

关中城市群工业分工协调及密集带规划研究

薛东前¹, 段志勇¹, 贺伟光²

(1 陕西师范大学旅游与环境学院, 陕西 西安 710062; 2 晋城市规划设计研究院, 山西 晋城 048000)

摘要: 以关中城市群为研究区域,选取西安、咸阳、宝鸡、渭南、铜川5个地级市2010年统计年鉴中工业分行业产值数据,采用产业结构相似系数和产业区域同构系数的计算方法,对关中5个地级市工业行业相似程度和地区间产业同构程度进行测度分析,结果表明:关中城市群中13.9%的工业行业存在产业同构问题,36.1%的工业行业存在严重的产业同构问题。一级核心城市西安和二级核心城市宝鸡的工业产业同构程度较大(0.678),不利于产业转移和产业链的延伸升级。咸阳和渭南、咸阳和铜川的工业同构程度也较大,不利于区域间产业分工和合作,需要进行协调整合。通过选用区位商、产业专门化率、产业比较劳动生产率作为指标,对关中5个地级市工业行业发展情况进行综合比较,得出各市综合优势工业产业,进一步确定各市工业产业重点发展方向。依照产业地理分布状况,结合各市产业专业化及关中专业化情况、产业规模和产业链条及产品分工,提出关中城市群应重点发展汽车生产制造、石油化工、纺织服装、机电装备、有色金属、医药制造、食品饮料烟草等七大工业密集带。产业密集带作为最有效的产业空间组织形式,可为关中城市群工业发展形成规模与集聚效应提供理论支持。

关键词: 关中城市群; 工业; 产业同构; 产业协调; 产业密集带

中图分类号: F263

文献标识码: A

文章编号: 1000-6060(2013)06-1125-11(1125~1135)

古典经济学家亚当·斯密提出产业分工能够实现资源配置效率的最大化,促使地区间产业分工的不断深化^[1];Dixit A利用内生经济模型证明,规模经济促使区域专业化出现^[2]。Desmet K以食品和制造业为例研究发现区域专业化是由分工和劳动力技能的不均衡引起的^[3]。国内学者基于国家、区域、城市群等视角对产业分工进行了大量研究,主要结论有:我国区域间产业结构同构现象严重,产业发展存在不均衡现象,进入20世纪90年代后我国大部分产业在地理上呈现集聚的发展态势,专业化水平也大有提高;基于区域视角的产业分工研究,在研究方法上有所突破,通过构建模型进行研究;基于城市群视角的产业分工研究,更多集中在长三角城市群和中原城市群的研究上^[4-10]。王国刚等通过对新疆工业结构和竞争力的研究提出巩固优势产业和建立现代工业体系的建议^[11]。单德朋等对成渝

地区工业结构的研究发现成渝地区工业结构存在较严重的工业产业结构趋同现象,主导工业行业也存在较严重的雷同^[12]。综观产业分工的大量研究成果,从行业单体和区域整体角度系统研究城市群产业分工的成果较少,对城市群产业空间布局研究也较少。鉴于此,文章以关中城市群工业产业为切入点,采用定性与定量相结合的方法,研究西安、咸阳、宝鸡、渭南、铜川5个地级市的工业分工现状及其存在问题,协调城市产业分工,对城市职能进行合理定位,并结合各市资源条件和产业基础,从空间上对工业产业布局进行合理调控。

1 研究区概况

关中城市群地区位于陕西省中部关中平原,南依秦岭,北接黄土高原,西起宝鸡峡,东到潼关,东

收稿日期: 2013-01-12; 修订日期: 2013-03-19

基金项目: 国家社会科学基金项目:集聚与扩散的时空相关性研究(10XJL0015);陕西省自然科学基金研究计划项目(2011JQ5011)

作者简介: 薛东前(1965-),男,内蒙古包头人,博士,教授,博士生导师,研究方向:城市与区域发展研究. Email: xuedq@snnu.edu.cn

西长约400 km,南北宽30~80 km,隶属欧亚大陆桥陇海——兰新线中段,以西安为核心,包括咸阳、渭南、宝鸡、铜川等总共5个地级市、3个县级市和32个县,是我国西部大开发战略中欧亚大陆桥经济带上综合经济实力最强的核心支撑区,并有条件建设成为实施我国经济发展第二步战略的主要支撑主体^[13]。区内土地面积 $5.53 \times 10^4 \text{ km}^2$,人口密度为410人/ km^2 ,人均GDP为15 172元,城市化水平为39.82%。关中城市群的发育程度在全国城市群的整体排名中位居16位,城市群总体发育程度低;城市群的投入产出效率位居全国的21位,城市群投入产出效率偏低^[14]。工业分工协调有助于提高城市群整体的竞争力。对于关中城市群而言。其已经形成了纺织、电子、煤炭、石油化工、机械装备、旅游、能源等较为完备的产业体系,其装备工业一直是国家投入的重点区域^[15]。然而城市群内部工业分工不明确,将会制约城市群投入产出效率的提升,对城市群未来发展造成负面影响。因此有必要对城市群工业分工及协调问题进行进一步的研究,促使形成区域性的工业密集带,提升关中城市群的经济实力,缩小与东部沿海城市群的差距。

2 数据来源及研究方法

2.1 数据来源

文章研究关中城市群工业分工的区域特指西安、宝鸡、渭南、咸阳、铜川五个地级市,以5个地级市作为计算的基本地域单元,参照各地市的统计年鉴,选取2010年各地级市工业分行业产值及行业就业人数为基础数据,所选数据涉及36个行业,为下文叙述方便在表1中已给出了具体的工业行业门类及其简称。

2.2 研究方法

为了测算关中城市群工业行业间的相似程度,文章采用产业结构相似系数^[16]的计算方法进行测算,具体计算公式如下:

$$\rho_i = 1 - \frac{\sum_{j=1}^k (y_{ij} - \bar{y}_i)^2 F_j}{\sum_{j=1}^k F_j} \times \left\{ 1 - \left(\frac{\sum_{j=1}^k F_j^2}{\left(\sum_{j=1}^k F_j \right)^2} \right) \right\}^{\frac{1}{2}} + \left[\frac{\sum_{j=1}^k (y_{ij} - \bar{y}_i)^2 F_j^2}{\left(\sum_{j=1}^k F_j \right)^2} \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (1)$$

