

# 新编

# 土木工程专业英语

XINBIAN

TUMU

GONGCHENG

ZHUANYE

YINGYU

( 建筑工程方向 )

第二版

钱永梅 田伟 谢新颖 主编



化学工业出版社

014033557

H31  
1526-2  
V2

# 新编土木工程专业英语 (建筑工程方向)

第二版

钱永梅 田 伟 谢新颖 主 编  
 翟 莲 崔 健 蒋 鑫 副主编  
 雷国光 主 审



化学工业出版社

· 北京 ·



北航 C1721516

H31  
1526-2  
V2

722880110

本书是《新编土木工程专业英语（建筑工程方向）》的第二版。在第一版的基础上，编者结合建筑工程专业英语的经验和体会编写成本书。本书由浅入深地介绍了专业英语的基础知识、翻译和写作方法，并选编了部分英文文献，训练了读者的阅读能力和技巧。为了便于读者检索和学习，本书还在书后整理出了词汇表和专业英语常用词缀、常用数学符号的文字表达、土木工程中常用的度量衡和单位换算，增加了实用性。

本书为高等院校土木工程专业（建筑工程方向）学生学习专业英语而编写，也可作为广大从事建筑工程专业、工程管理专业工作，并具备一定英语基础的工程技术人员及自学者的参考资料。

新编土木工程专业英语  
(建筑工程方向)

第二版

钱永梅 田伟 谢新颖 主编  
顾淑云 王静 校对  
田伟 谢新颖 审主  
光国雷

图书在版编目 (CIP) 数据

新编土木工程专业英语 (建筑工程方向)/钱永梅, 田伟, 谢新颖主编. —2 版. —北京: 化学工业出版社, 2014. 3

ISBN 978-7-122-19472-5

I. ①新… II. ①钱…②田…③谢… III. ①土木工程-英语 IV. ①H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 001752 号

责任编辑: 董琳

装帧设计: 杨北

责任校对: 顾淑云 王静

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装订: 三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 12½ 字数 322 千字 2014 年 4 月北京第 2 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究



## 第二版前言

《新编土木工程专业英语（建筑工程方向）》是供高等学校土木工程专业学生学习的专业英语教材，在实践教学的过程中，发现第一部分第二单元的编排不适于讲解，因此，本书第二版重点对该部分内容进行了调整和完善，同时对第一版中的部分内容进行了更正。

第二版教材总体编排内容基本不变，共分四个部分。第一部分为基础知识，包括三个单元：第一单元，主要介绍专业英语的基本特点；第二单元，专业英语的翻译，阐述专业英语的翻译方法和技巧；第三单元，科技论文的写作，介绍科技英语的基本体例和写作基本知识。第二部分为工程方面英文文献的选编。结合专业英语专业性比较强的特点，本部分集中选编了建筑工程方面的英文文献 16 篇，涉及基本知识、力学、材料学、建筑组成、结构形式、设计原理、结构性能、建筑施工、计算机辅助设计、工程合同等建筑工程专业各个方面的内容。第三部分为阅读材料，为了给读者进一步学习有关专业英语知识提供方便，进一步扩大本书的知识覆盖面，本书又选编了 15 篇阅读材料作为辅助材料。第四部分为词汇表，除了汇总了选编的英文文献中的生词和主要专业词汇外，还汇编了最新建筑工程相关规范中的专业术语词汇，使读者能准确掌握专业词汇的标准英文表达。

本教材英文文献选材针对性较强，选材广泛，难度适中，内容结合土木工程专业知识学习特点。同时，为了便于读者使用，本书附录包括专业英语常用词缀、常用数学符号的文字表达、土木工程常用的度量衡和单位换算等内容。

第二版教材由吉林建筑大学钱永梅、田伟、谢新颖任主编，翟莲、崔健、蒋鑫任副主编，庞平、金玉杰、付秀华、张文宝参编。全书由雷国光教授主审。由于编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请广大读者和同行、专家批评指正。

编 者

2014 年 1 月



# 第一版前言

专业英语是根据大学英语教学大纲的要求设置的基础英语的后续课程。目的是通过专业英语课程的学习,培养学生阅读和翻译英文专业书刊的能力,掌握阅读翻译专业文献资料的质量和速度,熟悉科技论文写作的基本知识,为扩大专业词汇量以及今后学习工作中获取专业信息、掌握学科发展动态、参加国际间学术交流等奠定良好的基础。

