

科技英语



翻译技巧与实践



A Practical Course of EST Translation

主 编 谢小苑

- 凸显技巧实践的结合
- 知识性实用性相结合
- 系统性针对性相结合
- 同类著作中独树一帜



国防工业出版社
National Defense Industry Press

科技英语

翻译技巧与实践

A Practical Course of EGT Translation

主编
编者

谢小苑

何焘

万梅

王珺琳

毛红霞

刘长江

陈博

季圣娟

王振远

张毅



国防工业出版社
National Defense Industry Press

图书在版编目(CIP)数据

科技英语翻译技巧与实践 / 谢小苑主编. —北京:
国防工业出版社, 2008. 4
ISBN 978-7-118-05622-8

I. 科... II. 谢... III. 科学技术—英语—翻译
IV. H315.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 031383 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

腾飞印务有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710 × 960 1/16 印张 28 1/4 字数 510 千字

2008 年 4 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 39.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言 Preface

本书主要面向高校非英语专业的学生,系统介绍翻译的基础知识和科技英语翻译中词法、句法、章法和文体的特点及翻译技巧,通过各种科技文体的翻译实践,使学生掌握基本的翻译技能并达到一定的熟练程度。

本书与同类书相比,具有以下特色:

1. 技巧与实践相结合

本书在编排上力求有所创新,突显技巧与实践的紧密结合。翻译技巧“讲座”既体现科技英语翻译的规律和方法技巧,又提供大量的例句和相应的翻译实践,做到讲练结合;“课文”及“拓展阅读”的翻译实践以翻译理论与技巧为指导,做到学用结合。

2. 知识性与实用性相结合

本书的编写注重实用,内容力求做到深入浅出、通俗易懂,目的是帮助学生学会科技英语翻译的基础知识和技能。本书所选课文、译例和练习内容涉及科学技术的许多学科领域,如物理科学、地球科学、生命科学、航空、航天、计算机、机械等,学生在学习翻译技巧与进行翻译实践的同时,也可以了解许多其他学科知识,扩大科技英语的词汇量,开阔视野,提高科学文化素养。

3. 系统性与针对性相结合

本书编者认为,一本较好的科技英语翻译教材应该研究学习者本身的特点和与之关联的工作、社会、未来等的需求,应该结合学习者所学专业及相关学科。因此,本书针对高校大学生(尤其是理工科学生)的特点,按照用人单位的需求,系统介绍翻译的基础知识、科技英语翻译各层次的特点及翻译技巧,重点讲解学生在翻译过程中常碰到的各种问题及解决方法,选择学生未来工作中会经常接触到的文体形式及来源于实际运用中的语言材料,帮助学生尽快了解他/她所感兴趣的领域,以适应实际工作和社会的需要。

本书共15个单元,每个单元均由三个部分组成。第一部分是“讲座”,主要讲解翻译基础知识,介绍科技英语翻译中词法、句法、章法和文体的主要特点与翻译技巧。每一讲之后的“即学即测”,精选了内容丰富、形式多样的练习,巩固

学生已学的知识。第二部分是“课文”，课文内容突出科技特色，课文注释力求简明扼要，突出重点，讲清难点。第三部分是“拓展阅读”，每单元4篇文章，与课文话题相同，是对课文内容的拓展，目的是给学生提供更多的翻译实践机会，同时，通过大量阅读增加词汇量，开阔视野。

书后附有每单元的练习答案，便于学生核对和自主学习。所附译文，仅供对照参考。附录部分还配有总词汇表，以方便查阅和学习。

本书得以付梓，离不开方方面面的支持。所有参编教师精诚合作，兢兢业业，历冬寒夏暑，“十年磨一剑”，几经易稿，终成此书。同时，感谢1999年以来使用本书的历届学生的支持，他们提出的许多宝贵意见使本书能不断补充和更新，日臻完善。还应当感谢南京航空航天大学的各级领导，尤其是教务处及教材科领导的支持，他们把本书列为学校教学改革重点建设项目，他们在经费和政策上的支持为本书的顺利完成提供了有力的保障。更要感谢本书所引用的编著译者，本书编者在编写过程中参考了国内外出版的许多有关书刊，从中选用的经典材料和例句使本书增色不少。最后感谢国防工业出版社领导及刘汉斌编辑，他们为本书出版付出了辛勤的劳动。

