



高等学校
电子信息类 规划教材

(第二版)

科技英语

(电子类)

English

English

English

English

English

English

秦荻辉 编著

西安电子科技大学出版社

高等学校电子信息类规划教材

科技英语

(电子类)

* (第二版) *

秦荻辉 编著

西安电子科技大学出版社

2000

内 容 简 介

本书内容紧密结合电子技术,使读者能够顺利地获得阅读科技资料所需的系统而又最关键的语法知识,掌握一定量的科技词汇,提高阅读技能与速度。编者根据数十年的教学经验,采用了我国理工科学生和科技人员易于接受的功能图法、试探法、对比法、公式法和归纳小结法等一系列行之有效的独特新颖的叙述方法,对读者掌握所学内容是非常有帮助的。本书既可用作为电子技术专业及相近专业大专生的教材,同时也适用于具有初步英语基础的厂、所科技人员学习、进修科技英语之用。

高等学校电子信息类规划教材

科 技 英 语

(电子类)

(第二版)

秦荻辉 编著

责任编辑 徐德源 谭玉瓦

出版发行 西安电子科技大学出版社

(西安市太白南路2号)

邮 编 710071

电 话 (029)8227828

经 销 新华书店

印 刷 西安市秦群印刷厂

版 次 1994年12月第1版

1999年4月第2版

2000年9月第5次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 25.5

字 数 600千字

印 数 18 001~22 000册

定 价 23.00元

ISBN 7-5606-0690-3/H·0060

*** 如有印制问题可调换 ***

出 版 说 明

为做好全国电子信息类专业“九五”教材的规划和出版工作,根据国家教委《关于“九五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》和《普通高等教育“九五”国家级重点教材立项、管理办法》,我们组织各有关高等学校、中等专业学校、出版社,各专业教学指导委员会,在总结前四轮规划教材编审、出版工作的基础上,根据当代电子信息科学技术的发展和面向 21 世纪教学内容和课程体系改革的要求,编制了《1996—2000 年全国电子信息类专业教材编审出版规划》。

本轮规划教材是由个人申报,经各学校、出版社推荐,由各专业教学指导委员会评选,并由我们与各专指委、出版社协商后审核确定的。本轮规划教材的编制,注意了将教学改革力度较大、有创新精神、有特色风格的教材和质量较高、教学适用性较好、需要修订的教材以及教学急需、尚无正式教材的选题优先列于规划。在重点规划本科、专科和中专教材的同时,选择了一批对学科发展具有重要意义,反映学科前沿的选修课、研究生课教材列入规划,以适应高层次专门人才培养的需要。

限于我们的水平和经验,这批教材的编审、出版工作还可能存在不少缺点和不足,希望使用教材的学校、教师、学生和其他广大读者积极提出批评和建议,以不断提高教材的编写、出版质量,共同为电子信息类专业教材建设服务。

电子工业部教材办公室

前 言

本教材系按电子工业部的《1996—2000 年全国电子信息类专业教材编审出版规划》，由全国高校大专电子技术专业教学指导委员会编审、推荐出版。本教材由西安电子科技大学秦获辉编著，张庭季主审，责任编委郁伯康。

本教材的参考学时数为 60 学时，其主要内容分为三大部分：第一部分为预备知识及相应的练习，供自学复习用；第二部分为本书的核心语言内容，旨在向读者重点而系统地介绍为阅读和翻译电子类产品说明书和有关资料所必须掌握的科技英语的基本语法现象，本部分共设 3 个单元 17 课，每课设有两篇短文（一般都选自国外原版科技书籍而不是科普文章。凡属中学已学过的 1 600 个英语单词均未列在生词表内，但在书后的总词汇表中列出了课文中出现的所有单词），对某一语法内容的讲述以及为提高科技文阅读能力而设计的各种实用练习；第三部分为专业阅读材料，全部选自美国出版的大学教科书，内容包括电子线路、通信、计算机和彩色电视，并对许多语言难点、句型、词汇用法、翻译技巧等作了详尽的注释。

使用本教材时应注意把学习重点放在原来在基础英语学习阶段没有掌握好或没有提及的语言点上，特别要求读者能读懂每篇课文，能独立精心地完成各种练习题（书后给出了课文的参考译文和部分练习题的参考答案，供读者作为自我检查之用，而绝不应先看了参考译文和答案后再进行学习，否则会大大影响学习效果），并应努力学习（主要在课后）本书第三部分的专业阅读材料，没有一定的阅读量是很难掌握好阅读技能的，也是学不好英语的。

