

完成人合作关系说明

本人（万红莲）与庞奖励在渭河流域全新世古洪水与黄土-古土壤序列环境演变研究中长期合作，通过渭河宝鸡峡典型黄土-古土壤剖面中古洪水滞流沉积物的系统研究，重建了渭河流域万年来特大洪水序列，并在《第四纪研究》《陕西师范大学学报（自然科学版）》等期刊共同发表了多篇研究成果。本人与韩姣姣在秦岭森林生态产品价值评估领域开展合作，以商洛地区为例构建了价值评估框架。本人与何艳桃在《中国沙漠》2021 年共同发表《基于三角图法的榆林市农业生态系统脆弱性类型变化研究》，引入三角图法将榆林市 12 个县域农业生态系统精准划分为 6 种脆弱性亚型。本人与董瑞在数字经济与农业生态效率提升研究中开展合作，基于陕西省 10 市面板数据，采用 QARDL 模型揭示了数字经济提升农业生态效率的作用机理及空间溢出效应。本人与张翀在植被覆盖变化对气候响应研究中开展合作，合著多篇论文，发表在《植物科学学报》《江西农业学报》《水土保持通报》等期刊，系统揭示了关中地区植被覆盖的时空演变特征及其驱动力。

六位完成人中，本人与韩姣姣、何艳桃、董瑞、张翀均来自宝鸡文理学院，庞奖励来自陕西师范大学。项目组成员通过校内科研合作机制及校际协作，在项目设计、数据共享、方法研讨、成果发表等方面形成了紧密的合作关系，定期开展学术研讨，共同推进“历史灾害重建→脆弱性评估→水热响应监测→绿色转型调控”各环节的研究工作。

横向项目合作方面，本人与韩姣姣、董瑞合作完成《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》编制，成果被宝鸡市生态环境局采纳应用；本人与何艳桃、张翀合作完成大唐陈仓贾村光伏复合发电项目建设工程土地复垦方案编制。上述合作内容均与本项目“农业生态系统安全评估与绿色发展”主题紧密关联。

第一完成人签名：万红莲

完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	论文合著	万红莲 (1)、 庞奖励 (2)	2011	2013	宝鸡固川盆地全新世黄土-土壤剖面元素地球化学特征 (陕西师范大学 (自然科学版), 2013)	其他附件 2-2-26
2	论文合著	万红莲 (1)、 庞奖励 (2)	2009	2011	《渭河宝鸡峡全新世特大洪水水文学研究》(第四纪研究, 2010)	其他附件 2-2-27
3	论文合著	万红莲 (1)、 何艳桃 (4)	2019	2021	《基于三角图法的榆林市农业生态系统脆弱性类型变化研究》(中国沙漠, 2021)	必备附件 1-2
4	论文合著	万红莲 (1)、 张翀 (6)	2016	2018	《2001 年以来宝鸡地区植被覆盖时空演变及驱动力分析》(植物科学学报, 2018)	其他附件 2-2-28
5	论文合著	万红莲 (1)、 张翀 (6)	2016	2018	《基于 MODIS 数据的宝鸡地区植被覆盖时空变化及影响因素分析》(江西农业学报, 2018)	其他附件 2-2-29
6	论文合著	万红莲 (1)、 张翀 (6)	2016	2017	《2001-2013 年宝鸡地区植被 NDVI 对气温和降水量的季节响应特征》(水土保持通报, 2017)	其他附件 4
7	产业合作	万红莲 (1)、 韩姣姣 (3)、 董瑞 (5)	2020	2021	《宝鸡市“十四五”生态环境保护规划》编制	其他附件 2-2-1
8	产业合作	万红莲 (1)、 何艳桃 (4)、 张翀 (6)	2020	2020	大唐陈仓贾村光伏复合发电项目建设工程土地复垦方案编制	其他附件 2-1-8

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：万红莲