由于编者水平和经验有限，书中欠妥与谬误之处在所难免，祈请使用本书的师生和读者不吝指正。

编 者

目 录 | Contents

Unit One Science

Lecture 科技英语的特点 Features of English for Science & Technology	1
Text Pure and Applied Science 理论科学与应用科学	9
Extended Reading	12
I. Branches of Science 科学的分支	12
II. About Science 有关科学	14
III. Scientific Theories 科学理论	16
IV. Promises and Problems of Modern Science 现代科学的前途与 疑难	17

Unit Two Technology

Lecture 翻译概论 General Introduction to Translation	20
Text The Fantastic Spurt in Technology 工艺技术上不可思议的 突飞猛进	33
Extended Reading	37
I. Science and Technology 科学与技术	37
II. Technology in Stone Age, Bronze Age & Iron Age 石器、青铜 器与铁器时代的技术	38
III. Technology in the 19th and 20th Century 19 世纪与 20 世纪的 技术	40
IV. What Technology Brings Us 科技给我们带来了什么	42

Unit Three Science & Technology in the Past

Lecture 科技术语的翻译 Translation of Scientific Terminology	45
Text Science and Technology in Traditional China 中国古代的	

科学与技术	53
Extended Reading	55
I. Four Great Inventions of Ancient China 中国古代的四大发明	55
II. How Paper and Ink Developed? 纸张和油墨是如何发展的? ...	57
III. How Printing Developed? 印刷术是如何发展的?	59
IV. The Story of Gunpowder 火药的故事	61

Unit Four Language of Science

Lecture 词类转换法 Conversion	65
Text Numbers and Mathematics 数与数学	76
Extended Reading	79
I. Mathematics 数学	79
II. Mathematics in Ancient Greece 古希腊的数学成就	80
III. Mathematical Methods in Physics and Engineering 物理学和 工程学中的数学方法	82
IV. Mathematics at Forefront of Gulf War 海湾传捷报, 数学居 首功	85

Unit Five Physical Science

Lecture 增词法 Amplification	88
Text Physics 物理学	95
Extended Reading	100
I. Relationship of Chemistry to Other Sciences and Industry 化学与 其他学科和工业生产的关系	100
II. Use of Chemistry 化学的应用	102
III. The Birth of Stars 星体的形成	104
IV. Alternative Energy Sources: Solar and Wind Power 可替换能源 ——太阳能和风能	107

Unit Six Earth Science

Lecture 减词法 Omission	110
Text The Scope of Geology 地质学的范围	116

Extended Reading	120
I. Origin of Life 生命的起源	120
II. Oceanography 海洋学	122
III. Mysteries of the Sea 海洋的奥秘	123
IV. What is Meteorology? 气象学是什么?	125

Unit Seven Global Warming

Lecture 被动语态的译法 The Translation of Passive Voice	129
Text Greenhouse Effect 温室效应	140
Extended Reading	143
I. Our Warming Planet 变暖的行星	143
II. Global Warming 全球变暖	146
III. Effects of Global Warming 全球变暖的影响	147
IV. The Melting Himalayas 喜马拉雅山在融化	149

Unit Eight Life Science

Lecture 定语从句的译法 The Translation of Attributive Clause	152
Text History of Biology 生物学的历史	166
Extended Reading	170
I. Biological System 生物系统	170
II. Branches of Biology 生物学及其分支	172
III. Four Medical Revolutions 医学的四次革命	176
IV. The Biotech Century 生物技术的世纪	179

Unit Nine Genetics

Lecture 状语从句的译法 The Translation of Adverbial Clause	183
Text It's Not "All in the Genes" 基因并非包含一切	188
Extended Reading	193
I. Genetic Engineering 遗传工程	193
II. Genetically Modified Foods 转基因食品	196
III. A Glimpse of the Secrets of Life 生命之迹一瞥	200

