

研究生教育“十二五”规划立项教材

# 测绘学科专业英语及 英文科技论文写作

◎朱庆伟 编著

西北工业大学出版社

CEHUI XUEKE ZHUANYE YINGYU JI

YINGWEN KEJI LUNWEN XIEZUO

# 测绘学科专业英语及 英文科技论文写作

朱庆伟 编著

西北工业大学出版社

**【内容简介】** 本书是为测绘专业学生编写的专业英语及科技论文写作教材,适用的专业包括测绘工程、地理信息系统、遥感科学与技术、资源环境与城乡规划等。全书由四部分组成:专业英语翻译技巧及难点解析,专业基础部分(各专业均需要掌握的内容),科技论文写作技巧,专业方向部分(根据不同专业分别进行授课),内容涉及基础测绘、地理信息系统、摄影测量与遥感、资源环境与城乡规划以及测绘新技术的基本概念、基本原理和基本方法,力求紧跟测绘科学发展前沿。书后还附有测绘专业词汇及短语供读者参考。

本书可作为高校测绘及相关专业教材或测绘专业双语课程的辅导教材,同时亦可作为地质类、土木类、建筑类等工程技术人员学习科技英语的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

测绘学科专业英语及英文科技论文写作/朱庆伟编著. —西安:西北工业大学出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5612-4529-3

I. ①测… II. ①朱… III. ①测绘学—英语—高等学校—教材 ②测绘学—英语—科学技术—论文—写作—高等学校—教材 IV. ①H31

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第195024号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072

电话:(029)88493844 88491757

网址:www.nwpup.com

印刷者:陕西向阳印务有限公司

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:16.875

字数:410千字

版次:2015年9月第1版 2015年9月第1次印刷

定价:35.00元

# 前 言

西安科技大学测绘专业作为教育部“国家级特色专业”、陕西省人民政府首批“陕西省普通高等学校名牌专业”，承担着培养高级测绘类专业人才的重任。随着测绘科学及其相关技术的迅猛发展和高等测绘教育发展的需要，现在的测绘范畴不再仅限于传统意义上的测绘与绘图，而是已经发展成多学科、多专业、多领域集成的空间地理信息科学。因此，积极引导在校研究生接触学科前沿，学习新思想、新理论、新成果、新方法、新技术、新工艺，扩大知识面，奠定牢固扎实的基础，促使他们尽早做出高水平、创造性的研究成果，已成为目前高水平、高质量测绘专业研究生的培养目标。

英语写作在研究生培养中经常不被重视，往往被当成一种辅助性课程。然而根据历届毕业生的反馈信息，该课程对于学生日后工作和研究都有着很大的帮助。通过专业学习，学生不但可以巩固所学过的专业知识，而且可以澄清一些模糊的表述方式，这一门课程的学习对专业知识的学习和英语水平的提高这两方面都起着积极的推动作用。

近年来，国内许多高校均未针对测绘研究生开设测绘专业英语写作课程，目前广泛使用的教材仅有两种，一是用武汉测绘科技大学出版的《测绘专业英语》，该教材是从测绘基本理论出发，重点选择的是测绘基本原理及方法的文章；二是用中国矿业大学出版的《测绘专业外语》，该教材重点强调矿山测量方法的应用类文章。两种教材各自独立，相互间的联系不多，均未对测绘专业外文科技论文写作进行阐述。而西安科技大学测绘学科有自身特色，主要是培养具有工程实践能力的高科技人才，通过深入分析，我们发现上述两种教材对西安科技大学人才培养规划而言针对性不强，因此，编写一本将矿山性及工程性相结合，既讲授测绘基本知识、又突出西安科技大学测绘专业教学特色的专业教材就显得尤为迫切。

科技论文写作课程是所有测绘学院学生所必修的专业课和专业基础课，目的是培养学生独立阅读并分析英文资料文献的能力，它具有鲜明的专业性、实用性、实践性的特点。本书有别于公共英语和专业英语类书籍，力争能体现出测绘科技英语的特点，突出当前测绘领域的最新成就，重点培养学生撰写测绘科技论文的能力，以适应测绘学科高级人才培养的需要。

