

高等学校电子信息类专业
“十二五”规划教材

ELECTRONIC
INFORMATION SPECIALTY

电子与通信工程 专业英语

主 编 李瑞欣 张 锐
副主编 朱子健 庄绪春 张晓燕 钱 渊 单 勇



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>



高等学校电子信息类专业“十二五”规划教材

电子与通信工程专业英语

主 编 李瑞欣 张 锐

副主编 朱子健 庄绪春 张晓燕

钱 渊 单 勇

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书旨在提高学生对电子与通信工程专业英文资料的阅读和翻译水平,通过阅读和练习使学生熟悉此领域的专业术语,掌握专业英语的特殊语法,领会科技英语的写作技巧,从而具有一定的科技论文写作能力。本书所选英文资料大多是从近年来的国外原版图书、杂志和科学文献中精选而来,其中既有经典教材的基础知识资料,也包含了部分较新的研究方向,符合选材的基础性和知识性以及写作的语言规范性和趣味性等要求。

本书共分两部分:第一部分为专业英语基础知识,介绍了专业英语的特点、相关翻译理论和翻译技巧;第二部分为专业英语课文阅读,共18个单元,每单元第一篇文章为精读课文,后面附有汉语译文,第二篇文章为扩展阅读课文,所选文章带有一定的趣味性和应用性。此外,在附录中列出了前面精读文章中出现的专业词汇和常用缩写词。

本书可作为高等学校电子与通信工程专业三、四年级本科生的专业英语教材,也可供研究生及广大科研人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

电子与通信工程专业英语/李瑞欣,张锐主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2013.1
高等学校电子信息类专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2954-4

I. ①电… II. ①李… ②张… III. ①电子技术—英语—高等学校—教材
②通信工程—英语—高等学校—教材 IV. ①H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 291470 号

策划编辑 云立实

责任编辑 雷鸿俊 云立实

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xdph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 17

字 数 402千字

印 数 1~3000册

定 价 30.00元

ISBN 978-7-5606-2954-4/H

XDUP 3246001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。



前 言

本书是专为电子与通信工程专业学生在完成普通英语学习后,进一步巩固和提高英语应用水平而编写的,目的是提高学生专业英语的资料阅读能力和写作能力。所以在收集资料和编写过程中注重拓展电子与通信工程相关专业学生的专业词汇量,力求使学生熟悉本领域内的专业术语及专业英语的特殊语法,掌握专业英语翻译技巧,能用英文按要求写出专业应用文,并初步具备用英文进行专业沟通的能力,为学生阅读英语文献资料和以后进一步从事本专业及相近专业的研究打下基础。本书不仅从理论上概括阐述了英语翻译的主要技巧及写作的基本技巧,而且配合以大量的例句及实践性练习,通过“熟能生巧”的训练,培养学生对这些技巧和方法的灵活运用能力。

本书在课文与文献的选取上一是注重基础理论,突出电子与通信工程专业领域最基本的概念和主流技术;二是捕捉前沿技术,这些技术具有长久的发展空间,其他新技术将在其基础上成长;同时,兼顾了语言的规范性与纯正性、专业知识的广泛性与先进性及全面性与扩展性。

全书共分两部分。第一部分为专业英语基础知识,介绍了专业英语的特点、相关翻译理论、翻译方法以及写作知识等,有助于后续各单元的学习和教学。第二部分精心选择了36篇电子信息、通信技术领域的文章作为课文(其中18篇精读课文,18篇扩展阅读课文)。这些课文精选自国外知名大学近年编著的经典工程教科书或最新科技文献,选材上注意了课文行文流畅、概念准确、深入浅出、生僻词少,同时其内容又紧跟科学技术的发展,适于专业英语的学习。所选内容涵盖了通信的基本理论与概念以及当前的主流通信技术,有助于把专业英语的学习与专业知识的学习结合起来,也有利于提高学生专业英语的兴趣,并学以致用。精读课文之后列出了该课生词及词意,同时对课文中的难句、长句以及难以理解的词组进行了注释。单词和注释以专业词汇和专业性较强的

句子为主，主要是让学生能正确理解书中所叙述的科技问题和阐述的观点。在课后提供的适量、形式多样的练习题利于教与学的组织与开展，也便于读者自我检查。此外，在附录中列出了前面精读文章中出现的专业词汇和常用缩写词。

