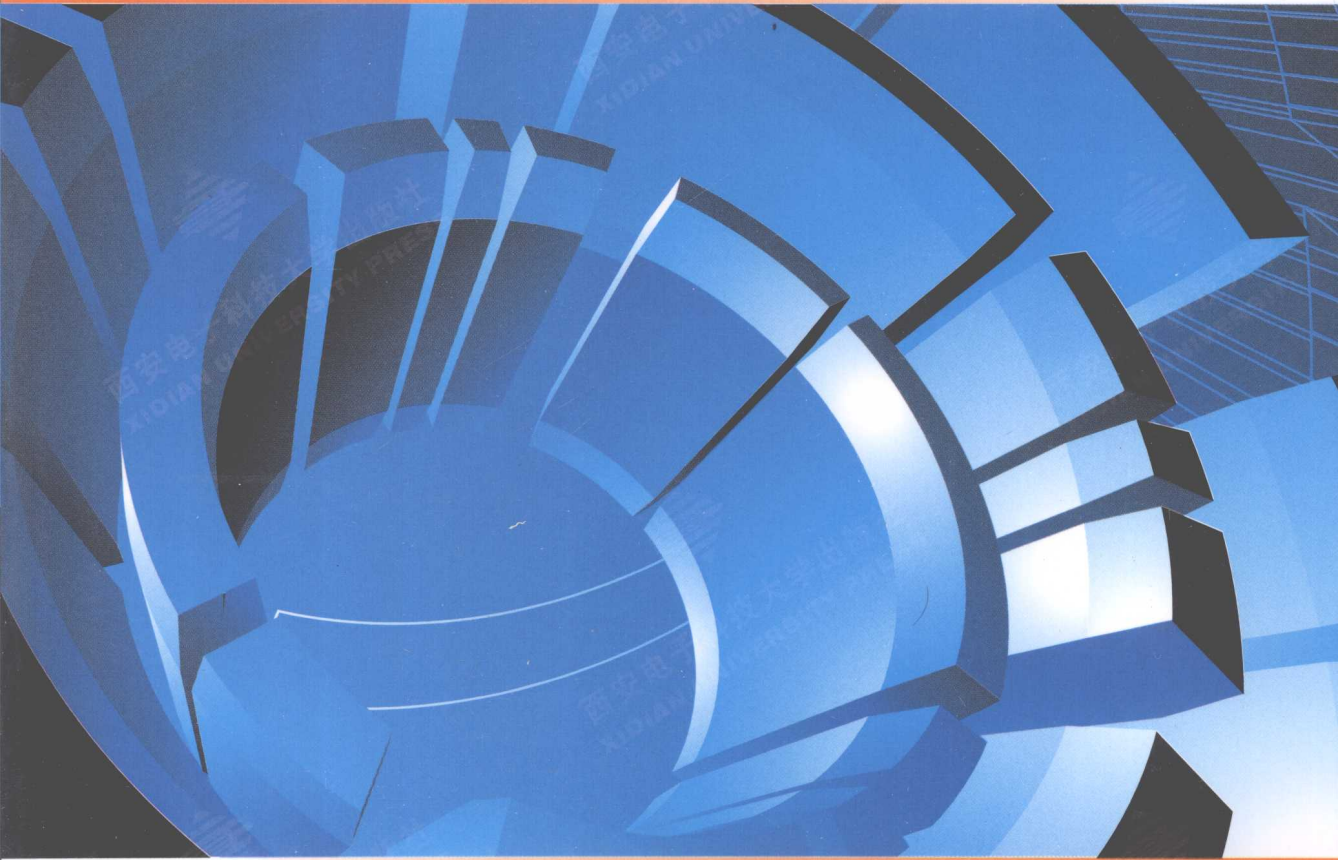


- 中国高等职业技术教育研究会推荐
- 高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

电子信息类专业英语

主编 汤滢 丁宁
主审 赵杰



 西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

电子信息类专业英语

主编 汤 滢 丁 宁

主审 赵 杰

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书按知识结构划分为三大部分,共20单元,涉及电子技术基础、仪器仪表使用与维护、计算机普及与应用、自动控制、通信技术等内容,同时还收录了诸如传感器、DSP(数字信号处理)、电路仿真、数字电视、GPS(全球定位系统)、3G技术、软件无线电等一些电子信息技术发展前沿方面的文章,内容广泛,选材新颖实用。每单元后均有单词、专业术语和难句注释,并配有一定量的练习,以帮助学生巩固所学知识。穿插于各单元的补充知识从多角度有针对性地提供了专业英语实用技能。

