

附件：

2025 年度四川省科学技术奖拟提名项目公示信息

(十三) -4

一、项目名称

孪生协同制造关键技术及标准(体系)研究和应用

二、项目简介

项目形成了面向规模化协同孪生生产的体系与系列技术产品，技术创新包括：①构建面向全景制造的数字孪生工厂模型，运用虚实产线的对偶映射与动态交互，服务层次化数字孪生工厂与供应链，提升数据管控控件拓展、虚实交互过程拓展和柔性规划产品服务拓展效能；②创建面向柔性制造的智慧数据服务架构，实现虚实产线运维形态的动态迁移与应用逻辑行为间由“间隙耦合”向“全域耦合”转化，极大提升了数字孪生工厂的跨域鲁棒性和不规则制造场景变迁的同构/异构服务适配能力；③构建数字孪生工厂的数据管控机制，通过数据空间、特征空间和决策空间间的重构与演化集服务全景生产工厂，并使用数据空间与特征空间联合规划提升网络结构信息与设备稳态信息间的精准匹配能力，增强系统重构与演化策略的调度能力；④建立异构生产数据的认知表征模型，结合产品质量/需求/状态数字模型与加工过程数据，构建产品质量知识模型演化与自适应适配模式，提升跨维度数据的适应性和有效性，最终对跨平台/跨界域/跨应用的精益装备生产与制造的协同数据

融合管理能力提升具有重要推广价值。

项目获得授权国家发明专利 10 项，国家标准 10 项，发表 SCI 论文 36 篇，软件著作权 27 项，省级重点新产品 2 项和高新技术产品 11 项。成果应用产生直接经济效益 5 亿元，间接经济效益超过 10 亿元。

三、主要知识产权和标准规范等目录

| 知 识 产 权 (标 准) 类别 | 知 识 产 权 (标 准) 具体名称 | 国 家 (地 区) | 授 权 号 (标 准 编 号) | 授 权 (标 准 发 布) 日期 | 证 书 编 号 (标 准 批 准 发 布 部 门) | 权 利 人 (标 准 起 草 单 位) | 发 明 人 (标 准 起 草 人) | 发 明 专 利 (标 准) 有 效 状 态 |
|--------------------------|----------------------------|----------------|----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------|
| 发 明 专 利 | 一种工业互联网的异构协议适配方法 | 中国 | ZL2021107011721 | 2023.9.26 | 6363566 | 合肥斯欧互联科技股份有限公司、重庆斯欧智能科技研究院有限公司 | 黄东;刘竟成;彭景;于万钦;郭军;傅相林;欧增奇;刘根利;何君莲;陈静;刘春雷;邓月华;胡方霞;刘期烈;刘燕;徐勇军;杨涌;陈震宇;杜亚军;龙华;黄海松;刘琴;秦小林;林小光;白勇;刘雨婷 | 有效 |
| 发 明 专 利 | 一种工业互联网的传输协议适配方法 | 中国 | ZL202111683971 | 2023.10.20 | 6416997 | 合肥斯欧互联科技股份有限公司 | 黄东;于万钦;彭景;刘根利;傅相林;郭军;刘琴;黄海松;范青松;徐勇军 | 有效 |
| 发 明 专 利 | 一种物联网的业务分类接入和物件标签位置预测方法 | 中国 | ZL201410137976.3 | 2017.5.17 | 2485052 | 黄东 | 黄东, 刘竟成, 赵正文, 张剑, 何君莲 | 有效 |

