

《惯性导航基础》复习思考题

一、名词和概念解释

1. 惯性导航
2. 惯性制导
3. 比力
4. 哥氏加速度
5. 舒勒调谐
6. 数学平台
7. 初始对准
8. 传递对准
9. 标定
10. 补偿

二、简答

1. 简述惯性导航的特点。
2. 对比说明捷联式惯导和平台式惯导的优缺点。
3. 画出当地地理坐标系捷联式惯导系统的机械编排框图，并说明捷联惯导系统是如何利用加速度计和陀螺仪的测量值计算出载体的位置、速度和姿态的？
4. 为何说惯性导航系统的精度主要由惯性敏感器决定，而以陀螺的精度尤为关键？
5. 捷联式惯导的主要计算任务有哪些？是如何实现递推计算的？
6. 画图并说明惯性导航的误差传递过程。
7. 简述捷联式惯导初始自主对准的原理。
8. 简述惯导中角速度和加速度测量模型中误差系数的标定过程。

三、推导

1. 推导并给出当地地理坐标系下的比力方程，并说明方程各项的物理意义。
2. 推导并给出方向余弦姿态矩阵的微分方程，并说明其求解方法。
3. 推导并给出姿态矩阵的四阶近似递推算法。
4. 推导并给出惯性导航系统的误差方程，并说明影响导航误差的主要因素。