本书编写突出专业技术内容的正确性、完整性与实用性,兼顾高职高专学生的接受能力,按知识结构体系组织编排,内容由浅入深,通俗易懂,非常适合电子、通信类专业高职高专学生使用,也可作为相关领域专业人员提高专业英语水平的阅读参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电子信息类专业英语/汤滢,丁宁主编. —西安:西安电子科技大学出版社,2009.2(2011.1重印)

中国高等职业技术教育研究会推荐 高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2163-0

I. 电… II. ①汤… ②丁… III. ①电子技术—英语—高等学校:技术学校—教材 ②信息技术—英语—高等学校:技术学校—教材 IV. H31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 192936 号

策 划 张 媛

责任编辑 张晓燕

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.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2009年2月第1版 2011年1月第2次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 14

字 数 324千字

印 数 4001~8000册

定 价 20.00元

ISBN 978-7-5606-2163-0/TN·0474

XDUP 2455001-2

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。

高职高专电子、通信类专业“十一五”规划教材 编审专家委员会名单

主任：温希东（深圳职业技术学院副校长 教授）

副主任：马晓明（深圳职业技术学院通信工程系主任 教授）

余 华（武汉船舶职业技术学院电子电气工程系主任 副教授）

电子组 组长：余 华(兼)（成员按姓氏笔画排列）

于宝明（南京信息职业技术学院电子信息工程系副主任 副研究员）

马建如（常州信息职业技术学院电子信息工程系副主任 副教授）

刘 科（苏州职业大学信息工程系 副教授）

刘守义（深圳职业技术学院 教授）

许秀林（南通职业大学电子系副主任 副教授）

高恭娴（南京信息职业技术学院电子信息工程系 副教授）

余红娟（金华职业技术学院电子系主任 副教授）

宋 焯（长沙航空职业技术学院 副教授）

李思政（淮安信息职业技术学院电子工程系主任 讲师）

苏家健（上海第二工业大学电子电气工程学院 教授）

张宗平（深圳信息职业技术学院电子通信技术系 高级工程师）

陈传军（金陵科技学院电子系主任 副教授）

姚建永（武汉职业技术学院电信学院院长 副教授）

徐丽萍（南京工业职业技术学院电气与自动化系 高级工程师）

涂用军（广东科学技术职业学院机电学院副院长 副教授）

郭再泉（无锡职业技术学院自动控制与电子工程系主任 副教授）

曹光跃（安徽电子信息职业技术学院电子工程系主任 副教授）

梁长垠（深圳职业技术学院电子工程系 副教授）

通信组 组长：马晓明(兼)（成员按姓氏笔画排列）

王巧明（广东邮电职业技术学院通信工程系主任 副教授）

江 力（安徽电子信息职业技术学院信息工程系主任 副教授）

余 华（南京信息职业技术学院通信工程系 副教授）

吴 永（广东科学技术职业学院电子系 高级工程师）

张立中（常州信息职业技术学院 高级工程师）

李立高（长沙通信职业技术学院 副教授）

林植平（南京工业职业技术学院电气与自动化系 高级工程师）

杨 俊（武汉职业技术学院通信工程系主任 副教授）

俞兴明（苏州职业大学电子信息工程系 副教授）

项目策划 马乐惠

序

进入 21 世纪以来,高等职业教育呈现出快速发展的形势。高等职业教育的发展,丰富了高等教育的体系结构,突出了高等职业教育的类型特色,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献。目前,高等职业教育在我国社会主义现代化建设事业中发挥着越来越重要的作用。

教育部 2006 年下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,其中提出了深化教育教学改革,重视内涵建设,促进“工学结合”人才培养模式改革,推进整体办学水平提升,形成结构合理、功能完善、质量优良、特色鲜明的高等职业教育体系的任务要求。

根据新的发展要求,高等职业院校积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位群任职要求,参照相关职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量,不断更新教学内容,而实施具有工学结合特色的教材建设是推进高等职业教育改革发展的重要任务。

