



2019金城峰会 兰州大学管理学院系列研究报告

2019金城峰会 兰州大学管理学院系列研究报告

本系列研究报告是兰州大学管理学院依托学科优势倾力打造的服务甘肃经济社会发展的研究成果。

2019年度《甘肃十大绿色生态产业与黄河流域高质量发展系列报告》具体内容如下：

1. 《基于政务信息公开的甘肃省州市政府绩效评价报告：2019》
2. 《甘肃省地方政府财政预算治理能力评价报告》
3. 《甘肃省绿色发展指数报告》
4. 《西部地区县级政府治理能力状况报告——基于政府履行法定职能的调查分析》
5. 《新时代甘肃文化旅游产业创新发展研究》
6. 《甘肃省基层公共文化服务自主供给研究》
7. 《“一带一路”甘肃枢纽制高点建设研究报告》
8. 《甘肃中小房地产企业的绿色发展之路：管理问题、转型出路与战略对策》
9. 《甘肃农村基层治理研究》

主办单位：兰州大学

承办单位：兰州大学管理学院 兰州大学企业创新研究中心

协办单位：兰州大学中国政府绩效管理研究中心 甘肃大地湾文化传播有限公司

地址：甘肃省兰州市天水南路222号兰州大学管理学院

电话（传真）：0931-8910402

电子邮箱：glxy@lzu.edu.cn

互联网址：http://ms.lzu.edu.cn

甘肃省绿色发展 指数报告

兰州大学管理学院
2019年12月



兰州大学管理学院简介

兰州大学管理学院学科的历史可以追溯到1939年国立甘肃学院时期设立的银行会计专修班。2004年2月，学校批准成立兰州大学管理学院。学院专业设置涵盖了公共管理、工商管理2个一级学科。现有公共管理博士学位授权一级学科和工商管理博士学位授权一级学科，自主设置了政府绩效管理博士学位授权二级学科；有公共管理博士后科研流动站；公共管理、工商管理是甘肃省重点学科和甘肃省优势学科。在第四轮学科评估中，公共管理获评B+档（学科前10%~20%），工商管理获评B档（学科前20%~30%）。有工商管理硕士(MBA，含高级管理人员工商管理硕士(EMBA)和国际工商管理硕士(IMBA))、公共管理硕士(MPA)、会计硕士(MPAcc)专业学位授权类型，MBA教育已形成了自身的优势和特点，成为中国最具影响力和品牌效应的MBA项目之一。在诺贝尔经济学奖获得者蒙代尔教授领导的《世界经理人》杂志评选中连续11年进入“中国最具影响力MBA排行榜”前10名。MPA项目在全国第二批MPA试办院校的教学合格评估中位居第3名。学院设有甘肃省管理学基础科学研究与教学本科生人才培养基地，有行政管理、会计学(含ACCA方向班)、市场营销、人力资源管理、信息管理与信息系统等5个本科专业，其中行政管理专业为教育部高等学校特色专业建设点，人力资源管理专业是甘肃省高等学校特色专业。

根据综合、交叉、弹性、开放的原则，学院成立了战略与组织管理研究所、危机信息管理研究所、运营与财务管理研究所、服务管理研究所、可持续发展与环境管理研究所；兰州大学中国政府绩效管理研究中心是中国行政管理学会与兰州大学共建的研究基地，是甘肃省高校人文社会科学重点研究基地，中心也入选了中国智库索引(CTTI)来源智库，中心已建设成为集中国政府绩效评价、学术研究、人才培养和咨询服务为一体的多功能学术机构。现有兰州大学企业创新研究中心、兰州大学应急管理研究中心、兰州大学绿色管理研究中心、兰州大学医院管理研究中心、兰州大学华夏文化资源数据开发与管理研究中心、兰州大学管理科学研究院(深圳)等6个校级研究机构。

建院以来，兰州大学管理学院积极吸引高层次人才来学院工作，现已建成一支专职与兼职、固定与流动相结合的知识结构、年龄结构、学历结构和学缘结构合理的教师队伍，为建设一流学院奠定了师资基础。

兰州大学管理学院秉承兰州大学“做西部文章，创一流大学”的办学理念，通过“人才强院、国际化和学院文化促进发展”三大战略的组织实施，正在快速向“高度开放、研究支持、国内一流、国际知名的综合型管理学院”的目标迈进。

兰州大学管理学院院训是“学习管理就是学习成功”。

金城峰会简介

“金城峰会”由兰州大学管理学院发起，是专注并探讨甘肃省经济发展和企业成长的高端交流平台，旨在促进大学、企业、政府和社会各界的积极合作，汇集各方智，探讨甘肃发展的重大问题。

峰会每年确定一个主题，于12月中旬举办，由企业家、政府官员、著名学者、社会名流、商会领袖共同参与，并根据需要不定期地设置分论坛，邀请相关领域高端人才就某一主题进行探讨交流。同时，为了进一步提升服务地方经济社会发展的水平和能力，为甘肃发展提供智力支持，兰州大学管理学院将在深入分析甘肃经济社会发展现状及未来基础上发布年度系列研究报告。

“金城峰会”已举办五届，成为甘肃省集政府、企业、大学、社会于一体的“高端平台、高端智慧、高端成果、引领潮流、把握未来”的年度盛会和服务甘肃经济社会发展的品牌项目。

2019年“金城峰会”主题确定为“甘肃十大绿色生态产业与黄河流域高质量发展”。峰会将深入探讨甘肃十大绿色生态产业与黄河流域高质量发展的相关议题，为打造美丽中国建设和绿色发展的“甘肃样本”建言献策，帮助甘肃加快绿色发展崛起进程，为黄河流域生态环境保护、综合治理做出应有的贡献。



兰州大学管理学院



2019金城峰会



扫描阅读金城峰会系列报告

2019 金城峰会

兰州大学管理学院系列研究报告

甘肃省绿色发展 指数报告

项目负责人：吴建祖

项目组成员：郑秋虾、袁海春、高 岩、金 敖、刘格格、华欣意
范会玲、王蓉娟、张坤鑫、王碧莹、余止漂

联系人：吴建祖

联系电话：139-1913-8398

电子邮箱：jzwu@lzu.edu.cn

地 址：甘肃省兰州市天水南路 222 号兰州大学管理学院

声明：本系列研究报告版权归兰州大学管理学院所有。未获得兰州大学管理学院书面授权，任何人不得对本系列研究报告进行任何形式的发布、复制。本系列报告基于兰州大学管理学院项目研究团队认为可信的公开资料，但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不承担任何外部机构或个人因使用本系列研究报告而产生的任何责任。

摘要

绿色发展作为我国五大发展理念之一，是“十三五”乃至更长时期我国经济社会发展的一个基本战略。在“一带一路”的大背景下，结合习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话和甘肃省委省政府十大生态产业的战略部署，为研究和评估全国和甘肃省各市州绿色发展现状，本报告构建了区域绿色发展指数体系并对甘肃省各市州及全国各省绿色发展指数做出评价，分析甘肃省各市州在绿色发展方面存在的问题及面临的挑战和机遇，进而给出促进甘肃省绿色发展的建议和展望。

绿色发展指数是区分各省（区、市）绿色发展水平的综合性指标，包括经济增长绿色度、资源环境承载潜力和政府政策支持度三个一级指标。本报告构建了区域绿色发展指数体系，采用定基极差法进行标准化处理，并以 2014 年为基期计算 2015-2017 年甘肃省 14 个市州以及省际绿色发展指数。甘肃省各市州绿色发展指数和各项一级指标的计算结果显示，2017 年甘肃省各市州绿色发展指数排名最靠前的依次为兰州市、天水市和张掖市，最落后是临夏州。其中，兰州市在经济增长绿色度和政府政策支持度两个方面都处于领先地位，而在资源环境承载潜力方面相对滞后。整体而言，大多数城市在经济发展过程中越来越关注“绿色”发展方式。甘肃省 14 个市州一级指标纵向比较分析结果表明，从经济增长绿化度指标的排名来看，兰州市和庆阳市连续三年稳居全省前二位；从资源环境承载能力指标的变化趋势来看，各个市州资源环境承载能力在 2017 年度均较前两年有一定的提升；从政府政策支持度指标的排名波动较为明显，部分市州的环境治理和基础设施建设投资较为充足。综合来看，甘肃省的绿色发展指数排名在全国范围内排名靠后，主要原因还是绿色经济发展缺乏动力，经济结构不能满足可持续发展的需求，这需要政府、社会和企业三方的集体智慧，综合考虑本地区的优势与不足，在经济与绿色之间找到合适的发展之路。据 2018 年甘肃省国民经济和社会发展统计公报显示，2018 年甘肃省十大生态产业增加值 1511.3 亿元，比上年增长 6.7%，具有较强的增长潜力。

尽管甘肃省绿色发展方面存在生态环境不断恶化，自然资源利用率低；经济发展不平衡，社会发展面临多重困境；产业结构不合理，缺乏新的增长动力；环

境教育不充分，民间组织力量微弱；政策法规不完善，监督机制不健全等诸多问题，但在推进绿色发展进程中机遇与挑战并存。甘肃省现如今面临着调整产业结构、提升创新能力、转变传统观念、维护生态屏障和加强司法监督的挑战等诸多挑战。同时，甘肃省也要把握“一带一路”绿色发展、十大生态产业和黄河流域高质量发展、产业融合、经济发展新常态、脱贫攻坚、生态文明建设和科技创新等机遇，推动绿色发展崛起，加快推进绿色发展进程，优化产业和能源结构，增加产业创新集群，促进和实现甘肃绿色发展。

最后，报告从政府、企业和社会三个重要的主体出发，提出相关的政策建议和管理建议。从政府的角度而言，要深入推进生态文明建设，建立健全生态文明体制机制；巩固生态安全体系，提升生态安全屏障效能；千方百计扩大内需，更好发挥投资的关键性作用和消费的基础性作用；新时代甘肃融入“一带一路”，建设打造“五个制高点”；构建全方位绿色金融体系，强化绿色金融支撑；积极构建循环农业体系，提高农业发展水平。从企业角度而言，要明确指导思想，做好绿色发展引领作用；加强重点产业绿色创新引导，促进绿色产业形成集群效应；构建生态产业体系，完善发展布局；完善人才战略，培养、引进绿色发展人才。从整个社会的角度而言，要提高全民环保意识，动员全民参与，建立健全生态文明体制机制。

目 录

引言	1
第一章 绿色发展概述	5
1.1 绿色发展	5
1.2 我国绿色发展现状	9
1.3 甘肃省绿色发展现状	19
第二章 绿色发展指数指标体系	27
2.1 绿色发展指数的构建	27
2.2 城市绿色发展指数指标体系	29
2.3 省际绿色发展指数指标体系	31
2.4 数据处理及指标说明	33
第三章 甘肃省各市州绿色发展指数测算结果及分析	43
3.1 定基极差法	43
3.2 甘肃省 14 个市州绿色发展指数	44
3.3 中国各省绿色发展指数分析	52
3.4 甘肃省绿色生态产业与黄河流域高质量发展分析	56
第四章 甘肃省推进绿色发展过程中的问题、挑战和机遇	61
4.1 甘肃省绿色发展存在的主要问题	61
4.2 甘肃省绿色发展存在的挑战	66
4.3 甘肃省绿色发展过程中的机遇	72
第五章 甘肃省绿色发展的建议、发展与展望	87
5.1 政策建议	87
5.2 管理建议	102
5.3 发展与展望	108
参考文献	115
附录一 2015 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标的原始数据	116
附录二 2016 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标的原始数据	118
附录三 2017 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标的原始数据	120

附录四 2015 年各省绿色发展各项指标的原始数据	122
附录五 2016 年各省绿色发展各项指标的原始数据	128
附录六 2017 年各省绿色发展各项指标的原始数据	134
附录七 2015 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标使用的最终数据	140
附录八 2016 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标使用的最终数据	142
附录九 2017 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标使用的最终数据	144
附录十 2015 年各省绿色发展各项指标使用的最终数据	146
附录十一 2016 年各省绿色发展各项指标使用的最终数据	152
附录十二 2017 年各省绿色发展各项指标使用的最终数据	158

引言

中国摒弃“先污染、后治理”的“黑色发展”道路，走“节资源、保生态”的“绿色发展”道路是应对资源危机、解决经济发展与资源环境的矛盾，推进生态文明建设的必然选择。绿色发展是在生态环境容量和资源承载能力的制约下，通过生态环境保护行动，实现人与自然和谐相处，经济和环境协调可持续的一种新型发展模式。这一绿色发展模式有几大核心要义：首先，经济发展不是单纯的追求 GDP 的增长，不能以牺牲资源和环境为代价；其次，绿色发展的本质是可持续发展，这就要求人们在保持其生活水平的时候也要尽可能减少生态足迹，在满足当代人需求的时候也不能损害后代的需求；最后，是实现经济生活的“绿色化”和“生态化”。

随着经济发展，人类社会的进步，“绿色发展”已从单纯的经济学术语转化成为人类社会发展的基本共识，由此引申出的绿色发展思想也得到了各国政要及学术界的高度关注。习近平任总书记十分关注绿色发展问题，在多个场合就绿色发展问题发表了重要讲话，阐明了其绿色发展思想，认为推进绿色发展是生态文明建设的必由之路，必须大力推进绿色发展。2015年4月25日，中共中央、国务院在《关于加快推进生态文明建设的意见》中提出“坚持节约资源和保护环境的基本国策，协同推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化和绿色化”，着力发展“绿色产业”，首次明确“绿色化”概念，绿色发展已经成为中国实现可持续发展的战略选择。同年9月21日，在《生态文明体制改革总体方案》中提出：“将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系”。2017年4月24日，环境保护部、外交部、国家发展和改革委员会等部委在《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》中提出要“推动绿色发展”，“共同建设绿色丝绸之路”。同年5月26日，中共中央政治局就推动形成绿色发展方式和生活方式进行了第四十一次集体学习，习近平总书记在主持此次学习时进一步强调：“推动形成绿色发展方式和生活方式是贯彻新发展理念的必然要求，必须把生态文明建设摆在全局工作的突出地位”。2018年6月24日，中共中央、国务院公布《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，提出“必须坚持和贯彻绿色发

展理念，平衡和处理好发展与保护的关系，推动形成绿色发展方式和生活方式，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”。2019年9月18日，习总书记在《黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话》中指出“黄河流域构成我国重要的生态屏障，是重要的经济地带，是打赢脱贫攻坚战的重要区域，保护黄河是事关中华民族伟大复兴的千秋大计，要坚持绿水青山就是金山银山的理念，坚持生态优先、绿色发展，以水而定、量水而行，因地制宜、分类施策，上下游、干支流、左右岸统筹谋划，共同抓好大保护，协同推进大治理，着力加强生态保护治理、保障黄河长治久安、促进全流域高质量发展、改善人民群众生活、保护传承弘扬黄河文化，让黄河成为造福人民的幸福河”，将黄河流域生态保护和高质量发展上升为重大国家战略。

甘肃省经济落后，地处干旱和半干旱地区以及黄河和长江上游，是黄河流域重要的水源涵养区和补给区，更是要高度重视黄河甘肃段生态治理、环境保护和高质量发展，坚定不移地走绿色发展之路。早在2013年2月，习近平总书记在视察甘肃时就做出“八个着力”重要指示，其中最为核心的一点就是“着力加强生态环境保护，提高生态文明水平”。2018年，甘肃省委做出了《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》，省政府出台了《甘肃省推进绿色生态产业发展规划》，制定印发了十大生态产业专项行动计划，明确提出要培育发展清洁生产、节能环保、清洁能源、先进制造、文化旅游、通道物流、循环农业、中医中药、数据信息、军民融合十大生态产业，坚定走好生产发展、生活富裕、生态良好的绿色发展崛起之路。2019年8月，习近平总书记再次来到甘肃考察，20日下午，习近平在中农发山丹马场有限责任公司一场考察，实地了解祁连山生态环境恢复和保护情况，并指出“这些年来祁连山生态保护由乱到治，大见成效，甘肃生态保护工作体现了新发展理念的要求，希望继续向前推进”。同时，提醒当地干部：“我们发展到这个阶段，不能踩着西瓜皮往下溜，而是要继续爬坡过坎，实现高质量发展，绿水青山就可以成为金山银山”。21日下午，习总书记来到兰州黄河治理兰铁泵站项目点，登上观景平台，俯瞰堤坝加固防洪工程，了解当地开展黄河治理和生态保护情况，指出“甘肃是黄河流域重要的水源涵养区和补给区，要首先担负起黄河上游生态修复、水土保持和污染防治的重任，兰州要在保持黄河水体健康方面先发力、带好头”，并强调“治理黄河，重在保护，要在治

理”，“要坚持山水林田湖草综合治理、系统治理、源头治理，统筹推进各项工作，加强协同配合，共同抓好大保护，协同推进大治理”。黄河流域生态保护和高质量发展已上升为重大国家战略，这为甘肃发展提供了重大历史性机遇。那么如何构建生态产业体系，抓实抓好黄河流域生态保护和高质量发展，更好的实现绿色发展崛起，甘肃责任特殊而重大。

本报告旨在通过分析全国和甘肃省绿色发展现状，构建区域绿色发展指数指标体系，计算出甘肃省各地市的绿色发展指数，明确甘肃省绿色发展水平和状态，从而梳理出甘肃省绿色发展存在的问题及面临的挑战和机遇，进而给出促进甘肃省绿色发展崛起及黄河流域甘肃段生态保护及高质量发展的对策建议。

第一章 绿色发展概述

人类社会正处于从工业文明向生态文明转型的重要阶段，随着人们对人与自然关系的认识逐步加深，绿色发展已成为全球发展的共识。中国可持续发展之路深植于中国的国情，如果继续采取高投入、高污染、低产出、低效率的经济增长，那么资源浪费和环境破坏的恶化趋势就不会得到根本的遏止和扭转，环境和生态系统破坏会依旧存在。中国可持续发展之路怎么走？世界的目光聚焦在中国。习近平指出：“中国改革开放 30 多年来，充分发挥比较优势，实现了年均 9.8% 的持续快速增长，与此同时资源和环境对发展的瓶颈制约也日益突出，我们以实事求是的科学态度及时总结经验，创新发展理念，推动中国发展道路和发展模式在实践中不断完善”。随着中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人们对良好生态环境的需求也日益强烈。习近平总书记在党的十九大报告中不仅提出“构筑尊崇自然、绿色发展的生态体系”，而且做出“推进绿色发展”的科学部署。这既为加快新时代生态文明体制改革、建设美丽中国提供了科学指引，也为我国推进绿色发展、积极融入世界生态文明秩序指明了发展方向。推进绿色发展，是建设美丽中国的现实要求，是我国融入全球生态文明建设进程的主要方式，同时也是加强生态文明建设、实现我国经济社会可持续发展的重要途径。因此，坚持以绿色发展开启生态文明新道路成为新时代的必然选择。

1.1 绿色发展

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^[1]。绿色发展是发展观的深刻革命，其价值取向是尊重自然、顺应自然、保护自然，旨在把握人口、经济、资源、环境的价值平衡点，树立和谐共生生命共同体的价值理念，完善各方参与的环境保护机制，实现生态文明的价值归宿^[2]。从内涵看，绿色发展是在传统发展基础上的一种模式创新，是建立在生态环境容量和资源承载力的约束条件下，将环境保护作为实现可持续发展重要支柱的一种新型发展模式。具体来说包括以下几个要点：一是要将环境资源作为社会经济发展的内在要素；二是要把实现经济、

社会和环境的可持续发展作为绿色发展的目标；三是要把经济活动过程和结果的“绿色化”、“生态化”作为绿色发展的主要内容和途径。

1987年世界环境与发展委员会在《我们共同的未来》的报告中，首次阐述了可持续发展的概念。在1992年的联合国环境与发展大会上，可持续发展取得世界共识。中国政府积极、认真、严肃、全面地履行其签署有关可持续发展的国际条约，坚持走可持续发展道路。2002年党的十六大提出了“可持续发展战略”，提出坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子，并指出必须把可持续发展放在十分突出的地位。2007年党的十七大提出以人为本，人与自然和谐发展为目的“科学发展观”，提到必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置，要坚持节约资源和保护环境的基本国策，这关系人民群众切身利益和中华民族生存发展，要完善有利于节约能源资源和保护生态环境的法律和政策，加快形成可持续发展体制机制，为绿色发展提供理论指导。2010年，习近平再次指出，国际社会倡导的绿色发展和可持续发展的核心就是科学发展。2012年党的十八大报告明确提出了包括生态文明在内的五位一体新布局的构想，指明面对资源约束趋紧、环境污染严重、生态系统退化的严峻形势，必须树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展，这为我国提出的绿色转型战略决策奠定了坚实的政策基础。2017年党的十九大报告中，对于绿色发展做了全方位的深刻论述，将生态环境的重要性定位在一个前所未有的高度。首次将“美丽”作为社会主义现代化强国的目标之一，在原来的“富强、民主、文明、和谐”基础上加了“美丽”二字，指出“中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”，提出“从现在到2020年，紧扣我国社会主要矛盾变化，统筹推进经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设，五位一体坚定实行可持续发展战略，坚决打好污染防治的攻坚战；从2020到2035年，在全面建成小康社会的基础上，再奋斗十五年，基本实现社会主义现代化，到那时生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现，并提出我们要建设的现代化是人与

自然和谐共生的现代化；从 2035 年到本世纪中叶，在基本实现现代化的基础上，再奋斗十五年，把我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”，将绿色发展上升为国家行动纲领。

从某种意义上讲，绿色发展观是第二代可持续发展观，具有以下特征：第一，绿色发展强调经济系统、社会系统与自然系统的共生性和发展目标的多元化，即三大系统的系统性、整体性和协调性，这与中国传统哲学思想中所主张的“天人合一”的自然观非常接近。第二，绿色发展的基础是绿色经济增长模式。这种增长模式的显著特征是绿色经济比重的不断提高，即以绿色科技、绿色能源和绿色资本带动的低能耗、适应人类健康、环境友好的相关产业在 GDP 比重的不断提高，增长模式强调低资源消耗、低污染排放，实现经济增长与资源消耗、污染排放脱钩^[3]。绿色发展作为一种发展理念，贯穿于经济、政治、文化、社会发展的全过程，呼吁以一种新的发展方式来实现社会发展各个领域的变革，进而实现人的生存方式的转变。绿色发展理念坚持以人为本，要求改变现代社会中人的异化状态，通过经济发展与环境保护的相协调，政治生态系统的良性循环，绿色价值观念的广泛传播，不断提高人的生活质量，美化和优化人的生存和发展环境，使人们在价值取向、思维方式、生活方式上实现全新的变革，在推动生态文明的不断进行中促进人的自由、全面发展^[4]。

我国要想走出发展的困境，亟需重新确立新的发展目标。这种发展目标的出发点就是对于生态环境的保护。只有大力推进绿色发展，才能保障经济和社会的可持续发展，才能筑牢和谐发展的环境基础。绿色发展的主要内容包括以下几点^[5]：

第一，转变经济发展方式是实现绿色发展的重要前提。习近平指出：“建立在过度资源消耗和环境污染基础上的增长得不偿失。我们既要创新发展思路，也要创新发展手段。要打破旧的思维定式和条条框框，坚持绿色发展、循环发展、低碳发展”。加快经济发展方式转变和经济结构调整，是积极应对气候变化，实现绿色发展和人口、资源、环境可持续发展的重要前提”。转变经济发展方式，不仅要在资源配置方式即资源利用方式上要有所转变，更强调要在经济结构发展模式上有所调整。在资源利用方式上，转变传统粗放型资源利用方式，从根本上摒除传统发展中一味地追求经济的增长、自我需求的满足，弃生态、社会和子孙

后代的利益于不顾的资源利用模式，树立整体发展理念，走人与自然、资源和社会协调发展的道路。

第二，发展循环经济是推进绿色发展的重要手段。习近平反复强调发展循环经济，节约资源、保护环境的重要性、紧迫性和重大意义。他指出：“要把节约资源作为基本国策，发展循环经济，保护生态环境；要呵护人类赖以生存的地球家园，建设生态文明，形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式”。创建环境友好型企业是发展循环经济，实现节约资源、保护环境的重要手段。创建环境友好型企业是节约资源的必然选择。环境友好型企业的生产是绿色生产，是一种绿色化的生产模式，它在生产过程中注重资源节约和环境保护，对排出的废物进行回收利用或无污染处理，要求生产出的产品是不威胁人类的健康。绿色生产要求按照减量化、再利用、资源化原则，通过运用绿色技术多层次地循环利用自然资源。创建环境友好型企业是正确处理经济发展同生态环境保护的关系，保护生态环境的必然选择。

第三，大力发展绿色技术是绿色发展的重要技术支撑。绿色技术是提高资源利用率、解决环境污染的根本手段，是实现绿色发展的重要途径。利用绿色技术，才能不断解决人类面临的资源和能源日益短缺的问题，才能预防、控制和有效地治理环境污染。推进绿色发展需要能源综合利用技术、清洁生产技术、废物回收和再循环技术、资源重复利用和替代技术、污染治理技术、环境监测技术以及预防污染的工艺技术等绿色技术支持，这些绿色技术是构筑绿色经济的物质基础，是绿色发展的技术依托。习近平对发展绿色技术极为重视。他指出：“要加快开发低碳技术，推广高效节能技术，提高新能源和可再生能源比重，为亚洲各国绿色发展和可持续发展提供坚强的科技支撑”。通过推进绿色技术创新，大力发展绿色技术，提高资源利用率，减少废弃物排放，才能实现绿色发展。

第四，正确处理经济发展同生态环境保护关系是推进绿色发展的基本要求。随着我国经济持续高速发展，经济社会发展与环境承载能力严重失衡。我国经济发展过程中存在资源消耗量过大、资源未充分有效利用和生态环境遭受破坏较为严重的现象。以牺牲环境代价的经济发展方式，对人民群众的生存环境带来了极大损害。2013年9月7日，习近平总书记在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学发表演讲并回答学生们提出的问题，在谈到经济发展与环境保护的关系问题时他指出：

“我们既要绿水青山，也要金山银山。宁要绿水青山，不要金山银山，而且绿水青山就是金山银山”习近平指出，要正确处理好经济发展同生态环境保护的关系，牢固树立保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的理念，更加自觉地推动绿色发展、循环发展、低碳发展，决不以牺牲环境为代价去换取一时的经济增长。习近平总书记指出了正确处理经济发展同生态环境保护的有效途径，就是正确处理人与自然关系，保护自然生产力，发展绿色生产力，走绿色发展、循环发展、低碳发展的道路。

第五，发展绿色消费是推进绿色发展的重要途径。消费是人类社会的永恒主题，任何一个社会的生产最终目的都是为了消费，而科学的消费模式对于推进绿色发展和实施可持续发展战略具有重要推动作用。推行绿色消费是推进绿色发展的必然选择。绿色消费是一种生态化消费方式，体现了尊重自然、保护生态，实现了消费的可持续性，体现了绿色发展观。习近平对推行绿色消费极为重视，他指出，“要大力弘扬生态文明理念和环保意识，坚持绿色发展、绿色消费和绿色生活方式，呵护人类共有的地球家园，成为每个社会成员的自觉行动”。绿色消费是顺应绿色发展的时代形势而产生的兼顾人类和生态环境整体利益的可持续性消费模式，涵盖了人类的衣、食、住、行、用等方方面面，是一种理性消费方式，是解决经济发展与环境保护的矛盾的必然选择。推行绿色消费有利于解决资源危机和环境污染问题，是推进生态文明建设的重要手段。

1.2 我国绿色发展现状

我国一直强调环境与发展并重，从建国之初，就强调环境问题的重要性，对环境保护也有长远的规划意识。之后的历届领导人也在执政期间重视环境与可持续发展，着力解决资源、环境与经济发展之间的问题。党的十八大以来，更加强调生态环境的重要性，国家从生态文明建设高度对我国经济提出了更为严格的要求。党的十九大，又进一步指出生态文明建设的重要性，习总书记在十九大报告中指出：“要加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系。构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业。推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。推进资源全面节约和循环利用，实施国家节

水行动，降低能耗、物耗，实现生产系统和生活系统循环链接。倡导简约适度，绿色低碳的生活方式，反对奢侈浪费和不合理消费，开展创建节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区和绿色出行等行动。”近几年，国家愈加重视环境治理，着力推进环境治理体系的建设。2019年，党的十九届四中全会重点研究坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化问题并作出相关决定。之后，在11月26日，习总书记主持召开中央全面深化改革委员会第十一次会议，审议通过了《关于构建现代环境治理体系的指导意见》等文件，对推进环境治理体系和治理能力现代化作出了明确部署。现今阶段，我国的绿色发展现状如下：

(1) 政府增强环保注意力，提升工业污染治理投资

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计。党的十八大以来，我国高度重视环境保护、生态文明建设的重要性，政府通过施行各项法律、法规、政策等，逐步完善生态文明建设的顶层设计。国家先后出台《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》，推行《环境保护税法》、《水污染防治法》等，加强环境治理方面的制度体系和法治建设。

我国政府将环境保护理念落实到具体行动上，重点关注工业污染治理，对污染治理的投资水平总体呈上升态势。如图 1-1 所示，我国工业治理污染投资从 2013 年开始逐年上升，2015 年略有回落，2016 年逐渐稳步提升，2017 年又稍显回落。从图中可以看出，对工业治理污染投资总额影响最大的项目主要是针对废气的污染治理，废气的污染治理投资额变化基本与工业治理污染投资总额保持一致。究其原因，近些年来，东部一些城市，尤其京津冀地区主要城市的空气指数频频爆表，动辄雾霾天气的笼罩也迫使政府加大对于工业废气的投资。治理废水、固体废弃物、噪声和其他项目的投资水平总体呈现一种平稳态势，变化程度相对较小。

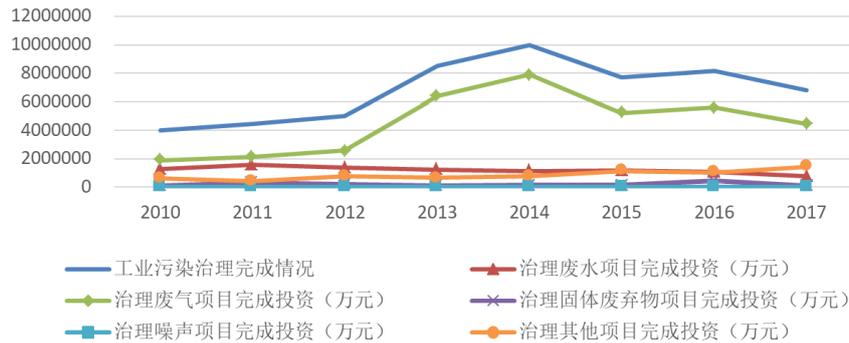


图 1-1 我国工业污染治理投资概况

数据来源：2018 年中国统计年鉴。

(2) 能源利用结构更加多元，新能源作用凸显

经济社会发展，特别是工业发展，离不开能源的支持。长期以来，我国能源结构中占比最大的是煤炭资源，其次是石油、天然气等不可再生资源。随着工业经济发展的资源需求增加，以及不可再生资源的贮存量不断下降，迫切需要改善能源利用结构，开发利用新型能源。此外，风能、太阳能、潮汐能等一些新能源与传统能源相比，更为清洁环保。而要大力发展新能源产业，技术研发力量的支持必不可少。

我国在经济发展新时期，出于改善能源结构，处理高耗能问题的需要，国家日渐重视新能源的开发利用。近些年来，随着新能源开发、利用技术水平的提高，能源的产业化水平也初具规模。以新能源发电为例，图 1-2 显示了使用不同能源进行发电的发电机装机容量情况。由图可知，2000 年伊始，我国发电多以火力和水力发电为主，核能和风能发电为辅，其中火力发展占绝对规模。此后十几年间，火电的发电装机容量与水电发电装机容量的纵向间距逐渐加大，同时核电和风电装机容量逐步提升。从 2009 年开始，还出现了太阳能发电等新型发电方式，而且风电装机容量较前些年上升趋势明显。

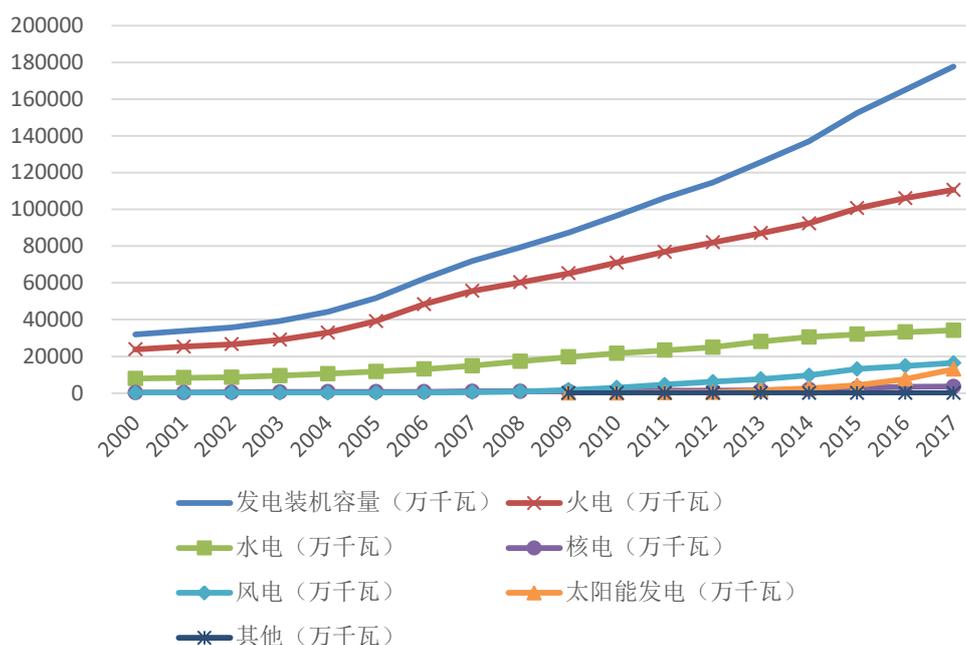


图 1-2 我国发电装机容量概况

数据来源：2018 年中国统计年鉴。

(3) 万元国内生产总值能耗降低，清洁能源消费量占能源消费总量的比重增加

据 2018 年《中国国民经济与社会发展统计报告》初步核算，2018 年全年能源消费总量 46.4 亿吨标准煤，比上年增长 3.3%。煤炭消费量增长 1.0%，原油消费量增长 6.5%，天然气消费量增长 17.7%，电力消费量增长 8.5%。煤炭消费量占能源消费总量的 59.0%，比上年下降 1.4 个百分点；天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费量占能源消费总量的 22.1%，上升 1.3 个百分点。全国万元国内生产总值能耗下降 3.1%。重点耗能工业企业单位烧碱综合能耗下降 0.5%，吨钢综合能耗下降 3.3%，单位铜冶炼综合能耗下降 4.7%，每千瓦时火力发电标准煤耗下降 0.7%。全国万元国内生产总值二氧化碳排放下降 4.0%。

如图 1-3 所示，是 2013-2018 年万元国内生产总值能耗降低率的总体情况，该指标在 2015 年达到最低，2018 年达到最高，最高维持在-3.10%。如图 1-4 所示，是 2014-2018 年清洁能源消费量占能源消费总量的比重，该指标呈现稳步上升趋势。

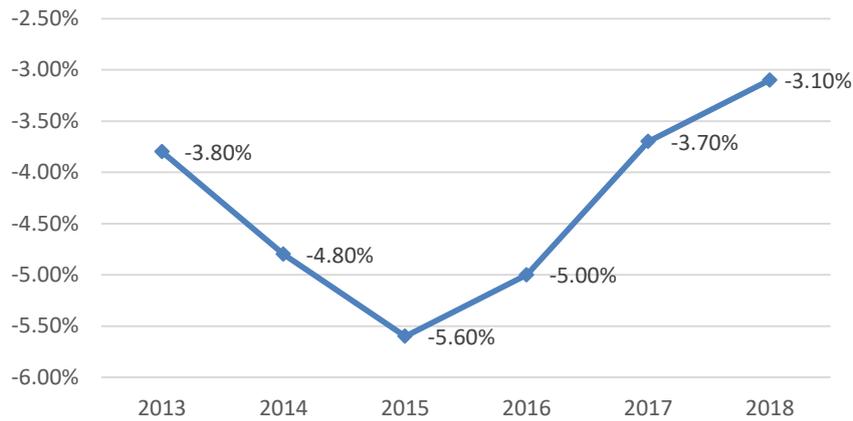


图 1-3 2013-2018 年万元国内生产总值能耗降低率

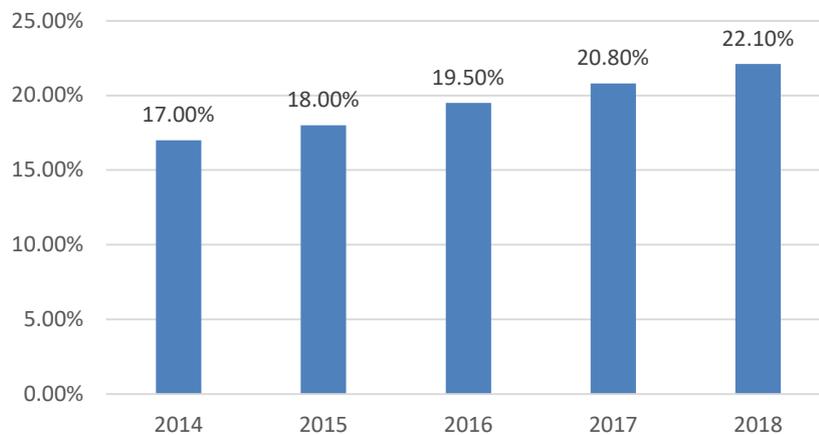


图 1-4 2014-2018 年清洁能源消费量占能源消费总量的比重

数据来源：2018 年中国国民经济和社会发展统计公报。

(4) 城市绿地园林面积扩大，城市环保清洁力度增强

坚持绿色发展，建设和谐宜居城市是我国城市建设的重要工作内容。城市发展需要融入绿色发展理念，城市建设要由原来传统工业文明过渡到生态文明。城市建设要更加重视绿地建设，市容环境卫生治理，要着力打造绿色宜居城市。

如表 1-1, 我国的城市绿地面积呈现一种逐年上升的态势, 从 2012 年的 236.78 万公顷上升到 2018 年的 304.71 万公顷; 城市里公园的个数也是逐年增加, 平均每年的上涨频数都在 800 到 1000 个左右, 2018 年达到了 16735 个; 城市公园绿地面积和公园面积的增长则相对较为平缓; 整体而言, 建成区绿化覆盖率呈上升趋势, 2018 年建成区覆盖率达到 41.1%。

表 1-1 城市绿地和园林概况

指标	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
城市公园绿地面积(万公顷)	51.78	54.74	57.68	61.41	65.36	68.84
公园面积(万公顷)	30.62	32.98	35.24	38.38	41.69	44.46
建成区绿化覆盖率(%)	39.60	39.70	40.20	40.10	40.30	40.9
城市绿地面积(万公顷)	236.78	242.72	252.80	266.96	278.61	292.13
公园个数(个)	11604	12401	13037	13834	15370	15633

数据来源：国家统计局。

如图 1-5 所示，城市市容环境卫生情况也在逐渐改善。城市道路清扫面积不断增加，截至 2018 年道路清扫面积接近 900000 万平方米；市容环卫车辆专用设备数量也在稳步上升，从 2012 年开始，专用设备的数量突破 100000 台；公共厕所的数量变化比较平稳，数量基本稳定在 110000 至 140000 座的范围内；生活垃圾清运量每年都在极小的幅度上增长，说明市民的绿色环保意识已经得到一定程度的提高。

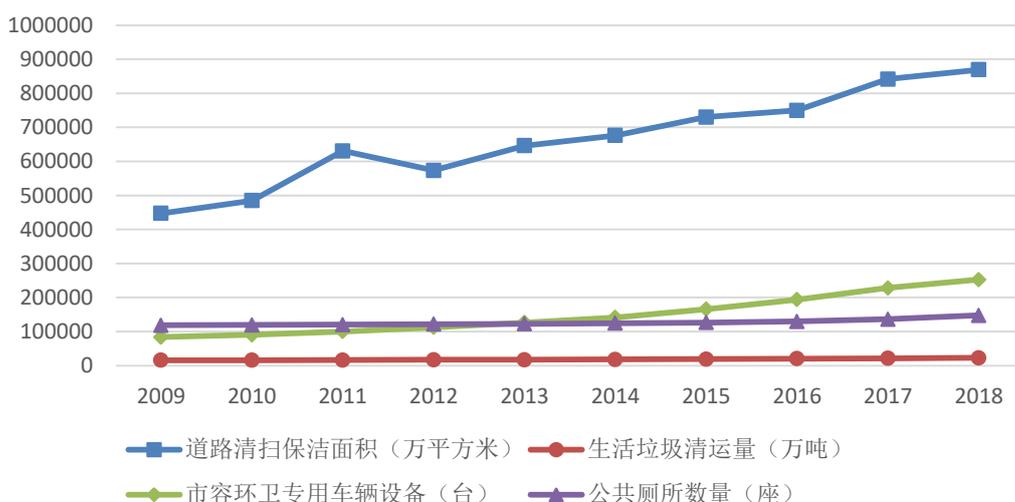


图 1-5 城市市容环境卫生

数据来源：国家统计局。

(5) 造林面积不断增加，自然保护区数目增多

据 2018 年《中国国民经济与社会发展统计报告》显示，2018 年全年完成造林面积 707 万公顷，其中人工造林面积 360 万公顷，占全部造林面积的 50.9%。森林抚育面积 852 万公顷。截至年底，自然保护区达到 2750 个，其中国家级自然保护区 474 个。新增水土流失治理面积 5.4 万平方公里。如表 1-2，造林总面积总体上呈现上升趋势，2017 年造林总面积达到 768 万公顷，当年人工造林面

积保持在 400 万公顷左右。如表 1-3，2017 年自然保护区数量达到 2750 个，其中国家级自然保护区达到 474 个，这说明我国政府在不断加强生态环保投入，完善生态保护区的建设。

表 1-2 造林面积概况

指标	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
造林总面积(千公顷)	5600.00	6100.00	5549.61	7683.70	7203.51	7680.71
当年人工造林面积(千公顷)	3820.70	4209.69	4052.91	4362.59	3823.66	4295.89
当年飞机播种面积(千公顷)	136.41	154.40	108.06	128.39	162.32	141.22
无林地和疏林地新封山育林(千公顷)	1638.68	1735.97	1388.65	2152.88	1953.64	1657.17

表 1-3 自然保护情况概况

指标	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
自然保护区个数(个)	2669	2697	2729	2740	2750	2750
国家级自然保护区个数(个)	363	407	428	428	446	474
自然保护区面积(万公顷)	14979.00	14631.00	14699.00	14703.00	14733.20	14716.70
国家级自然保护区面积(万公顷)	9414.56	9403.93	9651.63	9648.83		

数据来源：国家统计局。

(6) 高新技术产业迅速发展，环境污染治理投资增多

绿色发展也与技术创新密不可分，高新技术产业的迅速发展有利于我国将一些前沿技术应用到能源的开发利用方面和生态环境的保护方面。高新技术产业的发展部分体现在 R&D 机构数目、从业人员数和 R&D 经费数额以及专利申请等方面。如表 1-4 所示，是以大中型工业企业口径统计的高技术产业（制造业）的基本情况，各项指标都呈现稳步增长的良好态势。我国 R&D 机构在 2005 年的数目仅为 1619 个，到 2017 年已经增长到 7018 个，十多年间增长了大约 3.3 倍；R&D 机构的从业人员在 2017 年达到了 59 万人；R&D 经费在 2017 年达到了 2644.70 亿元，较 2012 年的 1491.49 亿元增加了 1000 多亿元；专利申请数和有效发明专利数与前些年相比，也有了大幅提升。这些数据变化说明了我国对于研发技术创新的关注，对绿色发展的重视。

表1-4 高新技术产业基本情况

指标	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
R&D机构数(个)	4566	4583	4763	5572	6456	7018
R&D人员全时当量(万人年)	52.60	55.90	57.30	59.00	58.02	59.00
R&D经费(亿元)	1491.49	1734.40	1922.20	2219.70	2437.61	2644.70
专利申请数(件)	1827.48	2069.50	2350.60	2574.60	3000.36	3421.30
有效发明专利数(件)	97200	102532	120077	114562	131680	158354

数据来源：2018年中国统计年鉴。

表1-5是2012年至2017年我国环境污染治理投资的概况，由表中数据可以看出，多项指标总体上升趋势，在2013年或2014年达到峰值，之后稍有回落，到2017年又略有回升，并达到新的峰值。其中，环境污染治理投资在2014年为9575.5亿元，2015年稍有回落，2017年又增加到9500亿元左右；城镇环境基础设施建设投资在2017年达到了最高值6085.7亿元；燃气、集中供热等投资都在2013年达到峰值，分别为607.9亿元和819.48亿元；排水园林绿化、市容环境卫生几项投资在2014年投资较多，之后稍有回落，但在2017年又逐渐回升，并达到最高值。这样的指标数值变化，可能是我国在环境保护上的阶段性投资调整所致，可能是因为前几年环境污染严重，所以国家投入的比较多。随之，环境污染治理效果也不错，一定程度抑制了环境的恶化，并在一定程度上改善了生态环境的状况。而2017年环境污染治理投资额较前几年出现增加态势，可能是新一轮环境治理政策需要更多的治理投资。

表1-5 环境污染治理投资概况

指标	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
环境污染治理投资总额(亿元)	8253.46	9037.20	9575.50	8806.30	9219.80	9539.0
环境基础设施建设投资额(亿元)	5062.65	5222.99	5463.90	4946.80	5412.02	6085.7
燃气建设投资额(亿元)	551.81	607.90	574.00	463.10	532.02	566.7
集中供热建设投资额(亿元)	798.07	819.48	763.00	687.80	662.52	778.3
排水建设投资额(亿元)	934.08	1055.00	1196.10	1248.50	1485.48	1727.5
园林绿化建设投资额(亿元)	2380.04	2234.86	2338.50	2075.40	2170.89	2390.2
市容环境卫生建设投资额(亿元)	398.64	505.75	592.20	472.00	561.11	623.0
工业污染源治理投资(亿元)	500.4	849.7	997.7	773.7	819.0	681.5

数据来源：2018年中国统计年鉴。

(7) 推行环保新政，加强管理规制

近些年来，我国对环境保护愈加重视，连续出台多种环境政策法规，对环境治理进行规范。随着现代社会的发展，越多环境污染的出现，我国对于环境的保护也越来越看重。自2018年1月1日起，《环境保护税法》及新版《水污染防治法》这两项环保新政在全国范围内推行开来。2019年上半年，国家有关部门分别印发了《建设市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》、《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《地下水污染防治实施方案》(以下简称《方案》)、《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》等生态环保政策文件，加强政府对生态环境治理的规范。

如表1-6，从2012年至2016年，废水排放总量呈现增长趋势，2017年排放量有所下降，且从2014年开始至2016年废水排放总量基本呈平稳态势，说明近年来我国对废水排放的管理起到了一定作用。如表1-7，从2012年至2017年，废气中各项主要污染物排放量总体呈下降的趋势。其中一些废气污染物指标在2017年的排放量与2012年的排放量相比，下降明显，说明我国长期以来对废气排放的治理产生了明显的效果。

表 1-6 废水中主要污染物排放概况

指标	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
废水排放总量(万吨)	6847612	6954433	7161751	7353227	7110954	6996610
化学需氧量排放量(万吨)	2424.00	2352.70	2294.60	2223.50	1046.53	2021.97
氨氮排放量(万吨)	253.59	245.66	238.53	229.91	141.78	139.51
总氮排放量(万吨)	451.37	448.10	456.14	461.33	212.11	216.46
总磷排放量(万吨)	48.88	48.73	53.45	54.68	13.94	11.84
石油类排放量(吨)	17493.88	18385.35	16203.64	15192.03	8838.70	5202.10
挥发酚排放量(吨)	1501.31	1277.33	1378.43	988.21	381.19	233.10
铅排放量(千克)	99358.81	76111.97	73184.74	79429.53	52930.47	38348.20
汞排放量(千克)	1223.44	916.52	745.91	1079.97	612.98	880.20
镉排放量(千克)	27249.89	18435.72	17251.10	15819.94	11219.37	7126.90
总铬排放量(千克)	190079.10	163117.70	132797.40	105288.00	52877.53	27711.50
砷排放量(千克)	128493.80	112230.00	109729.90	112101.30	41946.71	100052.20
六价铬排放量(千克)	70533.60	58291.45	34925.33	23597.58	15535.45	34317.00

表 1-7 废气中主要污染物排放概况

指标	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
二氧化硫排放量(万吨)	2118.00	20439.00	1974.40	1859.10	1102.86	875.40
氮氧化物排放量(万吨)	2337.76	2227.36	2078.00	1851.02	1394.31	1258.83
烟(粉)尘排放量(万吨)	1235.77	1278.14	1740.75	1538.01	1010.66	796.26

数据来源：国家统计局

(8) 保护河流流域生态，推进区域可持续发展

2019 年 9 月，习总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上发表了重要讲话。总书记在讲话中指出，保护黄河是事关中华民族伟大复兴的千秋大计。黄河流域在我国经济社会发展和生态安全方面具有十分重要的地位。黄河流域不仅构成我国重要的生态屏障，也是我国重要的经济带，是打赢脱贫攻坚战的重要区域。

不仅是黄河流域治理，国家一直重视河流湖泊的生态保护，着力推进各个河流区域自然和经济的可持续发展。表 1-8 呈现了黄河、长江与全国总体的水资源情况，以及除涝和水土流失治理情况。从表中数据可以看出，我国水资源总量在 27900 亿立方米至 32500 亿立方米之间波动，没有出现水资源大幅减少的情况。除涝和水土流失治理面积呈上升趋势，说明政府十分重视河流相关流域的除涝工作和水土流失治理，主要流域如黄河流域、长江流域每年都有新增除涝、水土流失治理面积。

表 1-8 主要流域水资源与除涝、水土流失治理概况

指标	区域	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年
水资源总量 (亿立方米)	全国	29529	27958	27267	27963	32466	28761
	黄河流域	771.8	683.0	653.7	541.0	601.8	659.3
	长江流域	10807.0	8797.1	10150.3	10329.7	11947.1	10614.7
累计除涝面积 (千公顷)	全国	21857.3	21943.1	22369.3	22712.7	23066.7	23824.3
	黄河流域	642.5	579.5	595.3	583.3	586.2	587.7
	长江流域	4129.49	4313.8	4325.3	4367.1	4535.6	4955.0
累计水土流失治理面积 (千公顷)	全国	102953.2	106891.9	111609.3	115578.4	120412.3	125838.9
	黄河流域	21263.2	21021.5	21935.5	22857.6	23767.8	24917.9
	长江流域	34479.9	36914.6	38441.7	39581.3	41371.6	42743.4

数据来源：2018 年中国统计年鉴

1.3 甘肃省绿色发展现状

甘肃是我国北方重要的生态屏障，生态地位极其重要。2019年前三季度，甘肃省十大生态产业完成增加值1305亿元，占全省生产总值的20.3%；2019年前三季度，十大生态产业增加值同比增长6%，拉动投资增长的作用突显。生态产业正成为推动甘肃高质量绿色发展的新引擎。

习近平总书记视察甘肃时作出着力转变经济发展方式推进经济结构战略性调整，加强生态环境保护提高生态文明水平等“八个着力”重要指示精神，为甘肃发展指明了努力方向、确定了实践路径。全面落实党的十九大和习近平总书记重要指示精神，甘肃省委书记林铎多次强调，要牢固树立生态价值观念，坚决扛起生态文明建设责任。要紧扣省情实际，推进生态文明建设纵深发展。