编者结合在建筑工程专业英语教学实践中的经验和体会,融合建筑行业的发展状况,专门为高等院校土木工程专业(建筑工程方向)学生学习专业英语编写本书。本书亦可供广大从事建筑工程专业、工程管理专业工作,并具有一定英语基础的工程技术人员及自学者学习使用。

新编教材共分四个部分。第一部分为基础知识,包括三个单元:第一单元,主要介绍专业英语的基本特点;第二单元,专业英语的翻译,阐述专业英语的翻译方法和技巧;第三单元,科技论文的写作,介绍科技英语的基本体例和写作基本知识。第二部分为工程方面英文文献的选编。结合专业英语专业性比较强的特点,本部分集中选编了建筑工程方面的英文文献16篇,涉及基本知识、力学、材料学、建筑组成、结构形式、设计原理、结构性能、建筑施工、计算机辅助设计、工程合同等建筑工程专业各个方面的内容。第三部分为阅读材料,为了给读者进一步学习有关专业英语知识提供方便,进一步扩大本书的知识覆盖面,本书又选编了15篇阅读材料作为辅助材料。第四部分为词汇表,除了汇总了选编的英文文献中的生词和主要专业词汇外,还汇编了最新建筑工程相关规范中的专业术语词汇表,使读者能准确掌握专业词汇的标准英文表达。

本教材英文文献选材针对性较强,选材广泛,难度适中,结合了学生专业知识学习的特点。同时,为了便于英语学习者使用,本书最后附录还包括了专业英语常用词缀、常用数学符号的文字表达、土木工程中常用的度量衡和单位换算等内容。

本教材由吉林建筑大学钱永梅、庞平主编,王若竹、付秀华副主编,金玉杰、田伟、张文宝参编。全书由雷国光教授主审。本书在编写过程中得到哈尔滨工业大学邹超英教授和吉林建筑工程学院钟春玲老师的帮助,并参考了有关文献的部分资料,在此一并表示感谢!由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请广大读者和同行、专家批评指正。

编者

2009年3月

# CONTENTS

## Part I The Basic Knowledge

Unit 1 The Basic Characters of English for Special Purpose .....	1
1.1 The Characters of Language 语言特点 .....	1
1.2 The Characters of Grammar 语法特点 .....	2
1.3 The Characters of Words and Expressions 词汇特点 .....	3
1.4 The characters of Structure 结构特点 .....	5
Unit 2 The Translation of English for Special Purpose .....	8
2.1 Introduction 引言 .....	8
2.2 Contrast between English and Chinese 英汉语言对比 .....	10
2.3 Selecting and Extending the Meaning of a Word 词义选择及引申 .....	12
2.4 Method of Changing the Syntactical Functions 词性的转换译法 .....	14
2.5 Methods of Adding and Omitting 增译和省译法 .....	16
2.6 Translation of Special Sentence Pattern 特殊句型的翻译 .....	19
2.7 Translation of Long Sentence 长句的翻译 .....	23
2.8 Translation of Subordinate Clause 从句的翻译 .....	25
2.9 Translation about Quantity 有关数量的翻译 .....	27
Unit 3 Writing of Scientific and Technical Papers .....	29
3.1 Stylistic Rules of Papers 论文体例 .....	29
3.2 Title and Sign 标题与署名 .....	30
3.3 Abstract 摘要 .....	31
3.4 Writing and Organizing of the Main Text 正文的组织与写作 .....	34

## Part II Collection of English Literatures about Engineerings

Unit 1 Careers in Civil Engineering .....	48
Unit 2 Modern Buildings and Structural Materials .....	52
Unit 3 Building Types and Design .....	56
Unit 4 Introduction to Mechanics of Materials .....	59
Unit 5 Loads .....	62
Unit 6 Subsoils and Foundations .....	65
Unit 7 Philosophy of Structural Design .....	68
Unit 8 Safety Concepts .....	72
Unit 9 Design Criteria for Tall Building .....	76

