

秦巴山脉绿色循环发展战略研究（二期）

徐德龙^{1,2}, 刘旭^{1,3}, 周庆华⁴

(1. 中国工程院, 北京 100088; 2. 西安建筑科技大学, 西安 710043; 3. 中国农业科学院, 北京 100081;
4. 西安建大城市规划设计研究院, 西安 710055)

摘要: 秦巴山脉区域作为我国生态安全要地和集中连片贫困区, 其绿色循环发展对于我国生态文明建设和全面脱贫具有重大意义。本文围绕探究秦巴山脉区域绿色循环发展路径、为绿色创新发展和扶贫攻坚提供工程支撑的战略目标, 采用归纳演绎法对区域的生态与战略价值、保护与协同存在的问题进行剖析, 据此明晰区域的绿色循环发展思路和总体定位; 研究提出基于国家公园的生态保护路径、基于转型优化的产业发展路径、基于生态承载力的空间建设路径、基于内外共赢的区域协同路径等四大类具体举措。期望通过秦巴山脉区域绿色循环发展的生动实践, 使之成为解决区域生态与贫困矛盾问题、维护国家多维度社会及生态安全的重大范例。

关键词: 秦巴山脉区域; 绿色循环发展; 生态保护; 绿色产业; 区域协同

中图分类号: X22 **文献标识码:** A

The Green & Circular Development Strategy of the Qinba Mountain Area (Phase II)

Xu Delong^{1,2}, Liu Xu^{1,3}, Zhou Qinghua⁴

(1. Chinese Academy of Engineering, Beijing 100088, China; 2. Xi'an University of Architecture and Technology, Xi'an 710043, China; 3. Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;
4. Xi'an Jianda Institute of Urban Planning and Design, Xi'an 710055, China)

Abstract: The Qinba Mountain Area is a concentrated poverty-stricken area and an important place concerning ecological security. Thus, the green and circular development of this region is critical for the ecological civilization construction and overall poverty alleviation in China. This study aims to explore a green and circular development path for the Qinba Mountain Area and provide engineering support for green and innovative development and poverty alleviation in this region. By using inductive and deductive methods, this study introduces the ecological and strategic values of the Qinba Mountain Area and analyzes the challenges faced by ecological protection and regional coordination in this region. It further clarifies the general strategy and overall positioning of the green and circular development in this region, and proposes four specific paths, including an ecological protection path based on national parks, an industrial development path based on transformation and optimization, a space construction path based on ecological capacity, and a regional coordination path based on the win-win principle. We hope that this practice can play a demonstrative role in solving regional contradictions between ecology and poverty and in safeguarding social and ecological securities.

Keywords: Qinba Mountain Area; green & circular development; ecological protection; green industry; regional coordination

收稿日期: 2019-11-20; 修回日期: 2020-01-06

通讯作者: 刘旭, 中国工程院院士, 主要研究方向为作物种质资源、粮食安全; E-mail: liuxu01@caas.cn

资助项目: 中国工程院咨询项目“秦巴山脉绿色循环发展战略研究(二期)”(2017-ZD-02)

本刊网址: www.engineering.org.cn/ch/journal/sscae

一、前言

2015年，国家颁布了《生态文明体制改革总体方案》，标志着生态文明建设上升为国家战略，而生态文明建设的重要路径是绿色循环发展。秦巴山脉区域作为我国的生态安全要地和集中连片贫困区[1]，其绿色循环发展对于我国生态文明建设和全面脱贫具有重大意义。2015年，中国工程院启动实施了“秦巴山脉绿色循环发展战略研究”咨询项目，重点就秦巴山脉区域作为生态高地和经济洼地之间的突出矛盾，提出绿色循环发展的工程技术路径[2]。咨询项目研究成果反响强烈，引起了国家层面对秦巴山脉区域战略价值的高度关注。

为进一步推进秦巴山脉区域的绿色崛起，2017年，中国工程院启动实施了“秦巴山脉绿色循环发展战略研究（二期）”咨询项目，旨在从研究领域拓展和研究内容延伸两个维度开展深化性研究。项目下设生态、交通、国家公园、城乡、产业等多个课题，形成了咨询研究报告，在生态保护、区域协同等领域提出了对策建议。相关研究为我国秦巴山脉区域的绿色崛起提供了充分的理论支撑，为环秦巴地区的区域协同奠定了基本思路。