为配合教育部实施质量工程,解决当前高职高专精品教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会在前三轮联合策划、组织编写“计算机、通信电子、机电及汽车类专业”系列高职高专教材共 160 余种的基础上,又联合策划、组织编写了新一轮“计算机、通信、电子类”专业系列高职高专教材共 120 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取在教育部精品专业或示范性专业的高职高专院校中公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材以满足职业岗位需求为目标,以培养学生的应用技能为着力点,在教材的编写中结合任务驱动、项目导向的教学方式,力求在新颖性、实用性、可读性三个方面有所突破,体现高职高专教材的特点。已出版的第一轮教材共 36 种,2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材奖。第二轮教材共 60 余种,在 2004 年已全部出齐,有的教材出版一年多的时间里就重印 4 次,反映了市场对优秀专业教材的需求。前两轮教材中有十几种入选国家“十一五”规划教材。第三轮教材 2007 年 8 月之前全部出齐。本轮教材预计 2008 年全部出齐,相信也会成为系列精品教材。

教材建设是高职高专院校教学基本建设的一项重要工作。多年来,高职高专院校十分重视教材建设,组织教师参加教材编写,为高职高专教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职高专教材的建设起步时间不长,还需要与行业企业合作,通过共同努力,出版一大批符合培养高素质技能型专门人才要求的特色教材。

我们殷切希望广大从事高职高专教育的教师,面向市场,服务需求,为形成具有中国特色和高职教育特点的高职高专教材体系作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

2007 年 6 月



前 言

本书是为适应新世纪对应用技术型人才培养的需求而编写的。全书选材新颖，内容丰富，实用性强，信息含量大。书中结合电子信息技术发展的特点，力求反映与本专业相关的最新主流技术，使读者在了解专业知识与技术发展的同时，融会贯通所学的专业知识。

本书主要分为三大部分：电子技术基础、计算机和应用电子技术。内容多取材于原版的专业资料或专业英语教科书，涵盖了电子技术基础、仪器仪表使用与维护、计算机普及与应用、自动控制、通信技术等领域，同时还介绍了一些电子信息技术发展前沿，如传感器、DSP(数字信号处理)、电路仿真、数字电视、GPS(全球定位系统)、3G 技术、软件无线电等。

全书共 20 个单元，每个单元包括课文、词汇、专业术语、课文注释和一定量的练习，每个单元中还穿插了专业英语实用技能环节，包括专业英语学习特点介绍、原版产品技术说明书和故障手册阅读、实用电类网站的查阅、世界知名电子信息类公司简介、专业英语文献及其检索以及与求职面试相关的知识，从不同侧面有针对性地培养学生的专业英语实用技能。每部分后还附有相应的阅读材料，供有兴趣的学生深入自学。全部课文及阅读材料均附有参考译文，帮助学生对照学习。

书中覆盖了大量的电子、计算机、通信等方面的专业词汇和术语。通过本书的学习，学生能够掌握一定的专业英语常用词汇和专业术语，提高英语阅读和翻译能力，为今后阅读英文技术文献、书籍、资料打下良好的基础。

教师可根据学生的接受能力及学时安排合理选用本书中的内容，同时配合灵活多样的课堂教学与课后练习，多方位地培养学生专业英语的应用能力。

本书由南京信息职业技术学院汤滢和丁宁担任主编，王晶参与编写。

本书承蒙西安电子科技大学出版社的大力支持，同时也要感谢深圳职业技术学院赵杰教授对本书的认真审阅与指导。在本书的编写和出版的过程中，我们还得到了学校领导关心和支 持，在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中不足之处在所难免，希望广大读者指正并提出宝贵的意见，以便今后改进。