Unit 10	Durability at Concrete Structures	80
Unit 11	Prestressed Concrete	85
Unit 12	Structure Steel	89
Unit 13	Earthquake Prediction and Effect of Earthquake on Structures	95
Unit 14	Computer-Aided Drafting and Design	99
Unit 15	Construction Engineering	103
Unit 16	Civil Engineering Contracts	108

### Part III The Reading Materials

Unit 1	Components of A Building	111
Unit 2	Building Materials	116
Unit 3	Special Concrete	121
Unit 4	The Procedures of Structural Design	123
Unit 5	Reinforced Concrete Columns in a Frame	125
Unit 6	Structural Reliability	127
Unit 7	Bond of Prestressing Tendons	129
Unit 8	Cable Structure	132
Unit 9	Yield Line Theory of Slabs	136
Unit 10	Concrete Operations	139
Unit 11	Future Trends in Construction	144
Unit 12	Scheduling and Control of Construction	146
Unit 13	Contractors' Management Game	148
Unit 14	The Construction Process May Be Automated In the Future	150
Unit 15	FIDIC Tendering Procedure	153

### Part IV Words and Phrases

Unit 1	Words and Phrases of Literatures	157
Unit 2	Words and Phrases of Engineering Codes	177
2.1	荷载	177
2.2	地基基础	177
2.3	木结构	178
2.4	混凝土结构	178
2.5	钢结构	179
2.6	砌体结构	179
2.7	高层建筑	180
2.8	结构抗震	180
2.9	建筑施工	181
2.10	地基处理	182
2.11	地基基础及防水施工	183



2.12 地面、屋面及装饰装修施工	183
-------------------	-----

## Appendix

Appendix I 专业英语常用词缀	185
Appendix II 常用数学符号的文字表达	188
Appendix III 土木工程中常用的度量衡和单位换算	191

## References

Part III The Reading Materials	
Unit 1 Components of A Building	111
Unit 2 Building Materials	118
Unit 3 Special Concrete	121
Unit 4 The Procedures of Structural Design	123
Unit 5 Reinforced Concrete Columns in a Frame	125
Unit 6 Structural Reliability	127
Unit 7 Bond of Prestressing Tendons	129
Unit 8 Cable Structure	132
Unit 9 Yield Line Theory of Slabs	136
Unit 10 Concrete Operations	139
Unit 11 Future Trends in Construction	144
Unit 12 Scheduling and Control of Construction	146
Unit 13 Contractor's Management Game	148
Unit 14 The Construction Process May Be Automated in the Future	150
Unit 15 BIDC Tendering Procedure	152
Part IV Words and Phrases	
Unit 1 Words and Phrases of Literature	157
Unit 2 Words and Phrases of Engineering Codes	177
2.1 荷载	177
2.2 地基基础	177
2.3 木结构	178
2.4 混凝土结构	178
2.5 钢结构	179
2.6 砌体结构	179
2.7 高层建筑	180
2.8 结构抗震	180
2.9 建筑施工	181
2.10 地基处理	182
2.11 地基基础及降水施工	182

# Part I The Basic Knowledge

## Unit 1 The Basic Characters of English for Special Purpose

专业英语与普通英语、文学英语相比，有许多独特之处。因为专业英语与专业知识紧密联系，除了包含一些数据 (data)、公式 (formula)、符号 (symbol)、图表 (diagram and chart) 和程序 (procedure) 等外，在语言、语法、修辞、词汇、体裁等方面都有其独特之处。下面从语言上、语法上、词汇上和结构上对专业英语的基本特点做一个简要介绍。

### 1.1 The Characters of Language 语言特点

#### 1.1.1 Accuracy 准确

所谓准确，就是要表达准确，要正确理解和分析英语的语法特点与句型，表达上不使用模棱两可的词。从下面的例子，可看出专业英语的语言特点。

【例 1】 Civil engineering offers a particular challenge because almost every structure or system that is designed and built by civil engineers is unique. One structure rarely duplicates another exactly.

土木工程提出了特殊的挑战，因为由土木工程师设计建造的每个结构或系统几乎都是唯一的。一个结构几乎不能完全复制另一个。

#### 1.1.2 Brevity 简洁

专业英语的内容通常包括理论分析、公式推导和研究的目的、范围、方法、步骤、结论等。在不影响表达的前提下，语言应尽可能简洁，避免不必要的润饰和重复。但并不排除会使用复杂句或长句。

【例 2】 The yield criterion for a material is a mathematical description of the combinations of stresses which would cause yield of the material. In other words it is a relationship between applied stresses and strength.

