

普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



DIANLI ZHUANYE
YINGYU JICHU

电力专业 英语基础

冯俊宝 主编



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

普通高等教育“十一五”规划教材
PUTONG GAODENG JIAOYU SHIYIWU GUIHUA JIAOCAI



DIANLI ZHUANYE YINGYU JICHU

电力专业 英语基础

主 编 冯俊宝
副主编 王 华 吕亮球
编 写 王 欣 皇甫伟
主 审 张建华



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十一五”规划教材。本书是根据国家教育部有关专业英语阅读要求编写的。全书分两部分：第一部分为专业英语特点、特殊语法现象及常用句型。第二部分是阅读课文，共 22 单元，内容包括电力系统、电厂设备、运行管理、输电系统、发电机、电动机、变压器、电力电子技术、自动化技术、信息技术及系统软件等。为方便学生学习和掌握专业词汇和查找资料，本书配有部分常用术语及翻译和信息检索工具。

本书可作为电力专业本、专科专业英语教材和阅读材料，也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

电力专业英语基础 / 冯俊宝主编. —北京: 中国电力出版社, 2006
普通高等教育“十一五”规划教材
ISBN 7-5083-4604-1

I. 电… II. 冯… III. 电力工业-英语-高等学校-教材 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 089490 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2006 年 8 月第一版 2006 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15 印张 360 千字

印数 0001—3000 册 定价 22.50 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

前 言

为贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神,加强教材建设,确保教材质量,中国电力教育协会组织制订了普通高等教育“十一五”教材规划。该规划强调适应不同层次、不同类型院校,满足学科发展和人才培养的需求,坚持基础课、专业基础课教材与教学急需的专业教材并重。规划教材包括新编教材和修订教材。新编教材反映当代科技、文化的最新成就和教学改革成果,在内容和体系上有明显特色。修订教材是对已有规划教材及其他优秀教材,根据科技进步、学科发展和教学改革的需要进行的补充完善。本书为新编教材。

根据国家教育部要求,大学生在经过基础英语学习之后,应进行专业英语训练,在确保25万字左右阅读量的基础上,达到基本可以阅读本专业外文资料的要求。随着电力技术的飞速发展和国际间科学技术交流不断增加,专业英语作为专业基础技能越来越显示出其重要性,因而受到广泛关注。

本书根据教育部新颁布专业目录中“电气工程及其自动化专业”的宽口径特点而编写。所选的文章与学生主干课程——电工基础、自动化控制、计算机应用等相契合,既减少了学习上的困难,又可以巩固专业知识。内容涵盖了专业知识中相关常用英语表达方式、词汇和句型等;注重基本英语与专业英语相衔接;适应课程内容改革的要求,实用性较强。

为培养学生的专业英语阅读能力,获取本专业前沿信息,学习世界上先进的科技知识,为此,在编写中,我们注重循序渐进,注意学生阅读能力的训练与培养,注意电力英语有关知识的点面结合;选材上重视先进性,阅读课文大部分选自欧美国家相关专业教学参考书;编排上力求系统性,较好地贯穿电力专业大部分专业课程。整个教材努力面向新世纪,选编了许多新知识,如:电力电子、电力系统自控软件、PLC、自动化等,使这门课程不仅仅是专业英语阅读,同时又是专业知识的一种补充。本书另一特点是系统讲述了专业英语的特点,以加强对学生专业英语技能的培养,并选编了部分专业术语的缩写及翻译,介绍了本专业信息查询及专业论文及摘要的写作方法,这有利于培养学生综合能力,提高全面素质,也使得本书内容更加丰富。

全书共分三章,第一章介绍专业英语特点、有关的特殊语法现象和基本句型;第二章系本书的阅读重点,共设22个单元。每单元包括三篇阅读材料和一篇实用英语摘录,第三章包括26篇补充阅读材料,保证了学生的阅读量。

