

1、手机在直接通过移动数据连接上网时，手机上可以查看到本机IP。手机在使用wifi连接上网时，手机上也可以查看到本机IP。

请分别回答：

这两种方式下，手机的IP地址都是由哪种设备为其分配的？这两种方式上网使用QQ等APP，都会涉及到NAT(Network Address Translation)的转换吗？

一、IP分配设备

1. 移动数据连接时，通过运营商的基站来分配。每个基站都会覆盖一个区域，手机在开移动数据服务时，当前区域的基站会为手机动态分配一个IP地址。
2. 连接WIFI时，手机的IP地址是由路由器为其分配的。这个IP地址通常是局域网中的私有IP地址，不直接暴露在公网中，而是由路由器负责将数据包进行转发和管理。

二、NAT

1. 在移动数据连接上网时，移动运营商可能会使用 NAT 技术，将手机的私有IP地址映射到公网IP地址，以实现多个用户共享一个公网IP地址的功能。
2. 在使用 WiFi 连接上网时，如果路由器开启了 NAT 功能，路由器会将局域网中各个设备的私有IP地址映射到路由器的公网IP地址，以实现内网设备与外网通信的功能。

2、无线通信技术包括 GSM、Bluetooth、GPRS、wifi、Zigbee、LTE 等，哪些是近距离的通信技术？

近距离无线传输技术包括WIFI、蓝牙、UWB、MTC、ZigBee、NFC，信号覆盖范围则一般在几十厘米到几百米之间。近距离无线传输技术主要应用在局域网，比如家庭网络、工厂车间联网、企业办公联网。

3、在4G网络中，哪个网元与GSM中的HLR功能是类似的？

HSS (Home Subscriber Server) 归属用户服务器

HLR用来存储本地用户位置信息的数据库。在蜂窝通信网中，通常设置若干个HLR，每个用户都必须在某个HLR（相当于该用户的原籍）中登记。

而在4G网络中，HSS是归属用户服务器，存储了LTE/SAE网络中与用户相关的所有数据

4、手机使用移动数据连接通过电信运营商的网络上网时，需要有协议栈吗？有的话请举例，没有则说明理由。

要有协议栈，协议栈一般有两个方面，用户面和控制面。

移动数据的协议有：4G的LTE/EPC协议栈。

5、手机NFC功能使用的无线工作频率是多少？工作方式是哪种耦合类型？

运行频率13.56MHz

工作方式为 电磁耦合 类型

6、简述一下二维码解码的步骤。

1. 识别二维码白色和黑色的模块
2. 解析格式信息 V-E ，看是什么Version ，多少容错等级
3. 解析掩码，将掩码去掉
4. 先检错。有错误，跳到5，没错误，跳到6
5. 如果有错误，要纠正错误，继续。
6. 确认无误后，解析数据字段，并输出。