



兰州大学管理学院
School of Management, Lanzhou University



甘肃银行
BANK OF GANSU



2017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

兰州大学管理学院项目组

2017年12月

目 录

引言.....	1
1 绿色发展概述.....	5
1.1 绿色发展.....	5
1.2 我国绿色发展现状	6
1.3 甘肃省绿色发展现状	12
1.4 绿色发展与经济的关系	19
2 绿色发展指数指标体系.....	21
2.1 绿色发展指数的构建	21
2.2 城市绿色发展指数指标体系	23
2.3 省际绿色发展指数指标体系	24
2.4 数据处理及指标说明	26
3 甘肃省各市州绿色发展指数测算结果及分析.....	35
3.1 定基极差法.....	35
3.2 甘肃省 14 个市州绿色发展指数	36
3.3 中国各省绿色发展指数分析	45
4 甘肃省发展绿色发展能力时存在的问题、挑战和机遇	50
4.1 甘肃省绿色发展存在的主要问题.....	50
4.2 甘肃省绿色发展存在的挑战	56
4.3 甘肃省绿色发展的机遇	62
5 甘肃省绿色发展的建议与发展前景	69
5.1 政策建议.....	69
5.2 管理建议.....	80
5.3 前景展望.....	86
参考文献	91
附录一 2012 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标的原始数据.....	92
附录二 2013 年甘肃省各市（州）绿色发展各项指标的原始数据.....	94

附录三 2014年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标的原始数据.....	96
附录四 2015年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标的原始数据.....	98
附录五 2012年各省绿色发展各项指标的原始数据.....	100
附录六 2013年各省绿色发展各项指标的原始数据.....	106
附录七 2014年各省绿色发展各项指标的原始数据.....	112
附录八 2015年各省绿色发展各项指标的原始数据.....	118
附录九 2013年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据.....	124
附录十 2014年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据.....	126
附录十一 2015年甘肃省各市(州)绿色发展各项指标使用的最终数据.....	128
附录十二 2013年各省绿色发展各项指标使用的最终数据.....	130
附录十三 2014年各省绿色发展各项指标使用的最终数据.....	136
附录十四 2015年各省绿色发展各项指标使用的最终数据.....	142

引言

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”。

随着经济的发展，科学技术的进步，人们对生活水平的追求不断提高，进而对资源环境的索取要求也越来越高，自然资源的开发与利用加快，生态环境每况愈下，经济发展与环境保护之间的矛盾日益凸显。然而，地球是人类的家园，环境是人类赖以生存的载体，人与自然生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然。人类只有遵循自然规律才能有效防止在开发利用自然上走弯路，人类对大自然的伤害最终会伤及人类自身，这是无法抗拒的规律。进入21世纪，生态价值观念深入人心，保护环境的呼声日益高涨，世界各国越来越重视环境问题，把投身到绿色发展的研究之中并将其付诸实施视其为义不容辞的责任与义务。

2008年，联合国环境规划署(UNEP)提出了“全球绿色新政”(Global Green New Deal)，公布了《全球绿色新政政策概要》报告。2009年，美国政府开始推行包括应对气候变化、开发新能源、节能增效等多方面的“绿色新政”。随后，英国、法国、日本等多个国家和地区也纷纷推出自己的绿色战略，迁安世界掀起了一股绿色发展的浪潮。在能源方面，美国先后推出了《先进能源倡议》、《美国清洁能源与安全法》等一系列能源法案，旨在发展绿色能源产业。与此同时，日本在能源战略的制定过程中也越来越考虑到环境保护因素，并逐渐演绎成能源安全(Energy Security)、经济增长(Economic Growth)和环境保护(Environmental Protection)兼顾的“3E”特色。而欧盟为解决能源进口依赖、气候变化、内部市场发展等问题，欧盟委员会在2000年制定了《绿皮书：能源安全供应的欧洲战略》以鼓励再生资源的供给政策，在2010年正式公布《能源2020：具有竞

争力的、可持续的和安全的能源战略》(Energy 2020: A strategy for competitive, sustainable and secure energy)规划了未来10年欧盟的能源绿色战略,随后又发布了“2050能源路线图”,制定了欧盟绿色能源发展的长期战略,提出到2050年碳排放量比1990年下降80%至95%的目标。面对生存条件的恶化,各国不断致力于实施绿色创新,以推出新的产品、工艺、技术、管理等,从而推进绿色化进程、节约能源、减少环境污染、实现可持续发展。面对世界绿色化趋势,各国只有乘势而上,紧跟世界绿色化潮流,通过绿色创新实现经济利益,提高环境绩效,争取全球竞争的战略主动。

在10月份是十九大开幕会上,习总书记做了题为《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》的报告,在其中特别指出了生态文明建设的重要性,总书记讲到,加快绿色发展就要做到这样几点: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。这是对“十三五”提出的发展目标的强调说明,是对创新、协调、绿色、开放、共享发展理念中绿色理念的进一步阐释。这场关系我国发展全局的深刻变革,为我国的绿色发展提供了思想高度上的指导,营造了广阔的发展空间,要想建设好生态文明体制,建设美丽中国,就要不断坚持绿色发展。

针对当前的国际、国内形势,迫切需要甘肃省进一步实行绿色发展,以改变历史形成的落后面貌,加速实现经济、生态、社会的均衡发展。主要原因是:

(1) 多样的生态环境亟需保护。甘肃地处中国西北部,有着独特的地理区位和自然条件,有着特色鲜明的生态格局。甘肃南部沿省界线从西北到东南的带状区域,依次分布着祁连山、甘南高原、“两江一水”(白龙江、白水江、白汉水)流域、子午岭,这些区域降水量大,植被覆盖率相对茂盛,是甘肃省的主要林区和草原区,也是诸多河流,比如长江、黄河等大江大河的重要水源涵养区,承载着水源涵养和生态多样性保护的生态功能,是生态保护的重点区域。北部多是沙漠、沙尘暴的分布区,降水量少,植被稀疏,是生态环境的脆弱地区,是生态治理的重点区域。

(2) 丰富的新能源需要进一步有效利用。甘肃省是我国的能源大省,有着丰富的

矿产资源与新能源。矿产资源中石油、煤铁、铜、镍金属等资源储备丰富，玉门石油，白银稀土、金昌镍矿等都是主要的一些能源供应。除了一些传统的能源，甘肃也有着丰富的太阳能、风能、生物质能等新能源，是全国风能和太阳能资源最为丰富的地区之一。

从2008年至今，甘肃新能源的发展居于全国前列，截至2015年底，甘肃电网风电并网突破1000万千瓦，光伏突破500万千瓦，这个千万千瓦级“陆上三峡”风电基地全面建成。嘉峪关地区是甘肃省太阳能资源最为丰富的地区之一，属太阳能资源分布一类地区，日照时间长，大气透明度高，光照充足。全年日照总时数为3316小时，平均太阳能辐射量为6129兆焦/平方米。同时在甘肃广大的农村地区，有着丰富的沼气资源。但是尽管拥有着丰富的新能源，但并未得到良好的开发利用。这迫切的需要能源领域的绿色发切实推进甘肃省的能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系。

(3) 能源区位优势有待进一步发挥。甘肃省地处我国西北内陆，东接陕西宁夏，南连四川，西邻青海、新疆，北靠内蒙的部分地区。尽管甘肃省是国家的新能源基地，新能源也成为全省经济发展的重要支柱。但在新能源规模不断扩大的同时，电机装机增长与用电能力增长反差不断扩大，电力供过于求的矛盾日益凸显，新能源出力受限，成为主要的弃风弃电地区。这就切实需要新能源的消纳水平，除了省内能源的消耗使用，也要及时有效的向邻近外省输出，发挥好甘肃省作为西北电网的枢纽作用。

(4) 公众的环保责任意识，绿色发展意识有待加强。无论是大型能源企业的从业人员，还是普通民众，对环境保护的意识和观念还很传统，对经济发展和生态建设的认识还不能十分正确的认识，对绿色发展的重要性意识不够。这就需要各级政府以及相关环保组织要进一步加强环境教育宣传，倡导环境保护意识、绿色发展意识，抓住机遇，有所作为。

(5) 相关新型人才缺乏，有待大力引进。甘肃省要实现绿色发展，就要提高能源生产利用效率，完善生态环境保护机制，这需要大量有着新能源开发技术，新能源利用技术，新的管理技术等的相关人才，发挥他们在生产、利用、管理、后续服务等各个领域的巨大作用。因而，甘肃省迫切需要在这些方面引进相关行业和专业背景的人才，促进人才、知识的跨地区交流与合作，促进各个地区的新能源技术，谋求在绿色发展上取得共同的进步。

除此之外，诸如甘肃省的交通、教育、气候等条件，或为绿色发展的机会，或是绿色发展的挑战，都为进行绿色发展提供了或主观或客观的条件。由此可见，绿色发展是

甘肃省经济发展、技术创新、生态环境保护、社会进步的迫切需要。

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，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的建议及其前景展望。

1 绿色发展概述

从可持续发展观的提出、绿水青山就是金山银山的观念，到“十三五”规划纲要中明确提出了绿色创新的发展理念，可以看出，我国在发展经济的同时越来越多地考虑到生态环境的问题，绿色创新为21世纪中国的发展注入了新的动力，提供了清晰的方向。在人口、环境、资源等约束日益突出的形势下，绿色创新被认为是构建资源节约型、环境友好型社会，实现社会进步、提高生产效率和环境质量的有效途径，也是我国赢得竞争优势的必然选择^[3]。

1.1 绿色发展

1987年，联合国提出了可持续发展的理念，把可持续发展定义为“既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需要的能力构成危害”。随着国际社会对全球气候变化的关注，绿色发展逐步成为新的发展共识。从内涵来讲，绿色发展根据包容性，不仅关注传统可持续发展中的人口和经济增长与资源供给之间的矛盾，同时也强调自然环境对人类社会发展带来的影响。绿色发展具有以下几方面的特征。第一，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。第二，绿色发展的基础是绿色经济增长模式，其特征是绿色经济比重的不断提高。第三，绿色发展强调全球治理，不能仅仅局限于一国，而要放眼于全球。

绿色发展的理论前提是经济系统、自然系统和社会系统的共生性，因此在这个复杂的系统中，既有积极地良性循环，同时也有为社会、自然和经济带来负面影响的恶性循环。胡鞍钢等人构建了“三圈模型”对绿色发展进行了机制分析。该模型包括经济系统、社会系统和自然系统，三大系统的共生性形成了以绿色增长、绿色财富和绿色福利的耦合关系，其中绿色增长是绿色财富累积和绿色福利提升的必要条件，是绿色发展的核心。

能否实现绿色发展取决于能否实现绿色治理，这主要取决于两个方面：绿色发展能力和绿色发展战略。绿色发展能力包括识别能力、投入能力和评估能力。其中，识别能力是指影响和制约绿色发展的关键性因素进行识别，也包括对绿色发展的投入需求进行识别；投入能力是指中央及各级地方政府对绿色发展各相关领域的投入水平；评估能力是指对与绿色投入相关的评估能否做到科学性和全面性，并最终对绿色投入具有指导性。绿色发展战略是一个综合的发展战略，包括绿色规划、绿色金融和绿色财政。其中绿色规划是绿色发展的战略指引，绿色金融和绿色财政是绿色发展的政策工具。绿色财政使各级政府能够将绿色发展的理念融入地方规划中，并付诸实践。绿色金融是绿色发展的

间接政策工具，能够提高资源的利用效率，降低环境投资风险。绿色财政是绿色发展的直接政策工具，通过财政收支能够促进绿色发展。本文在评估甘肃省14个市州绿色发展能力的基础上，制定了相关的绿色发展战略。^[1]

1.2 我国绿色发展现状

绿色发展理念在中国由来已久，自建国以来，第一代领导人毛泽东同志曾说过：南北各地，在多少年以内，我们能够看到绿化就好，这件事情对农业、对工业，对各方面都有力。尽管那一时代的环保措施主要靠政府实施，也没能避免过于偏重于经济的发展，但那时，已经有了关于环境保护的长远规划意识，且在不断的实践应用中。第二代、第三代领导人也相继提出关于环境保护、可持续发展的主张和思想。绿色发展理念走到现在，变得更加充实丰富。我们国家愈加意识到保护环境、绿色发展的重要性，特别是在“十三五”期间，更加强调绿色发展是实现生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路的历史选择，是通往人与自然和谐境界的必由之路。绿色发展是保持人与自然和谐相处、建成小康社会、实现中华民族伟大复兴必不可少的条件。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

十八大以来，我国政府高度重视环境保护的重要性，生态文明顶层设计逐步完善。2015年4月，中共中央、国务院印发《关于加快推进生态文明建设的意见》，明确了生态文明建设的总体要求、目标愿景、重点任务、制度体系。同年9月，《生态文明体制改革总体方案》出台，提出健全自然资源资产产权制度、建立国土空间开发保护制度、完善生态文明建设绩效评价考核和责任追究制度等制度。另外，生态环保法规制度建设也在不断健全，《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》陆续出台。这一系列的政策举措都很好的说明了我国在生态环境保护方面的重视力度。

同时，我国政府也将环境保护落到具体行动上，对污染治理的投资总体上是有种上升趋势的。如图 1-1 所示，我国工业治理污染投资从 2013 年开始有了较大幅度的提升，2015 年稍显回落。由图中数据我们可以看出，对工业治理污染的投资，主要是针对于废气、废水、固体废弃物污染的治理投资。这其中，占比最大的是对于治理废气的投资，且对该项投资从 2013 年开始呈现一种大幅上升的趋势。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。占比仅次于治理废气的投资是治理废水的投资，这项投资从 2006 年到 2015 年这 10 年的治理投资水平呈现一种平稳态势。位列治理废水投资之后的依次是治理固体废弃物、治理噪声的投资。

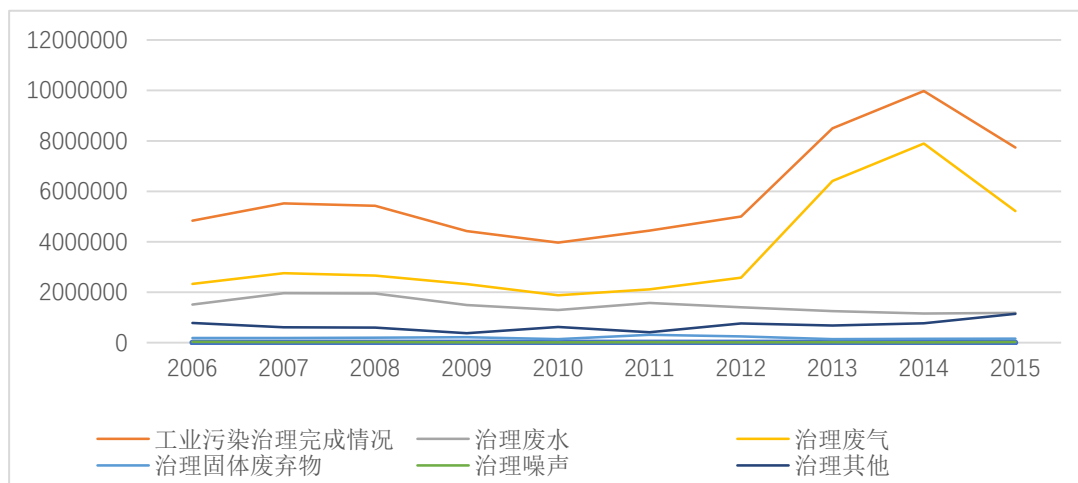


图 1-1: 我国工业污染治理投资概况

数据来源: 2016 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

随着人们对环境问题的关注, 尤其是《联合国气候变化框架公约》的形成和最终生效, 众多国家已把开发和利用新能源视为国家战略发展的重要一步。其中, 瑞典主要是利用生物质能, 埃及在新能源发展中首选了核能, 美国加州则大力发展太阳能, 英国注重技术开发与节能并重, 我国也开始使用太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等可再生能源。我国的新能源储存量大且地域分布广泛。其中, 对于风能资源而言, 我国 10m 高度层的风能资源总储量为 32.26 亿 kw, 实际可开发利用的风能资源为 2.53 亿 kw。东南沿海及其附近岛屿因处于季风气候区, 季风强盛, 是风能资源丰富地区; 同时, 新疆北部、内蒙古、甘肃北部也是中国风能资源丰富地区, 有效风能密度高, 风速大。中国地处北半球亚欧大陆的东部, 主要处于温带和亚热带地区, 具有比较丰富的太阳能资源。其中, 西藏、青海、新疆、甘肃、宁夏、内蒙古高原的总辐射量和日照时数均为全国最高, 属世界太阳能资源丰富地区之一。此外, 通过地质调查, 证明我国地热资源丰富, 分布广泛, 其中盆地型地热资源潜力在 2000 亿吨标准煤当量以上。最后, 沿海城市和地区蕴含着丰富的海洋能资源, 西部山区适合种植生物质能原料, 发展生物质能源。

随着对新能源开发利用技术的提高, 我国新能源的产量也在逐年不断增加。且这些

能源具有清洁、环保、可再生的特性，其用途十分广泛。以新能源发电为例，下图显示了我国发电机容量的详细情况。可以看出，在刚进入 2000 年，发电装机容量主要依靠火电和水电，但是随着折线的趋向可以看出，发电装机容量与火电之间的纵向间距越来越大，一直到 2009 年，还出现了太阳能发电和其他发电，而且风电的装机容量与利用呈现出上升的趋势。

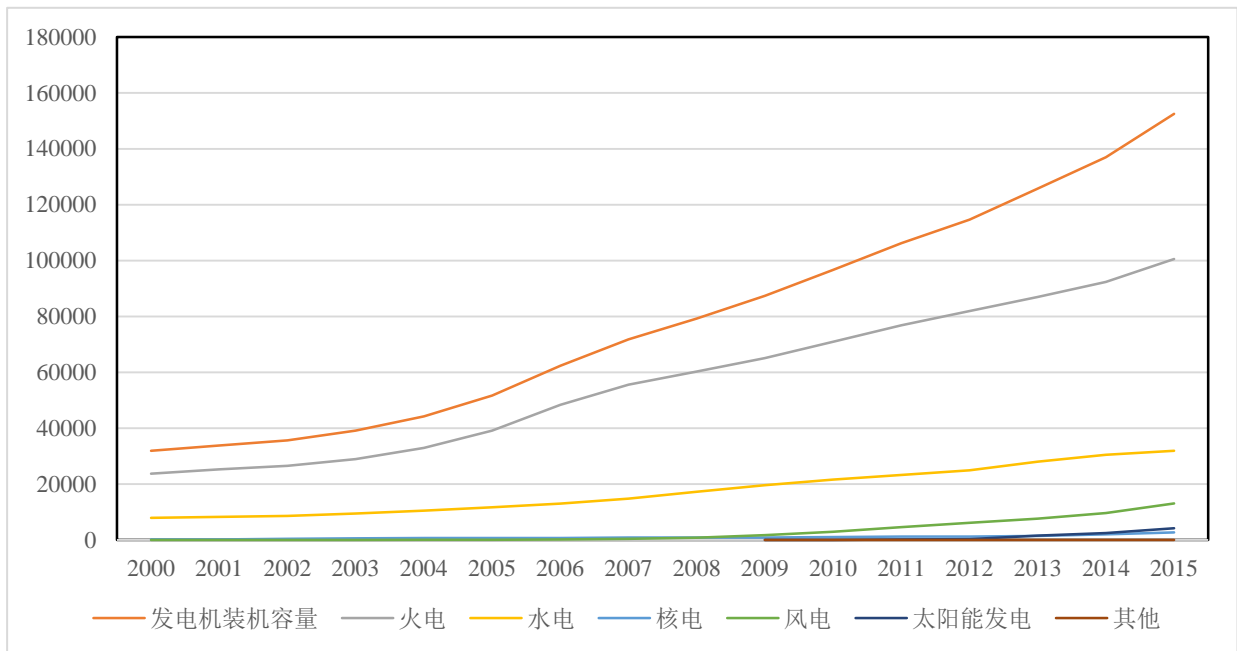


图 1-2: 我国发电机装机容量概况

数据来源：2016 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总量消费量的比重增加

据 2016 年《中国国民经济与社会发展统计报告》显示，在 2016 年全年能源消费总量为 43.6 亿吨标准煤，比上年增长 1.4%。煤炭消费量下降 4.7%，原油消费量增长 5.5%，天然气消费量增长 8.0%，电力消费量增长 5.0%。煤炭消费量占能源消费总量的 62.0%，比上年下降 2.0 个百分点；水电、风电、核电、天然气等清洁能源消费量占能源消费总量的 19.7%，上升 1.7 个百分点。全国万元国内生产总值能耗下降 5.0%。工业企业吨粗铜综合能耗下降 9.45%，吨钢综合能耗下降 0.08%，单位烧碱综合能耗下降 2.08%，吨水泥综合能耗下降 1.81%，每千瓦时火力发电标准煤耗下降 0.97%。如下图 3，是 2012-2016 年万元国内生产总值能耗降低率的总体情况。以及图 4，是 2012-2016 年清洁能源消费量占能源消费总量的比重。

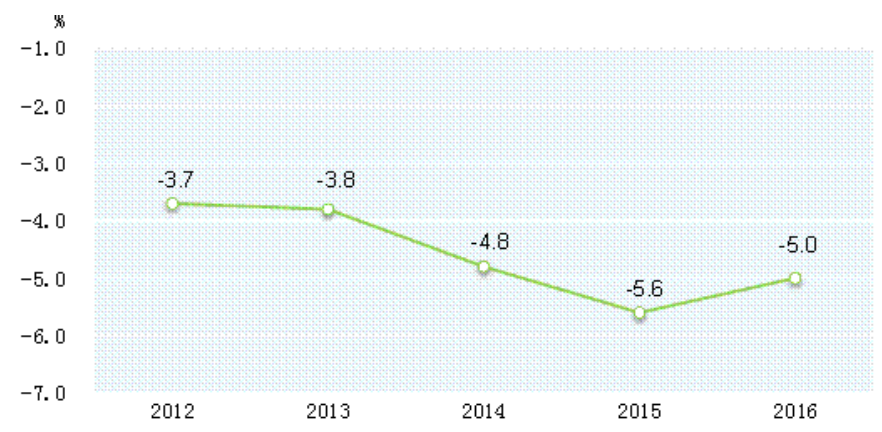


图 1-3:2012-2016 年万元国内生产总值能耗降低率

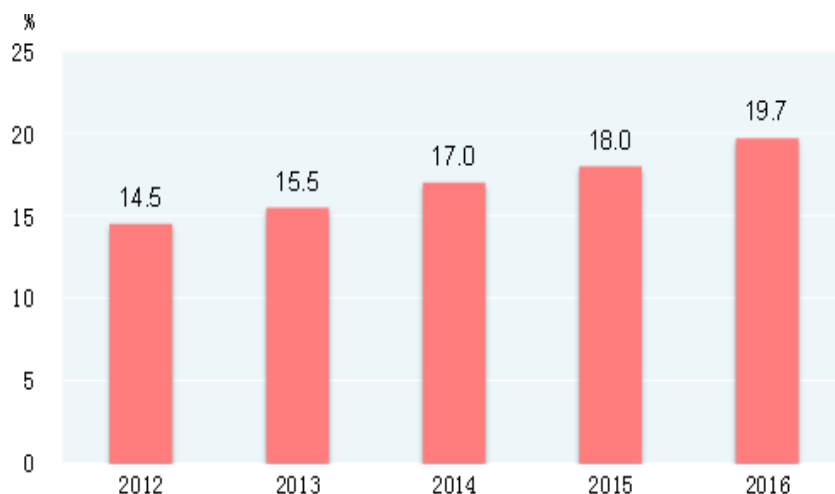


图 1-4:2011-2015 年清洁能源消费量占能源消费总量的比重

数据来源及图表来源：2016 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

为了保护自然环境，防止水土流失，以及其他自然灾害，我国提倡植树造林，增加自然景区保护的个数，扩大城市绿地面积，改善市容环境卫生。由图 1-5 可见，我国的城市绿地面积呈现一种逐年上升的态势，从 2008 年的 174.75 万公顷上升到 2015 年的 266.96 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，但城市公园绿地面积和公园面积的增长则相对较为平缓，可以说明增加的城市公园的规模可能只是中小型公园，但整体而言，建成区绿化覆盖率是上升的。

为改善城市市容环境卫生，如图 1-6 所示：道路清扫面积不断增加，更多的道路被纳入到城市清扫保洁的范围之中；增加了市容环卫车辆专用设备的数量，以保证卫生清

洁工作的顺利进行；并且图中数据也显示公共厕所的数量也随年份有了一定的增加。

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年	2008年
城市绿地面积(万公顷)	266.96	252.80	242.72	236.78	224.29	213.43	199.32	174.75
城市公园绿地面积(万公顷)	61.41	57.68	54.74	51.78	48.26	44.13	40.16	35.95
公园个数(个)	13834	13037	12401	11604	10780	9955	9050	8557
公园面积(万公顷)	38.38	35.24	32.98	30.62	28.58	25.82	23.58	21.83
建成区绿化覆盖率(%)	40.1	40.2	39.7	39.6	39.2	38.6	38.2	37.4

图 1-5：城市绿地和园林概况

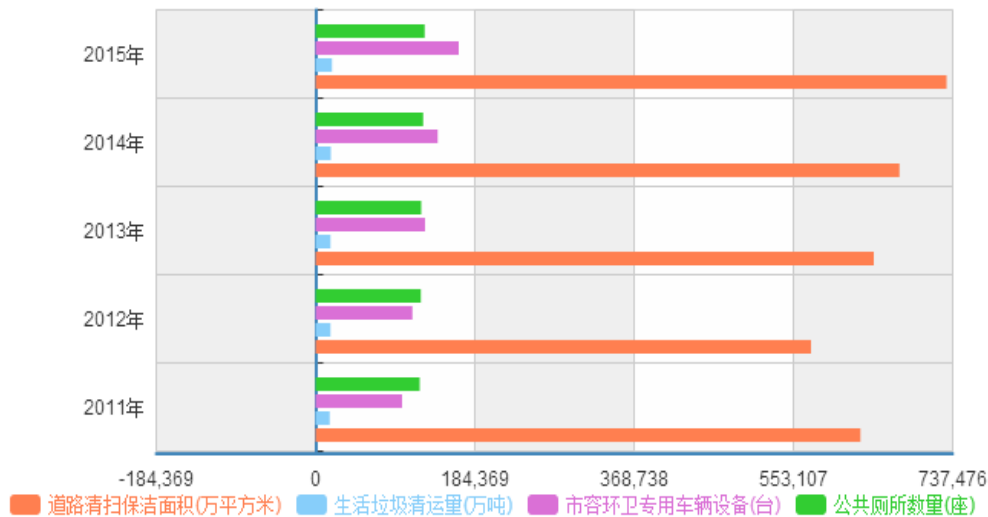


图 1-6：城市市容环境卫生

数据来源及图表来源：国家统计局。

(5) 造林面积不断增加，自然保护区数目增多

据 2016 年《中国国民经济与社会发展统计报告》显示，2016 年全年完成造林面积 679 万公顷，其中人工造林面积 381 万公顷，占全部造林面积的 56.1%。森林抚育面积 837 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 446 个。新增水土流失治理面积 5.4 万平方公里，新增实施水土流失地区封育保护面积 1.6 万平方公里。如图 7、图 8，给出了 2016 年前的几年间的人工造林面积和自然保护区的相关数据。可以看出，2009 年至 2015 年间，造林总面积呈现一种逐年增加的态势；自然保护区的个数也在不断增长，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。

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年
造林总面积(千公顷)	7683.70	5549.61	6100.00	5600.00	5996.61	5910.00	6262.33
当年人工造林面积(千公顷)	4362.59	4052.91	4209.69	3820.70	4065.69	3872.76	4156.29
当年飞机播种面积(千公顷)	128.39	108.06	154.40	136.41	196.93	195.95	226.34
无林地和疏林地新封山育林(千公顷)	2152.88	1368.65	1735.97	1638.68	1733.99	1841.21	1879.70

图 1-7: 造林面积概况

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年
自然保护区个数(个)	2740	2729	2697	2669	2640	2588	2541
国家级自然保护区个数(个)	428	428	407	363	335	319	319
自然保护区面积(万公顷)	14703.00	14699.00	14631.00	14979.00	14971.15	14944.00	14775.00
国家级自然保护区面积(万公顷)	9648.83	9651.63	9403.93	9414.56	9315.27	9267.60	9267.11
自然保护区占辖区面积比重(%)			14.8	14.9	14.9	14.9	14.7

