

高职高专制冷与空调专业教材

制冷与空调专业英语

杨晓翔 龙建佑
付里 黄云云
编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS

高职高专制冷与空调专业教材

制冷与空调专业英语

杨晓翔 龙建佑 付 里 黄云云 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

制冷与空调专业英语/杨晓翔等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003. 2

高职高专制冷与空调专业教材

ISBN 7-115-11095-6

I. 制... II. 杨... III. ①制冷工程—英语—高等学校; 技术学校—教材②空气调节系统—英语—高等学校; 技术学校—教材 IV. TH31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 107913 号

内 容 提 要

本书以培养学生科技专业英语的阅读能力为主要目标。首先简要地介绍了科技专业英语的词汇、语法和句式结构的特点, 并对阅读技巧和翻译技巧做了说明; 然后介绍了制冷与空调专业的基础知识, 包括机械设计基础、流体流动与传热、电子技术和控制原理等; 接着介绍了制冷与空调专业的专业知识, 包括制冷工程原理、空气调节系统、制冷和空调设备, 以及设备维修等; 最后介绍了制冷与空调专业相关的最新专利和产品说明书。

本书为高职高专制冷与空调专业的专业英语教材, 也可作为相关专业学生和工程技术人员的阅读材料。

高职高专制冷与空调专业教材

制冷与空调专业英语

-
- ◆ 编 著 杨晓翔 龙建佑 付 里 黄云云
责任编辑 申 苹
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67129264
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.25
字数: 340 千字
印数: 1-5 000 册

2003 年 2 月第 1 版

2003 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11095-6/TN · 2050

定价: 20.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

《高职高专制冷与空调专业教材》

编 委 会

主 任： 陈 礼

委 员： 李玉春 郑兆志 龙建佑

余华明 朱 勇 杨晓翔

常新中 王 宏 付 里

黄云云

丛书前言

高等职业技术教育旨在培养生产、建设、服务、管理第一线的高等技术应用型专门人才。这种人才的显著特点是具有较强的综合多种知识和技能解决现场实际问题的能力。针对这一总体培养目标,高职教育的专业教学大都在人才知识、能力和素质分析的基础上,经过优化组合重新构建了科学适用的、有别于传统本科教育的教学内容和课程体系,与此相适应的教材建设就显得十分重要。

为了适应高职教育的发展和制冷与空调专业教学的需要,顺德职业技术学院陈礼教授组织编写了该专业系列教材,包括《家用空调器原理及其安装维修技术》、《电冰箱原理及其维修技术》、《制冷流体机械》、《中央空调》、《冷库及冷藏技术》、《制冷装置制造工艺》以及《制冷与空调专业英语》,力求突出高职教育特色与专业内涵有机结合的特色。

本套教材在内容的选取上注重了理论与实践的结合,基本理论、基本概念、基本方法与技术应用能力培养的结合,简化了部分繁琐的理论推导,突出了对知识的理解和应用。在内容编排上进行了优化组合,力求体现教学的科学性、自然适应性、可接受性、连贯性和循序渐进性。为了保证教材的先进性,对制冷与空调专业的最新科技成果,新技术、新材料、新工艺也进行了前瞻性的介绍。

本套教材的编写工作得到了顺德职业技术学院和兄弟院校许多老师的支持、鼓励和帮助,在此表示诚挚的谢意。

本套教材不仅可以作为教材使用,对工程技术人员也有较大的参考价值。由于编者水平所限,谬误疏漏之处在所难免,敬请批评指正。

前 言

为了使制冷与空调专业的高职高专学生掌握一定量的专业方面的英语词汇，了解科技专业英语的语言特点，提高科技专业英语的阅读与翻译能力，我们编写了此书。

本书由 26 篇课文，33 篇阅读材料组成。Unit 1 简要介绍了科技专业英语的词汇特点、语法特点和句式结构特点，并对科技专业英语的阅读技巧和翻译技巧做了说明。Unit 2、Unit 3 和 Unit 4 主要介绍了制冷与空调专业的基础知识，包括机械设计基础、流体流动与传热、电子技术和控制原理。Unit 5、Unit 6、Unit 7 和 Unit 8 主要介绍了制冷与空调专业的专业知识，包括制冷工程原理、空气调节系统、制冷与空调工程设备、制冷与空调设备维修。为了增加学生的专业英语应用能力，在 Unit 9 中我们还选编了和制冷与空调专业相关的最新专利和产品说明书等材料。本书每篇课文和阅读材料后均有生词表，词汇惯用法和难句注释，以便于学生阅读。