(1) 借助十大产业，生态建设加快推进

甘肃省先后制定了《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》《甘肃省推进绿色生态产业发展规划》《甘肃省污染防治攻坚方案》《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案》等一系列政策措施，坚定走好绿色发展崛起之路。

2018年，面对祁连山生态环境教训，甘肃省委作出了《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》，省政府出台了《甘肃省推进绿色生态产业发展规划》，明确提出要培育发展十大生态产业，坚定走好生产发展、生活富裕、生态良好的绿色发展崛起之路。十大生态产业包括清洁生产、节能环保、清洁能源、先进制造、文化旅游、通道物流、循环农业、中医中药、数据信息和军民融合。依照规划和决定，甘肃省计划围绕构建生态产业体系，以资源环境承载力为前提，立足产业基础和资源禀赋，突出区域特色、优化空间布局，推动生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀，建设中部绿色生态产业示范区、河西走廊和陇东南绿色生态产业经济带。

甘肃是我国中医药的重要发祥地，在布局十大生态产业之初，甘肃省把壮大中医药产业作为构建生态产业体系的重要内容。甘肃省委省政府出台了一系列政策扶持，在定西、陇南建设当归、党参、黄芪、柴胡、半夏等标准化示范基地；在河西、白银建设甘草标准化示范基地；在白银、酒泉建设枸杞标准化示范基地；

在民乐建设板蓝根标准化示范基地。重点建设兰州高新开发区中医药产业创新研发孵化园、兰州新区“西部药谷”产业园、陇西中药材循环经济产业园、渭源中药产业园以及陇西文峰、首阳中药材市场、岷县“中国当归城”、哈达铺大型药材物流中心等 10 个产地市场，打造庆阳、平凉、天水、陇南等中医药养生保健基地。目前，甘肃省中医药产业已建设带动性工程 4 项，总投资 140.7 亿元，累计完成投资 40 亿元。

“城市矿产”示范基地项目，是甘肃十大生态产业中节能环保产业的带动性工程，目前初步形成了以“收集—拆解—加工”为模式的废旧资源回收加工利用产业链。示范基地报废汽车拆解加工中心项目负责人庞亮介绍，去年以来，该项目已拆解 8000 多辆废旧汽车，这与规划的 1.18 万辆处理量还有不小差距。“我们现在还‘吃不饱’，已在甘肃、青海、陕西等多地设立 700 多处网点加大回收。”此外，年产 5 万吨高档电解铜箔项目已在兰州新区投产运营；全省弃风弃光率分别降至 10.06% 和 6.91%，新能源消纳持续改善；国际陆海贸易新通道合作共建有序推进，陇桂铁海联运开行班列同比增长 80%。

在一年多的时间里，甘肃已组建建立 265 个总投资 8200 亿元的重大带动性工程项目库，设立总规模 2000 亿元的绿色生态产业发展基金，推动十大生态产业发展实现良好开局。正如甘肃省政协副主席尚勋武所说：“发展十大生态产业，为甘肃发展找到一条思路主线，通过十大产业的引领，甘肃经济在今后一个时期会有大跨步发展。”在十大生态产业的支撑推动下，2019 年一季度甘肃省经济增速达到 7.9%，比去年同期提高 2.6 个百分点，排全国第七位。今年上半年，全省十大生态产业增加值 756.58 亿元，同比增长 5%，占全省地区生产总值的 20.06%。

此外，在主力生态环境环境保护和污染防治方面，高校智库发挥着重要作用。由兰州大学科技工作者研发的新型云式空气除尘技术已应用于 5 个国家的重点企业，实现了工业等多个领域的细颗粒物治理难题。此外，兰州大学相关学科为干旱区重金属污染土壤的修复和工业废水处理也提供了技术支持。

(2) 政府施行投资补贴，加强黄河上游污染治理

针对污染问题，甘肃制定出台污染防治攻坚方案，细化实施 30 个专项行动方案，采取有力措施推进蓝天、碧水、净土三大保卫战。尤其是针对水污染问题，

坚持“大河”和“小水”齐抓共治，对渭河、泾河、葫芦河等污染较重的流域进行综合治理，对城市黑臭水体开展专项整治，2018年包括黄河干流在内的重要河流化学需氧量和氨氮排放量分别比2015年减少7.49%和7.4%，黄河干流水质连续4年稳定达到Ⅱ类。2018年，纳入《甘肃省水污染防治工作方案》的68个地表水考核断面中，达到水质考核目标断面65个，水质优良比例为95.6%。三大流域水质较2017年保持稳定。全省细颗粒物浓度均值为34微克/立方米。达到年二级标准；可吸入颗粒物浓度均值为77微克/立方米，比2017年上升1.3%；二氧化硫浓度均值为18微克/立方米，达到年一级标准；二氧化氮浓度均值为27微克/立方米，达到年一级标准；一氧化碳浓度均值为1.5微克/立方米，比2017年下降6.2%；臭氧浓度均值为139微克/立方米，比2017年下降0.7%，声环境质量保持稳定，甘肃省去年的环保质量得到了有效提升。

甘肃省环保质量的提升离不开近年来在工业污染治理和环境污染治理方面的投资。如图1-6，显示了2009年至2017年甘肃省工业污染治理投资的概况。从2009年至2012年，投资总体呈现上升的趋势，在2012年达到峰值后，在2015年之前基本呈现下降趋势。说明甘肃省在早期加大工业污染治理投资对环境质量提升起到了积极作用，所以后期减少了相关投资。2015年至2017年，投资波动趋于稳定。

未来甘肃将以人口、产业分布相对密集的沿黄流域为重点，对照目标任务和时序进度要求，加快工业集聚区污水集中处理、城镇污水处理厂提标改造，推进重点城镇污水收集处理设施建设，努力提升工业生产、城镇生活污水处理水平。分门别类实施尾矿库综合治理，推进矿区尾矿和冶炼废渣、废石弃渣整治和重复利用，有效防止重金属等有毒有害物质造成的二次污染。

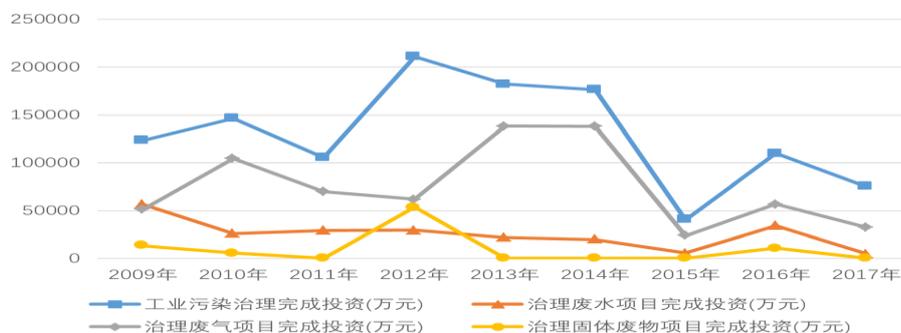


图 1-6 甘肃省工业污染治理投资概况

数据来源：2018年甘肃省统计年鉴。

(3) 保护黄河上游生态，减少水土流失

黄河流经甘肃 900 多公里，是黄河流域重要的水源涵养区和补给区，60% 以上的水来自于兰州以上的河段。生态地位十分重要，具有不可替代的独特高原湿地水源涵养功能和重要的水土保持功能。但由于历史、气候等因素，黄河上游水源涵养区域生态环境比较脆弱。沿黄流域水土流失面积达到 10.71 万平方公里，占到甘肃段总面积的 75%，每年平均流入黄河的泥沙多达 4.92 亿吨，占黄河流域年均输沙量的 30.8%。

甘肃省第十三次党代会以来，甘肃把生态环境保护作为政治任务和底线任务来抓，加强重点生态功能区的保护与修复，甘南州天然草原综合植被盖度达到 96.87%，森林覆盖率达到 24.38%，黄河流域多年平均自产水资源量达到 127.8 亿立方米。近年甘肃依法开展集中式饮用水水源保护区划分工作。截至目前，该省水源地保护区有 29 个地级、100 个县级和 990 个乡镇级集中式饮用水水源保护区。目前除金昌、张掖、酒泉、甘南 4 个市州政府所在地正在建设备用水源外，甘肃其他市州政府所在地均实现“双水源”。在认真开展水源地水质监测的同时，甘肃不断加大饮用水源地环境保护执法力度。2018 年起，甘肃省生态环境厅、省水利厅联合组织开展“专项行动”，全面排查和整治县级及以上集中式饮用水水源保护区内环境违法问题。今年开展的县级地表水型饮用水水源地专项督查，列入整治清单内 111 个环境问题已整治完成 81 个，完成率 73%。

党的十八大以来，甘肃省累计新修梯田 529 万亩，治理水土流失面积 1.23 万平方公里，沿黄流域水土保持和生态质量有了新提高。习近平总书记强调，“上游要以三江源、祁连山、甘南黄河上游水源涵养区等为重点，推进实施一批重大生态保护修复和建设工程”。多年生态环境保护和重点生态功能区修复使甘南州天然草原综合植被盖度达到 96.87%，森林覆盖率达到 24.38%，黄河流域多年平均自产水资源量达到 127.8 亿立方米。

未来甘肃计划根据不同地区的实际，采取差异化的治理思路，运用植物措施、工程措施和耕作措施，宜田则田、宜林则林、宜草则草，推进山水林田湖草系统治理，实施好水土保持重点工程，强化水土保持监管，完善水沙调控机制，分区域防治水土流失，切实减轻黄河泥沙淤积，有效提升水土保持工作的质量和水平。

(4) 优化能源结构，提高能源利用率

“十二五”期间，甘肃省能源利用效率明显提高，能源结构发挥了主要的推动作用。能源消费结构对能源利用效率的影响在于不同能源品种的品质差异，高品质能源占比越大，能源利用效率相对越高。目前，全球一次能源消费主要以化石能源为主，各品种能源的占比依次为石油、煤炭、天然气、电力，其中煤炭消费占比不到三分之一；世界主要发达国家的能源消费以石油、天然气为主，煤炭的占比在 10-20%左右。而我国受资源禀赋条件等限制，煤炭占比一直偏高，能源利用效率相比以油、气为主的国家要低，因此优化能源结构有利于提高能源利用率。近年来，甘肃省积极发展清洁能源和可再生能源，能源消费结构逐步优化，对能源利用率的提高起到了积极的推动作用。

如图 1-7，2006 年至 2017 年，煤炭消费总量占能源生产总量的比值呈现逐渐下降的趋势，石油占比基本保持平稳态势，说明甘肃省近年来逐渐减少了煤炭消费，从而优化了能源消费结构。天然气和一次电力及其他能源（风能、太阳能等）的消费比例逐年提升，说明甘肃省在新能源领域的政策以及投资明显改善了能源消费结构。

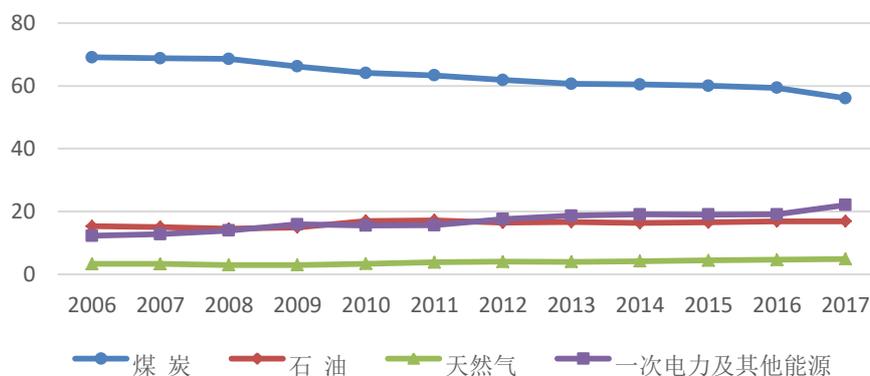


图 1-7 甘肃省能源消费占比结构概况

数据来源：2018 年甘肃发展年鉴。

(5) 全省绿地园林面积扩大，城市环境卫生有所改善

在当前大力倡导生态文明建设的发展背景下，城市化的建设方向更趋向于生态绿色城市建设，而城市绿化工程是一项集复杂化和系统化结合的工程，涉及较多的方面，需要在城市环境建设中做好城市园林绿化各环节工作的科学配合，才能实现构建美好绿色生态宜居城市的目标。同时，市容环境是构筑城市形象框架的基石，它美化着城市形象的外观，展示着城市形象的整体，肩负着净化城市环

境,服务城市经济发展使命,是城市发展的重要基础,也是展示城市现代化水平、提升城市综合功能的关键。其地位和作用是城市建设和管理的其他方面所不可替代的。

如表 1-9 所示,从 2009 年至 2017 年,城市绿地面积和公园绿地面积呈现逐年提升的趋势,建成区绿化覆盖率也基本稳步提高,说明甘肃省近年来加强了城市绿色建设,始终将绿色发展与城市建设相结合。如表 1-10 所示,2009 年至 2017 年,道路清扫保洁面积、市容环卫专用车辆设备、公共厕所数量三项指标都呈现稳步增长态势,其中,市容环卫专用车辆设备指标同比增长高达 86.3%,说明甘肃省在城市环境卫生方面作出了巨大努力,切实改善了省内各城市的环境卫生。

表 1-9 甘肃省城市绿地和园林概况

指标	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
城市绿地面积(万公顷)	1.47	1.53	1.63	1.85	2.12	2.23	2.36	2.63	2.69
公园绿地面积(万公顷)	0.43	0.44	0.46	0.54	0.67	0.73	0.78	0.90	0.96
公园个数(个)	81	83	92	97	104	116	123	131	156
公园面积(万公顷)	0.24	0.25	0.26	0.26	0.36	0.41	0.43	0.58	0.5
建成区绿化覆盖率(%)	27.30	27.10	27.90	30.00	32.10	30.80	30.20	31.50	33.3

数据来源:2018 年甘肃省统计年鉴。

表 1-10 甘肃省城市环境卫生概况

指标	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
道路清扫保洁面积(万平方米)	6016	5816	5904	6235	7298	7478	8294	9556	10368
生活垃圾清运量(万吨)	263.59	278.25	276.18	270.54	272.82	252.97	262.68	257.18	254.61
粪便清运量(万吨)	23.41	20.97	17.72	17.07	19.42	17.58	18.02	16.16	
市容环卫专用车辆设备(台)	906	1045	1231	1499	1531	1717	1923	2153	4012
公共厕所数量(座)	1159	1173	1286	1334	1367	1430	1518	1664	1694

数据来源:2018 年甘肃省统计年鉴。

(6) R&D 投资增多, 环保科技助力绿色发展

“十三五”时期是甘肃省全面建成小康社会的决胜阶段,全面改善环境质量是甘肃省“十三五”期间绿色发展的主要目标,环境科技创新是解决甘肃省生态环境问题的重要手段,也是驱动助力绿色循环低碳发展的战略需要。强化创新驱动和科技支撑,激活环保活力,是环保科技工作的重要发力点。

2018 年,由甘肃省有关单位主持或参与完成的 6 个项目获得国家科学技术

奖，比去年增加 2 项，其中由该省单位主持完成的 5 项，参与完成的 1 项。由兰州大学陈发虎等人主持完成的“亚洲中部干旱区多尺度气候环境变化的特征与机理”和由兰州大学周又和等人主持完成的“风沙运动的多场耦合特性及规律的力学研究”荣获国家自然科学二等奖，由兰州大学胡斌等人主持完成的“心理生理信息感知关键技术及应用”和由中国科学院兰州化学物理研究所王爱勤等人主持完成的“基于湿法凹凸棒石高值利用关键技术开发及应用”荣获国家技术发明二等奖，由中国科学院寒区旱区环境与工程研究所王涛等人主持完成的“风沙灾害防治理论与关键技术应用”荣获国家科学技术进步二等奖。由兰州兰飞医疗器械有限公司参与完成的“心脏瓣膜外科创新技术及产品的建立和应用”荣获国家科学技术进步二等奖。这些重大成果显示了甘肃省在环保科技领域的重视和投入。

2017 年，由甘肃省科研单位主持完成的 2 个获奖项目分别是：“中科院寒旱所冻土与寒区工程研究创新团队”荣获国家科学技术进步创新团队奖，这是我省首次获得的创新团队这一重要奖项，比肩科学技术进步一等奖；敦煌研究院王旭东等主持完成的“干旱环境下土遗址保护关键技术研发与应用”获得国家科学技术进步二等奖。我省科研单位参与完成的 2 个获奖项目分别是：中国石油天然气股份有限公司兰州石化分公司参与完成的“高汽油收率低碳排放系列催化裂化催化剂工业应用”和兰州大学参与完成的“青藏高原特色牧草种质资源挖掘与育种应用”，这两个项目均获得国家科学技术进步二等奖。

如表 1-11，从投入方面看，2012 年至 2017 年，高校的 R&D 机构、人员以及经费都呈现稳步增长的态势，其中 R&D 人员从 7294 人增加到了 10414 人，说明高校在大力招揽和培养研发创新人才，为环保科技打下了坚实的基础；从产出方面看，2012 年至 2017 年，高校的 R&D 项目（课题）数（项）和发明专利都基本是逐年增加，显示了高校的出色的研发产出能力，大力促进了环保科技的发展。此外，政府每年对高校开展研发活动的投入资金也是逐年平稳增加，显示了政府的重视。值得注意的是，企业对高校研发活动的投入资金变化不大，表明企业对高校成果转化能力的信心不强，政府应鼓励校企合作，促进成果转化，鼓舞企业与学校进行技术合作的信心。

如表 1-12，规模以上工业企业 R&D 人员、经费以及项目数量前几年都在逐年增加，在 2017 年却出现缩减，值得注意，有可能是受到宏观经济波动的影响。

如表 1-13, 规模以上工业企业的有效发明专利数表现为逐年增加, 从 2009 年的 790 件增加到 2017 年的 2796 件, 增加了近 3 倍, 表明工业企业在对研发创新大力投入后成果突出, 有利于提高企业开展研发创新活动的积极性, 起到了良性循环的作用。

表 1-11 高等学校科技活动概况

指 标	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R&D 机构 (个)	47	48	48	50	54	73
R&D 人员 (人)	7294	7654	7997	9564	9688	10414
R&D 人员全时当量 (人年)	3301	3214	3357	3810	3909.4	4041
R&D 经费内部支出 (万元)	70626	58842	73059	69583	77229.7	90286
按资金来源划分						
政府资金	39038	38566	44743	41976	48335.1	55513
企业资金	27605	16773	19632	19693	23867.7	27032
研究与试验发展(R&D)项目(课题)情况						
R&D 项目(课题)数 (项)	8705	8906	8769	9319	9858	11005
R&D 项目(课题)人员全时当量 (人年)	3300	3213	3356	3810	3902.4	4040
R&D 项目(课题)经费内部支出 (万元)	63051	52350	59709	55545	61701.3	63428
专利申请受理数 (件)	592	1007	1058	878	1696	2792
发明专利	396	454	494	375	551	710
专利申请授权数 (件)	345	557	621	672	1359	1865
发明专利	197	216	243	285	392	333

数据来源: 2018 年甘肃省统计年鉴。

表 1-12 规模以上工业企业 R&D 概况

指标	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
规模以上工业企业 R&D 人员全时当量 (人年)	10239	9307	11445	12472	14380	12578	12610	10096
规模以上工业企业 R&D 经费(万元)	189931	257916	337785	400743	464410	486077	509228	466912
规模以上工业企业 R&D 项目数(项)	926	1280	1912	1731	1894	1572	1465	1650

数据来源: 2018 年甘肃省统计年鉴。

表 1-13 规模以上工业企业专利概况

指标	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
规模以上工业企业专利申请数(件)	693	1053	1713	2440	2558	2230	2600	3102
规模以上工业企业发明专利申请数(件)	255	320	544	638	778	698	814	1052
规模以上工业企业有效发明专利数(件)	790	493	855	1028	1265	1884	2427	2796

数据来源: 2018 年甘肃省统计年鉴。

第二章 绿色发展指数指标体系

十八大以来，国家将绿色发展提上了发展日程，创新提出“绿色化”，在“新四化”的基础上提出了“新五化”，并首次提出了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，将绿色发展放在了更突出的位置。2017年10月18日，习近平同志在十九大报告上指出，加快生态文明体制改革，建设美丽中国。习近平强调，人和自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。并提出了推进绿色发展、着力解决突出环境问题、加大生态系统保护力度和改革生态环境监督体制四项基本对策。绿色发展开辟了中华民族可持续发展的新征程，开辟了人类文明建设的新境界。

在研究和总结国内外绿色发展的相关理论和实践的基础上，北京师范大学经济与资源管理研究院、西南财经大学发展研究院和国家统计局中国经济景气监测中心联合编著发布了“中国绿色发展指数系列报告”。通过研究对比国内外相关理论和指标，形成了当前中国省际绿色发展指数和中国城市绿色发展指数两套体系。在本研究报告中，通过这两套绿色发展指数指标体系，全面评估了甘肃省14市州以及中国31个省（区、市）的绿色发展水平。

2.1 绿色发展指数的构建

习近平总书记高度重视绿色发展的问题，他强调，要更加自觉地推动绿色发展、循环发展、低碳发展，绝不以牺牲环境为代价去换一时的经济增长。绿色发展不仅仅要关注自然环境的承载力度，更要与经济发展相结合，处理好经济发展与环境生态保护之间的关系是推进绿色发展的基本要求。

（1）绿色发展指数编制的思路

一是突出绿色和发展的结合。绿色发展的核心是“既要发展，又要绿色”。绿色发展指数将二者结合在产业发展的绿化程度、环境资源的保护程度、政府在规划与领导经济发展中对绿色的发展的关注程度三个方面。近年来，随着我国经济高速发展，不可再生能源的开采已经严重超过自然承载能力，随之而来的还有水污染、大气污染等一系列环境污染。因此，对于我国经济发展与环境保护之间出

现的矛盾，必须给予足够的重视。

二是突出政府对绿色管理的引导作用。政府行为、科技能力和公众参与，是推动绿色发展的三支重要力量。政府对环境保护的支持和引导，以及制定的相关政策法规，在很大程度上成为了绿色发展的动力。绿色发展离不开政府。

三是突出各省（区、市）和城市发展水平与进度的比较。中国作为一个大国，资源分布不均，各省（区、市）和城市资源禀赋以及经济发展水平各具特色，各有长短。对各省（区、市）各城市进行比较，可以更了解本地的弱势和优势，相互交流经验，以长补短，更好的发展。

四是突出绿色生产的重要性。在我国，绿色发展的主要矛盾在生产方面，尤其是工业生产。我国是资源大国，工业的发展推动着我国经济的发展。但同时工业也造成了各种环境问题。绿色生产，不仅各个企业要发挥其应有的作用，政府的力量也是必不可少的。

五是在数据搜集中强调来源的公开性与权威性。本文中绿色发展指数的基础数据全部来源于公开出版的统计年鉴，如《中国统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《甘肃发展统计年鉴》等。

(2) 绿色发展指数指标体系的建立

绿色发展指数包括三个一级指标和 9 个二级指标。

绿色发展指数中一级指标包括：经济增长绿化度、资源环境承载力和政府政策支持度。经济增长绿化度反映了生产对资源消耗以及对环境的影响程度；资源环境承载力体现了自然资源与环境所能承受的潜力；政府政策支持度反映了谁组织者处理解决生态、资源、环境与经济增长矛盾的水平与力度。首先，从绿色发展指数的目的来看，研究者希望突出经济增长中蕴含的绿色程度、政府政策的支持力度以及资源与环境的承载力度。其次，实现经济的绿色增长是首要目的，资源环境是基础推力，政府政策是引导拉力，三者结合为经济绿色发展提供了基础性保证。

绿色发展指数中的 9 个二级指标分别是：绿色增长效率指标、第一产业指标、第二产业指标、第三产业指标、资源丰裕与生态保护指标、环境压力与气候变化指标、绿色投资指标、基础设施指标、环境治理指标。研究者对二级指标的选取采取的方法是两次归类、适度调整。也就是在确定了一级指标和三级指标后，三

级指标先按一级指标指向归类，然后，一级指标内的众三级指标按其性质接近程度再度归类。

绿色发展指数中的三级指标，因省（区、市）和城市的差异，省际绿色发展指数和城市发展指数略有不同。但总的来说，遵循以下标准：一是与一级指标具有紧密的联系，能对二级指标的形成有实质性的贡献。二是数据的可得性。在对各种统计年鉴进行了排查，要求数据连续可得。三是正指标或逆指标要明确。四是强调了水平指标而放弃了变化指标。因为通过统计发现，年度变化率很不稳定，出现了奇异值，很难进入指标体系中计算。五是选用典型性或代表性指标。六是重视指标的相互制约关系。同一指标，尤其是排放量，是人均、地均还是占人均GDP的比重，含义均不相同。因此在体系中将三大类分别列入，来形成一个较为合理的体系结果。

（3）绿色发展指数权重的确定

在对绿色发展指数各项指标权重的确定上，研究者认为环境资源资源承载力是绿色发展的基础，因此应该分配最高的权重；而经济增长绿化度是我们追求的目标，权重应高于政府政策支持力度。其次，一级指标权重受到三级指标的制约，因此，三级指标的重要性大致决定了一级指标的重要性。三级指标权重确定基于一级指标，是一级指标的平均分配。而二级指标的权重是在一级指标框架内确定的，即每一个一级指标下，二级指标合成为100%，同时每一个二级指标的权重是其指标内三级指标权重的综合。

最终，研究者在省际绿色发展指数指标体系中一级指标按30%、40%、30%确定权重，城市绿色发展指数一级指标按33%、34%、33%确定权重，三级指标在一级指标下平均权重，然后倒推加总计算出相应的二级指标权重。

2.2 城市绿色发展指数指标体系

中国城市绿色发展指数指标体系由三个一级指标、9个二级指标和45个三级指标组成。具体如下：

表 2-1 城市绿色发展指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
经济增长 绿化度	绿色增长效率指标	人均地区生产总值
		单位地区生产总值能耗
		人均城镇生活消费用电
		单位地区生产总值二氧化碳排放量
		单位地区生产总值二氧化硫排放量
		单位地区生产总值化学需氧量排放量
		单位地区生产总值氮氧化物排放量
		单位地区生产总值氨氮排放量
	第一产业指标	第一产业劳动生产率
	第二产业指标	第二产业劳动生产率
		单位工业增加值水耗
		单位工业增加值能耗
		工业固体废物综合利用率
		工业用水重复利用率
	第三产业指标	第三产业劳动生产率
		第三产业增加值比重
		第三产业从业人员比重
	资源环境承 载潜力	资源丰裕与生态保护指标
环境压力与气候变化指标		单位土地面积二氧化碳排放量
		人均二氧化碳排放量
		单位土地面积二氧化硫排放量
		人均二氧化硫排放量
		单位土地面积化学需氧量排放量
		人均化学需氧量排放量
单位土地面积氮氧化物排放量		

一级指标	二级指标	三级指标
		人均氮氧化物排放量
		单位土地面积氨氮排放量
		人均氨氮排放量
		空气质量达到二级以上天数占全年比重
		首要污染物可吸入颗粒物天数占全年比重
		可吸入细颗粒物（PM2.5）浓度年均值
政府政策支持度	绿色投资指标	环境保护支出占财政支出比重
		城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重
		科教文卫支出占财政支出比重
	基础设施指标	人均绿地面积
		建成区绿化覆盖率
		用水普及率
		城市生活污水处理率
		生活垃圾无害化处理率
		互联网宽带接入用户数
		每万人拥有公共汽车
	环境治理指标	工业二氧化硫去除率
		工业废水化学需氧量去除率
		工业氮氧化物去除率
		工业废水氨氮去除率

指标体系来源：《2016 中国绿色发展指数报告——区域比较》。

2.3 省际绿色发展指数指标体系

中国省际绿色发展指数指标体系由 3 个一级指标、9 个二级指标和 62 个三级指标构成。具体如下：

表 2-2 省际绿色发展指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
经济增长 绿化度	绿色增长效率指标	人均地区生产总值
		单位地区生产总值能耗
		非化石能源消费量占能源消费的比重
		单位地区生产总值二氧化碳排放量
		单位地区生产总值二氧化硫排放量
		单位地区生产总值化学需氧量排放量
		单位地区生产总值氮氧化物排放量
		单位地区生产总值氨氮排放量
		技术市场成交额占 GDP 的比重
		人均城镇生活消费用电
	第一产业指标	第一产业劳动生产率
		土地产出率
		节灌率
		有效灌溉面积占耕地面积比重
	第二产业指标	第二产业劳动生产率
		单位工业增加值水耗
		规模以上工业增加值能耗
		工业固体废物综合利用率
		工业用水重复利用率
		六大高载能行业产值占工业总产值比重
第三产业指标	第三产业劳动生产率	
	第三产业增加值比重	
	第三产业从业人员比重	
资源环境 承载潜力	资源丰裕与生态保护指标	人均水资源量
		人均森林面积
		森林覆盖率
		自然保护区面积占辖区面积比重
		湿地面积占国土面积比重
		人均活立木总蓄积量
	环境压力与气候变化指标	单位土地面积二氧化碳排放量
		人均二氧化碳排放量
		单位土地面积二氧化硫排放量
		人均二氧化硫排放量
		单位土地面积化学需氧量排放量
		人均化学需氧量排放量
		单位土地面积氮氧化物排放量
		人均氮氧化物排放量
		单位土地面积氨氮排放量
		人均氨氮排放量
		单位耕地面积化肥施用量

一级指标	二级指标	三级指标
政府政策支持度	绿色投资指标	单位耕地面积农药使用量
		人均公路交通氮氧化物排放量
		环境保护支出占财政支出比重
		环境污染治理投资占地区生产总值比重
		农村人均改水、改厕的政府投资
	基础设施指标	单位耕地面积退耕还林投资完成额
		科教文卫支出占财政支出比重
		城市人均绿地面积
		城市用水普及率
		城市污水处理率
		城市生活垃圾无害化处理率（改 15、14）
		城市每万人拥有公交车辆
		人均城市公共交通运营线路网长度
	环境治理指标	农村累计已改水受益人口占农村人口比重
		每百万人口互联网宽带接入端口
		建成区绿化覆盖率
		人均当年新增造林面积
		工业二氧化硫去除率
		工业废水化学需氧量去除率
		工业氮氧化物去除率
工业废水氨氮去除率		
突发环境事件次数		

指标体系来源：《2016 中国绿色发展指数报告——区域比较》。

2.4 数据处理及指标说明

根据上述城市绿色指数指标体系和省际绿色指数指标体系进行数据收集，发现甘肃省各市州数据并不能完全获得，如能源消费总量、环境保护支出、二氧化硫去除率等，此外，省际一些数据也无法获得，如能源消费总量、非化石能源消费量、二氧化硫去除率等。因此，我们在上述指标体系的基础上进行了剔除，得到新的城市绿色指数指标体系及省际绿色指数指标体系，进行测算。

（1）甘肃省 14 各市州绿色发展指数指标体系

进行修改后的甘肃省 14 个市州绿色发展指数指标体系最终包括 3 个一级指标、7 个二级指标和 30 个三级指标，具体见表 2-3。

表 2-3 甘肃省 14 个市州绿色发展指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	数据来源
经济增长 绿化度	绿色增长效率 指标	人均地区生产总值	正	甘肃发展年鉴
		人均城镇生活消费用电	逆	中国城市统计年鉴
		单位地区生产总值二氧化硫排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位地区生产总值化学需氧量排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位地区生产总值氮氧化物排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位地区生产总值氨氮排放量	逆	甘肃发展年鉴
	第一产业指标	第一产业劳动生产率	正	甘肃发展年鉴
	第二产业指标	第二产业劳动生产率	正	甘肃发展年鉴
		工业固体废物综合利用率	正	中国城市统计年鉴
	第三产业指标	第三产业劳动生产率	正	甘肃发展年鉴
		第三产业增加值比重	正	甘肃发展年鉴
		第三产业从业人员比重	正	甘肃发展年鉴
资源环境 承载潜力	环境压力与气候 变化指标	单位土地面积二氧化硫排放量	逆	甘肃发展年鉴
		人均二氧化硫排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位土地面积化学需氧量排放量	逆	甘肃发展年鉴、中国城市统计年鉴
		人均化学需氧量排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位土地面积氮氧化物排放量	逆	甘肃发展年鉴
		人均氮氧化物排放量	逆	甘肃发展年鉴
		单位土地面积氨氮排放量	逆	甘肃发展年鉴
		人均氨氮排放量	逆	甘肃发展年鉴
		空气质量达到二级以上天数占全年比重	正	甘肃发展年鉴
政府政策 支持度	绿色投资指标	城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重	正	中国城市建设统计年鉴、甘肃发展年鉴
		科教文卫支出占财政支出比重	正	甘肃发展年鉴、中国城市统计年鉴
	基础设施指标	人均绿地面积	正	中国城市建设统计年鉴
		建成区绿化覆盖率	正	中国城市建设统计年鉴
		用水普及率	正	中国城市建设统计年鉴
		城市生活污水处理率	正	中国城市建设统计年鉴
		生活垃圾无害化处理率	正	中国城市建设统计年鉴
		互联网宽带接入用户数	正	中国城市统计年鉴
		每万人拥有公共汽车	正	中国城市统计年鉴

指标说明：

1、人均地区生产总值：人均地区生产总值=地区生产总值/年平均人口，其中地区生产总值（GDP）是指按市场价格计算的一个国家（或地区）所有常住单位在一定时期内生产活动的最终成果。

2、人均城镇生活消费用电：人均城镇生活消费用电=城镇生活消费用电量/年平均人口，指一定时期内某地区居民生活消费用电量与年平均人口的比值。

3、单位地区生产总值二氧化硫排放量：单位地区生产总值二氧化硫排放量=二氧化硫排放量/地区生产总值，其中二氧化硫排放量分为工业二氧化硫排放量和生活二氧化硫排放量。

4、单位地区生产总值化学需氧量排放量：单位地区生产总值化学需氧量排放量=化学需氧量排放量/地区生产总值，其中化学需氧量是指化学氧化剂氧化水中有机污染物时所需的氧量，化学需氧量越高，表示水中有机污染物程度越重。化学需氧量排放量分为工业废水化学需氧量排放量和生活污水中化学需氧量排放量。

5、单位地区生产总值氮氧化物排放量：单位地区生产总值氮氧化物排放量=氮氧化物排放量/地区生产总值。氮氧化物排放量是指报告期内排入大气的氮氧化物量。

6、单位地区生产总值氨氮排放量：单位地区生产总值氨氮排放量=氨氮排放量/地区生产总值。氨氮排放量是指报告期内企业排出的工业废水和城镇生活污水中所含氨氮的纯重量。

7、第一产业劳动生产率：第一产业增加值/（上年年末第一产业就业人员数+当年年末第一产业就业人员数）/2，第一产业劳动生产率是指一定时期内第一产业增加值与第一产业年平均就业人员数的比值。

其中，第一产业是指农、林、牧、渔业；第二产业是采矿业，制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，建筑业；第三产业是指除第一、二产业以外的其他行业，包括：交通运输、仓储和邮政业，信息传输、计算机服务和软件业，批发和零售业，住宿和餐饮业，金融业，房地产业，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务和地质勘查业，水利、环境和公共设施管理业，居民服务和其他服务业，教育，卫生、社会保障和社会福利业，文化、体育和娱乐业，公共管理和社会组

织，国际组织。

8、第二产业劳动生产率：第二产业劳动生产率=第二产业增加值/（上年年末第二产业就业人员数+当年年末第二产业就业人员数）/2，第二产业劳动生产率是指一定时期内第二产业增加值与第二产业年平均就业人员数的比值。

9、工业固体废物综合利用率：工业固体废物综合利用率=工业固体废物综合利用量/工业固体废物产生量+综合利用往年贮存量*100%，工业固体废物综合利用率是指工业固体废物综合利用量与工业固体废物产生量（包括综合利用往年贮存量）的比值。

10、第三产业劳动生产率：第三产业增加值/（上年年末第三产业就业人员数+当年年末第三产业就业人员数）/2，第三产业劳动生产率是指一定时期内第三产业增加值与第三产业年平均就业人员数的比值。

11、第三产业增加值比重：第三产业增加值/地区生产总值，指报告期内某地区第三产业增加值占地区生产总值的比重。

12、第三产业从业人员比重：第三产业从业人员比重=第三产业就业人员/全部产业就业人员，指报告期内第三产业就业人员占全部产业就业人员的比重。

13、单位土地面积二氧化硫排放量：单位土地面积二氧化硫排放量=二氧化硫排放量/行政区域土地面积，其中，行政区域土地面积是指该行政区划内的全部土地面积（包括水面积）。

14、人均二氧化硫排放量：人均二氧化硫排放量=二氧化硫排放量/年平均人口。

15、单位土地面积化学需氧量排放量：单位土地面积化学需氧量排放量=化学需氧量排放量/行政区域土地面积。

16、人均化学需氧量排放量：人均化学需氧量排放量=化学需氧量排放量/年平均人口。

17、单位土地面积氮氧化物排放量：单位土地面积氮氧化物排放量=氮氧化物排放量/行政区域土地面积。

18、人均氮氧化物排放量：人均氮氧化物排放量=氮氧化物排放量/年平均人口。

19、单位土地面积氨氮排放量：单位土地面积氨氮排放量=氨氮排放量/行政

区域土地面积。

20、人均氨氮排放量：人均氨氮排放量=氨氮排放量/年平均人口。

21、空气质量达到二级以上天数占全年比重：指该行政区域内空气污染指数达到二级以上天数与全年总天数的比值。空气污染指数是根据环境空气质量标准和各项污染物对人体健康和生态环境的影响来确定污染指数的分级及相应的污染物浓度值。

22、城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重：城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重=城市环境基础设施建设投资/全市固定资产投资*100%，其中城市环境基础设施建设投资是指用于城市燃气、集中供热、排水、园林绿化、市容环境卫生等环境基础设施建设的投资完成总额。

23、科教文卫支出占财政支出比重：科教文卫支出占财政支出比重=（科学技术支出+教育支出+文化体育与传媒支出+医疗卫生支出）/地方财政一般预算内支出*100%，但由于在数据收集过程中没有找到关于文化体育与传媒支出，因此在计算科教文卫支出时仅计算了科技学术支出、教育支出和医疗卫生支出。

24、人均绿地面积：人均绿地面积=绿地面积/市辖区常住人口，绿地面积是指报告期末用作绿化的各种绿地面积，包括公园绿地、单位附属绿地、居住区绿地、生产绿地、防护绿地和风景林地的总面积。但因为数据可得性原因，本文中的绿地面积主要是指公园绿地面积。

25、建成区绿化覆盖率：建成区绿化覆盖面积/建成区面积*100%，指报告期内建成区内绿化覆盖面积与区域面积的比值。

26、用水普及率：用水普及率=城市用水人口数/城市人口总数*100%，指城市用水人口与城市人口总数的比值。

27、城市生活污水处理率：城市生活污水处理率=城市生活污水处理量/城市生活污水产生量*100%，指报告期内城市生活污水处理量占城市生活污水产生量的百分比。

28、生活垃圾无害化处理率：生活垃圾无害化处理率=生活垃圾无害化处理量/生活垃圾产生量*100%，指报告期内生活垃圾无害化处理量与生活垃圾产生量的比率。

29、互联网宽带接入用户数：指报告期末在电信企业登记注册，通过 XDSL、

FTTX+LAN、WLAN 等方式接入中国互联网的用户数量。

30、每万人拥有公共汽车：每万人拥有公共汽车=公共交通运营车辆数/市辖区常住人口数，指报告期末市辖区内每万人平均拥有的不用类型的运营车辆数。

其中，人均城镇生活消费用电、单位地区生产总值二氧化硫排放量、单位地区生产总值化学需氧量排放量、单位地区生产总值氮氧化物排放量、单位地区生产总值氨氮排放量、单位土地面积二氧化硫排放量、人均二氧化硫排放量、单位土地面积化学需氧量排放量、人均化学需氧量排放量、单位土地面积氮氧化物排放量、人均氮氧化物排放量、单位土地面积氨氮排放量、人均氨氮排放量、首要污染物可吸入颗粒物天数占全年比重为逆指标。本文采用倒数法进行处理。

指标说明来源：《2016 中国绿色发展报告——区域比较》

(2) 修改后的省际绿色指数指标体系

进行修改后的省际绿色发展指数指标体系最终包括 3 个一级指标、9 个二级指标和 49 个三级指标，具体见表 2-4。

表 2-4 省际绿色发展指数指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	数据来源
经济增长 绿化度	绿色增长 效率指标	人均地区生产总值	正	中国统计年鉴
		单位地区生产总值二氧化硫排放量	逆	中国统计年鉴
		单位地区生产总值化学需氧量排放量	逆	中国统计年鉴
		单位地区生产总值氮氧化物排放量	逆	中国统计年鉴
		单位地区生产总值氨氮排放量	逆	中国统计年鉴
		技术市场成交额占 GDP 的比重	正	中国统计年鉴
		人均城镇生活消费用电	逆	中国城市统计年鉴
	第一产业 指标	第一产业劳动生产率	正	中国统计年鉴
		土地产出率	正	中国统计年鉴
		节灌率	正	中国环境统计年鉴
		有效灌溉面积占耕地面积比重	正	中国环境统计年鉴
	第二产业 指标	第二产业劳动生产率	正	中国统计年鉴
		工业固体废物综合利用率	正	中国统计年鉴
		工业用水重复利用率	正	中国环境统计年鉴
		单位工业增加值水耗	逆	中国统计年鉴
六大高载能行业产值占工业总产值比重		逆	中国工业统计年鉴	

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	数据来源	
				中国城市统计年鉴	
	第三产业指标	第三产业劳动生产率	正	中国统计年鉴	
		第三产业增加值比重	正	中国统计年鉴	
		第三产业从业人员比重	正	中国统计年鉴	
资源环境承载潜力	资源丰裕与生态保护指标	人均水资源量	正	中国环境统计年鉴	
		人均森林面积	正	中国环境统计年鉴	
		森林覆盖率	正	中国环境统计年鉴	
		自然保护区面积占辖区面积比重	正	中国环境统计年鉴	
		湿地面积占国土面积比重	正	中国环境统计年鉴	
		人均活立木总蓄积量	正	中国统计年鉴	
	环境压力与气候变化指标	单位土地面积二氧化硫排放量	逆	中国统计年鉴 中国环境统计年鉴	
		人均二氧化硫排放量	逆	中国统计年鉴	
		单位土地面积化学需氧量排放量	逆	中国统计年鉴	
		人均化学需氧量排放量	逆	中国统计年鉴	
		单位土地面积氮氧化物排放量	逆	中国统计年鉴	
		人均氮氧化物排放量	逆	中国统计年鉴	
		单位土地面积氨氮排放量	逆	中国统计年鉴	
		人均氨氮排放量	逆	中国统计年鉴	
		单位耕地面积化肥施用量	逆	中国统计年鉴	
		单位耕地面积农药使用量	逆	中国环境统计年鉴	
	政府政策支持度	绿色投资指标	环境保护支出占财政支出比重	正	中国统计年鉴
			环境污染治理投资占地区生产总值比重	正	中国环境统计年鉴
			单位耕地面积退耕还林投资完成额	正	中国统计年鉴
科教文卫支出占财政支出比重			正	中国统计年鉴	
基础设施指标		城市人均绿地面积	正	中国统计年鉴	
		城市用水普及率	正	中国统计年鉴	
		城市污水处理率	正	中国环境统计年鉴	
		城市生活垃圾无害化处理率	正	中国统计年鉴	
		城市每万人拥有公交车辆	正	中国统计年鉴	
		人均城市公共交通运营线路网长度	正	中国统计年鉴	
		每百万人口互联网宽带接入端口	正	中国统计年鉴	
环境治理指标		建成区绿化覆盖率	正	中国统计年鉴	
		人均当年新增造林面积	正	中国统计年鉴	
		突发环境事件次数	逆	中国统计年鉴	

因为部分指标与甘肃省 14 个市州绿色指数指标体系中的指标相同，在此不再进行指标说明，只对部分不同的指标进行说明。

1、技术市场成交额占 GDP 的比重：技术市场成交额占 GDP 的比重=技术市场成交额/国内生产总值，指全国技术市场合同成交项目的总金额与全国国内生产总值之比。

2、土地产出率：土地产出率=农业总产值/农作物播种面积，指一定时期内该地区种植产值与农作物播种面积的比值。

3、节灌率：节灌率=节水灌溉面积/有效灌溉面积*100%，其中，有效灌溉面积是指具有一定的水源，地块比较平整，灌溉工程或设备已经配套，在一般年景下，当年能够进行正常灌溉的耕地面积，反映了我国耕地抗旱能力。

4、有效灌溉面积占耕地面积比重：有效灌溉面积占耕地面积比重=有效灌溉面积/耕地面积*100%，

5、工业用水重复利用率：工业用水重复利用率=重复利用水量/（生产中取用的新水量+重复利用水量）*100%，指在一定时期内，生产过程中使用的重复利用水量与总用水量之比。

6、单位工业增加值水耗：单位工业增加值水耗=工业用水量/工业增加值，其中，工业增加值指工业企业在报告期内以货币表现的工业生产活动的最终成果；工业用水量不包括企业内部的重复利用水量。

7、六大高载能行业产值占工业总产值比重：六大高载能行业产值占工业总产值比重=六大高耗能行业产值/工业总产值*100%，其中六大高载能行业产值是指一定时期内石油加工、炼焦及核燃料加工业总产值；化学原料及化学制品制造业总产值；非金属矿物制品业总产值；黑色金属冶炼及压延加工业总产值；有色金属冶炼及压延加工业总产值；电力热力的生产和供应业总产值之和。

8、人均水资源量：人均水资源量=该地区水资源总量/该地区总人数，其中水资源总量是指评价区内降水形成的地表和地下产水总量。

9、人均森林面积：人均森林面积=该地区森林面积/该地区总人数，指一定时期内一个地区个人平均拥有的有林地面积。

10、森林覆盖率：指一个国家或地区森林面积占土地面积的百分比，表明一个国家或地区森林资源的丰富程度和生态平衡状况，是反映林业生产发展水平的

主要指标。

11、自然保护区面积占辖区面积比重：自然保护区面积占辖区面积比重=自然保护区面积/辖区面积*100%。

12、湿地面积占国土面积比重：湿地面积占国土面积比重=湿地面积/国土面积*100%。

13、人均活立木总蓄积量：人均活立木总蓄积量=活立木总蓄积量/年末总人口，其中，活立木总蓄积量指一定范围内土地上全部树木蓄积的总量，包括森林蓄积、疏林蓄积、散生木蓄积和四旁树蓄积。

14、单位耕地面积化肥施用量：单位耕地面积化肥施用量=化肥施用量/耕地面积，其中，农用化肥施用量是指本年内实际用于农业生产的化肥数量。

15、单位耕地面积农药使用量：单位耕地面积农药使用量=农药使用量/耕地面积，指在一定时期内单位耕地面积上的农药使用量。

16、环境保护支出占财政支出比重：环境保护支出占财政支出比重=环境保护支出/财政支出*100%，其中，环境保护支出是指政府环境保护支出，包括环境保护管理事务支出、环境监测与监察支出、污染治理支出等。

17、环境污染治理投资占地区生产总值比重：环境污染治理投资占地区生产总值比重=环境污染治理投资/地区生产总值*100%，其中，环境污染治理投资是指在工业污染源治理和城市环境基础设施建设的资金投入中，用于形成固定资产的资金，包括工业污染源治理投资和“三同时”项目环保投资，以及城市环境基础设施建设所投入的资金。

18、单位耕地面积退耕还林投资完成额：单位耕地面积退耕还林投资完成额=林业投资完成额/耕地面积。

19、人均城市公共交通运营线路网长度：人均城市公共交通运营线路网长度=城市公共交通运营线路网长度/城市年平均人口，指每人拥有的城市公共交通运营线路网长度。

20、人均当年新增造林面积：人均当年新增造林面积=当年造林总面积/（上年年末总人口数+当年年末总人口数）/2，其中，造林是指在宜林地上通过人工措施形成或回复森林、林木、灌木林的过程。

21、突发环境事件次数：指由于违反环境保护法规的经济、社会活动与行为，

以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因，致使环境受到污染，国家重点保护的野生动植物、自然保护区受到破坏，人体健康受到破坏，社会经济和人民财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

其中，单位土地面积二氧化硫排放量、人均二氧化硫排放量、单位土地面积化学需氧量排放量、人均化学需氧量排放量、单位土地面积氮氧化物排放量、人均氮氧化物排放量、单位土地面积氨氮排放量、人均氨氮排放量、首要污染物可吸入颗粒物天数占全年比重为逆指标，本文采用倒数法进行处理。

指标说明来源：《2016 中国绿色发展报告——区域比较》

第三章 甘肃省各市州绿色发展指数测算结果及分析

绿色发展指数是区分各省（区、市）绿色发展水平的综合性指标，通过对各项三级指标进行标准化处理后，依据事先赋予的指标权重，逐级加权平均而成。由于各三级指标的计量单位和原始度量尺度不同，因此需要对各项指标进行标准化无量纲处理。在以往的绿色发展指数研究中，研究者采用了标准差标准化方法进行标准化无量纲处理。但因为标准差标准化方法测算出的最终指数差异较为悬殊，且仅能进行相对的横向（空间）比较，而无法进行年度的纵向（时间）可比性，无法有效描述绿色发展指数同时在时空双重维度上的发展变化趋势。因此本文采用定基极差法进行标准化处理。

3.1 定基极差法

定基极差法采用某特定年作为基准年，以类似标准极差法的数学形式实现三级指标的无量纲标准化转换，并在此基础上，以事先确定的各指标权重，通过逐级加权平均的方法计算最终的综合绿色发展指数。本文以 2014 年为基础，采用定基极差法对甘肃省 14 个市州以及省际绿色发展指数进行测算。其数学表达形式为：

$$C_k^t = \frac{V_k^t - V_{k,min}^{2012}}{V_{k,max}^{2012} - V_{k,min}^{2012}}$$

其中， C_k^t 表示第 k 个三级指标在 t 年依据定基极差法计算的无量纲指标； V_k^t 为该三级指标在 t 年的原始测度值； $V_{k,min}^{2012}$ 为该指标在 2014 年（基准年）的原始测度值中的最小值； $V_{k,max}^{2012}$ 为该指标在 2014 年（基准年）的原始测度值中的最大值。

根据上式求得三级指标无量纲化标准测度值后，可根据逐级加权平均法计算二级及一级指标值：

$$B_j^t = \sum w_{jk} C_{jk}^t$$

其中， B_j^t 表示第 j 个二级指标在 t 年的测度值； C_{jk}^t 表示该二级指标 j 所属的第 k 个三级指标在 t 年依据定基极差法计算的无量纲指标值； w_{jk} 为该三级指标在相应的二级指标 j 的组内权重， $\sum w_{jk} = 1$ 。

在二级指标确定的基础上，可得一级指标：

$$A^t = \sum w_j B_j^t$$

其中, A^t 表示一级指标在 t 年的测度值; B_j^t 表示第 j 个二级指标在 t 年的测度值; w_j 为该第 j 个二级指标的权重, $\sum w_j=1$ 。

方法来源:《2016 中国绿色发展指数报告——区域比较》

3.2 甘肃省 14 个市州绿色发展指数

本文通过对甘肃省 14 个市州各项数据指标的收集分析,全面系统的反映了甘肃省 14 个市州的绿色发展情况。本节首先比较了 2017 年甘肃省各市州绿色发展指数各项一级、二级指标状况,分析了这些城市的绿色发展排名;其次进行了 2015 年、2016 年、2017 年各项一级、二级指标情况对比,测评了甘肃省 14 个市州经济增长绿化度、资源与环境承载潜力与政府政策支持度的具体情况。

