

高 等 学 校 教 学 用 书

科技论文 写作

入门

● 张孙玮 黄有兴 张迅 编

52.2-43
4

化学工业出版社

(京)新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

科技论文写作入门/张孙玮等编. —北京: 化学工业出版社, 2000.5

高等学校教学用书

ISBN 7-5025-2651-X

I. 科… II. 张… III. 科学技术-论文-写作-高等学校-教材 IV. H152.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 12604 号

高等学校教学用书

科技论文写作入门

张孙玮 黄有兴 张 迅 编

责任编辑: 何曙霓

责任校对: 李 丽 郑 捷

封面设计: 田彦文

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

.http://www.cip.com.cn

*

新华书店北京发行所经销

北京市燕山印刷厂印刷

北京市燕山印刷厂装订

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 5 $\frac{1}{4}$ 字数 145 千字

2000 年 4 月第 1 版 2000 年 4 月北京第 1 次印刷

印 数: 1—4000

ISBN 7-5025-2651-X/G·682

定 价: 10.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

1. 绪 论

1.1. 新世纪特征的思考

当代经济和社会的快速发展，将把人类带入全球化知识经济的新时代。当人们进入新时代、进入新世纪这一重要历史关头，就必须面对科学技术突飞猛进、经济和社会的发展越来越依赖于知识创新和知识的创造性应用，并将继续引起世界经济的新变化。这种变化具有以下一些明显的特征：

——国家和地区的知识创新体系（包括知识创新、知识传播、技术创新和知识应用体系）和创新能力，已成为国家、地区经济和社会发展的基础设施和竞争力的关键因素；

——产业结构和生产方式的变化，决定了社会的劳动结构将发生根本性改变，不仅简单繁重的体力劳动，而且部分脑力劳动也将被电脑和智能机器替代，创造性的智力劳动将成为人类社会创造性劳动的主体和领衔力量，社会将全面知识化；

——经济增长的支柱将转移到信息、新材料、生物技术产业，新能源和环保产业，航空航天产业，海洋高技术产业，以及科技、教育、法律与文化等以知识为基础的咨询服务业；

——由于知识资源不同于物质资源，可重复使用、可发展、可传播、可共享等，它将改变工业经济时代一些传统经济规律，如改变工业经济遵循“效益递减”原理，而知识经济已呈现出“效益递增”的现象；

——由于知识成为经济和社会发展最重要的资源，创新人才成为竞争合作的决定因素，人们必然会如同农业经济时代追求土地、工业经济时代追求资本那样去追求知识，知识产权的价值将显著提高，创新人才将成为国际间、企业间争夺的最重要资源，人们将把对教育和

科技的投資看成最重要的戰略性投資，終身教育將成為時代的潮流；

——由於對自然和社會發展規律認識的深化，人們追求生產方式、分配方式、生產方式與發展模式的合理性、協調性和可持續性，人類將更自覺地控制自身的生育和消費，保護生態和環境；

——信息化、數字化、全球化和全球知識共享已成為知識經濟時代的主要特徵。

能不能抓住利用高科技和先進知識超越傳統發展模式的有利機遇，提高我國的知識創新和技術創新能力，在國際競爭格局中佔據主動地位？這是我國經濟和社會發展面臨的挑戰與使命。

加速實現我國科技體制創新、結構調整和機制轉變，建設國家創新體系，在當前最為關鍵。我國科技體制改革必須盡快轉入建立既適合市場經濟又適應科技自身發展的有序結構的階段——實施知識創新工程，建立國家創新體系，我國已經規劃並決定按照以下三個層次加以實施，即國家科研机构，企業與地方研究開發機構，以及普通高校、網絡教育和民間科研机构。

根據我國的決策：國家科研机构是國家知識創新的核心與基礎，主要承擔基礎性、戰略性、綜合性和前瞻性的科技工作，成為面向國家中長期發展、代表中華民族在世界科技舞台上佔有重要地位的研究基地。其組織體系是開放的，為全國科技界所共享。其人員是流動的，保證最優秀的人才有機會進行科技創新，並不斷將知識、成果和人才輸送給社會。國家重點支持的教育研究型大學同樣是國家科研机构的重要組成部分。

