



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

生物医学工程专业英语

李章勇 熊兴良 谢正祥 编著

重庆大学出版社

内 容 简 介

本书探索一种新的专业英语模式,主要介绍生物医学工程领域的国际学术活动和国际学术交流的“规则”,以及国际论文撰写要求,内容包括生物医学工程学及其相关学术组织介绍、国内外专业期刊介绍、国际论文写作技巧、投稿注意事项等,兼顾扩展专业词汇和语法。本书可作为生物医学工程专业本科生和研究生的教材或教学参考书,也可用作相关领域人员提高英文写作水平、参与国际学术活动的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

生物医学工程专业英语/李章勇,熊兴良,谢正祥编
著. —重庆:重庆大学出版社,2007. 11
ISBN 978-7-5624-4301-8

I. 生… II. ①李…②熊…③谢… III. 生物医学工程—
英语 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 169676 号

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

生物医学工程专业英语

李章勇 熊兴良 谢正祥 编著

责任编辑:王维朗 曾令维 版式设计:曾令维 王维朗

责任校对:文 鹏 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A 区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:12.75 字数:318 千

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-4301-8 定价:19.50 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

教学的目的之一是通过教学过程缩短获取知识的时间。专业外语教学是使学生获取知识、走向世界的桥梁。胡锦涛主席在中国科学院第12次院士大会、中国工程院第7次院士大会上的讲话指出:“与现代化建设的需要相比,与世界先进水平相比,我国的科技发展水平还相对落后”,这就提出了向世界先进国家学习科学和技术的任务。学习专业外语的目的之一就是获得向世界先进国家学习科学和技术为我所用。

一般科技文章的写作有一些早期的文献,如孙嫔嫔的“谈谈写作英语科技论文”(科学出版社,1979),Bowen EC 的“Writing about Science”(Oxford University Press,1991),近期的如任胜利的“英语科技论文撰写与投稿”(科学出版社,2004)。就专业英语教材而论,目前的出版物主要以阅读理解为主,以期达到扩展专业词汇和语法的目的。对于生物医学工程专业的专业英语来说,由于生物医学工程学是一门强交叉、大跨度的学科,涉及广义的三种学科(社会科学,物理学和生物学)中的两大门类:物理学和生物学,因此,要按传统的方式取材将十分困难。本教材将按照“Give a man a fishing and do not give a man a fish”(授之以渔而不是授之以鱼)的观念来取材和组织教学。

这里仅根据作者近年在生物医学工程专业英语文献的阅读和写作、修改博士生的文稿以及投稿和参加生物医学工程国际会议中的一些体会编写而成,已分别在重庆邮电大学和重庆医科大学本科生和研究生中使用,获得了满意效果。与传统的以扩展专业词汇和语法为主要目的的专业英语不同的是,这里主要叙述参加国际学术活动和开展国际学术交流的通用“规则”(regulation)和方法(授之以渔),即面向问题组织教学,并兼顾扩展专业词汇和语法,这就是本书的最大特点,没有规矩不能成方圆,不以六律不能正五音。不了解“规则”,就不能顺利实现向世界先进国家学习科学和技术,同时展示我国科学和技术进步的目的。可以看出这些规则也具有多态性(polymorphisms),或称为百花齐放,但决非杂乱无章,而是有规则可循,这些只是作者的见解,欢迎读者提出宝贵意见和建议。

书中引用了我的研究生们的实际工作成果,谨向他们致以谢意。

全书共分 8 章,分别介绍了生物医学工程学及其研究领域,生物医学工程学会等基本概念;国内外不同学术会议,特别是刊物的参考文献写法;专业英语论文摘要的阅读、写作和投递;专业书籍的阅读和写作;专业英语论文的阅读和写作;不同的会议和刊物或出版社对版权的不同要求;学术论文写作中的一些重要细节问题等。

