

新编

给水排水工程

XINBIAN
JISHUI
PAISHUI
GONGCHENG
ZHUYAN YINGYU

专业英语

陆海 王若竹 彭举威 主编
韩相奎 主审



化学工业出版社

新编

XINBIAN

JISHUI

PAISHUI

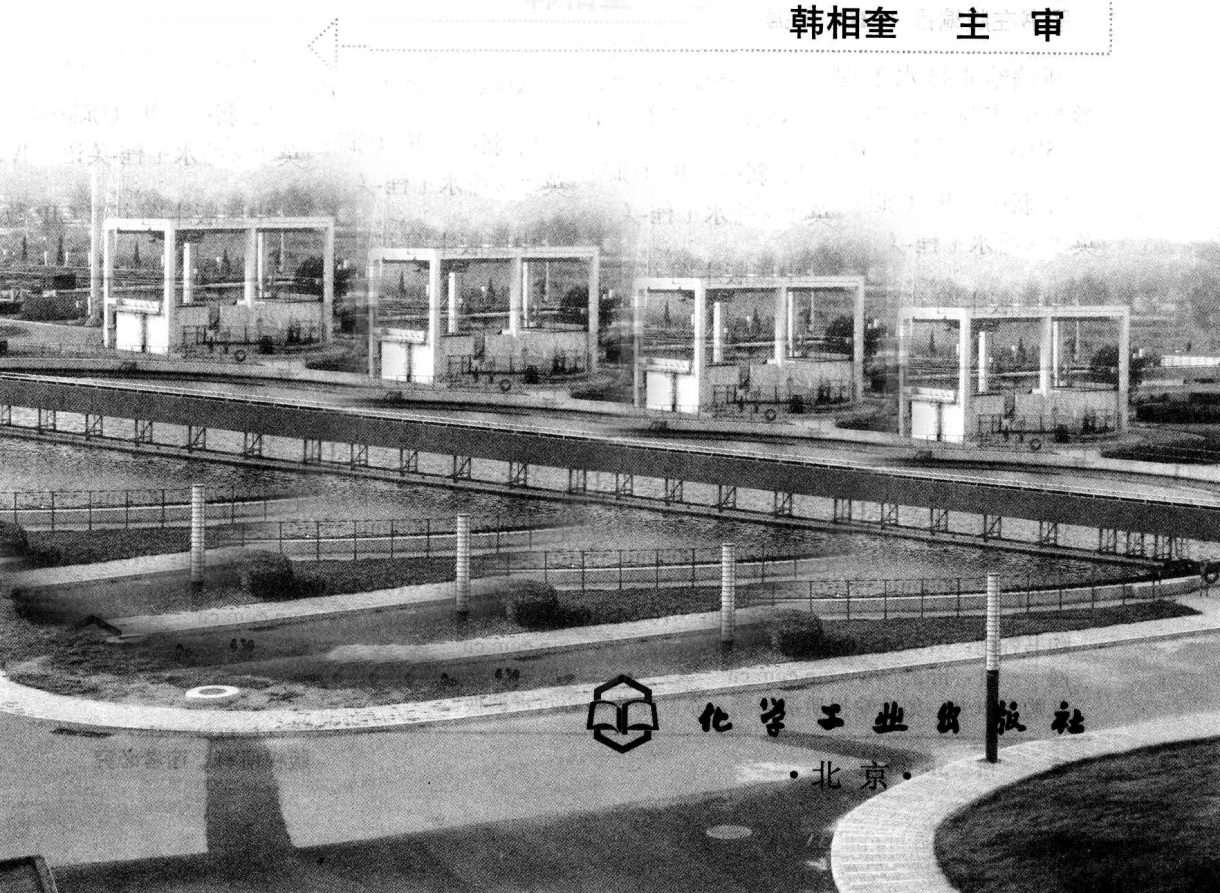
GONGCHENG

ZHUANYE YINGYU

给水排水工程

专业英语

王建辉	陆海	王若竹	彭举威	主编
	金玉杰	田伟	赵可	副主编
			韩相奎	主审



化学工业出版社

·北京·

前 言

给水排水工程专业英语为基础英语的后续课程，其学习的目的是提高高等学校给水排水工程专业、环境工程专业及环境科学专业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技巧，熟悉科技论文撰写的基本知识，扩大专业词汇量，为在今后的工作学习中获取专业信息、掌握学科发展动态、参加国际学术交流等奠定良好的基础。