本文以“秦巴山脉绿色循环发展战略研究（二期）”咨询项目研究成果为基础，从秦巴山脉区域的自身价值和问题剖析着手，提出区域绿色循环发

展思路 and 定位，着重从生态保护、产业发展、空间建设、区域协调四个方面阐述区域绿色循环发展路径，以期为我国生态敏感区的绿色创新发展提供参考借鉴。

二、秦巴山脉区域的自身价值与面临的问题

（一）区域自身价值

1. 生态价值

经研究测算，2015年秦巴山脉区域的生态系统生产总值（GEP）为5941亿元（占全国的5.38%），GEP高值区主要分布在秦岭、大巴山、伏牛山周边。借鉴全球生态资产中各项生态系统服务的比重构成，核算秦巴生态资产中各项生态服务功能的占比（见图1）：生物环境质量为该区域最重要的生态功能，价值为3579.73亿元，占生态资产总量的60.25%；其次为水源涵养功能，价值为851.81亿元，占生态资产总量的14.33%；水土保持功能占比最低，仅为4.63%。

在秦巴山脉区域中，GEP产出为196.35万元/km²，是全国平均水平的1.71倍。与全国的经济水平相比较，秦巴山脉区域国土面积占全国的3.19%，GDP总量仅占全国的2.26%，但GEP却占全国的5.38%。区域生态资源资产丰富度与经济发展水平不相匹配，是典型的生态高地、经济洼地。

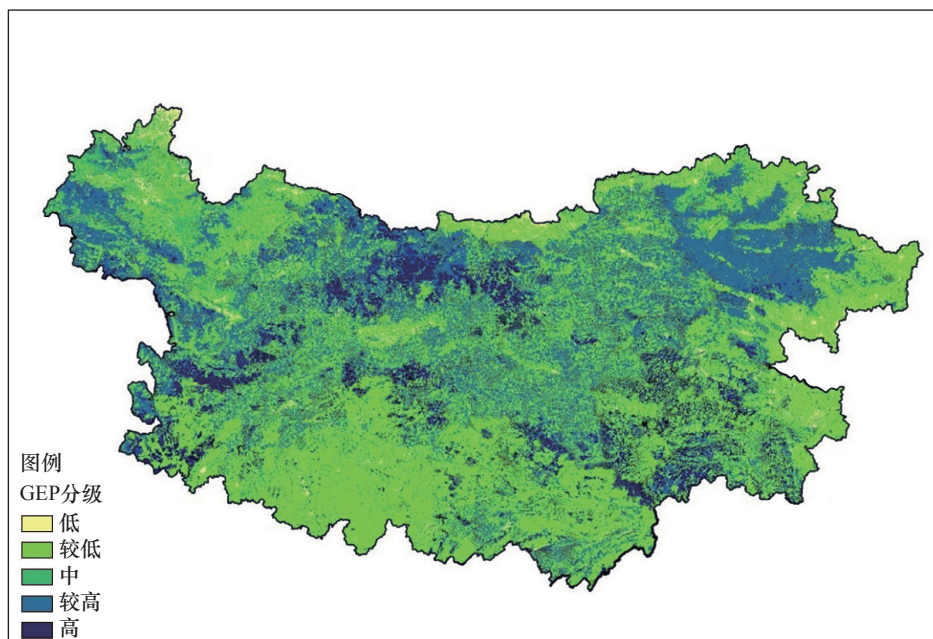


图1 秦巴山脉区域生态资产价值分布图

2. 战略价值

环秦巴城市地区具有“承东启西、贯通南北”的地缘优势，是我国实现“东西并重、多向开放、海陆统筹、南北贯通”的关键地区。区域内高新技术产业集聚，承担了形成“一带一路”西部城镇集群及西向国际开放窗口的重要使命。

(1) 环秦巴城市地区是平衡我国国土发展的重要区域。我国人口稠密地区的东部分布有长江三角洲、珠江三角洲、京津冀三大城市群，而我国人口稠密地区的西部——即“胡焕庸线”附近应该出现既能承担西向开放职能、又具有平衡东西国土空间意义的城市群。因此，环秦巴城市地区（特别是“西成渝”地区）成为构建我国国土空间平衡发展的关键地区。

(2) 环秦巴城市地区是我国“两横三纵”区域发展战略格局的“井”字中心。在新形势下，国家要求西部地区出现能够承担西向开放核心职能的城市集群，从而呈现我国“东西并重、多向开放、海陆统筹、南北贯通”的发展格局。环秦巴城市地区位于“井”字型格局的中心环状地带，起着东西传递、南北统筹的重要作用，是中西部崛起发展、扶贫攻坚、维护国家安全稳定的关键地区。

