

研究生科技英语 写作与交流教程

秦屹 主编

**English for Science and Technology:
Writing and Communication**



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

研究生科技英语 写作与交流教程

主 编 秦 屹

副主编 许 峰 刘 芳 王国念 张峻峰 陈 凤

English for Science and Technology:
Writing and Communication



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

研究生科技英语写作与交流教程/秦屹主编. —武汉:武汉大学出版社, 2020.9

ISBN 978-7-307-21773-7

I.研… II.秦… III.科学技术—英语—论文—写作—研究生—教材 IV.G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 172886 号

责任编辑:罗晓华

责任校对:李孟潇

版式设计:韩闻锦

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮箱:cbs22@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北金海印务有限公司

开本:787×1092 1/16 印张:11.75 字数:286千字 插页:1

版次:2020年9月第1版 2020年9月第1次印刷

ISBN 978-7-307-21773-7 定价:33.00元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

科技英语一般指自然科学和工程技术领域中的科学著作、学术论文、教科书、科技报告和学术讲演中所使用的英语。纵观人类社会的发展，科学技术是推动社会发展的第一要素，是第一生产力。随着全球经济一体化的逐步深入，科技英语越来越彰显出其重要性。由于科技英语与日常英语在词法、句法、语篇等方面存在明显的差异，因此许多国家设立了科技英语研究机构，并在大学设立了相关专业。科学家钱三强曾指出：“科技英语在许多国家已经成为现代英语的一个专门的新领域。”

由于研究者经常会记录下自己新的科技发现、科学成就、科学想法和科学假设来与其他科技工作者进行分享和交流，或通过国际期刊及国际会议发表论文，因此科技英语对于从事科学研究的广大研究生和从业者来说至关重要。事实上，尽管只有一半的科技论文作者来自英语母语国家，但在国际期刊上发表的科技论文超过 90% 是用英语撰写的，其中就包括最顶尖的国际期刊。加上绝大多数国际学术会议采用英语作为工作语言，这就意味着国际上绝大多数的科学研究通过英语进行交流，而不考虑研究人员的国籍和母语。

因此，如果我们想学习最好的科学文章，就必须具备科技英语阅读能力；如果我们要在各自的研究领域获得国际同行们的关注或认可，就要学习如何用英语进行陈述、写作、讨论和发表相关的研究。如果研究生受过良好的科技英语训练，能用英语进行学术写作和交流，具备跨文化交际能力和经验，就能在学术界和科技界受到青睐。

本教程将科技英语的词法、句法、翻译与文体特征、语篇知识相结合，从字词的选择到单句写作，最后到科技英语论文语篇写作，三位一体，深入浅出地剖析科技英语的特征及要素，旨在全面有效地提高研究生科技英语论文的写作和国际学术交流能力，为研究生在专业知识获取、国际学术前沿成果借鉴、国际学术交流能力提升等方面提供更为有效的语言保障。

本教材的出版得到了中国地质大学(武汉)2018年研究生精品教材建设项目的资助，在编写过程中得到了中国地质大学(武汉)外国语学院师生们的支持和帮助，在此一并致谢。

编者

目 录

第一章 科技英语文体特点	1
1.1 有关科技英语文体的英文表述	2
1.2 科技英语文体特点	2
1.2.1 正规性(Formality)	2
1.2.2 客观性(Objectivity)	5
1.2.3 简洁性(Brevity)	6
1.2.4 逻辑性(Logicality)	10
1.2.5 手段直观(Visual Aids)	10
1.2.6 专业术语多(Frequent Use of Technical Terms)	10
1.2.7 精确性(Precision)	11
1.2.8 句子多样性(Variety)	11
1.2.9 动词时态运用有限(Limited Tenses)	13
1.3 练习	14
第二章 科技英语词汇	15
2.1 科技英语词汇的来源	15
2.1.1 来源于普通英语单词的科技词汇	15
2.1.2 来源于希腊语或拉丁语的纯科技词汇以及科技发明等专有名词	16
2.1.3 新造的词汇与术语	17
2.2 科技英语词汇的基本特点	17
2.2.1 普通词汇专业化	17
2.2.2 抽象名词的使用	18
2.2.3 动词或名词派生出来的形容词作描绘性词语比较多	18
2.2.4 在意义上高度专业化	19
2.2.5 前缀后缀的使用	19
2.3 科技英语词汇的种类	26
2.3.1 纯科技词汇或专业技术词汇	27
2.3.2 通用科技词汇	27