本书在编写过程中，突出以下几个方面的特色：

1. 适应社会主义现代化建设对高层次人才的需求，符合研究生专业培养目标和根据教学要求确定的教学内容安排。

2. 根据科学技术发展的最新动态和我国高等学校专业学科现实需求，坚持面向一级学科、加强基础、拓宽专业面、更新教材内容的基本原则。

3. 本书分为两大板块：基础部分和对应学科方向部分，基础部分包括所有专业都必须了解并掌握的数篇优秀文章，专业部分从学科专业角度出发又分为4个大的学科专业，每个学科专业有多篇行业检索率较高的优秀论文以及多篇行业顶级期刊发表的最新理论、成果、方法、技术、工艺等，以此来扩大学生的知识面，从而奠定牢固扎实的基础。

4. 英语学习作为学生了解最新国际行业发展动态的平台和手段，本书注重新的实验、方法的介绍，从而促使学生尽早做出高水平、创造性的研究成果。

5. 坚持体现教材内容深度和广度适用的原则,增强教材的针对性。

6. 力求通过本书的使用,为学生独立从事研发能力奠定一定的英文语言阅读和写作基础。

7. 附录包含两个部分:第一部分列出了常用的基本测绘词汇,以及近些年出现的一些新的测绘专业词汇短语,第二部分为书中部分生词和短语,均做了详尽注释,为学生翻译英文文献、撰写英文文章做好铺垫。

本书由西安科技大学朱庆伟主编并统稿。在本书编写过程中,得到了西安科技大学姚顽强教授、全斌副教授的大力支持与帮助,并提供了很多极其宝贵的素材;西安科技大学硕士研究生康凯、周祺超、姬文斌协助整理了文字及图片,硕士研究生杨传福在中英文写作上提出了很多自己的见解;参阅和引用了很多国内外学者的论著,书中仅列出了其中的主要部分,在此一并表示感谢。

本书得到了西安科技大学研究生规划教材项目的资助。

由于水平有限,加之时间仓促,书中不足之处在所难免,敬请广大读者予以批评指正。

编者

2015年7月于西安科技大学

# Contents

<b>Part I Translation Techniques for EST</b> .....	1
1 Characteristics of EST .....	1
2 Normal Sentence Patterns and Translation of EST .....	11
3 Normal Multifunctional Words and Numbers .....	20
<b>Part II Basic Knowledge in Geomatics</b> .....	26
Unit 1 Surveying .....	26
Unit 2 Levels .....	31
Unit 3 Theodolites .....	35
Unit 4 Mine Surveying .....	40
Unit 5 Introduction to GIS .....	42
Unit 6 The Global Positioning System .....	49
Unit 7 Introduction to Photogrammetry .....	54
Unit 8 Principles of Remote Sensing .....	57
Unit 9 Urban Planning .....	63
Unit 10 Environmental Impact Assessment (EIA) .....	68
<b>Part III Writing Techniques for EST</b> .....	71
1 The Structure and Demands of EST .....	71
2 Title Writing .....	76
3 Abstract Writing .....	79
4 Normal False Expressions and Sentence Partterns .....	81
5 Contribution .....	94
<b>Part IV Specialty Knowledge in Geomatics</b> .....	96
Unit 1 Measuring Land Subsidence Using GPS; Ellipsoid Height versus Orthometric Height .....	96
Unit 2 Evaluating Salinity Damage to Crops Through Satellite Data Analysis; Application to Typhoon Affected Areas of Japan .....	114
Unit 3 On lattice Reduction Algorithms for Solving Weighted Integer Least Squares Problems; Comparative Study .....	127
Unit 4 Tightly Coupled Integration of GPS Precise Point Positioning and MEMS-Based Pnertial Systems .....	143

Unit 5	Enhancement of the Accuracy of Single-Epoch GPS Positioning for Long Baselines by Local Ionospheric Modelling .....	158
Unit 6	The Use of Elevation Adjusted Ground Control Points for Aerial Triangulation in Coastal Areas .....	169
Unit 7	InSAR Detection of Residual Settlement of an Ocean Reclamation Engineering Project: International Airport .....	180
Unit 8	Decadal Land Cover Change Dynamics in Bhutan .....	197
<b>Appendix</b>	<b>Vocabulary for Geomatics</b> .....	<b>213</b>
<b>Bibliography</b>	.....	<b>263</b>