图 1-8: 自然保护情况概况

数据来源及图表来源: 国家统计局。

(6) 环境污染治理投资增多, 高技术产业迅速发展

绿色发展也与技术的创新密不可分, 高新技术产业的迅速发展有利于我国将一些前沿的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 机构的数目和其从业人员的变化以及专利申请等方面。如表 1-1 所示, 是以大中型工业企业口径统计的高技术产业的基本情况。我国的 R&D 机构的个数增长较快, 2005 年的数目仅为 1619 个, 到 2015 年已经增长到 5572 个, 这 10 年间增长了 3 倍多; R&D 机构的从业人员也从 2005 年的 17.3 万人增加到 2015 年的 59 万人; 而 R&D 经费和有效发明专利数是 2005 年的将近 10 倍的数额, 这足以见得我国对于研发技术创新的关注, 对绿色发展的重视。

表 1-1 高技术产业基本情况

行业	2010	2011	2012	2013	2014	2015
R&D 机构数(个)	3184	3254	4566	4583	4763.0	5572.0
R&D 人员全时当量(万人年)	39.9	42.67	52.6	55.9	57.3	59.0
R&D 经费(亿元)	967.8	1237.81	1491.5	1734.4	1922.2	2219.7
专利申请数(件)	59683	77725	97200	102532	120077	114562
有效发明专利数(件)	50166	67428	97878	115884	147927	199728

数据来源：2016 年中国统计年鉴。

以下表 1-2 是我国环境污染治理投资的概况，由表中数据可以看出，多项指标从 2009 年开始一直呈现一种增长的态势，在 2013 年或 2014 年达到峰值，之后稍有回落。其中，环境污染治理投资在 2014 年达到最高值 9575.5 亿元；城镇环境基础设施建设投资在也 2014 年达到最高值 5463.9 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 819.5 亿元；排水、园林绿化、市容环境卫生、工业污染源治理几项投资在 2014 年达到最大。这样的指标数值变化，说明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，所以再治理的成本会有所减少，这也在一定程度上说明我国的环境治理取得了一定的成果。

表 1-2 环境污染治理投资概况

指标	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
环境污染治理 投资总额(亿元)	5258.4	7612.2	7114.0	8253.5	9516.5	9575.5	8806.3
城镇环境基础设施建设 投资(亿元)	3245.1	5182.2	4557.2	5062.7	5223.0	5463.9	4946.8
燃气(亿元)	219.2	357.9	444.1	551.8	607.9	574	463.1
集中供热(亿元)	441.5	557.5	593.3	798.1	819.5	763	687.8
排水(亿元)	1035.5	1172.7	971.6	934.1	1055.0	1196.1	1248.5
园林绿化(亿元)	1137.6	2670.6	1991.9	2380.0	2234.9	2338.5	2075.4
市容环境卫生 (亿元)	411.2	423.5	556.2	398.6	505.7	592.2	472
工业污染源 治理投资(亿元)	442.6	397.0	444.4	500.5	867.7	997.7	773.7

数据来源：2016 年中国统计年鉴。

1.3 甘肃省绿色发展现状

进入 21 世纪以来，甘肃省紧跟国家大势，顺应绿色化潮流，在党和国家政策的指导下，制定出台了一系列的关于生态环境保护、能源开发利用的地方法规政策，积极推行绿色发展战略，为本省的环境生态、能源资源的长足发展提供了制度保障和政策支持，改善了人居和自然环境，绿色发展取得了一定的成就。

(1) 出台系列环保相关政策，政府部门切实做好相关工作

就今年而言，甘肃省在顺应绿色化潮流，响应国家保护环境、进行绿色发展的号召，制定了一些地方性的政策。就在年初，即 2017 年 1 月 18 日，全省环境保护工作会议召开。该会决议，在 2017 年全省将致力于将抓好环保领域改革；打好大气、水、土壤“三大攻坚战”；进一步规范自然保护区建设与环境监管，认真做好自然保护区专项检查问题的整改工作，对违规建设项目进行清理。3 月 30 日，甘肃省环境保护厅发出关于做好 2017 年全省工业企业环保“一考双评”工作的通知，要求各市、州环保局，兰州新区环保局，甘肃矿区环保局等扎实做好 2017 年环保“一考双评”工作，做到切实提高思想认识，强化履职尽责意识；加强检查指导，确保工作质量；强化协调沟通，健全信息共享机制；加强宣传引导，营造良好氛围；规范考评程序，严守廉政纪律。6 月 1 日起，开始实施在 2011 年 4 月 1 日经甘肃省第十一届人民代表大会常务委员会第 20 次会议通过的《甘肃省林业生态环境保护条例》。8 月 17 日，甘肃省环境保护厅发布落实 2017 年政务公开工作要点实施方案的相关信息，该方案以省政府办公厅《甘肃省 2017 年政务公开工作要点》和环境保护部《落实 2017 年政务公开工作要点实施方案》为指导，以改善全省环境质量为核心，以解决突出环境问题为重点，深入推进决策、执行、管理、服务、结果“五公开”，加强环境政策解读回应，扩大公众参与，增强公开实效，加快推进全省生态文明建设。

如图 9 所示，甘肃省环保厅根据国家、省级政府的各项政策指导，结合甘肃省生态环境、能源资源的相关实际，制定修改了一系列的环保法规，涉及污染治理、地质环境保护、野生动物保护、湿地保护、自然保护区管理等多个方面。

▶ 甘肃省石油勘探开发生态环境保护条例	2017-09-22
▶ 甘肃省行政规范性文件管理办法	2015-07-16
▶ 甘肃省废弃电器电子产品回收处理管理办法	2015-06-16
▶ 甘肃省辐射污染防治条例	2014-12-02
▶ 甘肃省环境保护监督管理责任规定	2013-08-23
▶ 甘肃省排污许可证管理办法	2013-03-23
▶ 《甘肃省实施〈中华人民共和国森林法〉办法》(1999年9月26日)	2009-02-23
▶ 《甘肃省自然保护区管理条例》(1999年9月26日)	2009-02-23
▶ 《甘肃省湿地保护条例》(2003年11月28日)	2009-02-23
▶ 《甘肃省实施野生动物保护法办法》(1990年10月31日)	2009-02-23
▶ 甘肃省发展散装水泥管理规定(2000年1月1日)	2007-12-23
▶ 甘肃省建设项目(工程)竣工验收暂行办法(2002年7月9日)	2007-12-23
▶ 甘肃省环境保护条例(1997年修正)	2007-12-23
▶ 甘肃省地质环境保护条例(2002年12月2日)	2007-12-23
▶ 甘肃省重点工业污染源环境管理办法(1994年)	2007-12-23
▶ 甘肃省污染源治理专项基金有偿使用实施办法(1989年)	2007-12-23
▶ 甘肃省污染源治理专项基金有偿使用实施办法(1989年)	2007-11-23

图 1-9：甘肃省环境保护厅关于地方环保法规的披露

数据来源：甘肃省环境保护厅官网。

(2) 政府施行投资补贴，注重节能环保、污染防治

节能环保、防治污染是大势所趋，民心所向。甘肃的沙尘暴天气比较多，而且雾霾严重，空气质量较差。以兰州市为例，在最新的全国城市空气质量排名中，排在第 162 位，排名靠后，说明兰州市的空气质量有待改善加强，所以甘肃省更应该重视污染的防治。所以，在实际行动方面，甘肃省除了积极地对绿色创新发展进行投资，对新能源、绿色技术方面给予财政补贴，而且对节能环保与污染防治方面有相应的财政支出。在能源方面，不可否认，甘肃拥有丰富的矿产资源，但在之前的发展中，大部分利用的是传统能源，不但消耗快，而且产生了严重的大气污染，造成过相当严重的负面影响。所以甘肃省也非常重视这两方面的治理，如图 1-10，较之 2011 年，之后的 2012、2013、2014 年三年间，甘肃省在对节能环保和污染防治方面的财政支出都有所减少，这可能是甘肃省大量使用新能源替代传统能源的结果。在 2015 年这两项投资补贴额又有所回升，可能是甘肃省政府在节能环保、污染防治方面又开始了新一轮投资补贴。

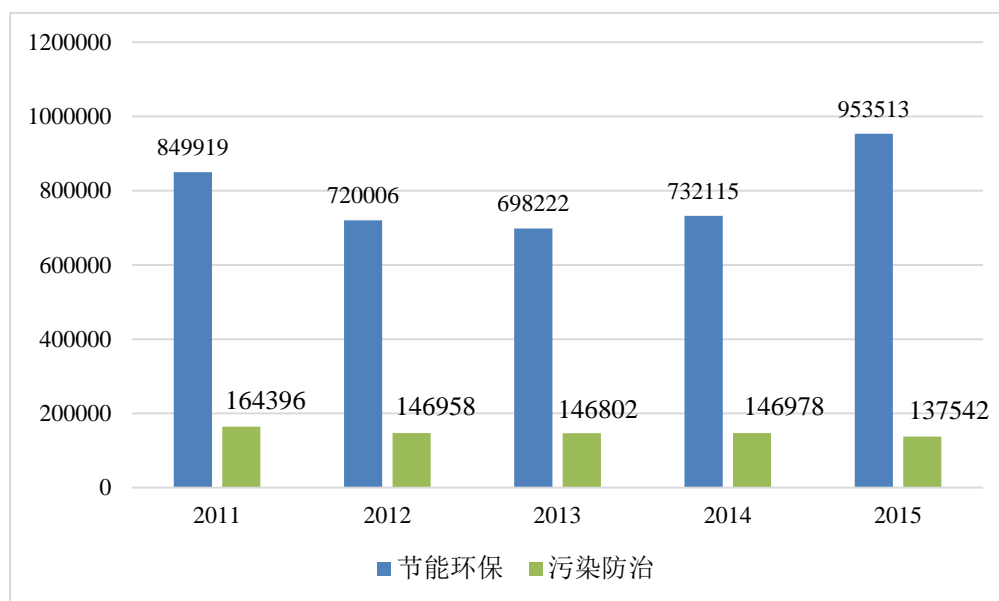


图 1-10：甘肃省节能环保、污染防治投资概况

数据来源：2016 年甘肃省统计年鉴。

（3）开发出大量的新能源，新能源占能源生产总量比重增加

甘肃省能源种类较多，除煤炭、石油、天然气外，还有太阳能、风能等新能源。其中，石油可采储量为6亿吨，天然气探明储量31.57亿立方米，集中分布在河西玉门和陇东长庆两油区。全省煤炭预测储量为1428亿吨，已探明125亿吨，保有资源储量120亿吨，煤炭资源集中分布于庆阳、华亭、靖远和窑街等矿区。甘肃风能资源丰富，总储量为2.37亿千瓦，风力资源居全国第5位，可利用和季节可利用区的面积为17.66万平方公里，主要集中在河西走廊和省内部分山口地区，河西的瓜州素有“世界风库”之称。甘肃是我国太阳能最为丰富的三个区域之一，各地年太阳总辐射值大约为4800-6400兆焦/平方米，其中河西西部、甘南西南部是我国太阳能资源最丰富的地区，按现有利用水平测算可开发资源量约为520万吨标准煤/年。甘肃省是一个农业省份，大部分地区广泛种植小麦、玉米等农作物，秸秆资源丰富；农户普遍养殖牛、猪、羊、鸡等牲畜和家禽，有利于发展生物质能源。近年来，甘肃省利用秸秆和畜粪作为沼气原料，让更多农民用上了节约、清洁、环保的沼气新能源。

甘肃省有着如此丰富的新能源，且又具备清洁、环保、可再生的特点，给其带来了不可错失的发展机遇与新的经济增长点。甘肃省也确实紧紧抓住这一机遇，在新能源发展利用方面取得一定的成就。如图1-8所示，从2005-2015年，原煤所占的比例逐渐减少，

从2005年占甘肃总能源的71.72%，到2015年仅为52.02%，减少了将近20%，而原油所占的比例有所上升，从2005年占甘肃总能源的12.07%，到2015年的20.14%，增加比重大概在8%左右，而天然气所占总能源的比例一直都不多，不到1%。而水电、风电、太阳能发电占总能源的百分比却一直呈上升趋势，2005年所占的比例为15.64%，2010年所占的比例19.56%，2015年已经上升到27.57%，这已经是总能源的1/4还多。

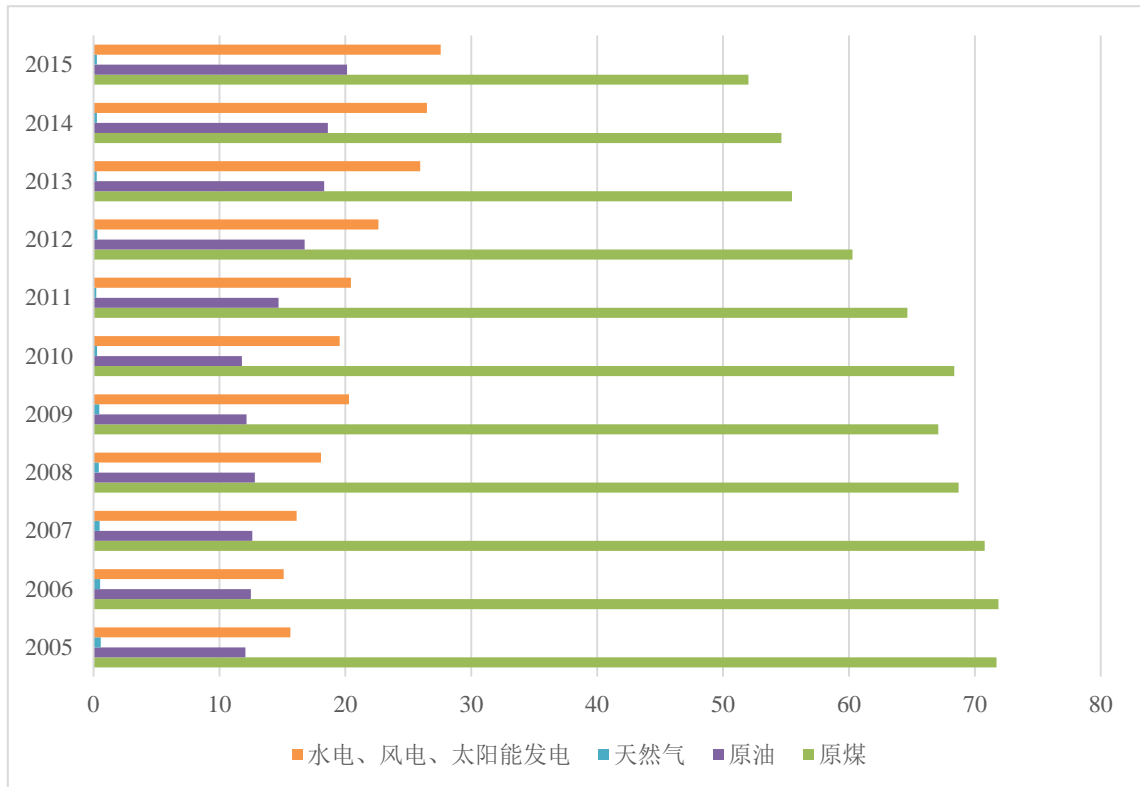


图 1-11：甘肃省能源生产构成概况

数据来源：2016 年甘肃省统计年鉴。

(4) 全省绿地园林面积扩大，环境卫生有所改善

城市环境不仅关系着一个城市给人们的印象，也关系着城市市民的身体和生活质量。随着城市化进程加快，人们对绿色植物的渴望之情也更加迫切。城市园林作为城市唯一具有生命的基础设施，在改善生态环境，提高环境质量方面有着不可替代的作用。扩大绿化园林面积，使城市绿起来，改善环境卫生，使城市干净起来，不仅是在营造生态宜居城市，打造城市名片，更有利于广大市民群众的身体健康，减少空气、水污染等环境问题对人体造成的伤害。真正做到认识自然、尊重自然，改造自然，保护自然，利用自然，使人与自然和谐相处。如下表 1-12，甘肃省的主要城市绿地面积总体上是扩大

的，从 1.41 万公顷到 2.36 万公顷；公园绿地面积呈现一直上升的趋势；公园个数也增加了许多，公园近年来的面积依次为 0.26 万公顷、0.36 万公顷、0.41 万公顷、0.43 万公顷，面积将近翻了 1.6 倍。在城市环境卫生方面，道路清扫保洁面积从 2009 年的 6016 万平方米增加到 8294 万平方米，增加了 2000 多万平方米；市容环卫专用车辆设备从 2009 年到 2015 年增加了一倍左右，公共厕所数目的增加也在半数左右。这些显示了甘肃省在城市环境卫生方面作出的巨大努力，切实改善了省内各城市的环境卫生。

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年	2008年
① 城市绿地面积(万公顷)	2.36	2.23	2.12	1.85	1.63	1.53	1.47	1.41
① 公园绿地面积(万公顷)	0.78	0.73	0.67	0.54	0.46	0.44	0.43	0.42
① 公园个数(个)	123	116	104	97	92	83	81	81
① 公园面积(万公顷)	0.43	0.41	0.36	0.26	0.26	0.25	0.24	0.24
① 建成区绿化覆盖率(%)	30.2	30.8	32.1	30.0	27.9	27.1	27.3	25.9

图 1-12: 甘肃省城市绿地和园林概况

指标	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2010年	2009年
① 道路清扫保洁面积(万平方米)	8294	7478	7298	6235	5904	5816	6016
① 生活垃圾清运量(万吨)	262.68	252.97	272.82	270.54	276.18	278.25	263.59
① 粪便清运量(万吨)	18.02	17.58	19.42	17.07	17.72	20.97	23.41
① 市容环卫专用车辆设备(台)	1923	1717	1531	1499	1231	1045	906
① 公共厕所数量(座)	1518	1430	1367	1334	1286	1173	1159
① 三类以上公共厕所数量(座)	1202	1153	1097	949	896	833	806

图 1-13 甘肃省城市环境卫生概况

数据来源：2016 年甘肃省统计年鉴。

(5) R&D 投资增多，高新技术助力绿色发展

绿色发展很大程度上依赖于绿色技术发展、绿色创新，即使开发利用新能源，提高资源的利用率，也都离不开研发。甘肃省有多所高等院校，其中兰州大学是中国西北地区唯一一所教育部直属全国重点综合性大学，也是国家“985 工程”和“211 工程”重点建设高校之一，是经教育部批准建有研究生院的 56 所高校之一，是国家“111 计划”和“珠峰计划”重点建设的名牌大学，并以办学历史长、办学实力强、办学成绩突出，进入一流大学建设行列。同时省内还有诸如理工类的兰州交通大学、兰州理工大学、师

范类的西北师范大学、财经类的兰州财经大学等大学，具备一定的人才优势。

如表 1-4 所示的是甘肃省主要高校 R&D 概况，主要包括研发机构、人员、资金、专利等信息。从表中数据可以看出，研发机构数量的增加或是增加一个，或是两个，增幅不大，但研发人员的数量却有了一定的实质性增长，可能的原因是，较之研发机构数目的增加，更侧重于研发机构规模的扩大，研究人员的增多。在研发资金来源方面，既有政府资金也有企业资金，且总体上呈现一种逐年上升的趋势，从两者的比较上看，政府投入的资金是一直多于企业的资金的，说明研发机构的投资中，政府是主要的资金来源。在研究与试验发展 (R&D) 项目 (课题) 情况方面，其课题数有增加也有减少，人员全时当量也是有增有减，但最终的研发经费是上升的趋势。在专利方面，专利申请受理数、发明专利、专利申请授权数和发明专利在 2015 年以前基本是呈现一种上升的趋势的，2015 年个别指标数值有所回落。

表 1-3 高校 R&D (研发) 概况

指 标	2011	2012	2013	2014	2015
R&D 机构 (个)	47	47	48	48	50
R&D 人员 (人)	6518	7294	7654	7997	9564
R&D 人员全时当量 (人年)	3091	3301	3214	3357	3810
R&D 经费内部支出 (万元)	68605	70626	58842	73059	69583
按资金来源划分					
#政府资金	34088	39038	38566	44743	41976
企业资金	31551	27605	16773	19632	19693
研究与试验发展 (R&D) 项目 (课题) 情况					
R&D 项目 (课题) 数 (项)	8016	8705	8906	8769	9319
R&D 项目 (课题) 人员全时当量 (人年)	3090	3300	3213	3356	3810
R&D 项目 (课题) 经费内部支出 (万元)	56191	63051	52350	59709	55545
专利申请受理数 (件)	520	592	1007	1058	878
#发明专利	380	396	454	494	375
专利申请授权数 (件)	232	345	557	621	672
#发明专利	141	197	216	243	285

数据来源：2016 年甘肃省统计年鉴。

1.4 绿色发展与经济发展的关系

联合国环境规划署将“绿色经济”定义为可增加人类福祉和社会公平，同时显著降低环境风险与生态稀缺的经济（UNEP 2010）。简而言之，绿色经济可视为是一种低碳、资源高效型和社会包容型的经济。在绿色经济中，收入和就业的增长由具有以下特征的公共和私人投资驱动：降低碳排放及污染，增强能源和资源效率，并防止生物多样性和生态系统服务丧失。

据联合国等国际组织的相关报告表明：1970-2010 期间 40 年的发展是以褐色经济为主，即在经济与物质财务的高速增长的同时出现对自然的巨大损害。例如，1985-2010 年世界经济翻了两番，但生态服务有 60% 出现退化，21 世纪的第一个十年让世界明显看到了过去 40 年褐色经济导致的重重危机。如果能采取绿色经济发展模式，每年将全球 GDP 的 2% 投资于绿色部门，其中 50% 以上投资于改变传统部门（工业、建筑、交通等）的能源效率。虽然短期内（5-10 年）绿色经济的增长速度（2%）会缓于褐色经济（3%），但是从长期来看绿色经济会带来更好的经济增长（绿色经济的平均增长率是 2.5%，褐色经济平均增长率是 2%）。如果坚持沿袭褐色经济的发展模式，在 2030 年前后将会面临大幅下降的风险，并且在 2040 年左右出现明显衰退（1.5%）。同时，采用绿色发展模式会带来就业的增加，例如绿色能源和能源效率部门的就业到 2050 年会增加 20%，这部分变化不仅会弥补褐色经济减少带来的就业损失，而且会带来小幅的增加（0.6%），主要原因还在于褐色经济的就业会因为 2030 年环境资源稀缺而受到遏制^[2]。

自提出可持续发展以来，我国的环境得到了有效的改善，经济保持了健康稳定的发展，GDP 总量一直处于世界前列。同时，我国也积极地参与到世界绿色化的趋势中，逐步加入到全球保护生态环境的行列，通过不断地与世界各国的交流学习提高自身的绿色创新水平。在已发表的论文中，有研究表明：绿色创新与经济增长之间存在长期协整关系，绿色创新与经济增长之间存在 Granger 因果关系以及短期非均衡向长期均衡的非误差调整机制，绿色创新要素的外部冲击会给经济增长带来不同程度与方向的波动性影响。近年来，我国在调整经济结构、发展循环经济、发展可再生能源和优化能源结构方面采取了一系列政策措施，取得了显著的成果。在接下来的发展模式转型过程中，应继续按照低碳经济低能耗、低排放、低污染的要求，调整投资、出口和消费这“三驾马车”的重点和方向，同时积极开发低碳技术、优化能源结^[3]。

因此，国家和地区要进一步加大绿色创新的程度，通过绿色创新开发新能源以代替

高耗能和高污染的传统能源，提高中国绿色创新技术、培养绿色创新人才，生产绿色创新产品，探索绿色创新管理道路，并为企业进一步提供良好的绿色创新制度环境以及搭建与世界绿色化对话交流的平台，促进与创新有关的技术、理念等的进入，以此促使国家或地区在绿色创新各个方面的先进状态，促进经济健康增长，推进绿色创新的整体进程。

2 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》、《中国环境统计年鉴》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能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。三级指标全的确定基于一级指标，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	

一级指标	二级指标	三级指标		
资源环境承载潜力	资源丰裕与生态保护指标	第三产业从业人员比重 人均水资源量		
	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		
		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
				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
经济增长绿色化度	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

一级指标	二级指标	三级指标
		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

一级指标	二级指标	三级指标
		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
		单位耕地面积农药使用量
		人均公路交通氮氧化物排放量
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
		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
		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
	基础设施指标	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
		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
	环境治理指标	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
经济增长绿色化度	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
		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

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	数据来源
				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=绿色面积/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/是市辖区常住人口数，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
经济增长绿色化度	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 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	资源丰裕与	人均水资源量	正

一级指标	二级指标	三级指标	指标属性	数据来源
载潜力	生态保护指标	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
		建成区绿化覆盖率	正	中国统计年鉴
	环境治理指标	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恢复森林、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》

3 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 2012 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 2012 年（基准年）的原始测度值中的最大值； $V_{k,max}^{2012}$ 为该指标在 2012 年（基准年）的原始测度值中的最小值。

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 2015 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 2013 年、2014 年、2015 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) 经济增长绿化度指标

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 2015 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
庆阳市	0.180	1	0.309	1	0.035	1	0.066	6	0.045	13
兰州市	0.172	2	0.257	2	0.022	2	0.081	1	0.113	2
天水市	0.147	3	0.238	4	0.005	7	0.069	5	0.063	8
酒泉市	0.145	4	0.234	5	0.005	8	0.052	9	0.075	5
甘南州	0.142	5	0.251	3	0.000	14	-0.010	14	0.071	6
嘉峪关市	0.139	6	0.175	7	0.011	4	0.018	10	0.191	1
武威市	0.123	7	0.180	6	0.009	5	0.070	4	0.083	3
定西市	0.100	8	0.143	9	0.009	6	0.074	3	0.062	9
陇南市	0.098	9	0.154	8	0.003	10	0.012	11	0.076	4
张掖市	0.096	10	0.139	10	0.001	12	0.057	7	0.066	7
平凉市	0.062	11	0.069	13	0.019	3	0.078	2	0.053	11
临夏州	0.058	12	0.086	11	0.004	9	-0.002	12	0.059	10

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
白银市	0.049	13	0.057	14	0.003	11	0.054	8	0.046	12
金昌市	0.047	14	0.079	12	0.001	13	-0.007	13	0.032	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》

从表 3-1 可以看出，在 2015 年甘肃省 14 个市（州）经济增长绿化度中，指数值最高的是庆阳市，达到了 0.18，最低的是金昌市，为 0.05。排在前 5 的城市依次是庆阳、兰州、天水、酒泉、甘南。其中，二级指标中，绿色增长效率指标排名前 5 的城市依次是庆阳、兰州、天水、甘南、酒泉；第一产业指标排名前 5 的城市依次是庆阳、兰州、平凉、嘉峪关、武威；第二产业指标排名前 5 的城市依次是兰州、平凉、定西、武威、天水；第三产业指标排名前 5 的城市依次是嘉峪关、兰州、武威、陇南、酒泉。甘南、临夏、金昌的第二产业指标出现了负值，说明这三个城市在 2015 年的第二产业总产值低于基准年 2012 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
甘南州	1	5	4
武威市	2	7	5
金昌市	3	14	11
定西市	4	8	4
兰州市	5	2	-3
白银市	6	13	7
平凉市	7	11	4
临夏州	8	12	4
张掖市	9	10	1
嘉峪关市	10	6	-4
庆阳市	11	1	-10
陇南市	12	9	-3
酒泉市	13	4	-9
天水市	14	3	-11

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 2015 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 8 个城市的经济增长绿化度高于城市绿色发展指数，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，因此推动了城市整体的绿色发展指数。这些城市包括甘南、武威、金昌、定西、白银、平凉、临夏和张掖。而兰州、嘉峪关、庆阳、陇南、酒泉、天水经济增长绿化度低于城市绿色发展指数排名相同，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5名）的城市有6个，分别为：武威、金昌、白银、庆阳、酒泉、天水。其中为正差的城市为武威、金昌、白银，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；负差的城市为庆阳、酒泉、天水，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。

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	
	指数	排名	环境压力与气候变化指标	排名
甘南州	0.841	1	0.841	1
酒泉市	0.515	2	0.515	2
陇南市	0.438	3	0.438	3
天水市	0.422	4	0.422	4
庆阳市	0.407	5	0.407	5
定西市	0.403	6	0.403	6
武威市	0.334	7	0.334	7
临夏州	0.287	8	0.287	8
张掖市	0.186	9	0.186	9
平凉市	0.148	10	0.148	10
兰州市	0.105	11	0.105	11
白银市	0.091	12	0.091	12
嘉峪关市	0.079	13	0.079	13
金昌市	0.059	14	0.059	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，2015年甘肃省14个市（州）资源环境承载潜力中，指数值最高的是甘南，达到了0.84，最低的是金昌市，为0.06。排在前5的城市依次是甘南、陇南、酒泉、天水、庆阳。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

