

· 企业实用写作丛书 ·

企业科技写作

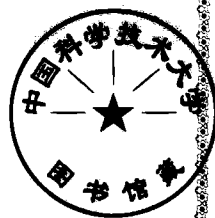
刘忠惠

暨南大学出版社

·企业实用写作丛书⑧·

企业科技写作

刘忠惠



暨南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业科技写作/刘忠惠. —广州:暨南大学出版社, 1996. 11.

(企业实用写作丛书; 第⑧卷)

ISBN7—81029—484—9

I. 企…

II. 刘…

III. 写作—企业科技

IV. H05

出版发行: 暨南大学出版社 (广州·石牌)

印刷: 中国人民解放军第四二三二工厂

经销: 新华书店

开本: 850 × 1168 1/32

印张: 5

字数: 120 千字

版次: 1996 年 11 月第 1 版

印次: 1996 年 11 月第 1 次印刷

定价: 7.50 元

丛书主编

傅家训 黄卓才

罗欣铭

丛书编委

刘忠惠 任申润

李作凡 杨明婵

罗会坤 罗欣铭

赵兴明 袁昌文

黄 鹰 黄卓才

傅家训

丛书策划

陈 红

责任编辑

黄 戟

封面设计

莫智勇

目 录

1

绪 论 (1)

一、什么是企业科技写作 (1)

二、企业科技写作的现状与未来 (4)

2

论文类科技文 (9)

一、科技论文 (9)

二、学位论文 (29)

3

实验考察报告类科技文 (33)

一、科技实验报告 (33)

二、科技试验报告 (42)

三、科技考察报告 (53)

四、科技调查报告 (62)

五、综合性研究报告 (72)

六、可行性研究报告 (81)

七、技改总结报告 (91)

4

设计鉴定类科技文 (101)



一、设计任务书	(101)
二、工程设计说明书	(109)
三、科技成果鉴定书	(118)
四、科技专利说明书	(124)

情报文摘类科技文	(133)
----------------	-------

一、科技文摘	(133)
二、科技情报综述	(141)

后记	(152)
----------	-------



绪 论

一、什么是企业科技写作

(一) 企业科技写作的涵义

企业科技写作，是描述或传播企业科学技术成果的高层次书面表达形式。它是企业信息交流与传播的必要手段，也是企业先进的科学技术转化为社会生产力的重要媒介，还是企业进行工作总结、科技成果普及不可缺少的文字载体。

企业科技写作是科技写作的基本组成部分，是从写作学科体系中诞生出来的一种以企业科学技术为反映对象的新的“边缘”体裁，是随着科学技术现代化、市场化应运而生的写作形式。

(二) 企业科技写作的特点

企业科技写作作为写作学的一个分支，虽然具有写作的一般规律和属性，但是，它熔企业科技的丰富内容和成熟的写作理论技能于一炉，有别于文学写作、政治写作、公务写作和日常应用写作，呈现出自己鲜明而独特的特色。

（一）表达内容真实、数据准确

这是企业科技写作区别于其他写作的主要特点。企业科技写作要表现的内容，多半是自然科学和技术方面的信息。信息是企业生存的命脉，来不得半点虚假和臆测，必须真实可靠地、如实地反映事物的本来面貌。任何缺少事实的信息材料，或以不可靠的信息材料为依据，都会导致谬误的产生，不仅影响企业的整体形象，严重时将会促使企业破产。企业信息材料，主要是经济技术信息，是指社会经济活动中的各种数据、情报与资料。在企业科技写作过程中，为准确地表达信息材料的内容，在运用某些专用名词、术语和公式、符号时，对它们概念上的内涵与外延一定要正确、全面地理解，切不可望文生义、妄加阐释。企业科技写作的事实依据不仅要真实可靠，而且不能有丝毫舛误，任何马虎大意，单凭经验进行写作的习惯，在企业科技写作上都是要不得的。一定要做到数据准确无误，引文来源确凿可信，经得起任何复验查证。例如，各种化妆品的配方、化学成份用量及有关数据要求绝对准确；而航天技术、原子能利用、微电子开发等尖端科学项目，更不能有微小的数据差错，不然将导致整个科学研究或科学实验的失败，给企业造成无法弥补的巨大损失。可见，内容真实、数据准确，乃是企业科技写作的生命。