(1) 甘肃省各市州绿色发展指数各项一级、二级指标状况

本节主要对甘肃省各市州一级、二级各项绿色发展指数指标进行了比较分析。

①经济增长绿化度

绿色增长是绿色发展的重要组成部分,在经济增长中注重节能环保是绿色增长的重中之重。经济增长绿化度可以很好地评价一个地区经济增长过程中的绿色节能环保程度。本文根据甘肃省 14 个市州绿色发展指数指标体系,利用 2017 年度数据,从绿色增长效率、第一产业、第二产业以及第三产业四个方面对甘肃省 14 个市州的经济增长绿化度进行了测度分析。

表 3-1 甘肃省 14 个市(州)经济增长绿化度指标及排名

城市	一级指标		二级指标							
	经济增长绿化度		绿色增长效率指标		第一产业指标		第二产业指标		第三产业指标	
	指数值	排名	指数值	排名	指数值	排名	指数值	排名	指数值	排名
兰州市	0.252	1	0.145	1	0.010	2	0.035	2	0.062	1
庆阳市	0.241	2	0.134	4	0.023	1	0.047	1	0.038	7
张掖市	0.224	3	0.143	2	0.001	8	0.030	4	0.049	3
武威市	0.214	4	0.134	5	0.006	4	0.032	3	0.042	4
酒泉市	0.212	5	0.139	3	0.001	9	0.022	10	0.049	2
天水市	0.201	6	0.133	6	0.003	7	0.027	5	0.038	6
平凉市	0.186	7	0.123	8	0.005	5	0.026	7	0.031	10
定西市	0.185	8	0.115	12	0.009	3	0.023	8	0.039	5
白银市	0.185	9	0.122	10	0.005	6	0.027	6	0.031	11
嘉峪关市	0.181	10	0.122	9	0.000	14	0.023	9	0.037	8
金昌市	0.157	11	0.125	7	0.001	10	0.002	11	0.029	12
陇南市	0.152	12	0.117	11	0.000	11	-0.001	14	0.036	9
甘南州	0.106	13	0.105	13	0.000	12	0.000	12	0.002	14
临夏州	0.097	14	0.090	14	0.000	13	0.000	13	0.008	13

数据来源:《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从表 3-1 可以看出,在 2017 年甘肃省 14 个市(州)经济增长绿化度中,指数值最高的是兰州市,达到了 0.252,的是临夏市,为 0.097。排在前 5 的城市依次是兰州、庆阳、张掖、武威、酒泉最低。其中,二级指标中,绿色增长效率指标排名前 5 的城市依次是兰州、张掖、酒泉、庆阳、武威;第一产业指标排名前 5 的城市依次是庆阳、兰州、定西、武威、平凉;第二产业指标排名前 5 的城市依次是庆阳、兰州、武威、张掖、天水;第三产业指标排名前 5 的城市依次是兰州、酒泉、张掖、武威、定西。陇南的第二产业指标出现了负值,说明陇南在 2017 年的第二产业总产值低于基准年 2014 年,第二产业产值下降幅度较大。

表 3-2 甘肃省 14 个市(州)绿色发展指数和经济增长绿化度指标排名和差异

城市	绿色发展指数排名	经济增长绿化度排名	位次变化
兰州市	1	1	0
天水市	2	6	4
张掖市	3	3	0
白银市	4	9	5
武威市	5	4	-1
酒泉市	6	5	-1
平凉市	7	7	0
庆阳市	8	2	-6
嘉峪关市	9	10	1
定西市	10	8	-2
金昌市	11	11	0
陇南市	12	12	0
甘南州	13	13	0
临夏州	14	14	0

数据来源:《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

对比 2017 年中国城市绿色发展指数与经济增长绿化度后我们可以看到,甘肃省 14 个市(州)中,有 3 个城市的经济增长绿化度高于城市绿色发展指数,7 个城市的经济增长绿化度与城市绿色发展指数持平,表明大于二分之一的城市在经济发展过程中越来越关注于“绿色”发展方式,保持了经济发展与绿色发展的一致性,因此推动了城市整体的绿色发展指数。这些城市包括白银、天水、嘉峪关、兰州、张掖、平凉、金昌、陇南、甘南、临夏。而武威、酒泉、定西、庆阳经济增长绿化度低于城市绿色发展指数排名,表明其经济绿色增长指数拉低了城市绿色发展指数的排名。

从影响程度分析,经济增长绿化度与城市绿色发展指数排名差异较大(超过3名)的城市有3个,分别为:白银、天水 and 庆阳市。白银和天水这两座城市指数排名差异为顺差,说明该城市的经济增长绿化度对城市绿色发展的贡献较大;庆阳城市指数排名差异为落差,说明该城市的经济增长绿化度对城市绿色发展的贡献较小。

②资源环境承载潜力

资源环境承载潜力衡量了资源丰裕与生态保护、环境压力与气候变化对今后经济发展与人类活动的承载潜力。因资源丰裕与生态保护部分数据缺失,本节主要从环境压力与气候变化对甘肃省14个市州的资源环境承载潜力进行了测度。

表 3-3 甘肃省 14 个市(州)资源环境承载潜力指标及排名

城市	一级指标		二级指标	
	资源环境承载潜力		环境压力与气候变化指标	排名
	指数	排名		
张掖市	0.342	1	0.342	1
甘南州	0.338	2	0.338	2
武威市	0.326	3	0.326	3
平凉市	0.323	4	0.323	4
陇南市	0.322	5	0.322	5
酒泉市	0.321	6	0.321	6
庆阳市	0.316	7	0.316	7
定西市	0.315	8	0.315	8
天水市	0.313	9	0.313	9
金昌市	0.306	10	0.306	10
白银市	0.305	11	0.305	11
临夏州	0.285	12	0.285	12
兰州市	0.256	13	0.256	13
嘉峪关市	0.237	14	0.237	14

数据来源:《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从上表可以看出,2017年甘肃省14个市(州)资源环境承载潜力中,指数值最高的是张掖,达到了0.342,最低的是嘉峪关市,为0.237。排在前5的城市依次是张掖、甘南、武威、平凉、陇南。其二级指标中,环境压力与气候变化指标排名前5的城市依次是张掖、甘南、武威、平凉、陇南。表明张掖在环境保护、减少污染物的排放方面成果显著,而兰州、嘉峪关等市还没有意识到环境问题的重要性,二氧化硫、氮氧化物等排放较高,不利于环境的可持续发展。

表 3-4 甘肃省 14 个市（州）绿色发展指数和资源环境承载潜力指标排名和差异

城市	绿色发展指数排名	资源环境承载潜力排名	位次变化
兰州市	1	13	12
天水市	2	9	7
张掖市	3	1	-2
白银市	4	11	7
武威市	5	3	-2
酒泉市	6	6	0
平凉市	7	4	-3
庆阳市	8	7	-1
嘉峪关市	9	14	5
定西市	10	8	-2
金昌市	11	10	-1
陇南市	12	5	-7
甘南州	13	2	-11
临夏州	14	12	-2

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

对比 2017 年中国城市绿色发展指数与资源环境承载能力后我们可以看到，甘肃省 14 个市（州）中，有 4 个城市的资源环境承载能力高于城市绿色发展指数，表明有不超过二分之一的城市在经济发展过程中越来越关注于“绿色”发展方式。这些城市包括兰州、天水、白银、嘉峪关。而酒泉的资源环境承载能力与城市绿色发展指数排名相同，保持了经济发展与绿色发展的一致性。

从影响程度分析，资源环境承载能力与城市绿色发展指数排名差异较大（超过 3 名）的城市有 6 个，分别为：兰州、天水、白银、嘉峪关、陇南和甘南。其中为顺差的城市为兰州、天水、白银、嘉峪关，说明这些城市的资源环境承载能力对城市绿色发展的贡献较大；落差的城市为陇南和甘南，说明这些城市的资源环境承载能力对城市绿色发展的贡献较小。

③政府政策支持度指标

近年来，我国大力贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设的决策部署，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，积极实施绿色新政，把培育绿色经济作为新的经济增长点。政府政策上的大力支持是优化经济结构、提升城市可持续发展能力所不可或缺的。本节主要从绿色投资、基础设施两个方面，对甘肃省 14 各州市的政府政策支持度进行综合评价。

表 3-5 甘肃省 14 个市（州）政府政策支持度指标及排名

城市	一级指标		二级指标			
	政府政策支持度		绿色投资指标		基础设施指标	
	指数值	排名	指数值	排名	指数值	排名
兰州市	0.425	1	0.248	1	0.177	1
天水市	0.200	2	0.103	3	0.097	3
白银市	0.170	3	0.112	2	0.058	6
嘉峪关市	0.139	4	0.014	11	0.125	2
平凉市	0.106	5	0.065	4	0.042	9
张掖市	0.103	6	0.033	8	0.070	5
酒泉市	0.089	7	0.016	10	0.073	4
武威市	0.081	8	0.037	6	0.044	8
金昌市	0.057	9	0.010	12	0.047	7
庆阳市	0.055	10	0.054	5	0.002	10
定西市	0.029	11	0.034	7	-0.005	11
陇南市	-0.050	12	0.026	9	-0.077	14
临夏州	-0.053	13	0.000	13	-0.053	12
甘南州	-0.068	14	0.000	14	-0.068	13

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从上表可以看出，2017年甘肃省14个市（州）政府政策支持度中，指数值最高的是兰州市，达到了0.425，最低的是甘南州，为-0.068。排在前5的城市依次是兰州、天水、白银、嘉峪关、平凉。其中，二级指标中，绿色投资指标排名前5的城市依次是兰州、白银、天水、平凉、庆阳；基础设施指标排名前5的城市依次是兰州、嘉峪关、天水、酒泉、张掖。

表 3-6 甘肃省 14 个市（州）绿色发展指数和政府政策支持度指标排名和差异

城市	绿色发展指数排名	政府政策支持度排名	位次变化
兰州市	1	1	0
天水市	2	2	0
张掖市	3	6	3
白银市	4	3	-1
武威市	5	8	3
酒泉市	6	7	1
平凉市	7	5	-2
庆阳市	8	10	2
嘉峪关市	9	4	-5
定西市	10	11	1
金昌市	11	9	-2
陇南市	12	12	0
甘南州	13	14	1
临夏州	14	13	-1

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

对比 2017 年中国城市绿色发展指数与政府政策支持度后我们可以看到，甘肃省 14 个市（州）中，有 6 个城市的政府政策支持度高于城市绿色发展指数，表明接近二分之一的城市在经济发展过程中越来越关注于“绿色”发展方式，因此推动了城市整体的绿色发展指数。这些城市包括张掖、武威、庆阳、酒泉、定西、甘南。而兰州、天水 and 陇南的政府投资支持力度与城市绿色发展指数排名相同，保持了经济发展与绿色发展的一致性。

从影响程度分析，政府政策支持度与城市绿色发展指数排名差异较大（超过 3 名）的城市有 1 个，为嘉峪关，且城市指数排名差异为落差，说明该城市的政府政策支持度对城市绿色发展的贡献较小。

（2）甘肃省 14 个市州一级指标纵向比较分析

在对甘肃省 14 个市州 2016 年数据比较分析的基础上，本文还对比了甘肃省各市州 2015、2016、2017 年各项一级指标的绿色发展指数变化与排名。

① 经济增长绿化度指标

表 3-7 甘肃省 14 个市（州）经济增长绿化度指标变化

年份	2017 年		2016 年		2015 年	
	经济增长绿化度		经济增长绿化度		经济增长绿化度	
城市	指标值	排名	指标值	排名	指标值	排名
兰州市	0.252	1	0.236	2	0.232	2
庆阳市	0.241	2	0.243	1	0.242	1
张掖市	0.224	3	0.203	4	0.172	6
武威市	0.214	4	0.203	5	0.202	4
酒泉市	0.212	5	0.211	3	0.226	3
天水市	0.201	6	0.166	9	0.168	7
平凉市	0.186	7	0.179	7	0.145	11
定西市	0.185	8	0.183	6	0.177	5
白银市	0.185	9	0.152	12	0.134	12
嘉峪关市	0.181	10	0.166	8	0.154	9
金昌市	0.157	11	0.136	14	0.064	14
陇南市	0.152	12	0.158	10	0.163	8
甘南州	0.106	13	0.143	13	0.147	10
临夏州	0.097	14	0.156	11	0.104	13

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从上表可以看出，2017 年，我省 14 个城市经济增长绿化度指标结果介于

0.097-0.252，极差为 0.154。从经济增长绿化度指标的排名来看，兰州和庆阳连续三年稳居省内前二，排名上升的城市有兰州、张掖、武威、天水、白银、金昌，其中天水、白银、金昌上升幅度最大；排名下降的城市有庆阳、酒泉、定西、嘉峪关、陇南、临夏，其中临夏下降幅度最大。

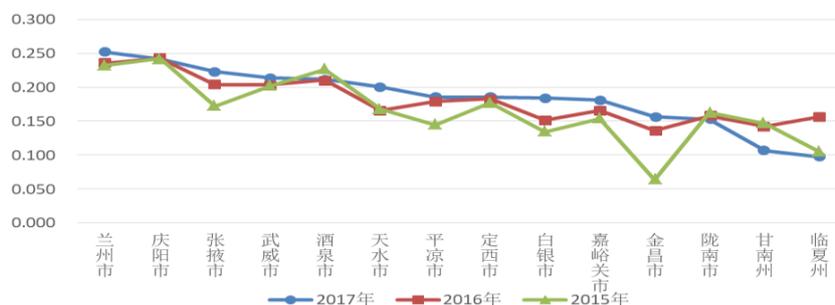


图 3-1 甘肃省 14 个市（州）经济增长绿化度变化趋势

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

由此可以看出，从 2015 年以来，甘肃省各市州经济增长绿化度十分稳定平稳，基本没有出现较大的波动现象，说明甘肃省各城市对于经济绿色增长的问题并没有引起足够的重视，还是重复以往的老路，缺乏绿色创新以及绿色经济为各城市带来的新的经济增长点。

② 资源环境承载能力指标

表3-8 甘肃省14个市（州）资源环境承载能力指标变化

年份 指标	2017 年		2016 年		2015 年	
	资源环境承载能力		资源环境承载能力		资源环境承载能力	
城市	指标值	排名	指标值	排名	指标值	排名
张掖市	0.342	1	0.318	2	0.237	8
甘南州	0.338	2	0.319	1	0.3	1
武威市	0.326	3	0.307	5	0.245	7
平凉市	0.323	4	0.295	7	0.201	11
陇南市	0.322	5	0.311	3	0.276	4
酒泉市	0.321	6	0.291	8	0.257	6
庆阳市	0.316	7	0.309	4	0.289	2
定西市	0.315	8	0.297	6	0.284	3
天水市	0.313	9	0.282	10	0.27	5
金昌市	0.306	10	0.28	11	0.122	13
白银市	0.305	11	0.261	12	0.219	10
临夏州	0.285	12	0.285	9	0.225	9
兰州市	0.256	13	0.203	13	0.161	12
嘉峪关市	0.237	14	0.2	14	0.081	14

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

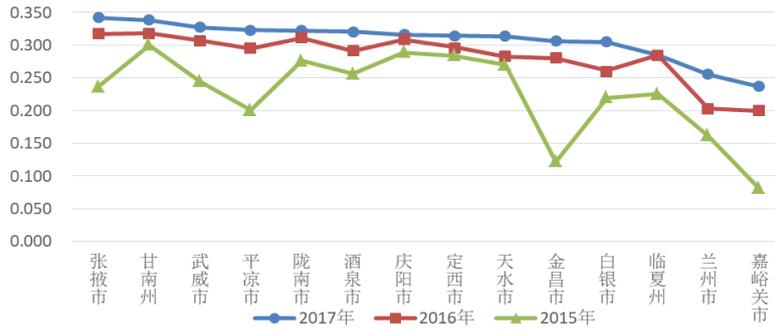


图 3-2 甘肃省 14 个市（州）资源环境承载潜力趋势变化

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从上表和图可以看出，2017 年，我省 14 个城市资源环境承载能力指标结果介于 0.237-0.342，极差为 0.105。从资源环境承载能力指标的趋势变化来看，各个市州资源环境承载能力在 2017 年度均较前两年有一定的提升，说明在甘肃各市州，环境资源情况区域稳定，环境承载能力有所改善提升。

③ 政府政策支持力度指标

表 3-9 甘肃省 14 个市（州）政府政策支持度指标变化

年份	2017 年		2016 年		2015 年	
	政府政策支持度		政府政策支持度		政府政策支持度	
城市	指标值	排名	指标值	排名	指标值	排名
兰州市	0.425	1	0.209	2	0.223	1
天水市	0.200	2	0.212	1	0.197	3
白银市	0.170	3	0.171	10	0.197	4
嘉峪关市	0.139	4	0.194	4	0.197	5
平凉市	0.106	5	0.187	6	0.184	7
张掖市	0.103	6	0.190	5	0.195	6
酒泉市	0.089	7	0.180	8	0.200	2
武威市	0.081	8	0.204	3	0.156	11
金昌市	0.057	9	0.179	9	0.174	9
庆阳市	0.055	10	0.181	7	0.177	8
定西市	0.029	11	0.167	11	0.160	10
陇南市	-0.050	12	0.083	13	0.096	13
临夏州	-0.053	13	0.122	12	0.101	12
甘南州	-0.068	14	0.042	14	0.018	14

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

从上表可以看出，2017 年，我省 14 个城市政府政策支持度指标结果介于 -0.068-0.425，极差为 0.493。从政府政策支持度指标的排名来看，排名上升的城市有：白银、兰州、平凉、酒泉、陇南，其中白银上升幅度最大，说明白银市政府增加了在环境治理和基础设施建设方面的投资；排名下降的城市有：天水、张

掖、临夏、庆阳、武威，其中下降幅度最大的是武威市，说明近年来，武威市的政府环保投入力度不够。陇南、临夏和甘南在 2017 年的政府政策支持度指标中出现了负值，说明这三个城市在 2017 年的政府政策支持度低于基准年 2014 年，下降幅度较大。

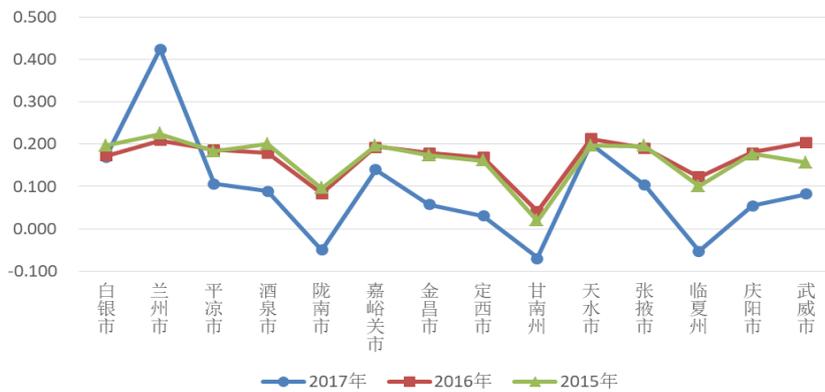


图 3-3 甘肃省 14 个市（州）政府政策支持度变化趋势

数据来源：《甘肃发展年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》。

甘肃省地处西部，经济较为落后，没有足够的资金和资源开展环境保护等活动，因此政府的政策支持和资金支持都是甘肃各市州进行绿色发展的动力。政府政策的支持在一定程度上会影响到甘肃各市州的绿色发展，若政府不能在政府政策上对西部地区偏斜，可能会妨碍西部地区各省份、各城市的绿色发展。

3.3 中国各省绿色发展指数分析

本节以中国省际绿色发展指数指标体系为依据，已公开出版的统计年鉴为基础，对中国 31 个省份的绿色发展指数进行了综合的评价与分析。本部分内容主要测度了各省 2015、2016、2017 年的绿色发展指数，以及经济增长绿化指数、资源环境承载潜力以及政府政策支持度，并进行了相关分析。如下所示：

省份	绿色发展指数												二级指标																	
	2017年						2016年						经济增长绿色化度						资源环境承载潜力						政府政策支持度					
	排名	2016年	排名	2015年	排名	2014年	排名	2016年	排名	2015年	排名	2014年	排名	2017年	排名	2016年	排名	2015年	排名	2014年	排名	2017年	排名	2016年	排名	2015年	排名	2014年		
贵州	0.219	1	0.148	28	0.178	12	0.148	16	0.111	25	0.153	19	0.247	16	0.199	21	0.240	7	0.251	1	0.115	25	0.120	22						
北京	0.216	2	0.197	2	0.208	1	0.198	2	0.209	1	0.192	1	0.267	3	0.197	22	0.239	8	0.165	6	0.185	3	0.182	1						
重庆	0.210	3	0.154	26	0.175	18	0.141	24	0.119	20	0.143	29	0.249	15	0.209	16	0.231	12	0.230	2	0.115	26	0.130	14						
青海	0.203	4	0.158	23	0.181	10	0.138	23	0.104	30	0.152	21	0.259	8	0.221	13	0.240	6	0.189	5	0.129	19	0.132	16						
山西	0.198	5	0.155	25	0.169	23	0.137	25	0.116	22	0.151	23	0.243	17	0.201	20	0.215	20	0.198	3	0.132	16	0.125	20						
西藏	0.195	6	0.182	5	0.203	2	0.105	31	0.110	26	0.143	28	0.349	1	0.346	1	0.347	1	0.080	20	0.036	31	0.072	31						
浙江	0.193	7	0.193	3	0.202	3	0.201	1	0.180	3	0.190	2	0.249	14	0.207	17	0.228	14	0.110	12	0.189	2	0.180	2						
宁夏	0.192	8	0.158	22	0.168	25	0.152	12	0.123	17	0.167	10	0.224	28	0.197	23	0.177	29	0.189	4	0.142	9	0.157	7						
陕西	0.187	9	0.174	10	0.178	13	0.150	15	0.134	12	0.159	13	0.257	10	0.245	7	0.228	13	0.130	9	0.118	24	0.129	17						
四川	0.183	10	0.166	14	0.177	16	0.144	21	0.121	19	0.148	25	0.261	7	0.235	9	0.243	4	0.116	11	0.120	23	0.118	25						
内蒙古	0.179	11	0.203	1	0.177	15	0.152	11	0.146	8	0.171	9	0.257	9	0.307	2	0.211	22	0.101	15	0.121	22	0.139	9						
广东	0.178	12	0.185	4	0.179	11	0.171	7	0.147	7	0.157	17	0.225	27	0.203	18	0.209	23	0.123	10	0.198	1	0.162	5						
云南	0.177	13	0.165	15	0.183	8	0.134	26	0.106	28	0.145	26	0.263	6	0.240	8	0.251	2	0.105	13	0.126	20	0.129	18						
山东	0.177	14	0.168	12	0.184	5	0.190	3	0.174	5	0.179	4	0.232	25	0.157	27	0.197	26	0.092	19	0.178	4	0.172	4						
甘肃	0.177	15	0.180	7	0.178	14	0.133	28	0.106	27	0.153	20	0.267	4	0.284	3	0.241	5	0.101	14	0.113	27	0.119	23						
上海	0.176	16	0.109	30	0.153	30	0.165	9	0.176	4	0.175	6	0.207	31	0.029	31	0.162	30	0.147	8	0.147	7	0.118	24						
新疆	0.176	17	0.087	31	0.144	31	0.153	10	0.105	29	0.162	12	0.207	30	0.031	30	0.136	31	0.157	7	0.142	10	0.137	11						
辽宁	0.174	18	0.162	19	0.173	21	0.146	19	0.122	18	0.158	14	0.256	11	0.215	14	0.219	16	0.093	17	0.131	18	0.127	19						
江苏	0.171	19	0.162	20	0.188	4	0.182	5	0.168	6	0.177	5	0.221	29	0.146	28	0.203	24	0.094	16	0.178	5	0.177	3						
湖北	0.166	20	0.163	16	0.168	24	0.142	22	0.128	15	0.151	22	0.239	19	0.214	15	0.218	17	0.093	18	0.132	17	0.117	26						
湖南	0.163	21	0.169	11	0.175	17	0.151	14	0.131	14	0.158	15	0.243	18	0.224	12	0.221	15	0.069	21	0.132	15	0.130	15						
河北	0.163	22	0.160	21	0.181	9	0.168	8	0.142	9	0.166	11	0.234	24	0.185	26	0.211	21	0.063	22	0.145	8	0.157	6						
福建	0.162	23	0.181	6	0.183	7	0.175	6	0.139	10	0.172	8	0.235	23	0.224	11	0.217	18	0.053	25	0.164	6	0.148	8						
天津	0.161	24	0.138	29	0.174	20	0.186	4	0.191	2	0.189	3	0.237	21	0.126	29	0.192	28	0.036	28	0.101	30	0.133	13						
吉林	0.157	25	0.168	13	0.165	28	0.133	27	0.127	16	0.143	27	0.266	5	0.249	6	0.233	11	0.034	30	0.101	29	0.095	29						
广西	0.155	26	0.177	9	0.184	6	0.146	18	0.118	21	0.156	18	0.252	12	0.249	5	0.239	9	0.035	29	0.139	12	0.138	10						
海南	0.155	27	0.151	27	0.166	27	0.148	17	0.114	23	0.174	7	0.231	26	0.190	25	0.193	27	0.061	23	0.135	14	0.123	21						
江西	0.155	28	0.163	18	0.170	22	0.130	30	0.103	31	0.141	30	0.250	13	0.228	10	0.234	10	0.053	24	0.136	13	0.113	28						
黑龙江	0.155	29	0.178	8	0.167	26	0.132	29	0.113	24	0.134	31	0.278	2	0.278	4	0.247	3	0.014	31	0.111	28	0.092	30						
安徽	0.154	30	0.163	17	0.174	19	0.151	13	0.133	13	0.158	16	0.238	20	0.202	19	0.217	19	0.044	27	0.141	11	0.134	12						
河南	0.151	31	0.155	24	0.160	29	0.145	20	0.135	11	0.151	24	0.235	22	0.193	24	0.199	25	0.045	26	0.124	21	0.117	27						

数据来源：《中国统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》。

从绿色发展指数来看，2017年排名前十位的有贵州、北京、重庆、青海、山西、西藏、浙江、宁夏、陕西、四川，但他们与之前年份相比，除了北京、西藏和浙江外，其余各省变动较大。总的来说，相比2015、2016年，退步较大的省份有黑龙江、福建、广西、安徽、吉林、内蒙古、湖南、江西、江苏、河北；进步较大的省份主要有贵州、重庆、山西、青海、上海、新疆、宁夏。二级指标中，各省份在经济增长绿化度和资源与环境承载潜力上没有大幅变动，基本维持原状；而在政府政策支持力度上，各省份之间排名变动较大，如重庆、贵州、陕西、青海、甘肃、山西、四川、西藏等省份，由于政府在绿色发展相关投入加大，使得这些省份在绿色发展指数上有了较大的提高。环境资源承载潜力基本是不会发生较大改变的，当政府对绿色发展有更多的关注，各省内企业为了实现合法性，获得政府的资金、政策支持，以及公众的认可，他们必然会采取更多的措施来应对和解决环境问题。

分区域来看，绿色发展指数排名靠前的省份开始向中部地区变化，这主要受到绿色相关产业发展的影响，这部分地区开始有意识的进行转变；而西部地区资源匮乏，环境较为恶劣，想要有效的进行治理，难度较大。甘肃省位于我国西部地区，经济较为落后，同时自然环境较为恶劣，年降水量较低，很大面积土地干旱缺水；其次，甘肃省山地面积较大，42.05%的土地无法利用，不适宜种植。因此，无论从经济绿化度、环境资源承载潜力上来看，甘肃省与其他省份相比，都不具有优势。由上表，还可以发现，政府对甘肃省的投资力度不够大。原本的经济条件落后，使得甘肃省没有过多的资源和资金进行绿色发展，而较低的投资进一步使甘肃省无法大力开展环境治理，发展绿色经济。

从图3-4可以看出，2015-2017年各省份绿色发展指数没有发生较大的变化，贵州和重庆发生了显著提升。作为天生丽质、生态资源大省，良好的生态环境是贵州最突出的优势，保护好贵州的绿水青山，是实现贵州新一轮全面振兴发展的必然要求，是决胜全面小康、建设幸福美好贵州的现实需要。重庆在地理位置上居于中部地区，自然条件良好，并且拥有不错的工业基础，适逢区域经济发展的重要时期，伴随一带一路战略的历史机遇，重庆顺势而为，在绿色发展方面频频出招，产生了不错的效果。综上，可能是影响贵州和重庆2017年绿色发展指数提升的原因。而其余各个省份，因为十八大将生态文明建设提上日程，不论是地

区政府还是各个企业都开始重视生态环境，追求绿色经济增长。随着时间的推移，各省份在绿色发展指数表现方面存在一定的波动，这属于正常现象，因为绿色经济的发展需要充分考虑当地的经济基础、基础设施建设和生态基础，找到适合本省的绿色发展模式才是最重要的，一味加大投入并不是最优的选择。

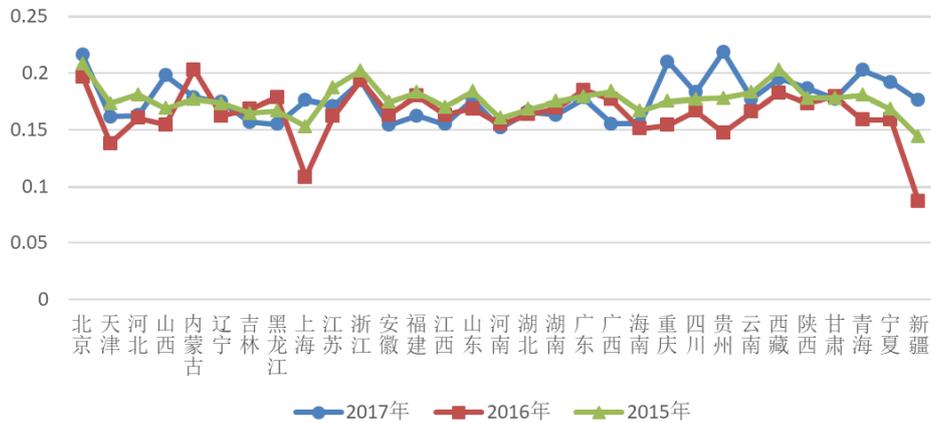


图 3-4 绿色发展指数各年对比

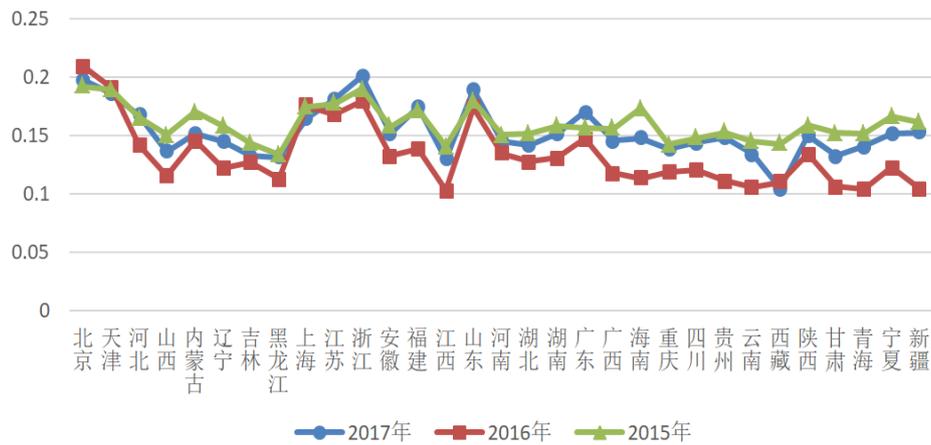


图 3-5 经济增长绿化度指数各年对比

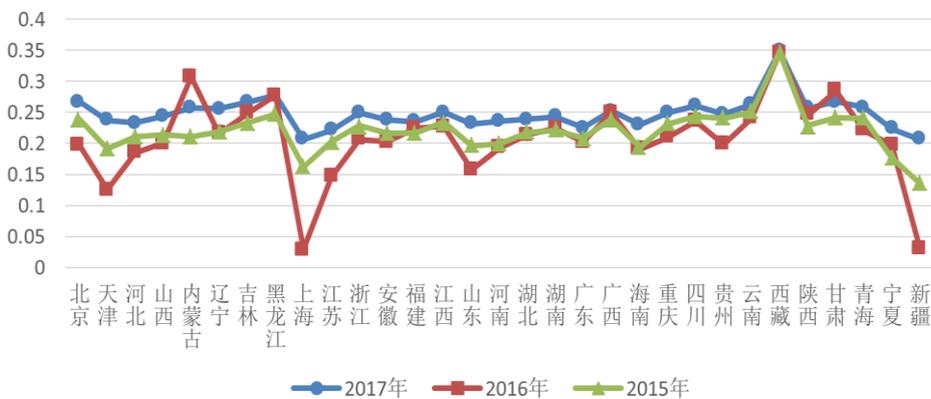


图 3-6 环境与资源承载潜力指数各年对比

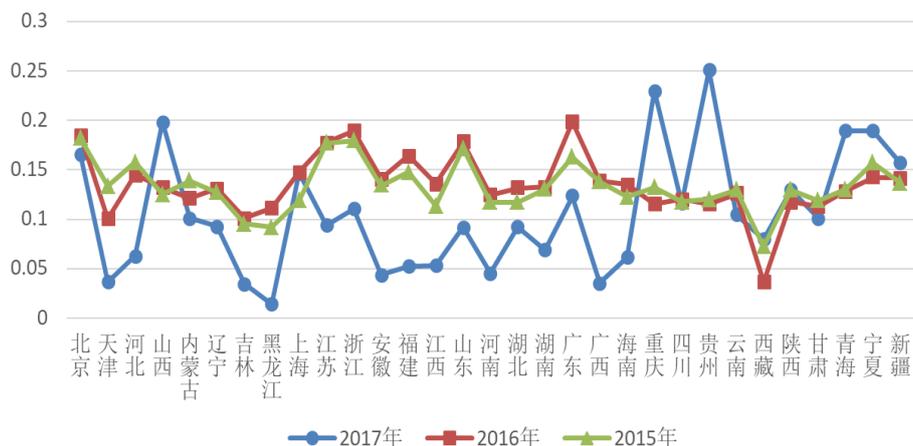


图 3-7 政府政策支持力度指数各年对比

数据来源：《中国统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、《中国工业统计年鉴》。

从经济增长绿色度指数来看，各省在 2015 到 2017 年的指数没有发生较大改变。从环境与资源承载潜力来看，各省在 2016 到 2017 年的指数有所提升，其中上海和新疆上升趋势显著。而 2017 年的政府政策支持度与 2015、2016 年相比，天津、黑龙江、安徽、福建、江西、河南、广西有明显的下降趋势，而山西、重庆和贵州上升趋势显著。政府在环境治理、基础设施建设上增加投资，提高了各省的政府政策支持度，进而提高了绿色发展指数。

在数据收集与统计的过程中，中国部分省份、甘肃部分市州数据有缺失值（国家公开发布的统计年鉴中有缺失值），因此最后得出的甘肃省 14 个市州的绿色发展指数和中国省际绿色发展指数在描述各个省份和甘肃省各市州的确切情况时有所偏差。

3.4 甘肃省绿色生态产业与黄河流域高质量发展分析

2018 年 1 月，甘肃省委召开的十三届四次全会作出了《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》，提出要培育发展清洁生产、节能环保、清洁能源、先进制造、文化旅游、通道物流、循环农业、中医中药、数据信息、军民融合十大生态产业，坚定走好生产发展、生活富裕、生态良好的绿色发展崛起之路。据 2018 年甘肃省和部分市级国民经济和社会发展统计公报显示，2018 年甘肃省十大生态产业增加值 1511.3 亿元，比上年增长 6.7%，其中，定西市十大生态产业增加值为 82.6 亿元，比上年增长 6.9%，占地区生产总值的比重为 23.19%；武

咸阳市十大生态产业增加值为 133.65 亿元，比上年增长 5.5%，占地区生产总值的比重为 28.48%；白银市十大生态产业增加值为 88.94 亿元，比上年增长 6.8%；金昌市十大生态产业增加值为 45.65 亿元，比上年增长 8.7%，占地区生产总值的比重为 17.28%。具体数据见表 3-10。

表 3-10 2018 年甘肃省及部分地级市十大生态产业

地区	十大生态产业增加值 (亿元)	十大生态产业增加值 比去年增长 (%)	十大生态产业增加值占 全市地区生产总值 (%)
甘肃省	1511.3	6.7	
定西市	82.6	6.9	23.19
武威市	133.65	5.5	28.48
白银市	88.94	6.8	
金昌市	45.65	8.7	17.28

数据来源：《2018 年甘肃省国民经济和社会发展统计公报》、《2018 年定西市国民经济和社会发展统计公报》等。

表 3-11 展示了甘肃省 2017 年水土治理的数据。由表 3-2 可以看出，甘肃省除涝面积、建立水库数、水土流失面积、当年造林面积、林业总产值、林业生态建设与保护本年完成投资、水利环境与公共设施投资额整体上均呈现上升趋势；水土流失治理面积占流失面积的比重呈下降趋势；而水土流失治理面积呈先上升再下降在上升的趋势。由此可知，虽然甘肃省建立的水库数逐年增多，且除涝成果越来越大，但甘肃省每年水土流失的面积要远大于水土的治理面积，水土流失严重依然是甘肃省迫切需要解决的问题。此外，甘肃省每年的林业总产值均小于林业生态建设与保护本年完成投资。可见，甘肃省对林业的投入大于产出，对林业保护相对较好。甘肃省 2017 年造林面积是 2011 年造林面积的 2.6 倍。可见，甘肃省近年来对造林工作的重视程度。

表 3-11 2017 年甘肃省水土治理数据表

指标	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
除涝面积(千公顷)	12.47	12.47	12.47	11.14	13.6	13.6	14.05
水库数(座)	318	313	377	382	381	383	383
水土流失面积 (万公顷)	1525.6 6	1545.94	2812.88	2812.88	2812.88	2812.88	2812.88
水土流失治理面积 (万公顷)	809.64	824.47	736	751.59	770.22	786.47	858.05
水土流失治理面积占 流失面积的比重(%)	53.07	53.33	26.17	26.72	27.38	27.96	30.5
当年造林面积 (千公顷)	123.98	146.7	171.1	214.02	313.86	290.76	323.02
林业总产值(亿元)	20.50	23.87	26.65	30.21	33.88	30.83	31.57
林业生态建设与保护 本年完成投资(亿元)	29.36	37.57	35.94	39.61	50.08	56.44	55.65
水利环境与公共设施 投资额(亿元)	281.65	392.30	481.00	608.13	762.60	1073.57	777.30

数据来源：《中国水利统计年鉴》、《甘肃省发展年鉴》。

由于与十大生态产业相关的数据较少，因此本节以公开出版的《中国水利年鉴》、《甘肃发展年鉴》和《中国统计年鉴》为基础，重点分析了甘肃旅游业和文化产业的发展的现状。

甘肃省拥有丰富的旅游资源，具有发展旅游业的有利条件。敦煌的莫高窟、天水伏羲庙、嘉峪关、麦积山石窟、张掖七彩丹霞、鸣沙山月牙泉等均是人们旅游的绝佳去处。其中，敦煌的莫高窟被联合国教科文组织列为世界文化遗产之一；天水伏羲庙被称为“人文始祖”的羲皇故里；麦积山石窟被称为“东方雕塑馆”；嘉峪关被称为“天下第一雄关”。随着甘肃对外经济文化的交流，甘肃旅游业发展越来越迅速。图 3-8 展示了 2011 年到 2017 年甘肃省旅行社数、星级饭店数、国内旅游收入和国内旅游人数的变化。从图中可以看出，甘肃国内旅游收入和国内旅游人数呈现逐年上升的，2017 年甘肃省国内旅游收入达到 1579 亿元。可见，甘肃旅游业发展趋势向好。旅行社数呈现小幅度增加的趋势。此外，2011 到 2017 年的星级饭店数基本保持不变。虽然甘肃省旅游收入增加较快，但与旅游服务相关的旅行社数和星级饭店数并没有太多的变化。可见，甘肃旅游业呈现一种“高速低质”的发展趋势。本文认为，甘肃在今后的旅游业发展中还需要不断地提高与旅游相关的服务质量。

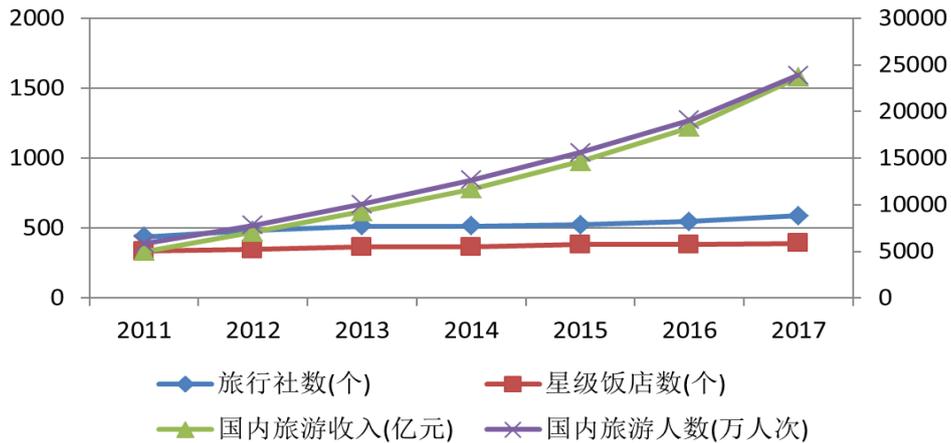


图 3-8 2011-2017 年甘肃省旅游业发展概况

甘肃是华夏文明和中国古文化的发祥地之一。2013年，甘肃省“华夏文明传承创新区”建设正式获得国务院批复。2015年11月13日，甘肃举办的丝绸之路国际文化博览会获得国家正式批复。2016年9月，首届敦煌文博会在甘肃成功举办。图3-展示了2011到2017年甘肃省文化产业的发展情况。由图3-9可知，文化产业增加值占GDP比重、从业人员人数和法人单位机构数均呈现逐年递增的趋势。从2011年到2017年，甘肃省文化产业增加值占GDP的比重增加了0.95%。可见，甘肃省文化产业呈现“稳步发展”的趋势，其对GDP的贡献在稳步增加。

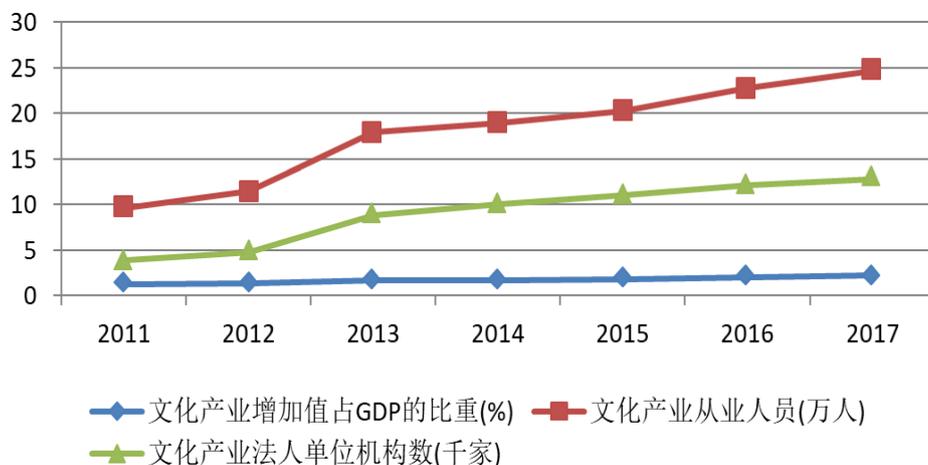


图 3-9 2011-2017 年甘肃省文化产业发展概况

第四章 甘肃省推进绿色发展过程中的问题、挑战和机遇

4.1 甘肃省绿色发展存在的主要问题

当中国经济从高速增长转向中高速增长,经济发展方式从规模速度型粗放增长转向质量效率型集约增长,经济发展动力从传统增长点转向新的增长点,在这样的大背景下,我省各地经济发展方式的转变、方向的选择、布局的调整、结构的优化,自然就至关重要,因为这不仅着眼当下的“稳增长”,更攸关未来的高质量发展。

“不谋全局者,不足谋一域。”就是在这一重要的发展节点,甘肃省委省政府以新发展理念为指导,通过深刻反思、密集调研、反复研究、倾听专家学者及企业等有关方面意见建议,去年1月正式提出《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》,在全省谋划实施培育发展节能环保、清洁生产、清洁能源、循环农业、中医中药、文化旅游、通道物流、数据信息、军民融合、先进制造等“十大生态产业”,为全省经济合理布局、方向选择、产业结构调整作出了重大决策部署。前不久,习近平总书记来甘肃省视察时对甘肃省各项工作取得的成绩给予肯定的同时,指出甘肃省要加强生态环境保护,正确处理开发和保护的关系,加快发展生态产业。并鼓励甘肃省把谋划实施好“十大生态产业”作为转方式、调结构的主要抓手,要一年一年抓下去。

但是,由于甘肃省自然环境条件差,干旱缺水、沙漠化严重,生态环境十分脆弱,甘肃省绿色发展还存在着许多问题,环境保护任务依然任重道远。

(1) 生态环境不断恶化,自然资源利用率低

甘肃省是生态环境十分脆弱的地区。从自然生态环境特点上看,可以划分为四大生态类型区,即:陇中黄土高原区、河西地区、甘南高原区和陇南山区。陇中黄土高原地处甘肃省中东部,有着全省70%以上的耕地,但耕地主要为坡耕地,川塬地面积不到10%,过度开垦以及农林牧用地结构不合理,加之降水强度偏大,致使水土流失相当严重。极端脆弱的生态环境和严酷的自然条件,导致农业生产大起大落,粮食产量低而不稳,使甘肃省成为多灾、低产的贫困地区。河西地区

兼有三大自然区，即：河东湿润、半湿润生态系统大区，河西有干旱、半干旱生态系统大区。青藏高原东北即高寒生态大区具有自然生态环境条件总体上较差、水土流失和沙漠化较为严重等特点。国家实施西部大开发以来，甘肃省资源开发的力度、广度、速度不断加大，经济发展水平有了较大幅度的提高，城乡面貌发生了巨大变化，人民生活条件得到了明显改善。但是，随着资源开发程度的提高和经济社会活动的加剧，甘肃省生态环境也日益恶化，“风吹草地见牛羊”的美景已不存在，“蓝天碧水”的环境已成历史，“风调雨顺”的年景已经久违，相反各种自然灾害纷至沓来。2017年，国家就祁连山国家级自然保护区生态环境破坏问题发出通报，要求全省各级政府着力化解祁连山生态环境问题，为今后推进甘肃省绿色发展表明了坚定的立场和原则。但同时，研究发现，一方面，甘肃省的环境质量形势依然严峻，伴随着城镇化进程的加剧，在促进区域经济发展的过程中，产生的大量生产生活废水、废气、垃圾等物质数量尽管有所减少，但下降幅度较小，且甘肃省对污染物的无害化处理率较低，使得仍有大量的污染物残留，影响生态环境，加之居民的环保意识较为薄弱，导致环境风险上升，阻碍了绿色经济的深入发展。另一方面，甘肃省作为国家重要的生态屏障，生态环境脆弱。尽管当前甘肃省致力于发展绿色生态产业，但由于部分地区生态环境恶化的趋势尚未得到有效的遏制，遗留的环境问题尚未解决，绿色生态产业发展的多项体制机制和制度保障仍有待完善，使得甘肃省在短时期内难以转变生态环境恶化的现状。

此外，由于区域内产业链低端，资源优势未能得到最优化的利用，限制了区域资源优势的发挥，具体体现在以下方面。首先，在能源资源方面。长期以来，甘肃省的产业集群依赖区域自然资源的分布而设立，形成以制造业为主、尤以重化工业为支撑的产业化布局。在甘肃省整体经济产值中，石油化工、冶金工业、有色金属工业、天然气开采、装备制造等产业，具有重要的发展地位。而这些粗放式的资源消耗型产业，在产出过程中，其功能和发展路径单一，具有较低的产品附加值。其次，在中药材资源方面，甘肃省作为全国重要的中药材主产地，素有“天然药库”之称，品种丰富。陇南、陇中、甘南、河西走廊沿线等地，盛产中草药，但由于缺乏技术和市场指导，导致大量中草药以低价销售，难以为当地居民创造高收入。最后，在矿产和土地资源方面，20世纪末，为解决省内闲置劳动力，提高经济总量，甘肃省通过出口有色金属等自然资源，使经济产值保持增

长趋势。21世纪初期,随着城镇化的演进,各地政府纷纷开始出售地区土地的使用权,使得依赖资源发展的粗放式经济增长方式再次回流。

(2) 经济发展不平衡,社会发展面临多重困境

经济高质量的增长是实现经济可持续化发展的关键,也是地区经济发展的最终目标,绿色经济作为高质量经济的一种模式,在甘肃省得到不断的推进。但由于长期以来,甘肃省作为经济欠发达省份,要缩小与发达城市的差距,只能保持较高的经济增长速度,而高速的经济增长方式则主张以牺牲生态环境为代价,使得区域内经济发展质量总体不高。甘肃省较低的经济发展质量,具体表现在经济增长的成本较大、绿色经济发展具有显著的区域差异、绿色生态产业基础薄弱、生产要素的投入产出质量不高、第三产业结构占比失衡等方面。

十三五时期之前,甘肃省在注重经济增长的过程中,忽视了资源环境保护,以资源投入和环境污染为代价发展经济,造成了甘肃省经济增长的生态成本较大。甘肃省独特的地形分布决定了省内各地区绿色经济发展水平的差异性。作为西部贫困省份,我省在发展过程中面临多重困境:首先,14个市州自然条件差异很大,农村经济发展水平很不平衡,城市近郊和河西地区发展较快,中东部地区和南部的广大农村地区经济发展相对缓慢,城乡差距突出,城市的聚集和辐射功能十分有限,工业反哺农业、城市支持农村的基础条件比较薄弱。由于各地区经济基础和生态环境不同,绿色发展的推广和实施程度因地制宜,导致绿色发展水平具有区域特色,加大了绿色发展政策制定和执行的难度。其次,贫困面积大、贫困人口多、贫困程度深,仍然是现阶段最基本的省情和最大的短板。从甘肃省扶贫网得知2018年底甘肃省仍然有111万建档立卡贫困人口,贫困发生率还在5.6%,返贫的因素还很多,要确保农村贫困人口到2020年如期脱贫的任务十分艰巨。生态脆弱、自然灾害频繁、生态环境恶劣等现状既不利于人类居住,又不利于贫困人口赖以解决温饱问题的农业生产,这既是贫困地区贫困落后的重要原因,又是一些贫困人口初步脱贫以后,又大面积返贫的根源。此外,甘肃省教育事业发展基础比较薄弱、就业再就业岗位压力较大、医疗卫生资源不能满足健康需求、养老服务公共设施严重短缺、老年人口基数大、增速快、文体事业发展投入仍然不够、食品安全形势依然严峻复杂、公共基础设施投入欠账较大、整体建设滞后。这些困境相互交织,共同制约了甘肃省绿色发展的进程。

(3) 产业结构不合理，缺乏新的增长动力

长期以来，甘肃省的经济结构、发展方式仍然不尽合理，影响着经济社会的可持续发展。这种情形下，低排放、低耗能、可持续的集约化发展模式就变的极为迫切，生态责任愈加重大，转换发展方式、推行集约化清洁生产成为了急需解决的现实问题。产业结构是否合理直接影响一个地区社会经济的发展，调整产业结构，促使产业间、产业内部资源优化配置，使之推进当地经济的可持续、协调发展十分必要。甘肃省属于西部经济欠发达地区，产业结构矛盾突出，农、畜、牧业等特色产业发展滞后，仍以初级加工为主，资源整合利用率低、尚未完全实现优化配置，一定程度上限制了特色产业的绿色发展。