是甘南、陇南、酒泉、天水、庆阳。表明甘南市在环境保护、减少污染物的排放方面成果显著，而嘉峪关、金昌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	资源环境承载能力潜力	位次变化
甘南州	1	1	0
武威市	2	7	5
金昌市	3	14	11
定西市	4	6	2
兰州市	5	11	6
白银市	6	12	6
平凉市	7	10	3
临夏州	8	8	0
张掖市	9	9	0
嘉峪关市	10	13	3
庆阳市	11	5	-6
陇南市	12	3	-9
酒泉市	13	2	-11
天水市	14	4	-10

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 2015 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 7 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。这些城市包括武威、金昌、定西、兰州、白银、平凉、嘉峪关。而甘南、临夏、张掖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 5 名）的城市有 8 个，分别为：武威、金昌、兰州、白银、庆阳、陇南、酒泉、天水。其中为正差的城市为武威、金昌、兰州、白银，说明该城市的资源环境承载能力对城市绿色发展的贡献较大；负差的城市为庆阳、陇南、酒泉、天水，说明该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各市州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
嘉峪关市	0.504	1	0.056	10	0.631	1
张掖市	0.497	2	0.088	7	0.614	2
天水市	0.463	3	0.109	4	0.564	3
酒泉市	0.455	4	0.088	8	0.559	4
金昌市	0.440	5	0.026	12	0.559	5
白银市	0.414	6	0.130	2	0.495	6
平凉市	0.406	7	0.116	3	0.489	7
庆阳市	0.399	8	0.088	6	0.488	8
武威市	0.389	9	0.051	11	0.485	9
定西市	0.385	10	0.093	5	0.469	10
兰州市	0.363	11	0.172	1	0.417	11
临夏州	0.262	12	0.006	13	0.335	12
陇南市	0.219	13	0.084	9	0.258	13
甘南州	0.133	14	0.056	14	0.171	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，2015年甘肃省14个市（州）经济增长绿化度中，指数值最高的是嘉峪关市，达到了0.50，最低的是干那周，为0.13。排在前5的城市依次是嘉峪关、张掖、天水、酒泉、金昌。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、平凉、天水、定西；基础设施指标排名前5的城市依次是嘉峪关、张掖、天水、酒泉、金昌。面对环境资源承载潜力较小的嘉峪关、金昌等市，政府的投资力度相对较大，不论是从绿色投资还是技术设施投资都要高于其余各省。

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
甘南州	1	14	13
武威市	2	9	7
金昌市	3	5	2
定西市	4	10	6

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	5	11	6
白银市	6	6	0
平凉市	7	7	0
临夏州	8	12	4
张掖市	9	2	-7
嘉峪关市	10	1	-9
庆阳市	11	8	-3
陇南市	12	13	1
酒泉市	13	4	-9
天水市	14	3	-11

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 2015 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 7 个城市的政府政策支持度高于城市绿色发展指数，表明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。这些城市包括甘南、武威、金昌、定西、兰州、临夏、陇南。而白银、平凉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 5 位）的城市有 8 个，分别为：甘南、武威、定西、兰州、张掖、嘉峪关、酒泉、天水。其中为正差的城市为甘南、武威、定西、兰州，说明该城市的政府政策支持度对城市绿色发展的贡献较大；负差的城市为张掖、嘉峪关、酒泉、天水，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 2015 年数据比较分析的基础上，本文还对比了甘肃省各市州 2013、2014、2015 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 指标 城市	2015 年 经济增长绿化度		2014 年 经济增长绿化度		2013 年 经济增长绿化度	
	指标值	排名	指标值	排名	指标值	排名
庆阳市	0.180	1	0.206	1	0.222	1
兰州市	0.172	2	0.175	2	0.142	4
天水市	0.147	3	0.153	3	0.127	5
酒泉市	0.145	4	0.148	4	0.182	2
甘南州	0.142	5	0.139	6	0.113	8

年份	2015年		2014年		2013年	
嘉峪关市	0.139	6	0.146	5	0.146	3
武威市	0.123	7	0.118	7	0.116	7
定西市	0.100	8	0.105	9	0.116	6
陇南市	0.098	9	0.111	8	0.090	10
张掖市	0.096	10	0.100	10	0.095	9
平凉市	0.062	11	0.064	13	0.057	12
临夏州	0.058	12	0.079	12	0.056	13
白银市	0.049	13	0.042	14	0.051	14
金昌市	0.047	14	0.082	11	0.063	11

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,2015年,我省14个城市经济增长绿化度指标结果介于0.047-0.18,极差为0.129。从经济增长绿化度指标的排名来看,庆阳连续三年位居省内第一,排名上升的城市有天水、甘南、陇南、临夏、白银,其中甘南上升幅度最大;排名下降的城市有酒泉、嘉峪关、定西、张掖、金昌,其中金昌下降幅度最大。

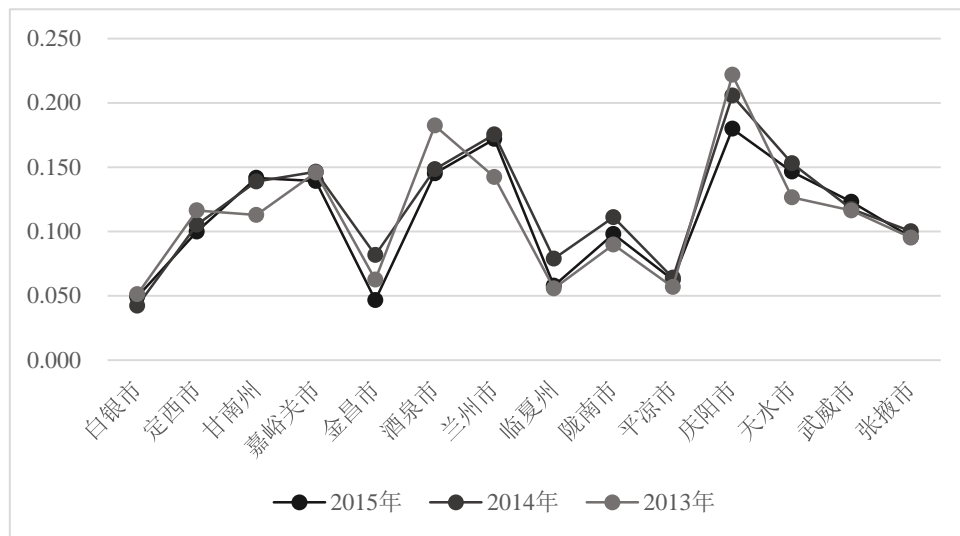


图 3-1 甘肃省 14 个市（州）经济增长绿化度变化趋势

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2013年以来,甘肃省各市州经济增长绿化度十分稳定不平稳,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	2015 年		2014 年		2013 年	
指标	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	0.841	1	0.745	1	0.733	1
武威市	0.515	2	0.501	2	0.487	2
天水市	0.438	3	0.460	3	0.484	3
庆阳市	0.422	4	0.444	4	0.431	4
平凉市	0.407	5	0.427	5	0.429	5
陇南市	0.403	6	0.400	6	0.406	6
临夏州	0.334	7	0.342	7	0.355	7
兰州市	0.287	8	0.311	8	0.308	8
酒泉市	0.186	9	0.203	9	0.192	9
金昌市	0.148	10	0.148	10	0.154	10
嘉峪关市	0.105	11	0.110	11	0.102	11
甘南州	0.091	12	0.099	12	0.099	12
定西市	0.079	13	0.072	13	0.086	13
白银市	0.059	14	0.060	14	0.066	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》

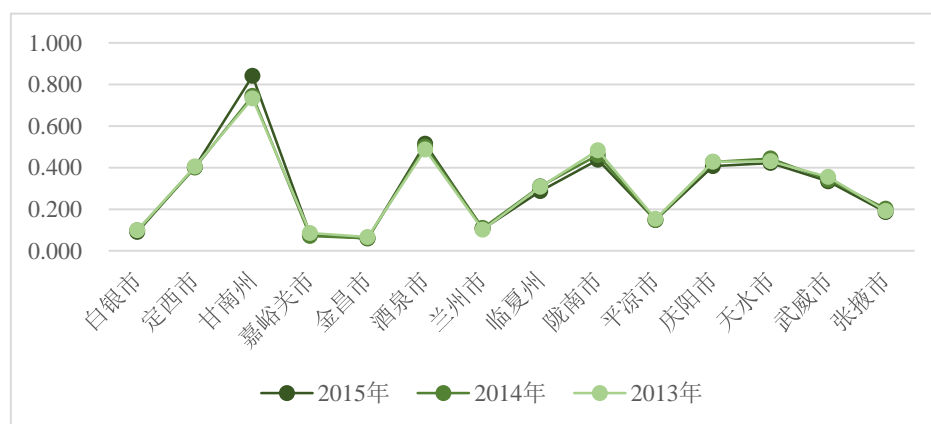


图 3-2 甘肃省 14 个市（州）资源环境承载潜力趋势变化

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，2015 年，我省 14 个城市经济增长绿化度指标结果介于 0.059-0.841，极差为 0.782。从经济增长绿化度指标的排名来看，各个市州资源环境承载潜力没有发生变化，指数有较小的波动，但排名没有发生变化。说明在甘肃各市州，环境资源情况区域稳定，没有较大的破坏，也没有发生更多的资源保护。

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	2015 年		2014 年		2013 年	
指标	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
嘉峪关市	0.504	1	0.432	4	0.419	5
张掖市	0.497	2	0.590	1	0.564	1
天水市	0.463	3	0.306	11	0.249	11
酒泉市	0.455	4	0.434	3	0.428	3
金昌市	0.440	5	0.443	2	0.454	2
白银市	0.414	6	0.370	8	0.273	10
平凉市	0.406	7	0.389	6	0.428	4
庆阳市	0.399	8	0.417	5	0.391	6
武威市	0.389	9	0.372	7	0.356	7
定西市	0.385	10	0.337	10	0.338	8
兰州市	0.363	11	0.363	9	0.338	9
临夏州	0.262	12	0.244	12	0.235	12
陇南市	0.219	13	0.189	14	0.123	14
甘南州	0.133	14	0.207	13	0.205	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，2015 年，我省 14 个城市经济增长绿化度指标结果介于 0.504-0.133，极差为 0.371。从经济增长绿化度指标的排名来看，排名上升的城市有：嘉峪关、天水、白银、陇南，其中嘉峪关上升幅度最大，说明政府增加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：张掖、酒泉、金昌、平凉、庆阳、武威、定西、甘南，其中下降幅度最大的是金昌市，说明近年来，金昌市的政府环保投入力度不够。

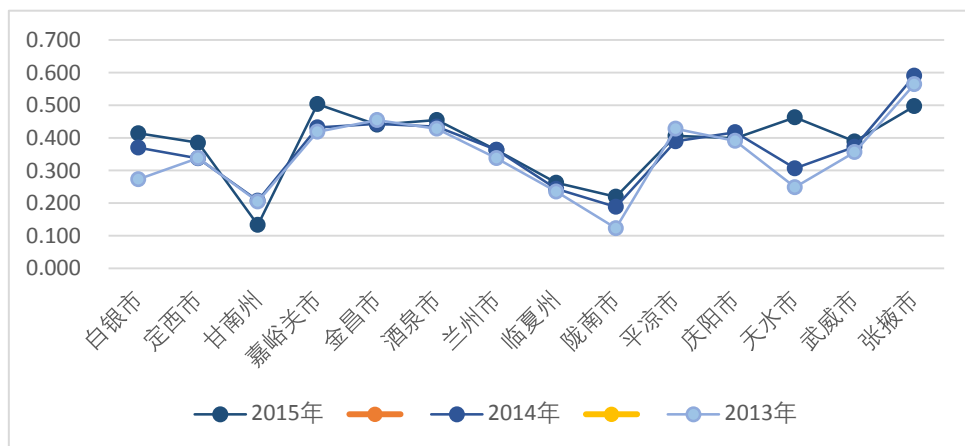


图 3-3 甘肃省 14 个市（州）政府政策支持度变化趋势

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 2013、2014、2014 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						经济持续增长指标						二级指标											
	2015年		2014年		2013年		2015年		2014年		2013年		2015年		2014年		2013年		2015年		2014年		2013年	
	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分
北京	0.2108	1	0.1618	2	0.1517	2	0.1880	1	0.2183	1	0.2029	1	0.1959	2	0.1719	2	0.1558	2	0.2534	6	0.0918	11	0.0951	10
西藏	0.1910	2	0.2463	1	0.2467	1	0.0500	29	0.0616	23	0.0603	23	0.4007	1	0.4343	1	0.4463	1	0.0925	31	0.1804	2	0.1670	4
浙江	0.1755	3	0.1044	7	0.0980	7	0.1318	3	0.1352	4	0.1247	3	0.1015	12	0.0929	13	0.0668	14	0.3179	1	0.0889	12	0.0862	12
江苏	0.1583	4	0.1098	6	0.1045	6	0.1098	6	0.1221	6	0.1144	5	0.0828	23	0.0758	23	0.0709	24	0.3075	2	0.1427	7	0.1393	6
天津	0.1523	5	0.0988	9	0.0761	21	0.1367	2	0.1523	2	0.1408	2	0.0857	22	0.0773	22	0.0707	25	0.2565	5	0.0673	19	0.0188	31
山东	0.1494	6	0.0934	11	0.0875	10	0.1171	5	0.1245	5	0.1129	6	0.0687	28	0.0642	28	0.0603	28	0.2894	3	0.1011	10	0.0983	9
广东	0.1484	7	0.1201	4	0.1166	4	0.1047	7	0.1131	7	0.1048	7	0.0950	15	0.0867	16	0.0815	16	0.2634	4	0.1716	3	0.1753	2
上海	0.1417	8	0.1394	3	0.1305	3	0.1215	4	0.1385	3	0.1243	4	0.1307	4	0.1189	7	0.1079	7	0.1766	21	0.1677	5	0.1670	3
福建	0.1388	9	0.0786	21	0.0755	22	0.0970	8	0.1085	8	0.1019	8	0.0869	8	0.0807	18	0.0771	18	0.2499	7	0.0459	23	0.0470	21
四川	0.1291	10	0.0824	17	0.0798	15	0.0710	17	0.0811	11	0.0708	16	0.1278	7	0.1190	6	0.1145	6	0.1888	17	0.0348	29	0.0423	25
云南	0.1291	11	0.0806	20	0.0787	17	0.0649	20	0.0544	26	0.0444	30	0.1364	4	0.1285	5	0.1247	5	0.1835	19	0.0428	24	0.0519	20
河北	0.1276	12	0.0702	25	0.0640	26	0.0826	9	0.0855	10	0.0801	10	0.0764	25	0.0695	27	0.0648	27	0.2408	8	0.0558	20	0.0470	22
重庆	0.1263	13	0.0819	18	0.0776	18	0.0686	18	0.0753	18	0.0674	19	0.1024	11	0.0969	11	0.0944	10	0.2158	10	0.0686	17	0.0653	18
陕西	0.1253	14	0.0744	24	0.0696	24	0.0784	8	0.0881	9	0.0809	9	0.1055	10	0.1003	10	0.0959	9	0.1986	14	0.0263	31	0.0234	30
贵州	0.1225	15	0.0969	8	0.0908	8	0.0613	23	0.0514	29	0.0442	31	0.1598	3	0.1520	3	0.1483	3	0.1341	27	0.0688	16	0.0607	19
湖南	0.1213	16	0.0695	27	0.0623	27	0.0719	16	0.0780	14	0.0706	17	0.0924	17	0.0854	17	0.0808	17	0.2094	12	0.0398	27	0.0292	28
广西	0.1210	17	0.0844	15	0.0797	16	0.0624	21	0.0662	21	0.0619	21	0.1119	8	0.1007	8	0.0942	11	0.1915	16	0.0809	13	0.0781	14
海南	0.1206	18	0.0846	14	0.0832	13	0.0617	22	0.0674	20	0.0664	20	0.1095	9	0.1039	9	0.1025	8	0.1944	15	0.0762	15	0.0744	15
安徽	0.1163	19	0.0751	23	0.0717	23	0.0719	15	0.0773	15	0.0720	14	0.0859	21	0.0794	20	0.0752	20	0.2013	13	0.0674	18	0.0668	17
内蒙古	0.1151	20	0.0959	10	0.0904	9	0.0736	13	0.0765	17	0.0744	13	0.0737	13	0.0729	25	0.0726	22	0.2120	11	0.1459	6	0.1299	7
山西	0.1097	21	0.0631	30	0.0583	30	0.0582	24	0.0615	24	0.0616	22	0.0893	18	0.0804	19	0.0762	19	0.1884	18	0.0415	25	0.0312	27
宁夏	0.1091	22	0.1102	5	0.1102	5	0.0567	25	0.0617	22	0.0586	24	0.0648	30	0.0626	30	0.0585	30	0.2207	9	0.2221	1	0.2308	1
江西	0.1076	23	0.0645	29	0.0617	29	0.0523	27	0.0568	25	0.0507	27	0.0926	16	0.0885	15	0.0845	15	0.1829	20	0.0402	26	0.0424	24
湖北	0.1043	24	0.0696	26	0.0649	25	0.0727	14	0.0805	12	0.0753	12	0.0867	20	0.0780	21	0.0739	21	0.1595	22	0.0476	22	0.0425	23
青海	0.1025	25	0.0826	16	0.0862	12	0.0462	31	0.0505	31	0.0493	28	0.1294	6	0.1286	4	0.1273	4	0.1229	29	0.0534	21	0.0684	16
河南	0.1017	26	0.0620	31	0.0563	31	0.0743	11	0.0768	16	0.0712	15	0.0796	24	0.0738	24	0.0691	26	0.1584	23	0.0314	30	0.0244	29
辽宁	0.0947	27	0.0847	13	0.0808	14	0.0741	12	0.0787	13	0.0758	11	0.0650	29	0.0617	30	0.0596	29	0.1549	24	0.1215	8	0.1139	8
吉林	0.0946	28	0.0818	19	0.0775	19	0.0670	19	0.0691	19	0.0702	18	0.0738	26	0.0710	26	0.0717	23	0.1499	26	0.1090	9	0.0926	11
甘肃	0.0916	29	0.0647	28	0.0622	28	0.0467	30	0.0510	30	0.0484	29	0.1001	13	0.0964	12	0.0930	12	0.1252	28	0.0362	28	0.0350	26
黑龙江	0.0912	30	0.0766	22	0.0762	20	0.0527	26	0.0528	28	0.0521	26	0.0971	14	0.0926	14	0.0921	13	0.1218	30	0.0792	14	0.0792	13
新疆	0.0832	31	0.0868	12	0.0871	11	0.0508	28	0.0543	27	0.0530	25	0.0538	25	0.0477	31	0.0543	31	0.1548	25	0.1713	4	0.1650	5

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，2015年排名前十位的有北京、西藏、浙江、江苏、天津、山东、广东、上海、福建、四川，但他们与之前年份相比，除了北京、西藏、上海、广州外，其余各省变动较大。总的来说，相比2013、2014年，退步较大的省份有新疆、吉林、辽宁、青海、宁夏、内蒙古和贵州；进步较大的城市主要有浙江、山东、天津、福建、云南、河北和陕西。二级指标中，各省份在经济增长绿化度指标和资源与环境承载潜力上没有大幅变动，基本维持原状；而在政府政策支持度上，各省份之间排名变动较大，如西藏、浙江、天津、上海等省份，由于政府在绿色发展政策上的大力支持，使得这些省份在绿色发展指数上有了较大的提高。各省份对绿色发展的关注，离不开政府的支持。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大多位于东部沿海地区和我国的西南地区，而绿色发展指数排名靠后的省份大多位于我国的西部和东北部。我国东北部曾经是重工业基地，经过多年的发展，资源与环境承载潜力较差；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，而较低政府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3-1可以看出，2013年和2014年各省份绿色发展指数没有发生较大的变化，而2015年各省的绿色发展指数都有了较大的提升，除了西藏发生了回落。西藏资源丰富，远远高于全国各个省份，然而资源并不是可以无限利用的，并且西藏由于地形、气候等原因，人口稀少，各项产业不发达，经济绿化程度较低，综上，可能是影响西藏2015年绿色发展指数的原因。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。此外，政府加大了对环境的投资，消费者也逐渐偏向于购买绿色产品，所以不论是从市场推力还是政策拉力来看，都促使各个省份的绿色发展指数有了较大的提升。

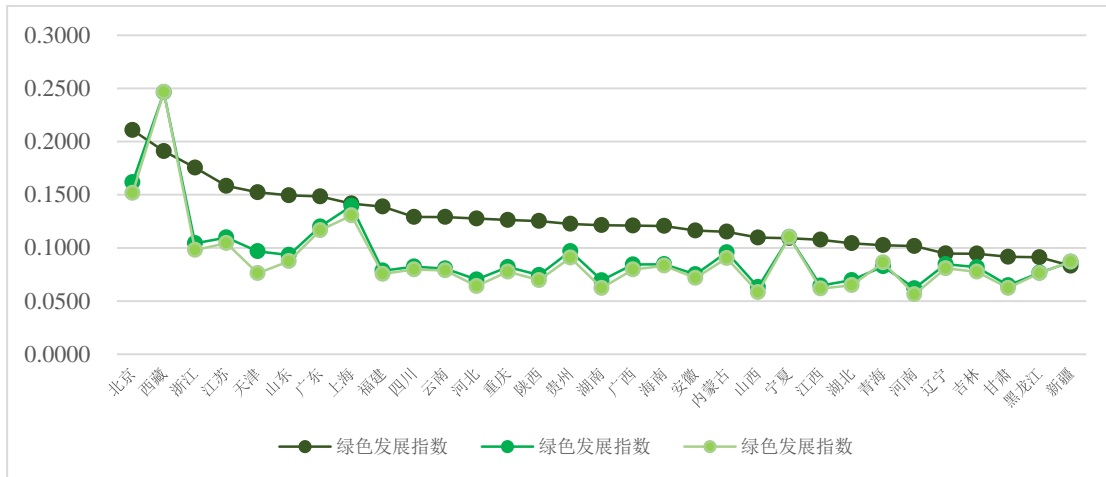


图 3-4 绿色发展指数各年对比

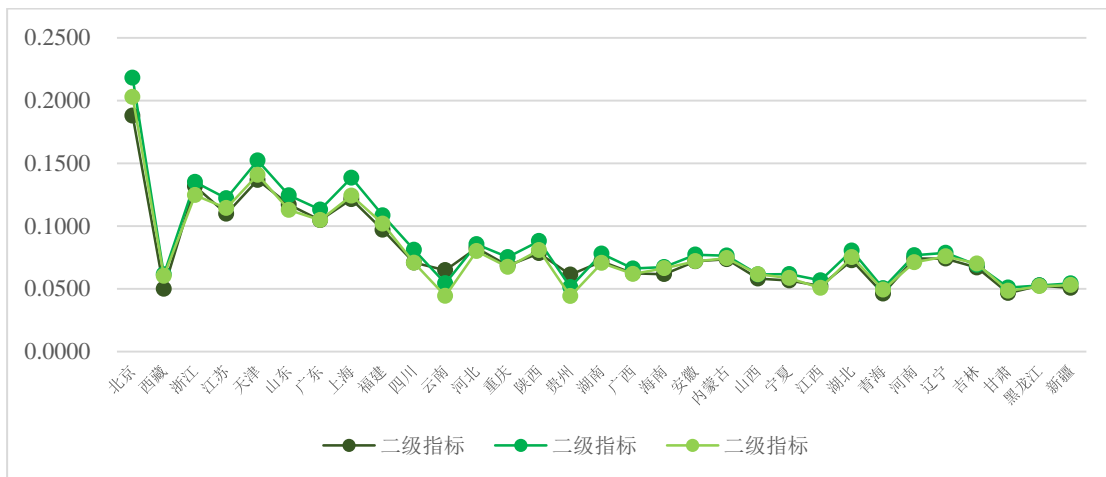


图 3-5 经济增长绿化度指数各年对比

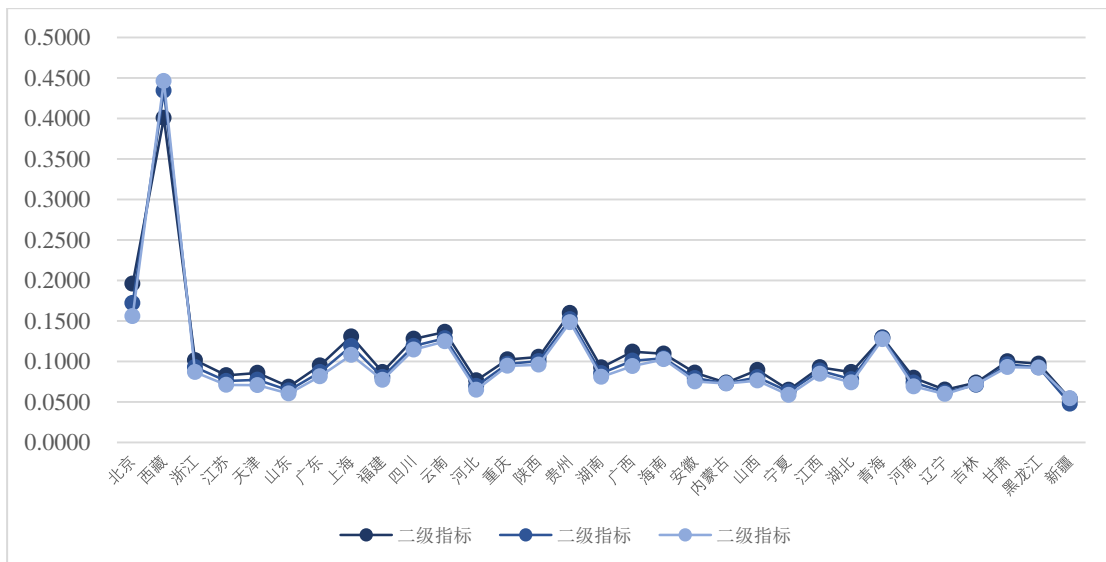


图 3-6 环境与资源承载潜力指数各年指数

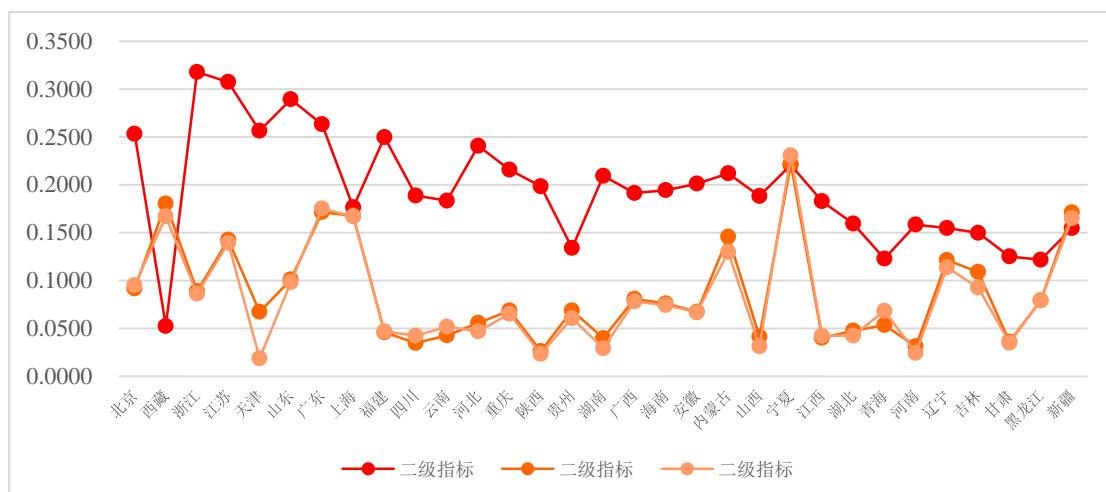


图 3-7 政府政策支持力度指数各年排名

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 2013 到 2015 年的指数没有发生较大改变。与 2013、2014 年相比，北京、西藏的经济绿化度指数下降较为明显，而云南、贵州则有一个较为明显的增加。从环境与资源承载潜力来看，各省在 2013 到 2015 年的指数没有发生较大改变。除了西藏发生了一定程度的下降，其余各省因为政府的宣传，以及自身环保意识的提高，环境与资源承载潜力都有了一定幅度的提高。而政府政策支持度与 2013、2014 年相比，发生了较大变化，这可能也是各省绿色发展指数在 2015 年发生较大变化的原因。根据图 3-4 可以看出，2015 年，西藏的政府政策支持度相对较低，上海、宁夏、新疆的政府政策支持度没有发生较大的变化，其余各省政府政策支持度都有了较大的提高。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。

