

绿色高质量发展



High Quality Green Development

B.11

新时代西部地区绿色发展*

岳利萍 张瑶**

摘要：西部地区绿色发展事关全国绿色发展战略的实现，为整体把握西部地区绿色发展态势，本文运用因子分析法，对2016年西部地区绿色发展水平进行测度。研究表明，西部地区绿色发展总体呈现西南优于西北的态势，地区差异明显；绿色发展水平四个维度之间不均衡且西部地区治理体系绿色化水平不高。由此，本文根据影响西部地区绿色发展的因素，提出具有针对性的路径选择。

关键词：西部地区 绿色发展 因子分析法

* 本文受陕西省社会科学基金(项目编号:2016D049)、陕西省软科学研究项目(项目编号:2016KRM100)、陕西省教育厅重点研究基地项目(项目编号:14JZ054)资助。

** 岳利萍, 陕西西安人, 西北大学经济管理学院副教授, 经济学博士, 主要研究方向为资源与环境经济学; 张瑶, 西北大学经济管理学院硕士研究生, 研究方向为政治经济学。



过去 30 多年的高速发展使我国的经济总量步入世界的前列，但同时也带来了不可忽视的环境问题，资源短缺、环境污染、生态破坏等问题日渐严重，经济增长与自然资源和生态环境之间的矛盾日益突出，传统的以牺牲生态环境为代价的粗放型发展方式已经越来越不适应社会发展的需要。如何统筹经济社会发展与生态环境保护之间的关系以构建资源节约型、环境友好型社会是新时代我国面临的重大考验，在此背景下，绿色发展的重要性逐渐凸显。

“十一五”规划将“节约资源，保护环境”作为我国的基本国策；2010 年 7 月中国科学院发布的《中国科学发展报告 2010》以绿色发展为主题；党的十八届五中全会提出了创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念，把绿色发展作为“十三五”时期的一个重要发展理念；在党的十九大报告中，习近平总书记再次强调了坚持人与自然和谐共生的理念。由此可见，绿色发展已经成为中国发展的一大战略选择。

作为国家生态安全战略格局“两屏三带”重要组成部分的西部地区，占我国国土面积的 71.5%，是中国主要的生态功能供给区，且占据重要的资源和能源战略地位，其绿色发展水平直接关系到国家绿色发展战略的实现。因此，对西部地区的绿色发展水平进行测度有助于及时了解西部地区乃至全国的绿色发展实施情况，对于全国绿色发展战略的实现具有十分重要的意义。

一 西部地区绿色发展水平综合评价指标体系构建

（一）绿色发展内涵界定

绿色发展是涉及经济、社会、资源、环境等各个方面的一个综合性发展理念，是新时代中国经济社会发展的必然选择。国外对于绿色发展内涵的研究主要有两条路线，一条是强调在经济发展的同时注重对资源环境的保护，另一条是以绿色发展作为新经济增长的动力源泉。国内普遍认为绿色发展是低碳、环保、生态、健康的新型可持续发展模式。但对于绿色发展的概念，学术界尚无统一定论，目前对于绿色发展内涵的界定，主要有以下观点。

王玲玲和张艳国（2012）认为，绿色发展是在生态环境容量和资源承载能力的制约下，通过保护自然环境实现可持续科学发展的新型发展模式和生态

发展理念。其内在核心要素是合理利用资源、保护环境、维系生态平衡^①。胡鞍钢等（2014）认为绿色发展是对传统工业化模式的根本性变革，既包括传统的可持续发展中所关注的人口和经济增长与粮食和资源供给之间的矛盾，也重视气候变化对人类社会的整体性危机，它强调经济系统、社会系统和自然系统的共生性以及发展目标的多元化^②。王海芹等（2016）综合了王玲玲、张艳国和胡鞍钢的观点，认为绿色发展模式脱胎于传统的工业化过程，考虑了资源环境的承载能力，追求更加高效、清洁、可持续和全面的经济的发展，这一发展模式特征有绿色发展的协调性、系统性、全球性和发展中国家绿色发展的后发性^③。

庄友刚（2016）提出，绿色发展理念的核心是以符合生态需要的方式来改造自然，其根本立足点在于推动生产力的发展^④，这更接近国外“将绿色发展作为经济增长的动力源泉”的理论。李晓西等（2014）将绿色发展确立为经济社会的可持续发展和资源环境的可持续发展两个方面，即人要吃饱，有住行条件，有受教育机会，有基本的卫生设施，天蓝气爽、地绿水清以及生物共存，并从这两个方面出发建立了人类绿色发展指标体系^⑤。

