

卓越工程师学院导师介绍



个人简介：

李永丰，男，汉族，中共党员，1987年10月生，2019年9月博士毕业于上海交通大学机械工程专业，毕业后留校开展博士后研究工作，于2023年1月加入东华大学民用航空复合材料协同创新中心，任副教授，主要研究领域是航空航天高性能复合材料薄壁构件先进制造、材料测试与多尺度仿真实验。先后主持国家自然科学基金、国家重点研发计划子任务、博士后科学基金、国重实验室开放课题、中车中德合作项目、宝钢股份横向课题等8项，作为学术骨干参与国家自然科学基金重大项目、面上项目等9项，获授权发明专利10余项。在轻质高强薄壁构件热冲压成形方向取得了系列理论和应用成果，在 *Int. J. Solids Struct.*, *J. Mater. Process Tech.* 和 *Int. J. Mech. Sci.* 等国际著名期刊上发表学术论文30余篇，相关成果荣获冶金科学技术奖一等奖和上海产学研合作项目优秀奖一等奖。

研究方向：

- 1、 航空航天热塑性复合材料模压和热冲压成型理论与数值模拟技术
- 2、 新能源汽车复合材料构件的快节奏低成本成型新工艺及应用技术
- 3、 数据驱动(深度学习)的复合材料多尺度设计与成型工艺仿真技术

面向卓越工程师学院招生的科研项目信息：

- 1、 项目名称：拉挤复合材料性能测试及其连续损伤本构建模研究
- 2、 合作企业：江苏隆翔模塑有限公司
- 3、 项目简介：

连续纤维增强拉挤复合材料具有性能优、效率高和成本低的优点，能满足汽车对零件快节奏和低成本制造要求，在新能源汽车车身结构和电池包轻量化方面具有突出的应用潜力，已得到汽车零部件企业的重视和大力推广。然而要将拉挤复合材料运用到车身结构重要部位，其碰撞吸能和连接强度是否满足要求就非常重要，需要通过精准的仿真分析来优化结构和铺层设计，但现有仿真技术不能指导拉挤复合材料-结构和工艺一体化设计。另外，复

合材料和金属结构的异质连接可靠性差，存在较高安全风险。因此，本项目针对拉挤复合材料在车身上的集成应用难题开展研究，测试获得拉挤复合材料在复杂加载和碰撞冲击下的变形和损伤演化规律，建立准确描述拉挤复合材料在复杂加载下的变形和损伤演化预测模型，基于通用有限元仿真平台开发拉挤复合材料专用材料本构和损伤演化预测模型，并形成材料性能参数数据库。最后，建立典型车身结构增强件的在复杂加载下的碰撞失效仿真模型，验证建立材料本构模型与材料参数的可靠性，形成一套完整的拉挤复合材料设计和性能评价体系，为推动拉挤复合材料在新能源汽车上的广泛应用提供有力支撑。



图 1 项目背景与简介

面向卓越工程师学院的招生说明：

指标数量：1 个招生指标

选拔要求：1) 对复合材料成型工艺或有限元仿真有一定了解

2) 热爱力学，对航空航天、轨道交通、汽车等领域感兴趣

近年来发表的代表性论著、专利：

代表性论文：

[1] Yi Fan, Zehao Yang, Yong Liu*, Hui Zhang, **Yongfeng Li***. Testing and identification method for the interfacial heat transfer coefficient between CFRTP and tools under fast hot-stamping

conditions. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2024, 226, 125494.