# Part I Translation Techniques for EST

EST(English for Science and Technology),科技论文是科学技术人员或其他研究人员在科学实验(或试验)的基础上,对自然科学、工程技术科学以及人文艺术研究领域的现象(或问题)进行科学分析、综合研究和阐述,采用新的方法、新的手段解决老问题或新问题,总结并得到一些新的结果和结论。因此,撰写科技论文必须做到严谨周密、概念清晰、逻辑性强、重点突出、句式工整简练等。当然,对于英文科技论文来说,就得先学好专业英语,掌握大量专业词汇,熟悉英文科技论文的特点、常用表达及翻译技巧。首先,我们对英文科技论文翻译进行探讨。

## 1. Characteristics of EST 英文科技论文的特点

### 1.1 句子长且复杂

#### 1.1.1 英文长句

研究工作者为了完整清晰地表达一个复杂的概念,科技文中就难免会出现一些较长的句子。因此,句子长且复杂是英文科技论文很显著的特点。长句的构成有两种:简单句+各种修饰语——较长的简单句,较长的简单句+连词——更长的并列句或复合句。如,以下例句:

**例句 1** **There is** an increasing belief in the idea **that** the “problem solving attitude” of the engineer must be buttressed (strengthened) **not only** by technical knowledge and “scientific analysis” **but that** the engineer must also be aware of economics and psychology and, perhaps even more important, **that** he must understand the world around him.

上句为连词构成的长句,也可看作一个主句和三个从句:there be 句型为主句, that, not only ... but that, that 引导三个从句。

**译文** 人们越来越相信:工程师不仅必须用技术知识和科学分析来加强解决问题的意向,而且也一定要了解经济学和心理学,而可能更为重要的是:必须了解周围世界。

**例句 2** Being able to receive information, from any one of a large number of separate places, carry out the necessary calculations and give the answer or order to one or more of the same number of places scattered around a plant in a minute or two, or even in a few seconds, computers **are** ideal for automatic control in process industry.

该句中只有一个谓语“are ideal”,其余部分均为分词结构中的成分。

**译文** 计算机能够在一两分钟内,甚至几秒钟内把分散在工厂中的任何一个地方的大量信息接收起来,进行必要的计算,再向其中一个或数个地方提供答案或发出指令,因此,计算机用作加工业的自动控制是十分理想的。

### 1.1.2 长句翻译方法

长句常见的翻译方法主要有以下4种:

#### (1) 化整为零,分译法。

即原句中包含多层意思,为了满足汉语表达习惯一小句表达一层意思,而且为了使行文简洁,将整个长句译成几个独立的句子,顺序基本不变,并保持前后连贯。可通过以下两个例句的两种译文进行比较:

**例句 1** Steel is usually made where the iron ore is smelted, so that the modern steelworks forms a complete unity, taking in raw materials and producing all types of cast iron and steel, both for sending to other works for further treatment, and as finished products such as joists and other consumers.

**译文 1** 通常在炼铁的地方就炼钢,所以现代炼钢厂从运进原材料到生产供送往其他工厂进一步加工处理并制成如工字钢及其他商品钢材的成品而形成一整套的联合企业。

**译文 2** 通常在炼铁的地方也炼钢。因此,现代炼钢厂是一个配套的整体,从运进原料到生产各种类型的铸铁与钢材;有的送往其他工厂进一步加工处理,有的就制成成品,如工字钢及其他一些成材。

**例句 2** The loads a structure is subjected to are divided into dead loads, which include the weights of all the parts of the structure, and live loads, which are due to the weights of people, movable equipment, etc.

