

新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材·通信技术专业



通信技术 专业英语

陶亚雄 主 编
刘南平 副主编
阮永良 主 审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·通信技术专业

通信技术专业英语

陶亚雄 主 编

刘南平 副主编

阮永良 主 审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书的编写围绕通信技术专业的实际应用技术和最新行业资讯展开。为确保内容切合行业实际,本书主要从“基本通信概念+主流通信技术+常见通信服务”三个部分着手:首先,从现代通信的几项主要分支系统技术入手,介绍通信的基本概念和术语,包括通信系统的组成、频段划分、通信信号分类、基带调制系统、频带调制系统、编码技术、多址接入技术和同步与异步等;在此基础上介绍目前的主流通信系统和技术,如扩频调制技术与系统、移动通信 GSM 系统、多址技术及 CDMA 通信系统等;最后介绍目前常见电信的相关服务概念、原理和分类,包括语音服务、增值服务、数据服务和多媒体服务等。

针对学生理论基础水平的参差不齐,本书的每一单元都附有英文阅读材料及其参考译文。这些阅读材料全部取自国内外各大通信网站的相关行业资讯和技术说明,一方面便于教师根据学生的具体情况有选择地组织教学,另一方面也为学有余力的学生自行拓展学习提供引导和便利。此外,本书每一单元还附有形式多样的针对单元课程重点的课后练习题(附参考答案),旨在帮助读者进一步加深对相关内容的理解和掌握,以巩固学习效果。

本书尽量结合实际通信系统原理与技术,并配有大量的插图,浅显易懂,既可作为本科、高职通信技术专业英语的教学用书,也可作为相关工程技术人员的参考用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

通信技术专业英语/陶亚雄主编. —北京:电子工业出版社, 2009.1
新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材·通信技术专业
ISBN 978-7-121-07913-9

I. 通… II. 陶… III. 通信技术—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 188127 号

策划编辑:陈晓明

责任编辑:陈晓明 特约编辑:王 芳

印 刷:北京市海淀区四季青印刷厂

装 订:涿州市桃园装订有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1 092 1/16 印张:16.5 字数:422 千字

印 次:2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数:4 000 册 定价:25.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

专业英语教学以提高学生职业综合能力为目标,使其毕业后能更快、更有效地应用英语工具为自己的专业工作服务。因此,专业英语以大学英语为基础,但在词汇、语法、句法及文风上带有浓厚的专业特色。

通信技术专业起源于欧美,随着信息、通信技术的飞速发展,国外大量与行业相关的先进技术及设备被引进、采纳,对从业者迅速、准确地查阅相关英文技术资料的能力要求越来越高,使得该专业英语教学的重要性日趋明显。目前本科通信技术专业英语教材普遍在选题上倾向于计算机(网络)通信方向,侧重于介绍通信网络的结构、类型、组成原理和协议等。此外,由于通信技术发展日新月异,教材内容与实际通信技术专业基础理论和行业热点、资讯联系松泛,不利于学以致用。

本书紧密围绕通信技术专业的实际应用技术和最新行业资讯展开,全书共 15 个单元,主要包括“基本通信概念+主流通信技术+常见通信服务”三个部分。1、2 单元首先介绍现代通信的基本概念和技术,如通信系统的组成、通信频段划分等;3~6 单元则主要介绍现代通信的基本原理和技术,包括基带/频带调制、编码技术、多址接入技术、同步等;7~11 单元主要介绍目前主流通信系统及其核心技术,包括扩频调制技术、移动通信 GSM 系统、码分多址 CDMA 系统等;12~15 单元主要介绍目前电信行业的相关基本概念、术语和下一代通信相关概念,如增值服务、短消息业务、通用个人电信号码等。

针对学生理论基础水平的参差不齐,本书每单元都附有 1~5 篇英文行业资讯及形式多样的课后练习,以便教师根据情况有选择地组织教学,也便于有余力的学生进行课后拓展。

本书参考学时为 100 学时(两学期)。

本书由上海师范大学天华学院电子与信息工程系陶亚雄博士主编、阮永良教授主审,并由天津师范大学刘南平教授担任副主编,上海师范大学天华学院电子与信息工程系徐振、王永明、刘伟、徐会彬老师参与其中第 1、2、3、5、7、13、14 单元部分内容的编写工作,陶亚雄博士编写了其余内容。

