

Terms Translation

Communication Systems

Forth Edition

Simon Haykin

Publishing House of Electronics Industry

Background and Preview

Communication 通信

Broadcasting 广播

Point-to-point communication 点对点通信

Source of information 信息源, 信源

Transmitter 发射机, 发信机

Channel 信道

Receiver 接收机, 收信机

User of information 收信者

Sink 信宿

Message signal 消息信号

Transmitted signal 发射信号

Received signal 接收信号

Transmitted power发射功率

Channel bandwidth信道带宽

Power limited channel 功率受限信道

Bandwidth limited channel 带宽受限信道

Source of noise 噪声源

Signal-to-noise ratio SNR 信噪比

Average signal power 信号平均功率

Average noise power 噪声平均功率

Decibel 分贝

Auditory masking听觉屏蔽

Masking threshold 屏蔽门限值

Propagation 传播

Perception 理解, 感觉

Vocal tract filter 声道滤波器

Glottis 声门

Bipolar 双极性

Harmonic 谐波, 和声的

Melodic 旋律的

Facsimile 传真

Sequentially scan 顺序扫描

Audio 音频

Video 视频

Raster scanning 光栅扫描

Frame 帧

Interlaced filed 交织场

Horizontal retrace 水平回归

Vertical retrace 垂直回归

Line-scanning frequency 行扫描频率

Persistence of vision 视觉暂留现象

Blanking pulse 消隐脉冲

Synchronization 同步

Synchronous 同步的

Asynchronous 异步的

NTSC: National Television System Committee 国家电视系统委员会

PAL: Phase Alternating Line 逐行倒相制

Luminance signal 亮度信号

Chrominance signal 色差信号

ASCII American Standard Code for Information Exchange

美国标准信息交换码

Synchronous transmission 同步传输

Asynchronous transmission 异步传输

Data multiplexer 数据复接器

Modem (modulator-demodulator) 调制解调器

Wideband signal 宽带信号

Burstiness 突发性

Data compression 数据压缩

Lossless compression 无失真压缩

Lossy compression 有失真压缩

Entropy 熵

Entropy coding 熵编码

JPEG: Joint Picture Experts Group 静止图象专家组

MPEG: Moving Picture Experts Group 活动视频图象专家组

DCT: discrete cosine transform 离散余弦变换

Round off 四舍五入

Huffman coding 霍夫曼编码

Quantization 量化

VOD Video-on-Demand 视频点播

Perceptual coding 感觉编码

Time-frequency mapping 时-频映射

Psychoacoustic modeling 心理声学模型

Frame-packing 帧打包, 帧封装

Router 路由器 **Host 主机**

Circuit switching 电路交换

Packet switching 分组交换，包交换

Layered architecture 分层结构

OSI-RM open systems interconnection reference model

开放系统互联参考模型 **Interface 接口**

BISDN Broadband Integrated Services Digital Network

宽带综合业务数字网

ATM Asynchronous Transfer Mode 异步转移模式

QOS Quality of Services 服务质量

SONET Synchronous Optical Network 同步光纤网

Cell loss ration 信元丢失率 **Cell delay 信元延迟**

Cell delay variation 信元时延变化 **jitter 抖动**

Guided propagation 引导传播 **free propagation** 自由传播

Microphone 麦克风 **twisted pair** 双绞线

Electromagnetic interference EMI 电磁干扰

Coaxial cable 同轴电缆

Community-antenna television systems CATV 公用天线电视系统

Diffraction 衍射

Superheterodyne 超外差

Intermediate frequency 中频

Linear time-varying channel 线性时变信道

Geosynchronous 地球同步轨道 **geostationary** 地球静止轨道

Uplink 上行链路 **downlink** 下行链路

Transponder 转发器 **repeater** 中继器

Modulation 调制 **modulator** 调制器 **demodulation** 解调 **demodulator**解调器

Modulating signal 调制信号, 待调制的信号 **modulated signal** 已调信号

Carrier wave 载波 **sinusoidal carrier** 正弦载波

Continuous-wave modulation 连续波调制 **Pulse modulation** 脉冲调制

Amplitude modulation 幅度调制, 调幅 **angle modulation** 角度调制, 调角

frequency modulation 频率调制, 调频 **phase modulation** 相位调制, 调相

Instantaneous frequency 瞬时频率 **instantaneous phase** 瞬时相位

Analog pulse modulation 脉冲模拟调制

