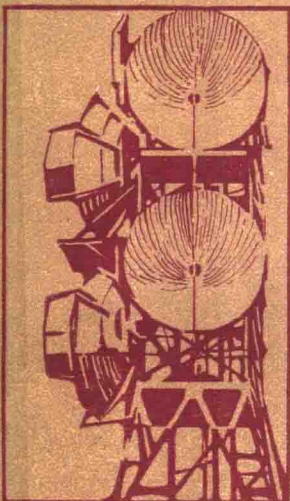
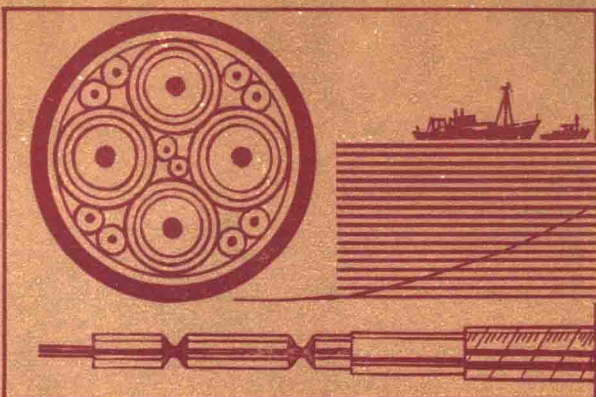


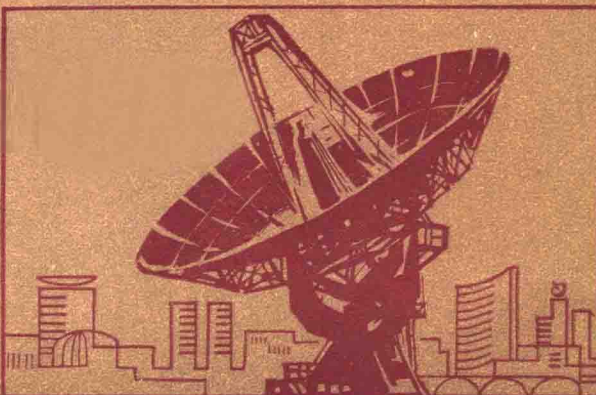
通信技术业务
知识丛书



电信技术 名词解释

DIANXIN JISHU MINGCI JIESHI

人民邮电出版社



通信技术业务知识丛书

电信技术名词解释

人民邮电出版社 编

人 民 邮 电 出 版 社

内 容 提 要

这是对常用通信技术名词作通俗简要介绍的一本书，共收集电报、电话、无线电通信、微波、电子计算机、卫星通信、光通信、天线及电源等方面的名词近五百条。供从事通信工作的干部和广大职工参考。

通信技术业务知识丛书
电 信 技 术 名 词 解 释
人民邮电出版社编

★
人 民 邮 电 出 版 社 出 版
北京东长安街 27 号
北 京 印 刷 一 厂 印 刷
新华书店北京发行所发行
各 地 新 华 书 店 经 售

★
开本：787×1092 $1/32$ 1979年7月第一版
印张：5 $24/32$ 页数：92 1979年7月北京第一次印刷
字数：128 千字 印数：1—63,500 册

统一书号：15045·总2308 综207

定价：0.47 元

出版说明

华国锋主席在全国科学大会上发出“广泛地普及科学文化知识，提高全民族的科学文化水平”的号召后，全国各地的通信部门都积极开展了学习技术业务的活动。为了帮助通信部门的领导干部和广大职工学习邮电通信的技术业务知识，更好地为早日实现四个现代化服务，我们准备陆续出版一套《通信技术业务知识》的科学普及读物。

这套科学普及读物，计划大部分取材于各通信单位的技术业务讲座。考虑到通信部门领导干部和职工的工作需要，在内容上，除与一般科普读物一样，着重讲解一般原理概念，力求通俗易懂、深入浅出外，并适当地对所介绍的某些通信技术进行技术与经济上的分析和介绍国外的发展概况。

