

陕西省科学技术奖提名公示内容（省自然科学奖）

1、项目名称

秦岭多期复合造山作用与过程

2、主要完成人

董云鹏，孙圣思，惠博，何登峰，张国伟

3、提名单位

陕西省教育厅

4、提名意见

（以第三人称对该项目进行客观描述，确保材料的真实性）

中小陆块拼合机制与动力学是当代地球科学的前沿问题。秦岭造山带作为中小陆块拼合形成的东亚大陆主体中最关键的构造结合带，不仅记录了南北陆块群拼合过程的地球科学理论信息，而且蕴含着丰富的金属矿产、煤炭和油气资源。本成果以大地构造学为基础，有机融合构造地质、地球化学和同位素年代学研究，瞄准中小陆块拼合机制与动力学，在秦岭造山带多期次复合造山过程方面取得了创新成果：（1）系统厘定了华北南缘、扬子北缘新元古代俯冲增生构造序列，（2）重建了秦岭商丹、勉略两条缝合带俯冲-增生-拼合的时空演化过程，（3）提出秦岭多期复合造山过程的构造模型，揭示出中小陆块拼合机制与过程规律。研究成果获得了广泛认可，受到国内外著名地质学家的高度评价。

成果选题前沿，研究起点高，理论上创新，具有重要的学术价值和理论意义，对学科进步和社会经济发展有重要的指导作用。5篇代表性论文SCI他引1681次，总他引2293次，单篇最高SCI他引784次；1篇入选高被引论文。成果获2024年陕西高等学校科学技术研究优秀成果特等奖。项目第一完成人获得国家自然科学基金创新研究群体、杰出青年基金资助，在多个国际学术组织任职，自2020年起连续入选爱思唯尔中国高被引学者。

我单位认真审阅了该推荐材料及完成人资格，成果材料齐全、规范，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自然科学奖 一 等奖。

5、项目简介

(500 字以内)

中小陆块的拼合机制及其复合造山作用与过程是当前大地构造学的核心科学问题。东亚大陆是由众多中小陆块拼合焊接而成，秦岭复合造山作用与过程记录了东亚诸多中小陆块、长期聚散、复合造山机制与过程。本项目瞄准国际地球科学最前沿的中小陆块拼合机制及其复合造山过程与动力学关键科学问题，以秦岭复合造山带为解剖点，探讨中国华北板块与华南板块等中小陆块相互作用的方式与精细复合造山过程，取得以下创新性成果与认识：(1) 系统厘定了华北南缘、扬子北缘新元古代俯冲增生构造序列，(2) 重建了秦岭商丹、勉略两条缝合带俯冲-增生-拼合的时空演化过程，(3) 提出秦岭多期复合造山过程的构造模型，揭示出中小陆块拼合机制与过程规律。

6 篇代表性论著 (SCI 论文 5 篇、科学出版社专著 1 部)，被国内外学者在《Nature Communications》、《Geology》等高水平地球科学刊物广泛关注和高度认可。5 篇代表性论文 SCI 他引 1681 次，总他引 2293 次，单篇最高 SCI 他引 784 次；1 篇入选高被引论文。成果获 2024 年陕西高等学校科学技术研究优秀成果特等奖。第一完成人获得国家自然科学基金创新研究群体、杰出青年基金资助，自 2020 年起连续入选爱思唯尔中国高被引学者。

6、客观评价

(500 字以内)

本项目创新成果的 6 篇代表性论著被《Nature Communications》、《Geology》和《岩石学报》等国际一流刊物和国内核心期刊引用，显示本成果获得了国内外学者广泛认可。

发现点1建立的“南秦岭、扬子北缘新元古代俯冲增生构造演化模型”(代表性论文专著-2, 4, 5) 被高锐院士和国家重大研发计划-深地项目首席科学家董树文研究员高度认可 (代表性引文-5和6)。

发现点2确定的“商丹带洋盆闭合于早泥盆世”(代表性论文专著-3) 被彭罗斯奖获得者An Yin教授在《Tectonics》文章中正面引用 (代表性引文-7)。建立的