（二）表达形式规范、语言独特

企业科技写作在表达形式方面，从体裁到基本格式大体趋于统一，趋于规范化、标准化。国际标准化组织制定了一系列科技文献和科技情报工作的国际标准。对企业中的科技写作，国家标准局也制定了一系列有利于与国际接轨的较为规范的准则。例如，《科技学术期刊编排规则》、《文摘编写规则》、《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》等等，在书写款式、名词

术语运用，使用符号和计量、计算单位，以及缩写、编排等方面，都做了规范化、标准化的规定。这些规定是企业科技人员、经济管理人员、工程技术人员等，根据长期的实践经验总结出来的特殊规律与方法制订的。由此形成的写作规范、要领和写作格式，必须遵照执行。

企业科技写作在语言使用上也自创风格，恪守一种独特的语言体系，即将自然语言符号系统（用文字表达）同人工语言符号系统（包括图表、照片、符号、公式和单位等）结合在一起，圆满地承担起记录和交流企业科技信息的任务。在某些方面，人工语言符号系统具有文字系统无法达到的功能。

（三）读者对象特定、专业性强

企业科技写作的目的不是出于审美需要，它的写作成果并不是供人们欣赏的；而是要直接影响科学技术工作的进展，并进而转化为社会生产力，不断提高企业在市场经济中的声誉，促使企业经营达到宏观拓展、微观活现。这就决定了企业科技写作的文章样式必须面向特定的读者群，有着较为具体的专业范围。例如，《企业经营决策报告》是围绕企业发展经营中的重大问题，包括企业规划、策略和重大措施与既定目标，依据科学的资料，提出有参考价值的书面报告，供厂长、经理以及有关主管领导决策时参考。再如《经济活动分析》是对某一部门、某一单位的经济活动和某一单项的经济效益进行的综合性分析，目的在于帮助企业的法人代表及企业的各部门负责人总结经验，揭示矛盾，改进经营方式，指导生产，提高经济效益。这样的文章只限于给某一部门、某一单位的领导和经营、生产方面人员看，其他局外人就不需要看。因为在实用方面，包含着很强的专业性。由此可见，企业科技写作的读者对象，大体可分为3种类型：一类是本学科、本专业的同行，或有关专家。因为科学研究乃至科学技术

方面的成果，必须通过流通的形式，得到学术团体或具有权威性学者、专家的认定；一类是上级主管部门的领导、本企业的法人及各部门的负责人，例如有关《专利申请书》、《可行性研究报告》、《企业科技进度报告》等，就是想取得企业领导人和上级管理部门的支持，或得到本企业厂长（经理）的认同；还有一类就是面向本企业或同类企业职工群众的，如各种技术性科普读物、科学知识讲座等。只有根据读者的不同情况，有目的进行企业科技写作，才会收到实用的效果。

二、企业科技写作的现状与未来

企业科技写作作为新兴的边缘学科，尚属草创阶段。虽然还没有廓清其学科的全部轮廓，诠释其概念的基本属性；但是，它以科技写作为基础，以企业的科技信息传播为宗旨，将来一定会以它特定的风格特点，独具的写作规律，栖身于科学之林。所以说是十分有前途的学科。

未来的世界是科技高速发达的世界。科学技术开始打破国界和区域性界限，随着经济的发展而不断地强化自己，并以企业化、集团化的形式，将其研究成果转化为商品，通过市场经济这条渠道，直接为人民群众的生产、生活服务。