由于编者水平有限，书中难免还存在一些缺点和错误，殷切希望广大读者批评指正。

编 者

1998 年 7 月

目 录

Part I 第一部分 预备知识(供自学复习用)

A. 语法内容	1
一、句子成分	1
二、介词短语的构成及其语法功能	6
三、词的搭配	8
四、被动语态	9
五、英语动词时态表	15
六、形容词和副词的比较等级	17
七、形容词短语	23
B. 练习题	25
一、语法练习题	25
二、阅读材料	29

Part II 第二部分 核心语言内容(供精学用)

Unit I 第一单元 动词非谓语形式	34
Lesson One 第一课	34
Text 课文 A. Communications	35
B. Capacitors (1)	37
Grammar 语法	39
I. 动词非谓语形式简介	39
II. 动词不定式(一)(普通不定式作主语和状语)	39
Word Study 词汇学习 term 和 familiar 的用法	42
I. term 的用法	42
II. familiar 的用法	43
Exercises 练习	44
Lesson Two 第二课	47
Text 课文 A. Radio Transmitters	47
B. Electromotive Force	48
Grammar 语法 动词不定式(二)	50
I. 普通不定式作宾语、表语、定语和补足语	50
II. 动词不定式的功能图	53
Word Study 词汇学习	54
I. mean 和 means 的区别	54
II. part 的用法	55

Exercises 练习	55
Lesson Three 第三课	58
Text 课文 A. Time Constant	58
B. RL Time Constant	59
Grammar 语法 动词不定式(三)	61
I. 动词不定式复合结构	61
II. 名词性不定式	63
Word Study 词汇学习 or 和 take 的用法	64
I. or 的用法	64
II. take 的用法	65
Exercises 练习	65
Lesson Four 第四课	69
Text 课文 A. Resistivity	69
B. Series Circuits	71
Grammar 语法 分词(一)	73
I. 分词的种类和形式	73
II. 分词的语法功能(1)——作定语	73
Word Study 词汇学习 find 和 use 的用法	75
I. find 的用法	75
II. use 的用法	76
Exercises 练习	76
Lesson Five 第五课	80
Text 课文 A. Lenz's Law	80
B. Voltage, Resistance and Current	82
Grammar 语法 分词(二)	83
I. 分词的语法功能(2)——作状语	83
II. 分词独立结构	85
Word Study 词汇学习 product 与 produce 的区别	86
I. product 在科技文中的主要词义	86
II. produce 在科技文中的主要词义	87
Exercises 练习	87
Lesson Six 第六课	90
Text 课文 A. Three Functions of a Tuning Circuit	90
B. Capacitors (2)	92
Grammar 语法 动名词	94
I. 动名词的形式与功能	94
II. 三种结构的译法	96
Word Study 词汇学习 measure 和 equal 的用法	96
I. measure 的用法	96
II. equal 的用法	97
Exercises 练习	97
Summary 单元小结	100
Revision Exercises 单元复习题	102

Unit II 第二单元 各类从句	105
Lesson Seven 第七课	105
Text 课文 A. Ohm's Law	105
B. Conductors	107
Grammar 语法 状语从句和同位语从句	109
I. 从句概述	109
II. 状语从句	110
III. 同位语从句	112
Word Study 词汇学习 remain 和 above 的主要用法	113
I. remain 的主要用法	113
II. above 的主要用法	113
Exercises 练习	114
Lesson Eight 第八课	117
Text 课文 A. Radio Receivers	117
B. Electromagnetic Waves	119
Grammar 语法 名词从句	121
I. 名词从句的主要引导词	121
II. 名词从句的种类	122
Word Study 词汇学习	125
I. likely 与 possible 的异同	125
II. result 的用法	126
Exercises 练习	126
Lesson Nine 第九课	130
Text 课文 A. The Concept of Electric Field	130
B. Modulation	132
Grammar 语法 what 从句	134
Word Study 词汇学习 time 和 say 的主要用法	137
I. time 的主要用法	137
II. say 的用法	138
Exercises 练习	138
Lesson Ten 第十课	142
Text 课文 A. Potential Difference	142
B. Direct and Alternating Current	144
Grammar 语法 定语从句(一)	145
I. 定语从句简介	145
II. 定语从句的引导词	145
Word Study 词汇学习 while 和 field 的主要用法	149
I. while 在科技文中的主要用法	149
II. field 在科技文中的主要用法	150
Exercises 练习	150
Lesson Eleven 第十一课	154
Text 课文 A. The Transformer	154