(3) 环秦巴城市地区是我国实现“一带一路”多向开放的重要枢纽地区。环秦巴城市地区北接丝绸之路经济带的枢纽区（西安、兰州），向西联系丝绸之路经济带门户区——新疆，南连长江经济带中部支撑区（重庆、武汉），向南通过贵阳联系昆明、南宁两大海上丝绸之路桥头堡，属于“一带一路”的转换枢纽平台，是支撑我国东西双向开放的关键地区。

(二) 区域面临的问题

1. 生态保护压力大

秦巴山脉区域内，生态控制红线面积的占比接近70%，生态控制红线内的居民点需要生态移民，25°以上坡地全部退耕还林；区域内低产出、高污染的采石、挖沙、初级冶炼、金属压延等产业门类需要关闭或转移。由于生态保护要求，周边城镇产业发展的类型受到限制，人口长期流失，经济增长缓慢，发展活力欠缺。合理平衡地区生态保护与经济增长之间的关系成为秦巴山脉区域核心腹地面临

的核心问题，解决路径需要从与周边地区的协作互助、自身的绿色产业崛起、有效的生态补偿机制等方面着手[3]。

2. 跨行政区域协同困难

环秦巴城市地区涉及多个城市群，受我国传统行政管辖限制，其协同发展需要在生态保护、产业转型、城乡居民引导等诸多领域开展。打破行政壁垒、制定行之有效的环秦巴城市地区协同发展政策、实现区域共治共赢成为发展面临的主要问题。此外，考虑地区自身经济体量、联系条件等实际情况，提高环秦巴城市地区在全国职能细分中的份额，强化城市群的核心功能，增强区域内部联系强度，亦成为地区发展面临的重要问题。

三、秦巴山脉绿色循环发展的指导思想

(一) 指导思想

延续“绿水青山就是金山银山”的核心发展方向，从秦巴山脉区域的内外互动和协作支撑着手，探索生态主导地区的绿色发展新范式。通过生态保护、产业转型、区域协同等多领域绿色创新路径支撑，推动秦巴山脉区域建设成为国家生态保护与创新展示示范区，为国家诸多生态敏感区的绿色发展提供建设示范，为区域承接国家空间平衡的战略使命提供路径支撑。

(二) 总体定位

基于秦巴山脉区域的自然人文资源禀赋、生态保护价值以及在国家安全和区域战略中的突出地位，在国家“两个一百年”和“三步走”战略发展蓝图引领下，对秦巴山脉区域的总体定位描述为：国家生态安全保障区、国土空间平衡发展区、“一带一路”门户枢纽区、绿色创新发展示范区。

(三) 支撑路径

直面秦巴山脉区域生态保护与经济发展之间的突出矛盾以及山区地理特征，结合区域范围广，涉及湖北、陕西、四川、河南、甘肃、重庆（五省一市）的特殊行政管辖现状，主要从生态保护、产业发展、空间建设、区域协同四个方面提出秦巴山脉的绿色循环发展路径：基于国家公园为主体的自然

保护地生态保护体系构建路径、基于转型优化的绿色循环产业发展路径、基于生态承载力的国土空间体系构建路径以及基于协同共赢的区域协同机制搭建路径。

四、基于国家公园的生态保护体系

（一）修复区域整体生态安全格局

生态安全格局是立足于生态系统服务现状所提出的规划策略，在保护和发展过程中具有重要意义。建议开展秦巴山脉区域生态节点和生态廊道建设，将生态斑块链有效串联，提高区域整体连接度和生态源地衔接性。秦巴山脉区域生态安全格局由6大重要生态斑块、42处关键生态节点、10条河流廊道、以及在关键生态节点打造基础上形成的2条生物廊道组成。

生态安全格局的范围集中在研究区内的主要山脉（秦岭、伏牛山、大巴山、岷山、米仓山）以及河谷区域，这是未来秦巴山脉区域发展过程中需要重点维护的范围。基于生态系统服务功能重要性的生态安全格局构建，将成为秦巴山脉区域国家公园规划布局、区域生态保护规划和生态文明建设的科学依据。

将研究区内108个自然保护区与生态安全格局叠加可发现，70%以上的自然保护区都录入了生态

源地范围。本文构建的生态安全格局分布(见图2)，与生态源地识别所采用的物种多样性、水源涵养重要性、生态敏感性等目标高度契合，体现了构建结果的可靠性。

（二）以国家公园为主体的自然保护地体系

1. 设置4个国家公园

依据廊道分析与构建结果（指示物种的适宜生态环境），建议在现有神农架国家公园、大熊猫国家公园基础上，新增秦岭国家公园和伏牛山国家公园；对自然保护区、风景名胜区和自然公园分别补充新增，进一步完善廊道区域的空间连接性，整合保护地重叠区域并明确其保护地类型。通过整合、完善自然保护地体系，形成新的秦巴山脉区域自然保护地空间分布关系，自然保护地占比相应调整为39.6%。

