

## 一 《测绘科学技术基础》考试大纲

### 一、 基本要求

掌握测绘科学的基本概念和研究内容；掌握地球椭球、测绘坐标系统、投影变换等基础概念与原理；掌握角度测量、高差测量、距离测量等基本观测方法，掌握 GNSS 定位原理和 GNSS 测量的基本方法；掌握基本的测量误差知识和误差处理方法；掌握平面控制测量和高程控制测量的基本知识、地形图的基本知识、大比例尺地形图测绘的基本方法。

### 二、 考试范围

#### 1、 课程相关知识

基本要求：掌握测绘科学的基本概念、研究内容；掌握测绘学科的分类、目的和要求；了解测绘学科的发展和现状。

#### 2. 测绘科学基本知识

（1）知识点一：地球形状与地球椭球

（2）知识点二：测绘坐标系统

（3）知识点三：高斯投影

（4）知识点四：基准面与基准线

基本要求：掌握地球形状的基本知识以及确定地面点位的坐标系统的定义方法；掌握高斯投影的基本原理和变换特征；掌握测绘观测的基准面、基准线的相关知识。

#### 3. 角度测量原理与方法

（1）知识点一：水平角和竖直角定义与观测原理

（2）知识点二：角度观测仪器的基本结构和操作

（3）知识点三：水平角的观测方法及数据计算

（4）知识点四：竖直角观测方法及数据计算

（5）知识点五：角度观测精度及误差分析

基本要求：掌握水平角和竖直角的基本定义；掌握水平角和竖直角观测原理；掌握角度观测仪器的基本构造及仪器操作方法；掌握水平角观测的测回法和方向观测法的操作流程和数据计算；掌握竖直角观测方法；掌握角度观测误差来源以及角度观测的注意事项。

#### 4. 高差及距离观测方法与技术

（1）知识点一：水准测量的原理与仪器

（2）知识点二：三、四等水准测量基本方法及数据计算

（3）知识点三：三角高程测量的基本原理

（4）知识点四：钢尺量距及直线定线

（5）知识点五：视距测量及光电测距

基本要求：掌握水准测量的基本原理和基本仪器操作方法；掌握三、四等水准测量的实施方法与数据整理；掌握水准观测数据闭合差处理的基本方法；掌握三角高程测量高差的基本原理；掌握地面点的标定与直线定线方法；掌握视距测量、光电测距的原理。

## 5. GNSS 定位技术

- (1) 知识点一：GNSS 系统组成
- (2) 知识点二：GNSS 定位原理
- (3) 知识点三：差分 GNSS 测量原理
- (4) 知识点四：GNSS 测量工作实施及数据处理

基本要求：掌握 GNSS 系统的基本组成；掌握 GNSS 绝对定位和相对定位的基本原理；掌握 GNSS 伪距差分、位置差分以及载波相位差分的基本原理；掌握 GNSS 外业观测观测方法及基本数据处理流程。

## 6. 测量误差基本知识

- (1) 知识点一：误差来源和误差分类
- (2) 知识点二：偶然误差特性和精度评定标准
- (3) 知识点三：误差传播定律
- (4) 知识点四：加权平均值及其精度评定

基本要求：掌握测量误差的基本概念及其分类，掌握评定精度的标准；掌握误差传播定律；掌握加权平均值及其精度评定方法。

## 7. 控制测量基础

- (1) 知识点一：控制测量概念
- (2) 知识点二：导线测量
- (3) 知识点三：交会测量
- (4) 知识点四：高程控制测量

基本要求：掌握控制测量的基本概念；掌握交会测量和导线测量的原理及实施方法；掌握导线观测数据内业处理方法；掌握高程控制测量基本方法。

## 8. 大比例尺地形图测绘

- (1) 知识点一：地形图基本知识
- (2) 知识点二：图根控制测量
- (3) 知识点三：碎部测图的方法
- (4) 知识点四：地物和地貌测绘
- (5) 知识点五：数字地形图编辑和输出

基本要求：掌握地形图的基本知识；掌握图根控制测量知识；掌握碎部测图的方法以及测定碎部点的基本方法；掌握地物测绘以及地貌测绘方法；了解数字地形图编辑和输出的基本方法。

参考教材：潘正风、程效军、成枢等.《数字地形测量学(第二版)》. 武汉大学出版社, 2019.