4 甘肃省发展绿色发展能力时存在的问题、挑战和机遇

2012年，中共十八大首次将生态文明建设提高到了与经济建设、政治建设、文化建设、社会建设同等重要的位置，提出了“五位一体”的总布局，并首次把“美丽中国”作为生态文明建设的宏伟目标。2017年召开的十九大会议，又提出了“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”的新理念新思想新战略，足见我国对于绿色发展和环境保护的重视。在党中央的号召下，全国各省市都采取切实的行动进行防污减排，实施绿色创新，发展生态经济，改善环境质量。为了建立一个天蓝、地绿、水清、生态美丽和可持续发展的甘肃省，甘肃省出台一系列政策，发展循环经济，促进工业绿色发展，提高能源资源利用水平，走绿色可持续发展道路，并取得一定成效。

资源环境等问题已成为人类面临的共同问题和挑战，可持续发展日益成为全球共识，发展绿色经济、抢占未来全球经济竞争的制高点已成为各国各省市的重要战略；节能、环保、新能源、新材料等领域的突破正在引领产业向绿色方向变革，工业转型升级、绿色发展迎来重大机遇。然而，由于受地理、经济、社会等多方面因素的限制，甘肃省在发展绿色创新能力，把握绿色发展契机的过程中也面临着诸多的挑战。这既是生态环境保护机遇与挑战并存，既是负重前行、大有作为的关键期，也是实现质量改善的攻坚期、窗口期。因此，甘肃省在把握难得的政策叠加期和黄金发展期的同时，要妥善应对发展过程中的各种风险和挑战，取长补短，不断提高创新能力。

4.1 甘肃省绿色发展存在的主要问题

党的十八大以来，我国大力推进生态文明建设，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，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。甘肃省地处我国西北内陆，拥有丰富的资源，但由于长期沿袭粗放型资源开发模式，使得生态系统功能严重失调，生态环境越来越脆弱，并成为制约经济发展的瓶颈。2009年，国务院明确提出要将甘肃省建成国家级循环经济示范区，为此甘肃省在2016年8月印发《甘肃省“十三五”循环经济发展规划》的通知，同时还出台了一系列环境保护规划和工业绿色发展的新举措。尽管如此，甘肃省在发展绿色创新能力、实现经济可持续发展、构建良好生态环境的过程中还存在着诸多问题。认真看待新发展机遇下甘肃省绿色发展过程中出现的问题，对于推动甘肃省绿色创新能力的发展就有重要的现实意义。

(1) 绿色发展基础薄弱，节能环保产业总体实力不强

甘肃省以石油化工、有色、冶金、煤炭、电力等原材料工业为主的重化工业结构，

面临产能“天花板”、产品价格“地板”挤压和能源消耗总量“黄灯”、资源环境“红灯”的约束，长期积累的深层次矛盾日益突出。而且受到有效需求不足、市场竞争加剧、转型发展受限等困扰，主要依靠低成本要素投入实现规模扩张的粗放发展模式已经不可持续、难以为继，投资的效益在逐步降低，已进入到必须以提质增效、转型升级促进工业又好又快发展的新阶段。甘肃省的产业调整步伐缓慢，在经济新常态下，单一的产业结构容易出行工业结构深层次矛盾。

并且甘肃省节能环保产业大多数企业是中小微企业，底子薄、基础弱、起点低、规模小，结构趋同，技术水平普遍较低，资金、人才、信息缺乏，营销力度不到位，市场的覆盖面和影响力有限，带动能力弱。绿色产品品牌化和绿色龙头企业规模化是绿色产业市场竞争力不断增强的必经之路，但目前，甘肃省缺乏拉动性强、辐射范围广的绿色龙头企业和绿色品牌产品。无法很好的发挥龙头作用，达不到“保护一片水土，振兴一批企业，富裕一方百姓，拉动一域经济发展”的目的。节能环保产品成套化、系列化、标准化水平低。可再生资源循环利用等产业链条较短，产业关联度较低，还没有形成具有竞争优势的产业集群。其次，以企业为主体的节能环保技术创新体系尚不完善，产学研结合不够紧密，创新服务环境发展滞后。同时，新产业、新产品、新业态的发展面临人才、技术和模式制约。产学研协同创新能力较弱，集成创新能力还需加强。技术开发投入不足，成果转化能力较弱，拥有自主知识产权的高新技术产品较少。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才较为紧缺。

(2) 生态环境短板突出，环境质量改善任务依然严峻

“十二五”以来，甘肃省以生态屏障建设为切入点，大力实施以国家重点工程为主的各项生态工程，积极完善生态保护与建设法律法规，引导规范市场运作机制，全省生态保护与建设事业取得了明显成效。但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，生态环境的压力持续增加，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。

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的各类自然

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,加之省内大部分地区资源型缺水或工程型缺水现象突出,全省经济结构以石油化工、有色冶金等能源资源型产业为主,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。

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,仍然是制约甘肃经济社会可持续发展的主要生态“瓶颈”。甘肃省高载能高耗能高污染产业占较大比重的产业结构、燃煤为主要能源的能源结构、新型城镇化发展战略的快速推进,对“十三五”减排工作带来较大的压力,全省生态保护与建设依然任重道远。

(3) 环保科研水平不高,领域创新培养机制尚不完善

甘肃省正处于全面建设小康社会的关键时期和深化改革开放、加快转变经济发展方式的攻坚时期,面对新形势新要求,环保科技整体创新能力尚显不足,对新型环境问题探究还不够深入。“十二五”期间,甘肃省在土壤污染治理关键技术方面研究严重不足,污染减排、环境风险防范预警、应急处置、环境修复的科技贡献不够,整装成套环保技术及装备研究应用缺乏,解决实际问题的能力不强,科技成果实际转化应用率较低。已经完成或正在进行的相关研究尚不足以全面支撑我省环境质量持续改善和生态文明建设需求,急需以基础研究的重大突破引领防治技术研发方向,以坚实的科技体系支撑污染综合治理和环境管理决策能力提升。

近年来,甘肃省环境保护科学技术研究取得一定进步,但与全国发达省份及全国平均水平相比,总体水平不高。我省在过去 5 年间发表论文呈逐年上升趋势,但论文质量不高,影响力较低,成果实用性应用偏少,不能为环境管理提供更加有力的科技支撑。

省环境保护领域科学技术研究尚不能解决复杂和潜在环境问题，不少环境问题的成因、机理和机制研究不足，例如祁连山自然保护区生境退化机理、生态系统修复和保护与重建关键技术、生态环境风险管控技术等方面的研究严重欠缺。

新兴环保产业培育机制尚不健全，环保科技研发能力和进度远远不能满足环境管理战略转型的迫切需求。环保产业缺乏研发能力和成规模的环保产品设备生产单位，整体实力薄弱，难以对社会经济建设和环境保护形成有力支持。此外，环保科技资源配置效率有待进一步提高，项目管理、经费使用、技术研发和成果转化方面体制机制还不完善，环保科技评价导向、环保科研诚信和创新文化建设活力不足，科技人员积极性和创造性受到一定影响。

（4）环保投入严重不足，环保基础设施建设相对滞后

从经济学角度讲，绿色产业具有正的外部性。绿色产业对产业本身及他人有益但与非绿色产业相比，其生产成本要高得多，如要求对绿色品种、绿色资源、绿色环境、绿色管理、绿色生产、绿色营销等进行投资。因此，客观上需要政府给予一定的价格补贴、优惠等政策。“十二五”期间，通过政府积极引导、多方筹措，在大气、水污染减排和重金属污染治理、农村连片整治等方面投入大量资金，但仍然存在部分项目无法实施，主要原因是地方资金配套和企业自筹无法保障，全省85%以上的市州无市级环保专项资金支持。“十三五”期间受经济下行的影响，为保证“大气十条”、“水十条”、“土十条”等重点工作的顺利实施，资金方面势必存在缺口。环保科研投入严重不足，缺乏必要的科研硬件设施，无法有效发挥环境科研在解决重要环境问题和促进环保产业发展方面应有的作用。

尽管目前甘肃省的环保设施建设速度已经明显加快，累计建成投运城镇生活污水处理厂90个，建成投运城镇生活垃圾处理设施84座，已建成脱硫设施的火电常规机组烟气旁路取消工程等等。但是甘肃省现有危险废物和医疗废物处置设施服务半径过长，未规划建设危险废物中转站等，区域性处置设施少、能力小，存在运行不稳定的情况；全省35个工业园区基本无配套污水处理厂，固废处置措施严重滞后，污染防治能力不足，距国家对工业园区的要求还有较大差距；县级城镇生活污水处理工程运行负荷率较低，“大马拉小车”的现象比较普遍。

（5）责任落实不够到位，地方政策法规体系尚不完善

十八大以来，我国不断完善经济社会发展考核评价体系，把资源消耗、环境损害、

生态效益等体现生态文明建设状况的指标纳入经济社会发展评价体系。要建立责任追究制度，对那些不顾生态环境盲目决策、造成严重后果的人，必须追究其责任，而且应该终身追究，并且环保部研究制定了地方官员提拔时的环保工作考核的问责制度。但是甘肃省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。总量控制、土壤污染防治、区域限批、危险化学品环境管理等地方配套政策和管理细则仍不健全，区域性立法工作和环境经济政策法制化建设水平有待进一步提高。

甘肃省已经颁布的部分地方性法规，如《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，由于部分法规颁布较早，规定较为原则和抽象，不够完善，缺乏相关制度规定和保障，加上今年来经济快速发展，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，不能因地制宜的编制各地发展规划及相关法规，将地方特殊情况细化，而采用同一固定模式，往往也会制约政策实施的效果。

（6）环境风险日益凸显，历史遗留问题仍未解决完全

甘肃省以石油化工、有色、冶金、煤炭、电力等原材料工业为主的重化工业结构，并且长期主要依靠低成本要素投入实现规模扩张的粗放发展模式，对环境造成了严重的影响，并留下了许多环境遗留问题，例如历史遗留矿山地质环境治理恢复问题。虽然甘肃省已经采取措施解决重金属排放量、涉重企业污染物、重点地区污染场地和土壤修复等问题，并已经针对历史遗留矿山实施矿山地质环境治理恢复与矿区土地复垦重点工程，但是待治理恢复面积仍然在 7000 公顷以上。甘肃省的区域生态环境分化趋势显现，污染点状分布转向面上扩张，部分地区生态系统稳定性和服务功能下降，统筹协调保护难度大。

由于环保意识的薄弱，部分地区产业布局不合理，环保设施不配套，建设项目未批先建、久拖不验、批建不符和不执行“三同时”制度等问题造成了环保欠账和历史遗留问题的累积；自然保护区监管机构不健全、管理不规范，资源开发、项目建设问题较多；尾矿库环境风险三级防控措施未落实到位，特别是拦截坝和吸附坝基础工程、应急物资储备、应急演练等流域防控措施严重不足；全省各级辐射监测机构建设与国家要求尚有较大差距，各市州尚不具备一般辐射事故应急处置能力，县级监管机构缺乏监测手段，

不能满足当前承担的监管工作需要。环境事故隐患压力日益加大，环境安全防线尚未完全建立，重金属污染防治形势依然严峻。

(7) 绿色发展观念淡薄，绿色市场开发进程相对滞后

社会成员对建设社会主义精神文明的理解程度、参与程度，关系着绿色创新的进程。甘肃省属于经济欠发达地区，经济发展水平低，小农经济的生产方式和心态仍然存在。由于地方政府不得不比其他地区更重视经济增长的速度，而非质量。因此，过去经济的发展常常以牺牲环境为代价来发展经济，造成了严重的环境问题。甘肃省各级政府对绿色创新能力的发展重视程度不够，较难形成有效的政策和扶持措施。其次，企业的绿色生产意识和绿色创新意识较为淡薄，单纯追求经济利益，对环境保护的重要性认识不足，将满足环保法规的要求作为企业环保工作的唯一目标，认为绿色生产和绿色创新增加了成本，却不能带来良好的收益。目前，甘肃省的绿色产品生产者和生产企业的品牌意识不强，且缺乏比较成熟的品牌运作方式，导致目前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。除此之外，消费者的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社会和生态成本。绿色创新的社会心理效应的缺失，不但制约着勇于创新、大胆实践的社会环境的形成，也影响着人们对改革开放的心理预期和参与的积极性。

当前，甘肃省绿色产品的市场开发、培育还很滞后，绿色市场需求不足，使绿色产业的发展还比较滞后，还未形成绿色产业集群效应，这也成为了影响企业绿色创新的一个重要因素。甘肃省的绿色企业市场开拓能力弱，绿色产品专业流通渠道、营销网络的建设滞后，影响消费者的购买欲望，进而影响绿色产品的价格，导致绿色企业生产积极性不高，绿色创新动力不足。

(8) 地市间发展不平衡，绿色产业集群效应还未形成

发展不平衡，是指在发展过程中出现的不协调、不匹配和不和谐的关系。无论在全国还是在国家范围内，发展过程的不平衡性始终广泛存在。而我国目前仍处于经济发展期，以及早期邓小平同志提出的“先富带后富”，使我国发展不平衡的问题更加凸显。发展不平衡在一定程度上制约了我国经济社会的发展。甘肃省各市州的绿色创新能力发展极不均衡，部分地区达到了绿色创新有效，而大部分地区可能因为自然环境恶劣，经济发展落后或创新意识不强等多方面原因，依然处于绿色创新无效状态。地区间发展

的不平衡，会严重削弱甘肃省整体绿色创新能力，虽然甘肃省因为其地理位置优越，而拥有多种能源，但绿色创新能力发展的不均衡，会使这些优势无法发挥出其应有的价值。经济的发展需要因地制宜，区别对待，不顾地区差异以及行业间的差别，采取一致的措施及方法，是无法取得预期收益的。因而，区域发展理念正在不断深入人心。建成生态市（区）、可持续发展实验区、环境模范城市等试点示范，区域之间进行优势互动，增加区域间合作，形成行业联动和区域互动，可以极大程度的提高规模效应和聚集效应。甘肃省地处我国西部，经济发展程度较低，企业绿色创新意识不足，政府对绿色创新重视力度也不够，从而导致企业没有进行绿色创新的动力，更无法形成联动效应。这就使得规模效率减少，冲抵了技术效率带来的优势。

产业集群效应是指集中于一定区域内特定产业的众多具有分工合作关系的不同规模等级的企业与其发展有关的各种机构，组织等行为主体，通过纵横交错的网络关系紧密联系在一起的空间积聚体，代表着介于市场和等级制之间的一种新的空间经济组织形式。产业集群效应是推动区域经济增长的重要方式，是区域创新系统的一种重要实现方式，是提升区域竞争力的重要方式。当前，甘肃省绿色产品的市场开发、培育还很滞后，绿色市场需求不足，使绿色产业的发展还比较滞后，可再生资源循环利用等产业链条较短，产业关联度较低，还未形成绿色产业集群效应，这也成为了影响企业绿色创新的一个重要因素。建成甘肃省绿色创新能力企业集群，有利于改善甘肃省自然生态环境，提升甘肃省整体绿色创新能力，加快经济发展。

4.2 甘肃省绿色发展存在的挑战

随着国家对环境问题越来越重视，为切实提高全省环保管理水平，加快推进生态文明建设，甘肃省也在改善生态环境，发展绿色创新能力方面投入越来越多的精力。但由于甘肃省地处我国西北地区，经济发展较为落后、绿色科研投入不足、运行效率和资源配置效率较低、投入产出效益差、市场创新能力弱等诸多问题，并且在政策落实、持续绿色创新及人才引进方面还存在着诸多挑战。

（1）经济发展落后于全国平均水平

甘肃省经济发展水平不高，且地区之间差异较大。首先，由图 4-2 可看出，甘肃省人均 GDP 一直低于国内平均水平。整体而言，甘肃省人均 GDP 总体呈上升趋势，在 2015 年有小幅回落之后，2016 年又稳步上升。但是甘肃省人均 GDP 的增长速度相比于我国大陆人均 GDP 稍显缓慢，因而甘肃省人均 GDP 与全国人均 GDP 的差距呈现出扩大的趋势。

因此，甘肃省经济水平相对落后。其次，由图 4-3 所示，2016 年甘肃省十四个市州人均 GDP 水平差异较大，其中，嘉峪关市由于其旅游业发达，人均 GDP 水平最高，兰州市、酒泉市、金昌市人均 GDP 水平次之，其他十个市州的人均 GDP 水平均不高。由此可见，甘肃省经济水平不高，且区域发展不平衡。

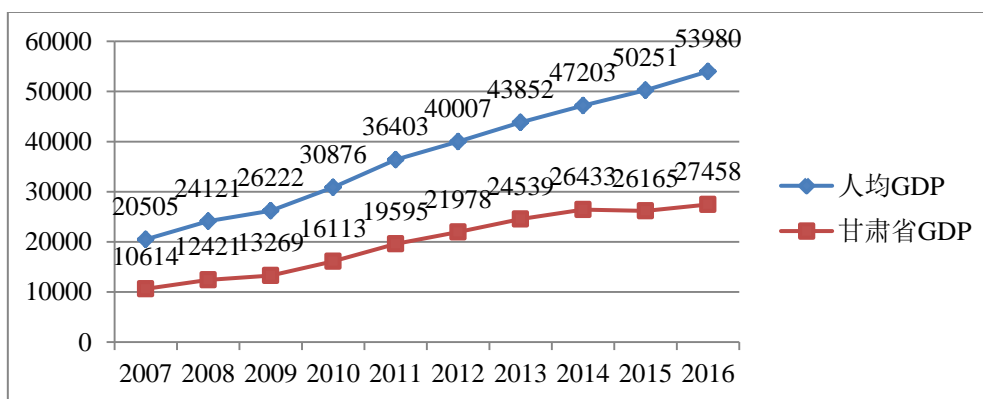


图 4-2 甘肃省人均 GDP 与我国大陆人均 GDP 对比

数据来源：中国统计年鉴，甘肃省统计年鉴

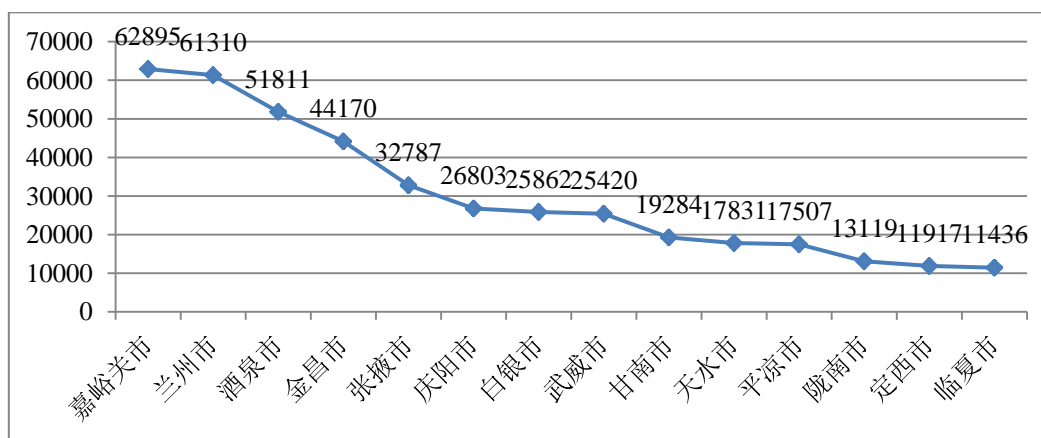


图 4-3 甘肃省 2016 年各市州人均 GDP

数据来源：甘肃省 2016 年国民经济与社会发展公报

由于各地区的资源禀赋、自然条件、地理区位以及历史人文因素等影响区域经济发展的要素和条件各不相同，区域经济差异是各区域经济和社会发展客观存在的必然现象。但是，当区域差异达到一定程度时，不仅会导致区域间的经济冲突，弱化已经形成的区域分工与合作，而且对于经济发展和社会稳定也会带来严重的负面影响。甘肃地处黄河上游，深居祖国内陆，地域呈狭长的条带形状，东西长达 1650 公里，而中部地区最窄处只有 100 公里左右，这种地形在全国少有。这样狭长的地形极不利于经济的布局和发展，人流、物流成本较大，而且行政管理成本也大大高于其他省份。就甘肃省旅游业来

说，旅游线路太长，景点太过分散，在旅游旺季还受铁路客运不足的制约。虽然近几年交通条件有所改善，但是运距太远，成本太大，这些因素都限制了甘肃省经济的发展，同时也限制了甘肃省各市州绿色创新能力的发展。

人力资本因素是限制甘肃省经济发展的另一个重要原因。甘肃省位于我国西北部，高等院校较少，人才吸引力弱，人才流失率高。在甘肃省内部，区域受教育程度也呈现出明显的差异性，兰州和河西地区的嘉峪关市、金昌市、酒泉市的人均受教育程度较高，而甘肃南部地区的天水、陇南、临夏则较低。人口的受教育程度是人力资本的质量的体现，其虽然不是一个区域经济发展的直接动力，但是却从根本上影响着一个区域经济发展的进程和水平，而绿色创新更是需要大量高科技人才作为技术支撑。

(2) 绿色创新项目建设持续性不高

2016年以来，甘肃省才陆续出台了《甘肃省2016年大气污染防治工作方案》、《甘肃省工业绿色发展规划(2016-2020)》、《甘肃省“十三五”环境保护规划》、《甘肃省“十三五”科技创新规划》等一系列地方性政策，但面对如此多的政策扶持，如何梳理各项政策的侧重点和实施路线，增强政策的系统性、层次性，最大限度的发挥政策能效，是未来绿色产业发展、企业进行绿色创新的一大难题。

由于政策实施的滞后，领导的选任，部分地区监管力度、执法力度不够，导致了前期的环境项目建设无法得到连续性的保障，可持续发展事业没能长期坚持持续下去，存在“前任领导种树，后任领导挖树”的现象。但政策的落实需要资金支持，甘肃省位于西部地区，经济发展相比较为落后，如果资金无法及时跟进，可能难以落实多项政策。并且由于经济不够发达，加之广大农村居民环保意识较为薄弱，对政府推进的生态建设工程也知之甚少，所以可能存在一定的抵触心理，增加了项目后续管理的困难。另外，大多数企业都将绿色创新看做企业的负担，而一味的追求经济利益，将满足环保法规的要求作为企业环保工作的唯一目标，认为其只会带来成本，而非收益。尽管企业高管可能已经开始重视环境问题，但考虑到企业的发展，绿色创新投入也可能难以持续。

(3) 生态文明建设新时期任务艰巨

党的十八大报告首次单篇论述“生态文明”建设，首次写进“绿色发展”的理念，首次提出“美丽中国”的概念，要大力推进生态文明建设，这是我们党在新时期对生态环境建设提出的新要求、新期望和新构想。为此甘肃省委、省政府下发《甘肃省加快推进生态文明建设实施方案》，提出把生态文明建设放在更加突出的位置，融入经济、政

治、文化、社会建设各方面和全过程，着力推进国家生态安全屏障综合试验区建设，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。

但是，“十三五”期间环境保护将处于矛盾最集中、应对难度最大的时期，面临着诸多挑战。“甘肃省钢铁、火电、水泥等重点行业的治污减排工程和淘汰项目大部分已全部实施，重点行业 and 重点领域减排空间已经十分有限；高载能高耗能高污染产业占较大比重的产业结构、燃煤为主要能源的能源结构、新型城镇化发展战略的快速推进，对“十三五”减排工作带来较大的压力。国家提出了要打“1+6”生态文明体制改革“组合拳”，时间紧、任务重、难度大，环境监管工作标准严，甘肃省环境监管工作基础弱、能力不足，环保工作人员、经费和装备短缺，与当前环境管理工作需求不相适应。另外，甘肃省发展模式粗放等为题依然存在，复合性和区域性污染日益明显；贫困人口数量较多，且多处于生态环境良好区或者生态脆弱区，经济发展、生态保护与扶贫帮困之间的矛盾突出。

“十三五”规划目标指出，如图 4-1，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。

表 4-1 甘肃省“十三五”环境保护规划主要目标指标

一级指标	二级指标	2015 年 (现状)	2020 年 (目标)	累计	指标属性
环境质量	1 全省地表水达到或好于 III 类水体的比例	83.7**	≥95.59***	-	约束性
		91.7**	≥91.4*** (国考断面)	-	
	2 全省地表水劣 V 类水体比例 (%)	4.08**	0***	-	约束性
	3 县级及以上城市集中式饮用水源水质优良比例 (%)	95.4	≥96.85	-	约束性
	4 全省地下水质量 (监测点位) 极差比例 (%)	-	≤14.81	-	预期性
	5 地级以上城市空气质量优良天数比例	79.9	>82	-	约束性
	6 全省细颗粒物 (PM2.5) 未达标的地级及以上城市浓度下降率 (%)	-	-	完成国家下达的“十三五”目标任务	约束性
	7 14 个市州所在城市重度及以上污染天数占全年的比例 (%) ***	0	-	[0]	预期性
8 全省地级以上城市可吸入颗	-	-	[15]	约束性	

一级指标	二级指标	2015年 (现状)	2020年 (目标)	累计	指标属性
	颗粒物(PM10)浓度较2015年下降率(%)				
	9 全省耕地土壤环境质量达标率(%)	-	>81	-	预期性
总量控制	10 化学需氧量排放量(万吨)	36.57	-	完成国家下达的“十三五”目标任务	约束性
	11 氨氮排放量(万吨)	3.72	-		约束性
	12 二氧化硫排放量(万吨)	57.06	-		约束性
	13 氮氧化物排放量(万吨)	38.72	-		约束性
	14 重点行业挥发性有机物较2015年下降比例(&)	-	-		预期性
环境风险	15 放射源辐射事故年发生率(起/万枚)	-	≤1.5	-	预期性
	16 五年期突发环境事件总数下降(%)	-	-	[10]	预期性
备注: 1. “*” : 仅为开合断面比例; 2. “**”: “十二五”期间, 共49个地表水监测断面, 其中国控断面12个; 3. “***”: “十三五”期间, 共68个地表水考核断面(《甘肃省水污染防治工作方案》中所列的76个地表水断面中的3个省外断面和5个入境断面不纳入考核范围); 4. “****”: 人为污染影响造成, 不包括沙尘天气影响; 5. []内为五年累计数。					

数据来源: 甘肃省“十三五”环境保护规划。

(4) 绿色创新人才的引进面临困难

创新驱动实质上是人才驱动, 想要发展绿色创新人力, 首先要引入绿色创新人才。人力资源的体系是否完善、结构是否合理, 不仅关系着社会经济的发展 and 产业结构的调整, 也是影响企业进行绿色创新的重要因素之一。由于甘肃省地处我国西部, 经济、技术、科技条件较为落后, 在引进人才方面缺乏吸引力, 人力资源支撑体系的不完善以及人才资源不足, 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。绿色创新需要大量科技人员作为支撑, 因此科技人才短缺已成为制约甘肃发展的瓶颈制约。

近年来, 甘肃省着眼破解人才瓶颈制约, 创新人才引进机制, 搭建人才交流平台, 大力引进科技创新人才, 探索走出欠发达地区打破常规寻求人才支撑的新路子。甘肃省在进行绿色创新时引进的先进技术、管理经验难以与相关产业技术和劳动力进行合力匹配, 使一些技术密集型的外资企业在本省难以实现其市场扩张和人才配置的目标, 增大了外资企业人力资源培训成本, 弱化了技术的驱动效应。由此可见, 虽然甘肃省委、省政府与中央达成了神话战略合作促进互利共赢的重要共识, 但怎样才能确保人才引进来、用得好, 并能留住人才, 对甘肃省而言也是一项重大挑战。

(5) 新能源发展中存在问题和矛盾

得益于其得天独厚的地理位置，甘肃省风能、太阳能资源丰富。“十二五”以来，甘肃省紧紧围绕建设全国重要的新能源基地这个目标，以河西地区风能、太阳能开发建设为重点，发展新能源和可再生能源。但是，由于这些举措在处于初步实施阶段，不可避免地存在一些问题和矛盾，如果未能及时并较好地解决，就可能成为甘肃省发展新能源，提升绿色创新能力的阻碍。

