

对讲机

对讲机技术最早产生在风声鹤唳的二十年代，诞生于 Westinghouse 的实验室里。一位名叫 John Kermode 性格古怪的发明家“异想天开”地想对邮政单据实现自动分检，那时候对电子技术应用方面的每一个设想都使人感到非常新奇。他的想法是在信封上做对讲机标记，对讲机中的信息是收信人的地址，就象今天的邮政编码。为此 Kermode 发明了最早的对讲机标识，设计方案非常的简单，即一个“条”表示数字“1”，二个“条”表示数字“2”，以次类推。然后，他又发明了由基本的元件组成的对讲机识读设备：一个(能够发射光并接收反射光)测定反射信号条和空的方法，即边缘定位线圈；和使用测定结果的方法，即译码器。Kermode 利用当时新发明的光电池来收集反射光。“空”反射回来的是强信号，“条”反射回来的是弱信号。与当今高速度的电子元器件应用不同的是，Kermode 利用磁性线圈来测定“条”和“空”。就象一个小孩将电线与电池连接再绕在一颗钉子上来夹纸。Kermode 用一个带铁芯的线圈在接收到“空”的信号的时候吸引一个开关，在接收到“条”的信号的时候，释放开关并接通电路。因此，最早的对讲机阅读器噪音很大。开关由一系列的继电器控制，“开”和“关”由打印在信封上“条”的数量决定。通过这种方法，对讲机符号直接对信件进行分检。此后不久，Kermode 的合作者 Douglas Young，在 Kermode 码的基础上作了些改进。Kermode 码所包含的信息量相当的低，并且很难编出十个以上的不同代码。而 Young 码使用更少的条，但是利用条之间空的尺寸变化，就象今天的 UPC 对讲机符号使用四个不同的条空尺寸。新的对讲机符号可在同样大小的空间对一百个不同的地区进行编码，而 Kermode 码只能对十个不同的地区进行编码。

摩托罗拉 GP328 对讲机外观合集(15 张) 直到 1949 年的专利文献中才第一次有了 Norm Woodland 和 Bernard Silver 发明的全方位对讲机符号的记载，在这之前的专利文献中始终没有对讲机技术的记录，也没有投入实际应用的先例。Norm Woodland 和 Bernard Silver 的想法是利用 Kermode 和 YOung 的垂直的“条”和“空”，并使之弯曲成环状，非常象射箭的靶子。这样通过扫描图形的中心，能够对对讲机符号解码，不管对讲机符号方向的朝向。

在利用这项专利技术对其进行不断改进的过程中，一位科幻小说作家 Isaac-Azimov 在他的“裸露的太阳”一书中讲述了使用信息编码的新方法实现自动识别的事例。那时人们觉得此书中的对讲机符号看上去象是一个方格子的棋盘，但是今天的对讲机专业人士马上会意识到这是一个二维矩阵对讲机符号。虽然此对讲机符号没有方向、定位和定时，但很显然它表示的是高信息密度的数字编码。

直到 1970 年 Iterface Mechanisms 公司开发出“二维码”之后，才有了价格适于销售的二维矩阵对讲机的打印和识读设备。那时二维矩阵对讲机用于报社排版过程的自动化。二维矩阵对讲机印在纸带上，由今天的一维 CCD 扫描识读。CCD 发出的光照在纸带上，每个光电池对准纸带的不同区域。每个光电池根据纸带上印刷对讲机与否输出不同的图案，组合产生一个高密度信息图案。用这种方法可在相同大小的空间打印上一个单一的字符，作为早期 Kermode 码之中的一个单一的条。定时信息也包括在内，所以整个过程是合理的。当第一个系统进入市场后，包括打印和识读设备在内的全套设备大约要 5000 美元。

此后不久，随着 LED(发光二极管)、微处理器和激光二极管的不断发展，迎来了新的标识符号(象征学)和其应用的大爆炸，人们称之为“对讲机工业”。今天很少能找到没有直接接触过即快又准的对讲机技术的公司或个人。由于在这一领域的技术进步与发展非常迅速，并且每天都有越来越多的应用领域被开发，用不了多久对讲机就会象灯泡和半导体收音机一样普及，将会使我们每一个人的生活都变得更加轻松和方便。编辑本段工作原理发射部分锁相环和压控振荡器 (VCO) 产生发射的射频载波信号，经过缓冲放大，激励放大、

功放，产生额定的射频功率，经过天线低通滤波器，抑制谐波成分，然后通过天线发射出去。

接收部分

接收部分为二次变频超外差方式，从天线输入的信号经过收发转换电路和带通滤波器后进行射频放大，在经过带通滤波器，进入一混频，将来自射频的放大信号与来自锁相环频率合成器电路的第一本振信号在第一混频器