编 者

2008 年 5 月于南京

CONTENTS

Part I Basic Knowledge of Electronic Technology

Unit 1 Current, Voltage and Resistance.....	2
Supplementary 1 科技英语翻译概述(一)——科技英语的特点.....	6
Unit 2 Semiconductor Devices.....	8
Supplementary 2 科技英语翻译概述(二)——科技英语翻译技巧.....	12
Unit 3 Electronic Amplifiers.....	15
Supplementary 3 科技英语词汇特点.....	20
Unit 4 Integrated Circuit.....	23
Supplementary 4 科技英语中非谓语动词的使用.....	28
Unit 5 Digital Logic Circuit.....	30
Supplementary 5 科技英语中的定语从句.....	33
Unit 6 Operational Amplifier.....	35
Supplementary 6 科技英语中各种数、符号的表达(一).....	40
Unit 7 Electronic Instrument Introduction.....	42
Supplementary 7 科技英语中各种数、符号的表达(二).....	47
Reading Materials I.....	49
1. Electronics.....	49
2. Capacitance and Inductance.....	49
3. Conductors, Insulators and Semiconductors.....	50
4. Registers.....	50
5. Virtual Instrument.....	51
6. Oscillator.....	52
参考译文 I.....	53

Part II Computers

Unit 8 Computer Basics.....	64
Supplementary 8 科技英语中倍数增减的翻译.....	68
Unit 9 Computer Networks.....	70
Supplementary 9 英文产品说明书的阅读.....	74
Unit 10 The Applications of Computers.....	77
Supplementary 10 网络实用知识(一)——专业网站介绍.....	80

Unit 11 Office 2003 Series	82
Supplementary 11 网络实用知识(二)——英文网站注册申请表的填写	87
Unit 12 Multimedia Technology	90
Supplementary 12 世界知名电子信息类公司简介	94
Unit 13 Single Chip Computer	96
Supplementary 13 中国知名电子信息类公司简介	100
Reading Materials II	103
1. Computer Memory	103
2. Internet	103
3. Standard Toolbar of Microsoft Word	104
4. ISDN	105
5. Computer Vision	106
6. Introduction to Computer Security	106
参考译文 II	108

Part III The Application of Electronic Technology

Unit 14 Digital Signal Processing	118
Supplementary 14 英文招聘广告的阅读(一)	122
Unit 15 Temperature Sensors	125
Supplementary 15 英文招聘广告的阅读(二)	129
Unit 16 Superhetrodyne Radio Receiver	132
Supplementary 16 英文简历的书写(一)	136
Unit 17 Communication System	139
Supplementary 17 英文简历的书写(二)	143
Unit 18 Digital Television	146
Supplementary 18 如何写英文求职信	150
Unit 19 The Use of Electronic Workbench	154
Supplementary 19 外企面试技巧	159
Unit 20 3G	161
Supplementary 20 外企面试典型问题智答	165
Reading Materials III	167
1. Software Radio	167
2. GPS	168
3. Bluetooth Technology	169
4. Application of Optical Fibers	170
5. Circuit Switching and Packet Switching	170
6. Amplitude Modulation	171
7. Wireless Communications	172
8. Teleconferencing	173

参考译文 III	175
Appendices.....	188
Appendix I Dialogues(对话).....	188
Appendix II The English Names of Job Position(工作职位英文名称).....	192
Appendix III Measurement Units of Electronics(常用电子计量单位).....	194
Appendix IV Technical Terms(专业术语).....	195
Appendix V New Words List(生词表).....	201
参考文献.....	213

Part I

Basic Knowledge of Electronic Technology

Unit 1 Current, Voltage and Resistance

Text

The primary purpose of an electric circuit is to move or transfer charges along specified paths. This motion of charges constitutes an electric current. Current flow is represented by the letter symbol i or I , and it is the time rate of change of charge, given by $i=dq/dt$. The basic unit in which current is measured is the ampere(A). An ampere of current is defined as the movement of one coulomb(6.28×10^{18} electrons) past any point of a conductor during one second of time. The milliampere(mA) and the microampere(μ A) units are also used to express a magnitude of current much smaller than the ampere. One milliampere is equivalent to one-thousandth of an ampere, and one microampere is equivalent to one-millionth of an ampere.

We shall define voltage “across” an element as the work done in moving a unit charge (+1C) through the element from one terminal to the other. The term voltage (represented by the letter symbol U) is commonly used to indicate both a potential difference and an electromotive force. The unit in which voltage is measured is the volt(V). One volt is defined as that magnitude of electromotive force required cause a current of one ampere to pass through a conductor having a resistance of one ohm. Besides the volt, smaller or larger magnitude of voltage are expressed in millivolts(mV), microvolts(μ V) or kilovolts(kV).

