

# 中级通信工程师考试

## 考点分析与真题详解



# 传输与接入

希赛教育通信学院 王玉罡 主编

全面覆盖考点，不超纲不漏题  
名师深度点评，剖析重点难点

考点精讲细解，真题分章演练  
真题实战演练，提升应试水平

考 点 突 破 · 案 例 分 析 · 实 战 练 习



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

全国通信专业技术人员职业水平考试辅导丛书

# 中级通信工程师考试

## 考点分析与真题详解

# 传输与接入

希赛教育通信学院 王玉罡 主编



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

## 内 容 简 介

本书由希赛教育通信学院主编,作为全国通信专业技术人员职业水平考试中的中级通信工程师级别传输与接入专业的考试辅导指定教材。在参考和分析历年试题的基础上,根据最新的考试大纲组织内容,全书每个章节按照考点分析、真题解析、练习题和练习题答案的体系进行详细讲解。

准备参加考试的人员可通过阅读本书掌握考试大纲规定的核心知识,把握考试重点和难点,并且熟悉考试方法、试题形式、试题的深度和广度,以及解答问题的方法和技巧等。

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

中级通信工程师考试考点分析与真题详解. 传输与接入 / 王玉罡, 希赛教育通信学院主编.

北京: 电子工业出版社, 2014.7

全国通信专业技术人员职业水平考试辅导丛书

ISBN 978-7-121-23160-5

I. ①中… II. ①王… ②希… III. ①通信技术—工程师—水平考试—自学参考资料②通信传输系统—工程师—水平考试—自学参考资料 IV. ①TN91

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 092849 号

责任编辑: 孙学瑛

印 刷: 北京京科印刷有限公司

装 订: 北京京科印刷有限公司

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: 787×1092 1/16 印张: 29.25 字数: 749 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 69.00 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 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线: (010) 88258888。

# 前 言

通信专业技术人员职业水平考试是由国家人力资源和社会保障部，以及工业和信息化部领导下的国家级考试，其目的是科学且公正地对全国通信专业技术人员进行职业资格、专业技术资格认定和专业技术水平测试。

根据原人事部和信息产业部文件（国人部发〔2006〕10号），通信专业技术人员职业水平评价纳入全国专业技术人员职业资格证书制度统一规划，分初级、中级和高级3个级别层次。初级和中级职业水平采用考试的方式评价；高级职业水平实行考试与评审相结合的方式评价，具体办法另行制定。通信专业技术人员初级和中级职业水平考试在全国实施后，各地区和各部门不再进行通信工程相应专业和级别任职资格的评审工作。因此这种考试既是职业资格考试，又是职称资格考试。

本书紧扣考试大纲，基于每个章节知识点分布科学地编写全真模拟题，结构科学、重点突出且针对性强。

## 内容超值，针对性强

本书每章的内容分为考点分析、真题解析、练习题和练习题答案4个部分。

第1部分为考点分析，对考试大纲中所规定的重要考试内容和考试必备的知识点进行总结和归纳。为读者指引学习方向，对考试大纲中的重要知识点进行“画龙点睛”。通过学习本部分内容，考生可以对考试的知识点分布和考试重点有一个整体上的认识和把握。

第2部分为真题解析，给出了历年考试真题的详细解析。考生需要掌握每道试题及其解析，这一部分可以帮助考生温习和巩固前面所学的知识。这种辅导方式保证内容全面，突出重点，为考生打造一条通向考试终点的捷径。

第3部分为练习题，针对每个知识点给出了多道试题，根据考点分析部分的知识点统计和分析的结果而命题。这些试题与考试真题具有很大的相似性，用来检查考生学习的效果。在读者掌握每个细节知识点之后，本部分为读者提供了整个学科体系的强化练习。使读者做到举一反三，从根本上掌握本章的考点。

第4部分为练习题答案，是对第3部分的解答。

## 作者权威，阵容强大

希赛教育（[www.educity.cn/edu/](http://www.educity.cn/edu/)）专门从事人才培养、教育产品开发和教育图书出版，在职业教育方面具有极高的权威性。特别是在在线教育方面稳居国内首位，希赛教育的在线教育模式得到了国家教育部门的认可和推广。

希赛教育通信学院是全国通信专业技术人员职业水平考试的顶级培训机构，拥有近10名资深通信工程师考试辅导专家。组织编写和出版了多套通信工程师考试教材，内容涵盖

了初级和中级各个专业，希赛教育通信学院的专家录制了通信工程师考试培训视频教程、串讲视频教程和试题讲解视频教程。其教材、视频和辅导为考生助考及提高通过率做出了不可磨灭的贡献，在通信工程师考试领域有口皆碑。