材料的屈服准则指可能导致材料屈服的应力组合的数学表达式。换句话说，它表示的是应力与强度之间的关系。

#### 1.1.3 Clarity 清晰

清晰主要是强调逻辑严谨、概念清晰、关系分明、句子连贯等。

【例 3】 The materials are the basic elements of any building. Building materials may be classified into three groups, according to the purposes they are used for. Structural materials are those that hold the building up, keep it rigid, form its outer covering of walls and roof, and divide its interior into rooms. In the second group are materials for the equipment

inside the building, such as the plumbing, heating, and lighting systems. Finally, there are materials that are used to protect or decorate the structural materials.

材料是任何建筑的基本元素。根据使用目的, 建筑材料被分成三组。结构材料用来支撑建筑物保持其坚固, 形成墙和屋面的外部围护, 以及分隔内部房间。第二组材料是建筑物内部的设备, 如垂直运输、加热和提升系统。最后一组是用于保护和装饰的建筑材料。

## 1.2 The Characters of Grammar 语法特点

### 1.2.1 非人称的语气和客观的态度, 常使用 It... 结构

专业英语所涉及的内容多描述客观事物、现象和规律。由于这一特点, 决定了科技人员在撰写科技文献时采用客观和准确的手法陈述被描述对象的特性和规律、研究方法和研究成果等, 而不需要突出人。因此, 专业英语常常使用非人称的语气做客观的叙述。

【例1】 It is easier to make changes in design and to correct errors during construction (and at less expense) if welding is used.

若采用焊接, 则在施工阶段更容易 (以更少的费用) 修改设计或改正错误。

例句中采用了 It is... 的结构, 对某种事情或事实进行客观的描述, 没有加入任何的主观色彩。句中的 It 表示 to make... construction.

### 1.2.2 较多使用被动语态

由于专业英语的客观性, 决定了它非人称的表达方式。读者或者都知道动作的执行人是谁, 或者不需要说明动作的执行人。因此, 在专业英语中, 较多地使用被动语态。

【例2】 Before any civil engineering project can be designed, a survey at site must be made.

在设计任何土木工程项目之前, 必须先进行现场测量。

### 1.2.3 大量使用不定式、动名词、现在分词和过去分词

专业英语中大量使用不定式、动名词、分词, 多数情况下是为了使句子简洁和精练。

【例3】 The total weight being less, it is possible to build much taller buildings.

由于总重量减轻, 就有可能建造更高的楼房。

【例4】 The demands for sophisticated analysis, coupled with some serious limitations on computational capability, led to a host of special techniques for solving a corresponding set of special problems.

因为对精细分析的要求, 但又受到计算能力的某些严重限制, 由此产生了许多特殊方法以解决相应的一系列特殊问题。

### 1.2.4 较多地使用祈使语气和公式化表达方式

在理论分析和公式推导中常采用 Assume that..., Suppose that..., Let... 等祈使语气表达方式。

【例5】 Suppose that  $P=0$  at  $x=y$ .

假定当  $x=y$  时  $P=0$ 。



### 1.2.5 条件语句较多

条件语句多用于条件论述、理论分析和公式推导中,最常用的是 If... 条件句。

【例 6】 The huge investment in the infrastructure will be erased quickly if proper maintenance and rehabilitation procedures are enforced and funded.

如果合理的养护和修复计划得以资助并实施,就可迅速取消用于基础建设的巨大投资。

【例 7】 If substituting Eq. (1) into (7), we obtain  $F=xyz$ .

若把式(1)代入式(7),则得到  $F=xyz$ 。

### 1.2.6 长句较多,但一般比较简洁清晰

【例 8】 It is important also that the designer be aware of the method of construction or erection to be employed since, in certain cases, the loading conditions to which a member is subjected during erection may induce a stress condition which exceeds that due to the service loads of the structure.