基于上述研究，本文从高质量绿色发展的角度，综合经济、社会、环境三个方面，将绿色发展进一步界定为经济绿色化、发展动能绿色化、协同绿色化和治理体系的绿色化，其特征是经济发展的动力源头、过程和结果各个阶段都实现绿色化发展。其中，经济绿色化是指经济发展过程中国民经济素质和经济发展质量，用产业、消费和公共服务三个具体的指标来衡量；发展动能绿色化是绿色发展的根本动力，可由经济主体的创新能力来衡量，主要表现为技术创新和非技术创新两个方面；协同绿色化是对经济发展质量的某种评价，不仅考虑单纯的绿色发展，还要考察城乡绿色发展的差距，主要由城乡协同发展来体

① 王玲玲、张艳国：《“绿色发展”内涵探微》，《社会主义研究》2012年第5期。

② 胡鞍钢、周绍杰：《绿色发展：功能界定、机制分析与发展战略》，《中国人口·资源与环境》2014年第1期。

③ 王海芹、高世楫：《我国绿色发展萌芽、起步与政策演进：若干阶段性特征观察》，《改革》2016年第3期。

④ 庄友刚：《准确把握绿色发展理念的科学规定性》，《中国特色社会主义研究》2016年第1期。

⑤ 李晓西、刘一萌、宋涛：《人类绿色发展指数的测算》，《中国社会科学》2014年第6期。



现；治理体系绿色化是治理行动和治理能力的一种测度，包括政府绿色治理能力和市场绿色治理能力的绿色化，其中，政府绿色治理能力是政府政策层面对绿色发展的支持和贡献力度，市场绿色治理能力是通过市场自发调节实现绿色发展结果的能力。

(二) 绿色发展水平综合评价指标体系

绿色发展是对发展方式和状态的一种价值判断，绿色发展水平表现为经济绿色化、发展动能绿色化、协同绿色化和治理体系绿色化四个方面。根据上述对绿色发展内涵的界定，本文认为，绿色发展主要包含以下几个层面的内容：一是经济绿色化，主要考察产业、消费和公共服务领域的绿色化；二是发展动能绿色化，主要测度经济主体对发展动力的创新能力和表现，包括技术创新和非技术创新；三是协同绿色化，主要度量指标为城乡协同绿色化；四是治理体系绿色化，主要考虑政府绿色治理的能力和治理体系绿色化的能力。表1为本文构建的包含17个具有代表性基础指标的绿色发展水平综合评价指标体系。

表1 绿色发展水平综合评价指标体系

方面指数	分项指标	基础指标	计量单位	指标属性		
				正指标	逆指标	适度指标
经济绿色化	产业	工业废水排放量	万吨		√	
		工业二氧化硫(SO ₂)排放量	万吨		√	
		农用化肥施用量	万吨			√
	消费	地区电力消费	亿千瓦时			√
		每百户年末电动助力车拥有量	辆	√		
公共服务	节能环保支出	亿元	√			
发展动能绿色化	技术创新	教育支出/地方一般公共预算支出	%	√		
		R&D经费	万元	√		
		有效发明专利数	件	√		
	非技术创新	网上销售占社会销售品零售总额比例	%	√		
		电子商务企业所占比重	%	√		

续表

方面指数	分项指标	基础指标	计量单位	指标属性		
				正指标	逆指标	适度指标
协同绿色化	城乡协同	城乡燃气普及率差值			√	
		城乡用水普及率差值			√	
治理体系绿色化	政府	环境污染治理投资总额	万元	√		
		森林覆盖率	%	√		
		空气质量年达标天数	天	√		
	市场	生活垃圾无害化处理率	%	√		

绿色发展着重体现为一个国家或地区经济绿色化发展的基本条件和能力，而衡量经济绿色化水平主要从产业、消费和公共服务的绿色化三个方面入手。第一、第二产业是第三产业发展的前提和基础以及第三产业本身具备绿色发展的特征，所以文中产业绿色化以工业和农业的绿色发展为代表；消费绿色化是由消费结构和水平来反映，具有代表性的相关指标选取电力消费量和耐用消费品消费中的每年末电动助力车拥有量；公共服务绿色化的一个重要度量指标是公共服务领域在绿色发展方面的支出，本文选取节能环保支出这一指标来反映。

发展动能绿色化是对于发展动能的创新性，是绿色发展的动力源泉，主要由技术创新和非技术创新来体现。由于教育、研发和发明是发掘新技术的基础，所以技术创新主要选取教育支出占地方一般公共预算支出的比重、R&D经费和有效发明专利数三个指标来代表；其次，非技术创新是对管理制度和发展方式等方面的创新，因为这些方面的改善能够带来更高效的生产，所以本文主要衡量新型的产业发展方式的情况，由网上销售占社会销售品零售总额比例和电子商务企业所占比重来反映。