digital pulse modulation 脉冲数字调制

PAM pulse-amplitude modulation 脉冲幅度调制

PDM pulse-duration modulation 脉冲宽度调制, 脉冲持续时间调制

PPM pulse-position modulation 脉冲位置调制

PCM pulse-code modulation 脉冲编码调制

Analog communication system 模拟通信系统

digital communication system 数字通信系统

Source encoder 信源编码 **source decoder** 信源译码

Channel encoder 信道编码 **channel decoder** 信道译码

Source code word 信源码字 **channel code word** 信道码字

Waveform 波形

Efficiency 有效性 **reliability** 可靠性

VLSI very-large-scale integrated circuit 超大规模集成电路

Shannon's information theorem 香农信息容量定理

Bit error rate BER 误比特率 **probability of bit error** 误比特概率

Bit per second b/s 比特/秒 **actual signaling rate** 实际信号速率

Chapter 1

Stationary random process 平稳随机过程

second- order statistic 二阶统计量

Mean 均值, 数学期望 correlation 相关

covariance function 协方差函数

Ergodic 各态历经的 ergodicity 各态历经性

time average 时间平均 ensemble average 集合平均, 集平均

Linear time-invariant filter 线性时不变滤波器

Frequency-domain description 频域描述

power spectral density 功率谱密度

Gaussian process 高斯过程

uniformly distribution 均匀分布

probability distribution function 概率分布函数

Raylaigh distribution 瑞利分布 **Rician distribution** 莱斯分布

Mathematical model 数学模型

Deterministic 确定的 **stochastic** 随机的 **random** 随机的

Thermal noise 热噪声 **statistical parameters** 统计参数

Sample point 样本点 **sample space** 样本空间

sample function 样本函数 **realization** 实现

Total observation interval 总的观察间隔

Random variable 随机变量

random process 随机过程

Stationary 平稳 **nonstationary** 非平稳

Joint distribution function 联合分布函数

Stationary in the strict sense / strictly stationary 严平稳

First-order distribution function 一阶分布函数

Second-order distribution function 二阶分布函数

Mean 均值 **expectation** 数学期望

autocorrelation function 自相关函数

cross-correlation function 互相关函数

Correlation matrix 相关矩阵

autocovariance function 自协方差函数

Second-order stationary 二阶平稳

wide-sense stationary 广义平稳 **weakly stationary** 弱平稳

Mean-square value 均方值 **even function** 偶函数

decorrelation time 去相关时间

Quadrature-modulated process 正交调制过程 **orthogonal** 正交的

Long-term sample average 长期样本平均 **time average** 时间平均

Ensemble average 集平均 **unbiased estimate** 无偏估计

High-order statistic 高阶统计量

Convolution integral 卷积积分 **integration variable** 积分变量

DC response 零频率(直流)响应

Power spectral density 功率谱密度

Frequency response 频率响应

amplitude response 幅度响应 **phase response** 相位响应

Einstein-Wigner-Khintchine relation: 维纳辛钦关系

Linear function 线性函数 **linear functional** 线性泛函

argument function 参数函数

Gaussian distribution 高斯分布

probability density function 概率密度函数

Normalized Gaussian distribution 归一化高斯分布

Central limit theorem 中心极限定理, 大数定理

Independently and identically distributed random variable

统计独立随机变量

Spontaneous fluctuation 自发波动

Shot noise 散弹噪声, 散粒噪声 **thermal noise** 热噪声

Diode 二极管 **transistor** 三极管 **photodetector** 光电检测器

Poisson distribution 泊松分布

Campbell's theorem 坎贝尔定理

Boltzmann's constant 玻尔兹曼常数 **Joule** 焦耳 **Kelvin** 开尔文

Absolute temperature 绝对温度 **resistance** 电阻 **ohm** 欧姆

Thevenin equivalent circuit 戴维南等效电路

Norton equivalent circuit 诺顿等效电路

White noise 白噪声

Equivalent noise temperature 等效噪声温度

Mathematical representation 数学表示

In-phase component 同相分量 **quadrature component** 正交分量

Envelope 包络 **phase** 相位

Noise analyzer 噪声分析器 **noise synthesizer** 噪声合成器