本书由希赛教育通信学院王玉罡主编，参加编写工作的人员有胡钊源、王军、石宇、张友生、王勇、桂阳、谢顺、胡光超、左水林和邓旭光。

## 在线测试，心中有数

希赛网题库中心（[www.educity.cn/tiku/](http://www.educity.cn/tiku/)）为考生准备了在线测试，其中有数十套全真模拟试题和考前密卷，考生可选择任何一套进行测试。测试完毕，系统自动判卷，立即给出分数。

系统会自动记忆考生做错的地方，待考生第2次参加测试时，可选择“试题复习”。这样系统就会自动把考生原来做错的试题显示出来供考生重新测试，以加强记忆。

如此读者可利用希赛网题库中心的在线测试系统检查自己的实际水平，加强考前训练，做到心中有数和考试不慌。

## 诸多帮助，诚挚致谢

在本书出版之际，要特别感谢全国通信工程师考试办公室的命题专家们。为了使本书的习题与考试真题逼近，编者在写作中参考了部分考试原题。在本书的编写过程中还参考了许多相关的文献和书籍，编者在此对这些参考文献的作者表示感谢。

感谢电子工业出版社孙学瑛老师，她在本书的策划、选题的申报、写作大纲的确定，以及编辑和出版等方面付出了辛勤的劳动和智慧，给予了我们很多的支持和帮助。

感谢参加希赛教育通信学院辅导和培训的学员，正是他们的想法汇成了本书的原动力，他们的意见使本书更加贴近读者。

由于编者水平有限且本书涉及的内容很广，因此书中难免存在错漏和不妥之处。编者诚恳地期望各位专家和读者不吝指正和帮助，对此我们将十分感激。

## 互动讨论，专家答疑

希赛网（[www.educity.cn](http://www.educity.cn)）是中国最大的通信工程师考试知识库，该网站论坛（[www.educity.cn/luntan/](http://www.educity.cn/luntan/)）是国内人气最旺的考试社区。在这里读者可以和数十万考生进行在线交流，讨论有关学习和考试的问题。希赛教育通信学院拥有强大的师资队伍，为读者提供全程的答疑服务，在线回答读者的提问。

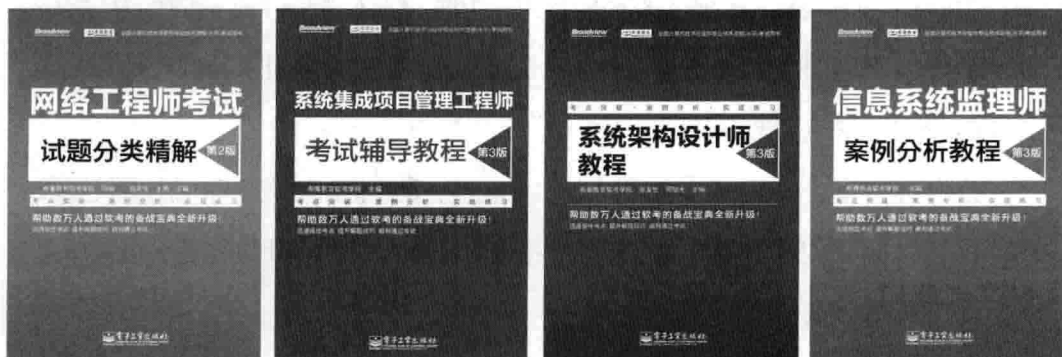
有关本书的意见反馈和咨询，读者可在希赛网论坛“考试教材”版块中的“希赛教育通信学院”栏目中与作者交流。

