

● 大学生丛书 ●

语言文学与科学

王荫铎 徐汉明



华中工学院出版社

语 言 文 学 与 科 学

王 荫 铎 徐 汉 明

华中工学院出版社

语言文学与科学

王荫铎 徐汉明

责任编辑 东 旻

※

华中工学院出版社出版发行

(武昌喻家山)

新华书店湖北发行所经销

湖北省通城县印刷厂印刷

※

开本: 787×1092 1/32 印张: 7.625 字数: 155 000

1987年12月第1版 1987年12月第1次印刷

印数: 1-1 000

ISBN 7-5609-0012-7/H·3

统一书号: 9255—041

定价: 1.45元

内 容 提 要

本书从语言文学与科学的关系着手,进行了多方面的探讨,以阐明培养文理结合新型人才的必要性。全书共分四篇。第一篇总论,讨论语言文学与科学的相关性及其相互渗透相互作用所产生的功能。第二篇阅读,着重讨论了汉语文在阅读科学文献上的应用,及有助于深入阅读的各种摘记形式。第三篇写作,介绍科学论文的类型和写作要求,以及科学文艺的写作。第四篇语言,阐述科学文体语言的规范和科学文艺的语言艺术。内容新颖,文字畅达,富于知识性、趣味性、启发性。适合理工科大学学生、中专生、科技工作者和一般读者阅读。

历史教导我们：多才多艺的，同时既是科学家又是诗人，或者既是科学家又是作家，既是科学家又是艺术家的人物的出现，一般都正好是在革命高潮时期，是在社会大大向前发展的年代。

科学已成为我们生活中必需的，不可缺少的部分，如果文艺要为生活服务，它不能忽视科学。

未来的文学是用科学全副武装起来的文学。

为使艺术的认识力量和社会力量更大起见，作家应该掌握科学，扩大作为文学题材的范围；而科学家应该向语言大师学习，生动而鲜明地向人民汇报自己的工作 and 发明。

——苏联著名科学文艺作家 马·伊林

目 录

第一篇 总论	(1)
一、导言	(1)
二、科学和文学是同时起跑的	(8)
三、科学和语言文学与社会文明	(19)
四、语言文学在理工科知识结构中的地位	(27)
五、科学工作者必须具备语言文学修养	(35)
六、历代著名科学家的文学才华	(44)
第二篇 阅读	(60)
七、文学作品的欣赏	(60)
文学欣赏的社会作用	(60)
文学欣赏的一般规律	(67)
八、汉语文在阅读科学文献方面的应用	(77)
掌握一定的汉语知识	(79)
正确运用注释和翻译	(83)
掌握物质文化词汇和术语	(86)
辨析各学科间词语的差异	(88)
各类词书的应用	(89)
九、打开知识宝库的钥匙	(93)
文摘	(93)
提要	(98)
综述	(100)
札记	(102)

第三篇 写作	(107)
十、科学论文.....	(107)
科学论文的类型.....	(107)
科学研究与论文写作.....	(108)
科学论文的几个具体要求.....	(121)
科学论文与逻辑.....	(125)
十一、科技应用文.....	(138)
应用文概述.....	(138)
实验报告.....	(140)
产品说明书.....	(142)
专题总结.....	(144)
十二、科学文艺.....	(149)
科学诗.....	(149)
科学小品.....	(155)
科学童话.....	(163)
科学幻想小说.....	(169)
科学家传记.....	(182)
科学电影.....	(194)
科学相声.....	(196)
第四篇 语言	(200)
十三、科学文体语言的规范.....	(200)
十四、科学文艺的语言艺术.....	(211)
十五、科学与文学的结合(代结束语).....	(221)
附录	(224)
中国古代科技作品举要.....	(224)
后记	(236)