本书由谢正祥,李章勇审定,由以下人员编写。

- | | |
|-----|------------------------------|
| 谢正祥 | 重庆医科大学生物医学工程研究室、重庆邮电大学生物信息学院 |
| 魏进民 | 重庆邮电大学生物信息学院 |
| 王 伟 | 重庆邮电大学生物信息学院 |
| 李章勇 | 重庆邮电大学生物信息学院 |
| 赵志强 | 重庆邮电大学生物信息学院 |
| 刘玉红 | 重庆医科大学生物医学工程研究室 |
| 熊兴良 | 重庆医科大学生物医学工程研究室 |
| 王志芳 | 重庆医科大学生物医学工程研究室 |
| 陈 勇 | 重庆邮电大学自动化学院 |
| 吕霞付 | 重庆邮电大学自动化学院 |

谢正祥
2007 年 5 月

目 录

第1章 引言	1
1.1 什么是生物医学工程学科	1
1.2 生物医学工程的研究领域	2
1.3 生物医学工程相关术语的英语表述	4
1.3.1 关于生物医学工程	4
1.3.2 关于生物医学工程学会	4
1.3.3 生物医学工程相关刊物	4
1.4 生物医学工程学科专业英语的定位	5
第2章 生物医学工程专业论文摘要的阅读和写作	8
2.1 结构式英文摘要和非结构式英文摘要	9
2.1.1 结构式英文摘要	9
2.1.2 非结构式摘要	9
2.1.3 摘要的位置	9
2.2 论文摘要	12
2.2.1 会议论文摘要的格式	12
2.2.2 会议论文摘要的投递(提交, submission)	14
2.2.3 期刊论文摘要	18
2.3 论文摘要的阅读	19
2.4 英语论文摘要的写作	19
2.4.1 传统观点	20
2.4.2 现代观点	20
2.4.3 《Science》关于摘要的说明	20
2.4.4 《Nature》关于摘要写法的说明	21
2.5 写作摘要的10个步骤	22
第3章 专业英语书籍的阅读和写作	24
3.1 以获取专业知识为目的的阅读	24
3.2 以学习写作为目的的阅读	26
3.3 生物医学工程专业英语书籍的写作	28
第4章 专业英文论文的阅读和写作	30
4.1 专业会议论文	30

4.1.1	生物医学工程学术会议	30
4.1.2	会议论文的格式与投递	32
4.1.3	会议邀请信	37
4.1.4	会议论文实例	38
4.1.5	专业会议论文的提出 (representation)	43
4.2	专业期刊论文的结构	43
4.2.1	IEEE-EMBS 的专业期刊	44
4.2.2	刊物名称和编辑部联系方式	44
4.2.3	IEEE-EMBS 新办刊物《纳米生物科学学报》	46
4.2.4	IEEE-EMBS 最老刊物《生物医学工程学报》 (http://bme.cnel.ufl.edu/)	47
4.2.5	Biomedical Engineering Society 及其期刊	55
4.2.6	Chinese journal of biomedical engineering (中国生物医学工程学报英文版)	55
4.2.7	结构式论文的例子:《PNAS》上的论文	62
4.2.8	非结构式论文的例子:《Science》上的论文	75
4.3	论文的阅读技巧	89
4.3.1	the survey	89
4.3.2	the skim	90
4.3.3	the study	91
4.4	专业论文的写作和投稿	99
4.4.1	专业论文写作	99
4.4.2	专业论文写作的一般规则	99
4.4.3	论文的中心思想	99
4.4.4	书写论文提纲的 8 个步骤	100
4.4.5	书写论文初稿的 12 个步骤	101
4.4.6	书写前言的 10 个步骤	103
4.4.7	书写结果的 12 个步骤	104
4.4.8	书写讨论的 14 个步骤	105
4.4.9	论文举例	106
4.4.10	专业期刊论文投稿 (Submission)	118
4.5	专业论文的检索与三大检索——SCI、EI、ISTP	120
4.5.1	科学引文索引 SCI	120
4.5.2	SCI 的检索方法与技巧	121
4.5.3	SCI 收录的中国期刊	121
4.5.4	工程索引 EI 及其检索	126

