

GPS导航系统原理与应用

产品名称	GPS导航系统原理与应用
公司名称	北京安虫电子商务有限公司
价格	面议
规格参数	
公司地址	北京市丰台区方庄芳群园三区11号楼87105室
联系电话	010-57456015

产品详情

GPS导航系统的最基本原理是：测量出已知位置的卫星到用户接收机之间的距离，然后通过综合出多颗卫星的数据就可以知道接收机具体位置信息。想要达到这一目的，卫星的位置需根据星载时钟所记录的时间，然后在卫星星历中查出。然而用户与卫星之间的距离可以通过纪录卫星信号传播到用户所经历的时间，再将其乘以光速从而得到。

可见GPS导航系统卫星的部分作用就是在不断的发射导航电文。然而，由于用户接收机所使用的时钟与卫星星载的时钟不可能总是同步的，所以除了用用户的三维坐标 x 、 y 、 z 以外，还需要引进一个 t ，即卫星与接收机之间的时间差作为一个未知数，然后用4个方程来将这4个未知数一一解出来。所以如果想要知道接收机所处的位置，至少需要能接收到4个卫星的信号才可以。

GPS接收机可以接收到用于授时的准确至纳秒的时间信息；可用于预报未来几个月内卫星所处的大概位置的预报星历；也可用于计算定位时所需的卫星坐标的广播星历，精度为几米甚至到几十米；以及GPS系统信息，比如卫星状况等等。

GPS接收机对码的量测数据就可以得到卫星到接收机的距离，由于含有接收机卫星钟的误差以及大气传播的误差，因此将其称为伪距。对C/A码测得的伪距被称为C/A码伪距，精度大约为20米左右，对P码测得的伪距则称为P码伪距，其精度大约为2米左右。

GPS接收机对收到的卫星信号，进行解码或者采用其它技术，将调制在载波上的信息去掉以后，就可以恢复载波。一般在接收机确定的历元时刻量测，保持对该卫星信号的跟踪，就可记录下相应位置的变化值。

如果按定位方式来分，GPS定位就分为单点定位和相对定位两种。单点定位就是根据一台接收机的观测数据来确定此接收机位置的方式，它只能采用伪距的测量，可以应用于车船等概略导航定位。相对定位是根据两台及以上接收机的观测数据来确定观测点之间的相对位置的方法，它既可采用伪距测量也可采用相位测量，大地测量或工程测量均采用了相位观测值进行相对定位。

GPS定位系统一般包括三大部分：空间部分—GPS卫星星座；地面控制部分—地面监控系统；用户设备部分—GPS信号接收机。

GPS接收机一般采用蓄电池做为电源。同时采用机内机外的两种直流电源。设置机内电池的目的在于更换外电池时能不中断连续观测。而在用机外电池的过程中，机内电池会自动充电。关机以后，机内电池会为RAM存储器供电，以防止数据的丢失。

近几年，国内引进了许多种类型的GPS测地型接收机，用于差分定位其精度可达亚米级乃至厘米级。