第一篇 总 论

一、导 言

现代高等院校的语言文学系除了开设传统的语言文学课程外，还应设置科学文艺专业，添设科普创作、科幻小说以及科技语言、科技写作、科技文献的阅读与检索知识等课程，以便培养出来的学生能更好地服务于科学技术，促进语言文学与科学的渗透、结合，适应当前四化建设的需要。

现在国际上许多国家都很重视文章写作。象日本、美国、苏联等国，写作学呈现蓬勃发展的局面。日本从中学阶段开始，就把语文课放在最重要的地位，分为理解与表现，即阅读与写作两类，而且分诗歌、散文、小说、戏剧、说明文和议论文六种文体的写作。美国普林斯顿工学院径直把语文与写作这一组课，排列在全院八组课程的第一组，麻省理工学院分别开设有阅读讨论、概念与方法论、文学体裁与题材等有关写作研究的课程，各校均锐意培养具有语言文字表达能力的专门人才。普遍重视文章学，已是国际的潮流。20世纪40年代以后，英、美、苏联等国，科幻小说也非常繁荣，单是美国，就有300所大专学校开设了科幻小说课程。目前大多数西方国家都有各种各样的科幻小说读书会或俱乐部，成立了科幻小说作家协会、科普创作协会，每年还要召开全国性和世界性的作家会议。科学文艺在当代也呈现出

富多采的大好形势。许多科学技术发达的国家，不但科学已渗透到文学领域，而且都把科技写作看作是一门基础科学和应用科学，他们认为工业的语言是蓝图，科学的语言是文章。

即将到来的21世纪的社会，将是科学高度发展的信息社会，书面语言成为人类贮存知识和社会交流的重要工具。从社会科学的角度看，它是交际工具；从自然科学的角度来看，它是信息传递的工具，具有特殊功能。语言文学成为一门多功能学科，它将引起整个文明社会的重视。

随着社会生产力的发展，科学调动一切自然和社会力量，以创造社会财富，其作用愈来愈突出。这时知识的交流、信息的传递，对发挥社会智力、建设物质文明和精神文明等方面，显得十分重要。因而使语言文学与科学之间建立了天然的联系。

语言文字是知识和信息的载体。知识和信息是人类千年来社会实践的成果，智力的结晶。人们把自己科学实践中的经验和知识见解总结出来，贮存起来，传授给他人；同时通过信息交换而获得新的信息，使研究不断深入，认识不断深化，产生新的信息组合，进而形成新的理论。这也是多快好省地开发智力资源，丰富社会财富的好办法。

科学通过语言文字物化在书写材料这种物质当中，使科学在人与人之间，国与国之间，古与今之间，搭上一道桥梁，变成知识的资源。许多科学巨人通过语言文字材料的阅读与写作，接受和引进别人的实践经验，结合自己的实践，发挥创造性思维，集优去劣，去粗取精，往往在学术领域中取得巨大的突破。在这里举出几个典型的简单的事例：例如被人们称为发明大王的爱迪生，从《百科全书》中看到法拉第的电磁学理

论，得到许多电学知识，在1880年发明了电灯，1882年搞出一个900匹马力的电厂，推动了照明技术进一步的发展。法拉第原来是伦敦一家书店的订书工人，因装订图书，有机会接触到贮存各种科学知识的语言文字材料，《大英百科全书》的电学论文是他最爱读的书，积累了许多知识，后来他酷爱电学，并同戴维一起共同工作，经过9年的研究，在磁棒移动的情况下使没有电的线圈中产生了电流。法拉第原理的确立，为发电机奠定了理论基础。麦克斯韦是一位具有惊人数学天才与文学素养的科学家，他以其特有的形象思维与逻辑思维能力，总结了19世纪中叶以前电磁现象研究的成果，在法拉第工作的基础上，建立了电磁场的基本方程，用明白流畅的文字和条分缕析的结构，写成《电学和磁学理论》，在他42岁那年出版，遂成为经典电磁理论的奠基人。这是科学工作者掌握语文这个基础工具，增强读写能力，取得的显著效果。

