

# 《卫星导航定位技术应用》名词解释

内容均来自2025年教学PPT，加粗表示该定义在PPT中有部分文字被加粗显示。@Xuuyuan

## 01

- 定位：利用测量信息确定用户位置的过程和技术。
- 导航：引导各种载体（飞机、船舶、车辆等）和人员从一个位置到另一个位置的过程和技术。
- 卫星导航：利用人造地球卫星发射的无线电信号进行导航的综合系统。
- **北斗卫星导航系统**：是中国着眼于**国家安全和经济社会发展**需要，**自主**建设运行的全球卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的**定位、导航和授时**服务的国家重要时空基础设施。

## 02

- **天球坐标系**：空间直角坐标系的三轴指向**天球上的参考点**（或方向）。
- **地球坐标系**：空间直角坐标系的三轴指向**地球上的参考点**（或方向），固定在地球上与地球一起旋转的坐标系，也称地固坐标系。
- **时间**：用来比较事件发生**先后顺序**的一维坐标，是基本的物理量之一，包含时刻和间隔两种含义。
- 时刻：某一事件或现象发生的时间。也是一种特殊的时间间隔（距离约定起始时刻）。
- 间隔：事物运动处于两个状态之间所经历的时间过程，即两个时刻之间的时间距离（长度）。
- 时间尺度：运动连续、周期恒定、可观测、可用试验复现的周期运动。
- 时间传递：把时间从一个地方传递到另一个地方，包括授时（将标准时间传播出去）和定时（接收者获取标准时间）。
- 卫星的无摄运动：只考虑地球质心引力作用的卫星运动。
- 卫星的受摄运动：考虑摄动力作用的卫星运动。
- 星历：用来描述卫星运动轨道的信息。即一组对应某一时刻的轨道根数及其变化率。
- 平近点角：假设卫星以平均角速度运行，观测时刻卫星与近地点的地心夹角。

## 03

- **精密星历**：是根据卫星跟踪站对卫星的精密观测资料经后处理计算出的，所以也称**后处理星历**。
- **无约束平差**：是在平差时**不引入**会造成GPS网产生由非观测量所引起的变形的**外部起算数据**。常见的GPS网的无约束平差，一般是在平差时**没有起算数据**或没有多余的起算数据。

- **约束平差**：是平差时所采用的观测值完全是GPS观测值（即GPS基线向量），而且，在平差时引入了使得GPS网产生由非观测量所引起的变形的**外部起算数据**。

## 04

- **伪距**：由卫星发射的**测距码信号**到达GNSS接收机的**传播时间**乘以**光速**所得出的**测量距离**。
- **重建载波**：将非连续的载波信号恢复成连续的载波信号。
- **码相关法**：将所接收到的调制信号（卫星信号）与接收机产生的复制码相乘。
- **平方法**：将所接收到的调制信号（卫星信号）**自乘**。
- **互相关技术**：在不同频率的调制信号（卫星信号）进行相关处理，获取两个频率间的**伪距差和相位差**。

## 05

- **单点定位**：单独利用一台接收机确定待定点在地固坐标系中绝对位置的方法。
- **静态相对定位**：两台或两台以上接收机分别安置在基线的两端，同步观测相同的GPS卫星，确定基线端点的相对位置(基线向量)。
- **整周跳变**：由于某种原因使接收机无法保持对卫星信号的连续跟踪时，在卫星信号重新被锁定后，整周计数不会与前面的值保持连续，这一现象称为整周跳变。

## 06

- **GIS数据**：对地理景观、实体的概括性表达的数据，包含**空间信息**、**属性信息**与**时间信息**。
- **差分GNSS**：利用设置在坐标已知的点（**基准站**）上的GNSS接收机测定GNSS测量**定位误差**，用以提高在**一定范围**内其它GNSS接收机（**流动站**）测量定位精度的方法。
- **实时动态差分**：GNSS 相对定位技术的一种，主要通过基准站和流动站之间的实时数据链路和载波相对定位快速解算技术，实现高精度动态相对定位。
- **网络RTK**：由**数据处理中心**对覆盖在一定范围内**多个参考站**的同步观测数据进行处理，生成**差分数据**并通过**网络播发**，该区域内的**流动站**接收卫星信号和差分信号，实现 RTK 定位的技术。

## 07

- **卫星星历误差**：由卫星星历给出的卫星在空间的位置与卫星的实际位置之差称为卫星星历误差。
- **卫星钟的误差**：卫星钟与GPS标准时间无法保持一致，存在偏差或漂移。
- **大气折射**：信号在穿过大气时，速度将发生变化，传播路径也将发生弯曲。也称大气延迟。
- **接收机钟差**：GPS接收机一般采用石英钟，接收机钟与理想的GPS时之间存在的偏差和漂移。

- 接收机的位置误差：接收机天线的相位中心相对测站标石中心位置的偏差。
- **天线相位中心偏差**：GPS测量和定位时是以接收机天线的**相位中心位置为准**的，天线的相位中心与其**几何中心**理论上应保持一致。可是接收机天线接收到的GPS信号是来自四面八方，随着GPS信号方位和高度角的变化，接收机天线的**相位中心的位置也在发生变化**。

## 08

- **静态相对定位**：两台或两台以上接收机分别安置在基线的两端，**同步观测相同的GNSS卫星**,确定基线端点的**相对位置**(基线向量)。
- **GNSS测量的技术设计**：是依据国家的有关**规范**、GNSS网的**用途**、用户的**要求**等对测量工作的**网形、精度及基准**等的具体设计。