《新编给水排水工程专业英语》是编者根据大学专业英语教学大纲的要求，结合给水排水工程专业英语教学实践中的经验和体会，依据给水排水工程行业的发展状况，专门为高等院校给水排水工程专业学生学习专业英语而编写的。本书亦可供广大从事给水排水工程专业、环境工程专业、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学习使用。

本教材共分五个部分。第一部分为基础知识，包括3个单元：第1单元主要介绍专业英语的基本特点；第2单元专业英语的翻译，阐述专业英语的翻译方法和技巧；第3单元科技论文的写作，介绍科技英语的体例和写作基本知识。结合专业英语专业性比较强的特点，本书集中选编了给水排水工程方面的英文文献共28篇，涵盖了给水排水工程专业所涉及的所有方面的内容。其中第二部分为水资源概述，选编英文文献9篇；第三部分为城市给水技术，选编英文文献11篇；第四部分为污水处理技术，选编英文文献8篇。第五部分为词汇表，除汇总了选编英文文献的生词和主要专业词汇外，还汇编了给水排水工程专业常用的专业词汇，使学习者能够准确掌握专业词汇的英文表达。

本教程英文文献选材针对性较强，题材范围广泛，难度适中，结合了学生学习专业知识的特点。同时，为了便于学习者学习使用，本书最后附录还编写了专业英语常用词缀、常用数学符号的文字表达、给水排水工程中常用的度量衡和单位换算等内容。

本书由吉林建筑工程学院的陆海、王若竹、彭举威主编，王建辉、金玉杰、田伟、赵可副主编，林英姿、宋铁红、张小雨、田文德、孙雪景、赵子傑、王晓玲、李科参编。全书由韩相奎教授主审。本书在编写过程中得到了哈尔滨工业大学袁一星教授的帮助，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
2011年1月

CONTENTS

PART I	BASIC KNOWLEDGE	1
Unit 1	Basic Characters of English for Special Purpose	1
1.1	Characters of Language	1
1.2	Characters of Grammar	2
1.3	Characters of Words and Expressions	3
1.4	Characters of Structure	5
Unit 2	Translation of English for Special Purpose	8
2.1	Introduction	8
2.2	Contrast between English and Chinese	10
2.3	Selecting and Extending the Meaning of a Word	13
2.4	Method of Changing the Syntactical Functions	15
2.5	Methods of Adding and Omitting	17
2.6	Translation of Special Sentence Pattern	20
2.7	Translation of Long Sentence	24
2.8	Translation of Subordinate Clause	25
2.9	Translation about Quantity	28
Unit 3	Writing of Scientific and Technical Papers	30
3.1	Stylistic Rules of Papers	30
3.2	Title and Sign	31
3.3	Abstract	32
3.4	Writing and Organizing of the Main Text	35
PART II	WATER AND WATER RESOURCE	48
Unit 1	Nature of Water	48
Unit 2	Water Resources	52
Unit 3	Hydrologic Cycle	58
Unit 4	Watershed Protection	62
Unit 5	China's Water Resource Management System	67
Unit 6	Ways to Save Water	71
Unit 7	The Safe Drinking Water Act	76

Unit 8	Acid Rain	81
Unit 9	Use of Rainwater	86
PART III WATER SUPPLY		91
Unit 1	Water Supply System	91
Unit 2	History of New York City's Water Supply System	95
Unit 3	Water Treatment Process	98
Unit 4	Coagulation and Flocculation	102
Unit 5	Sedimentation Processes	105
Unit 6	Slow Sand Filter	109
Unit 7	Disinfection	113
Unit 8	Water Distribution System Infrastructure Analysis	118
Unit 9	EPANET-A Powerful Tool to Analyze Water Distribution System	122
Unit 10	Centrifugal Pump	126
Unit 11	Open Channel Flow	130
PART IV WASTEWATER TREATMENT		134
Unit 1	Water Pollution and Its Effect on Environment	134
Unit 2	Water Pollution and Society	139
Unit 3	Wastewater Collection System	146
Unit 4	Wastewater Treatment Processes	149
Unit 5	Activated Sludge Process	154
Unit 6	Advanced Wastewater Treatment	158
Unit 7	Recycle And Reuse of Domestic Wastewater	163
Unit 8	Sludge Treatment and Disposal	167
PART V WORDS AND PHRASES		172
Unit 1	Words and Phrases of Literatures	173
Unit 2	Glossary of Water Supply and Drainage Engineering	184
APPENDIX		204
Appendix 1	Specialized English Affixes Commonly Used	204
Appendix 2	Expression of Mathematical Symbols Commonly Used	206
Appendix 3	Measurements and the Conversion Commonly Used	209
REFERENCES		210

PART I BASIC KNOWLEDGE

Unit 1 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密切联系，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 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】 Drainage Engineering offers a particular challenge because almost every process of wastewater treatment designed and built by engineers is unique according to the quality of the wastewater and the quality desired. One process rarely duplicates another exactly.