希赛教育通信学院  
2014年6月

# 全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试用书

帮助数万人通过软考的备战宝典全新升级

迅速抠住考点 提升解题技巧 顺利通过考试



## 全国通信专业技术人员职业水平考试辅导丛书

全面覆盖考点，不超纲不漏题  
名师深度点评，剖析重点难点

考点精讲细解，真题分章演练  
真题实战演练，提升应试水平



## 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

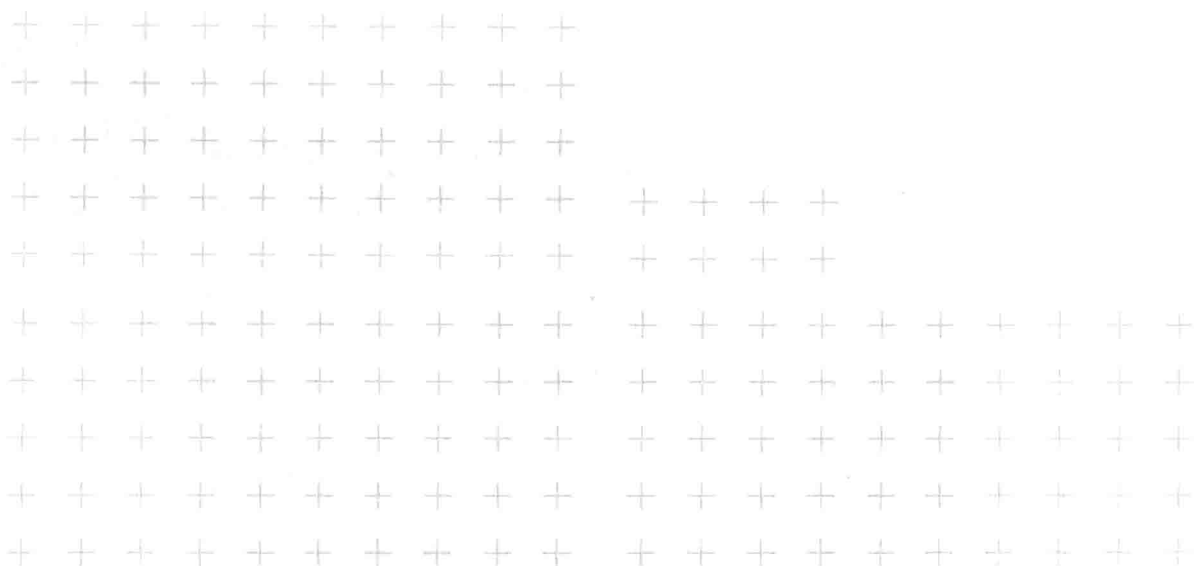
举报电话：(010)88254396；(010)88258888

传 真：(010)88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱 电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036



# 目 录

<b>第 1 章 电信职业道德和法律法规</b> .....1	
1.1 考点分析.....1	
1.1.1 通信科学技术的地位和特点.....2	
1.1.2 通信科学技术人员职业道德.....2	
1.1.3 电信职业道德的特点.....2	
1.1.4 通信行业职业守则.....2	
1.1.5 中华人民共和国电信条例.....3	
1.1.6 公用电信网间互联管理规定.....7	
1.1.7 反不正当竞争法.....8	
1.1.8 消费者权益保护法.....10	
1.1.9 合同法.....10	
1.2 真题解析.....12	
1.3 练习题.....26	
1.4 练习题答案.....29	
<b>第 2 章 现代电信网</b> .....30	
2.1 考点分析.....30	
2.1.1 电信网概述.....30	
2.1.2 电话网.....31	
2.1.3 移动通信网.....34	
2.1.4 智能网.....37	
2.1.5 信令网.....38	
2.1.6 同步网.....41	
2.1.7 管理网.....42	
2.2 真题解析.....44	
2.3 练习题.....60	
2.4 练习题答案.....62	
<b>第 3 章 现代通信技术</b> .....63	
3.1 考点分析.....63	
3.1.1 卫星通信技术.....63	
3.1.2 接入网技术.....64	
3.1.3 图像通信技术.....67	
3.1.4 多媒体通信技术.....67	
3.1.5 IP 电话技术.....68	
3.1.6 电子商务技术.....69	
3.1.7 通信供电技术.....70	
3.2 真题解析.....71	
3.3 练习题.....89	
3.4 练习题答案.....90	
<b>第 4 章 现代电信业务</b> .....91	
4.1 考点分析.....91	
4.1.1 固定电话业务.....91	
4.1.2 语音信息业务.....92	
4.1.3 电话信息服务业务.....93	
4.1.4 电话卡业务.....93	
4.1.5 智能网业务.....93	
4.1.6 移动通信业务.....94	
4.1.7 图像通信业务.....94	
4.1.8 数据通信业务.....94	
4.2 真题解析.....95	
4.3 练习题.....106	
4.4 练习题答案.....107	
<b>第 5 章 计算机应用</b> .....108	
5.1 考点分析.....108	
5.1.1 计算机的基本知识.....108	
5.1.2 数制和编码.....110	
5.1.3 计算机系统的组成.....114	
5.1.4 指令和程序设计语言.....115	
5.1.5 计算机网络.....115	
5.1.6 数据库技术.....117	
5.2 真题解析.....120	
5.3 练习题.....132	
5.4 练习题答案.....133	
<b>第 6 章 光纤通信概述</b> .....134	
6.1 考点分析.....134	