企業的研究開發機構是企業競爭力的重要依托，應該成為我國技術創新的主體。國家將加大政策引導的力度，採取有效的扶持措施，促進企業研究開發力量的發展，引導科技人員進入企業，鼓勵有條件的研究機構轉制或進入企業。地方科研机构應明確自身定位，為中小企業和地方經濟及社會發展服務。

普通高校、網絡教育和民間科研机构，也是新科技體制中的重要組成部分，其功能應更多地為培養人才、知識轉移服務。

这三个层次的任务各有侧重，又互相交流、合作、竞争，以此构成国家创新体系。从广义来说，国家创新体系还应包括政府管理部门、立法与执法、社会文化体制和环境等。

我国如此，世界各国也都正在承受同样的考验。在西欧，已经为迎接知识经济和信息时代做好准备。他们强调在全球化不断发展和新技术迅速挺进的时代，世界经济处于一个深刻的调整过程。从生产社会到信息社会的转变不可阻挡。

他们认为：电子、电脑、电信和生物科技等领域的新技术，在推动各个经济部门发展方面起了重要作用。工业要求生产创新的且技术要求更高的产品。如移动电话、转换器。同样，现代技术与全球化也推动了金融业结构的转变。

信息已成为土地、资本、劳动力之外的第四大生产要素。所以在全球化不断发展的进程中，国民经济要在国际上具有竞争力就不仅要有好的专业人才，而且还必须拥有从个人电脑、移动电话网直到数据传输线路的、技术成熟的通信基础设施。

信息社会结构转变的推动力是信息和通信技术。鉴于因特网的飞速普及以及移动通信不减的势头，信息和通信技术的增长潜力看来近乎“无穷尽”。据欧洲信息技术观察所估计，1998年信息和通信技术的世界市场总容量为28500亿马克（约相当于17000亿美元）。其中三分之一在美国，四分之一强在西欧（几乎70%属于德国、英国、法国和意大利），11%在日本。西欧信息和通信技术总额相当于这些国家国民生产总值的约5%。

全球信息技术市场的领导者是美国。世界领先的软件企业中十分之九是美国公司。在北美和亚洲，电脑及附件的生产是另一个重点。目前西欧最大的增长动力来自软件开发和信息服务。此类服务占据了德国1998年信息技术市场的一半还多（约920亿马克）。此外，对付“千年虫”问题和引入欧元也推动了软件业的发展。1998年，个人电脑、高效率办公计算器和服务器的销售占了德国信息技术市场的30%。

西欧新入网人数和网上服务站的数目近年来急剧增加，但与美国

相比还存在差距。目前 1 亿多美国家庭中几乎一半拥有个人电脑，而其中的 60% 上了网。德国相应的电脑拥有率要低一半，而且成年人中只有 9% 在家中上了网。德国因特网使用者的数量将继续急剧增长。欧洲信息技术观察所预计，到 2002 年因特网新用户的年增长率将接近 30%。

此外，因特网使用的发展也带动国际性电子商务等新型服务的增长。因特网为银行、证券交易所和其他金融服务机构的销售及清算任务提供了相当大的发展潜力。预计在 1999 年间，德国此类新服务的投资将为 9.4 亿马克。同时，西欧国家也正在奋起直追，预计很快将赶上目前斯堪的纳维亚国家的较高水平。

西欧微电子行业也正在急起直追，这一基础科技渗进了众多行业的许多产品中，是开发高科技产品和制定有效生产流程不可或缺的组成部分。它对于数据系统技术、电信和娱乐电子业尤为重要，对于机械工程以及工业自动化、汽车和医学电子也特别重要。目前全球 1/11 的微型芯片是由欧洲生产的。今天欧洲使用的芯片有一半来自欧洲的公司，而 90 年代初只有 1/3 来自欧洲。然而，美国一如既往在该领域占有统治地位，是世界最大的电子产品生产国；按价值计算全球芯片的 50% 来自美国，日本其次，约占 30%。

生物技术将具有越来越重要的地位，生物技术中医学和药剂学又是最重要的应用领域。基因技术作为关键性技术显示出可观的增长潜力，在全球人口将从目前的 60 亿增长到 2025 年的 85 亿的背景下，这具有根本的意义。此外，人口平均年龄的提高也将带来药品消耗量的增加。同以往一样，许多严重、致命的疾病还不能得到治愈，人们期待着依靠生物制药实现突破。