排水工程提出了特殊的挑战，因为根据污水水质及处理后所要求水质的不同，由工程师设计建造的每个废水处理工艺几乎都是唯一的。一个工艺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和公式推导以及研究的目的、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。但并不排除使用复杂句或长句。

【例 2】 Pure water has a pH of 7.0; however, natural, unpolluted rainwater actually has a pH of about 5.6. The acidity of rainwater comes from the natural presence of three substances: CO₂, NO, and SO₂.

纯水的 pH 值是 7.0，但自然的、未受污染雨水的 pH 值却为 5.6。雨水的酸性源于三种天然存在的物质：CO₂、NO、SO₂。

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】 EPANET is a computer program that performs extended period simulation of hydraulic and water quality behavior within pressurized pipe networks. EPANET can help assess alternative management strategies for improving water quality throughout a system. These can include:

- altering source utilization within multiple source systems,

- altering pumping and tank filling/emptying schedules,
- targeted pipe cleaning and replacement.

EPANET 是一个能够延时模拟压力管网中水力行为和水质状况的计算机软件。EPANET 能够帮助我们评估提高管网系统中水质的可行性管理方案, 具体的功能包括:

- 在多水源供水系统中变更所用的水源;
- 调整水泵的转速及水箱的进出水策略;
- 定位需要清理和替换的管道。

1.2 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

专业英语的内容多描述客观事物、现象和规律。这一特点决定了科技人员在撰写科技文献时要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 4】 Considering the complex behavior of water in distribution system, it is necessary to set up a microcosmic model of the water distribution system to simulate the hydraulic properties, such as pressures at nodes, flow rates in pipes.

考虑到管网系统中水流的复杂性, 有必要建立给水管网微观模型来模拟管网中的水力特性, 比如节点水压和管段流量。

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, 没有加入任何主观色彩。句中的 It 表示 simulating the hydraulic properties。

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。或者读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 5】 Before any wastewater treatment programme is chosen, a investigation and test of water quality must be made.

在选择污水处理方案之前, 必须先进行水质的调查和检测。

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 6】 Lack of water resources and consumption of water being increased, it is necessary to use harvested rainwater.

由于水资源的匮乏和用水量的增加, 雨水利用很有必要。

【例 7】 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 8】 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 9】 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 10】 If substituting Eq. (1) into (3), we obtain $F = xyz$.

若把式 (1) 代入式 (3)，则得到 $F = xyz$ 。

1.2.6 长句较多，但一般比较简洁清晰

【例 11】 Unfortunately, it is universal that the polluted rivers can be found near densely populated areas all over the world, support no fish, are high in bacterial content (usually including pathogenic organisms) since, in extreme cases, the polluted rivers which appear muddily blue-green from choking algae and stink from putrefaction and fermentation.

不幸的是，受污染的河流在世界许多人口稠密的地方到处可见，水中无鱼，且细菌（常为病原体）含量很高，极端情况下，污染后的水体呈深绿色，由于腐烂和发酵，水体发出恶臭气味。

例句中，that 引出主语从句，since 引出原因状语从句；在 since 从句中，包含由关系代词 which 引出的定语从句，修饰 the polluted rivers。

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 12】 If not quickly and uniformly dispersed in the water, the flocculant will not be effective during flocculation.

