

2024年招生计划
七、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： 超洁净制造基础理论与关键技术 选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input type="checkbox"/> 工程技术攻关研究 <input checked="" type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介 核聚变装置其内部光学精密机构及器件需在真空、强辐射、无润滑等极端条件下运行，环境洁净等级要求百级洁净甚至十级以下条件运行，否则极易导致系统内光学元件大面积损伤；超洁净防控技术已成为激光惯性约束核聚变工程亟待解决的四大技术难题之一。围绕高能激光系统下加工表面与污染物的界面作用机理、超洁 净表面形成和控性制造等科学问题开展相关研究，研究惯约装置内机械结构件表面组织改性等表面强化，提升其激光损伤阈值，实现构件表面组织结构形态使之抗污染物、不染尘；优化污染物传播路径，实现及时防护、清除惯约装置内空间及结构件表面污染物，掌握不同金属材料超洁净工艺及成分能谱转化方法，管控惯约装置内部打靶运行超洁净环境，是保障装置内光 学元件不损伤，提升高通量光学元件打靶能力的关键瓶颈技术。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 我国国家核聚变大科学工程在几千亿规模，哈工大惯约工程团队开展相关研究二十余年，历经多代技术发展，且是我国 国家大科学工程高校唯一技术单一源团队，且该大科学工程已获批；已负责及参与该工程相关项目十余项，经费超 千万，正在开展实施，研究资金充足。