迄今为止，位于旧金山和波士顿一带的美国制药企业居于同行业的世界领先地位，其次是日本公司。数年来受到法律限制的德国自 1993 年基因技术法修订以来逐渐跟上国际竞争对手。此外，联邦研究和技术部采取的竞争举措引起了新生物技术公司的创建潮，眼下德国 465 家此类公司。整个行业受到创新的、拥有技术优势的小型企业的影 响，因此大型制药公司正在加强与它们的合作。在研究开发领

域建立战略联盟已提上了议事日程。

德国在生物技术方面超过法国居于西欧第二位，但英国这一领域的规模是德国的两倍。1998 年欧洲生物技术有企业近 1200 家，员工约 4500 名，总销售额估算为 72.5 亿马克（约相当于 40 亿美元）。欧洲医药评估局 1998 年许可的 51 种产品中，有 13 种是纯粹的生物技术产品。目前美国市场上有 100 种生物技术产品，德国只有 43 种，而其中仅有 6 种是本地生产的。人们对生物技术或基因技术未来巨大的潜力存在着共识。科学家预计，未来最重要的创新约有一半依赖于生物技术。

总而言之，西欧经济界看来已为从生产社会到信息社会的转变作好准备。在某些领域（如电信），他们完全可以跟世界市场上的大竞争对手匹敌。在其他高科技领域（如微电子领域）他们也取得了进展。而信息技术领域虽然落后于早已起步的美国和日本企业，但某些欧洲公司已在迅速膨胀的软件业中显示出实力。由于法律的框架条件正在逐步调整，更广泛使用生物技术的机会得到了长久的改善。

众所周知，在 20 世纪的最后 20 年中，知识经济和信息技术创造了美国新经济的奇迹。

美国经济各个部门开始了一个新时代——信息技术时代。大量使用电子计算机和通信手段，使经济工作流程革命化，同时使生产率上升。人们希望，信息技术革命能使经济持久、均衡地增长。“美好的新经济”将是信息技术时代带来的必然结果。

人们十分关注的是信息技术革命对劳动生产率带来的推动。劳动生产率的提高多年来在 1% 左右爬行。现在显然有一种趋势：过去 3 年中其增长率上升到 2% 以上，1999 年第一季度甚至上升到 4%。

这些推动生产率提高的力量所产生的结果是：工资可以更快增长，而不会加快通货膨胀。就连谨慎的美联储主席格林斯潘也在谈论“可能常规的经济模式将掩盖几年的结构性变化”。

其实甚至可能掩盖许多年。这是因为生产率的推动力可能延续几十年。例如经济史学家保罗·戴维发现，美国经济充分利用电气化的潜力整整花了 40 年（1880～1920 年）。这位斯坦福大学的学者认为

信息技术“可能类似这么长久”。

综上所述，在新世纪到来之际，各行各业人士均在深入思考新时代的特点和自己应采取的最佳对策，力求尽量摆脱被动，避免落伍。

1.2. 迎接挑战，完善自我

面对 21 世纪的到来，一场令人耳目一新的革命正在席卷全球。这一革命将现代人的自身能力与信息技术的力量相结合，这种结合对人们未来人生的影响将甚于人类历史上的任何一项革命。然而，这场革命正在以正负两个方面的双重性影响着人类社会：一方面，随着经济的快速增长，人类的物质生活条件获得巨大改善，人类的生存环境得到合理治理，人生接受教育的权利和教育条件、教学手段有了长足进步，因此人类自身的生活品质得到根本的改善；而另一方面，不仅处在不同国度、不同地区的人们在工作和生活上的差距并未逐步消失而依然如固，即使在以知识经济、信息技术获得巨大利益的欧、美，也仍然存在着令人十分沮丧的现象，即在已经过去的千年中的最后日子里，在富裕的西欧，仍有近 2000 万人无法找到工作，在更加富裕的美国，几乎有 2700 万人生活在贫困线以下。而这些囿于贫困的人们中有约 40% 是少年儿童。在纽约市，20 岁以下青年人中有 40% 失业。而与此同时，高技术公司却又求才若渴。在以发达国家自居的欧、美，占人口 20% 的富人，分享全国总收入的 60%；而占人口约 20% 的最穷的人，其收入则仅占全国总收入的 2%^①，而在这一人群中，贫穷、失学、犯罪、吸毒、绝望、暴力和社会案件居高不下。然而，在以知识经济、信息技术为支撑的新世纪里，愈来愈显示出富有者与贫穷者并非是一成不变的。眼下，人们正在经历一场改变居住、生活、工作、交流、思维和发展方式的革命，世界正飞速地经历着关键的历史转折点。人们现在处在即时通讯的信息时代：有存储世界上所有信息的能力，并且几乎可以使地球上差不多任何人可以以