**译文 1** 一个结构物受到的荷载可分为包括结构物各部分重量的静载和由于人及可移动设备等的重量引起的活载。

**译文 2** 一个结构物受到的荷载可分为静载与活载两类。静载包括该结构物各部分的重载。活载则是由于人及可移动设备等的重量而引起的荷载。

#### (2) 纲举目张,变序法。

在翻译英文长句时,还可着眼于整体,以逻辑分析为基础,有主有次对全句进行综合处理,适当调整语序及句子成分。

**例句 1** Computer languages may range from detailed **low level** close to that immediately understood by the particular computer, to the sophisticated **high level** which can be rendered automatically acceptable to a wide range of computers.

“low level”与“high level”为计算机语言的两种级别,下划线部分为其修饰语。

**译文** 计算机语言有低级的也有高级的。前者比较繁琐,类似某种特定的计算机能直接理解的语言;后者比较复杂,适用范围广,很多计算机能自动接受。

**例句 2** Applied science, on the other hand, is directly concerned with the application of the working laws of pure science to the practical affairs of life, and to increasing man's control over his environment, thus leading to the development of new techniques, processes and machines.

“the application of ... to”译为“……应用于”。

**译文** 应用科学则直接涉及应用问题。它研究的是如何将纯科学的工作定律应用于实际生活、应用于加强人类对其周围环境的控制,从而导致新技术、新工艺和新机器的产生。

## (3) 逆流而上, 逆序法。

有时候英语长句的叙述层次与汉语相反, 这时就需从英语原文的后面译起, 逆着英语原文的顺序翻译。

**例句 1** There is an equilibrium between the liquid and its vapor, as many molecules being lost from the surface of the liquid and then existing as vapor, as reenter the liquid in a given time.

there be 句型为主句, 在该句中引导的是一种结果。根据汉语表达习惯, “因”在前面, “果”在后, 可逆序翻译。

**译文** 在一定时间内, 许多分子从液体表面逸出成为蒸气, 又有同样多的分子重新进入液体。因此, 液体和蒸气之间处于平衡。

**例句 2** Rocket research has confirmed a strange fact which had already been suspected, there is a “high-temperature belt” in the atmosphere, with its center roughly 30 miles above the ground.

下划线部分是主句, which 引导的是定语从句, 其余是同位语从句作 fact 的同位语。按照汉语表达习惯, 用逆译法翻译, 显得更自然、流畅。

**译文** 大气中有一个“高温带”, 其中心在距地面约 30 英里高的地方。对此人们早就怀疑, 并利用火箭加以研究, 这件奇怪的事情已得到证明。

## (4) 按序而下, 顺序法。

**例句** Fossil fuel emit another 5.2 billion metric tons of CO<sub>2</sub> into the air each year, while the burning of tropical forests emits roughly 1.8 billion metric tons of CO<sub>2</sub>— both contributing to a build-up of carbon dioxide that will soon trigger the greenhouse effect.

划线部分为主句, while 引导的是主句的并列句, both 为同位语, that 引导的是定语从句。顺序翻译得到的译文不难理解, 比较符合汉语的表达习惯, 该句适用顺译法。

**译文** 另外, 矿物燃料每年释放 52 亿吨二氧化碳进入大气, 同时热带森林的燃烧大约释放出 18 亿吨二氧化碳——这两方面都导致了二氧化碳的聚集, 因而会很快引发温室效应。

## 1.2 名词化结构较多

## 1.2.1 名词化

名词化指的是把动词、形容词通过一定的方式(如加缀、转化等)转换成名词的语法过程。常见的名词化形式有: 名词替代动词, 名词替代形容词, 名词替代句子等。如, 以下句子:

**例句 1** The earth rotates on its own axis, which causes the change from day to night.

The rotation of the earth on own axis causes the change from day to night.

**译文** 地球的自转引起了从白天到黑夜的变化。

**例句 2** The rate of evaporation of a liquid depends enormously by on temperature.

The dependence of the rate of evaporation of a liquid on temperature is enormous.

**译文** 液体的蒸发速度很大程度上取决于温度。

**例句 3** It is doubtful how accurate the results are.

The accuracy of these results is doubtful.

译文 结果的正确性令人怀疑。

例句 4 If the experiment is done by this method, there will be some loss of equipment.

The doing of the experiment by this method will entail some loss of equipment.