我们在原《通信技术名词解释》一书的基础上作了适当的补充和改编。

本书收集的电信技术名词近五百条。对常用电信技术名词和通信新技术的基本含义作了比较通俗简要的介绍，供通信部门干部和广大职工参考。

在本书的编写过程中，得到了北京邮电学院等单位的大力协助，特此表示感谢。

由于我们水平有限，经验不足，在组织出版工作中必然会有不妥之处，希望读者批评指正，帮助我们改进工作。

一九七八年八月十九日

目 录

一、一般

电信(1) 有线电通信(1) 无线电通信(2) 通信网(2) 综合业务通信网(2) 综合业务数字通信网(2) 数字电话网(3) 数据通信网(3) 专用通信网(3) 信息论(3) 通信论(4) 统计通信理论(4) 模拟通信(4) 脉冲通信(4) 频率(5) 波长(5) 波段(5) 波道(6) 通频带(6) 频率覆盖(6) 频率覆盖系数(6) 截止频率(6) 振荡器(6) 调制器(6) 变频器(7) 混频器(7) 本机振荡器(7) 外差振荡器(8) 放大器(8) 缓冲放大器(8) 检波器(8) 鉴频器(9) 鉴相器(9) 架空明线(9) 电缆(9) 对称电缆(10) 同轴电缆(11) 海底电缆(11) 地下电缆(11) 印刷电路(11) 集成电路(12) 积木式结构(12) 自动增益控制(12) 自动频率微调(13) 调幅(13) 调频(13) 调相(14) 脉冲调制(14) 载波(14) 音频(14) 话频(15) 射频(15) 视频(15) 选择性(15) 灵敏度(15) 保真度(15) 逼真度(15) 频率稳定度(16) 可靠性(16) 菲特(16) 耦合(16) 反馈(16)

二、电话

电话(17) 市内电话(17) 长途电话(17) 农村电话(18) 人工电话(18) 自动电话(18) 电视电话(可视电话)(19) 调度电话(19) 会议电话(19) 话务量(19) 利用度(20) 接通率(20) 呼损(20) 电话机(20) 磁石式电话机(21) 共电式电话机(21) 自动式电话机(22) 矿用电话机(22) 船舶用电话机(22) 声力电话机(23) 携带式电话机(23) 投币式公用电话机(23) 秘书电话机(23) 录音电话机(24) 按钮电话机(24) 数据电话机(24) 书写电话机(24) 音节清晰度(24) 可懂度(25) 送话器(25) 喉头送话器(25) 受话器(25) 侧音效应(26) 消侧音电路(26) 电话交换机(26) 专用小交换机(27) 人工电话交换机(27) 共电式电话交换机(28) 磁石式电话交换机(28) 携带式电话交换机(29) 无绳式电话小交换机(29) 自动电话交换机(29)

— 1 —

步进制自动电话交换机(29) 机动制自动电话交换机(30) 全继电器制自动电话交换机(30) 纵横制自动电话交换机(31) 电子交换机(31) 半电子交换机(32) 全电子交换机(32) 空间分割制交换机(33) 时间分割制交换机(33) 频率分割制交换机(34) 布线逻辑控制方式(34) 存储程序控制方式(34) 存发交换(35) 图象交换(35) 纵横接线器(35) 螺旋接线器(36) 簧簧接线器(36) 铁簧接线器(36) 剩磁簧簧接线器(37) 长途电话网(37) 编号制度(37) 长途台(37) 长途电话接续制度(38) 无绳式长途电话交换机(39) 半自动拨号制(39) 全自动拨号制(39)

三、载波电话

载波电话(40) 明线载波电话(40) 对称电缆载波电话(41) 同轴电缆载波电话(41) 海底电缆通信(41) 电力线载波电话(42) 载波电话终端机(42) 载波电话增音机(43) 有人站增音机(43) 无人站增音机(44) 二线制(44) 四线制(44) 电平(44) 贝尔(45) 分贝(45) 奈贝(45) 信噪比(45) 噪声系数(46) 失真(46) 导频(46) 均衡(47) 二次复用(47) 分路(47) 调制级(47) 前群(47) 基群(47) 超群(47) 主群(48) 超主群(48) 巨群(48) 载供系统(48)

四、电报及传真

电报通信网(49) 电报(49) 电码(49) 莫尔斯电码(49) 五单位电码(50) 七单位电码(50) 电码信号畸变(50) 改正力(51) 数字保护电码(51) 纠错码(51) 电码转换器(51) 单工通报(52) 双工通报(52) 单流制(52) 双流制(52) 工作电流制(开电制)(52) 经常电流制(闭路制)(52) 通报速率(52) 电报继电器(53) 键盘凿孔机(53) 电传打字电报机(54) 起止式电报机(55) 中文电传机(55) 字图电传机(55) 半电子式电传机(55) 中文译码机(55) 载波电报(56) 电报接转(56) 信息接转(56) 电路接转(56) 撕断纸条式电报接转(57) 用户电报通信(57) 传真(57) 真迹电报(57) 传真电报机(58) 单路传真机(59) 多路传真机(59) 光电变换(59) 光电变换元件(59) 扫描和扫描设备(传真电报用)(60) 滚筒扫描(60) 电子扫描(60) 平面