① 引自罗伯特·赖希：国家的工作，Simon & Schushen Press, 1991。

任何方式即刻获得这些信息、利用这些信息并把这些信息拓展应用，进而转变成财富的可能。这场革命将决定人们以及他们的下一代如何去面对现实、寻找工作机会、发掘创造财富的渠道和最大程度地享受生活。在这新世纪开始之际，人们应该学会如何去掌握命运、创造机会、以发挥自己的聪明才智来换取成功，而不是怨天尤人、埋怨社会的不公。“我们已经站在新世元的开端，在我们前面的是文明史中最重要的十年，是充满令人眼花缭乱的技术革新、前所未有的经济机遇、令人惊叹的政治改革和非凡的文化复兴的新时期。”[●]

面对这一现实，人们提出忠告：

(1) 学习是通向成功的唯一途径；

(2) 学习并非以完成学校教育而结束，终生学习在一个以知识为基础的社会里是绝对必需的。

确实，人类历史越来越成为教育与灾难之间的赛跑。

那么，学习与摆脱贫穷、创造财富之间、学习与社会竞争、迎接挑战之间又有着什么联系呢？原来学习是创新的营养索，而创新是社会进步的原动力。其次，学习是自身能力提高的唯一途径。这样，有了创新的思维，有了实践这一创新思维的能力，也便具备了完善自我的两个最大的因素，在迎来新世纪激烈竞争的过程中，才将会逐步取得主动权，才将能创造出无限灿烂辉煌的业绩来。

1.3. 提高写作能力是素质改善的重要标志

在竞争社会中，机会总是垂青时刻注重自我完善自身素质者。一个人的文化知识素质如何，将决定他在工作岗位上施展才华的自由度和占居职业岗位的层次。应该说，科技人员无疑具有了相当的知识积累，但并不就此有了较强的实践能力。知识和经验并不能简单地与能力划等号。当然，知识和能力间存在着辩证的关系。在一定意义上说，能力比知识更重要。

一般说来，各个不同的学科对专业的科技人员有着不同的能力要

● John Naisbitt & Patricia Abusdene: Megatrends 2000. William Morrow Press, 1990.

求，即要具有从事本专业工作的专门能力。但是，无论什么专业的工作人员要想有所成就，都必须具备一些共同的基本的能力。在这些能力中，大致又可以分为两大类：即社会性的和技能性的。

(1) 社会性的能力 指在社会生活中如何确定自己的恰当位置、如何适应社会生活。这些能力大约可叙述如下。

适应社会能力 人类社会是在继承和创新的矛盾运动中发展的。适应社会，正是为了担当社会赋予人们的职责与使命。适者生存，生存正是为了发展，只有注意培养自己适应社会的能力，才能充分地发挥自己的聪明才智。

人际交往能力 能否正确、有效地处理、协调好工作关系中的人际关系，不仅影响一个人对环境的适应状况，而且影响着自己的工作效能、身心健康、生活愉快乃至事业的成败。

组织管理能力 现代社会表明，组织管理能力不仅领导干部、管理人员应当具备，其他专业人员都应具备。以科技人员为例，随着现代科技的社会化、综合性趋势的增加和科研规模的日益扩大，科研协作与分工日益加强，如何把相关人员的积极性调动起来，把众人的智慧发挥出来，把工作安排得高效率而节省经费等等，没有一定的组织管理能力是不行的，这已成为时代的客观要求。

(2) 技能性的能力 指对科技人员的特殊要求。例如

发明创造能力 发明创造能力是指在多种能力发展的基础上，利用已知信息，创造新颖独特且具有社会价值的新理论、新思维、新产品的能力。它是一种综合性的、高层次的思维能力和行为能力。从社会来讲，经济的发展、科技的进步离不开发明创造。对个人来说，成功成才依赖于发明创造。创造能力包含多方面的内容，如强烈的好奇心，细微的观察力，深刻的洞察力，大胆设想和勇于探索的精神以及提出问题、研究问题、解决问题的能力等等。