本书由李瑞欣、张锐任主编，朱子健、庄绪春、张晓燕、钱渊、单勇任副主编。在编写过程中得到了赵尚弘教授和马志强副教授的关心与支持，在此表示诚挚的感谢。本书引用了一些文献中发表的内容，它们使得本书能够反映通信技术发展的当前水平，在此对这些文献的作者表示深深的感谢。另外，张鹏荃和来振飞同学帮助编者整理了资料，感谢他们的辛苦工作。

由于经验不足，加之编者水平有限和时间仓促，书中的疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2012年9月

目 录

第一部分 专业英语基础知识

1.1 专业英语的特点	2	1.3.4 科技论文写作的过程与技巧	29
1.2 专业英语翻译基础	5	1.3.5 关键词的选取方法	31
1.2.1 概述	5	1.3.6 摘要的写作方法	32
1.2.2 翻译中的变换	8	1.3.7 正文编写过程中须注意的 几个重要问题	33
1.2.3 英语常见句式及翻译方法	14	1.4 科技文献检索简介	35
1.2.4 长句的翻译	19	1.4.1 科技文献的分类	35
1.3 科技论文阅读与写作方法和技巧	20	1.4.2 文献检索的基本原理	39
1.3.1 科技论文的特点	20	1.4.3 常用的科技论文检索工具简介	41
1.3.2 合成科技术语中的前缀和后缀	21		
1.3.3 科技论文写作中的英语语法问题	25		

第二部分 专业英语课文阅读

Unit 1 The Communication Process	46	NOTES	67
NEW WORDS AND PHRASES	49	EXERCISES	68
NOTES	49	参考译文	68
EXERCISES	50	EXTENSIVE TEXT	70
参考译文	50		
EXTENSIVE TEXT	53	Unit 4 Approaches to Optical Internet	
Unit 2 Pulse Code Modulation	56	Packet Switching	74
NEW WORDS AND PHRASES	59	NEW WORDS AND PHRASES	78
NOTES	59	NOTES	78
EXERCISES	60	EXERCISES	79
参考译文	60	参考译文	80
EXTENSIVE TEXT	63	EXTENSIVE TEXT	83
Unit 3 Integrated Circuit	65	Unit 5 DSL—Digital Subscriber Line	89
NEW WORDS AND PHRASES	67	NEW WORDS AND PHRASES	93
		NOTES	93

EXERCISES	94	参考译文	153
参考译文	95	EXTENSIVE TEXT	156
EXTENSIVE TEXT	98		
Unit 6 Optical Fiber Communication	101	Unit 11 Introduction to Digital Signal Processing.....	159
NEW WORDS AND PHRASES	105	NEW WORDS AND PHRASES	162
NOTES	106	NOTES	162
EXERCISES	107	EXERCISES	164
参考译文	108	参考译文	164
EXTENSIVE TEXT	111	EXTENSIVE TEXT	166
Unit 7 GPS	115	Unit 12 Wireless LAN Technology	169
NEW WORDS AND PHRASES	118	NEW WORDS AND PHRASES	172
NOTES	118	NOTES	174
EXERCISES	119	EXERCISES	175
参考译文	120	参考译文	176
EXTENSIVE TEXT	122	EXTENSIVE TEXT	179
Unit 8 JPEG2000: Retrospective and New Developments.....	125	Unit 13 Overview of Modern Digital Design...	182
NEW WORDS AND PHRASES	127	NEW WORDS AND PHRASES	185
NOTES	128	NOTES	187
EXERCISES	129	EXERCISES	187
参考译文	130	参考译文	188
EXTENSIVE TEXT	132	EXTENSIVE TEXT	190
Unit 9 Network Simulation.....	136	Unit 14 Temperature Sensors	194
NEW WORDS AND PHRASES	139	NEW WORDS AND PHRASES	197
NOTES	140	NOTES	198
EXERCISES	141	EXERCISES	199
参考译文	142	参考译文	199
EXTENSIVE TEXT	145	EXTENSIVE TEXT	201
Unit 10 Design and Capacity Planning of Next Generation Network.....	147	Unit 15 Network Security Basics	204
NEW WORDS AND PHRASES	151	NEW WORDS AND PHRASES	207
NOTES	151	NOTES	208
EXERCISES	152	EXERCISES	208
		参考译文	209
		EXTENSIVE TEXT	212