如果絮凝剂不能快速并且均匀地分散在水中，那么絮凝效果就不会理想。

常见的省略句型有：

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

1.3 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，专业文献中的专业词汇一般有三类。

第一类是专业词汇。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 coagulation/flocculation（混凝/絮凝）、pilot-scale（中试试验）、chemical-physical（物理化学）、activated sludge（活性污泥）、secondary sedimentation basin（二沉池）、sewage treatment（污水处理）、disinfection tank（消毒池）、biochemistry（生物化学）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)、characterization (表征、性能描写)、study (研究、学习、读书、书房)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); high (*adj.*高的) →heighten (*v.* 增高)

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;有的专门用于给水排水工程的领域,如 hydrolysis、fermentation、biodegradable、absorption 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:

BOD (Biochemical Oxygen Demand)	生物需氧量
COD (Chemical Oxygen Demand)	化学需氧量
SS (Suspended Solid)	悬浮固体
VSS (Volatile Suspended Solids)	挥发性悬浮固体
KN (Kjeldahl Nitrogen)	凯氏氮
TN (Total Nitrogen)	总氮
MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)	混合液悬浮固体浓度
SVI (Sludge Volume Index)	污泥沉降指数
TVOC (Total Volatile Organic Compounds)	总挥发性有机物
TSP (Total Suspended Particulate)	总悬浮颗粒物
HRT (Hydraulic Retention Time)	水力停留时间
SRT (Sludge Residence Time)	污泥龄
EPA (Environmental Protection Agency)	美国环保署
MSW (Municipal Solid Waste)	城市固体废弃物
POPs (Persistent Organic Pollutants)	难降解有机污染物
Fig. (Figure)	图
Eq. (Equation)	方程 (式)

m/s (meter/second)	米/秒
ml (milliliter)	毫升
in. (inch)	英寸
i.e. (拉丁语 <i>id est</i>)	也就是, 即
etc. (拉丁语 <i>et cetera</i>)	等等
Eng. (Engineering)	工程
CAD (Computer Aided Design)	计算机辅助设计
IFPDW(International Foundation for the Protection of Drinking Water)	国际饮水资源保护组织
IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)	世界环保组织
WWF (World Wildlife Fund Intenational)	世界自然基金会
FIDIC (International Federation of Consulting Engineers)	国际咨询工程师联合会
ISO (International Organization for Standardization)	国际标准化组织
NIST (National Institute of Standards and Technology)	(美) 国家标准与技术协会
SCI (Science Citation Index)	(美) 科学引文索引
EI (Engineering Index)	(美) 工程索引
ISTP (Index to Scientific & Technical Proceedings)	(美) 科技会议录索引

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 13】 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 14】 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撇号, 就得到线性变量系数方程组 $A = Bx$ 。

1.4 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。更进一步学习, 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, 才有助于把握文章的要点和重点, 提高阅读和理解能力。

一般, 在每一自然段落中, 经常会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, 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。

Water Pollution and Society

(1) Comprising over 70% of the Earth's surface, water is undoubtedly the most precious natural resource that exists on our planet. Without the seemingly invaluable compound

comprised of hydrogen and oxygen, life on earth would be non-existent: it is essential for everything on our planet to grow and prosper. Although we as humans recognize this fact, we disregard it by polluting our rivers, lakes, and oceans. Subsequently, we are slowly but surely harming our planet to the point where organisms are dying at a very alarming rate. In addition to *innocent organisms dying off*, our drinking water has become greatly affected as is our ability to use water for recreational purposes. In order to combat water pollution, we must understand the problems and become part of the solution.

(2) According to the American College Dictionary, pollution is defined as: to make foul or unclean; dirty. Water pollution occurs when a body of water is adversely affected due to the addition of large amounts of materials to the water. When it is unfit for its intended use, water is considered polluted. Two types of water pollutants exist: point source and nonpoint source. Point sources of pollution occur when harmful substances are emitted directly into a body of water. The Exxon Valdez oil spill best illustrates a point source water pollution. A nonpoint source delivers pollutants indirectly through environmental changes. An example of this type of water pollution is when fertilizer from a field is carried into a stream by rain, in the form of run-off which in turn effects aquatic life. The technology exists for point sources of pollution to be monitored and regulated, although political factors may complicate matters. Nonpoint sources are much more difficult to control. Pollution arising from nonpoint sources accounts for a majority of the contaminants in streams and lakes.

(3) Many causes of pollution including sewage and fertilizers contain nutrients such as nitrates and phosphates. In excess levels, nutrients over stimulate the growth of aquatic plants and algae. Excessive growth of these types of organisms consequently clogs our waterways, use up dissolved oxygen as they decompose, and block light to deeper waters. This, in turn, proves very harmful to aquatic organisms as it affects the respiration ability of fish and other invertebrates that reside in water.