本书冯俊宝任主编,王华和吕亮球任副主编,王欣和皇甫伟参编。第一章由冯俊宝编写;第二章中19单元和21单元由王华编写,17和22单元由吕亮球编写,16和20单元由皇甫伟编写,15和18单元由王欣编写,其余部分由冯俊宝编写。第三章补充阅读材料1~18篇由冯俊宝编写,19~22篇由王华编写,23~26篇由吕亮球编写。

冯俊宝对全书进行总编和修改更正，王华、吕亮球负责了全书的计算机编辑和整理工作。本书由华北电力大学张建华教授担任主审，提出了大量宝贵的意见和建议，在此表示由衷的感谢。

由于编写人员水平有限，书中难免出现一些错误和不足之处，欢迎大家批评指正。

编 者

2006年5月

目 录

前言

第一章 专业英语概述	1
第二章 课文	18
Unit 1 Electrical Power Systems (电力系统)	18
Part A Electrical Power Systems	18
Part B Power System Security	21
Part C Production Control	23
Part D Common Glossary in Electrical Power System—Operation Management (运行管理)	26
Unit 2 Load Frequency Control (负荷频率控制)	28
Part A Load Frequency Control	28
Part B Flat Frequency Control	29
Part C Load Prediction	30
Part D Common Glossary in Electrical Power System—Maintenance and Its Management (检修及其管理)	32
Unit 3 Steam Power Plants (火电厂)	34
Part A Steam Turbine Power Plants	34
Part B Arrangement of a Thermoelectric Plant	36
Part C Economic Considerations in Selection of the Main Equipment of Steam Station	38
Part D Common Glossary in Electrical Power System—Layout of a Power Station (发电厂平面图)	40
Unit 4 Power Plant Equipment (电厂设备)	42
Part A Basic Components of an Electric Power Plant	42
Part B Steam Station Auxiliaries (I)	44
Part C Steam Station Auxiliaries (II)	46
Part D Common Glossary in Electrical Power System—Boiler and Auxiliaries (锅炉及其附属设备)	48
Unit 5 Steam Turbines and Condensers (汽轮机和凝汽机)	50
Part A Steam Turbines	50
Part B Condensers	52
Part C HP, IP & LP Turbines	53
Part D Common Glossary in Electrical Power System—Turbine and Auxiliaries (汽轮机及其附属设备)	56
Unit 6 Hydro-electric Plants (水电厂)	58
Part A Types of Hydro-electric Plant and Their Fields of Use	58
Part B Working Principle of a Hydro-electric Plant	61
Part C Bulb Type Turbine Plants	62

Part D	Common Glossary in Electrical Power System—Water Treatment System (水处理系统)	63
Unit 7	Generators and Electric Motors (发电机和电动机)	64
Part A	Generators	64
Part B	Electric Motors	67
Part C	Synchronous Machines	68
Part D	Common Glossary in Electrical Power System—Electrical System in Power Plant (电厂电气系统)	70
Unit 8	Transmission and Distribution Systems (输配电系统)	71
Part A	Layout of Transmission and Distribution Systems	71
Part B	Electric Transmission	73
Part C	Electric Power Network	76
Part D	Common Glossary in Electrical Power System—Abnormal Operation (异常运行)	78
Unit 9	Construction and Installation of Substations (变电站的制造和安装)	80
Part A	General Requirements to Construction of Substation	80
Part B	Installation of Grounding Devices	82
Part C	Substation	84
Part D	Common Glossary in Electrical Power System—Construction and Installation (安装施工)	86
Unit 10	Transformers (变压器)	87
Part A	Transformers	87
Part B	Transformer Theory	90
Part C	Application of Tap-Changing Transformers to Transmission Systems	92
Part D	Common Glossary in Electrical Power System—Coal Handling System (输煤系统)	93
Unit 11	Applications of Insulating Materials (绝缘材料的应用)	94
Part A	Applications in Power Transformers	94
Part B	Applications in Rotating Machines	96
Part C	Applications in Circuit Breakers and Cables	98
Part D	Electrical Circuit Symbols	100
Unit 12	Protective Devices (继电保护)	102
Part A	Protective Devices	102
Part B	Types of Circuit Breakers	104
Part C	Relays	107
Part D	What Can Greek Alphabet Stand For?	110
Unit 13	Motor and Generator Protection (电动机和发电机保护)	112
Part A	Motor and Generator Protection(I)	112
Part B	Motor and Generator Protection(II)	114
Part C	Alternating Current Generator Protection	116
Part D	SI Units	117
Unit 14	Transmission Line Protection (输电线路保护)	118
Part A	Lightning and Transmission Lines	118