Unit 16 Embedded Systems and Applications..	215	参考译文	233
NEW WORDS AND PHRASES	219	EXTENSIVE TEXT	236
NOTES	220		
EXERCISES	221	Unit 18 Integrating RFID on Event-based	
参考译文	221	Hemispheric Imaging for Internet	
EXTENSIVE TEXT	224	of Things Assistive Applications	238
		NEW WORDS AND PHRASES	241
Unit 17 Computer Hardware Fundamentals	227	NOTES	242
NEW WORDS AND PHRASES	230	EXERCISES	243
NOTES	231	参考译文	243
EXERCISES	232	EXTENSIVE TEXT	246
附录 词汇表			250
参考文献			263

第一部分

专业英语基础知识

1.1 专业英语的特点

通常,对把英语作为外国语的学习者而言,英语可以分为普通英语、科技英语和专业英语等。普通英语(General English, GE)又称通用英语或日常英语,是传统意义上的英语。科技英语(English for Science and Technology, EST)分离于普通英语,是专业英语发展初期的重要表现形式,但其专业色彩并不浓厚。专业英语(English for Special Purpose, ESP)又称专门用途英语,是随着新学科的不断涌现和专业分工的日益细化,在科技英语的基础上逐步形成的。

专业英语一般具有结构严谨、词义准确、逻辑关系清楚、文体单纯朴素、句型变化有限等特点,这些特点反映在以下四个方面。

一、语法

专业英语中被动句的应用频率极高,据国外相关资料统计,在物理、化学、工程类专业科技书籍中,被动句约占 1/3,被动句在专业科技书籍中出现的次数要比在文艺类书籍中出现的次数多十余倍。这是由于科技书籍中人们讨论的中心多集中于事物或过程本身,没有必要指明由谁去完成动作的缘故。此外,为了强调某种因素还经常使用强调句来表示假定、设想和命令。另外,祈使句和 it 句型也频繁使用,动词非谓语形式使用频率亦特别高,这是因为它的句法功能强,能反映句子结构的内在联系。由于科技工作者注重事实和逻辑推理,为了达到完整而充分的说明,书写时常常求助于复杂和扩张的句子结构,所以专业英语中常常出现多个分句并列或复合句中从句套从句的现象,尤其是常用定语从句和带介词的定语从句,从而使得专业英语中有较多的关系复杂的长句。

(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为描述客观事物、现象和规律的,这就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、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作客观的陈述。

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

(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,或者不需要关心谁是动作的执行人。因此,在专业英语中较多地使用被动语态。

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

(3) 大量使用非限定性动词,即不定式、动名词、现在分词和过去分词。专业英语中大量使用不定式、动名词和分词,多数情况下是为了使句子简洁和精练。

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

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

(4) 较多地使用祈使语句和公式化表达方式。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】 *Suppose that* $P=0$ at $x=y$.

(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... 语句。

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

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

(6) 长句较多，但一般比较简洁清晰。

【例】 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.

(7) 省略句较多。为了简洁，有时会省略掉句子中的一些成分，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。

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

常见的省略(状语从句中的主语和谓语)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 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	when feasible	在实际可行的场合
if necessary	如果必要的话	where possible	在可能的情况下

二、修辞

专业英语的时态运用有限，英语共有 16 种时态，而专业英语最常用的只有 9 种时态。由于科技方面的描述主要偏重于观察、实验，总结科学真理，描述事物特征、性质、经常行为及过程，因此在书写时，语句的谓语动词使用最广的是一般现在时。正如 John Swales 所指出的：“英语口语中，一个句子的名词部分常常是简单的，谓语部分比较复杂，专业英语正好相反，在语句中大约 1/3 是用 is 或 are 作为主要动词，另一个常用谓语动词则是 have。”此外，专业英语的修辞手法比较单调，着重事实和逻辑，故常用图表、公式来表示概念和说明科技内容。