本书在编写过程中得到了上海师范大学天华学院领导的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢;同时也对提供文献参考资料的专家、学者表示深深的谢意。

由于水平有限,且编写时间仓促,书中疏漏甚至错误在所难免,欢迎各位读者批评指正。

编 者

2008 年 9 月

参加“新编 21 世纪高等职业教育电子信息类规划教材”
编写的院校名单（排名不分先后）

桂林工学院南宁分院

江西信息应用职业技术学院

江西蓝天职业技术学院

吉林电子信息职业技术学院

保定职业技术学院

安徽职业技术学院

杭州中策职业学校

黄石高等专科学校

天津职业技术师范学院

福建工程学院

湖北汽车工业学院

广州铁路职业技术学院

台州职业技术学院

重庆工业高等专科学校

济宁职业技术学院

四川工商职业技术学院

吉林交通职业技术学院

连云港职业技术学院

天津滨海职业技术学院

杭州职业技术学院

重庆职业技术学院

重庆工业职业技术学院

广州大学科技贸易技术学院

湖北孝感职业技术学院

江西工业工程职业技术学院

四川工程职业技术学院

广东轻工职业技术学院

西安理工大学

辽宁大学高职学院

天津职业大学

天津大学机械电子学院

九江职业技术学院

包头职业技术学院

北京轻工职业技术学院

黄冈职业技术学院

郑州工业高等专科学校

泉州黎明职业大学

浙江财经学院信息学院

南京理工大学高等职业技术学院

南京金陵科技学院

无锡职业技术学院

西安科技学院

西安电子科技大学

河北化工医药职业技术学院

石家庄信息工程职业学院
三峡大学职业技术学院
桂林电子工业学院高职学院
桂林工学院
南京化工职业技术学院
湛江海洋大学海滨学院
江西工业职业技术学院
江西渝州科技职业学院
柳州职业技术学院
邢台职业技术学院
漯河职业技术学院
太原电力高等专科学校
苏州经贸职业技术学院
金华职业技术学院
河南职业技术师范学院
新乡师范高等专科学校
绵阳职业技术学院
成都电子机械高等专科学校
河北师范大学职业技术学院
常州轻工职业技术学院
常州机电职业技术学院
无锡商业职业技术学院
河北工业职业技术学院
天津中德职业技术学院
安徽电子信息职业技术学院

浙江工商职业技术学院
河南机电高等专科学校
深圳信息职业技术学院
河北工业职业技术学院
湖南信息职业技术学院
江西交通职业技术学院
沈阳电力高等专科学校
温州职业技术学院
温州大学
广东肇庆学院
湖南铁道职业技术学院
宁波高等专科学校
南京工业职业技术学院
浙江水利水电专科学校
成都航空职业技术学院
吉林工业职业技术学院
上海新侨职业技术学院
天津渤海职业技术学院
驻马店师范专科学校
郑州华信职业技术学院
浙江交通职业技术学院
江门职业技术学院
广西工业职业技术学院
广州市今明科技公司