本书以培养学生专业英语阅读能力为主要目标。通过阅读本书，学生不仅可以熟悉和掌握本专业的专业词汇和惯用法，而且可以加强基础知识，深化专业知识，扩大知识面，提高专业英语的阅读能力和翻译能力，为今后的学习和工作打下良好的基础。

本书 Unit 2 由福州大学杨晓翔编写，Unit 1、Unit 4 和 Unit 8 由顺德职业技术学院龙建佑编写，Unit 3、Unit 5 和 Unit 6 由天津职业大学付里编写，Unit 7 和 Unit 9 由福州大学黄云云编写，全书由杨晓翔统稿。由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编著者

Contents

Unit 1 Introduction	1
Text 1 Language Characteristics of English for Science and Technology	1
Reading Material EST—English for Science and Technology	5
Text 2 Reading Skill of English for Science and Technology	8
Reading Material Features of EST in Style and Structure	10
Text 3 Translation Skill of English for Science and Technology	17
Reading Material Basic Translation Techniques	20
Unit 2 Machine Design Basis	24
Text 1 Newtonian Mechanics	24
Reading Material Couples	29
Text 2 Hooke's Law	34
Reading Materials A. Factor of Safety	36
Reading Materials B. The Tensile Test Diagram	38
Text 3 Machine Design and Design of Machine Element	41
Reading Materials A. Roller Bearings	43
Reading Materials B. Corrosion and Prevention of Corrosion	46
Unit 3 Flow and Heat Transfer of Fluid	50
Text 1 Fluid Mechanics	50
Reading Material Historical Development of Fluid Mechanics	53
Text 2 Convection, Conduction and Radiation	57
Reading Material Experimental Investigation of Heat Exchangers	60
Text 3 The History of Thermodynamics	62
Reading Material Applying the First Law of Thermodynamics	65
Unit 4 Electronic Technology and Control Technology	68
Text 1 Electricity	68
Reading Materials A. Electrical Circuits	71
Reading Materials B. Electrical Meters and Usage	75
Text 2 Introduction to Automatic Control	79
Reading Materials A. Current Starting Relays	81
Reading Materials B. Positive Temperature Coefficient Start Devices	83
Reading Materials C. Fluid Type and Bimetallic Thermostats	85
Text 3 Automatic Control Systems	88
Reading Material Forced Circulation	91
Unit 5 Refrigeration Principle	95
Text 1 Refrigeration History	95

Reading Material	Methods of Refrigeration	99
Text 2	Refrigeration System	103
Reading Material	The Other Forms of Refrigeration	106
Text 3	Types of Refrigeration Systems	108
Reading Material	History of the Refrigerator	112
Unit 6	Air Condition System	115
Text 1	The Father of Cool	115
Reading Material	Air conditioning after World War II (1945~1960)	117
Text 2	Air Conditioning Systems	122
Reading Material	Automotive Air Conditioning	127
Text 3	The Cooling Load & Heating and Cooling of Buildings by Natural Energies—an Overview	130
Reading Material	Air Conditioning and Refrigeration	133
Unit 7	Equipments of Refrigeration and Air Condition	136
Text 1	Compression of Gas and Compressors	136
Reading Material	Heat Pump Types	140
Text 2	Condensers	145
Reading Material	Types of Cooling Towers	152
Text 3	Evaporators	156
Reading Material	Throttling Devices	161
Unit 8	Equipment Maintenance of Refrigeration and Air Condition	167
Text 1	Tubing and Soldering	167
Reading Materials A.	Air Acetylene	169
Reading Materials B.	Oxyacetylene Outfits	171
Text 2	Refrigerant Recovery, Recycling and Reclaim	174
Reading Materials A.	Vacuum and Evacuation	177
Reading Materials B.	Refrigeration Manifold Gauges	178
Text 3	Troubleshooting	181
Reading Material	Servicing	185
Unit 9	Patents, Description of Products and so on	190
Text 1	Outdoor Unit of Separate Type Air Conditioner	190
Reading Material	Flake Machine	198
Text 2	Guide Specifications	204
Reading Material	Installation	212