三、词汇

专业英语词汇的词形一般较长，并且为了用词准确，专业英语一般多用词义专一且稳定的词，尽量避免含糊不清或一词多义的现象。专业英语词汇大多来源于希腊语和拉丁语，前后缀出现的频率特别高，不少专业英语词汇多产生于派生法，如 automation、decompose、expectation、multiplication、telephotograph、ventilate。此外，专业英语常用意义确切的单个动词代替含义复杂的动词短语，如 absorb—take in, accelerate—speed up,

support—hold up, release—set free, discover—find out, emerge—come out, survive—stay alive。因此，读者应注意各种前后缀的意义以扩大词汇量。此外，专业英语文章中还大量使用缩写词。

专业英语中使用的词汇大致分成以下七类：

第一类是普通英语中也经常使用的词汇，如 matter、mass、force、work、power、energy 等。这些词汇在普通英语中往往是一词多义的，它随上下文不同、描写的事物对象不同而有不同的词义，但它们在专业英语中往往意思很固定(不论是什么专业的文章)。这些词一般都由较传统的学科发展而来，它们来自于普通英语而又专门为专业英语用途作了明确定义，例如：work 表示“功”，energy 表示“能量”，mass 表示“质量”，等等。

第二类是纯专业性词汇，它们都是随科技发展而新创建出来的，如 diode、volt、ampere、ohm 等。这些词汇都属于专用词汇，多见于新的学科中，词义单一。另外，作为“计量单位”一类词，其发音也几乎和汉语一致，如 ampere、ohm、volt 等，所以较易掌握。

第三类是纯科技性的符号、公式、方程式等。这些专用符号一般来讲是最易于用做区分专业英语文章与普通英语文章的标志的，它们一般只用在专业文章中，如 $U = IR$ 、 di/dt 、 ΔI 等。值得注意的是，这些符号、公式、方程式等尽管在不同的语言中读起来差异很大，甚至完全不一样，但从书写形式上看都是一致的，这为读者阅读理解英文原版文献及从事英文专业写作提供了极大的方便。

第四类是一些专用的缩略词。这些词都有明确的含义，并已约定俗成。如 PC、IC、AC、DC、AM、PM、CMOS、FM、CAD、BASIC、DOS、TV、PCB 等，它们的使用使得科技文献简洁而又明了。

第五类是由某种构词法组合而成的专用科技词汇，如 transceiver、kilometer、multimedia 等。

第六类是一些常用而又多义的词，这是科技文章中较难把握的一类词。例如：electronics 既当“电子学”讲，又当“电子设备”讲；emitter 既当“发射极”讲，又当“发射器”讲；function 既当“功能”讲，又当“函数”讲；等等。上述词在文章中需要综合运用专业知识与分析判断能力来确认含义。

第七类是一些由特殊人名或地名等专有名词演变而成的在专业中具有特定意义的词，如 a Colpitts (= a Colpitts oscillator), a Whetstone(=a Whetstone bridge)等。

四、文体结构

(1) 专业英语要求表达清楚。要使文章结构层次清楚，则会使用较多的长句。但长句往往晦涩难懂，故在保证准确的前提下，应尽量使句子简练，容易看懂。利用分词短语、动词不定式短语、介词短语、形容词短语及复合名词结构是简化长句的常用手段。

(2) 为适应现代科学技术飞速发展的要求，文章中常使用许多简化词。简化的手段有以下几种：

① 使用首字母连写词。

【例】	WHO = World Health Organization	世界卫生组织
	IBM = International Business Machine	国际商用机器公司
	ESP = English for Special Purpose	专业英语

② 使用缩写词。

【例】	lab = laboratory	实验室
	memo = memorandum	备忘录
	mt = mountain	山

③ 使用单位名称。

【例】	m = meter	米
	gal = gallon	加仑

(3) 使用图表、公式、符号等也可以大大简化文字的叙述。

(4) 专业英语中不仅大量使用复合名词结构，同时还使用名词前置结构。

复合名词结构即一名词和另一名词或几个名词结合，表示一个特定的意思，如 power station、test data、petrol engine 等。复合名词用词十分紧凑，但它实际表达的含义远比一般定语丰富，故在专业英语中广泛使用。从以下例子中可以看到复合名词结构的精简效能。

【例】

Engineers installed *a system that is for the purification of water.*

Engineers installed *a system for the purification of water.*

Engineers installed *a system for water purification.*

Engineers installed *a water-purification system.*

复合名词结构可以表示形状、材料、位置、时间、用途等含义。

【例】

horseshoe magnet = a magnet shaped like a horseshoe

wire brush = a brush made from wire

field mouse = a mouse that lives in fields

night hawk = a hawk that hunts at night

air filter = a filter for cleaning air

acid-nitrate deposition = the deposition of acid nitrates

专业英语往往用名词来表达句中重要的意思，而日常英语则多用动词表示。同时，为了突出重点，还把主要的名词放在谓语动词的前面，即所谓的名词前置结构。

【例】 The increase in strength of steel is accompanied by a loss of ductility and an increase of hardness.

