

21世纪高等学校规划教材 | 电子信息



电子与通信工程 专业英语

赵桂钦 主编

清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 电子信息



电子与通信工程 专业英语

赵桂钦 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

随着科学技术的发展,专业英语的重要性也日益凸显。本书的英文选编涉及电子与通信工程专业基础课的主要内容,分上、下两篇:上篇共13个单元,每个单元包含英文课文、关键词、注释、练习题和扩展阅读资料;下篇是上篇中课文的参考译文和相应的练习题答案。附录是电子与通信工程专业常用英语词汇及术语。

本书可作为高等学校电子与通信工程及相关专业的专业英语教材,也可作为广大自学者的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

电子与通信工程专业英语 / 赵桂钦主编. —北京:清华大学出版社, 2012.8

(21世纪高等学校规划教材·电子信息)

ISBN 978-7-302-28822-0

I. ①电… II. ①赵… 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101763号

责任编辑:魏江江 张为民
封面设计:傅瑞学
责任校对:焦丽丽
责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市漂源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23 字 数:559千字

版 次:2012年8月第1版 印 次:2012年8月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:36.00元

产品编号:036792-01

编审委员会成员

(按地区排序)

东南大学	王志功	教授
南京大学	王新龙	教授
南京航空航天大学	王成华	教授
解放军理工大学	邓元庆	教授
	刘景夏	副教授
上海大学	方勇	教授
上海交通大学	朱杰	教授
	何晨	教授
华中科技大学	严国萍	教授
	朱定华	教授
华中师范大学	吴彦文	教授
武汉理工大学	刘复华	教授
	李中年	教授
宁波大学	蒋刚毅	教授
天津大学	王成山	教授
	郭维廉	教授
中国科学技术大学	王煦法	教授
	郭从良	教授
	徐佩霞	教授
苏州大学	赵鹤鸣	教授
山东大学	刘志军	教授
山东科技大学	郑永果	教授
东北师范大学	朱守正	教授
沈阳工业学院	张秉权	教授
长春大学	张丽英	教授
吉林大学	林君	教授
湖南大学	何怡刚	教授
长沙理工大学	曾喆昭	教授
华南理工大学	冯久超	教授



西南交通大学	冯全源	教授
	金炜东	教授
重庆工学院	余成波	教授
重庆通信学院	曾凡鑫	教授
重庆大学	曾孝平	教授
重庆邮电学院	谢显中	教授
	张德民	教授
西安电子科技大学	彭启琮	教授
	樊昌信	教授
西北工业大学	何明一	教授
集美大学	迟 岩	教授
云南大学	刘惟一	教授
东华大学	方建安	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化，高等教育也得到了快速发展，各地高校紧密结合地方经济建设发展需要，科学运用市场调节机制，加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度，通过教育改革合理调整和配置了教育资源，优化了传统学科专业，积极为地方经济建设输送人才，为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是，高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要，不少高校的专业设置和结构不尽合理，教师队伍整体素质亟待提高，人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变，学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月，教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》，计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程（简称‘质量工程’）”，通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容，进一步深化高等学校教学改革，提高人才培养的能力和水平，更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中，各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势，对其特色专业及特色课程（群）加以规划、整理和总结，更新教学内容、改革课程体系，建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上，经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建设，清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程，分别规划出版系列教材，以配合“质量工程”的实施，满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作，提高教学质量的若干意见》精神，紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”，在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下，我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”（以下简称“编委会”），旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划，讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师，其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求，“编委会”一致认为，精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求，处于一个比较高的起点上；精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要，要有特色风格、有创新性（新体系、新内容、新手段、新思路，教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量）、先进性（对原有的学科体系有实质性的改革和发展，顺应并符合21世纪教学发展的规律，代表并引领课程发展的趋势和方向）、示范性（教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性）和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐（通过所在高校的“编委会”成员推荐），经“编委会”认真评审，最后由清华大学出版社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

- (1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。
- (2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。
- (3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。
- (4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。
- (5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。
- (6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。
- (7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。
- (8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

随着电子信息领域技术的发展,大量新技术从国外引入中国,对即将从事和已经从事该领域研究开发人员是一个新的挑战。将基础英语和专业英语结合,提高对科技文献的阅读理解能力,拓展研发思路,是对新型技术人才基本的要求。