Unit 1 Introduction

Text 1 Language Characteristics of English for Science and Technology

目前国际上具有重要参考价值的科技情报资料主要是以英文形式出现的, 科技专业英语 (English for Special Science and Technology) 便是科技专业内容与英语信息载体高度结合的产物, 它以表达科技专业概念、理论和事实为主要目的。

由于科技人员试图以非人称的方式来叙述自然现象和事实, 以及其发展过程、性质和特征, 因此, 科技专业英语必须准确、简洁、明了, 而且其意义必须是限定的。此外科技专业英语还包括许多数学方程式、公式、图、表等。其中科技人员还喜欢使用一些典型的句型和大量的科技与半科技术语。

科技专业英语的主要特点是它具有很强的专业性, 懂专业知识的科技工作者用起它来得心应手, 而不懂专业的门外汉用起来则困难重重。科学技术的研究对象、任务和方法决定了科技专业英语的语体风格追求准确严谨 (accurate and strict)、简洁清晰 (concise and clear)、明快紧凑 (plain and compact)、逻辑连贯 (logical and coherent)。这一语体风格表现在科技专业英语的词汇、语法和句式结构等方面, 使其与普通英语 (General English) 有着显著差异。

一、科技专业英语的词汇特点

科技专业英语中充当各句关键词 (key words) 的是科技词语和专业术语。随着科学技术日益发展, 新术语、新概念、新理论和新产品层出不穷, 不但新的科技词汇大量涌现, 许多日常生活中的普通词也被赋予了新的科技含义。因此, 积累必要的科技知识和专业词汇是熟练阅读、理解科技专业英语的前提。一般而言, 科技专业英语的科技词汇具有以下几个基本特点:

1. 词汇专业性强

许多我们熟悉的词, 在科技领域中成了有特定词义的专业术语。例如: riser (竖管), downcomer (下降管), economizer (省煤器), heat capacity (热容), relative humidity (相对湿度) 等。

而同一词汇出现在同一专业领域的不同场合, 或与不同的词搭配, 它的词义也略有改变。例如: evaporator/condenser 在制冷设备中称为蒸发器/冷凝器, 而对于热管, 则为蒸发段/冷凝段; primary throttle valve 为主节流阀, 而 primary air 为一次风, primary separator

为主分离器；insulator 在传热学中为绝热体，在电学中为绝缘体。

此外，大量的科技词汇，则只有相关专业的科技人员才能了解它们的真正含义。例如：enthalpy（焓），entropy（熵）等。

2. 希腊、拉丁词素比较高

希腊和拉丁语是现代科技专业英语词汇的基础，大部分科技词汇由希腊和拉丁词素派生而得，特别是其丰富的、能创造出无数新词的词缀，在科技专业英语词汇中起着举足轻重的作用。制冷工程专业英语中常见得词缀有：thermo-, hydro-, super-, pre-, inter-, de-, anti-, di-, tri-, multi-, trans-, in-, -ator, -meter, -wise, -able, -ous-, -ion, -tude 等。显然，熟悉和掌握这些词缀，对于扩大词汇量，提高阅读速度，保证写作质量都大有好处。

3. 大量使用复合词

为了快捷简练而又严格准确地描述客观事物的特性、大小、数量、程度等科技概念，科技专业英语中经常采用复合词，即由两个或两个以上的单词（有时其中用连缀符“-”）联合在一起构成新的词汇和术语。其中有三类复合词最为常见。

复合名词：gas turbine, heat exchanger, cyclone separator, peak-load operation

复合形容词：dust-free, water-proof, three-phase, cross-sectional, newly-designed, on-line

复合动词：trial-produce, interlock-interrupt, periodic-clean, self-design

4. 名词群增多

所谓名词群，既利用一个以上的名词作定语修饰另一名词的现象，显然，名词群的核心为最后一个名词。在科技文献中，名词群增多的趋势与科学工作者追求简短快捷的表达有关，例如：

