2022年招生计划

六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1.博士论文研究方向： 电液振动台阵系统时域波形复现控制策略研究

选题类别：☐基础性研究 ■应用性研究 ☐工程技术攻关研究
☐新开辟的研究方向 ☐已有研究方向的继续 ☐其他

2.博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

振动台又称振动激励器或振动发生器。它是一种利用电动、电液压、压电或其他原理获得机械振动的装置。常使用电液压式振动台，振动信号的性质由电伺服系统控制。液压驱动系统可以给出较大的位移和冲击力。振动台阵系统要求各振动台协调工作，实现加速度时域波形复现完成大跨度结构振动模拟试验。

冲击与振动模拟试验技术是在信号处理、控制理论和并联机构理论为基础，进行系统辨识、先进控制技术和复杂并联机构分析与优化等方面的研究工作，完成基于并联机构理论的试验系统建模优化和高精度的力学环境模拟试验方法等研究工作。从而

为尖端武器系统和高端装备提供逼真的冲击与振动试验装备和试验方法。主要研究内容：

1、基于单冗余驱动振动台的自由度控制策略，通过推导其液压系统和动力学数学模型，研究多自由度振动台的控制策略；

2、通过分析台阵系统静态时振动台内力和台阵内力形成机理及其影响因素，提出相应的内力抑制方法；

3、试验装备的优化分析。根据台阵系统数学模型，结合不同软件的建模优点，建立台阵系统的联合仿真模型。并应用该模型对研究内容进行仿真分析验证。

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

1、中建“万吨级多功能试验系统”经费，可支持面向冗余并联机构的振动试验模拟技术研究。

2、总装31基地“火炮发射冲击仿真试验系统”支持面向武器装备的多自由度冲击模拟试验技术研究。