处混频并生成第一中频信号。第一中频信号通过晶体滤波器进一步消除邻道的杂波信号。滤波后的第一中频信号进入中频处理芯片，与第二本振信号再次混频生成第二中频信号，第二中频信号通过一个陶瓷滤波器滤除无用杂散信号后，被放大和鉴频，产生音频信号。音频信号通过放大、带通滤波器、去加重等电路，进入音量控制电路和功率放大器放大，驱动扬声器，得到人们所需的信息。信令处理人的话音通过麦克风转换成音频的电信号，音频信号通过放大电路、预加重电路及带通滤波器进入压控振荡器直接进行调制。CPU产生 CTCSS/DTCSS 信号经过放大调整，进入压控振荡器进行调制。接收鉴频后得到的低频信号，一部分经过放大和亚音频的带通滤波器进行滤波整形，进入 CPU，与预设值进行比较，将其结果控制音频功放和扬声器的输出。即如果与预置值相同，则打开扬声器，若不同，则关闭扬声器。

电源控制

CPU 控制在不同状态时，送出不同的电源 接收电源：正常处于间歇工作方式，以保证省电

发射电源：发射时才有电

CPU 电源：稳定的电源编辑本段简易调频对讲机电路 电路如图所示。三极管 V 和电感线圈 L1、电容器 C1、C2 等组成电容三点式振荡电路，产生频率约为 100MHz 的载频信号。集成功放电路 LM386 和电容器 C8、C9、C10、C11 等组成低频放大电路。扬声器 BL 兼作话筒使用。电路工作在接收状态时，将收/发转换开关置于“接收”位置，从天线 ANT 接收到的信号经三极管 V、电感线圈 L1、电容器 C1、C2 及高频阻流圈 L2 等组成的超再生检波电路进行检波。检波后的音频信号，经电容器 C8 耦合到低频放大器的输入端，经放大后由电容器 C11 耦合推动扬声器 BL 发声。电路工作在发信状态时，S2 置于“发信”位置，由扬声器将话音变成电信号，经 IC 低频放大后，由输出耦合电容 C11、S2、R3、C4 等将信号加到振荡管 V 的基极，使该管的 bc 结电容随着话音信号的变化而变化，而该管的 bc 结电容是并联在 L1 两端的，所以振荡电路的频率也随之变化，实现了调频的功能，并将已调波经电容器 C3 从天线发射出去。 简易调频对讲机电路

文件规定 869 号文件

对讲机的设计符合信息产业部[2001]869 号文件的相关规定，不会对人体产生伤害，且使用对讲机时不是贴近人体通话，而是距离人体 5 到 7 厘米通话。

666 号文件

工业和信息化部关于 150MHz、400MHz 频段专用对讲机频率规划和使用管理有关事宜的通知如下：

为满足社会对数字对讲机的使用需求，促进数字对讲机的健康发展，进一步提高频谱利用率，12 月 12 日，工业和信息化部颁布了《关于 150MHz、400MHz 频段专用对讲机频率规划和使用管理有关事宜的通知》，数字对讲机在国内发展有了正式的依据。

通知内容如下：

一、本文所规定的 150MHz、400MHz 频段专用对讲机频率范围为：137 MHz-167 MHz, 403MHz-423.5MHz.其中，水上业务专用频率台站管理仍按现行文件执行，在没有水上业务应用的地区，可将水上业务专用频率范围作为专用对讲机频率使用，但不得对相邻地区水上业务产生干扰；144MHz-146MHz 频段为业余业务专用频段，不作为专用对讲机频率使

用;409.75MHz-409.9875MHz 公众对讲机仍按现行文件执行;为满足小范围内寻呼业务的使用需求,在 137MHz-167MHz 频段内规划七个频点用于该业务。

二、150MHz、400MHz 专用对讲机信道间隔由 25kHz 调整为 12.5kHz,每信道可安排一或两个时隙;其中,150MHz 频段双频使用方式收发频率间隔为 5.7MHz,400MHz 频段双频使用方式收发频率间隔为 10MHz。

三、考虑到重大活动和应急情况下对讲机频率使用需求,分别在 150MHz 和 400MHz 频段规划部分频率作为国家专用频率。国家专用频率由国家无线电主管部门统一管理,任何个人或单位不得擅自使用。各地遇有临时性重大活动和应急使用需求,应报国家无线电主管部门批准后使用。