高精度仪表：high precision instrument 而不一定写成 the instrument of high precision；

余热回收系统：heat recovery system 而不一定写成 the system of heat recovery；

类似的还有：the nearby engine noise；heat transfer mode；data transmission system；new high technique development zone；nuclear power plants 等。

5. 缩略词数量大

用极简短的缩略词来代替一长串专业术语可以收到言简意赅的效果。许多缩略词已被各个科技领域所采用，如：e. g., cit., i. e., vs., etc., et al 等，而大量的缩略词仅在特定的专业范围内通用，如：COP (Coefficient Of Performance), HVACR (Heating Ventilating Air-Conditioning and Refrigeration), ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air-conditioning Engineers), atm (atmosphere), Btu (British Thermal Unit), CAD (Computer-Aided Design), CAM (Computer-Aided Manufacture), dB (decibel), R&D (Research and Development), SI unit (Standard International unit) 等。然而，也有些缩略词并未在专业领域中流通，甚至是作者自己新创造的，这时必然在文献相应部位加以说明。如：HPFH (High-Pressure Feedwater Heater), CPRV (Condensing Pressure Regu-

lating Valve)。

二、科技专业英语的语法特点

1. 三种基本时态用得多

由于科技文献所涉及的内容(客观事实、现象、科学定义、定理、公式、图表等)一般没有特定的时间关系,其句中谓语动词的时态主要采用一般现在时,在强调过去发生的动作(如以前的实验方法、研究方案等)时,才使用一般过去时;若强调已完成的动作具有延续性,对现在仍有影响,则采用现在完成时。其他时态在科技专业英语中很少出现,而一般现在时最为常见。如: In this paper, a demonstrative apparatus for basic ranking cycle, stream regenerative cycle and reheated cycle was created. The effects of various operation parameters on their thermal efficiency have been revealed. The results show that both the regeneration and reheat technology can increase the thermal efficiency greatly……。

为了更好地说明这一点,曾有人对《了解科学》作了调查研究,该书中各种时态所占比例如下:

一般现在时(主动) 60.28%
一般现在时(被动) 17.85%
一般过去时(主动) 5%
一般过去时(被动) 1.44%
一般将来时(主动) 3.9%
现在完成时(主动) 2.25%
现在进行时(主动) 1.57%
祈使句 1.9%
虚拟语气(主动) 2.89%
……

2. 被动语态多

科技专业英语中频繁使用被动语态,一方面是由于被动结构比主动结构大大减少了主观色彩,而描述客观事物,进行逻辑推理,正需要这种客观特性;另一方面在很多情况下被动结构比主动结构更短更简明,并且更能突出要论证说明的客观对象,把最重要的信息放在句首更能引人注目。所以,被动语态广泛应用于表述规则、原理、过程、技术报告和说明书等。当然,在侧重于使用被动语态的同时,科技专业英语中主、被动句式交替使用兼而有之,以使句型多样化。

3. 动名词、分词、不定式使用广泛

因为要求精炼,科技专业英语中常希望节约用字,删除冗余词语,用尽可能少的单词清晰地表达原意。这就导致了非谓语动词如动名词、分词和不定式的广泛使用。如:

(1) 利用动名词,使句子表达简洁。

After introducing [we have introduced] the above hypothesis, the governing equations

may be greatly simplified.

They proposed verifying the instrument [that the instrument has to be verified] for having been [it has been] seriously polluted.

(2) 分别采用过去分词和现在分词取代被动态和主动态关系从句,使句子表达简洁。

In our country electrical energy [which is] generated in power station is fed to the national grid.

The research [that is now] being carried out in power system simulation is meaningful.

The experiments are performed under system pressure ranging [which ranges] from 2~50 bar.

(3) 常用不定式短语替换目的状语从句,使句子表达简洁。

We improve our experiments to eliminate [so that we can eliminate] the errors associated with temperature changes.

We keep micrometers in the boxes [our object in doing this is] to protect them from dust.