6.1.1 光纤通信的发展简况	134	第 9 章 MSTP 技术	208
6.1.2 光纤的结构与材料	135	9.1 考点分析	208
6.1.3 光纤的色散与损耗	135	9.1.1 概述	208
6.1.4 光纤的非线性效应	136	9.1.2 级联与虚级联	209
6.1.5 光源与光纤的耦合	136	9.1.3 MAC 帧传送协议	210
6.1.6 光纤的分类	137	9.1.4 内嵌 ATM 处理模块	211
6.1.7 光缆	138	9.1.5 内嵌二层交换技术	211
6.1.8 光通信器件	138	9.2 真题解析	213
6.1.9 数字光纤通信系统	139	9.3 练习题	225
6.2 真题解析	140	9.4 练习题答案	226
6.3 练习题	162	第 10 章 接入网技术	228
6.4 练习题答案	163	10.1 考点分析	228
第 7 章 SDH 技术	166	10.1.1 接入网概述	228
7.1 考点分析	166	10.1.2 DSL 技术	229
7.1.1 SDH 的帧结构	166	10.1.3 HFC	230
7.1.2 映射、定位和复用	167	10.1.4 PON	231
7.1.3 光接口的分类	168	10.1.5 无线接入技术	232
7.1.4 SDH 的功能分层	168	10.2 真题解析	233
7.1.5 SDH 的主要网元	168	10.3 练习题	249
7.1.6 自愈环网保护	169	10.4 练习题答案	250
7.1.7 SDH 同步	169	第 11 章 自动交换光网络	252
7.1.8 SDH 网络管理	170	11.1 考点分析	252
7.2 真题解析	170	11.1.1 ASON 的概念	252
7.3 练习题	187	11.1.2 ASON 的体系结构	253
7.4 练习题答案	188	11.1.3 ASON 的接口类型	254
第 8 章 DWDM 技术	191	11.1.4 ASON 的连接类型	254
8.1 考点分析	191	11.2 真题解析	254
8.1.1 波分复用的分类与特点	191	11.3 练习题	264
8.1.2 工作方式	192	11.4 练习题答案	265
8.1.3 DWDM 的工作原理	192	第 12 章 本地网传输规划	266
8.1.4 DWDM 系统的监控技术	193	12.1 考点分析	266
8.1.5 DWDM 系统工作波长	193	12.1.1 本地网的分层结构	266
8.1.6 CWDM 技术	193	12.1.2 本地传输网与其他 业务网的接口	267
8.1.7 IP over WDM	194	12.1.3 多厂家环境	267
8.1.8 DWDM 光网络	194	12.1.4 常见拓扑结构	267
8.1.9 光传送网	194	12.1.5 传输网规划	267
8.2 真题解析	195	12.1.6 传输网的扩容和优化	268
8.3 练习题	205		
8.4 练习题答案	206		

12.1.7 新建与扩容工程 .....	269	15.1.1 移动通信概述 .....	346
12.2 真题解析 .....	269	15.1.2 移动通信新技术 .....	349
12.3 练习题 .....	284	15.1.3 GSM 数字蜂窝移动通信网 .....	350
12.4 练习题答案 .....	285	15.1.4 CDMA 数字蜂窝 移动通信网 .....	353
<b>第 13 章 光传输常用仪表及测试 .....</b>	<b>286</b>	15.2 真题解析 .....	356
13.1 考点分析 .....	286	15.3 练习题 .....	379
13.1.1 常用测试仪表介绍 .....	286	15.4 练习题答案 .....	379
13.1.2 PDH 测试 .....	287	<b>第 16 章 微波与卫星通信系统 .....</b>	<b>382</b>
13.1.3 SDH 测试 .....	288	16.1 考点分析 .....	382
13.1.4 DWDM 测试 .....	289	16.1.1 微波中继通信 .....	382
13.2 真题解析 .....	289	16.1.2 卫星通信系统 .....	385
13.3 练习题 .....	306	16.2 真题解析 .....	389
13.4 练习题答案 .....	307	16.3 练习题 .....	410
<b>第 14 章 无线通信技术 .....</b>	<b>308</b>	16.4 练习题答案 .....	410
14.1 考点分析 .....	308	<b>第 17 章 无线网络规划与维护 .....</b>	<b>412</b>
14.1.1 无线通信发展历史 .....	308	17.1 考点分析 .....	412
14.1.2 无线频谱划分 .....	309	17.1.1 蜂窝移动通信网 规划与优化 .....	412
14.1.3 无线信道与电波传播特性 .....	309	17.1.2 GSM 无线网络规划 .....	414
14.1.4 无线通信系统基本知识 .....	310	17.1.3 CDMA 无线网络规划 .....	415
14.1.5 无线通信技术 .....	312	17.1.4 无线网络优化 .....	416
14.2 真题解析 .....	315	17.1.5 移动通信网运行维护 .....	417
14.3 练习题 .....	343	17.2 真题解析 .....	419
14.4 练习题答案 .....	344	17.3 练习题 .....	455
<b>第 15 章 移动通信系统 .....</b>	<b>346</b>	17.4 练习题答案 .....	457
15.1 考点分析 .....	346		