4.5.5	EI 收录的中国期刊	126
4.5.6	工程索引 EI 期刊的级别	134
4.5.7	进入 EI 核心版的论文	134
4.5.8	进入 EI 网络版(EI PageOne)的论文	135
4.5.9	科技会议录索引 ISTP 及其检索	136
4.5.10	化学文献 CA	137
4.5.11	其他常用于评价的检索工具	137
第 5 章	参考文献的写法和性质标注	140
5.1	参考文献的选择	140
5.2	参考文献的写法	141
5.2.1	参考文献中序号的写法	141
5.2.2	参考文献中作者的写法	142
5.2.3	参考文献中文题的写法	142
5.2.4	专业学术论文参考文献性质的标注	142
5.2.5	专业学术论文参考文献中期刊名的写法	144
5.2.6	专业学术论文参考文献中年、卷、期以及页码 的标注	144
5.3	正文中对参考文献的标引	145
5.3.1	指明作者的标引	145
5.3.2	未指明作者的标引	145
5.3.3	正文中直接写出参考文献序号	146
第 6 章	版权声明	152
6.1	一般版权声明	152
6.2	IEEE 出版商对版权的要求	153
6.2.1	IEEE 版权政策	153
6.2.2	IEEE 版权转让表	154
6.3	《Science》的出版特许权	156
6.3.1	《Science》出版许可表(License agreement)	156
6.3.2	《Science》关于特许出版给作者的通告 (information)	158
6.3.3	《Science》关于利益冲突的声明(Conflict-of- Interest Disclosure)	161
第 7 章	生物医学工程专业英语的翻译	163
7.1	笔译(Written Translation)	163
7.2	口译(Oral Translation)	164
第 8 章	学术论文写作中的一些重要细节问题	166
8.1	英语科技论文题目的书写要求	166

8.1.1	论文题目的书写格式	168
8.1.2	论文题目的长度	169
8.1.3	论文题目的写法	172
8.2	英语科技论文的署名(sign)	173
8.2.1	作者署名	173
8.2.2	作者单位和通讯地址	178
8.2.3	通讯作者	179
8.3	英语科技论文“关键词”条目的书写要求	183
8.3.1	关键词的位置	183
8.3.2	关键词的布局(layout)	183
8.4	文献分类号与标识码	184
8.4.1	国内期刊标注方法	184
8.4.2	国外期刊的分类标注方法	185
8.5	缩写	188
8.6	致谢	189
8.6.1	著作中的致谢	189
8.6.2	学术论文中的致谢	190
8.7	作者简介	192
8.7.1	英文刊物作者简介的内容	192
8.7.2	中文刊物作者简介的内容	193

1.1 什么是生物医学工程学科

关于生物医学工程学科的定义或界定问题,不同的国家、不同的学者有不尽相同的说法。我们引用 IEEE-EMBS (Institute for Electrical and Electronic Engineers-Engineering in Medicine and Biology Society)第26 届国际学术年会(The 26th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society)的征文通知中的说法,他们称为感兴趣的领域(The field of interest) :

- General
- Membership
- Society Contacts
- Awards
- Elections
- Committees/Volunteers
- IEEE EMBS Chapters
- Fellows Listing
- Distinguished Lecturers
- IEEE Links
- Region/Section Info

General Information

Past and Present

With more than one-fourth of its approximately 8,000 members residing outside of the United States, the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) is the largest international society of Biomedical Engineers in terms of the number of individual members. EMBS has been serving the needs of Biomedical Engineers throughout the world since the early 1950's and through its leadership is striving to develop new ways to serve its members with workshops, publications, and distinguished lecture series.

Field of Interest

The field of interest of the Society is the application of the concepts and methods of the physical and engineering sciences in biology and medicine. This covers a very broad spectrum ranging from formalized mathematical theory through experimental science and technological development to practical clinical applications. It includes support of scientific, technological, and educational activities.