Contents

Unit 1 Brief Introduction of Modern Communication	(1)
1.1 Text	(1)
1.1.1 Communication	(1)
1.1.2 Brief Introduction of the History of Modern Communication	(2)
1.2 Reading materials	(4)
1.2.1 Google Wins Internet Advertising Contract with China Telecom	(4)
1.2.2 Google, China Telecom Form Online Ad Alliance	(5)
1.2.3 China to Launch Mobile Phone TV Satellites in 2008	(5)
1.2.4 Asia Pacific region plans for next-generation networks (NGN)	(5)
1.2.5 International steps taken to build global Information Society	(6)
1.3 Exercises 1	(6)
1.4 课文参考译文	(8)
1.4.1 通信	(8)
1.4.2 现代通信简史	(8)
1.5 阅读材料参考译文	(9)
1.5.1 Google 赢得中国电信互联网广告合同	(9)
1.5.2 Google 与中国电信结成在线广告联盟	(9)
1.5.3 中国 2008 年发射移动电话电视卫星	(10)
1.5.4 亚太地区下一代网络 (NGN) 规划	(10)
1.5.5 全球参与共建信息社会	(10)
Unit 2 Basic Elements of Modern Communication Systems	(11)
2.1 Text	(11)
2.1.1 Digital communication and analog communication	(11)
2.1.2 Elements of a Digital Communication System	(12)
2.2 Reading materials	(15)
2.2.1 Motorola wins \$1.6 billion China mobile phone order	(15)
2.2.2 Huawei, ZTE and Haier rank top three in 2006 for software income	(15)
2.2.3 Taiwan and China handset makers compete for mobile TV users	(16)
2.2.4 World Summit on the Information Society Hailed as Resounding Success	(16)
2.2.5 ITU Goes to Silicon Valley	(17)
2.3 Exercises 2	(17)
2.4 课文参考译文	(19)
2.4.1 数字通信与模拟通信	(19)
2.4.2 数字通信系统的基本组成	(20)
2.5 阅读材料参考译文	(21)
2.5.1 摩托罗拉在华获得 16 亿美元的移动电话订单	(21)

2.5.2	华为、中兴和海尔列 2006 年度软件收入前三甲	(21)
2.5.3	中国台湾和中国大陆手机制造商争夺移动电视订单	(21)
2.5.4	信息社会全球峰会第二次会议闭幕	(21)
2.5.5	国际电联硅谷会晤	(22)
Unit 3	Information Transmitted in a Band-limited Channel	(23)
3.1	Text	(23)
3.1.1	Inter-Symbol Interference (ISI)	(23)
3.1.2	Eye Pattern	(24)
3.1.3	Partial-response Signals and Systems	(25)
3.2	Reading materials	(27)
3.2.1	Equalization	(27)
3.2.2	Motorola Opens Flagship Store in India	(27)
3.2.3	Huawei, ZTE win over 25 pct of GSM contracts from China Mobile	(28)
3.2.4	Do you trust online transactions	(28)
3.2.5	Global Symposium for Regulators focuses on affordable broadband access	(29)
3.3	Exercises 3	(29)
3.4	课文参考译文	(32)
3.4.1	码间干扰 (ISI)	(32)
3.4.2	眼图	(32)
3.4.3	部分响应信号和系统	(33)
3.5	阅读材料参考译文	(34)
3.5.1	均衡	(34)
3.5.2	摩托罗拉在印度开设旗舰店	(34)
3.5.3	华为、中兴获得中国移动 GSM 设备合同份额超过 25%	(34)
3.5.4	你信任网上交易吗	(34)
3.5.5	泰国电联监管机构大会致力于廉价宽带接入	(35)
Unit 4	Coding	(36)
4.1	Text	(36)
4.1.1	Source coding	(36)
4.1.2	Channel capacity and channel coding	(38)
4.2	Reading materials	(42)
4.2.1	Chinese Telecom Service Open to Foreigners	(42)
4.2.2	Motorola Hit with US\$23 Million Legal Fees	(42)
4.2.3	ITU and European Commission to Create Investment Environment for ICT	(43)
4.3	Exercises 4	(43)
4.4	课文参考译文	(46)
4.4.1	信源编码	(46)
4.4.2	信道容量和信道编码	(47)
4.5	阅读材料参考译文	(49)
4.5.1	中国对外资开放电信服务	(49)