阅读欣赏文艺作品，对科学家的发明创造，也可以起到启发、激励和萌发想象力的作用。如发明潜水艇的西蒙莱克，曾在《回忆录》中说他受到法国著名科幻小说作家凡尔纳《海底两万里》中关于潜水艇的那部分描写的启发，从而使他终于发明了潜水艇，使科学幻想成为事实。其它如直升飞机发明家加尔华，霓虹灯发明家克尔迪，都承认从凡尔纳的作品中受到过启示和鼓励。

这里还要提到语言文学和科学的含义问题。语言是人们利用它来互相交际、交流思想、达到互相了解的工具。如果人类没有语言这个工具，就不能正确反映思想，反映社会生活。语言有口头语言与书面语言之分。随着社会历史的发展，口头语言已不能满足人类交流思想时扩大空间范围与时

间范围的要求，于是在有声的口语基础上出现了书面语言。书面语言是由文字的产生而出现的，文字是记录语言的书写符号系统。用文字写下来的语言，它是以文字为物质材料的某一特定的词汇系统和语法系统的总和。书面语言的产生，促进了文学语言的形成。文学语言是经过加工或规范化的语言。文学语言的使用，过去我国多半用于书写文牍、宗教文件、科学论著、文学创作等方面。但随着社会的继续发展，文学语言更加广泛地服务于民族文化生活和社会活动的各个领域。斯大林说得好：“工业和农业的不断发展，商业和运输业的不断发展，技术和科学的发展，就要求语言用工作需要的新的词和新的语来充实它的词汇，语言也就直接反映这种需要，用新的词充实自己的词汇，并改进自己的语法结构。”^①人类社会从结绳记事发展到象形文字，随后出现书面语言，从而产生了文章。文章是客观事物或主观感情通过有组织的文字形式表现出来的有机组合的总称。随着社会的发展，文章的表达形式也在使用过程中不断发展和演变，从而形成了各种体裁。然而一切用文字组成的文章，都是宣事达理、表情写意的手段。

作为观念形态的文艺作品，就传统的观点来看，本来是文章的属概念。现在人们以艺术表现及内容功能为标准，把理论性的学术论文、报告性和应用性的文字称为文章，而把诗歌、抒情散文、小说、戏剧等文艺作品称为文学。文章直接运用概念、判断、推理等逻辑方法对客观事物或事理的本质和规律进行分析论证；文学作品则运用形象思维方法描绘

① 《论马克思主义在语言学中的问题》，见《马克思主义与语言学问题》，人民出版社1953年版，第8页。

典型的艺术形象以反映现实生活。尽管各种文体各有其特殊功用，在风格和修辞标准上存在着形式的歧义，然而从根本上考察，文章是客观事物的反映，它同文艺作品一样，都是一定社会生活在人类头脑中的反映的产物，其本质是相通的，其写作基础知识的基本训练，是彼此相关的。我们就不必也不能在各类文体之间高筑壁垒，深掘鸿沟。俄国伟大批评家别林斯基就说过这样的话：“有人把艺术看作是精神上的国家，把它同不属于严格意义上的艺术的东西清楚地隔离开来。然而这些界线与其说实际地存在着，无宁说是想象地存在着，至少我们不能用手指象在地图上指点国界一样把它们指出来。艺术愈接近它的某一界线，就越会渐次消失它的一些本质，而获得界线那边的东西的本质，因此代替界线，却出现了一片融合双方面的本质。”^① 不难理解，学术论文和一般应用文，情况也是这样。当它们越接近文学性的某一界线，也越会渐次获得文学作品的某些本质而双方融合起来。当前随着四化建设的日益发展，经济论文、设计报告、产品方案、质量分析、商业函件、法律文牍以及宣传提纲、行政公告、会议纪要等等的写作，已日益显示出其重要性。诸如此类的应用文的发展，应当说是我国四化建设事业的迫切要求，是社会发展的需要。同时，由于科学技术的发展，科学已渗透到社会生活的各个方面，文艺创作也已延伸到科学领域。

