

项目公示信息（自然科学奖）

一、项目名称：秦岭大熊猫生存环境评价与可持续对策

二、提名意见

1. 提名者：陕西省科学院

2. 提名意见

申请人陈怡平等自 2006 年起率先开展秦岭大熊猫生存环境评价与可持续对策，在 FEE 等国际生态领域高质量期刊上发表一区论文 10 余篇，代表性论文均为中科院一区 top 期刊，平均影响因子 7.621。主要学术贡献：（1）创新了大熊猫种群数量计算方法，提升了大熊猫普查精准度；（2）创新了秦岭野生动物生存环境质量评价体系，揭示了栖息地污染物空间格局，为改善大熊猫栖息地环境质量，合理规划大熊猫国家公园提供了科学依据；（3）揭示了野生和圈养大熊猫污染物（重金属和 POPs）的暴露水平、暴露规律与迁地保护的健康风险，解析了污染物来源，为大熊猫生存环境中污染物控制提供了科学依据；（4）揭示了重金属和传输路径和模式，提出了可持续保护对策；（5）根据理论研究成果，向有关部门提交了可持续保护对策建议，并被秦岭大熊猫研究中心采纳与应用，取得了良好效果，如“科学保护秦岭生态环境的几点建议”（被中办等采纳）和“关于建立国家秦岭大熊猫繁育中心的建议”（被陕西省政府采纳），有力推动了秦岭生态文明建设。

鉴于该项目对秦岭生态保护的突出贡献，提名该项目为陕西省自然科学奖一等奖。

三、项目简介

本项目属于保护生物学与污染生态学等学科交叉领域的应用基础研究。

随着工业化和城镇化进程的加快，环境污染问题日趋严重，环境中有毒有害物质的含量不断增加，这一问题引起了国际社会的高度关注。重金属和持久性有机污染物是环境毒素中危害最大的两大类物质。重金属是一类难于分解、不可降解的物质，重金属污染可诱发各种疾病，如急慢性中毒、致癌、致畸、生殖毒性、免疫毒性等；持久性有机污染物具有持久性、生物富集性、长距离传输等特征，一旦进入环境，就会对人类和动物产生大范围、持久性危害，也会诱发各种疾病发生。

大熊猫是全球野生动物保护的旗舰物种，是全球野生动物保护的风向标。大

熊猫分四川亚种和秦岭亚种，大熊猫秦岭亚种与其它山系的大熊猫的地理隔离长达一万年之久，导致秦岭大熊猫在形态学特征和遗传基因上与四川大熊猫有着显著差异。大熊猫秦岭亚种目前数量约为 345 只，约占野生大熊猫总数的 18.5%。因此，开展秦岭大熊猫生存环境毒素与健康风险评价对策对于秦岭大熊猫保护具有重要意义。

20 世纪大熊猫主要生存威胁来自人类剧烈干扰（如森林砍伐、开矿等导致栖息地破坏），经过半个世纪的努力，大熊猫栖息地破碎化趋势基本得到遏制。进入 21 世纪以来，随着工业化和城镇化的快速发展，环境污染问题日趋严重，环境污染是否威胁到大熊猫的生存是一个亟待回答的科学问题。为此，从 2006 年开始，本项目开展了大熊猫生存环境质量评价与可持续保护对策的研究：（1）创新了大熊猫种群数量计算方法，提升了大熊猫普查精准度；（2）创新了秦岭野生动物生存环境质量评价体系，揭示了栖息地污染物空间格局，为改善大熊猫栖息地环境质量，合理规划大熊猫国家公园提供了科学依据；（3）开展了野生和圈养大熊猫污染物（重金属和 POPs）的暴露水平、暴露规律与迁地保护的健康风险，解析了污染物来源，为大熊猫生存环境中污染物控制提供了科学依据；（4）解析了重金属和传输路径和模式，提出了可持续保护对策。

本项目代表性论文分别发表在 FEE (if=11.123)、EP (if=8.071)、STOTEN (if=7.963)、EES (if=6.291)、EA (if=4.657) 等国际生态环境领域旗舰 SCI 期刊（均中科院一区 top）。根据研究成果提出了秦岭大熊猫保护的对策建议，被相关部门采纳与应用，取得了良好的生态、经济社会效益。如“关于秦岭生态环境保护的几点建议”（被中办等部门采纳）和“关于建立国家秦岭大熊猫繁育中心的建议”（被陕西省人民政府采纳），有力推动了秦岭国家公园建设和秦岭大熊猫保护。