式中: $i=1,2,3,\dots,n$; $j=1,2,3,\dots,k$; i 是产业部门数目; j 表示地区数目; y_{ij} 是 j 地区 i 产业部门的总产值; $\bar{y}_i$ 是 k 个地区第 i 个产业部门的平均值; F_i 是 j 地区 n 个产业部门的合计总产值; ρ_i 是第 i 个产业部门的相似系数。

采用联合国工业发展组织推荐使用的产业区域同构系数^[17]的计算方法,对关中城市群内部城市间的工业区域同构系数进行测算,进一步说明区域间同构情况。具体计算公式如下:

$$S_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{ki} X_{ji}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_{ki}^2 \sum_{i=1}^n X_{ji}^2}}, \quad (2)$$

式中: X_{ki} 是 i 产业部门在 k 地区产业结构中所占比重; X_{ji} 是 i 产业部门在 j 地区产业结构中所占比重; S_{jk} 是 k 地区和 j 地区产业结构的同构系数。

选用区位商、产业专门化率、比较劳动生产率等指标综合比较关中城市群工业发展情况,从而协调关中城市群的工业分工,推进关中城市群工业的良性发展。三种指标的具体含义如下:

用区位商^[18](LQ)来测定一个地区工业各行业部门在关中城市群的相对专业化程度,从而确定该地区的产业分工优势,并最终反映区域间经济联系的结构和工业发展方向。区位商的计算公式如下:

$$LQ_{ij} = \frac{L_{ij}/L_i}{L_j/L}, \quad (3)$$

式中: LQ_{ij} 是区位商或专业化率; L_{ij} 是 i 地区 j 部门的就业人数; L_i 是 i 地区工业总就业人数; L_j 是关中城市群 j 部门的就业人数; L 是关中城市群工业总就业人数。

如果 $LQ_{ij} > 1$,表明 j 产业在该地区专业化程度超过关中城市群平均水平,产品有一定的外向度,属于地区专业化部门, LQ_{ij} 值越大,专业化水平越高,产品输出越多; $LQ_{ij} = 1$,表明 j 产业在该地区的专业化水平与关中城市群平均水平相当,产品基本自给自足; $LQ_{ij} < 1$,表明 j 产业在该地区专业化水平低于关中城市群的平均水平,需要外调地区外的 j 产业的产品,来满足区域内需要。

产业规模代表产业的发展潜力,产业专门化率

可反映其在上一级区域中的地位。产业专门化率^[18]的计算公式:

$$Z = \frac{g_1/g_2}{Q_1/Q_2}, \tag{4}$$

式中: g_1 、 g_2 分别代表所研究区域某产业及其较高层次区域同产业的净产值; Q_1 、 Q_2 分别代表所研究区域及较高层次区域的工业总产值; Z 代表产业专门化率。

如果 $Z > 1$, 表明该产业是研究区域的专业化部门, Z 值越大, 说明该产业在研究区域中的专业化程度越高; $Z \leq 1$, 表明该产业不是所研究区域的专业化部门。

产业比较优势度可以反映区域产业部门生产要素的流动趋向, 优势产业在产业结构中的比重越来越大, 发展前景较好, 这样能够取得较好的结构效益, 从而带动区域经济的发展。产业比较优势度的大小可以用比较劳动生产率^[19]来衡量。比较劳动生产率计算公式为:

$$\eta = \frac{Y_1/Y_2}{L_1/L_2}, \tag{5}$$

式中: Y_1 、 Y_2 分别是某产业的产值和地区工业产值总额; L_1 、 L_2 分别是某产业的劳动力总数和地区工

业劳动力总数; η 代表地区某产业比较劳动生产率。

如果 $\eta > 1$, 表明该产业的劳动生产率高于该地区全部产业劳动生产率的平均值, 该产业是地区比较优势的产业部门, η 值越大, 其比较优势越大; $\eta \leq 1$, 表明该产业在地区产业中不具备比较优势。

3 关中城市群工业分工现状及存在问题

3.1 工业行业相似程度与区域同构程度

根据公式(1)对关中城市群整体工业行业相似程度进行计算得到表1。由表1知, 关中城市群工业36个细分行业中, 相似系数在0.100~0.993之间。具体做6种分类: 第Ⅰ类行业受自然资源限制, 产业分布分散而且地区间发展程度差别较大, 虽然个别行业相似系数较大, 但不认为存在产业同构。第Ⅱ类行业的生产布局多靠近消费市场, 多分布在西安市, 其他地市的产业规模和产值都较小, 不认为存在产业同构。第Ⅲ类行业是城市进行生产活动及居民生活必需的基础产业, 虽然相似系数达到0.900以上, 但不认为存在产业同构。第Ⅳ类行业比较特

表1 2009年关中城市群工业分行业产业结构相似系数

Tab.1 Industry structure similar coefficient of Guanzhong urban agglomeration in 2009

类别	行 业	相似系数	类别	行 业	相似系数
第Ⅰ类	煤炭开采和洗选业(煤选)	0.100	第Ⅴ类	交通运输设备制造业(交通)	0.837
	黑色金属矿采选业(黑采)	0.286		电气机械及器材制造业(电器)	0.613
	有色金属矿采选业(有采)	0.851		食品制造业(食品)	0.885
	黑色金属冶炼及压延加工业(黑冶)	0.711		橡胶制品业(橡胶)	0.831
	有色金属冶炼及压延加工业(有冶)	0.654		石油加工及炼焦业(石炼)	0.868
第Ⅱ类	家具制造业(家具)	0.813	第Ⅵ类	农副食品加工业(农副)	0.987
	木材加工及木竹藤棕草制品业(木材)	0.846		饮料制造业(饮料)	0.955
	仪器仪表及文化办公用品制造业(仪器)	0.819		纺织业(纺织)	0.969
	印刷业和记录媒介的复制(印刷)	0.801		纺织服装、鞋、帽制造业(服装)	0.942
第Ⅲ类	燃气生产和供应业(燃气)	0.967		医药制造业(医药)	0.972
	电力、热力的生产和供应业(电力)	0.961		金属制品业(金制)	0.925
	工艺品及其他制造业(工艺)	0.940		通用设备制造业(通设)	0.953
	水的生产和供应业(供水)	0.977		造纸及纸制品业(造纸)	0.985
第Ⅳ类	非金属矿采选业(非采)	0.647		塑料制品业(塑料)	0.941
	文教体育用品制造业(文体)	0.939		化学原料及化学制品制造业(化材)	0.988
	烟草加工业(烟草)	0.644		非金属矿物制品业(非矿)	0.993
	皮革、毛皮、羽毛及其制品(皮革)	0.756		专用设备制造业(专设)	0.989
	化学纤维制造业(化纤)	0.818		通信设备、计算机及电子设备制造业(电子)	0.910