4.5.2	摩托罗拉败诉侵权案, 将支付 2 300 万美元诉讼费	(49)
4.5.3	国际电联和欧盟委员会为 ICT 创造投资环境	(49)
Unit 5	Multiple Access	(50)
5.1	Text	(50)
5.1.1	Multi-user Communication System	(50)
5.1.2	Three Multiple Access Methods	(51)
5.2	Reading materials	(53)
5.2.1	3G Handsets Offering Free Skype and Home TV Services	(53)
5.2.2	Ericsson Wins 3G Contract in Macau	(54)
5.2.3	Pseudo Noise Code in Spread Spectrum System	(55)
5.2.4	ITU opens up huge online resource	(55)
5.3	Exercises 5	(56)
5.4	课文参考译文	(58)
5.4.1	多用户通信系统	(58)
5.4.2	3 种多址接入方式	(58)
5.5	阅读材料参考译文	(59)
5.5.1	3G 手机提供免费 Skype 和家庭电视服务	(59)
5.5.2	爱立信赢得中国澳门 3G 合同	(60)
5.5.3	扩频系统中的伪随机码	(60)
5.5.4	国际电信联盟开放大量网上资源	(61)
Unit 6	Synchronization	(62)
6.1	Text	(62)
6.1.1	Brief Introduction of Synchronization	(62)
6.1.2	Carrier Phase Estimation	(62)
6.1.3	Symbol Timing Estimation	(63)
6.2	Reading materials	(65)
6.2.1	Board chairman of Siemens to step down	(65)
6.2.2	Huawei, ZTE build new bases in China	(66)
6.2.3	3G	(66)
6.2.4	UN Secretary-General Ban Ki-moon visits ITU	(66)
6.2.5	ITU Radiocommunication Assembly approves new developments for its 3G standards ...	(67)
6.3	Exercises 6	(68)
6.4	课文参考译文	(70)
6.4.1	同步简介	(70)
6.4.2	载波同步及其相位跟踪	(70)
6.4.3	码元同步	(71)
6.5	阅读材料参考译文	(71)
6.5.1	西门子监事会主席辞职	(71)
6.5.2	华为、中兴在国内修造新基地	(72)
6.5.3	3G	(72)

6.5.4	联合国秘书长潘基文造访国际电信联盟	(72)
6.5.5	国际电联无线电通信大会通过新制定的 3G 标准	(73)
Unit 7	Spread Spectrum Modulation	(74)
7.1	Text	(74)
7.1.1	Spread Spectrum Signals for Digital Communication	(74)
7.1.2	Model of Spread Spectrum Digital Communication System	(75)
7.1.3	Code Division Multiple Access	(76)
7.1.4	Frequency-Hopped Spread Spectrum Signal	(77)
7.1.5	Other Types of Spread Spectrum Signals	(78)
7.2	Reading materials	(81)
7.2.1	Synchronization of Spread Spectrum Signal	(81)
7.2.2	RAKE Receiver	(81)
7.3	Exercises 7	(82)
7.4	课文参考译文	(86)
7.4.1	数字扩频信号	(86)
7.4.2	扩频数字通信系统模型	(87)
7.4.3	码分多址接入	(87)
7.4.4	跳频扩频信号	(88)
7.4.5	其他扩频信号	(88)
7.5	阅读材料参考译文	(89)
7.5.1	扩频信号的同步	(89)
7.5.2	RAKE 接收机	(89)
Unit 8	CDMA Communication System	(90)
8.1	Text	(90)
8.1.1	Accessing CDMA Communication System	(90)
8.1.2	Standards of CDMA	(91)
8.1.3	Basic Parameters of CDMA Communication System	(91)
8.1.4	UIM Card	(92)
8.2	Reading materials	(94)
8.2.1	China Mobile Operator In Chongqing Plans NFC Trial	(94)
8.2.2	Nokia, Datang Mobile Succeed in Network Interconnection Test	(95)
8.2.3	High Costs Hindering 3G Sales	(95)
8.2.4	SMS Applications and Its Network Components	(96)
8.2.5	7th Global Symposium for Regulators identifies best practices to foster innovation, investment and affordable access to NGN	(97)
8.3	Exercises 8	(98)
8.4	课文参考译文	(101)
8.4.1	接入 CDMA 通信系统	(101)
8.4.2	CDMA 标准	(101)
8.4.3	CDMA 系统基本参数	(102)

