**信息的传递知识点**

**一、现代顺风耳----电话**

**知识点1 电流把信息传到远方**

1、电话——1876年贝尔发明了第一步电话，

（1）基本结构：主要由话筒和听筒组成。

（2）工作原理：话筒把声信号变成变化的电流，电流沿着导线把信息传到远方，在另一端，电流使听筒的膜片振动，携带信息的电流又变成了声音。

2、话筒

（1）基本构造：老式话筒中有一个装着碳粒的小盒子，上面盖有膜片。

（2）作用：把声信号变成电信号。当对着话筒讲话时，膜片时紧时松地压迫碳粒，它们的电阻随之变化，流过碳粒的电流就会相应改变，于是形成了随声音变化的电流信号。

3、听筒

（1）基本构造：听筒内有一个磁铁，磁铁上绕着线圈，磁铁前面有一个薄铁膜片。

（2）作用：把电信号变成声信号。听筒内有一个磁铁，磁铁上绕着线圈，前面有一个薄铁膜片。由于磁铁的吸引，薄铁膜片有些弯向磁极，在电话接通时，听筒和对方的话筒串联在一个电路中，当从话筒传来按说话声音振动而强弱变化的电流时，磁铁对膜片的吸引力发生了强弱的变化，使膜片振动起来，在空气中形成声波，就可以听到对方讲话了。

**知识点2 电话交换机**

1、为了提高线路的利用率，一般电话之间都是通过电话交换机来转接的。一个地区的电话都接到同一台交换机上，每部电话都编上号码接到交换机上使用时，交换机把需要通话的两部电话接通，通话完毕将线路拆开。

2、电话交换机的发展（1）早期的电话交换机是依靠话务员的手工操作来接线、拆线的，工作效率低、劳动强度大。

（2）1981年出现了自动交换机，利用电磁继电器进行接线。

（3）程控电话交换机：利用电脑进行接线，有多种服务功能。

**知识点3 模拟通信和数字通信**

1、模拟信号

（1）概念：声音转换成信号电流时，信号电流的频率、振幅变化的情况跟声音的频率、振幅变化的情况完全一样，“模仿”着声信号的“一举一动”，这种电流传递的信号叫做模拟信号，**使用模拟信号的通信方式叫做模拟通信。**

（2）特点：模拟信号在长距离传输和多次加工、放大过程中，信号电流的波形会改变，从而使信号丢失一些信息，表现为声音、图像失真，严重时会使通信中断。

2、数学信号

（1）概念：用点“”和画“—”的组合代表各种数字，一定得数字组合代表一个汉字，于是，一系列点和画组成的信号就可以代表一个完整的句子。像这样用不同符号的不同组合表示的信号叫做数学信号，使用数学信号的通信方式叫做数字通信。

（2）特点：通常的数字信号只包含两种不同的状态，形式简单，所以抗干扰能力特别强。

**二、电磁波的海洋**

**知识点1 电磁波是怎样产生的**

1、电磁波在生活中的重要性

（1）打开收音机听到的是电磁波传来的声音。（2）打开电视机看到的是电磁波传来的图像。

（3）移动电话是靠电磁波传递信息的。

2、电磁波的产生——导线中电流的迅速变化会在周围空间激起电磁波。

3、电磁波的特点：看不见、摸不到，在一定条件下确定存在电磁波，也确定可以给我们传递信息，在广播电台、电视台及移动电话里发射电磁波的机器靠复杂的电子线路例子产生迅速变化的电流。