设计者了解所采用的施工或安装方法也是很重要的,因为,在某些情况下,安装过程中杆件承受的荷载所产生的应力可能会超过工作荷载产生的结构应力。

例句中,that 引出主语从句, since 引出原因状语从句;在 since 从句中,包含两个由关系代词 which 引出的定语从句,分别修饰 the loading conditions 和 a stress condition。

### 1.2.7 省略句较多

为了简洁,有时省略掉句子中的一些部分,如状语从句中的主语和谓语、定语从句中的关联词 which 或 that,从句中的助动词等,但基本不省略形容词、副词。

【例 9】 If not well managed, the procedure for construction may be more expensive.

如果管理不善,这一施工方法还可能更费钱。

常见的省略句型有:

As already discussed	前已讨论
As described above	如前所述
As explained before	前已解释
As indicated in Fig. 1	如图 1 所示
As previously mentioned	前已述及
Where possible	在可能的情况下
If possible	如果可能的话
If so	倘若如此
When (If) necessary	必要时
When needed	需要时
Where feasible	在实际可行的场合

## 1.3 The Characters of Words and Expressions 词汇特点

### 1.3.1 专业 (Special) 词汇和半专业 (Semispecial) 词汇

每个专业都有一定数量的专业词汇或术语。例如,对建筑结构工程专业,有 slab (板)、beam (梁)、column (柱)、gable (山墙)、roof (屋面)、bearing wall (承重墙)、cavity

brick (空心砖) 等; 对道路和桥梁工程专业 (road and bridge engineering), 有 pavement (路面)、roadbed (路基)、abutment (桥台)、pier (桥墩)、deck (桥面) 等。

专业文献中的专业词汇一般有三类: 第一类是纯专业词汇。它的意义很单纯, 只有一种专业含义, 有时候则是根据需要造出来的。如 T-beam (T 形梁)、fire-proof brick (耐火砖)、prestressed concrete (预应力混凝土) 等。第二类是半专业词汇。它大多是各个专业通用的, 在不同的专业领域却可能有不同的含义。如: foundation (基础、基金、创立)、frame (框架、屋架、机座、体系等)、operation (操作、运行、作业、效果等)、load (荷载、加载、装入、输入等)。第三类是非专业词汇。这类词汇是指在非专业英语中使用不多, 但却严格属于非专业英语性质的词汇。如: application (应用、用途、作用、申请等)、implementation (实现、执行、运行)、to yield (产生、得出、发出等) 等。

### 1.3.2 词性 (Syntactical Functions) 转换

专业英语也较多使用了词性的转换。转换后词意往往与原来的词意相关。常见的词性转换类型有: 名词→动词、形容词→动词、动词→名词、形容词→名词等。这里有两种情况, 一种是词本身可以在句子中充当另一种词类; 另一种是在译文中被转换成另一种词类。例如: standard (*n.* 标准) → standardize (*v.* 标准化); former (*adj.* 前面的) → the former (*n.* 前者); wide (*adj.* 宽的) → widen (*v.* 加宽)。

### 1.3.3 词缀 (Affix) 和词根 (Etyma)

由于历史的原因, 英语中的很多文字源于外来语, 如希腊语、拉丁语、法语、德语、意大利语和西班牙语等。有些词是日常生活中常用的, 例如 economical, immigrate, foreword 等; 有的则用于某些专门的领域。例如在土木工程领域, 有 hydraulics, infrastructure, reliability, specification 等。据有关专家统计, 现代专业科技英语中, 有 50% 以上的词汇源于希腊语、拉丁语等外来语, 而这些外来语词汇构成的一个主要特征就是广泛使用词缀 (包括前缀 Prefix 和后缀 Suffix) 和词根。因此, 如果适当掌握一些词缀和词根, 就有助于扩大词汇量。

### 1.3.4 缩写 (Abbreviation)、数学符号 (Mathematical Symbol) 及其表达式 (Expression)

在阅读和撰写专业文献时, 常常会遇到一些专有词汇或术语、物理量等单位的缩写, 或一些政府机构、学术团体、科技期刊和文献等的简称。例如:

Fig. (Figure)	图
Eq. (Equation)	方程(式)
m/s (meter/second)	米/秒
in. (inch)	英寸
Eng. (Engineering)	工程
i. e. (拉丁语 <i>id est</i> )	也就是, 即
etc. (拉丁语 <i>et cetera</i> )	等等
psi. (pounds per square inch)	磅/英寸
Sym. (Symmetry or Symmetrical)	对称
QC (Quality Control)	质量控制
CAD (Computer Aided Design)	计算机辅助设计
RILEM (International Union of Testing and Research)	国际材料与结构试验研究所联合会