殊,由于样本有效数据少且各地市之间产值差别很大,其计算得到的行业相似系数不能反映真实情况,不认为存在产业同构。第Ⅴ类行业的相似系数在0.600~0.900之间,各地市都存在这些行业且产值较高,认为这些行业存在产业同构,这类行业占行业总数的13.9%。第Ⅵ类行业的相似系数大于0.900,且在各地市均有分布,认为这些行业存在严重的产业同构问题,这类行业占行业总数的36.1%。

根据公式(2)对关中城市群内部城市间的工业同构程度进行计算得到表2,由表可知:西安和宝鸡、咸阳和渭南、咸阳和铜川的工业产业同构程度最大(0.500~0.700之间);西安和咸阳、宝鸡和咸阳、宝鸡和渭南、宝鸡和铜川、渭南和铜川的工业产业同构程度属中等水平(0.300~0.500之间);西安和铜川、西安和渭南的产业同构程度最小(0~0.300之间)。从区域经济发展水平来看,关中城市群一级核心城市西安和二级核心城市宝鸡的工业产业同构程度较大,不利于关中城市群产业转移和产业链的延伸升级。就二级核心城市而言,咸阳和渭南、咸阳和铜川的工业产业同构程度较大,不利于区域间产业分工和合作。

表2 2009年关中城市群不同区域工业结构同构系数
Tab.2 Industry structure similar coefficient of different zone in Guanzhong urban agglomeration in 2009

城市	西安市	宝鸡市	咸阳市	渭南市	铜川市
西安市	1.000	0.678	0.421	0.173	0.154
宝鸡市	0.678	1.000	0.392	0.463	0.340
咸阳市	0.421	0.392	1.000	0.592	0.515
渭南市	0.173	0.463	0.592	1.000	0.436
铜川市	0.154	0.340	0.515	0.436	1.000

3.2 工业分工存在的问题

综合工业行业相似程度和工业区域同构程度测算结果,可以得出研究区工业的分工现状存在两个方面的问题。第一,关中城市群大部分工业行业存在着产业相似的问题,13.9%的行业存在产业同构问题,36.1%的行业存在严重的产业同构问题,可见关中城市群工业产业同构问题应该引起关注,并通过产业协调来解决产业同构的问题。第二,关中城市群一级核心城市西安和二级核心城市宝鸡的工业产业同构程度较大(0.678),不利于关中城市群

产业转移和产业链的延伸升级。就二级核心城市而言,咸阳和渭南(0.592)、咸阳和铜川(0.515)工业产业同构程度较大,不利于区域间产业分工和合作。产业同构势必会造成区域内更多的竞争性而互补性不足的局面,产业布局和发展背离了劳动地域分工规律和客观要求,损害了地区间产业的合理分工,造成城市群内部过度竞争,这种竞争不仅表现为在多数行业内各地都有较多的处于相同发展水平的企业参与竞争,争夺相对有限的市场份额和资源,而且还出现由地方政府直接参与地区间支柱行业的竞争和开发区引进外资的竞争,所采取的策略主要是降低价格,通过免税、土地降价等方式让渡地方利益,以引进外来资金,这样就使得各地区产业发展陷入艰难的境地。

4 关中城市群工业分工协调分析

4.1 工业分工在城市群内部比较

鉴于关中城市群工业分工存在的行业相似及区域同构问题,为使工业产业更好的发展,有必要对工业产业分工进行合理的协调。重点是协调西安市与地方中心城市间传统比较优势产业部门及相似产业部门的地域分工,促使形成合理的城市职能分工体系,深化和发展城市间的分工与协作。综合考虑,选用区位商(LQ)^[18]、产业专门化率(Z)^[18]比较劳动生产率(η)^[19]等指标对关中城市群工业发展状况进行比较,从而为工业分工协调提供理论依据,根据公式(3)、(4)、(5)计算得到表3。因在表1中已经给出了所有工业行业的简称,故表3中出现的工业行业均为各个行业的简称,下文为了叙述方便,对各个行业的称谓均采用行业简称的形式。

4.2 工业分工协调发展方案

结合表3和前面分析,在查阅关中各市相关资料的基础上,遵循避免产业同构和推进产业集聚的两大原则,合理协调工业产业分工,推进关中城市群工业产业的良性发展,提出了关中城市群工业分工协调发展方案。具体是对关中5个地级市综合优势工业产业进行筛选,再进一步确定各市工业产业重点发展方向。(注:燃气、供水等行业属城市工业生产、生活的基础产业,各市都应满足自身需求

表3 2009年关中城市群工业行业就业人数区位商、产业专门化率、比较劳动生产率

Tab.3 Location quotient of industry employment, industry specialization rate, compared labor productivity indicators in Guanzhong urban agglomeration in 2009

