

项目情况简介（省科技进步奖）

1、项目名称

信息通信制造产业数字化与绿色化协同研究

2、主要完成人

李刚，陈子凤，李永红，张茜松，张权，王淼，亓晖

3、提名单位

陕西省教育厅

4、提名意见

“信息通信制造产业数字化与绿色化协同”项目，由西安邮电大学李刚、陈子凤等 7 人完成，紧扣“数字中国”战略与制造业高质量发展需求，聚焦产业数字化与绿色化协同不足、供给侧改革落地难等核心问题，开展系统研究。项目创新构建“数字化-绿色化协同（DGS）”理论框架，提出四大协同构面与“分区域、分阶段”协同路径；归纳四类数字化转型模式与四阶段实施路径，创新供给侧改革“政策学习-改革意愿-五项改革-盈利能力”路线及产能转移新路径；基于 30 省面板数据实证 DGS 对产业链韧性的提升作用，揭示区域异质性与空间效应。成果已在 8 家企业落地，推动企业运营成本降低，碳排放减少，带动产业数字化渗透率居行业首位。

经审核，该项目成果材料规范、内容属实，无知识产权纠纷，人员排序无争议，符合陕西省科学技术奖提名条件。提名该项目为陕西省科学技术进步奖三等奖。

提名该项目为陕西省科学技术进步奖三等奖。

5、项目简介

在“数字中国”战略背景下，信息通信制造产业作为支柱产业，其数字化与绿色化协同发展关乎新发展理念落实和双循环格局构建。当前该产业面临数字产业化程度高而产业数字化水平低的矛盾，缺乏系统理论及实施路径。

本项目聚焦该产业数字化与绿色化协同转型问题，构建了“现状-驱动-架构-路径”全链条研究体系，识别了数字化主要构面及驱动因素，提出四类转型模式和四个实施阶段，为企业 provide 科学指引。在供给侧改革方面，提出了以产能转移与升级为主、淘汰落后产能为辅的新路径，构建了价值共创模型，助力企业提升供需匹配能力。

研究还实证表明，数字化与绿色化协同（DGS）能通过技术创新增强产业链韧性，效果呈现“东部>中部>西部”的梯度格局，并存在“虹吸效应”与空间溢出效应。相关成果已在多家企业应用，推动生产智能化、服务化与绿色化转型，取得显著经济社会效益。

6、客观评价

项目聚焦信息通信制造产业“数字化转型绿色效能不足、绿色发展数字赋能不够”的核心矛盾，在理论、方法与实践层面形成多重创新，填补了行业协同发

展研究空白。

构建双向协同框架，突破学科研究局限项目首次融合数字经济理论与绿色发展理论，创立“数字化驱动绿色转型—绿色需求牵引数字创新”的双向协同理论框架，明确协同核心目标是实现“高效能、低排放、高价值”产业生态。该框架打破此前产业数字化与绿色化孤立研究的局面，将数据要素价值转化逻辑与全生命周期减排理念深度结合，系统界定了政治、经济、社会多层面及国家、产业、企业多层级的协同要素与数据流向，使信息通信制造产业协同发展的理论体系更趋完善。

7、应用情况

中煤航测遥感集团有限公司、西安深海方舟网络科技有限公司、北京直信创邨数码科技有限公司、西安邮电大学西部数字经济学院、中航富士达科技股份有限公司、西安黄河电子工程有限公司、陕西建工建材科技有限公司、郑州创彩机械设备有限公司长期应用工业和信息化部通信软科学项目《信息通信制造产业数字化路径研究》的研究成果。生产效率提升，成本控制优化，盈利能力增强，逐步明确并完善了企业数字化转型的关键路径，并取得了显著成效。为企业数字化转型提供行之有效的路径，针对信息通信制造产业数字化转型问题提供了有效的解决方案。

主要应用单位情况如下表：

主要应用单位情况表					
序号	单位名称	应用的技术	应用对象及规模(MW)	应用起止时间	单位联系人
1	中煤航测遥感集团有限公司	云计算、大数据技术	企业级系统，生产管理，产品创新	2022 年 1 月至今	高攀
2	西安深海方舟网络科技有限公司	服务数字化路径	服务平台，库存管理，	2022 年 1 月至今	张岩
3	北京直信创邨数码科技有限公司	全产业链数字化路径	全产业链系统，流程管理，成本管理	2022 年 1 月至今	莫柱良
4	西部数字经济研究院	数字化架构	研究平台，生产管理，库存管理	2022 年 1 月至今	刘启雷
5	中航富士达科技股份有限公司	供给侧结构性改革关键路	生产管理，质量管理，	2021 年 1 月至今	徐明