B. Transformers	156
Grammar 语法 定语从句(二) 关系代词 which 在从句中作介词宾语的情况	158
I. “介词+which”在从句中作状语	158
II. “介词+which”在从句中作定语	159
Word Study 词汇学习 for 和 with 的主要用法	160
I. for 在科技文中的主要用法及词义	160
II. with 在科技文中作介词的主要词义	161
Exercises 练习	162
Lesson Twelve 第十二课	166
Text 课文 A. Electronic Digital Computers	166
B. Lasers	168
Grammar 语法 定语从句(三)	169
I. 关系词可省略的主要场合	169
II. 修饰整个主句的非限制性定语从句	172
Word Study 词汇学习 form 和 follow 的主要用法	172
I. form 在科技文中的主要用法	172
II. follow 在科技文中的主要用法	173
Exercises 练习	173
Lesson Thirteen 第十三课	177
Text 课文 A. How Electricity Flows	177
B. Thevenin's Theorem	178
Grammar 语法 定语从句(四) 由 as 引导的定语从句	180
I. 引导非限制性定语从句	180
II. 引导限制性定语从句	181
Word Study 词汇学习 as 用法小结	182
I. 作介词	182
II. 作从属连接词, 引导状语从句	183
III. 作关系代词, 引导定语从句	183
IV. 组成各类词组及固定表达式	184
Exercises 练习	185
Summary 单元小结	188
Revision Exercises 单元复习题	190
Unit II 第三单元 虚拟语气和句子成分的强调、省略及倒装	193
Lesson Fourteen 第十四课	193
Text 课文 A. Electromotive Force (EMF)	193
B. Magnetism	195
Grammar 语法 虚拟语气	197
I. 语气简介	197
II. 科技文中虚拟语气的常见形式	197
Word Study 词汇学习 when, where, why, how 的主要用法小结	203
I. 用作疑问副词	203
II. 作连接副词	203

Ⅲ. 作关系副词	204
Exercises 练习	205
Lesson Fifteen 第十五课	209
Text 课文 A. Faraday's Law	209
B. Self-induction	211
Grammar 语法 句子成分的强调手段	212
I. 强调句型	212
Ⅱ. 用助动词 do(does, did)强调谓语动词	214
Word Study 词汇学习 what, which, whose, who 的主要用法小结	215
I. 作疑问代词	215
Ⅱ. 作连接代词	215
Ⅲ. 作关系代词	216
Exercises 练习	217
Lesson Sixteen 第十六课	221
Text 课文 A. Effect of Frequency on Reactance	221
B. Capacitance	223
Grammar 语法 句子成分的省略	224
I. 出现在并列复合句中的省略	224
Ⅱ. 在某些状语从句中的省略	225
Ⅲ. 共用介词宾语时的省略情况	226
Ⅳ. 由 hence(有时由 thus)引出的句子可以省去谓语动词(一般是“come”或“result”)	226
Word Study 词汇学习 it 的用法小结	227
I. 作代词	227
Ⅱ. 作先行词	228
Ⅲ. 用在强调句型中	229
Exercises 练习	229
Lesson Seventeen 第十七课	233
Text 课文 A. Microphones	233
B. Oscillators	235
Grammar 语法 句子成分的倒装	236
I. 句子成分倒装的定义	236
Ⅱ. 倒装的分类	236
Ⅲ. 科技文中句子成分倒装的主要场合	238
Word Study 词汇学习 that 的用法小结	241
I. 作代词	241
Ⅱ. 作引导词引出各类从句	241
Ⅲ. 构成强调句型“it is ... that”	243
Exercises 练习	243
Summary 单元小结	246
Revision Exercises 单元复习题	248