IV. Cloning and Its Possible Consequences 克隆及其可能带来的 后果	202
---	-----

Unit Ten The Brain

Lecture 分句译法和合句译法 Division and Combination	205
Text The Difference Between a Brain and a Computer 人脑与电脑的 差异	214
Extended Reading	217
I. The Structure of the Human Brain 人类大脑的结构	217
II. More Differences between Brains of Men and Women 男女大脑的 不同	220
III. Using the Brain 使用大脑	222
IV. The Most Powerful Computer in the Universe 宇宙中最有功效的电脑 ..	223

Unit Eleven Aeronautics

Lecture 长句的译法 The Translation of Long Sentences	226
Text The Plane Makers 飞机制造者	233
Extended Reading	238
I. The First Aeroplanes 最初的飞机	238
II. Flight 飞行	240
III. The Jet Engine 喷气发动机	241
IV. The Helicopter 直升机	245

Unit Twelve Astronautics

Lecture 段落翻译 Paragraph Translation	248
Text The Scientific Exploration of Space 宇宙科学探索	258
Extended Reading	263
I. Introduction to Space Exploration 太空探索简介	263
II. The Politics of Space Exploration 太空探索的政治意义	266
III. Chinese Aerospace Technology 中国的航天科技	268
IV. China Opens New Chapter in Space History 中国成功发射“神六” 揭开空间探索新篇章	270

Unit Thirteen Computer Science

Lecture 科技文章翻译 Translation of Scientific Writing	273
Text What Is a Computer? 计算机是什么?	290
Extended Reading	293
I. The Development of Computer Science 计算机科学的发展	293
II. On-line Real-time Systems 联机实时系统	295
III. The Future of the Internet 因特网的未来	299
IV. Digital Computers and Their Uses 数字计算机及其应用	301

Unit Fourteen Robots

Lecture 产品说明书翻译 Translation of Product Specification	305
Text Smart Robot 聪明的机器人	317
Extended Reading	319
I. Brief History of Artificial Intelligence 人工智能简史	319
II. Improving Industrial Efficiency through Robotics 用机器人 技术来提高工业效率	321
III. AIBO(Artificial Intelligence Bot) 爱宝智能机器人	323
IV. Robots as Birds: Progress and Challenges 鸟式飞机带来的 挑战	325

Unit Fifteen Mechanical Engineering

Lecture 科技文献检索 Scientific Information Retrieval	328
Text The Engineering Profession 工程行业	340
Extended Reading	344
I. Functions of Mechanical Engineering 机械工程的作用	344
II. Engineering Drawing 工程制图	346
III. Machine Design 机械设计	348
IV. Development of Machines for the Production of Power 动力 机械的发展	350
Appendix Key & Reference Translation 答案和参考译文	353
References 参考文献	439

Lecture**科技英语的特点****Features of English for Science & Technology**

随着世界科技发展的日新月异和我国对外科技交流的日益频繁,科技英语翻译的重要性越来越清楚地显示出来。为了更好地促进科技交流,促进国民经济的发展,同时也为了提高自身的专业素质,保证职业生涯的成功,大学生很有必要了解科技英语翻译方面的知识。本书主要讨论科技英语翻译技巧,但在谈技巧之前先介绍科技英语及其特点。

1. 科技英语 (English for Science and Technology)

科技英语是一种重要的英语语体,也称作科技文体。它是随着科学技术的发展而形成的一种独立的文体形式。科技英语既涵盖自然科学领域的各种知识和技术,也包括社会科学的各个领域,如:用英语撰写的有关自然科学和社会科学的学术著作、论文、实验报告、专利产品的说明书等。

由于科技英语有别于日用英语,因此,自 20 世纪 70 年代以来,科技英语引起了国际上广泛的注意和研究,并在教育领域成为一种专业,科技英语的重要性日益明显。

但是,仍有一些人对科技英语的重要性不以为然。他们认为,只要懂英语语法和一些科技词汇,就能理解科技英语,即科技英语 = 英语语法 + 科技词汇。其实,科技英语并不像他们想象的简单。科技英语在词汇、语法和文体上都具有自己的特点,表现出了语言的多样化。