四、150MHz、400MHz 频段专用对讲机频率分配和使用规划及频率台站以属地化管理为主。各地无线电管理机构可在附件一频率分配方案的基础上,结合当地实际情况,对各省(自治区、直辖市)可分配或指配的频率进行频率分配和使用的规划。各地无线电管理机构在规划过程中,对涉及公共安全、安全生产、减灾救灾等特殊用途的使用需求,原则上应保证业务使用的延续性;对部分具有跨区域特点的使用需求,应和相邻省(自治区、直辖市)无线电管理机构进行充分协调。各地规划方案实施前应报国家无线电主管部门备案。各地应采取的措施做好新旧规划过渡,并在本文实施之日起 6 年内完成过渡。

五、自本文实施之日起半年内,原频率台站审批手续在国家办理的对讲机设台单位,应到当地无线电管理机构重新办理频率申请和设台审批手续。对于本文实施后新提出的设台申请,各地无线电管理机构应按照本规划方案进行频率指配和管理;对于已有的合法设台单位,在频率使用到期后,应按照本规划方案重新进行频率指配。为尽量避免过渡期设台单位进行现有设备更换而造成的损失,可向当地无线电管理机构提供现有设备购置日期、台站执照、频率占用费交纳证明等必要信息,申请延长频率使用期限。

六、生产、进口、销售和设置使用的无线电发射设备,均须取得工业和信息化部核发的无线电发射设备型号核准证。自本文实施之日起,按照《150MHz、400MHz 频段数字对讲机设备进行无线射频技术指标》(见附件二),对该频段内数字对讲机设备无线电发射设备型号核准。同时,自 2011 年 1 月 1 日起,停止对该频段内模拟对讲机设备的型号核准,已取得型号核准证的模拟对讲机设备,在型号核准证到期后不再予以办理延期手续。水上业务专用的对讲机设备,其型号核准技术指标沿用原模拟对讲机设备指标,型号核准设备名称注明“水上业务”。公众对讲机设备型号核准技术指标仍按现行文件执行。150MHz 频段寻呼设备型号核准技术标准另行制定。

影响因素系统参数

1) 发射机输出功率越强,发射信号的覆盖范围越大,通信距离也越远。但发射功率也不能过大,发射功率过大,不仅耗电,影响功放元件寿命,而且干扰性强,影响他人的通话效果,还会产生辐射污染。各国的无线电管理机构对通信设备的发射功率都有明确规定。

2) 通信机的接收灵敏度越高,通信距离就越远。

环境因素

环境因素主要有路径、树木的密度、环境的电磁干扰、建筑物、天气情况和地形差别等。这些因素和其他一些参数直接影响信号的场强和覆盖范围。

其它影响因素

1) 电池电量不足,当电池电量不足时,通话质量会变差。严重时,会有噪音出现,影响正常通话。

2) 天线匹配,天线的频段和机器频段不一致,天线阻抗不匹配,都会严重影响通话距离。对于使用者来说,在换用天线时要注意将天线拧紧,另外不能随便使用非厂家提供的天线,也不能使用不符合机器频点的天线。

3) 音质的好坏主要取决于预加重和去加重电路, 目前还有较先进的语音处理电路"语音扩电路和低水平扩张电路的应用", 这对于保真语音有很好的效果。

4) 影响对讲机通话距离和效果的因素还与季节有关, 夏季优于冬季。

主要部件外壳

专业机一般采用性能非常好的塑胶材料 PC+ABS, 外观光泽性好, 不易老化、磨损, 产品坚固耐用; 商业机常选用工程塑胶 ABS, 在外观、强度、耐磨损、老化等方面均能很好的满足要求; 按键采用硅胶, 耐磨损, 不易老化, 手感好; 铝壳采用轻质材料铝合金 ADC12, 易成型及后续处理等。

主机

一般包括面壳、PTT 按键、耳机和电源插孔塞、PCB 组件、LCD 部分、音量/开关钮、编码旋钮、指示灯、对讲机座充

MIC 等。PTT 按键起发射开关的作用, 一般在侧面。指示灯指示工作状态, 一般在顶部。对讲机的顶部还有音量/开关钮和编码旋钮(选择频道)。LCD 部分直观显示对讲机的工作状态。PCB 组件是对讲机的核心部分, 重要的器件都在 PCB 上, 非专业人士不许拆卸。大多数对讲机因技术性能和抗摔特性要求, 还有专门的屏蔽罩、铝壳(固定 PCB)等。专业机还有防水要求, 结构更复杂。