对于甘肃省来说，传统产业是甘肃省经济的支柱，是财政收入的主要来源，吸纳劳动力就业的重要领域，在全省经济发展中有着极其重要的地位。实施绿色发展必须加强对这些传统产业的碳排放控制，加强高能耗行业的能耗管控，倒逼传统产业转型升级。在这些产业转型升级期间，经济增长的动力发生转变，在以消费为主导的新的增长动力未培育起来之前，企业的转型升级有可能拖累地方经济发展。虽然甘肃省提出大力发展十大生态产业，绿色生态产业作为甘肃省新兴的产业形态，其发展基础薄弱。在具体的实际工作中也存在许多问题，“上热中温下凉”的现象仍然存在。十大生态产业发展省级领导十分重视，省直牵头部门也在积极推进，然而部分产业牵头部门工作推进力度还不够大，很难快速做出实施方案；有的部门，虽然制定了行动计划，具体落实的时候往往出现了“两张皮”；还有的部门对有些生态产业平时抓得忽冷忽热、时紧时松，很多情况下仅仅满足于一般性的工作指导、临时性的情况汇总，没有真正集中心思、扑下身子研究问题、精准调度。

(4) 环境教育不充分，民间组织力量微弱

对政策执行者而言，精神激励与政治、物质形式的激励不同，主要体现在心理和认知层面，往往是以教育为基础形成的价值观念。认知方式、态度、信仰等密切相关，复杂性高、个体差异性大。从认知角度看，政策执行过程中的一个关键是面向政策执行者是否理解以及怎样去理解政策本身。然而甘肃省存在着环境教育功能的缺失，党校、行政学院系统的环境教育起步较晚，课程设置和培训内

容不合理，师资力量薄弱。一方面，在课程设置中对环境教育的重视程度时起时落，随着环境政策在中央政策议程中的变化而变化。从这个角度看，环境教育课程设置、培训模式、教材、内容缺乏稳定性和确定性，使相关培训无法有效发挥对干部进行环境教育的功能，进而造成甘肃省的一部分干部在环境政策执行过程中道德激励不足。另一方面，环境教育往往存在着时间短、程度弱、课程比重低、随意性大、环境教育的内容难以融入主体政治思想道德教育的框架中，甚至与主体的课程发生理念冲突。环境课程多以解决问题的专题班的形式开展，时间很短，内容拼凑。但是，环境意识的提高需要长期系统的教育投入，不可能在短时间速成，因此环保教育培训的力量十分微弱。

环保组织是绿色发展的重要力量，然而目前甘肃省民间环保组织尚处于起步阶段，不仅数量少、规模小，而且自身还存在独立性差、组织规范化程度低、资金不足、专业人员匮乏等诸多问题。在人力资源方面，民间环保组织不仅缺乏专职人员和志愿者，还缺乏专业知识人员和技术人员。人力资源缺乏严重影响了民间环保组织服务项目的扩展，服务范围的扩大和服务质量的提高，也影响了其自身的完善、管理水平的提高，组织协调职能的发挥。绝大多数民间环保组织存在工作人员多为兼职的非专业人员，专业人才缺乏；领导人选不合适；人才流动频繁；员工不努力，工作三心二意；花大量时间谈话或者开会等问题，致使组织效率低下。并且相对于企业和政府组织来说，民间环保组织工作人员工资少，待遇低，办公条件差，职业发展前景不明朗，导致难以吸引到高素质专业人才。这使民间环保组织无法有效地参与生态环境治理，因而影响了民间环保力量的壮大。此外，甘肃省民间环保组织还普遍存在内部管理混乱、治理结构不健全、组织架构空有形式等问题。具体体现在：组织自身的财务状况不清，缺乏透明的公开机制和执行规则；管理水平相对于国外环保民间组织还处于低水平层次，这些内部管理方面的不足严重影响环保民间组织的有效运行，阻碍了民间环保组织在化解生态环境问题中的能力发挥。最后，民间环保组织离不开政府的资源与制度支持，其中最为重要的就是行政资源。甘肃省民间环保组织在其合法性、管理体制、保障运行等方面都很大程度上依赖于政府。在合法地位上，一些自发成立的民间组织，得不到法律的有效保护，加之政府有关部门的行政干预，往往被当作非法组织而予以取缔，无法承担起生态文明建设的重担。

(5) 政策法规不完善，监督机制不健全

自 1989 年通过《中华人民共和国环境保护法》以来，我国采取了一系列措施保护环境。甘肃省也相继颁布《甘肃省环境保护条例》、《甘肃省实施土地管理法办法》、《甘肃省贯彻落实〈国家应对气候变化规划（2014-2020 年）〉实施意见》等相关法规。然而由于部分法规颁布较早，规定较为抽象，不够完善，缺乏相关制度规定和保障，加上近年来经济快速发展，新型城镇化建设不断推进，已有的地方性法规已不能发挥其应有的作用。另外甘肃省地形复杂，地域跨度较大，气候差异显著，区域特色明显，政府不能根据各个市州编制符合其发展特色的政策及相关法规，如果不能将地方特殊情况细化，而采用同一固定模式，就会严重制约政策实施的效果。

此外，在环境政策执行的监督与反馈方面，随着环境污染的加剧，在我国的政绩考核体系中，对环境绩效指标的考核逐步加强。国家“十一五”规划首次将二氧化硫和化学需氧量排放减少 10% 作为约束性目标，并纳入考核体系。“十二五”规划又增加了氮氧化物和氨氮排放的约束性考核。然而具体到甘肃省，目前仍存在落实政府和部门监管责任、企业环境保护主体责任、执行《中华人民共和国环境保护法》、《甘肃省环境保护监督管理责任规定》等法律法规不到位的情况。常用的监督方式例如听取审议专项工作报告、调查、视察、执法检查等“不痛不痒”的监督手段很难发挥作用。真正能够体现民意代表的质询、特定问题调查、撤职、罢免等硬性、力度大、决定性的监督手段用的较少。在环境司法监督方面，主要存在司法独立性及其法官能动主义的欠缺。同时还存在环境案件所占比较低，在法院系统的工作中处于非常边缘化位置的问题。法官对司法在环境治理中作用的认知不足，很多法官仍然认为法律只是调整人与人之间的关系，忽视了对人与自然关系的调整。此外，环境类案件处理要涉及非常专业的、复杂的科技问题，这与法官们擅长的专业知识关系不大，法官可能不愿意也没有能力在不具备权威性的领域过多发挥作用。同时，法律规定的程序不具体，法院在受理某些环境案件之后也不知道该如何审理，不得不采取调节或者拖延的办法。这些都削弱了甘肃省在环境保护方面的司法监管力度。

4.2 甘肃省绿色发展存在的挑战

习总书记提出“生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关系民生的重大社会问题。”甘肃省由于人口众多，资源利用率低，生态环境恶化等严峻现实，环境问题一直难以得到有效解决。传统的发展方式是以破坏生态平衡、大量消耗能源与资源、损害人体健康为特征的损耗式发展；而绿色发展是以维护人类生存环境、合理保护资源与能源、有益于人体健康为特征的平衡式发展。但是要进行实质性的绿色发展，还面临着重重挑战。

(1) 调整产业结构的挑战

在新型资源能源还未大规模代替传统资源的情况下，资源环境对经济社会发展的约束加剧。甘肃省资源种类虽多，却存在分布不集中，人均占有量少，利用率低，污染浪费严重等问题。一直以来甘肃省经济增长方式的特点可以概括为“高三低”，即高投入低产出、高消耗低收益、高速度低质量，这是典型的粗放型经济增长方式。改革开放之后的30多年中，虽然在经济增长方式上出现了许多新观点、新思想，提出了“探索新路子”“转变发展方式”等战略思想，但是传统“高三低”的增长方式却依然存在。出现这样的情况，是因为经济增长方式的转变存在诸多客观因素。首先是特殊的资源结构使得粗放型增长方式得以产生和延续；其次，经济发展阶段的制约强化了粗放型增长方式的惯性；再次，重速度轻效益的思维定式拖慢了增长方式转变的步伐；最后，人口压力和就业问题成为经济增长方式转变的绊脚石。在甘肃省未来经济发展中，传统的经济增长方式只能逐步实现转变，不可能在短时间内得到彻底清除和改造，毋庸置疑，这不得不使甘肃省的绿色发展进程放缓脚步。

2018年，甘肃省“两会”上正式提出十大绿色生态产业。发展绿色生态产业，首先需要发挥政府优势，部署科学的绿色发展战略，明确推动产业结构合理化和产业结构高级化发展的目标。在制订科学的新能源产业发展规划时，要根据区域发展的优势与劣势，围绕清洁生产、节能环保、清洁能源、先进制造、文化旅游、通道物流、循环农业、中医中药、数据信息、军民融合十大生态产业成立相关的领导、监督、检查小组，专门进行十大绿色生态产业的政策研究和落实工作。其次，政府应当引导龙头企业发挥示范带头作用。企业是竞争的主体，十大绿色生态产业发展应强化现有优势，充分发挥龙头企业的产业组织功能和创新示范效应。政府应高度重视并强化企业技术竞争力，制订加强新能源产业技术竞争力的产业

技术战略,确保企业发展与产业结构政策、产业组织政策实施的一致性和协调性。再次,政府还需要出台相关政策保护相关企业的发展,实现产业良性发展。一个产业能否实现良性发展,其关键是看大中小型企业构成结构是否合理,相关的服务性机构是否健康发展。为此,需要以战略的眼光,采取可行的政策措施,扶持发展一大批产业特色鲜明,能提供配套产品的中小企业,促进大型企业与中小企业并重发展。还要进一步加强对生产性服务业的支持,如物流业、仓储业对新能源产业的发展起着重要的辅助作用,而金融服务业的支持则对新能源产业的发展起着举足轻重的作用。最后,营造良好的社会氛围,提供较好的软环境支持。政府应制定和实施推动新能源产业迅速发展的区域性法规或政策文件,明确发展对象,制订发展计划,完善资金、企业行为等重要环节及其运行机制,以确保新能源产业在今后相当长的时期内产业政策的权威性、系统性、持续稳定性和协调性。

(2) 提升创新能力的挑战

绿色发展需要绿色技术作为支撑。人们通常把节约资源、避免或减少环境污染的技术都称为绿色技术,包括环境工程技术、废物利用技术以及清洁生产技术等。事实深刻地告诉我们,提高自主创新能力,是增强经济实力的关键。甘肃省作为西部欠发达省份,总体技术水平相对落后,经济由“黑色”到“绿色”、由“高碳”到“低碳”转变的最大制约因素,是整体科技水平相对落后,低碳技术的开发与储备不足。如,技术开发能力和关键设备制造能力较差,产业体系薄弱,与发达省份有较大差距。另外,甘肃省的科技创新进程较为缓慢。诸如传统的科技创新观对绿色科技创新的制约;有关环境保护的法律法规不健全对环境管理造成的疏漏,进而影响企业绿色科技创新费用投入的信心。此外,甘肃省还面临着高新技术在全省各地区、各企业之间发展的不平衡。

由于甘肃省工业中传统产业、低技术含量和低附加值产业和产品占主导地位,高技术产业发展相对滞后,装备制造业发展缓慢,特别是一些关键技术设备受制于人,环保型高科技的绿色产业发展落后,因而提高甘肃省自主创新能力是绿色发展的一个重要挑战。创新离不开人才支持,甘肃省要大力发展绿色创新,就必须引进相关人才。由于甘肃省地处西部,经济、技术、科技条件相对落后,因此很难吸引优秀人才,进而造成在绿色创新过程中的技术吸收能力、学习能力、操作能力、复制与组合等能力明显不足,科技人才短缺已成为制约甘肃省发展的瓶

颈制约。加大政策力度，建立完善的人才引进机制，是甘肃省需要解决的重要问题。在对外交流与合作方面，甘肃省通过与其他省份的合作，大力发展和不断加强对外经济技术交流，为甘肃省的环境管理和环境质量的改善带来机遇。但甘肃省的环境标准仍然较低，与发达省份间的环境与发展合作的深度还不够，还未能实现高新技术的转移。甘肃省现在掌握的部分技术，还不能完全与世界先进技术同步。如绿色能源最重要的风电、核电、智能电网技术，以及低碳技术等，还不具备竞争的优势。因此作为国家重要的生态安全屏障，政府在绿色创新能力，提升绿色竞争力方面还面临着巨大挑战。此外，大多数企业仍然以追求经济利益为主，将绿色创新视为企业负担，只是把满足环保法视为追求目标。虽然一些企业高管已经意识到环境保护的重要性，但是考虑到企业效益，对绿色创新的关注也不能持续。同时，企业在绿色创新过程中还面临成果技术开发投入不足、成果转化能力较弱、企业技术人才储备不足、节能环保装备产品设计、关键技术研发、工程咨询服务、企业管理等方面的专业技术人员较为紧缺等问题，使得企业的绿色发展之路十分艰难。因此，政府如何缓解企业人才、资金、技术等问题来帮助企业提高绿色创新的主动性与积极性，进而提高企业的绿色创新的能力就显得十分紧迫。

(3) 转变传统观念的挑战

社会成员对环境问题的理解、参与都对绿色创新意义重大。绿色的价值观念的缺失，不但制约着勇于创新、大胆实践的社会环境的形成，也影响着人们对环境保护的参与性与积极性。在绿色发展观念上，甘肃省与东部发达省份相比，仍存在着较大的差距。当东部省份纷纷出台政策和法规，扶持、规范企业的生产活动，大力提倡绿色发展的时候，甘肃省的绿色发展理念仍很淡薄。一方面，由于绿色发展理念是一个舶来品，加之环境保护工作起步相对较晚，特别是在社会宣传上力度不够，因此环保意识远没有得到广泛传播。大多数企业，特别是中小企业，对环境问题缺乏紧迫感和危机感。此外，甘肃省绿色产品的生产者品牌意识不强，且缺乏比较成熟的品牌运作方式，导致绿色产品的知名度有限，市场占有率低，产品附加值不高，没有形成市场竞争优势和价格优势。部分公众由于缺乏信息来源，对绿色发展的目标、内涵和要求都模糊不清，影响绿色生活方式的形成。同时，甘肃省在发展绿色产品的市场开发、培育还很滞后，绿色市场需求不

足，严重影响了企业绿色转型的动力。社会公众作为消费者，消费观念还比较滞后，受到传统消费观念根深蒂固的影响，他们更加注重消费效用的最大化和消费支出的最小化，而忽视了绿色消费所带来的生态效益。另一方面，领导和政府的观念仍未转变，绿色发展的思想还没确立，政府决策部门难以制定出绿色发展的整体策略，虽然制定了本地区的发展规划，但对绿色发展很少提及，缺乏发展的前瞻性。在甘肃省绿色发展的实践活动中，认识绿色发展，了解其内涵及最终目标，乃是实现绿色发展行动的第一步。因此，严格履行生态保护的社会责任，积极践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，转变观念就迫在眉睫。然而，如何加快观念的转变，加大绿色发展的教育和引导，就成为甘肃省绿色发展所面临的挑战之一。

（4）维护生态屏障的挑战

甘肃省特殊的地理位置和自然条件，形成了较为分明的生态格局。南部沿省界从西北到东南的带状区域，依次分布有祁连山、甘南高原、“两江一水”（白龙江、白水江、西汉水）流域、子午岭，该区域降水量大，植被较茂密，是甘肃省的主要林区与草原区，也是河西内陆河和黄河、长江等大江大河的重要水源补给和涵养区，承担着水源涵养、生物多样性保护等多种生态功能，是重要的生态屏障区，是生态保护的重点区域。然而甘肃省又是全国自然生态类型最为复杂和脆弱的地区之一，生态系统承载能力弱，生态的脆弱性、战略性、复杂性在全国都属典型。甘肃省先后实施了天然林保护、三北防护林、退牧还草、退耕还林还草、水土流失治理等重点生态建设工程。“十三五”环境保护规划指出，到2020年，甘肃省环境质量总体改善，主要污染物排放总量显著减少，核与辐射环境安全水平进一步提高，环境风险得到有效管控，生态系统稳定性增强，绿色发展水平有所提升，生态安全格局逐步优化，生态环境治理体系日趋完善，治理能力现代化取得较大突破，生态文明建设水平与全面小康社会基本相适应。

虽然甘肃省生态保护建设取得初步成效，但是受地理位置和自然条件制约、人口增长和经济规模扩张以及全球气候变化的大环境影响，加之经济发展方式转变滞后，资源开发依赖程度强，生态环境的压力在短期内难以改变。尤其是在当前经济下行压力加大、环境承载力有限的情况下，面对实现中央“五位一体”战略布局目标，全省生态保护与建设面临着更为严峻的形势和挑战。从治理难度和区

域上看，生态保护和治理难度越来越大，区域上更为分散。从生态演变特性和阶段特征看，全省生态演变总体上依然呈现“面上向好、局点恶化、博弈相持、尚未扭转”的特点，生态问题“边治理、边发生”、“已治理、又复发”的现象存在，生态恶化的形势尚未得到根本遏制，生态依旧脆弱的特质没有改变，生态保护与建设“持久战”的局面还将延续。特别是植被破坏、水土流失、土地沙化、草地退化、自然灾害等生态问题，仍然是制约甘肃省经济社会可持续发展的主要生态“瓶颈”。因此甘肃省在筑牢生态安全屏障，大力实施山水林田湖等生态保护和修复工程，开展大规模土地绿化行动，发展风能、太阳能、生物质能等新能源上仍然任重而道远。

（5）加强司法监督的挑战

近年来，我国大力贯彻落实党中央、国务院关于加快推进生态文明建设的决策部署，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，积极实施绿色新政，把培育绿色经济作为新的经济增长点。为充分发挥检察机关法律监督职能作用，甘肃省检察院结合工作实际，确定了2019年加强生态环境司法保护十项举措，为甘肃省绿色发展崛起提供优质的法律服务和司法保障。近年来，甘肃省检察机关凝聚刑事、民事、行政、公益诉讼四大检察协调联动，先后部署了祁连山生态环境检察监督、打击破坏环境资源违法犯罪、“携手清四乱，保护母亲河”、公益诉讼诉前案件“回头看”等专项行动，为甘肃省生态环境司法保护工作贡献了检察力量。为进一步促进生态环保与检察职能深度融合，更好地助推打赢污染防治攻坚战，甘肃省检察院在总结以往工作经验成效的基础上，研究出台了加强生态环境司法保护十项举措，有力推动这项工作向纵深发展。此次出台的十项举措包括：深入开展“携手清四乱，保护母亲河”专项行动；继续开展打击破坏环境资源违法犯罪专项活动；积极部署祁连山国家公园生态环境问题专项督导活动；挂牌督办重点案件；开展公益诉讼诉前案件“回头看”；加强涉生态环境民事、行政、公益诉讼案件执行监督；建立行政检察与生态环境衔接工作机制；深入推进生态环境损害赔偿制度改革；积极参与“丝绸之路”西北段软硬环境检察协作机制建设；推行生态环境司法保护年度报告。

今后甘肃省相关部门还应高度关注黄河、洮河、渭河等河湖流域生态环境，严厉打击甘肃省河湖流域“乱占、乱采、乱堆、乱建”等现象，通过集中办理一批

有影响、有震动的案件，确保河畅、水清、岸绿、景美。同时，积极探索“专业化法律监督+恢复性司法实践+社会化综合治理”生态检察新模式，坚持打击与修复并重，将破坏情况、主观恶性程度以及恢复生态环境原貌等情况，作为不捕不诉和定罪量刑的重要因素，实现惩罚犯罪与保护生态环境有机结合。根据《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》，政府还存在着与自然资源、生态环境等单位的联系不够紧密，不能有效建立自然资源、生态环境行政执法与行政检察衔接工作机制，不能实现信息共享，案情通报和案件移送，因此推动依法行政，严格执法还有待加强。在深入推进生态环境损害赔偿制度改革方面，检察机关公益诉讼与行政机关生态环境损害赔偿诉讼衔接配合机制不够完善，还需加强依法督促和支持行政机关主张生态环境损害赔偿权利，积极为行政机关提供法律咨询，形成生态环境保护合力。除此之外，甘肃省在与陕西、青海、宁夏、新疆等省的联系不够深入，要争取与青海建立共同保护祁连山生态环境检察协作机制，在重点解决跨区域生态环境案件管辖、司法办案协作和工作沟通交流等问题上还存在诸多问题。因此，甘肃省在不断推动祁连山、秦岭、六盘山、黄河、嘉陵江等跨区域大山大河的生态环境保护，努力实现一体化生态保护格局，切实推动“丝绸之路”西北段软硬环境的有效提升中面临着重大考验。

4.3 甘肃省绿色发展过程中的机遇

党中央国务院高度重视生态建设和绿色发展，党的十九大将“坚持人与自然和谐共生”纳入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略，将建设生态文明提升为“中华民族永续发展的千年大计”，提出要牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，坚持节约资源和保护环境的基本国策，加强生态环境保护，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，建设美丽中国。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，随着“一带一路”战略的深入推进，国家对西部地区脱贫攻坚、基础设施、公共服务和产业发展等方面给予倾斜支持，生态环境保护领域、生态文明建设领域的改革创新，释放出了很多的红利和强大的动力，这些都为甘肃省发展绿色生态产业、加快转型升级、实现经济平稳较快增长提供了新空间、带来了新机遇。

我们必须充分认识“甘肃是一个内陆欠发达省份，战略位置重要，资源相对丰富，但经济发展滞后，生态环境脆弱，贫困问题突出，发展优势和劣势都比较明显，发展潜力和困难也都比较大”的省情实际和阶段性特征，坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持绿色富国、绿色惠民，把构建生态产业体系、走绿色发展道路作为推进生态文明建设的实际行动，坚持长短结合，谋划一批牵一发动全身、既能尽快实施见效又有利于积蓄长远发展动能的绿色生态产业重大项目，大幅提高生产绿色化程度，促进低成本要素投入、高生态环境代价的粗放生产方式向创新发展和绿色发展双轮驱动的集约生产方式转变，加速能源资源利用从低效率、高排放向高效、绿色、安全转型，以构建生态产业体系为突破口，推动经济发展质量变革、效率变革和动力变革，加快建设资源节约型、环境友好型社会，守护好国家生态安全屏障，持续改善生态环境质量，为人民提供更多优质生态产品，推动形成绿色发展方式和生活方式，从源头上根本上确保经济社会可持续发展，加快新时代幸福美好新甘肃建设进程。

(1) 把握“一带一路”绿色发展机遇

“一带一路”是“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的简称，2013年9月和10月由国家主席习近平分别提出建设“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的合作倡议。它将充分依靠中国与有关国家既有的双多边机制，借助既有的、行之有效的区域合作平台，积极发展与沿线国家的经济合作伙伴关系，共同打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、命运共同体和责任共同体。2015年3月28日，国家发展改革委、外交部、商务部联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》。“一带一路”经济区开放后，承包工程项目突破3000个。2015年，中国承接“一带一路”相关国家服务外包合同金额178.3亿美元，执行金额121.5亿美元，同比分别增长42.6%和23.45%。甘肃是古代丝绸之路连接西域和中原的重要地区，“一带一路”建设，为甘肃加速开放型经济发展提供了新的历史起点和发展契机。甘肃省位于祖国地理位置的中心，这一特定地理位置，使得甘肃省不仅能够吸引周边发达地区的资金、技术，并能够很好的输出产品。在投资贸易中突出生态文明，必定要求甘肃省进行绿色创新，实现可持续发展。丝绸之路沿线的重点城市，包括兰（州）、白（银）、酒（泉）嘉（峪关）、金（昌）武（威）、平（凉）庆（阳）、天水、定西、张掖、

敦煌等城市，更能够享有“一带一路”战略带来的经济技术福利，为提升甘肃省绿色创新能力提供了契机。

“一带一路”倡议提出五年来，以甘肃为代表的西部内陆省份再次成为中国开放的前沿，甘肃省也逐步成为国家向西开放的重要门户和次区域合作战略基地，特别是通过建设国际空港、国际陆港、保税物流区，运营中欧、中亚、南亚国际货运班列等，甘肃的开放水平不断提高，正迎来新的重大发展机遇。如何把难得的机遇变为加快发展的动力，关键在于融入国家战略，根本在于促进产业发展，借助政策之机、开放之路、市场之力，加强与沿线国家和地区的对接，广泛吸引和聚集资源要素，大力发展和振兴实体经济，着力将丝绸之路经济带甘肃段建设成产业支撑的黄金段。

2018年是我国改革开放40周年，甘肃省目前正站在我国对外开放的新起点上。甘肃省深入贯彻中央决策部署，本着共商共建共享原则，加快推动“一带一路”建设，制定全面放宽市场准入、对标国际规则、提升贸易投资的便利化水平、保护外资合法权益、建设国际一流营商环境。同时还抓紧落实，提高对外开放水平，推动形成全面开放新格局。充分发挥甘肃的枢纽地位和通道优势，进一步融入和服务“一带一路”建设，促进甘肃省和西部地区的经济发展和对外开放。

(2) 培育十大生态产业、推动绿色发展崛起

习近平同志为核心的党中央关于生态文明建设的战略部署，就是习近平生态文明思想，就是总书记对甘肃的生态治理保护量身定做的指示要求。要正确处理经济发展和生态环境保护的关系，坚决摒弃损害甚至破坏生态环境的发展模式，坚决摒弃以牺牲生态环境换取一时一地经济增长的做法，生态环境问题归根到底是经济发展方式问题，要努力推动形成绿色发展方式和生活方式。从甘肃的情况看，总书记4次来甘调研都对生态治理保护提出明确要求，培育十大生态产业，推动绿色发展崛起，就是贯彻落实党中央决策部署和习近平生态文明思想的实际行动，就是贯彻落实总书记视察甘肃重要讲话和指示精神的具体举措。遵循生态优先、绿色发展的总要求，大力发展绿色生态产业，加快传统产业转型升级，走特色之路、绿色之路。紧抓国家“一带一路”建设机遇，抢占文化、通道、科技、信息“制高点”，积极培育新动能，重点发展文化旅游、通道物流、数据信息、军民融合等绿色产业。突出绿色与特色结合，发挥“小而特、小而优、小而精、小

而美”优势，发展壮大循环农业、中医中药等历史经典产业。加快传统重化工业和制造业高新化、智能化、清洁化、绿色化改造。让生态产业挑大梁，使传统产业发新枝，构建发展活力足、竞争能力强、特色鲜明的生态产业体系，实现高质量发展。

1.加快培育节能环保产业。围绕低碳节能、污染防治、资源综合利用等重点领域，推广应用先进节能环保技术和装备，创新管理模式，提高集成配套和综合服务能力，逐步形成涵盖技术研发、装备制造、产品应用和节能环保服务一体化的节能环保产业体系。加快推进资源综合利用，大力发展以废旧产品再利用为主的再制造产业，构建集约化、高值化的再生资源回收利用产业链。加强煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼和化工废渣等工业固体废弃物综合利用。加强对低碳、绿色、环保的新型装配式建筑材料，可循环利用绿色材料的开发利用，助力绿色建筑发展。积极开发利用“城市矿产”，推动餐厨废弃物、建筑垃圾、园林废弃物、城市污泥和废旧纺织品等城市典型废弃物集中处理和资源化利用，建设西部地区再生资源综合利用示范基地和区域性集散交易中心。

2.着力提升清洁生产产业。积极推进建立绿色工业园区、绿色示范工厂，推广普及绿色产品。按照企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合的要求，依托现有高新技术开发区、经济技术开发区、工业园等各类园区，推进工业企业向园区聚集发展，集中有效处理园区内污废，降低工业生产过程中的资源能源消耗和污染物产生量，建设绿色工业园区。按照厂房集约化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化原则，结合行业特点，分类创建绿色工厂。推广应用余热余压回收、水循环利用、有毒有害原料替代、废渣资源化、脱硫脱硝除尘等先进、成熟、适用的清洁生产工艺和装备，加快推进石油化工、有色冶金、建材等传统行业清洁生产技术改造。引导工业污染防治从“末端治理”转向“全生命周期控制”，探索建立绿色制造产品生态设计的激励机制和推行模式，开展生态设计试点示范，建设一批清洁生产技术产业化服务中心，不断研发节能环保新材料和清洁生产技术工艺。全面推进“绿色矿山”建设，加强尾矿库综合治理和信息化监测，预防和减少尾矿库生产安全事故和环境污染。

3.持续优化清洁能源产业。以构建清洁低碳、安全高效的能源体系为目标，提高清洁能源的生产和利用比例。围绕国家新能源综合示范区建设，坚持集中与

分散开发并重，消纳和外送并举，优先存量、优化增量，合理控制风、光电开发节奏，促进风光电、生物质能等多种可再生能源互补融合发展，构建清洁低碳安全高效的能源体系。建立鼓励清洁能源消纳的有效机制，加大电价市场化改革力度，着力推动新能源产业与先进高载能产业及产业园区联动发展，探索制造业、农业与光伏发电互补发展新模式，用好国家关于北方地区清洁供暖价格政策，发展清洁能源供暖，替代燃煤锅炉，促进清洁能源就地消纳。加快电力外送通道和区域电网建设，建立配套电力调度、市场交易和价格机制，提高新能源外送能力。推进智能电网建设，应用成熟储能技术，发展分布式能源，加快充电桩建设，推广使用电动汽车，建设新能源示范城市、绿色能源示范县。积极推动中科院核创院钍基熔盐堆核能系统项目建设，开展基于钍基熔盐堆的低碳新能源示范系统研发。

4.大力发展循环农业。加大农业供给侧结构性改革力度，大力推动农业循环经济发展，加快促进农业农村发展由过度依赖资源消耗、主要满足量的需求，向追求绿色生态可持续、更加注重满足质的需求转变。优化农业种植、养殖结构，大力推行高效生态循环种养模式，促进养殖业与种植业有效对接，培育和引进优良品种，选择适宜地区加快发展草产业，促进农牧互补发展。合理使用化肥农药，制定实施绿色有机农产品生产技术规程规范，加大废弃农膜回收利用，加快畜禽粪便集中处理和资源化利用，推进农产品、林产品加工废弃物综合利用，延伸产业链，提高附加值。加快建设农业产业园、科技园、创业园、田园综合体等平台和载体，构建生态农业生产和服务体系。进一步优化农业生产布局，发挥特色优势，突出品牌质量，打造更多“独一份”“特别特”“好中优”的特色农产品。大力发展戈壁农业、节水农业，充分利用河西广袤的戈壁沙漠、盐碱地和废弃地等资源，集合光照足、温差大、病虫害少等独特优势，集成有机营养枕、水肥一体化、保护地栽培及光伏新能源等系列先进技术，建设一批戈壁农业产业园，形成设施装备先进、科技支撑水平高、综合生产能力强、生态环境友好、产品特色鲜明的戈壁农业产业带，创建甘肃戈壁农业品牌，打造西北乃至中亚、西亚、南亚和中东欧的“菜篮子”生产供应基地。发展壮大草食畜牧业、高原夏菜、优质林果等优势产业，强化农产品品种、品质、品牌建设，大力推行无公害、绿色、有机和国家地理标志农产品开发认证，建设一批地域特色鲜明的绿色生态农产品生产加

工基地，全面提升绿色农产品加工水平。积极争取将苹果、牛羊肉、马铃薯、中药材等特色农产品纳入全国或区域农产品大宗期货交易平台。加快建设以兰州为中心、以河西为主轴、以陇东南为支撑的农产品冷链物流体系，鼓励中央厨房、共同配送等冷链物流新技术新业态新模式创新应用，大力培育发展第三方冷链物流企业，全面提升冷链物流水平。深入实施乡村振兴战略，加快推进农村一二三产业融合，统筹基础设施、产业支撑、公共服务、环境风貌，建设一批国家级和省级的集循环农业、创意农业、农事体验于一体的田园综合体。

5.发展壮大中医中药产业。发挥我省生态多样性和中药材种质资源丰富的优势，坚持生态保护和资源开发并重，以建设国家中医药产业发展综合试验区为契机，建立中药种质资源保护体系，加强中药材人工驯养、人工繁育，推进优势产区道地药材标准化种植，建设中药材规范化生产基地。加快中医药产业园区建设，完善中药材流通体系。做大做强一批中医药骨干企业，组建陇药集团，促进资源向优势企业集中。以资源为依托，以资产为纽带，积极引进国内大型中医药企业来甘投资，扩大中医药生产加工规模。深入挖掘道地中药材资源，盘活有市场潜力的药品批准文号，加大新药研发和中药材品种二次开发，发展现代中医药大品种、中药配方颗粒、保健品和提取物，开发药膳和药食同源中药材相关产品，提高中药材资源的产品附加值。全力办好中国甘肃中医药产业博览会，打造全方位、多层次、立体化展示全省中医药产业发展成果的永久性平台。推进优质中医医疗资源纵向整合，引进“一招鲜”知名中医，发挥名中医带动效应，构建新型中医药服务体系。建立医养结合、满足多元化需求的健康服务体系，大力发展绿色健康养生产业，整合医养护资源，推动养生保健、医疗康复、健康管理、健康保险、心理咨询等服务发展，促进医疗卫生和养老服务融合发展。发挥我省中医药资源和文化优势，在“一带一路”沿线国家建立更多岐黄中医学院、医院或中心，加大与国外高等院校、研究机构、医疗机构和生产企业的合作，不断总结完善办医办学经验，推进中医药教育科技文化国际交流，促进中医药文化传播，通过“以医带药”和“以药促医”，推动中医药走出去。

6.做大做强文化旅游产业。发挥我省历史文化厚重、旅游资源富集的优势，打造“交响丝路·如意甘肃”旅游品牌，推动特色优秀传统文化传承发展。依托丝绸之路（敦煌）国际文化博览会等平台，推动文化产业规模化、专业化、集约化

发展。深入挖掘敦煌文化、先秦文化、丝路文化、始祖文化、民族民俗文化、红色文化等人文资源优势，推动文化产业传承创新。着力打造国际敦煌学中心，稳步推进先秦文化保护、拉卜楞寺文物保护、嘉峪关文化遗产保护等重大文化遗产保护工程和“数字敦煌”工程。引进国内外文化旅游企业集团，吸引各类战略投资和社会资本，组建旅游投资集团，加强旅游基础设施建设和景区开发，打造高端品牌旅游产品。理顺景区管理体制机制，大力发展全域旅游，打造“四线一区”精品线路及五大区域旅游目的地，即丝路旅游精品线、黄河风情线、民族风情线、陇东寻根访祖旅游线和乡村生态文化旅游区，以及河西走廊精品丝路旅游目的地、兰白黄河风情体验目的地、陇东华夏寻根旅游目的地、回藏民族特色旅游目的地、陇南乡村生态民俗旅游目的地。以线拓面，积极发展全域旅游，推广休闲游、乡村游、健身游，开发休闲度假、探险运动、民俗体验等生态旅游产品。促进文化与旅游深度融合，开发更多的文化旅游产品，努力把资源优势转化为经济优势和竞争优势，逐步实现从经济小省、文化大省向旅游强省的转变。

7.巩固拓展通道物流产业。依托兰渝、陇海、兰新、包兰、青藏线等国家铁路在我省形成的交通枢纽优势和物流节点功能，构建“一中心四枢纽五节点”现代物流产业布局，推动全省高铁经济带、兰州空港临空经济发展，重塑甘肃的通道枢纽和物流优势。统筹兰州、武威、天水三大陆港和兰州、敦煌、嘉峪关三大国际空港及兰州新区综合保税区、兰州铁路口岸资源，进一步完善流通网络布局，加强多式联运，推进铁海联运、海陆联运。依托兰州新区综合保税区，争取国家设立自由贸易园区，引导绿色生产，促进绿色消费，打造绿色商品供应链，建设绿色流通服务体系。落实《渝桂黔陇四地政府合作共建中新互联互通项目南向通道框架协议》，深化中新南向通道建设，联通南向通道，畅通西向通道，实现“一带”与“一路”、西南与西北、中亚与东南亚的互联互通。创新区域合作机制，推动广西临海飞地经济区建设，鼓励有实力企业发展外向型产业，促进与沿海地区资源要素的融合发展。组建省级物流平台公司，组织开行冷链物流国际班列，选择“一带一路”沿线部分国家建设境外物流园区（中心），集中打造面向中亚、南亚及中东欧的国际物流通道枢纽和国际班列货源集散地。

8.积极培育数据信息产业。建设“丝绸之路经济带信息港”，整合信息资源，形成以甘肃为支点，服务西北，面向中亚、南亚及部分中东欧国家的信息通信

枢纽和信息产业基地，实现“共建丝路信息港、共享陆海大数据”。推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，拓展网络信息技术在制造领域应用的深度和广度。实施“互联网+”行动，加快推进“互联网+教育”“互联网+旅游”“互联网+医疗”“互联网+交通”等，建设云计算中心、西部数据存储中心、遥感图像解译中心、大数据决策服务平台，不断提升服务质量和水平。推进电子政务、智慧城市等建设，创新政府管理和社会治理模式，提高政府决策科学化、社会治理精准化、公共服务高效化水平。提升流通消费领域的数字化、网络化、智能化水平，大力发展电子商务，加快兰州、陇南国家电子商务示范城市建设，搭建有色冶金、装备制造等行业电子商务平台，积极培育本地电子商务交易平台和服务平台。深入推进“电商扶贫”，继续实施一批国家电子商务进农村综合示范和省级电子商务示范项目。

9.优化升级先进制造产业。围绕实施中国制造 2025 甘肃行动纲要和“互联网+协同制造”，推动智能制造在制造业领域的应用，大力发展新材料、智能制造、集成电路等先进制造产业。依托原材料工业产业基础和技术优势，加大技术创新力度，大力发展有色金属新材料、化工新材料、新型功能材料、高端结构材料和电池材料等中高端产品。大力发展新能源汽车、新型特种车辆，着力提升石化装备、新能源装备、电工电器、数控机床、农业机械的智能化水平，组建电子电气集团，提高装备制造业系统集成和配套能力。加快发展半导体芯片设计制造、集成电路封装测试及电子器件研发制造，打造集成电路设计中心与重点产品生产基地，推动我省电子元器件制造向高端电子设备制造转变。积极推进中科院近代物理研究所大科学装置创新创业园建设，促进重离子束辐照应用技术研发及产业化。通过“借船出海”、强强联合等多种方式，促进创新链与产业链、资金链、人才链、政策链深度融合，逐步形成以绿色、智能、协同制造为特征的先进制造模式。

(3) 把握产业融合机遇，促进甘肃绿色发展

产业融合是指不同产业相互渗透、相互融合，逐步形成新产业的动态发展过程。中国经济目前处在新动能形成的过程，向资源节约、环境友好、低碳、绿色发展，这将带来产业的融合发展。甘肃省在产业融合上应着重围绕本地优势发力。首先是发挥区位优势助力特色农业融合发展，设立特色农业政府引导基金(种子基金)，避免单一依赖财政性资金投入；其次在文化和旅游产业组建大型集团，

建立跨产业跨区域的投资运营平台,改变“小而分散、各自为政”的产业发展格局;第三是积极发展外向型经济,做强“兰州新区”战略平台,重点支持“关中—天水经济区”建设,积极推进自由贸易区建设;加大对数字经济和环保产业的支持力度,着力打造“智慧甘肃”、“绿色甘肃”。

产业融合的发展需强化金融的支持作用。将其他地方的资金吸引到甘肃省来,通过不同类型的企业或机构之间的金融合作,既可以使得甘肃的企业能够“走出去”,也丰富了其本身的金融市场。通过金融支持甘肃产业融合,首先要加大信贷投放力度,重点围绕传统产业升级,新兴产业培育壮大,以及重点领域融资需求开发金融产品;聚焦小微企业、绿色产业发展,加大对专业合作社、家庭农场、专业大户和涉农小微企业的支持。二是支持优势企业兼并重组,发挥直接融资的作用,推动金融机构对兼并重组企业综合授信,支持符合条件的企业通过发行优先股、可转换债券等筹集重组资金。三是升级发展产业链金融。以实现“供应链金融+综合金融+消费金融”的覆盖全产业链。商业银行可与私募股权及创业投资机构一起创新“投贷联动”融资方式,助力高端高新企业落地甘肃。四是支持企业“走出去”。商业银行可综合运用国际结算、跨境人民币结算、贸易融资等工具,为甘肃企业提供良好的国际金融服务;并加强与证券、保险、基金、信托等机构合作,创新发展要素平台客户金融服务,拓宽人民币资金来源渠道,丰富甘肃金融市场。

(4) 把握经济发展进入新常态的发展机遇

党的十八大报告首次把生态文明建设同经济建设、政治建设、文化建设、社会建设结合起来,对推进中国特色社会主义事业做出“五位一体”总体布局。2017年,习近平总书记在党的十九大报告中一步指出“发展是解决我国一切问题的基础和关键,发展必须是科学发展,必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。”“必须树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,坚持节约资源和保护环境的基本国策,像对待生命一样对待生态环境,统筹山水林田湖草系统治理,实行最严格的生态环境保护制度,形成绿色发展方式和生活方式,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,建设美丽中国,为人民创造良好生产生活环境,为全球生态安全做出贡献。”党中央、国务院高度重视甘肃的生态建设,赋予甘肃全国重要生态屏障地位,批复我省建设国家生态安全屏障

综合试验区。

经过“十二五”时期的不懈努力，甘肃省综合经济实力显著增强。经济发展新常态下，深入推进并落实供给侧结构性改革、“互联网+”、“大众创业、万众创新”等政策，对提升生态环境质量、增大生态产品有效供给、增强环境承载能力、优化空间布局、加大生态建设投入提出了新要求，为推进甘肃省绿色发展和生态建设带来了新契机。在制度保障方面，我省强化顶层设计，积极推进经济体制改革和生态文明体制改革，不断健全完善生态法规体系和考核评价体系，相继出台了水污染防治、水土保持、生态保护、节约能源、节约用水等方面的一系列政策法规，生态保护和治理能力不断提升，为生态建设提供了法律基础和制度保障。

十九大强调我国经济目前正处于换挡期，就是由过去的高速增长转换为高质量增长。这种换挡本身也是适应绿色发展需要，为绿色发展创造了一个良好的空间。“十三五”是甘肃省全面建成小康社会、加快建设资源节约型、环境友好型社会的关键时期，随着工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我省能源消费需求呈刚性增长，“十三五”节能减排形势严峻，任务艰巨。各级、各部门应充分认识做好节能减排工作的重要性和紧迫性，正确处理好经济发展、民生改善与节能减排的关系，把思想和行动统一到党中央、国务院的决策部署和省委、省政府的安排要求上来，以更大的决心，下更大的功夫，采取更加有效的举措，推动节能减排各项任务落实见效。实现到2020年，全省万元国内生产总值能耗比2015年下降14%，达到0.947吨标准煤/万元；能源消费增量控制目标为1430万吨标准煤，能源消费总量控制在8953万吨标准煤以内，能源消费年度平均增速控制在3.54%以内的目标。

(5) 把握脱贫攻坚机遇，实现绿色发展

十八大以来，习近平总书记从人民利益和幸福出发，提出了“精准扶贫”的战略思想，并要求：扶贫要实事求是，因地制宜；要精准扶贫，切忌喊口号。五年来，在党中央的全面领导下，我国扶贫取得举世瞩目的成就，不仅使得“脱贫攻坚战取得决定性进展，六千多万贫困人口稳定脱贫，贫困发生率从10.2%下降到4%以下”，也使得人民群众的生活水平在不断改善、幸福指数节节攀升。在10月18日召开的党的十九大上，习近平总书记再次把扶贫提高到新的战略高度，并对脱贫攻坚提出了新思想、新目标和新征程。随着中国特色社会主义进入新时

代,从全面建成小康社会到基本实现现代化,再到全面建成社会主义现代化强国,是新时代中国特色社会主义发展的战略安排。十九大报告提出,从现在到2020年,是全面建成小康社会决胜期。要“突出抓重点、补短板、强弱项,特别是要坚决打好防范化解重大风险、精准脱贫、污染防治的攻坚战,使全面建成小康社会得到人民认可、经得起历史检验。”“让贫困人口和贫困地区同全国一道进入全面小康社会是我们党的庄严承诺,坚决打赢脱贫攻坚战”,这是中国共产党向世人所做的宣言,更是必须完成的硬任务。脱贫攻坚战的如期完成对甘肃省而言是挑战,更是机遇。

2018年,甘肃省委省政府印发《关于打赢脱贫攻坚三年行动的实施意见》,明确三年攻坚战的总体要求、基本原则、工作重点和保障措施,省直相关部门出台了产业扶贫、就业扶贫、教育扶贫、光伏扶贫、旅游扶贫、交通扶贫、饮水安全、危房改造、兜底保障、资金投入等政策措施,形成了以《实施意见》为龙头,行业扶贫政策为支撑,具有系统化、精准性、配套化的政策体系,这是今后三年我省打赢打好脱贫攻坚战的任务书、时间表和施工图。

在发展电子商务方面,农村与城市相比有许多不同之处,而兰州作为欠发达地区,与发达地区相比发展农村电商有许多短板需要弥补。例如,产业散、小、杂,优质本土农产品并非缺乏市场,却因规模过小、主体偏弱、品牌缺乏导致难以有效切入流通渠道建立规模优势,同时议价能力也不强;再如,农村缺乏电子商务人才,许多农民不会使用电脑,家庭也没有接入互联网,还不能充分使用电商模式来提升生产效率;还有,物流网建设仍存在空白,许多快递公司的物流配送业务只下到县、乡一级,农村电商物流存在“最后一公里”的制约……这些瓶颈亟待突破,农村电商才能获得更广阔的发展空间,真正成为“互联网+”时代一条精准扶贫的快车道。甘肃省全面推广陇南电商扶贫经验,实现“两州一县”和18个省定深度贫困县县级电商服务中心全覆盖。

另外,2018年甘肃省政府计划实施特色产业助推脱贫攻坚意见和牛、羊、菜、果、薯、药六大产业精准扶贫三年行动工作方案,58个片区县新增特色产业种植面积60万亩;重点扶持150个村发展乡村旅游;按照“自建”“外引”的思路,大力推广建立国有农业开发公司的“庄浪模式”,借鉴推广轻资产合作的北京“德青源模式”,加快培育和引进龙头企业,力争实现所有贫困村每个特色产

业农民专业合作社全覆盖；强力推进祁连山生态环境破坏问题整治，通过注销、扣除、补偿等方式全面退出矿业权，解决林草“一地两证”问题，搬迁核心区农牧民 59 户 212 人，减畜 6.18 万羊单位，完成 10 座水电站关停退出阶段性任务，加快推进 4 个差别化整治的旅游项目规范管理运营；抓好山水林田湖草系统治理，继续实施天然林保护、三北防护林建设、新一轮退耕还林还草、退牧还草、已垦草原治理、湿地保护与修复等重点生态工程和项目，完成营造林 360 万亩以上等任务，在尽力完成脱贫攻坚战的同时，实现绿色发展，为提升甘肃省的经济做贡献。

(6) 把握生态文明建设机遇，优化产业和能源结构

为全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实新发展理念，落实节约资源和保护环境基本国策，把生态文明建设放在更加突出的战略位置。甘肃省不断提高能源利用效率、改善生态环境质量，坚持政府主导、企业主体、市场驱动、社会参与，确保按期完成国家下达的“十三五”节能减排约束性目标，加快建设资源节约型、环境友好型社会和生态文明省。甘肃省结合 2017 年 4 月印发了《甘肃省新能源消纳实施方案》的通知，深入贯彻落实能源发展“四个革命、一个合作”的战略思想，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以深化电力体制改革为引领，建立促进新能源消纳政策体系，因地制宜探索新能源消纳的新模式，加强新能源在工业、交通、建筑各领域的应用，提高新能源在终端能源消费中的比重，形成清洁、安全、智能的新能源消费方式，构建高比例新能源体系。

加快传统产业转型升级。贯彻落实《中国制造 2025 甘肃行动纲要》和“互联网+”行动计划，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，引导国有资本从高耗能行业向服务业和现代高效农业转移。加快传统产业提质增效进程，着力培育发展优势产业链（集群），努力改变“原字号”和“初字号”产业产品结构，实现产业由低端向中高端跃进。制定区域主体功能区产业政策，发展低能耗高效产业，减少能源消耗和环境污染。严格执行环境影响评价和固定资产投资项目节能审查等制度，对高耗能、高污染行业严格准入条件，对高耗能新建项目实行能耗

增量“等量置换”或“减量置换”，依法依规有序退出不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能。

大力发展战略新兴产业。深入推进战略性新兴产业发展，高起点、高标准、高要求发展壮大新能源、新材料、先进装备和智能制造、生物医药、信息技术、节能环保、现代服务等低能耗高效产业。推广云计算技术应用。强化技术装备和服务模式创新，培育和发展节能环保技术咨询、系统设计、设备制造、工程施工、运营管理、计量检测认证等专业化服务。积极推进兰州新区节能环保产业基地建设，促进新兴产业集群化发展。

全面推动能源结构优化。坚持煤电清洁高效发展，推广使用优质煤、洁净型煤，在瓜州县清洁能源供暖示范项目的基础上，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用，建设河西煤炭分质利用基地和陇东煤炭清洁转化基地，实施火电机组综合升级改造。控制煤炭消费总量，稳步推进生物质能、地热等清洁能源开发利用，建设国家核燃料循环基地。加强能源战略通道建设。甘肃省碳排放中心于2016年7月与省产权交易所签订了合作协议，双方将依托各自优势，打造集碳排放权、用能权（节能量）、排污权等环境权益类交易于一体的省内首家综合型环境权益交易平台——甘肃环境资源交易中心。因此，甘肃省有望成为西北地区碳交易市场的领路者。

(7) 把握科技创新发展机遇，增加产业创新集群

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和省十三次党代会精神，落实实施创新驱动发展战略要求，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，着眼长远和全局，改革管理体制，强化统筹布局，聚焦提升原始创新、自主创新能力，聚焦提高科技创新资源供给质量和效率，聚焦科技成果转移转化，健全开放共享和协同创新机制，统筹规划和系统布局科技创新基地和科技基础条件保障能力建设，围绕产业链布局创新链，建立完善省级科技创新基地、科技成果转化和条件保障能力体系，加强人才培养和队伍建设，全面提高科技创新能力，为建设创新型甘肃，支撑引领我省经济社会高质量发展提供支撑和保障。

为贯彻科技部、国家发展改革委、财政部《国家科技创新基地优化整合方案》和《“十三五”国家科技创新基地与条件保障能力建设专项规划》精神，落实《甘

肃省科技计划管理改革实施方案》部署，解决现有基地之间交叉重复、定位不够清晰的问题，进一步推进我省科技创新基地建设，支撑经济高质量发展。2018年甘肃省制定《甘肃省科技创新基地优化整合实施方案》。

为提升我省自主创新能力和科技成果转化能力为目标，围绕全省战略和创新链布局需求，着力解决应用基础研究、技术研发、成果转化的协同创新，着力提升科技创新服务保障和科技资源开放共享服务能力，应按照科学与工程研究、技术创新与成果转化、基础支撑与条件保障三大类统筹布局省级科技创新基地建设。以期到2020年初步形成布局合理、定位清晰、管理科学、开放共享、多元投入、动态调整的甘肃省科技创新基地建设发展体系。

依据全省主体功能区规划，充分考虑各地资源禀赋、生态环境容量和承载力，坚持差异化定位和协同化发展，发挥重要节点城市的辐射带动作用，着力构建特色鲜明、分工协作、相互促进、优势互补的对外开放新格局，打造区域科技创新示范引领高地，增强科技创新发展的辐射带动功能。加快6个科技创新示范区建设，突出科技创新创业特色，建设张掖科技创新创业示范区；加强生态功能区保护建设，建设甘南黄河上游生态文明示范区和高寒特色农畜产业科技创新示范区；探索民族地区特色产业发展，建设临夏清真食品产业科技创新示范区；推进现代农业科技融合发展，建设定西马铃薯中药材科技创新示范区；创新特色农业发展新格局，建设陇南特色农产品科技创新示范区；弘扬丝路文化和绿洲文化，建设敦煌文化科技创新示范区。