协同绿色化主要测度城乡协同绿色化发展，这一方面能够反映城乡生活水平的差异，另一方面还需要表现城乡绿色化发展的程度，故选取城乡燃气普及率的差值和城乡用水差值为代表性指标。

治理体系绿色化主要体现为政府和市场的绿色治理能力。其中，政府绿色治理能力是政府在绿色发展中的作为和行为效果，是政府在政策层面对绿色发展的支持，由环境污染治理投资总额、森林覆盖率和空气质量年达标天数来度



量；市场绿色治理能力是市场在绿色治理中所发挥的作用，由生活垃圾无害化处理率来代表。

二 西部地区绿色发展水平测度

本文主要以广西、云南、重庆、四川、贵州、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、内蒙古 11 个西部省份（西藏除外）为着眼点，研究 2016 年西部地区绿色发展水平，并从西部地区绿色发展水平的测算和西部地区绿色发展的基本特征两个层面整体把握西部地区绿色发展的基本态势。

（一）数据选取与指标说明

根据上述构建的绿色发展水平综合评价指标体系，本文拟对 2016 年西部 11 个省区（西藏除外）绿色发展水平进行分析与评价。本文所用数据均来自《中国统计年鉴》和国家统计局网站。

关于各个基础指标的设定，除了统计年鉴中直接可得的数据之外，部分数据根据本文对绿色发展内涵的界定通过简单计算得来。此外，对于空气质量年达标天数这一指标，由于数据的可得性，采用各省份省会城市的数据来代替全省数据。考虑各指标之间的属性不同，在进行因子分析之前需要先将逆向指标正向化，也即取倒数，以使各指标属性相同。同时，由于不同指标的计量单位不同，需对各指标数据做均值化处理以消除量纲。

（二）测度方法与测算结果

1. 测算过程

本文借助 SPSS25.0 软件，采用因子分析法分别计算衡量绿色发展水平各个方面指数的权重，再由此计算每个省份的综合得分，进而对西部 11 个省份（西藏除外）的绿色发展水平进行测度。在具体测算之前，需要对各个变量是否适合使用因子分析法进行相关检验。在巴特利特球度检验中，检验统计量对应的概率值均低于显著性水平，可以拒绝原假设，认为原变量之间存在一定的相关关系，适合进行因子分析。

首先进行主成分分析，得到各个主成分特征值、方差贡献率以及因子得分系数矩阵，并据此计算综合得分。具体结果见表2、表3。

表2 总方差解释

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	特征值	方差百分比(%)	累积百分比(%)	特征值	方差百分比(%)	累积百分比(%)	特征值	方差百分比(%)	累积百分比(%)
1	6.172	36.304	36.304	6.172	36.304	36.304	4.803	28.251	28.251
2	3.117	18.338	54.642	3.117	18.338	54.642	3.546	20.858	49.109
3	2.780	16.352	70.994	2.780	16.352	70.994	2.743	16.136	65.245
4	1.591	9.358	80.352	1.591	9.358	80.352	1.951	11.479	76.724
5	1.062	6.247	86.599	1.062	6.247	86.599	1.679	9.875	86.599
6	0.754	4.435	91.034						
7	0.565	3.324	94.358						
8	0.426	2.509	96.867						
9	0.305	1.793	98.660						
10	0.228	1.340	100.000						

注：提取方法为主成分分析法，本表仅显示前10个成分特征值。

由表2可知，前5个主成分特征值大于1，且累积方差贡献率为86.599%，大于85%，因此，提取前5个主成分进行西部地区绿色发展水平评价。在此，根据表2、表3与原始数据计算各因子得分。

表3 因子得分系数矩阵

类别	成分				
	1	2	3	4	5
工业废水排放量	-0.189	-0.047	-0.058	0.082	-0.011
工业二氧化硫排放量	0.086	0.056	-0.001	-0.508	0.031
农用化肥施用量	0.078	0.060	0.307	-0.102	0.137
地区电力消费	0.013	-0.055	0.314	0.047	0.073
每百户电动助力车年末拥有量	-0.037	0.221	0.246	-0.196	-0.078
节能环保支出	-0.022	-0.053	-0.058	0.457	0.097
教育支出/预算	-0.006	0.036	0.011	0.069	0.478
R&D经费	0.195	-0.048	-0.001	0.021	-0.100
有效发明专利数	0.238	-0.034	0.025	-0.108	-0.014