2. 新增5个自然保护区

①建议完善秦巴山脉自然保护区管理体制，实行国家级自然保护区由国家林业和草原局（自然保护区管理司）统一管理，省级自然保护区由各省林业厅直接管理，取消市级、县级自然保护区；②在栖息地保护空缺、生态系统保护空缺的地区，建议新建5个国家级或省级自然保护区：陕西羚牛自然保护区、凤县金丝猴自然保护区、留勉金丝猴自然保护区、略阳林麝自然保护区、鄂邑林麝自然保护

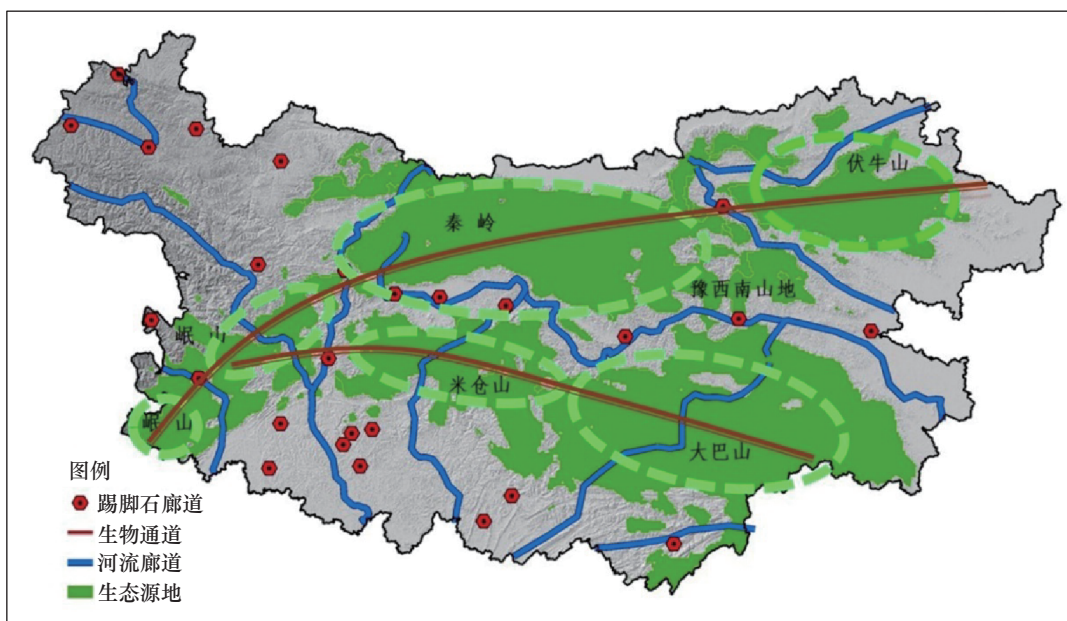


图2 秦巴山脉区域生态安全格局示意图

区；③对边界划定不合理的自然保护区，如牛尾河自然保护区、桑园自然保护区，建议开展边界调整以实行更有效的保护（见图 3）。经测算，秦巴山脉区域内新增自然保护区总面积约为 14 400 km²，区域面积占比约为 4.5%。

3. 新增 7 个风景名胜区

①完善风景名胜区管理体制，建议全面实行管理机构的管理与经营分离制度，建立特许经营制度，协调风景名胜区保护管理与周边城镇土地利用及协同发展的关系；保护边界、功能分区不合理的风景名胜区应进行区划调整，保护管理条例不合理的风景名胜区应进行制度完善；②在文化与自然双重价值保护空缺的地区，建议新增 7 个风景名胜区：重庆市宁厂盐业遗址风景名胜区、甘肃省新修白水路记摩崖风景名胜区、陕西省宁强羌人墓地风景名胜区、张良庙风景名胜区、长安圣寿寺风景名胜区、商洛崖墓风景名胜区、东龙山遗址风景名胜区。经测算，秦巴山脉区域内新增风景名胜区总面积约为 34 500 km²，区域面积占比约为 10.8%。