扫描(61) 记录法(传真电报用)(61) 电热记录法(62) 电化(学)记录法(63) 机电记录法(64) 电磁记录法(65) 圆珠笔记录法(65) 照相记录法(65) 磁性记录法(65) 静电照相记录法(66) 记录纸(传真电报用)(67) 幅频变换器(68) 频幅变换器(68)

五、数字通信

数字通信(69) 编码通信(70) 数据传输设备(70) 符号(70) 码元(71) 比特(71) 波特(71) 误码率(72) 误字率(72) 误句率(72) 振幅键控制(72) 移相键控制(72) 移频键控制(72) 差分移相键控制(73) 脉冲编码调制(PCM)(73) 增量调制(74) 差分脉码调制(75) 量化噪声(75)

六、无线电通信

电磁波(76) 无线电波(76) 天波(78) 地波(78) 表面波(78) 空间波(78) 直射波(78) 超长波通信(78) 长波通信(79) 中波通信(79) 短波通信(79) 超短波通信(80) 微波通信(80) 毫米波通信(80) 散射通信(81) 对流层(81) 电离层(81) 对流层散射通信(82) 人造反射层通信(83) 电离层散射通信(83) 衰落(83) 平坦衰落(84) 选择性衰落(84) 多径效应(84) 分集接收(84) 空间分集(85) 频率分集(85) 分集合并设备(85) 无线电发射机(86) 无线电接收机(86) 流星余迹通信(87) 流星余迹(87) 流星余迹反射(88) 流星余迹通信系统(88) 单向受控式传送(89) 双向受控式传送(89) 单边带通信(89) 抑制载波单边带(89) 抑制载波双边带(90) 独立边带通信(90) 同步通信(90) 单边带信号(90) 单边带发射机(90) 单边带接收机(91) 平衡调幅器(92) 边带滤波器(92) 载频滤波器(93) 线性功率放大器(93) 领示频率(93) 电台(93) 便携式电台(94) 步谈机(94) 背负式电台(94) 车载电台(94) 固定式电台(94) 调频电台(94) 时频码分随机多址通信制(95) 频率合成器(95) 磁暴(96) 极光(97) 太阳耀斑(97) 干扰(97) 宇宙干扰(97) 天电干扰(97) 人为干扰(98)

七、微波中继通信

微波中继通信(99) 数字微波中继系统(100) 视距中继通信(100)

超视距中继通信(100) 多波道无线电中继通信系统(100) 中继站(100)
无源中继站(101) 有源中继站(101) 无人值守中继站(101) 中继
段(101) 调制—解调段(101) 中间中继站(101) 微波终端站(102)
基带分支站(102) 中频分支站(102) 电视分出站(102) 直接放大式中
继站(103) 外差式中继站(103) 二频制(103) 四频制(103) 多路通
信(104) 频分制多路通信(104) 时分制多路通信(105) 线路复
用(105) 频率复用(105) 时间复用(105) 微波中继通信设备(105)
复用设备(106) 分路设备(106) 终端站设备(106) 辅助设备(106)
波导通信(107) 波导管(107) 横电波(108) 波型转换器(108) 分路
滤波器(108) 伴流失真(108) 自滤波导(109) 环形波导(109) 螺旋
波导(109)

八、电子计算机

电子计算机(111) 电子数字计算机(111) 硬件、软件(112) 通用
计算机(112) 专用计算机(113) 实时计算机(113) 分时计算机(113)
积木式计算机(114) 小型计算机(114) 微型计算机(115) 微处理
机(115) 指令(115) 程序(115) 字(115) 字长(116) 字节(116)
字块(116) 主要性能指标(116) 计算机的运算速度(117) 处理
机(117) 语言(118) 语法(118)