续表

类别	成分				
	1	2	3	4	5
网上销售占比	0.233	-0.070	-0.019	-0.098	0.030
电商企业占比	0.097	0.075	-0.233	0.041	-0.036
城乡燃气普及率差值	-0.004	0.266	-0.037	-0.054	-0.151
城乡用水差值	0.040	0.248	0.104	-0.237	0.011
污染环境治理投资总额	-0.063	0.003	0.219	0.083	-0.291
绿化覆盖率(%)	0.014	0.187	-0.058	0.122	0.038
空气质量年达标天数	-0.261	0.217	-0.137	0.358	0.102
生活垃圾无害化处理率	0.075	0.167	-0.070	-0.023	-0.486

注：提取方法为主成分分析法。

根据各公因子对应的方差贡献率为权数计算如下综合统计量：

$$F = \frac{36.304}{86.599} F_1 + \frac{18.338}{86.599} F_2 + \frac{16.352}{86.599} F_3 + \frac{9.358}{86.599} F_4 + \frac{6.247}{86.599} F_5$$

其中 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 、 F_5 为提取的五个主成分得分，其系数也即权重是方差贡献率，通过上式计算得到西部地区绿色发展水平的综合得分。

根据同样的方法，对绿色发展的四个维度，即经济绿色化、发展动能绿色化、协同绿色化和治理体系绿色化也分别进行主成分分析，计算各个分项的得分。由于方法相同，故此处不再列示具体过程。

2. 测算结果与分析

根据上述思路，本文最终得到2016年西部11个省份（西藏除外）绿色发展水平及其四个衡量方面的得分及排名，具体情况见表4。

表4 综合得分及各分项得分排名

省份	综合得分	排名	经济绿色化	排名	发展动能绿色化	排名	协同绿色化	排名	治理体系绿色化	排名
四川	0.914	1	1.219	1	1.932	1	0.215	5	0.139	6
陕西	0.485	2	0.313	4	1.356	2	-0.731	9	0.363	4
广西	0.368	3	0.123	5	0.007	6	1.890	1	0.813	1
云南	0.315	4	0.369	3	0.134	4	0.871	2	0.418	3
重庆	0.141	5	0.051	6	0.691	3	0.776	3	0.244	5

续表

省份	综合得分	排名	经济绿色化	排名	发展动能绿色化	排名	协同绿色化	排名	治理体系绿色化	排名
内蒙古	-0.008	6	1.071	2	-0.787	8	-0.730	8	0.729	2
新疆	-0.145	7	-0.273	8	-1.114	11	-0.346	7	-1.019	10
贵州	-0.156	8	-0.097	7	0.116	5	0.194	6	0.118	7
甘肃	-0.463	9	-0.425	9	-0.396	7	-1.071	10	-1.547	11
宁夏	-0.513	10	-1.146	10	-0.856	9	0.485	4	0.117	8
青海	-0.939	11	-1.206	11	-1.082	10	-1.553	11	-0.375	9

从综合排名来看,四川省的综合评价水平最好,得分为0.914,陕西和广西分别为第二、第三,得分分别为0.485和0.368,与四川省差距较大;甘肃、宁夏和青海位于最后,其中青海绿色发展综合得分-0.939,为西部地区最差,其余地区处于中间水平。总的来看,西部地区的绿色发展水平呈现出西南优于西北的态势。

从各分项指标来看,四川省的经济绿色化得分最高,为1.219,其次是内蒙古,得分为1.071,云南排名第三;甘肃、宁夏和青海依然居于最后,青海得分最低为-1.206。自西部大开发以来,内蒙古的经济发展速度较快,其城镇化水平为西部地区最高,所以经济绿色化发展较好。在发展动能方面,四川和陕西仍然位于第一、第二,分别得分1.932和1.356,宁夏、青海和新疆处于末端,新疆得分最低为-1.114。由于四川和陕西高校众多,科教水平在西部地区发展较好,因而其创新能力更强,发展动能绿色化水平也较好,而新疆地处边疆,信息较为闭塞,在一定程度上影响了其创新能力的提高。在协同绿色化方面,广西、云南和重庆最好,广西得分最高为1.890,远高于第二位的云南(0.871),其余各省中四川省得分0.215,排名第5,而陕西、甘肃和青海处于末三位,青海最差,得分仅为-1.553。可知四川的城乡协同水平有待提高,甘肃、陕西和青海城乡差距大,协同绿色化水平差。在治理体系绿色化方面,广西、内蒙古和云南较好,广西得分0.813,排名第一,青海、新疆和甘肃居于最后,甘肃得分-1.547为最低。从表4中可以看出,各省的该项指标得分都不高,说明西部地区整体治理体系绿色化水平较低。(具体趋势见图1)