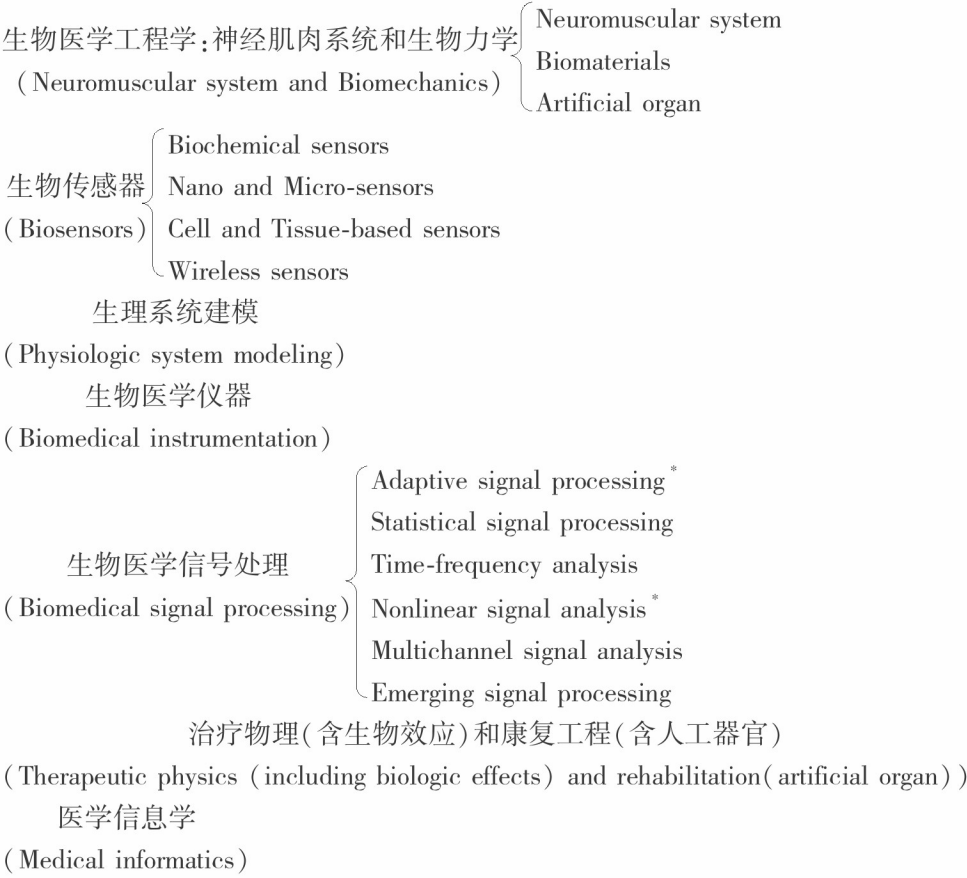
图 1.1 IEEE-BMES Information Page-Field of Interest

The field of interest of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society is the application of the concepts and methods of the physical and engineering sciences in biology and medicine. This covers a very broad spectrum ranging from formalized mathematical theory through experimental science and technological development to practical clinical applications. It includes support of scientific, technological, and educational activities, Web 页如图 1.1.

中文意思是:生物医学工程学是物理科学和工程科学的概念和方法在生物学领域的应用。它涵盖了非常广阔的学科范围:从形式数学理论到实验科学和技术研发到临床实践的应用。

生物医学工程学是一门生命力很强、不断发展的学科。根据 Bronzino JD(曾担任 1985 届生物医学工程学会主席)担任主编的大型工具书“The Biomedical Engineering Handbook, CRC Press, 2000”和第 27 届生物医学工程学国际会议来看,大概涵盖了以下内容:

1.2 生物医学工程的研究领域



生物医学成像和图像处理 (Biomedical imaging and image processing)	Functional MRI Optical imaging* Bio-EM^① imaging Impedance imaging Infrared imaging Ultrasound imaging Elasticity imaging Molecular imaging* Image processing* CT^②
临床工程 (Clinic engineering)	
神经工程或脑工程 (Neural engineering or Brain engineering)	Neural Microsystem Neural interface engineering Neural signal processing* Neural encoding and information processing Brain function imaging Brain physiology and modeling Brain-computer interface Neural prosthetics and rehabilitation
远程医学和保健 (Telemedicine and healthcare)	
心血管系统工程 (Cardiovascular system engineering)	Molecular cardiology Cardiac forward-inverse problems Electrocardiology and therapeutic devices Haemodynamics and vascular dynamics Cardiovascular system modeling and control Heart variability* Cardiovascular imaging Cardiovascular wearable system
计算生物学和生物信息学 (Computational biology and bioinformatics)	Structural bioinformatics Computational genomics* Gene expression Genetic network Algorithms and software system* Computational proteomics
纳米生物技术 (Nanobiotechnology)	