本书以大学英语为基础,但在词句翻译上有着明显的专业特色,给出了全部课文的参考译文,为避免翻译中的生硬和被动语态的泛滥,译文用大家普遍使用的汉语风格来表述每句话的核心思想。因此在本书的阅读过程中,要求读者能够较熟练地掌握和理解中文的专业术语,并根据英文文献的上下文及段落主题,正确理解英文的表述。

本书分上、下两篇:上篇共 13 个单元,每个单元包含英文课文、关键词、注释、练习题和扩展阅读资料;下篇是上篇中课文的参考译文和相应的练习题答案。附录是电子与通信工程专业常用英语词汇及缩略语。

第 1 个单元介绍电路的基本元器件,以及这些元器件的伏安特性,目的是让读者熟悉基本元器件的英文词汇,以及如何用英语来描述这些器件的基本特性,为后面的学习做好准备。

第 2 单元以分立元件的放大器、功率放大器和集成运算放大器为例,介绍了模拟电路的基本特点和分析方法,课文中的理论分析是为了让读者了解模拟电路分析中常用的句型、语法和专业词汇。

第 3 单元介绍数字电路中常用的测试仪器和电路单元。在实际工作中,会用到许多进口的电子仪器或设备,它们的使用说明书大多是英语,只有看懂了说明书才能正确操作。本单元介绍这些基本测试仪器,是为了让读者能对其中涉及的专业术语有一定的了解。除此之外,本单元还介绍了数字电路中常用的逻辑门电路及其特点,它们是构成复杂的数字电路的基础。

第 4 单元介绍数字信号处理中的基本概念:离散时间信号、离散系统、离散傅里叶变换和数字滤波器。通过本单元的学习,读者可以对数字信号及数字信号处理有一个大致的了解,也可以根据以前所学数字信号处理课程中的专业术语,与课文中的英文专业术语对应起来。另外,本单元也从理论上阐述了离散系统的建立和数字滤波器的结构,对读者撰写英文文章有一定的借鉴。

第 5 单元介绍数字图像处理的基本过程,即图像的数字化、数字图像的表达、数字图像的压缩和数字图像的恢复。它是在卫星图像、传真照片、医疗成像、可视电话和字符识别等领域广泛应用的图像处理技术。

第 6 单元介绍微波的频率划分、微波技术的应用和常用微波天线。通过本单元的学习,读者可以对微波技术涉及的专业术语有一个基本的了解,为阅读相关英文文献提供一定的帮助。

第7单元介绍移动通信的发展历程及未来移动通信的发展趋势,内容较简单,对没有学过移动通信相关课程的读者来讲,也没有太大的难度,其中涉及的许多专业术语如切换、漫游等词汇对所有的手机用户都很熟悉。

第8单元介绍卫星通信的概念和常见的几种卫星通信系统。与陆地移动通信系统相比,卫星通信的用户相对较少,对没有学过卫星通信相关课程的读者来讲,有些词汇可能会比较陌生,但卫星通信基本上可以看做将基站放到卫星上的陆地移动通信系统,所以,这一单元的专业术语对电子信息工程专业的读者并不难理解。

第9单元介绍光纤通信的发展史和光纤通信系统的构成。光纤通信可以看成是以光纤为传输介质的有线光通信,它的带宽远远高于同轴电缆,而损耗却小得多,因此光纤通信是宽带通信发展的核心。

第10单元介绍电信网、电信网提供的业务及中国电信的发展史。随着固定电话的普及,利用电话线上网也成为电信的主要业务。

第11单元介绍程控交换系统、No.7信令和信令网的结构。无论是固定通信还是移动通信,无论是卫星通信还是陆地通信,系统都必须包含自动交换功能,即必须有程控交换机的存在,而通信的完成又离不开信令,因此本单元介绍的是通信系统的核心部分。通过本单元的学习,读者可以了解与交换相关的一些专业术语,以此为基础再去阅读更多的相关英文文献,从而了解交换系统发展的前沿技术。

第12单元和第13单元介绍信息安全设置的几种方式:防火墙、数据加密、数字签名,以及计算机网络的概念、分类、协议等。随着计算机网络的普及,如何安全使用计算机网络成为大家日益关注的问题。

