

重载空间并联多维力加载与测量技术

The overloaded spacial parallel multi-dimension force load and measurement technology

赵铁石 教授

Professor Zhao Tieshi

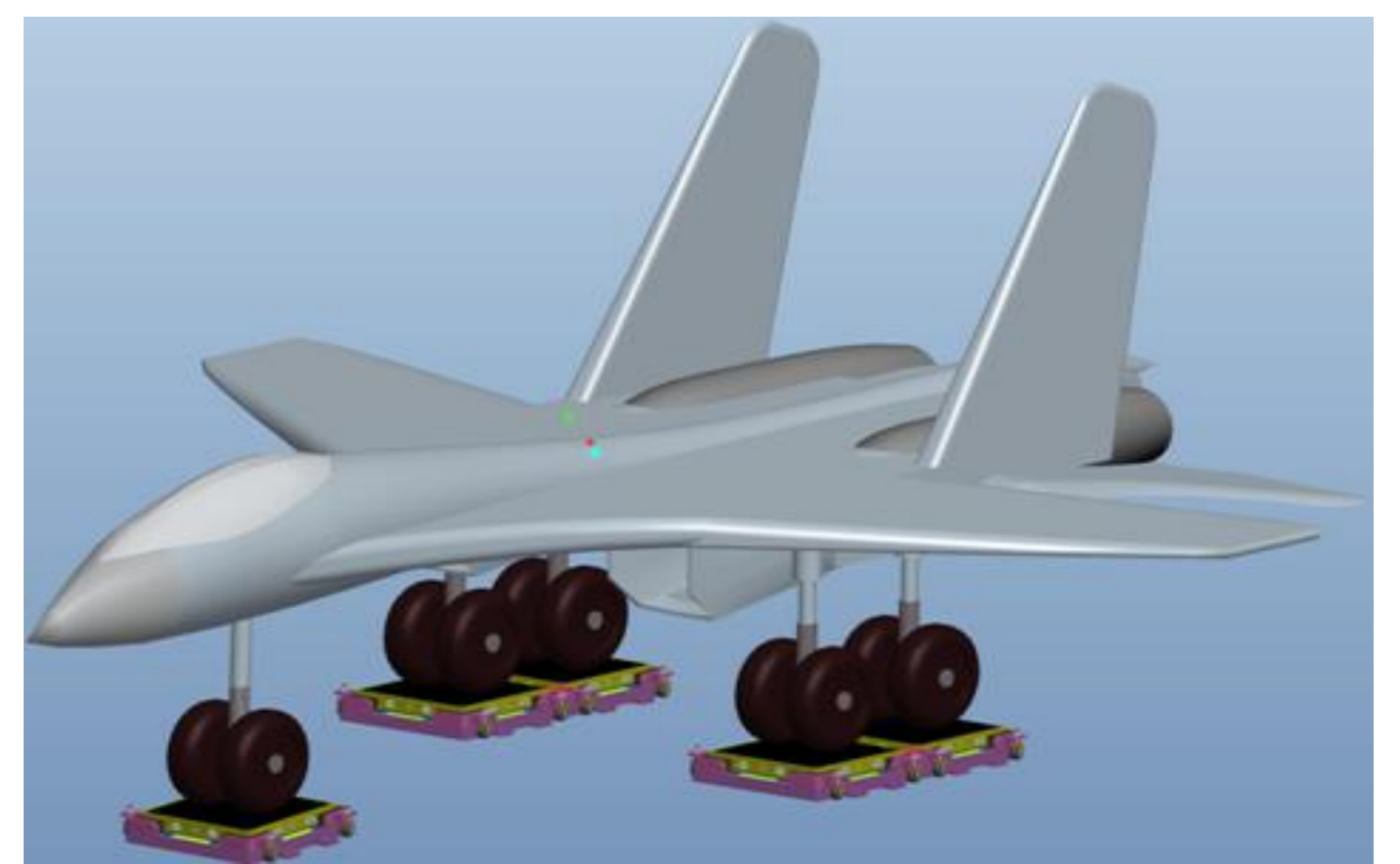
Http://mec.ysu.edu.cn

Email: tszhao@ysu.edu.cn

Tel:0335-8387518

空间并联多维力加载与测量理论及技术研究

本科研方向针对我国航空航天领域对重载高精多分量测力与加载系统的急需，将空间并联机构引入到空间多维力加载与测量领域，以充分发挥其刚度大、承载能力大以及结构紧凑等优势。空间多维力加载与测量可在空间多个方向输出及测量多维力和力矩，在大型复杂构件多维力加载与重载多维力传感器研制领域有着重要应用。