第五章 甘肃省绿色发展的建议、发展与展望

5.1 政策建议

绿色发展是资源与环境可持续的、人与自然和谐共处的、环境作为内在生产力的一种发展模式，它是循环经济、可持续发展和低碳经济的综合。绿色发展的内涵主要包括这几个要点：其一是经济的发展要考虑资源和环境，不能以牺牲生态环境、耗竭资源为代价以为追求 GDP 至上的经济发展；其二是实现经济、社会和环境的和谐发展。可持续发展是绿色发展的最终目标，绿色发展是指人们在保持其生活水平的时候也要尽可能减少生态足迹，在满足当代人需求的时候也不能损害后代的需求；其三是实现经济生活的“绿色化”和“生态化”。绿色发展已成为经济转型的重要方向，生态文明建设仍然是重中之重。十八大、十九大以后，生态文明建设和污染防治攻坚战取得了很大的成效，生态环境改善的速度前所未有，环境质量有了较大程度的改善；生态文明建设的制度已成为生态文明建设的四梁八柱，形成了完整的生态文明和生态环境保护方面一个法律体系；我国出台的一系列支持节能减排、绿色环保的政策措施，这些政策对助推产业转型，发展绿色消费、绿色贸易，促进生态文明建设起到了积极的作用。继“长江经济带”上升为国家战略后，2019年9月，习近平在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会发表重要讲话时指出，“让黄河成为造福人民的幸福河”，这为新时期推进黄河流域生态保护和高质量发展提供了行动遵循和努力方向，也为黄河流域乃至整个北方地区的可持续发展提供了前所未有的战略机遇。

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，产业发展逐步走向高端化、智能化、信息化，消费需求持续增长、消费结构加快升级，“一带一路”战略的深入推进，国家对西部地区脱贫攻坚、基础设施、公共服务和产业发展等方面给予倾斜支持，生态环境保护领域、生态文明建设领域的改革创新，释放出了很多的红利和强大的动力，这些都为发展绿色生态产业、加快转型升级、实现经济平稳较快增长提供了新空间、带来了新机遇。在这个全国转型升级的关键时候，甘肃省作为经济欠发达地区，正是处于转型发展、脱贫攻坚、与全国一道全面建成小康社会的决胜

阶段。我省绿色生态产业发展总体水平仍然较低，人民日益增长的优美生态环境需要与更多优质生态产品的供给不足之间的矛盾突出，工业化、城镇化、农业现代化的任务尚未完成，发展与保护的矛盾依然十分突出。主要表现在原材料工业占比高，生态产业链条短、产品层次低，新能源就地消纳能力弱外送不足，节能环保、清洁生产、数据信息等新兴产业处于起步阶段，部分地区生态恶化的趋势尚未得到有效遏制，支持绿色生态产业发展的科技创新、财税政策、绿色金融、资金支持、人才支撑等方面保障能力明显不足，发展生态产业、实现绿色崛起任重道远。

我们必须充分认识“甘肃是一个内陆欠发达省份，战略位置重要，资源相对丰富，但经济发展滞后，生态环境脆弱，贫困问题突出，发展优势和劣势都比较明显，发展潜力和困难也都比较大”的省情实际和阶段性特征，坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持绿色富国、绿色惠民，把构建生态产业体系、走绿色发展的路子作为践行生态文明的实际行动，抢抓“一带一路”建设这个最大机遇，坚持长短结合，谋划一批牵一发动全身、既能尽快实施见效又有利于积蓄长远发展动能的绿色生态产业重大项目，大幅提高生产绿色化程度，促进低成本要素投入、高生态环境代价的粗放生产方式向创新发展和绿色发展双轮驱动的集约生产方式转变，加速能源资源利用从低效率、高排放向高效、绿色、安全转型，以构建生态产业体系为突破口，推动经济发展质量变革、效率变革和动力变革，加快建设资源节约型、环境友好型社会，守护好国家生态安全屏障，持续改善生态环境质量，为人民提供更多优质生态产品，推动形成绿色发展方式和生活方式，从源头上根本上确保经济社会可持续发展，加快新时代幸福美好新甘肃建设进程。

(1) 深入推进生态文明建设，建立健全生态文明体制机制

加强生态文明建设、推动绿色发展，是加快转变经济发展方式、提高发展质量和效益的内在要求，关系人民福祉，关乎民族未来，事关“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的实现。甘肃作为国家西部重要生态安全屏障和生态最为脆弱的身份之一，在全国生态安全大局中具有特殊重要地位。要深入学习贯彻习近平生态文明思想，积极践行“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念，坚持把人与自然作为命运共同体，尊重自然、顺应自然、保护自然，多干治理环境、修复生态的实事，不断增强建设“山川秀美”新甘肃的政治自觉、思想自觉和

行动自觉。要坚持落实节约资源和保护环境的基本国策，加快完善和实行最严格的资源高效利用制度、生态环境保护制度和绿色生产绿色消费制度，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，加强对重要生态系统的保护和永续利用，切实提高生态环境保护治理水平。要全面贯彻主体功能区规划，围绕构建高效、协调、可持续的国土空间开发规划要求，结合不同地区的资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力，统筹谋划未来的人口分布、产业布局、国土利用和城镇化格局。要坚持生态优先、绿色发展，坚决摒弃“先污染、后治理”的老路，加快划定并严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，大力推进产业绿色化和绿色产业化，推动形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，促进经济绿色高质量发展。要坚持在发展中保护、在保护中发展，综合考虑经济和技术层面的可行性、政策目标的原则性和灵活性，合理制定环境保护标准提升计划，体现地区和行业差别，不搞简单“一刀切”，促使社会经济发展和生态环境保护在复杂现实中协同共进。

应完善绿色发展的相关法律法规，为绿色发展营造良好的宏观环境，推进绿色农业、新能源产业、绿色工业的发展，以循环经济代替以往忽略环境的经济发展模式。转变政府职能意味着甘肃省应该将环保和绿色发展并入政府核心的职能范围，发展具有甘肃省特色的绿色治理模式，强化绿色责任追究机制——“谁污染，谁治理”，不让绿色发展程度高的组织承担过多的环境压力，不放过制造过多污染源的组织。在财政支持政策方面，目前甘肃省基本侧重于优惠的税费减免、财政补贴，虽然在增值税、消费税和企业所得税都有关于节能环保产业的优惠，但是条款过于繁杂，优惠不够全面，而且侧重高新技术企业和小微以及小型微利企业的政策，这对于甘肃省的绿色发展是远远不够的。而且支持力度不够，处罚力度又不足，缺乏对于绿色产业的专门的政策。所以甘肃省应该发挥地方的自主性，制定支持甘肃省绿色产业发展的地方财政法规或者规章，激发地方组织促进绿色发展主动性与创造性。在公众参与政策方面，政府应该鼓励依法且有序的公众参与，绿色发展应该深入到基层，使甘肃省的广大人民群众成为推进生态文明建设的重要支柱，并着力促进环境信息公开制度的实施和完善，巩固和提升省政府和各市州政府的信息化管理能力，推进环境信息公开立法。

(2) 巩固生态安全体系，提升生态安全屏障效能

党的十九大提出，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，把坚持人与自然和谐共生作为新时代坚持和发展中国特色社会主义基本方略的重要内容，把建设美丽中国作为全面建设社会主义现代化强国的重大目标，把生态文明建设和生态环境保护提升到前所未有的战略高度，集中体现了习近平总书记生态文明建设重要战略思想。在习近平总书记生态文明建设重要战略思想指引下，我国生态环境保护从认识到实践发生历史性、转折性、全局性变化，生态文明建设成效显著，美丽中国建设迈出重要步伐。党的十八大以来五年，成为生态文明建设和生态环境保护认识最深、力度最大、举措最实、推进最快、成效最好的时期，取得了历史性成就、发生了历史性变革。

从实际来看，我国人口众多，人均占有资源量小，经济基础薄弱，经济社会的快速发展给环境造成前所未有的压力，使得保护生态环境面临的任务十分艰巨。由于历史的原因，我国环境保护形势严峻，欠账很多。特别像甘肃省这样一些西北自然环境基础差，在过去狠抓工农业生产和经济发展中，没有兼顾环境保护问题，致使严重的环境遗留问题的省份，面临着更加紧迫的环境整治与修复任务。甘肃省是全国自然生态类型最为复杂和脆弱的地区之一，生态系统承载能力弱，生态的脆弱性、战略性、复杂性在全国都属典型。我省属于国家禁止开发区域各类自然保护区面积占全省总面积的 22%。由于历史上长期过度开发和气候变化影响，全省 45% 的国土荒漠化，28% 的国土沙化，90% 的天然草原出现不同程度退化，水土流失面积占国土面积的 66%。水土流失、土地沙化、草原退化、湿地萎缩、冰川消融、工农业污染、空气粉尘等生态问题类型多样，生产性破坏、地质性破坏、气候性破坏等生态因素相互叠加，省内大部分地区资源型缺水或工程型缺水现象突出，总体生态环境问题突出。随着我省工业化、城镇化、农业现代化进程的加快，资源环境的瓶颈制约进一步加剧，加快发展与环境保护的矛盾日益突出，生态治理难度非常大。

近年来，省委、省政府在加快推进经济社会发展中，高度重视生态环境建设，出台了一系列保护环境政策措施。各地各有关部门按照科学发展观的要求，加大环境保护力度，努力促进人与自然和谐发展。虽然这些努力在一定程度上起到了保护环境、阻止生态继续恶化的作用，但总的来说，生态环境保护力度仍然不能适应增长型经济发展模式，一个牢固的生态安全屏障还有待更多的政策支撑去

建立。

加大生态环境保护和修复力度，筑牢生态安全屏障，主要从以下几个方面进行。

1.加快系统性生态修复工作，探索多类主体共治模式。我省作为我国重要的生态安全屏障，其主要功能为“三阻一涵养”，防治荒漠化又是我省生态环境保护的一项重点内容。因此探索山水林田湖草沙这个生命共同体的共治模式，这将有助于提升我省生态系统健康，增加生态系统服务与产品供给，从而提升区域发展空间以及资源环境承载能力。加快组织编制省域范围内的山水林田湖草生态保护修复总体规划，明确山水林田湖草生态保护修复的空间布局、类型组成、责任体系，修复定位、任务要求，合理确定山水林田湖草生态保护修复的进度安排、分期目标。全面考虑我省生态修复工作的目标与任务，坚持“保护优先、自然恢复为主”方针，遵照“宜水则水、宜林则林、宜草则草”原则，综合考虑各要素保护需求，自然资源的属性和修复技术水平，资金投入与群众诉求等多因素，因地制宜发展生态修复绿色技术与装备，科学制定共治方案，统筹推进生态系统整体保护、系统修复、综合治理。

2.全力推进祁连山国家公园体制试点。围绕祁连山水源涵养和生物多样性保护为主的生态功能定位，以创新生态保护管理体制机制为突破口，落实生态文明建设主体责任，全面整改祁连山国家级自然保护区生态环境问题，建设生态文明体制改革先行区域，巩固祁连山这一西部重要生态安全屏障，切实保护好河西走廊的“生命线”和“母亲山”。建立国家主导、区域联动的生态保护管理新体制，优化整合现有各类保护地管理机构，探索跨行政区划、跨部门管理的有效途径，健全自然资源资产管理制度。以强化保护和自然恢复为重点，实施重大生态修复工程，开展山水林田湖草生态保护修复试点，促进生态系统良性发展，实现有序休养生息。实施生物多样性保护重大工程，对祁连山冰川、湿地、森林、草原等实施抢救性整体保护，加强退化草地治理、天然林保护、水土流失防治，提升水源涵养和生物多样性保护服务功能。实施生态移民工程，积极稳妥推进重点区域生态移民，鼓励原住居民参与国家公园建设管理，探索生态保护与民生改善协调发展新模式。深入落实祁连山生态保护整改方案，开展专项整治行动，坚决清理整治违法违规项目。建立生态保护长效机制，完善基础设施、生态搬迁、生态廊道、

科研监测、生态保护补偿等方面投入机制。

3.加大生态环境保护和修复力度。强化生态环境监测和地理测绘，建立生态大数据平台，建设天地空一体的生态环境监测平台，为生态保护修复提供支撑。加快实施生态系统保护和修复重大工程，重点推进河西祁连山内陆河地区、南部秦巴山地区、甘南高原地区、陇东陇中地区和中部沿黄河地区等五大区域生态保护建设，构建生态廊道和生物多样性保护网络。全面清理整治全省各类自然保护区，以水源涵养、生态多样性保护、草原治理、流域综合治理和水土流失防治为重点，推动生态建设由分散治理向集中治理、单一措施向综合措施转变。修复山水林田湖草生态体系，完善天然林保护制度，健全耕地草原森林河流湖泊休养生息制度，继续实施天然林资源保护、新一轮退耕还林还草、退牧还草、三北防护林等工程，加快推进甘南黄河重要水源补给生态功能区生态保护与建设、“两江一水”、定西渭河源、河西走廊防沙治沙、甘南玛曲草原沙化治理等区域生态综合保护和治理工程建设，提高自然生态系统稳定性和生态服务功能。开展大规模国土绿化行动，推进荒漠化、水土流失综合治理，强化湿地保护和恢复，加强地质灾害防治。大力实施大气、水、土壤污染防治行动计划，打赢蓝天保卫战，全面落实“河长制”，实施流域环境综合治理、全域无垃圾三年专项治理，鼓励企业和社会组织参与环境治理。开展农村人居环境综合整治行动，加快农村道路硬化、改水改厕、垃圾清运等设施改造，实施绿化美化、河道治理、污水处理等建设工程，不断改善城乡人居环境。

4.健全生态文明体制机制。加快构建权责清晰、多元参与、激励约束并重、系统完整的生态文明制度体系。严守生态功能、环境质量和资源利用红线，禁止一切不符合主体功能区、自然保护区功能定位的开发建设活动。推行碳排放权、用能权、水权交易制度，加快实施排污许可制，建立污染物排放总量控制制度。健全生态保护补偿机制，在森林、草原、湿地、荒漠、水流、耕地等领域实现全覆盖。建立健全资源有偿使用制度，加快自然资源及其产品价格改革，建立有利于节能减排的价格体系，加快推进资源税从价计征改革。实施最严格的环境准入制度，实行最严格的环境监管执法，实行最严格的追责制度，不断加大水气土污染治理、污染物总量减排和环境整治力度，保障环境安全。提高污染排放标准，强化排污者责任，关停不能达标排放的各类企业。健全环保信用评价、信息强制

性披露、严惩重罚等制度。构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系。严格执行生态环境损害赔偿制度和损害责任终身追究制，严格落实环境保护“党政同责、一岗双责”和生态环保“一票否决”制度。

5.协同创新推动黄河流域高质量发展。总书记视察甘肃时指出：“甘肃是黄河流域重要的水源涵养区和补给区，要首先担负起黄河上游生态修复、水土保持和污染防治的重任。”推动黄河流域甘肃段生态保护和高质量发展，重点需要做好以下几方面工作：

第一，做好顶层设计、形成有效的协调机制。一是比照祁连山自然保护区尽快出台相应规划；二是积极推进黄河流域生态保护和高质量发展的制度体系；三是把黄河治理和脱贫攻坚结合起来，创新体制机制，积极推动不同职能部门的跨区域合作平台和机制构建，为黄河流域生态保护和高质量发展战略奠定基础。

第二，提升黄河上游水源涵养功能。加快推进水源涵养治理工程，开展退耕还林、还草工程、封山禁牧工程等生态建设工程；加强生态系统的监测与管理，实时掌握黄河上游生态环境演变规律，合理调控流域水文生态过程，发挥高效水源涵养作用，涵水于地、涵水于草；以自然保护为主，生态建设相辅，构建适宜的生态补偿机制，保障水源涵养功能的正常发挥。

(3) 千方百计扩大内需，更好发挥投资的关键性作用和消费的基础性作用

2018年，是全省上下凝心聚力、攻坚克难的一年，是干部群众重整行装、守正出新的一年，也是经济实现止滑回稳、稳中向好的一年。经济运行走出低谷，实现了速度效益的同步增长。实现生产总值8246.1亿元，增长6.3%，增速比上年提高2.7个百分点，居全国第23位，扭转了上年垫底的被动局面。经济运行的质量效益持续提升，规模以上工业企业利润1-11月增长31.2%，增速居全国第4位；一般公共预算收入同口径增长8.3%，其中税收收入增长13.6%；城乡居民人均可支配收入分别达到29957元和8804元，增长7.9%和9%。城镇新增就业43.13万人，超计划任务7.8%。生态产业开局起步，展现了绿色发展的良好态势。十大生态产业完成增加值1511.3亿元，占全省生产总值的18.3%，增长6.7%。全面打响“交响丝路·如意甘肃”品牌，文化旅游产业增势强劲，接待国内外游客突破3亿人次，旅游综合收入突破2000亿元，分别增长26%和30%以上国内经济发展正处于新旧动能转换阶段，尽管经济运行出现稳中向好、稳中有进的发展

态势，但是转方式、调结构、去产能的任务仍然繁重，坚持推动结构性改革的主线不会动摇，国家对经济增速放缓有一定的容忍度。2019年国务院《政府工作报告》下调国内生产总值增长预期目标至6%—6.5%，国家统计局7月15日披露，上半年国内生产总值450933亿元，同比增长6.3%，虽然符合预期，但增幅明显下降。

要加快补齐基础设施短板，充分释放消费潜力，确保经济稳定增长。

一、切实扩大有效投资。扎实做好项目前期工作，推动重点项目建设实现新突破。交通方面，确保敦煌至格尔木铁路、敦煌铁路提速改造、两当至徽县高速公路、渭源至武都高速公路陇南段年内建成。加快银川至西安铁路、中卫至兰州铁路和景泰至中川机场、平凉至天水、甜水堡至永和、武都至九寨沟等高速公路建设。尽快开工建设兰州至张掖三四线铁路（中川机场至武威段），争取兰州至合作铁路、酒泉至额济纳铁路（酒泉至东风段）、西宁经合作至成都铁路、兰州新区至兰州高速公路、中川机场三期扩建工程等项目获批建设。能源方面，开工建设成纪（静宁）330千伏输变电工程，推进青海至河南特高压工程甘肃段、邵寨等大中型煤矿、兰州LNG储备中心项目建设。水利方面，开工建设中部生态移民扶贫开发供水工程，加快引洮二期及受益区配套供水工程、农业高效节水工程等项目建设，推进白龙江引水、引哈济党等项目前期工作。民生和社会事业方面，积极争取地方政府棚改专项债券配额，重点实施老城区、国有工矿区、林区、垦区棚户区改造18.27万套。建成开放省体育馆，推进七里河体育场、省简牍博物馆、兰州动物园等项目建设。

二、着力改善消费环境。加快兰州国际高原夏菜副食品采购中心、定西马铃薯综合交易中心等大型市场建设。积极培育重点领域消费细分市场，引导文化、养老、健身休闲和体育竞赛表演等领域消费，支持自驾游、旅居、通用航空等大众消费，鼓励建设高品位步行街、特色商业街区。大力发展便利店、社区菜店等社区商业，配置居住小区健身、文化、养老等服务设施。引导农村居民增加通讯、汽车等消费，建设集零售、餐饮、娱乐于一体的多功能乡镇商贸中心。大力实施质量强省战略，组织开展省政府质量奖、质量强市示范城市、知名品牌示范区等创建工作。建立全省统一的产品和服务消费评价体系，严厉打击生产经销假冒伪劣商品行为，全面营造安全放心消费环境。进一步深化供给侧结构性改革，继续

深化“放管服”改革，着力营造优良营商环境，提高招商引资质量和效率，促进外资增长。

坚持强龙头、补链条、聚集群，推动形成更具竞争力产业格局。坚持把十大生态产业作为转方式调结构的主抓手，一年一年抓下去，促进经济高质量发展。发展壮大十大生态产业，坚持走生态优先、绿色发展道路，着力推动节能环保、清洁生产、清洁能源、循环农业、文化旅游、中医中药、通道物流、数据信息、军民融合、先进制造等十大生态产业发展，大力培育新产业、新业态、新模式，持续推动全省经济高质量发展。按照“省级统筹、行业归口、领导包抓、部门主责、市县落实”的原则，构建纵向到底、横向到边、条块结合的包抓责任体系，抓实抓细十大生态产业和重大带动性工程项目。争取组建绿色金融机构，发行超长期生态债券，积极破解绿色发展融资难题。加快传统产业改造提升，以供给侧结构性改革为主线，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战，加大改旧育新力度，对传统产业进行绿色化、信息化、智能化改造，提高资源综合利用率和精深加工度，推动产业链向下游延伸、价值链向中高端攀升，形成明显的创新亮点。在高端智能装备、新能源汽车、新能源装备、新材料、精细化工等方面实施一批重大项目，促进制造业转型升级。打造用好创新驱动平台，发挥兰州新区、循环经济示范区、兰州白银国家自主创新示范区和兰白科技创新改革试验区、在甘科研院所及高校技术转移中心等平台带动作用，加快建立有利于科技资源流动、科技供需对接、科技成果转化的政策机制，促进新旧动能的接续转换。加快创新型甘肃建设，加强与国家科研院所、高等院校、国家军工企业的战略合作，提升科研合作水平，培育一批有核心竞争力的创新型领军企业、科技小巨人企业，以核心关键技术突破和科技成果就地转化支撑经济提质增效升级。更好发挥人才第一资源支撑引领作用，持续深化大众创业、万众创新工作。以中科院兰州分院、兰州大学“双一流”建设为载体，搭建保障产业发展的人才聚集平台和产学研结合的科技创新平台。加快推进新时期产业工人队伍建设改革，不断激发市场主体和各类人才创新活力。完善并推动落实创新支持政策，推动产业链、资金链、创新链、人才链、政策链协同融合，着力打造创新驱动发展新高地。推动区域协调发展，落实主体功能区战略，建立更加有效的区域协调发展新机制，推动构建形成新的增长点、增长极、增长带，着力把兰州新区打造成西北地区重要的经济增长

极、国家重要的产业基地、向西对外开放的重要战略平台、承接产业转移的示范区。加快榆中生态创新城、大敦煌文化旅游经济圈建设，积极推进兰白都市圈、天水先进制造基地、陇东能源基地、国家级中医药产业示范区、兰州金属纳米产业化示范基地建设，对接抓好关中平原城市群、兰西城市群等重大区域发展战略落实。

(4) 新时代甘肃融入“一带一路”，建设打造“五个制高点”

2013年9月1日，国家主席习近平在哈萨克斯坦纳扎尔巴耶夫大学作题为《弘扬人民友谊 共创美好未来》的演讲，提出共同建设“丝绸之路经济带”；2013年10月3日，习近平主席在印度尼西亚国会发表题为《携手建设中国——东盟命运共同体》的演讲，提出共同建设“21世纪海上丝绸之路”。“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”简称“一带一路”倡议。“一带一路”将充分依靠中国与有关国家既有的双多边机制，借助既有的、行之有效的区域合作平台，积极发展与沿线国家的经济合作伙伴关系，共同打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、命运共同体和责任共同体。为推进实施“一带一路”重大倡议，让古丝绸之路焕发新的生机活力，以新的形式使亚欧非各国联系更加紧密，互利合作迈向新的历史高度，中国政府特制定并发布《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》。中国共产党第十九次全国代表大会通过了《中国共产党章程（修正案）》的决议，将推进“一带一路”建设写入党章。2018年6月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于建立“一带一路”国际商事争端解决机制和机构的意见》，提出将在深圳、西安两地设立国际商事审判机构、组建国际商事专家委员会并构建多元化国际商事纠纷解决机制。自提出共建“一带一路”倡议以来，越来越多的国家热烈响应，共建“一带一路”正在成为我国参与全球开放合作、改善全球经济治理体系、促进全球共同发展繁荣、推动构建人类命运共同体的中国方案。

我省将积极融入“一带一路”建设，抢占文化、枢纽、技术、信息、生态“五个制高点”，重塑经济发展新优势，趟出一条内陆欠发达地区经济转型升级的新路子。文化制高点方面，将依托丰富文化资源，利用多民族、多宗教、多文化交汇融合的特点，打造华夏文明传承创新区、大敦煌文化旅游经济圈，同时深挖全省文化市场价值，加强文化旅游交流合作，拓宽“交响丝路”品牌营销渠道，推进

交通旅游融合发展，推动文化旅游业全面提质升级，实现甘肃由文旅资源大省向文旅产业强省的转变。枢纽制高点方面，坚持向西开放的同时，以融入国际陆海贸易新通道为重点，统筹实现“南向”“西进”“北拓”开放，以兰州为中心形成沟通西南、西北的交通网络体系，打造“一带一路”西北陆海联运战略枢纽；在强化对西北地区辐射效应的同时，集聚国际国内各类要素，做大做强枢纽型经济。技术制高点方面，做大做强兰白国家自主创新示范区和丝绸之路国际知识产权港两大平台，构建以企业为主体、以市场为导向、以应用为目的的区域创新体系，实现传统特色产业提质增效、战略性新兴产业提速发展、自主创新能力提升三大创新支撑计划，集聚国际国内创新要素，形成一批高精尖的科技应用成果，打造我国西部地区创新驱动发展新高地。信息制高点方面，完善信息基础设施建设，有序推进丝绸之路信息港建设，抢占数字经济新高地，打造服务我国西北，面向中亚、南亚、中东欧等“一带一路”沿线国家和地区的通信枢纽、区域信息汇集中心和大数据服务输出地，带动全省信息化发展，建设数字经济强省。生态制高点方面，以筑牢国家生态安全屏障为目标，以发展绿色生态产业体系为支撑，以创新生态文明制度为保障，建立健全生态保护与建设长效机制，推进全省绿色转型和绿色增长，打造绿色发展崛起示范区。根据《新时代甘肃融入“一带一路”建设打造文化制高点实施方案》、《新时代甘肃融入“一带一路”建设打造枢纽制高点实施方案》、《新时代甘肃融入“一带一路”建设打造技术制高点实施方案》、《新时代甘肃融入“一带一路”建设打造信息制高点实施方案》和《新时代甘肃融入“一带一路”建设打造生态制高点实施方案》做好相关工作。

(5) 构建全方位绿色金融体系，强化绿色金融支撑

绿色金融，简单来讲，就是有利于节能减排和环境保护等绿色生态活动的金融活动，它主要包括绿色信贷、绿色保险和绿色证券三种工具。2007年，国家环保局、中国人民银行总行和银监会联合发布了《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》，这标志着绿色金融在我国的开端。随后，江苏、浙江等20多个省市的环保部门与金融机构联合出台了绿色信贷的实施方案和具体细则。2008年，国家环保总局和国际金融公司联合颁布了《绿色信贷指南》，规范了我国绿色金融的发展道路。2011年9月27日，“三部门”又联合启动了“绿色信贷”评估研究项目，并计划建立“中国绿色信贷数据中心”，为商业银行践行绿色信贷、管

理和评估风险提供权威的信息支持。2015年9月中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》中首次明确建立绿色金融体系的顶层设计，2016年3月《“十三五”规划纲要》中明确提出要“建立绿色金融体系，发展绿色信贷、绿色债券，设立绿色发展基金”，同年8月人民银行等七部委联合印发《关于构建绿色金融体系的指导意见》，明确提出构建覆盖银行、证券、保险、金融等各领域的绿色金融体系制度框架，我国成为全球首个建立绿色金融政策体系的经济体。这些都标志着发展绿色金融从国家战略层面到各相关部委层面已经形成了高度共识，彰显出我国全力支持和推动绿色金融、加速经济向绿色化转型的决心和信心。但由于我国缺乏相关的实践经验与理论经验，加之各项制度不够完善、对绿色金融的未来也没有长远的战略规划，甘肃省也是如此，所以在发展绿色金融的过程中，仍然存在一些突出的问题。

绿色金融要支撑甘肃经济转型发展，就必须首先建立完善符合省情实际的绿色金融体系。“十三五”时期，要落实甘肃“十三五”规划提出的打造转型升级大环境、清洁能源大基地、生态安全大屏障等任务，按照业界估计，财政资金只能覆盖绿色投资的15%左右，85%以上需要依靠社会投资。甘肃在推进绿色制造、工业转型、环境保护、生态修复、清洁能源、清洁交通、绿色城镇化建设等方面面临巨大的资金缺口，必然离不开绿色金融的支撑。具体来说，发展绿色金融对全省经济发展、结构转型有三个方面的助推作用：一是打造新的增长极，为全省经济社会转型跨越发展注入强劲动力。甘肃具有作为国家向西开放平台、循环经济试点、清洁能源基地、生态安全屏障等区位优势，发展绿色产业的潜力大、后劲足，对绿色金融需求规模大、期限长。只有把发展绿色金融提升到更高层次，才能更好地聚集资金、技术、人才等各类生产要素，利用后发优势，打造增长极，为全省经济社会转型跨越发展注入强劲动力。二是助力甘肃供给侧结构性改革的推进。通过发展绿色金融，形成绿色金融激励机制，引导金融资源动态调整，推动其在节能环保、生态环境建设、清洁能源等新兴、绿色、循环产业和企业的优化配置，提升经济运行效率。三是助推甘肃产业升级，优化产业结构。发展绿色金融，通过促进甘肃传统优势产业的节能减排和转型升级，推动产品向产业链价值链中高端迈进，带动省内工业部门走上绿色发展之路。甘肃省要构建全方位的绿色金融体系，必须做到以下几点：

1. 建立绿色项目信息共享机制。建立绿色项目库，开展绿色项目评级，确定绿色信贷支持项目清单，鼓励对列入清单的企业和项目给予信贷政策倾斜。加强企业环保信息归集、整理与应用，积极开展企业环境信用评价，及时公示并共享评价结果，警示环境和社会风险。将企业环境违法违规等信息纳入金融信用信息基础数据库。依托“甘肃省社会信用信息共享平台”、“信用甘肃”网站，探索建立覆盖全社会的企业环保信息共享体系，构建集绿色信用服务、绿色金融服务等为一体的金融云平台，实现金融管理部门与政府相关部门之间的信用信息及时共享。

2. 支持金融机构绿色化发展。鼓励和支持有条件的金融机构在我省设立绿色金融事业部和绿色分支机构，积极开展绿色信贷产品的设计、绿色债券和绿色信托产品的发行工作。推动全省银行业金融机构结合实际，制定绿色信贷项目分类标准，将绿色信贷分类嵌入信贷流程管理，实现绿色信贷分类与企业评级相关联、绿色信贷全流程系统化管理与监测。引导金融机构大力发展网上银行、电话银行、网上结算、第三方电子支付等无纸化结算支付方式，推广网上保险、自助银行等业务，提高农村地区 ATM 机、POS 机等现代支付终端布设率，提高绿色支付结算比率。支持发展智能化、便民化的小区金融超市。引导和鼓励融资担保公司开展绿色增信业务，为全省绿色企业、绿色项目提供增信支持。引导和鼓励省内具备资质的小额贷款公司、金融租赁公司等参与绿色金融业务。支持创投、私募基金等境内外资本参与绿色投资。

3. 引导设立各类绿色发展基金。推动建立以财政投入引导社会力量积极参与的资金筹措机制，整合现有各类相关专项资金，围绕石化、有色、冶金等传统优势产业优化升级和生物医药、新材料、新能源、文化旅游等战略性新兴产业培育壮大及脱贫攻坚、基础设施建设、教育医疗事业发展，引入金融和社会资本，设立绿色甘肃发展基金，支持兰州新区和有条件的市州政府与社会资本共同发起区域性绿色发展基金，重点投资绿色产业、绿色企业、绿色项目，按照市场化方式进行投资管理。探索通过放宽市场准入、完善公共服务定价、实施特许经营模式、落实财税和土地政策等措施，完善收益、成本风险共担等机制，支持绿色发展基金投资项目。支持绿色产业引入 PPP 模式，鼓励将节能减排降碳、环保和其他绿色项目与相关高收益项目打捆，建立公共物品性质的绿色服务收费机制。

4. 加快绿色信贷产品创新与推广。充分利用再贷款、宏观审慎评估等政策工具，鼓励和支持银行等金融机构加大对绿色企业和绿色项目的信贷支持。鼓励和支持银行等金融机构建立符合绿色企业和项目特点的信贷管理制度，优化授信审批流程，对绿色环保产业和国家重点调控的限制类或有重大环境风险的行业实行有差别的授信政策。鼓励和支持银行等金融机构科学设计绿色信贷产品、创新绿色信贷抵(质)押担保模式，开展知识产权质押融资和应收账款质押融资业务，探索开展以碳排放权和排污权等为抵(质)押的绿色信贷业务，完善绿色项目投融资风险补偿机制。推动绿色发展与支农惠农之间的融合，鼓励绿色惠农信贷产品创新，重点支持现代农业、农村水利工程建设、农业生产排污处理等绿色农业产业项目。

5. 强化金融风险防控。银行业金融机构应及时收集整理各级监管部门反馈的重大环境、安全生产违法违规企业名单和未完成年度节能目标的企业名单信息，并将其纳入本机构信贷管理系统，在贷款“三查”、贷款定价等方面采取差别化的风险管控措施。银行业金融机构应建立健全重大环境和社会风险的内部报告制度和责任追究制度。强化重大风险的联动处置机制，对出现大额授信风险的企业，债权牵头行应牵头制定风险处置化解方案，推动各债权行步调一致、协调有序地处置化解风险，防止个别银行机构随意抽贷、压贷。金融监管部门加强对绿色金融业务和产品的监管协调，有效防范绿色信贷和绿色债券的违约风险，充分发挥股权融资作用，防止出现绿色项目杠杆率过高、资本空转和“洗绿”等问题。

(6) 积极构建循环农业体系，提高农业发展水平

甘肃省地处黄河上游，位于黄土高原、青藏高原和内蒙古高原交汇地带。省下辖 14 个市（州），86 个县（市、区），1752 个行政村，省内地形狭长，东西长约 1655 公里，海拔一般在 1000~3000 米之间，地势呈西北高而东南低，山地、高原、平川、河谷、沙漠、戈壁交错分布，地貌类型复杂多样，山地和高原约占全省总土地面积的 70% 以上，戈壁和沙漠约占 15%，干旱、半干旱区占总面积的 75%，自然条件严酷，生态环境脆弱。农村作为甘肃省的重要组成部分，其环境问题不可忽视。目前，甘肃省农村的生态环境污染源是大量秸秆、废弃农膜、畜禽养殖废弃物、人居造成的生活污水和生活垃圾，农村生态环境存在的主要问题是：农村饮用水污染严重、生活垃圾及生活污水无组织倾倒、农业生产污染严

重（废旧农膜是甘肃省除工业污染、生活污染外的第三大污染源）、工业对农村生态环境的污染。据统计，甘肃农村每年产生生活污水约 10 多亿，而 96% 的村庄没有排水渠道和污水处理系统，生活污水随意排放，所以在未来的发展中，人居污染很可能会呈直线上升的趋势，农业面源污染将会日趋加重。虽然甘肃省开展了农村环境连片整治项目以来，取得了一定的成效，但农村环境的问题仍然应该放到政府的重要日程上，在解决农村环境问题的同时，要大力发展生态农业，生态农业是农村环境综合治理的一个重要组成部分，生态农业能最大程度地从源头上减少农业生产带来的各种环境污染，具体来说，可以从以下几个方面做起：

坚持农业农村现代化发展方向，在促进乡村振兴中加快城乡融合协调发展步伐。要把乡村振兴战略作为新时代“三农”工作总抓手，坚持农业农村优先发展，加快城乡融合协调发展。大力发展现代特色农业，以现代丝路寒旱农业为统揽，以农业绿色循环化发展为导向，以节水农业、旱作农业、设施农业、戈壁生态农业为重点，坚持规模化、集约化、产业化发展方向，优化“一带五区”产业布局，着力构建优势产业、生产组织、产销对接、风险防范、改革创新、绿色循环、服务保障七大体系，狠抓两个“三品一标”建设，大力实施“甘味”品牌，做大做强马铃薯、中药材、高原夏菜、果品、牛羊肉等大宗农畜产品，做精做美油橄榄、百合、小杂粮等地方特色产品，不断延长农业产业链，提高农产品附加值。发展多种形式适度规模经营，实施家庭农场培育计划和小农户提升工程，增强农民专业合作社带动力，健全龙头企业与农户利益联结机制，促进小农户和现代农业发展有机衔接。大力实施乡村振兴战略，立足省情实际，从农业内外、城乡两头共同发力，探索促进资本、技术、人才等要素向农业农村流动的有效政策措施，发挥特色优势推动产业振兴，坚持引育并举推动人才振兴，倡导文明新风推动文化振兴，践行绿色理念推动生态振兴，完善治理体系推动组织振兴。特别是要深入推进农业供给侧结构性改革，加快转变农业发展方式，推进农村一二三产业融合发展，构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系，推动农业发展质量变革、效率变革、动力变革，不断提高全省农业产业竞争力、创新力和全要素生产力。加快城乡融合发展步伐，健全完善城乡融合发展体制机制和政策体系，推动基础设施向农村延伸、公共服务向农村覆盖、城市文明向农村辐射，着力解决城乡发展不平衡的结构性问题。调整优化村庄布局，支持特色小镇建设，促进资源和要素

集中集聚，提升乡村建设水平。按政策要求放开城镇户口迁移政策，鼓励有能力在城镇稳定就业和生活的农村群众进城落户，提高城镇化建设水平。

5.2 管理建议

一年来，省委、省政府推动十大生态产业加快发展的脚步越走越坚定、越走越自信。甘肃省上下真正把十大生态产业当成了当前和今后一段时期甘肃转方式、调结构，发展实体经济、推动高质量发展和新旧动能转化的结合点和总抓手，在大胆探索实践中增强了后发赶超、争先进位的信心。2018年，共确定重大带动性项目34项，子项目139个，总投资1600亿元，当年完成投资343亿元，累计完成投资586亿元，进展加快，推进顺利，带动作用明显。2018年前三季度十大类生态产业呈现快速增长态势，完成增加值1012.42亿元，占甘肃省生产总值的16.75%，同比增长6.8%，增速比甘肃省生产总值高0.5个百分点。其中文化旅游、数据信息、通道物流、清洁能源产业增速分别高出甘肃省GDP增速4.9、3.9、2.8、2.1个百分点。

如表5-1所示，甘肃省推进绿色生态产业发展规划指出，到2020年，甘肃省产业结构调整取得较大进展，生态文明体制改革取得重大突破，生态产业体系初步形成；到2025年，生态产业体系进一步完善，生态环境质量明显改善，清洁生产、高效生产、低碳生产占主导地位，为建设绿色低碳循环发展的经济体系奠定坚实基础。经过5-8年的发展，清洁生产产业初具规模，传统产业绿色发展水平和质量效益显著提高；节能环保、清洁能源、中医中药、文化旅游、通道物流、数据信息、军民融合、先进制造等新兴产业发展壮大，成为全省经济的重要增长极；循环农业优势彰显、打响绿色生态品牌，建成绿色生态农产品生产加工基地，构建市场潜能大、布局合理、功能完备的生态产业体系，绿色发展能力显著增强，形成绿色生态产业发达、生态环境质量优良、社会经济和资源环境统筹协调的发展格局。虽然我省已经采取了一系列措施来为绿色发展保驾护航，但是仍存在一些的管理不足，绿色发展任务艰巨。

表 5-1 甘肃省推进绿色生态产业发展规划指标

类别	序号	目标名称	2016年 实际	2020年 预期	2025年 预期
绿色 产业 发展	1	绿色生态产业增加值占 GDP 比重 (%)	-	-	-
	2	节能环保产业产值 (亿元)	/	1000	2000
	3	可再生能源电力装机占电力总装机比例 (%)	58.53	60	>60
	4	农产品加工转化率 (%)	51.5	55	65
	5	无公害、绿色、有机和地理标志农产品生产规模 比重 (%)	50	60	65
	6	林下经济产值(亿元)	68	>80	>100
资源 节约	7	非化石能源占能源消费总量比重 (%)	19	20	22
	8	能源消费总量 (万吨标准煤)	7333.62	8953	完成国 家 指标
	9	单位 GDP 能源消耗降低 (%)	9.42	14	
	10	单位 GDP 二氧化碳排放降低 (%)	9.55	17	
	11	万元 GDP 用水量 (立方米/万元)	164	110	
	12	农田灌溉水有效利用系数	0.547	0.57	
	13	城镇绿色建筑占新建建筑比重 (%)	13.97	50	
	14	资源产出率 (%)	1.00	1.057	1.1
15	一般固体废物综合利用率 (%)	/	73	80	
环境 保护	16	地级及以上城市空气质量优良天数比率 (%)	83.6	82	完成国 家 指标
	17	细颗粒物 (PM _{2.5}) 未达标地级及以上城市年均浓 度下降 (%)	7	10	
	18	地表水达到或好于 III 类水体比例 (%)	92.1	92.1	
生态 建设	19	城市污水处理率 (%)	89.62	95	99
	20	城市生活垃圾无害化处理率 (%)	80	95	99
	21	森林覆盖率 (%)	11.33	完成国家指标	
	22	森林蓄积量 (亿立方米)	2.27		
	23	城市建成区绿地率 (%)	29.24	30	33

备注：带“-”的指标待国家出台相应的统计制度和标准后及时补充。

数据来源：甘肃省推进绿色生态产业发展规划

为了抓住绿色发展的机遇，应对绿色发展带来的挑战，政府应做好企业和公众的绿色观念引导工作，而企业也应增强主人翁意识，充分发挥自身的优势，积

极参与绿色发展，实现企业的可持续发展，获得市场上的竞争优势。针对政府和企业的绿色发展管理，本报告提出以下几点建议：

(1) 明确指导思想，做好绿色发展引领作用

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，深入落实习近平总书记视察甘肃重要讲话和“八个着力”重要指示精神，坚持新发展理念，按照高质量发展要求，以资源环境承载能力为前提，着力构建生态产业体系，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，大力发展循环农业、中医中药、文化旅游、通道物流、数据信息、军民融合等绿色生态产业，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现绿色发展崛起，加快建设经济发展、山川秀美、民族团结、社会和谐的幸福美好新甘肃。

保护黄河、治理黄河、推动黄河流域高质量发展，甘肃义不容辞、责无旁贷。全省上下要深入学习贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻落实习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的重要讲话精神、在甘肃视察指导工作时的重要讲话和指示精神，坚决贯彻党中央决策部署，坚决服从全国生态环境建设大局，根据省情特点全面打好重点战役，全力把黄河保护好治理好，努力走出一条以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子，为构筑国家西部生态安全屏障作出应有贡献。

学习贯彻习近平总书记今年视察甘肃重要讲话和指示精神，是当前和今后一个时期全省的首要政治任务。各级各部门要站在增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”的高度，切实把思想和行动统一到习近平总书记视察甘肃重要讲话和指示精神上来，坚定不移沿着习近平总书记指引的方向前进，奋力谱写加快建设幸福美好新甘肃、不断开创富民兴陇新局面的时代篇章。

(2) 加强重点产业绿色创新引导，促进绿色产业形成集群效应

从狭义上来定义，绿色技术是指遵循生态原理和生态经济规律，节约资源和能源，避免、消除或减轻生态环境污染和破坏，生态负效应最小的“无公害化”或“少公害化”的技术、工艺和产品的总称。绿色技术包括很多，例如：污染控制

和预防技术、源头削减技术、废物最少化技术、循环再生技术、生态工艺、绿色产品、净化技术等。

遵循生态优先、绿色发展的总要求，大力发展绿色生态产业，加快传统产业转型升级，走特色之路、绿色之路。紧抓国家“一带一路”建设机遇，抢占文化、通道、科技、信息“制高点”，积极培育新动能，重点发展文化旅游、通道物流、数据信息、军民融合等绿色产业。突出绿色与特色结合，发挥“小而特、小而优、小而精、小而美”优势，发展壮大循环农业、中医中药等历史经典产业。加快传统重化工业和制造业高新化、智能化、清洁化、绿色化改造。让生态产业挑大梁，使传统产业发新枝，构建发展活力足、竞争能力强、特色鲜明的生态产业体系，实现高质量发展。

围绕十大生态产业，我省应组织实施科技攻关、创新主体培育、创新平台建设等重点任务，实现以创新引领生态产业发展。未来几年，我省应加强关键技术研发，在重点研发领域和关键技术环节取得重大突破和决定性成果。为强化企业创新主体地位，提升自主创新能力，我省应进一步推出更多实招、硬招。如支持企业建立研发准备金制度，增加企业研发投入，对十大生态产业领域内符合研发费用税前加计扣除政策的企业，通过现有专项资金按规定给予支持。对承接高校院所科技成果在省内转化的企业，按照转化成果数量和取得的效益进行综合评价。围绕科技支撑十大生态产业，我省还应在创新平台建设方面持续发力，特别是加快新型研发机构建设。此外，我省应通过高水平建设兰白国家自创区和兰白试验区，加快榆中生态创新城等各类特色产业园区建设，强化区域科技协同创新，打造绿色产业高地。

(3) 构建生态产业体系，完善发展布局

围绕构建生态产业体系，以资源环境承载力为前提，立足产业基础和资源禀赋，突出区域特色、优化空间布局，推动生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀，建设中部绿色生态产业示范区、河西走廊和陇东南绿色生态产业经济带，走出一条各具特色的绿色发展新路子。

根据《新时代甘肃融入“一带一路”抢占“五个制高点”规划》，我省将积极融入“一带一路”建设，抢占文化、枢纽、技术、信息、生态“五个制高点”，重塑经济发展新优势，趟出一条内陆欠发达地区经济转型升级的新路子。生态制高点方

面，以筑牢国家生态安全屏障为目标，以发展绿色生态产业体系为支撑，以创新生态文明制度为保障，建立健全生态保护与建设长效机制，推进全省绿色转型和绿色增长，打造绿色发展崛起示范区。

十大生态产业涵盖不同角度、立体交叉、相互贯通，虽然甘肃不全都有绝对优势，但相对优势比较明显。通过构建生态产业体系，就是要塑造甘肃发展新优势，使甘肃在一些领域从“跟跑”转变为“并跑”，在部分领域争取“领跑”，真正把资源优势 and 区位优势转变为发展优势和竞争优势，最终实现绿色发展崛起。我省应根据发展情况进一步修改完善、细化实化研究报告，确保每个生态产业都有平台、有载体、有抓手，有具体可行的项目，能够实实在在地落到地上。院省应该继续协作互动，延续相关合作机制，把研究成果转化好、运用好，同时在更多领域、更高层次深化交流合作，努力推动甘肃经济发展质量变革、效率变革、动力变革，不断提高甘肃经济创新力和竞争力。

(4) 完善人才战略，培养、引进绿色发展人才

绿色发展是所有人参与的立体化发展，在这一进程中需要科技创新人才支撑。本文将绿色发展科技创新人才定义为在绿色环境、绿色制造、绿色农业、绿色能源、绿色材料领域从事学术研究和技术研发的人才。其中，绿色发展学术人才是指从事理论研究，为绿色发展提炼新观点、新理论、新方法的顶尖人才；绿色发展技术人才是指从事技术研发，为绿色发展设计新工具、新手段、新道路的顶尖人才。

全部科技史都证明，谁拥有了一流创新人才、拥有了一流科学家，谁就能在科技创新中占据优势，在绿色发展领域也不例外。绿色发展科技创新人才是全球绿色发展科技创新谋篇布局的指挥家和设计师，是推动绿色发展理论创新和技术进步的核心动力。我省应积极宣传推广绿色发展科技创新实践的甘肃经验。“绿水青山就是金山银山”的理念已深入人心，有必要及时总结我省的经验，宣传推广绿色发展理念，帮助培养或引进绿色发展科技创新人才，在努力发展经济的同时实现全人类共享绿色发展成果、共建美丽地球的美好愿望。我省应加强绿色发展学术人才的培养或引进，技术创新的未来需要有理论做支撑。因此急需培养或引进绿色发展学术人才，以增强我省绿色发展科技创新基础理论创新能力，为绿色发展提供源动力，进一步发挥我省在全国绿色发展进程中的责任。

在全面贯彻落实中央关于人才工作系列要求的同时，我省应紧紧围绕省第十三次党代会确定的目标任务和工作大局，紧密结合全省经济社会发展，对培养乡村振兴人才、绿色生态产业发展人才和吸引留住大中专毕业生等基础人才进行谋划。坚持留住用好现有人才与引进急需紧缺人才相结合，以留住用好现有人才为根本，既要立足服务好、培养好、使用好省内现有人才，优化结构，保持存量；又要竖起“人才天线”，积极引进省外高端人才，调整结构，扩大增量。坚持继承与创新相结合，系统融合集成了人才工作相关职能部门各项政策精华，有效借鉴外省的成功经验做法，既考虑了现实基础，又进行了较大突破和创新。同时，充分考虑我省经济发展现状和整体实力，打破传统引才观念，进一步加大柔性引才力度，建立“不求所有，但求所用”的人才智力汇聚机制。坚持整体推进与重点突破相结合。既着眼于统筹推进各类人才队伍建设，加大对各类人才培养使用的力度，又针对当前人才工作短板和人才队伍结构不合理的问题，坚持问题导向、需求导向，特别强调加大对各类高层次人才和急需紧缺人才培养、吸引的力度。

(5) 动员全民参与，建立健全生态文明体制机制

我省应深入开展全民生态文明宣教工作，加强对“关键少数”的生态文明理念培育工作。对照生态文明体制改革的要求，督促地方开展“多规合一”、区域空间开发利用布局优化、城乡环境保护基础设施建设等工作，实现标本兼治，促进各地方、各行业更好地协调经济发展和生态环境保护。

在生态文明体制建设方面，需要疏通堵点，保证制度和机制的顺畅运行。要加强生态环境保护的区域化、流域化监管体制的改革，体现统筹性、协调性，与属地监管有机结合。全面落实垂直管理制度改革，建立尽职尽责的环境监管制度，克服地方保护主义和环境保护形式主义，杜绝生态环境监测数据作假的现象。

在生态文明的制度和机制建设方面，要进一步加强创新。在加强事中监管和事后的补救制度建设的基础上，需要加强事前预防性的制度建设，建立工业园区和开发园区的规划环境影响评价制度，把区域环境风险控制和建设项目环境影响风险控制相结合。要创新机制特别是信息化、信息公开、公众参与、社会监督和公益诉讼机制，建立行政处罚、引咎辞职、诉讼受理和行政追责等行政措施或者行政处罚自动启动的机制。要创新管理模式，通过行政管制、市场调节、技术服务、信用管理相结合的措施，适应新形势下生态环境保护方式的转型需要。

(6) 进一步加大环境治理力度，尤其是广大农村地区

我省应结合农村环境治理实际，对防治农业面源污染和农村生活污染作出可操作的规定：各级人民政府及其有关部门和机构应当统筹农村生产、生活和生态空间，优化种植和养殖生产布局、规模和结构，强化农业农村环境监管，加强农业农村污染治理。指导农业生产经营者科学种植和养殖，科学合理施用农药、化肥等农业投入品，科学处置农用薄膜、农作物秸秆等农业废弃物，防止农业面源污染。