电池

电池分 Ni-Cd、Ni-MH 电池和 Li-ion 电池, 容量有 600mAh、900 mAh、1100 mAh、1300 mAh、1500 mAh、1700 mAh、1800 mAh、2000 mAh、2200 mAh、2400 mAh 不等。锂电池成本较昂贵, 尚处在开发阶段。Ni-Cd 和 Ni-MH 电池使用较普遍, 一般大容量电池推荐用 Ni-MH 电池。电池面、底壳采用超声波焊接, 牢固可靠。

皮带夹

作用是把对讲机固定在皮带上, 为了客户的使用方便, 皮带夹可拆卸。天线分为天线外套和天线芯两部分。天线外套用高性能的 TPU 材料, 抗弯折和耐老化性能佳; 天线芯一般采用螺纹结构与主机相连, 拆卸方便。

座充

与火牛共用对电池或整机进行充电。结构一般有 DC 插座、充电弹片、指示灯、按键等。DC 插座与火牛相连, 弹片与电池极片相连, 指示灯指示充电状态, 按键是起放电作用。座充一般可对电池和整机充电。

此外

对讲机还有皮套、耳机、话咪、防水套等附属产品编辑本段频率限制

为保证绝大多数用户通话不受干扰以及合理地利用频率资源, 国家无线台管理委员会对频率的使用进行了划分, 规定不同的行业使用相应的频率范围。用户在购买对讲机的时候, 要向当地的无线电管理委员会申请频点。

(1) 各频段归属: 公安: 350MHZ ; 海岸: 220MHZ 业余: 433MHZ ; 集群: 800MHZ 手机: 900MHZ ; 收音机: 85-120MHZ 电视机: 100—800MHZ

(2) 各国开放频段介绍:

中国: 409-410MHZ ; 美国: 462-467MHZ ; 欧洲: 433MHZ

公众对讲机

公众对讲机是指: 发射功率不大于 0.5W, 工作于指定频率的无线对讲机, 其无线电发射频率、功率等射频技术指标须符合下列要求:

1. 工作频率(。9000 ; 409.单位: MHz): 409.7500、409.7625、409.7750、409.7875、409.8000、409.8125、409.8250、409.8375、409.8500、409.8625、409.8750、409.8875、409.9125、409.9250、409.9375、409.9500、409.9625、409.9750、409.9875;

2. 调制方式: F3E
3. 有效发射功率 (EIRP): $< 0.5W$
4. 发射频率容限: $< +5\text{ppm}$
5. 发射机杂散辐射: $< 50\mu W$
6. 接收机杂散辐射: $< 20\text{nW}$
7. 信道间隔: 12.50kHz 。

可视对讲机

手持式视频通信[2], 是指能够拿在手上进行简单操作就可以实现实时视频传输和通信的产品。其主要特点就是便携性和实时视频传输, 这两个特点对于户外施工的相关企业来说具有突出的商业价值。在宏观经济的推动下, 现在各施工企业正以前所未有的态度重新思考与现场沟通和管理的方式。手持式视频通信产品的出现给人们带来了全新的视频通信体验, 真正跨越时空, 感到就如身临其境来到某个地方一样。我们的手持式视频通信产品定位于户外施工有关的中小企业, 如建筑设计院, 甲方, 土建施工方, 路桥建设, 监理单位等这样的公司, 这类型的公司通过使用手持式视频通信将获得巨大的商业价值和个人价值。

为什么选择手持式视频通信? 最有说服力的理由是施工单位的企业对面对面现场交流的基本需求。其它类型的方式(如电话、摄像机、对讲机等)无法重现真正现场交流和沟通管理的过程, 须将沟通管理的需要与其它实时的视频通信传输工具结合起来才可以充分了解彼此的意思并使项目和决定顺利进行。现在的问题是: 在当今节奏加快、需要及时决策的环境中, 有时亲临现场的效率很低或甚至无法来到现场, 但是不能来的话, 风险又太大了。

同时, 加强对现场的远程沟通与管理也是提高企业竞争力的需要。施工单位的企业要超越自己的核心竞争力并实现高效率的运作是竞争存在的主要原因, 企业的创新能力和精细化管理的水平是核心竞争力的主要方面。使用手持式视频通信产品可以及时做出更好的决策和更密切跟踪项目进展情况, 企业降低因错误决策、管理不到位或缺乏沟通所产生风险的能力大大提高。

申请执照

因为使用无线对讲机需占用频率资源, 所以必须向当地无线电管理委员会申请, 办理相关手续, 待无委批准后方可购买使用。

办理的具体手续如下:

- 1、向无委或指定经销商领取“设置无线电台申报表”;
- 2、填写表格, 使用地区、购买数量、用途必须填写清楚并加盖单位公章;
- 3、持申报表向区保密局(一般在区政府机关内)备案申报, 区保密局核准, 在申请表上签署意见并将表格退还申请人;
- 4、持“申请表”向无委申报。无委核准并批复使用频率后, 发给予申请人“准购证”;
- 5、持“准购证”购买对讲机;
- 6、持对讲机及“准购证回执”到无委检验并交纳频占用费(每年每台 100.00 元)等。无委发给“无线电台执照”。

以上手续办理只是针对大功率无线对讲机, 对于购买使用公众对讲机, 不需办理相关手续, 不需要领取执照, 并免收频率占用费。使用人(或单位)在购置公众对讲机时只须如实填写由生产厂商提供的《登记卡》即可。编辑本段通话距离

常规对讲机的通话距离一般为 3~5 公里, 但在有高大建筑物或高山阻挡的情况下, 通话距离会相对短些。当有网络支持时, 例如架设中转台, 或者使用大功率的车台, 在使用距离上会增加不少, 使用增益大的天线也会使得通信距离增加。在距离受到限制的情况下, 将常规手持机的天线换成加长的增益高的天线, 也是可以增加对讲机的通话范围。

特点

1. 对讲机不受网络限制，在网络未覆盖到的地方，对讲机可以让使用者轻松沟通
2. 对讲机提供一对一，一对多的通话方式，一按就说，操作简单，令沟通更自由，特别在紧急调度和集体协作工作的情况下，这些特点是非常重要的
3. 通话成本低。编辑本段应用领域 对讲机主要应用在公安、民航、运输、水利、铁路、制造、建筑、服务等行业，用于团体成员间的联络和指挥调度，以提高沟通效率和提高处理突发事件的快速反应能力。随着对讲机进入民用市场，人们外出旅游、购物也开始越来越多地使用对讲机。

另外还有一些特定场合使用的对讲机，如防爆对讲机、防水对讲机、警用对讲机等。车载台也可以纳入对讲机的使用范畴。

常规维护

1. 对讲机长期使用后，按键、控制旋钮和机壳很容易变脏，请从对讲机上取下控制旋钮，并用中性洗涤剂（不要使用强腐蚀性化学药剂）和湿布清洁机壳。使用诸如除污剂、酒精、喷雾剂或石油制剂等化学药品都可能造成对讲机表面和外壳的损坏。
2. 轻拿轻放对讲机，切勿手提天线移动对讲机。
3. 不使用附件时，请盖上防尘盖（若有装备）。

操作

1. 按下 PTT 键即发射键时指示灯亮红灯，表示对讲机处于发射状态，此时可以讲话，处于同一频道{16个频道}时对方接收你的讲话。
2. 按下监听键时 指示灯亮绿灯，表示对讲机处于强制接收状态，此功能在对讲机接收信号很微弱的时候使用，平常用不到，此项功能很耗电，不建议使用。
3. 同一品牌 型号的对讲机出厂频率相同，即可通话，不同型号的对讲机只要频段相同也可通过编程软件，实现更改频率后获得通话。
4. 搜索频道功能并不是每款对讲机都有此功能，一般在频道 16 位置上没有标 16，而是标有一个 S 字母表示，那么这个就是频道扫描的一个功能，但需要编程软件设置后才能用，一般不设置的情况下，与其他频道功能一样，频道里面是一个临时固定的频率。开启后可在 1-15 频率间 搜索正在通话的频道。
5. 对讲机使用很简单，确定对讲机在同一频道下，按住发射键讲话，离嘴边 2-5 厘米即可，讲完话松开。接收时不需要按键

注意事项

1. 当对讲机正在发射时，保持对讲机处于垂直位置，并保持话筒与嘴部 2.5-5 厘米的距离。发射时，对讲机距离头部或身体至少 2.5 厘米。如果将手持对讲机携带在身体上，发射时，天线距离人体至少 2.5 厘米。
2. 使用过程中不要进行多次开机关机的动作，同时把音量调整到适合您听觉的音量。
3. 使用过程不可以拧动天线，不可弯折天线。对于开胶断裂的天线坚决不要使用，这样会影响到对讲机通话质量，严重的话对讲机瞬间电压会将机器的功率放大器烧毁。
4. 在阴雨天气应尽量保持机器的干燥，不可将机器放于空调之下风吹，极易容易进水氧化电路板。阴雨天在室外使用时应佩戴防水套膜，对于某些具有防水效果的对讲机也应该尽量保持。
5. 如果对讲机外壳混有泥土或者油脂。不可以放到水里清洗。应采用中性洗涤剂绒布擦拭。某些带有防水效果的对讲机，可以冲洗但水压不宜过高。
6. 对于已经进水的机器。初进水应该立刻扣下电池，不要试图进行任何语音操作。然后用布擦干，尽快送完维修站处理。