飞机起落架用并联多维力加载与测量系统设计特点：

- 1.通过水平、垂向解耦设计的多测力分支实现各维低摩擦机械解耦；
- 2.具有结构紧凑，刚度大，承载能力大以及较好的各向同性。

性能指标：

1. 量程：航向±200kN
垂向0-400kN
侧向±200kN
垂向力矩±100kN·m
2. 误差：单向测量≤1% F.S
双向互扰≤1% F.S
三向互扰≤3% F.S
四向互扰≤3% F.S



大型柔性铰并联六维力传感器：

- 1.将柔性铰链应用于大量程六维力传感器，发挥柔性铰链无摩擦、无间隙、无需润滑、可一体加工等优势，具有精度高、各向同性度高优点。
- 2.传感器中间分支采用轮辐式单维剪切力传感器，使得抵抗偏心载荷、侧向力能力强。

图1 飞机起落架用并联多维力加载与测量系统

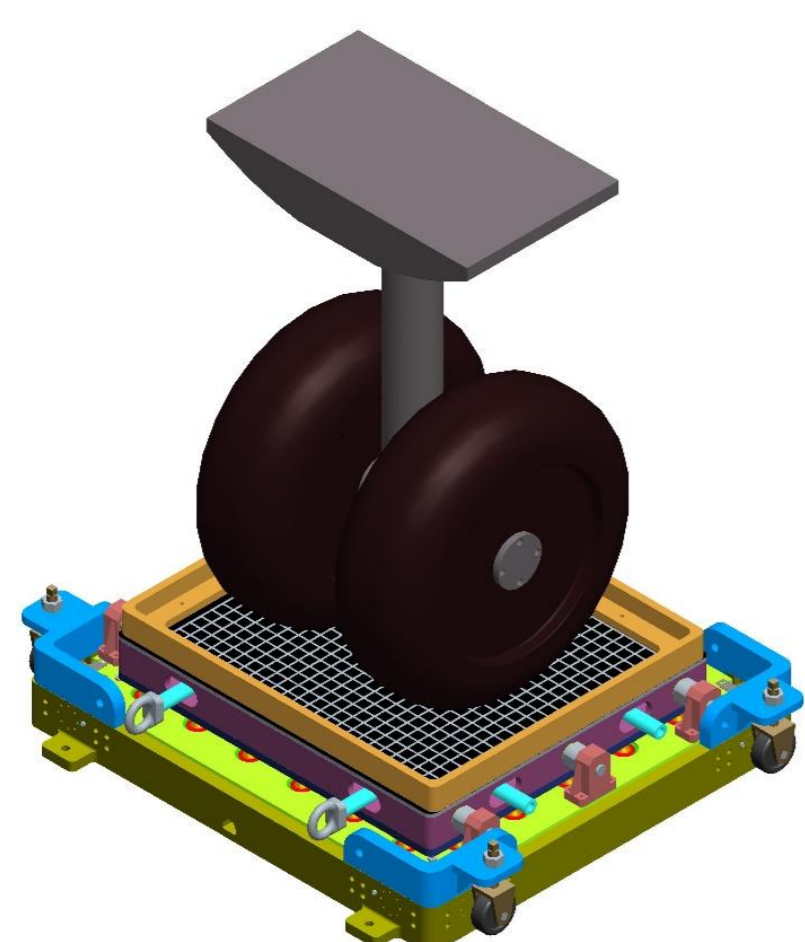


图2 空间多维力加载测量台设计效果



图3 大量程柔性铰并联六维力传感器及标定系统



图4 重载并联多维电液加载测力系统