Resistors restrict the flow of electric current, for example, a resistor is placed in series with a light-emitting diode (LED) to limit the current passing through the LED. The value of resistor is called resistance and is represented by the letter symbol R . Resistance is measured in ohms; the symbol for ohm is an omega Ω . One ohm is defined as that amount of resistance that will limit the current in a conductor is one ampere when the voltage applied to the conductor is one volt. $1\ \Omega$ is quite small so resistor values are often given in kilohm($k\Omega$) or megohm($M\Omega$).

“Ohm’s Law” is one of the fundamental laws of electronics, and pertains to the relationship between current, voltage and resistance in an electrical conductor. This relationship states that “Current=Voltage/Resistance”. Ohm’s Law states that the ratio of the voltage between the ends of a wire and the current flowing in it is equal to the resistance of the wire. The usual way of expressing this in mathematical terms is “ $I=U/R$ ”, and “ $U=IR$ ” or “ $R=U/I$ ” are also used.

Key words

current	['kʌrənt]	n. 电流
voltage	['vɔʊltidʒ]	n. 电压
resistance	[ri'zistəns]	n. 电阻, 阻抗

electric	[i'lektrik]	adj. 电的, 电动的
circuit	['sə:kit]	n. 电路
transfer	[træns'fə]	vt. 转移, 移动
charge	[tʃɑ:dʒ]	n. 电荷
specify	['spesifai]	vt. 指定
path	[pɑ:θ]	n. 路线, 轨道
motion	['məʊʃən]	n. 运动, 动作
symbol	['simbəl]	n. 符号; 象征
ampere	['æmpɛə]	n. 安培
milliamperere	[,mili'æmpɛə]	n. [电]毫安(培)
microampere	[,maikrəu'æmpɛə]	n. [电]微安(培)
coulomb	['ku:lɒm]	n. [电]库仑
conductor	[kən'dʌktə]	n. [电]导体
magnitude	['mægnitju:d]	n. 数量, 大小
element	['elimənt]	n. 元素, 元件
terminal	['tɜ:minl]	n. 终端, 接线端
ohm	[əʊm]	n. [电]欧姆
kiloohm	[ki:ləuəʊm]	n. [电]千欧(姆)
megohm	['megəʊm]	n. [电]兆欧(姆)
millivolt	['mili.vəʊlt]	n. [电]毫伏(特)(=1/1000 伏(特), 略作 mV)
microvolt	[,maikrəu'vəʊlt]	n. [电]微伏(等于 1 伏特的百万分之一)
kilovolt	['kiləuvəʊlt]	n. 千伏(特)
resistor	[ri'zistə]	n. [电]电阻器
diode	['daioʊd]	n. 二极管
limit	['limit]	vt. 限制, 限定
fundamental	[,fʌndə'mentl]	adj. 基础的, 基本的
electronics	[i'lek'trɒniks]	n. 电子学
pertain	[pə(:)tein]	v. 适合, 属于
ratio	['reiʃiəʊ]	n. 比, 比率
mathematical	[,mæθi'mætikəl]	adj. 数学的, 精确的

Technical terms

electric circuit	电子线路
electric current	电流
potential difference	电位差
electromotive force	电动势
light-emitting diode(LED)	发光二极管
Ohm's Law	欧姆定律

Expressions

be represented by	用...表示
be defined as	被定义为
be equivalent to	等于
in series with	和...串联
pertain to	适合于

Notes to the text

1. The primary purpose of an electric circuit is to move or transfer charges along specified paths.

电路的主要功能是沿着特定路径移动或传送电荷。句中“to”引导的不定式作表语，这是一个表语从句。

2. The unit in which voltage is measured is the volt (V).

度量电压的单位是伏特(V)。句中“in which voltage is measured”是定语从句，修饰“unit”。

3. One volt is defined as that magnitude of electromotive force required cause a current of one ampere to pass through a conductor having a resistance of one ohm.

使 1 安培电流流过电阻为 1 欧姆的导体所需的电动势定义为 1 伏特。句中，过去分词“required”充当后置定语，修饰“electromotive force”；“having a resistance of one ohm”是现在分词短语，充当后置定语，修饰“conductor”。

4. One ohm is defined as that amount of resistance that will limit the current in a conductor is one ampere when the voltage applied to the conductor is one volt.