首先，由于受全国经济下行压力较大等宏观因素影响，加之外送渠道不畅和自身消纳能力不足等客观因素制约，目前甘肃省“弃风弃光”限电问题突出，生产能力不能得到充分发挥，造成了很大的资源浪费和突出困难。根据国家能源局发布的《2016年风电并网运行情况》，2016年，全国弃风较为严重的地区是甘肃省，弃风率为43%、弃风电量达104亿千瓦时。而且由于在发展新能源的过程中，统筹规划调控强度不够，规划布局、发展节奏、整体调控等环节存在一些问题，一定程度上造成了现阶段弃风弃光限电的产业困局，对今后新能源产业的可持续发展造成影响。

其次，电力需求放缓，电力“供大于求”的局面持续存在，就地消纳压力较大。甘肃省就地消纳能力不强。“十二五”期间，甘肃省电源装机年均增长率18.15%，其中新能源年均增长率62.87%，是全社会用电量年均增长率的2.34倍。但用电量增长较慢，去年全社会用电量1270亿千瓦时，富余发电能力600亿千瓦时，全省装机发电能力与用电量的比已超过3:1，同时，部分高载能企业配备有自备火电厂，对外部电力需求少，而新能源无法并网接入，省内用电市场供求倒挂严重，用电市场需求不足导致新能源就地消纳能力不强。

再者，随着甘肃省内新能源装机容量的迅速增加，风、光电等新能源发电量显著增长，使常规火电企业发点矛盾日益突出，调峰难度越来越大。甘肃省调峰电源装机1060万千瓦，一方面受到水电、火电机组运行方式以及季节等因素影响，全省最大调峰能力为500万千瓦，调峰能力缺口约450万千瓦，其中可用于新能源发电的调峰最大能力仅为350万千瓦；另一方面甘肃省还要承担国网西北分部的新能源调峰的主要任务，本省电网调峰十分困难。

最后，电网外送通道不畅，配套建设滞后，差别电价较高。已建成的西北至华中特高压外送通道在甘肃省没有落点，并且分配的输电比例很低；酒湖特高压直流输电工程尚未建成，特别是河西新能源富集区输电网相对薄弱，通道能力不强，新能源电力外送能力有限。配套电网和调峰火电建设周期远长于风光电项目，甘肃省在建设中则形成风

光电先行、配套建设滞后的局面，无形中拉长了新能源发挥作用的周期。而且甘肃省工业企业差别电价比周边的青海省、新疆自治区高，使甘肃省在招商引资方面处于不利地位，大幅吸纳清洁电能的高载能企业落户甘肃省的意愿低。同时，已落地高载能企业由于电价因素的影响，在激烈的市场竞争中缺乏优势，企业生产经营困难，从而又产生用电量减少的窘境，影响新能源就地消纳，造成恶性循环。

4.3 甘肃省绿色发展的机遇

十九大报告明确指出，我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。可以说，十九大报告为未来中国的生态文明建设和绿色发展指明了方向、规划了路线。“十三五”期间甘肃省发展总体上仍处于可以大有作为的重要战略机遇期。我国不断增强对生态文明建设的重视，绿色可持续发展理念不断深入人心。资源能源节约压力逐步加大，对绿色发展、提档升级提出了更高要求，如何结合“十三五”精准脱贫的发展目标要求和供给侧结构性改革的战略布局，将绿色发展工作做精、做实、做强、做出特色，是“十三五”期间面临的新任务、新机遇。目前资源环境、气候变化等问题已成为人类面临的共同挑战，可持续发展日益成为全球共识，特别是在国际金融危机和气候变化背景下，发展绿色经济、抢占未来全球经济竞争的制高点已成为各国重要战略；节能、环保、新能源、新材料等领域的突破正在引领产业向绿色方向变革，工业转型升级、绿色发展迎来重大机遇。

(1) 经济发展进入新常态，甘肃省面临宝贵的发展机遇。党的十八大将生态文明建设纳入“五位一体”的总体布局，特别是党的十八届五中全会提出创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，把绿色发展摆在更加突出的位置，坚持绿色富国、绿色惠民，为我们推进生态文明建设提供了行动指南。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，深入推进供给侧结构性改革、“互联网+”、“大众创业、万众创新”等政策落实，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。四是制度保障日益完善。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。

现在中国经济到了增长的换挡期，就是由过去的高速转为中高速。这种换挡本身也是适应绿色发展需要，换挡也为绿色发展创造了一个良好的空间。十三五乃至今后一段时间，中国经济在新常态下，最大机遇就是绿色发展。“十三五”时期是甘肃省全面建成小康社会的决胜阶段，经济社会发展形势和发展环境深刻调整，生态环境建设面临着难得的机遇。抓住这个机遇，就能实现更加可持续的发展，这一点对每一个企业都至关重要，而且也不仅是中国经济可持续发展至关重要的战略性选择，也是甘肃省经济绿色可持续发展面临的一个难得的机遇。

(2) 甘肃省面临难得的政策机遇。“十三五”时期，国家将进一步加快实施“一带一路”和主体功能区战略，加大对西部生态脆弱地区生态建设的倾斜支持力度，加大对农产品主产区和重点生态功能区的转移支付力度，强化激励性补偿，支持建立横向和流域生态补偿机制。国家提出筑牢生态安全屏障，大力实施山水林田湖等生态保护和修复工程，开展大规模国土绿化行动，鼓励发展风能、太阳能、生物质能等新能源，有利于甘肃省争取更多的政策、项目、资金，加快建设国家生态安全屏障综合试验区。

“一带一路”战略的提出和实施适应了国际国内形势新变化。丝绸之路经济带建设战略实施，连接东亚和欧洲世界最活跃的两大经济区，欧洲和东亚经济区处于战略高地，而中亚、西亚地区处于明显“经济洼地”，资本、技术、劳动力、商品将全面流向中亚、西亚低洼地带。甘肃就处于这个大流动的黄金地段，将获得千载难逢的历史机遇。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。

其次，2016年8月30日，国家能源局印发了《关于支持甘肃省创建新能源综合示范区的复函》，确定甘肃省成为全国第二个新能源综合示范区，这对于破解甘肃省新能源发展弃风弃光限电困局、建立高比例和高效率新能源消纳体系、推进能源结构调整和优化具有重要意义。根据国家复函，甘肃省在创建新能源综合示范区中要建立高比例可

再生能源体系，提高新能源在电力供应中的比重，到 2020 年新能源装机占电源总装机比例达到 50%、新能源发电量占全社会用电量的 30%以上；新能源发电利用效率显著提升，建立相应电力调度运行体系，解决风电和光伏发电的弃风弃光问题；提高外送电量中新能源发电的比重，确保酒泉至湖南 ±800 千伏特高压直流输电工程年输送新能源电量占比达到 40%以上；提升非化石能源消费比重，坚决遏制新增煤电机组的建设，确保非化石能源在一次能源消费中的比例达到 25%以上。

(3) 把握“互联网+”绿色生态发展机遇。国家发展改革委办公厅于 2016 年 1 月印发了《“互联网+”绿色生态三年行动实施方案》，推动互联网与生态文明建设深度融合，完善污染物监测及信息发布系统，形成覆盖主要生态要素的资源环境承载能力动态监测网络，实现生态环境数据的互联互通和开放共享。充分发挥互联网在逆向物流回收体系中的平台作用，提高再生资源交易利用的便捷化、互动化、透明化，促进生产生活方式绿色化。“互联网+”的快速发展以及健全的信息网络为绿色发展提供了信息平台。经济的发展和人们生活方式的改变，网络已走进千家万户，成为人们生活必不可少的一部分。以往传统的环境管理模式和管理方法已经不能满足当前环境保护的实际需要。因此，进一步发展和完善我国信息网络，充分利用信息资源，对改善城市环境、各行业实现绿色发展有着重要的作用。信息化网络的健全，有助于建立有效的环境检测体系和应急系统，降低突发事件造成的损失；使得环境管理突破了时间和地域的限制，保障所获取信息的准确性和完整性；能够有效地开展政府和公众之间的互动和联系，更好地保障公民的合法权益等。环境信息化和社会信息化、企业信息化相互结合、相互补充，建立起了科学的环境检测系统、环境污染源及环境保护系统，通过信息化把整个国家的环境保护系统和社会关系有机结合起来，共同推动了社会发展。

甘肃省响应中央的号召出台了《甘肃省深入推进“互联网+”行动实施方案》，要求不断完善环保监控体系，推动“互联网+”智慧环保。制定实施“互联网+”智慧环保行动计划，建设与环境保护工作发展相适应的环境信息化管理体系，使信息技术与环保业务更加紧密融合，工作效率和效能全面提高，做到环境信息公开透明，生态环境数据互联互通和开放共享，环境信息化保障能力和服务水平不断提升。甘肃省计划在 2016 至 2017 年间，依托智能监测设备和移动互联网技术，建设省级环境监管云计算平台、省级信息化网络、数据处理及储存平台，完善污染物排放在线监测系统，对占甘肃省主要污染物工业排放负荷 70%的废水、废气重点污染源企业和 100%的城市污水处理厂实施

自动监控。全面开展污染源在线自动监控设施第三方运营工作，实现对污染源情况在线实时监控。建立甘肃省环境空气质量预报预警平台，实现对全省区域内未来 48 小时空气质量预报和未来 3 天潜势预测。计划在 2018 至 2020 年，建设省级环境信息资源共享中心和省级业务应用支撑平台，深化环境地理信息的应用与服务。分步建设实施环境质量管理、污染源监管、生态保护管理、核与辐射安全管理、危险化学品环境管理、环境应急管理、重污染天气预警预报、环保政务管理等管理平台。建立环境信息数据共享机制，建设全省统一的资源环境动态信息查询与服务平台，推进区域污染物排放、空气环境质量、水环境质量等信息公开，通过互联网实现面向公众的在线查询。计划于 2021 至 2025 年间，完善各类业务应用系统，实现一体化联防联控环境管理体系。健全甘肃省碳排放管理和交易系统。搭建城市废弃物回收和在线交易平台。利用物联网、大数据技术，开展城市废弃物智能化识别、定位、跟踪、监控和管理，对可回收废弃物资源开展线上交易应用示范，实现回收模式创新和交易模式创新。

(4) 通过科技创新，增加产业创新集群。“十三五”期间，甘肃省立足于资源禀赋、区位优势、产业基础和发展潜力，在《甘肃省“十三五”科技创新规划》中提出了“14610”重点计划，即推进兰白科技创新改革试验区建设，依托兰州新区、兰州高新技术产业开发区、兰州经济技术开发区和白银高新技术产业开发区，整合政策资源和创新要素，打造创新核心区域。通过体制机制改革、创新资源配置、产业优化升级、科技合作交流等方面先行先试，促进经济社会发展和科技创新深度融合，最大限度地激发科技第一生产力、创新第一驱动力的巨大潜能，提高科技进步对经济发展的贡献率。该计划围绕甘肃科技扶贫、医疗保健、生态环境和公共安全 4 个方面的重大科技需求，加快推进关键技术突破和应用示范，对改善甘肃省生态环境，提升绿色创新能力有一定的推动作用。此外，区域与行业示范为绿色发展提供了可借鉴的模式。均衡发展政策的做法通过实践证明是行不通的。将部分地区和部分行业作为示范单元，对其采取特殊的政策，使其优先发展，以此树立样本、总结经验，从而带动更多的地方、更多的行业更快更好地发展。在绿色创新领域也不例外。因此甘肃省应该抓住这一机遇发展可持续发展实验区、循环经济实验区等，以“先绿带后绿”，在全省形成行业联动和区域互动，提高规模效应。

甘肃省产业发展特色和空间布局，以兰白核心区为支撑，跨区域整合创新资源，发挥区位和资源优势，以点带面、以面建区、试点示范，形成各具特色、错位发展、优势互补、多元支撑的创新驱动发展格局，推动区域全面改革创新试验和跨区域协同创新。

加快科技产业深度融合，以科技创新推动产业转型升级、引领产业集群发展。按照区域化、规模化、配套化原则，结合新型城镇化建设，促进产业向国家级和省级开发区以及工业集中区集聚；改造提升县区工业集中区，支持符合主体功能定位的产业集约集团发展。充分发挥国家级开发区和省级开发区平台作用，培育优势产业集群，完善酒嘉、金武、天水、陇东4个现代产业创新集群，推进各类园区的高新技术产业改造提升。

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。

(5) 化解新能源消纳矛盾，提高能源利用率。为切实提高我省新能源消纳水平，加快构建现代能源体系，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。

2014年以来，甘肃省政府和国网甘肃电力公司积极探索市场手段就地消纳新能源。在多方努力下，探索实践出了点对点消纳、直接消纳和发电权置换“三步走”的新能源就地消纳模式。2014年12月，金昌新能源就地消纳开始试点，金昌市政府为电锅炉、电采暖等电能替代项目搭建了供需平台，选择全省最大的光伏电厂金川集团甘肃金泰电力有限公司和5家电锅炉企业及电采暖小区用户建立了点对点消纳模式，为新能源消纳找到了一个出口。在参与新能源就地消纳点对点模式后，金泰电力有限公司增发电量628万千瓦时。直接消纳则是为大用户提供直购电交易，其核心是以优惠的补贴来吸引用电量大的企业、工业使用新能源，交易价格、交易量由双方协商确定。大用户直购电的电

力消纳量更大、市场更稳定。新能源就地消纳的“金昌模式”，解决了一部分新能源“窝电”的困境，实现了清洁能源在更大范围内的优化配置和高效利用。依托这一手段，2015年，国网甘肃省电力公司通过发电权置换和就地消纳合同，促进消纳合计电量20.25亿千瓦时。

2017年，甘肃省计划建立新能源优先发电调度机制。认真落实可再生能源发电保障性收购制度。安排年度发电计划时，按照新能源、调峰调频和安全约束电源、供热机组、水电的顺序，安排优先发电计划，尽可能为新能源发电预留空间，并根据批复价格全额收购。第二，推动拥有自备电厂企业承担消纳新能源社会责任。企业自备电厂应按照其自发自用电量的一定比例无偿腾出发电空间由新能源增发。同时，鼓励酒钢、兰铝、金川、玉门石油公司等省内有自备电厂的企业与新能源企业开展发电权置换交易，对置换交易电量可按不高于燃煤发电成本，由新能源企业予以合理补偿。第三、扩大新能源直购电交易规模。在完成新能源保障性收购电量的基础上，重点围绕新增电量，鼓励新能源发电企业与电力用户采取双边协商或集中撮合的方式进行交易，降低交易电价成本，促进新能源多发满发。第四、增加新能源外送电量。积极配合国家电网，落实好促进新能源消纳的具体措施，打破省间壁垒，加大周边电网互济力度，配合做好全国统一调峰、统一调度工作，积极开展新能源跨区域现货交易，促进新能源在全国范围内消纳。争取2017年外送220亿千瓦时，其中外送新能源71亿千瓦时。最后，推广新能源清洁供暖工程，并在交通运输领域、旅游领域和农业领域推广新能源应用。在酒泉市、张掖市、金昌市、武威市、兰州市、兰州新区、白银市、定西市等具备条件的地区率先推广清洁供暖示范工程。利用新能源弃风弃光电量开展电锅炉集中供暖试点工作，总结推广通过“大用户直购电+峰谷电”等方式支持新能源清洁供暖工程。

(6) 把握碳排放市场中的机遇。随着我国正式加入《巴黎气候变化协定》，成为第23个完成了批准协定的缔约方。同时我国在近期首次明确建立全国碳市场的时间表，决定在2017年启动全国性碳排放交易系统。碳排放交易是指通过交易依法取得向大气排放温室气体的权利，即碳排放权。这种交易把温室气体排放权看作一种商品，根本目的在于减少排放，实现环境保护的目的。随着2017年全国碳排放权市场建立，碳排放整体市场规模有望成倍放大，最终或达到数百亿市场规模，是一座有待所有工业企业深入挖掘的巨大金矿。这既是危机，也是机遇，我国传统工业在这样的环境下要抓住机会，在碳排放市场中赢得先机。

以碳市场试点地区为中心，探索开展跨区域碳排放权交易、建设区域性碳市场，是对全国碳市场建设的有益探索。逐渐扩大碳市场的行业覆盖范围，将建筑业、交通运输、餐饮酒店和零售业等能耗和排放较为集中的服务业，以及大型公共建筑等部门纳入碳市场，是未来保障碳市场持续发展的必要途径。这样一方面可以扩大碳市场的覆盖范围，优化减排政策效果，另一方面由于服务业、公共建筑往往能耗和排放弹性较低，减排成本较高，因此其参与碳市场后会成为碳配额净需求方，从而在一定程度上降低工业部门的履约成本，缓解经济结构转型过程中的阵痛。

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。甘肃省碳排放权交易中心自2014年成立以来，先后与上海、北京、深圳等国家碳交易试点地区交易机构开展合作，实现了异地开户、异地交易、异地结算等交易功能，为甘肃省有效对接和参与全国碳市场奠定了良好基础。推动国际清洁发展机制项目和国内温室气体自愿减排项目碳交易，先后组织实施各类项目120余项，温室气体减排量达到2000万吨，实现约5亿元交易额。同时，以兰白试验区创新驱动基金为基础，设立规模达5亿元的节能环保低碳发展基金。甘肃省产权交易所是全省唯一一家从事企业国有资产流转与股权融资服务的综合类产权交易机构，交易品种涵盖实物资产、股权、债券等种类。截至目前，共组织完成各类产权交易项目700多宗，累计成交额400多亿元，成交额稳居西北前列。因此，甘肃省有望成为西北地区碳交易市场的领路者。

5 甘肃省绿色发展的建议与发展前景

党的十八大通过的《中国共产党章程（修正案）》，把“中国共产党领导人民建设社会主义生态文明”写入党章。将生态文明建设纳入一个政党特别是执政党的行动纲领，中国共产党在全世界是第一个。绿色发展，是“十三五”时期必须牢固树立并切实贯彻的“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念之一，是实现中国梦的必备条件，是保证中华民族永续发展的必经之路。绿色发展，是“十二五”规划中的创新定位；是党中央立足基本国情和“十三五”规划目标，审慎把握生态文明建设新的阶段性特征。党的十八大以来，美丽中国建设迈出重要步伐。深入贯彻绿色发展新理念，让中华大地天更蓝、山更绿、水更清、环境更优美，开创了生态文明建设的新局面。习近平在十九大所做的报告全面阐述了加快生态文明体制改革、推进绿色发展、建设美丽中国的战略部署。十九大报告明确指出：我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。十九大报告为未来中国的绿色发展指明了路线图。此外，在“可持续发展观”、“全球绿色化趋势”、“绿色食品、绿色能源”、国务院最近印发《“十三五”生态环境保护规划》、今年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》的背景下，甘肃省绿色发展的实施既需要政府主管部门的统筹规划和政策支持，也要求省内企业自身的绿色发展战略思考。基于甘肃省绿色发展的所处的现状、具有的资源与地理优势、面临的挑战与机遇分析，以及绿色发展的内在机理与机制，对甘肃省绿色发展的实施提出建议，并进行前景展望。

近年来，生态环境的不断恶化才引起了政府、企业、社会以及个人对绿色发展的重视，绿色发展的研究才随之兴起，因此关于绿色创新的研究并没有成型且成熟的理论模型。但是其国内外目前研究的理论成果主要集中在绿色发展的概念、推动因素、发展障碍、发展路径与对策以及与产业转型的关系。下面将结合研究的推动因素、障碍以及前文分析的甘肃省绿色发展现状、具备的优势、面临的机遇和挑战，从政府和企业这两个最主要的市场主体提出相关的政府政策建议和企业管理建议，以全面提升甘肃省绿色发展水平。

5.1 政策建议

绿色发展理念的提出，既是应对20世纪80年代后期由联合国环境署提出的可持续发展战略的一大举措，也为中国在21世纪提出“生态文明”和“绿色发展”的新理念，

进而将可持续发展战略落到实处奠定了坚实的理论基础。当今世界，绿色发展已经成为一个重要趋势，许多国家把发展绿色产业作为推动经济结构调整的重要举措，突出绿色的理念和内涵。绿色以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式，是对循环经济、低碳经济、可持续发展与绿色经济的整合性概念，是资源节约型、社会友好型的可持续发展，它不同于之前粗犷型的“高消耗、高污染、低效率、低效益”的传统发展模式。绿色发展既强调经济增长的数量和速度，更强调其增长的质量，注重理性发展，不以牺牲环境为代价；强调经济社会生态的相互协调，遵从“三底线原则”，注重可持续发展；强调“以人为本”，注重“资源节约型、环境友好型”社会的建设与和谐发展^[4]。

目前，中国的经济已经进入新常态的局面，中国经济从高速增长转为中高速增长，中国经济结构不断优化升级，第三产业、消费需求逐步成为主体，这种客观条件的变化，使得中国经济的发展从结构不合理化向结构合理化转变，从要素驱动、投资驱动转向创新驱动。所以，经济发展新常态意味着，中国经济已经进入了深度转型升级的关键时期^[5]。

特别对于地理位置相对偏僻、经济发展相对落后、环境污染相对严重的甘肃省来说，进入经济发展新常态就是要全面实施绿色发展战略。首先，政府应积极呼吁现有企业实施绿色发展战略，特别是高耗能、高污染的企业，并且鼓励企业进行绿色创新与绿色创业，号召企业开发绿色技术并加强对绿色知识产权的保护，为绿色发展营造良好的政策环境、高效规范的行政环境和公平竞争的市场环境。其次，政府应加大改革开放的力度，改革开放是促进经济发展方式的转变的强大动力，不仅要对外国开放，也要注重国内省际之间的开放。甘肃省地理位置特殊，与沿海城市相比，更不容易接受西方国家先进的科技、理念或者其他的创新点。但是，我们都知道，西方国家的环境规制更为严格和完善，绿色技术更加先进和环保，绿色投入更加充足，绿色发展水平更高，这更是值得甘肃省乃至我国学习的。甘肃省应该搭乘“一带一路”的顺风车，加大改革开放的力度，向西方国家学习。此外，甘肃省也要向国内的“宜居城市”看齐，例如重庆、厦门、昆明、青岛、三亚、大连等城市学习，这些城市环境优美，绿色发展程度较高，现代经济发展依赖的是科技和创新，比拼的是环保和绿色。第三，政府应大力简政放权，扩大企业经营自主权，充分发挥“看不见的手”的作用，为大众创业、万众创新铺路搭桥，对绿色创新与创业给予更加优惠的鼓励和税收政策，降低企业绿色发展的成本，最大程度上激发市场的活力和社会创造力，以促进甘肃省绿色发展水平的全面提高。最后，政府还应鼓励对绿色环保产品的消费，因受到消费能力的影响，政府要加大对绿色环保产品的消费

者进行相应的财政补贴力度，为了保证企业的盈利和实施绿色发展战略的积极性，也应该加快推进“绿色”税制的进程。

（1）在“一带一路”建设的背景下探索甘肃省的绿色发展路径

一带一路是指“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”。“一带一路”横跨亚欧非大陆，全长近7000公里，沿线国家在地理位置、地貌格局、资源优势、动植物体系等先天特质以及后天的人类活动等方面的不同，经“一带一路”联结在一起而形成一个个复杂多样、相互互补与关联的生态环境整体和生存与发展的命运共同体。沿线地区生态环境具有敏感性和污染跨境传输等特征，其东西两头分别是快速增长的东亚经济圈和发达的欧洲经济圈，中间是资源富集、生态相对脆弱、敏感、破碎的大陆腹地。沿线地区面临共同应对全球气候变化、缓解水资源危机、防治沙漠化、治理跨境污染、消除贫困、预防自然灾害及疫情传播等重大资源环境风险和可持续发展难题。

而甘肃省处于“一带一路”的黄金地带，受益匪浅，具有明显的区位优势，“一带一路”在甘肃省有1600多公里；在交通方面也有明显的优势，整个陇海线、兰新线是经济通道中国段的主轴，而兰州是主轴的中心节点城市，最后甘肃省还有平台优势：申请将兰洽会升格为“丝绸之路兰州国家贸易洽谈会”，筹办丝绸之路经济带向西开放（兰州）论坛。

但是，任何事物的发展都有两面性，“一带一路”的建设也不例外，在给沿线带来国家或者各省带去发展机遇的同时，存在明显的污染物跨境传输和复合污染问题。丝绸之路沿线高空西风带可能为污染和沙尘自西向东传输的搭建了“空中走廊”。在全球化的大背景下，“一带一路”建设中可能出现生态环境问题加剧并将导致严重的生态环境风险和危机，这直接危及沿线区域的可持续发展。因此，“一带一路”建设决不能走传统的“先污染，后治理”的老路，而必须坚持生态文明理念，建设绿色“一带一路”。

甘肃省作为“一带一路”的受益者，位于“一带一路”的枢纽地段，环境污染较为严重，理应承担起环境保护的模范发展。首先，应该将绿色发展理念融入“一带一路”的顶层设计中，推进“一带一路”的绿色化发展。今年5月，环境保护部、外交部、国家发展和改革委员会、商务部联合发布了《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》，明确提出要将生态环保融入“一带一路”建设的各个方面，促进经济社会发展和生态环境保护双赢。甘肃省要切实响应并落实国家政策，建立健全绿色投资与绿色贸易管理制度体系，落实对外投资合作环境保护指南。其次，发挥特色优势产业，立足于“一带一

路”，比如特色农业优势、新能源行业、装备制造业、商贸流通优势等，实现清洁发展，大力鼓励循环经济。第三，大力发展特色生态产业，唱响“一带一路”的绿色化建设，制定绿色城市规划，合理调整产业结构。甘肃省横跨长江、黄河两大水系及其他若干小小型水系，自然条件独特，而且旅游资源丰富，有着丰厚的文化底蕴。第四，建立绿色消费市场，提高省内人民的环境保护意识，绿色发展是一项艰巨的任务，离不开政府的引导与支持，更离不开全省人民的主动参与，提高人民的环保意识，调动一切可以调动的力量，将绿色发展理念融入到各个阶层群众的观念中，这样绿色发展就有了坚实的群众基础。

（2）切实转变政府职能，完善绿色发展的相关政策

正所谓“工欲善其事，必先利其器”，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。甘肃省绿色发展的政策支持能对甘肃省的绿色发展水平起到一定的推动作用，甘肃省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。

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环保节能产业的优惠，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，甘肃省应做到：①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；②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，并推进环境信息公开立法；③改善现有的公众参与相关法律、法规和政策，让公众有更多的机会参与到环境决策的过程中；④建设有助于应对绿色发展挑战的开放式媒体系统，增进官民互信；⑤建立完善的环境突发事件与环境群体事件应急响应机制。在外商直接投资政策方面，避免盲目性，要有

选择性地引进外资，这不只是针对甘肃省，甚至对于我们国家来说，不能让我国沦为其他国家污染物的排放工厂。对于其他政策，诸如绿色税制、技术政策等不再一一详述。

（3）绿化甘肃省税制，推动省内企业的绿色发展

环境是一种典型的公共物品。环境污染表现出了明显的负外部性，要实现绿色发展，就是要解决环境污染的负外部性。政府可以通过税收，可以筹集到解决环境问题所需的资金，取之于民，用之于民，用税收收入治理环境，向居民提供良好的生态环境。绿化税制既要实施约束型税制，也要实施激励型税制，双管齐下，其实质是：“谁污染，谁治理”和“谁保护、谁被奖励”。具体来说，一方面，对做出了一系列不利于环境的行为的主体给予一定的惩罚，减少其带来的负外部性影响，这是约束型税制；另一方面，对主动做出环境保护行为的主体给予一定的奖励，鼓励其正外部性，这是激励性税制。和两种税制其实是将环境保护行为市场化，充分调动了企业保护环境的积极性与主动性。2018年我国将要实施环保税，但是环保税的覆盖范围不够全面、税率偏低、碳税缺位等一系列问题仍然存在，这一些列问题将导致企业的力量不能充分调动，当与环境相关的税收低于环境治理成本，企业还是宁愿选择以牺牲环境为代价，最后还是走上了先污染后治理的老路，甘肃省当然也存在类似的问题。为了推动甘肃省的绿色发展，需要绿化省内的税制，可以从以下几个方面做起：首先是建立约束性税制，在《中华人民共和国环境保护税法》的指导下，建立与环境保护税法相配套的地方性法规和规章；并重新定位资源税，调整资源税税率，扩大资源的界定范围；在消费税方面，提高破坏环境而产生的消费品的税率，如：实木地板、一次性筷子，甘肃省的绿化面积本来就并不多，经不起砍伐，扩大征税范围，要以是否会污染环境作为是否纳税消费税征税范围的标准。其次，建立并完善激励型绿色税制，在增值税、消费税和所得税，对高新技术企业、小微企业和小型微利企业的优惠力度以及激励力度较大，但是对于环保行业的优惠来说，优惠多集中在“点”上而不是“面”，所以要根据环境保护的需要对相关行业做出具体的规定，将激励由“点”扩展到“面”。最后，以“互联网+税务”为抓手培育纳税人的绿色意识，提高税收征管水平^[6]。