目前，我国的企业科技写作还处于沉睡状态，多像个“小大人”在学走路。尽管科技之树繁花似锦，千姿百态的企业如雨后春笋般地成长，经济发展速度每年以两位数递增，中华大地已经沸腾，东方的巨狮开始苏醒。可是，由于发展市场经济的经验不足，某些管理制度还不尽人意，使60%的科技人员仍囿于高等学府及科研院所的高楼深院之中；即使有大量的发明创造，真正转化为商品的项目甚少。企业和科研仍然是两股道上奔跑的车。就拿企业自身来说，尚存在一些科技人员不在生产第一线服务的

现象。这些因素不能不阻滞企业的发展。面对现实，在汹涌澎湃的中国商潮之中，企业作为经济发展的基本“因子”，面临世界性市场的竞争和新技术革命的挑战，必须紧紧地把握住机遇，其中企业科技写作不能小视。凡是有眼光的企业家都已投入相当的精力和物力，来开发这块不毛之地，使“小大人”恢复正常，健康成长。这也是企业走向市场的重要步骤。

就国外情况来讲，一些发达国家早将企业科技写作纳入高等学校的课堂。1905年美国的依阿华州立大学率先设置了农业新闻学的课程，把农业科技的信息传播视为一种技能传授给学生，至今已有80多年的历史。近20年来，美国有相当数量的大学开设企业科技写作课，如麻省理工学院、纽约大学、波士顿大学、威斯康辛大学、华盛顿大学、加州大学等。同时还设置了相关专业，来保证这个课程的地位，如科技写作专业、科技与环境写作专业、新闻与科技写作专业、自然科学与信息传播写作等等。从1978年出版的美国《科技写作课程目录》可知，美国58所大学34个科目开设105门科技写作的课程，其中有10个学科设立博士、硕士学位。据美国科学促进会、科学作家协会和技术交流协会提供的材料表明，开设企业科技写作课及科技写作专业的主要目的：一是提高理工农医类大学生的写作能力，改变那些科技文献晦涩、乏味、杂乱、难懂的文风，使这些未来的科技人才能够更准确、更严密地表达自己的学术观点和科学思想，写出思路清楚、结构严谨、表现得法、文笔流畅的学术论文、实验报告、科技建议、考察纪实、工作进度等研究性文体；写出条理清晰、通俗易懂、可读性强的技术操作指南、产品说明书、市场分析、新产品预测等实用性文体。二是面向市场，为企业培养经理（厂长）及企业的科技人才，使他们将来善于从各种信息出发，获得第一手材料，写出可行性报告、预算报告，不断将新产品投入市场，力争取得好的经济效益；使企业具备科学家的严谨作风、

战略家的谋略胆识、管理家的科学方法。

日本也十分重视企业科技写作，即使是“经理训练班”的结业考试，也要写1篇1万字左右的文章，标题是《怎样做才能提高本公司的技术水平》。一些企业部门对于具有写作特长的大专毕业生，优先录用。日本的一个研究生院院长在其著作中写道：“经过调查，许多理工科毕业生认为，对他们最有用且需要进一步加强的课程，一是代数、二是物理、三是写作。”现在日本的大学普遍开设作文课或论文指导课，每周1次，每次90分钟，1个学期完成；任课教师是各专业的富有经验的中老年教授，或文理结合较好的兼职企业家。日本在培养专业人员的科技写作能力方面有两条经验：一是工前教育，在高等院校里开设科技写作课、科技专题讲座。可以请企业家来校作报告，也可以让学生到企业中进行考察；一是后续教育，企业为了培养科技骨干，创造条件让一部分人在职培训，强化企业科技意识，或请有这方面专长的教授进厂讲授，弥补某些写作知识的不足。可见，日本对待企业科技写作训练，更具务实性，更讲经济效益。其结果，是促进了日本经济的腾飞。

前苏联、英国、德国、加拿大等国家，也都把科技写作列为理工农医类高等院校的必修科目，给予应有的重视。这不仅体现出未来的学科重新分化与组合的需要，文理相互渗透是一种趋势；也给未来的企业经济市场化、集团化提供具有较强写作能力的专业人才，为他们提前上岗做好准备。