## 电信职业道德和法律法规

随着电信市场的开放，电信企业在市场竞争中的价值取得与职业道德密切相关，企业道德的基本准则对社会、用户和职工都将带来影响。在日益激烈的竞争中，建设有电信企业个性特点的企业道德是不容忽视的。与此同时必须把眼光放到职工的岗位道德建设上，把强化岗位道德作为职业道德教育的基本内容，并且行业的法律法规是规范行业市场秩序、维护行业各方的合法利益，以及保障行业健康发展的前提。

### 1.1 考点分析

从历年的考试情况来看，本章主要考查以下知识点。

(1) 通信科学技术的地位和特点：包括通信技术的 5 大发展方向和通信职业自身的特点。

(2) 通信科学技术人员职业道德：包括科技人员的职业道德内容和通信科技人员的职业道德概述。

(3) 电信职业道德的特点：电信职业道德的八字方针和根本宗旨等。

(4) 通信行业职业守则：包括通信行业职业守则的主要内容。

(5) 《中华人民共和国电信条例》的相关规定：包括起草电信条例的指导原则、电信条例的定义和执行范围、我国的电信管理体制、电信监管的基本原则、电信业务经营者的经营基本原则、电信业务经营者为电信用户提供服务的原则、电信业务许可、电信资费、电信服务质量、电信用户交费和查询的规定、因企业原因影响服务的有关规定、保障公益电信服务的规定、电信用户申诉及其受理的规定、经营者不正当行为的规定、电信建设、电信设备进网许可制度、禁止扰乱电信市场秩序的规定、电信用户通信自由的规定，以及电信法律责任等相关内容。

(6) 公用电信网间互联管理规定：互联互通的概念、网间互联费用的构成和网间互联争议的解决等相关内容。

(7) 反不正当竞争法：包括不正当竞争行为和监督检查等规定。

(8) 消费者权益保护法：包括消费者的权利、经营者的义务和争议的解决办法等内容。

(9) 合同法：包括合同的分类、合同的订立、合同的履行、合同的变更和解除、合同的担保和合同纠纷的解决等内容。

### 1.1.1 通信科学技术的地位和特点

通信技术是当代生产力中最为活跃的技术因素，积极地推动了人类社会进步，通信的目的就是为了传递信息。从莫尔斯发明电报开始，到程控交换机、固定电话、卫星通信和移动电话，以及模拟通信到数字通信，通信技术的每一次更新换代都极大地提高了通信网的能力和扩展了通信业务，为通信行业的发展注入了新的活力。回顾通信发展历史，展望未来，通信技术正在向数字化、综合化、智能化、宽带化、个人化和标准化方向发展。

通信科技是科学技术在通信中的运用，它受到通信职业特点的制约。与其他科技职业相比，有一般科技职业的特点，更具有其自身的特点。

- (1) 从通信科技劳动的特点看，具有实践性和应用性。
- (2) 从通信科技劳动的目的和结果看，具有严谨性和准确性。
- (3) 从通信科技全网、联合作业的劳动过程看，具有高度的集中统一性。
- (4) 从通信科技劳动的人际关系看，一定有广和远的特点。

### 1.1.2 通信科学技术人员职业道德

通信科技人员所从事的职业活动既是科学技术的职业劳动，又是通信的职业劳动。既具有一般科技职业活动的特点，又具有通信职业活动的特点。通信科技人员在通信科技的职业活动中应遵循一般科技工作者的职业道德，又应讲究和遵循通信科技工作者的职业道德，因此通信科学技术人员的职业道德具有两重性。

#### (1) 科技人员的职业道德

所谓职业道德，就是科技人员在从事知识体系研究、探索及实践的科技活动中个人与个人，以及个人与整体相互关系的行为准则或规范总和，也是科技人员通过其职业行为所表现出的道德人格。科技人员的职业道德主要包括造福人民、振兴祖国；不畏艰险、献身科学；热爱专业、忠于职责；同心同德、团结协作；谦虚谨慎、尊重他人；实事求是、坚持真理；勤奋求学、严谨治学；勇于探索和敢于创新等方面。

#### (2) 通信科技人员的职业道德

通信科技工作者在从事通信科技的职业活动中，除应具有一般通信人员的职业道德和一般科技人员的职业道德外，还应具有通信科技职业道德。通信科技职业道德的基本要求包括树立服务保障观念和不图名利地位、着眼全程全网和反对本位主义，以及服从社会整体利益和不图谋技术垄断等方面。