行业	西安市			咸阳市			宝鸡市			渭南市			铜川市		
	LQ	Z	η	LQ	Z	η	LQ	Z	η	LQ	Z	η	LQ	Z	η
煤选	—	—	—	1.33	2.49	1.35	0.16	0.16	0.73	1.80	1.94	0.78	9.18	7.86	0.62
黑采	0.22	0.06	0.14	—	—	—	—	—	—	8.83	9.97	0.58	—	—	—
有采	0.05	0.04	1.04	—	—	—	2.00	2.16	1.40	5.69	5.77	1.31	—	—	—
非采	—	—	—	2.50	1.49	0.50	2.72	3.67	1.13	—	—	—	—	—	—
农副	0.64	0.80	1.82	1.83	1.37	1.09	0.56	0.58	1.52	2.47	2.45	1.45	0.21	0.29	0.54
食品	0.75	0.90	1.22	1.72	1.21	0.72	1.21	1.51	1.28	0.64	0.24	0.38	0.67	2.06	0.86
饮料	0.81	0.79	1.23	0.88	1.33	1.90	1.76	1.15	0.82	0.86	1.08	1.58	0.50	3.68	2.53
烟草	0.03	0.01	0.29	0.05	0.07	1.90	0.75	1.97	3.48	8.15	6.18	1.01	—	—	—
纺织	0.58	0.48	0.20	2.02	2.41	0.28	1.18	0.99	0.20	1.11	0.96	0.21	0.27	1.94	0.47
服装	1.23	1.22	0.66	0.89	1.28	0.95	0.71	0.55	0.51	0.35	0.22	0.43	1.64	4.38	0.49
医药	1.26	1.26	1.09	1.33	1.50	1.23	0.63	0.32	0.54	0.44	0.34	0.84	0.19	1.32	2.05
金制	1.19	0.90	0.66	1.06	0.86	0.71	1.28	2.07	1.40	0.05	0.03	0.45	—	—	—
通设	0.93	0.97	0.87	1.32	1.19	0.75	1.60	1.52	0.79	0.15	0.11	0.64	0.03	0.25	1.72
家具	1.65	1.19	0.30	1.18	2.12	0.76	0.14	0.13	0.38	—	—	—	—	—	—
造纸	1.04	0.86	0.36	1.66	1.60	0.42	0.84	0.97	0.51	0.54	0.95	0.78	—	—	—
塑料	1.24	1.43	0.86	1.20	0.86	0.54	0.18	0.24	1.02	0.89	0.38	0.32	1.46	6.63	0.93
橡胶	0.24	0.17	0.49	4.32	4.35	0.69	0.19	0.15	0.52	0.62	0.54	0.59	—	—	—
石炼	0.44	0.58	10.50	0.88	2.86	26.09	0.01	—	2.81	6.14	1.67	2.18	0.21	0.92	9.74
化纤	0.80	1.59	4.88	1.46	0.65	1.08	1.85	0.58	0.77	—	—	—	—	—	—
化材	1.20	1.05	0.57	1.02	1.51	0.96	0.96	0.70	0.47	0.66	0.62	0.61	0.14	1.20	1.54
木材	1.64	1.55	1.05	0.38	0.10	0.28	0.08	0.02	0.32	1.60	2.45	1.71	—	—	—
文体	2.19	2.09	1.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
非矿	0.49	0.66	1.23	1.18	1.03	0.80	1.25	0.89	0.64	1.75	1.97	1.02	2.28	11.86	1.29
黑冶	0.34	0.24	1.84	0.59	0.72	3.19	2.44	3.12	3.34	2.40	1.43	1.56	0.13	0.47	2.65
有冶	0.45	0.36	1.12	0.10	0.17	2.43	2.66	2.97	1.58	1.34	1.04	1.10	1.83	11.24	2.37
皮革	1.97	1.83	0.21	0.54	0.65	0.27	—	—	—	—	—	—	—	—	—
专设	1.50	1.51	0.70	0.40	0.37	0.64	1.03	1.00	0.68	0.30	0.08	0.18	0.12	0.50	0.77
交通	1.59	1.66	1.12	0.60	0.25	0.45	0.76	0.81	1.16	0.01	—	0.19	0.15	0.17	0.33
电器	1.60	1.80	1.40	0.36	0.30	1.06	0.58	0.22	0.46	0.55	0.29	0.65	0.54	1.04	0.66
电子	1.01	0.88	0.60	1.58	1.86	0.81	1.17	1.04	0.61	0.17	0.20	0.79	—	—	—
仪器	1.92	1.81	0.58	0.08	0.02	0.14	0.53	0.69	0.81	—	—	—	—	—	—
工艺	1.44	1.23	0.71	0.41	0.39	0.78	0.09	0.03	0.25	2.25	2.65	0.98	0.32	6.95	4.87
电力	0.77	1.01	1.99	1.47	1.04	1.07	1.31	0.93	1.07	0.22	0.11	0.73	1.66	11.95	2.96
印刷	1.75	1.78	0.71	0.26	0.41	1.12	0.71	0.34	0.34	0.11	0.03	0.21	—	—	—

而不断发展,不存在分工协调的问题。)具体分类阐述如下:

西安市优势工业产业及重点发展方向:(1)服装,重点发展纺织服装制造;(2)医药,重点发展化学药品制剂、中成药、药用包装、生物生化用品制造;(3)金制,重点发展结构性金属制品、不锈钢及类似日用金属制品、建筑安全用途金属制品;(4)家

具,重点发展木制家具制造;(5)造纸,重点发展纸制品业;(6)塑料,重点发展塑料板管型材制造;(7)石炼,重点发展石油加工;(8)化纤,重点发展高分子材料、玻璃棉、尼龙材料等生产;(9)化材,重点发展涂料油墨原料制造和专用化学产品制造;(10)木材,重点发展人造板加工;(11)专设,重点发展电子电工机械、医疗仪器和环保社会公共安全等专用设

备制造;(12)交通,重点发展航天航空、汽车制造;(13)电器,重点发展光纤光缆、家用电力器具、照明器具制造;(14)仪器,重点发展通用仪器仪表、光学和眼镜专用、教学专用仪器、环境监测仪器和文化办公用品机械制造;(15)通用,重点发展泵阀门压缩机械制造、轴承齿轮风机等通用设备。

咸阳市优势工业产业及重点发展方向:(1)农副,重点发展饲料加工、植物油加工;(2)食品,重点发展糖果巧克力、发酵制品调味品等制造;(3)饮料,重点发展啤酒、饮用水和软饮料制造;(4)纺织,重点发展棉化纤纺织加工、毛纺织和印染精加工业;(5)服装,重点发展纺织面料和纺织鞋帽制造;(6)医药,重点发展化学药品原药、兽用药品、卫生材料及医药用品制造;(7)通设,重点发展汽车零部件和通用零部件制造;(8)家具,重点发展金属家具制造;(9)造纸,重点发展造纸业;(10)塑料,重点发展塑料丝绳及编织品和日用塑料制造;(11)橡胶,重点发展橡胶板管带制造;(12)石炼,重点发展石油加工;(13)化纤,重点发展基础化学原料和日用化学产品制造;(14)化材,重点发展基础化学原料和日用化学产品制造;(15)电子,重点发展电子器材、电子元件、彩色显象管和广播电视设备制造。

宝鸡市优势工业产业及重点发展方向:(1)有采,重点发展铅锌矿、铜矿;(2)食品,重点发展方便面及其他方便食品、液体乳及乳制品制造;(3)饮料,重点发展白酒酿造业;(4)纺织,重点发展丝织品及编织品制造;(5)金制,重点发展金属工具、集装箱及金属包装容器制造;(6)通设,重点发展金属铸造加工和金属加工机械制造;(7)黑冶,重点发展钢压延加工业;(8)有冶,重点发展铝、铜冶炼及压延加工和有色金属合金制造;(9)专设,重点发展矿山、冶金、建筑专用设备制造;(10)交通,重点发展铁路运输设备、摩托车制造;(11)电子,重点发展计算机设备、移动通讯设备、通讯传输设备、通讯终端交换设备制造;(12)电力,重点发展电力供应业。