我国50年代就有人对科技写作进行探讨，但真正将科技写作列入到高等学校的教学科目，还是近10年左右的事情。到了80年代初，随着我国经济的发展，科技事业的振兴，越来越多的人意识到科技写作对科学技术的影响，以及科技写作能力在培养科技人才中的作用。特别是钱学森、严济慈、茅以升、卢嘉锡、苏步青等老一辈科学家们高瞻远瞩地预测未来社会所需人才

应是复合型人才的特点，再三呼吁要搞好文理学科的交叉渗透，要努力提高科技工作者和理工农医类大学生的语文水平和写作能力，以适应科学技术现代化的需要。1981年9月中国科普创作研究所副所长章道义在安徽科普创作年会上，宣读了《美国开设科技写作及其效果》的考察报告，引起与会者的强烈反响。接着中国科技大学、上海科技大学等率先在大学生和研究生中试办科技讲座，受到学生们的欢迎。1982年7月，全国理工农医类高等院校科技写作课教学写作组（等）成立。1983年5月，在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。同年8月，中国科普创作研究所在北京举办全国理工农医类高等院校科技写作课教师进修班，来自全国130余所高等院校的180多名教师参加学习，初步形成一支加强科技写作教学的骨干队伍。1987年11月2日在中国科技大学成立了中国写作学会科技写作研究会，把科技写作与教学推向一个新阶段。

从上面介绍的我国科技写作发展脉络看，这支队伍仍限于高校学府中的教学科技人员，还未闯出学府的门坎，迈向商品市场和企业之中。我们可以这样设想，未来的企业科技写作应是两支并进的大军：一支是高等院校和科研院所的教师、学生及科研人员组成的教学、科研人员融为一体的，具有多种学科知识的高层次队伍；一支是来自全国大、中、小企业（包括乡镇企业和外资企业）的科学技术人员、企业管理人员等，具备相当的自然科学、社会科学及哲学知识，有着丰富的市场管理经验和经济开发能力的复合型人才组成。只有这两支大军互相合作，经常进行企业科技写作方面的研讨，才会真正地把企业科技写作形象树立起来，推动我国企业科技成果走向世界。

目前，这两支大军应该说是一强一弱。高等学校和科研院所人才济济，一直偏重科学研究和人才培养，而科技写作教学与研究也起步较早，逐步形成规范，初步建立了科技写作的理论体

系。企业在我国星罗棋布、遍地开花，也拥有相当数量的科技人员和管理人员。因为企业侧重技术操作，面向市场，所以企业科技写作既承担科技写作的任务，又要适应企业的发展需要。然而，后者的企业科技写作队伍尚未组织起来，仍处于各自为政的状态。可否像中国足球一样，中国的企业科技写作组织，由某些有科技实力的企业来组建，成立各种不同类型、不同专业的研究沙龙、协作俱乐部等，创造和谐的企业科技写作研究的新局面？到那时，理工农医类院校及研究所将与相应的企业合作，或企业化，或半企业化；而某些大中型企业不仅有自己的研究所、研究院，甚至可招收相关专业的大学生、研究生。若能如此，科研和生产相脱离的现象将得以解决，计划经济与市场经济将更好并轨，政府机关与企业不协调的关系将会摆正。企业科技写作将名副其实地成为一门前所未有的独立学科。



论文类科技文

一、科技论文

(一) 什么是科技论文

科技论文是指企业科技论文而言。它是科学技术领域中的学术性论文，通过科学的方法描述科学技术方面研究成果的文章。

科技论文具有很强的学术性，所以，它与一般学术论文写作有许多共同点。在课题的选择、资料的收集、实地调查、观察与实验，乃至文章的起草、加工等方面，与一般学术论文写作有相通之处。但是，科技论文有其专门研究与描述对象，自然形成自己的写作规律与特点。这就是它在有限的篇幅内，以最明确、最容易理解的形式来表达其研究过程与研究成果。