### 1.1.3 电信职业道德的特点

电信职业道德是社会主义道德原则在电信行业的具体运用，它是电信职工在职业活动中为贯彻社会主义道德原则而规定的具体行为准则。因此电信职业道德是电信职工在职业活动中所应遵循的行为规范，也是社会评价电信职工功过、是非、荣辱和善恶的标准。电信职业道德具有电信职业道德体现了“人民电信为人民”的根本宗旨，体现了电信通信的集中统一性，以及电信通信“迅速、准确、安全和方便”的服务方针。电信职业道德与电信法制和职业纪律，既有联系，又有区别。

### 1.1.4 通信行业职业守则

为加强通信行业职业道德建设，构建和谐通信市场环境，提高从业人员素质，规范工

作行为，促进行业健康有序地发展，有关部门制定了《通信行业职业守则》，主要内容如下。

- (1) 爱岗敬业，忠于本职工作。
- (2) 勤奋学习进取，精通业务技术，保证服务质量。
- (3) 礼貌待人，尊重客户，热情服务，耐心周到。
- (4) 遵守通信纪律，严守通信秘密。
- (5) 遵纪守法，讲求信誉，文明生产。

### 1.1.5 中华人民共和国电信条例

为了规范电信市场秩序，维护电信用户和电信业务经营者的合法权益，保障电信网络和信息的安全，促进电信业的健康发展，制定本条例。

#### 1. 起草电信条例的指导原则

在本条例的起草工作中，针对电信活动实际存在的问题和情况，确定如下指导原则。

- (1) 体现我国电信改革的成果。
- (2) 解决电信发展中的主要突出问题，如电信市场准入、电信网间互联、电信服务和电信安全等问题。
- (3) 处理好电信发展与电信业改革开放等方面的关系。
- (4) 研究并借鉴国际惯例和外国经验。

#### 2. 电信条例的定义和执行范围

在中华人民共和国境内从事电信活动或者与电信有关的活动，必须遵守本条例。本条例所称电信是指利用有线和无线的电磁系统或者光电系统，传送、发射或者接收语音、文字、数据、图像，以及其他任何形式信息的活动。

#### 3. 我国的电信管理体制

国务院信息产业主管部门依照本条例的规定对全国电信业实施监督管理。

省、自治区和直辖市电信管理机构在国务院信息产业主管部门的领导下，依照本条例的规定对本行政区域内的电信业实施监督管理。

#### 4. 电信监管的基本原则

电信监督管理遵循政企分开、破除垄断、鼓励竞争、促进发展和公开、公平和公正的原则。

#### 5. 电信业务经营者的经营基本原则

依法经营，遵守商业道德，接受依法实施的监督检查是电信业务经营者经营活动的基本原则。

#### 6. 电信业务经营者为电信用户提供服务的原则

电信业务经营者应当为电信用户提供迅速、准确、安全、方便和价格合理的电信服务。

#### 7. 电信业务许可

未取得电信业务经营许可证，任何组织或者个人不得从事电信业务经营活动，其中电信业务分为基础电信业务和增值电信业务。

### (1) 基础电信业务

基础电信业务是指提供公共网络基础设施、公共数据传送和基本话音通信服务的业务，经营基础电信业务，应当具备下列条件。

- 经营者为依法设立的专门从事基础电信业务的公司，且中国公司占有股权或者股份不少于 51%。
- 有可行性研究报告和组网技术方案。
- 有与从事经营活动相适应的资金和专业人员。
- 有从事经营活动的场地及相应的资源。
- 有为用户提供长期服务的信誉或者能力。
- 国家规定的其他条件。

申请经营基础电信业务应当向国务院信息产业主管部门提出申请，并提交条例规定的相关文件。国务院信息产业主管部门应当自受理申请之日起 180 日内审查完毕，做出批准或者不予批准的决定。予以批准的，颁发《基础电信业务经营许可证》；不予批准的，应当书面通知申请人并说明理由。

国务院信息产业主管部门审查经营基础电信业务的申请时，应当考虑国家安全、电信网络安全、电信资源可持续利用、环境保护和电信市场的竞争状况等因素，颁发《基础电信业务经营许可证》应当按照国家有关规定采用招标方式。

### (2) 增值电信业务

增值电信业务是指利用公共网络基础设施提供的电信与信息服务的业务。经营增值电信业务，业务覆盖范围在两个以上省、自治区和直辖市的须经国务院信息产业主管部门审查批准，取得《跨地区增值电信业务经营许可证》；业务覆盖范围在一个省、自治区和直辖市行政区域内的须经省、自治区和直辖市电信管理机构审查批准，取得《增值电信业务经营许可证》。经营增值电信业务应当具备下列条件。