1 欧姆的定义是：1 伏特的电压施加在导体上产生了 1 安培的电流，此时该导体的电阻值为 1 欧姆。句中，“that”引导定语从句，修饰“amount of resistance”，其中“when”引导时间状语从句。

Exercises

1. Answer the following questions according to the text.

- (1) Which symbol is used to represent the current flow?
- (2) What is the basic unit of resistance?
- (3) What does the Ohm's Law state?

2. Translate the following phrases and expressions.

- (1) the time rate of change of charge
- (2) potential difference
- (3) electromotive force
- (4) one-thousandth of an ampere
- (5) free electrons

3. Choose the best answer.

- (1) The algebraic(代数的) sum of the _____ entering any node(节点) is zero.
A. reactance B. current C. voltage
- (2) Electrons , as one knows, are minute (微小的)_____ charges of electricity.
A. negative B. positive C. reverse
- (3) Matter is made up of atoms, which _____ a number of fundamental particles.
A. compose of B. comprised C. are composed of
- (4) The unit of voltage, or potential difference, as _____ is sometimes called, is the volt (V).
A. they B. it C. who
- (5) The switch, resistor (电阻) and wire _____ a circuit.
A. constitute B. are composed of C. made of
- (6) The flow of electrons _____ electric current.
A. consist of B. is made up of C. makes up
- (7) A resistor is an electrical component that _____ the flow of electrical current.
A. resists B. increases C. changes
- (8) “The current is directly proportional to the voltage across it.” These can be described (描述) by the formula _____.
A. $i=u/R$ B. $p=ui$ C. $i=q/t$
- (9) The electromotive force or EMF is measured _____ volts.
A. at B. on C. in
- (10) EMF can do work on charges. Here the underlined means _____.
A. 功 B. 工作 C. 著作

4. Judge true or false according to the text.

- (1) One milliampere is equivalent to one-thousandth(0.001) of an ampere, and one microampere is equivalent to one-billionth(0.000 000 001) of an ampere. ()
- (2) The term voltage is commonly used to indicate a difference in potential but electromotive force is not. ()
- (3) The flow of electrons through a conductor is called an electric current. ()
- (4) Besides the volt, smaller or larger magnitude of voltage are expressed in millivolts(mV), or microvolts(μ V). ()
- (5) Ohm's Law states that the ratio of the voltage between the ends of a wire and the current flowing in it is equal to the resistance of the wire. ()

5. Translate the following sentences into English.

- (1) 电阻器的大小称为电阻，用字母符号 R 表示。
- (2) 电动势可对电荷做功。
- (3) 欧姆定律用于表示电流、电压与电阻之间的关系。
- (4) 电荷的移动形成电流。

科技英语翻译概述(一)

——科技英语的特点

随着现代化科技的发展,国外先进技术与设备不断引进,这就要求工程技术人员具备一定的科技英语翻译能力。科技文有其独特的语体,要达到清晰准确、逻辑严密、结构简练的翻译标准,技术人员首先应具备一定的英语基础知识,还要熟悉相关科技领域,了解科技英语的特点。下面对科技英语特点作一简单介绍。

1. 常使用无人称的被动语句

科技文侧重叙事推理,强调客观准确。第一、二人称使用过多,会造成主观臆断的印象,因此无人称的被动语句在科技英语中较多使用。

请比较:

(1) I. You must pay attention to the working temperature of the meter.

II. Attention must be paid to the working temperature of the meter.

应当注意仪表的工作温度。

(2) I. We can store electrical energy in two metal plates separated by insulating medium.

We call such a device a capacitor, and its ability to store electrical energy capacitance. We measure capacitance in Farads.

II. Electrical energy can be stored in two metal plates separated by an insulating medium.

Such a device is called a capacitor, and its ability to store electrical energy is termed capacitance. It is measured in Farads.