本书针对每个单元都配有一定的练习题,并提供了课文参考译文及练习题答案,便于读者更好地掌握相关专业词汇,进一步加深对课文的理解。附录是电子与通信工程专业常用英语词汇及缩略语,为读者深入阅读英文文献提供一定的帮助。

本书由赵桂钦任主编,樊凌雁和林昕任副主编,其中,第4、5、12、13单元及附录主要由樊凌雁、林昕编写,赵桂钦对此做了一定的修改,其他单元部分由赵桂钦编写。另外,陈绍东、张淑萍审阅了全书,并提出了许多宝贵意见。

本书相关讲义在上海交通大学技术学院电子与信息工程系使用了三年,我的学生在学习专业外语的同时,提了许多的意见和建议。另外,本书的写作还得到了刘学雨、卜艳萍、郑艳等各位朋友的帮助和支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免有疏漏和错误,欢迎广大读者不吝赐教。

作者

目录

上篇 电子与通信工程英文节选

Unit 1 Basic Electronic Devices	3
1.1 Text.....	3
1.1.1 Power Supply.....	3
1.1.2 Resistor.....	3
1.1.3 Switches.....	4
1.1.4 Capacitors.....	5
1.1.5 Inductors.....	6
1.1.6 Diodes.....	7
1.1.7 Transistors.....	8
1.2 Key Words.....	9
1.3 Notes.....	10
1.4 Exercises.....	11
1.5 Reading Material.....	13
Unit 2 Analog Circuit	18
2.1 Text.....	18
2.1.1 Common-Emitter Amplifier Circuits.....	18
2.1.2 Power Amplifiers.....	20
2.1.3 The Ideal Operational Amplifier.....	22
2.2 Key Words.....	24
2.3 Notes.....	25
2.4 Exercises.....	26
2.5 Reading Material.....	28
Unit 3 Digital Circuits	33
3.1 Text.....	33
3.1.1 Test Equipment.....	33
3.1.2 Basic Digital Circuits.....	36
3.2 Key Words.....	40

3.3	Notes	41
3.4	Exercises	42
3.5	Reading Material	44
Unit 4	Digital Signal Processing	51
4.1	Text	51
4.1.1	Discrete-Time Signals And Systems	51
4.1.2	The Discrete Fourier Transform	54
4.1.3	Digital Filter	55
4.2	Key Words	58
4.3	Notes	59
4.4	Exercises	60
4.5	Reading Material	62
Unit 5	Digital Image Processing	68
5.1	Text	68
5.1.1	Introduction to Digital Image Processing	68
5.1.2	Digital Image Representation	70
5.1.3	Image Compression	71
5.1.4	Image Restoration	73
5.2	Key Words	75
5.3	Notes	76
5.4	Exercises	77
5.5	Reading Material	79
Unit 6	Microwave Technologies	85
6.1	Text	85
6.1.1	Microwave	85
6.1.2	Microwave Applications	86
6.1.3	Microwave Antennas	88
6.2	Key Words	91
6.3	Notes	92
6.4	Exercises	94
6.5	Reading Material	95
Unit 7	Mobile Communication	104
7.1	Text	104
7.1.1	Introduction	104
7.1.2	The First Mobile Generations (1G to 2.5G)	104
7.1.3	Third Mobile Generation Networks (3G)	106

7.1.4	Future Mobile Generation Networks (4G).....	107
7.1.5	Migrating to 4G.....	108
7.1.6	Military Led Communication Systems Development.....	110
7.2	Key Words.....	112
7.3	Notes.....	113
7.4	Exercises.....	114
7.5	Reading Material.....	116
Unit 8	Satellite Communications	123
8.1	Text.....	123
8.1.1	Communication Satellites.....	123
8.1.2	Satellite Communication Systems.....	124
8.1.3	Inmarsat System—An Example of Satellite Communication System.....	128
8.2	Key Words.....	129
8.3	Notes.....	129
8.4	Exercises.....	131
8.5	Reading Material.....	133
Unit 9	Optical Communication	141
9.1	Text.....	141
9.1.1	History of Communication Systems.....	141
9.1.2	Optical Communication Systems.....	145
9.1.3	Lightwave System Components.....	147
9.2	Key Words.....	151
9.3	Notes.....	151
9.4	Exercises.....	152
9.5	Reading Material.....	154
Unit 10	Telecommunications Network	161
10.1	Text.....	161
10.1.1	Telecommunications Network.....	161
10.1.2	Telecommunication Services.....	162
10.1.3	Telecommunications in China.....	163
10.2	Key Words.....	167
10.3	Notes.....	168
10.4	Exercises.....	169
10.5	Reading Material.....	171
Unit 11	PBX System and Signaling	178
11.1	Text.....	178