渭南市优势工业产业及重点发展方向:(1)有采,重点发展金矿、钨钼矿;(2)农副,重点发展蔬菜水果坚果加工;(3)饮料,重点发展果汁饮料制造;(4)烟草,重点发展烟草种植及成品烟的制造;

(5)石炼,重点发展炼焦业;(6)木材,重点发展木制品加工;(7)非矿,重点发展石墨、水泥、日用玻璃制品及玻璃包装容器制造;(8)黑冶,重点发展炼铁、炼钢和铁合金冶铁;(9)有冶,重点发展稀有金属冶炼。

铜川市优势工业产业及重点发展方向:(1)煤选,重点发展煤炭开采与加工;(2)非矿,重点发展石灰石膏、陶瓷制品和砖瓦耐火材料制造;(3)电力,重点发展电力的生产和供应。

5 关中城市群工业密集带规划

经济空间组织模式是城市群实现经济整合的最直接的手段和表现形式,城市群经济的发展需要空间经济组织结构的创新与组织的关联互动。产业和经济部门的空间组织是重要的经济空间组织,其中产业密集带是最有效的产业空间组织形式,这种产业高度分工协作模式所形成的规模与集聚效益及其显著,成为城市群经济空间创造优势的重要途径^[20]。关中城市群在核心城市西安的带动下,正在形成区域性的产业密集带,为使工业快速稳定的发展有必要进行工业产业密集带的规划。根据产业的地理分布状况,结合关中城市群工业分工协调发展方案,现规划关中城市群七大工业密集带。

(1) 汽车产业密集带。渭南市提供铁矿和钢材,西安市和宝鸡市进行钢材加工,咸阳市生产汽车零部件,西安市进行汽车整车生产。以西安大型汽车生产企业为龙头来整合,形成黑色金属矿采选业—黑色金属冶炼及压延加工业—汽车产业零部件制造业—汽车整车生产制造业产业密集带(图1)。

(2) 石油化工产业密集带。西安市和咸阳市进行石油加工,并生产基础化工产品,西安市和宝鸡市还可以进一步加工,生产精细化工。以精细化工为产品生产终端,形成石油采选业—石油初级加工业—基础化工产品业—精细化工产品业的产业密集带(图2)。

(3) 纺织服装产业密集带。渭南市和咸阳市种植棉花和桑树养蚕为服装等加工品提供原材料,咸阳市和宝鸡市进行棉纺织业和丝纺织业生产,咸阳市和西安市进行纺织服装鞋帽制造业生产。形成棉花、蚕丝—纺织业—服装鞋帽制造业产业密集带

(图3)。

(4) 机电装备产业密集带。渭南市和宝鸡市提供铁矿和钢材,西安市和宝鸡市进一步加工进行通用设备制造或专用设备制造,西安市和宝鸡市使用专用设备进行电气机械及器材生产。从炼钢到机械制造再到电器机械生产,形成黑色金属矿采选—黑色金属冶炼及压延加工—通用或专用设备制造—电气机械产品制造的产业密集带(图4)。

(5) 有色金属产业密集带。渭南市和宝鸡市进行有色金属矿采选,渭南市提供焦炭,渭南市和宝鸡市进行有色金属冶炼,西安市和宝鸡市进行有色金属加工,西安市和宝鸡市需要有色金属制品才能进行设备制造业的生产。形成有色金属矿采—有色金属冶炼—有色金属加工—设备制造业的产业密集带(图5)。

(6) 医药制造产业密集带。咸阳市和宝鸡市种植中药材,咸阳市和宝鸡市进行药品初级加工,咸阳市提供医疗器械设备,西安市和咸阳市进行医药成品等的生产。形成药材种植业—药材初级加工—医药制造产业密集带(图6)。

(7) 食品饮料烟草产业密集带。各地区进行多种作物种植,如小麦、谷子、高粱、苹果、旱烟等,渭南市和咸阳市进行农副食品初级加工,宝鸡市和咸阳市或渭南市进行农产品深加工,生产食品和饮料制造或烟草制造。可以形成农作物种植—农副食品加工—食品制造产业密集带;果树种植—果品加工—饮料制造产业密集带;经济作物种植—初级加工—烟草制造产业密集带(图7)。

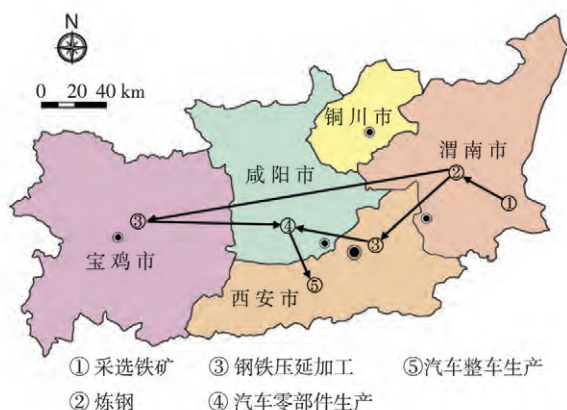


图1 关中城市群汽车产业密集带示意图

Fig.1 Sketch map of automobile manufacturing industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

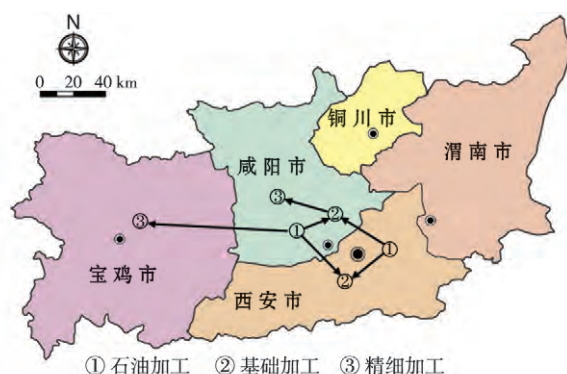


图2 关中城市群石油化工产业密集带示意图

Fig.2 Sketch map of petroleum chemical industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