电能可储存在由一绝缘介质隔开的两块金属板内。这样的装置称为电容器,其储存电能的能力称为电容。电容的测量单位是法拉。

2. 常使用非谓语动词形式

科技文要求行文简练,结构紧凑,为此常使用非谓语形式。

(1) A direct current is a current *flowing always in the same direction*. (动名词短语)

直流电是沿同一方向流动的电流。

(2) In communications, the problem of electronics is *how to convey information from one place to another*. (动词不定式短语)

在通信系统中,电子学要解决的问题是如何把信息从一个地方传递到另一个地方。

3. 常使用后置定语

(1) PCM is the most basic form *of digital pulse modulation*. (介词短语作定语)

PCM 是最基本的数字脉冲调制形式。

(2) A sinusoidal oscillator generates a signal *having a sine waveform*. (动名词短语作定语)

正弦波振荡器可产生正弦波信号。

(3) The voltage *applied to the diode* is called the forward bias shown in Fig.1. (过去分词短语作定语)

如图 1 所示，加到二极管两端的电压称为正向电压。

(4) This pressure *which makes the electrons flow from one end of the wire to the other* is called voltage. (从句作定语)

使电子从导线的一端流向另一端的压力称为电压。

4. 常使用固定句型表述

科技文中经常使用固定的句型，从而形成科技文体区别于其他文体的标志。例如，“It + ... + that...” 这一句型：

(1) It is said that heat can cause air currents to rise.

据说热量可以造成空气流上升。

(2) It should be noted that a process of demodulation must be performed in the receiver to recover the original modulating voltages.

值得注意的是，在接收机中必须进行解调以恢复原来的调制电压。

以下就是一些在科技文章中常用的句型：

It is known that 众所周知 It has been generally believed that 人们普遍认为

It is thought that 人们认为 It should be noted that 必须注意

It is found that 人们发现 It has been announced that 据称

It is said that 据说，有人说 It is reported that 据报道

It is suggested that 建议 It should be pointed out that 必须指出

It is clear that 很清楚 It is evident that 很明显

It was discovered that 据发现 It is supposed that 人们认为

Unit 2 Semiconductor Devices

Text

Semiconductors are the substances whose ability to conduct electricity ranks between that of a conductor and that of a nonconductor, or insulator. The basic building block of most semiconductor devices is the diode.

A semiconductor diode consists of a PN junction and has two terminals, an anode(+) and a cathode(-). However, the diode has an important property: it is unidirectional. In a diode, current flows in only one direction across the junction from p- to n-type material, and then only when the p-type material is at a higher voltage than the n-type material. The voltage applied to the diode to create this condition is called the forward bias shown in Fig.2-1, in this condition, current flows from anode to cathode within the diode. The opposite voltage, for which current will not flow, is called reverse bias. An ideal diode is like a light switch in your home. When the switch is closed, the circuit is completed and the light turns on. When the switch is open, there is no current and the light is off. Fig. 2-2 shows an ideal diode characteristic. I_F is forward current, U_F is forward voltage, U_R is reverse voltage, I_R is reverse current.

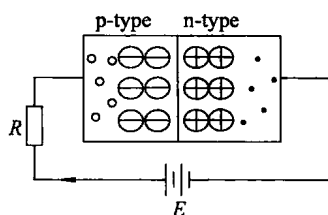


Fig.2-1 Forward bias

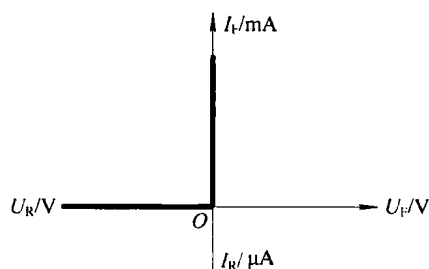


Fig.2-2 Ideal diode characteristic

Transistors are the most widely used semiconductor device in electronics today. Transistors are three-terminal devices and there are two basic types of standard transistors, NPN and PNP, with different symbol shown in Fig. 2-3. Most transistors used today are NPN because this is the easiest type to make from silicon. If you are new to electronics it is best to start by learning how to use NPN transistors. The letters refer to the layers of semiconductor material used to make the transistor. The leads are labeled base(B), collector(C), and emitter(E). These terms refer to the internal operation of a transistor. A transistor has two PN junctions: the base-emitter(BE) junction and the base-collector junction. Both of them should behave like a diode and conduct one way only. Current from a power source enters the emitter, passes through the very thin base region, and leaves via the collector. Current flow is always in this direction. This current can be made to