统筹推进山水林田湖草系统治理，推动农业农村绿色发展。加大农业面源污染治理力度，开展农业节肥节药行动，实现化肥农药使用量负增长。坚持试点先行，积极探索农村生活污水治理模式。发展生态循环农业，有效推进畜禽粪污、秸秆、废旧农膜、尾菜等农业废弃物资源化利用，实现畜牧养殖大县粪污资源化利用整县治理全覆盖。扩大轮作休耕制度试点。实施乡村绿化美化行动，推进森林乡村建设，保护古树名木，开展湿地生态效益试点和湿地生态保护修复。深入实施天然林保护、“三北”防护林建设工程，推进新一轮退耕还林、退牧还草、野生动植物保护、防沙治沙、草原治理等重点生态工程，建立成果巩固长效机制。加大重点流域生态治理和重点区域水土流失综合防治力度，实施生态清洁小流域建设。落实最严格的水资源管理制度，继续实行水资源消耗总量和强度双控行动。落实河长制、湖长制，推进农村水环境治理，严格乡村河湖水域岸线等水生态空间管理。

坚持把农村生活垃圾治理和环境综合整治作为实施乡村振兴战略的重点工程，切实增强责任感和使命感。要认真履行法定职责，建立健全联动工作机制，完善农村垃圾治理专项规划，强化监督检查。要健全完善长效机制，注重典型示范引领，努力探索农村生活垃圾治理的新路子。要发挥村民主体作用，加强法规的宣传普及，建立完善村规民约，增强环保法治意识。要持续加大经费投入，不断提升垃圾投放、收集、转运、处理等基础设施水平。要进一步制定完善相关配套制度，确保条例落实落地，为农村人居环境整治提供更加有力的制度保障。

5.3 发展与展望

2018年是贯彻党的十九大精神的开局之年，是改革开放40周年，是决胜全

面建成小康社会、实施“十三五”规划承上启下的关键一年。根据《甘肃省发展和改革委员会关于开展全省“十三五”规划实施情况中期评估工作的通知》（甘发改规划〔2018〕152号）要求，甘肃省环保厅以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的十九大精神，坚持新发展理念，对标党的十九大明确的新目标、新部署、新要求和省十三次党代会各项决策部署，依据《甘肃省“十三五”环境保护规划重点工作部门分工》（甘环规发〔2017〕23号）明确的任务分工，遵循系统全面、突出重点、远近结合、科学严谨、实事求是的评估原则，及时安排部署，全面评估《甘肃省“十三五”环境保护规划》实施情况，客观评价规划实施取得的进展成效，总结提炼推进规划实施的经验做法，深入剖析实施中出现的问题及原因，提出改进规划实施的对策建议，进一步强化发展规划的战略导向作用，持续推动各项任务顺利实施，确保如期全面完成规划任务，为建设经济发展、山川秀美、民族团结、社会和谐的幸福美好新甘肃，提供稳固的环境基础。

2018年以来，省委作出了《关于构建生态产业体系推动绿色发展崛起的决定》，省政府出台了《甘肃省推进绿色生态产业发展规划》，制定印发了十大生态产业专项行动计划，明确提出要培育发展清洁生产、节能环保、清洁能源、先进制造、文化旅游、通道物流、循环农业、中医中药、数据信息、军民融合十大生态产业，坚定走好生产发展、生活富裕、生态良好的绿色发展崛起之路。我们应该对甘肃经济的未来充满信心。坚持绿色发展，建设美丽甘肃，应重点做好以下几个方面：

（1）坚持绿色发展，完善政策保障体系

建立健全体制机制，加大政策创新力度，重点在规划引导、政策支撑、要素供给等方面加大支持，促进各类要素有效聚集，为构建生态产业体系提供有力支撑。突出产业政策引导。严格落实《产业结构调整指导目录》和《西部地区鼓励类产业目录》，支持鼓励类产业发展。开辟绿色生态产业重点项目审批绿色通道，优先受理、优先办理。严格执行《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，落实负面清单限制类、禁止类产业准入管控要求。积极推进社会信用体系建设，健全褒奖和激励诚信行为机制，建立对失信行为的行政性、市场性、行为性、社会性约束和惩戒机制，营造公平法治便捷透明的市场环境。

强化科技创新支撑。深化产学研用合作，支持科研机构和企业围绕绿色生态产业发展，加强关键技术、共性技术、原创技术研究，实施一批重大科技项目和重大工程，开发一批有利于促进绿色生态产业发展的新技术、新产品、新工艺。以建设兰白国家自主创新示范区为契机，促进科技创新与产业发展深度融合，打造西部地区创新驱动发展新高地。加快科研机构改制改革，组建科技投资集团，积极推动科研机构去行政化，建立符合创新规律、职能定位清晰的组织方式、运行机制、管理体制。支持骨干企业建立国家级科技创新基地（平台），加强对中小企业科技创新的支持，引导科技资源向企业聚集，组建产业技术创新战略联盟，建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系。打造丝绸之路国际知识产权港，搭建知识产权服务交易平台，促进知识产权与金融资源及产业的有效融合，提高知识产权价值和转化实施率。

（2）坚持绿色发展，筑牢生态安全屏障

保护生态环境和发展经济从根本上来讲是有机统一、相辅相成的，保护生态环境就是保护生产力，改善生态环境就是发展生产力，绝不能以牺牲生态环境为代价换取经济一时的发展。党的十八大以来，从“史上最严格”的环保法、“史上最大规模”的环保督察，到出台生态文明建设目标评价考核办法，党中央对保护生态环境高度重视，打破长期以来“经济发展一手较硬、生态环境保护一手较软”的怪圈。不能因为经济发展遇到一点困难，就开始铺摊子上项目、以牺牲环境换取经济增长的念头，甚至想方设法突破生态保护红线。人们要过上美好生活，不仅需要农产品、工业品和服务产品，还需要生态产品。要树立和践行绿水青山就是金山银山理念，加强生态环境保护建设的定力，统筹好经济发展和生态环境保护建设的关系，努力探索出一条以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子。

甘肃是国家老工业基地，工业企业大多分布在沿黄流域，对土地资源和水资源造成了不同程度的破坏，加之大多数分支流径流量小，河流自净功能不足，对污染的处理能力有限。这些风险隐患如果不及时处置，将对黄河水体安全带来威胁。近年来，甘肃制定出台污染防治攻坚方案，细化实施 30 个专项行动方案，采取有力措施推进蓝天、碧水、净土三大保卫战。尤其是针对水污染问题，坚持“大河”和“小水”齐抓共治，对渭河、泾河、葫芦河等污染较重的流域进行综合治

理，对城市黑臭水体开展专项整治，2018年包括黄河干流在内的重要河流化学需氧量和氨氮排放量分别比2015年减少7.49%和7.4%，黄河干流水质连续4年稳定达到Ⅱ类。在讲到黄河流域环境污染时，习近平总书记重点强调了工业、城镇生活、农业面源以及尾矿库等四类污染源。这些在我省不同程度存在，有的还比较突出。甘肃应以人口、产业分布相对密集的沿黄流域为重点，对照目标任务和时序进度要求，找准短板弱项，逐项攻坚突破。加快工业集聚区污水集中处理、城镇污水处理厂提标改造，推进重点城镇污水收集处理设施建设，努力提升工业生产、城镇生活污水处理水平。分门别类实施尾矿库综合治理，推进矿区尾矿和冶炼废渣、废石弃渣整治和重复利用，有效防止重金属等有毒有害物质造成的二次污染，下功夫解决好污染防治问题。

(3) 坚持绿色发展，发展绿色生态产业

以甘肃环境承载力为前提，立足产业基础和资源禀赋，在中部地区，培育壮大节能环保、数据信息、通道物流等重点产业，引领全省绿色发展。在河西走廊地区，大力发展清洁能源、文化旅游、通道物流、戈壁生态农业和以核能循环利用为主的军民融合等特色优势产业，促进绿色转型升级。在陇东南地区，发展壮大先进制造、文化旅游及保健养生等特色优势产业，建设陇东南开放型绿色生态产业区域合作经济带，推动绿色富民强县。大力培育节能环保产业。全面实施节能环保产业专项行动计划，围绕低碳节能、污染防治、资源综合利用等领域，大力发展节能技术和装备，努力推进环保技术和装备研发，积极推进资源综合利用，全面推进节能提标改造，积极开展绿色建筑行动，优化产业布局，提高资源利用效率，实现全省节能环保产业产品从低端向中高端转变，企业经营由单一产品向重点领域一体化综合经营转变，园区发展由企业简单聚集向集群创新、转型跨越转变，产业结构由以传统制造业为主向先进制造业与节能环保服务业互动并进转变。

统筹推进十大生态产业的构建和脱贫攻坚协同发展，加快发展循环农业产业，重点实施农业废弃物循环利用、戈壁生态农业、国家绿色生态农产品生产加工基地、农村一二三产业融合发展、田园综合体建设、农产品冷链物流建设等工程，到2020年初步形成产业融合发展、资源高效利用、环境持续改善、产品优质安全的循环农业发展格局。大力培育农村产业融合主体，通过鼓励企业、合作社通

过股份合作方式，提升全省农村产业融合发展总体水平，带动更多贫困群众脱贫致富。

(4) 坚持绿色发展，严格监测评估考核

各板块各部门要提高思想认识，切实加强对监测评价考核指标体系的分析研究，不折不扣完成好各项工作任务。要加强分析研判，对照省市确定的考核目标，明确统计、考核及各部门责任分工，精准掌握考核指标数据完成情况，加强与上级考核部门的对接，确保进位争先。要压紧压实责任，强化组织领导，形成工作合力，建立健全工作机制，主动谋划，统筹推进，确保监测评价考核工作常态长效、各项指标数据准确及时。要强化结果运用，通过准确有效的评价考核和结果运用，为“鼓励激励”“能上能下”提供依据，扎实推动高质量发展。

作为国家西部重要生态安全屏障，作为黄河上游重要水源涵养区和补给区，把环境保护好、黄河治理好是甘肃必须担起来的政治责任和历史使命。全省各级各部门要牢记习近平总书记视察甘肃时的殷切期望和嘱托，坚决贯彻绿水青山就是金山银山的理念，全力抓好黄河流域水土保持和污染防治工作。市委、市政府和省直有关部门要高度重视媒体报道的问题，组织力量迅速开展详查治理，争取问题尽快整治到位。县乡村三级要立即着手，逐级靠实责任，有效传导压力，切实把解决相关问题作为大事要事来抓。各级党政主要领导要亲自上手，站到一线、靠前指挥，把整治责任牢牢扛起来。相关部门要及早介入，严查相关人和事，依纪依法严肃处理。各地要汲取教训、举一反三，全面检视排查本地生态环保工作，有问题抓紧解决，有隐患抓紧消除。相关负责同志要抓紧抓实污染防治工作，定期察看重点区域、重点河流、重点地段，不能走过场、留死角。要细化实化相关制度机制，切实发挥河长制作用。要坦诚接受媒体监督，积极听取群众意见，凝聚各方力量提升生态文明建设水平，努力把黄河变成造福人民的幸福河。

(5) 坚持绿色发展，强化绿色金融支撑

充分发挥金融在生态产业发展中的引导及支撑保障作用。大力支持金融机构绿色化发展，稳步加快绿色金融产品创新推广。规范和支持环境权益交易平台建设，统筹设立各类绿色发展基金，引导和鼓励发行绿色债券，扩大绿色保险覆盖面，支持绿色企业上市挂牌。探索建立覆盖全社会的企业环保信息共享体系，逐

步加大绿色信息披露力度，适时强化绿色金融风险防控，鼓励引导金融资金和社会资本更多投向绿色产业和生态环境治理。构建凸显生态特点的绿色金融体系，制定支持绿色金融发展的政策。加大金融对生态项目的融资支持，促进绿色产业、生态环境治理和金融深度融合，建立全省大生态项目名录和项目库，支持环境效益显著的项目纳入大生态项目库，加大金融对大生态项目的融资支持，稳步扩大绿色金融规模，支持、引导、促进和服务全省经济社会绿色发展。

坚持政府引导、市场主导的原则，充分发挥市场在构建生态产业体系中的决定性作用，紧紧围绕十大生态产业规划和行动计划，正确发挥政府对资源配置的引导和支持作用。将努力构建互信互利的新型政府与金融企业关系，引导金融资金和社会资本更多投向绿色产业，支持产业转型升级、生态保护和新业态培育，强化绿色金融支撑。继续完善十大类绿色生态产业项目库，支持符合标准的生态产业项目纳入项目库，有效发挥资源对接平台和指示、引导等功能。聘请国内一流的管理机构，以市场化运作方式切实提升基金管理和运作水平，使其尽快发挥效益。为了给财政资金投入提供决策依据，有效激发社会资本投资的积极性，还将逐步构建科学、合理的绩效评价体系，规范执行，有效应用。此外，我省还需注重防范化解财政、金融风险，通过合法合规途径解决资金筹措问题，按照规范、专业、地道、开放的要求，严格规范资金使用、风险控制及投资监管工作。

(6) 坚持绿色发展，营造良好发展环境

稳定公平透明、可预期的营商环境，是建设现代化经济体系、促进高质量发展的重要基础。优化营商环境不仅是当前政府改革的一个着力点，也是经济发展最大的潜力所在。当前，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，加快新旧动能接续转换，推动经济行稳致远，必须按照高质量发展要求，深入实施创新驱动发展战略，不断优化发展环境，加快培育发展新动能，充分激发市场活力和社会创造力。“营商环境只有更好，没有最好”，要加快完善公平竞争的市场建设，加大营商环境改革力度，营造稳定公平透明、可预期的营商环境，加快建设开放型经济新体制。

将生态文明和绿色发展价值取向作为社会主义核心价值观的重要内容，加强教育培训，把发展绿色生态产业相关内容纳入各级党校和行政学院培训内容，教育引导各级领导干部牢固树立和贯彻落实新发展理念，真正把生态文明建设工

摆在更加重要的位置来抓。充分利用各种媒介，加强对生态产业体系有关法律法规和政策的宣传、教育和解读，加大节能宣传周、低碳活动日等主题宣传力度，积极培育生态文化，大力弘扬生态道德，广泛宣传绿色理念，引导全社会牢固树立生态文明和绿色发展理念，积极践行绿色生产、生活和消费方式，形成崇尚生态文明的良好氛围，营造全社会共同推进绿色生态产业快速发展的优良环境。

参考文献

- [1] 王玲玲, 张艳国. “绿色发展”内涵探微[J]. 社会主义研究, 2012(05):143-146.
- [2] 陈芬, 张琛琛. 绿色发展的价值思考[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2018,33(06):40-44.
- [3] 胡鞍钢, 周绍杰. 绿色发展:功能界定、机制分析与发展战略[J]. 中国人口·资源与环境, 2014,24(01):14-20.
- [4] 戴红美. 绿色发展理念:习近平生态文明思想的核心要义[J]. 现代商贸工业, 2018,39(34):1-3.
- [5] 秦书生, 杨硕. 习近平的绿色发展思想探析[J]. 理论学刊, 2015(06):4-11.
- [6] 王金南, 李晓亮, 葛察忠. 中国绿色经济发展现状与展望 [J]. 环境保护, 2009, 2009(5): 53-6.
- [7] 林永生. “一带一路”战略背景下的中国省域绿色发展:现状、问题与对策 [J]. 中国环境管理, 2016, 8(2): 42-6.
- [8] 刘纪远, 邓祥征, 刘卫东, et al. 中国西部绿色发展概念框架 [J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(10): 1-7.
- [9] 董战峰, 葛察忠, 王金南, et al. “一带一路”绿色发展的战略实施框架 [J]. 中国环境管理, 2016, 8(2): 31-5.
- [10] 余春祥. 对绿色经济发展的若干理论探讨 [J]. 经济问题探索, 2003, 12): 92-5.
- [11] 郭兆晖, 马玉琪, 范超. “一带一路”沿线区域绿色发展水平评价 [J]. 福建论坛:人文社会科学版, 2017, 9): 25-31.

附录一 2015年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标的原始数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	56972	78336	47739	25410	16743	22930	30704	16595	48920	27366	10987	12172	10527	17990
人均城镇生活消费用电 (万千瓦时/万人)	399.535	288.541		189.913		125.752	130.073	91.044	148.161	82.973	38.555	59.386		
单位地区生产总值二氧化硫排放量 (吨/亿元)	33.310	381.519	471.557	215.705	21.349	81.228	129.285	107.518	63.693	26.630	44.166	43.657	57.466	25.258
单位地区生产总值化学需氧量排放量 (吨/亿元)	17.271	13.155	27.170	41.909	31.601	30.035	65.591	76.790	32.856	18.050	61.000	49.185	81.832	27.659
单位地区生产总值氮氧化物排放量 (吨/亿元)	38.463	256.717	88.825	120.895	33.348	40.641	43.783	131.421	40.467	26.147	52.055	41.348	69.457	29.638
单位地区生产总值氨氮排放量 (吨/亿元)	3.483	3.157	19.598	11.283	4.334	2.643	3.213	5.464	1.836	2.461	5.247	5.395	7.095	3.161
第一产业劳动生产率(万元/人)	864.974	417.540	97.182	240.921	214.264	415.775	79.183	495.836	163.728	1645.038	570.161	169.420	277.989	27.985
第二产业劳动生产率(万元/人)	24.223	25.406	16.337	22.469	26.375	30.786	27.289	12.127	38.057	45.184	13.364	20.602	11.922	20.097
工业固体废物综合利用率	98.40	48.59	13.09	74.19	84.47	90.30	75.79	98.84	90.00	95.69	90.39	24.32		
第三产业劳动生产率(万元/人)	34.578	40.069	25.365	19.845	17.689	20.794	20.657	15.584	37.491	18.543	14.978	16.888	14.075	14.300
第三产业增加值比重	0.064	0.070	0.028	0.036	0.044	0.047	0.041	0.048	0.031	0.024	0.050	0.056	0.056	0.065
第三产业就业人员比重	0.520	0.315	0.287	0.512	0.675	0.607	0.620	0.557	0.572	0.621	0.701	0.724	0.712	0.739
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/ 平方公里)	5.335	24.704	11.901	4.427	0.828	1.017	1.152	3.347	0.179	0.598	0.687	0.494	1.487	0.080
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	189.770	2988.685	2251.163	548.097	35.745	186.259	396.953	178.431	311.583	72.875	48.525	53.139	60.494	45.439
单位土地面积化学需氧量排放量 (吨/平方公里)	3.317	1.250	1.459	1.097	1.528	1.340	0.810	3.708	0.142	0.541	1.024	1.345	3.686	0.213

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	117.999	151.284	276.023	135.833	65.980	245.467	279.071	197.688	247.272	65.929	72.358	144.620	149.942	121.614
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	6.161	16.623	2.242	2.481	1.294	0.509	0.390	4.091	0.114	0.588	0.809	0.468	1.798	0.093
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	219.130	2011.030	424.040	307.188	55.837	93.192	134.430	218.099	197.964	71.552	57.193	50.329	73.117	53.320
单位土地面积氮氧排放量(吨/平方公里)	0.586	0.249	0.515	0.246	0.188	0.062	0.035	0.225	0.007	0.066	0.093	0.108	0.219	0.015
人均氧排放量(吨/万人)	20.845	30.067	97.408	30.474	8.121	11.268	11.977	11.989	11.465	7.997	6.578	11.572	8.900	8.495
空气质量达到二级以上天数占全年比重	69.000	82.700	82.500	76.700	80.300	79.700	77.300	79.500	78.900	80.300	81.400	85.500	79.200	85.500
城市环境基础设施投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	218.116	49.625	13.211	89.154	11.188	8.386	85.835	11.112	9.549	0.042	1.801	0.102	17.957	
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.299	0.232	0.210	0.316	0.332	0.249	0.256	0.342	0.302	0.308	0.314	0.302		
人均绿地面积	9.170	37.330	21.010	9.710	9.840	14.670	38.110	7.920	11.530	7.330	16.390	5.030	5.100	6.980
建成区绿化覆盖率	25.80	39.50	36.29	35.10	38.10	23.55	30.67	35.72	37.42	33.36	25.16	8.35	14.40	6.48
用水普及率	96.03	100.00	100.00	99.76	95.01	97.26	100.00	99.85	100.00	99.17	98.15	95.00	99.91	75.42
城市生活污水处理率	89.00	92.27	95.86	86.41	91.92	96.06	87.80	88.00	93.63	90.29	90.91	98.85	82.63	67.32
生活垃圾无害化处理率	11.61	100.00	100.00	95.55	97.02	99.50	100.00	100.00	100.00	97.26	100.00		100.00	90.36
互联网宽带接入用户数	75.00	8.00	9.00	18.00	53.00	18.00	30.00	17.00	18.00	15.00	15.00	13.00		
每万人拥有公共汽车	13.000	6.810	5.590	6.130	3.580	3.660	3.800	4.370	7.980	6.180	2.340	1.370		

附录二 2016年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标的原始数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	61207	62641	44202	25813	17800	25396	32729	17486	51721	26734	11892	13085	11395	19213
人均城镇生活消费用电(万千瓦时/万人)	648.938	770.339	653.142	417.109		367.091	321.686	264.160	251.236	235.837	61.801	239.376		
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	11.992	197.577	106.422	87.785	26.972	31.360	48.277	69.745	39.382	30.328	34.935	29.530	32.357	33.280
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	14.450	14.864	16.993	41.824	31.866	17.546	5.256	15.148	15.874	22.646	52.595	43.743	46.248	28.335
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	23.814	206.512	44.446	56.556	22.200	24.246	30.775	58.639	28.676	24.736	46.244	36.574	59.993	32.882
单位地区生产总值氨氧排放量(吨/亿元)	1.919	2.189	2.768	8.447	3.713	3.040	2.050	3.786	1.732	2.094	5.396	5.006	6.263	4.621
第一产业劳动生产率(万元/人)	840.624	887.040	80.678	263.865	208.316	398.065	89.841	690.318	132.105	1692.865	623.991	175.849	295.115	30.021
第二产业劳动生产率(万元/人)	23.727	14.665	15.377	22.712	26.644	33.506	29.213	12.543	33.647	45.333	17.335	22.629	13.627	20.228
工业固体废物综合利用率	95.77	57.55	12.11	54.46	58.50	82.74	75.53	78.92	38.13	99.98	82.67	0.91	100.00	25.85
第三产业劳动生产率(万元/人)	36.726	44.951	26.018	21.918	19.220	22.757	22.714	16.915	34.973	20.013	15.945	17.882	15.516	15.203
第三产业增加值比重	0.069	0.073	0.034	0.048	0.050	0.041	0.047	0.045	0.042	0.035	0.047	0.061	0.065	0.045
第三产业就业人员比重	0.536	0.324	0.312	0.533	0.672	0.599	0.627	0.580	0.553	0.641	0.712	0.746	0.726	0.732
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	2.075	10.327	2.486	1.835	1.116	0.436	0.461	2.293	0.117	0.669	0.590	0.361	0.911	0.113
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	73.400	1237.648	470.406	226.597	48.013	79.642	158.005	121.954	203.690	81.079	41.544	38.641	36.873	63.941
单位土地面积化学需氧量排放量(吨/平方公里)	2.500	0.777	0.397	0.874	1.318	0.244	0.050	0.498	0.047	0.499	0.888	0.534	1.303	0.096

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	88.443	93.108	75.112	107.960	56.724	44.559	17.203	26.488	82.105	60.542	62.546	57.238	52.702	54.441
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	4.120	10.794	1.038	1.182	0.918	0.337	0.294	1.928	0.085	0.545	0.781	0.447	1.690	0.111
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	145.759	1293.622	196.459	145.985	39.517	61.577	100.721	102.534	148.317	66.131	54.993	47.858	68.365	63.177
单位土地面积氮氧排放量(吨/平方公里)	0.332	0.114	0.065	0.177	0.154	0.042	0.020	0.124	0.005	0.046	0.091	0.061	0.176	0.016
人均氮氧排放量(吨/万人)	11.746	13.709	12.236	21.804	6.609	7.722	6.710	6.620	8.960	5.597	6.417	6.551	7.137	8.878
空气质量达到二级以上天数占全年比重	66.400	86.100	83.100	81.700	82.800	84.200	86.100	84.700	79.500	87.700	85.500	88.500	85.200	88.500
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	73.055	28.779	90.519	4.173	114.414	22.665	21.657	32.973	20.236	46.409		34.745	121.976	
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.273	0.262	0.202	0.285	0.331	0.427	0.260	0.341	0.281	0.310	0.348	0.309		
人均绿地面积	12.710	36.960	22.860	9.510	9.890	14.960	45.170	8.350	11.450	7.480	16.560	5.710	5.000	6.980
建成区绿化覆盖率	27.39	39.23	36.74	34.68	38.43	25.75	38.82	37.10	37.09	33.77	25.19	10.14	14.46	9.27
用水普及率	97.02	100.00	100.00	100.00	96.77	97.32	100.00	99.73	100.00	100.00	98.36	95.04	100.00	75.42
城市生活污水处理率	95.44	91.19	95.17	94.09	95.71	99.71	90.61	90.50	91.56	91.53	91.12	74.74	82.74	82.49
生活垃圾无害化处理率	33.75	100.00	100.00	95.55	100.00	99.50	100.00	100.00	100.00	97.40	100.00		100.00	90.27
互联网宽带接入用户数	104.58	10.03	11.31	24.09	36.97	24.55	26.90	27.22	23.95	29.39	24.55	25.69		
每万人拥有公共汽车	7.556	5.612	2.725	1.806	1.556	2.357	1.748	1.065	3.019	1.120	0.387	1.659		

附录三 2017年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标的原始数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	67269	84677	47177	26150	17979	23617	30729	16825	49200	26031	11693	13113	11411	19828
人均城镇生活消费用电(万千瓦时/万人)	509.769	480.210	342.918	194.852	91.439	150.975	173.687	246.842	279.215	100.602	69.472	74.923		
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	12.516	138.656	183.301	26.636	27.381	36.475	29.711	77.540	32.441	28.693	49.189	34.431	25.837	31.114
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	4.958	6.671	13.093	27.302	25.211	21.838	3.714	15.790	16.855	23.228	52.855	46.394	49.951	29.700
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	12.356	118.644	25.734	19.533	7.680	9.293	11.407	34.400	16.130	4.953	17.720	14.006	8.182	10.607
单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	0.560	1.429	2.257	7.325	3.172	2.556	1.857	2.538	1.812	4.270	5.194	6.128	6.890	3.536
第一产业劳动生产率(万元/人)	595.517	4.339	65.060	319.852	165.970	375.230	103.634	324.819	96.837	1252.816	490.745	31.706		
第二产业劳动生产率(万元/人)	28.820	25.005	17.168	24.157	26.692	27.711	29.023	14.078	36.663	47.589	19.204	18.887		
工业固体废物综合利用率	90.52	62.90	14.60	76.00	72.66	85.20	76.66	90.70	39.63	92.45	74.37	1.81		
第三产业劳动生产率(万元/人)	38.843	35.635	28.707	23.602	20.612	24.359	25.146	18.389	36.773	21.695	17.230	15.809		
第三产业增加值比重	0.067	0.039	0.041	0.022	0.039	0.040	0.050	0.039	0.014	0.032	0.042	0.054	0.055	0.027
第三产业就业人员比重	0.579	0.326	0.327	0.548	0.675	0.655	0.718	0.606	0.608	0.667	0.749	0.688		
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	2.392	9.915	4.564	0.566	1.149	0.485	0.290	2.462	0.107	0.619	0.821	0.423	0.734	0.114
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	84.195	1174.097	864.750	69.652	49.229	86.143	91.298	130.459	159.608	74.692	57.518	45.148	29.480	61.694
单位土地面积化学需氧量排放量(吨/平方公里)	0.948	0.477	0.326	0.580	1.058	0.291	0.036	0.501	0.055	0.501	0.882	0.570	1.420	0.109

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	33.355	56.486	61.768	71.393	45.326	51.576	11.412	26.566	82.925	60.465	61.806	60.836	56.995	58.890
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	2.361	8.484	0.641	0.415	0.322	0.124	0.111	1.092	0.053	0.107	0.296	0.172	0.233	0.039
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	83.119	1004.640	121.406	51.078	13.808	21.947	35.052	57.876	79.358	12.893	20.721	18.365	9.335	21.032
单位土地面积氮氧排放量(吨/平方公里)	0.107	0.102	0.056	0.156	0.133	0.034	0.018	0.081	0.006	0.092	0.087	0.075	0.196	0.013
人均氮氧排放量(吨/万人)	3.766	12.104	10.650	19.154	5.703	6.035	5.706	4.270	8.917	11.115	6.073	8.035	7.861	7.011
空气质量达到二级以上天数占全年比重	68.600	91.400	95.800	92.400	93.100	92.800	94.900	94.600	92.000	92.000	92.800	94.100	84.400	97.000
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	1103.969		35.522	435.513	348.411	118.077	110.534	175.957	8.869	151.229		3.817		
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.295	0.248	0.195	0.294	0.333	0.244	0.235	0.318	0.249	0.291	0.339	0.302	0.291	0.188
人均绿地面积	15.654		20.530	8.412	5.229	7.587	24.538	7.125	11.024	3.846	7.360	1.756		
建成区绿化覆盖率	30.93	39.41	37.08	32.51	38.68	26.08	53.71	39.36	37.21	30.42	25.66	14.18	11.98	9.27
用水普及率	78.91	93.53	46.52	51.86	51.41	46.74	39.25	38.13	57.41	24.82	21.32	18.83	34.25	22.58
城市生活污水处理率	95.49	92.78	95.04	94.53	100.00	99.07	94.12	95.30	93.61	96.25	92.22	58.33	86.71	98.87
生活垃圾无害化处理率	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	87.46	100.00	92.87	100.00	61.93	97.37	80.89		
互联网宽带接入用户数	144.08	12.27	14.85	34.30	59.61	34.98	38.64	42.34	34.20	43.55	40.04	41.47	23.86	12.21
每万人拥有公共汽车	1.733	0.012	0.122	0.672	4.317	1.594	1.102	0.732	0.431	3.378	1.932	2.258		

附录四 2015年各省绿色发展各项指标的原始数据

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产能耗(亿元/万人)	单位工业增加值耗水(万立方米/亿元)	工业固体废物综合利用	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重(*100%)
北京	8.75	0.19	0.10	0.10	0.87	0.45	1869.70	39.50	0.89	1.44	62.65	29.22	9.77	83.38	8.20	31.48
天津	9.32	0.06	0.06	0.04	0.51	0.04	1266.04	417.64	0.51	0.67	70.71	49.28	13.17	98.58	94.10	31.66
河北	3.66	0.02	0.02	0.02	0.24	0.01	3800.73	781.69	0.39	0.71	68.16	52.15	5.61	56.26	94.00	23.26
山西	3.36	0.01	0.03	0.01	0.21	0.01	2011.90	412.19	0.26	0.61	35.98	24.70	3.18	55.41	89.40	23.01
内蒙古	6.39	0.01	0.02	0.01	0.30	0.02	1512.32	68.25	0.19	0.80	33.42	88.24	4.12	46.14	85.70	23.01
辽宁	5.66	0.02	0.02	0.02	0.23	0.04	2954.31	104.56	0.49	0.53	30.54	43.91	5.27	30.92	94.00	24.90
吉林	4.34	0.03	0.02	0.02	0.21	0.00	1522.41	122.32	0.25	0.37	25.59	48.60	2.63	55.45	79.10	42.48
黑龙江	3.57	0.03	0.01	0.02	0.15	0.02	2247.63	38.56	0.24	0.31	34.89	33.37	1.70	57.48	76.00	34.70
上海	8.54	0.09	0.08	0.05	0.43	0.10	2120.36	44.82	0.48	0.76	99.15	33.26	1.11	96.15		45.66
江苏	6.83	0.05	0.05	0.04	0.35	0.07	5300.31	658.85	0.48	0.59	86.40	30.05	1.17	95.38	88.10	35.89
浙江	6.34	0.06	0.04	0.04	0.31	0.02	3634.46	3332.56	0.63	0.76	72.39	28.99	3.34	95.03	80.30	38.38
安徽	2.88	0.03	0.02	0.02	0.16	0.02	3087.32	552.07	0.24	0.21	74.93	42.71	0.99	90.08	95.80	36.78
福建	5.28	0.05	0.03	0.04	0.21	0.01	2392.89	470.69	0.69	0.54	79.45	31.80	1.49	76.35	87.50	38.78
江西	2.88	0.02	0.02	0.02	0.14	0.01	2350.77	351.09	0.24	0.25	65.78	33.55	1.12	57.08	57.50	25.36
山东	5.18	0.03	0.03	0.03	0.30	0.03	5597.24	2928.87	0.45	0.59	65.23	43.13	8.75	92.48	90.90	30.08
河南	3.15	0.02	0.02	0.02	0.20	0.01	4431.07	1107.78	0.32	0.32	64.28	29.44	3.01	77.82	94.80	28.86

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产率(亿元/万人)	单位工业增加值能耗(万吨/亿元)	工业固体废物综合利用	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占生产总值比重(*100%)
湖北	3.86	0.04	0.02	0.03	0.17	0.04	3316.63	357.82	0.35	0.13	55.17	37.87	1.24	67.78	87.40	33.94
湖南	3.35	0.03	0.02	0.04	0.14	0.01	3440.16	1448.53	0.35	0.11	75.02	48.95	1.21	65.72	43.20	31.44
广东	5.41	0.07	0.03	0.04	0.25	0.07	7411.40	608.28	0.58	0.17	67.71	27.70	2.69	90.98	92.30	49.98
广西	2.80	0.03	0.02	0.03	0.16	0.00	2247.12	310.96	0.35	0.59	36.77	48.94	1.15	62.89	93.60	27.46
海南	3.24	0.08	0.01	0.03	0.13	0.00	499.94	89.03	0.73	0.32	36.37	45.26	1.52	63.51	60.00	5.52
重庆	3.89	0.02	0.03	0.03	0.21	0.01	1830.64	958.46	0.29	0.30	28.27	34.09	1.71	85.71	31.10	50.46
四川	2.96	0.03	0.02	0.04	0.17	0.02	3897.23	1205.67	0.34	0.57	40.63	35.78	1.99	44.71	76.80	34.35
贵州	1.97	0.01	0.02	0.01	0.18	0.00	1478.33	1262.01	0.32	0.31	23.48	35.90	1.30	60.79	78.20	21.13
云南	2.22	0.02	0.02	0.02	0.18	0.01	2048.64	311.48	0.26	0.41	28.31	32.95	1.67	51.02	85.20	15.75
西藏	2.29	0.17	0.03	0.02	0.22	0.00	89.05	89.13	0.27	0.09	55.93	80.04	0.50	3.00		18.70
陕西	3.86	0.02	0.03	0.02	0.23	0.06	2040.33	694.62	0.45	0.71	30.96	40.93	5.17	65.40	90.10	28.29
甘肃	2.20	0.01	0.01	0.01	0.14	0.01	1121.00	190.82	0.30	0.70	24.31	23.52	1.53	52.87	93.80	15.76
青海	3.32	0.01	0.02	0.02	0.19	0.00	294.51	149.24	0.26	0.69	33.48	49.48	3.08	48.74	50.20	10.70
宁夏	3.64	0.01	0.01	0.01	0.13	0.00	367.28	163.97	0.25	0.61	39.26	48.84	2.23	62.13	92.40	17.63
新疆	3.38	0.01	0.01	0.01	0.16	0.00	1099.99	29.81	0.35	0.74	95.30	40.78	2.32	56.90	19.10	7.21

(续表)

地区	第三产业劳动生产率(亿元/万人)	第三产业增加值比重(亿元/亿元)	第三产业从业人员比重*100	人均水资源量	人均森林面积(公顷/万人)	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重(万公顷/万平方公里)	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量(万立方米/万人)	单位土地面积二氧化硫排放量(吨/公顷)	人均二氧化硫排放量(吨/万人)	单位土地面积二氧化硫排放量(吨/公顷)	单位土地面积化学需氧量排放量(吨/公顷)	人均化学需氧量排放量(吨/万人)	单位土地面积氮氧化物排放量(吨/公顷)	人均氮氧化物排放量(吨/万人)	单位土地面积氮氧化物排放量(吨/公顷)
北京	30.17	79.65	80.08	124.00	475.04	35.84	8.18	2.86	0.86	433.86	33.37	984.10	75.70	838.46	64.49	100.54	
天津	62.39	52.15	48.44	83.60	104.52	9.87	7.70	23.94	0.30	1559.96	124.39	1754.64	139.91	2070.99	165.14	199.71	
河北	32.40	40.19	57.63	182.50	975.85	23.41	3.65	5.04	1.78	594.20	150.63	647.65	164.18	724.15	183.57	52.16	
山西	29.04	53.18	52.83	257.10	2103.74	18.03	7.00	0.97	3.03	714.12	307.94	258.16	111.32	593.16	255.78	31.93	
内蒙古	41.42	40.45	58.43	2141.20	17585.01	21.03	10.71	5.08	59.33	187.47	492.06	127.27	334.04	173.47	455.33	7.14	
辽宁	41.12	46.19	51.49	408.10	1594.10	38.24	13.81	9.42	5.92	657.90	220.66	792.84	265.92	562.35	188.61	65.40	
吉林	31.64	38.83	52.81	1203.50	3111.72	40.38	13.49	5.32	35.08	245.55	131.89	490.01	263.20	339.46	182.34	34.78	
黑龙江	33.25	50.73	53.01	2129.80	5757.43	43.16	15.88	11.31	46.35	116.89	119.01	356.75	363.25	165.17	168.18	20.83	
上海	42.52	67.76	63.12	264.80	31.94	10.74	5.26	73.27	0.16	2693.58	70.56	3135.15	82.13	4740.58	124.19	670.24	
江苏	67.53	48.61	32.58	730.50	224.79	15.80	3.76	27.51	1.06	788.76	105.05	996.08	132.66	1008.36	134.30	130.06	
浙江	51.74	49.76	38.52	2547.50	1200.69	59.07	1.60	10.91	4.40	514.84	97.73	654.03	124.15	581.75	110.43	94.29	
安徽	33.46	39.09	50.35	1495.30	731.74	27.53	3.30	7.46	3.58	342.24	79.27	620.96	143.83	513.96	119.05	69.00	
福建	44.32	41.56	37.52	3468.70	2445.44	65.95	3.20	7.18	17.59	272.15	89.16	490.82	160.79	305.25	100.00	68.54	
江西	30.11	39.10	46.66	4394.50	2360.24	60.01	7.30	5.45	10.38	314.30	116.53	425.89	157.90	293.23	108.72	50.35	
山东	50.40	45.30	45.77	171.50	339.37	16.73	4.90	11.07	1.27	959.73	156.31	1105.61	180.06	895.70	145.88	95.74	
河南	29.46	40.20	45.71	303.70	535.82	21.50	4.48	3.76	2.43	694.80	121.42	781.56	136.58	766.50	133.95	81.54	
湖北	37.04	43.10	49.42	1740.90	1463.37	38.40	5.65	7.77	5.39	363.24	94.95	649.61	169.80	338.94	88.59	75.30	

地区	第三产业 生产率(亿元/ 万人)	第三产业 增加值比 重(亿元/ 亿元)	第三产业 从业人员 比重*100	人均水资 源量	人均森林 面积(公顷 /万人)	森林覆 盖率	自然保护区面 积占辖区面积 比重(万公顷/ 万平方公里)	湿地面 积占国 土面积 比重	人均活立木 总蓄积量(万 立方米/万 人)	单位土地 面积二氧 化硫排放 量(吨/万 公顷)	人均二氧 化硫排放 量(吨/万 人)	单位土地面 积化学需氧 量排放量(吨/ 万公顷)	人均化学 需氧量排 放量(吨/ 万人)	单位土地面 积氮氧化物 排放量(吨/ 万公顷)	人均氮 氧化物排 放量(吨/万 人)	单位土地 面积氮 排放量 (吨/万公 顷)
湖南	39.32	44.15	55.43	2839.10	1865.92	47.77	6.17	4.81	5.56	301.33	88.70	611.12	179.88	251.44	74.01	76.46
广东	47.38	50.61	40.36	1792.40	1007.53	51.26	7.10	9.76	3.54	377.36	63.49	893.97	150.40	554.61	93.31	111.10
广西	27.44	38.80	58.93	5096.50	3224.26	56.51	5.78	3.20	11.78	176.55	88.93	298.10	150.15	156.51	78.83	32.15
海南	27.41	53.26	72.51	2184.90	2385.87	55.38	6.90	9.14	10.87	423.22	35.93	2462.00	209.01	1172.69	99.56	275.16
重庆	36.30	47.70	50.24	1518.70	1363.13	38.43	10.00	2.51	5.85	601.89	166.35	461.07	127.43	389.32	107.60	60.82
四川	30.61	43.68	54.48	2717.20	2866.08	35.22	17.07	3.61	21.86	371.51	88.34	614.22	146.05	272.27	64.74	68.03
贵州	24.90	44.89	62.70	3278.70	2457.12	37.09	5.09	1.19	9.81	829.46	243.37	309.52	90.81	407.53	119.57	35.40
云南	24.97	45.14	59.49	3959.30	5320.80	50.03	7.27	1.43	39.89	299.47	124.18	261.81	108.56	230.57	95.61	28.17
西藏	20.28	53.80	82.63	120121.00	56623.49	11.98	33.70	5.35	726.39	18.29	17.14	97.57	91.43	178.54	167.30	11.52
陕西	25.31	40.74	56.99	881.10	3258.97	41.42	5.50	1.50	11.25	356.46	194.99	237.20	129.75	304.27	166.44	26.96
甘肃	21.95	49.21	58.63	635.00	4031.12	11.28	21.49	3.73	9.30	137.42	220.61	88.07	141.39	93.27	149.74	8.96
青海	26.76	41.41	60.29	10057.60	13919.72	5.63	29.95	11.27	8.41	724.27	259.78	500.94	179.67	566.26	203.10	48.03
宁夏	29.72	44.45	60.74	138.40	2737.08	11.89	8.00	4.00	1.33	580.63	543.47	342.60	320.67	596.87	558.66	26.30
新疆	23.64	44.71	56.46	3994.20	4821.17	4.24	11.79	2.38	16.96	3616.13	341.21	3067.88	289.48	3421.92	322.88	211.87

(续表)

地区	人均氮 排放量(吨/ 万人)	单位耕地面 积化肥施用 量(万吨/万 公顷)	单位耕地面 积农药使用 量(吨/万公 顷)	环境保护支 出占财政支 出比重(亿元 /亿元)*100%	环境污染治 理投资占地 区生产总值 比重(亿元/ 亿元)*100%	单位耕地面 积退耕还林 投资完成额 (万元/公 顷)	科教文卫支 出占财政支 出比重(亿 元)*100%	城市人均 绿地面积 (公顷/万 人)	城市用水 普及率	城市污 水处理 率	城市生 活垃圾 无善化 处理率	城市每 万人拥 有公交 车辆	人均城市 公共交通 运营线路 网长度(公 里/万人)	每百万 人口移 动互联 网接入 流量	建成 区绿化 覆盖率	人均当年 新增造林 面积(公 顷/万人)	突发 环境 事件 次数
北京	7.73	47.88	1.45	5.29	1.79	7.26	29.67	43.49	100.00	88.40		24.58	11.09	1580.50		9.41	15
天津	15.93	49.90	0.81	2.26	0.76	0.38	27.07	22.44	100.00	91.50	100.00	16.30	12.65	470.20	45.95	5.24	1
河北	13.22	51.41	1.28	5.02	1.33	0.14	30.36	21.40	99.56	95.30	90.65	12.94	6.04	2948.50	35.49	49.50	6
山西	13.77	29.20	0.76	2.91	2.02	0.32	29.33	20.89	98.85	89.20	64.81	8.53	6.55	1345.90	37.93	78.21	3
内蒙古	18.75	24.83	0.36	4.12	3.01	0.17	21.75	41.72	98.47	93.10	93.79	9.10	7.10	916.00	32.97	280.72	
辽宁	21.93	30.56	1.20	2.61	1.02	0.15	23.42	42.04	98.84	93.10	52.02	12.30	8.58	2710.80	18.11	49.08	13
吉林	18.68	33.03	0.89	3.66	0.79	0.12	26.04	31.04	93.64	90.40	71.73	10.62	8.09	987.20	24.53	72.61	
黑龙江	21.21	16.10	0.52	3.87	1.04	0.08	22.87	34.04	97.20	84.40	25.12	13.11	8.63	1308.80	20.42	35.31	
上海	17.56	52.16	2.33	1.69	0.88	0.92	23.43	60.05	100.00	92.90		12.36	11.62	1464.80		1.34	10
江苏	17.32	69.95	1.71	3.18	1.36	0.27	30.59	51.71	99.83	93.90	96.84	15.81	11.09	4697.30	41.11	5.67	27
浙江	17.90	44.22	2.85	2.53	1.03	0.45	32.60	37.98	99.95	92.00	99.45	15.99	16.54	4768.90	39.75	12.96	22
安徽	15.98	57.67	1.89	2.38	2.00	0.18	30.13	30.38	98.79	96.70	83.31	11.39	4.44	2211.50	33.37	38.76	8
福建	22.45	92.64	4.17	2.39	0.88	1.91	31.74	26.94	99.55	89.50	88.30	14.44	9.09	2335.30	42.15	66.40	19
江西	18.67	46.58	3.05	1.98	1.41	0.24	30.27	23.03	97.55	87.70	66.57	8.69	5.73	1693.20	40.03	51.32	7
山东	15.59	60.90	1.98	2.63	1.10	0.38	32.59	38.15	99.95	95.80	99.62	14.43	12.67	4003.40	38.19	22.53	10
河南	14.25	88.34	1.59	2.61	0.80	0.15	32.02	20.30	93.10	93.60	83.44	10.14	4.45	3241.90	20.32	22.92	10
湖北	19.68	63.54	2.30	2.38	0.84	0.24	27.23	24.21	98.83	93.40	61.24	11.84	6.26	2061.10	26.62	49.39	10

地区	人均氨氮排放量(吨/万人)	单位耕地面积化肥施用量(万吨/公顷)	单位耕地面积农药使用量(吨/公顷)	环境保护支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	环境污染治理投资占地区生产总值比重(亿元/亿元)*100%	单位耕地面积退耕还林投资完成额(万元/公顷)	科教文卫支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	城市人均绿地面积(公顷/万人)	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公交车	人均城市公共交通运输线路运营长度(公里/万人)	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积(公顷/万人)	突发环境事件次数
湖南	22.51	59.39	2.95	2.60	1.86	0.49	27.93	17.25	97.30	92.70	98.49	13.64	4.65	1931.80	35.33	82.81	16
广东	18.69	98.05	4.35	2.51	0.40	0.37	29.02	59.15	98.46	93.70	74.78	13.52	12.98	4765.50	33.07	37.21	29
广西	16.19	59.04	1.70	2.43	1.55	2.36	32.77	36.66	97.50	90.00	95.35	9.10	5.10	1530.90	28.96	41.38	7
海南	23.36	70.40	5.48	2.54	0.60	0.20	27.85	29.77	98.64	74.20	99.39	11.25	11.71	398.40	32.19	25.78	2
重庆	16.81	40.20	0.75	3.71	0.88	0.26	24.87	30.55	96.87	94.80	99.83	11.03	7.40	1349.40	38.27	82.12	9
四川	16.18	37.11	0.88	2.26	0.72	0.34	29.01	22.35	93.05	88.50	82.10	13.52	5.86	3117.90	30.63	50.04	14
贵州	10.39	22.85	0.30	2.45	1.31	0.10	31.82	24.85	95.43	95.20	74.19	11.27	4.73	875.80	19.04	137.32	9
云南	11.68	37.35	0.94	2.84	1.03	0.19	27.59	19.24	97.33	91.00	77.62	12.62	9.71	1151.10	29.31	123.21	4
西藏	10.79	13.54	0.24	4.11	0.82	0.70	19.56	59.88	88.06	19.10		9.05	11.62	51.00	5.23	257.90	
陕西	14.75	58.04	0.33	3.45	1.33	0.29	29.43	27.50	97.12	91.60	90.63	15.51	4.84	1539.30	30.58	100.18	58
甘肃	14.38	18.21	1.47	3.22	1.81	0.17	28.43	21.02	97.28	89.60	69.62	9.00	5.29	820.50	17.43	123.05	12
青海	17.23	17.17	0.33	5.77	1.44	0.59	20.29	19.46	99.06	60.00	63.52	13.25	7.73	208.10	13.94	192.43	3
宁夏	24.62	31.08	0.20	4.00	2.98	0.13	22.38	65.70	96.40	93.10	51.35	13.97	13.71	200.80	34.90	122.28	2
新疆	19.99	47.81	0.50	1.88	3.10	0.19	26.61	55.25	98.81	83.40	27.51	16.08	7.44	1023.80	23.93	120.06	4

附录五 2016年各省绿色发展各项指标的原始数据

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化碳排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产率(亿元/万人)	单位工业增加值用水量(立方米/亿元)	工业固体废物综合利用率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重(*100%)
北京	11.82	0.13	0.34	0.37	0.22	0.53	1040.20	34.16	1.06	1.52	59.41	33.25	9.44	86.33		32.90
天津	11.51	0.39	0.58	0.81	0.87	0.07	720.03	338.80	0.97	0.74	70.18	52.65	8.08	98.99	94.50	33.29
河北	4.31	2.46	1.28	3.51	1.92	0.01	237.89	862.42	0.99	0.74	68.36	57.76	16.36	54.09	94.80	41.24
山西	3.55	5.26	1.74	5.16	2.50	0.01	343.43	448.45	1.01	0.61	36.66	24.99	31.09	43.87	86.80	45.01
内蒙古	7.21	3.45	0.94	3.56	1.17	0.00	444.27	70.43	1.00	0.84	33.83	88.05	24.06	35.85	88.00	44.99
辽宁	5.08	2.28	1.16	2.77	2.31	0.04	461.38	96.15	1.11	0.56	31.62	33.53	28.75	25.00	93.40	45.91
吉林	5.39	1.27	1.20	2.03	1.57	0.02	258.03	118.46	1.14	0.38	26.20	50.91	34.43	46.07	79.00	22.96
黑龙江	4.04	2.20	1.93	3.51	2.84	0.02	318.25	40.37	1.01	0.33	37.43	33.29	56.48	40.16	76.30	29.66
上海	11.66	0.26	0.52	0.59	1.36	0.10	1024.57	43.79	1.09	0.76	99.53	37.29	85.24	95.66		22.57
江苏	9.69	0.74	0.96	1.20	1.33	0.09	661.22	715.29	1.00	0.60	88.69	34.15	81.60	90.76	88.50	27.72
浙江	8.49	0.57	0.98	0.81	1.54	0.03	683.04	4367.07	0.94	0.75	73.24	32.50	25.94	92.14	83.60	26.16
安徽	3.96	1.15	2.03	2.08	2.31	0.03	383.10	597.14	0.97	0.21	75.63	47.43	92.39	82.23	96.30	25.65
福建	7.47	0.66	1.36	0.91	1.85	0.01	739.94	537.10	0.91	0.59	78.98	34.46	58.64	68.14	86.60	25.32
江西	4.04	1.50	3.00	2.27	3.27	0.01	345.47	405.22	0.92	0.26	66.08	35.41	83.81	28.83	58.40	36.16
山东	6.87	1.67	0.78	1.81	1.15	0.05	467.70	2987.35	1.06	0.59	67.85	47.74	11.09	80.90	91.10	34.16
河南	4.26	1.02	1.15	2.00	1.60	0.01	349.00	1863.57	1.01	0.34	64.64	31.69	29.51	70.77	94.20	33.62