Part Ⅲ 第三部分 专业阅读材料

A. Reading Material 阅读材料	251
---------------------------------------	-----

Chapter 1	TRANSISTOR AMPLIFIERS	251
Chapter 2	INTRODUCTION TO COMMUNICATIONS SYSTEMS	264
Chapter 3	AMPLITUDE MODULATION	270
Chapter 4	ELECTRONIC COMPUTERS	281
Chapter 5	COLOR TELEVISION	300
B. Notes	注释	329

附 录

附录 I	练习参考答案	343
A.	第一部分的练习题参考答案	343
	一、语法练习题参考答案	343
	二、阅读材料参考译文	345
B.	第二部分课文的参考译文及练习单号题的参考答案	347
附录 II	总词汇表.....	375

Part I

第一部分

预备知识

(供自学复习用)

A. 语法内容

一、句子成分

(一) 主语

主语是一个句子所谈及的人或物，它是一个句子的主体。一般说来，它是动作的发出者，通常由名词或代词表示。例如：

The students study many subjects.

这些学生学习许多课程。

We often do various experiments in this laboratory.

我们常在这个实验室里做各种实验。

That factory is very large.

那个工厂很大。

上述句子中的 students(名词)、We(代词)和 factory(名词)就是句子所谈及的人或物，它们都是句子的主语。

(二) 谓语

谓语说明主语发出的动作或所处的状态，由动词表示，如上面第一个例句中的 study 和第二个例句中的 do。

注

(1) 动词 be 及少数其它几个动词一般不能单独作谓语，它们要与其后面的名词或形容词等合在一起构成谓语，这些动词称为“连系动词”，而在它们后面的名词或形容词等称为“表语”。如上述第三个例句中的谓语是“is large”，而形容词 large 称为表语。

(2) 英语中谓语一般放在主语的后面，这与汉语的语序是一致的。但属于“there be”句型的句子中谓语“there be”则在前，而主语在后。例如：

There are four workshops in this factory.

(在)这个工厂(里)有 4 个车间。

(谓语是“there are”，主语是“workshops”。)

(3) 情态动词 can(能够)、may(可以；可能)、must(必须；一定)等和助动词 will(将)等也不能单独作谓语，它们一定要与别的动词原形合在一起构成动词性合成谓语。例如：

We must work hard for the early realization of the four modernizations.

我们必须为早日实现四化而努力工作。

(主语是“We”；谓语是“must work”。)

(4) 除了情态动词及助动词要与另一个主要动词在一起外，一般两个动词不能叠在一起使用。例如“我们是从上海来的”(即表达“我们是上海人”这一概念)这句话不可译成：

We are come from Shanghai.

因为句中动词 are 和 come 叠在一起使用了，所以是错的。初学者写出这种“中文式的英文”句子来，主要是由于受汉语词汇的影响而采用了“逐字相对应”的错误译法所致。上句应改写成：

We are from Shanghai.

或者可改写成：

We come from Shanghai.

另外，英语句子一般不能没有动词。例如“我们的大学在西安”这个句子，初学者往往会把它译成：

Our university in Xi'an.

实际上应该把它译成：

Our university is in Xi'an.

(三) 宾语

及物动词所涉及的对象在语法上称为“宾语”。宾语常由名词和代词(人称代词作宾语时要用宾格)来表示。

We can do various experiments there.

我们可以在那儿做各种实验。

(experiments 是及物动词 do 的宾语。)

We call these substances conductors.

我们把这些物质称为导体。

(substances 是及物动词 call 的宾语。)

These free electrons carry electric charges.

这些自由电子带有电荷。

(charges 是及物动词 carry 的宾语。)

英语中有一些动词可以带有两个宾语，一个是表示动作对谁或为谁发出的，这称为“间接宾语”；另一个是动作的承受者或结果，这称为“直接宾语”。可以带有两个宾语的常见动词有 give(给)，show(显示，表明)，bring(带来)，offer(提供)，hand(提交)，tell(告诉)，teach(教)，send(送)等等。一般间接宾语在前，直接宾语在后。例如：

We often give them some science books.

我们经常送给他们一些科技书。

(人称代词 they 的宾格“them”是动词 give 的间接宾语,而 some science books 为 give 的直接宾语。)

有时,也可以把间接宾语放在直接宾语之后,这时一般要在间接宾语前加一个介词(通常是“to”),如上面那个句子可以改写成如下的形式:

We often give some science books to them.