2. 科技英语的特点 (Features of English for Science & Technology)

为了能准确、简洁、明了地叙述自然现象和事实及其发展过程、性质和特征,科技人员喜欢在文章中使用一些典型的句型和大量的专业术语,因而形成科技

英语自身的特色。本节主要通过列举实例阐明科技英语在词汇、语法和文体上的特点。

2.1 词汇特点

大量使用科技术语是科技英语的基本特点,这是因为科技方面的专业术语是构成科技理论的语言基础,其语义单一且严谨。为了概括社会科学和自然科学方面的现象,揭示客观事物的发展规律,科技英语必须使用表义确切的专业术语。

例 1

Some of the most common methods of inputting information are to use *magnetic tape*, *disks*, and *terminals*. The computer's *input device* (which might be a *keyboard*, a *tape drive* or *disk drive*, depending on the *medium* used in inputting information) reads the information into the computer. For outputting information, two common devices used are a *printer* which prints the new information on paper, or a *CRT display screen* which shows the results on a TV-like screen.

输入信息的一些最普通的方法是使用**磁带、磁盘和终端**。计算机的**输入装置**(依据输入信息时使用的**媒体**,可能是**键盘、磁带机或磁盘驱动器**)把信息读入到计算机内。对于输出信息,有两种常用的装置:把新信息打印在纸上的**打印机**,或在类似电视的荧屏上显示结果的**阴极射线管显示屏**。

2.2 语法特点

科技英语在词法和句法等的运用上和普通英语不同,词法上主要表现在大量使用名词化结构,句法上主要表现在时态的不同用法、广泛使用被动语态、大量使用非限定动词和大量使用长句。

2.2.1 大量使用名词化结构

科技英语在词法上的显著特点是大量使用名词化结构。大量使用名词化结构主要指广泛使用能表示动作或状态的抽象名词或起名词功用的非限定动词。科技文章的任务是叙述事实和论证推断,因而科技文体要求行文简洁、表达客观、内容确切、信息量大,大量使用名词化结构正好符合科技文体的要求。

例 2

Some of the most common methods *of inputting information* are to use magnetic tape, disks, and terminals.

输入信息的一些最普通的方法是使用**磁带、磁盘和终端**。

例 3

Archimedes first discovered the principle *of displacement of water by solid bodies*.
(= Archimedes first discovered the principle that water is displaced by solid bodies.)

阿基米德最先发现**固体排水**的原理。

2.2.2 时态的不同用法

尽管科技英语中常用的时态有一般现在时、一般过去时和现在完成时,但一般现在时是最通用的时态。在大多数科技文章中,科技人员会使用“无时间性”的一般现在时(Timeless Present)。这是因为科技书籍包含关于科学知识的现状、关于科学知识的各种实验以及如何利用这些信息的信息。

在科技英语中,一般过去时和现在完成时这两种过去时态常用在科技发展史、一些科技报告和科技报刊杂志(有关科学和科学家的新闻报道)中。

例 4

An experiment to measure atmospheric pressure (after Torricelli)

First, a long glass tube is taken. The tube is closed at the top and is then completely filled with water. Next it is placed vertically in a large barrel half-full of water. When the bottom of the tube is opened, the water level in the tube only falls to a height of approximately 10 meters above the water level in the barrel. As a result, a vacuum is left in the upper part of the tube. The water in the tube is supported by the atmospheric pressure. The height of the column of water can therefore be used to measure atmospheric pressure.

测量大气压力的实验(仿照托里拆利)

首先取一根长玻璃管,将顶端封闭并盛满水,然后竖直地放在一只水半满的大桶中。当管底开放时,管中的水面只下降到大桶水面之上大约 10 米高度处,结果在管的上部留下真空。管内的水为大气压力所支撑,因此水柱的高度可用来测量大气压力。

2.2.3 广泛使用被动语态

根据英国利兹大学 John Swales 的统计,科技英语中大概有 1/3 的动词是被动语态。这是因为科技英语叙述的往往是客体,即客观的事物、现象或过程,而主体往往是从事实验、研究和分析的人或装置。使用被动语态比较客观,还能使读者的注意力集中在客体上。

例 5

For this reason, computers *can be defined* as very-high-speed electronic devices which accept information in the form of instructions called a program and characters called data, perform mathematical and / or logical operations on the information, and

then supply results of these operations.