(4) Pollution is also caused when silt and other suspended solids, such as soil, washoff plowed fields, construction and logging sites, urban areas, and eroded river banks when it rains. Under natural conditions, lakes, rivers, and other water bodies undergo eutrophication, an aging process that slowly fills in the water body with sediment and organic matter. When these sediments enter various bodies of water, fish respiration becomes impaired, plant productivity and water depth become reduced, and aquatic organisms and their environments become suffocated. Pollution in the form of organic material enters waterways in many different forms as sewage, as leaves and grass clippings, or as runoff from livestock feedlots and pastures. When natural bacteria and protozoan in the water break down this organic material, they begin to use up the oxygen dissolved in the water. Many types of fish and bottom-dwelling animals cannot survive when levels of dissolved oxygen drop below two to five parts per million. When this occurs, it kills aquatic organisms in large numbers which leads to disruptions in the food chain.

(5) The pollution of rivers and streams with chemical contaminants has become one of the

most critical environmental problems within the 20th century. Waterborne chemical pollution entering rivers and streams cause tremendous amounts of destruction.

(6) Pathogens are another type of pollution that proved very harmful. They can cause many illnesses that range from typhoid and dysentery to minor respiratory and skin diseases. Pathogens include such organisms as bacteria, viruses, and protozoan. These pollutants enter waterways through untreated sewage, storm drains, septic tanks, runoff from farms, and particularly boats that dump sewage. Though microscopic, these pollutants have a tremendous effect evidenced by their ability to cause sickness.

(7) Three last forms of water pollution exist in the forms of petroleum, radioactive substances, and heat. Petroleum often pollutes water bodies in the form of oil, resulting from oil spills. The previously mentioned Exxon Valdez is an example of this type of water pollution. These large-scale accidental discharges of petroleum are an important cause of pollution along shore lines. Besides the supertankers, off-shore drilling operations contribute a large share of pollution. One estimate is that one ton of oil is spilled for every million tons of oil transported. This is equal to about 0.0001 percent. Radioactive substances are produced in the form of waste from nuclear power plants, and from the industrial, medical, and scientific use of radioactive materials. Specific forms of waste are uranium and thorium mining and refining. The last form of water pollution is heat. Heat is a pollutant because increased temperatures result in the deaths of many aquatic organisms. These decreases in temperatures are caused when a discharge of cooling water by factories and power plants occurs.

该文共有 7 个自然段，分别从不同角度介绍了水污染与社会 (Water Pollution and Society) 的关系。第 (1) 段开始便阐明了水是人类社会及一切生物赖以生存的必要资源，但人们却在污染水源，并以 *In order to combat water pollution* 将文章引入到下一内容。

然后，第 (2) 段对水污染做出了定义，即 *According to the American College Dictionary, pollution is defined as*，并将污染物分成两种类型：点源污染 (point source) 和非点源污染 (nonpoint source)。接着，第 (3)、(4) 段分析了水源受污染的原因及污染物对水源的具体影响。第 (5)、(6) 段作为实例介绍了英国的水源污染现象。

最后，第 (7) 段介绍了其他类型的污染物。全文紧密围绕水源污染与社会的关系展开，结构清晰、层次分明。

Unit 2 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,使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和指导翻译的实践。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 global environment consists of the atmosphere, the hydrosphere and the lithosphere in which the life-sustaining resources of the earth are contained.

直译为:地球环境由大气圈、水圈和岩石圈构成,其中包含维持地球生命的资源。

应译为:地球环境由包含维持地球生命资源的大气圈、水圈和岩石圈构成。

在原文中, in which 引导了一个定语从句,在整个句子中起到修饰的作用,相当于一个定语,因此不能将之与它所修饰的中心词 atmosphere, the hydrosphere and the lithosphere 分开来翻译,否则不符合汉语的表达方式,并且句子难于理解。

【例2】 The total solids (organic plus inorganic) in wastewater are, by definition, the residues after the liquid portion has been evaporated and the remainder dried to a constant weight at 105°C.

直译为:污水中的总固体(有机的和无机的)就是,被定义为,水分被蒸发掉并且剩

余部分在 105℃ 的条件下烘干至恒重的余渣。

应译为：根据定义，污水中的总固体（包含有机的和无机的），就是水分被蒸发掉，并且剩余部分在 105℃ 的条件下烘干至恒重的余渣。

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】 Rockets operate in the vacuum of outer space as well as in the earth atmosphere.