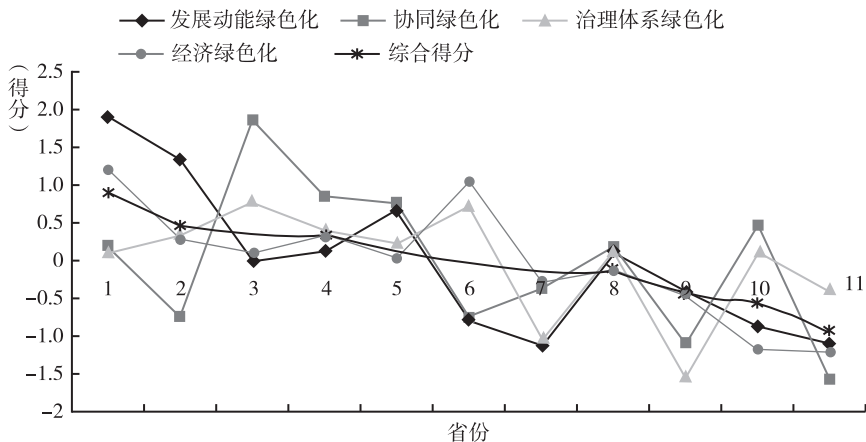


图1 各省份综合及各项得分

注：图中标号1~11依次为四川、陕西、广西、云南、重庆、内蒙古、新疆、贵州、甘肃、宁夏、青海。

从各省份的情况来看，在得分较高的省份中，四川省综合得分及经济绿色化和发展动能绿色化均排名第一，但协同绿色化和治理体系绿色化却只处于中间水平，这是由于四川省的旅游业和服务业较为发达，第三产业占地区生产总值的47.2%，且四川省高校众多，科研和创新能力较强，因而经济绿色化和发展动能绿色化发展较好；但是同时后两项指标得分低说明四川省的城乡差距较大，需要结合治理体系加强城乡统筹协调发展。陕西省综合得分和发展动能绿色化排名第二，经济绿色化和治理体系绿色化居中间，而协同绿色化却位于末端水平；与四川省类似，因陕西省高等学校数量多，科教发展水平较好，使得其发展动能绿色化水平较高，带动总体绿色化水平提高，但是协同绿色化是其不可忽视的短板，需要从城乡差距着手带动整体绿色化水平的进一步发展。广西的协同绿色化和治理体系绿色化均排名第一，但经济绿色化和发展动能绿色化水平相对不高，所以该省需要从前两个方面努力来推动绿色化发展。

对于处于中间的各省份来说，云南省和重庆综合得分排名分别为第四、第五，这两省份协同绿色化水平都较好，分别排名第二、第三，云南的经济绿色化和治理体系绿色化水平也较高，都排在第三位，相对于发展动能绿色化，重庆优于云南，但重庆的经济绿色化和治理体系绿色化只排在中间水平。总的来

说，这两省份绿色发展提升空间大，所以应该从各个方面发力，统筹协调突破发展短板，跃过瓶颈提升综合绿色发展水平。

内蒙古综合得分-0.008分，排名第六，各分项指标中经济和治理体系绿色化水平较高，都排名第二，这是因为内蒙古城镇化水平较高，且十八大以来的政策支持使得其这两个方面发展较好，值得其他地区借鉴，但是发展动能绿色化和协同绿色化水平较差，这是内蒙古需要重视的板块。

在排名靠后的省份中，新疆、甘肃、青海3省总体绿色化发展水平差，且所有的指标得分均为负值，这说明这3省份的绿色发展存在的问题较大，须引起重视；这几个省份少数民族众多，人文和社会环境复杂，自然环境较西部其他省份也更为恶劣，所以需要结合当地的实际自然和社会条件制定可行的发展方案。贵州和宁夏虽总体得分落后于新疆，但是得分并非全为负，贵州的发展动能绿色化和宁夏的协同绿色化水平还较为靠前，这也印证了下文的结论，即评价绿色发展水平的四个方面之间不一定呈正相关关系，绿色发展水平的四个维度之间存在不均衡。

但是，进行西部地区绿色发展水平评价的目的并非在于得分和排名本身，而在于通过评价过程来发现西部地区在实施绿色发展战略的过程中存在的问题以及影响西部地区绿色发展的因素，并针对所发现的问题提出相应的解决措施，为提升西部地区的绿色发展水平提供一定的参考和借鉴。所以，通过以上评价，本文总结了西部地区绿色发展水平的一些基本特征，并试图据此对西部地区的绿色发展路径选择提出合理的建议。