细胞和组织工程

(Cellular and Tissue engineering)

空间生物医学

(Space medicine and biology)

呼吸系统工程

(Respiratory system engineering)

医学机器人技术

(Medical robotics)

教育、工业和社会

(Education, industry, and society)

注:①Bio-EM; Bioelectromagnetic source imaging

②CT; Computed tomography

在国家自然科学基金委员会 NSFC 的分类管理中,生物医学工程属生命科学部四处管理,生命科学四处的资助范围包括:神经科学(神经生物学、神经病学和精神病学)、心理学、生物医学工程学、医学影像学 and 放射医学。数字化方法和手段的应用将会给未来的生物医学研究带来革命性的变化,因而将数学、物理、化学、工程与生物医学研究相结合,整合来自不同学科,不同层次的信息可以加深对复杂生物系统的了解。

1.3 生物医学工程相关术语的英语表述

1.3.1 关于生物医学工程

对于生物医学工程这一术语的(英语)表述,不同的国家也有不同,如欧洲称为 MBES: Medical and Biological Engineering and Science. 美国称为 EMB: Engineering in medicine and biology. 中国称为 BME: Biomedical Engineering.

1.3.2 关于生物医学工程学会

对于生物医学工程学会,也是一样。欧洲生物医学工程学会称为 EAMBES: European Alliance for Medical and Biological Engineering and Science. 美国生物医学工程学会称为 EMBS: Engineering in medicine and biology society. 中国称为 CSBME: Chinese Society of Biomedical Engineering.

1.3.3 生物医学工程相关刊物

对于刊物,也有类似的情况。美国的生物医学工程典型刊物为:《IEEE-Transaction on Biomedical Engineering》(生物医学工程学报或生物医学工程学会会刊);欧洲有:《Medical and Biological Engineering and Computing》(生物医学工程计算);中国称为《中国生物医学工程学报》:《Chinese Journal of Biomedical Engineering》;美国还有 Biomedical Engineering Society 的刊物《Annals of Biomedical Engineering》(生物医学工程年鉴)。

1.4 生物医学工程学科专业英语的定位

普通英语以培养读、写、听、说能力为目的,但专业英语没有明确的界定。目前,大多数专业英语的材料是选一些专业书籍的节段或论文以扩大专业词汇为主要目的,隐含学习专业资料的写作。然而,生物医学工程学科是一个强交叉、大跨度的学科(complex cross and wide span discipline),难于选择有代表性的材料。一般认为,专业英语应该以培养学术交流和学术活动能力为主要目的,因此,应介绍相关学术交流和学术活动的知识,如学术期刊和会议的论文摘要及论文的阅读和写作,包括口译和笔译在内的专业翻译,有关版权的知识,等等。因此,生物医学工程学科专业英语(Professional English in Biomedical Engineering Discipline)应该定位在介绍生物医学工程学相关的学术交流和学术活动知识,如生物医学工程学术期刊和会议的论文摘要及论文的阅读和写作,包括口译和笔译在内的专业翻译,有关版权的知识,等等。本书就是基于这样的思想来选择和组织材料的。

图 1.2 是美国 IEEE-EMBS 的主页,图 1.3 是美国 IEEE-EMBS 的出版物页,图 1.4 是美国 IEEE-EMBS 的学术会议页,图 1.5 是欧洲生物医学工程学会(EAMBES: European Alliance for Medical and Biological Engineering and Science)的学术会议页。