直译为：火箭在宇宙外层空间运行就像在地球的大气层中运行一样。

应译为：火箭不但能在地球的大气层中运行，也能在宇宙外层空间运行。

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。为了使语言连贯，有时将英语中的定语译为汉语的主语。

【例 4】 The idea of obtaining potable water from wastewater is a psychologically difficult one for many people to accept.

译为：对许多人来说，从污水中获得饮用水是一种在心理上难以接受的概念。

(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内容。在表达阶段最重要的是表达手段的选择，同一个句子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】 There are many different factors that influent the accuracy of the water distribution network model.

译文一：有许多不同的因素能够影响水管网模型的精度。

译文二：影响水管网模型精度的因素很多。

译文一由于拘泥于原文结构，语言不够简练通顺；译文二则完全摆脱了原文形式的束缚，使译文准确贴切，简洁有力。

(3) 检查校核

理解和表达都不是一次完成的，往往是逐步深入，最后才能完全理解和准确表达原文的内容。因此，在翻译初稿完成之后，需反复仔细校对原文和译文，尽可能避免漏译、

误译。

【例 6】 Theoretically, devolatilized tar, being hydrophobic, remains on the coal surface in the pressured aqueous environment, producing a uniform coating that seals the micro porous limits moisture reapportion.

理论上，经脱挥发酚作用得到的焦油是疏水的，在高压的液相中仍然留在煤的表面，形成一层均匀的油膜，从而封住了煤中的微孔，所以减少了煤对水分的重新吸收。

翻译时，既要分析句子的结构，又要考虑逻辑关系，同时要保证没有漏译或误译的现象。由此可见，校核对翻译而言也是非常重要的，尤其在专业英语翻译中，要求高度准确，其中的术语、公式、数字较多，稍有不慎就会造成谬误。

2.2 Contrast between English and Chinese (英汉语言对比)

在翻译中，进行英汉两种语言的对比是十分重要的，特别是比较两者的相异之处。通过对比，能够较为准确地掌握各自不同的特点，这对具体的翻译实践大有帮助。

2.2.1 Contrast of Words and Phrases (词汇的对比)

英汉词汇的对比主要是从英语的词义、词的搭配和词序来比较其在汉语中的对应情况，看其对应的程度以及具体使用时会发生怎样的变化。

(1) 词义方面

英语词汇意义在汉语里的对应情况大致有四种情况。

① 词汇意义一一对应，即对于一些已有通用译名的专有名词和术语等，英汉词汇的意义完全相同。如：water supply engineering——给水工程；wastewater engineering——排水工程；water body——水体；surface water——地表水。

② 英语词汇意义比汉语更广，如：material 比汉语“材料”意义更广；straight 比汉语“笔直”意义更广。

在这种情况下，英语中的词汇与汉语中的词汇在词义上只有部分对应，在意义上概括的范围有广义与狭义之分。例如，material 一词还有物质、剂、用具、内容、素材、资料等词义。翻译时，对这类词要仔细掂量、认真推敲。

③ 英语词汇意义不及汉语广，如：road 不及汉语的“道路”的意义广；truck 不及汉语的“汽车”意义广。

这种情况正好与第二种情况相反，例如，中文中“汽车”一词泛指公路车辆，而 car 一词则专指轿车。

④ 英语词汇与相应汉语词汇部分对应，两者的意义都有彼此不能覆盖的部分，如：book 书；state 国家；do 做。

这种情况在英语和汉语词汇关系中最普遍的，而且也是最难处理的。所以，翻译时特别要注意。

从以上列举的四种情况可以看出，翻译绝不是填充，决不能用某一固定的汉语词去填充某一固定的英语词。一个词的具体意义，只有联系上下文才能确定，如果离开了上下文，孤立地译一个词就很难确切地表达该词的真正含义。

(2) 词的搭配

英语和汉语在词的搭配能力方面往往有差异。如 reduce 基本词义是“减少”，但其

搭配能力很广，翻译时需酌情选择适当的汉语词汇。例如：

reduce water consumption	减少用水量
reduce to powder	粉碎
reduce the temperature	降低温度
reduce the hydraulic retention time	缩短水力停留时间
reduce construction expense	削减工程开支
reduce the head loss	减小水头损失
reduce the scale of construction	缩小工程规模
reduce the surface load	减少表面负荷

英语中一个词可能会有很多意义，翻译时需要注意按汉语的习惯合理选择相应的搭配。

【例 7】 The pump and the water tank can also be operated together to improve performance or system reliability of water supply system in building.