译文 用这种方法做实验会对设备有一些损失。

### 1.2.2 名词化结构

若从修饰词不同的角度来看,名词化结构可分为以下三种:

(1) 名词叠加型(由多个名词组成)。

指由一个或多个名词修饰一个中心名词构成的名词化结构,中心词前的名词皆是其前置修饰。

e. g. depth gage 深度规尺

laser noise amplitude modulation 激光噪音调幅

illumination intensity determination 照明强度测定

(2) 名词词组型(复合名词化结构组成)。

指由一个中心名词和形容词、名词、副词、分词及介词短语等多个前置或后置修饰语构成。英语修辞一般来说遵守以下原则:限定词—描述性形容词—表示大小、新旧的形容词—表示颜色的形容词—表示类别的形容词—表示类别的名词—中心名词。意思愈具体、物质性愈强,与中心名词关系愈密切的就愈靠近中心名词。

e. g. a non-uniform temperature field 非均匀的温度场

a precise differential air pressure meter 一只精密的差动气压表

a reversing variable-displacement reciprocating pump 可反置的变容积往复式工作泵

(3) 动词派生型。

指由实义动词派生的名词搭配介词短语构成,在句中充当主语、宾语或介词短语的名词化结构。

例句 1 Archimedes first discovered file principle of displacement of water by solid bodies.

译文 阿基米德最先发现了固体排水原理。

该句中名词化结构为 displacement of water by solid bodies 由 displace 的名词形式加上两个介词短语构成,用来补充说明 the principle。既简化了同位语从句,又强调了 displacement 这一事实。

例句 2 The building of these giant iron and steel works will greatly accelerate the development of the iron and steel industry of our country.

译文 这些大型钢铁项目的建设将会促进我国钢铁工业的快速发展。

该句中的名词化结构 The building of these giant iron and steel works 由 build 的动名词加上介词短语构成,以充当句子的主语,其逻辑结构为动宾结构。

### 1.2.3 名词化结构翻译特点及技巧

(1) 名词结构译为动词。

有很多名词化结构是由实义动词派生的名词作为中心名词并搭配介词短语构成,翻译时可根据汉语习惯还原成动词。

**例句 1** All substances will permit the passage of some electric current, provided the potential difference is high enough. (该句中名词 passage 应译为动词“通过”)。

**译文** 只要有足够的电位差,电流便可通过任何物体。

**例句 2** An introduction is given to simple differentiation and integration beginning with Chapter 4. (该句中 introduction 应译为动词“介绍”)。

**译文** 从第四章开始介绍简单的微积分。

(2) 名词化结构译为动宾关系。

**例句 1** As a small-scale illustration of **the artificial modification of physical weather processes**, take the frost prevention in an orchard.

该句中名词化结构 the artificial modification of physical weather processes 中, physical weather processes 是中心名词 **the artificial modification** 的修饰语。根据汉语语言习惯,该句中名词化结构可译为动宾结构——“对大气的物理过程进行人工影响”。

**译文** 我们可举果园中防霜作为说明对天气的物理过程进行小尺度人工影响的例子。

(3) 名词化结构译为独立的从句。

这种情况通常出现在名词化结构较长而且较为复杂的情况下。如,名词化结构表示时间、原因、目的等状语或状语从句。

**例句 1** 名词化结构表示时间

**Substitution of the actual values** into the equation results in  $a=b$ .

= **After** the actual values have been substituted into the equation, we obtain  $a=b$ .

**译文** 在把实际数值代入该方程式后,就会得出  $a$  等于  $b$  的结果。

**例句 2** 名词化结构表示原因

**The presence of the iron** in the coil has increased the magnetic induction to over 5,500 times what it was.

= **Because** the iron is present in the coil, the magnetic induction has been increased to over 5,500 times what it was.

