

工程测量

GNSS基本知识

主讲：赵飞燕 杨凌职业技术学院 副教授

忠诚 干净 担当 科学 求实 创新



目 录

1

GPS的组成

2

卫星定位的原理



01

GPS的组成

1.空间星座部分

1.1 GPS卫星的分布

- ① 共24颗卫星(21颗工作卫星+3颗备用卫星)；
- ② 分布在 6个近圆形轨道面；
- ③ 卫星运行的高度约20200km；
- ④ 卫星运行轨道与赤道的夹角：倾斜 55° ；
- ⑤ 轨道平面赤经相差 60° ；
- ⑥ 卫星运行的周期11h58m(12恒星时)。

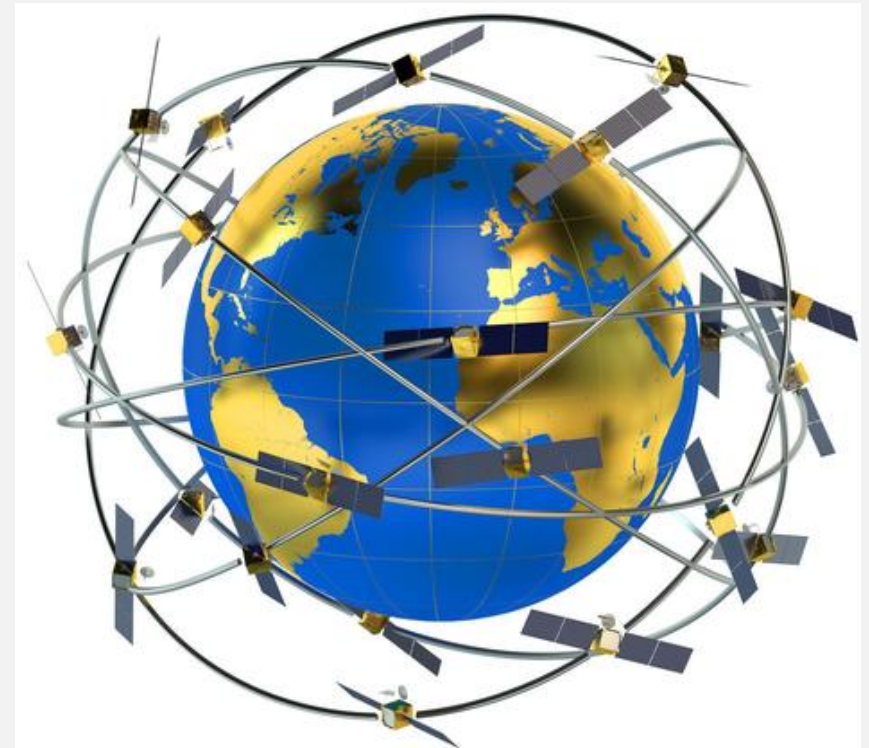


图1 卫星的分布

1.空间星座部分

1.2 卫星的显示

GPS卫星以编号的形式显示。

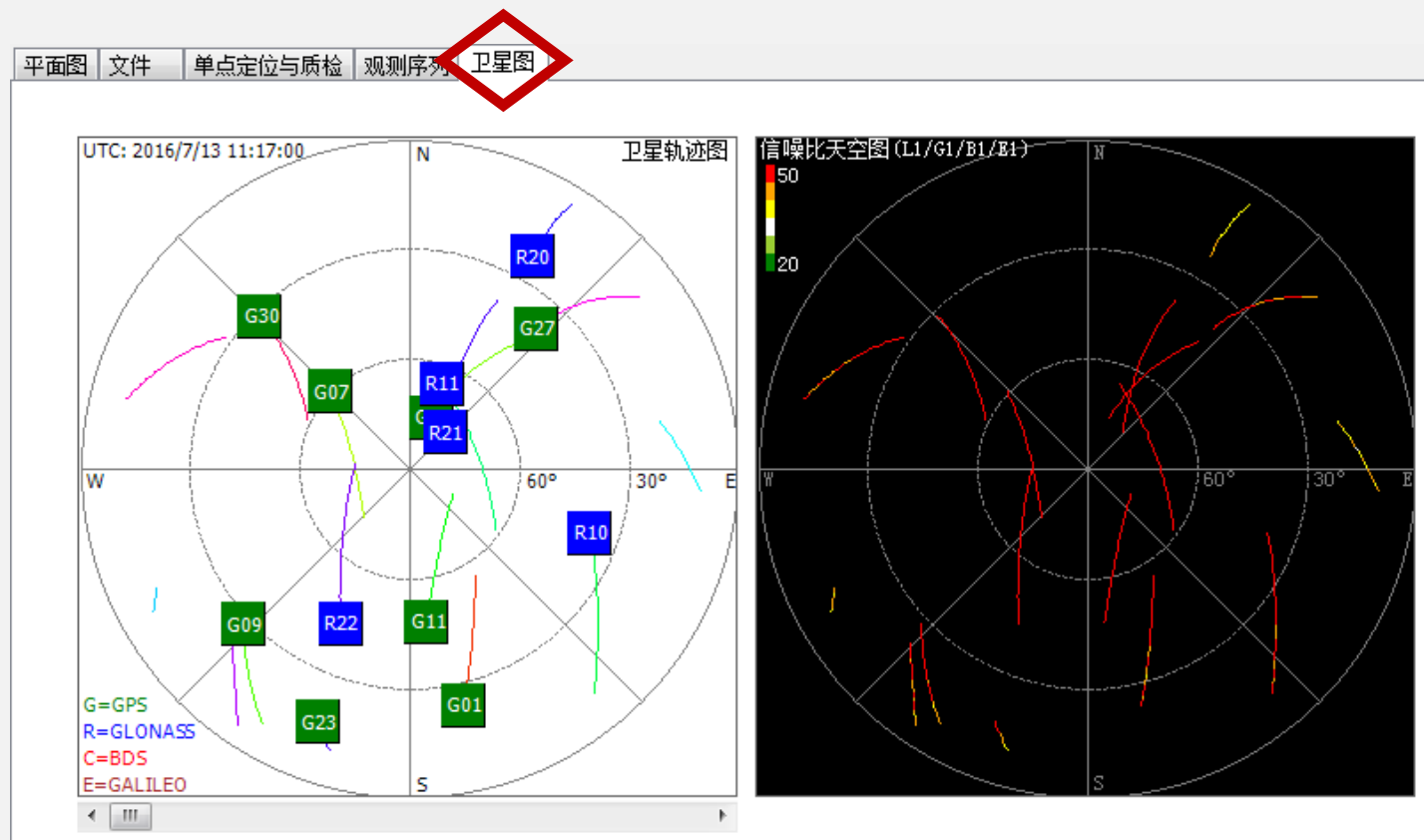


图2 卫星的显示

1.空间星座部分

1.3 卫星的功能

- ① 向用户发送导航定位的信号；
- ② 接收地面注入站发送的导航电文；
- ③ 通过星载的原子钟提供精密的时间标准；
- ④ 接收地面监控站的调度指令，适时改正运行偏差。

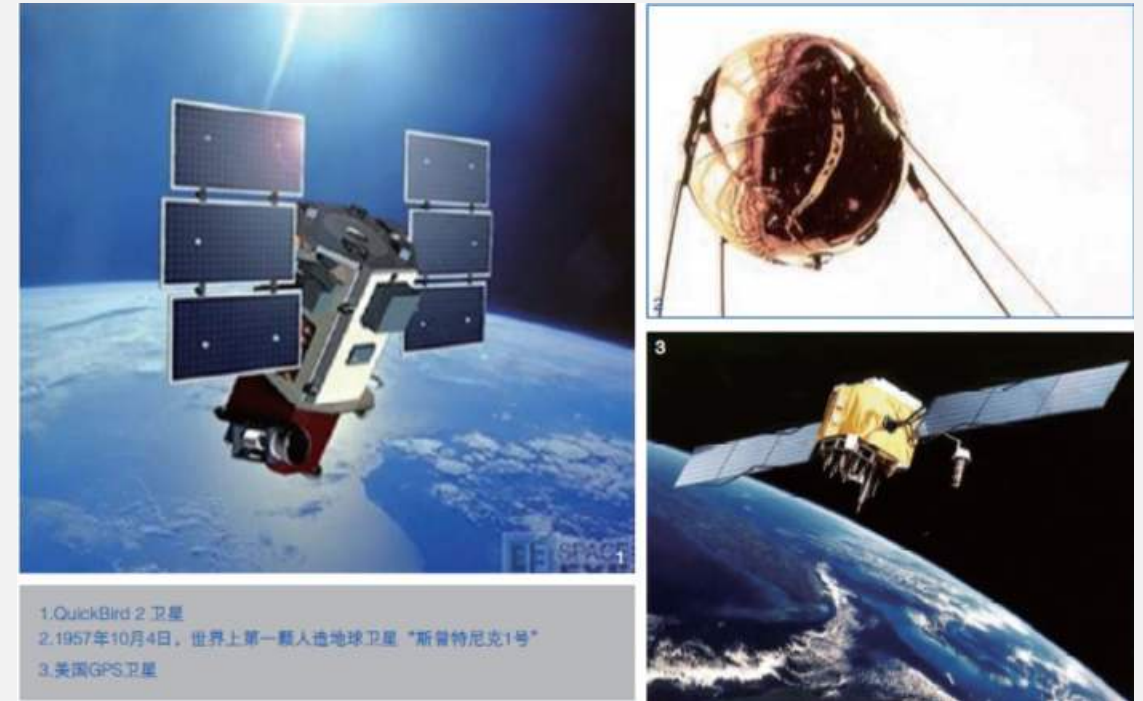


图3 卫星的功能

2.地面监控部分

2.1 监控站的分布

- ① 1个主控站：分布在科罗拉多（美国本土）；
- ② 3个注入站：分别分布在阿松森（大西洋）、迭哥·伽西亚（太平洋）、卡瓦加兰（印度洋）；
- ③ 5个监测站：1个分布在主控站，3分布在3个注入站，1个分布在夏威夷。

2.地面监控部分

2.2 监控站的功能

- ① 监控卫星的运行状态、确定卫星的运行轨道；
- ② 保持各卫星处于同一时间标准，计算钟差；
- ③ 向卫星发布导航电文等多种指令；
- ④ 启用备用卫星。

3.用户接收部分

3.1 组成

- ① 信号接收机；
- ② 后处理软件；
- ③ 用户数据处理设备（计算机）。



图4 用户接收部分

3.用户接收部分

3.2 功能

- ① 接收卫星发射的信号，获得导航和定位的信息；
- ② 对接收的卫星信号进行变换、放大和处理；
- ③ 处理软件对导航的数据进行处理和分析，得到定位结果。



图5 GNSS仪器



02

卫星定位的原理

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/667143115135006153>