Part B	Protective Devices	119
Part C	Nonlinear Resistor Type Arresters or Diverters	122
Part D	Standard Prefixes	123
Unit 15	Power Electronic Technology(I) (电力电子技术)	124
Part A	Principle of Operation of the Schottky Diode	124
Part B	Resistor Types	125
Part C	Capacitor Types	126
Part D	Pronunciation of Simple Equations and Formulae	128
Unit 16	Power Electronic Technology(II) (电力电子技术)	129
Part A	Thyristors	129
Part B	Power Integrated Circuits	132
Part C	Silicon-Controlled Rectifier (SCR)	134
Part D	Common Terms in Instruction Manuals	135
Unit 17	Automation (自动化)	137
Part A	Power System Automation	137
Part B	Programmable Logic Controller Design	139
Part C	Automation	141
Part D	Electrical Engineering Journals and Magazines	143
Unit 18	Power System Software (电力系统软件)	146
Part A	The New Generation of Programs	146
Part B	Analysis Software	148
Part C	Controller software	151
Part D	Information Retrieval	152
Unit 19	Uses of Transformers (变压器的应用)	154
Part A	Parallel Operation of Transformers	154
Part B	Transformer Differential Protection	155
Part C	Use of Transformers for Impedance Matching	157
Part D	Tender Invitation	159
Unit 20	Power System Protection (电力系统保护)	161
Part A	Basic Requirements of Power System Protection	161
Part B	Relaying	162
Part C	Reclosers	165
Part D	Basic Structure of Writing English Papers	166
Unit 21	Information Technology (信息技术)	168
Part A	Plant Process Simulation and Process Computers	168
Part B	Embedded System	170
Part C	Public Key Cryptography and Secret-key Cryptography	172
Part D	Requirements of Writing English Paper Abstracts	174
Unit 22	Renewable Energy (可再生能源)	176

Part A	Renewable Energy(I)	176
Part B	Renewable Energy (II)	177
Part C	How Does a Wind Turbine Work?	180
Part D	How to Write English Paper Titles	182
第三章	Supplementary Readings	183
Passage 1	Steam Station Layout	183
Passage 2	Design of a Steam Power Station: Capacity of Main Equipment (I)	186
Passage 3	Design of a Steam Power Station: Capacity of Main Equipment (II)	188
Passage 4	Generation System Reliability Analysis	190
Passage 5	Lightning	192
Passage 6	Bus Protection	194
Passage 7	Effects Produced by an Electric Current	197
Passage 8	Electromagnetic Waves	198
Passage 9	Industrial Electronics	200
Passage 10	Optical Communications	202
Passage 11	Classification of Steam Turbines	203
Passage 12	Electrical Maintenance Detection System	205
Passage 13	How to Receive Radio Signals	206
Passage 14	Advantages of ICs	208
Passage 15	Analog Multimeters	209
Passage 16	Special-Purpose Analog Meters	210
Passage 17	Transistor Characteristics	212
Passage 18	Automatic Line Reclosing	213
Passage 19	A Static Protection	214
Passage 20	Performance Measures	215
Passage 21	Use of the Wattmeter	216
Passage 22	CPUs and Embedded Multipliers	217
Passage 23	Theory of Application of Relays	219
Passage 24	Transformer Construction and Installation	221
Passage 25	AC Generator Protection	223
Passage 26	Current Transformers	225
	参考文献	228