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产率(亿元/万人)	单位工业增加值能耗(万立方米/亿元)	工业固体废物综合利用率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占工业总产值比重(*100%)
湖北	5.57	0.87	1.59	1.20	2.09	0.12	395.10	375.32	0.95	0.14	55.39	41.83	72.91	54.31	90.20	28.84
湖南	4.64	1.10	1.91	1.33	2.57	0.01	433.30	1590.39	0.93	0.11	75.50	53.54	78.50	69.00	36.90	31.58
广东	7.40	0.44	1.19	1.04	1.78	0.10	894.78	731.56	0.89	0.17	67.94	30.62	33.44	86.28	91.40	20.29
广西	3.80	1.10	2.27	1.65	2.52	0.00	527.59	349.60	0.91	0.63	37.45	52.97	73.06	46.71	93.30	36.61
海南	4.43	0.42	1.87	1.53	2.71	0.00	459.57	115.65	0.88	0.29	40.13	49.37	64.25	47.20	59.80	176.44
重庆	5.85	1.63	1.44	1.23	2.03	0.02	719.14	1133.25	0.90	0.32	28.99	38.80	49.65	76.97	32.30	19.33
四川	4.00	1.48	2.05	1.37	2.43	0.04	516.81	1378.71	0.90	0.58	41.79	38.38	50.46	31.78	72.30	30.59
贵州	3.32	5.49	2.17	3.21	2.62	0.00	204.73	1678.35	0.94	0.30	24.02	41.49	69.17	51.45	75.30	51.41
云南	3.11	3.56	2.53	3.02	2.94	0.01	96.92	342.99	0.95	0.44	29.15	35.16	54.22	41.77	91.10	65.13
西藏	3.52	0.47	2.38	4.79	2.95			165.40	1.30	0.09	56.57	102.18	173.53	1.64		54.91
陕西	5.10	1.64	0.97	1.96	1.29	0.11	565.40	736.46	0.94	0.72	31.37	44.18	18.03	66.97	89.40	34.77
甘肃	2.76	3.78	2.24	3.58	3.14	0.02	291.71	196.68	0.98	0.74	24.52	24.71	63.16	43.76	94.30	60.01
青海	4.36	4.42	2.73	3.66	3.65	0.01	416.43	157.99	0.93	0.66	34.34	53.42	28.84	32.84	50.10	96.11
宁夏	4.72	7.48	3.78	6.24	2.94	0.00	244.91	178.96	1.00	0.64	39.98	56.17	41.73	46.49	93.20	57.78
新疆	4.06	4.98	2.44	6.22	2.59	0.00	196.54	32.82	0.93	0.78	95.50	42.24	43.70	37.99	18.00	158.38

(续表)

地区	第三产业劳动生产率(亿元/万人)	第三产业增加值(亿元)	第三产业从业人数(万人)	人均水资源量	人均森林面积(公顷/万人)	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重(平方公里)	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量(立方米/万人)	单位土地面积二氧化碳排放量(吨/公顷)	人均二氧化硫排放量(吨/万人)	单位土地面积化学需氧量排放量(吨/公顷)	人均化学需氧量排放量(吨/万人)	单位土地面积氮氧化物排放量(吨/公顷)	人均氮氧化物排放量(吨/万人)	单位土地面积氮氧化物排放量(吨/公顷)	人均氮氧化物排放量(吨/万人)
北京	32.59	80.23	81.04	161.60	270.76	35.84	8.30	1.64	2.86	0.84	202.30	15.29	530.74	40.10	585.58	44.24	
天津	69.14	56.44	52.10	121.60	71.79	9.87	7.70	1.18	23.94	0.29	592.43	45.42	866.83	66.45	1214.23	93.08	
河北	35.67	41.54	58.79	279.70	589.90	23.41	3.70	19.19	5.04	1.76	423.19	106.00	220.44	55.21	603.96	151.27	
山西	31.13	55.45	53.90	365.10	768.88	18.03	7.00	15.76	0.97	3.01	437.42	186.88	144.72	61.83	428.75	183.17	
内蒙古	45.26	43.78	60.16	1695.50	9890.28	21.03	10.70	118.72	5.08	59.00	95.30	248.74	25.82	67.38	98.28	256.53	
辽宁	36.98	51.55	53.87	757.10	1272.40	38.24	13.40	19.95	9.42	5.93	344.77	115.91	175.34	58.95	417.84	140.48	
吉林	36.20	42.45	54.30	1782.00	2784.80	40.38	13.50	18.71	5.32	35.19	127.27	68.57	120.03	64.67	203.46	109.62	
黑龙江	36.04	54.04	54.58	2217.10	5156.04	43.16	16.80	47.25	11.31	46.70	86.63	88.87	75.90	77.86	138.25	141.82	
上海	48.60	69.78	64.81	252.30	28.17	10.74	5.30	2.58	73.27	0.16	1170.16	30.69	2326.13	61.01	2622.61	68.79	
江苏	76.60	50.00	33.69	928.60	202.94	15.80	3.80	14.11	27.51	1.06	538.47	71.37	705.08	93.46	878.68	116.47	
浙江	57.42	50.99	39.78	2378.10	1080.71	59.07	1.70	12.47	10.91	4.35	256.94	48.23	441.80	82.94	364.16	68.36	
安徽	38.25	41.05	51.29	2018.20	616.56	27.53	3.70	13.86	7.46	3.52	200.74	45.64	353.79	80.44	361.84	82.27	
福建	48.92	42.88	38.34	5468.70	2077.71	65.95	3.20	13.91	7.18	17.29	152.46	49.09	315.40	101.54	210.86	67.89	
江西	34.97	41.97	46.64	4850.60	2187.84	60.01	7.30	16.79	5.45	10.27	164.80	60.47	330.13	121.14	249.55	91.57	
山东	55.92	46.68	46.89	222.60	257.25	16.73	4.90	22.84	11.07	1.25	713.65	114.63	333.71	53.60	773.35	124.22	
河南	32.22	41.78	46.71	354.80	377.73	21.50	4.70	16.53	3.76	2.41	251.13	43.51	281.91	48.84	490.78	85.03	
湖北	40.34	43.94	50.01	2552.60	1216.43	38.40	5.70	18.58	7.77	5.34	188.14	48.67	342.49	88.59	257.84	66.70	

地区	第三产 业劳动 生产率 (亿元/ 万人)	第三产 业增 加值比 重(亿元/ 亿元)	第三产 业从 业人 员比 重*100	人均水 资源量	人均森林 面积(公顷 /万人)	森林覆 盖率	自然保护 区 面积占 行政区 面积比 重 (万公顷/ 万平方 公里)	湿地面积 占国土 面积比 重	人均活立木 蓄积量 (万立 方米/ 万人)	单位土地 面积二 氧化 硫排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均二 氧化 硫排 放量 (吨/ 万人)	单位土地 面积 化学 需氧 量排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均化 学需 氧量 排 放量 (吨/ 万人)	单位土地 面积 氮氧 化物 排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均氮 氧化 物排 放量 (吨/ 万人)	单位土地 面积 氮 排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均氮 排 放量 (吨/ 万人)
湖南	45.41	46.37	56.91	3229.10	1487.60	47.77	6.20	21.21	4.81	5.48	175.49	50.98	304.93	88.59	212.83	61.83	
广东	52.49	52.01	41.67	2250.60	829.49	51.26	7.10	26.06	9.76	3.46	196.77	32.38	536.41	88.26	468.82	77.14	
广西	30.31	39.56	59.62	4522.70	2787.42	56.51	5.50	24.55	3.20	11.59	84.29	41.75	174.37	86.36	126.96	62.88	
海南	29.61	54.25	74.70	5360.00	2054.38	55.38	6.90	39.23	9.14	10.69	222.75	18.60	994.50	83.04	812.37	67.83	
重庆	40.76	48.13	50.93	1994.70	1043.50	38.43	10.00	8.27	2.51	5.75	349.99	95.07	310.41	84.32	264.28	71.79	
四川	35.50	47.23	56.28	2843.30	2069.40	35.22	17.10	48.53	3.61	21.57	252.80	59.31	350.39	82.21	233.49	54.78	
贵州	26.93	44.67	63.74	3009.50	1844.32	37.09	5.10	17.55	1.19	9.71	629.24	182.67	248.84	72.24	367.47	106.68	
云南	27.76	46.68	59.79	4391.70	4024.37	50.03	7.30	39.49	1.43	39.42	269.97	110.63	191.78	78.59	229.29	93.96	
西藏	22.05	52.67	87.30	141746.60	44933.13	11.98	33.70	122.75	5.35	698.66	18.29	16.49	92.82	83.66	187.00	168.55	
陕西	27.89	42.35	58.15	713.90	2243.60	41.42	5.50	20.56	1.50	11.15	154.22	83.62	90.84	49.25	184.44	100.00	
甘肃	23.95	51.41	59.66	646.40	1947.98	11.28	20.90	42.66	3.73	9.23	65.51	104.41	38.89	62.00	62.13	99.04	
青海	28.83	42.81	61.65	1037600	6882.13	5.63	30.10	72.34	11.27	8.27	546.08	192.55	337.64	119.05	452.43	159.53	
宁夏	32.62	45.40	62.38	143.00	920.33	11.89	8.00	6.66	4.00	1.30	384.65	352.79	194.36	178.26	321.17	294.56	
新疆	23.90	45.12	57.75	4596.00	2935.06	4.24	11.80	165.97	2.38	16.26	2233.42	202.06	1093.71	98.95	2786.79	252.12	

(续表)

地区	人均氨氮排放量(吨/万人)	单位耕地面积化肥施用量(万吨/公顷)	单位耕地面积农药使用量(吨/公顷)	环境保护支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	环境污染治理投资占地区生产总值比重(亿元/亿元)*100%	单位耕地面积退耕还林投资完成额(万元/公顷)	科教文卫支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	城市人均绿地面积(公顷/人)	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有机动车辆	人均城市公共交通运营线路网长度(公里/万人)	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积(公顷/万人)	突发环境事件次数
北京	34.12	2.58	4.48	1.40	2.63	8.11	27.62	43.71	100.00	90.58	99.84	24.31	10.85	1784.00	48.40	8.78	13
天津	130.91	10.04	4.90	0.76	0.30	0.28	24.01	25.95	100.00	92.08	94.16	18.09	13.93	724.30	37.20	5.98	
河北	32.97	8.26	5.09	1.25	1.25	0.17	30.47	21.92	99.52	95.37	97.80	13.68	6.69	3841.10	40.80	78.33	1
山西	20.77	8.88	2.89	0.75	4.03	0.30	29.60	21.04	99.29	90.11	94.60	9.42	6.76	1582.90	40.50	72.61	12
内蒙古	3.24	8.47	2.53	0.35	2.52	0.18	21.30	42.90	98.98	94.48	98.87	10.26	10.79	1200.70	39.90	245.87	
辽宁	34.91	11.74	2.98	1.13	0.79	0.08	23.76	39.52	98.96	93.61	93.27	12.91	8.89	3239.50	36.40	32.52	10
吉林	15.70	8.46	3.34	0.84	0.57	0.12	24.72	30.53	93.40	91.76	86.30	10.26	8.69	1560.70	35.00	57.57	3
黑龙江	11.19	11.48	1.59	0.52	1.13	0.09	22.18	34.32	97.25	91.42	80.62	13.58	9.02	1964.90	35.40	24.44	3
上海	605.58	15.88	4.82	2.05	0.73	1.22	24.27	60.74	100.00	94.29	100.00	12.70	11.68	1595.70	38.60	1.63	3
江苏	97.10	12.87	6.84	1.67	0.99	0.23	31.36	52.57	99.86	94.59	99.93	16.57	11.70	5676.80	42.90	3.83	13
浙江	69.88	13.12	4.28	2.51	1.38	0.42	32.55	41.76	99.97	93.89	99.98	16.27	18.96	4720.60	41.00	10.00	16
安徽	40.13	9.12	5.57	1.80	2.04	0.17	31.41	31.17	99.20	97.36	99.94	11.95	4.68	2527.30	41.70	20.75	3
福建	42.93	13.82	9.26	4.14	0.66	1.83	31.07	27.63	99.52	91.27	98.44	15.26	9.68	2482.30	43.30	59.30	11
江西	35.95	13.19	4.61	2.99	1.69	0.38	31.21	23.68	97.69	89.69	94.97	8.86	5.97	2055.60	43.60	63.24	5
山东	49.07	7.88	6.00	1.95	1.15	0.42	33.36	39.32	99.78	96.21	100.00	15.88	14.31	4680.00	42.30	14.82	7
河南	39.35	6.82	8.82	1.57	0.89	0.15	31.06	21.05	93.42	95.91	98.75	10.88	4.60	4345.80	39.30	15.67	4
湖北	45.06	11.66	6.25	2.24	1.42	0.32	29.94	24.38	99.12	95.04	95.80	12.76	5.58	2594.70	37.60	41.87	36

地区	人均氨氮排放量(吨/万人)	单位耕地面积化肥施用量(万吨/公顷)	单位耕地面积农药使用量(吨/公顷)	环境保护支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	环境污染治理投资占地区生产总值比重(亿元/亿元)*100%	单位耕地面积退耕还林投资完成额(万元/公顷)	科教文卫支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	城市人均绿地面积(公顷/人)	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公交车辆	人均城市公共交通运营线路网长度(公里/万人)	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积(公顷/万人)	突发环境事件次数
湖南	41.04	11.92	5.94	2.86	0.64	0.64	28.25	17.43	96.81	94.34	99.89	15.13	5.04	2395.30	40.60	73.98	8
广东	80.06	13.17	10.01	4.36	0.45	0.30	32.82	60.09	98.06	93.99	96.22	14.20	13.63	6515.60	42.40	27.96	24
广西	19.36	9.59	5.96	1.95	1.11	2.31	32.40	36.87	97.70	92.11	98.96	9.77	5.74	2094.90	37.60	40.14	8
海南	144.13	12.04	7.00	4.71	0.75	0.20	26.95	29.85	97.41	77.01	99.94	11.35	11.47	522.90	40.30	15.89	4
重庆	43.82	11.90	4.04	0.74	0.81	0.23	25.14	31.90	97.13	96.75	99.98	10.70	7.78	1643.60	40.80	74.64	11
四川	41.47	9.73	3.70	0.86	0.88	0.40	28.97	25.21	93.07	89.66	98.60	12.90	6.24	3709.60	39.90	69.06	18
贵州	29.95	8.69	2.29	0.30	1.01	0.14	32.20	26.74	96.03	94.59	94.65	11.36	5.67	1113.90	36.80	135.13	12
云南	22.32	9.15	3.80	0.94	0.99	0.17	29.15	20.51	96.66	92.30	92.96	13.17	9.91	1674.40	37.80	104.37	1
西藏	11.52	10.38	1.33	0.25	1.22	0.82	17.59	66.33	67.57	86.43	91.15	6.20	11.03	107.20	32.60	168.78	
陕西	12.17	6.60	5.84	0.33	1.64	0.33	30.69	28.24	95.61	91.36	98.53	16.01	5.07	2083.10	40.10	78.27	44
甘肃	5.44	8.68	1.74	1.30	1.63	0.18	28.96	23.01	97.93	93.82	72.76	9.16	5.62	946.00	31.50	124.98	9
青海	45.15	15.92	1.49	0.33	2.19	0.56	20.90	20.44	99.21	77.79	96.28	14.49	10.10	262.20	31.10	302.14	3
宁夏	15.10	13.85	3.16	0.20	3.19	0.24	22.17	67.00	94.75	93.69	98.28	13.47	13.40	307.10	40.40	136.31	4
新疆	116.15	10.51	4.80	0.53	3.24	0.22	25.22	56.96	98.86	85.70	83.30	15.24	7.41	1323.90	38.50	110.93	10

附录六 2017 年各省绿色发展各项指标的原始数据

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产率(亿元/万人)	单位工业增加值用水量(万立方米/亿元)	工业固体废物综合利用	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占工业总产值比重(*100%)
北京	12.90	1.39	0.34	0.19	4.83	0.54	1040.20	33.87	1.07	1.74	54.05	36.92	8.19	74.13	17.60	32.90
天津	11.89	0.33	0.20	0.13	1.31	0.07	720.03	237.54	0.42	0.77	70.19	59.95	8.01	98.93	94.70	33.29
河北	4.54	0.06	0.07	0.03	0.48	0.01	237.89	821.17	0.34	0.76	68.64	68.44	14.76	57.28	87.00	41.24
山西	4.21	0.03	0.08	0.03	0.50	0.01	343.43	429.81	0.24	0.54	37.26	34.57	23.39	35.68	92.90	45.01
内蒙古	6.38	0.03	0.11	0.03	0.85	0.00	444.27	79.28	0.16	0.88	34.25	76.66	30.73	37.28	88.20	44.99
辽宁	5.35	0.06	0.09	0.04	0.49	0.05	461.38	86.13	0.39	0.58	32.40	41.73	25.47	41.31	94.50	45.91
吉林	5.48	0.09	0.09	0.06	0.63	0.03	258.03	101.20	0.15	0.40	27.10	57.17	29.88	44.72	79.50	22.96
黑龙江	4.19	0.05	0.06	0.04	0.42	0.02	318.25	56.75	0.24	0.35	38.06	34.22	59.11	44.68	63.60	29.66
上海	12.66	1.66	0.22	0.16	0.83	0.10	1024.57	42.08	0.51	0.77	99.58	43.81	74.71	94.05		22.57
江苏	10.71	0.21	0.12	0.09	0.85	0.09	661.22	757.90	0.50	0.64	90.35	39.54	73.53	94.13	88.40	27.72
浙江	9.21	0.27	0.12	0.12	0.78	0.04	683.04	4480.30	0.75	0.76	73.08	35.45	23.67	94.23	86.70	26.16
安徽	4.34	0.11	0.05	0.06	0.47	0.03	383.10	464.33	0.26	0.22	76.77	51.70	84.46	92.96	96.10	25.65
福建	8.27	0.24	0.08	0.12	0.60	0.01	739.94	516.06	0.99	0.62	79.65	37.98	50.81	62.32	85.80	25.32
江西	4.34	0.09	0.04	0.06	0.35	0.01	345.47	419.31	0.26	0.27	66.09	40.53	77.67	37.23	61.40	36.16
山东	7.28	0.10	0.14	0.06	0.91	0.06	467.70	3380.82	0.40	0.62	68.40	52.63	10.03	79.52	90.70	34.16
河南	4.67	0.16	0.10	0.07	0.72	0.01	349.00	1956.32	0.31	0.36	65.01	35.70	27.64	73.55	94.80	33.62

地区	人均地区生产总值	单位地区生产二氧化碳排放量(吨/亿元)	单位地区生产化学需氧量排放量(吨/亿元)	单位地区生产氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产氨氮排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(万千瓦时/万人)	第一产业劳动生产率(亿元/万人)	土地产出率(亿元/千公顷)	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重(千公顷)	有效灌溉面积占耕地面积比重(千公顷)	第二产业生产率(亿元/万人)	单位工业增加值水耗(万立方米/亿元)	工业固体废物综合利用效率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占工业总产值比重(*100%)
湖北	6.02	0.16	0.07	0.09	0.49	0.12	395.10	354.54	0.37	0.15	55.75	40.69	67.23	59.32	88.50	28.84
湖南	4.96	0.16	0.06	0.09	0.41	0.02	433.30	1306.75	0.31	0.13	75.79	59.65	72.39	82.61	41.10	31.58
广东	8.09	0.32	0.09	0.11	0.65	0.11	894.78	790.34	0.68	0.18	68.26	33.91	30.32	83.77	88.90	20.29
广西	3.81	0.10	0.04	0.05	0.38	0.00	527.59	382.31	0.43	0.64	38.06	49.53	79.00	56.79	94.30	36.61
海南	4.84	0.31	0.06	0.07	0.41	0.00	459.57	165.01	1.00	0.31	40.05	68.69	56.79	42.56	29.10	176.44
重庆	6.34	0.08	0.08	0.10	0.56	0.01	719.14	1125.85	0.35	0.34	29.30	43.63	46.15	70.61	36.60	19.33
四川	4.47	0.10	0.05	0.08	0.47	0.05	516.81	970.59	0.42	0.59	42.72	37.22	44.40	39.74	82.60	30.59
贵州	3.80	0.02	0.05	0.04	0.40	0.01	204.73	2389.08	0.37	0.30	24.65	52.74	58.21	55.61	67.40	51.41
云南	3.42	0.04	0.05	0.06	0.40	0.01	96.92	543.77	0.29	0.47	29.80	43.61	57.22	39.08	90.70	65.13
西藏	3.92	0.37	0.05	0.04	0.40	0.00		25.82	0.31	0.12	58.83	105.10	146.77	1.83		54.91
陕西	5.73	0.08	0.11	0.06	0.83	0.11	565.40	740.82	0.52	0.74	31.71	52.84	16.45	35.57	89.60	34.77
甘肃	2.85	0.03	0.06	0.04	0.38	0.02	291.71	165.68	0.28	0.77	24.76	27.32	58.98	45.99	94.00	60.01
青海	4.41	0.03	0.05	0.04	0.31	0.01	416.43	275.55	0.29	0.56	35.01	61.71	32.15	55.03	50.20	96.11
宁夏	5.08	0.02	0.03	0.02	0.53	0.00	244.91	199.63	0.27	0.70	39.65	64.48	41.05	39.06	91.70	57.78
新疆	4.49	0.03	0.05	0.03	0.48	0.00	196.54	60.42	0.39	0.81	94.52	67.37	40.26	45.61	39.80	156.38

(续表)

地区	第三产业 劳动生产率 (亿元/ 万人)	第三产业 增加值比 重(亿元/ 亿元)	第三产 业从业 人员比 重*100	人均可 水资源量	人均可 森林 面积(公 顷/万人)	森林覆 盖率	自然保护 区 面积占 辖区 面积比 重(万 平方公里)	湿地面 积占 国土 面积 比重	人均活 立木 总蓄 积量 (万立 方米/ 万人)	单位土 地二 氧化 硫排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均二 氧化 硫排 放量 (吨/ 万人)	单位土 地化 学需 氧量 排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均化 学需 氧量 排 放量 (吨/ 万人)	单位土 地氮 化 物排 放量 (吨/ 万公 顷)	人均氮 化 物排 放量 (吨/ 万人)	单位土 地 面 积 氮 化 物 排 放 量 (吨/ 万公 顷)	人均氮 化 物排 放量 (吨/ 万人)	单位土 地 面 积 氮 化 物 排 放 量 (吨/ 万公 顷)	人均氮 化 物排 放量 (吨/ 万人)
北京	34.49	80.56	82.09	137.26	270.89	35.84	8.20	2.86	0.84	122.48	9.25	498.45	37.66	880.51	66.53	35.34	35.34	35.34	66.53
天津	71.72	58.15	56.34	83.49	71.68	9.87	7.60	23.94	0.29	466.56	35.65	777.04	59.38	1194.09	91.25	119.16	119.16	119.16	91.25
河北	39.78	44.21	64.73	183.91	584.22	23.41	3.70	5.04	1.74	322.94	80.37	260.97	64.95	566.11	140.89	38.17	38.17	38.17	140.89
山西	34.48	51.71	54.25	351.70	762.86	18.03	7.00	0.97	2.98	365.22	155.23	124.39	52.87	332.01	141.12	19.69	19.69	19.69	141.12
内蒙古	49.76	49.99	61.57	1225.39	9837.49	21.03	10.70	5.08	58.69	83.20	216.40	22.80	59.30	76.99	200.24	2.89	2.89	2.89	200.24
辽宁	41.78	52.57	55.89	426.41	1275.60	38.24	13.40	9.42	5.94	264.64	89.10	172.22	57.99	410.92	138.36	32.66	32.66	32.66	138.36
吉林	41.51	45.84	56.52	1451.60	2811.45	40.38	13.50	5.32	35.53	112.39	60.95	118.07	64.04	172.81	93.72	16.10	16.10	16.10	93.72
黑龙江	39.31	55.82	59.57	1959.62	5178.49	43.16	16.70	11.31	46.90	75.23	77.41	63.58	65.42	104.92	107.96	9.66	9.66	9.66	107.96
上海	51.13	69.18	66.74	140.61	28.16	10.74	5.30	75.27	0.16	291.75	7.65	2236.24	58.62	3057.88	80.16	583.50	583.50	80.16	80.16
江苏	85.34	50.27	34.27	489.35	201.89	15.80	3.80	27.51	1.05	387.91	51.25	702.90	92.86	856.86	113.20	95.58	95.58	95.58	113.20
浙江	64.29	53.32	41.48	1582.64	1063.04	59.07	1.70	10.91	4.28	182.37	33.88	400.73	74.44	413.56	76.82	63.85	63.85	63.85	76.82
安徽	49.46	42.92	44.33	1254.84	608.19	27.53	3.60	7.46	3.47	167.80	37.81	353.29	79.61	349.30	78.71	41.06	41.06	41.06	78.71
福建	76.72	45.41	23.52	2699.05	2048.76	65.95	3.20	7.18	17.05	107.84	34.40	318.06	101.45	223.26	71.21	43.33	43.33	43.33	71.21
江西	35.33	42.70	53.19	3580.92	2167.48	60.01	7.30	5.45	10.18	128.25	46.78	309.18	112.76	211.52	77.14	34.34	34.34	34.34	77.14
山东	88.19	47.99	26.59	225.46	254.45	16.73	4.90	11.07	1.24	464.93	74.08	327.61	52.20	728.81	116.13	50.26	50.26	50.26	116.13
河南	35.30	43.34	49.24	442.62	375.64	21.50	4.70	3.76	2.39	173.84	29.99	261.51	45.12	402.50	69.45	37.71	37.71	37.71	69.45
湖北	37.26	46.53	55.67	2115.89	1209.52	38.40	5.70	7.77	5.31	144.99	37.35	342.10	88.11	248.16	63.92	47.43	47.43	47.43	63.92

地区	第三产业 劳动生产率 (亿元/ 万人)	第三产业 增加值比 重(亿元/ 亿元)	第三产 业从业 人员比 重*100	人均水 资源量	人均森林 面积(公 顷/万人)	森林覆 盖率	自然保护区 面积占辖区 面积比重(万 公顷/平方 公里)	湿地面 积占国 土面积 比重	人均活立木 总蓄积量 (万立方米 /万人)	单位土地面 积二氧化硫 排放量(吨/ 万公顷)	单位土地面 积二氧化硫 排放量(吨/ 万公顷)	人均二氧 化硫排放 量(吨/万 人)	单位土地面 积化学需氧 量排放量 (吨/万公 顷)	人均化学 需氧量排 放量(吨/ 万人)	单位土 地面积 氮氧化 物排放 量(吨/ 万公顷)	人均氮氧 化物排放 量(吨/万 人)	单位土地 面积氮 排放量 (吨/万公 顷)
湖南	46.97	49.43	62.50	2787.76	1475.13	47.77	5.80	4.81	5.44	108.59	291.36	31.37	291.36	84.17	184.54	53.31	42.00
广东	86.07	53.60	21.39	1599.61	811.29	51.26	7.10	9.76	3.38	153.99	556.83	24.97	556.83	90.30	461.59	74.86	76.50
广西	15.15	44.24	84.54	4888.43	2748.62	56.51	5.50	3.20	11.43	74.32	191.09	36.47	191.09	93.78	144.86	71.09	20.25
海南	16.00	56.10	94.02	4145.79	2027.75	55.38	6.90	9.14	10.56	187.37	1024.63	15.52	1024.63	84.86	787.47	65.22	142.82
重庆	45.17	49.24	52.46	2133.66	1029.07	38.43	9.60	2.51	5.67	307.62	306.77	82.77	306.77	82.54	247.65	66.63	42.37
四川	20.99	49.73	75.09	2971.69	2052.20	35.22	17.10	3.61	21.39	201.44	349.51	46.98	349.51	81.51	236.91	55.25	41.11
贵州	34.29	44.90	62.27	2937.15	1825.00	37.09	5.10	1.19	9.60	668.53	264.98	192.71	264.98	76.38	349.77	100.83	33.16
云南	36.93	47.83	58.24	4587.79	3987.07	50.03	7.30	1.43	39.06	197.22	169.67	80.32	169.67	69.10	137.91	56.16	21.24
西藏	23.33	51.46	66.35	140946.59	43666.47	11.98	33.70	5.35	678.97	11.86	84.69	10.48	84.69	74.85	102.31	90.42	11.18
陕西	31.33	42.35	59.27	1171.06	2224.88	41.42	5.50	1.50	11.06	135.50	95.25	73.06	95.25	51.36	164.79	88.86	12.85
甘肃	27.03	54.13	60.65	909.75	1932.41	11.28	20.80	3.73	9.16	62.33	31.89	98.85	31.89	50.57	51.18	81.17	4.70
青海	37.44	46.63	63.84	13138.80	6795.82	5.63	30.10	11.27	8.17	443.78	276.16	155.16	276.16	96.56	347.25	121.41	40.34
宁夏	37.02	46.82	63.39	158.36	906.16	11.89	8.00	4.00	1.28	336.92	162.69	305.82	162.69	147.68	262.55	238.32	10.55
新疆	38.58	45.94	62.34	4166.05	2855.83	4.24	11.80	2.38	15.82	1943.04	923.20	172.70	923.20	82.06	1804.58	160.40	105.47

(续表)

地区	人均氨氮 排放量(吨/ 万人)	单位耕地面 积化肥施用 量(万吨/万 公顷)	单位耕地面 积农药使用 量(吨/公顷)	环境保护支 出占财政支 出比重(亿 元/亿元) *100%	环境污染防治 投资占地 区生产总值 比重(亿元/ 亿元) *100%	单位耕地面 积退耕还林 投资完成额 (万元/公 顷)	科教文卫支 出占财政支 出比重(亿 元)*100%	城市人 均绿地(公 顷/万 人)	城市用 水普及 率	城市污 水处理 率	城市生 活垃圾 无害化 处理率	城市每 万人拥 有公交 车辆	人均城 市公共 交通运 营线路 网长度 (公里/ 万人)	每百万 人口移 动互联 网接入 流量	建成区 绿化覆 盖率	人均当年 新增造林 面积(公 顷/万人)	突发环 境事件 次数
北京	2.67	39.78	1.28	1.40	2.38	2.55	22.50	44.46	99.93	97.50	99.90	26.60	10.59	1818.00	48.40	18.57	11
天津	9.11	41.21	0.54	0.76	0.38	1.01	18.54	34.32	65.60	92.60	94.40	19.60	14.74	795.30	36.80	7.84	
河北	9.50	49.39	1.19	1.25	1.78	9.27	21.82	21.34	44.26	97.80	99.80	15.30	9.21	4126.90	41.80	64.21	2
山西	8.37	27.61	0.71	0.75	1.79	59.66	19.78	30.14	52.47	92.60	94.90	9.70	6.82	1840.10	40.60	84.50	19
内蒙古	7.53	25.35	0.38	0.35	2.61	17.42	15.72	42.84	56.29	95.60	99.40	10.60	7.65	1294.10	40.20	269.54	1
辽宁	11.00	29.27	1.16	1.13	0.94	5.31	16.23	41.71	75.62	93.30	99.10	13.20	9.18	3118.80	40.70	32.98	15
吉林	8.73	33.06	0.81	0.84	0.61	2.42	16.79	31.23	71.86	91.30	71.80	11.10	9.51	1761.10	35.80	56.16	
黑龙江	9.94	15.85	0.53	0.52	0.83	1.65	14.51	30.98	62.38	90.00	82.70	14.10	9.21	1937.20	35.50	25.72	
上海	15.30	46.45	1.84	2.05	0.52	0.00	19.28	64.27	114.02	94.50	100.00	13.90	11.69	1810.20	39.10	1.11	
江苏	12.63	66.45	1.60	1.67	0.83	0.00	24.50	51.80	58.23	95.30	100.00	17.40	12.74	6531.70	43.00	4.56	8
浙江	11.86	41.78	2.34	2.51	0.87	0.00	25.14	41.39	63.53	95.00	100.00	16.90	19.93	5455.10	40.40	7.83	13
安徽	9.25	54.32	1.69	1.80	1.87	6.12	21.86	30.60	45.82	97.30	99.90	13.60	4.79	2872.20	42.20	23.28	4
福建	13.82	86.99	3.90	4.14	0.70	0.00	21.97	27.53	50.17	92.20	99.40	15.90	9.86	2861.80	43.70	60.01	15
江西	12.52	43.75	2.84	2.99	1.58	8.38	22.21	25.26	44.62	95.40	97.60	12.50	7.94	1985.90	45.20	61.30	6
山东	8.01	57.97	1.85	1.95	1.31	0.00	24.06	38.88	58.18	97.00	100.00	16.40	16.04	5596.90	42.10	14.25	8
河南	6.51	87.11	1.49	1.57	1.44	4.76	21.04	21.10	49.98	96.90	99.70	12.30	4.64	4475.80	39.40	18.95	5
湖北	12.22	60.72	2.09	2.24	1.22	12.75	21.04	24.78	62.97	94.60	99.90	12.40	6.61	2605.50	38.40	68.01	18

地区	人均氨氮排放量(吨/万人)	单位耕地面积化肥施用量(万吨/公顷)	单位耕地面积农药使用量(吨/公顷)	环境保护支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	环境污染治理投资占地区生产总值比重(亿元/亿元)*100%	单位耕地面积退耕还林投资完成额(万元/公顷)	科教文卫支出占财政支出比重(亿元/亿元)*100%	城市人均绿地面积(公顷/万人)	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公交车辆	人均城市公共交通运营线路网长度(公里/万人)	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积(公顷/万人)	突发环境事件次数
湖南	12.13	59.09	2.80	2.86	0.65	16.88	19.73	18.06	45.93	95.50	99.80	14.40	5.26	2436.00	41.20	81.00	15
广东	12.41	99.36	4.35	4.36	0.41	0.00	24.51	58.43	68.65	94.50	98.00	15.30	13.10	6482.30	43.50	24.41	48
广西	9.94	60.13	1.65	1.95	0.99	5.82	21.28	36.93	45.85	94.00	99.90	10.70	6.55	2216.40	39.10	36.22	8
海南	11.83	71.15	4.62	4.71	1.21	5.08	18.23	28.57	54.79	86.80	100.00	13.50	11.53	571.60	40.10	13.98	4
重庆	11.40	40.30	0.74	0.74	1.14	55.47	16.94	31.24	74.65	95.50	99.40	11.50	8.47	1935.20	40.30	74.49	12
四川	9.59	35.98	0.83	0.86	0.83	24.30	18.84	25.49	55.72	91.50	98.50	14.50	7.54	4702.80	40.00	79.49	16
贵州	9.56	21.18	0.30	0.30	1.60	80.73	22.86	28.74	42.95	94.80	95.20	11.00	6.39	1325.60	37.00	190.13	11
云南	8.65	37.32	0.93	0.94	0.87	35.06	19.66	20.16	40.87	94.10	92.70	13.60	9.78	1661.80	38.90	80.89	4
西藏	9.88	12.39	0.24	0.25	2.07	10.27	16.68	50.37	66.35	89.00	95.40	10.40	15.23	154.60	34.80	247.51	
陕西	6.93	58.27	0.33	0.33	1.44	39.19	21.30	31.78	47.35	92.40	99.00	15.60	5.42	1993.20	39.90	87.55	32
甘肃	7.45	15.72	0.97	1.30	1.20	27.40	19.91	22.05	52.47	94.90	98.40	10.50	6.20	1099.90	33.30	124.31	5
青海	14.11	14.74	0.32	0.33	1.57	49.31	15.49	20.27	59.65	79.30	94.80	14.40	10.20	310.50	32.60	333.85	3
宁夏	9.58	31.63	0.20	0.20	2.45	33.22	15.95	66.88	72.61	95.30	99.10	15.30	15.88	415.00	40.40	115.31	11
新疆	9.37	47.85	0.53	0.53	3.54	31.18	18.24	57.10	61.67	89.30	88.60	14.60	7.82	1407.40	40.00	116.62	8

附录七 2015年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	0.540	0.787	0.434	0.176	0.076	0.147	0.237	0.074	0.448	0.199	0.009	0.023	0.004	0.090
人均城镇生活消费用电(万千瓦时/万人)	0.522	0.671		0.804		0.890	0.885	0.937	0.860	0.948	1.008	0.980		
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	0.970	0.102	-0.122	0.515	1.000	0.851	0.731	0.785	0.894	0.987	0.943	0.944	0.910	0.990
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	0.916	0.971	0.785	0.589	0.726	0.747	0.274	0.125	0.709	0.906	0.335	0.492	0.058	0.778
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	0.902	-0.547	0.568	0.355	0.936	0.887	0.866	0.285	0.888	0.983	0.812	0.883	0.696	0.960
单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	0.885	0.906	-0.136	0.391	0.831	0.938	0.902	0.760	0.989	0.950	0.773	0.764	0.656	0.905
第一产业劳动生产率(万元/人)	0.560	0.261	0.047	0.143	0.125	0.260	0.035	0.313	0.091	1.082	0.363	0.095	0.168	0.001
第二产业劳动生产率(万元/人)	0.257	0.283	0.083	0.218	0.304	0.402	0.325	-0.010	0.563	0.720	0.017	0.177	-0.015	0.166
工业固体废物综合利用率	0.994	0.385	-0.050	0.698	0.823	0.895	0.717	0.999	0.891	0.961	0.896	0.088		
第三产业劳动生产率(万元/人)	0.979	1.228	0.560	0.310	0.212	0.353	0.346	0.116	1.111	0.250	0.088	0.175	0.047	0.058
第三产业增加值比重	0.359	0.413	0.073	0.133	0.198	0.221	0.177	0.234	0.098	0.038	0.251	0.300	0.295	0.370
第三产业就业人员比重	0.566	0.140	0.081	0.549	0.887	0.747	0.772	0.642	0.673	0.775	0.941	0.989	0.965	1.020
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	0.764	-0.106	0.469	0.805	0.966	0.958	0.952	0.853	0.995	0.976	0.973	0.981	0.937	1.000
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	0.943	-0.087	0.184	0.811	0.999	0.944	0.866	0.947	0.898	0.986	0.995	0.993	0.990	0.996
单位土地面积化学需氧量排放量(吨/平方公里)	0.130	0.697	0.640	0.739	0.621	0.673	0.818	0.023	1.001	0.892	0.759	0.671	0.029	0.982
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	0.755	0.602	0.032	0.673	0.992	0.172	0.018	0.390	0.163	0.993	0.963	0.633	0.608	0.738
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	0.555	-0.215	0.843	0.826	0.913	0.971	0.980	0.707	1.000	0.965	0.949	0.974	0.876	1.002
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	0.900	-0.199	0.774	0.846	1.000	0.977	0.952	0.900	0.913	0.990	0.999	1.003	0.989	1.002

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
单位土地面积氮氧排放量(吨/平方公里)	0.081	0.616	0.194	0.620	0.712	0.913	0.955	0.654	1.000	0.906	0.863	0.840	0.663	0.987
人均氮氧排放量(吨/万人)	0.846	0.746	0.014	0.741	0.984	0.950	0.942	0.942	0.948	0.985	1.001	0.947	0.976	0.980
空气质量达到二级以上天数占全年比重	-0.699	0.092	0.081	-0.254	-0.046	-0.081	-0.220	-0.092	-0.127	-0.046	0.017	0.254	-0.110	0.254
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	1.186	0.255	0.054	0.473	0.042	0.027	0.455	0.042	0.033	-0.019	-0.009	-0.019	0.080	
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.699	0.301	0.171	0.797	0.889	0.405	0.441	0.953	0.714	0.751	0.785	0.713		
人均绿地面积	0.095	0.482	0.257	0.102	0.104	0.170	0.492	0.078	0.127	0.070	0.194	0.038	0.039	0.065
建成区绿化覆盖率	0.594	1.023	0.922	0.885	0.979	0.524	0.747	0.905	0.958	0.831	0.574	0.048	0.238	-0.010
用水普及率	0.794	1.000	1.000	0.988	0.742	0.858	1.000	0.992	1.000	0.957	0.904	0.741	0.995	-0.273
城市生活污水处理率	0.628	0.747	0.878	0.534	0.735	0.885	0.584	0.592	0.797	0.675	0.698	0.987	0.396	-0.161
生活垃圾无害化处理率	-0.102	1.000	1.000	0.945	0.963	0.994	1.000	1.000	1.000	0.966	1.000		1.000	0.880
互联网宽带接入用户数	1.030	0.015	0.030	0.167	0.697	0.167	0.348	0.152	0.167	0.121	0.121	0.091		
每万人拥有公共汽车	1.145	0.541	0.422	0.475	0.226	0.234	0.248	0.303	0.656	0.480	0.105	0.011		

附录八 2016年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	0.589	0.606	0.393	0.181	0.088	0.176	0.261	0.085	0.480	0.191	0.020	0.034	0.014	0.104
人均城镇生活消费用电(万千瓦时/万人)	0.186	0.023	0.180	0.498		0.566	0.627	0.704	0.722	0.742	0.977	0.737		
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	1.023	0.561	0.788	0.834	0.986	0.975	0.933	0.879	0.955	0.978	0.966	0.980	0.973	0.970
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	0.954	0.948	0.920	0.590	0.722	0.913	1.076	0.945	0.935	0.845	0.447	0.564	0.531	0.769
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	0.999	-0.213	0.862	0.782	1.010	0.996	0.953	0.768	0.967	0.993	0.850	0.914	0.759	0.939
单位地区生产总值氨气排放量(吨/亿元)	0.984	0.967	0.930	0.571	0.871	0.913	0.976	0.866	0.996	0.973	0.764	0.789	0.709	0.813
第一产业劳动生产率(万元/人)	0.544	0.575	0.036	0.158	0.121	0.248	0.042	0.443	0.070	1.114	0.399	0.099	0.179	0.002
第二产业劳动生产率(万元/人)	0.246	0.046	0.061	0.224	0.310	0.462	0.367	-0.001	0.465	0.723	0.105	0.222	0.023	0.169
工业固体废物综合利用效率	0.962	0.494	-0.062	0.456	0.506	0.802	0.714	0.756	0.257	1.013	0.802	-0.199	1.013	0.106
第三产业劳动生产率(万元/人)	1.076	1.450	0.590	0.404	0.281	0.442	0.440	0.176	0.997	0.317	0.132	0.220	0.113	0.099
第三产业增加值比重	0.403	0.431	0.121	0.230	0.247	0.174	0.223	0.212	0.183	0.127	0.221	0.339	0.370	0.210
第三产业就业人员比重	0.598	0.158	0.133	0.592	0.882	0.730	0.787	0.690	0.634	0.817	0.965	1.036	0.994	1.005
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	0.910	0.540	0.892	0.921	0.953	0.984	0.983	0.900	0.998	0.973	0.977	0.987	0.962	0.998
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	0.985	0.557	0.839	0.929	0.995	0.983	0.954	0.968	0.937	0.983	0.997	0.998	0.999	0.989
单位土地面积化学需氧量排放量(吨/平方公里)	0.354	0.827	0.931	0.800	0.679	0.973	1.026	0.904	1.027	0.903	0.797	0.894	0.683	1.014
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	0.890	0.868	0.951	0.800	1.035	1.090	1.216	1.173	0.919	1.017	1.008	1.032	1.053	1.045
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	0.705	0.214	0.932	0.921	0.941	0.984	0.987	0.866	1.002	0.968	0.951	0.976	0.884	1.000
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	0.945	0.241	0.914	0.945	1.010	0.996	0.972	0.971	0.943	0.994	1.000	1.005	0.992	0.995

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
单位土地面积氮氧排放量(吨/平方公里)	0.484	0.829	0.908	0.730	0.767	0.943	0.979	0.813	1.002	0.937	0.866	0.913	0.731	0.985
人均氮氧排放量(吨/万人)	0.945	0.923	0.939	0.835	1.001	0.988	0.999	1.000	0.975	1.012	1.003	1.001	0.995	0.976
空气质量达到二级以上天数占全年比重	0.850	0.289	0.116	0.035	0.098	0.179	0.289	0.208	-0.092	0.382	0.254	0.428	0.237	0.428
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	0.384	0.140	0.481	0.004	0.613	0.106	0.100	0.163	0.092	0.237		0.173	0.655	
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.544	0.480	0.128	0.617	0.888	1.451	0.465	0.946	0.588	0.759	0.985	0.758		
人均绿地面积	0.143	0.477	0.283	0.099	0.105	0.174	0.589	0.084	0.126	0.072	0.196	0.047	0.038	0.065
建成区绿化覆盖率	0.644	1.014	0.937	0.872	0.989	0.593	1.002	0.948	0.947	0.844	0.575	0.104	0.240	0.077
用水普及率	0.846	1.000	1.000	1.000	0.833	0.861	1.000	0.986	1.000	1.000	0.915	0.743	1.000	-0.273
城市生活污水处理率	0.863	0.708	0.853	0.814	0.873	1.018	0.687	0.683	0.721	0.720	0.705	0.109	0.400	0.391
生活垃圾无害化处理率	0.174	1.000	1.000	0.945	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	0.968	1.000		1.000	0.879
互联网宽带接入用户数	1.478	0.046	0.065	0.259	0.454	0.266	0.302	0.306	0.257	0.339	0.266	0.283		
每万人拥有公共汽车	0.614	0.425	0.143	0.053	0.029	0.107	0.048	-0.019	0.172	-0.014	-0.085	0.039		

附录九 2017年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
人均地区生产总值(万元/万人)	0.659	0.860	0.427	0.185	0.090	0.155	0.237	0.077	0.451	0.183	0.018	0.034	0.014	0.112
人均城镇生活消费用电(万千瓦时/万人)	0.373	0.413	0.598	0.797	0.937	0.857	0.826	0.727	0.684	0.924	0.966	0.959		
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	1.022	0.708	0.596	0.987	0.985	0.962	0.979	0.860	0.972	0.982	0.931	0.967	0.989	0.976
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	1.080	1.057	0.972	0.783	0.811	0.856	1.097	0.936	0.922	0.837	0.443	0.529	0.482	0.751
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	1.075	0.370	0.986	1.027	1.106	1.095	1.081	0.929	1.050	1.124	1.039	1.064	1.103	1.087
单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	1.070	1.015	0.963	0.642	0.905	0.944	0.988	0.945	0.991	0.835	0.777	0.718	0.669	0.882
第一产业劳动生产率(万元/人)	0.380	-0.015	0.025	0.196	0.093	0.233	0.051	0.199	0.047	0.819	0.310	0.003		
第二产业劳动生产率(万元/人)	0.358	0.274	0.101	0.255	0.311	0.334	0.363	0.033	0.532	0.773	0.146	0.139		
工业固体废物综合利用效率	0.897	0.560	-0.031	0.720	0.679	0.832	0.728	0.900	0.275	0.921	0.700	-0.188		
第三产业劳动生产率(万元/人)	1.173	1.027	0.712	0.480	0.344	0.515	0.550	0.243	1.079	0.394	0.191	0.126		
第三产业增加值比重	0.384	0.161	0.177	0.020	0.160	0.164	0.251	0.158	-0.041	0.106	0.183	0.279	0.288	0.060
第三产业就业人员比重	0.687	0.161	0.165	0.624	0.886	0.845	0.977	0.743	0.748	0.871	1.041	0.915		
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	0.896	0.558	0.798	0.978	0.952	0.982	0.990	0.893	0.999	0.976	0.966	0.984	0.970	0.998
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	0.981	0.580	0.694	0.987	0.994	0.981	0.979	0.964	0.954	0.985	0.991	0.996	1.002	0.990
单位土地面积化学需氧量排放量(吨/平方公里)	0.780	0.909	0.951	0.881	0.750	0.960	1.030	0.903	1.025	0.903	0.798	0.884	0.651	1.010
人均化学需氧量排放量(吨/万人)	1.142	1.036	1.012	0.968	1.087	1.058	1.242	1.173	0.915	1.018	1.012	1.016	1.034	1.025
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	0.835	0.384	0.961	0.978	0.985	0.999	1.000	0.928	1.004	1.001	0.987	0.996	0.991	1.006
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	0.983	0.418	0.960	1.003	1.026	1.021	1.013	0.999	0.986	1.026	1.021	1.023	1.028	1.021

地区	兰州市	嘉峪关市	金昌市	白银市	天水市	武威市	张掖市	平凉市	酒泉市	庆阳市	定西市	陇南市	临夏州	甘南州
单位土地面积氨氮排放量(吨/平方公里)	0.841	0.848	0.921	0.764	0.799	0.956	0.981	0.882	1.001	0.864	0.873	0.891	0.700	0.990
人均氨氮排放量(吨/万人)	1.031	0.941	0.957	0.864	1.010	1.007	1.010	1.026	0.975	0.952	1.006	0.985	0.987	0.996
空气质量达到二级以上天数占全年比重	-0.723	0.595	0.850	0.653	0.694	0.676	0.798	0.780	0.630	0.630	0.676	0.751	0.191	0.919
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重(万元/亿元)	6.083		0.177	2.388	1.906	0.633	0.592	0.953	0.030	0.817		0.002		
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	0.675	0.394	0.085	0.667	0.896	0.374	0.322	0.809	0.405	0.649	0.933	0.718		
人均绿地面积	0.184		0.251	0.084	0.041	0.073	0.306	0.067	0.120	0.022	0.070	-0.007		
建成区绿化覆盖率	0.755	1.020	0.947	0.804	0.997	0.603	1.467	1.018	0.951	0.739	0.590	0.231	0.162	0.077
用水普及率	-0.092	0.665	-1.770	-1.493	-1.516	-1.758	-2.146	-2.204	-1.205	-2.893	-3.075	-3.204	-2.405	-3.009
城市生活污水处理率	0.865	0.766	0.848	0.830	1.029	0.995	0.815	0.858	0.796	0.892	0.746	-0.489	0.545	0.988
生活垃圾无害化处理率	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.844	1.000	0.911	1.000	0.525	0.967	0.762		
互联网宽带接入用户数	2.077	0.080	0.119	0.414	0.797	0.424	0.479	0.535	0.412	0.554	0.501	0.522	0.255	0.079
每万人拥有公共汽车	0.046	-0.122	-0.111	-0.057	0.298	0.033	-0.015	-0.052	-0.081	0.207	0.066	0.097		

附录十 2015年各省绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化碳排放量	单位地区生产总值化学需氧量排放量	单位地区生产总值氮氧化物排放量	单位地区生产总值氨氮排放量	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量	第一产业劳动生产率	土地产出率	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重	有效灌溉面积占耕地面积比重	第二产业生产率	单位工业增加值耗水	工业固体废物利用率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重
北京	0.77	0.59	0.58	0.59	0.57	0.93	0.75	0.00	1.46	1.06	0.54	0.05	0.58	0.84	-0.03	0.62
天津	0.85	0.84	0.72	0.81	0.73	0.09	0.84	0.14	0.66	0.45	0.64	0.39	0.50	1.00	0.99	0.62
河北	0.13	0.95	0.93	0.94	0.92	0.01	0.48	0.28	0.42	0.48	0.61	0.43	0.71	0.56	0.99	0.70
山西	0.09	0.99	0.89	0.98	0.94	0.01	0.73	0.14	0.13	0.40	0.19	-0.02	0.82	0.55	0.93	0.70
内蒙古	0.48	0.98	0.94	0.97	0.87	0.04	0.80	0.01	-0.02	0.56	0.15	1.03	0.77	0.45	0.89	0.70
辽宁	0.38	0.94	0.93	0.89	0.93	0.09	0.60	0.03	0.62	0.34	0.12	0.30	0.72	0.29	0.99	0.68
吉林	0.22	0.92	0.96	0.91	0.94	0.01	0.80	0.03	0.11	0.21	0.05	0.38	0.85	0.55	0.81	0.53
黑龙江	0.12	0.93	1.01	0.93	1.01	0.04	0.70	0.00	0.09	0.16	0.17	0.12	0.91	0.57		0.59
上海	0.75	0.76	0.61	0.76	0.78	0.20	0.72	0.01	0.59	0.52	1.02	0.12	0.95	0.97	-0.13	0.51
江苏	0.53	0.85	0.77	0.82	0.83	0.15	0.27	0.23	0.60	0.39	0.85	0.07	0.94	0.97	0.92	0.58
浙江	0.47	0.85	0.78	0.79	0.86	0.03	0.51	1.22	0.91	0.53	0.67	0.05	0.81	0.96	0.83	0.56
安徽	0.03	0.91	0.93	0.92	0.99	0.03	0.58	0.19	0.10	0.08	0.70	0.28	0.95	0.91	1.01	0.58
福建	0.33	0.85	0.86	0.79	0.94	0.02	0.68	0.16	1.05	0.35	0.76	0.10	0.92	0.77	0.91	0.56
江西	0.03	0.94	0.94	0.90	1.01	0.02	0.68	0.12	0.09	0.11	0.58	0.13	0.95	0.57	0.55	0.68
山东	0.32	0.93	0.88	0.86	0.87	0.05	0.23	1.07	0.53	0.38	0.57	0.28	0.60	0.94	0.95	0.63
河南	0.06	0.94	0.92	0.92	0.96	0.02	0.39	0.40	0.26	0.17	0.56	0.06	0.83	0.78	1.00	0.64
湖北	0.15	0.90	0.92	0.83	0.98	0.07	0.55	0.12	0.33	0.02	0.44	0.20	0.94	0.68	0.91	0.60