九、宇宙通信

宇宙通信(119) 宇宙通信系统(119) 宇宙站(119) 地面站(120)
标准地面站(120) 卫星通信(120) 通信卫星(121) 有源通信卫
星(121) 延迟转发型通信卫星(121) 即时转发型通信卫星(122) 静止
通信卫星(122) 运动通信卫星(123) 随机卫星系统(124) 位相卫星系
统(124) 静止卫星系统(124) 转发器(125) 中继器(125) 线性变换
转发器(125) 解调—重新调制转发器(126) 调制变换转发器(126) 加
工转发器(126) 消旋天线(126) 机械消旋天线(127) 电子消旋天
线(127) 多址方式(128) 频分多址(128) 时分多址(128) 码分多
址(129) 空分多址(129) 预分配方式(129) 按需分配方式(130) 区
域卫星通信(130) 窄射束卫星天线(130) 地面站品质因数(G/T) (130)

协调距离(131)

十、光通信及红外线通信

光通信(132) 红外线通信(132) 红外线(132) 红外线通信机(133) 红外线辐射源(134) 红外线探测器(134) 红外线滤光器(135) 光源直接调制法(135) 电流调制法(136) 机械调制法(136) 棱镜调制法(136) 激光通信(137) 激光(138) 光纤维(138) 光缆(139) 集成光学(139) 聚光器(139) 光调制器(140) 单色光(140) 相干光(140) 受激辐射(140) 粒子数反转(141) 激光器(141) 莱泽(142) 激光调制(142) 激光解调(142) 光探测器(142) 光学天线(143) 光学滤波器(143) 紫外线通信(143) 伽玛(γ) 射线通信(144)

十一、天线

天线(145) 方向性(145) 方向性图(146) 方向性系数(146) 辐射电阻(146) 天线有效高度(147) 天线有效长度(147) 天线功率增益(147) 天线效率(147) 天线馈电(148) 辐射器(148) 反射器(148) 引向器(148) 指向器(148) 长波天线、中波天线(149) 短波天线(149) 超短波天线(149) 微波天线(149) 定向天线(150) 不定向天线(150) 宽频带天线(150) 调谐天线(150) 垂直天线(151) 倒 L 形天线(151) T 形天线(151) 伞形天线(151) 鞭状天线(152) 对称天线(152) 笼形天线(152) 折合天线(152) 角形天线(153) 天线阵(153) 多振子天线(153) 同相垂直天线(153) 同相水平天线(154) 倍波天线(154) 曲折天线(155) V 形天线(155) 菱形天线(156) 鱼骨形天线(156) 对数周期天线(157) 盘锥形天线(158) 八木天线(158) 扇形天线(158) 双锥形天线(159) 抛物面天线(159) 喇叭抛物面天线(159) 喇叭天线(160) 喇叭透镜天线(161) 透镜天线(161) 开槽天线(162) 介质天线(162) 潜望镜天线(162) 螺旋天线(163) 天线调谐器(164) 地网(164)

十二、电源

化学电源(165) 原电池(165) 蓄电池(166) 酸性蓄电池(166)

碱性蓄电池(167) 蓄电池寿命(167) 电池容量(167) 浮充(167) 燃料电池(168) 物理电源(168) 太阳能电池(168) 硅光电池(169) 原子能电池(169) 温差电池(170) 热离子发电机(170) 整流器(170) 硅整流元件(170) 可控硅整流元件(171) 可控硅整流器(172) 电压调整器(172) 稳压器(172) 稳流器(172) 直流变换器(173) 振动物子变换器(173) 半导体变换器(173) 逆变器(174) 柴油机-发电机-电动机交流不停电电源(174)

一、一般

【电信】 用任何方法，通过任何媒质将信息从一地传到另一地，均可称为通信。但通信一般是指为达到联系目的，使用电的或电子的设施来传送语言、文字、图象等信息的过程，实际上就是电气通信，简称电信。

电信按其业务内容可分为电报、电话、传真、数据通信、电视电话等。

按其传送的信号方式可分为模拟通信和数字通信。若传送的是模拟信号叫作模拟通信；若传送的是数字信号，就叫作数字通信。

按其传送媒质可分有线通信和无线通信两大类。有线通信又可分为明线通信、电缆通信、波导通信等。无线通信按传输方式可分为微波中继通信、散射通信、卫星通信等；按所用波段可分为超长波通信、长波通信、中波通信、短波通信、超短波通信、微波通信、毫米波通信等。