Cross-spectral density 互功率谱密度 **purely imaginary** 纯虚函数

Statistically independent 统计独立

Chapter 2

Continuous-wave modulation 连续波调制

Information-bearing signal 承载信息的信号，信息信号

Baseband signal 基带信号

Modulating wave/signal 调制信号，待调制的信号

Modulated wave/signal 已调信号（波形）

A shift of the range of frequencies 频率范围的移动，频谱搬移

Amplitude-modulated signal 调幅信号

Angle-modulated signal 调角信号

Frequency-modulated wave/signal 调频信号，调频波

Phase-modulated signal 调相信号

Amplitude sensitivity 调幅灵敏度

Envelope distortion 包络失真

Overmodulation 过调

Carrier phase reversal 载波相位反转

percentage modulation 调制百分比

Delta function 冲激函数

Positive/negative frequency 正/负频率

Upper sideband 上边带

Lower sideband 下边带

Overlap 重叠

The highest frequency component 最高频率分量

The lowest frequency component 最低频率分量

Transmission bandwidth 传输带宽

Message bandwidth 信号带宽，信息信号的带宽，基带信号的带宽

Virtues and limitations of AM 幅度调制 的优缺点

The simplicity of implementation 实现方式简单

Nonlinear device 非线性器件

Switching modulator 开关调制器

Diode 二极管

Swing 使导通

Envelope detector 包络检测器

Capacitor 电容

Load resistor 负载电阻

Suppress 抑制

Complexity 复杂度

In-phase component 同相分量

Quadrature component 正交分量

Canonical representation of a narrowband signal 窄带信号的规范化表示

Be linearly related to 与..线性相关

double sideband-suppressed carrier modulation DSB-SC 抑制载波双边带调制

Single sideband modulation SSB 单边带调制

Vestigial sideband modulation VSB 残留边带调制

Product modulator 乘积调制器

Scale factor 比例系数，尺度因子

Coherent detection 相干检测

Synchronization demodulation 同步解调

Local oscillator 本地振荡器

Cut-off frequency of the filter 濾波器截止频率

Be proportional to 正比于

Quadrature null effect 正交零化效应

Costas receiver 科斯塔斯接收机

Priori 先验条件, 前提, 假设条件

In-phase coherent detector 同相相干检测器 **I channel** I通道

Quadrature coherent detector 正交相干检测器 **Q channel** Q通道

Negative feedback system 负反馈系统

Radian 弧度

Phase drift 相位漂移

Phase discriminator 鉴相器

A DC control signal 直流控制信号

Voltage-controlled oscillator 压控振荡器

Quadrature-carrier multiplexing 正交载波复用

Quadrature-amplitude modulation QAM 正交调幅

bandwidth-conservation scheme 带宽保持方案,

Pilot signal 导频信号

Frequency-discrimination method 频率分离的方式

Passband 通带 **stopband** 阻带 **transition band** 过度带

Crystal resonator 晶体振荡器

Phase distortion 相位失真

Donald Duck voice effect 唐老鸭语音效应

Odd symmetry 奇对称

Frequency response 频率响应

Frequency translation 频率搬移

Frequency mixing 混频

Heterodyning 外差

Mixer 混频器

Up conversion 上变换

Down conversion 下变换

Frequency-up converter 上变频器

Frequency-down converter 下变频器

Image signal 镜像信号

Frequency-division multiplexing 频分复用

A bank of filters 濾波器组

Basic group 基群 **Super group** 超群

Master group 主群 **very large group** 超主群

Angle modulation 角度调制

Trade-off 折中

Noise performance 噪声性能

Increase monotonically with time 随时间单调递增

Instantaneous frequency 瞬时频率

Instantaneous phase 瞬时相位

A rotating phasor 旋转向量

Angular velocity 角速度

Phase modulation PM 调相

Phase sensitivity 相位灵敏度

Be varied linearly with 线性变化

Frequency modulation FM 调频

Frequency sensitivity 频率灵敏度

Integrate 积分

Differentiate 微分, 差分 **differentiator** 微分器

Zero crossing 过零点

Nonlinear modulation process 非线性调制过程

Frequency deviation 频率偏移, 频偏

Modulation index β 调制指数 **deviation ratio** D 频偏比

Narrowband frequency modulation 窄带调频