电池

1. 用原配或认可的电池。

2. 如果金属导体如珠宝首饰、钥匙或珠练触及电池的裸露电极，所有电池都可能引起破坏或人身伤害。请小心对待已经充好电的电池，尤其是当将它装入口袋、皮夹或其他有金属的容器时，需特别注意。

3. 充电应在 5~40 度的环境中进行。如果超过此温度范围，电池寿命受到影响，同时有可能充不满额定容量。

天线

1. 只能使用原配或认可的天线。未经认可的天线，经改装或增添了附件的天线可能会损坏对讲机或违反信息产业部无线电管理局的规定。

2. 在使用时，不要用手去拿天线。

3. 对讲机天线不能拧下，否则在发射时容易把功率管烧坏。

4. 不要使用损坏的天线。在发射时，如果损坏的天线接触皮肤，可能引起轻微的灼伤

术语

监听 (MONITOR)

为接受弱小信号而采用的一种收听方式。通过按专用键强制接通接收信号通道，操作者用耳朵辨别扬声器中的微弱声音，达到收听的目的。

扫描 (SCAN)

为了听到所有信道的通话，而采用的一种收听方式。通过按专用键，使接收电路按一定顺序逐个信道接收一段时间，以收听到信道中的信号。若每个信道接收时间为 100ms，则每秒可扫描过十个信道，即扫描速度为 10ch/s。

优先信道扫描功能(Priority Channel Scan)

在扫描过程中优先扫描所设定的优先信道。

删除/添加扫描信道>Delete/Add Scan Channel)

将某一信道从扫描列表中删除或添加到扫描列表中。

声控 (VOX)

当该功能被激活后，不必按 PTT 键，可直接通过语音启动发射操作。

发射限时功能 (TOT: Time Out Timer)

该功能用于限制用户在一信道上超时间发射，同时也避免对讲机因长时间发射而造成损坏。

省电功能(Battery Save)

为节约用电，延长待机时间，对讲机在一段时间内无发射接受和按键操作，将以一段时间关机、一段时间开机的方式工作，这种方式叫省电方式。开关机时间长度比大约是 1: 4。当收到信号或有按键操作时，对讲机立即退出省电状态，进入正常状态。

高低功率选择功能(High/Low power)

该功能可让用户根据实际情况选择高功率或低功率。

禁发功能 (Busy Channel Lockout)

当使用该功能时，用户禁止在繁忙信道上发射信号。

静噪级数(Squelch Level)

接收信号中噪声的强弱与信号的强弱呈对应关系，信号越强噪声越弱。把最大噪声和最小噪声之间分成若干档，每一档称为一级。分成的档数叫静噪级数。用户可根据实际情况进行选择。

CTCSS/CDCSS 功能

使用该功能可以避免接收不相干的呼叫。

2-TONE/DTMF 选呼功能

利用 2-TONE 或 DTMF 信令选择呼叫相应的对讲机。

倒频功能 (Reverse Frequency)

使用倒频功能时, 对讲机的发射频率和接收频率将互换, 并且所设定的信令也进行互换。

脱网功能 (Talk Around)

使用脱网功能时, 对讲机的发射频率变得与接收频率相同; 发射信令也转成与接收信令相同。

自动应答功能(Auto-Transpond) 当对讲机收到一个正确编码呼叫时, 向呼叫方发出一个信号以响应呼叫。

紧急报警(Emergency Alarm)

按下报警专用键, 对讲机以最大声音发出报警声或发出预定报警码给其他的手持机或基台。

巡逻登记(Patrol Record)

巡逻人员到达巡逻点时, 对讲机将收到巡逻登记器发出的查询信号, 然后自动启动登记操作, 把自身的身份码等信息发给巡逻登记器予以登记, 表明某巡逻人员已到达该地。

锁键功能(Keylock)

使用该功能可以防止键的误操作。

电量指示 (Battery Indicator)

显示电池电量。

照明功能(Backlight)

用于在夜间或昏暗的情况下操作, 可看清楚 LCD 显示和按键。

复制功能 (Cloning)

