地积累、创造、再积累、再创造的过程中实现的。

例如，先后两次荣获诺贝尔奖的法籍波兰物理学家玛丽·居里夫人在放射性物质的研究过程中，写了大量的实验报告、研究笔记。她在1898年发现放射性元素钋（Po）和镭（Ra）后，立即总结这些成果，写出了《放射性专论》（1910年出版），引进了“蜕变”、“嬗变”等新的科学概念，描述了放射性物质转化的特点，极大地丰富了核物理学的内容。之后，英籍新西兰物理学家卢瑟福（也

是诺贝尔奖的荣获者，1925年被选为英国皇家学会主席），提出原子模型理论，打开了原子神秘的大门。他深深懂得，写作论文是总结科学发现的重要手段。他写出了《放射性》、《放射性转变》、《放射性物质的辐射》等科学专论，成为物理学界的经典著作。人们根据他的原子理论，既造出了具有破坏力的原子弹，也创建了具有建设性的原子反应堆。如果没有居里夫人和卢瑟福等人的继往开来，就没有今天如此发展的原子能技术。

## 2. 交流科技成果

科学技术的研究和发明，是社会成员的个体劳动和局部活动，即使是由集体承担的科研项目，相对于一个国家和全人类来说，也还是少数人的劳动。要把个体或少数人的劳动所得的成果变成全社会的财富，就必须相互交流、相互利用。这就是人们常说的科学技术没有国界，发展科学技术是人类共同的责任。因此，相互交流是一种必然。

交流有两种基本途径，一是通过报纸、刊物、书籍等传播媒介，二是通过会议。这些都是用书面载体——科技文章付诸实施的。

现代科学的发展极其迅速，传媒起着不可忽视的作用。如计算机技术，在最近二三十年间取得了突飞猛进的

发展。这种革命性的变化，不仅改变了整个科学技术的面貌，而且深入到我们社会生活的每一个角落。在80年代初，人们处理一项研究数据，需要一台房间般大小的计算机。而现在一台很普通的PC机，如386电脑就完全能替代当初的庞然大物。美国计算机科学家回顾说，在过去的25年间，计算机的运算速度整整提高了2.5万倍。另据美国科学家在1995年的预测，二三十年之后，一台计算机的效能可以达到现在加州整个硅谷所有计算机的效能。

现代科技的另一个领域是生物技术。生物技术发端于50年代初期。当时发现DNA双螺旋结构的论文在英国的《Nature》（自然杂志）上发表。这短短的两页文章最终在分子生物学、生物技术方面所引起的革命性变化是人们所不曾预料的。譬如胰岛素，这是一种很有效地治疗糖尿病的药物，以前是从动物胰脏中，用化学方法加以提取而获得的，从8公斤的胰脏中只能提取1克胰岛素。但是如果将胰岛素的基因转移到大肠杆菌中，让它繁殖，这样产率就可大大提高。人们把有些抗病基因转到植物里去，这些植物就产生了能抗病害的基因。如果人得了某种传染病，就可用基因疗法将出错的基因加以纠正，使人祛病强身。这被称为现代医学的第四次革命。还有，在1997年2月27日出版的英国《自然》杂志上，报道了英国爱丁堡罗斯林研究所用克隆技术（无性繁殖）培育出一

只绵羊，在世界引起轰动。克隆羊的出现，使人们想到复制人，引起人们议论纷纷。不管怎么说，克隆羊的问世，无疑是基因工程研究领域的一大突破。这些科技成果，是人们通过阅读、交流而传开的。

### 3. 促进科技研究

科技文章写作是创造性的脑力劳动。因为在写作初期，作者选题、搜集资料、进行科学实验，就是在进行科学研究。一旦研究取得效果，作者要构思、行文，将研究成果用语言文字符号表达出来，这里面凝聚着巨大的劳动。到文章发表前，作者又进行精心修改、校正，同样要付出艰辛的劳动。这样，一项科学研究成果，往往是在文章写作后才最终完成；文章写出来，标志成果的定形。可以说，科技文章写作几乎和科学研究同步进行，而且科技文章写作的深化，就是科学研究的深入，两者是相辅相成的。

例如，著名地质学家李四光曾经写过一篇科学报告《一个弯曲的砾石》。如果仅仅是记录或描述这个砾石，只要从砾石的四周多拍几张照片就足够了。但是，李四光在报告中详细论述了砾石形成的原因，考察砾石弯曲的机理，得出结论：砾石的弯曲是由于一半被岩石固紧，另一半受到冰川的前推作用而形成的。这块砾石发现较早，

1945年李四光在《地质力学之基础与方法》中曾引证过，但只提及它是一个“弯曲了90°的”砾石。一年后，李四光在写作《一个弯曲的砾石》时，才把这个结论（弯曲的原因）创造性地提炼出来。可见，科技文章写作对科学研究的深入和完善有促进作用。

#### 4. 普及科学知识

著名桥梁学家茅以升说过：“先进的科学技术如果不向人民普及，就不能为社会所接受，变成改造世界的物质力量，也就不可能跨越科学研究与实际应用之间的那条河。”科技文章写作就是向社会传输科学技术的桥和船，是将先进的科学技术转化为社会生产力的重要媒介。