四、客观评价

截止 2022 年 6 月 7 日，根据 Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) 和中国学术期刊网络出版总库 (CNKI) 检索结果，本项目代表性论文论著被他人 在 高 端 学 术 期 刊 上 引 用 共 计 60 次，例如 Environmental Science & Technology（中科院一区 top 期刊，IF=9.028）、Journal of Cleaner Production（中科院一区 top 期刊，IF=9.297）、Environmental Pollution（中科院一区 top 期刊，IF=8.071）、Science of the Total Environment（中科院一区 top 期刊，IF=7.963）、Environmental Research（中科院环境 卫 生 一 区 top 期 刊，IF=6.498）、Ecotoxicology and Environmental Safety（中科院毒理学一区 top 期刊，IF=6.291）等国际知名 SCI 期刊。

1	陕西省第三次大熊猫综合调查报告	西安地图出版社	孙承骞, 金学林	2007		孙承骞	孙承骞, 金学林	16	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
2	科学保护秦岭生态环境的几点建议		陈怡平	2019		陈怡平	陈怡平		Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
3	建立秦岭国家公园的战略意义	中国科学报	陈怡平, 金学林, 张行勇	2019		陈怡平	陈怡平, 金学林, 张行勇	2	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
4	Captive pandas are at risk from environmental toxins	Frontiers in Ecology and the Environment	Yi-ping Chen, Lorraine Maltby, Qiang Liu, Yi Song, Ying-juan Zheng, Aaron M.Ellison, Qing-yi Ma, Xiao-min Wu	2016年14卷363-367页	Aaron M. Ellison	Yi-ping Chen	陈怡平, 刘强, 宋怡, 郑颖娟, 马清义, 吴晓民	11	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是

5	Establish an environmentally sustainable Giant Panda National Park in the Qinling Mountains	Science of The Total Environment	Yan Zhao, Yi-ping Chen, Aaron M. Ellison, Wan-gang Liu, Dong Chen	2019年 668卷 979-987页	Yi-ping Chen	Yan Zhao	赵燕, 陈怡平, 刘万岗, 陈东	11	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
6	PBDEs (polybrominated diphenyl ethers) pose a risk to captive giant pandas	Environmental Pollution	Yi-ping Chen, Ying-juan Zheng, Qiang Liu, Aaron M. Ellison, Yan Zhao, Qing-yi Ma	2017年 226卷 174-181页	Yi-ping Chen	Yi-ping Chen	陈怡平, 郑颖娟, 刘强, 赵燕, 马清义	5	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
7	Environmental toxicants impair liver and kidney function and sperm quality of captive pandas	Ecotoxicology & Environmental Safety	Yi-ping Chen, Qiang Liu, Qing-yi Ma, Lorraine Maltby, Yan Zhao	2018年 162卷 218-224页	Yi-ping Chen	Yi-ping Chen	陈怡平, 刘强, 马清义, 赵燕	9	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是
8	Atmospheric deposition exposes Qinling pandas to toxic pollutants	Ecological Applications	Yi-ping Chen, Ying-juan Zheng, Qiang Liu, Yi Song, Zhi-sheng An, Qing-yi Ma, Aaron M. Ellison	2017年 27卷 343-348页	Yi-ping Chen	Yi-ping Chen	陈怡平, 郑颖娟, 刘强, 宋怡, 安芷生, 马清义	6	Science Citation Index Expanded、中国学术期刊网络出版总库	是