Wideband frequency modulation 宽带调频

Harmonic distortion 谐波失真

Phasor diagram 相量图 **Resultant phasor** 合成相量

Complex envelope 复包络 **Carson rule** 卡森公式, 卡森规则

Direct FM 直接调频 **indirect FM** 间接调频

Crystal-controlled oscillator 晶体振荡器 **frequency stability** 频率稳定性

Frequency multiplier 倍频器 **Frequency discriminator** 鉴频器

Slope circuit 斜坡电路, 微分电路 **envelope detector** 包络检波器

Purely imaginary 纯虚数 **Hybrid-modulated signal** 混合调制信号

FM stereo multiplexing 调频立体声复用

Superheterodyne receiver 超外差接收机

Carrier-frequency tuning 载频调谐 **Filtering** 滤波 **Amplification** 放大

Radio-frequency RF 射频 **intermediate-frequency IF** 中频

Mixer 混频器 **local oscillator** 本地振荡器

image interference 镜像干扰 **amplitude limiter** 限幅器

Image signal 镜像信号

Additive white Gaussian noise AWGN 加性高斯白噪声

Signal-to-noise SNR 信噪比

Carrier-to-noise 载噪比

Figure of merit 解调增益

System-dependent scaling factor 系统比例尺度因子

Message bandwidth 消息信号带宽 **transmission bandwidth** 传输带宽

Threshold effect 门限效应

Quadratic increase 平方增加

Capture effect 捕获效应

Dolby system 杜比降噪系统

Chapter 3

Sampling 采样, 抽样 quantization 量化

Pulse-amplitude modulation 脉冲幅度调制

Pulse-code modulation 脉冲编码调制

Differential pulse-code modulation 差分脉冲编码调制

Adaptive differential pulse-code modulation 自适应脉冲编码调制

Time-division multiplexing 时分复用

Digital multiplexer 数字复接器

Delta modualtion 增量调制 Transparent 透明的

Perceptually lossless compression 感觉上无失真的压缩

Analog pulse modulation 脉冲模拟调制

Digital pulse modulation 脉冲数字调制

Sampling process 采样过程，抽样过程

Sampling rate 采样率，抽样速率 **Sampling period** 采样周期，采样间隔

Sampling theorem 抽样定理

A uniform rate 均匀速率 **uniformly sampling** 均匀采样

Instantaneous sampling 瞬时抽样

Ideal sampled signal 理想的抽样信号

Multiplying factor 乘积因子

A rectangular pulse 矩形脉冲

Fourier transform 傅立叶变换 **discrete Fourier transform** 离散傅立叶变换

Complex Fourier series representation 傅立叶级数复数表示

Finite energy and infinite duration 能量有限持续时间无限

Interpolation formula 内插公式

sinc function 辛格函数 **An interpolation function** 内插函数

Nyquist rate 奈奎斯特速率 **Nyquist interval** 奈奎斯特间隔

Undersampling 欠采样

Aliasing 混叠现象 **anti-aliasing filter** 抗混叠滤波器

Reconstruction filter 重构滤波器

Natural sampling 自然抽样 **Flat-top sampling** 平顶抽样

Quantization 量化 **quantizer** 量化器

Scalar quantization 标量量化 **vector quantization** 矢量量化

Memoryless and instantaneous 无记忆的瞬时的

Partition cell 分隔区间

uniform quantization 均匀量化 **nonuniform quantization** 非均匀量化

Decision level 判决电平 **decision threshold** 判决门限

Representation level 表示电平 **reconstruction level** 重建电平

quantum 量阶 **step-size** 量化步长

Quantizer characteristic 量化特性 **staircase function** 阶梯函数

Midtread 中平型 **midrise** 中升型

Symmetric about the origin 关于原点对称

Quantization noise 量化噪声

Signal-to-quantization noise 量化信噪比

Increase exponentially with.. 指数增长

Analog-to-digital converter 模数转换器

Compressor 压缩器 **expander** 扩张器 **Compander** 压扩器

Replica 复制品 **Compromise** 折衷 **piecewise function** 分段函数

Code word 码字 **character** 字符

Code element 码元 **symbol** 符号

Binary code 二进制码 **ternary code** 三进制码

Line code 线路码 **Equiprobable** 等概率的

Unipolar nonreturn-to-zero (NRZ) 单极性不归零码

Polar nonreturn-to-zero (NRZ) 双极性不归零码

Unipolar return-to-zero (RZ) 单极性归零码

Bipolar return-to-zero (BRZ) 双极性归零码

Split-phase 多相码 (**Manchester code** 曼彻斯特码)