	会	径，绿色制造	技术创新， 产品创新		
6	西安黄河电子 工程有限公司	去库存，去杠 杆，绿色竞争 力提升技术	库存管理， 企业杠杆管 理	2021 年 1 月 至今	李国栋
7	陕西建工建材 科技有限公司	去产能，去库 存，去杠杆， 降成本	战略管理， 供应链管 理，流程管 理，成本管 理	2021 年 1 月 至今	郝英吉
8	郑州创彩机械 设备有限公司	降成本，去库 存，供需匹 配	投融资管 理，生产管 理，库存管 理	2021 年 1 月 至今	全志谦

8、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识 产权 类别	知识产权 具体名称	国家 (地区)	授权 号	授权 日期	证书编号	权利人	发明人
1	其他	“互联网+”背景 下制造企业供给 侧结构性改革总 体路径研究	中国	ISBN -978- 7-311 -0611 5-9	2021 年 12 月 01 日	专著-科学 技术文献 出版社	西安邮 电大学	李刚，赵 丽维
2	其他	信息通信制造产 业数字化路径研 究	中国	省部 级计 划 -2021 -R-49	2021 年 12 月	9612025R4 316	西安邮 电大学	李刚，张 茜松
3	论文	Can the Synergy of Digitalization and Greening Boost Manufacturing Industry Chain Resilience?	中国	2071- 1050	2024 年 12 月 01 日	Sustainabil ity	西安邮 电大学	李刚；成 艳；陈亚 南
4	论文	Institutional force and firm performance: Do employee green involvement and	中国	2022; 29:95 0-964 .	2022 年 1 月 8 日	Corporate Social Responsibi lity and Environme	西安邮 电大学	张茜松

		flexibility-oriented culture matter?				nt Managem nt		
5	其他	互联网驱动智能制造的路径与模式研究	中国	ISBN 978-7-03-057699-6	2018 年 11月 30日	专著-科学出版社	西安邮电大学	李永红
6	论文	Evaluation and spatial agglomeration analysis of the green competitiveness of China's manufacturing industry at the provincial level	中国 7 1121	2021 年 16 卷 3 期 1-22 页	2021 年 03 月 30 日	PLOS ONE	西安邮电大学	李刚；杨宜；楼旭明；魏雅洁；黄思枫
7	论文	Digitalization, Carbon Productivity and Technological Innovation in Manufacturing—Evidence from China	中国	2022 年 15 卷 14 期	2022 年 7 月 13 日	Sustainability	西安邮电大学	李刚；赖森；卢梦雨；李永红
8	论文	Research on Power Battery Recycling in the Green Closed-Loop Supply Chain: An Evolutionary Game-Theoretic Analysis	中国	2022 年 15 卷 13 期	2022 年 7 月 2 日	Sustainability	西安邮电大学	李刚；卢梦雨；赖森；李永红
9	论文	效率视角下“一带一路”沿线国家创新影响力研究	中国	2019 年 36 卷 12 期 28-36 页	2018 年 12 月 25 日	科技进步与对策	西安邮电大学	张权；王成军；王红亮

9、主要完成人情况

排序	完成人	行政职务	技术职称	工作单位	完成单位	对本项目的贡献
1	李刚	副院长	教授	西安邮电大学	西安邮电大学	负责项目总体规划及研究
2	陈子凤	-	副教授	西安邮电大学	西安邮电大学	负责项目调研及论文写作
3	李永红	-	教授	西安邮电大学	西安邮电大学	互联网驱动智能制造的专著撰写
4	张茜松	-	副教授	西安邮电大学	西安邮电大学	企业绿色化论文协作
5	张权	-	副教授	西安邮电大学	西安邮电大学	数据收集和数据处理，以及论文撰写与发表
6	王淼	-	副教授	西安邮电大学	西安邮电大学	负责项目调研及论文写作
7	亓晖	-	讲师	西安邮电大学	西安邮电大学	后期应用与反馈修改

10、主要完成单位及创新推广贡献

排序	完成单位	对本项目的贡献
1	西安邮电大学大学	(1) 组织并完成了项目策划和实施工作； (2) 为项目的科技创新和应用推广实施提供的人力资源等条件； (3) 提供了本项目所需的设备、能源、图书资料和数据库等资源。

11、完成人合作关系说明

完成人李刚，陈子凤，李永红，张茜松，张权，王淼，亓晖均为西安邮电大学教师，是西部数字经济研究院产业数字化研究团队的核心成员。在本项目研究中分工明确、优势互补、联合攻关，对制造业数字化和绿色化，以及二者的协同进行了深入研究，合作提出了多项制造业企业数字化和绿色化协同有效路径和关键举措。

完成人张茜松与项目负责人李刚共同完成了工信部项目《信息通信制造业数字化转型路径研究》，获批了陕西省高等学校科学技术研究优秀成果奖二等奖，负责本项目的绿色化研究工作。