8.4.4	UIM 卡	(102)
8.5	阅读材料参考译文	(103)
8.5.1	中国移动计划在重庆进行近距离通信 (NFC) 试验	(103)
8.5.2	诺基亚、大唐移动网络互通测试成功	(103)
8.5.3	高额费用阻碍 3G 销售	(103)
8.5.4	SMS 应用及其网络组件	(104)
8.5.5	第 7 届全球监管机构报告会提出最佳方案鼓励 NGN 创新、投资和廉价接入	(105)
Unit 9	GSM Communication System	(106)
9.1	Text	(106)
9.1.1	Brief Introduction of GSM	(106)
9.1.2	Architecture of GSM System	(107)
9.1.3	Logical and physical channels in GSM	(108)
9.1.4	GSM TDMA Structure	(109)
9.2	Reading materials	(111)
9.2.1	China's 3G subscriber base will reach 270 million by 2011	(111)
9.2.2	IPTV	(112)
9.2.3	SIM card	(112)
9.3	Exercises 9	(112)
9.4	课文参考译文	(115)
9.4.1	GSM 简介	(115)
9.4.2	GSM 系统结构	(115)
9.4.3	GSM 的逻辑信道和物理信道	(116)
9.4.4	GSM 的时分多址 (TDMA) 结构	(117)
9.5	阅读材料参考译文	(118)
9.5.1	中国 3G 用户 2011 年将达 2.7 亿	(118)
9.5.2	IPTV	(118)
9.5.3	SIM 卡	(118)
Unit 10	Comparison between GSM and CDMA	(119)
10.1	Text	(119)
10.1.1	Power Control and RAKE Receiver	(119)
10.1.2	Better Performance of CDMA System	(120)
10.2	Reading materials	(123)
10.2.1	Nokia Discusses Mainland Penetration with China Mobile	(123)
10.2.2	VoIP	(124)
10.2.3	Pacific Internet plans VoIP rollout in Taiwan	(124)
10.2.4	WAPI Taps into China Wireless Home Networking Industry	(124)
10.3	Exercises 10	(125)
10.4	课文参考译文	(128)
10.4.1	功率控制和 RAKE 接收	(128)
10.4.2	更优的 CDMA 系统性能	(128)

10.5	阅读材料参考译文	(130)
10.5.1	诺基亚论在中国大陆业务	(130)
10.5.2	VoIP	(130)
10.5.3	太平洋网络在中国台湾地区推出 VoIP 业务	(130)
10.5.4	WAPI 步入中国无线家庭网	(131)
Unit 11	Short Messages	(132)
11.1	Text	(132)
11.1.1	Introduction of Short Message	(132)
11.1.2	Basic Process of Dealing with a Short Message	(133)
11.2	Reading materials	(135)
11.2.1	China Mobile Launches New Bank Service	(135)
11.2.2	China WAPI Industrial Alliance Founded	(136)
11.2.3	China Mobile Serves 2008 Olympics	(136)
11.2.4	ITU to hold Next Generation Network Workshop	(137)
11.3	Exercises 11	(138)
11.4	课文参考译文	(141)
11.4.1	短消息简介	(141)
11.4.2	短消息处理过程	(141)
11.5	阅读材料参考译文	(142)
11.5.1	中国移动启用新银行服务方式	(142)
11.5.2	中国成立 WAPI 联盟	(143)
11.5.3	中国移动服务 2008 奥运会	(143)
11.5.4	国际电联召开 NGN 研讨会	(144)
Unit 12	Commonsensible Concepts (1)	(145)
12.1	Text	(145)
12.1.1	Concepts about Modern Communication System	(145)
12.1.2	Concepts about Next Generation Communication System	(147)
12.2	Reading materials	(151)
12.2.1	CDMA is Ready to Meet Future Market Needs	(151)
12.2.2	WAPI	(151)
12.2.3	DN and IMSI	(151)
12.3	Exercises 12	(152)
12.4	课文参考译文	(154)
12.4.1	现代通信系统相关概念	(154)
12.4.2	下一代通信系统相关概念	(156)
12.5	阅读材料参考译文	(157)
12.5.1	CDMA 做好准备, 适应市场需求	(157)
12.5.2	WAPI	(157)
12.5.3	DN 和 IMSI	(157)

