《人卫轨道理论》参考书:

刘林, 人造卫星轨道理论

李济生, 卫星精密定轨理论及应用

Tapley BD, B. Schutz, G. Born, Statistical orbit determination

考试大纲

1. 二体问题严格解(椭圆、双曲、抛物线轨道)。轨道根数物理、几何概念。Kepler 方程及求解。
2. 平均根数基本。长期、长周期、短周期摄动特征。真近点角、偏近点角的周期积分。
3. 摄动概念。地球重力场, 光压摄动、大气阻尼。保守力与耗散力。摄动量级估计。Lagrange 行星摄动方程。地球卫星椭圆轨道在 J2 摄动下的基本特征。
4. 动力学方程线性化。状态转移矩阵与误差传播。
5. 定轨问题描述。初轨与轨道改进。测量模式: 测距、测角、伪距、双向伪距、载波相位、VLBI, 测高 Crossover。测量方程的线性化。
6. 时空参考架概念及相互转换。台站精细运动描述: 潮汐改正、板块运动。黄道、赤道、白道等基本概念及其时变。
7. 中心天体非球形摄动。地球重力场模型现状。缔合勒让德多项式的递推计算。
8. 参数估计的最小二乘算法与 Kalman 滤波最优估计及误差协方差。Consider covariance 概念。针对非线性问题的线性估计收敛准则。
9. 轨道精度的评估。误差椭圆、相关性概念。轨道重叠、独立检验。
10. 轨道预报。预报的误差源。JPLDE 历表。导航电文参数。
11. 法方程求解方法。Cholesky 分解、上三角化、SRIF 等算法概念。LAPACK 基本。
12. 轨道力学的应用了解: 卫星导航、深空探测、行星系统演化、地球动力学及卫星大地测量。