【有线电通信】 用导线来传输电信号（代表声音、文字、图象等）的通信方式叫作有线电通信。按其传输线路的种类可分为：明线通信、波导通信等。有线电通信的主要特征是它具有传输信号的金属线路。与无线电通信相比，有线电通信的保密性较强，不易受到干扰。但它的线路建设费用大，机动性和灵活性差。

【无线电通信】 利用无线电波在空间传播,以传送声音、文字、图象或其它信息的各种通信方式总称为无线电通信。无线电通信不需架设线路,因此灵活性大,机动性强。它是航空、航海、宇宙航行中的主要通信方法。在富有机动性的通信中(如军事通信、勘测通信等),占据重要地位。

无线电通信在某种程度上克服了有线电通信的缺点。它不受线路限制,同时节省了线路投资。其缺点是:保密性不及有线电通信,易受各种原因所产生的干扰的影响。

【通信网】 当有多个通信点互相连接,并且它们之间的连接不止一个路由时,这样相互连接的通信组织总体就称为通信网。一个通信网必须包括许多用户设备、传输设备、交换设备,才能在网内任意两点间进行通信联络。通信网根据业务内容可分为电话通信网、电报通信网、传真通信网以及数据通信网等。

【综合业务通信网】 简称综合通信网,它是指一个各种业务都能传输的通信网,也就是它可用来进行电话、电报、数据、传真和电视电话等多种通信之用。

【综合业务数字通信网】 在综合业务通信网中,如果在网中传输与交换的信号都是数字信号,那么这种通信网就称为综合业务数字通信网。在这种网中,所有的传输设备和交换设备都需采用数字设备。如果被传输和交换的信号是模拟的,则需先经模/数转换设备将它转换为数字信号,然后才能进入网中进行传输与交换。到达收端后,再经数/模转换设备变换为原来的模拟信号。

【数字电话网】 采用数字信号进行传输与交换的电话网称为数字电话网。数字电话网采用数字传输线路和时分制交换机。电话本身是模拟信号，在进入数字电话网时，要变成数字信号才能进行传输与交换。

【数据通信网】 传输数据的通信网称为数据通信网。它一般由分布在各点的数据终端及数据传输设备、数字交换设备和数字通信线路互相连接而构成。由于目前数据的处理、存储等均由数字计算机进行，所以数据通信网一般均与数字计算机结合在一起，并在某些点备有计算机。计算机通过数据终端和通信网收集有关各点的数据并加以处理，再根据需要，把处理过的数据向有关点发送出去。有时许多点均有计算机，与数据通信网结合就构成一个计算机网络，以便利各点间互相使用计算机。

【专用通信网】 专用通信网是指各机关、企业、铁路、航空、军事、气象等单位为本单位业务需要而设置的通信网。专用网中的传输设施如明线、电缆或微波中继线路等要根据国家规定自行建设或向电信部门租用。

【信息论】 信息论是一门研究信息传输和信息处理系统中一般规律的科学。

信息论的研究对象是广义的信息传输和信息处理系统。从电报、电话、传真、电视、雷达，一直到各类生物神经的感知系统，都可以概括成这样或那样的随机过程或统计学的数学模型加以深入研究。所以，信息论的研究范围及其应用前景都较为广泛。

目前，信息论研究大致可分为下述三个方面：

1. 以编码理论为中心的所谓狭义信息论，主要研究信息系统模型、信息的度量、信道容量、信源统计特性、信源编码（如语言、图象等信号的数据压缩问题）、信道编码（主要是检错、纠错编码理论）。这是香农信息论的中心问题。

2. 以信号作为主要研究对象，包括信号和噪声的统计分析，信号的最佳过滤、预测、检测，检测和估值等理论。

3. 以计算机为中心的信息处理的基本理论，包括语言、文字、图象的模式识别，自动机器翻译、学习理论等。

【通信论】 通信论和信息论很难明确划分，一方面，信息论中和通信有关的部分称为通信论，如信源、信道编码理论、信号和噪声理论等；另一方面，通信中的一些理论，如通信网理论等又不包在信息论中。

【统计通信理论】 用概率论和数理统计方法研究通信的理论，就是统计通信理论。

【模拟通信】 非电的信号（如声、光等）输入到变换器（和调制器），使其输出产生连续的电信号。它的频率或振幅随着输入的非电信号而变化，其数值可在一定范围内取任何值（具体数值由被传输信号的大小，根据一定的关系而确定），采用这种电信号的通信方式叫做模拟通信。