（4）注重绿色技术研发，提高绿色技术创新水平

从广义上来讲，所有对环境友好的技术都可以统称为绿色技术。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。绿色技术的应用和发展既可以提高生产效率，同时提高资源和能源的利用效率，减轻污染负担，改善环境质量，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。甘肃省处于我国的西北地区，经济发展落后，在绿色技术创新方面，有着明显的劣势。根据2016年中国统计年鉴的数据，甘肃省规模以上工业企业研究与实验发展（R&D）活动及专利情况（2015年），其R&D人员全时当量仅为12578人年，占全国R&D人员全时当量的0.5%，其R&D经费仅为486077万元，占全国R&D经费的4.85%，R&D项目数为1572个，比2014年减少322个，三项都远远落后于其他省，并低于全国平均水平。此外，甘肃省规模以上工业企业新产品开发项目数为1291项，占全国的0.396%，新产品开发经费支出为392974万元，占全国的0.38%，由此可见，甘肃省的绿色技术创新的资金投入与人力资源投入都是不足的。所以，甘肃省应大力引进绿色技术创新性人才，加大对绿色技术研发的资金投入。加快形成充满活力的绿色技术创新机制，尤其是要重视通过各种政策手段，引导社会力量投资并参与绿色技术和产品的研发与宣传推广。充分利用市场经济体制，使企业成为绿色技术创新的主力军，积极构建以企业为主题、以市场为导向、产学研相结合的自主创新体系。通过增加政府对绿色技术创新的资金投入，构建科研与人才培养有机结合的知识创新机制，着力推进绿色技术的基础研究与前沿研究，致力于形成一批学科优势明显的绿色技术创新团队。此外，还有搭建开放性的绿色技术研究实验平台、信息资源共享平台和战略联盟平台，促进科技与经济相结合、科技与产业相融合，形成互相融合、互相促进、互动发展的态势。除此之外，甘肃省科技管理部门也应加强与甘肃省各高校之间的合作与交流，省内有多所高校，其理工科可以为甘肃省的绿色技术研发做出一定的贡献^[7]。最后，注意引进区域外绿色创新技术，即包括国内其他省份的绿色技术，也包括国外的绿色技术。

（5）加大人力资源的开发力度，形成完善的绿色人力资源管理体系

如果说科技是第一生产力，那么人才就是第一竞争力。人力资源，又称劳动力资源或劳动力，是指能够推动整个经济和社会发展、具有劳动能力的人口总和。人力资源管理是对人力资源进行有效开发、合理配置、充分利用和科学管理的制度、法令、程序和方法的总和。绿色人力资源管理就是将绿色发展理念融入到人力资源管理的各个阶段。人力资源是永恒的资源，是唯一可以激活物质资源活力的资源，人力资源存在于人体之中，是有生命的“活”资源。人力资源是可再生资源，但又不同于一般意义上的可再生

资源，人力资源的潜力是无限的，它的数量是无法简单地用数字或者某一测量单位来衡量的。此外，人力资源在被开发的过程中，能对自身行为作出抉择，德国哲学家康德早就提出“人是目的而不是手段”。人力资源能够发挥主观能动性，有目的、有意识地利用其他资源进行生产，推动社会和经济的发展。同时，人力资源具有创造性思维的潜能，其他资源的开发与利用都要建立在人力资源开发的基础上。人力资源能够在人类活动中发挥创造性的作用，既能创新观念、革新思想，又能创造新的生产工具、发明新的技术。最重要的是，人力资源具有增值性。人力资源在开发和使用过程中，一方面可以创造财富；另一方面通过知识经验的积累、更新，提升自身的价值，从而使组织实现价值增值。研究证明，人力资源的投资具有高增值性，无论从社会还是个人角度看，都远远大于对其他资源投资所产生的收益。

国家的竞争归根结底是对人才的竞争，根据2017年我国大陆31个省、自治区、直辖市的人口总数排名，甘肃省排在第22名，总人口为2593万人。但是受到甘肃省地理位置、经济发展状况等条件的制约以及改革开放带来的利益驱动的背景下，甘肃省人力资源外流现象很严重，这在一定程度上弱化了本省绿色人力资源管理的基础。为了甘肃省的发展，需将开发省内人力资源与引进外来人才相结合，构建其完善的人力资源开发体系，并将绿色发展理念、可持续发展观融入到人才的引进、培训等过程中，从灌输环保理念影响人们的价值观，形成完善的绿色人力资源管理体系。增强人才学习先进的绿色管理知识、吸收与应用先进绿色创新技术的能力，为全面实施绿色发展提供结构优化的人力支撑，最终形成绿色发展和绿色人力资源开发与管理之间的良性互促机制。

(6) 构建甘肃省绿色金融发展体系，为绿色发展融资

在环境污染日益严重、资源日益枯竭的今天，绿色金融是我国绿色经济发展的必然选择，是我国避免发达国家“先污染，后治理”的经济发展模式的创举，它重视经济发展和环境保护的和谐统一，是一种可持续的绿色发展方式。与传统金融相比，绿色金融最突出的特点就是在进行金融活动时考虑到了环境因素。传统的金融市场只注重经济利益，但是绿色金融充分地考虑到了人类生存的自然环境，力求同时促进环保和经济社会的可持续发展。但是，谁对环境资源都没有所有权，自然环境是一种公共物品，所以收益也不容易分清，不管是银行还是其他金融组织，都没有主动发展绿色金融的积极性，所以绿色金融必须更多地依赖政府的推动与鼓励，在此情形下，市场经济不能很好地发挥作用，而传统金融则较少地依赖于国家的强制力。

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。

种种迹象表明,我国的绿色金融发展已经迈出了重要的第一步,有了一个良好的开端。我们国家目前也在大力地支持绿色金融的发展,大力实施绿色信贷,其他领域也同时进行。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,例如,绿色金融发展缺乏内在动力、绿色金融产品和市场缺少高端和深层次的创新、信息不对称加大了绿色金融的投资风险等等^[8]。而甘肃省在绿色金融发展虽然起步晚,但是发展速度较快,可以说做的是风生水起,从2016年开始,全省上下已经达成共识,发展绿色金融已成为甘肃践行中央“五大发展理念”、促进经济社会协调健康发展的重要行动。目前,甘肃省绿色融资总额超过2000亿元。省内多家金融机构已经开始了绿色金融的探索与尝试,大力开展绿色信贷、绿色债券、资产证券化等多种形式的绿色金融服务,其中,绿色信贷仍是绿色融资的主要手段。据人民银行兰州中心支行统计,2016年年末,甘肃省银行业金融机构绿色金融业务总量达到2184.28亿元,占各项贷款比重13.71%,高于全国平均水平。去年,全省绿色贷款新增308亿元,同比增长16.43%,高于各项贷款0.42个百分点。

甘肃省的环境问题更为突出，虽然在发展绿色金融的过程中取得了一些成就，但是发展绿色金融的道路仍然任重而道远，结合甘肃省自身的条件分析，甘肃省更应该建立和完善甘肃省绿色金融支持体系，更好地为绿色发展融资。具体来说，可以从以下几个方面做起。首先，构建具有甘肃省特色的绿色金融发展体系，重塑绿色金融发展格局(李文瑞)。发展绿色金融是一项复杂的工程，涉及到经济、社会和环境等各个层面，务必要从战略高度做好顶层设计。其次，完善相关的法律法规体系，健全对绿色金融市场的监管制度，社会主义市场经济是法治经济，我国也追求依法治国，法制建设必不可少。第三，构建完善的绿色金融市场体系，充分发挥市场经济的活力与创造力。第四，建立绿色金融信息沟通与共享平台，以降低由于信息不对称带来的风险。最后，对绿色金融产品与服务的类型，将绿色环保理念融入信贷政策制定、产品设计的过程中，大力推广绿色保险、绿色基金和绿色证券，提高绿色金融服务的水平与效率^[8]。

(7) 重视农村的环境问题，发展生态农业

城市环境问题的监测、评价以及解决对策往往是政府、社会等各方关注的焦点与重点，而农村环境问题的评价与改善往往被忽视。从2000年至2015年，甘肃省农村人口占全省总人口的比例由75.99%下降至56.81%，可见，农村人口仍然占据着甘肃省的多数。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^[9]。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^[9]。据统计，甘肃农村每年产生生活污水约10多亿t，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：

(1) 提高农民的环境保护意识。在半数以上的农民意识里，保护环境是政府的责任，与自己无关，这是因为村民受到文化水平的限制，不能很好地认清环境污染的危害。政府要积极并及时公布关于环境方面的信息，尤其是一些比较严重的指数，以唤醒农民的危机意识。积极宣传关于环境保护的教育，普及环保知识，环境是全人类的，不是政府的，环境保护，人人有责。

(2) 以生态村建设为载体，改善农村居住环境，完善村庄基础设施和公共服务设施。近年来，甘肃省为新农村的建设做出了一定的努力，想方设法改善农村居住的环境。但是这些努力远不足以解决甘肃省农村问题，甘肃省内偏远乡镇的排水、污水处理等设施基本等于空白，政府给予农村的关心和投入还是不够的，农村行路难、用水难、环境差的问题依然突出。甘肃省仍应加强农业面源污染治理、防治畜禽养殖污染、加大废旧农膜的回收力度等^[10]。

(3) 建立环境财政制度，加大对农村环境保护的投入，推动生态农业的发展。农村的环境是农业可持续发展的重要前提条件。所以从制度上，明确省政府对农村生态环境保护的行政职能与财政职能，建立环境财政协调机制，加大甘肃省对农村环境保护的投入，完善农村环境保护的财政政策^[9]。

(4) 继续推动农村环境连片整治项目的实施，加快农村环境整治的步伐。“实施农村环境连片（综合）整治项目，推进农村人居环境改善”，是甘肃省国家生态安全屏障建设的重要任务，更是甘肃省环保工作的重点。甘肃省于2011年被财政部、环保部确定为全国第二批农村环境连片整治示范省，自此便在农村环境治理方面采取了一系列行之有效的措施和方法。为了甘肃省更好的明天，甘肃省还需加快农村基础设施的建设，处理农村产生的生活污水和生活垃圾。加强农村周边工业“三废”排放和城市垃圾堆放的监管与治理，防止污染向农村蔓延^[10]。

(8) 形成积极的社会心理效应，倡导全省人民参与绿色发展

马克思全集第一卷中写到“人的本质就在于人的社会性质，因为人是具有社会性的动物，而现在的社会由人组成，所以作为社会中的一份子，所有行为与心理都会受到社会的影响”，社会心理效应就反映了人们在日常社会生活中经常会出现的心理现象及规律，它是某个人群的某种行为或某些事物作用而引起的另一个人群群体及事物的相应变化，

即带有连锁效应的因果反应^[11]。党的十八大以来，绿色发展作为五大发展理念之一，成为全面实现小康社会伟大征程中的重要组成部分。环境保护不仅是国家的义务、企业的任务，更是每一位社会公民共同的责任。绿色发展，需要全民共参与。环境保护，不是某一个人的责任，也不是某一个政党能做到的，它需要的是全民参与，集众人之力，采众人之成。从实行公共交通优先，鼓励绿色出行，降低人均碳排放量做起，从提高节能、节水、节地、节材做起，全民参与，建设青山绿水的美丽中国。可以说，实现绿色发展，离不开全社会和每一个人的共同参与，每一个人的身体力行，看似微不足道，却可以汇成绿色发展的巨大能量。

甘肃省经济发展相对比较落后，改革开放的程度不够深，群众普遍存在着求稳、保守的社会心态，对绿色发展理念的认识不够深。因此应当整合各阶层的力量，根据绿色发展引起的市场结构和价格机制的变化，以及社会利益格局的变化，在进行绿色发展的过程中要兼顾各方的利益。一是要向人们宣传绿色发展的带来的好处，不断提高人民对绿色发展的心理预期，为绿色发展创造良好的社会心理环境；而是必须增强人们的主人翁意识，让人们充分认识到绿色发展自己是息息相关的，绿色发展事关他们的生活水平能否达到小康水平，让人们认识到自己都是把握人类命运的主体，是保护环境、实现中华民族永续发展必不可少的力量，是绿色发展必不可少的一份子，以增强人们的社会归属感和认同感。三是大力发展社会工作，加强社工人才队伍建设，使人们在切实的社会利益分享过程中，逐步增强参与绿色发展的积极性；四是不断创新社会管理和社会服务的形式，进一步和谐社会关系，增强人们心理的方向感和未来感，向人们呈现绿色发展所带来的美好前景，形成积极的绿色发展的社会心理效应。

(9) 完善风险防范机制，推动绿色发展

甘肃省位于我国西北地区，但是资源丰富，这是甘肃实施绿色发展的优势。但是我们也无法忽略甘肃省“经济发展落后，环境污染严重，资源利用效率不高”的事实，这些问题值得引起人们的重视。甘肃目前仍然是以传统行业为支柱产业，以传统能源为主要能源，尚无法充分利用新能源的优势。而且甘肃省贫富分化严重、公共基础设施不够完善、人们不能充分就业等民生问题突出，在此情况下，又要提出保护环境、增加绿色发展投入这一系列重大项目，就目前甘肃省的经济状况来说，真的是一项非常艰巨的任务。在这样的经济背景下，甘肃省的绿色发展主要面对如下风险：首先就是经济发展的动力不足，增加经济、社会、环境系统的失衡风险，环境保护、绿色技术研发、引进

人才和技术都需要大量的金钱，在经济基础不够雄厚的情形下进行对绿色发展进行大量的投资，如何提升甘肃省的经济总量，把蛋糕做大，这是一个非常重要的任务；其次是缺乏绿色发展的经验，不能很好地把区域外绿色发展的经验本土化，加剧制度失灵的风险，现在甘肃省以及我国走的已经不是“先污染，后治理”的老路了，没有太多的经验可以遵循，是“摸着石头过河”。此外，还有经济转型的风险、政策导向的风险、绿色金融发展过程中等等的风险。政府要做好风险的预测和防范措施，按照甘肃省自身的实际情况和发展进程，逐步建立风险防范机制，提高绿色创新的宏观管理水平。比如在提升经济总量上，要做好战略规划，既要考虑到经济增长的速度，也要兼顾经济增长的速度和来源；在推动金融绿色化发展的过程中，要注重对绿色金融的监管和绿色金融信息交流和分析平台的构建，降低信息不对称带来的风险。在监管政策层面，对金融机构绿色金融业务实行差别化监管和激励政策。只有完善的监管机制，才能切实防范绿色金融发展过程中可能出现的金融风险。还有甘肃省在新能源开发利用过程中的安全风险，都是应该得到重视并需要解决的，以确保甘肃省在进行绿色发展过程中共的经济安全、市场安全与资源安全。

(10) 全面协调，实现各市州的均衡发展（根据数据分析结果整理）

由数据分析以及上述问题分析可知，甘肃省不但整体绿色发展情况不容乐观，而且各市州还存在绿色发展不平衡的问题。由数据分析可知，在经济增长绿化度上，庆阳市的排名最靠前，金昌市排名最靠后，庆阳市经济增长绿化度的指数值为 0.18，而最低的是金昌市，仅为 0.05，不到甘南市的 1/3。在环境资源承载力方面，甘南市、陇南市、酒泉市、天水市的排在前四，金昌市仍然排在最后，甘南市的指数值高达 0.84，而金昌市仅为 0.06，其指数最大值是最小值的 10 倍之多，可见极差之大。在政府政策的支持度上，也有着类似的结论，可见政府政策支持的偏好型与不平衡性。因此，对甘肃省而言，甘南州、武威市、金昌市、定西市、兰州市和白银市这六个地区的绿色发展水平还是比较好的，但是其他八个地区绿色发展水平则有些不容乐观。发展的不平衡对于一个地区的整体发展是非常不利的，若照此发展下去，对甘肃省整体绿色发展水平的提升是非常不利的。所以甘肃省应该将发展好的地区的经验分享给落后的地区，而且要树立先进地区的标杆作用，让其带动落后的地市，以全面协调，实现甘肃省各地市绿色化的协调发展。

5.2 管理建议

企业是市场的主体，也是绿色发展的重要推动力量。在绿色发展过程中，只有政府的积极性而没有企业的主动性，是难以取得实实在在的效果的。要开创绿色发展的新局面，归根结底在于企业主体作用的发挥。为了抓住绿色发展的机遇，应对绿色发展带来的挑战，企业应增强主人公意识，充分发挥自身的优势，积极参与绿色发展，提高绿色发展意识，增强绿色发展能力，获取绿色技术创新知识产权，加强人才引进和培育，全面提升企业的创新能力和环境保护能力，实现企业的可持续发展，获得市场上的竞争优势，针对管理提出以下几点建议：

(1) 抓住发展机遇，充分发挥自身优势

虽然甘肃省地处我国西北，经济发展相对落后，但是甘肃省也有自身的优势，其潜力尚未完全发挥，一旦被开发，将会收到很好的边际结果。在人力资源方面，2016年甘肃省常住人口为2610万，较15年增加10.45万人，劳动力资源丰富且劳动力价格相对低廉，具有劳动力成本低的优势，所以具有一定的专业人才优势。在科研方面，2015年甘肃省科研机构总数为685个，R&D人员17477个，R&D经费支出396916万元，科研经费支出呈上升趋势，表明甘肃省已经充分认知到科研的重要性。在旅游资源等方面，甘肃省历史悠久、文化底蕴深厚，旅游资源丰富，比如：敦煌莫高窟、麦积山石窟、炳灵市石窟、我国格鲁派喇嘛教六大宗主寺之一的夏河拉楞寺、道教胜地平凉崆峒山等，2015年甘肃省国际旅游收入为1418万美元，较2014年增加401万美元，增长率为39.43%，国内旅游收入为975亿元，2014年为780亿元，增长率为25%，由此可见，甘肃省的旅游资源还有待进一步挖掘。但是近年，甘肃省却因环保问题被撤销了国家级旅游景点，这对甘肃省的发展来说是非常不利的，这也从侧面反映出甘肃省环境问题的严重性，甘肃省旅游产业亟待实现绿色化，以吸引更多的游客，拉动省内经济增长。在传统产业优势方面，比较突出的是石油化工、能矿资源和有色冶金材料综合开发，矿产资源中煤铁、铜、镍、铅、锌、铝等储量丰富，其中镍保有量占全国的67.7%。在新兴产业方面也有明显的优势，甘肃省拥有丰富的新能源，甘肃富有丰富的太阳能、风能、生物质能等多种新能源资源，是全国风能、太阳能最丰富地区之一。近年来，甘肃省新能源产业得到了长足发展，已形成一定的规模和特色。

只有优势，没有机遇，优势就得不到很好的发挥，但对于甘肃省来说，机遇与优势是并存的。甘肃省要牢牢抓住“一带一路”带来的机遇、推动“一带一路”绿色化建设、十三五战略和西部大开发的机遇期。健全绿色投资与绿色贸易管理制度体系，落实对外

投资合作环境保护指南。开展环保产业技术合作园区及示范基地建设，推动环保产业走出去。面临着这千载难逢的发展机会，甘肃省内企业应当顺势而上，进行绿色化转型，提升企业的竞争优势与可持续发展能力。

(2) 提高企业绿色技术创新能力

企业是社会经济与市场的主体。企业进行绿色技术创新是生态文明建设和社会可持续发展的必然选择，在未来社会中的作用越来越重要。企业是社会生产和流通的直接承担者，最重要的是，企业是社会经济技术进步的主要力量。企业在经济活动中通过生产和经营活动，在竞争中不仅创造和实现社会财富，而且也是先进技术和先进生产工具的积极采用者和制造者，这在客观上推动了整个社会经济技术的进步。面对省内环境污染严重的现状，甘肃省内企业很有必要承担起相应的社会责任，主动进行绿色技术创新，为甘肃的绿色发展贡献力量。提高省内企业绿色技术创新，可以从以下几方面做起：

(1) 转变企业的经营理念。企业必须顺势而为，转变过去的经营理念，形成绿色发展理念，才能为绿色技术创新创造良好的条件。企业应建立并完善绿色人力资源管理机制，定期对员工进行绿色培训，使绿色成为个人价值观的一部分。企业需要改进现有的生产流程或者工艺，从产品设计、原材料原则、生产工艺、生产流程等各个环节都要考虑到绿色发展，尽可能地降低对环境的负面影响。

(2) 增强企业绿色技术自主创新能力。技术是推动社会进步的重要力量，企业需要不断增加自身的绿色技术创新能力，既能获得竞争优势，又能改善企业的环境绩效，减少对环境的负面作用。

(3) 加强绿色技术创新的管理和合作。企业需要顺应全球的绿色发展趋势，不仅仅要进行绿色技术创新，还要对其进行科学的管理，以降低环保成本。而且，仅靠企业自身的力量是有限的，而技术研发又是一项需要大量投资的工作，所以企业要加强与其他企业的合作，共同进行绿色技术创新，一起努力，共同进步^[12]。

(3) 实施前瞻型环境战略，改善环境绩效

环境污染严重影响了人们的健康与生活，在甘肃省，虽然农膜和生活垃圾对环境产生了十分不利的影 响，但是环境污染的主要来源还是工业污染。所以企业很有必要实施一些环境保护措施来改善对环境产生的不利影响，实施环境战略便是一种重要的措施。环境战略是指，为降低企业运营对自然环境的负面影响，企业遵守环境规制或采取行动的战略规划。针对企业对环境保护的主动性与被动型、积极性与消极性可将环境战略分

为反应型环境战略和前瞻型环境战略。企业实施前瞻型环境战略，意味着企业主动、积极、自愿地处理环境问题，并认为能够从环境战略管理中获得竞争优势^[13]。此外，实施主动型环境战略还可以提升企业的绿色形象，从而能够很好地应对利益相关者压力；能够提升企业的绿色技术创新水平，带来一定的环境绩效。对于甘肃省来说，不完善的财政支持政策和市场体系无法为持续的环境保护提供充足的资源，这迫甘肃省内企业将环境绩效和经济绩效视为内在的矛盾。因此，甘肃企业必须平衡其环境绩效和经济绩效，而关键在于改善环境绩效，实施主动型环境战略显得更为必要。然而实施前瞻型环境战略需要一定的成本，这就需要他们认清污染治理需要更高的成本。西方国家已经用事实证明，先污染后治理的道路是行不通的，面对甘肃省内空气质量欠佳、环境污染严重的现状，省内企业必须借鉴西方国家的经验，积极主动实施主动性环境战略。“波特假说”也证明环境治理投入可以带来一定的环境绩效。主动型环境战略的范围十分广泛，可以从以下几个方面做起：认真遵守国家的以及甘肃省的环境保护的法律法规，努力通过 ISO 认证，对资源和材料进行回收利用、开发利用新能源，使用生物技术创新。与企业的上下游建立环境合作，签订环保协议，采用环保产品和工艺，培训员工的亲环境行为，增强高层管理人员的环境保护意识等。

（4）逐步将绿色发展的理念融入到企业文化之中

企业文化是企业为解决生存和发展的问题的而树立形成的，被组织成员认为有效而共享，并共同遵循的基本信念和认知。企业文化是企业的软实力，只能被模仿，不能被复制。凡是成功的企业，都有着自己独特的企业文化并被利益相关者认可，获得广泛的群众基础。在市场容量日趋饱和、竞争日渐激烈的时代，仅靠硬实力是无法保证企业立于不败之地的，企业的软实力则是有助于企业占领市场领导地位的重要力量，而企业文化是企业软实力的重要组成部分。此外，环境保护、绿色发展等概念日益深入人心，将绿色发展理念融入到甘肃省企业文化之中，更容易让企业获得利益相关者的认可，比如说，从下游来讲，随着人们环境危机意识的加强，消费者更倾向于购买环保产品；从上游来说，企业更愿意与环保能力的供应商合作。

将绿色发展融入到甘肃省企业的企业文化之中，逐步树立企业文化绿色化。每个企业都有自己的企业文化，因此他们可以改善自己的企业文化，使之朝着绿色发展的方向迈进，顺应时代潮流。在改善企业文化时，传统的做法是自上而下，即从企业的高层管理者入手，他们是战略决策的制定者，企业文化的灵魂人物。领导往往是员工的榜样，

员工会主动将自己的行为与思想向管理者靠拢。此外，企业还可以树立标杆企业，向绿色技术创新能力强、绿色发展水平高、环保绩效突出的企业看齐。同时，企业也要关注员工的建言，并可对在绿色技术上有创新、使企业避免因环境问题带来重大损失、在环境问题上做出突出绿色贡献的员工给予一定的物质奖励和非物质奖励，使绿色发展在企业内部“蔚然成风”。最后，企业文化不是一朝一夕就能建立起来的，需要企业全体成员的共同努力，鼓励全体成员的共同参与，将绿色发展的理念融入待企业文化中。

（5）人力资源管理绿色化

在人类社会可持续发展的大趋势下，绿色发展将渗透到各个阶层各种活动的方方面面。企业从以往的追求经济增长转向追求经济与环境绩效同时增长的趋势成为必然，企业的绿色管理成为必然，而其中人力资源作为企业竞争优势来源的主要资源，值得企业不断创新企业人力资源管理的方式方法。面对全球绿色浪潮，企业对人力资源管理进行绿色化，即绿色人力资源管理，是未来企业生产管理和经营管理的大势所趋。绿色人力资源管理是坚持将绿色理念、可持续发展理念融入到企业的人力资源管理中的各个环节，保护企业人员招聘、员工培训、员工绩效考核以及企业文化建设等领域的一种管理理念和管理模式，实现企业内部员工的心态和谐、人态和谐和生态和谐的三大和谐。绿色人力资源管理崇尚可持续发展的管理观念，企业不仅要在生产经营的过程中倡导环保意识，还将绿色经济和低碳经济融入到企业管理的各个环节中，更应当将绿色环保理念积极应用在人力资源管理的整个过程之中。绿色人力资源管理对企业的意义有两点：一是便于企业经营者掌握人力资源的相关信息，制定有针对性的人力资源管理战略；二是为企业核心竞争力的提升奠定坚实的基础^[14]。具体来说，企业要实施绿色人力资源管理，主要从以下几个方面做起：（1）绿色人力资源招聘，绿色人力资源招聘是绿色人力资源管理的第一步，这要求企业在招聘人才的过程中，需要对员工的环保意识做出一定的评价，可以从应聘人员对环境政策的了解程度、环保法规的熟知程度、对环境问题的理解深度与看法等方面来进行衡量。（2）绿色培训，招聘工作结束后，首先要对新人进行培训，正所谓“千金易得，一将难求”，人才培养的过程至关重要，关乎员工日后对企业价值观的认同。绿色培训应当坚持可持续原则，这不仅要求员工在入职后的培训，还有提升技能培训等过程中给员工灌输绿色发展理念与环保意识，并要求员工充分理解企业的环境方针与政策、环境管理现状以及取得的成绩等。（3）绿色薪酬，就是对员工的绿色行为给予绿色薪酬，这样可以保持员工环保保护的积极性，绿色薪酬包括两方面，一是物

质薪酬，另一方面是非物质薪酬，例如：额外的假期、礼品、荣誉证书等等；根据赫茨伯格的双因素理论，物质薪酬往往是保持员工参与环境保护工作的保健因素，而非物质薪酬则是激发员工环保热情的激励因素，企业在设计绿色薪酬时，注意将两者相结合。除此之外，绿色绩效评价体系、绿色激励机制都有助于企业绿色人力资源管理的实践。

(6) 倡导绿色发展理念，建立学习型组织

习近平总书记多次强调“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”。倡导绿色发展理念，就是要努力挖掘、传承、保护和利用绿色文化资源，积极培育生态文化和生态道德，让绿色发展理念成为企业的价值追求。全方位开展生态环境国情和绿色价值观教育，而企业作为推动绿色发展的重要力量，理应把生态文明教育纳入企业的各个培训之中，深入开展生态文明教育进企业，加快生态文明知识普及。鼓励绿色出行和消费，倡导文明健康的生活方式，增强企业建设生态文明的主人翁意识。