2.3.3 半科技词汇	27
2.4 科技英语词汇构词法	29
2.4.1 词缀法(Affixation)	30
2.4.2 合成法(Compounding)	31
2.4.3 混成法(Blending)	34
2.4.4 缩略法(Acronym)	34
2.4.5 转化法(Conversion)	36
2.4.6 截略法(Clipping)	36
2.4.7 逆序法(Back-formation)	36
2.5 科技英语中的复数形式与缩略语	36
2.6 常见科技英语词汇的翻译技巧	38
2.7 练习	39
第三章 科技英语中的数字表达	40
3.1 度量衡的表达	40
3.2 倍数的表达	41
3.2.1 增加 n 倍的几种表达	41
3.2.2 表示倍数的动词	42
3.2.3 减少 n 倍的几种表达	43
3.2.4 倍数+比较级; 倍数+as...as 的表达形式	43
3.2.5 使用“again”“fold”表达倍数	45
3.2.6 使用“twice”表示“是……的两倍”或“两倍于……”	46
3.3 分数的表达	46
3.4 增加、减少的表达	48
3.5 确定数量与不定数量的表达	50
3.6 练习	55
第四章 科技英语中的比较表达	58
4.1 “比较”“对比”“对照”等的表示法	58
4.2 平级比较、比较级与最高级的表达	61
4.3 “不同”“差别”“区别”等的表示法	62
4.4 “相似”“类似”“相同”等的表示法	62
4.5 表达“比较”时容易犯的错误	63
4.6 表达“一致”“符合”的词与词组	65
4.7 练习	66

第五章 科技英语中的句法运用	68
5.1 大量使用名词化结构, 包括名词、名词性词组或短语	68
5.1.1 大量使用名词化结构的原因	68
5.1.2 名词化结构举例	68
5.1.3 名词化结构的构成	70
5.1.4 名词化结构的翻译	71
5.2 被动语态的使用比较普遍	72
5.2.1 使用被动语态结构的原因	72
5.2.2 被动语态结构举例	72
5.2.3 对被动语态结构的翻译	74
5.3 广泛使用非谓语动词	80
5.3.1 使用非谓语动词的原因	80
5.3.2 非谓语动词(短语)例句	80
5.3.3 对非谓语动词(短语)句子的翻译	84
5.4 广泛使用逻辑联系词	86
5.5 无灵主语句与无人称句的使用	87
5.5.1 使用无灵主语句的原因	88
5.5.2 无灵主语句的几种类型与翻译	88
5.5.3 无灵名词主语与表实际动作和思维动作的动词连用趋势	90
5.5.4 无灵名词主语经常使用的若干特定句型	91
5.6 后置定语的大量使用	91
5.7 科技英语中的静态结构	92
5.8 句子长、结构复杂	93
5.8.1 科技英语句子长、结构复杂的原因	94
5.8.2 科技英语长句举例	94
5.8.3 科技英语复杂长句的分类	96
5.8.4 对科技英语复杂长句的翻译	98
5.9 分隔现象多见: 插入语、同位语等割裂方式的大量使用	100
5.9.1 分隔现象多的原因	101
5.9.2 分隔现象举例	101
5.9.3 分隔现象的常见表现形式及分析	102
5.9.4 英语中分隔现象的翻译	103
5.10 科技英语中的省略现象	105
5.10.1 英语中省略现象举例	105
5.10.2 省略现象的几种形式	106
5.11 科技英语中的倒装现象	107

