

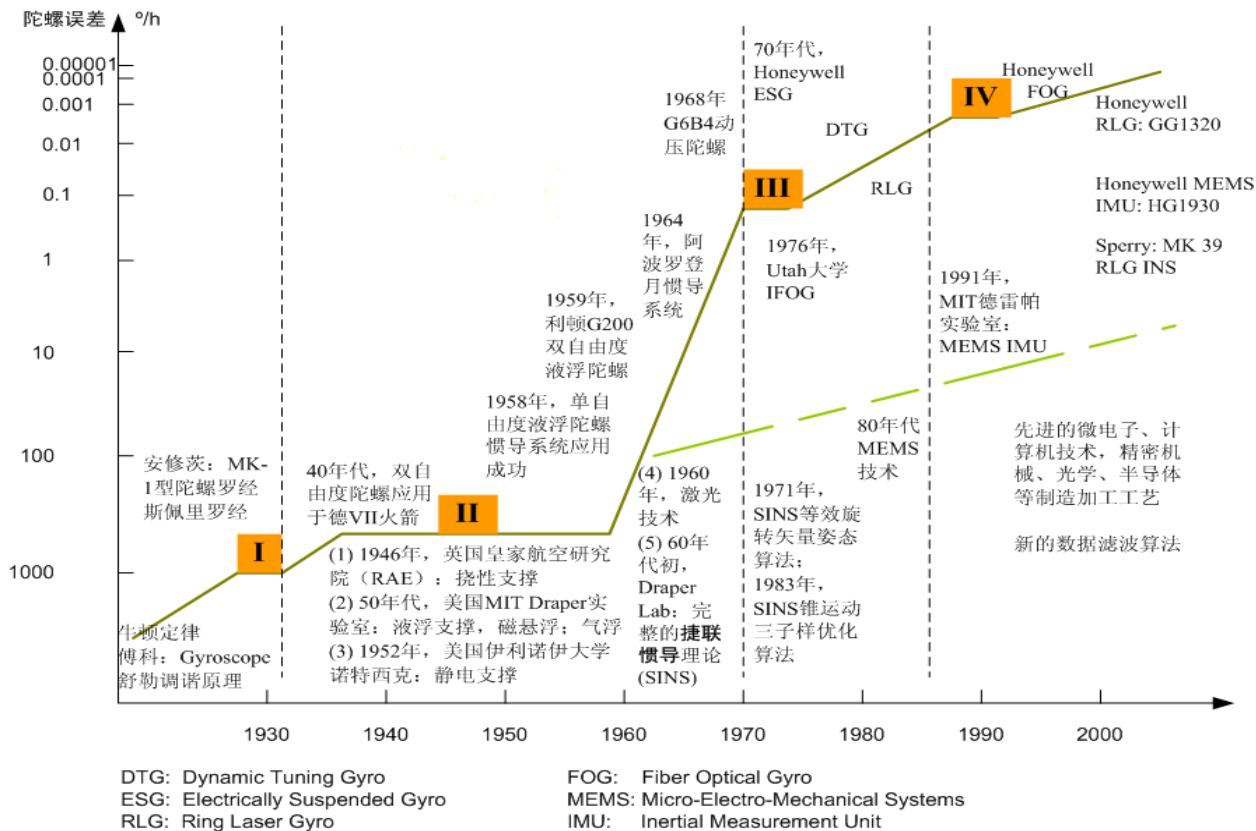
惯性导航的由来与发展



主讲人：奔粤阳

惯性导航的由来与发展

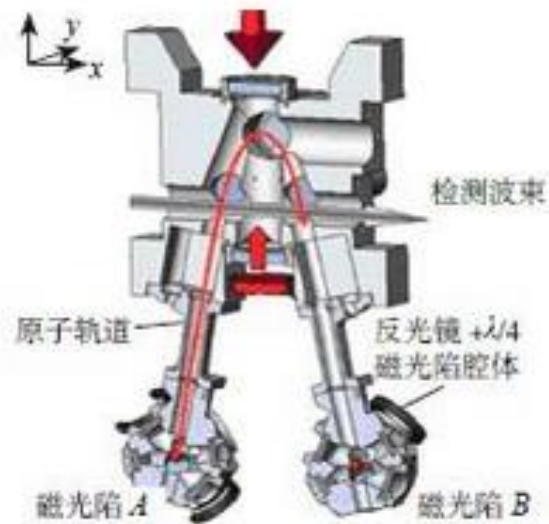
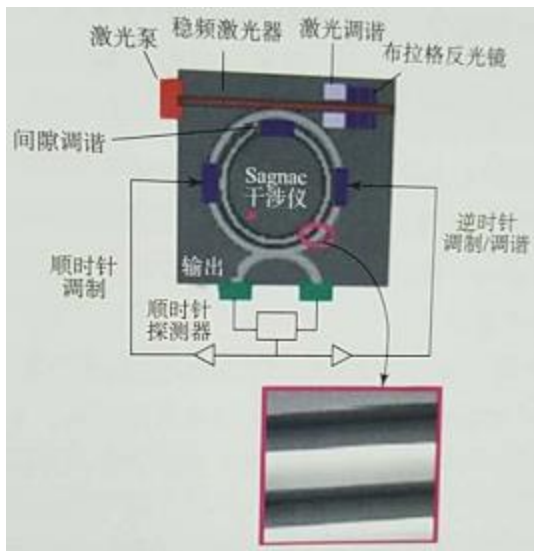
惯性导航现状与发展:



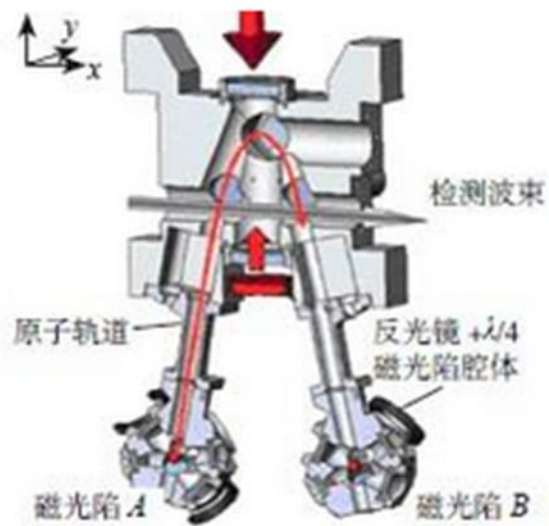
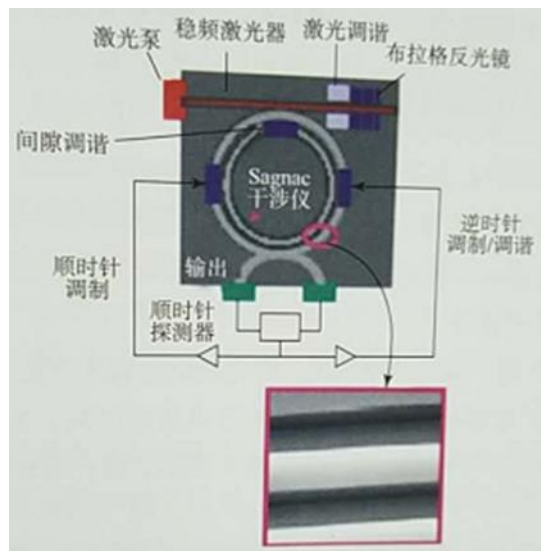
惯性导航的发展

惯性导航的未来：

◆ 集成光学陀螺——微机械和光学陀螺的结合



◆ 原子陀螺——卫星导航系统潜在替代者



惯性导航的由来与发展

◆ 集成光学陀螺——微机械和光学陀螺的结合

微机械陀螺 (MEMS) 优点:

- 可提供较小尺寸
- 进行批量生产

光学陀螺 (FOG) 优点:

- 全固态
- 无源
- 可靠性高

集成光学旋转传感器
(IORS)

集成光学陀螺
(IOG)