此外，企业还要善于学习，不仅学习与与时俱进的绿色发展理念，还要学习他人的绿色发展经验、学习先进的绿色创新技术。在技术发展日益迅速、竞争日益激励的今天，企业必须要善于学习，建立学习型组织是倡导绿色发展理念与促进组织学习绿色发展理念、借鉴绿色创新技术的重要途径之一。学习型组织是一个能熟练地创造、获取和传递知识的组织，同时也要善于修正自身的行为，以适应新的知识和见解。学习型组织是一种有机的、高度柔性的、扁平的、符合人性的、能持续发展的组织，这种组织具有持续学习的能力。学习型组织的方法是发现、纠错、成长，学习型组织的核心是在组织内部建立“组织思维能力”，完善自我学习机制——组织成员在工作中学习，在学习工作中，学习成为工作新的形式。在学习型组织中，成员拥有共同的愿景，朝着组织的目标共同迈进。组织学习的基础是团队学习，团队学习依靠的是深度汇谈，深度汇谈的目的是一起思考，得出比个人思考更正确、更好的结论。所以甘肃省企业要努力向学习型组织的方向靠拢，不断学习新知识，分享新知识，不断进行绿色创新，从而加快甘肃省企业绿色发展的步伐。

(7) 推进企业数字化建设，构建企业绿色行为数据库

数字化就是将许多复杂多变的信息转变为可以度量的数字、数据，再以这些数字、数据建立起适当的数字化模型。通过数字化可以把企业的绿色行为建成一个专门的数据库，将企业的绿色行为数据化，并对企业的绿色行为进行智能化的管理。数字化是大数据的基础，企业数字化有助于企业提高效率、节约资源、保护环境，是企业实施绿色发

展的重要方式之一。在推进数字化建设的过程中，企业实施的环境保护、资源节约、绿色技术创新等与绿色发展相关的行为可进行数字化并通过数据库汇总、通过网络实现绿色发展行为数据库的分享，此外，政府相关的职能部门还能及时全面地了解企业为绿色发展做出的一系列努力，便于政府对企业的监管，加大污染严重企业的压力，增加环境友好企业的动力；最后，通过大数据的管理，建立数据库，将企业的绿色行为数字化后可做出一系列的数据分析，预测未来发展的趋势，从而为做出更科学的决策提供给相应的依据^[15]。

(8) 促进绿色产业形成集群效应，提高区域内绿色发展的均衡性

由数据分析可知，甘肃省绿色发展的各个一级指标的排名是不尽相同的。从结果来看，2013-2015年间，甘肃省14个市（州）的经济增长绿化度、资源环境承载力和政策支持度的排名在跨年度都有变动幅度，而且同一年度内，各个市（州）的指标也存在一定的区别，可见各市（州）之间发展的不均衡性。但提高甘肃省整体的绿色发展能力，就不能顾此失彼，忽略某些地方的发展。在未来几年的发展进程中，甘肃省将充分利用各地市的资源条件，要具体情况，具体分析。将会建立创新示范区、甘肃省美丽村庄、生态园等，形成示范效应，带来联动效应，可以在一定程度上促进绿色发展产业形成集群效应。此外，通过这些措施，能够使绿色发展的人力、物力和财力等各种要素集聚在一起，这样能够最大限度地整合发展优势，提高甘肃省整体的绿色发展能力。

5.3 前景展望

在“可持续发展观”、“全球绿色化趋势”、“大众创业，万众创新”、“绿色食品、绿色能源”等的情况下，国家领导人也做出了一系列重要的讲话、相关部门印发的一系列重要的文件来强调绿色发展的重要性，比如：国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》、中共中央政治局审议通过了《关于加快推进生态文明建设的意见》、中共中央办公厅和国务院办公厅印发了《关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见》等，十九大报告还为未来中国推进生态文明建设和绿色发展指明了路线：一是必须加大环境治理力度；二是加快构建环境管控的长效机制；三是全面深化绿色发展的制度创新。种种迹象表明了我国治理环境、推动绿色发展的信心与决心。

从全国范围来看，我国的绿色发展在政府、社会各个阶层的努力下已经取得了一定的成就。通过深入开展生态文明先行示范区建设、推动生产方式的转变、倡导生活方式绿色化、大力发展新能源等实现了绿色创新的“燎原之势”。从甘肃省来看，随着绿色

创新的逐步深入和发展，也在绿色上取得了一定的成就。从绿色发展指数排名来看，甘肃省的劣势与挑战仍然显著，从地理位置上看，甘肃省位于祖国西北，东不着海，西部沿边，交通不够发达；从经济发展水平上看，总 GDP 与人均 GDP 排名落后，基础设施不完善，技术不先进，商品经济不发达；从教育程度和人口素质来看，教育落后，思想观念落后，处于农业向工业的过度，劳动力过剩却无法转移。这就使得甘肃省在绿色发展的浪潮中，存在先天不足和后天缺陷双重阻碍，直接或间接导致了甘肃省绿色发展不容乐观的问题。但随着改革开放的深入，以及国家逐步有序地实施西部大开发战略的同时，国家主席习近平于 2013 年提出的“一带一路”战略规划，使得甘肃省成为“一带一路”的黄金地带。国务院并于 2016 年引发了《“十三五”生态环境保护规划》，提出要推进“一带一路”绿色化建设，为甘肃的绿色创新发展新带来新的无尽机遇。

对全国和甘肃省绿色发指数的分析与评估，虽然甘肃省整体绿色创新状态并不乐观，但通过对绿色发展存在的问题、面临的机遇与挑战的探讨，我们认为从甘肃省绿色发展的前景仍然是值得憧憬的，其绿色发展处于“优势与劣势并存，机遇与挑战同在，未来仍可期待”的状态。我们认为甘肃省的绿色发展大有可为，具体体现在以下方面。

(1) 环境治理任务艰巨，矛盾依然突出

目前，我国的发展已经进入全面建设小康社会的新阶段，甘肃也不例外。但是由于甘肃省经济发展的落后，建设小康社会亟需提高甘肃的经济发展水平。但是目前，甘肃省的环境污染状况比较严重，根据全国绿色发展指数排名，甘肃仅位于 XX 位。但是在改变传统经济发展模式的背景下，绝不能以牺牲环境为代价谋求经济的增长。甘肃省目前存在三大污染源，分别是工业污染、生活垃圾污染和废旧农膜污染，严峻的形势要求甘肃省不得不投入大量的人力、物力和财力去治理环境，受到甘肃省财政和技术的制约，其环境治理仍然是任重而道远。这也引出了日益增加的环境治理投入与落后的经济发展之间的矛盾。除此之外，我国的主要矛盾是人们日益增长的物质文化需求同落后的社会生产之间的矛盾，这同样也是甘肃省面对的主要矛盾。在甘肃，以户为单位的小生产仍然占有一定的地位，但是其生产率和产出率又不高，缺占据着大量的劳动力，在一定程度上制约了生产力的发展。在工业方面，甘肃省仍是国有企业占据大半边天，而传统的工业行业的地位还未被完全动摇，这在一定程度上阻碍了省内生产力的发展。除以上两点矛盾之外，还有其他次要矛盾存在，人们的环保意识与绿色发展不相适应的矛盾、日益加剧的环境污染与绿色发展相关法规规章不完善之间的矛盾等，甘肃只有正视这些矛

盾，并下定决心解决这些矛盾，才能完成环境治理的艰巨任务。

(2) 地方政府高度重视，绿色发展前景广阔

地方政府高度重视，从顶层设计上来说，表现在坚持绿色发展理念，并将绿色发展理念融入各个政府部门的工作中，以及出台一系列保护环境、促进绿色技术创新、节约资源、利用新能源等相关文件。目前，甘肃省已经将生态文明建设作为一项重要的任务，为响应“坚持把节约优先、保护优先、自然恢复作为基本方针，把绿色发展、循环发展、低碳发展作为基本途径，把深化改革和创新驱动作为基本动力，把培育生态文化作为重要支撑，把重点突破和整体推进作为工作方式，切实把生态文明建设工作抓紧抓好。”的要求，已经做出了一定的努力。进一步解放思想，坚定不移地推动绿色发展，拓展绿色发展的广度和深度。在科学发展观的指导下，制定了一系列资源节约、环境保护方针和经济管理政策，强化了节约资源保护环境的基本国策和可持续发展战略的实施。

除政府高度重视以外，甘肃省实现进一步的发展，还有如下有利因素：1、位于大西北的中间地带，其中兰州为西北交通的连接点，具有建成区域商贸中心和金融信息中心的条件。2、工业发展较好，其中以石油化工、原材料工业尤为突出，他们可以孕育一批新的工业企业，从而为创造出更多的就业机会，吸引外来人才。3、特色农产品优势，可以发展生态农业、特色农业。例如马铃薯、中药材等，合理运用科技手段，将其加工成具有高经济效益的农产品。4、甘肃省拥有丰富的新能源，目前，太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等新能源的开发与利用、生产工艺的改善、新产品和新技术的开发和应用等得到世界各国的广泛关注。甘肃是全国风能、太阳能最丰富地区之一。根据《中国风能资源评估报告(2009年)》，甘肃省的有效风能资源理论储量为2.37亿千瓦，风能可开发量在 $4000 \times 10^4 \text{kW}$ 左右，可装机容量约8200万千瓦；太阳能总辐射量为4800-6400兆焦/平方米，太阳能理论开发容量1.2亿千瓦，均位居全国前列。甘肃农作物秸秆年产量大约有 $6000 \times 10^4 \text{t}$ ，相当于 $3000 \times 10^4 \text{t}$ 标煤，同时甘肃还有丰富的沼气资源。5、劳动力资源价格低廉且资源丰富，农村中劳动力的数量和质量也有很大的提高，发展潜力无穷。可见，虽然甘肃省目前绿色发展指数排名相对落后，但是从长远来看，其前景仍然是乐观的。

(3) 思想进一步解放，省内全民环保意识增强

人的思想决定人的行为，甘肃大部分地区经济相对落后，人们的思想意识和观念还比较传统保守，不能认识到绿色创新的重要性，也就很难落实到行动上。因此，甘肃要

倡导环保意识、创新意识，才能抓住机遇，有所作为。解放思想是是推动社会进步和事业发展的动力源泉，正是由于一次次思想的解放，一个个禁区的冲破、一种种束缚的解脱，才使全党的思想与时俱进，生产力得到了快速的发展，我国的经济和社会取得了不断进步。在甘肃省未来政策制定中，政府将会进一步解放思想，拓宽“绿色发展”的广度和深度，将绿色创新贯穿于全省的政治、经济、文化、生态和社会发展之中。而且甘肃省未来的经济也会有很大的发展，教育水平也会有很大的提高，经济基础决定上层建筑，人们的思想会发生很大的变化，很容易接受新思想，顺应新潮流。所以将来，甘肃省人民的思想将会进一步解放，不再受传统落后思想的束缚，认识到环境的重要性以及环境与经济之间的矛盾性与可互相平衡性，环保意识将会得到空前的提高，而不再一味地追求经济的增长，并从思想上认可并接受绿色发展的新理念，从而推动甘肃省绿色发展的阔步前进。

(4) 构建出适应绿色化趋势的“全面推进绿色发展”新格局

为顺应全球绿色化发展的潮流、我国对绿色创新的倡导，甘肃省应以长远的眼光，积极参与绿色发展，进一步简政放权，推行供给侧改革，推动生产方式绿色化与生活方式绿色化的转变。根据甘肃省自身现有的优势和新形势下推进“一带一路”绿色化建设带来的机遇，今后甘肃省绿色发展的重点应放在具备优势的新能源产业和绿色技术创新上，但是又要兼顾其他传统产业。落实各项环境保护、节能减排的政策，实现经济—社会—环境的绿色化，形成全面推进绿色发展的战略部署。

(5) 绿色发展对策趋于多元化

我们所追求的绿色发展，不是某一方面的绿色发展，而是全面且可持续的绿色发展。实现绿色发展的路径有多条，不管是省还是国家只依赖于单一对策是难以实现全面绿色发展的，甘肃省未来的绿色发展对策将是多元化的，首先是绿色创新技术，它可以是生产要素的创新，比如说新能源，也可能是生产工艺的创新或者是产品的创新。其次是绿色发展政策的创新，甘肃省要全面实现绿色发展，离不开政府政策的支持，但是甘肃省目前支持绿色发展的财政政策、补贴政策、税收政策等政策并不完善，而且大多是为了响应国家的要求，缺乏地方特色，所以甘肃省也可能制定出更符合本地情况的绿色发展政策。还有创新的绿色观念及地域文化，不管是以那种对策应对绿色发展趋势，都必须以观念的绿色化创新为先导。甘肃省要想全面实现绿色发展，首先要求自上而下改变原有落后的、故步自封的观念，只有进行了正确的思想转变，企业、社会的各项活动才有

清晰而明确的发展方向，并在全省辅之以绿色发展的文化环境。这样，其他几个方面的创新发展才得以顺利进行。

综上所述，我们认为，甘肃省绿色发展既面临着挑战，也面对着前所未有的机遇。在此新的形势下，甘肃省制造业企业和政府主管部门需要加强制度创新，鼓励创新创业，通过企业绿色化、互联网转型、商业模式创新等途径，使得甘肃省绿色发展实现跳跃式的发展。

参考文献

- [1] 胡鞍钢 and 周绍杰, 绿色发展:功能界定、机制分析与发展战略. 中国人口·资源与环境, 2014. **24**(1): p. 14-20.
- [2] 诸大建, 绿色经济新理念及中国开展绿色经济研究的思考. 中国人口·资源与环境, 2012. **22**(5): p. 40-47.
- [3] 冯之浚 and 周荣, 低碳经济:中国实现绿色发展的根本途径. 中国人口·资源与环境, 2010. **20**(4): p. 1-7.
- [4] 马洪波, 绿色发展的基本内涵及重大意义. 攀登(藏文版), 2011. **30**(2): p. 67-70.
- [5] 刘茂松, 论经济发展新常态与湖南绿色发展战略及其路径. 湖南社会科学, 2015(3): p. 125-129.
- [6] 葛玉御, 以绿色发展理念“绿化”我国税制. 税务研究, 2016(10): p. 8-13.
- [7] 蔡建霞 and 郑壮丽, 绿色发展的紧迫性与政策建议. 河南科学, 2014(10): p. 2168-2172.
- [8] 易金平, 江春, and 彭祎, 我国绿色金融发展现状与对策研究. 特区经济, 2014(5): p. 81-83.
- [9] 王春玲, 多功能农业视野下的农村生态环境治理困境研究——以甘肃省为例. 生产力研究, 2014(11): p. 41-44.
- [10] 刘伯霞, 王建兵, and 刘东洋, 甘肃省农村环境治理措施与成效. 城乡建设, 2015(11): p. 64-65.
- [11] 岳晓莉, 信访工作中的社会心理效应研究. 才智, 2016(4).
- [12] 蒋娟娟, 浅析促进企业绿色技术创新的对策. 商, 2013(13): p. 309-309.
- [13] 田虹 and 潘楚林, 前瞻型环境战略对企业绿色形象的影响研究. 管理学报, 2015. **12**(7): p. 1064.
- [14] 闫江, 现代企业绿色人力资源管理的应用实践. 人才资源开发, 2014(16): p. 99-100.
- [15] 谢雄标, et al., 数字化背景下企业绿色发展路径及政策建议. 生态经济(中文版), 2015. **31**(11): p. 88-91.

附录一 2012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)	43131.43	115142.67	52157.98	25274.00	12593.59	18702.07	24204.29	15606.63	52030.34	23881.79	8157.06	8809.28	7711.92	14004.05
人均城镇生活消费用电 (万千瓦时/万人)	327.98	876.92	0.00	141.86	171.84	91.25	67.01	47.92	152.36	23.18	8.59	47.17	0.00	0.00
单位地区生产总值二氧化硫排 放量(吨/亿元)	51.42	190.42	446.91	251.48	26.82	93.73	165.07	126.02	57.72	27.97	52.95	53.78	79.07	31.35
单位地区生产总值化学需氧量 排放量(吨/亿元)	26.92	11.15	25.06	41.50	45.05	41.12	86.67	81.35	32.95	21.54	85.55	69.03	115.87	40.31
单位地区生产总值氮氧化物排 放量(吨/亿元)	68.44	138.50	118.09	187.39	52.92	43.93	62.81	253.52	39.03	27.81	68.65	49.89	71.97	44.57
单位地区生产总值氨氮排放量 (吨/亿元)	5.21	2.26	21.03	13.99	6.36	3.74	4.63	6.58	1.97	2.72	7.32	7.10	10.17	5.34
第一产业劳动生产率 (万元/人)	30.31	65.27	5.57	33.00	22.90	48.07	9.51	9.37	15.40	210.51	95.62	14.69	30.86	2.46
第二产业劳动生产率 (万元/人)	3.45	5.94	0.31	4.61	3.20	13.52	2.53	3.54	15.69	64.42	4.47	3.88	4.85	9.73
工业固体废物综合利用效率	98.4	48.59	13.09	74.19	84.47	90.3	75.79	98.84	90	95.69	90.39	24.32		
第三产业劳动生产率 (万元/人)	3.74	3.99	3.38	2.32	1.76	2.37	2.41	1.86	4.10	2.00	1.44	1.47	1.45	1.58
第三产业增加值比重	0.07	0.02	0.03	0.04	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.04	0.06	0.06	0.08	0.08
第三产业就业人员比重	0.53	0.24	0.21	0.53	0.67	0.74	0.64	0.59	0.60	0.91	0.82	0.77	0.85	0.74
单位土地面积二氧化硫排放量 (吨/平方公里)	6.14	17.46	12.23	5.16	0.78	0.96	1.15	3.66	0.17	0.55	0.60	0.44	1.47	0.08
人均二氧化硫排放量 (吨/万人)	221.77	2192.60	2330.98	635.59	33.78	175.29	399.54	196.68	300.31	66.79	43.19	47.37	60.98	43.91
单位土地面积化学需氧量 排放量 (吨/平方公里)	3.22	1.02	0.69	0.85	1.30	0.42	0.60	2.36	0.10	0.42	0.97	0.56	2.15	0.10

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)	116.12	128.34	130.72	104.88	56.73	76.90	209.77	126.97	171.42	51.43	69.78	60.81	89.36	56.46
单位土地面积氮氧化物排放量 (吨/平方公里)	8.18	12.70	3.23	3.84	1.53	0.45	0.44	7.37	0.12	0.54	0.78	0.41	1.34	0.11
人均氮氧化物排放量 (吨/万人)	295.18	1594.77	615.92	473.60	66.65	82.15	152.02	395.65	203.08	66.42	56.00	43.95	55.50	62.42
单位土地面积氮氧化物排放量 (吨/平方公里)	0.62	0.21	0.58	0.29	0.18	0.04	0.03	0.19	0.01	0.05	0.08	0.06	0.19	0.01
人均氨气排放量(吨/万人)	22.46	25.97	109.70	35.36	8.00	6.99	11.21	10.27	10.24	6.49	5.97	6.25	7.84	7.48
空气质量达到二级以上天数占 全年比重	74	93.7	91.2	84.4	96.4	96.7	97.3	100	93.2	96.7	100	95.3	83	100
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)	181.69	270.97	19.10	57.36	48.79	11.53	2.40	99.37	33.07	22.57	36.43	16.11	83.55	0.00
科教文卫支出占财政支出比重 (万元/万元)	29.80	17.76	23.97	29.07	33.07	25.16	26.08	34.06	23.70	27.70	29.81	28.57		
人均绿地面积	8.88	14.34	14.29	8.45	6.34	14.92	29.8	8.14	8.97	6.01	10.36	1.47	3.21	5.79
建成区绿化覆盖率	30.01	37.14	30.72	29.11	33.82	19.97	36.11	33.33	34.64	30.26	25.98	2.98	15.95	6.46
用水普及率	93.93	100	99.48	100	79.13	90.38	100	99.34	100	98.47	91.99	64.37	85.58	81.37
城市生活污水处理率	67.73	82.31	99.85	65.3	83.5	93.85	85.78	90.16	92.76	90.14	82.63	93.33	80.02	60.87
生活垃圾无害化处理率		100	100	58.81		98.98	100	99.23	98.18	92.25	94		98.01	85.19
互联网宽带接入用户数	57	6	6		14	9	12	10	10	11	8	6		
每万人拥有公共汽车	13.05	5.36	6.63	6.12	2.79	3.01	3.59	4.42	7.1	9.4	1.76	0.5		

附录二 2013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)	48851.98	96303.75	53853.78	27003.91	13819.70	20909.22	27788.08	16364.13	58023.07	27262.02	9105.51	9699.49	8439.99	15657.89
人均城镇生活用电量 (万千瓦时/万人)	332.75	836.82	0.00	166.35	0.00	123.75	100.27	52.60	139.87	23.55	9.47	52.73	0.00	0.00
单位地区生产总值二氧化硫排放量 (吨/亿元)	44.79	223.90	426.75	225.46	23.90	84.32	139.43	113.28	50.27	25.05	48.12	50.13	73.64	27.65
单位地区生产总值化学需氧量排放量 (吨/亿元)	21.88	10.82	22.17	39.49	38.00	34.03	73.81	75.31	29.43	18.74	79.08	60.11	108.22	36.30
单位地区生产总值氮氧化物排放量 (吨/亿元)	58.75	155.28	106.50	151.06	46.82	40.55	51.81	198.88	35.95	25.05	65.62	47.41	66.60	39.47
单位地区生产总值氨气排放量 (吨/亿元)	4.42	2.90	18.64	11.47	5.56	2.94	3.91	6.05	1.73	2.46	6.96	6.29	8.95	4.73
第一产业劳动生产率(万元/人)	26.01	-6.21	7.02	21.99	13.09	16.05	4.82	24.85	-1.21	66.77	39.22	8.40	6.83	2.83
第二产业劳动生产率(万元/人)	2.55	-10.83	-0.24	0.55	0.86	3.13	3.77	-1.20	6.20	8.41	1.15	1.90	-0.66	3.02
工业固体废物综合利用率	97.40	47.61	21.14	55.99	95.11	83.30	69.86	69.50	61.55	98.39	84.15	57.11		
第三产业劳动生产率(万元/人)	4.34	5.27	3.43	2.34	2.02	2.66	3.22	1.77	5.15	4.04	1.85	1.57	1.85	1.37
第三产业增加值比重	0.08	0.04	0.03	0.04	0.06	0.05	0.07	0.05	0.06	0.07	0.07	0.06	0.10	0.06
第三产业就业人员比重	0.54	0.28	0.24	0.48	0.66	0.55	0.58	0.60	0.49	0.63	0.63	0.71	0.73	0.73
单位土地面积二氧化硫排放量 (吨/平方公里)	6.08	17.26	12.09	4.94	0.76	0.96	1.12	3.46	0.17	0.56	0.62	0.45	1.51	0.07
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	218.81	2156.24	2298.21	608.83	33.03	176.30	387.46	185.37	291.67	68.30	43.81	48.62	62.15	43.30
单位土地面积化学需氧量 排放量 (吨/平方公里)	2.97	0.83	0.63	0.86	1.21	0.39	0.59	2.30	0.10	0.42	1.02	0.54	2.22	0.10

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)	106.89	104.17	119.40	106.64	52.52	71.16	205.09	123.25	170.74	51.09	72.01	58.30	91.34	56.84
单位土地面积氮氧化物排放量 (吨/平方公里)	7.97	11.97	3.02	3.31	1.49	0.46	0.42	6.07	0.12	0.56	0.84	0.42	1.36	0.11
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	286.98	1495.36	573.55	407.92	64.71	84.78	143.98	325.45	208.57	68.28	59.75	45.99	56.21	61.80
单位土地面积氮氧排放量 (吨/平方公里)	0.60	0.22	0.53	0.25	0.18	0.03	0.03	0.18	0.01	0.06	0.09	0.06	0.18	0.01
人均氮排放量(吨/万人)	21.59	27.97	100.36	30.97	7.69	6.15	10.86	9.90	10.05	6.72	6.34	6.10	7.56	7.41
空气质量达到二级以上天数占全年比重	81.90	90.40	87.70	91.50	95.30	95.90	94.50	97.30	82.50	96.40	97.30	96.70	84.90	
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)	165.68	263.10	130.29	15.60	90.89	0.00	0.00	147.30	30.56	15.84	33.27	0.00	0.00	0.00
科教文卫支出占财政支出比重 (万元/万元)	27.71	19.64	21.77	28.26	31.52	25.09	25.00	35.12	25.31	28.56	24.83	26.41		
人均绿地面积	10.46	14.78	17.67	9.17	6.89	14.94	71.15	8.10	9.76	6.45	10.58	1.44	2.94	5.76
建成区绿化覆盖率	34.52	37.38	36.10	31.60	34.54	20.06	33.77	34.83	36.44	30.17	26.50	3.08	14.80	5.80
用水普及率	76.65	85.64	100.00	67.52	83.19	99.09	87.04	95.25	94.36	90.22	90.65	97.40	89.39	99.21
城市生活污水处理率	95.07	100.00	100.00	100.00	80.67	91.02	100.00	99.83	100.00	98.67	95.99	69.29	86.10	80.94
生活垃圾无害化处理率	22.20	100.00	100.00	66.16		98.98	100.00	99.73	100.00	92.31	98.00		99.02	85.19
互联网宽带接入用户数	65.00	7.00	7.00	13.00	16.00	11.00	14.00	13.00	12.00	13.00	10.00	11.00		
每万人拥有公共汽车	10.91	5.99	6.62	6.07	2.94	2.99	3.60	4.63	7.46	9.28	1.48	0.86		

附录三 2014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)	54771.47	96765.14	54565.40	26174.09	15852.48	22547.01	29852.06	16776.90	54999.51	30086.85	10469.76	11213.89	10165.94	17818.41
人均城镇生活消费用电 (万千瓦时/万人)	356.38	787.21	0.00	188.77	0.00	127.62	129.96	82.72	151.01	76.30	44.38	59.57	0.00	0.00
单位地区生产总值二氧化硫排 放量(吨/亿元)	36.98	284.30	422.45	225.24	21.34	80.11	134.76	109.94	57.06	23.57	43.41	44.81	60.81	24.15
单位地区生产总值化学需氧量 排放量(吨/亿元)	19.63	10.98	21.91	39.01	31.88	31.41	68.20	75.71	29.91	16.49	64.77	51.58	86.19	31.61
单位地区生产总值氮氧化物排 放量(吨/亿元)	45.30	174.34	97.16	141.60	37.66	41.46	45.48	155.75	39.58	23.66	63.62	49.99	54.88	36.69
单位地区生产总值氨氮排放量 (吨/亿元)	3.94	2.98	17.45	11.11	4.64	2.68	3.33	5.79	1.67	2.25	5.70	5.37	7.58	4.13
第一产业劳动生产率(万元/人)	51.54	17.87	6.02	13.26	12.59	29.14	1.57	35.13	5.17	14.36	-3.85	12.78	14.76	1.63
第二产业劳动生产率(万元/人)	0.32	-1.29	-1.54	-3.00	2.44	1.21	0.35	-2.88	-7.73	5.76	1.05	-1.47	1.33	-0.24
工业固体废物综合利用率	98.46	42.71	17.15	74.00	83.31	88.81	73.83	98.90	61.55	98.56	85.00	23.19		
第三产业劳动生产率(万元/人)	5.89	5.37	5.56	0.95	3.01	1.95	2.80	2.17	1.93	2.09	3.12	4.03	3.19	2.69
第三产业增加值比重	0.11	0.04	0.06	0.02	0.09	0.04	0.06	0.06	0.02	0.03	0.11	0.14	0.14	0.12
第三产业就业人员比重	0.54	0.31	0.25	0.50	0.67	0.60	0.60	0.54	0.53	0.60	0.66	0.72	0.70	0.73
单位土地面积二氧化硫排放量 (吨/平方公里)	5.65	22.35	12.16	4.77	0.78	0.98	1.16	3.45	0.18	0.58	0.64	0.47	1.51	0.07
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	202.56	2751.04	2305.12	589.54	33.83	180.62	402.27	184.45	313.85	70.91	45.45	50.24	61.81	43.03
单位土地面积化学需氧量排 放量 (吨/平方公里)	3.00	0.86	0.63	0.83	1.17	0.39	0.59	2.38	0.09	0.41	0.96	0.54	2.14	0.10