5.12	科技英语中条件句(包括虚拟语气句)较多	108
5.13	科技英语中的祈使句	109
5.14	科技英语中短语代替长句的使用	109
5.15	练习	119
第六章	科技论文的摘要部分	123
6.1	摘要的定义	123
6.2	摘要的重要性	123
6.3	摘要的种类	123
6.4	摘要的特点	124
6.5	两种摘要举例	125
6.6	摘要长度	126
6.7	摘要的要素	126
6.8	撰写摘要的规范要求	127
6.9	摘要的特征	128
6.10	摘要的时态与语态	128
6.10.1	摘要应用的时态	128
6.10.2	摘要语态的应用	129
6.11	练习	129
第七章	科技论文的引言部分	131
7.1	引言部分的主要目标	131
7.2	引言部分的主要任务	131
7.3	一个好的引言所具备的要素	131
7.4	引言部分的结构特点	131
7.5	引言构成环节	132
7.6	引言部分的语言特征与常用句型	133
7.6.1	关于确立议题的常用句型	133
7.6.2	关于先前研究结果的常用句型	133
7.6.3	关于研究不足的常用句型	134
7.6.4	关于研究目的的常用句型	134
7.6.5	关于研究结果的常用句型	135
7.6.6	关于论文结构的常用句型	135
7.7	好的引言部分必备的要素	135
7.8	引言部分的检查核对表	136
7.9	引言部分的实例解析	136

7.10 练习	137
第八章 科技论文材料与方法的写作	138
8.1 关于材料与方法的写作	138
8.2 材料与方法的写作要点	138
8.3 材料与方法的写作风格	139
8.4 材料与方法写作的检查核对表	139
8.5 材料与方法的写作例句	139
8.6 材料与方法的写作实例解析	143
8.7 练习	144
第九章 科技论文的结果部分	146
9.1 结果部分的写作目的	146
9.2 结果部分的写作结构	146
9.3 结果部分的写作内容	146
9.4 结果部分的写作要点	146
9.5 结果部分的写作例句	147
9.6 结果部分的有关表达	148
9.6.1 表示变化的常用词语	148
9.6.2 表示变化常用的动词	149
9.6.3 表示“经受”“承受”常用的词组与动词	151
9.6.4 “加、减、乘、除”运算的表示法	153
9.7 关于结果部分的论文实例	154
9.8 练习	155
第十章 科技论文的讨论部分	156
10.1 科技论文的讨论部分的目的与作用	156
10.2 科技论文讨论部分的主要内容	156
10.3 讨论部分的写作结构	157
10.4 讨论部分的写作要点	157
10.5 讨论部分的写作例句	158
10.5.1 作出结论	158
10.5.2 阐释与表明未来研究方向	158
10.5.3 研究结果比较	159
10.6 讨论部分的写作例文	159
10.7 科技论文各部分总结与时态应用	160

10.7.1 科技论文中各部分顺序·····	160
10.7.2 科技论文中各部分的动词时态选择·····	161
10.8 练习·····	161
第十一章 科技英语的口头陈述与交流·····	162
11.1 学术报告中的常用表达·····	162
11.2 口头陈述汇报的结构·····	163
11.3 口头陈述报告中 PPT 或其他 Visual Aids 制作要求·····	167
11.4 口头报告中的技巧·····	168
11.5 口头陈述报告中的例句·····	172
11.5.1 开头部分·····	172
11.5.2 中间部分·····	175
11.5.3 结尾部分·····	176
11.5.4 问答环节·····	177
11.6 练习·····	177
参考文献·····	179