由以上例句可以看出,英语中宾语的位置通常紧跟在谓语的后面,这与汉语的语序是一致的,即:

主语→谓语→宾语

(四) 定语

定语是在句中用来说明名词(或某些具有名词性质的词)的成分。定语可以用形容词、数词、名词、介词短语等等表示。定语一般放在名词前面,但介词短语等表示的定语一定要放在被修饰的名词之后(这是读者应特别注意之点);译成汉语时,定语总是放在被修饰词前面(这是汉语的特点)。例如:

Our factory is a large one.

我们的工厂是一个大型工厂。

(our 为物主代词; large 为形容词。)

That is a radio factory.

那是一家无线电厂。

(radio 为名词。)

The current through the wire is very small.

通过该导线的电流是很小的。

(through the wire 为介词短语。)

(五) 状语

状语是在句中用来说明动词、形容词、副词等的成分。状语一般用副词、介词短语等表示,它可以分为条件、时间、地点、方式、目的、原因、结果、让步、程度等状语。状语的位置不太固定,可以出现在句首、句中或句末,译成汉语时,状语多数要放在被修饰词之前(若修饰谓语动词时,往往应译在动词前,甚至有时可译在主语前——这也是初学英语的读者要特别注意的)。例如:

They study English very hard.

他们非常努力地学习英语。(或:他们学习英语非常努力。)

We often go to that laboratory.

我们常常到那个实验室去。

There is a thin wire inside an electric lamp.

在电灯内有一根细导线。

This wire is very thin.

这根导线很细。

(六) 表语

表语主要说明主语的特征或状态,它一般位于连系动词(be, become, remain 及由某些

实义动词转变成的连系动词)之后,它与连系动词一起构成名词性合成谓语。例如:

That factory is very large.

那家工厂很大。

The machine has become hot.

该机器发热了。

(“has become”是连系动词“become”的现在完成时单数第三人称形式。)

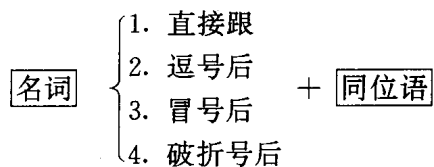
All metals melt when they get sufficiently hot.

一切金属加热到足够程度时会熔化。

(“get”在此转变成了连系动词,意为“变成、成为”,等效于“become”的作用。)

(七) 同位语

同位语就是一个词(或短语),它放在某个词(主要是名词)之后对该词作进一步说明,两者表达的是同一个人或同一事物,且它们的语法位置相同。我们最常见的是由一个名词作另一个名词的同位语。同位语的通常位置如下:



例如:

The word “radar” comes from radio detection and ranging.

“雷达”这个词来自于无线电探测与测距。

An American, Edison, invented the first small electric lamp in the world.

美国人爱迪生发明了世界上第一盏小型电灯。

(注意本句同位语的译法。)

Arithmetic, the science of numbers, is the base of mathematics.

算术是有关数的科学,它是数学的基础。

(注意本句的译法。)

In the world there are two different kinds of electric charges; positive charges and negative charges.

世界上有两种不同的电荷:正电荷和负电荷。

Substances fall into three general groups: conductors, semiconductors and insulators.

物质可分成 3 大类:导体、半导体和绝缘体。

有时候,还可以由 such as(例如), for example(例如), that is(即,也就是)等词组引出同位语。例如:

A number of substances, especially metals such as copper and silver, contain many free electrons.

有一些物质,特别是金属,例如铜和银,含有许多自由电子。

(八) 补足语

1. 定义

补足语起补充说明宾语(在主动句中)或主语(在被动句中)的作用,是某些及物动词所

要求的。在这些及物动词之后，如果只有宾语而没有补足语，句子的意思就不完整。它与被说明的宾语(或主语)合起来称为“复合宾语”(或“复合主语”)。

充当补足语的主要有形容词、名词以及动词非谓语形式。例如：

We call this kind of matter iron.

我们把这种物质叫做铁。

The current can make the wire hot.