六、主要完成人情况

姓名	排名	技术职称/ 行政职务	工作单位	完成单位	对本项目贡献
陈怡平	1	研究员	中国科学院地球环境研究所	中国科学院地球环境研究所	陈怡平作为本项目第一完成人，负责本项目的总体实验设计及组织实施，参与本项目所有论文及研究过程，对本项目所列重要科学发现均有重要的创造性贡献，是所列论文中四篇（4、6、7、8）的第一作者，及所列四篇论文（5、6、7、8）的通讯作者。另外，在理论研究基础上撰写了政策文章“建立秦岭国家公园的战略意义”（3）、咨询建议“科学保护秦岭生态环境的几点建议”（被中共中央办公厅、全国政协以及陕西省政协采纳）（2）和“关于建立国家秦岭大熊猫繁育中心的建议”（被陕西省人民政府采纳）（其他附件2）。
赵燕	2	助理研究员	中国科学院地球环境研究所	中国科学院地球环境研究所	赵燕作为本项目第二完成人，是项目主要技术支撑者之一，解析大熊猫暴露于污染物的来源及途径，研究大熊猫保护区不同功能区污染物的分布情况，提出大熊猫暴露于污染物的环境风险模型。对本项目所列重要科学发现的第2、3、4条均有重要的创造性贡献，参与完成所列第5、6、7篇论文，是其中第5篇论文的第一作者。
金学林	3	正高级工程师	陕西省动物所	陕西省动物所	金学林作为本项目第三完成人，是项目主要技术支撑者之一，创新了大熊猫种群数量计算方法，提升了大熊猫普查精准度。对本项目所列重要科学发现的第1、4条有创造性贡献，参与完成所列第1、3篇论著成果。
马清义	4	高级兽医师	秦岭大熊猫研究中心(陕西省珍稀野生动物救护基地)	秦岭大熊猫研究中心(陕西省珍稀野生动物救护基地)	马清义作为本项目第四完成人，对秦岭大熊猫圈养样品的采集有重大贡献，对本项目所列重要科学发现的第2、3条均有重要的创造性贡献，参与完成所列第4、6、7、8篇论文，并帮助完成圈养大熊猫样品采集工作。

宋怡	5	副研究员	中国科学院地球环境研究所	中国科学院地球环境研究所	宋怡作为本项目第五完成人，参与本项目的野外调查及地图绘制，对本项目所列重要科学发现的第 2、3 条均有重要的创造性贡献，参与完成所列第 4、8 篇论文。
----	---	------	--------------	--------------	--

七、主要完成单位情况

1. 中国科学院地球环境研究所

中国科学院地球环境研究所作为本项目依托的第一单位，为项目的顺利完成及取得的优异成绩做出重要贡献。该单位对于陈怡平研究员的科研工作给予巨大支持，是主要科研自主部署重点项目—秦岭濒危动物环境风险评价与控制对策的资金来源，为项目的完成以及成果产出创造了良好的科研环境和技术支撑，提供项目实施过程中所需要的设备、能源、图书资料和数据库资源等，是本项目所有论文成果的第一署名单位。

2. 陕西省动物研究所

陕西省动物研究所作为本项目的合作单位，同时为本项目第三完成人金学林正高级工程师所在单位，为项目的顺利完成及相关有益成果产出做出重要贡献。该单位为项目从最初思路建立、完成以及成果产出均创造了良好的技术支撑，协助项目顺利进行并提供了所需要的资源。

3. 秦岭大熊猫研究中心（陕西省珍稀野生动物救护基地）

秦岭大熊猫研究中心（陕西省珍稀野生动物救护基地）作为本项目的合作单位，帮助建立了最初的立项思路及提供了合理的建议，为项目的顺利完成以及取得的优异成绩做出了巨大贡献。同时，该单位对于获取秦岭大熊猫珍贵样品具有重大贡献，是本项目论文成果（4、6、7、8）产出的重要依托单位之一，为本项目的完成以及成果产出创造了良好的科研基础。

八、合作人关系说明

项目完成人陈怡平、金学林、马清义、宋怡自 2006 年开始合作研究大熊猫栖息地环境变化。赵燕于 2014 年进入中国科学院地球环境研究所后作为研究生，参与本项目的研究工作，以上人员均为项目的顺利完成做出重大贡献。

本项目立项思路得益于陈怡平和金学林多年在大熊猫保护和研究方面的宝贵经验。本项目执行期间，陈怡平研究员带领成员开展“秦岭大熊猫生存环境评价与可持续对策研究”，与赵燕、马清义、宋怡等共同完成本项目的代表性论文成果。中国科学院地球环境研究所为项目实验和成果产出提供了重要保障。本项目取得的丰硕成果是项目完成人之间通力协作的结果。