4. 新增 7 个自然公园

①建立秦巴山脉自然公园管理体制，将秦巴山

脉区域内原有的森林公园、地质公园、水利风景区等非自然保护区、风景名胜区类别的自然保护地统一纳入自然公园体制进行管理；②在自然资源保护存在空缺的地区，建议新增 7 个国家级或省级自然公园：曙河自然公园、肖口河自然公园、牧马河自然公园、玉带河自然公园、燕子河自然公园、夹河自然公园、漠河自然公园；③完善自然公园管理体制，因地制宜、一园一策地进行自然公园管理，合理保障人员、资金和项目等配套支持，提供自然公园管理机构的科学管理能力。经测算，秦巴山脉区域内新增自然公园总面积约为 48 500 km²，区域面积占比约为 15.2%。

五、基于转型优化的绿色循环产业体系

（一）重点提振绿色农林产业

建立一批特色鲜明、类型多样、竞争力强的特色农产品示范基地。以食用菌与药用菌、蔬菜、中药材、林果、桑蚕、畜牧、苎麻、茶叶八大扶贫骨干产业为重点，积极培育乡村休闲旅游等新兴产业。可重点发展以下 3 种产业，优化经济发展路径。

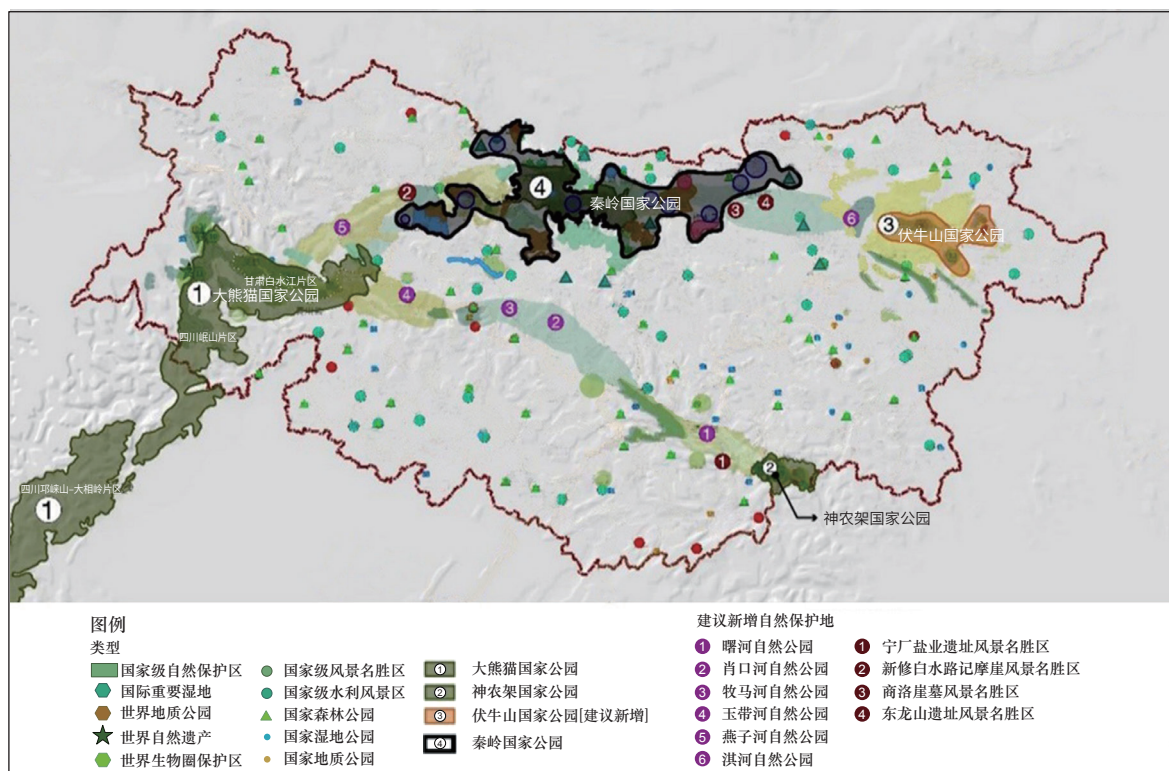


图 3 秦巴山脉区域自然保护地体系

(1) 发展特色经济林果种植与加工业。秦巴山脉区域物种资源丰富、气候适宜，适合多种林果生长，长期栽培的有柑橘、猕猴桃、板栗、核桃等。柑橘作为陕南地区的重要水果，成为经济发展特色产业和果农经济收入重要来源。