| | | | | | | | | |
|------------|---|-----|------------------|------------|--|---------------------------|---|----|
| 发 明 专 利 | 一种异构网络的资源管理方法 | 中国 | ZL201210053246.6 | 2014.9.26 | 1489150 | 黄东 | 黄东 | 有效 |
| 发 明 专 利 | 一种基于蜂窝网络的干扰降低方法 | 中国 | ZL201210055157.5 | 2014.12.3 | 1531162 | 黄东 | 黄东 | 有效 |
| 发 明 专 利 | METODO DI CLASSIFICAZIONE DEL TRAFFICO DI RETE BASATO SULL'APPRENDIMENTO APPROFONDITO | 意大利 | N.10202000022150 | 18/09/2020 | Ministero dello Sviluppo Economico | HUANG Dong QIN Xiaolin | HUANG Dong QIN Xiaolin LIU Jincheng LIN Xiaoguang PENG Yongqing CHEN Zhenyu YANG Yong YANG Zhiming HUANG Haisong JIANG Yong ZHAO Xiangqian ZHAO Ziyang WANG Yanling JIANG Zheng WU Jian YANG Runzong FENG Ziwang WANG Wentao TAN Junyi TAO Hanjun HUANG Haojian | 有效 |
| 发 明 专 利 | PIATTAFORMA DI CONDIVISIONE DI CREDITO BASATA SU BLOCKCHAIN | 意大利 | N.10202000028478 | 25/11/2020 | Ministero dello Sviluppo e del Made in Italy | HUANG Dong QIN Xiaolin | HUANG Dong QIN Xiaolin LIU Jincheng LIN Xiaoguang PENG Yongqing | 有效 |

| | | | | | | | | |
|-----------|---|-----|-----------------------------------|---------------------------|--|---------------------------------|--|----|
| | | | | | | | CHEN Zhenyu YANG Yong YANG Zhiming HUANG Haisong JIANG Yong ZHAO Xiangqian ZHAO Ziyan WANG Yanling JIANG Zheng WU Jian YANG Runzong | |
| 发 明 专利 | METODO DI OTTIMIZ ZAZIONE DEL ROUTIN G IN UNA RETE DTN BASATO SU RETE NEURAL E | 意大利 | N.10 2020 0000 2341 6 | 05/10/ 2020 | Minister o della Sviluppo Economi co | HUANG Dong QIN Xiaolin | HUANG Dong QIN Xiaolin LIU Jincheng LIN XiaoguangP ENG Yongqing CHEN Zhenyu YANGYong YANG Zhiming HUANG Haisong JIANGYong ZHAO Xiangqian ZHAO Ziyan WANG Yanling JIANG Zheng WU Jian YANG Runzong | 有效 |
| 发 明 专利 | 一种基于 数字孪生 技术的配 电网故障 处理方法 及系统 | 中国 | ZL 2023 1115 4775 X | 2023 年 12 月 08 日 | 国 家 知 识 产 权 局 | 中国标准 化研究院 | 王淑敏;黄 东;李显勇; 唐超;周雪 莲;李强 | 有效 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|----|--|--------------------|--|---|---|------------------|
| 国家 (行 业) 标准 | 智能制造 应用互联 第 1 部 分: 集成 技术 要 求 | 中国 | GB/ T4 2405 · 1- 202 3 | 2023 -03- 17 | 国家 市 场 监 督 管 理 总 局 / 国 家 标 准 化 管 理 委 员 会 | 合肥斯欧 互联科技 股份有限 公司、东 方电气集 团科学技 术研究院 有 限 公 司、重庆 平伟汽车 科技股份 有 限 公 司、重庆 工业自动 化仪表研 究所有限 责 任 公 司、宜宾 学院、北 京机械工 业自动化 研究所有 限公司、 工业云制 造(四川) 创新中心 有 限 公 司、中机 中联工程 有 限 公 司、华能 润沧江水 电股份有 限公司、 四川知数 智慧科技 有 限 公 司、重庆 工商职业 学院、上 海智能制 造功能平 台有限公 司、宁波 智能成型 技术创新 中心有限 公司、福 州大学、 燕山大学、 联 通 (广 | 黄东、于万 钦、舒海 东、郭军、 李晋航、石 致远、韩 鑫、游邵 文、王卫 生、刘琴、 蔡乐才、朱 盛艳、王 斌、唐聪、 杨秋影、刘 永亮、赖 冬、余强、 张勇、胡 健、吴明 波、邢志 江、张兴 明、李鹏、 胡方霞、柳 军、肖勇、 徐哲壮、袁 亚洲、马 错、王召 非、吕召 彪、杜雪 飞、夏玉 雄、李方 忠、马文 生、何晓 晔、何克 林、张瑞 海、颜中 科、黄浩 勇、窦小 明、杨更 新、吴畏、 鄧慧、符 欣、刘竞 成、顾春 红、陈昌 金、王利 强、李士 心、唐飞、 陈龙、郭 昌华、肖 继攀、柏 凡淋、柏 长宏、王 正肖、尹 超、孔东 华、姜 | 有效 (实 施) |
|------------------------|---|----|--|--------------------|--|---|---|------------------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|
| | | | | | | 东)产业互联网有限公司、重庆电子工程职业学院、福建华鼎智造技术有限公司、重庆水泵厂有限责任公司、重庆市通信建设有限公司、四川广铭建设工程有限公司 | 海、杨桂峰、程浩、李清、杨继平、孙赫勇 | |
|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|