（三）西部地区绿色发展水平基本特征分析

1. 绿色发展水平四个维度之间不均衡

从表4可看出，西部各省份绿色发展水平的四个维度得分呈不均衡状态，例如陕西，综合得分和经济绿色化、发展动能绿色化、治理体系绿色化排名均靠前，但是协同绿色化水平处于末端水平，而宁夏综合评分和其余各项指标得分都极低，协同绿色化水平却较好。这表明绿色发展水平评价的四个方面不一定具有正相关关系，不能仅凭某一单一指标的得分对一个地区的绿色发展水平做出判断，而应当构建综合的绿色发展水平评价体系，全方位考量地区的绿色发展水平，同时西部地区也应当重视这一现象，补齐短板，形成各方面协调的



高质量绿色发展局面。

2. 绿色发展水平地区差距较大

2016年西部地区11个省份绿色发展综合水平存在较大差距,表现为四川>陕西>广西>云南>重庆>内蒙古>新疆>贵州>甘肃>宁夏>青海。其中四川、陕西、广西绿色发展水平居于前三位,甘肃、青海、宁夏处于后三位,其余省份居中。综合表4可知,西部地区的绿色发展综合水平总体呈现出西南高于西北的趋势,存在明显的地域差异,这是因为西部地区地域辽阔,自然环境和社会环境较其他地区更为复杂多样,因而区域分化明显。这就需要在充分认识和了解西部各个地区的现实条件的基础上,因地制宜制定符合区域特征和需求的绿色发展战略规划。

3. 治理体系绿色化水平整体较低

由表4可知,虽然西部各省份治理体系绿色化这一项得分中负分较少,但是各省份的得分都不高,其中广西最高也仅为0.813未超过1,内蒙古次之,得分0.729,而最差的甘肃却达到-1.547,这表明西部地区整体治理体系绿色化水平有待提高,这是西部地区绿色化发展的一大限制性因素。其中内蒙古该项得分相对较高与十八大以来的政策扶持不无关系,所以国家政策层面和西部地区自身都应该重视这一问题,协力打造高水平的绿色治理体系。

三 西部地区绿色发展水平影响因素

结合上文分析,2016年西部地区绿色发展水平存在明显的地区差异且各维度之间发展不均衡,为了更深入地了解西部各地区之间绿色发展水平的问题,本文将对影响西部地区绿色发展水平的因素进行分析。

(一) 经济绿色化约束

本文以产业、消费和公共服务的绿色化来衡量经济绿色化水平。从产业方面来看,首先,西部地区第一、第二、第三产业占GDP的比重分别为11.87%、42.95%、45.18%,相应的全国平均水平分别为8.6%、39.8%、51.6%^①,西部

^① 数据来源:国泰安数据库。

地区第一、第二产业占比较高而第三产业占 GDP 的比重低于全国水平。其次，2016 年西部地区生产总值仅占全国的 20.1%，化学需氧量却占全国总量的 28.18%，农用化肥施用量占全国总量的 30%，二氧化硫排放量更是达到全国排放总量的 38.11%^①，远高于其地区生产总值占国内生产总值的比重，这就意味着西部地区单位 GDP 的排放量高于全国平均水平，产业绿色化水平低。从消费和公共服务方面来看，西部地区节能环保支出占全国的比重为 27.64%，较为合理。所以制约西部地区经济绿色化发展的主要因素在于产业绿色化。

探寻影响产业绿色化水平的根源，又与西部地区丰富的自然资源储量有着密不可分的联系。西部地区拥有十分丰富的石油、煤炭、各类金属矿产和稀有金属，这使得西部地区的经济增长以大量投入资源为基础。一方面，对资源的依赖性太强使经济增长后劲不足，当自然资源开采到一定程度时，这些地区就会面临因自然资源枯竭而产生的发展困境；另一方面且更重要的是，西部地区的经济长期以资源主导型产业为主，现代制造业和高科技产业发展不足，这不仅会制约人力资本积累和科技能力的提升，引发“资源诅咒效应”^②，而且这种产业结构高污染、高排放的特征还伴随着严重的环境恶化，所以，西部地区要改善经济绿色化水平还需从产业转型入手。

（二）发展动能绿色化约束

从发展动能绿色化方面分析，发展动能绿色化是指发展主体的创新能力，包括技术创新和非技术创新，这种创新能够为摆脱资源环境约束从而推动绿色发展找准路径。

就技术创新而言，资本是技术创新的前提和基础之一，人力资本则是持久保障和根本原动力，因为只有具备一定的资金实力，才能够进行新技术研发或是技术引进，而新的技术能否在引进地被吸收利用则需要一定的人力资本条件，一定程度上取决于人力资本的积累。然而，相对于东部发达地区，西部地

① 数据来源：《中国统计年鉴》（网络版），<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2017/indexch.htm>；资料经过整理加工。

