**《现代工程测量》考试大纲**

**一、参考教材**

1．《广义测量平差》，崔希璋等著，武汉大学出版社，2009年。

2.《GPS测量与数据处理》，李征航等著，武汉大学出版社，2018年。

3.《大地测量学基础》，孔祥元等著，武汉大学出版社，2010年。

**二、考核要求**

明确现代测量数据处理的研究方法和理论；明确广义平差的基本原理、参数估计方法、最小二乘平差统一理论、平差随机模型的验后估计等；掌握全球定位系统的概况、北斗卫星导航系统的概况、卫星测量的原理，掌握卫星定位中的误差源、观测误差处理方法、距离测量与定位方法，掌握地球形状和地球椭球及其数学投影变换等大地测量学的基础理论、大地测量基本技术与方法；考核解决现代测量数据处理的综合能力。

**三、考试内容、比例**

（一）估计方法 15%

1、极大似然估计

极大似然估计准则、求极大似然估值方法、似然函数与极大似然估计。

2、最小二乘估计

最小二乘原理、最小二乘估计的性质、参数的先验期望和先验方差。

3、极大验后估计

极大验后估计准则、极大验后估值的验后方程、极大验后估计与最小二乘估计的联。

4、最小方差估计

最小方差估计的准则、最小方差估计与极大验后估计的联系。

5、线性最小方差估计

线性最小方差估计的原则、最小方差迹估计、线性最小方差估计量的性质。

6、贝叶斯估计

贝叶斯估计的两种形式、贝叶斯估计的准则。

（二）广义测量平差原理 15%

1、测量平差的任务

极大似然估计、最小二乘估计与极大验后估计的关系。

2、广义测量平差的内容

广义平差问题，作为广义平差的理论基础的估计方法分类，广义测量平差的基准准则。

（三）卫星定位的理论和方法 20%

1、卫星定位系统的概况

GPS的概况、GPS的组成与发展、北斗卫星导航系统的概况、北斗卫星导航系统的组成与发展历程。

2、卫星定位系统的测量原理

载波与测距码、导航电文、卫星位置的计算。

3、卫星定位当中的误差源

与卫星有关的误差、与信号传播有关的误差、与接收机有关的误差。

4、卫星观测误差处理的方法

对流层延迟误差处理方法、电离层延迟误差处理方法，卫星轨道误差处理、钟差处理。

（四）卫星距离测量与定位方法 30%

1、距离测量

测距码测定卫地距、载波相位测量、载波相位测量观测方程。

2、差分观测值

单差、双差、三差。

3、观测值线性组合

同类型不同频率观测值的线性组合、不同类型观测值的线性组合。

4、周跳的探测及修复

产生周跳的原因、周跳的探测及修复。

5、整周模糊度的确定

模糊度问题的重要性及解决方法、伪距确定整周模糊度、模糊度确定方法

6、卫星定位方法

精密单点定位、标准单点定位、相对定位、网络RTK定位及连续运行参考站系统、差分定位

（五）大地测量学基础理论10%

1、地球重力场及地球形状的基本理论

地球形状、地球重力场的基本原理、高程系统、关于测定垂线偏差和大地水准面差距的概念。

2、地球椭球及其数学投影变换理论

地球椭球的基本几何参数及其相互关系、椭球面上的常用坐标系及其相互关系 、椭球面上的几种曲率半径、椭球面上的弧长计算、大地线。

（六）大地测量基本技术与方法 10%

1、国家控制网的建立

国家平面大地控制网建立的基本原理、国家高程控制网建立的基本原理、工程测量控制网建立的基本原理。

2、精密测量的方法

电磁波在大气中的传播、精密角度测量方法、精密电磁波测距方法、精密水准测量方法。

**四、考试题型**

简答、论述。

**五、考试时间**

本科目考试时间为180分钟。

大纲执笔人：徐爱功、祝会忠

2020年3月26日