11.1.1	PBX System	178
11.1.2	Signaling	181
11.2	Key Words	185
11.3	Notes	185
11.4	Exercises	186
11.5	Reading Material	188
Unit 12	Information Security	195
12.1	Text	195
12.1.1	An Introduction to Information Security	195
12.1.2	Firewall	197
12.1.3	Data Encryption	198
12.1.4	Digital Signature	200
12.2	Key Words	202
12.3	Notes	203
12.4	Exercises	204
12.5	Reading Material	206
Unit 13	Computer Networks	212
13.1	Text	212
13.1.1	An Introduction to Computer Networks	212
13.1.2	The Types of Networks	213
13.1.3	Internet and TCP/IP Protocol	216
13.2	Key Words	219
13.3	Notes	220
13.4	Exercises	221
13.5	Reading Material	223

下篇 参考译文及练习题答案

单元 1	基本的电子元器件	229
1.1	课文	229
1.1.1	电源	229
1.1.2	电阻	229
1.1.3	开关	230
1.1.4	电容	231
1.1.5	电感	231
1.1.6	二极管	232
1.1.7	晶体管	233

练习题答案	233
单元 2 模拟电路	235
2.1 课文	235
2.1.1 共射极放大器	235
2.1.2 功率放大器	236
2.1.3 理想运算放大器	238
练习题答案	239
单元 3 数字电路	241
3.1 课文	241
3.1.1 测试仪器	241
3.1.2 基本数字电路	243
练习题答案	246
单元 4 数字信号处理	248
4.1 课文	248
4.1.1 离散时间信号和系统	248
4.1.2 离散傅里叶变换	251
4.1.3 数字滤波	251
练习题答案	254
单元 5 数字图像处理	256
5.1 课文	256
5.1.1 数字图像处理简介	256
5.1.2 数字图像表示	257
5.1.3 图像压缩	258
5.1.4 图像恢复	260
练习题答案	261
单元 6 微波技术	262
6.1 课文	262
6.1.1 微波	262
6.1.2 微波应用	263
6.1.3 微波天线	264
练习题答案	266
单元 7 移动通信	268
7.1 课文	268
7.1.1 简介	268

7.1.2	移动通信第一阶段: 1G~2.5G	268
7.1.3	第三代移动网络	269
7.1.4	未来移动通信网络 4G	270
7.1.5	向 4G 迈进	271
7.1.6	军事应用曾引领通信系统的发展	272
	练习题答案	273
单元 8	卫星通信	275
8.1	课文	275
8.1.1	通信卫星	275
8.1.2	卫星通信系统	276
8.1.3	Inmarsat 系统——卫星通信系统举例	279
	练习题答案	279
单元 9	光纤通信	281
9.1	课文	281
9.1.1	通信系统的历史	281
9.1.2	光纤通信系统	284
9.1.3	光波系统的组成	285
	练习题答案	288
单元 10	电信网	290
10.1	课文	290
10.1.1	电信网	290
10.1.2	电信业务	290
10.1.3	中国电信	292
	练习题答案	294
单元 11	程控交换系统与信令	296
11.1	课文	296
11.1.1	程控交换系统	296
11.1.2	信令	299
	练习题答案	301
单元 12	信息安全	303
12.1	课文	303
12.1.1	信息安全简介	303
12.1.2	防火墙	304
12.1.3	数据加密	305

12.1.4 数字签名	307
练习题答案	308
单元 13 计算机网络	309
13.1 课文	309
13.1.1 计算机网络简介	309
13.1.2 网络的分类	310
13.1.3 因特网和 TCP/IP 协议	312
练习题答案	314
附录 A 电子与通信工程专业常用英文词汇	316
附录 B 电子与通信工程专业常用英文缩略语	332
参考文献	352

上篇 电子与通信工程英文节选