	Laboratories for Materials and Structures)	
CIB	(International Council for Building Research Studies and Documentation)	国际建筑研究及文献委员会
FIDIC	(International Federation of Consulting Engineers)	国际咨询工程师联合会
FIP	(International Federation of Prestressing)	国际预应力混凝土委员会
FIB	(International Federation for Structural Concrete)	国际结构混凝土联合会
ISO	(International Organization for Standardization)	国际标准化组织
ECCS	(European Convention of Constructional Steelworks)	欧洲钢结构学会
ASCE	(American Society of Civil Engineers)	美国土木工程师学会
ICE	(Institute of Civil Engineers)	(英)土木工程师学会
CSCE	(Canadian Society for Civil Engineering)	加拿大土木工程师学会
ACI	(American Concrete Institute)	美国混凝土学会
ASTM	(American Society for Testing & Materials)	美国材料与试验学会
NIST	(National Institute of Standards and Technology)	(美)国家标准与技术协会
EI	(Engineering Index)	(美)工程索引

另外，专业文献中也时常会出现数学符号及其公式和文字表达方式。例如：

**【例 1】** All primed terms are initially assigned to zero for the experiment.

所有右角带撇的项在实验开始时均赋零值。

**【例 2】** Substituting Eq. (5) into (2), dropping higher order terms, and removing the prime notation for simplicity, give the linear variable coefficient system  $A=Bx$ .

将式(5)代入式(2)，舍去高阶项，且为简便起见去掉项上的撇号，就得到线性变量系数方程组  $A=Bx$ 。

#### 1.4 The characters of Structure 结构特点

上述语言、语法和词汇特点属于专业英语“语域分析”的内容。这些内容形成了专业英语的基础。更进一步，还需要了解专业英语在段落及文章层面上的结构特点，了解隐含在语言运用中的逻辑思维过程。这样，才有助于把握文章要点和重点，提高阅读和理解能力。

一般，在每一自然段落中，总有一个语句概括出该段落的重点。这个语句或在段落之首，或在段落之尾，较少出现在段落中间。若干个自然段落会形成一个逻辑（或结构）段落，用以从不同角度来解说某一层面的核心内容。全篇则由若干个逻辑段落组成，从不同层面来阐述文章标题所表明的中心思想。

仔细阅读下面一篇短文（其中包括对土木工程的一些重要特性的说明），分析其结构特点，并结合前面提到的语言、语法和词汇的特点，进一步体会专业英语的特点。

### Civil Engineering

① Engineering is the practical application of the findings of theoretical science so that they can be put to work for the benefit of mankind. Engineering is one of the oldest occupations in the history of mankind. Without the skills that are included in the field of engineering, our present-day civilization could never have evolved.

② Civil engineering is a branch of engineering that deals with the design and construc-



tion of structures that are intended to be stationary, such as buildings and houses, dams, tunnels, bridges, canals, sanitation systems and the stationary parts of transportation systems-highways, airports, port facilities, and road beds for railroads. Among its subdivisions are structural engineering, dealing with permanent structures; hydraulic engineering, dealing with the flow of water and other fluids; and environmental/sanitary engineering, dealing with water supply, water purification, and sewer systems; as well as urban planning and design. The term civil engineering originally came into use to distinguish it from military engineering. Civil engineering dealt with permanent structures for civilian use, whereas military engineering dealt with temporary structures for military use.

③ Civil engineering offers a particular challenge because almost every structure or system that is designed and built by civil engineers is unique. One structure rarely duplicates another exactly. Even when structures seem to be identical, site requirements or other factors generally result in modification. Large structures like dams, bridges, or tunnels may differ substantially from previous structures.

④ An engineer is a member of the engineering profession. The word engineer is used in two ways in English. One usage refers to the professional engineer who has a university degree and an education in mathematics, science, and one of the engineering specialties. Engineer, however, is also used to refer to a person who operates or maintains an engine or machine. An excellent example is the railroad locomotive engineer, who operates a train. Engineers in this sense are essentially technicians rather than professional engineers.