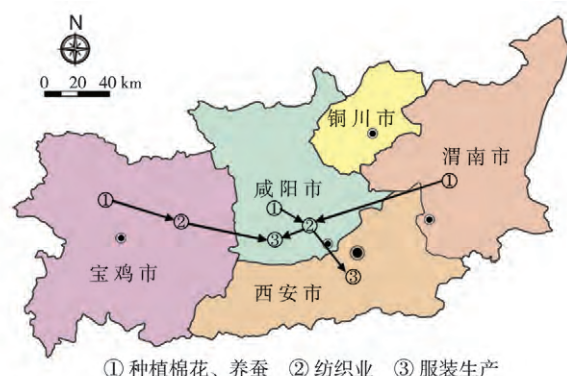


图3 关中城市群纺织服装产业密集带示意图

Fig.3 Sketch map of textile and clothing industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

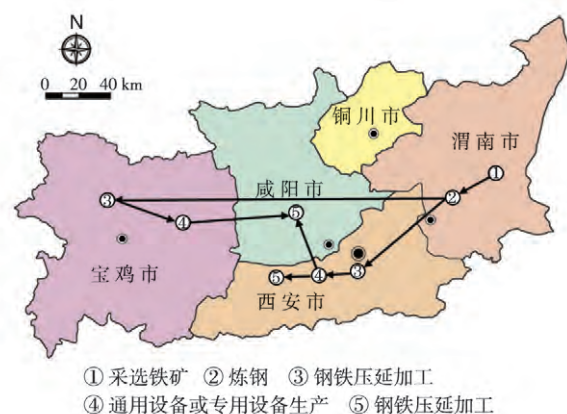


图4 关中城市群机电装备产业密集带示意图

Fig.4 Sketch map of electro-mechanical equipment industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

6 结论与讨论

6.1 结论

(1) 通过对关中城市群的工业行业相似程度和

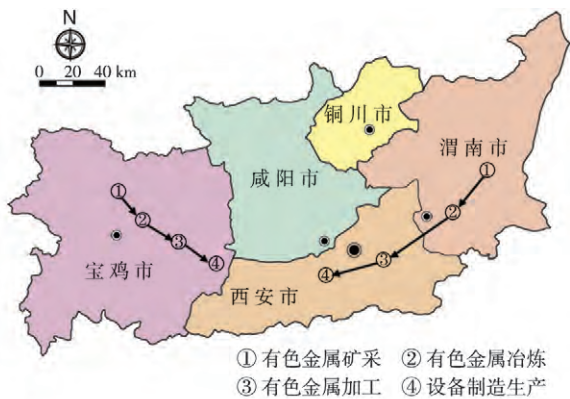


图5 关中城市群有色金属产业密集带示意图

Fig.5 Sketch map of non-ferrous metallurgy manufacturing industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

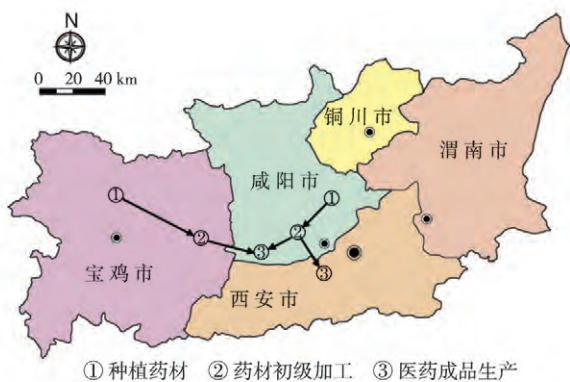


图6 关中城市群医药产业密集带示意图

Fig.6 Sketch map of pharmaceutical manufacturing industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

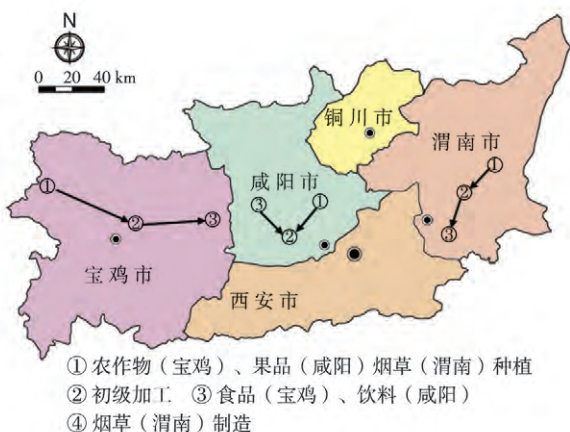


图7 关中城市群食品、饮料、烟草产业密集带示意图

Fig.7 Sketch map of foodstuff, Beverages and tobacco manufacturing industrial concentrated belt in Guanzhong urban agglomeration

严重的产业同构问题。尤其是一级核心城市西安和二级核心城市宝鸡的工业产业同构程度较大(0.678),不利于关中城市群工业产业转移和产业链的延伸升级。同时,咸阳和渭南、咸阳和铜川工业产业同构程度也较大,不利于区域间产业分工和合作。说明关中城市群工业产业分工并不明确,需要进行协调整合。

(2) 通过选用区位商、产业专门化率、比较劳动生产率作为指标对关中城市群工业产业发展进行综合比较,得出各市综合优势工业产业,进一步确定各市工业产业重点发展方向。依照关中城市群工业产业地理分布状况,结合各地市产业专业化及关中专业化情况、产业规模和产业链条及产品分工,提出关中城市群应重点发展汽车生产制造、石油化工产业、纺织服装、机电装备产业、有色金属、医药制造、食品饮料烟草等七大工业产业密集带。产业密集带作为最有效的产业空间组织形式,可为关中城市群工业形成规模与集聚效应提供理论支持。

6.2 讨论

(1) 关中城市群工业密集带的规划与建设一方面需要在工业区域分工的基础上推进优势工业产业的协调发展,另一方面还需要政府政策支持与引导。工业协调发展需要从完善区域协调合作机制着手,在进一步优化资源配置的基础上完成工业分工与协作,在充分落实财政政策的同时加强政府的推动作用,最终实现关中城市群工业的跨越式发展。在优势工业产业协调发展方面文章已经进行阐述,但仍需根据各地的实际情况进一步分析和研究。城市群工业协调发展的关键是区域内部的和谐及其外部的共生,不同的区域协调发展阶段会有不同的协调主体、手段和过程组成协调机制架构,它们相互配合构成区域协调发展的体制保障,其中政府是区域协调发展的推动者和实施者,政府要综合运用财政补贴、国土规划、行政监督、投资导向等调控手段进行有效的区域协调。在关中城市群工业密集带建设过程中,西安市和周边各市政治、经济地位的不同决定了生产要素自由流动的难度,各类人才扎堆西安的现象较为明显,人才流动不能满足周边地区需求和产业发展的需要,尤其对工业企业而言至关重要,这就需要建立区域工业网络