(2) 发展林下经济，形成现代复合农林业（立体种植与养殖）。依托秦巴山脉区域丰富的林业资源，发展花椒、核桃、板栗、生漆、杜仲、红豆杉、油橄榄等特色经济林 [4]，合理布局林下特色中药材、食用菌、特色菜、珍禽等。选择适合区域经济发展和生态环境保护的林下经济模式，推行养林、用林、护林的有机结合，帮助林农走上富裕道路，促进区域绿色循环经济的拓展和林业产业的可持续发展。

(3) 发展生态旅游与休闲农林业。秦巴山脉区域生态资源丰富、自然环境独特、林业生产地域性与多样性强，具有发展山地生态农业的独特优势。可以关注山地生态林业的模式化发展，如生态茶园模式、林下养鸡模式、猪沼果模式等。平原和城郊集约化农区宜积极发展生态循环林业与林业模式，推广使用有机肥，发展有机种植与生态养殖，提高产品品质与效益。

（二）转型升级传统制造加工业

1. 大幅压缩重化工产业

通过减少重化工企业数量，降低“两高一资”（高能耗、高污染和资源性）产业在传统产业中的比重。①针对秦巴山脉区域煤炭资源储量少、煤质差、煤炭产业集中度低、生产效率低等现状，建议利用 5~10 年时间，逐步关闭域内所有煤矿，实现煤炭生产全域退出；②严格控制中小流域内的中小水电开发，保护流域生态环境，维护流域生态健康；建议除水电扶贫工程外，区域内原则上不再新建中小水电站；③建议秦巴山脉核心腹地不再新增金属冶炼加工企业，现有企业不得扩大生产规模。

2. 发展壮大装备制造业

秦巴山脉区域的装备制造业转型升级重在提质增效，利用数字化、智能化、绿色化等高新技术进行改造，促进产业的高端化发展。①打造国家航空工业集聚地，建设国内领先、航空主题鲜明的国家新型工业化产业示范基地；②培育提升汽车制造业，以核心技术、关键技术研发为着力点，积极发

展自主品牌的高端专用车、电动汽车和高端汽车零部件等相关产业；③调整提升装备制造业，重点加强智能精密数控机床、功能部件和控制系统的研制，适应小批量、定制化、高性能的市场要求。

3. 培育提升农林畜牧特产绿色加工业

秦巴山脉区域具有丰富的农林畜牧及矿泉水资源，宜大力发展农林畜牧特产加工业，将之打造为区域经济发展的特色产业、优势产业和支柱产业。①发展木本油料产业，建议在秦巴山脉区域建设国家木本油料良种繁育园、科技展示园和油料精深加工工业园，建设国家木本油料工程技术研究中心、木本油料种质资源中心；②发展现代中医药产业，组建秦巴山脉现代中医药研究中心，建成全国药材种植基地、中药材集散地和中药饮片加工基地；③发展丝麻纺织和服装业，推进“东桑西移”，巩固提高现有蚕桑苧麻生产基地；④发展饮用水产业，打造天然、健康、高端的区域优质饮用水生产基地。

（三）培育战略性新兴及高成长绿色产业

建议发展新材料、新能源、生物医药、信息技术、生态和文化旅游等战略性新兴及高成长产业，创建秦巴山脉区域经济社会发展新格局。①依托关中平原城市群，重点发展新一代信息技术、高端装备制造、新材料、生物医药产业；依托中原城市群，重点发展新一代信息技术、高端装备制造、新材料、生物医药、新能源汽车、数字创意产业；依托成渝城市群，重点发展新一代信息技术、高端装备制造、新材料、生物医药、新能源、新能源汽车、节能环保产业、数字创意产业；依托武汉城市群，重点发展新一代信息技术、装备制造、生物医药、新能源汽车、节能环保、数字创意产业。②建设以汉中、安康为主中心，以南阳、绵阳、天水等为极点，以陇南、广元、商洛等为节点的秦巴腹地现代服务业网络，重点发展电子商务、现代物流、现代金融、科技服务、养老健康等产业。