⑤ Engineers must be willing to undergo a continual process of education and be able to work in other disciplines. They must also adapt themselves to two requirements of all engineering projects. First, the system that engineers produce must be workable not only from a technical but also from an economic point of view. This means that engineers must cooperate with management and government officials who are very cost-conscious. Therefore, engineers must accommodate their ideas to the financial realities of a project. Second, the public in general has become much more aware of the social and environmental consequences of engineering projects and of the hidden or delayed hazards in new products, processes, and many other aspects of civil engineering systems.

⑥ Engineers are required to have solid knowledge of mathematics, physics, and chemistry. Mathematics is very important in all branches of engineering. So it is greatly stressed. A current trend is to require students to take courses in the social sciences and the language arts. The work performed by an engineer affects society in many different and important ways, of which he or she should be aware. An engineer also needs a sufficient command of language to be able to write up his or her findings for scientific publications.

⑦ A civil engineer is a member of the civil engineering profession. They may work in research, design, construction supervision, maintenance, or even in sales or management. Each of these areas involves different duties, different emphases, and different uses of the engineer's knowledge and experience.

⑧ Much of the work of civil engineers is carried on outdoors, often in rugged and difficult terrain or under dangerous conditions. Surveying is an outdoor occupation, for exam-

ple, and dams are often built in wild river valleys or gorges. Bridges, tunnels, and skyscrapers under all kinds of weather conditions. The prospective civil engineer should be aware of the physical demands that will be made on him or her.

分析如下。

这篇文章共分 8 个自然段，介绍 Civil Engineering。第一句就对 Engineering 一词进行了定义，因为段①讨论的是更高层次的 Engineering，它就形成第一个逻辑段。

接着，段②解释什么是 Civil Engineering，其结构的特性 (to be stationary)，分支 (subdivision) 情况，Civil Engineering 一词的来源 (to distinguish it from military engineering) 等。对结构的另外一个重要特性 (unique)，则在段③加以阐述。这样，段②和段③就形成 Civil Engineering 层面的逻辑段。

段④开始定义 Engineer，说明 Engineer 一词的两种用法；在段⑤中，突出强调专业工程师 (professional engineers) 所应注意的两方面的问题；段⑥则论述工程师应该掌握的知识 and 技能。这三段均以 Engineer 为对象，形成第三个逻辑段。

从段⑦开始，就具体到 Civil Engineer；对土木工程实施的一个特点 (outdoors)，在段⑧加以说明，并由此引出对 Civil Engineer 身体素质要求的评述。段⑦和段⑧组成最后一个逻辑段。

全文的逻辑关系是：围绕土木工程这一主体，内容从粗到细 (Engineering→Civil Engineering, Engineer→Civil Engineer)，分层展开 (Engineering→Engineer, Civil Engineering→Civil Engineer)。

## Unit 2 The Translation of English for Special Purpose

### 2.1 Introduction 引言

所谓翻译，就是把一种语言文字的意义用另一种语言文字准确、完整地表达出来。从这个意义上讲，它是使用不同民族的语言交流思想的工具，也是一个复杂的思维过程，包括观察、记忆、理解、分析、综合、联想、判断、选择等多种思维活动，是用另一种语言文字对原作的思想、氛围、风格进行的一次再创造。

专业英语是英语的一部分，但它又具有独特的形式及专用语言。一般来说，在掌握了一定的英语基础之后，人人都可以动手翻译，但译文未必能满足专业人员的要求。因此，专业英语的翻译就要求翻译者在英语、汉语和专业知识等方面都具有良好的素质和修养。真正地掌握专业英语的翻译，应该主要从以下几个方面着手：

- ① 掌握适当的专业词汇以及专业符号等；
- ② 学会分析句子结构（尤其是复杂句）及文章结构，透彻体会原文思想；
- ③ 学会运用适当的翻译方法和技巧，在忠实于原文的基础上，按照汉语的习惯及专业习惯等将原文准确地表达出来。

#### 2.1.1 Standards of Translation 翻译的标准

翻译的任务在于准确而完整地介绍原文的思想内容，是读者对原文的思想内容有正确的理解。要解决这个问题，就需要有一个共同遵守的翻译标准来衡量译文的质量，来指导翻译的实践。因此翻译标准是衡量译文质量的尺度，又是翻译实践所遵循的原则。