② 徐康宁、王剑：《自然资源丰裕程度与经济发展水平关系的研究》，《经济研究》2006 年第 1 期。



区长期处于资本稀缺、技术落后和人才短缺的局面。2016年，西部地区规模以上工业企业研发人员全时当量仅为全国水平的9.73%，相应的R&D（研发）经费仅占全国的10.43%，而新产品开发销售收入只占全国的8.18%。由于受到地理、经济和人文环境因素的影响，西部地区的受教育水平普遍较低，云南、贵州、甘肃、宁夏、四川、青海、西藏7省15岁及以上文盲人口所占比例均高于5.28%的全国平均水平，而其他省份也仅略低于全国平均水平^①，这导致西部地区人力资源整体素质偏低。近年来，由于受地理位置和经济发展状况的制约，为追求更好的发展机遇和更好的资源，西部地区人才流失现象越发严重，博士、教授等高层次人才流出又进一步削弱了西部地区技术水平提高和人才培养的能力。所以，资本和人才不足成为西部地区技术创新的一大限制性因素。

从非技术创新的层面来看，非技术创新主要考察地区的市场化和开放程度，由制度创新和商业模式的创新来体现。西部地区2016年网上零售额占社会消费品零售总额的比重仅为6.73%，远低于全国15.51%的比重；关于有电子商务的企业比重这一指标，云南、重庆、四川、陕西四省发展较好，内蒙古、甘肃、宁夏和新疆都低于全国10.9%的水平，其余省份也仅略高于全国平均水平。这表明西部地区非技术创新水平也不高，因而接受新鲜事物需要较长的过程，也影响了绿色发展的进程。

（三）协同绿色化约束

协同绿色化主要以城乡的绿色协同来度量，当前西部地区协同绿色化得分除广西得分较高为1.89之外，其余省份得分都不高，尤以陕西、甘肃和青海最差。这首先是因为西部地区农村居民收入水平较低——2016年农村居民人均可支配收入的全国平均值为12363.4元，东部地区为15498.3元，而西部地区仅为9918.4元，西部各省市中内蒙古最高只达到11609元，不足全国平均水平。较低的收入水平使农村人口大量流出到城市和东部发达地区，东部地区的发展部分建立在西部的人口和资本输出基础之上，对于西部地区来说，人口

^① 数据来源：《中国统计年鉴》（网络版），<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2017/index.htm>；资料经过整理加工。

减少削弱了农村发展的动力，最终结果是乡村衰落。此外西部地区城镇化水平不高，2016年全国城镇化率为57.35%，而西部地区除内蒙古和重庆高于全国平均水平之外，其余各省均低于全国平均水平^①，这也限制了西部地区协同绿色化的发展。

（四）治理体系绿色化约束

治理体系绿色化的发展，主要在于政府、市场和非政府组织这几个方面。相对于东部发达地区来说，西部地区长期处于欠发达状态，经济发展水平落后。

从政府层面来看，东部地区比西部拥有更多的财政收入可用于生态环境建设和环境污染治理投资。2016年西部地区一般公共预算收入总额为17265.16亿元，而东部地区仅北京、天津、上海、江苏四个省市就达到22339.12亿元，导致西部地区本来就高于东部的污染水平因治理投资不足而变得更加艰难。

从市场层面来看，当人民生活水平提高到某一水平时就会更加注重生活质量，增加对清洁环境产品的需求，进而倒逼政府改革。但是西部地区人民生活水平低于东部地区，2016年全国居民人均可支配收入为23821元，东部地区为30654.7元，而西部地区仅为18406.8元，所以当前西部地区仍然相对更重视单纯的经济增长，而对清洁环境的商品需求较少，无法形成有效的“环境”市场运作体系，也就难以对政府改革形成倒逼机制。

从非政府组织层面来看，西部地区人民群众，甚至一些政府官员绿色发展的意识较为薄弱。在一些地区信息较为闭塞，思想观念落后，难以形成绿色发展的价值观念，对政府和市场绿色化建设的监督也就无从谈起。

四 提高西部地区绿色发展水平的路径选择

西部地区地域广袤，内部自然条件和人文环境复杂，各地区绿色发展水平

^① 数据来源：《中国统计年鉴》（网络版），<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2017/index.htm>；资料经过整理加工。



现状差异大，所以实施绿色发展不能一概而论，应当根据各地不同的特征制定适合当地需求的绿色发展战略。

（一）建设有西部特色的现代化产业体系

上文指出，西部地区在经济建设中过度依赖自然资源，高投入、高耗能、高污染引发的环境问题突出，经济建设与资源环境保护之间的矛盾加剧，所以提高西部地区经济绿色化水平的关键还在于产业的绿色化转型。可从以下几个方面展开。