水泵和水箱也可以联合工作，以改善建筑内部给水系统的性能或提高其可靠性。

(3) 词序方面

英语和汉语句子中的主语、谓语、宾语和表语的词序大体上是一致的，而定语和状语的位置则有同有异，变化较多。

① 定语的位置 英语中单词作定语时，通常位于所修饰的名词前，但也有少数单词要求后置。汉语的单词作定语一般都前置。如：

<u>drinking</u> water	饮用水
<u>free residual</u> chlorine	游离性余氯
any method <u>possible</u>	任何可能的方法
<u>cooling</u> water	冷却水
<u>dissolved</u> oxygen	溶解氧

英语中短语作定语一般位于所修饰的名词之后，汉语通常需要前置，间或也有后置的情况，主要看汉语的习惯。如：a microcosmic hydraulic model of water supply system 一个供水系统的微观水力模型；one of the influenceing factors in the transporting of slurries 污泥输送过程的影响因素之一。

② 状语的位置 英语中单词作状语，其位置有三种情况：修饰形容词或其他状语时要前置，修饰动词时可前置也可后置，表示程度的状语在修饰状语时通常前置，但也有后置的情况，在汉语中状语一般都需前置。

英语中短语状语可放在被修饰的动词之前或之后，甚至可插入情态动词（或助动词）与实义动词之间。译成汉语时，通常需放在所修饰的动词之前，但也有后置的情况，这要视汉语的习惯而定。

【例 8】 The end-products, i. e. , alcohols and acids, from those reactions will enter the microorganism and be metabolized by oxidation reactions catalyzed by endo-enzymes.

通过这些反应，最终产品即乙醇和酸进入微生物体内并经胞内酶催化氧化而代谢。

【例 9】 Only through interaction between industry, scientists, and government regulators will true solutions be finally realized.

只有通过工业界、科学家和政府部门间的共同努力，才能最终得到解决。

【例 10】 To increase precision, the machine tool must also provide rigid control of relative movement between the tool and work.

为了提高精度，机床还应严格地控制刀具与工件之间的相对运动。

2.2.2 Contrast of Syntax (句法的对比)

英汉句法对比主要是指句子结构和句序的比较分析。

(1) 句子结构

英语和汉语在句法结构上有许多不同之处，因而，表达一个相同的意思所运用的表现手法也不尽相同。英语常常使用各种连词、关系代词和关系副词来表达分句以及主句与从句之间的各种关系。而汉语则主要借助词序以及词与短语之间的内在逻辑关系来连接并列复合句和偏正复合句。英译汉时虽然在有些情况下不需要转换句子结构，但很多情况却必须进行这种转换。英汉句子结构转换大致有以下五种情况。

① 英语简单句结构转换成汉语复合句结构。

【例 11】 Considered from this point of view, the loss of the cooling water can be ignored. 从这点考虑，冷却水水量的损失可以忽略。(英语简单句→汉语偏正复合句的假设句)

② 英语复合句结构转换成汉语简单句结构。

【例 12】 Water power stations are always built where there are very great falls.

水力发电站总是建在落差很大的地方。(英语状语从句→汉语简单句)

【例 13】 It is essential that students majored in water supply and drainage engineering have a good visit in wastewater treatment plant.

给水排水专业的学生到污水厂认真实习是极为重要的。(英语主语从句→汉语简单句)

③ 英语复合句结构转换成汉语不同的复合句结构。

【例 14】 Electronic computer, which have many advantages, cannot carry out creative work.

虽然电子计算机有许多优点，但它们不能进行创造性的工作。(英语的主从复合句→汉语转折偏正复合句)

④ 英语的倒装句转换成汉语正常句序。

在英语里，倒装主要是考虑到上下文或语气上的需要，以突出中心。汉语一般不用倒装结构，因此英译汉时常常需作适当改变。

【例 15】 Then comes the computation of the head loss in sewage.

接下来进行污水管渠水头损失计算。

⑤ 英语被动结构转换成汉语主动结构，反之亦然。

【例 16】 Since some contaminants can be dissolved, water from rivers, lakes, and streams should be treated through proper chemical method before drinking.

由于有些污染物能够溶解，来自于河流、湖泊以及溪流中的水在饮用之前需进行适当的化学处理。

(2) 句序

句序是指复合句中主句和从句的顺序。英语和汉语的句序对比实际上就是比较英语复合句和汉语复合句中按时间和逻辑关系叙述的顺序。