

天津市科学技术奖提名项目公示材料

项目名称：基于动态数字孪生的高精度热连轧 CPS 系统关键技术研发及应用

提名奖种和等级：天津市科学技术进步奖，一等奖

主要完成单位：天津荣程联合金属制品有限公司

东北大学

天津大学

首钢股份公司迁安钢铁公司

太原科技大学

安钢集团信阳钢铁有限责任公司

中重科技（天津）股份有限公司

主要完成人：李旭、张君婷、丁敬国、余黎明、姬亚锋、张殿华、张锡尧、周娜、陈丰、何殿洲、高坤、王海深

提名单位：天津市津南区科技局

主要技术支撑材料：

支撑技术创新点的主要论文材料目录

序号	论文专著名称	发表刊物	作者（按刊物发表顺序）
1	Predicting hot-strip finish rolling thickness using stochastic configuration networks	Information Sciences	Xu Li, Yaodong He, Jingguo Ding, Feng Luan, Dianhua Zhang.
2	Prediction and analysis of mechanical properties of hot-rolled strip steel based on an interpretable machine learning	Materials Today Communications	Xiaojun Wang, Xu Li, Hao Yuan, Na Zhou, Haishen Wang, Wenjian Zhang, Yafeng Ji.
3	Camber Prediction Based on Fusion Method with Mechanism Model and Machine Learning in Plate Rolling	ISIJ International	Jing Guo DING, Yang Hao Chen HE, Ling Pu KONG, Wen PENG
4	Prediction of bending force in the hot strip rolling process using artificial neural network and genetic algorithm (ANN-GA)	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	Zhen-Hua Wang, Dian-Yao Gong, Xu Li, Guang-Tao Li, Dian-Hua Zhang
5	Optimization of CVC shifting mode for hot strip mill based on the proposed Light GBM prediction model of roll shifting	International Journal of Advanced Manufacturing Technology	Guangtao Li, Dianyao Gong, Junfang Xing, Dianhua Zhang.

6	A new data-driven roll force and roll torque model based on FEM and hybrid PSO-ELM for hot strip rolling	ISIJ International	Zhenhua WANG, Dianhua ZHANG, Dianyao GONG, Wen PENG
7	CVC 工作辊热辊型演变机理及其对板形的影响	钢铁	赵海金, 李旭, 张君婷, 邢俊芳, 廖哲, 陈丰, 田志强
8	热连轧带钢生产线计算机控制系统的研发与应用	轧钢	陈丰, 杨子江, 王庆军, 李旭, 张殿华

支撑技术创新点的主要专利及软著目录

序号	成果名称	成果类型	发明人	知识产权人	专利号/申请号	国别	当前状态
1	一种考虑工作辊热辊型的热连轧带钢板形预测方法	发明专利	李旭、张君婷、廖哲、丁敬国、陈丰、田志强、赵海金、马冰冰、高坤、张殿华	天津荣程联合金属制品有限公司、东北大学	202411523720.6	中国	授权
2	一种基于信息物理系统的热连轧活套张力控制方法	发明专利	李旭、张君婷、原浩、丁敬国、陈丰、田志强、马冰冰、高坤、张殿华	天津荣程联合金属制品有限公司、东北大学	202411533622.0	中国	授权

3	一种板带钢图像轮廓的提取方法	发明专利	董梓硕、李旭、曹剑钊、张殿华	东北大学	202010461872.3	中国	授权
4	一种热轧带钢出口凸度预报方法	发明专利	王振华、李旭、龚殿尧、李广焘、张殿华	东北大学	201710588439.4	中国	授权
5	一种机理融合数据的精轧温度调控方法	发明专利	姬亚锋、文钰、马立峰、郭宇会、周娜、王娟、李旭、孙杰、彭文、孟媛、刘佩艳	太原科技大学	202211636090.4	中国	授权
6	一种热连轧精轧厚度控制方法	发明专利	张殿华、尹方辰、韩蕊繁、彭文、陈树宗、李旭、孙杰	东北大学	201510176042.5	中国	授权
7	一种全连续热轧中粗轧过程的强制宽展控制方法	发明专利	丁敬国、曲丽丽、马更生、彭文、孙杰、张殿华	东北大学	201510242235.6	中国	授权
8	一种实现热轧带钢微中浪轧制的方法	发明专利	王振华、龚殿尧、李广焘、鲁兴、张殿华、徐建忠、邸洪双	东北大学	201711467013.X	中国	授权

9	一种基于粉末冶金工艺制备弥散氧化物强化型钢的方法	发明专利	余黎明、史文泽、刘永长、刘晨曦、马宗青	天津大学	202110818701.6	中国	授权
10	热连轧三维尺寸精准控制及优化系统	软件著作权	李旭、张君婷、丁敬国、陈丰、张锡尧、马冰冰、高坤、张殿华、李影	天津荣程联合金属制品有限公司、东北大学	2025SR0979408	中国	授权