Unit 13 Commonsensible Concepts (2)	(159)
13.1 Text	(159)
13.2 Reading materials	(166)
13.2.1 ITU Global Symposium for Regulators Forges New Broadband Vision	(166)
13.2.2 ITU to strengthen collaboration with space industry	(166)
13.3 Exercises 13	(167)
13.4 课文参考译文	(170)
13.5 阅读材料参考译文	(172)
13.5.1 国际电联全球监管机构发展报告会制定新宽带规划	(172)
13.5.2 国际电联加强与空间业务的合作	(172)
Unit 14 Brief Introduction of Telecommunication Services	(174)
14.1 Text	(174)
14.1.1 Conversational Service	(174)
14.1.2 Message Handling Service	(175)
14.1.3 Retrieval Service	(176)
14.1.4 Data Service	(176)
14.1.5 Integrated Service	(176)
14.2 Reading materials	(180)
14.2.1 How Spread Spectrum Works	(180)
14.2.2 GSM Versus CDMA Technology	(180)
14.3 Exercises 14	(181)
14.4 课文参考译文	(184)
14.4.1 会话型业务	(184)
14.4.2 消息型业务	(185)
14.4.3 检索型业务	(185)
14.4.4 数据型业务	(185)
14.4.5 综合型业务	(186)
14.5 阅读材料参考译文	(187)
14.5.1 扩频是如何工作的	(187)
14.5.2 GSM 与 CDMA 之间的较量	(187)
Unit 15 Primary Concepts and Techniques of Network	(188)
15.1 Text	(188)
15.1.1 Some Commonsensible Concepts	(188)
15.1.2 Introduction of Some Primary Techniques	(190)
15.2 Reading materials	(194)
15.2.1 ITU TELECOM ASIA 2008 heads to Bangkok, Thailand	(194)
15.2.2 Experts meet to promote cybersecurity and fight cybercrime	(194)
15.2.3 ITU announces first global set of standards for IPTV	(194)
15.2.4 World Radio Services Meet for Four Weeks to Address Global Spectrum Demand	(195)
15.3 Exercises 15	(195)

15.4 课文参考译文	(197)
15.4.1 一些常识性概念	(197)
15.4.2 一些基本技术	(199)
15.5 阅读材料参考译文	(200)
15.5.1 国际电联 2008 亚洲电信展在泰国曼谷召开	(200)
15.5.2 多国专家商讨促进网络安全, 打击网络犯罪	(200)
15.5.3 国际电联公布第一个 IPTV 全球标准	(200)
15.5.4 为期 4 周的全球无线业务大会召开, 以解决全球频谱需求	(201)
Appendix A Reference Answers	(202)
Appendix B Common International Telecommunication Organizations	(221)
Appendix C Technical Vocabulary	(222)
Reference	(247)

Unit

Brief Introduction of Modern Communication

1.1 Text

1.1.1 Communication

Modern communication means a technology using light wave and electromagnetic wave to transmit or exchange information from one place to another rapidly and accurately, so it's also called telecommunication technique.

Along with the unceasing development and fusion of communication technique, computer technique and control technology, performance of communication systems have enormously expanded, such as visible text, electronic mail-box, video telephone and conference, etc., accompanied with the communicating content extension from simplex voice and text signals to multimedia information including sound, text, data, picture and so on. Not only efficient information transmission, but also information collecting, processing, storage and displaying are carried out by modern communication network.

Communication means a technology using light wave and electromagnetic wave to transmit or exchange information



Classification of modern communication systems is different along with the different classifying manners.

(1) According to the information direction transmitted in channel, modern communication systems can be divided into the simplex communication systems, half-duplex communication systems, and full-duplex communication systems.

(2) According to the number of channels for transmitting signal, modern communication systems can be divided into the serial communication systems and the parallel communication systems.

(3) According to the control methods of information transmitted in channels, modern communication systems can be divided into the synchronous communication systems and the asynchronous communication systems.

(4) According to the line connecting modes and signal interacting ways between signal source and destination, modern communication systems can be divided into point-to-point communication

systems, one-to-multi-points communication systems and multi-to-multi-points communication systems.



1.1.2 Brief Introduction of the History of Modern Communication

Communication comes up along with the history of humanity since people have to transmit information and exchange their views each other. Since electricity was invented by Votta, people had begun to try to communicate making use of electricity. The development of modern communication can be illustrated by those milestone events listed in the Tab.1-1.