第一章 科技英语文体特点

文体是一篇或一类文章所表现出的遣词造句的规则和谋篇布局的格式。而科技文体 (scientific writing) 是随着科学技术的发展而形成的一种特殊的文体形式和特征。科技文章的基本要求反映出其特有的文体和修辞色彩。科技英语 (English for Science and Technology, 简称 EST) 现已发展成为一种重要的英语载体, 越来越表现出其语言风格的独特性, 已成为一门独立的文体。科技文体覆盖范围极广, 有关自然科学和社会科学的科技论文和科技应用文均属于科技文体。包括科技著述、科普文章 (如知识性科普作品、技术性科普读物等)、科技论文、科技情报、科技动向、科技资料、学术期刊、研究报告、调查报告、科技成果报告、实验室实验报告、实验操作规程、产品说明等。此外, 事务应用文, 如协议与合同、技术鉴定书、产品目录和说明书、发明专利申请书、标准制定与自然科学奖申请书、技术信函与会议纪要等也属于科技文体的范畴和领域。

科技英语无论在语法结构或词汇方面都形成了它特有的习惯用法、特点和规律。这就是说, 科技英语除了具有和普通英语相同的共性之外, 又具有其独特的个性。科技语言总的要求是以最少的文字和符号准确地表达、传递最大的信息量。为此, 语言精练、结构紧凑就成了科技语言的突出特征。科技文章常见的语体特点还有严谨周密、概念准确, 具有较强的逻辑性、客观性和严密性, 用词准确、规范, 语气正式, 陈述客观, 专业术语性强等。科技文章并不追求语言的华丽多彩、形象生动或幽默诙谐, 而更注重逻辑严谨、条理清晰、数据准确, 因此具有自身的词汇、语法和篇章特点。

科技英语是一种用英语阐述科学技术中的理论、技术、实验和现象等的英语体系, 因为它在词汇、语法和篇章等各个方面有其自身的特点, 从而形成一门专门学科。相对于日常英语而言, 科技英语也被狭义地称为“专业英语”或“专门用途英语”, 而专业英语与科技英语的区别及联系在于: 科技英语由各专业的专业英语组成。其区别在于: 专业英语是结合各自专业的科技英语, 而它们的联系则在于尽管专业不同, 但各个专业文章的语法现象基本相同, 它们都遵循科技英语的语法体系及翻译技巧。

科学技术是推动生产力发展的第一要素。随着全球数字信息时代的到来, 科技发展日新月异, 世界各国的科学工作者更加迫切地需要传递他们最新的科技信息和科研成果, 而承担此任务的科技英语作为一门相对独立的学科, 对世界科学技术的传播和推广起到了不可替代的作用。在我们今天所处的科技信息时代, 90%以上的科技文献都是用英语写成。科技英语已经成为一种非常重要的独立文体, 专业性、客观性和精确性越来越突出。掌握科技英语也成为广大研究生和科技工作者必不可少的技能。

1.1 有关科技英语文体的英文表述

EST (科技英语) is used in scientific works, academic thesis, research papers, experimental reports, the description or explanation of natural phenomena, etc. In one word it is a variety of English, dealing with the theories and applications of science and technology.

Type of writing/genre (文体): a writer's or a type of writing's habitual or peculiar way of using language, or the prevalent features of the language of a certain period, or the characteristic aspects of the language of a certain type of writing.

Differences between different types of writing: for example, personal letters (short, simple, incomplete, easy, slangy) vs. legal documents (long and involved, polysyllabic, full of special terms, etc.)

Differences between EST and English for special purpose: The English for Science and Technology (EST) is actually a big variety. It includes the English of chemistry, the English of physics, the English of mathematics, the English of biology, the English of medicine, etc. But, generally speaking, the English of all scientific fields have something in common and on which we base our studies.