**知识点2 电磁波是怎样传播的**

1、声音的传播需要介质，靠固体、液体、气体进行传播，电磁波的传播是否需要介质呢？

演示实验：把甲手机放在真空罩中，用乙手机拨打甲手机的号码，观察是否能接通，得出什么结论？

（1）观察到得现象是能接通。 （2）说明电磁波可以在真空中传播。

2、结论：电磁波可以在真空中传播，不需要任何介质。

3、电磁波在真空中的波速为c,c=3×105km/s

4、电磁波波速、波长λ和频率f的关系。

（1）波长：电流每振荡一次电磁波向前传播的距离叫做波长，用λ表示，单位是m。波长表示相邻两个波峰之间的距离，或相邻两个波谷之间的距离。

（2）频率：一秒内电流振荡的次数交频率，用f表示，单位是赫兹（Hz），比赫兹（Hz）大的还有千赫（kHz）、兆赫（MHz）。

（3）波速：一秒内电磁波传播的距离，用c表示，单位是m/s。

（4）波长、频率和波速的关系c=λ×f。

**知识点3 无线电波**

1、定义：电磁波中用于广播、电视和移动电话的是频率为数百千赫至数百兆赫的那一部分，叫做无线电波（无线电技术中使用的电磁波）。

2、特点：无线电波的波长从几毫米道几千米，通常根据波长或频率把无线电波分成几个波段，包括：长波、中波、短波、微波等，各个波段的无线电波有各自的传播方式和用途，如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 波段 | | 波长 | 频率 | 传播方式 | 主要用途 |
| 长波 | | 30000m~3000m | 10 kHz~100 kHz | 地波 | 超远程无线电通信和导航 |
| 中波 | | 3000m~200m | 100 kHz~1500 kHz | 地波和天波 | 调幅（AM）、无线电广播、电报 |
| 中短波 | | 200m~50m | 1500 kHz~6000 kHz |
| 短波 | | 50m~10m | 6 MHz~30 MHz | 天波 |
| 微  波 | 米波（VHF） | 10m~1m | 30 MHz~300 MHz | 近似直线传播 | 调频（FM）、无线电广播、电视、导航 |
| 分米波（UHF） | 10dm~1dm | 300 MHz~3000 MHz | 直线传播 | 移动通信、电视、雷达、导航 |
| 厘米波 | 10cm~1cm | 3000 MHz~30000 MHz |
| 毫米波 | 10mm~1mm | 30000 MHz~300000 MHz |

xkb1.com

**三、广播、电视盒移动通信**

**知识点1 无线电广播信号的发射和接受**

无线电广播信号的发射由广播电台完成，话筒把播音员的声音信号转换成电信号，然后用调制器把音频信号加载到高频电磁波（载波）上，再通过天线发射到空中。

电磁波在空气中的传播速度约为3×105km/s，与光的传播速度相同。

1、信号的发射

（1）话筒的作用是把声音信号转换成音频信号，但音频信号频率低，不容易直接发送出去。

（2）载波发生器可以产生高频电磁波，通过调制解调器把音频信号加载到高频电磁波上。

（3）通过天线才能把载有音频信号的高频电磁波发射出去。

2、信号的接收

（1）利用天线可以接收电磁波。

（2）天线可以接收各种频率的电磁波，如果把这些电磁波都变成声音，那将是一片嘈杂声，什么也听不清楚。利用收音机的调谐器可以选出我们所需的某一频率的电磁波，这一过程叫做选台。

（3）如果把调谐器选出来的频率很高的载有电信号的电磁波直接送到耳机仍不能使耳机发出声音。在接收电磁波的过程中，需要从高频信号中取出音频信号，这一过程叫做解调。

（4）把音频信号放大后送到扬声器里，这一过程叫做放大。

（5）扬声器可以把音频电信号转换成声音。

**知识点2 电视信号的发射与接收**

1、电视用电磁波传送图像信号和声音信号，摄像机把图像信号转化成电信号，话筒把声音信号转化成电信号。

2、发射机把两路电信号同时加载到同一电磁波上，这种载波的频率很高。

3、通过发射天线把载有电视信号的电磁波发射到空中。

4、电视机天线把这样的高频信号接收下来。

5、电视机通过鉴频，把所需频率信号选出并放大。

6、电视机通过裂相把图像信号和声音信号分开并分别放大。

7、用显像管将图像信号还原，用扬声器将声音信号还原。

**知识点3 移动电话**

1、移动电话与固定电话的区别与联系

移动电话不需要电话线，比固定电话更方便；移动电话与固定电话的工作原理基本相同，只是声音信息不是由导线中的电流来传递，而是由空间的电磁波来传递的。

移动电话机既是无线发射台又是无线电接收台。在你讲话的时候，它用电磁波把信息发射到空中，此时相当于广播电台，同时它又能从空中捕获电磁波，得到对方讲话的信息，此时相当于收音机。

2、为什么移动电话可以制作得体积很小，而且天线也很简单？

移动电话的体积很小，发射功率不大，它的天线也很简单，灵敏度不高，因此，它和其他用户的通话要靠较大的固定无线电台转移，这种固定的电台叫基地台。为了保证全体用户通话质量，常常在高大建筑物上建造移动通信基地台的天线。

3、无绳电话是另一种移动电话。无绳电话很像普通的电话机，只是主机和手机之间没有电话相连。无绳电话的主机和手机各相当于一个无线电台，它们通过无线电波来沟通，主机接在市话网上，相当于一个小型基地台，由于该基地台的功率太小，所以手机的天线较长，而且手机不能离主机太远。

**知识点4 音频、视频、射频和频道**

由声音变成的电信号，它的频率跟声音相同，在几十赫到几千赫之间，叫做音频信号。

由图像变成的电信号，它的频率在几赫到几兆赫之间，叫做视频信号。

音频电流和视频电流在空间激发电磁波的能力很差，需要把它们加载到具有更好的发射能力的电流上，才能发射到天空中，这种电流的频率更高，这种更高频率的电流教做射频电流。

**四、越来越宽的信息之路**

**知识点1 微波通信**

微波通信是无线通信的一种。微波的波长在10m~1mm之间，频率在30 MHz~ 3×105MHz之间。一条微波线路可以同时开通几千、几万路电话。微波的性质更接近光波，大致沿直线传播，不能沿地球绕射，因此，必须每隔50km左右就建设一个微波中继站，用来把上一站传来的信号处理后，再发射到下一站去，而且信号传递的距离越远，需要的中继站越多，在遇到雪山、大洋时，根本无法建设中继站，为了实现全球通信，人们建立了卫星通信系统。

