湖南城市学院

2025年“专升本”《测绘综合》考试大纲

一、考试目的

《测绘综合》考试旨在考核考生对误差理论与测量平差基础和GNSS原理及方法的基本概念、基本理论、基本方法和基本技能的掌握程度和理解、运用水平，考核考生分析问题和解决问题的基本能力。

二、基本要求

要求考生理解和掌握测量平差及GNSS的基本概念、基本原理、基本方法和基本技能，具备运用基本原理和方法分析和解决实际问题的基本能力。

1.识记有关名词和概念，能正确认识和表达。

2.理解基本原理和方法，能正确区分和联系。

3.掌握基本方法和技能，能综合分析和解决一般性的问题。

命题的原则是：题型较多、题量合适、覆盖面广、区分度高；最基本的知识点约占45%左右，难度中等的题目约占35%左右，较难的综合性题目约占20%左右。

三、考试内容

误差理论与测量平差基础部分

（一）绪论

1.了解测量平差的概念、测量平差的简史和发展、测量平差的任务。

2.掌握误差来源和误差的分类及定义，消除或减弱误差的方法。

（二）误差分布与精度指标

1.了解随机变量的数字特征、正态分布的概念。

2.理解偶然误差的规律；平均误差、或然误差、极限误差、相对误差的定义和计算；精度、准确度、精确度的概念。

3.掌握方差与中误差协方差、正态分布的两个数字特征。

（三）协方差传播率及权

1.了解系统误差的传播。

2.掌握协方差传播率、传播率在水准测量、交会定点、算术平均值中的应用；重点掌握权、单位权中误差、定权方法；重点掌握协因数、协因数阵、协因数传播率、权倒数传播率，中误差计算中误差及应用；

（四）平差数学模型及最小二乘原理

1.理解四大平差数学模型、参数估计与最小二乘原理。

2.掌握四大平差函数模型、函数模型线性化。

（五）条件平差

1.掌握条件平差基本原理、条件方程式的列立（水准网、测角网、测边网、边角网）。水准路线（附合水准路线、闭合水准路线）及导线（附合导线、闭合导线）的近似平差。

GNSS原理及方法部分

（一）绪论

1.了解卫星定位技术的发展过程，GPS、北斗、GLONASS及其它导航定位系统原理以及异同点；美国政府的GPS政策、GPS在各个领域中的应用；

2.掌握卫星定位的发展动态；子午卫星导航定位系统的缺陷；GPS定位技术的特点；GPS定位系统的各部分组成及其功能；GPS各系统的工作流程。

（二）坐标系统和时间系统

1.了解测量坐标系统建立的基本方法和原则；理解各坐标系统转换的基本原理，GPS坐标系；

2.掌握天球坐标系、地球坐标系基本概念及相关时间系统概念；WGS-84坐标系和我国大地坐标系；坐标系统间的转换；时间系统。

3.掌握各种天球坐标系统及地球坐标系统的关系；七参数和四参数坐标转换模型原理与应用，以及岁差与章动的影响。

（三）卫星运动基础及GPS卫星星历

1.了解无摄运动和受摄运动的卫星定位参数、二体问题、卫星运动方程；

2.理解GPS卫星坐标计算的方法及坐标转换计算；

3.掌握卫星星历等相关知识。

（四）GPS卫星的导航电文和卫星信号

1.了解GPS信号结构及各数据块的内容；GPS卫星导航电文；GPS卫星坐标位置计算；

2.理解伪随机噪声码的产生及特性、码相关伪距测量原理、GPS接收机基本工作原理；

3.掌握相位跃迁、卫星信号的调制方法、卫星信号C/A及P码的特点。

（五）GPS卫星定位基本原理

1.了解GPS卫星定位的基本原理；GPS定位的方法与基本观测量；GPS定位的基本观测方程；

2.理解GPS卫星定位方法分类；伪距测量、载波相位测量的测量原理；绝对定位和相对定位的误差方程；GPS动态定位的原理和差分GPS定位技术；

3.掌握静态绝对定位和相对定位的原理与方法；载波相位测量的数学模型；绝对定位精度评价；单差、双差以及三差的区别；

4.掌握载波重建方法；整周跳变及修复方法；差分GPS的分类。

（六）GPS卫星导航

1.了解GPS导航的方法、导航基本参数、GPS测姿态原理、GPS/INS综合导航方法与原理；

2.理解后处理差分动态定位的原理；伪距、载波相位差分动态定位原理；GPS测时、测速原理；

3.掌握单点动态定位导航原理；实时差分动态导航原理。

（七）GPS测量误差来源及其影响

1.了解GPS测量误差产生原因，理解误差处理基本原理，掌握GPS定位的误差处理方法；

2.理解电离层、对流层误差的处理方法；多路径影响及处理方法；星历误差的影响及处理方法；

3.掌握GPS测量主要误差分类；与信号传播有关的误差；与卫星有关的误差，与接收机有关的误差及其它误差。

（八）GPS测量的设计与实施

1.了解GPS测量的工作流程和工作程序，GPS定位技术设计及外业实施各阶段工作；城市及工程GPS控制网的相对测量工作程序与方法；

2.理解GPS测量的技术设计，GPS测量外业准备与技术设计书编写，数据预处理及观测成果的质量检查，技术总结撰写；

3.掌握GPS测量外业实施流程；GPS测量作业模式、数据预处理基本内容、同步观测环和异步观测环检核条件。

（九）GPS测量数据处理

1.掌握GPS数据处理流程、GPS坐标转换；

2.理解GPS数据处理基本方法、GPS数据处理软件操作程流程；

3.掌握基线向量的解算及网平差、GPS高程计算方法。

四、考试题型和分值结构

1.本课程考试试题类型有填空题、选择题、简答题、名词解释、计算题等四至五种形式；

2.试题对不同能力层次要求的比例约为：识记的约占30%，理解约占40%，应用约占30%；

3.试卷总分为200分，不同难易度试题的比例约为：较易约占45%，中等约占35%，较难约占20%。

五、考试方法及考试时间

1.考试方法：笔试，闭卷。

2.考试时间：150分钟。

六、参考资料

1.武汉大学测绘学院测量平差学科组编著，误差理论与测量平差基础（第四版），武汉大学出版社，2021年。

2.徐绍铨，张华海，杨志强等编著，GPS测量原理及方法（第四版），武汉大学出版社，2017年。