- [2] Zha Yibin, Li Zherui, Cai Zhixiang, Qin Cheng, Fan Yi, **Li Yongfeng***, Ma Qihua, Zhang Hui, Gan Xuehui*. A novel design of three-dimensional/unidirectional hybrid composites to balance in - plane and interlaminar mechanical properties. *Polymer Composites*, 2024, 45 (2), 1361 - 1377.
- [3] **Yongfeng Li***, Shuhui Li*, Yuan Chen. An extended linear method to evaluate the viscoplastic behavior of boron steel at large strain with full-field measurements. *International Journal of Solids and Structures*, 2021, 224, 111049.
- [4] **Yongfeng Li**, Yuan Chen, Shuhui Li*. Phase transformation testing and modeling for hot stamping of boron steel considering the effect of the prior austenite deformation. *Materials Science and Engineering A*, 2021, 821,141447.
- [5] **Yongfeng Li***, Shuhui Li*. Deep learning based phase transformation model for the prediction of microstructure and mechanical properties of hot-stamped parts. *International Journal of Mechanical Sciences* 2022, 220,107134.
- [6] **Yongfeng Li***, Yunguang Zhang, Shuhui Li*. Viscoplastic constitutive modeling of boron steel under large strain conditions and its application in hot semi-cutting. *Journal of Manufacturing Processes*, 2021, 66: 532-548.
- [7] **Yongfeng Li**, Shuhui Li*, Yuan Chen, Guofeng Han. Constitutive parameters identification based on DIC assisted thermo-mechanical tensile test for hot stamping of boron steel. *Journal of Materials Processing Technology*, 2019, 271: 429-443.
- [8] **Yongfeng Li**, Shuhui Li*, Ji He, Yuan Chen, Lan Yue. Identification methods on blank-die interfacial heat transfer coefficient in press hardening. *Applied Thermal Engineering*, 2019, 152(1): 865-877.
- [9] Ji He*, **Yongfeng Li***, Shuhui Li. Effects of reverse loading on forming limit predictions with distortional anisotropic hardening under associated and non-associated flow rules. *International Journal of Mechanical Sciences*, 2019, 156: 446-461.
- [10] **Yongfeng Li**, Ji He, Bin Gu, Shuhui Li*. Identification of advanced constitutive model parameters through global optimization approach for DP780 steel sheet. *Procedia Engineering*,

2017, 207: 125-130.

- [11] 林忠钦, 马运五, 夏裕俊, **李永丰**, 李淑慧, 李永兵. 载运工具高性能薄壁承载结构成形及连接工艺研究进展. 机械工程学报, 2023, 59(20): 1-17.

发明专利:

- [1] **李永丰**, 李淑慧, 陈源, 韩国丰. 一种钛或钛合金电脉冲辅助热冲压成形方法及装置. 发明专利, ZL202011050214.1.
- [2] **李永丰**, 戚宇彤, 岳毓挺, 李淑慧. 一种变强度零件间接热冲压成形方法及模具. 发明专利, ZL 202210157799.X
- [3] **李永丰**, 张云光, 李淑慧. 一种铝合金片测试系统及测试方法. 发明专利, ZL 202010795676.X.
- [4] 李淑慧, **李永丰**, 韩国丰, 张凌宇. 超快分区接触加热铝合金热冲压成形装置及方法. 发明专利, CN202310234711.4.
- [5] 李淑慧, **李永丰**, 张云光, 邓茗, 来新民. 铝合金薄壁构件及其高效热冲压成形方法和应用. 发明专利, Z202011536030.6.
- [6] 李淑慧, **李永丰**, 韩国丰, 何霖, 陈源. 热成形和热切边复合工艺实验模具及工艺方法. 发明专利, ZL201910142570.7.
- [7] 李淑慧, **李永丰**, 韩国丰, 何霖, 陈源. 适用于金属板材拉伸 DIC 测试的夹具. 发明专利, ZL201910142580.0.
- [8] 李淑慧, **李永丰**, 韩国丰, 赵亦希, 何霖. 一种基于压印的高温散斑制备方法. 发明专利, ZL201910217637.9.
- [9] 李淑慧, **李永丰**, 韩国丰, 何霖. 可控制均温区长度的 Gleeble 热拉伸系统. 发明专利, ZL201910367560.3.

主要学术兼职:

- 1、 中国机械工程学会会员
- 2、 中国汽车工程学会会员
- 3、 Composites Part B、 International Journal of Mechanical Science(IJMS)、 European Journal of Mechanics - A/Solids(EUR J MECH A-SOLID)、 Journal of Manufacturing Processes(JMP)、 Applied Thermal Engineering(ATE)、 International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials(IJMMM)和《航空制造技术》等重要学术期刊的审稿专家。

其他愿意公开的信息：

联系电话：18621265213

E-MAIL: yfli@dhu.edu.cn