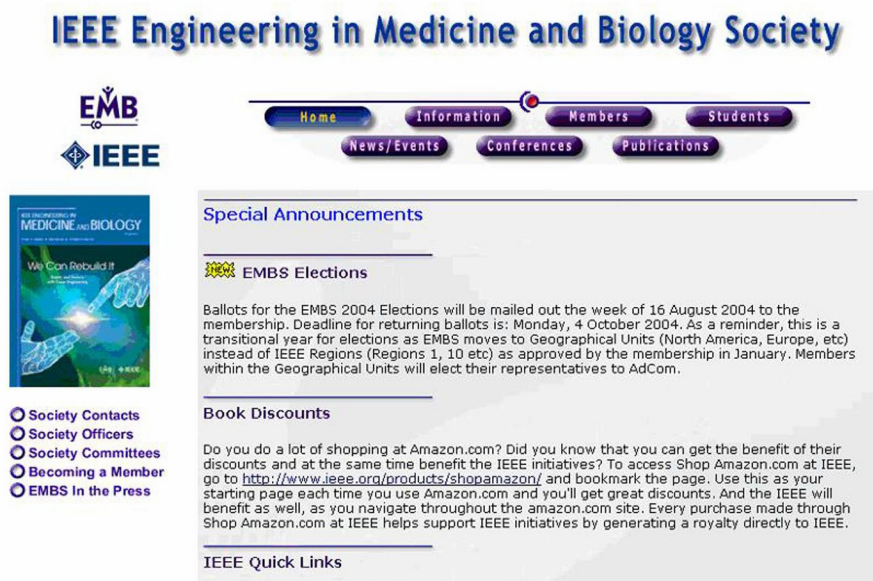


图 1.2 IEEE-EMBS Home Page

EMB Magazine: IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine

T-BME: IEEE Transaction on Biomedical Engineering

T-NSRE: IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering

T-ITB: IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine

T-MI: IEEE Transactions on Medical Imaging

T-NB: IEEE Transactions on NanoBioscience

IEEE Engineering in Medicine and Biology Society

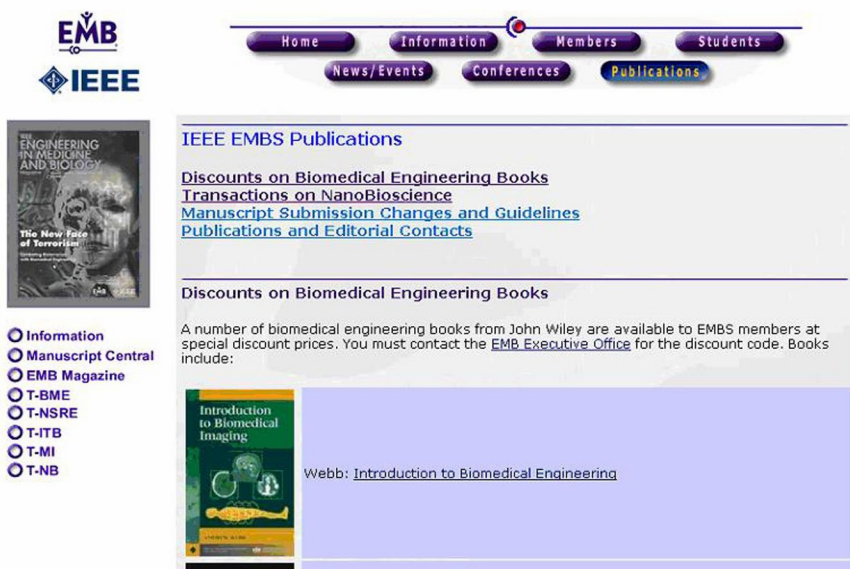


图 1.3 EMBS Publications Page



图 1.4 26th EMBS-CONFERENCE Page



图 1.5 EAMBES-EMBEC-05 Conference Home Page

Exercise 0 ne

1.1 What is the Biomedical Engineering discipline?

1.2 Which are the publications of IEEE-EMBS?

REFERENCES

- [1] <http://www.ucsfresno.edu/embs2004>
- [2] <http://www.embs.org>
- [3] <http://www.embec05.org>
- [4] <http://www.bmes.org>