【例】 An improvement of its performance can be achieved by the use of superheated steam.

(5) 科技文章结构比较严谨，逻辑性强，格式也比较规范。

1.2 专业英语翻译基础

1.2.1 概述

翻译本身是一种语言活动，是把一种语言文字的意义用另一种语言文字表达出来。从

这个意义上讲，翻译是使用不同民族的语言交流思想的一种工具。同时，翻译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。它是用一种语言文字对原作的思想、氛围、风格进行再创作的思维活动。

专业英语是英语的一部分，只不过它在词汇、语法、修辞等方面有自己的特色。在掌握了一定的英语基础之后，人人都可以动手翻译，但译文未必能满足科技人员的要求。因此，专业英语的翻译就要求翻译者在英语、汉语和科技知识等方面都具有良好的素质和修养。翻译者需要明确翻译的标准，掌握翻译的规律，并不断进行翻译实践。

一、翻译的标准

我们知道，翻译的目的是沟通不同的语言，使不同国家和民族的人民得以进行思想和文化交流。这就要求翻译过来的语言确切地表达原来语言的含义，使读者能理解原来语言中包含的思想和感情。因此，概括地说，“确切性”是对翻译工作提出的总的要求，也就是翻译的总的标准。

对于一般翻译特别是文学翻译而言，所谓确切性，就是准确而完全地表达原文所表现的思想 and 形象，亦即用译文语言恰当地再现原文的思想内容与语言形式，从而把原文的全部含义恰如其在原文里那样准确而完整地传达给读者。具体来说，确切性包括两个方面：一是忠实于原文，使译文在表达思想方面起到与原文完全相同的作用；二是正确地运用译文语言的一切修辞手段恰当地表达原文的风格和反映原文的体裁，使读者既能确切了解原文的内容与精神，又可如实领会原文的韵味和文采。

对科技翻译而言，上述标准基本上是适用的。但由于科技翻译本身的特殊性，一般翻译的标准并不完全适合于科技翻译。从科技翻译的特点和要求出发，科技翻译的标准可以归纳为“明确”、“通顺”和“简练”。

1. 明确

科技翻译的目的是介绍国外的先进科学技术，而科学技术对准确性的要求是特别严格的，因此，科技翻译最重要的标准就是明确。所谓明确，有两方面的含义：第一是确切，就是说要准确无误地表达原文的含义，亦即在技术内容上要忠实于原文；第二是明白，就是要清楚明白地表达原文的意思，不应有模糊不清、模棱两可之处。总之，“明确”就是要让读者能够准确地理解原文的技术内容。

2. 通顺

通顺就是译文应当合乎中文的语法要求，使读者看起来易懂，读起来很顺。通顺也是译文清楚明白的必要条件。

要达到通顺，须具备两个条件。一是选词造句正确，即译文中词的选择、组合和搭配要符合汉语习惯。在一个句子中，各个成分要正确表达，其顺序要正确排列，各成分之间的关系要正确显示。在句子之间，也需要注意前后关联，相互照应。二是语气表达正确，即译文应该恰当地表达出原文的语气、情态、语态、时态乃至所强调的重点。例如，在语气方面，肯定、否定、疑问、祈使和虚拟等语气各不相同；在情态方面，能够、可以、应当、必须等口吻彼此差异；在语态方面，有主动与被动之分；在时态方面，有现在、将来、过去之别；有时文意还会有不同的强调之处。凡此种种，都必须在译文中正确处理。

3. 简练

简练就是译文要尽可能简短、精练，没有冗词废字，不重复啰嗦。有的译文受原文结构的限制，往往一个长句子四五十个字都不用标点，使人读起来特别吃力，这不符合“简练”的要求，应当竭力避免。在专业英语翻译中，在明确、通顺的基础上，注意文字修辞，力求做到简洁明快、精练流畅。