第一章 专业英语概述

一、专业英语的形成和发展

专业英语(English for special purpose)是随着科技英语(English of science and technology)的形成和发展而逐步形成的。因此,在谈论专业英语时有必要简述一下科技英语的形成和发展。

英语属于印欧语系中日耳曼语言分支。古英语从最初的高度综合性语言(指语言结构的不可分性),经过长达1500年之久的不断发展变化,逐步演变成今天的分析性语言(指语言结构的可分性),其发展演变的最大特点是大大削减了英语词形的变化,使其词形的变化主要限于名词、代词和动词,逐渐接近汉语词形无变化的特点。随着十九世纪英国工业革命的发生和发展,导致了科学技术的迅速发展,而世界科学技术的发展,又促进了英语词汇的急剧增加。据统计,古英语词汇约有6万词条,而现代英语大词典中所收词条竟达75万之多。同时,随着科学技术的进一步发展,各种新学科如火箭、电脑、机械人、激光等技术的出现,科技文献大量涌现,科技英语自成体系。而随着科学技术专业化的发展和加强,专业英语也应运而生。在目前世界上5651种语言中,英语应用范围最广,约85%的各类科技专业文献都是用英语出版的。因此,英语的专业阅读课成为理工科大学本科高年级学生的必修课是十分必要的,对于学生及时了解掌握世界上最新科技的动态和信息是十分有益的。

二、专业英语的特点概述

1. 专业英语词汇特点

(1) 专业词汇出现率低。

根据统计,无论是科技文章中,还是英美的原版书籍中,出现率最高的仍然是功能词,专业词汇的出现率最低。

(2) 词义专一。

专业英语不同于普通英语的另一个特点是基本没有一词多义及一义多词现象。如 radar(雷达)一词,不管出自何人之手,不管在什么上下文中,都是同一个意思。这就是专业英语词汇的专一性。反之,在文学英语中则不然,一个词可以有多种不同的含义,如 look, hand 等都不可能只有一个意思。尤其是那些组词能力很强的动词,一个词可以和不同的词组成近500个短语(如 take 就可组成502个短语)。在专业英语中这种现象很少,由于词义专一,也就决定了其词汇比较长,如:

hexachloro-cyclohexane 六氯化苯

phenanthrahydroquinone 菲尔酚

这种词尤其多见于化工和医学英语中,它们虽然难读、难记,但词义专一,不会产生意思上的误解。

(3) 多来源于希腊语和拉丁语。

据美国专家统计,在 10,000 个普通英语词汇中,约有 46% 的词汇来自拉丁语,7.2% 来自希腊语。专业性越强的英语词汇,这种比例就越高。所以,人们认为,拉丁语和希腊语是创造专业英语词汇的源泉,这是符合实际情况的。

(4) 广泛使用缩略语。

专业英语中常常使用缩略语,有时常常使用一些甚至在词典中也无法查找的缩略语。故常常给阅读者带来很大的困难。据统计,专业英语中常用的缩略语有 3,000 个左右。随着科学技术的发展,这类缩略语将会越来越多,故如何正确翻译缩略语是一个很重要的问题。

(5) 前后缀出现率高。

专业英语中使用的前后缀既多,出现的频率也高。如 semi-, auto-, micro-, thermo- 等都是专业英语中最常用的前缀; -ance, -ity, -ment, -ness, -sion, -tion, -th, -ure, -able, -ible, -ant, -ent, -al, -ic, -ical, -ive, -ous 等都是常用的后缀。一般认为,科技工作者至少应当掌握 50 个前缀和 30 个后缀。这样不仅有助于他们的阅读能力,也有助于他们的翻译工作。

2. 专业英语句法特点

专业英语在句法上的特点主要有以下几个方面。

(1) 长句多。

由于专业英语以描述某一技术过程、进行逻辑推导、叙述某一加工过程为主,故必须严格、精确,一点儿也不含糊,因此就决定了专业英语中使用长句多这一特点。这些长句,有的多到四、五个语法层次,这些句子内部错综复杂,盘根错节,使得句子十分冗长,有的句子甚至长达 26 行之多,占了整整一页。如:

The development of industrial technology largely strengthens human physical capabilities, enabling people to harness more energy, process and shape materials more easily, travel faster, and so on while the development of microelectronics extends mental capabilities, enabling electronic "intelligence" to be closely related to a wide range of products and processes.