第 2 章

生物医学工程专业论文摘要的阅读和写作

大多数期刊、国际学术会议、学位论文都要求提供论文的摘要(abstract),甚至包括课题申请书和专利申请书也需要提供摘要。论文摘要是整论文的一个缩影。要求语言上精练,内容上能反映作者所做工作的主要内容,如所用的方法,得到的结果和得出的结论等。中文期刊规定同时有中文和英文摘要,并强调两者的一致性。一般规定中文摘要约 300 汉字,英文摘要约 300 实词(substantive words)。要在短短 300 字中描述论文作者的主要内容是一件很困难的事,所以许多学者都有一个共识,论文写作中摘要的撰写非常困难但又非常重要。好的论文摘要,能使读者一目了然,并有继续看正文的强烈愿望。因此,掌握好论文摘要的撰写方法和技巧是科技工作者必须具备的基本素质,是让国内外同行了解所做工作的窗口(因为现在大多数的期刊、学术论文集等的网络版只能看到摘要,全文一般需要付费)。不同的期刊对摘要的结构有不同的要求,有的期刊规定了摘要的结构框架,称为结构式摘要(structured abstract),而有的期刊并没有规定摘要的结构框架,称为非结构式摘要。对于非结构式英文摘要,一般不能简单成一句话,因为一句话很难概括一项工作的主要内容。“abstract”一词有抽象,提炼的意思,是一项工作的高度概括和总结,体现了作者的写作水平。

摘要主要有两个功能:

1) 让读者尽快了解论文的主要内容,以补充题名的不足。现代科技文献信息浩如烟海,读者检索到论文题名后是否会阅读全文,主要就是通过阅读摘要来判断;所以,摘要担负着吸引读者和将文章的主要内容介绍给读者的任务。

2) 为科技情报文献检索数据库的建设和维护提供方便。论文发表后,文摘杂志或各种数据库对摘要可以不作修改或稍作修改而直接利用,从而避免他人编写摘要可能产生的误解、欠缺甚至错误。随着 Internet 的迅速发展,网上查询、检索和下载专业数据已成为当前科技信息情报检索的重要手段,网上各类全文数据库、文摘数据库,越来越显示出现代社会信息交流的水平和发展趋势。同时论文摘要的索引是读者检索文献的重要工具。所以论文摘要的质量高低,直接影响着论文的被检索率和被引频次。

关于“ABSTRACT”一词的字体,有的为斜体(Italic),有的为黑体,有的为全大写,有的首字母大写,等等。总之,需看刊物和会议的规定。所以专业论文投稿一定要详细了解征稿要求。

总的要求掌握以下内容:

- 1) 摘要的内容要求:是工作的高度概括和总结,应反映工作的主要内容,如目的(为什么要做这项研究),方法(如何做这项研究),结果(得出了什么结果)和结论(有何发现和意义);
- 2) 摘要的形式要求:字数,位置,字体,结构(结构式:几要素,或非结构式)。

2.1 结构式英文摘要和非结构式英文摘要

2.1.1 结构式英文摘要

结构式英文摘要有固定的结构要素,像格律诗,初学者容易掌握,多数是4要素结构,也有5要素,6要素,甚至有8要素的(如《中国组织工程研究与临床康复杂志》)。这些要素有:

- ①[背景(background)]
- ②目的(Aim, objective)
- ③[[材料],对象和]方法([materials], subjects and] methods)
{[设计(design)]
[地点和对象(setting and participants)]
[干预(interventions)]
[主要观察指标(main outcome measures)]}
- ④结果(results)
- ⑤讨论(discussions)
- ⑥结论(conclusions)

上述要素中,方括号“[]”内的内容表示可选项。如“材料,对象和方法”要素中,仅方法一项要素是必需的,其余两项是可选的。花括号“{ }”内的内容,是对第三项要素“材料和方法”的扩充。要求花括号“{ }”内内容的刊物,就没有第三项要素“材料和方法”。

不同的期刊对摘要的结构要求不同,作者一定要仔细阅读“征文通知”,“征稿简则”,“稿约”,“投稿须知”,“call for paper” or “instruction for authors”等文件对摘要书写的规定。可参见例2.1.1。

2.1.2 非结构式摘要

非结构式摘要应该用300字(或300英文实词)左右高度概括地描述工作的主要内容,包括方法,核心结果和结论,不应该只用一句话说本文干什么,可参见例2.1.1和例2.1.3。

2.1.3 摘要的位置

对于英文期刊,英文摘要置于作者(或作者单位)之后,文体(paper body 或称为正文:main text)之前,多数由关键字“abstract”打头,对于中文期刊,有几种情况。一些置于中文摘要之后,一些置于中文摘要之前,一些置于参考文献之后。