1.2 科技英语文体特点

科技英语建立在基础英语之上, 它们之间存在着英语语言共同相通的部分。从语言学的视角看, 语音、词汇、语法是语言构成的三要素。科技英语的语音体系和语法结构与基础英语保持一致。科技英语中所使用的科技词汇有 80% 以上来源于基础英语的词汇, 我们称之为通用科技英语词汇。

由于科技英语主要用来准确描述自然现象、科学和技术领域的知识、科学进展、科学实验说明、推理假设及抽象概括、叙述普遍真理、描述研究过程或科学实验的过程、物质的性质或功能, 所以它重视客观事物的客观性、规范性、严密性和科学性, 在语言表达上要求选词准确、句法严密、逻辑连贯、条理清晰, 故其词汇、句法、篇章、语法等方面具有独特的语言现象和表现内容。

1.2.1 正规性 (Formality)

科技文章的要求决定了其文体是正规的标准书面英语 (科技对话例外), 不用口语 (Colloquial English) 也不用俚语 (Slang), 而是大量使用技术词汇 (Technical Words)、专业词汇 (Specialized Words) 和半技术词汇 (Semi-technical Words)。

比如:

例 1:

Because the jobs are even more complex, programmes to train people will take longer.

(Colloquial English)

→The increased complexity of tasks will lead to the extension of the duration of training programmes. (Formal English)

例 2:

I handed my essay in late because my kids got sick. (Colloquial English)

→The reason for the late submission of my essay was the illness of my children. (Formal English)

例 3:

I've provided the experimental results to show you the feasibility of the method for on-line implementation. (Colloquial English)

→Experimental results are provided to validate the feasibility of the method for on-line implementation. (Formal English)

例 4:

They turn out thousands of cars every year. (Colloquial English)

→ The annual car output of their factory is nearly 10,000 cars. (Formal English)

例 5:

I doubt the truthfulness of the experimental results. (Colloquial English)

→The validity of the experimental results is questioned. (Formal English)

从这几个例子可以看出，尽管第一句和第二句的意义基本相同，但风格和文体迥异。每个例子的第一句表达随意，主观色彩浓厚，属日常文体，而正式英语的表达非常严谨、正式，带有客观色彩，属科技文体。

所以作为正式文体的科技英语要避免：

(1) 口语化的表达 (colloquial words and expressions)。比如“stuff”“a lot of”“thing”“sort of”等。

例如：

This **totally** changed people's lives.

“totally”在句中非常口语化，应替换。

→ This **significantly/fundamentally** changed people's lives.

(2) 俚语或太随意的语言 (slang and too casual language)。比如“cool”“pretty”“awful”等。

例如：

The individual was sentenced for **nicking** a bike.

“nick”是俚语化表达，应换成正式的表达。

→ The individual was sentenced for **stealing** a bike.

又如：

The doctor looked **kind of** worried when he reviewed the case notes.

“kind of”表达随意，应换成正式的表达。

→The doctor looked **slightly** worried when he reviewed the case notes.

(3)缩写形式(abbreviated forms and contractions)。缩写形式不是正式的文体表达，在科技英语中要避免使用这种形式。比如“can't”“isn't”“doesn't”“shouldn't”。要使用单词的完整形式而不是缩写形式(use full forms of words rather than abbreviations)。比如“does not”“should have”“it is”“is not”。再比如应使用“department”而不应使用缩写形式“dept”。

(4)提出问题(asking questions)。问题也是在有说话对象时提出的，更多用在口语文体。正式写作文体应该避免。

非正式文体和正式文体用词比较如下表所示：

非正式文体	包括科技英语文体等的正式文体
finish	complete
use	employ/utilize
about	approximately
deep	profound
get	obtain
feed	nourish
stop	cease
before	prior to
try	attempt
help	assist
enough	sufficient
buy	purchase
oversee	supervise
hide	conceal
careful	cautious
leave	depart
inner	interior

科技英语语言正式，基本不使用文学作品中常用的各种修辞手段。语法规范，很少有不符合语法规则的句子。

1.2.2 客观性(Objectivity)

科技文章是反映客观事物的，文章中不能掺杂作者个人的主观意识，对客观事物的陈述必须客观、准确(objective and accurate in statement)。同时，语言必须规范(norm in language)，文体质朴(unrhetorical)。这既是科技文章的特征，也是对科技文章作者的基本要求。