工业技术的发展大大增强了人的体力,使人们能更广泛地利用能源,更方便地对材料进行加工和成形,更快地旅行等等,而微电子学的发展则增强了人的智力,使电子“智能”用于各种各样的产品和过程。

A further inference was drawn by Pascal, who reasoned that if this "sea of air" existed, its pressure at the bottom (i.e. sea level) would be greater than its pressure further up, and that therefore the height of mercury column would decrease in proportion to the height above sea-level.

帕斯卡作了进一步的推论。他说,如果这种“空气海洋”存在的话,其底部(即海平面)的压力就会比其高处的压力大。因此,水银柱的高度降低量与海拔高度成正比。

以上两例仅是最常见的句子,更长的句子比比皆是。

(2) 句子中被动语态多。

由于在专业英语中以叙述某一过程为主,所以句子的重点往往不在于“谁做”,而在于“做什么”和“怎样做”,这样就决定了动作的执行者处于“无关紧要”的地位,于是常用被动语态。有人做过这样的统计:在一般的专业英语教科书中,约有 1/3 的动词使用被动语态。如:

As oil is found deep in the ground, its presence cannot be determined by a study of the surface. Consequently, a geological survey of the underground rock structure must be carried out. If it is thought that the rocks in a certain area contain oil, a "drilling rig" is assembled. The most obvious

part of a drilling rig is called "a derrick". It is used to lift sections of pipe, which are lowered into the hole made by the drill. As the hole is being drilled, a steel pipe is pushed down to prevent the sides from falling in. If oil is struck a cover is firmly fixed to the top of the pipe and the oil is allowed to escape through a series of valves.

石油埋藏于地层深处。因此, 仅研究地层表面, 无法确定有无石油, 必须勘察地下的岩石结构。如果确定了某一区域的岩石层蕴藏着石油, 就此安装钻机。它的主要部分是机架, 用以撑架一节一节的钢管, 让其下到井孔。一边钻井, 一边下钢管, 以防周围土层塌陷。一旦出油, 就紧固管盖, 让油从各阀门喷出。

Explanations of the earth's magnetic field based on the rotation of a liquid, conducting core although far from complete, are generally accepted.

用液态导电地心的旋转来解释地球磁场, 尽管还很不完善, 但正在获得普遍承认。

(3) 常使用形容词短语作后置定语。

这种情况在科技英语中很多, 如:

All radiant energy has wavelike characteristics, analogous to those of waves that move through water.

所有的辐射能都具有波的特征, 与水中移动的波的特征相似。

Non-mobile robots, capable of learning to perform an industrial task and then of being left to perform it tirelessly, are even now in use in industrial plants all over the world.

能学会做工, 并能孜孜不倦地工作, 但不能行走的机器人, 今天已在世界各地的工厂里得到使用。

(4) 使用非谓语动词的频率高。

专业英语中比普通英语中使用非谓语动词的频率较高。如:

Today the electronic computer is widely used in solving mathematical problems having to do with weather forecasting and putting satellites into orbit.

今天, 电子计算机广泛地用于解决一些数学问题, 这些问题与天气预报和把卫星送入轨道有关。

Numerical control machines are most useful when quantities of products to be produced are low or medium. the tape containing the information required to produce the part can be stored, reused or modified when required.