科学是一种抽象思维，或者说是逻辑思维；文学则是形象思维的一种艺术表现，通过语言的艺术给人以美感，是其重要特征。科学同文学，就它们都是社会存在的反映来说，

① 转引自伊凡诺夫，《谈谈艺术的特征》，见《学习译丛》1958年6月号。

是具有共同点的；但就思维方式、表达形式而论，又各有其自身的特点。词能达意，言能悦耳，言之无文，行而不远。具有文采，是它们共同的要求。虽然逻辑思维与形象思维、科学与文学是有区别的，但它们又不是绝对对立的，两者同源而又同样源远流长。作家创作时凭借于艺术的想象，创造出各种栩栩如生、奕奕传神的生动形象，描绘出丰富多采的生活图画，来显示现实生活，这个过程中并不排斥逻辑思维。科学家进行科学研究并依靠语言文字来表达，但也不能没有一点形象思维。科学本身是认识自然现象、社会现象以及思维活动的规律，自然须把严密的科学性摆到首位，注意概念的准确性，原理的完整性和逻辑性，但又不能忽视它们的知识性和趣味性。不仅要立论正确，论据充份，材料翔实，逻辑严密，而且还要讲究文笔生动，情趣盎然，才情并茂，借助形象思维来增强说理的逻辑力量。把形象思维与抽象思维融为一体，使博大精深的科学理论寓于字里行间，跃然纸上。同时科学家是有感情的，他也可借文艺之笔，来宣示自己的内心世界。

当前社会文明的进步和发展，各个领域面貌日新，语言文学在反映科学、反映社会生活方面，愈益显示出它的重要性。它在传递科学信息，提高人们对古今中外科学文献的阅读能力，锻炼各种形态的文章的写作能力等方面起着越来越重要的作用。如撰写科学论文、学术报告、科学专著、科学情报文献、科学文艺等各种形态的文章，都需要动用语言文字的功能来发挥作用，阐明道理。本书就是以此为基础，予以粗略的阐述。全书分四篇。第一篇：总论，泛论语言文学与科学的相关性及其相互渗透的功能。第二篇：阅读。第三篇：写作。第四篇：语言，并指出在科技革命的过程中，欣

赏文学作品，对于培养道德情操，纯净内心世界，培养人的个性全面和谐发展的重要性。冀能对科技工作者开扩视野，扩大知识面，提高写作能力有所帮助，以便促使从事科学技术工作的人们，重视语言文学的学习。也希望使从事文学写作的人们认识到，在科技革命的今天，应该学一些科学基础知识，并利用有利条件，进一步建立崭新的深广的科学文艺学、科技文章学，为民族科学文化增添光彩。

二、科学和文学是同时起跑的

科学和文学是同时起跑的。科学和文学的历史，同人类社会的历史一样长久。人类社会离不开物质生产劳动，有了物质生产劳动，也就有了科学和文学。科学是从人类生产经验和劳动技能中总结出来的，文学也是伴随人类物质生产活动而产生的。人类社会之初，社会的一切都浑然一体，精神劳动与物质劳动尚未分离，社会各领域还没有分化展开，这时生产极不发达，因而很难谈得上支配自然与发展自己。只有物质活动与精神活动有了分离，人才可能取得支配自然的胜利，也才可能发展自己。由于生产的发展，分工的推进，经济上出现了大分工，于是精神活动逐渐分化出来。这时不仅经济生活各领域如农业、手工业、商业分化展开了，而且科学、政治、法律、道德、哲学、文学等上层建筑各领域也分化展开了，社会发展成为多样性的统一，分工则是生产和社会进步的必然途径。

科学和文学，同是起源于人类的物质劳动

我们的祖先原始人，他们为了生存，头件大事就是寻找食物。太古时候，野外长有树木、花草、瓜果，还有飞禽、走兽、鱼虾，可供食用，但是单靠手去获取，总会碰到困难，甚至无能为力。后来在自己的劳动实践中，偶尔使用自然工具，发现拿木棒去敲打或投石块去打击，效果要好得多。于

