

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。