实践操作能力 实际操作能力是人的智力转化为物质力量的凭藉，是专业工作者必须具备的一种实践能力。实际动手操作能力的强弱将直接影响到工作的进展、效率的提高和作用的发挥。只有丰富的知识是不够的，还要有能把自己的知识传授给学生的能力。学化学的

人都知道，实验能力的强弱对实验的效果有很大的影响。学电子的要有很强的动手能力，要求焊接速度快、质量好。摆弄仪器，特别是精密仪器的人，手指的灵活程度对调试就有影响。手指灵活，很快就可以调试成功，而手指不灵活就可能需要更长的时间甚至难以调试准确。所以，应注意克服注重理论学习、轻视实践操作的倾向。

一个人实际操作能力的水平主要体现在操作的速度、准确和灵活三个方面。要提高自己的动手能力，关键在于多看、多练。看得多、接触得多，就可以掌握一些基本的操作程序和方法，练得多，才可能真正提高自己动手操作的技巧和能力。在实际操作上如果有一手或几手过硬的本领，一定会受到用人单位的青睐。

表达能力 表达能力是指使用语言或文字，包括使用他国语言、文字表达和阐述自己的发明、创造、成果、观点、意见、思想以及感情的能力。它包括口头表达能力、文字表达能力、数字表达能力、图示表达能力等几种形式。表达能力的重要性是不言而喻的。不仅在不同的工作上会立即强烈地意识到这一点，而且在求职择业的时候会有深切的感受。比如求职自荐信的撰写，个人材料的准备，加重招聘人员的问题，接受用人单位的面试等等，这哪一个环节都无不需要较强的表达能力。

培养表达能力，关键在于提高表达的准确性、鲜明性和生动性。准确，是对人们表达能力最基本的和最首要的要求。没有准确的表达，信息就不能如实传递出来，也就失去了表达应有的作用。但同时，表达又需要有人来接受。只有鲜明的、生动的表达，才能更好地排除人们接受信息时的各种障碍，有利于表达目的的实现。因此在培养表达能力时要尽可能地向准确、鲜明、生动的方向努力。

文字写作、论文撰写，俗称写作，是文字表述能力的一部分，也是科技人员的才华和素质考察的一个重要方面。目前，国内高校无论是理、工、农、医、军工、国防各专业大都尚未开设科技论文写作课程，而相关的写作知识与要领均需要自己去摸索，在碰钉子以后才慢慢找到要领，不能不说是一大憾事。为了弥补这一不足，作者在多次开设本课程的基础上写成本书，奉献青年读者。

习题与思考题

1. 新世纪与现时代的主要特征是什么？
2. 试述知识资源与物质资源的异同点。
3. 我国在新世纪初设定的创新体系和创新能力主要内涵是什么？
4. 在全球化进程的演变中，被称为四大生产要素的是哪四种要素？
5. 在迎接新世纪到来之际，现代人完善自我的共同性的对策是什么？
6. 试述创新体系与表述能力的相互关系。
7. 表述能力的主要内涵是什么？
8. 在大学本科和研究生阶段，应怎样锻炼和培养自己的表述能力？

2. 科技论文概述

2.1. 科技论文的概念和特点

科技论文是记载原始科研的结果而写成的科学记录。被称作为“论文”的科学记录，必须符合一定的规范：在写作形式上符合一定的格式；在内容上要有创新性，并符合科学性、真实性的要求。

科技论文是学术论文中的一类，是自然科学学术论文的总称。而学术论文是对各种专门问题进行探索和研究的文章，它的写作主要是为了阐述研究成果或进展，记载前人尚未报道的新成果、新技术、新方法、新产品的资料、数据、图象、结果。这些报告或记载，对经济和社会进步具有突出的意义。