由于科技翻译工作中最重要的是准确性和严密性，所以一般来说，在明确、通顺、简练这三条标准中，最重要的是明确，其次是通顺和简练。对于一般科技资料的翻译，能做到明确和通顺，基本上就可以了。但对于质量要求较高的翻译，则应当同时满足“简练”的要求。

应当指出，这三条标准既有一致性，也有矛盾性，具有相辅相成、辩证统一的关系，不能机械地割裂开来，不应对其中某一条过于偏重。为了“明确”，适当地添加说明词语是必要的；但如果添加得过多，则不但显得冗长累赘，不够“简练”，甚至也会影响“通顺”。为了“简练”，尽可能扼要地概括原文的含义，采用简洁的句子结构，并删除译文中的冗词，是必要的；但如果过分简略，则可能引起歧义，而不能“明确”地表达原文的含义。因此，在科技翻译工作中，要很好处理三者之间的关系。一般来说，应当在保证“明确”的前提下力求“通顺”和“简练”，并在注意“通顺”和“简练”的同时优先考虑“明确”的要求，这样才能正确、高质量地完成科技翻译的任务。

二、翻译的规律

因为翻译是将一种语言译成另一种语言，所以翻译工作必然要包含理解原文的过程和表达译文的过程。因此，要做好翻译工作，必须从理解原文入手，力求做到确切表达译文。我们应把“深刻理解原文”和“确切表达译文”看做翻译的一般规律。这两条规律不仅适用于一般英语和文学英语，也同样适用于专业英语的翻译。这两条规律是和前述的三项翻译标准密切关联的。按照这两条规律来进行翻译工作，才能达到“明确、通顺、简练”的要求。

1. 深刻理解原文

理解原文，首先要根据原文的句子结构，弄清每句话里的语法关系，也就是要按照原文的语言规范去认识每个句子中各种语法成分之间的关系。在专业英语翻译中，原则上应先以句子为单位，根据英语语法来分析句子的结构，辨明哪个是主语，哪个是谓语动词，哪个是宾语或表语，哪个是主语、谓语、宾语或表语的附加成分或修饰语(定语、状语或补足语)。此外，还应当辨明句子的类型，如果是并列复合句或主从复合句，要判明各个分句之间以及主句与从句之间的关系。必要时也需要联系上下文来分析和理解。

辨明词义对理解原文而言也是很重要的。往往有这种情况：对原文的语法结构和大部分词义都已清楚了解，却因对个别词的含义不确切了解而无法动笔翻译。很明显，表达思想时采用的基本语言单位是词，句子就是由许多词按照一定的语言习惯和语法修辞规则组合而成的。因此，如果不确切懂得一句话里每个词的真实含义，就不可能理解全句的意思。

弄清语法关系和彻底辨明词义，对深刻理解原文而言，还只能说是创造了必要的条件。这时，还必须联系上下文，认真体会每句话的真正含义，特别是它的技术内容。只有确实弄懂了原文的全部意思，才算是完成了理解原文的过程。

综上所述，在动笔翻译之前，必须对每句话进行仔细的研究，根据它的语法结构和各个词语的确切含义去分析它们的相互关系，进而切实体会其技术内容，才能完全、深刻、

彻底地理解原文。

2. 确切表达译文

在深刻、完全理解了原文的意思之后，就要力求确切地表达译文，即将原文所表述的事物概念不折不扣、恰如其分、明确通顺地表达成译文。这需要在英汉两种语言特点的基础上，按照三项翻译标准的要求，准确选词，恰当造句，避免歧义，力求简练。

选择正确的词语，才能准确表达出原文的内涵。要做到选词准确，首先要确切掌握词义，这样才能准确地选定它在汉语中的同义词，找出最合适的表达方式；其次要注意词的搭配，有些词在英语里可以相互搭配，但直译成汉语时却不一定也能很好地搭配；还要照顾语言习惯，在考虑词汇或术语的译法时，要使它符合汉语的习惯说法，否则难于准确地表达原文的意思；最后还要符合技术内容，要做到翻译名副其实。

翻译时基本上是以句子为单位来进行的，所以为了确切地表达原文的意思，必须按照汉语的语言规范恰当地组织每一句译文。这就要求在译文词语顺序的安排、语气、时态与语态的表达，以及复合句的结构和虚词的使用等方面，都尽量要符合汉语的语法规则和修辞习惯。

