## 试分析有线通信系统和无线通信系统的特点及其应用场景。

特点：

有线通信系统：传输速度快、稳定性高、安全性高，但需要布线，不便于移动。

无线通信系统：灵活性高、便于移动，但速度相对较慢、安全性相对较低。

应用：

有线通信系统：适用于需要高速、稳定、安全的场景，如金融交易、医疗设备等。

无线通信系统：适用于需要灵活性、便携性的场景，如智能手机、平板电脑等。

## 为什么在微波频段，传输线不能作为普通导线来看待？如何将其等效为电路来进行分析。

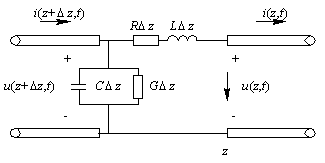
微波频段的传输线不能作为普通导线来看待，因为在微波频段，传输线的电磁波的波长和电路尺寸可以比拟，因此电路也从集中参数电路变成了分布式参数电路，电感、电容、电阻、电导分布在线路之中。传输线理论用“路”的思想去求解一段线路中电压和电流的变化规律以及阻抗等参数，而普通导线则是集中参数电路，只考虑线性元件的特性，不考虑线路长度和频率等因素。¹³²

分布电阻效应（RΔz）：导体表面高频电流集肤效应

分布电感效应（LΔz）：导线周围高频磁场

分布电容效应（CΔz）：两线之间高频电场

分布电导效应（GΔz）：导线周围介质非理想绝缘，漏电



## 3  请调查为什么不同位置手机信号强度不一样，跟什么有关系?同一位置不同时间的信号强度一样吗？又跟什么有关系？

不同位置：

天线方位角：主瓣最大功率方向的信号相对于旁瓣来说强度更强

天线下倾角：如果天线俯仰角小，那么距离基站较近的地方信号较差

基站距离：不考虑天线方位角和下倾角的因素，距离基站越近，信号相对更好

基站发射功率：功率越大覆盖越好，手机信号越强

不同时间：

信号源的状态：信号源（例如，无线基站或Wi-Fi路由器）的状态可能会随时间而变化。如果基站或路由器发生故障或需要维护，信号强度可能会下降。此外，信号源的负载也会影响信号强度，因为高负载时可能会导致信号拥塞，从而降低信号质量。

天气条件：天气条件对信号传播有重要影响。例如，雨、雪、大气湿度和风向都可能导致信号强度的波动。在恶劣天气下，信号可能会减弱，因为水分和大气颗粒能够吸收和散射无线信号。

障碍物和建筑物：信号在传播过程中会受到障碍物和建筑物的影响。例如，建筑物的墙壁和楼层可以减弱信号，使信号无法穿透。随着时间，周围环境中障碍物的位置和性质可能会变化，因此信号强度也可能会发生变化。

电磁干扰：其他电子设备和无线信号源可能会干扰无线信号的传播，导致信号强度波动。这种干扰可以来自其他Wi-Fi网络、蓝牙设备、微波炉等。

## 4. 请调查为何飞机起飞和降落时不能使用手机?

在飞机上，飞行员和机组人员依赖复杂的通信和导航系统来确保飞行的安全和顺利进行。尽管现代飞机的系统已经相当耐干扰，但为了减少潜在风险，航空监管机构通常要求乘客在飞机起飞和降落时关闭手机或将其切换至飞行模式。

在飞行模式下，手机会禁用其无线通信功能，包括移动信号和Wi-Fi连接。这可以减少手机对飞机系统产生干扰的机会，同时确保飞行员和机组人员的通信和导航系统不受影响。处于开机状态的手机在飞机起飞和降落阶段，会搜索信号，而手机使用的频率和飞机与塔台联系的电磁波频率有一段是相近甚至叠加的，可能被当做是塔台发来的操作信号，造成驾驶员误操作。