- 全光学无源传感器
- 可进行批量生产
- 具有稳健性

惯性导航的由来与发展

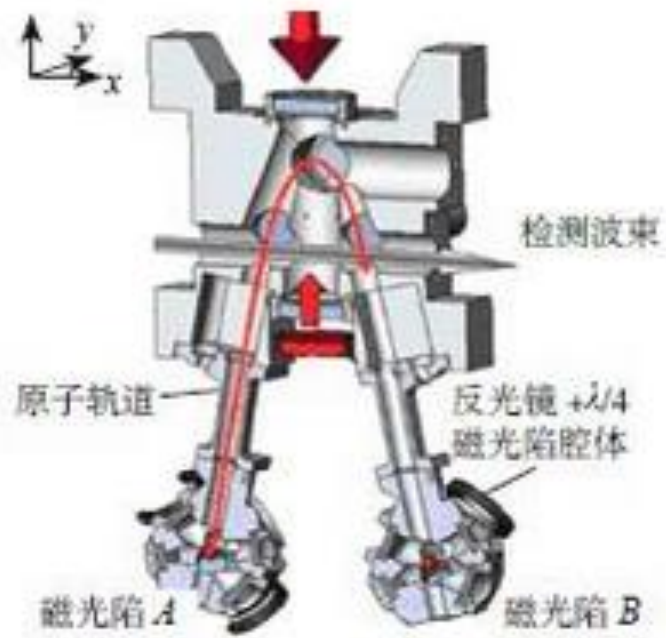
◆ 集成光学陀螺——微机械和光学陀螺的结合

特点：

- 全光学无源传感器
- 可进行批量生产
- 具有稳健性
- 对重力不敏感
- 尽管是一种有希望的陀螺结构，但灵敏度还未达到光纤陀螺的水平

惯性导航的由来与发展

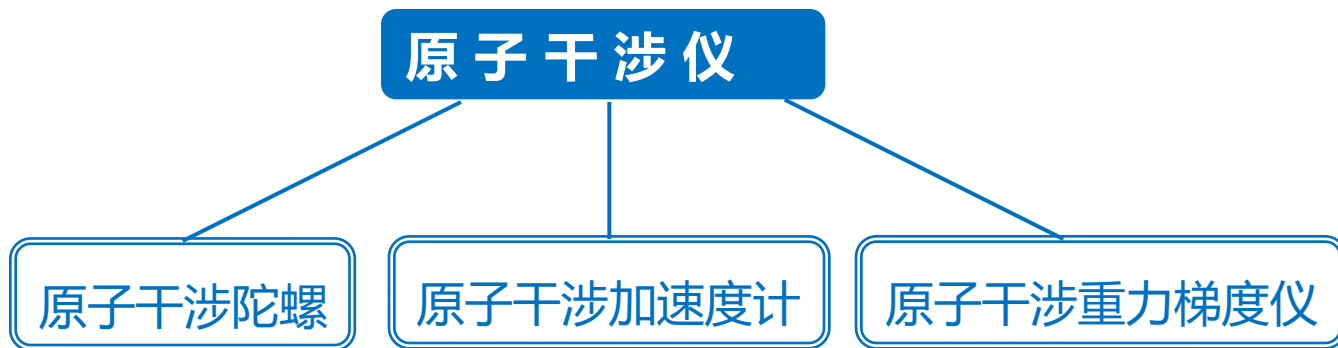
◆ 原子陀螺——卫星导航系统潜在替代者



惯性导航的由来与发展

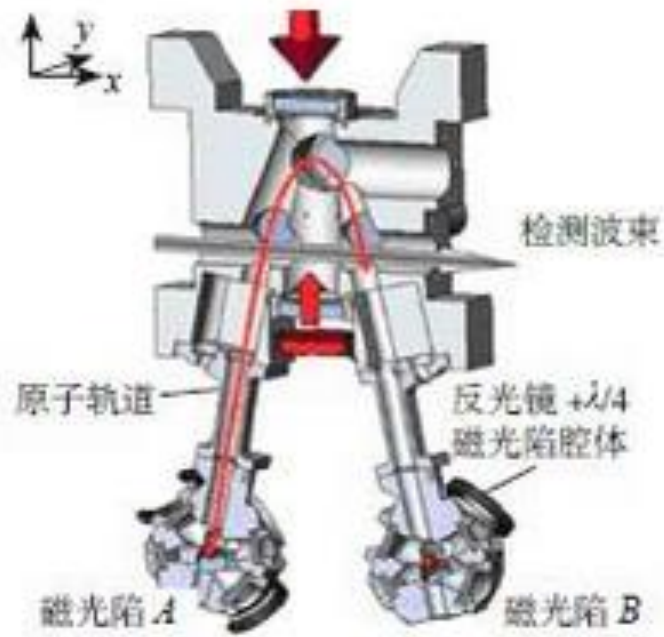
◆ 原子陀螺——卫星导航系统潜在替代者

冷原子传感器/原子干涉仪装置



惯性导航的由来与发展

◆ 原子陀螺——卫星导航系统潜在替代者



- 10米/小时以下的导航能力
- 不必使用GPS和其他外部辅助技术
- 加速度计可测量重力梯度
- 灵敏度高于光学陀螺 10^{11} 倍

惯性导航的由来与发展

◆ 原子陀螺——卫星导航系统潜在替代者



美国国防预研局



耶鲁大学

空间物质
波陀螺
(SMW-G)