普及科学知识，不仅对实施“科教兴国”的战略方针、对破除封建迷信有重大的现实意义，而且对培养科技后备人才也有深远的历史意义。就以1997年3月9日出现日食慧星千年一聚的天象奇观来说，事先科普组织作了宣传，新闻媒介作了不少报道，然而3月4日上海《青年报》对上海五个区的多所中学作随机调查，能准确回答“3月9日有什么重要天文现象”的学生却寥寥无几。对

茅以升：《科普是传输科学技术的桥和船》，《科普创作概论代序》，北京大学出版社，1983版。

此，上海天文台研究员杨教授不无遗憾地说：“与人类密切相关的事，怎不向学生大力宣传？”面对一些领域后继乏人的现状，紫金山天文台研究员吴洪敖感慨地说：“科技后备人才是提高科技水平的基础，而科普正是后备人才的摇篮啊！”我们再看北京天文站发行的普及读物《天文爱好者》，常年的年发行量仅2万份，而日本的《天文指南》的年发行量却达10万份之多，这2：10的背后却是10：1的人口基数比！这说明我国的科普宣传教育不及外国，远远不能适应“科教兴国”的基本国策的需要。科技文章写作应在普及科学知识上发挥更大的作用。

## 5. 推动科技发展

推动，有领导部门的决策管理，有科技工作者的努力，有人民群众的行动，有新闻宣传的舆论导向。这些主体行为影响客体，写作是一种重要手段。因为人们之间的交往、接触，不可能事事口述，多数还要靠媒介物来传递，即靠书面材料——文章、作品来宣传。

例如，我们从科技文章中得知，20世纪的主导科学是物理科学，21世纪的主导科学是生命科学。认知科学（人脑科学）是物理科学与生命科学的结合。人类对自然界已有各方面的认识，有人认为现在科学探索只剩下最后一个黑匣子，就是人的大脑。人脑有百亿个神经元，相互通

过千万亿个突触相联接，分布在两毫米的大脑皮层上。人脑是如何工作的？人的意识、情绪、意志、感情、理智、智力是如何由脑神经细胞产生的？这个问题不仅具有重大的科学价值和应用前景，而且有重大的哲学价值。还有医学、农学、数学、化学等基础科学以及各种高科技以前所未有的态势发展，以及科技与经济一体化成为当今世界科技发展的主潮。人类有这么丰盛的科技成果，用写作手段表述出来，无疑有巨大的推动力量。

### 三、科技文章写作的特点

#### 1. 思维的逻辑性

任何写作都是人的一种思维活动，不同的写作领域、写作的文体有不同的思维特点和思维方式。科技文章写作是以揭示、证明事物的某一规律为目的，这就决定了为达到这一目的的思维活动应以逻辑思维为基础，思维时更多地运用“概念”、“抽象与概括”、“归纳与演绎”，在不断地说明、叙述、论证中揭示事物的现象和本质，得出新的概念和结论。文学写作则不同，它是借助形象思维并在写作过程中紧紧围绕着对具体形象的感受来思维，要求其形象具体、生动、鲜明，因此，形象思维成了文学写作

的基本思维方式，其目的是创造出典型形象来反映生活本质。

尽管在科技文章写作中，由于研究对象、目的及载体的某些特殊性使得逻辑思维成为它的最基本的方式，但形象思维仍然是不可或缺的。形象思维不仅在选题中占有重要位置，而且在整个研究和写作活动中都起着作用。前苏联学者米克认为：“人的大脑分成两个部分，左面的专施线性动作，右面的专施综合动作。科学和工艺学如果单利用分析思维过程，是注定要失败的，因为这违背人脑的基本综合趋势。艺术事业如果只强调主观情绪而忽视事实和逻辑，同样也不可能成功。一切思维活动，特别是科学和艺术，都要求将线性的和综合的思维方式结合起来。”这说明，科技文章写作基本上是运用逻辑思维，但要辅之以形象思维，两者要结合起来。

## 2. 内容的科学性

这是科技文章写作区别于其他写作的最主要特点，可以说是一切科技作品的灵魂和生命。所谓内容的科学性，是指作品内容揭示的是真理，是准确无误的事实材料，是科学技术方面的内容。

各类科技文章写作，无论是阐明自然科学原理，或是介绍某一学科和专业的现状和发展方向，或是总结、交流、传播、普及研究成果，或是推广、应用某一先进科学技术，等等，都是为了揭示事物发展的客观规律，探求客观真理，使之成为人们认识世界、改造世界的指南。因此，科技作品的内容一定要做到完全真实，如实地反映事实的本来面貌。事实是科学家的空气和水。没有事实，科学家的研究只能是空中楼阁。俄国著名生理学家巴甫洛夫在《给青年们的一封信》中说：“无论鸟翼是多么完美，但如果不凭借着空气，它是永远不会飞翔高空的。事实就是科学家的空气，你们如果不凭借事实，永远也不能飞腾起来的。”科技文章写作不但要有充足的科学事实材料，而且这种事实是经得起实践检验的，否则就是谬误。例如，我国过去有的文章宣传永动机的“科学原理”及其“制作方法”，宣传“鸡血疗法”和“甩手疗法”可治百病，宣传割掉猪耳朵或甲状腺每天可长肉五六斤等；近年有人宣传《周易》能卜卦算命、预测人的吉凶祸福——这些伪科学和反科学的宣传，是科技文章写作的大忌，科技文章写作应予以戳穿。

巴甫洛夫：《给青年们的一封信》，见《巴甫洛夫选集》，科学出版社，1955版。