Differential encoding 差分编码

Regeneration 中继再生 **repeater** 中继器

Bit error 比特错误 **Jitter** 抖动

Low-pass reconstruction filter 低通重建滤波器

Cutoff frequency 截止频率

A conservation of time 时间守恒, 时间预留

Commutator 合路器 **decommutator** 分路器

Electronic switching circuitry 电子开关电路

Piece-wise linear characteristic 分段线性特征

Signaling information 信令信息 **Digital multiplexer** 数字复接器

Bit-by-bit interleaving procedure 按比特（位）交织过程

Digital hierarchy 数字系列 **Digital Signal zero DS0** 零次群数字信号

Frame 帧 **Encryption** 加密 **Decryption** 解密

Delta modulation 增量调制

Staircase approximation 阶梯近似

Comparator 比较器 **Accumulator** 加法器, 累积器

Slope overload noise 斜率过载噪声 **Granular noise** 颗粒噪声

Delta-Sigma Modulation 增量总和调制

Differential pulse-code modulation DPCM 差分脉冲编码调制

Adaptive DPCM 自适应脉冲编码调制

Chapter 4

Baseband pulse transmission 基带脉冲传输

Matched filter 匹配滤波器

Bit error rate BER 误比特率

Intersymbol interference ISI 符号间干扰

Dispersive channel 弥散信道

Nyquist's criterion 奈奎斯特准则

Distortionless 无失真

Correlative-level coding 相关电平编码

Partial-response signaling 部分响应信号

Digital subscriber line 数字用户线

Equalization 均衡 **equalizer** 均衡器 **Eye pattern** 眼图

Pulse shaping 脉冲整形，脉冲形状

Linear time-invariant filter 线性时不变滤波器

Peak pulse signal-to-noise ratio 峰值脉冲信噪比，峰值信噪比

Rectangular pulse 矩形脉冲

Integrator 积分器

Integrate-and-dump circuit 积分-清除电路

Prior knowledge 先验知识

Conditional probability density function 条件概率密度函数

Complementary error function 互补误差函数

Priori probability 先验概率

Optimum threshold 最佳门限

Exponential improvement 指数增长

Transmit filter 发送滤波器

Receive filter 接收滤波器

Timing signal 定时信号

Decision device 判决器

Scaling factor 比例因子

Sifting property of the delta function 冲激函数的时移性质

Sampling instants 采样时刻

Margin of error 错误容限

Raised cosine spectrum 升余弦谱

Flat portion 平坦部分

Rolloff portion 滚降部分

Full-cosine rolloff characteristic 完全余弦滚降特性

Rolloff factor 滚降因子

Correlative-level coding 相关电平编码

Duobinary signaling 双二进制信号

Class I partial response 第一类部分响应

Duobinary encoder 双耳进制编码器

Deley element 延迟单元

Sumer 求和器

Two-level pulse 二电平脉冲 **three-level pulse** 三电平脉冲

Decay 衰减

Decision feedback 判决反馈

Error-propagation phenomenon 误差扩散现象，错误传播

Modulo-two addition 模2和

EXCLUSIVE OR 异或

Decision rule 判决器 **rectifier** 整流器

Chapter 6

Passband data transmission 通带数据传输

Analog modulation 模拟调制 **Digital modulation** 数字调制

Amplitude-Shift Keying ASK 幅度键控

Phase-shift keying PSK 相移键控

Frequency-shift Keying FSK 频移键控

Quadrature-amplitude modulation QAM 正交幅度调制

Coherent detection 相干检测 **noncoherent detection** 非相干检测

Modem=modulator+demodulator 调制解调器

Public switched telephone network PSTN 公共交换电话网

Carrierless amplitude/phase modulation 无载波调幅调相

Discrete multitone 离散多音调制

Constant envelope 恒定包络

Hierarchy 系列

Binary PSK, 2PSK 二进制相移键控

Quatriphase-shift keying QPSK 四相相移键控, 四进制相移键控

M-ary PSK 多进制相移键控, 多电平相移键控