地区间工业同构程度的测算,结果表明 13.9%的工业行业存在产业同构问题,36.1%的工业行业存在

体系,促使一些独立又彼此依赖的工业企业出于对共同利益的考虑,在彼此信任的基础上形成长期的关联、协同和合作的关系,促进人员交流与合作,这种工业网络体系的建立对城市群工业密集带的建设至关重要。因此对于关中城市群工业产业布局要努力以分工协作、形成产业网络来安排项目,优化产业空间布局,提高产业集中度,加强区域联动作用,促使关中城市群工业密集带的快速成长。

(2)《关中——天水经济区发展规划》^①中提出,关中城市群未来发展目标为,以高新技术产业为龙头,以先进制造业为支柱,以现代服务业和现代农业为支撑,培育优势产业集群,优化产业空间布局,提高产业集中度。这一发展目标正符合关中城市群工业密集带的建设目的,七大工业密集带的建设对关中城市群的整体发展也起到更好的支撑作用,能够加强区域交流与合作,加强与周边地区和国际市场的联系。在具体分工角度,构建由核心城市、次核心城市、三级城市、重点镇和一般镇五级组成的城镇体系。在核心城市层面上,加快推进西咸一体化建设,着力打造西安国际化大都市,建设成国家重要的科技研发中心、区域性商贸物流会展中心、区域性金融中心、国际一流旅游目的地以及全国重要的高新技术产业和先进制造业基地。在次级核心城市功能方面,宝鸡市主要发展机床制造业、重型汽车制造业、有色金属加工制造业、商贸旅游业;铜川市主要发展能源、建材、农副产品加工业;渭南市主要发展机械电子、生物医药、农副产品加工业,适度发展煤化工产业。这一发展规划与文章中设计的工业密集带布局形式大致相仿。工业密集带的建设促进了产业分工,可以更好的承接产业转移,促进产业结构调整,延长产业链条,更有利于培育一批具有国际竞争力的企业和知名品牌。关中城市群工业密集带的建设可以进一步加强西安市的中心城市功能,加快推进西安咸阳一体化进程,从而推进“关天经济区”快速稳定的发展,推动经济区与东中部地区的互动合作。

(3) 鉴于关中城市群工业统计数据的不连续以及统计规范等问题,不能获得足够的统计数据,文章没有从时间序列去考察关中城市群工业产业发展变迁的过程。就更深入的产业密集带规划而言,

仍需进一步通过实地考察,结合地理因素、产业因素、经济联系及影响范围等进行系统地探讨。

参考文献(References)

- [1] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 北京:商务印书馆,1981.[SMITH Adam. An inquiry into the nature and cause of the wealth of nations[M]. Beijing: The Commercial Press, 1981.]
- [2] DIXIT A, STIGLITZ J. Monopolistic competition and optimum product diversity[J]. American Economic Review, 1977, (67): 297-308.
- [3] DESMET K. A perfect foresight model of regional development and skill specialization[J]. Regional Science and Urban Economics, 2000, (30): 221-242.
- [4] 梁琦. 中国制造业分工、地方专业化及其国际比较[J]. 世界经济, 2004, (12): 32-40.[LIANG Qi. Chinese manufacturing industry division of labor, professional and international comparison[J]. World Economic, 2004, (12): 32-40.]
- [5] 赵蓓. 中国产业的区域集中、专业分工和产业群[J]. 亚太经济, 2004, (6): 65-67.[ZHAO Bei. The area concentration of Chinese industry, professional division of labor and industry group[J]. Asia-Pacific Economic, 2004, (6): 65-67.]
- [6] 胡永亮. 分工、产业集聚与区域经济增长研究[D]. 西安:西北大学, 2006.[HU Yongliang. Division of labor, industrial agglomeration and regional economic growth[D]. Xi'an: Northwest University, 2006.]
- [7] 涂妍. 南贵昆经济区产业分工与合作研究[J]. 中国工业经济, 2004, (11): 19-23.[TU Yan. A study of industrial division and cooperation in Nan-Gui-Kun economic region[J]. China Industrial Economy, 2004, (11): 19-23.]
- [8] 宋涛. 长三角产业分工的模糊聚类分析. 统计与决策. 2005. (7): 73-75.[SONG Tao. Fuzzy cluster analysis of the Yangtze River Delta industrial division of labor[J]. Statistics and Decision, 2005, (7): 73-75.]
- [9] 殷醒民. 论长江三角洲城市圈的产业分工模式[J]. 复旦学报(社会科学版), 2006(2): 42-53.[YIN Xingmin. The changing pattern of manufacturing specialization in Yangtze Delta Region[J]. Fu Dan Journal (Social Sciences), 2006(2): 42-53.]
- [10] 刘东勋. 中原城市群九城市的产业结构特征和比较优势分析[J]. 经济地理, 2005, 25, (3): 343-347.[LIU Dongxun. The industrial structure and comparative advantages of the nine-city cluster around Zhengzhou in Henan Province[J]. Economic Geography, 2005, 25, (3): 343-347.]
- [11] 王国刚, 杨德刚, 乔旭宁, 等. 基于偏离份额法的新疆工业结构与竞争力研究[J]. 干旱区地理, 2010, 33(5): 817-824.[WANG Guogang, YANG Degang, QIAO Xuning, et al. Industrial structure and competitiveness of Xinjiang based on the shift-share method[J]. Arid Land Geography, 2010, 33(5): 817-824.]