因此,可以把计算机**定义**为一种高速运作的电子设备。它以被叫做程序的指令和被称作数据的字符的形式接收信息,并对这些信息执行数学的和(或)逻辑的操作,然后提供这些操作的结果。

例 6

Computers **are thought to** have many remarkable powers.

人们认为计算机有许多神奇的功能。

例 7

However, certain computers (commonly minicomputers and microcomputers) **are used to** control directly things such as robots, aircraft navigation systems, medical instruments, etc.

然而,某些计算机(通常是小型计算机和微型计算机)**被用来**直接控制事物,如机器人、飞机导航系统、医疗设备等。

2.2.4 大量使用非限定动词

科技文章要求行文简练,结构紧凑。因此,科技英语中大量使用非限定动词,即分词、不定式和动名词,特别是分词。

例 8

The program, or part of it, which tells the computers what to do and the data, which provide the information **needed** to solve the problem, are kept inside the computer in a place **called** memory.

指示计算机做什么的程序或部分程序,以及提供解决问题**所需**信息的数据都存储在计算机内部的存储器里。

例 9

The computer's input device (which might be a keyboard, a tape drive or disk drive, **depending on** the medium **used** in inputting information) reads the information into the computer.

计算机的输入装置(**依据**输入信息时**使用的**媒体,可能是键盘、磁带机或磁盘驱动器)把信息读入到计算机内。

2.2.5 大量使用长复句

科技文章逻辑严密,结构紧凑,因此,科技英语中往往出现许多长句。长句一般有两种:一种是带有较多的定语和状语的简单句,一种是包含多个从句(如定语从句、状语从句)或分句的复合句与并列复合句。

例 10

A computer cannot do anything unless a person tells it what to do and gives it the

appropriate information; **but** because electric pulses can move at the speed of light, a computer can carry out vast numbers of arithmetic-logical operations almost instantaneously.

如果人们不指示它做什么,也不给它提供适当的信息,计算机便不能做任何事,但是因为电子脉冲能够以光速运动,所以计算机能够瞬间就执行大量算术-逻辑运算。

科技英语在语法上的特点还表现在文章中常出现表示逻辑关系的连接词。这是因为科技英语重视叙事的逻辑性、层次感和转折、对比以及推出前提、列出条件、导出结论等论证手段。如:

例 11

Computers are thought to have many remarkable powers. **However**, most computers, whether large or small, have three basic capabilities. **First**, computers have circuits for performing arithmetic operations, such as: addition, subtraction, multiplication, division and exponentiation. **Second**, computers have a means of communicating with the user. After all, if we couldn't feed information in and get results back, these machines wouldn't be of much use. **However**, certain computers (commonly minicomputers and microcomputers) are used to control directly things such as robots, aircraft navigation systems, medical instruments, etc.

...

Third, computers have circuits which can make decisions. The kinds of decisions which computer circuits can make are not of the type: "Who would win a war between two countries?" or "Who is the richest person in the world?" Unfortunately, the computer can only decide three things, namely: Is one number less than another? Are two numbers equal? And, is one number greater than another?

人们认为计算机有许多神奇的功能。然而,大多数计算机,无论大小,都有三种基本功能。第一,计算机有执行算术运算的电路,如:加、减、乘、除和取幂。第二,计算机有与用户交流的方法。如果我们不能对其提供信息并取回结果,这些计算机毕竟不会有太大用处。然而,某些计算机(通常是小型计算机和微型计算机)被用来直接控制事物,例如:机器人、飞机导航系统、医疗设备等。

.....