(二) 科技论文写作程序

1. 计划与内容

研究计划的制定是保证科技论文写作成功的前提，也和写什么内容有直接关系。研究计划一般包括研究进度，实验安排，实

验所需的原料、材料、经费、设备、仪器等的筹集，以及最后完成的时间，均应有所考虑，做到切实可行，留有余地。如属多人参加研究或实验，尚须明确其每个人的职责。

研究计划还应在把握研究方向，确定研究内容上下番功夫。因为课题的选择是研究计划可行性的重要标志。英国 M·奥康纳先生说：科技论文“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。”〔1〕这就要求我们在确定研究计划的研究内容时，一定要瞄准此学科研究领域的前沿情况，正确地判断出我们所把握的研究方向及将要报告的内容，能否使现有的知识或实践获得更大的突破，即科技论文的学术价值如何。

2. 准备与研究

科技论文写作的准备过程，就是科学研究的过程。它为论文提供大量的、丰富的、有价值的写作材料，如文献的查阅、数据的获取、现象的分析、结论的出现等。这一阶段为科技论文的撰写打好基础。准备工作一般从以下方面着手：

(1) 查阅相关文献。这是在计划的指导下，进一步摸清国内外对此课题研究的进展情况，防止重复研究；也为新课题的确立奠定理论基础。没有文献资料的查阅，研究工作将寸步难行。然而，怎样查阅文献呢？简单地说，就是充分利用文献目录、索引和文献等检索期刊，方可“顺藤摸瓜”或“按图索骥”，找到原始文献。关于文献的阅读，要针对不同文章，分别采用精读和略读的方法。同时，还要建立一套自己使用的索引和文摘卡片。譬如，我国明代伟大的医药学家李时珍在撰写《本草纲目》时，他读了 800 多种有关古书，还边读边作笔记。哪些有用，哪些没

〔1〕〔英〕M·奥康纳、F·P·伍德福德：《怎样写作科学论文》（来凤琪译），上海科学技术文献出版社 1983 年版，第 3 页。

用，甚至有错误，他都一一记录下来。据后人记载，他仅摘录的文献笔记，就有好几书柜。

(2) 实地考察。这在科技论文写作中是不可缺少的，因为一切科学的结论都来自调查研究的末尾。考察既包括对前辈与同行研究成果的继承与发展，也包括对劳动人民经验的总结与分析，即获得间接的材料；还包括研究者本身的实地观察与测试，即获得直接的材料。

在考察过程中要注意客观性和典型性。所谓客观性，就是“不是实例，不是枝节之论，而是自在之物本身。”〔1〕要想做到考察的客观性，就要注意避免感官的局限，排除主观因素的干扰，力求借助必要的仪器手段，运用科学的方法，全面、系统地考察一切事物。所谓典型性，就是具有代表一般的特殊性事物。如美国的摩尔根教授为了研究遗传规律问题，选择果蝇作观察对象。果蝇的染色体简单，易于观察；果蝇生活史为两周，繁殖率高，遗传变异快。所以它比用其它生物更有典型意义。

另外，对研究对象的实地考察，为了不出偶然的、虚假的结论，可反复地进行考察，细致入微地观察，还要有敏锐的观察力，不放过任何细微末节，注意此事物与彼事物之间的内在联系。在方法上，须与统计法、分类法、比较法、综合分析法等互为参用，这才能发现某些规律性的东西，深刻地认识客观事物。

(3) 科学实验。按目的和作用来划分，有定性实验、定量实验、析因实验和模拟实验。定性实验，即是通过实验判断某因素，因素间某种联系是否存在，某种对象的结构等等。例如，卢瑟福确定原子结构的实验，吴健雄证实李政道、杨振宁关于弱相互作用中宇称不守恒的假设的实验等等。定量实验，即测出实验物的数值，或求出实验物与因素间的数量关系、经验公式等等。

〔1〕列宁：《哲学笔记》，第238页。