该功能允许将一台对讲机中的数据复制到型号相同的其他对讲机中。

数字对讲机

调制

用调制信号的某一种或某几种参数控制载波的参数的改变, 按照控制参数的不同, 调制又可分为调幅、调频和调相。

音频

Audio,指人说话的声音频率, 通常指 300Hz-3400Hz 的频带。

载波

话音、数字信号、信令等有用信号的载体, 易于传输的高频电磁波。调制用调制信号的某一种或某几种参数控制载波的参数的改变, 按照 控制参数的不同, 调制又可分为调幅、调频和调相。

信道和信道间隔

信道指发射接收时占用的频率值。相邻信道之间的频率差值称为信道间隔。规定的信道间隔有 25KHz(宽带)、20KHz、12.5KHz(窄带)等。

2-TONE

2-TONE, 两音信令, 由两个音频信号组成, A Tone + B Tone。先发 A Tone 一段时间, 然后间隔一段时间, 再发 B Tone。利用 2-TONE 信令可选择呼叫相应的对讲机。

5-TONE

5-TONE, 5 音信令, 作用与两音信令相同, 区别在于由五种频率组成。

CTCSS

CTCSS (Continuous Tone Controlled Squelch System), 连续语音控制静噪系统, 俗称亚音频, 是一种将低于音频频率的频率 (67Hz-250.3Hz) 附加在音频信号中一起传输的技术。

因其频率范围在标准音频以下，故称为亚音频。当对讲机对接收信号进行中频解调后，亚音频信号经过滤波、整形，输入到 CPU 中，与本机设定的 CTCSS 频率进行比较，从而决定是否开启静音。

CDCSS

CDCSS (Continuous Digital Controlled Squelch System)，连续数字控制静噪系统，其作用与 CTCSS 相同，区别在于它是以数字编码方式来作为静音是否开启的条件。

DTMF

DTMF (Dual Tone Multi Frequency)，双音多频，由高频群和低频群组成，高低频群各包含 4 个频率。一个高频信号和一个低频信号叠加组成一个组合信号，代表一个数字。DTMF 信令有 16 个编码。利用 DTMF 信令可选择呼叫相应的对讲机。

馈线 (Antenna Feeder)

从基站射频输出端连接到天线的 RF 线路，一般用同轴电缆。

信道 (Channel)

狭义而言，信道是信号从发射端传输到接收端所经过的传输媒质。广义而言，信道除了包括传输媒质，还包括传输信号的相关设备。

跳频 (Frequency Hopping)

一种利用载波跳变实现频谱展宽的扩频技术。

射频 (Radio Frequency)

表示可以辐射到空间的电磁频率，频率范围在 300KHz~30GHz 之间。

声控 (Voice Operated Transmit)

对讲机的一种功能。开启该功能后，对着耳机上的麦克风讲话即可启动发射，无需按 PTT 键。

耳语 (Whisper)

对讲机的一种功能。开启该功能后，即便发射方小声说话，接收方也能听到较大的声音。

区别专业无线电对讲机

专业无线电对讲机的使用者大都是在群体团队的专业业务中使用。因此，专业无线电对讲机的特点是，功能简单实用。在设计是都留有多种通信接口供用户作二次开发。其频率报设置大都是通过计算机编程，使用者无法改变频率，其面板显示的只是信道数，不直接显示频率点，频率的保密性较好，频率的稳定性也较高，不易跑频。

在长期工作中，其稳定性、可靠性都较高，工作温度范围较宽，一般都在-30 度到+60 度。专业机的工作频率在 VHF 段时一部分 V 高段 (148-174MHZ) 和 V 低段 (136-160MHZ)。另有一部分是全段 (136-174MHZ)。但在 UHF 频段，大部分分 U 高段 (450-470MHZ) 和 U 低段 (400-430MHZ)，极少数是 U 全段 (400-470MHZ)。专业机的性能、可靠性、稳定性较业余机高，其价格自然比业余机要高，有的甚至高出很多。

业余无线电对讲机

民用对讲机

专为满足无线电爱好者使用而设计、生产的无线电对讲机。这类对讲机又可称为“玩机”，玩对讲机的爱好者称为“HAM”或者“火腿”。由于无线电对讲机的频率范围有限，使用的环境条件及使用要求和专业对讲机有所区别。业余机的主要特色是，体积要小巧、功能要齐全、可进行频率扫描，可在面板上直接置频，面板上显示频率点。其技术指标、设备的稳定性、频率稳定性、可靠性以及工作环境也相对专业无线电对讲机要差些。其直接结果是业余机成本也较低些，以适应个人购买的需要。