**译文** 由于线圈中存在铁,磁感应强度增加到了原来的 5 500 倍以上。

## 1.3 大多使用被动语态

被动语态在科技英语中使用较多,其主要作用是强调目标事物或对象的重要性,被强调的部分一般放在句子首位。一方面,科技英语以叙述事理为主,往往不需要说出主动者。另一方面,科研工作者为了表达客观和谦逊的态度,常避免使用第一人称,尽可能地使用被动语态进行表述。因此,在翻译英语被动语态时,为了遵循汉语语言习惯,通常将被动转为主动来译,少数句子仍可译成被动句。本书主要讲述被动语态的两种译法。

### 1.3.1 英文被动句译为中文主动句

(1) 主语不变。

当英语被动句中的主语为无生命的名词,又不出现由介词 *by* 引导的行为主体时,通常可

译为汉语的主动句,原句的主语在译文中仍为主语。实际上,就是省略了“被”字的被动句。

**例句 1** If a machine part is not well **protected**, it will become rusty after a period of time.

**译文** 倘若机器部件不好好防护,过一段时间就会生锈。

**例句 2** Every moment of every day, energy is **being transformed** from one form into another.

**译文** 每时每刻,能量都在由一种形式转换成另一种形式。

(2) 主语译成宾语。

这种情况下,就是把原句主语译成宾语,而把行为主体或相当于行为主体的宾语或介词宾语译为主语。

**例句 1** **Friction** can be reduced and the **life** of the machine prolonged by **lubrication**.

**译文** 润滑能减少摩擦,延长机器寿命。

**例句 2** Modern scientific discoveries lead to the conclusion that **energy** may be created from **matter** and that **matter** in turn, may be created from **energy**.

**译文** 近代科学的发现得出这样的结论:物质可以产生能量,能量又可以产生物质。

(3) 适当增译主语。

在翻译一些被动语态的英文句子时,适当增添主语成分可使句子更通顺,更容易理解。如,由 it 作形式主语的被动句型。这种句型在科技英语中十分常见,翻译时一般均按主动结构译出。即将原文中的主语从句翻译在宾语的位置上,而把 it 作形式主语的主句译成一个独立句或分句。

**例句 1** **It is believed** to be natural that more and more engineers have come to prefer synthetic material to natural material.

**译文** 越来越多的工程人员更喜欢用合成材料而不用天然材料,人们认为这是很自然的。

### 1.3.2 英文被动句译为中文其他句式

(1) 译成无主句。

英语的许多被动句不需或无法讲出动作的发出者,往往可译成汉语的无主句,而把原句中的主语译成宾语。英语中有些固定的动词短语,如:make use of, pay attention to, take care of, put an end to 等用于被动句时,常译成无主语被动句。

**例句 1** In the watch making industry, the tradition of high precision engineering **must be kept**.

**译文** 在钟表制造业中,必须保持高精度工艺的传统。

**例句 2** **Attention** has been paid to the new measures to prevent corrosion.

**译文** 已经注意到采取防腐新措施。

(2) 译成判断句。

凡着重描述事物的性质、状态和过程的英语被动句,实际上与英语中的系表结构很相近,可译成“是……的”。

**例句 1** The voltage is controlled in this way.

**译文** 电压是用这种方法控制的。

(3)译成中文被动句。

为了突出被强调部分的被动意义,往往将英文中的被动句翻译成中文中的被动句。这时,被动含义可用“被”“由”“给”“加以”“为……所”“使”“把”“让”“叫”“为”等字词或结构进行表达。

例句 **The metric system** is now used by almost all countries in the world.

译文 米制现在被全世界几乎所有的国家采用。

## 1.4 非谓语动词较多

在英文句子中,如果只有一个动词或动词性词组,那么这个句子的谓语就只有一个。如果,一个句子中出现不止一个动词或动词性词组,这时就应把重要的动词作为谓语,其他动词以非谓语形式出现。非谓语的主要形式有:动名词结构、分词(包括过去分词和现在分词)和不定式,使用分词短语代替定语从句;使用分词独立结构代替状语从句或并列分句;使用不定式代替各种从句,如“介词+动名词短语”代替定语从句或状语从句。这样可达到科技文章书写简练、结构紧凑的要求。

例句 1 Organizational culture is a major component **affecting** organizational performance and behavior.

译文 企业文化是影像企业绩效和表现力的主要部分。

例句 2 The principal difficulty which arises in these problems is **finding** this function.