Antipodal signal 反相信号 **Basic function** 基本函数

Unit energy 单位能量 **Correlator** 相关器

reference signal 参考信号 **Signal space** 信号空间

Offset QPSK 偏移QPSK

$\pi/4$ –shifted QPSK $\pi/4$ -移相QPSK

Constellation 星座图

Square constellation 方形星座图

Cross constellation 十字形星座图

Chapter 9

Entropy 熵 **Entropy of a source** 信源熵

Source coding 信源编码

Channel coding 信道编码

Efficient communication 有效通信

Reliable communication 可靠通信

Rate-distortion theory 率失真理论

Fidelity criterion 保真度标准

Irreducible complexity 最低复杂度

Ultimate transmission rate 最终传输速率

Information theory 信息理论

Capacity of a channel 信道容量

Uncertainty 不确定性 **surprise** 意外

Discrete memoryless source 离散无记忆信道

Amount of information 信息量

Source-coding theorem 信源编码定理

Shannon's first theorem 香农第一定理

Morse code 摩尔斯电码

Variable-length code 变长编码

Coding efficiency 编码效率

Average code-word length 平均码长

Channel-coding theorem 信道编码定理

Shannon's Second theorem 香农第二定理

Mapping 映射 **Block code** 分组编码

Code rate 码率, 编码速率

Chapter 10

Error-control coding 差错控制编码

Linear block code 线性分组码

Cyclic code 循环码

Convolutional code 卷积码

Low-density parity-check code 低密度奇偶校验码

Feed-forward error correction FEC 前向反馈纠错

Automatic-repeat request 自动重发请求

Error detection, error detecting 检错

Error correcting 纠错

Modulo-2 addition 模2加

Modulo-2 multiplication 模2乘

Systematic code 系统码

Parity check 奇偶校验

Message bit 信息位, 消息位

Parity bit 校验位, 奇偶校验位

Row vector 行矢量

coefficient matrix 系数矩阵 **transpose** 转置

Generator matrix 生成矩阵

Parity-check matrix (奇偶) 校验矩阵

Repetition code 重复码

Syndrome 校正子, 伴随式

Code vector 码矢量 **Received vector** 接收(码)矢量

Error vector 错误矢量 **Error pattern** 错误图样

Hamming distance 汉明距离

Hamming weight 汉明重量

Minimum Hamming distance 最小汉明距离

Minimum Hamming weight 最小汉明重量

Error-correcting capacity 纠错能力

Syndrome decoding 校正子译码，伴随式译码

Hamming code 汉明码

Single-error correcting binary perfect code

纠正单个错误的二进制完备码

Cyclic code 循环码

Systematic cyclic code 系统形式的循环码

Linearity property 线性性

Cyclic property 循环性

Algebraic property 代数特性

Code polynomial 码多项式 **Indeterminate** 不确定量

Power 幂 **Shift** 移位

Quotient 商 **Remainder** 余数

Generator polynomial 生成多项式

Factor 因式, 因子 **$g(X)$ is a factor** (因式) of X^n+1 .

Message sequence 消息序列, 信息序列

Message polynomial $m(x)$ 信息多项式

Encoding procedure 编码过程

Parity-check polynomial 奇偶校验多项式

The order 阶 of $g(X)$

Generator matrix polynomial 生成矩阵多项式

Parity-check matrix polynomial 奇偶校验多项式

Product polynomial 乘积多项式

Linear feedback shift register with n-k stages

n-k级线性反馈移位寄存器

Flip-flop 触发器 **Unit-delay element 单位延迟单元**

External clock 外部时钟

Shift out in the direction of arrows 沿箭头方向移出

Adder 加法器 **Multiplier 乘法器**

Syndrome polynomial 校正子多项式, 伴随多项式

Syndrome calculator 校正子计算器

Factorize 因式分解

Irreducible polynomial 不可约多项式

Primitive polynomial 本原多项式

Initial state 初始状态

*I hope it is helpful
for your study !*