至于避免歧义，首先要分析产生歧义的原因。歧义产生的原因，主要是翻译时没有考虑全文的效果，没有明确表达出词语间的关系(特别是并列关系)而采取了简单的直译法。有时是由于没有透彻理解原文的语法关系。因此，要消除歧义，首先需要彻底理解原文，而后要求在组织译文时确切表明有关词语特别是并列词语之间的关系。一般可以采用重复或添加词语、适当使用连词等方法来消除歧义。

要使译文简练，首先要彻底理解原文，这样才能将原文中的个别词语省略不译而不影响翻译的确切性。其次是要求比较熟练地掌握汉语的修辞技巧，这样才能使译文既清楚明白又通顺简练。

理解原文的过程和表达译文的过程并不是截然分开的。理解原文时免不了要考虑译文表达的问题，而表达译文时往往要随时继续深入理解原文。深刻理解原文是确切表达译文的重要前提和准备，而确切表达译文则是深刻理解原文的继续和结果，二者存在着密切的内在联系。从表面上看，它们是两个独立的过程，实际上则是一个过程的两个方面，是相互交叉、不可分割的。

1.2.2 翻译中的变换

汉英两种语言的表达方式差别很大，在英译汉的过程中，适于逐字照译、逐句照套的现象较少。为使译文达到通顺、流畅，避免词颠句倒、别扭生硬的译文，可采用变换的手法，这是一种可取的、极为重要的、极为常用的翻译技巧。

变换包括词类的转换、句子成分的转换及修饰词的转换。

一、词类的转换

汉英两种语言虽然都有名词、动词、形容词、副词、介词和连词等，但也有彼此不同的词类。即使是同一词类，由于句法功能的不同，在翻译过程中也不可能完全相对直译，更何况英语中一词多类、一词多义的现象极为普遍。再者，两种语言中，各类词的运用频度也不相同。英语中，名词使用得较为广泛，而汉语中，动词使用得较为广泛，这些因素

都会导致翻译中的词类转换。

(一) 英语名词的转换情况

1. 转换为汉语的动词

有一类具有动作意味的名词，常常转译为汉语的动词。

【例】 Television is the *transmission* and *reception* of images of moving objects by radio waves.

电视是通过无线电波**发送**和**接收**活动物体的图像的。

英语中，某些由动词加 -er 构成的名词，如 teacher、writer、driver 等，当它并不真正表示某个人的职业时，可把该类名词转译为汉语的动词。

【例】 He was a good *calculator*, so we considered the answer correct.

他**计算**得很好，因此，我们认为这个答案是正确的。

I don't think I can teach you to operate computer, he will be a good *teacher* for you.

我想，我不会教你操作这台电子计算机，而他定能把您**教会**。

若把上文中的 calculator、teacher 分别译为“计算者”、“教师”，行文就会别扭生硬，也不符合汉语的表达习惯。而分别转换为汉语的动词，就句顺意合了。

英语中有不少习语化的动词，如 give a picture of、make use of、have a try、have a look、make a mention of、take care of 等，它们的中心词(head word)是名词，在汉译时，中心词可以转换为动词。

【例】 These data have been made *use* of in production.

在生产中已利用了这些资料。

2. 转换为汉语的形容词

在英语的表达方式中，常常用名词来表达某物的性质。在翻译过程中，这样的名词一般被转换为汉语的形容词。

【例】 The laws of thermodynamics are of prime *importance* in the study of heat.

热力学定律在研究热方面是很**重要的**。

有些由形容词派生出来的名词，在汉译时，可以转译为形容词。

【例】 He found some *difficulties* to design a chemical plant without an electronic computer.

他感到没有电子计算机，要设计一座化工厂是**困难的**。

有时，把带有不定冠词的名词转换为汉语的形容词，会使译文更符合汉语的表达习惯。

【例】 Their physical experiment was a *success*.

他们的物理试验是**成功的**。

有时，英语的名词转化为汉语的形容词后，与结构助词“地”连用，成了修饰动词的状语。

【例】 Efforts to apply computer techniques have been a *success* in improving pyrolysis techniques.

热解技术的提高，**成功**之处在于使用了计算机技术。