① 国务院, 关于批准《关中——天水经济区发展规划》的通知, 发改西部(2009)1500号, 2009年6月

- [12] 单德朋,王英,王如渊.成渝地区工业产业趋同性及其绩效研究[J].地域研究与开发,2008,27(5):12-16.[SHAN Depeng, WANG Ying, WANG Ruyuan. Study on the tendency to similarity of industry structure and its performance result in Chengdu and Chongqing industrial corridor [J]. Areal research and development, 2008, 27(5): 12-16.]
- [13] 张小宁.关中城市群产业协调与布局发展研究[D].西安:西安理工大学,2006.[ZHANG Xiaoning. A study on the industrial Harmonious development and distribution in Guanzhong Urban Agglomeration[D]. Xi'an University of Technology, 2006.]
- [14] 方创琳.中国西部地区城市群形成发育现状与建设重点[J].干旱区地理,2010,33(5):667-675.[FANG Chuanglin. Development status quo and key points of construction of urban agglomerations in west regions of China[J]. Arid Land Geography, 2010, 33(5): 667-675.]
- [15] 王发曾,程丽丽.山东半岛、中原、关中城市群地区的城镇化状态与动力机制[J].经济地理,2010,30,(6):918-925.[WANG Fazeng, CHENG Lili. The urbanization condition and its power mechanism in the Shandong Peninsula, the Zhongyuan and the Guanzhong agglomeration areas [J]. Economic Geography, 2010, 30, (6): 918-925.]
- [16] 王发曾,刘静玉.中原城市群整合研究[M].北京:科学出版社,2007:124-125.[WANG Fazeng, LIU Jingyu. Research on integration of Central China city group [M]. Beijing: Science Press, 2007: 124-125.]
- [17] 裴璋.长江三角洲产业分工与整合[M].上海:上海财经大学出版社,2006:169.[PEI Zhen. Yangtze River Delta industrial division and integration [M]. Shanghai: Shanghai University of Finance and Economics Press, 2006: 169.]
- [18] 魏后凯.现代区域经济学[M].北京:经济管理出版社,2006:162-163.[WEI Houkai. Modern regional economic [M]. Beijing: Economic and Management Publishing House, 2006: 162-163.]
- [19] 安虎森.区域经济学通论[M].北京:经济科学出版社,2004:504-507.[AN Husen. Introduction to regional economics [M]. Beijing: Economic Science Press, 2004: 504-507.]
- [20] 林先扬,周春山.论城市群经济整合内涵、特征及其空间过程[J].经济地理,2006,26(1):70-73.[LIN Xianyang, ZHOU Chunshan. The connotation and features and its spatial process about economic integration of Urban Agglomerations [J]. Economic Geography, 2006, 26(1): 70-73.]

Coordination of regional industrial division and industrial concentrated belt planning in Guanzhong urban agglomeration

XUE Dong-qian¹, DUAN Zhi-yong¹, HE Wei-guang²

(1 College of Tourism and Environment Sciences, Shaanxi Normal University, Xian 710062, Shaanxi, China;

2 Jincheng Urban Planning and Design Institute, Jincheng 048000, Shanxi, China)

Abstract: This paper takes Guanzhong urban agglomeration as research area, based on industry data of the five prefecture-level cities as Xi'an, Xianyang, Baoji, Weinan, and Tongchuan of Shaanxi Province, China in 2009 from Statistical Yearbook (2010) to analyze the five cities' sector similar level of industry and the similar level of regional industrial structure. The results are indicated as follows: 13.9% of the industrial industries in Guanzhong urban agglomeration exist the industry isomorphism problem, 36.1% of the industrial industry exist a serious industry isomorphism problem. The homogeneous degree of industry between the core-level city Xi'an and secondary city Baoji is high (0.678), which goes against the industry transferring and extending, as well as upgrading industrial chain. Between Xianyang and Weinan and between Xianyang and Tongchuan, the industrial isomorphisms are separately at high degrees. This problem blocks the industrial division and regional cooperation, which make the regional coordination and consolidation are in need. The article selects location quotient, industry specialization, compared labor productivity indicator as indicators, takes the data of section industrial production and employment of the five cities to evaluate. Then through comprehensive comparison the industry with comprehensive advantages among the five cities is got. And the further main orientation for industry development accord to the relevant information is determined. In accordance with industry geographic distribution, combining industry specialization, industrial scale, industrial chain and product division in the various regional and specialization condition in Guanzhong area, it is proposed that

Guanzhong should focus on the development of automotive manufacturing, petrochemical, nonferrous metals, textiles and garments, electrical and mechanical equipment, pharmaceutical manufacturing, food, beverage and tobacco as seven intensive industrial belt. As the most effective industrial spatial organization form, industry-intensive belt provides theoretical support of producing scale and agglomeration effect in Guanzhong city group. Meanwhile, it need to be aware that on the one hand, the planning and construction of Guanzhong industry-intensive belt should promote the coordinated development for advantage industries on the basic of industrial regional division; on the other hand, it requires policy support and guidance from the government. In addition, in the process of constructing Guanzhong industry-intensive belt, the different political and economic status between Xi'an and the surrounding cities determine the difficulty of freely movement in producing materials. All kinds of talented people crowding together in Xi'an results in the brain circulation can not meet the needs of the surrounding areas and industrial development. Therefore, it urgently needs to establish regional networks of industrial system to prompt a number of independent industrial enterprises rely on themselves, out of the consideration for common interests, to hold long-term associations on the basis of mutual trust, to get collaboration and cooperative relations. This intensive industrial network system is essential for the construction of Guanzhong industry-intensive belt.

Key Words: Guanzhong urban agglomeration; industry; industrial structure similar; industrial division; industrial concentrated belt

中国科学院新疆生态与地理研究所研究表明, 生物土壤结皮在荒漠土壤-大气界面碳交换中扮演重要角色

维管植物和生物土壤结皮的镶嵌式分布是中亚荒漠区地表覆盖的主要形式。在这一地区,生物土壤结皮占据了地表40%以上的面积,由于生物土壤结皮的潜在光合能力与维管植物相当,据此推测,结皮发育土壤在干旱区碳循环中可能具有重要的作用,然而,相关的研究多集中于室内条件下生物土壤结皮的光合生理测定方面。

中国科学院新疆生态与地理研究所张元明研究员领导的“生物土壤结皮生态学”研究团队在“973”项目和国家自然科学基金的资助下,围绕干旱荒漠区生物土壤结皮发育土壤的碳通量特征这一科学问题,实测研究了古尔班通古特沙漠生物土壤结皮在荒漠土壤-大气界面碳交换中的作用。

研究表明,生物土壤结皮在土表的发育显著阻碍了土壤CO₂向大气的释放,地表生物土壤结皮能有效减少1/4至1/2的土壤碳释放,显著影响土壤-大气界面碳交换过程。这一结果说明,生物土壤结皮在荒漠土壤-大气界面碳交换中扮演重要角色。在这一生态过程中,自然条件下土壤水分和温度的耦合关系起着关键性作用。温度变动(10~30℃)对生物土壤结皮的光合作用无显著影响,但温度的升高却能显著刺激土壤呼吸;相反,低温能延长结皮光合活性时间,增加了结皮发育土壤的碳截获量。这一结果暗示,早春融雪和积雪覆盖期可能是生物结皮发育土壤碳截获的主要时段。

以上研究成果以Carbon flux in deserts depends on soil cover type: a case study in the Gurbantonggute Desert, North China为题在Soil Biology and Biochemistry(2013,58:332-340)发表。