少量或中量生产产品时, 数控机床是极为有用的。人们可以存储录制生产零件资料的磁带。需要时, 还可重新使用或修改。

以上两句中使用了所有的非谓语动词形式(动名词除外)。这些仅是极普通的例子, 但也可可见一斑了。

3. 专业英语修辞特点

专业英语的语体不同于文学英语, 有它自己的修辞特点, 可从下列三方面叙述:

(1) 时态运用有限。

尽管英语有 16 种时态, 但在专业英语中却顶多使用 5 种时态。据美国科技英语专家发现, 叙述过去的研究常用过去时, 偶尔也用现在完成时; 讨论某一计划时用将来时, 叙述部分用现在时。另外也用进行时态, 偶尔用过去完成时态。这里无需举例, 因为举目皆是。

(2) 修辞手法简单。

专业英语中很少用夸张、明喻、隐喻、借喻、拟人、对照等修辞手法。因为专业英语注重事实和逻辑，所以往往用图表、公式、数字的时候多。在专业英语中如果滥用修辞手法反而弄巧成拙，破坏了科学的严肃性。另外，不同于一篇小说、一个剧本，专业英语中没有什么情节的产生→发展→高潮→尾声的过程，有的是叙述、推理、结论等的过程，这样就决定了专业英语修辞单调的特点。

(3) 逻辑语法词使用普遍。

由于专业英语本身的特点（即推理、论证……），就决定了逻辑语法词大量使用这一特点，如：

表示原因用：because, because of, due to, owing to, as, as a result of, caused, for;

表示逻辑顺序用：but, however, nevertheless, yet, otherwise;

表示限制用：only, if only, except, besides, unless;

表示假设用：suppose, supposing, assuming, provided, providing.

上述词的正确使用和理解有助于正确翻译科技文章，否则就不可能准确表达原文的意思。

以上仅是对专业英语特点的一个概述，它一定还有别的人所未知的特点。

三、专业英语中的特殊语法现象

在对专业英语的基本特点有所了解之后，还应该对其特殊的语法现象作进一步的学习，这对专业阅读是十分有益的。

1. will, can, may 和 be going to 的用法

专业英语通常是对某事某物的客观叙述，因而很少用带有主观色彩的词汇和短语，即便表示将来时，也极少用 be going to 短语，而往往用 will。如在翻译“这架新飞机将在星期日首次航行。”一句时，应译成“The new plane will fly for the first time on Sunday.”，其中 will 一词决不可用 is going to 来代替。

(1) 表示纯粹未来用 will。

明年开始生产这种新机器。

Production of the new machine will commence next year.

新的高速公路的两侧各有三条相反方向的交通线。

The new motorway will have three traffic lanes in each direction.

(2) 表示能力用 will, can, capable 和 be able to。

这几架飞机的飞行速度可达每小时 800 英里。

These planes	will fly	at 800 miles per hour.
	can fly	
	are capable of flying	
	are able to fly	

(3) 表示经常发生的事用 will。

当我们给它加热时这种固体会汽化。

This solid will vaporize when we heat it.

摩擦会使轴承变热。

Friction will cause the bearings to become heated.

(4) 表示有时发生的事用 may, can。

金属迅速冷却	}	可能	}	产生裂缝。
无防护罩的皮带或链条				引起事故。
试验这些新机器				用很长时间。

Metal which cools rapidly	}	may	}	fracture.
Unguarded belts or chains				cause accidents.
The testing of new machines				take a long time.

(5) 表示能够用 can。

几周后可以开始进行这种新型发动机的设计工作。

Work on the new engine can start in a few weeks.

我们可以很容易地算出摩擦损耗。

We can easily calculate the friction losses.

(6) 表示可能性用 can, may。

低速轴承	}	可用	}	油脂润滑。
这个问题				多种方法进行研究。
钢				水或油进行淬火。
热电偶				来测量高温。

Low-speed bearings	}	can be	}	lubricated with grease.
This problem				approached in several ways.
The steel				quenched in either water or oil.
Thermo-couples				used to measure high temperatures.