六、基于生态承载力的国土空间体系

（一）主体功能区划管控

结合秦巴山脉区域各区县发展战略地位和区位特征，将区域分为发展严控区、发展提升区、发展优化区和发展疏解区，分类实施功能管控（见图 4）。

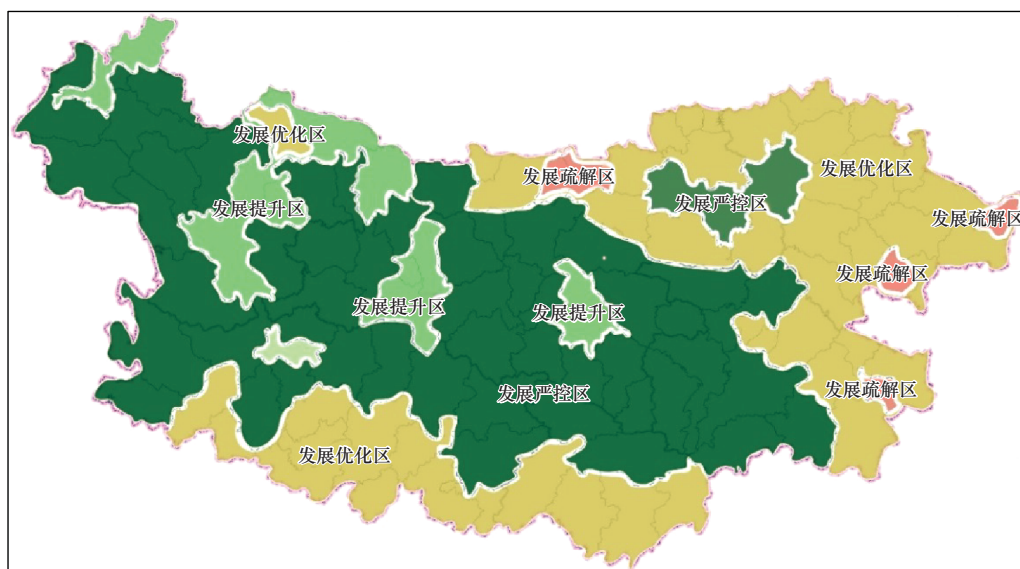


图4 秦巴山脉区域功能发展分区图

①发展严控区，生态价值大、生态敏感性高，适合城市开发建设用地较少，交通基础设施较差，人口分散，用地呈现破碎化状态，应维持区域现状，严控生态红线，逐步实行生态移民；②发展提升区，生态敏感性和生态价值有所降低，在保护生态的前提下，鼓励经济发展，适当提高第二产业和第三产业比重，吸收部分生态移民，适当增加城市建设用地；③发展优化区，经济发展较好、交通设施良好、生态承载力较高，应降低工业生产和居住生活的污染物排放量，逐步将支柱产业从第二产业调整过渡为第三产业，避免城市建设用地的过度扩展；④发展疏解区，从属于城市核心区影响范围内，人口基数大、经济发展水平高，城市建设水平超过地方生态承载水平，应适当疏解人口，降低城市建设开发量，发展绿色产业，修复生态环境。

（二）城乡空间流域统筹

以水资源保护为切入点，修正行政区划对生态过程的割裂，构建流域绿色循环单元，突出区域山水特征，建立4类空间管控单元。①全绿单元，实行最严格保护，以生态修复为主，提升森林覆盖率，进行水土流失整治，禁止城乡的进一步发展，现有村落及居民点逐步搬迁；②深绿单元，实行严格保护，严禁不符合区域功能定位的各种开发建设行为，尽可能开展人口疏解，控制城乡规模与等级，以绿色低碳影响产业布局为主，在环境承载力范围内进行

生态型、绿色型产业发展；③中绿单元，实行适度保护，以绿色、低影响产业布局为主，在环境承载力范围内进行景观农业、观光旅游等生态经济和相关产业的发展，空间集约优化；④浅绿单元，实行适度发展，以保障战略性生态空间及生态整体连续性为发展前提，增强产业和人口集聚能力，提高城市化水平。

（三）绿色人居乡村振兴

结合山区乡村空间建设的适宜性导向 [5]，构建秦巴山脉区域“绿色人居+产居平衡”的乡村振兴新范式。①原址振兴，多为生态敏感区外围村庄，结合村庄自身资源条件，将生态本底和传统产业转型迭代并持续利用，形成特色旅游村庄、绿色农产品供应基地、特色商品原产地及直销地；将生态资源与人居环境相结合，完善必要的人居设施。②转移振兴，位于生态敏感区内的村庄需要移民搬迁，移民社区选址应靠近城市及产业园区，为村民提供充足的就业选择；营造建设完善的生活服务设施和优美的人居环境，使村民能够安居乐业。

七、基于协同共赢的区域协同机制

（一）制定产业结构调整指导目录

建立和完善投资、财税、价格、信贷、土地、

环保、就业等支持秦巴山脉区域优势传统产业调整升级的政策体系。落实国家产业政策，定期发布产业导向布局指南；制订秦巴山脉区域产业结构调整指导目录，出台促进技术改造、企业兼并重组等政策措施；引导企业投资鼓励类项目，严格控制限制和淘汰类项目；用好国家化解产能过剩政策和资源枯竭型城市转型升级扶持政策，形成支持优势传统产业调整升级的政策合力。