比如：

(1)文学作品：描写生动，文字优美，内容大多是人们曾经有过的经历或类似情况，人们读了之后会产生共鸣而加以欣赏。

(2)科技文章：传授知识，提供不具备或者是不完全具备的新的科技内容，因而着重文章的科学性、事实性和客观性，体现科学工作者的非主观的科学态度。

试比较：

◆ 描写大海的文学作品：

*Break, break, break,
On thy cold grey stones, O sea!
And I would that my tongue could utter
The thought that arise in me.*

—A. Tennyson

碎裂！啊，大海的波涛
在灰冷的危岩上崩溃，碎裂！
但愿我胸中涌起的思情
能在舌端倾泻。

——英国桂冠诗人丁尼生(Alfred Tennyson, 1809-1892)

◆ 描写大海的科技文章：

A sea is smaller than an ocean, and may be more or less landlocked. As powerful agents of corrosion, sea waves carrying gritty sediment can cut into rock and wear down coastlines.

“海”比“洋”小得多，或多或少为陆地所包围。作为强大的侵蚀性介质，携带着砂砾沉积物的海浪可以切割岩石，侵蚀海岸线。

科技英语主要用来客观地阐明事理和论述问题，语言朴实，极少修饰。一般文学作品中常用的修辞手段，如隐喻、拟人、夸张等，在科技英语中较少见到。科技文章既不像文学作品那样有华丽的辞藻，或艳丽多姿，或清秀委婉，也不像议论文和辩论文那样雄浑奔放、铿锵有力，而是平铺直叙、朴实无华。科学是需要经受实践检验的学问，来不得半点的夸张、虚假和渲染，并且科技工作者在写作中更关注的是事实、逻辑、概念等，科技文章也不会出现起伏跌宕的情节，展示的是科学的认真和严肃性。

1.2.3 简洁性(Brevity)

科技文章结构紧凑，用词简洁明了，用最少的文字符号来表达、传递最大的信息量。

1.2.3.1 去掉多余累赘的表达

Instead of	Use
It is a procedure that is often used.	This procedure is often used.
This is a problem that is...	This problem is...
There are five steps that must be completed.	Five steps must be completed.
maximize as much as possible	maximize
completely eliminate	eliminate
already existing	existing
at the present time	at present
introduce a new	introduce
never before	never
now at this time	now
start out	start
continue to remain	remain
had done previously	had done
basic fundamentals	fundamentals
alternative choices	choices
none at all	none
period of time	period
still persists	persists
separate entities	entities
These results are preliminary in nature.	These results are preliminary.
currently underway	underway
mix together	mix

1.2.3.2 使用单个的词，而不是短语

Instead of	Use	Instead of	Use
are in agreement	agree	Due to the fact that	Because
are found to be	are	Despite the fact that	Although
are known to be	are	Based on the fact that	Because
at present	now	by means of	by
If it is assumed that	If	at the present time	now
green in color	green	a number of	several, many
in order to	to	of great importance	important
large in size	large	It is likely that	likely
in length	long	It is clearly that	clearly
Owing to the fact that	Because	prior to	before
subsequent to	after	It appears that	apparently
in the case of	in	In the near future	soon
In view of the fact that	Because	is known to be	is
In spite of the fact	Although	round in shape	round
It is possible that	possibly	look into	investigate
has been shown to be	is	In consequence of this fact	Therefore, Consequently

1.2.3.3 使用行为动词

科技文章经常使用行为动词，如“support”“claim”“suggest”“recommend”等。

例如：

He **made the statement that he agreed with** the plan to operate the machine at a constant load level of 10% throughout the experiment. (weak)

→ He **agreed** to operate the machine at a constant load level of 10% throughout the experiment. (strong)

1.2.3.4 使用单个单词替换短语，使用短语替换从句，使用复杂句替换简单句

科技文章经常使用单个单词替换短语；使用各种短语替换从句；使用复杂句、复合句或复杂复合句替代有逻辑关联的多个简单句。总之，越简洁越好。