针对这种业余的个人无线电业务，各个国家都开辟了专用频段分配给业余无线电运动

爱好者使用。我国开辟的频段为 144?146MHZ 和 430?440MHZ，世界各国一般也都是这一频段。2001 年 10 月信息产业部国家无线电管理局发布的《中华人民共和国无线电频率规划》中的对业余无线电爱好者和业余业务专门有说明“业余业务：供业余无线电爱好者进行自我训练、相互通信和技术研究的无线电通信业务。业余无线电爱好者系指经正式批准的、对无线电技术有兴趣的人，其兴趣纯系个人爱好而不涉及谋取利润。

辐射问题

对讲机的通信属于无线通信，跟手机是属于同一类。众所周知，手机是存在一定的辐射的，因此对讲机在使用过程中也是存在一定的辐射的。但只要是正规厂家的对讲机产品，辐射值一定是国家规定的范围之内，可以放心使用。但由于对讲机的通话是间歇性的，且只有发射时才会产生大功率。因此相比手机而言，对讲机的辐射更小。持续时间更短。

对讲机的使用方式也决定了其低辐射的特点，对讲机的正确使用方法是：当对讲机正在发射时，保持对讲机处于垂直位置，并保持话筒与嘴部 2.5-5 厘米的距离，对讲机距离头部或身体至少 2.5 厘米。相对手机贴着耳朵进行通话而言，对讲机这种保持距离的通话操作的辐射更小。

所以说，对讲机的无线通信过程中会产生一定的辐射，但不会对人体健康构成危害，其辐射也远小于手机，大家可以放心使用，但一定要按照对讲机使用说明上的步骤及要求进行正确的操作。编辑本段数字对讲机 从成本以及面向的使用客户不同，可将数字对讲机分为几类：DPMR，DMR，TETRA，云对讲 DPMR：成本最低，广泛使用与业余使用者，酒店旅游餐饮等场景下。DMR：成本比较高，适用于行业用户，比如矿业，林业，保安，等。

TETRA：成本最大，适用于安全性要求极高的场合，比如军队，公安等。

云对讲：成本较低，基于公众网络数字信号传输，适用行业比较广泛。

dPMR (digital Private Mobile Radio) 是 ETSI 组织公开的数字对讲机标准。适用于商业、专业和公共安全用户的应用；dPMR 采用 6.25KHz FDMA 技术，4FSK 调制方式、数据传输速率为 4.8Kb/s。基于该技术，后续相继制定出 NXDN、DCR 等标准。

PDT 标准是具有中国自主知识产权的集群通信标准，着眼未来数字对讲技术发展之方向，可满足多数集群通信行业用户的需求。PDT 标准充分考虑了中国国情,对国际上的成熟标准技术（如 Tetra、P25、DMR、MPT1327 等）进行了借鉴及创新设计，遵循高性价比、安全保密、大区制、可扩展和向后兼容的五大原则，有效的解决了多种应急通信网融合通信的问题。

多人全双工对讲机

是一种能够实现多个人时时保持通话的设备，采用全双工技术完成，讲话的时候可以听，听的时候也可以讲，发射和接收同步进行。这种机子没有中继台或者主机设备，每个机子就是一个小小的发射/接收塔。

通讯距离稍近，适合参观讨论、演讲、舞台指挥、飞机维修、高空作业、手术现场技术交流、体育裁判内部通讯等。

注意事项

1. 在带有安全气囊的汽车上，不要将对讲机放在气囊展开时可能涉及的范围。如果对讲机处于气囊展开时可能涉及的区域范围，一旦气囊迅速展开，对讲机可能会随着极大的冲击力伤及车内的人员。

2. 在潜在爆炸的大气环境或场合下，除非对讲机是通过特殊认证的，否则须关闭对讲机。在潜在爆炸大气环境中，电火花会导致爆炸或火灾。

3. 不要在潜在爆炸的大气环境下更换电池或对电池充电。安装和拆卸电池时可能会引起接触电火花并导致爆炸。

4. 在*近爆破区和雷管所在区域前，须先关闭对讲机，以免引起可能的爆炸。
5. 用公司原配或认可的电池。
6. 如果金属导体如珠宝首饰、钥匙或珠练触及电池的裸露电极，所有电池都可能引起破坏或人身伤害。请小心对待已经充好电的电池，尤其是当将它装入口袋、皮夹或其他有金属的容器时，需特别注意。
7. 充电应在 5~40 度的环境中进行。如果超过此温度范围，电池寿命受到影响，同时有可能充不满额定容量。
8. 为避免电磁干扰和/或电磁兼容引起的问题，在贴有"关闭对讲机"标识的场合应关闭对讲机。例如医院或其他使用保健医疗设备的场合。在搭乘飞机时，也应根据要求关闭对讲机。