译文 这些问题中出现的主要困难是找出这个函数。

例句 3 **Finding** the possible values of these symbols is called solving the equation.

译文 求出这些符号的可能值,就称之为解方程。

例句 4 A capacitor is a device **consisting of two conductors separated by a non-conductor**.

译文 电容器是由(被)非导体隔开的两个导体组成的一种元件。

例句 5 **Not having completed the program**, the computer continues to perform the remaining part.

译文 由于没有执行完该程序,计算机继续执行余下的部分。

例句 6 **Neglecting air resistance**, all bodies fall with the same constant acceleration at the same location on the earth surface.

译文 如果忽略空气阻力,则所有物体均会在地表同一位置以相同的匀加速度下落。

例句 7 It is now possible **to convert sunlight directly into electricity**.

译文 现在能够把太阳光直接转变成电。

例句 8 Science seems **to be playing a major role** in this aspect.

译文 科学似乎在这方面正起着重要的作用。

例句 9 Once we obtain the expression for velocity, we can integrate **to find the expression for displacement in terms of the time**.

译文 一旦获得了速度表达式,我们就能通过积分以求出用时间表示的位移表达式。

例句 10 Such reactions in the sun are believed **to have taking place for billions of years**.

译文 太阳中的这种反应,据说已进行了数十亿年。

例句 11 Vibrating objects produce sound waves, each vibration **producing one sound**

wave.

译文 振动着的物体产生声波,且每振动一次产生一个声波。

例句 12 In communications, the problem of electronics is how **to convey information from one place to another.**

译文 在通信系统中,电子学要解决的问题是如何把信息从一个地方传递到另一个地方。

例句 13 **Materials to be used** for structural purposes are chosen so as to behave elastically in the environmental conditions.

译文 结构材料的选择应使其在外界条件中保持弹性。

例句 14 In making the radio waves **correspond to each sound in turn**, messages are carried from a broadcasting station to a receiving set.

译文 使无线电波依次对每一个声音做出相应变化时,信息就由广播电台传递到接收机。

## 1.5 后置定语较多

在汉语中,定语是修饰和限制名词的,一般放在中心词前。在英语中,后置定语在句中可以充当定语,对名词起修饰、描绘作用,还可以充当表语、宾语补足语等。形容词作定语修饰名词时,一般放在被修饰词之前,称作前置定语,有时也可放在被修饰词之后,称作后置定语。

### 1.5.1 后置定语的形式

在科技英语中,常用的句子结构形式有:介词短语后置、形容词及形容词短语后置、副词后置、定语从句后置。

(1)介词短语后置。

例句 1 In small and medium-sized companies, the safety manager and the safety representative often have other duties **besides their health and safety tasks.**

译文 在中小企业中,安全管理员与安全代表除了保证生命安全外,还有其他职责。

例句 2 The forces due to friction are called frictional forces.

译文 由于摩擦而产生的力称之为摩擦力。

(2)形容词及形容词短语后置。

例句 1 In radiation, thermal energy is transformed into radiant energy, **similar in nature to light.**

译文 热能在辐射时,转换成性质与光相似的辐射能。

例句 2 User data are usually associated with an application such as accounts **receivable.**

译文 用户数据通常与某一应用有关,例如应收的账户。

(3)副词后置。

例句 1 Electronic mail enables one to establish contact with people **half a world away.**

译文 电子邮件使我们跟地球另一端的人们建立联系。

例句 2 The force **upward** equals the force downward so that the balloon stays at the level.