2. 专业英语中 should 的用法

在科技文章中常用 should 一词，但是这一词在不同句中有不同的含义。

(1) 可用 should 表示“告诫”。

These machines should be handled with (great) care.

这些机器应当小心操作。

Safety precautions should be observed at all times.

任何时候都应注意安全措施。

The results of the experiment should be plotted on a graph.

应将实验的结果绘在图表上。

(注：当表示“告诫”时用 should 一词比较礼貌，其实它的意思等于 must)

(2) 可用 should 说明某一情况。

The steel should not contain more than 0.5% of carbon.

钢里的含碳量不应超过 0.5%。

或 Carbon content in steel should not be more than 0.5%.

The maximum internal diameter should be 40 thousandths of an inch.

最大内径应为 40/1000 英寸。

(3) 可用 **should** 表示“期待”。

The process of cooling should continue for several hours.

冷却过程要延续好几个小时。

This building should be completed by the end of next year.

这座大楼应在明年年底竣工。

3. 专业英语中的命令句

在专业英语中除了用 **should** 一词表示无人称指令以外，还可以用命令句来译这类句子。用这种句式显得简洁明了。在实验或操作说明以及在假设和计算中常常使用命令句这种形式。如：

Allow the water to cool for ten minutes and then take the temperature.

让水冷却 10 分钟，然后再测量温度。

Calculate the amount of expansion which will take place.

计算将产生的膨胀量。

Let X equal the number of revolutions per minute.

假设 X 等于每分钟的转数。

4. 专业英语中“名词+名词”结构

专业英语中常用“名词+名词”结构。在这样的结构中前面的名词相当于后面名词的定语，可以用来表示多种不同的关系。如：

(1) 表示原材料。

铁管：an iron pipe = a pipe made of iron

石油产品：oil products = products made from oil

(2) 表示典型成分。

锰钢：manganese steel = steel which contains manganese

滚珠轴承：a ball bearing = a bearing having balls

(3) 表示工作介质。

蒸汽机：a steam engine = an engine worked by steam

(4) 表示工作对象。

设计工程师：a design engineer = an engineer who makes design

空压机：an air compressor = a device for compressing air

耐腐蚀性：corrosion resistance = ability to resist corrosion

(5) 表示用途。

汽车发动机：an automobile engine = an engine for an automobile

驱动马达：a drive motor = a motor for driving machines

(6) 表示方式。

脚踏制动器：a foot brake = a brake operated by foot

(7) 表示所属。

水分子：water molecules = molecules of water

(8) 表示关于。

生产费用：the production cost = the cost concerning production

(9) 表示形状。

星形轮: a star wheel = a wheel shaped like a star

当名词前面有两个以上的名词作修饰语时, 各个名词之间可能存在各种多级修饰关系。

如:

卫星通信技术: satellite communication techniques

机车用蒸汽机: a locomotive steam engine

液力驱动元件: fluid power drive components

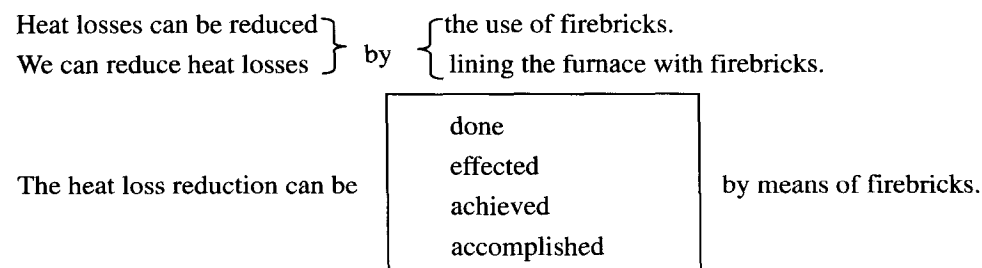
燃气轮机动力装置: a gas turbine power plant

火管锅炉监察门: a fire tube boiler inspection door

使用这种词组是专业英语的一大特点。正确使用它可使得译文简洁、准确、易懂。可以省去许多不必要的从句或其他修饰语。另外, 这种“名词+名词”结构的明显特点是它的修饰顺序与汉语修饰顺序一致, 给阅读者带来许多方便。