三、科技专业英语的句式结构特点

1. 陈述句多

科技文献中,在描述实验,说明现象,明确定义,表达定理、定律和原理时,多用陈述句,几乎不用感叹句和疑问句。只是在命题、解题、论证、实验指导、操作说明、工艺介绍等部分,因为时常没有必要指明主语,一些陈述句才演变为祈使句。此外,科技专业英语中,由于作者较多地是从性质或属性上而不是从动作或行为上来阐述事物,因此陈述句中的系表结构 (be + *adj.* or *adv.* 作表语的结构) 又在陈述句中占较大比重,约占 1/3 以上。

2. 复合句多

复合句有两种,即反映事物间并列关系的并列复合句,以及反映主从关系的主从复合句。并列复合句其间以“,”、“;”、并列连词 (and, not only……but also……, therefore, nevertheless 等) 相连;主从复合句由一个主句和一个或几个从句 (which 和 that 引导的定语从句, since 引导的原因状语从句, if 引导的条件状语从句, as soon as 引导的时间状语从句等) 构成。

结构复杂的复合句大量应用,正是为了简洁、严格而确切地反映客观事物极其错综复杂的相互关系,它们将有着并列关系和主从关系的众多信息协调地浓缩于一个完整的长句中,从而达到复杂与简洁的辩证统一,表达紧凑、节省篇幅。然而,专业科技文献中长句难句的增多,各种短语和从句的相互搭配、相互修饰,将使人感到头绪纷繁,无所适从,无形中增加了阅读难度。在这种情况下,可采用句子图解法 (sentence diagram) 突出长句骨架,然后将句子成分分解归类,化繁为简,逐层推进理解,从而达到理顺句子结构,剖析所含信息之间相互关系的目的。

3. “It be + 形容词 (分词) + that... .” 句型多

为了叙述方便, 避免句子结构滞重, 较好地保持句子结构的平衡, 增强句子的客观性, 科技专业英语中常用 it 作形式主语, 这种结构在总结性描述时使用尤为频繁。如: It may be concluded that the behavior of a fluid flowing through a pipe is affected by many factors, including the viscosity of the fluid and the velocity at which it is pumped.

4. As 引出的简略句多

科技专业英语中常用由 As 引出的多种主动、被动简略形式, 如 As stated above, As shown in Fig. 2, As the discussion shows, As follows 等。

Reading Material

EST—English for Science and Technology

Our era is age of machine, electronics and computers. Only by obtaining a good knowledge of science, can we live successfully in modern society.¹

With the development of science and technology, scientists and engineers strive to exchange their ideas, discoveries and inventions, collect information and data, interpret concepts and theories, comment on the latest scientific advances and write reports based on experimental procedures, etc. The need increases day by day for scientists and engineers to have a swift, economical, efficient, impersonal and sometimes international means of communication.²

When language teachers first used the phrase “EST”, they were content to deal superficially with scientific discourse. Instead of investigating the authentic language of science, they relied on popularized accounts of technical subjects as are found in encyclopedias or books intended for general readers³. Lately, however, textbooks have been appearing that attempt to reflect the nature of the language actually used by scientists and the function it serves.

However some people still ignore the existence of EST altogether, while others are quite indifferent to it. They draw a simple formula like this:

EST = General English Grammar + Technical Words

They thought that they would be able to understand EST by simply knowing grammatical rules in addition to some technical words. Unfortunately, this judgment gives no fruitful comprehension about the nature of EST. They do not seem to be aware that EST presents linguistic varieties with its own characteristic features.⁴

Since scientists and engineers try to be impersonal in narrating the natural phenomena and facts, their processes, properties and characteristics, EST must be evidently precise,

concise, clear and restricted and includes many mathematical equations, formulae, diagrams, tables, etc. Scientists also prefer some typical sentence patterns and a large number of technical and semi-technical terms which make EST different to a very wide extent from ordinary English.

Furthermore, we can categorize EST literature according to its form and content.

There are spoken and written forms.

Like many other natural unscripted speeches, EST in spoken form or spoken EST for short has many features (hesitation, pause, incomplete utterances, sudden changes of direction, encouraging noises from the listener and repetitions). The words and phrases used are to some extent informal and colloquial. In addition to all these, spoken EST consists obviously of a number of technical and semi-technical terms.

You may find EST in spoken form when you listen to a lecture, a radio or television programme or a film on a scientific or technical subject. Sometimes you will have the chance to hear people "speaking scientifically" face to face.

EST in written form is used in technical books, journals or other kinds of written passages. It is expressed in the most formal way, both in the choice of words and sentences, far more formal than spoken EST.