“南秦岭勉略洋扩张、俯冲、闭合模型”被吴福元院士、肖文交院士和朱日祥院士在《岩石学报》(代表性引文-3) 高度肯定。

发现点3建立的“秦岭造山带5阶段复合造山过程模型”(代表性论文专著-1) 被赵国春院士、邓军院士、王成善院士、高锐院士、张培震院士、丁林院士、毛景文院士团队多次正面引用,肯定了本研究对于秦岭造山带构造过程与动力学机制的积极贡献。

成果获2024年陕西高等学校科学技术研究优秀成果特等奖,第一完成人获国家自然科学基金创新研究群体、杰出青年基金资助, 在多个国际学术组织任职, 自2020年起连续入选爱思唯尔中国高被引学者。

7、代表性论文专著目录

序号	论文专著名称	刊名	作者	年卷页码 (xx年xx卷xx页)	发表时间	通讯作者	第一作者	国内作者	SCI他引次数	他引总次数	知识产权是否归国内所有
1	Tectonic architecture and multiple orogeny of the Qinling Orogenic Belt, Central China	Gondwana Research	Yunpeng Dong, M Santosh	2016年29卷1-40页	2016年1月1日	Yunpeng Dong	Yunpeng Dong	董云鹏	784	1063	是

2	Tectonics of South China continent and its implications	Science China: Earth Sciences	Guowei Zhang, Anlin Guo, Yuejun Wang, Sanzhong Li, Yunpeng Dong, Shaofeng Liu, Dengfa He, Shunyou Cheng, Rukui Lu, Anping Yao	2013 年 56 卷 1804-1828 页	2013 年 11 月 1 日	张国伟	张国伟	张国伟, 郭安林, 王岳军, 李三忠, 董云鹏, 刘少峰, 何登发, 程顺有, 鲁如魁, 姚安平	505	695	是
3	Timing of Paleozoic amalgamation between the North China and South China Blocks: Evidence from detrital zircon U–Pb ages	Tectonophysics	Yunpeng Dong, Xiaoming Liu, Franz Neubauer, Guowei Zhang, Ni Tao, Yiguo Zhang, Xiaoning Zhang, Wei Li	2013 年 586 卷 173-191 页	2013 年 2 月 26 日	Yunpeng Dong	Yunpeng Dong	董云鹏, 柳小明, 张国伟, 陶霓, 张一果, 张小宁, 李玮	193	267	是

4	Zircon U–Pb chronology, Hf isotope analysis and whole-rock geochemistry for the Neoproterozoic Yudongzi complex, northwestern margin of the Yangtze craton, China	Precambrian Research	Bo Hui, Yunpeng Dong, Chao Cheng, Xiaoping Long, Xiaoming Liu, Zhao Yang, Shengsi Sun, Feifei Zhang, Jan Varga	2017 年 301 卷 65-85 页	2017 年 10 月 1 日	Yunpeng Dong	Bo Hui	惠 博, 董云鹏, 程 超, 龙晓平, 柳小明, 杨 钊, 孙圣思, 张菲菲	120	157	是
5	Neoproterozoic subduction-accretionary tectonics of the South Qinling Belt, China	Precambrian Research	Yunpeng Dong, Shengsi Sun, Zhao Yang, Xiaoming Liu, Feifei Zhang, Wei Li, Bin Cheng, Dengfeng He, Guowei Zhang	2017 年 293 卷 73-90 页	2017 年 5 月 1 日	Yunpeng Dong	Yunpeng Dong	董云鹏, 孙圣思, 杨 钊, 柳小明, 张菲菲, 李 玮, 程 斌, 何登峰, 张国伟	79	111	是
6	秦岭勉略构造带与中国大陆构造	科学出版社	张国伟, 等	2015 年 1-499 页	2015 年 12 月 1 日	张国伟	张国伟	张国伟, 等	0	0	是
合 计									168 1	229 3	