第一，推动新型工业化战略，摆脱资源依赖型的发展。要摆脱资源依赖，需要进行产业转型和经济结构优化升级，用新技术来改造有发展潜力的传统产业；做好经济建设的“加法”，即积极挖掘有市场竞争力的新型产业，同时更加注重“减法”，及时淘汰高耗能、低效益的产业，以实现经济效益优、环境污染少的工业化发展。第二，装备制造业信息化改造，提高生产技术。第三，大力发展生态旅游和特色旅游产业。首先，西部地区作为国家的一大生态屏障，生态资源丰富，西部地区各类自然保护区面积占全国保护区总面积的81.63%，其中包括森林类、草原荒漠类、湿地类和野生动物保护区，因而生态功能齐全，这对于发展生态旅游业有得天独厚的优势。其次，西部地区少数民族众多，人文环境复杂，文化成分多样，可以利用这一特点结合西部地区独特的自然环境发展特色旅游产业。

（二）加大人力资本投资和制度创新

根据内生增长理论，人力资本能激发经济持续的增长，在当前绿色发展的时代背景下，人力资本对于绿色发展效率的提高也起着永续推进的重要作用。

首先，人力资本有助于消化吸收利用外来清洁生产技术和治污技术，为节能减排提供必要的支撑；此外，知识的溢出效应能加速先进技术的扩散，推动建立绿色生产方式。其次，人力资本积累有助于进行持续技术革新；除了引入外部技术之外，自身的生产与环保技术革新，即发展动能的创新也十分重要，而人力资本正是内部技术积累的重要因素^①。最后，优秀的人才具有更加先进

^① 赵领娣、张磊、徐乐、胡明照：《人力资本、产业结构调整与绿色发展效率的作用机制》，《中国人口·资源与环境》2016年第11期。

的发展理念和认知，对于提升对非技术层面的创新具有不可忽视的作用——将优秀的人才引入政府或是管理层，一方面有助于制定更加科学和实际的绿色发展方案，促进制度创新；另一方面也能够普及绿色发展理念，改善当地群众对绿色发展的认知。所以，西部地区应当加大人力资本投资，具体的措施有：加强教育资助力度，首先从本地培养人才，提高当地的人口素质；实施人才引进战略，吸引外来优秀人才流入，当前，西安、成都等地已经相继推出人才引进政策。对于这方面，西部地区可向深圳等发达地区学习。

（三）制定乡村振兴战略的时间表和路线图

上文已经提出当前西部地区城乡协同绿色发展问题的症结在于乡村凋敝，党的十九大提出乡村振兴战略，为解决这一问题提供了参考。本文认为，改善城乡协同绿色发展问题需要从两个方面着手，即“资金流入”和“人口流出”。

一方面，实施乡村振兴战略，必须解决资金问题，这就需要健全财政投入保障制度，创新投融资机制，拓宽资金筹集渠道；推动农村金融机构回归本源，把更多的金融资源配置到农村经济社会发展的重点领域和薄弱环节^①，确保高质量的资本和要素进入农村建设。

另一方面，对于农村居民收入水平低的问题，需要充分利用现有优势，以建设生态城市为发展目标，实施可持续城镇化发展模式。因为城镇化建设能够吸引投资，为地区提供新的发展机遇，创造就业机会，加快农村剩余劳动力转移；当城镇化的水平达到一定高度时，农村人口的城镇化将能够使农民有自己的产业，农民的生活水平才能从本质上得到改善。

（四）构建多元的治理体系

对于当前西部地区治理体系绿色化，需要从政府、市场和非政府组织这几个方面来努力。

政府层面构建系统的绿色发展指标考核体系。早在2016年，国家发改委等就已经颁布了《绿色发展指标体系》和《生态文明建设考核目标体系》等

^① 《中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见》，2018年1月2日。



一系列生态方面建设的考核依据，但是考虑到西部地区生态和社会环境的特殊性，还需要根据不同地区的发展基础和特色来制定绿色发展规划，并构建符合实际的绿色发展指标考核体系。要改变以经济总量和增长速度为中心的考核方法，把资源和生态环境保护优先的相关指标纳入对政府的绩效评价。

市场层面建立绿色发展相关的交易市场。西部地区地域广袤，便于开展各类生态交易机制，包括二氧化碳排放权交易、排污权交易以及林权和牧权交易等机制，通过这些机制可达到生态环境保护和经济建设的双赢。

非政府组织层面监督管理。西部地区人民大多对绿色发展缺乏正确和理性的认识，甚至在部分地区由于信息闭塞人们的观念十分落后，无法有效地监督政府和市场的行为。这就需要在西部地区普及绿色发展理念，增进人民群众对绿色发展的认知和热情，从而形成非政府组织层面的监督。