Words and Expressions

1. era ['iərə] *n.* 时代, 纪元, 时期, [地] 代
2. electronics [ilek'trɒniks] *n.* 电子学
3. society [sə'saiəti] *n.* 社会, 协(学)会
4. strive [straiv] *v.* 努力, 奋斗, 力争, 斗争
5. comment ['kɒment] *n.* 注释, 评论, 意见; *vi.* 注释, 评论 (on, upon)
6. procedure [prə'si:dʒə(r)] *n.* 程序, 手续, 过程, 步骤
7. swift [swift] *adj.* 迅速的, 快的, 敏捷的, 立刻的; *adv.* 迅速地, 敏捷地
8. impersonal [impə'sən(ə)l] *adj.* 非个人的, 非人称的
9. content ['kɒntent] *n.* 内容, 容量, 目录, 满足; *adj.* 满足的, 满意的, 愿意;
be content to 愿意
10. superficially *adv.* 浅薄地, 表面地
11. discourse ['diskɔ:s] *n.* 演讲, 论述, 论文, 讲道, 谈话, 谈论; *vi.* 谈论, 演说
12. authentic [ɔ'θentik] *adj.* 可信的, 可靠的, 权威性的, 真正的, 有根据的
13. popularize ['pɒpjuləraiz] *v.* 普及, 推广
14. encyclopedia [ensaikləu'pi:diə] *n.* 百科全书
15. ignore [ig'nɔ:(r)] *vt.* 不理睬, 忽视
16. indifferent [in'difrənt] *adj.* 无关紧要的, 冷淡的, 不关心的;
be indifferent to 对……不关心
17. fruitful ['fru:tful] *adj.* 果实结得多的, 多产的, 富有成效的
18. linguistic [liŋ'gwistik] *adj.* 语言上的, 语言学上的

19. narrate [nə'reit; (US) 'næreit] *v.* 叙述, 讲述, 作解说, 讲故事
20. diagram ['daɪəgræm] *n.* 图表
21. furthermore ['fə:ðə'mɔ:] *adv.* 此外, 而且
22. categorize ['kætigəraɪz] *v.* 加以类别, 分类
23. unscripted [ʌn'skriptɪd] *adj.* 不用稿子的, 不用剧本的
24. utterance ['ʌtərəns] *n.* 意见, 说话, 发表, 说话的方式
25. colloquial [kə'ləkwɪəl] *adj.* 口语的, 通俗的
26. journal ['dʒə:n(ə)l] *n.* 定期刊物, 杂志, 航海日记, 分类账

NOTES

1. 本句是利用倒装的形式构成的强调句。为了强调, 把副词 only 置于句首, 句子主谓倒装。
2. 本句是简单句。句子的主要成分是 “The need increases”。句中 “for scientists and engineers to have a …… means of communication.” 是带逻辑主语的动词不定式短语, 用作主语 need 的后置定语。
3. 可翻译为: 当语言教师最初使用科技英语时, 他们还只是满足于从表面上来处理科技文章与讲话。他们没有研究真正的科学的语言, 而只是依据为一般读者编写的百科全书或图书中出现的通俗专业介绍来说明。
4. 可翻译为: 看来, 他们不了解科技英语本身所具有的丰富多彩的语言特色。

Text 2 Reading Skill of English for Science and Technology

一、科技专业英语的阅读方式

科技专业英语的阅读方式有两种：速读和研读。

在有限的时间内快捷、高效地理解和吸收情报信息的主要方法是速读。速读文献资料的方式又分两种：一是略读和泛读，二是查阅和寻读。前者主要用于了解所读内容的梗概，粗知有关资料的大意，了解一份材料中是否有感兴趣的内容；后者是读者带着一定的问题，迅速浏览全文，目光疾速扫过一大片无关的文字，遇到相关的数据、概念、事实等特定信息再放慢速度，稍稍停留，以便在最短的时间内掠取所需材料。

然而，对于感兴趣而以前又知道不多的科技情报信息，以及内容新颖，反映专业领域中最新成就和发展动态，有重要参考价值而又不可多得的权威性科技文献资料，则不宜追求速度，而必须反复推敲，细细品味，研读吸收。