**知识点2 卫星通信**

人类已经能够发射人造卫星了，用通信卫星做微波通信的中继站，实现了卫星通信的梦想。通信卫星大多是相对地球“静止”的同步卫星，从地球上看，它好像悬挂在空中静止不动。在地球的周围均匀地配置3颗同步通信卫星，就覆盖了几乎全部地球表面，可以实现全球通信，几个太空微波中继站，从一个地面站接收的电信号，经过处理后，发送到另一个或几个地面站。现在通过卫星电视，一个地方出现的突发事件，全世界的人们几乎可以立刻看到现场的画面。

**知识点3 光纤通信**

光纤通信是光从光导纤维的一端射入，在内壁上多次反射，从另一端射出，这样就把它携带的信息传到了远方。

电磁波的传播速度等于光速，实际上光也是一种电磁波，与微波相比，光的频率更高，如用光束通信，它的前景更广阔，但是，普通的光源夹杂了许多不同波长的光，难以携带信息。

光纤通信传送的不是普通的光，而是一种频率单一、方向高度集中的激光，激光的频率必无线电波高得多，频率越高，传递信息的容量越大。我国有世界上最长的一条光纤通信干线，它经过北京、河北、湖北、湖南到广州，延伸到南宁、海口，全长4700km，可提供10.5万条长途电话的通信。

**知识点4 网络通信**

目前使用最频繁的网络通信形式是电子邮件，如二人的计算机分别跟一个叫做服务器的大计算机相连，这就是平常上的上网。

电子邮件像电话一样快，但是又像信件一样方便，收件人可以在任何时候打开信箱，查看邮件。除了文字之外，我们也可以把相片、语音及任何信息变成数学文件用电子邮件传递。

世界上凡是计算机集中的地方，例如企业、机关、某些居民小区等，大都已经把自己的计算机连在一起了。这些网路又互相联结，成为世界上最大的计算机网络，叫做因特网，这样就能做到信息资源的共享。除收发电子邮件外，我们还可以从网上看到不断更新的新闻，查到所需要的各种资料。

计算机之间的联结，除了使用金属线外，还使用光缆、通信卫星等各种通信手段，随着通信技术的发展，现在已经可以在很短的时间内来传递越来越大的信息量，可以说，信息之路越来越宽了。

**1、可持续发展**

（1）、化石能源：由动植物经过漫长的地质年代形成的能源

（2）、一次能源：可以从自然界直接获取的能源如：风能、太阳能、地热能、核能

（3）、二次能源：通过一次能源的消耗才得到的能源。 如：电能

（4）、生物质能：由生命物质提供的能量。如：食物中的化学能

（5）、不可再生能源：不可能在短期内从自然界得到补充的能源。如：化石能源 、核能

（6）、可再生能源：可以在自然界里得到补充的能源。如：水的动能、风能、太阳能、生物质能。

（7）、人类家族中现在常用的能源是 化石、电能 能源，

注：在煤、石油、天然气、太阳能、地热能、核能、水能、风能、生物质能、电能中：

A、属于一次能源的是：煤、石油、天然气、太阳能、地热能、核能、水能、风

能、生物质能

B、属于二次能源的是：电能

C、属于可再生能源的是：太阳能、地热能、水能、风能、生物质能

D、属于不可再生能源的是：煤、石油、天然气、核能

**2、核能**

（1）、核能：使原子核分裂或聚合，就可能释放出惊人的能量，这就是核能。

（2）、裂变：用中子轰击比较大的原子核，使其发生裂变，变成两个中等大小的原子核，同时释放出巨大的能量。

（3）、核电站就是利用核能来发电的，核电站的核心设备是核反应堆，核反应堆中发生的链式反应，是可以控制的。

（4）、聚变：氘核与氚核，在超高温下结合成新的原子核，会释放出更大的核能。

这就是聚变。聚变目前是不可以控制的

（5）、今后开发理想的能源应该具有这样的一些特点：

A、必须足够丰富，可以保证长期使用

B、必须足够便宜，可以保证多数人用得起

C、相关的技术必须成熟可以保证大规模使用

D必须足够安全、清洁，可以保证不会严重影响环境

（6）、开发和利用新能源，特别是 太阳能 和 核能 的开发，对我们解决能源问题将有重大的意义。

（7）、直接利用太阳能有两种途径，一是：用集热器把水等物质加热

另一个途径是：用太阳能电池把太阳能转化为电能。