斯坦福大学



麻省理工大学



亚利桑那大学

惯性导航的发展

惯性导航的未来：

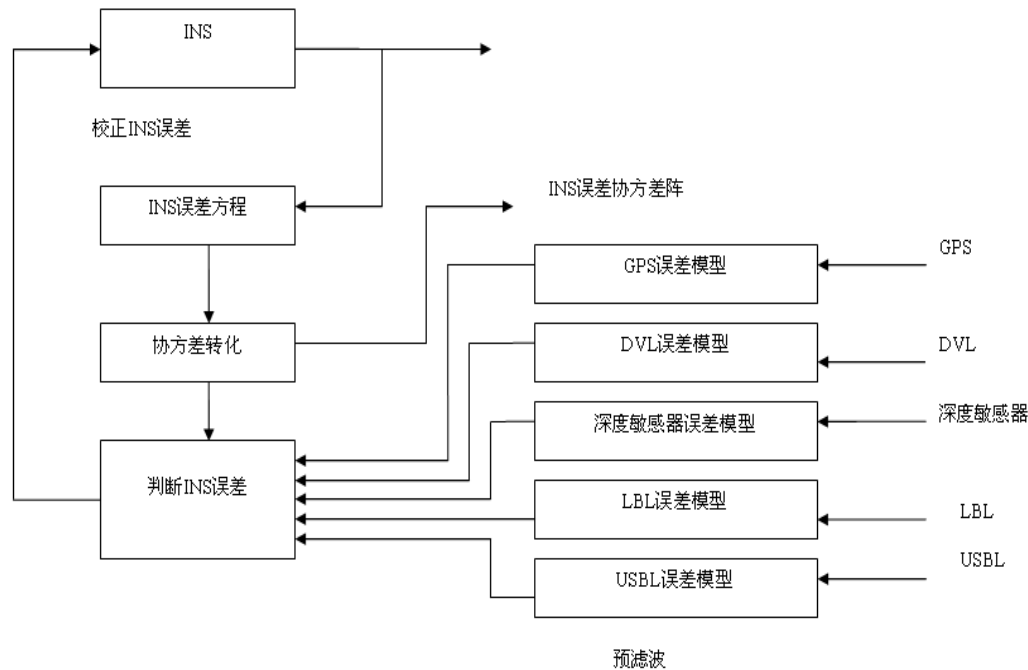
◆ 从系统技术角度看具有前景的技术

- 组合导航系统
- 系统旋转调制技术

惯性导航的发展

惯性导航的未来：

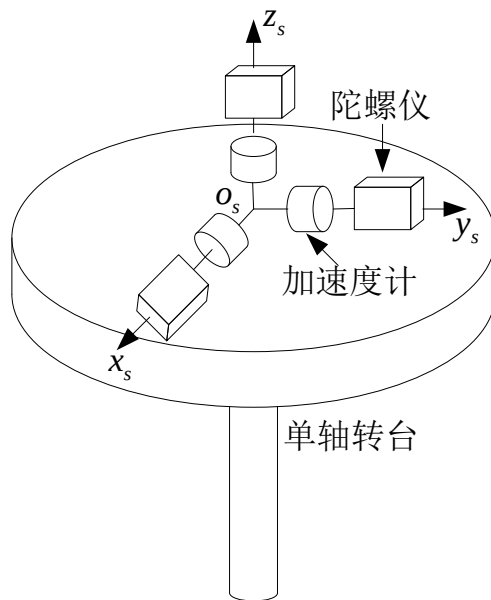
◆ 组合导航系统技术



惯性导航的发展

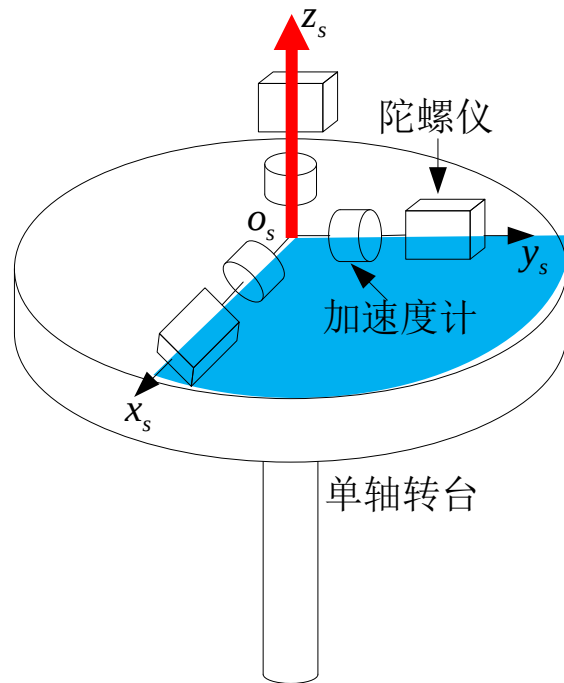
惯性导航的未来：

◆ 惯性导航误差旋转调制技术



惯性导航的由来与发展

◆单轴旋转调制系统工作的原理



惯性导航的由来与发展

◆双轴旋转调制系统工作的原理