8、主要完成人情况

序号	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	董云鹏	国家重点 实验室主任	教授	西北大学	西北大学	重要科学发现 1、2、3 的主要完成人，代表性论著作 1、3、5 的第一作者，代表性论文著作 4 的通讯作者，代表性论文著作 2、6 的共同作者。 明确了新元古代初期华北地块南缘的格林威尔俯冲造山事件，解决了长期争议的北秦岭构造属性问题；恢复了扬子北缘新元古代俯冲增生构造演化精细过程；建立了商丹带古生代两阶段俯冲造山、勉略带印支期俯冲碰撞造山、晚燕山期陆内造山的复合造山过程模型。
2	孙圣思	普地教研室副主任	教授	西北大学	西北大学	重要科学发现 1、2、3 的合作者，代表性论文专著 4、5 的共同作者。 作为合作者，研究了北秦岭新元古代的构造变形，为建立北秦岭拼贴于华北南缘的格林威尔造山事件奠定了坚实基础。
3	惠博	无	副教授	西北大学	西北大学	重要科学发现 1、2、3 的合作者；代表性论文专著 4 的第一作者。 作为合作者，研究了扬子西北缘早前寒武纪地壳演化和新元古代岩浆-沉积作用，为建立扬子北缘新元古代俯冲增生构造演化模型提供了坚实支撑。
4	何登峰	无	副教授	西北大学	西北大学	重要科学发现 1、2、3 的合作者，代表性论文专著 5 的共同作者。 作为合作者，主要承担本项目研究的野外调查和实验测试分析工作，为成果的取得奠定了坚实基础。
5	张国伟	无	院士	西北大学	西北大学	重要科学发现 1、2、3 的合作者，代表性论著作 2、6 的第一作者，代表性论著作 3、5 的合作者作者。 秦岭造山带早期研究的重要贡献者，秦岭勉略缝合带的主要发现者，系统研究了勉略缝合带形成演化、秦岭印支期构造演化过程。

9、主要完成单位情况

排序	完成单位	对本项目的贡献
1	西北大学	<p>西北大学在该项目筹划、立项论证、设计编制、运行实施、成果发表和技术推广应用给予了人员、仪器设备、办公条件等多方面的大力支持。</p> <p>西北大学地质学系及相关职能部门协助该团队筹划和申报国家自然科学基金和国家重点研发计划科研项目等，在课题执行过程中规范化管理，对项目成果审核和宣传等方面起到积极的作用。</p> <p>西北大学大陆构造与早期生命全国重点实验室仪器设备齐全、测试分析水平国际领先，除了协助完成大量的分析测试工作，还配套了多项课题给予经费支持，有利支持了项目高水平成果的顺利产出。</p> <p>学校相关职能部门从人力、物力等多方面给予了支持。学校对于项目的经费使用、年度成果汇报等进行了严格审核，确保了项目的顺利进行。</p>

10、完成人合作关系说明

(200 字以内)

完成人合作关系情况表

序号	合作方式	合作者/ 项目排名	合作 时间	合作成果	证明材料
1	论文合著	张国伟 (5)，董 云鹏 (1)	2013	Tectonics of South China Continent and its implications/SCIENCE CHINA: EARTH SCIENCES	代表性论文专著-2
2	论文合著	董云鹏 (1)，张 国伟 (5)	2013	Timing of Paleozoic amalgamation between the North China and South China Blocks: evidence from detrital zircon U-Pb ages/TECTONOPHYSICS	代表性论文专著-3
3	论文合著	惠博(3)， 董云鹏 (1)，孙	2017	Zircon U-Pb chronology, Hf isotope analysis and whole-rock geochemistry for the Neoproterozoic-Paleoproterozoic	代表性论文专著-4

		圣思 (2)		Yudongzi complex, northwestern margin of the Yangtze craton, China/ PRECAMBRIAN RESEARCH	
4	论文合著	董云鹏 (1), 孙圣思(2), 何登峰 (4), 张国伟 (5)	2017	Neoproterozoic subduction-accretionary tectonics of the South Qinling Belt, China/ PRECAMBRIAN RESEARCH	代表性论文专著-5
5	专著合作	张国伟 (5), 董云鹏 (1)	2015	秦岭勉略构造带与中国大陆构造/ 科学出版社	代表性论文专著-6
6	共同立项	董云鹏 (1), 孙圣思(2), 何登峰 (4)	2016-2020	国家重点研发计划项目课题, 扬子古陆新元古代原型盆地及多期改造, 2016YFC0601003	附件 2-3
7	共同立项	董云鹏 (1), 惠博 (3)	2016-2020	国家重点研发计划项目课题之专题 3, 华南基底属性对中生代构造的制约, 2016YFC0600202	附件 2-4