5. 专业英语中 by 和 with 的不同含义

在专业英语中常用 by 和 with 这两个词来表示“用”一词, by 的意思是 by means of, with the help of...。当“用某一工具”时译成“with...”, 其他情况(如“用某种材料”)可译成“by...”。如:



都可以译为: 用耐火砖可以减少热损耗。

但是在用 by 及其合成词或词组进行翻译时, 应当注意下列几点:

1) thereby 的意思是 by means of this。

如: 离缸壁最近的那一部分蒸汽却形成薄薄的一层水, 于是缸中蒸汽总量便大大减少……。可以译成:

That part of the steam nearest to the walls is cooled and condenses as a film of water. The volume of steam in the cylinder is thereby considerably reduced ...

2) by means of 后面不能跟动名词短语。

如: Heat losses can be reduced by means of firebricks. 是一个完全正确的句子, 而 Heat losses can be reduced by means of lining the furnace with firebricks. 却是一个错误的句子, 这里应将 by means of 改为 by 才对。

6. 专业英语中一些常用前缀

英语中(尤其是专业英语中)有大量词汇来自拉丁语、希腊语和法语, 所以英语中的许多前缀也都是拉丁语、希腊语和法语的前缀。这样的前缀有些含义已模糊不清, 有的非常清楚。

1) en-, em- (放在名词或形容词前形成动词)。

en + sure = ensure, en + lerge = enlarge, em + body = embody, em + bed = embed, ...

2) inter- (“在……之间”的意思)。

inter + connect = interconnect, inter + act = interact, inter + weave = interweave, ...

3) re- (“重新”的意思)。

re + use = reuse, re + charge = recharge, re + group = regroup, re + assemble = reassemble, ...

4) counter- (“反”，“对”之意)。

counter + act = counteract, counter + balance = counterbalance,

counter + sink = countersink, ...

5) over- (“太多”的意思)。

over + charge = overcharge, over + heat = overheat, over + wind = overwind, ...

6) over- (“在上”之意)。

over + haul = overhaul, over + all = overall, ...

7) under- (“太少”之意)。

under + load = underload, under + size = undersize,

under + compensate = undercompensate, ...

8) under- (“在下”之意)。

under + cut = undercut, under + lie = underlie, under + growth = undergrowth, ...

9) dis- (反义前缀)。

dis + connect = disconnect, dis + join = disjoin, dis + charge = discharge, ...

10) de- (“使不”之意)。

de + carbonize = decarbonize, de + magnetise = demagnetise, ...

11) im-, in-, ir- (“不”之意)。

im + mature = immature, in + active = inactive, ir + responsible = irresponsible, ...

12) un- (“不”之意)。

un + necessary = unnecessary, un + stable = unstable, un + known = unknown, ...

13) super (“在……上”，“多于”之意)。

super + heat = superheat, super + structure = superstructure, super + sonic = supersonic, ...

14) sub- (“在……下”，“少于”之意)。

sub + marine = submarine, sub + surface = subsurface, sub + standard = substandard, ...

上述都是专业英语中常用的前缀，在进行专业阅读时要多加注意，可以节省很多时间。

在专业英语中还允许其他的特殊语法现象，如常用名词代替动词、用名词短语代替从句及抽象名词等，在此就不一一赘述了。

四、专业英语中的常用句型

在专业英语阅读中，除了要了解上述的特殊语法现象外，还须掌握常用的句型。

1. “make+名词+形容词”句型

其中 make 不再是“制造”的意思，是“使得”之意，后面的形容词在语法上为补语。

如：

This makes the problem easy. 这样做可以使得问题容易解决。

This makes the metal hard. 这样可以使得金属变硬。