论文与其他文体的文章不同，主要的区别是：论文的研究范围相当广泛，无论是社会科学的问题，或是自然科学的问题，都可以成为专题论文的研究对象；无论是与实践密切相关的应用科学，或是抽象思维特性突出的基础研究，均可容纳和兼论不悖。论文的研究更深入，它不停留在运用现成的观点和原则对客观事物作一般的论述和评价的层面上，而要求科学地描述和提示客观事物的本质和规律，得出具有创造性的结论。它的论断更客观，不从主观臆测出发去评价和判断客观现象、规律和事物，而以探求不以人的意志为转移的客观真理为旨归。

学术论文以研究对象的学科门类划分，可分为社会科学学术论文和自然科学学术论文两大类。我国国家标准局公布的《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》中指出：“（自然科学）学术论文是某一学术课题在实验性、理论性或观测性上具有新的研究成果或创新见解和知识的科学记录；或是某种已知原理应用于实际取得新进展的科学总结，用以提供学术会议上宣读、交流或讨论；或学术刊物

上发表；或作其他用途的书面文件。”

科技论文与社会科学学术论文不同，具有以下几个鲜明的特点。

2.1.1. 创造性

创造性是科技论文区别于一般科技文体作品的重要特征。一般科技文体，如科技报告、科技综述、科技教科书、科普作品等，是传授或传播科技知识的，只要结构合理，阐述清楚，使人易于接受就行，有没有创造性的内容并不重要；而科学论文是为交流学术研究新成就，发表新理论、新设想、探索新方法、新定理而写的，没有新的创见就不成其为科学论文。

创造性是衡量科技论文价值的根本标准。创造性大，论文的价值高；创造性小，论文的价值低；论文没有创造性，对科学技术的发展自然没有什么作用。一篇论文价值的大小，不是看它如何罗列现象，重复别人已经取得的成果，而是看它能否创造前人所没有过的新技术、新工艺、新理论，并具有普遍性和公开性。一篇论文，如能发前人所未发，自成一家之言，创造性大，其价值就高；或能立前人所未言，有所发现，有所发明，有所前进，同样具有一定的创造性，其价值也大。无论大小，只要有所创造，就体现了科学研究的价值。

论文的创造性，是相对于人类总的知识而言的，是在世界范围内来衡量的。如果某项科研成果，虽然在国内填补了一项空白，但国外早已研究成熟，也有文献发表，那么就不值得写科学论文了，因为在世界范围内并没有创造性。

2.1.2. 科学性

科学性是科学论文的生命，是科学论文区别于一切非科学论文的主要特征。科学论文的科学性主要表现在三个方面。

(1) 在内容上，所反映的科研成果是客观存在的自然现象及其规律的反映，是被实践检验的真理，并能为他人提供重复实验，具有较好的实用价值。即论文内容真实、成熟、先进、可行。

(2) 在表现形式上，结构严谨清晰，逻辑思维严密，语言简明确切，不含糊其辞，不枝蔓横生，对每一个符号、图文和表格及数据，都力求做到准确无误。即论文表述准确、明白、全面。

(3) 在研究和写作内容上, 具有严肃的科学态度和科学精神, 从选题到汇集材料、论证问题, 以至研究结束写成论文, 都必须始终如一地实事求是对待一切问题, 反对科学上的不诚实态度。既不肆意夸大, 伪造数据, 谎报成果, 甚至剽窃抄袭; 也不因个人偏爱而随意褒贬, 武断轻信, 以至弄虚作假, 篡改事实。

科技论文必须具备科学性, 这是由科学研究的任务所决定的。科学研究的任务是提示事物发展的客观规律, 探求客观真理, 成为人们改造世界的指南。无论自然科学还是社会科学, 都必须根据科学研究这一总的任务, 对本门学科中的研究对象进行深入的探讨, 提示其规律。这就要求科技论文必须具备科学性, 否则就无法完成这一任务。

要达到上述要求, 作者必须有良好的科学素养, 能用唯物主义的理论、观点与方法来研究问题; 同时需要有精深的专业理论知识; 还需要有对科学工作的热爱和责任感, 而且经过不断地努力, 以求对客观世界的认识从感性层面提高到理性层面。

2.1.3. 专业性

科技论文的另一个特点是它的专业性, 即在材料、语言方面具有专业的特点。一般论文, 要求一般性, 凡是能说明观点的材料都可以用, 凡能准确表达自己意思的通俗易懂的语言都可以用。而在科技论文中并非如此。