电流会使导线发热。

2. 种类

(1) 宾语补足语：出现于主动句(也就是主语是谓语动作的发出者的句子)中，跟在宾语后面(如上述两例)。

(2) 主语补足语：出现在被动句(也就是主语是谓语动作的承受者的句子)中，跟在被动语态的谓语后。

3. 判别法

我们发现，凡符合以下两个条件(缺一不可)的则为补足语。

(1) 动词要求(这是最关键的因素)：有些动词可以要求有补足语(特别需要注意这时动词的词义)，如 let(让；令；设)，make(使得)，call(把……称为[叫做])，find(发现；觉得)，get(使得)，have(使得)，keep(使……保持)，等等。

(2) 宾语(或主语)与其补足语之间必定存在以下两种逻辑关系中的一种。

① 主表关系：相当于主语与表语之间的关系。也就是说，若把这两部分单独取出来，并在两者之间加一个连系动词“是”(is 或 are)，其表达的意思是说得通的(这种情况下，补足语主要是由形容词、名词、介词短语、副词等承担)。例如：

We call a magnet of this kind an electromagnet.

我们把这种磁铁称为电磁铁。

(若把宾语“a magnet of this kind”和宾语补足语“an electromagnet”单独取出来，并在两者之间加上连系动词“是”，成为“A magnet of this kind is an electromagnet.”意思为“这种磁铁是电磁铁”，这句话在逻辑上是讲得通的，所以“an electromagnet”在此为宾语补足语。)

We call such a material an insulator.

我们把这种物质称为绝缘体。

Here, we shall call the corresponding quantity for a magnetic field its magnetic induction.

这里，我们将把对于磁场的相应量称为它的磁感应强度。

We defined the electric field intensity E at a point in space as $E=F/q$.

我们把空间某一点处的电场强度定义为 $E=F/q$ 。

We must keep this quantity constant.

我们必须使这个量保持不变。

注 有些读者往往把双宾语的情况误认为是宾语与宾语补足语的关系。如：

I shall give you a mathematics book.

我将给你一本数学书。

(这里 you 是间接宾语，而 a mathematics book 是直接宾语而绝不是宾语补足语，因为

you 和 a mathematics book 之间不存在任何关系。若在这两者之间加一个连系动词“是”的话,其意思成为“你是一本数学书”,这在逻辑上显然是不通的。事实上“give”这个动词是不需要补足语的。)

② 主谓关系:它们之间的关系好像是主语与谓语的关系一样,若将这两部分单独取出来,意思同样是通顺的(在这种情况下,补足语主要由“动词不定式”和表示动作的“分词”来承担)。例如:

Copper lets the electric current flow easily through it.

铜允许电流容易地流过它。

(若把两部分单独取出后,其意思为“电流容易流过铜”,这话逻辑上是讲得通的。)

Electricity makes a radio play.

电使得收音机工作。

(九) 插入语

插入语是句子的一种独立成分,它与句子不发生语法关系,往往作一种附加解释,或起承上启下的连接作用等(有些插入语与状语很接近)。在科技文中最常见的插入语是由某些副词(如 however 等)和一些固定的介词短语(如 for example 等)来承担的;有时还可由少数固定的“动词不定式短语”(如 to begin with“首先”)或少数固定的“分词短语”(如 generally speaking“一般说来”)来承担。它们在句中的位置比较灵活,可以处于句首、句中或句尾,但译成汉语时一般要放在句首(这与某些状语的译法类同)。

例如:

However, semiconductors lie between conductors and insulators.

然而,半导体处于导体和绝缘体之间。

In fact, a large number of free electrons are moving from the terminal B of the battery to the terminal A through the lamp.

事实上,大量的自由电子正从电池的 B 端通过灯泡流向 A 端。

Who made the first electric lamp in the world, then?

那么是谁制成了世界上第一盏电灯的呢?

For example, we can make an electric bell with this kind of magnet.

例如,我们可以用这种磁铁来制作电铃。

二、介词短语的构成及其语法功能

(一) 构成

介词 + 介词宾语

介词在句中是不能单独使用的,它一定要用在名词或代词(人称代词要用宾格)前面,说明这个名词或代词和其它词的关系。介词与它后面的那个名词或代词(在语法上称为介词宾语)组合在一起构成一个整体,叫做介词短语。

(二) 语法功能

介词短语在句中的主要功能是作状语和定语。有时它还可作表语(主要在动词 be 之后)、插入语(多为一些固定的词组,如 for example“例如”)和补足语等。