地区	人均地区生产总值	单位地区生产 二氧化碳 排放量	单位地区生 产总值化 学需氧量 排放量	单位地区生 产总值氮 氧化物 排放量	单位地区生 产总值氮 氧化物排 放量	单位地区 生产总 值氮氧化 物排放 量	技术市场成 交额占 GDP比重	人均城镇 生活消 用电	第一产业 劳动生 产率	土地 产出 率	节水灌溉 面积占 有效灌溉 面积比重	有效灌溉 面积占 耕地面积 比重	第二产业 生产率	单位工业 增加值 耗水	工业固体 废物综 合利用 率	工业用水 重复利 用率	六大高耗 能行业 增加值 占工业 总产值 比重
湖南	0.09	0.91	0.94	0.82	1.02	0.02	0.53	0.52	0.32	0.00	0.70	0.38	0.94	0.66	0.38	0.62	
广东	0.35	0.80	0.85	0.78	0.91	0.14	-0.02	0.21	0.82	0.05	0.60	0.03	0.85	0.92	0.97	0.49	
广西	0.02	0.93	0.95	0.87	0.99	0.00	0.70	0.10	0.33	0.38	0.20	0.38	0.94	0.63	0.98	0.66	
海南	0.08	0.77	0.97	0.87	1.03	0.00	0.94	0.02	1.12	0.17	0.19	0.32	0.92	0.63	0.58	0.98	
重庆	0.16	0.95	0.87	0.85	0.94	0.02	0.76	0.34	0.20	0.15	0.09	0.13	0.91	0.87	0.24	0.49	
四川	0.04	0.93	0.93	0.82	0.98	0.04	0.47	0.43	0.31	0.37	0.25	0.16	0.89	0.44	0.78	0.59	
贵州	-0.09	1.00	0.92	0.96	0.98	0.00	0.81	0.45	0.26	0.16	0.02	0.16	0.93	0.60	0.80	0.73	
云南	-0.05	0.97	0.93	0.92	0.98	0.02	0.73	0.10	0.13	0.24	0.09	0.12	0.91	0.50	0.88	0.80	
西藏	-0.04	0.62	0.87	0.94	0.94	0.00	1.00	0.02	0.16	-0.01	0.45	0.90	0.99	0.00		0.76	
陕西	0.15	0.96	0.88	0.92	0.92	0.13	0.73	0.25	0.53	0.48	0.12	0.25	0.73	0.65	0.94	0.65	
甘肃	-0.06	0.99	0.97	0.96	1.02	0.03	0.86	0.06	0.21	0.48	0.04	-0.04	0.92	0.52	0.99	0.80	
青海	0.09	0.98	0.94	0.94	0.96	0.01	0.97	0.04	0.14	0.47	0.16	0.39	0.83	0.48	0.47	0.88	
宁夏	0.13	1.01	1.00	1.01	1.02	0.00	0.96	0.05	0.11	0.41	0.23	0.38	0.87	0.62	0.97	0.77	
新疆	0.09	0.99	1.00	0.98	0.99	0.00	0.86	0.00	0.32	0.51	0.97	0.25	0.87	0.56	0.10	0.95	

(续表)

地区	第三产业劳动生产率	第三产业增加值比重	第三产业从业人员比重	人均水资源量	人均森林面积	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量	单位土地面积二氧化碳排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氨氮排放量
北京	0.27	1.04	0.95	0.00	0.01	0.51	0.21	0.03	0.00	0.89	0.96	0.74	1.01	0.86	1.01	0.87
天津	1.02	0.39	0.33	0.00	0.00	0.09	0.19	0.32	0.00	0.61	0.80	0.52	0.83	0.62	0.83	0.72
河北	0.32	0.11	0.51	0.00	0.02	0.31	0.06	0.06	0.00	0.85	0.75	0.84	0.77	0.88	0.79	0.94
山西	0.24	0.42	0.42	0.00	0.04	0.22	0.17	0.00	0.00	0.82	0.47	0.95	0.90	0.90	0.66	0.96
内蒙古	0.53	0.12	0.53	0.01	0.38	0.27	0.28	0.06	0.08	0.96	0.14	0.99	0.53	0.99	0.29	1.00
辽宁	0.52	0.25	0.39	0.00	0.03	0.55	0.38	0.12	0.01	0.84	0.63	0.80	0.61	0.91	0.78	0.92
吉林	0.30	0.08	0.42	0.01	0.07	0.59	0.37	0.06	0.05	0.94	0.79	0.88	0.61	0.95	0.79	0.96
黑龙江	0.34	0.36	0.42	0.01	0.12	0.63	0.44	0.14	0.06	0.97	0.81	0.92	0.51	0.99	0.82	0.98
上海	0.55	0.76	0.62	0.00	0.00	0.11	0.11	1.00	0.00	0.32	0.90	0.12	0.99	0.10	0.90	0.05
江苏	1.14	0.31	0.02	0.00	0.00	0.19	0.07	0.37	0.00	0.80	0.84	0.74	0.85	0.82	0.88	0.82
浙江	0.77	0.34	0.14	0.02	0.03	0.89	0.00	0.14	0.01	0.87	0.85	0.84	0.87	0.91	0.93	0.88
安徽	0.34	0.09	0.37	0.01	0.02	0.38	0.05	0.09	0.00	0.92	0.88	0.85	0.82	0.92	0.91	0.91
福建	0.60	0.14	0.12	0.02	0.05	1.00	0.05	0.09	0.02	0.93	0.86	0.88	0.78	0.96	0.95	0.91
江西	0.27	0.09	0.30	0.03	0.05	0.90	0.18	0.06	0.01	0.92	0.82	0.90	0.79	0.96	0.93	0.94
山东	0.74	0.23	0.28	0.00	0.01	0.20	0.10	0.14	0.00	0.76	0.74	0.71	0.74	0.85	0.86	0.87
河南	0.25	0.11	0.28	0.00	0.01	0.28	0.09	0.04	0.00	0.83	0.81	0.80	0.84	0.87	0.88	0.89
湖北	0.43	0.18	0.35	0.01	0.03	0.55	0.13	0.09	0.01	0.91	0.85	0.84	0.76	0.95	0.97	0.90
湖南	0.48	0.21	0.47	0.02	0.04	0.71	0.14	0.05	0.01	0.93	0.87	0.85	0.74	0.97	0.99	0.90

地区	第三产业 劳动生产 率	第三产业 增加值比 重	第三产业 从业人数 比重	人均水资 源量	人均森 林面积	森林覆 盖率	自然保护区 面积占辖区 面积比重	湿地面积 占国土面 积比重	人均活立 木总蓄积 量	单位土地面 积二氧化 硫排放 量	人均二氧 化硫排放 量	单位土地面 积化学需 氧量排 放量	人均化学 需氧量排 放量	单位土地面 积氮氧化 物排放 量	人均氮氧 化物排 放量	单位土地 面积氮 排放 量
广东	0.67	0.36	0.17	0.01	0.02	0.76	0.17	0.12	0.00	0.91	0.91	0.77	0.80	0.91	0.96	0.85
广西	0.20	0.08	0.54	0.04	0.07	0.85	0.13	0.03	0.02	0.96	0.86	0.94	0.80	0.99	0.99	0.96
海南	0.20	0.42	0.80	0.02	0.05	0.83	0.17	0.11	0.01	0.90	0.96	0.31	0.69	0.79	0.95	0.62
重庆	0.41	0.29	0.37	0.01	0.03	0.55	0.26	0.02	0.01	0.85	0.73	0.89	0.86	0.94	0.93	0.92
四川	0.28	0.19	0.45	0.02	0.06	0.50	0.48	0.04	0.03	0.91	0.87	0.85	0.81	0.97	1.01	0.91
贵州	0.14	0.22	0.61	0.02	0.05	0.53	0.11	0.00	0.01	0.79	0.59	0.94	0.96	0.94	0.91	0.96
云南	0.15	0.23	0.55	0.03	0.11	0.74	0.18	0.01	0.05	0.93	0.80	0.95	0.91	0.97	0.95	0.97
西藏	0.04	0.43	1.00	0.86	1.21	0.13	1.00	0.06	1.00	1.00	0.99	1.00	0.96	0.98	0.82	0.99
陕西	0.15	0.13	0.50	0.01	0.07	0.60	0.12	0.01	0.02	0.91	0.68	0.96	0.85	0.96	0.82	0.97
甘肃	0.08	0.32	0.53	0.00	0.09	0.11	0.62	0.04	0.01	0.97	0.63	1.00	0.82	1.00	0.85	1.00
青海	0.19	0.14	0.56	0.07	0.30	0.02	0.88	0.14	0.01	0.82	0.56	0.88	0.74	0.91	0.76	0.94
宁夏	0.26	0.21	0.57	0.00	0.06	0.12	0.20	0.04	0.00	0.86	0.05	0.93	0.55	0.90	0.10	0.97
新疆	0.11	0.22	0.49	0.03	0.10	0.00	0.32	0.02	0.02	0.09	0.41	0.14	0.58	0.35	0.54	0.71

地区	人均氨氮排放量	单位耕地面积化肥施用量	单位耕地面积农药使用量	环境保护支出占财政支出比重	环境污染治理投资占地区生产总值比重	单位耕地面积退耕还林投资完成额	科教文卫支出占财政支出比重	城市人均绿地面积	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公交车辆	人均城市公共交通运营线路网长度	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积	突发环境事件次数
北京	1.08	0.57	0.81	1.14	0.36	1.00	0.67	0.54	1.00	0.90		0.98	0.55	0.43		0.03	0.87
天津	0.70	0.54	0.90	0.21	0.08	0.04	0.50	0.11	1.00	0.94	1.00	0.48	0.68	0.12	0.04	0.02	1.00
河北	0.79	0.53	0.83	1.06	0.23	0.01	0.72	0.08	0.96	0.99	0.90	0.27	0.15	0.82	0.01	0.19	0.95
山西	0.77	0.79	0.90	0.41	0.42	0.03	0.65	0.07	0.89	0.91	0.60	0.01	0.19	0.37	0.02	0.30	0.98
内蒙古	0.63	0.85	0.97	0.79	0.68	0.01	0.16	0.50	0.86	0.96	0.93	0.04	0.24	0.24	0.01	1.07	
辽宁	0.56	0.78	0.84	0.32	0.15	0.01	0.27	0.51	0.89	0.96	0.45	0.24	0.35	0.75	-0.03	0.19	0.89
吉林	0.63	0.75	0.88	0.64	0.09	0.01	0.44	0.28	0.42	0.93	0.68	0.13	0.31	0.26	-0.02	0.28	
黑龙江	0.57	0.95	0.94	0.71	0.16	0.00	0.23	0.35	0.74	0.85	0.14	0.29	0.36	0.36	-0.03	0.13	
上海	0.66	0.52	0.71	0.04	0.11	0.12	0.27	0.88	1.00	0.96		0.24	0.60	0.40		0.00	0.92
江苏	0.66	0.30	0.78	0.50	0.24	0.03	0.73	0.71	0.98	0.97	0.97	0.45	0.55	1.31	0.03	0.02	0.76
浙江	0.65	0.61	0.67	0.29	0.15	0.05	0.87	0.43	1.00	0.95	1.00	0.46	0.99	1.33	0.02	0.05	0.80
安徽	0.70	0.45	0.76	0.25	0.41	0.01	0.70	0.27	0.89	1.01	0.81	0.18	0.02	0.61	0.01	0.15	0.93
福建	0.55	0.03	0.57	0.25	0.12	0.26	0.81	0.20	0.96	0.92	0.87	0.37	0.39	0.64	0.03	0.25	0.83
江西	0.63	0.58	0.65	0.13	0.25	0.02	0.71	0.12	0.78	0.89	0.62	0.02	0.13	0.46	0.02	0.19	0.94
山东	0.71	0.41	0.75	0.33	0.17	0.04	0.86	0.43	1.00	1.00	1.00	0.37	0.68	1.11	0.02	0.08	0.92
河南	0.76	0.08	0.79	0.32	0.09	0.01	0.83	0.06	0.37	0.97	0.81	0.10	0.02	0.90	-0.03	0.09	0.92
湖北	0.61	0.38	0.72	0.25	0.10	0.02	0.51	0.14	0.89	0.97	0.56	0.21	0.17	0.57	-0.01	0.19	0.92
湖南	0.55	0.43	0.66	0.32	0.37	0.06	0.56	0.00	0.75	0.96	0.99	0.32	0.04	0.53	0.01	0.31	0.86

地区	人均氨氮排放量	单位耕地面积化肥施用量	单位耕地面积农药使用量	环境保护支出占财政支出比重	环境污染治理投资占地区生产总值比重	单位耕地面积退耕还林投资完成额	科教文卫支出占财政支出比重	城市人均绿地面积	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有机动车辆	人均城市公共交通运营线路网长度	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积	突发环境事件次数
广东	0.63	-0.03	0.56	0.29	-0.01	0.04	0.63	0.86	0.86	0.97	0.71	0.31	0.70	1.33	0.01	0.14	0.74
广西	0.69	0.43	0.78	0.26	0.29	0.32	0.88	0.40	0.77	0.92	0.95	0.04	0.08	0.42	0.00	0.16	0.94
海南	0.53	0.30	0.50	0.30	0.04	0.02	0.56	0.26	0.88	0.73	1.00	0.17	0.60	0.10	0.00	0.10	0.99
重庆	0.68	0.66	0.91	0.66	0.12	0.02	0.36	0.27	0.71	0.98	1.00	0.16	0.26	0.37	0.02	0.31	0.93
四川	0.70	0.70	0.89	0.21	0.07	0.04	0.63	0.10	0.36	0.90	0.80	0.31	0.14	0.86	0.00	0.19	0.88
贵州	0.92	0.87	0.98	0.27	0.23	0.00	0.81	0.16	0.58	0.99	0.71	0.17	0.05	0.23	-0.03	0.52	0.93
云南	0.86	0.69	0.88	0.39	0.16	0.02	0.54	0.04	0.76	0.94	0.75	0.26	0.44	0.31	0.00	0.47	0.97
西藏	0.90	0.98	0.99	0.78	0.10	0.09	0.01	0.88	-0.09	0.04		0.04	0.60	0.00	-0.07	0.98	
陕西	0.74	0.45	0.98	0.58	0.23	0.03	0.66	0.21	0.74	0.94	0.90	0.43	0.06	0.42	0.00	0.38	0.47
甘肃	0.75	0.93	0.81	0.51	0.36	0.01	0.59	0.08	0.75	0.92	0.65	0.03	0.09	0.22	-0.04	0.47	0.90
青海	0.67	0.94	0.98	1.29	0.26	0.07	0.06	0.04	0.91	0.55	0.58	0.29	0.29	0.05	-0.04	0.73	0.98
宁夏	0.51	0.77	1.00	0.75	0.67	0.01	0.20	1.00	0.67	0.96	0.44	0.34	0.76	0.04	0.01	0.47	0.99
新疆	0.60	0.57	0.95	0.10	0.70	0.01	0.47	0.78	0.89	0.84	0.17	0.47	0.26	0.27	-0.02	0.46	0.97

附录十一 2016年各省绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	人均地区生产总值	地区生产总 值二氧化碳 排放量	单位地区生 产总值化学 需氧量排放 量	单位地区生 产总值氮氧 化物排放量	单位地区生 产总值氨氮 排放量	技术市场成 交额占 GDP比重	人均城镇 生活消费 用电	第一产业 劳动生产 率	土地产 出率	节水灌溉面 积占有效灌 溉比重	有效灌溉面 积占耕地面 积比重	第一产业 生产率	单位工业 增加值水 耗	工业固体 废物综合 利用率	工业用水 重复利用 率	六大高耗能 业产值占工 业总产值比 重
北京	1.16	0.68	0.26	0.27	0.94	1.09	0.87	0.00	1.83	1.13	0.50	0.12	0.58	0.87		0.61
天津	1.12	0.40	0.17	0.14	0.57	0.15	0.91	0.11	1.64	0.51	0.64	0.44	0.62	1.00	0.99	0.60
河北	0.21	0.10	0.08	0.04	0.35	0.02	0.98	0.31	1.68	0.51	0.61	0.53	0.44	0.53	1.00	0.54
山西	0.12	0.05	0.06	0.03	0.29	0.01	0.96	0.15	1.72	0.40	0.20	-0.02	0.29	0.43	0.90	0.52
内蒙古	0.58	0.07	0.11	0.04	0.49	0.00	0.95	0.02	1.70	0.59	0.16	1.03	0.35	0.34	0.92	0.52
辽宁	0.31	0.10	0.09	0.05	0.31	0.09	0.95	0.02	1.93	0.36	0.13	0.12	0.31	0.23	0.98	0.51
吉林	0.35	0.17	0.09	0.06	0.41	0.03	0.98	0.03	1.98	0.21	0.06	0.41	0.27	0.45	0.81	0.70
黑龙江	0.18	0.11	0.06	0.04	0.27	0.03	0.97	0.00	1.72	0.18	0.21	0.12	0.18	0.39	0.78	0.64
上海	1.14	0.51	0.18	0.19	0.44	0.22	0.87	0.01	1.89	0.53	1.02	0.19	0.13	0.97		0.71
江苏	0.89	0.27	0.11	0.10	0.45	0.18	0.92	0.25	1.70	0.39	0.88	0.14	0.14	0.92	0.92	0.65
浙江	0.74	0.32	0.11	0.14	0.41	0.05	0.92	1.60	1.58	0.51	0.68	0.11	0.33	0.93	0.86	0.67
安徽	0.17	0.19	0.05	0.06	0.31	0.06	0.96	0.21	1.64	0.08	0.71	0.36	0.12	0.83	1.02	0.67
福建	0.61	0.29	0.08	0.13	0.36	0.01	0.91	0.19	1.50	0.38	0.75	0.14	0.18	0.68	0.90	0.68
江西	0.18	0.15	0.04	0.06	0.24	0.02	0.96	0.14	1.52	0.12	0.58	0.16	0.13	0.27	0.56	0.58
山东	0.54	0.14	0.13	0.07	0.49	0.11	0.95	1.09	1.83	0.39	0.61	0.36	0.54	0.82	0.95	0.60
河南	0.20	0.21	0.09	0.06	0.40	0.02	0.96	0.68	1.71	0.19	0.56	0.09	0.30	0.71	0.99	0.60
湖北	0.37	0.23	0.07	0.10	0.33	0.25	0.96	0.13	1.59	0.03	0.44	0.26	0.15	0.54	0.94	0.64

地区	人均地区生产总值	地区生产二氧化碳排放量	单位地区生产需氧量	单位地区生产氮氧化物排放量	单位地区生产氮氨氮排放量	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活消费用电	第一产业劳动生产率	土地产出率	节水灌溉面积占有效灌溉面积比重	有效灌溉面积占耕地面积比重	第二产业生产率	单位工业增加值耗水	工业固体废物综合利用	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重
湖南	0.25	0.19	0.06	0.09	0.29	0.03	0.95	0.58	1.56	0.00	0.71	0.46	0.14	0.69	0.31	0.62
广东	0.60	0.38	0.09	0.11	0.37	0.21	0.89	0.26	1.47	0.05	0.61	0.08	0.28	0.87	0.96	0.74
广西	0.15	0.19	0.05	0.08	0.29	0.01	0.94	0.12	1.51	0.42	0.21	0.45	0.15	0.46	0.98	0.58
海南	0.23	0.39	0.06	0.08	0.27	0.00	0.95	0.03	1.45	0.15	0.24	0.39	0.17	0.46	0.58	0.20
重庆	0.41	0.14	0.07	0.10	0.34	0.04	0.91	0.41	1.48	0.17	0.10	0.21	0.21	0.77	0.25	0.75
四川	0.17	0.15	0.05	0.09	0.30	0.08	0.94	0.50	1.48	0.38	0.26	0.21	0.20	0.30	0.73	0.63
贵州	0.09	0.05	0.05	0.04	0.28	0.01	0.98	0.61	1.57	0.15	0.03	0.26	0.16	0.51	0.77	0.48
云南	0.06	0.07	0.04	0.04	0.26	0.02	1.00	0.12	1.58	0.27	0.10	0.15	0.19	0.41	0.95	0.42
西藏	0.11	0.36	0.05	0.03	0.26			0.05	2.33	-0.02	0.46	1.26	0.07	-0.01		0.46
陕西	0.31	0.14	0.11	0.06	0.46	0.22	0.93	0.26	1.57	0.49	0.13	0.30	0.42	0.67	0.93	0.59
甘肃	0.02	0.07	0.05	0.04	0.25	0.04	0.97	0.06	1.66	0.51	0.04	-0.02	0.17	0.43	0.99	0.44
青海	0.22	0.06	0.04	0.04	0.22	0.02	0.95	0.05	1.55	0.44	0.17	0.46	0.31	0.31	0.47	0.32
宁夏	0.26	0.03	0.03	0.02	0.26	0.00	0.98	0.06	1.69	0.43	0.24	0.50	0.24	0.46	0.98	0.45
新疆	0.18	0.05	0.05	0.02	0.28	0.00	0.98	0.00	1.54	0.54	0.97	0.27	0.23	0.37	0.08	0.22

(续表)

地区	第三产业劳动生产率	第三产业增加值比重	第三产业从业人员比重	人均水资源量	人均森林面积	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量	单位土地面积二氧化硫排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氨氮排放量
北京	0.32	1.05	0.97	0.00	0.01	0.51	0.21	0.01	0.00	1.00	0.66	1.02	0.39	1.01	0.05	0.95
天津	1.17	0.49	0.40	0.00	0.00	0.09	0.19	0.00	0.03	1.00	-0.03	1.01	0.27	1.01	-1.11	0.88
河北	0.39	0.14	0.53	0.00	0.01	0.31	0.07	0.25	0.01	1.00	0.27	1.00	0.67	1.01	0.02	0.79
山西	0.29	0.47	0.44	0.00	0.02	0.22	0.17	0.20	0.00	1.00	0.24	0.97	0.82	1.01	0.34	0.75
内蒙古	0.62	0.20	0.56	0.01	0.21	0.27	0.28	1.63	0.01	0.99	0.85	0.95	1.22	1.01	0.95	0.64
辽宁	0.43	0.38	0.44	0.00	0.03	0.55	0.37	0.26	0.01	1.00	0.41	0.99	0.75	1.01	0.36	0.81
吉林	0.41	0.17	0.45	0.01	0.06	0.59	0.37	0.25	0.01	0.99	0.80	1.01	0.88	1.01	0.76	0.85
黑龙江	0.40	0.44	0.45	0.02	0.11	0.63	0.47	0.64	0.02	0.99	0.87	1.00	1.01	1.00	0.88	0.81
上海	0.70	0.81	0.65	0.00	0.00	0.11	0.12	0.02	0.10	1.00	-1.07	1.02	0.12	1.01	-3.70	0.91
江苏	1.35	0.34	0.04	0.01	0.00	0.19	0.07	0.18	0.04	1.00	0.06	1.01	0.32	1.00	-0.49	0.84
浙江	0.90	0.37	0.16	0.02	0.02	0.89	0.00	0.16	0.01	1.00	0.56	1.01	0.45	1.00	0.46	0.91
安徽	0.45	0.13	0.39	0.01	0.01	0.38	0.07	0.18	0.01	1.00	0.67	1.01	0.52	1.00	0.46	0.89
福建	0.70	0.18	0.13	0.04	0.04	1.00	0.05	0.18	0.01	1.00	0.75	1.01	0.55	1.00	0.74	0.91
江西	0.38	0.15	0.30	0.03	0.05	0.90	0.18	0.22	0.01	1.00	0.73	1.01	0.54	1.00	0.67	0.88
山东	0.87	0.27	0.30	0.00	0.00	0.20	0.10	0.30	0.02	1.00	-0.25	0.99	0.53	1.01	-0.29	0.83
河南	0.31	0.15	0.30	0.00	0.01	0.28	0.10	0.22	0.00	1.00	0.58	1.01	0.59	1.01	0.23	0.89
湖北	0.50	0.20	0.36	0.02	0.03	0.55	0.13	0.24	0.01	1.00	0.69	1.01	0.53	1.00	0.66	0.91
湖南	0.62	0.26	0.50	0.02	0.03	0.71	0.14	0.28	0.01	1.00	0.71	1.01	0.56	1.00	0.74	0.92

地区	第三产业劳动生产率	第三产业增加值比重	第三产业从业人员比重	人均水资源量	人均森林面积	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重	通地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量	单位土地面积二氧化碳排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氨氮排放量
广东	0.79	0.39	0.20	0.02	0.02	0.76	0.17	0.35	0.01	1.00	0.67	1.02	0.39	1.00	0.27	0.90
广西	0.27	0.10	0.55	0.03	0.06	0.85	0.12	0.33	0.00	1.00	0.87	1.01	0.75	1.00	0.90	0.92
海南	0.25	0.44	0.85	0.04	0.04	0.83	0.17	0.53	0.01	1.00	0.63	1.02	0.24	1.00	-0.37	0.91
重庆	0.51	0.30	0.38	0.01	0.02	0.55	0.26	0.10	0.00	1.00	0.40	1.00	0.56	1.00	0.64	0.91
四川	0.39	0.28	0.49	0.02	0.04	0.50	0.48	0.66	0.00	1.00	0.57	1.01	0.52	1.00	0.70	0.93
贵州	0.19	0.22	0.63	0.02	0.04	0.53	0.11	0.23	0.00	1.00	-0.10	0.97	0.63	1.01	0.45	0.86
云南	0.21	0.27	0.55	0.03	0.09	0.74	0.18	0.53	0.00	0.99	0.54	0.99	0.72	1.00	0.71	0.88
西藏	0.08	0.41	1.09	1.01	0.96	0.13	1.00	1.68	0.01	0.83	0.99	1.02	0.96	1.00	0.79	0.77
陕西	0.21	0.16	0.52	0.00	0.05	0.60	0.12	0.27	0.00	1.00	0.75	1.00	0.96	1.01	0.79	0.87
甘肃	0.12	0.38	0.55	0.00	0.04	0.11	0.60	0.58	0.00	1.00	0.91	1.00	1.16	1.01	1.02	0.87
青海	0.24	0.17	0.59	0.07	0.15	0.02	0.89	0.99	0.02	1.00	0.05	0.97	0.53	1.00	0.30	0.78
宁夏	0.32	0.24	0.60	0.00	0.02	0.12	0.20	0.08	0.01	1.00	0.34	0.92	0.72	0.98	0.54	0.59
新疆	0.12	0.23	0.51	0.03	0.06	0.00	0.32	2.28	0.00	1.00	-2.97	0.97	0.22	1.00	-4.00	0.65

(续表)

地区	人均氮 氮排放量	单位耕地面 积化肥施用 量	单位耕地面 积农药使用 量	环境保护 支出占财 政支出比 重	环境污染治 理投资占地 区生产总值 比重	单位耕地 面积退耕 还林投资 完成额	科教文卫 支出占财 政支出比 重	城市人 均绿地 面积	城市用 水管及 率	城市污 水处理 率	城市生活 垃圾无害 化处理率	城市每万 人拥有公 交车辆	人均城市公 共交通运营 线路网长度	每百万人口 移动互联网 接入流量	建成区绿 化覆盖率	人均当年 新增造林 面积	突发环 境事件 次数
北京	0.40	1.11	0.55	-0.05	0.58	1.12	0.54	0.54	1.00	0.93	1.00	0.97	0.53	0.49	0.05	0.03	0.89
天津	0.12	1.02	0.53	-0.25	-0.04	0.03	0.30	0.18	1.00	0.95	0.94	0.59	0.78	0.19	0.02	0.02	
河北	0.41	1.04	0.52	-0.10	0.21	0.01	0.73	0.10	0.96	0.99	0.98	0.32	0.20	1.07	0.03	0.30	1.00
山西	0.58	1.04	0.66	-0.25	0.95	0.03	0.67	0.08	0.94	0.92	0.94	0.06	0.21	0.43	0.03	0.28	0.90
内蒙古	1.52	1.04	0.69	-0.38	0.55	0.01	0.13	0.53	0.91	0.98	0.99	0.11	0.53	0.32	0.02	0.94	
辽宁	0.39	1.00	0.66	-0.14	0.09	0.00	0.29	0.46	0.90	0.97	0.93	0.27	0.38	0.90	0.01	0.12	0.92
吉林	0.71	1.04	0.63	-0.23	0.03	0.01	0.35	0.27	0.40	0.94	0.85	0.11	0.36	0.43	0.01	0.22	0.98
黑龙江	0.88	1.01	0.79	-0.32	0.18	0.00	0.18	0.35	0.75	0.94	0.78	0.31	0.39	0.54	0.01	0.09	0.98
上海	0.03	0.95	0.53	0.15	0.07	0.16	0.32	0.90	1.00	0.98	1.00	0.26	0.60	0.44	0.02	0.00	0.98
江苏	0.16	0.99	0.44	0.03	0.14	0.02	0.78	0.73	0.99	0.98	1.00	0.50	0.60	1.59	0.03	0.01	0.89
浙江	0.21	0.99	0.57	0.29	0.25	0.05	0.86	0.50	1.00	0.97	1.00	0.48	1.18	1.32	0.03	0.04	0.86
安徽	0.35	1.03	0.50	0.07	0.42	0.01	0.79	0.29	0.93	1.01	1.00	0.21	0.04	0.70	0.03	0.08	0.98
福建	0.33	0.98	0.37	0.79	0.06	0.24	0.77	0.21	0.96	0.94	0.99	0.42	0.44	0.69	0.03	0.22	0.91
江西	0.38	0.99	0.55	0.44	0.33	0.04	0.77	0.13	0.79	0.92	0.95	0.03	0.15	0.57	0.03	0.24	0.96
山东	0.29	1.05	0.48	0.12	0.19	0.05	0.92	0.45	0.98	1.00	1.00	0.45	0.81	1.30	0.03	0.06	0.94
河南	0.35	1.06	0.38	0.00	0.12	0.01	0.76	0.08	0.40	1.00	0.99	0.15	0.04	1.21	0.02	0.06	0.97
湖北	0.31	1.00	0.47	0.21	0.26	0.03	0.69	0.15	0.92	0.99	0.95	0.26	0.11	0.72	0.02	0.16	0.67
湖南	0.34	1.00	0.48	0.40	0.05	0.08	0.58	0.00	0.71	0.98	1.00	0.41	0.07	0.66	0.03	0.28	0.93

地区	人均氮 氮排放量	单位耕地面 积化肥施用 量	单位耕地面 积农药使用 量	环境保护 支出占财 政支出比 重	环境污染治 理投资占地 区生产总 值比重	单位耕地 面积退耕 还林投资 完成额	科教文卫 支出占财 政支出比 重	城市人 均绿地 面积	城市用 水普及 率	城市污 水处理 率	城市生活 垃圾无害 化处理率	城市每万 人拥有公 交车辆	人均城市公 共交通运营 线路网长度	每百万人口 移动互联网 接入流量	建成区绿 化覆盖率	人均当年 新增造林 面积	突发环 境事件 次数
广东	0.19	0.99	0.35	0.86	0.00	0.03	0.88	0.88	0.82	0.97	0.96	0.35	0.76	1.82	0.03	0.11	0.79
广西	0.61	1.03	0.48	0.12	0.18	0.31	0.85	0.40	0.79	0.95	0.99	0.08	0.13	0.58	0.02	0.15	0.93
海南	0.11	1.00	0.44	0.97	0.08	0.02	0.50	0.26	0.76	0.76	1.00	0.18	0.58	0.13	0.03	0.06	0.97
重庆	0.32	1.00	0.58	-0.26	0.10	0.02	0.38	0.30	0.74	1.01	1.00	0.14	0.29	0.45	0.03	0.28	0.91
四川	0.34	1.03	0.60	-0.22	0.11	0.04	0.63	0.16	0.37	0.92	0.99	0.27	0.17	1.03	0.02	0.26	0.84
贵州	0.44	1.04	0.72	-0.39	0.15	0.01	0.84	0.19	0.64	0.98	0.94	0.18	0.12	0.30	0.02	0.51	0.90
云南	0.55	1.03	0.60	-0.19	0.14	0.01	0.64	0.07	0.69	0.95	0.92	0.29	0.46	0.46	0.02	0.40	1.00
西藏	0.86	1.02	0.82	-0.41	0.20	0.10	-0.12	1.01	-1.97	0.88	0.90	-0.14	0.55	0.02	0.00	0.64	
陕西	0.84	1.06	0.48	-0.38	0.32	0.04	0.74	0.23	0.60	0.94	0.99	0.46	0.07	0.57	0.02	0.30	0.60
甘肃	1.26	1.04	0.78	-0.08	0.31	0.01	0.63	0.12	0.81	0.97	0.69	0.04	0.12	0.25	0.00	0.48	0.93
青海	0.31	0.95	0.80	-0.38	0.46	0.07	0.10	0.06	0.93	0.77	0.96	0.37	0.47	0.06	0.00	1.15	0.98
宁夏	0.73	0.98	0.64	-0.42	0.72	0.02	0.18	1.03	0.52	0.97	0.98	0.31	0.74	0.07	0.03	0.52	0.97
新疆	0.13	1.02	0.54	-0.32	0.74	0.02	0.38	0.82	0.90	0.87	0.81	0.41	0.26	0.36	0.02	0.42	0.92

附录十二 2017年各省绿色发展各项指标使用的最终数据

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量	单位地区生产总值化学需氧量排放量	单位地区生产总值氮氧化物排放量	单位地区生产总值氨氮排放量	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活消费用电	第一产业劳动生产率	土地产出率	节水灌溉面积占有效灌溉比重	有效灌溉面积占耕地面积比重	第二产业生产率	单位工业增加值耗水	工业固体废物综合利用率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重
北京	1.30	0.16	0.26	0.42	0.17	1.11	0.87	0.00	1.85	1.31	0.43	0.18	0.62	0.74	0.08	0.61
天津	1.17	0.45	0.38	0.52	0.46	0.14	0.91	0.08	0.47	0.53	0.64	0.56	0.63	1.00	1.00	0.60
河北	0.24	0.84	0.66	0.84	0.75	0.02	0.98	0.29	0.32	0.53	0.62	0.70	0.47	0.57	0.90	0.54
山西	0.20	0.93	0.63	0.85	0.73	0.02	0.96	0.15	0.10	0.34	0.21	0.14	0.36	0.34	0.98	0.52
内蒙古	0.47	0.92	0.54	0.84	0.58	0.00	0.95	0.02	-0.08	0.62	0.17	0.84	0.30	0.36	0.92	0.52
辽宁	0.34	0.83	0.59	0.81	0.74	0.10	0.95	0.02	0.41	0.38	0.14	0.26	0.34	0.40	0.99	0.51
吉林	0.36	0.76	0.61	0.72	0.67	0.05	0.98	0.03	-0.10	0.23	0.07	0.52	0.30	0.44	0.82	0.70
黑龙江	0.20	0.85	0.68	0.81	0.78	0.04	0.97	0.01	0.08	0.19	0.22	0.14	0.18	0.44	0.63	0.64
上海	1.27	0.14	0.36	0.47	0.59	0.20	0.87	0.00	0.67	0.53	1.02	0.30	0.15	0.95		0.71
江苏	1.02	0.57	0.52	0.60	0.58	0.19	0.92	0.27	0.64	0.43	0.90	0.22	0.15	0.95	0.92	0.65
浙江	0.83	0.50	0.51	0.54	0.61	0.08	0.92	1.64	1.18	0.52	0.68	0.16	0.35	0.95	0.90	0.67
安徽	0.22	0.71	0.72	0.74	0.75	0.06	0.96	0.16	0.13	0.09	0.72	0.43	0.13	0.94	1.01	0.67
福建	0.71	0.53	0.62	0.55	0.69	0.02	0.91	0.18	1.67	0.41	0.76	0.20	0.20	0.62	0.89	0.68
江西	0.22	0.75	0.81	0.73	0.83	0.02	0.96	0.14	0.15	0.13	0.58	0.24	0.14	0.36	0.60	0.58
山东	0.59	0.74	0.47	0.71	0.56	0.13	0.95	1.24	0.42	0.41	0.61	0.44	0.57	0.80	0.95	0.60
河南	0.26	0.64	0.55	0.69	0.63	0.02	0.96	0.71	0.24	0.20	0.57	0.16	0.32	0.74	1.00	0.60
湖北	0.43	0.63	0.67	0.61	0.74	0.26	0.96	0.12	0.37	0.04	0.45	0.24	0.16	0.59	0.92	0.64

地区	人均地区生产总值	单位地区生产总值二氧化硫排放量	单位地区生产总值化学需氧量排放量	单位地区生产总值氮氧化物排放量	单位地区生产总值氨氮排放量	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量	第一产业劳动生产率	土地产出率	节水灌溉面积占有效灌溉比重	有效灌溉面积占耕地面积比重	第二产业生产率	单位工业增加值耗水	工业固体废物综合利用	工业用水重复利用率	六大高耗能行业产值占工业总产值比重
湖南	0.29	0.64	0.71	0.61	0.79	0.05	0.95	0.47	0.25	0.01	0.71	0.56	0.15	0.83	0.36	0.62
广东	0.69	0.45	0.59	0.57	0.66	0.23	0.89	0.28	1.03	0.06	0.61	0.13	0.30	0.85	0.93	0.74
广西	0.15	0.73	0.79	0.74	0.81	0.01	0.94	0.13	0.48	0.43	0.22	0.39	0.14	0.56	0.99	0.58
海南	0.28	0.46	0.71	0.67	0.79	0.00	0.95	0.05	1.69	0.16	0.24	0.71	0.18	0.41	0.22	0.20
重庆	0.47	0.79	0.64	0.60	0.71	0.01	0.91	0.40	0.32	0.18	0.10	0.29	0.22	0.71	0.31	0.75
四川	0.23	0.75	0.72	0.64	0.76	0.10	0.94	0.35	0.47	0.39	0.28	0.19	0.22	0.38	0.85	0.63
贵州	0.15	0.95	0.75	0.81	0.80	0.02	0.98	0.87	0.36	0.15	0.04	0.44	0.18	0.55	0.67	0.48
云南	0.10	0.88	0.75	0.71	0.80	0.02	1.00	0.19	0.20	0.29	0.11	0.29	0.18	0.38	0.95	0.42
西藏	0.16	0.42	0.73	0.79	0.80	0.00		0.00	0.24	0.01	0.49	1.31	0.08	-0.01		0.46
陕西	0.39	0.79	0.53	0.70	0.59	0.23	0.93	0.26	0.67	0.50	0.13	0.45	0.44	0.34	0.94	0.59
甘肃	0.03	0.92	0.72	0.83	0.81	0.04	0.97	0.05	0.19	0.53	0.04	0.02	0.18	0.45	0.99	0.44
青海	0.22	0.93	0.77	0.82	0.86	0.02	0.95	0.09	0.20	0.36	0.18	0.59	0.29	0.54	0.47	0.32
宁夏	0.31	0.97	0.83	0.90	0.72	0.00	0.98	0.06	0.16	0.48	0.24	0.64	0.24	0.38	0.96	0.45
新疆	0.23	0.93	0.72	0.86	0.75	0.00	0.98	0.01	0.42	0.56	0.96	0.69	0.24	0.45	0.34	0.22

(续表)

地区	第三产业生产率	第三产业增加值比重	第三产业从业人员比重	人均水资源量	人均森林面积	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量	单位土地面积二氧化碳排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氮排放量
北京	0.37	1.06	0.99	0.00	0.01	0.51	0.21	0.03	0.00	0.97	1.01	0.88	1.17	0.85	1.01	0.96
天津	1.23	0.53	0.49	0.00	0.00	0.09	0.19	0.32	0.00	0.89	0.96	0.80	1.07	0.79	0.96	0.84
河北	0.49	0.21	0.65	0.00	0.01	0.31	0.07	0.06	0.00	0.92	0.88	0.95	1.05	0.91	0.87	0.96
山西	0.37	0.38	0.45	0.00	0.02	0.22	0.17	0.00	0.00	0.91	0.75	0.99	1.10	0.96	0.87	0.98
内蒙古	0.72	0.34	0.59	0.01	0.21	0.27	0.28	0.06	0.08	0.98	0.64	1.02	1.07	1.00	0.76	1.01
辽宁	0.54	0.40	0.48	0.00	0.03	0.55	0.37	0.12	0.01	0.94	0.86	0.98	1.08	0.94	0.88	0.96
吉林	0.53	0.25	0.49	0.01	0.06	0.59	0.37	0.06	0.05	0.98	0.91	0.99	1.05	0.99	0.96	0.99
黑龙江	0.48	0.48	0.55	0.01	0.11	0.63	0.47	0.14	0.06	0.98	0.89	1.01	1.05	1.00	0.93	1.00
上海	0.76	0.79	0.69	0.00	0.00	0.11	0.12	1.00	0.00	0.93	1.01	0.38	1.08	0.43	0.98	0.17
江苏	1.55	0.35	0.06	0.00	0.00	0.19	0.07	0.37	0.00	0.91	0.93	0.82	0.96	0.85	0.92	0.87
浙江	1.06	0.42	0.20	0.01	0.02	0.89	0.00	0.14	0.01	0.96	0.96	0.91	1.02	0.94	0.99	0.92
安徽	0.72	0.18	0.25	0.01	0.01	0.38	0.06	0.09	0.00	0.96	0.96	0.92	1.00	0.95	0.99	0.95
福建	1.35	0.24	-0.15	0.02	0.04	1.00	0.05	0.09	0.02	0.98	0.96	0.93	0.93	0.98	1.00	0.95
江西	0.39	0.17	0.43	0.03	0.05	0.90	0.18	0.06	0.01	0.97	0.94	0.94	0.90	0.98	0.99	0.96
山东	1.62	0.30	-0.09	0.00	0.00	0.20	0.10	0.14	0.00	0.89	0.89	0.93	1.10	0.88	0.92	0.94
河南	0.39	0.19	0.35	0.00	0.01	0.28	0.10	0.04	0.00	0.96	0.97	0.95	1.13	0.94	1.00	0.96
湖北	0.43	0.26	0.47	0.01	0.03	0.55	0.13	0.09	0.01	0.97	0.96	0.93	0.97	0.97	1.01	0.94
湖南	0.66	0.33	0.61	0.02	0.03	0.71	0.13	0.05	0.01	0.98	0.97	0.94	0.98	0.98	1.03	0.95

地区	第三产业劳动生产率	第三产业增加值比重	第三产业从业人员比重	人均水资源量	人均森林面积	森林覆盖率	自然保护区面积占辖区面积比重	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量	单位土地面积二氧化碳排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氮氧化物排放量
广东	1.57	0.43	-0.20	0.01	0.02	0.76	0.17	0.12	0.00	0.96	0.98	0.86	0.96	0.93	0.99	0.90
广西	-0.08	0.21	1.04	0.03	0.06	0.85	0.12	0.03	0.02	0.98	0.96	0.97	0.95	0.99	1.00	0.98
海南	-0.06	0.49	1.22	0.03	0.04	0.83	0.17	0.11	0.01	0.96	1.00	0.73	0.98	0.87	1.01	0.81
重庆	0.62	0.33	0.41	0.01	0.02	0.55	0.25	0.02	0.01	0.93	0.88	0.94	0.99	0.97	1.01	0.95
四川	0.05	0.34	0.85	0.02	0.04	0.50	0.48	0.04	0.03	0.95	0.94	0.92	0.99	0.97	1.03	0.95
贵州	0.36	0.22	0.60	0.02	0.04	0.53	0.11	0.00	0.01	0.83	0.68	0.95	1.01	0.95	0.94	0.96
云南	0.42	0.29	0.52	0.03	0.08	0.74	0.18	0.01	0.05	0.95	0.88	0.98	1.04	0.99	1.03	0.98
西藏	0.11	0.38	0.68	1.01	0.93	0.13	1.00	0.06	0.93	1.00	1.01	1.00	1.01	1.00	0.96	0.99
陕西	0.29	0.16	0.54	0.01	0.05	0.60	0.12	0.01	0.02	0.97	0.89	1.00	1.10	0.99	0.97	0.99
甘肃	0.19	0.44	0.57	0.01	0.04	0.11	0.60	0.04	0.01	0.99	0.85	1.02	1.11	1.01	0.98	1.00
青海	0.44	0.26	0.63	0.09	0.14	0.02	0.89	0.14	0.01	0.89	0.75	0.95	0.94	0.95	0.91	0.95
宁夏	0.43	0.27	0.62	0.00	0.02	0.12	0.20	0.04	0.00	0.92	0.48	0.98	0.81	0.97	0.69	1.00
新疆	0.46	0.25	0.60	0.03	0.06	0.00	0.32	0.02	0.02	0.51	0.72	0.76	0.99	0.67	0.84	0.86

(续表)

地区	人均氨氮排放量	单位耕地面积化肥施用量	单位耕地面积农药使用量	环境保护支出占财政支出比重	环境污染治理投资占地区生产总值比重	单位耕地面积退耕还林投资完成额	科教文卫支出占财政支出比重	城市人均绿地面积	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公共汽车	人均城市公共交通运营线路网长度	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积	突发环境事件次数
北京	1.60	0.67	0.83	-0.05	0.51	0.34	0.21	0.56	0.99	1.02	1.00	1.11	0.51	0.50	0.05	0.07	0.91
天津	0.99	0.65	0.94	-0.25	-0.02	0.13	-0.05	0.35	-2.15	0.96	0.94	0.68	0.84	0.21	0.02	0.03	
河北	0.97	0.55	0.84	-0.10	0.35	1.28	0.16	0.08	-4.10	1.02	1.00	0.42	0.40	1.15	0.03	0.24	0.99
山西	1.03	0.81	0.91	-0.25	0.36	8.32	0.03	0.26	-3.35	0.96	0.94	0.08	0.21	0.50	0.03	0.32	0.83
内蒙古	1.09	0.84	0.97	-0.38	0.57	2.42	-0.24	0.53	-3.00	0.99	1.00	0.13	0.28	0.35	0.03	1.03	1.00
辽宁	0.89	0.79	0.85	-0.14	0.13	0.73	-0.20	0.50	-1.23	0.96	0.99	0.29	0.40	0.87	0.03	0.12	0.87
吉林	1.01	0.75	0.90	-0.23	0.04	0.33	-0.17	0.29	-1.57	0.94	0.68	0.16	0.43	0.48	0.01	0.21	
黑龙江	0.94	0.95	0.94	-0.32	0.10	0.22	-0.32	0.28	-2.44	0.92	0.80	0.35	0.40	0.53	0.01	0.10	
上海	0.72	0.59	0.76	0.15	0.02	-0.01	0.00	0.97	2.28	0.98	1.00	0.33	0.60	0.50	0.02	0.00	
江苏	0.82	0.35	0.79	0.03	0.10	-0.01	0.34	0.71	-2.82	0.99	1.00	0.55	0.68	1.83	0.03	0.02	0.93
浙江	0.85	0.64	0.71	0.29	0.11	-0.01	0.38	0.50	-2.34	0.99	1.00	0.52	1.26	1.52	0.03	0.03	0.89
安徽	0.98	0.49	0.78	0.07	0.38	0.84	0.16	0.27	-3.96	1.01	1.00	0.32	0.05	0.80	0.03	0.09	0.97
福建	0.77	0.10	0.59	0.79	0.07	-0.01	0.17	0.21	-3.56	0.95	1.00	0.46	0.46	0.79	0.03	0.23	0.87
江西	0.82	0.62	0.67	0.44	0.30	1.16	0.19	0.16	-4.07	0.99	0.98	0.25	0.30	0.55	0.04	0.23	0.95
山东	1.06	0.45	0.76	0.12	0.23	-0.01	0.31	0.45	-2.83	1.01	1.00	0.49	0.95	1.56	0.03	0.05	0.93
河南	1.17	0.10	0.80	0.00	0.26	0.65	0.11	0.08	-3.58	1.01	1.00	0.24	0.04	1.25	0.02	0.07	0.96
湖北	0.83	0.41	0.74	0.21	0.21	1.77	0.11	0.15	-2.39	0.98	1.00	0.24	0.20	0.72	0.02	0.26	0.84
湖南	0.84	0.43	0.67	0.40	0.05	2.35	0.02	0.02	-3.95	0.99	1.00	0.36	0.09	0.67	0.03	0.31	0.87

地区	人均氨氮排放量	单位耕地面积化肥施用量	单位耕地面积农药使用量	环境保护支出占财政支出比重	环境污染治理投资占地区生产总值比重	单位耕地面积退耕还林投资完成额	科教文卫支出占财政支出比重	城市人均绿地面积	城市用水普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公交车辆	人均城市公共交通运营线路网长度	每百万人口移动互联网接入流量	建成区绿化覆盖率	人均当年新增造林面积	突发环境事件次数
广东	0.83	-0.05	0.56	0.86	-0.01	-0.01	0.34	0.85	-1.87	0.98	0.98	0.42	0.71	1.81	0.03	0.09	0.56
广西	0.94	0.42	0.78	0.12	0.14	0.80	0.13	0.41	-3.95	0.97	1.00	0.14	0.19	0.61	0.02	0.14	0.93
海南	0.85	0.29	0.54	0.97	0.20	0.70	-0.07	0.23	-3.14	0.88	1.00	0.31	0.59	0.15	0.02	0.05	0.97
重庆	0.87	0.66	0.91	-0.26	0.18	7.74	-0.16	0.29	-1.32	0.99	1.00	0.19	0.34	0.53	0.03	0.28	0.90
四川	0.96	0.71	0.89	-0.22	0.10	3.38	-0.03	0.17	-3.05	0.94	0.99	0.37	0.27	1.31	0.02	0.30	0.86
贵州	0.96	0.89	0.98	-0.39	0.30	11.27	0.23	0.24	-4.22	0.98	0.95	0.16	0.18	0.36	0.02	0.72	0.91
云南	1.02	0.70	0.88	-0.19	0.11	4.89	0.02	0.06	-4.41	0.97	0.92	0.32	0.45	0.45	0.02	0.31	0.97
西藏	0.94	1.00	0.99	-0.41	0.43	1.42	-0.17	0.68	-2.08	0.91	0.95	0.12	0.88	0.03	0.01	0.94	
陕西	1.14	0.44	0.98	-0.38	0.26	5.46	0.13	0.30	-3.82	0.95	0.99	0.44	0.10	0.55	0.02	0.33	0.71
甘肃	1.10	0.96	0.87	-0.08	0.20	3.82	0.04	0.10	-3.35	0.98	0.98	0.13	0.16	0.30	0.01	0.47	0.96
青海	0.76	0.97	0.98	-0.38	0.30	6.88	-0.25	0.06	-2.69	0.79	0.94	0.36	0.48	0.07	0.00	1.27	0.98
宁夏	0.96	0.76	1.00	-0.42	0.53	4.63	-0.22	1.02	-1.51	0.99	0.99	0.42	0.94	0.10	0.03	0.44	0.91
新疆	0.97	0.57	0.94	-0.32	0.82	4.34	-0.07	0.82	-2.51	0.91	0.87	0.38	0.29	0.38	0.02	0.44	0.93