四、论文专著目录

| 序号 | 论文（专著） 名称/刊名 /作者 | 年卷页 （ xx xx xx 年卷页） | 发表 时间 （ 年 月 日） | 通讯作者 （ 含 共 同） | 第一作者 （ 含 共 同） | 国内作者 | 他 引 总 次 数 | 检索数 据库 | 论文署名单位是否包含国外单位 |
|----|--|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|---|-----------------------|----------------|----------------|
| 1 | A neural probabilistic bounded confidence model for opinion dynamics on social networks/ Expert Systems With Applications/itong Wang, Yuhang Cheng, Yajun Du, Dong Huang, Xiaoliang Chen, Yongquan Fan | 2024 年 247 卷 123315 页 | 2024-08-01 | Xianyong Li | Yitong Wang | Yitong Wang, Yuhang Cheng, Yajun Du, Dong Huang, Xiaoliang Chen, Yongquan Fan | 1 | Web of Science | 否 |
| 2 | An implicit aspect-based | 2024 年 167 | 2024-09-18 | Xianyong Li | Junsen Fu | Junsen Fu, | 0 | Web of Science | 否 |

| | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|------------|--------------|----------|--|----|----------------|---|
| | sentiment analysis method using supervised contrastive learning and knowledge embedding/ Applied Soft Computing/ Junsen Fu, Xianyong Li, Yihong Zhu, Yajun Du, Yongquan Fan, Xiaoliang Chen, Dong Huang, Shumin Wang | 卷 112233 页 | | | | Xianyong Li, Yihong Zhu, Yajun Du, Yongquan Fan, Xiaoliang Chen, Dong Huang, Shumin Wang | | | |
| 3 | RIS-based code index modulation for joint active/passive transmission/ IEEE Transactions on Vehicular Technology/ Qiang Li, Song Bai, Miaowe Wen, Dong Huang | 2024 年 73 卷 7316-7321 页 | 2023-11-28 | Qiang Li | Qiang Li | Qiang Li, Song Bai, Miaowe Wen, Dong Huang | 1 | Web of Science | 否 |
| 4 | A domain-guided noise-optimization-based inversion method for facial image manipulation/ IEEE Transactions on Image Processing | 2021 年 30 卷 6198-6211 页 | 2021-07-20 | Mengchu Zhou | Nan Yang | Nan Yang, Zeyu Zheng, MengChu Zhou, Xiwang Guo, Liang Qi, Tianran Wang | 12 | Web of Science | 否 |
| 5 | 智能反射面辅助的多天线通信系统鲁棒安全资源分配算法/电子与信息报/徐勇军, 符加劲, 黄琼, 黄东 | 2024 年 46 卷 165-174 页 | 2023-02-04 | 黄东 | 徐勇军 | 徐勇军, 符加劲, 黄琼, 黄东 | 1 | 中国知网 CNKI | 否 |

五、主要完成人

黄东、李显勇、王淑敏、王双、张艳琦、谢真强、郑泽宇、李强、赵向前、黄小莉

六、完成单位

西华大学、中国标准化研究院、中电科大数据研究院有限公司、中科斯欧（合肥）科技股份有限公司、重庆宗灿科技发展有限公司、湖州师范学院、暨南大学