Tab.1-1 the development of modern communication

Age	Event	Significance
1837	Morse invented the line telegraphy	Beginning of a new era that electricity being used by people for long-distance information transmission
1876	A.G.Bell invented telephone	Transmitting voice signals by using current intensity directly
1864 1887	Maxwell predicted the existence of electromagnetic radiation in 1864, and Hertz demonstrated it in 1887	Providing modern wireless communication with theory basis
Early 20th century	Amplitude Modulation (AM) appeared	Changing communication signal from simplex audio signal to hybrid signal of voice, music, picture signals
1936	Frequency Modulation (FM) appeared	Improved communicating quality by overcoming the bug that AM signal is prone to interference, and impelled the development of mobile communication
1928 1937 1950	Nyquist Theorem was proposed; A.H.Reeves invited Pulse Code Modulation (PCM) communication technique; A.G.Bell turned out the PCM equipment successfully	Development of communication from analog to digital transmission; Analog signal being digitally transmitted via PCM technique, and improving the ability of communication system to anti-jamming

Age	Event	Significance
1940s-1950s	Shannon Formula, Non-distortion Coding Principle, Error-correction Coding Principle, Signal and Noise Theory, Modulation Principle, Signal Detection Theory appeared	Providing communication with validity and reliability theoretically, promoting communication technology to be mature and progressive
1960	The first satellite for communication launched successfully	Breaking the new path for international communication, bringing on the rapid development of space communication
1960s	Cable television, laser communication, radar, computer network and digital technology appeared	Photoelectricity processing technology and radio astronomy getting great development
1970s	Large-Scale-Integrated circuit (LSI), Private (Automatic) Branch exchange, microprocessor developed rapidly	Commercial satellite communication, optical fiber communication getting rapid development
1980s	Super-Large-Scale-Integrated circuit (SLSI), Integrated Services Digital Network (ISDN) appeared	Promoting mobile communication and optical fiber communications into application

Technical words and phrases

communication	[kəmju:ni'keifən]	<i>n.</i> 通信; 联络; 传送 (消息、感情)
electromagnetic	[i'lektromæg'netik]	<i>adj.</i> 电磁的; 电磁学的
telecommunication	['teli-kəmju(:)ni'keifən]	<i>n.</i> 电信, 无线电通信; 长途通信; 电信学
unceasing	[ʌn'si:siŋ]	<i>adj.</i> 不停的, 持续的
visible	['viziəbl]	<i>adj.</i> 看得见的; 明显的, 显而易见的
video	['vidiəu]	<i>adj.</i> 视频的; 录像的 <i>n.</i> (<i>pl</i>) 录音, 录像; 录像机; 录像片 <i>vt.</i> 录像, 把……制成录像
telephone	['telifəʊn]	<i>n.</i> 电话 <i>vt. vi.</i> 打电话; 用电话报告
channel	['tʃænl]	<i>n.</i> 路线信道, 频道
simplex	['simpleks]	<i>adj.</i> 单纯的, 单一的
half-duplex		<i>n.</i> 半双工
duplex	['dju:pleks]	<i>adj.</i> 双工的, 双向的
serial	['siəriəl]	<i>adj.</i> 连续的; 系列的; 按顺序的
parallel	[pærəlel]	<i>adj.</i> 平行的, 类似的, 并联的
synchronous	['sɪŋkrənəs]	<i>adj.</i> 同时发生的; 同步的
asynchronous	[ei'sɪŋkrənəs]	<i>adj.</i> 不同时的; [电]异步的
signal	['signəl]	<i>n.</i> 信号 <i>v.</i> 发信号, 用信号通知; 发信号
source	[sɔ:s]	<i>n.</i> 来源; 消息来源, 源极
photoelectricity	[fəʊtəuilek'trisiti]	<i>n.</i> 光电 (学); 光电现象
microprocessor	[maikrəu'prəusesə(r)]	<i>n.</i> 微处理器
principle	['prinsəpl]	<i>n.</i> 法则, 规则, 原则; 原理, 定理