值得指出的是，无论是略读还是查阅，往往都是为了集中精力重点研读所作的准备手段。显然，对原文速读而不理解，或误解了原意，是无意义甚至是有害的，而对重要信息的深层次理解和吸收必须依靠研读来达到。例如面对所收集到的一大堆良莠混杂的科技情报资料，首先需要通过略读加以筛选分类，对于大量有部分参考价值而又不必全文阅读的一般性专业文献，速读可帮助读者找出文献的精华内容，然后，对这部分精华信息，以及所选出的具有重要借鉴价值的重点文献，可运用研读的方式达到新的认识深度。总之，“先粗后精”是专业文献阅读的一个基本原则。

关于阅读技巧，关键是抓住两点，一是概念预见，二是猜词悟义。

二、概念预见的方法

概念预见是阅读的一个中心环节，形成正确的预见，可以从以下几个方面着手：

1. 方向预见

所谓方向预见，即借助于文献资料的标题，激发记忆中的有关信息，从而推测其主要内容和客观结构，以明确主题思想。具体来说，就是要求在读完文献资料的题目、章节标题之后，立即猜测出该材料说的是什么事，以便迅速调动读者自身已有的专业知识，使自己进入角色，从而抓住材料的中心思想，主动地去速读、理解和吸收文章内容。

2. 结构预见

所谓结构预见，即迅速找出全篇文章启承转合的手段，以此为线索快速寻读全篇的立论句和主题句，并在此基础上确立全篇的中心思想和基本观点。启承转合手段的利用，与发展段落的基本模式密切相关，大多数专业科技文献一般有四种比较普遍的组织结构：

(1) 叙列，包括描述和罗列。说明事件的性质、特征、位置、用途的科技文章大都采用这一类组织方式。如按时间推移描述实验过程、操作步骤，按空间顺序罗列设备材料、结

构等。

(2) 因果, 包括原因和结果, 用于论证某一事件发生的客观缘由。

(3) 比较, 作者利用比较的方法介绍几种观点, 并常常有明显的倾向性。这种结构在科技论文的前言 (Introduction) 中经常出现。

(4) 解题, 即提出问题并解决它, 这类材料大多数遵循 SPSE 的结构形式, 既场合 (Situation)、问题 (Problem)、解决 (Solution)、评价 (Evaluation)。科技论文的总体布局几乎都是按照这种结构组织的。

3. 态度预见

所谓态度预见, 即表明作者是“肯定”还是“否定”, 是“同意”还是“异议”, 是“支持”还是“反对”等立场和态度。通过态度预见, 可以正确理解作者的态度和文献资料传旨达意的倾向性, 作者常借助一些语言套式或词汇手段来表达自己的态度, 例如:

(1) 用转折句式 (……but……, ……yet……, ……however……等) 表达。

We disagree to some of the explanation, however……

There is undoubtedly truth in their observation yet……

(2) 用强调性形容词最高级表达。

The hardest part of doing the experiment may seem to ……

One of the most significant results we have obtained in the experiment ~~showed~~ showed that, ……

(3) 用强调性副词修饰表达。

As the author succinctly pointed out ……

Their assessment unreasonably forecasts ……

We confidently believe that ……

4. 词汇预见

所谓词汇预见, 是指根据前面出现的词汇对后继词汇作预示分析, 以迅速吸收词语传递的信息。词汇的预见能力既有语法方面的, 也有语义方面的, 它与生词的猜测密不可分。

三、猜词悟义的方法

阅读英文科技资料, 不可避免要遇到生词, 猜词悟义也是高效阅读的关键一环。猜词悟义可以利用各种线索, 这些线索可以归纳成:

定义线索, 以 be, means, be defined as 等引出对生词的关键词和术语的解释;

同义线索, 利用相邻句中词义相近的词来推断生词的含义;

反义线索, 利用同一句中词义相反的词来推测生词的含义, 中间往往以 but, however, while 等转折词相隔;

解释线索, 以 or, that is, which means, that is to say, namely, i. e. 等词语, 以及括号、破折号等符号手段解释某些难词和术语;

系列线索, 综合利用一系列相关词汇来推测某些生词的大致意思;

语境线索, 根据语境, 即各词语之间的逻辑关系、语法关系和背景专业知识来推断词义。