第三,计算机有能够做判定的电路。遗憾的是,计算机系统做不出“两个国家谁将赢得这场战争?”或“谁是世界上最富有的人?”这样的判定。计算机只能判断三件事:一个数是否小于另一个数?两个数是否相等?以及一个数是否大于另一个数?

2.3 文体特点

科技英语在文体上的特点可归纳为:逻辑连贯,思维准确、严密,陈述客观,表达清晰、精炼。作为一种文体,科技英语非常注重逻辑上的连贯,思维上的准确和严密,表达上的清晰与精炼,以客观的风格陈述事实和揭示真理。因此,科技英语避免表露个人感情,力求少用或不用充满感情色彩的词,尽力避免使用旨在加强语言感染力的各种修辞格。请看下面例子。

例 12

The general layout of the illumination system and lenses of the electron microscope corresponds to the layout of the light microscope. The electron “gun” which produces the electrons is equivalent to the light source of the optical microscope. The electrons are accelerated by a high-voltage potential (usually 40,000 to, 100,000 volts), and pass through a condenser lens system usually composed of two magnetic lenses. The system concentrates the beam on to the specimen, and the objective lens provide the primary magnification. The final images in the electron microscope must be projected on to a phosphor-coated screen so that it can be seen. For this reason, the lenses that are equivalent of the eyepiece in an optical microscope are called “projector” lenses.

电子显微镜的聚光系统和透镜的设计与光学显微镜的设计是一致的。电子“枪”可以产生电子束,电子束相当于光学显微镜的光源。电子被高压(通常为40000伏~100000伏)的电位差加速,穿过聚光镜系统。聚光镜通常由两组磁透镜组成。聚光镜系统可将电子束聚集在样品上,并且物镜可对样品进行初级放大。电子显微镜的最终成像被投射到涂磷的荧光屏上,以便进行观察。正是由于这个原因,这些相当于光学显微镜目镜的透镜被称之为“投影镜”。

通过以上的讲座,我们对科技英语在词汇、语法和文体上的特点有了一个全面的了解,但真正要翻译好科技文章还需进一步了解科技翻译的特点以及各种翻译技巧,还需进行大量的翻译实践。

Quiz

- I . Put the following sentences into Chinese , paying attention to the features of EST.
1. The substitution of some rolling friction for sliding friction results in a very considerable reduction in friction.
 2. Nature rubber is obtained from rubber trees as a white, milky liquid known as latex. This is treated with acid and dried, before being dispatched to countries all

over the world.

3. Today the electronic computer is widely used in solving mathematical problems having to do with weather forecasting and putting satellite into orbit.
4. When steam is condensed again to water, the same amount of heat is given out as it was taken in when the steam was formed.
5. In radiation, thermal energy is transformed into radiant energy, similar in nature to light.
6. This position was completely reversed by Haber's development of the utilization of nitrogen from the air.
7. Two-eyed, present-day man has no need of such microscopic delicacy in his vision.
8. This is an electrical method, which is most promising when the water is brackish.
9. It was understood that atoms were the smallest elements. It is known now that atoms are further divided into nuclei and electrons, neutrons and protons, etc.
10. If there had not been any air in the cooling system, the effect of cooling would not have been affected and the temperature could not have been kept so low.
11. Experiments show that there is a definite relationship between the electrical pressure that makes a current flow, the rate at which the electricity flows and the resistance of the object or objects through which the current passes.
12. The efforts that have been made to explain optical phenomena by means of the hypothesis of a medium having the same physical character as an elastic solid body led, in the first instance, to the understanding of a concrete example of a medium which can transmit transverse vibration but later to the definite conclusion that there is no luminiferous (发光的) medium having the physical character assumed in the hypothesis.

II. Decide whether the following paragraphs are EST (科技英语/科技文体) or literary language (文学语/文学文体).

1. EST ____ OR literary language ____

The burning of coal is very wasteful of energy. This can be realized when we remember that one pound of coal burned in the furnace of a power station will raise enough steam to drive a generator that will produce enough current to light a one-bar electric fire for three hours. On the other hand, if all the energy in the atoms of a pound of coal could be released, there should be enough energy to drive all the ma-