- 经营者为依法设立的公司。
- 有与开展经营活动相适应的资金和专业人员。
- 有为用户提供长期服务的信誉或者能力。
- 国家规定的其他条件。

申请经营增值电信业务应当根据本条例相关规定向国务院信息产业主管部门或者省、自治区和直辖市电信管理机构提出申请，并提交本条例规定的相关文件。申请经营的增值电信业务，按照国家有关规定须经有关主管部门审批的还应当提交有关主管部门审核同意的文件。国务院信息产业主管部门或者省、自治区和直辖市电信管理机构应当自收到申请之日起 60 日内审查完毕，做出批准或者不予批准的决定。予以批准的，颁发《跨地区增值电信业务经营许可证》或者《增值电信业务经营许可证》；不予批准的，应当书面通知申请人并说明理由。

运用新技术试办《电信业务分类目录》未列出的新型电信业务的应当向省、自治区和直辖市电信管理机构备案；同时电信业务经营者在经营过程中变更经营主体、业务范围或者停止经营的，应当提前 90 日向原颁发许可证的机关提出申请并办理相应手续；停止经营

的还应当按照国家有关规定做好善后工作。

## 8. 电信资费

电信资费标准实行以成本为基础的定价原则，同时考虑国民经济与社会发展要求、电信业的发展和电信用户的承受能力等因素。

电信资费分为市场调节价、政府指导价和政府定价。

基础电信业务资费实行政府定价、政府指导价或者市场调节价，增值电信业务资费实行市场调节价或者政府指导价，市场竞争充分的电信业务电信资费实行市场调节价。

制定政府定价和政府指导价的电信业务资费标准应当采取举行听证会等形式，听取电信业务经营者、电信用户和其他有关方面的意见。

## 9. 电信服务质量

电信服务质量是电信用户对电信服务性能达到持续的满意程度的综合效果，包括服务性能质量和网络性能质量，电信服务质量评判的标准是用户满意程度。

## 10. 电信用户交费和查询的规定

电信业务经营者应当为电信用户交费和查询提供方便，电信用户要求提供国内长途通信、国际通信、移动通信和信息服务等收费清单的电信业务经营者应当免费提供。

电信用户出现异常巨额电信费用时，电信业务经营者一经发现应当尽可能迅速告知电信用户并采取相应的措施。所谓巨额电信费用，是指突然出现超过电信用户此前3个月平均电信费用5倍以上的费用。

电信用户应当按照约定的时间和方式及时且足额地向电信业务经营者交纳电信费用；电信用户逾期不交纳电信费用的，电信业务经营者有权要求补交电信费用并可以按照所欠费用每日加收3%的违约金。

对超过收费约定期限30日仍不交纳电信费用的电信用户，电信业务经营者可以暂停向其提供电信服务。电信用户在电信业务经营者暂停服务60日内仍未补交电信费用和违约金的，电信业务经营者可以终止提供服务并可以依法追缴欠费和违约金。

电信业务经营者应当在迟延交纳电信费用的电信用户补足电信费用和违约金后的48小时内恢复暂停的电信服务。

## 11. 因企业原因影响服务的有关规定

电信业务经营者因工程施工和网络建设等原因，影响或者可能影响正常电信服务的，必须按照规定的时限及时告知用户，并向省、自治区和直辖市电信管理机构报告。

因欠款原因中断电信服务的电信业务经营者应当相应减免用户在电信服务中断期间的相关费用。

《电信服务标准》规定影响用户使用在24小时以内的，应在72小时以前告知所涉及的用户，并向省、自治区和直辖市电信管理机构报告。影响正常电信服务的时间超过24小时或影响重要用户使用的，应事先报电信管理机构批准后方可进行。

## 12. 电信用户申诉及其受理的规定

电信业务经营者提供的电信服务达不到国家规定的电信服务标准或者其公布的企业标准的，或者电信用户对交纳电信费用持有异议的，电信用户有权要求电信业务经营者予以

解决；电信业务经营者拒不解决或者电信用户对解决结果不满意的，电信用户有权向国务院信息产业主管部门或者省、自治区和直辖市电信管理机构或者其他有关部门申诉。收到申诉的机关必须对申诉及时处理，并自收到申诉之日起 30 日内向申诉者做出答复。

### 13. 经营者不正当行为的规定

电信业务经营者在电信服务中，不得有下列行为。

- (1) 以任何方式限定电信用户使用其指定的业务。
- (2) 限定电信用户购买其指定的电信终端设备或者拒绝电信用户使用自备并已经取得入网许可的电信终端设备。
- (3) 违反国家规定，擅自改变或者变相改变资费标准，擅自增加或者变相增加收费项目。
- (4) 无正当理由拒绝、拖延或者中止对电信用户的电信服务。
- (5) 对电信用户不履行公开做出的承诺或者做容易引起误解的虚假宣传。
- (6) 以不正当手段刁难电信用户或者对投诉的电信用户打击报复。