【脉冲通信】 脉冲通信指被传输的信号波形采用不连续的脉冲波形的通信。它通常用脉冲的振幅、频率、位置、宽度的变化来代表被传输信号的变化，分别称为脉幅调制、脉频调

制、脉位调制和脉宽调制。

较常用的是脉冲编码调制，它是将被传输信号波形通过取样、量化和编码，变为二进制数码，这种编码调制可用于数字通信。

脉冲通信 便于按时间分隔进行多路通信（即时分多路通信）。

【频率】 在无线电技术中，频率是指无线电波每秒钟完成的振动次数。它的单位为赫兹（Hz），简称赫（也称为“每秒周”或“周”）。

【波长】 在无线电技术中，所谓波长，就是指电磁波在一个周期的振荡时间内（即完成一个波峰和一个波谷所需的时间）所走过的距离。波长决定于振荡的频率和波的传播速度。它们之间的关系可用以下公式来表示：

$$\text{波长(米)} = \frac{\text{波速(米/秒)}}{\text{频率(赫)}}。$$

任何频率的无线电波的波速均约为每秒三十万公里，因此，波长和频率是成反比例的；波长越短的无线电波，它的频率越高；波长越长的无线电波，它的频率越低。

【波段】 在无线电技术中，波段这个名词具有两种含义。其一是指电磁波频谱的划分，例如长波、短波、超短波等波段。其二是指发射机、接收机等设备的工作频率范围的划分。若把工作频率范围分成几个部分，这些部分也称为波段，例如三波段收音机等。

【波道】 通信设备工作时所占用的通频带叫波道。通常一个通信设备在它所具有的频率范围内有许多个波道。

【通频带】 一个电路所允许顺利通过的电流的频率范围，称为该电路的通频带。一般规定在电流等于最大电流值的0.707倍范围内的频带为通频带。

【频率覆盖】 通信设备工作的频率范围，称为频率覆盖。而最高工作频率与最低工作频率之比，称为频率覆盖系数。

【频率覆盖系数】 参见**【频率覆盖】**。

【截止频率】 用来说明电路频率特性指标的特殊频率。当保持电路输入信号的幅度不变，改变频率使输出信号降至最大值的0.707时，该频率称为截止频率。

在高频端和低频端各有一个截止频率，分别称为上截止频率和下截止频率。两个截止频率之间的频率范围称为通频带。

【振荡器】 将电源功率转换为电振荡的一种装置，振荡的频率和波形由本身电路参数决定。振荡器是由电子管（或半导体器件）、电源、振荡电路和回授电路等组成的。

振荡器可分为他激振荡器和自激振荡器。也有人把一般的振荡器称为自激振荡器，而将放大器称为他激振荡器。

【调制器】 使振荡器所产生的高频振荡（或称载波）电流参数（如幅度、频率和相位）随信号电压而变化，这一过程称为调制。而实现这一过程的装置叫做调制器。

调制可分为调幅、调频、调相、脉冲调制等多种，完成上述调制的装置，分别称为调幅器、调频器、调相器、脉冲调制器等。它们的作用原理各不相同。

【变频器】 变频器是改变频率，将信号的频谱从一个频段内移到另一个频段内的装置。在接收机中，其作用是将外来的高频信号变为较低的中频信号，但其调制特性并不改变。

变频器是超外差式接收机中的重要部分，由本机振荡器和混频器组成。

接收机中变频器的工作原理是：将天线所接收的已调振荡频率和本地振荡频率，通过混频器的作用，就能产生许多种频率，其中本机振荡频率与天线所接收的已调振荡频率之差，称为差频。差频就是变频后所需的中频。

对变频器的要求是：1) 在规定波段内的任何外来信号频率都能变换为指定的中频；2) 工作稳定；3) 失真要小；4) 控制方便，调谐简单。

【混频器】 是超外差式接收机中的重要部分。当接收机收到信号时，混频器即将高频信号电压和本机振荡电压混合起来，变成中频电压。

【本机振荡器】 又称本地振荡器或外差振荡器。它是变频器的重要组成部分。

在超外差式接收机中，为了得到信号差频(参看变频器)的目的，必须在接收机内增设一射频振荡器，它产生的射频信号送入混频器。这个振荡器的频率是随接收信号的预选频率而改变，并始终与它保持一个差数(即中频)。所以，本机振荡器必