一篇科技论文论述的内容, 基本上都限制在研究课题的范围之内, 限制性很大。比如说写一篇关于新化合物合成方法的文章, 所用的材料只能限于该化合物合成的原材料、合成方法、产物表征的证明材料; 其他的都要排斥, 不但与该化合物无关的材料不能用, 而且与之有相关的不可靠的材料也不能用。这是因为科学论文, 就是专业性的论文, 丢掉了专业性, 就失去了自身的特点。因此, 无论是数学、物理、化学、力学、地理、天文、医学、生物、建筑……它们都有自己的专业范围, 不应该是一个模子, 不应该用其他专业论文的式子来套用。

在语言上, 科技论文也有专业性的特点。例如写化学论文要用“分析”、“合成”、“分子结构”、“气相色谱”、“定性”、“定量”、“测

定”等专业术语。写建筑工程的论文要使用许多数学公式、图形、图表,以及建筑材料科学、力学方面的专有名词。所有这些名词术语,外行人都比较难懂,“隔行如隔山”,内行人则可准确理解。

2.1.4. 实践性

科技论文,基本内容应是客观事物的外部直观形态陈述的论文,不仅要对事物进行抽象的概括的叙述或论证,也是事物发展的内在本质和发展变化规律的论述。所以,论文中客观事物不是像记叙文中那样完整、具体、形象地反映,而是按照思维的认识规律被解剖、抽象地反映着。它致力于表现事物的发生、发展和变化的规律,表述自己对这些规律的认识。这不是一般的认识和议论,而是系统化了的理性认识,是思维活动反复和深化的结果,也即是理论的。因此,科技论文被称为学术论文。一般议论文,虽然也要摆事实、讲道理,但它不具有学术性,又缺乏科学验证,其理论价值和实用价值都不如科技论文。

除此之外,科技论文的实践性也表现在它的可操作性和重复实践验证上。按照论文报告的原材料选用及配方比例、实验方法和条件控制等要素,便可以重复得到论文所述的结果。由于科技论文具备这一特点,才便于衬托出科技论文的重大价值和论文的珍贵。

科技论文的实践性,还表现在论文申述内容的广泛应用前景上。由于论文报告的新发现、新成果、新方法、新技术是客观真理的记录,因此,这些新发现、新成果、新方法、新技术可以拓展至各种相关领域中应用,充分反映论文的珍贵价值。

历史上搞伪科学的“科学家”并不罕见。最典型的著名事例是有人曾在自己的著作中提及的在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”。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，其可贵便在于论文提供的创造性的成功经验，将能帮助后人重复并加以推广应用。

2.2. 科技论文的分类

科技论文是科学技术研究成果的书面表达形式，是科学技术的真实描述或客观存在的自然现象及其规律的反映。具有科学性、学术性和创新性。为了解各种科技论文的写作特点和写作方法，现对科技论文的种类作些介绍。

根据论文写作目的的不同，可以将科技论文分为科研论文和学位论文两大类。

2.2.1. 科研论文

科研论文是指各学科领域中专业人员或非专业人员科研成果的文字记载。这类论文刊载在专门的学术报刊上，有针对性地阐明问题。总结前人科学研究成果，提出个人的创新见解，以促进科学事业的发展，是写作此类学术论文的根本目的。这类论文一般要求写得简炼、概括，突出对有创见性的观点的论述，对研究过程可简略或不做描述。由于学术刊物的级别不同，对文章的要求也不尽统一。这类论文拥有较多的作者群和读者群，写作时要考虑读者对象情况。每个科研人员都十分重视撰写这种论文，因为它既可活跃学术研究气氛、交流科研信息，也可及时反映个人或集体的科研能力和科研成果。一个国家科研论文数量的多少，质量的高低，可以从一个方面反映出这个国家科学技术发展的水平或学术研究的状况。对于个人来说，科研论文发表得越多，越能说明其科研能力强、科研成绩显著。

科研论文除了形成文字报告在刊物上发表外，有时也可暂不形成完整的文稿。先在专业性的学术会议上、在一定范围内当众宣读，听取反映后再行定稿成文，公诸于世。报告论文由于受时间、听众心理等客观条件的限制，写法有一定的局限性：论文的主体部分要写得条理清楚明白，往往用精炼的小标题形式显示，关键之处要作重点强调。全文其他内容、绪论、结论等可概括阐述，而分析论证则要尽可