电信业务经营者在电信业务经营活动中，不得有下列行为。

- (1) 以任何方式限制电信用户选择其他电信业务经营者依法开办的电信服务。
- (2) 对其经营的不同业务进行不合理的交叉补贴。
- (3) 以排挤竞争对手为目的，低于成本提供电信业务或者服务进行不正当竞争。

### 14. 电信建设

公用电信网、专用电信网和广播电视传输网的建设应当接受国务院信息产业主管部门的统筹规划和行业管理。

基础电信建设项目应当纳入地方各级人民政府城市建设总体规划，以及村镇和集镇建设总体规划。

有关单位或者部门规划、建设道路、桥梁、隧道或者地下铁道等，应当事先通知省、自治区和直辖市电信管理机构和电信业务经营者，协商预留电信管线等事宜。建设地下和水底等隐蔽电信设施和高空电信设施，应当按照国家有关规定设置标志。

任何单位或者个人不得擅自改动或者迁移他人的电信线路及其他电信设施，遇有特殊情况必须改动或者迁移的，应当征得该电信设施产权人同意。由提出改动或者迁移要求的单位或者个人承担改动或者迁移所需费用，并赔偿由此造成的经济损失。

### 15. 电信设备进网许可制度

国家对电信终端设备、无线电通信设备和涉及网间互联的设备实行进网许可制度。

电信设备是指利用有线、无线电、光学或其他电磁系统，发送、接收或传送语音、文字、数据、图像或其他任何性质信息的设备；电信终端设备是指连接在公用电信网的末端、为用户提供通信功能的电信设备，如人们常见的电话机、移动电话机、传真机和调制解调器等。

无线电通信设备是指连接在公用电信网上，以无线电为通信手段的电信设备，如移动通信基站等；涉及网间互联的设备指的是涉及不同电信经营者网络之间或者不同电信业务



网络之间实现互联互通的电信设备，如交换机、路由器、IP 电话网关和光传送设备等。

#### 16. 禁止扰乱电信市场秩序的规定

任何组织或者个人不得有下列扰乱电信市场秩序的行为。

(1) 采取租用电信国际专线、私设转接设备或者其他方法，擅自经营国际或者香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区电信业务。

(2) 盗接他人电信线路，复制他人电信码号，使用明知是盗接和复制的电信设施或者码号。

(3) 伪造和变造电话卡及其他各种电信服务有价凭证。

(4) 以虚假和冒用的身份证件办理入网手续并使用移动电话。

#### 17. 电信用户通信自由的规定

电信用户依法使用电信的自由和通信秘密受法律保护，除因国家安全或者追查刑事犯罪的需要，由公安机关、国家安全机关或者人民检察院依照法律规定的程序对电信内容进行检查外，任何组织或者个人不得以任何理由对电信内容进行检查。

电信业务经营者及其工作人员不得擅自向他人提供电信用户使用电信网络所传输信息的内容。

#### 18. 电信法律责任

法律责任是指行为人对其违法行为所应承担的法律后果，违反电信条例的法律责任是指从事电信活动或者与电信有关的活动的各方主体，由于其行为违反电信条例规定的行为准则必须承担的法律后果。电信条例第 6 章规定了违反电信条例的法律责任，针对危害电信安全的行为、扰乱电信市场秩序的行为和经营者违反电信条例的行为等分别做出了处罚规定。

### 1.1.6 公用电信网间互联管理规定

为了维护国家利益和电信用户的合法权益，保护电信业务经营者之间公平和有效竞争，保障公用电信网间及时且合理地互联，根据《中华人民共和国电信条例》制定公用电信网间互联管理规定。

#### 1. 互联互通的概念

互联是指建立电信网间的有效通信连接，以使一个电信业务经营者的用户能够与另一个电信业务经营者的用户相互通信或者能够使用另一个电信业务经营者的各种电信业务。互联包括两个电信网间直接相联实现业务互通的方式，以及两个电信网通过第三方的网络转接实现业务互通的方式。

#### 2. 网间互联费用的构成

电信网间互联互通的主要障碍有两个，一是技术问题；二是经济问题。就目前的电信技术而言，技术上的困难已不会阻碍互联互通的实现，所以互联互通问题的关键在于运营商之间的利益如何分配。一方面非主导电信运营企业希望在互联中尽可能少地支付互联费用；另一方面主导电信企业希望在互联中尽可能地降低成本，实现互联条件下利润最大化。

实现互联后，非主导电信公司向主导电信公司交纳如下 3 项费用。

(1) 连接费：专门补偿为提供互联而发生的直接工程成本，主要指交换机及配套设施，