对于翻译的标准，一个比较统一的观点是：信、达（或顺）、雅。“信”是指准确、忠实原作；“达”是通达、顺畅；“雅”是文字优美、高雅。由于专业英语本身注重表现技术问题的科学性、逻辑性、正确性和严密性，所以，专业英语的翻译标准更侧重于：“信”和“达”。

**【例 1】** The importance of building modern installation can not be overestimated in the economic development.

直译为：在经济发展中，修建现代化设施的重要性不能过分估计。

应译为：在经济发展中，修建现代化设施的重要性无论怎么估计也不过分。

在原文中，over 这种复合词在与 cannot 连用时相当于 cannot... too...，表示“无论如何……也不过分”。直译显然误解了英语的这种特有的表达方式。英语中有许多词存在这样的情况，这是翻译中必须注意的问题。

**【例 2】** A novel solution to car which runs out of control into bridge abutments and the like had become popular in North American although not yet in Europe.

直译为：对于汽车失去控制撞到墩柱上等类似的问题，尽管在欧洲还未找到解决的办

法，然而在北美已经有了新的很普遍的解决办法。

应译为：对于如何避免汽车在失去控制时撞到墩柱上或别的类似的物体上，已经有了一种新的解决办法。这种办法在北美已普遍使用，然而在欧洲却未能做到这一点。

原文的意思是说这种 novel solution 在北美已经 popular 而在欧洲却没有 popular，直译中处理为“欧洲还未找到解决的办法”，显然理解有误。

从以上两个译例可以看到，翻译一定要在准确透彻理解原文的基础上才能进行，切不可不求甚解，想当然而译之。“信”对翻译而言极其重要。然而，“达”是指译文的语言形式应该符合汉语的规范，即翻译时要考虑到汉语的行文习惯和表达方式。译文不顺主要表现在语句的欧化上，逐字死译、生搬硬套。

**【例3】** Grouting of the tendons usually follows the freedom of the ducts from obstruction.

直译为：给钢束灌浆通常跟随在孔道畅通无阻之后。

应译为：钢束灌浆之前，孔道应畅通无阻。

上面译文如果过于拘泥于原文的形式，读起来不仅别扭，而且费解。有时，为了符合汉语行文习惯，需要运用一定的翻译技巧进行适当的变通。

从这些例句可以看到，“信”与“达”是辩证统一的：“信”是“达”的基础。不忠实的译文再通顺也毫无意义；“达”是“信”的保证，不通顺的译文又无疑会影响到译文的质量。因而翻译中必须遵循“信”与“达”相结合的原则。

## 2.1.2 Process of Translation 翻译的过程

翻译的过程是正确理解原文和创造性地用另一种语言再现原文的过程，大致可分为阅读理解、汉语表达和检查校核等阶段。

### (1) 阅读理解

阅读理解阶段是翻译过程的第一步，也是重要的阶段。阅读理解主要是通过联系上下文、结合专业背景进行的。通常应注意两个方面：一是正确地理解原文的词汇含义、句法结构和习惯用法；二是要准确地理解原文的逻辑关系。

**【例4】** Foundation are classified as “rigid” or “flexible”, depending on how they distribute loads.

直译为：基础被分为“坚硬的”或“柔韧的”，这主要取决于它们怎样传递荷载。

应译为：按照传递荷载的情况，基础可分为“刚性的”或“柔性的”。

rigid 译为“坚硬的”，意思上固然不错，但不符合专业术语行文的习惯，应改译为“刚性的”方为妥当。由此可见，在选择词义时，必须从上下文联系中去理解词义，从专业内容上去判断词义。

### (2) 汉语表达

表达阶段的任务就是译者根据其对原文的理解，使用汉语的语言形式恰如其分地表达原作的內容。在表达阶段最重要的是表达手段的选择，同一个句子的翻译可能有好几种不同的译法，但在质量上往往会有高低之分。试比较下面的译例。

**【例5】** Action is equal to reaction, but it acts in a contrary direction.

译文一：作用相等于反作用，但它在相反的方向起作用。

译文二：作用与反作用相等，但作用的方向相反。

译文三：作用力和反作用力大小相等，方向相反。

译文一由于拘泥于原文结构，语言不够简练通顺；译文二虽然不错，但不如译文三；译