是木棒石块就成为生活中的劳动工具。后来又从劳动中提高了手脑并用的本领，慢慢学会使用和制造工具，经过长期积累经验，能够改进工具，并对植物进行栽种，对动物进行驯养，于是就出现了农业和畜牧业，跟着也就出现了农具。农业的发展，促进了农具的进步；农具的进步，又促进了农业的发展。恩格斯曾说：“工具意味着人所特有的活动，意味着人对自然界进行改造的反作用，意味着生产。”^①人类祖先靠集体力量向自然界夺取生活资料，进行顽强的生产劳动。在长期的集体劳动中人手日臻完善，语言和思维也不断发展，从而增强了人们的体力和脑力，扩大了人们对现实的认识，加深了人们对生活的体验，在改进劳动工具和技术的同时，萌芽了科学知识。人类认识、改造自然，不断提高劳动技能和劳动的熟练程度，从石刀、石斧、陶器、鱼网、弓箭到现代化的切削工具、精制的陶瓷制品、金属制品、塑料制品、机械化的捕鱼船等，都是适应各个时期的生产状况而来的。原始的科学知识，反映了人类从狩猎劳动向农业劳动时代的转变，从石器装饰物向金属装饰物的转变，也标志着石器时代向铁器时代的转变。

与此同时，人类为了在生产活动中协调集体动作，提高劳动效率，比较有效地传达认识，交流经验，鼓舞情绪，愉悦精神，于是产生了原始文学。原始的文学，是伴随劳动而产生的，最早讨论文艺起源的学者们，很早就揭示了这个问题。他们说神话的产生，是由于要解答使人惊奇的自然现象；诗歌的产生，是由于劳动和宗教感情。文艺最初的创造者就是劳动的参加者。我国许多神话传说都反映了上古劳动人民间

① 恩格斯：《自然辩证法》，人民出版社1971年8月版，第19页。

自然作斗争的情景，如《精卫填海》、《夸父逐日》、《鲧窃息壤以湮洪水》、《后羿射日》等。这些神话是我国文学的土壤和母胎，通过这些神话，我们可以了解我们祖先的生活愿望，劳动创造的精神，并理解到神话是古文学的先导。

歌谣在文学部门产生最早，象《淮南子·道应训》所记举重劝力之歌，正是原始人们的劳动歌谣。这样的劳动歌谣，实际是一种生产斗争的手段，是生产技术的一部分，它可以协调集体动作，组织劳动过程，既可以减轻劳动的疲劳，又可使劳动秩序化并增强劳动效果。可以说，这些歌谣是生产意识的延续和生活欲望的扩大。我国《吴越春秋》记载：“断竹，续竹，飞土，逐宍（古肉字，指禽兽）。”这首歌谣是社会生活的产物，它一开始就是为劳动服务的，具有实用的功能。我国古籍中所传伊耆氏时代的《蜡辞》（《礼记》）的祷祝丰年，就是庆贺劳动收获的歌词，带有不同程度的宗教烙印，表现了古代劳动人民对自然界和社会生活的某种神秘态度。一些歌谣，当其与表现感情、调节动作的劳动呼声和相应的简短语言结合时，就形成了最初的原始诗歌。鲁迅在《且介亭门外文谈》里指出：

我们的祖先的原始人，原是连话也不会说的，为了共同劳作，必须发表意见，才渐渐的练出复杂的声音来。假如那时大家抬木头，都觉得吃力了，却想不到发表，其中有一个叫道“杭育杭育”，那么这就是创作，大家也要佩服，应用的，这就等于出版。倘若用什么记号留存了下来，这就是文学；他当然就是作家，也就是文学家，是“杭育杭育”派。

原始的科学和文学，都是在物质生产活动过程中产生