译文 向上的力与向下的力相等,所以气球就保持在这一高度。

(4)定语从句后置。

**例句 1** A floating object displaces an amount of water **whose weight equals that of the object.**

**译文** 浮体排开的水的重量就等于该浮体的重量。

**例句 2** The molecules exert forces upon each other, **which depend upon the distance between them.**

**译文** 分子相互间都存在着力作用,该力的大小取决于它们之间的距离。

### 1.5.2 定语从句的翻译方法

#### (1) 限制性定语从句。

限制性定语从句和所修饰的先行词的关系十分密切,是先行词在意义上不可缺少的修饰说明语。在带有限制性定语从句的句子里,主句的含义是不完整的,要靠从句补充说明,全句概念才能表达清楚。限制性定语从句的翻译往往可以采用以下三种方法:

##### 1) 合译法。

即把英语限制性定语从句译成汉语的“‘的’字结构”,置于被修饰词之前,将从句和主句合译成一句。这种方法适合于翻译不是很长的限制性定语从句。

**例句 1** **Such** liquid fuel rockets **as** are now being used for space research have to carry their own supply of oxygen.

such as 常译为“像……之类”“像……(这)那样的”等。

**译文** 像现在用于宇宙研究的这类液态燃料火箭,必须自己携带氧气。

**例句 2** A color transmission contains **the same** information **as** a black and white transmission.

the ... same as 通常译为“和……一样的”“与……相同的”。

**译文** 彩色传输所容纳的信息,和黑白传输容纳的信息一样。

##### 2) 分译法。

指将定语从句与主句分开,译成并列的两个或两个以上分句。对于较长的限制性定语从句,一般宜译成并列分句。限制性定语从句译成并列分句时可分为重复先行词和省略先行词两种形式。

**例句 1** A force can be shown by a straight line, **the length of which stands for the magnitude of the force.**

可将上句译成并列分句,重复先行词的含义。

**译文** 力可以用直线表示,其长度表示力的大小。

**例句 2** Gasoline is a fuel **whose vapor is readily explosive.**

除了重复先行词,还可加上指示代词“这”“该”“其”,或把关系代词译成人称代词“它”“它们”等。

**译文** 汽油是一种燃料,其油气很容易爆炸。

**例句 3** A fuel is a material **which will burn at a reasonable temperature and produce heat.**

译成并列分句时,也可省略先行词。

**译文** 燃料是一种物质,在适当温度下能够燃烧,并放出热量。

3)融合法。

指把原句中的主句和定语从句融合起来,译成一个独立句子的译法。这种译法尤其适用于 there be 结构带有定语从句的句型。

**例句** There are some metals **which possess the power to conduct electricity and the ability to be magnetized.**

**译文** 某些金属既能导电,又能磁化。

(2)非限制性定语从句。

对于英文中的非限制性定语从句,常翻译为独立的句子,有时也可用分译法翻译为并列的分句结构。当一些较短而且有描述性的非限制性定语从句与主句关系较密切时,也可采用合译法,即译成带“的”的前置定语。

**例句 1** This type of meter is called a multimeter(万用表), **which is used to measure electricity.**

**译文** 这种仪表称为万用表,是用来测电的。

**例句 2** Nevertheless the problem was solved successfully, **which showed that the computation was accurate.**

**译文** 不过,问题还是圆满解决了,这说明计算是准确的。

**例句 3** Transistors, **which are small in size**, can make preciously large and bulky radios light and small.

**译文** 体积小的晶体管使得先前那种大而笨的收音机变得又轻又小。

(3)带有状语意义的定语从句。

1)译成表示条件的分句。

**例句 1** For any machine **whose input and output forces are known**, its mechanical advantage can be calculated.

**译文** 对于任何机器来说,如果知其输入力和输出力,就能求出其机械效益。

2)译成表示目的的分句。

**例句 2** An improved design of such a large tower must be achieved **which results in more uniformed temperature distribution in it.**

**译文** 这种大型的设计必须改进,以保证塔内温度分布更为均匀。

3)译成表示时间的分句。

**例句 3** Electricity **which is passed through the thin tungsten wire inside the bulb** makes the wire very hot.

**译文** 当电通过灯泡里的细钨丝时,会使钨丝达到很高的温度。

(4)特种定语从句。

所谓特种定语从句是指修饰整个主句或主句部分内容的非限制性定语从句。这种定语从句只能由 which 和 as 引导。

**例句 1** To find the pressure we divide the force by the area on which it presses, **which gives us the force per unit area.**

**译文** 欲求得压强,用力除以它所作用的面积,从而得出单位面积上的压力。

**例句 2** These two pipes are not properly aligned, **as you can see from that position.**