（二）完善内外基础设施的连接

强化秦巴山脉区域及周边互联互通的现代交通、通信、旅游服务基础设施体系。注重快速交通干线体系的完善与文化旅游慢行系统的搭建，形成国家干线体系引领下的秦巴山脉区域内部交通网络；加快秦巴山脉区域外部大环线建设，构建各中心城市及主要功能单元间快速交通体系；建设公共服务设施和大数据中心，促进文化旅游业的发展。引导区内适龄劳动人口参与基础设施建设的施工、运营、养护和管理，以就业促进脱贫和致富。

（三）推进服务绿色农林经济的金融体制机制建设

秦巴山脉区域在绿色农林经济转型方面，应深化金融体制机制建设，形成多样化的、有助于生态农林产品发展的金融产品。鼓励证券、保险、担保、基金、期货等金融资源参与秦巴山脉区域农村与农业产业发展规划、项目与工程；鼓励涉农金融机构深度参与农业产业链，助力农业生产、流通、加工、销售等各环节的融资；积极发展林权抵押贷款，发挥政策性农业信贷担保机构作用。围绕区域产业、旅游、生态与基础设施建设等项目，推进金融扶贫与精准脱贫的务实匹配。

（四）构建智慧化流域协调发展管理平台

按照流域国土空间规划监测评估预警系统建设要求，依托五省一市的国土和规划平台，应用现代信息技术，构建秦巴山脉区域空间数据模型；模拟复杂城市系统、感知城市体征、监测城市活动、预演建设效果，形成信息汇集、评估预警、仿真模拟和智慧决策的规划信息系统，由此构建秦巴山脉地区统一的智慧化的流域协同发展管理平台。

八、结语

秦巴山脉是我国的生态根基与文化本源，一直以来，区域有着突出的生态价值，但面临着生态保护压力较大、扶贫建设困难等问题。论证和实施秦巴山脉区域的绿色循环发展战略，是我国“生态主导地区的绿色发展新范式”的重要实践，有助于从根本上解决秦巴山脉区域生态与贫困的矛盾，也是推动这一区域积极适应新时期国际竞争环境和国家发展阶段变化的重要举措，必将在维护区域的多维度社会安全、生态安全方面发挥重大作用。

参考文献

- [1] 国务院扶贫开发领导小组办公室, 国家发展和改革委员会. 秦巴山片区区域发展与扶贫攻坚规划(2011—2020年) [R]. 北京: 国务院扶贫开发领导小组办公室, 国家发展和改革委员会, 2012.
The State Council Leading Group Office of Poverty Alleviation and Development, National Development and Reform Commission. Regional development and poverty alleviation plan in Qinba Mountain Area (2011—2020) [R]. Beijing: The State Council Leading Group Office of Poverty Alleviation and Development, National Development and Reform Commission, 2012.
- [2] 徐德龙, 潘云鹤, 李伟, 等. 秦巴山脉绿色循环发展战略 [J]. 中国工程科学, 2016, 18(5): 1—9.
Xu D L, Pan Y H, Li W, et al. The green & circular development strategy of the Qinba Mountain Area [J]. Strategic Study of CAE, 2016, 18(5): 1—9.
- [3] 国家发展和改革委员会. 国家发展和改革委员会关于印发《生态综合补偿试点方案》的通知 [R]. 北京: 国家发展和改革委员会, 2019.
National Development and Reform Commission. Notice of the National Development and Reform Commission on printing and distributing the pilot scheme of ecological comprehensive compensation [R]. Beijing: National Development and Reform Commission, 2019.
- [4] 于正松, 李同昇, 龙冬平, 等. 基于“点-轴系统”理论的都市农业发展及规划研究——以西安秦岭北麓为例 [J]. 西北大学学报(自然科学版), 2013, 43(6): 963—968.
Yu Z S, Li T S, Long D P, et al. Research on the development and planning of the urban agriculture based on the “Point-Axis System” theory: Take the Northern Qingling Mountains for example [J]. Journal of Northwest University (Natural Science Edition), 2013, 43(6): 963—968.
- [5] 谢晖. 秦岭北麓乡村空间适应性发展模式研究 [D]. 西安: 西安建筑科技大学(博士学位论文), 2017.
Xie H. A study on the spatial adaptability development model of the north of the Qinling Mountains [D]. Xi'an: Xi'an University of Architecture and Technology (Doctoral dissertation), 2017.