人均化学需氧量排放量(吨/万人)	107.51	106.25	119.55	102.10	50.54	70.81	203.58	127.02	164.49	49.62	67.81	57.84	87.62	56.32
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	6.93	13.70	2.80	3.00	1.38	0.51	0.39	4.89	0.12	0.58	0.94	0.52	1.36	0.11
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	248.12	1687.04	530.17	370.62	59.70	93.48	135.76	261.30	217.70	71.18	66.60	56.05	55.79	65.37
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	0.60	0.23	0.50	0.23	0.17	0.03	0.03	0.18	0.01	0.06	0.08	0.06	0.19	0.01
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	21.60	28.82	95.24	29.07	7.35	6.04	9.94	9.71	9.18	6.78	5.97	6.02	7.70	7.36
空气质量达到二级以上天数占全年比重	85.80	81.10	81.10	84.40	94.00	88.80	94.00	89.00	83.60	97.50	91.80	98.40	84.40	92.90
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)	184.42	149.58	82.18	16.71	20.27	18.63	83.43	68.64	3.50	8.91	0.00	14.68	12.43	0.00
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	28.70	23.25	18.07	30.84	35.04	23.45	25.50	32.15	28.53	27.52	27.06	29.83		
人均绿地面积	11.49	19.42	19.38	9.55	7.19	14.83	75.05	8.08	11.11	7.00	10.56	2.27	3.61	7.17
建成区绿化覆盖率	28.00	38.77	36.60	34.82	35.70	22.93	33.19	35.39	37.38	33.01	18.14	7.88	14.88	6.80
用水普及率	96.10	100.00	100.00	100.00	80.69	95.24	100.00	99.79	100.00	98.79	98.00	87.67	88.95	81.18
城市生活污水处理率	84.13	85.73	95.85	71.75	84.42	96.06	87.11	85.13	93.62	90.26	90.67	98.80	89.47	99.21
生活垃圾无害化处理率	19.80	100.00	100.00	95.60	65.71	99.00	100.00	95.11	100.00	92.65	100.00		98.45	84.79
互联网宽带接入用户数	73.00	7.00	8.00	16.00	36.00	15.00	16.00	16.00	12.00	16.00	12.00	11.00		
每万人拥有公共汽车	11.51	5.59	6.60	6.16	3.60	3.21	3.73	4.37	7.17	11.01	2.35	1.26		

附录四 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)	56971.7 9	78336.44	47738.9 1	25409.5 7	16743.4 5	22930.4 3	30703.6 4	16595.4 4	48919.8 9	27365.5 8	10987.0 4	12172.0 9	10527.0 1	17989.9 9
人均城镇生活消费用电 (万千瓦时/万人)	399.54	288.54	0.00	189.91	0.00	125.75	130.07	91.04	148.16	82.97	38.56	59.39	0.00	0.00
单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	33.31	381.52	471.56	215.71	21.35	81.23	129.29	107.52	63.69	26.63	44.17	43.66	57.47	25.26
单位地区生产总值化学需氧量排放量(吨/亿元)	17.27	13.15	27.17	41.91	31.60	30.03	65.59	76.79	32.86	18.05	61.00	49.19	81.83	27.66
单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	38.46	256.72	88.82	120.89	33.35	40.64	43.78	131.42	40.47	26.15	52.06	41.35	69.46	29.64
单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	3.48	3.16	19.60	11.28	4.33	2.64	3.21	5.46	1.84	2.46	5.25	5.39	7.10	3.16
第一产业劳动生产率(万元/人)	58.19	30.71	4.48	10.22	15.43	25.51	5.03	49.72	15.36	90.27	24.88	10.53	11.31	1.27
第二产业劳动生产率(万元/人)	-1.31	-12.74	-4.85	-3.63	-0.04	-3.61	-2.40	-3.64	-17.00	-11.05	-0.80	1.00	-1.28	-7.38
工业固体废物综合利用率	98.4	48.59	13.09	74.19	84.47	90.3	75.79	98.84	90	95.69	90.39	24.32		
第三产业劳动生产率(万元/人)	3.67	6.91	2.13	1.70	1.58	2.46	1.88	1.67	2.42	1.31	1.43	1.75	1.27	1.49
第三产业增加值比重	0.06	0.07	0.03	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.03	0.02	0.05	0.06	0.06	0.07
第三产业就业人员比重	0.52	0.32	0.29	0.51	0.67	0.61	0.62	0.56	0.57	0.62	0.70	0.72	0.71	0.74
单位土地面积二氧化硫排放量(吨/平方公里)	5.34	24.70	11.90	4.43	0.83	1.02	1.15	3.35	0.18	0.60	0.69	0.49	1.49	0.08
人均二氧化硫排放量(吨/万人)	189.77	2988.68	2251.16	548.10	35.74	186.26	396.95	178.43	311.58	72.88	48.53	53.14	60.49	45.44

单位土地面积化学需氧量排放量 (吨/平方公里)	2.77	0.85	0.69	0.86	1.23	0.38	0.58	2.39	0.09	0.41	0.95	0.56	2.12	0.09
人均化学需氧量排放量 (吨/万人)	98.40	103.05	129.70	106.49	52.91	68.87	201.39	127.44	160.73	49.39	67.02	59.87	86.14	49.76
单位土地面积氮氧化物排放量(吨/平方公里)	6.16	16.62	2.24	2.48	1.29	0.51	0.39	4.09	0.11	0.59	0.81	0.47	1.80	0.09
人均氮氧化物排放量(吨/万人)	219.13	2011.03	424.04	307.19	55.84	93.19	134.43	218.10	197.96	71.55	57.19	50.33	73.12	53.32
单位土地面积氨气排放量 (吨/平方公里)	0.56	0.20	0.49	0.23	0.17	0.03	0.03	0.17	0.01	0.06	0.08	0.06	0.18	0.01
人均氨气排放量(吨/万人)	19.84	24.73	93.56	28.67	7.26	6.06	9.86	9.07	8.98	6.74	5.77	6.57	7.47	5.69
空气质量达到二级以上天数占全年比重	69	82.7	82.5	76.7	80.3	79.7	77.3	79.5	78.9	80.3	81.4	85.5	79.2	85.5
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)	218.12	49.63	13.21	89.15	11.19	8.39	85.83	11.11	9.55	0.04	1.80	0.10	17.96	0.00
科教文卫支出占财政支出比重(万元/万元)	29.94	23.18	20.97	31.60	33.16	24.94	25.56	34.23	30.18	30.82	31.39	30.17		
人均绿地面积	9.17	37.33	21.01	9.71	9.84	14.67	38.11	7.92	11.53	7.33	16.39	5.03	5.1	6.98
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	100	99.76	95.01	97.26	100	99.85	100	99.17	98.15	95	99.91	75.42
城市生活污水处理率	89	92.27	95.86	86.41	91.92	96.06	87.8	88	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	100	95.55	97.02	99.5	100	100	100	97.26	100		100	90.36
互联网宽带接入用户数	75	8	9	18	53	18	30	17	18	15	15	13		
每万人拥有公共汽车	13	6.81	5.59	6.13	3.58	3.66	3.8	4.37	7.98	6.18	2.34	1.37		

附录五 2012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)	单位地区生产总值需氧量(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/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)	单位工业增加值耗水(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增加值比重(*100%)
北京	87475.00	5.25	10.43	9.93	1.15	45.50	896.69	61.31	0.59	1.38	0.94	24.42	14.87	0.79	39.1	31.79
天津	93173.00	17.41	17.79	25.92	1.97	4.30	652.88	312.00	0.41	0.87	0.77	41.58	8.33	1.00	96.7	33.19
河北	36584.00	50.47	50.77	66.27	4.17	0.70	210.91	569.05	0.35	0.65	0.70	55.28	20.14	0.38	94.3	48.49
山西	33628.00	107.47	39.36	102.70	4.70	0.57	306.71	232.77	0.22	0.59	0.32	33.51	25.73	0.70	94.4	42.44
内蒙古	63886.00	87.21	55.66	89.35	3.32	1.96	374.52	56.59	0.16	0.86	0.34	96.35	30.38	0.45	85.3	46.28
辽宁	56649.00	42.61	52.56	41.71	4.33	4.27	415.22	83.40	0.37	0.44	0.34	48.65	19.82	0.43	92.5	38.66
吉林	43415.00	33.80	65.96	48.24	4.72	0.46	297.76	88.26	0.22	0.23	0.26	60.73	48.54	0.68	76.7	25.12
黑龙江	35711.00	37.56	109.47	57.01	6.78	1.86	356.28	22.58	0.19	0.69	0.30	38.91	79.57	0.74	58.5	31.69
上海	85373.00	11.31	12.02	19.90	2.35	9.60	887.80	98.31	0.44	0.75	1.06	31.21	102.71	0.97		25.76
江苏	68347.00	18.35	22.14	27.37	2.83	7.42	491.71	379.81	0.39	0.49	0.86	60.28	80.77	0.91	85.8	30.02
浙江	63374.00	18.05	22.68	23.33	3.24	1.50	504.09	1450.33	0.53	0.74	0.74	26.43	39.57	0.92	77.5	28.33
安徽	28792.00	30.19	53.70	53.53	6.16	1.59	356.14	382.23	0.21	0.25	0.61	47.86	123.73	0.85	95.8	32.20
福建	52763.00	18.85	33.50	23.71	4.73	0.93	591.87	326.00	0.56	0.61	0.72	24.60	88.62	0.89	86.1	26.06
江西	28800.00	43.84	57.79	44.57	7.04	0.74	241.10	135.73	0.18	0.21	0.62	40.15	100.72	0.55	91.3	45.75
山东	51768.00	34.97	38.41	34.77	3.37	2.59	344.07	1126.76	0.36	0.51	0.66	42.19	12.33	0.93	92.5	33.15
河南	31499.00	43.11	47.08	54.93	5.06	0.74	331.19	575.50	0.28	0.33	0.64	40.44	40.29	0.76	93.3	37.57

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)	单位工业增加值增加量(万元/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	38572.00	27.97	48.83	28.76	5.79	3.63	377.82	298.30	0.31	0.19	0.48	37.94	124.91	0.75	87	35.96
湖南	33480.00	29.11	57.03	27.41	7.28	0.78	356.39	770.31	0.31	0.13	0.66	42.06	107.35	0.64	35.3	35.47
广东	54095.00	14.00	31.59	22.84	3.93	6.75	741.59	369.77	0.48	0.12	0.72	42.40	47.11	0.87	90.1	21.85
广西	27952.00	38.67	59.86	38.23	6.34	0.05	427.27	209.89	0.28	0.51	0.35	50.00	97.55	0.67	93.2	41.28
海南	32377.00	11.94	69.13	36.21	7.88	0.01	296.24	60.05	0.54	0.52	0.35	45.19	72.92	0.62	81.2	179.47
重庆	38914.00	49.50	35.30	33.54	4.68	1.00	540.54	648.28	0.24	0.25	0.29	32.73	79.10	0.82	30.8	23.83
四川	29608.00	36.21	53.14	27.60	5.89	2.06	377.55	766.79	0.29	0.53	0.40	41.55	51.85	0.46	81	31.56
贵州	19710.00	151.94	48.60	82.24	5.65	0.18	516.73	509.66	0.17	0.33	0.27	26.90	179.07	0.62	81.8	61.70
云南	22195.00	65.20	53.21	52.80	5.68	0.84	329.37	163.82	0.20	0.37	0.27	28.69	80.56	0.49	28.4	70.13
西藏	22936.00	5.99	36.80	63.19	4.56	0.00	0.00	107.17	0.22	0.25	0.57	107.93	307.14	0.02		50.90
陕西	38564.00	58.38	37.10	55.91	4.28	6.20	437.63	351.32	0.36	0.69	0.32	49.40	19.42	0.61	91.9	39.77
甘肃	21978.00	101.32	68.90	83.78	7.26	1.35	292.23	145.89	0.24	0.71	0.24	36.26	75.84	0.54	92.8	63.13
青海	33181.00	81.28	54.82	66.59	5.18	0.36	347.00	104.06	0.21	0.39	0.43	46.98	27.91	0.56	48.1	129.35
宁夏	36394.00	173.66	97.38	194.51	7.43	0.05	98.47	78.20	0.19	0.77	0.38	47.52	55.77	0.69	91.8	62.07
新疆	33796.00	106.07	90.50	109.19	6.29	0.10	169.02	23.15	0.33	0.87	0.78	44.49	43.51	0.52	11	104.94

(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)	第三产业从业人数比重*100	人均水资源	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)	单位土地面积氨氮排放量(吨/万公顷)	人均氨氮排放量(吨/万人)	单位土地面积氨氮排放量(吨/万公顷)
北京	25.65	0.76	76.43	193.2	251.57	31.72	7.98	1.93	0.62	590.46	45.89	1173.99	91.24	1117.34	86.84	129.04
天津	51.41	0.47	43.55	238	65.96	8.24	8.05	14.95	0.20	1908.04	162.21	1949.69	165.75	2840.39	241.47	215.88
河北	28.54	0.35	54.48	324.2	574.00	22.29	3.69	5.82	1.40	802.26	184.62	806.99	185.71	1053.43	242.43	66.22
山西	21.40	0.39	51.06	295	612.32	14.12	7.43	3.19	2.45	864.80	361.41	316.74	132.37	826.40	345.36	37.80
内蒙古	37.64	0.35	55.91	2052.7	9503.61	20	11.57	3.66	54.65	189.60	557.08	121.01	355.55	194.25	570.76	7.21
辽宁	32.47	0.38	49.34	1247.8	1166.51	35.13	18.33	8.37	4.82	742.61	241.38	916.00	297.74	726.90	236.27	75.40
吉林	25.84	0.35	56.64	1674.5	2678.44	38.93	12.43	6.37	32.09	219.25	146.75	427.90	286.42	312.92	209.46	30.59
黑龙江	25.20	0.40	47.09	2194.6	5026.00	42.39	14.85	9.49	43.09	114.88	134.14	334.78	390.92	174.36	203.60	20.73
上海	44.58	0.60	50.58	143.4	25.08	9.41	14.92	53.68	0.12	2769.42	96.55	2944.17	102.64	4873.79	169.92	575.24
江苏	64.92	0.44	44.23	472	135.74	10.48	5.53	16.32	0.63	983.19	125.42	1186.37	151.34	1466.46	187.07	151.74
浙江	41.62	0.45	36.28	2641.3	1067.04	57.41	1.93	7.88	3.54	593.74	114.41	745.93	143.73	767.37	147.86	106.55
安徽	25.37	0.33	51.74	1172.6	601.32	26.06	3.75	4.73	2.72	374.01	86.92	665.32	154.62	663.16	154.12	76.37
福建	39.19	0.39	32.01	4047.8	2045.49	63.1	3.83	3.65	14.20	300.39	99.44	533.96	176.75	377.98	125.12	75.40
江西	24.78	0.35	47.93	4836	2161.70	58.32	7.54	5.99	10.00	341.65	126.27	450.34	166.44	347.31	128.36	54.83
山东	42.87	0.40	42.83	283.9	262.74	16.72	7.04	11.72	0.89	1170.13	181.02	1285.48	198.86	1163.57	180.00	112.81
河南	20.75	0.31	50.60	282.6	357.85	20.16	4.40	3.74	1.92	801.17	135.78	875.08	148.30	1020.95	173.02	94.06

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)	第三产业从业人数*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)	单位土地面积氨氮排放量(吨/公顷)
湖北	28.87	0.37	49.18	1411	1001.59	31.14	5.14	4.99	4.00	338.28	107.90	590.57	188.37	347.84	110.95	70.06
湖南	28.26	0.39	54.89	3005.7	1428.18	44.76	6.07	5.79	5.75	305.31	97.47	598.03	190.92	287.42	91.76	76.35
广东	43.47	0.46	47.91	1921	824.98	49.44	19.74	7.86	3.04	446.96	75.76	1008.29	170.90	728.94	123.55	125.33
广西	21.54	0.35	61.01	4476	2675.14	52.71	6.16	2.76	10.90	213.95	108.09	331.18	167.32	211.49	106.85	35.06
海南	23.08	0.47	66.15	4130.8	1987.15	51.98	80.44	9.13	8.95	98.13	38.66	568.04	223.81	297.55	117.23	64.75
重庆	27.90	0.39	47.11	1626.5	974.26	34.85	10.33	0.52	4.69	686.73	192.63	489.76	137.38	465.32	130.53	64.93
四川	25.26	0.35	52.15	3587.2	2054.88	34.31	18.64	1.98	20.90	182.01	107.21	267.14	157.35	138.76	81.73	29.63
贵州	21.32	0.48	58.92	2801.8	1598.51	31.61	5.41	0.45	8.01	591.24	299.47	189.11	95.79	320.01	162.09	21.98
云南	20.45	0.41	54.62	3637.9	3901.55	47.5	6.28	0.61	36.75	175.62	144.71	143.33	118.11	142.21	117.18	15.31
西藏	17.85	0.54	88.57	137378.1	47488.64	11.91	33.69	4.26	737.89	0.43	13.75	2.62	84.45	4.49	145.01	0.32
陕西	21.31	0.35	58.10	1041.9	2045.19	37.26	5.66	1.42	9.63	440.26	225.13	279.77	143.06	421.64	215.61	32.30
甘肃	17.68	0.40	62.52	1038.4	1818.39	10.42	16.17	2.8	8.42	200.97	222.68	136.66	151.42	166.18	184.13	14.39
青海	17.17	0.33	59.32	15687.2	5751.48	4.57	30.21	5.72	7.70	25.98	269.76	17.52	181.95	21.28	221.03	1.65
宁夏	26.48	0.42	58.01	168	789.80	9.84	8.07	3.85	0.97	1008.26	632.35	565.38	354.59	1129.27	708.24	43.15
新疆	18.17	0.36	53.01	4055.5	2963.05	4.02	17.50	0.86	15.19	86.70	358.44	73.97	305.81	89.25	368.98	5.14

(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 /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 输 管 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	10.03	0.62	175.60	3.08	1.92	6.66	33.27	37.20	100	83.2	99.1	23.43	11.34	1076.8	46.2	17.49	21
天津	18.35	0.56	86.68	1.80	1.22	0.12	27.85	19.77	100	88.2	99.8	17.34	11.40	461.7	34.9	3.87	5
河北	15.24	0.50	129.35	3.14	1.83	0.10	31.69	21.62	99.96	94.3	81.4	11.29	5.53	1756	41	43.00	10
山西	15.80	0.29	73.35	3.20	2.71	0.25	30.15	19.31	97.64	88	80.3	8.47	7.24	737.4	38.6	84.08	
内蒙古	21.20	0.21	32.57	3.84	2.80	0.15	21.39	32.55	94.43	85.6	91.2	7.05	7.42	548.7	36.2	314.41	10
辽宁	24.51	0.29	118.13	2.05	2.75	0.29	24.34	41.08	98.45	84.6	87.2	11.11	7.47	1267.5	40.2	56.24	15
吉林	20.48	0.29	73.06	4.61	0.87	0.10	27.67	26.27	92.38	82.4	45.8	9.75	7.62	635.6	33.9	10.24	1
黑龙江	24.20	0.15	50.81	3.31	1.59	0.11	25.32	33.84	94.14	60.8	47.6	11.26	6.92	771.7	36	42.33	
上海	20.06	0.58	309.09	1.32	0.66	0.51	27.83	58.85	100	91.3	83.6	11.91	11.21	1491.5	38.3	0.49	192
江苏	19.36	0.72	182.51	2.76	1.22	0.20	30.98	49.57	99.7	90.7	95.9	13.36	10.01	2892.4	42.2	7.25	77
浙江	20.53	0.47	317.64	1.87	1.08	0.41	34.69	35.50	99.88	87.5	99	13.96	11.75	2250.4	39.9	8.03	23
安徽	17.75	0.57	198.50	2.41	1.92	0.08	30.42	28.63	98.02	94.5	91.1	10.14	3.79	1063.8	38.8	7.32	20
福建	24.96	0.90	432.20	1.86	1.13	1.65	32.32	24.51	99.13	85.6	96.4	12.16	7.02	1439.8	42	26.26	4
江西	20.26	0.46	325.65	2.22	2.44	0.25	30.26	21.94	97.67	84.3	89.1	10.01	5.45	719.3	46	30.84	1
山东	17.45	0.62	212.10	2.62	1.48	0.33	33.43	34.81	99.85	94.2	98.1	12.76	8.82	2144.9	42.1	20.49	3
河南	15.94	0.84	157.28	2.19	0.71	0.12	33.39	19.32	91.76	87.8	86.4	8.6	4.60	1435.7	36.9	24.29	14

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/万亩公顷)	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	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公共汽车辆	人均城市公共交通运营线路长度(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
湖北	22.35	0.67	263.75	2.54	1.28	0.10	29.71	22.29	98.24	87.1	71.5	11.25	5.62	1023.5	38.9	34.42	4
湖南	24.37	0.60	296.61	2.66	0.86	0.31	29.24	16.79	96.42	85.8	95	10.38	4.58	1070.2	37	61.09	3
广东	21.24	0.94	435.58	3.19	0.46	0.24	32.36	56.49	97.62	88.3	79.1	13.42	12.35	3158.1	41.2	10.19	23
广西	17.71	0.56	153.56	2.01	1.46	1.56	31.18	32.99	95.3	87.8	98	9.18	4.59	848	37.5	31.92	20
海南	25.51	0.63	545.44	2.33	1.57	0.20	27.48	111.33	97.74	75.3	99.9	11.6	12.30	168.9	41.2	20.11	2
重庆	18.21	0.39	79.47	4.22	1.64	0.21	23.04	28.23	93.84	90.1	99.3	9	5.36	648.8	42.9	70.33	25
四川	17.45	0.38	89.60	2.49	0.75	0.26	29.31	23.70	92.04	83.6	88.3	13.34	5.46	1316.3	38.7	13.91	16
贵州	11.13	0.22	31.74	2.39	1.01	0.08	28.32	26.03	92.07	91.4	91.9	8.8	4.19	466.8	32.8	42.49	4
云南	12.62	0.34	88.88	2.83	1.28	0.14	29.01	19.34	94.32	94.7	82.7	10.25	8.94	663.7	39.3	117.22	1
西藏	10.47	0.11	20.87	2.61	0.57	0.38	17.66	49.38	75.39	0.1		8.59	12.00	41	32.4	237.09	
陕西	16.52	0.60	32.50	2.83	1.25	0.19	31.66	16.53	96.15	88.5	88.5	15.58	4.91	803.6	40.4	85.46	23
甘肃	15.95	0.17	136.99	3.50	2.15	0.14	28.27	18.62	92.77	75.4	41.7	10.04	4.93	430.8	30	68.97	8
青海	17.18	0.16	30.67	3.80	1.27	0.39	22.26	14.90	99.9	60.4	89.2	16.6	7.16	105.6	32.5	237.76	4
宁夏	27.06	0.31	21.36	4.09	2.38	0.11	20.43	60.87	92.3	93.4	70.6	12.46	14.77	122.1	38.4	147.46	4
新疆	21.25	0.37	38.55	2.36	3.40	0.13	26.51	50.69	99.13	84.3	78.7	13.91	7.75	548.1	35.9	94.66	13

附录六 2013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)	单位地区生产总值氨氮排放量(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/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)	节水灌溉面积有效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率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重(*100%)
北京	94648.00	4.39	9.01	8.40	0.99	47.91	911.93	57.79	0.70	1.33	0.69	26.43	14.30	0.87	0.87	32.35
天津	100105.00	15.01	15.34	21.58	1.71	4.64	660.12	377.00	0.46	0.57	0.70	44.37	8.08	0.99	0.99	32.84
河北	38909.00	45.17	46.05	58.10	3.77	0.53	253.48	654.28	0.40	0.67	0.66	52.20	19.10	0.42	0.42	47.16
山西	34984.00	99.12	36.42	91.42	4.37	0.89	343.99	309.52	0.25	0.59	0.34	31.12	25.50	0.65	0.65	42.49
内蒙古	67836.00	80.32	51.03	81.44	3.03	0.65	398.50	65.15	0.18	0.70	0.32	89.81	29.71	0.50	0.50	43.59
辽宁	61996.00	37.74	46.03	35.11	3.80	2.91	420.12	95.74	0.40	0.43	0.28	46.01	18.54	0.44	0.44	37.76
吉林	47428.00	29.24	58.35	42.96	4.19	0.58	327.08	102.67	0.23	0.31	0.22	52.84	43.73	0.81	0.81	24.09
黑龙江	37697.00	33.84	100.13	52.00	6.07	1.71	353.22	29.06	0.23	0.28	0.34	37.60	66.79	0.68	0.68	29.82
上海	90993.00	9.89	10.80	17.44	2.10	8.93	792.46	103.44	0.46	0.76	0.98	30.42	112.62	0.97	0.97	25.27
江苏	75354.00	15.76	19.23	22.39	2.47	8.86	537.08	479.75	0.41	0.53	0.83	39.79	86.30	0.97	0.97	29.78
浙江	68805.00	15.72	20.00	19.94	2.85	1.37	568.13	2230.75	0.58	0.74	0.71	27.19	37.13	0.95	0.95	29.61
安徽	32001.00	26.07	46.94	44.92	5.37	2.20	327.25	455.94	0.22	0.19	0.73	44.23	110.81	0.88	0.88	31.77
福建	58145.00	16.51	29.22	20.04	4.16	0.75	481.65	416.41	0.60	0.55	0.84	26.96	79.32	0.88	0.88	26.15
江西	31930.00	38.70	50.97	39.58	6.16	0.72	274.44	190.29	0.19	0.21	0.65	35.86	93.14	0.56	0.56	44.37
山东	56885.00	29.78	33.42	29.90	2.92	3.01	402.22	2062.00	0.41	0.54	0.62	40.45	11.91	0.94	0.94	33.84
河南	34211.00	38.95	42.07	48.63	4.48	0.68	341.60	738.00	0.29	0.26	0.61	34.96	39.77	0.77	0.77	36.58

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)	单位地区生产总值需氧量(吨/亿元)	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	城镇居民生活用电量(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(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增加值比重(*100%)
湖北	42826.00	24.18	42.68	24.70	5.04	5.04	6.68	390.47	329.60	0.33	0.11	0.53	37.67	91.13	0.76	0.76	31.92
湖南	36943.00	26.05	50.73	23.89	6.40	6.40	1.30	372.86	1318.81	0.32	0.11	0.74	43.68	94.39	0.64	0.64	35.85
广东	58833.00	12.20	27.75	19.27	3.46	3.46	8.89	852.73	454.85	0.52	0.14	0.68	31.15	44.47	0.85	0.85	22.56
广西	30741.00	32.66	52.55	34.90	5.61	5.61	0.12	471.00	246.69	0.30	0.50	0.36	47.28	102.49	0.71	0.71	41.50
海南	35663.00	10.20	61.18	31.53	7.11	7.11	0.07	406.77	90.60	0.57	0.29	0.36	43.67	80.44	0.65	0.65	52.01
重庆	43223.00	42.85	30.65	28.32	4.08	4.08	1.52	610.79	847.25	0.26	0.27	0.27	32.60	87.22	0.85	0.85	23.00
四川	32617.00	30.94	46.68	23.65	5.19	5.19	2.50	403.88	889.77	0.30	0.56	0.39	36.92	50.52	0.41	0.41	29.50
贵州	23151.00	121.98	40.58	68.91	4.74	4.74	0.31	488.17	643.19	0.18	0.33	0.20	28.59	100.50	0.51	0.51	46.32
云南	25322.00	56.04	46.25	44.26	4.90	4.90	0.71	219.88	232.55	0.23	0.38	0.27	28.17	67.22	0.52	0.52	53.02
西藏	26326.00	5.15	31.63	54.31	3.92	3.92	0.00	0.00	124.00	0.23	0.27	0.54	87.43	277.96	0.02	0.02	39.27
陕西	43117.00	49.75	32.04	46.83	3.68	3.68	8.96	516.61	492.29	0.40	0.68	0.30	44.88	18.38	0.64	0.64	36.35
甘肃	24539.00	88.77	59.88	69.96	6.19	6.19	1.68	288.60	164.37	0.27	0.61	0.24	31.41	60.78	0.56	0.56	64.81
青海	36875.00	73.84	48.73	62.35	4.57	4.57	0.45	402.77	138.40	0.25	0.57	0.32	49.05	31.77	0.55	0.55	63.64
宁夏	39613.00	151.19	86.09	169.69	6.63	6.63	0.02	146.14	101.36	0.21	0.37	0.39	46.25	53.58	0.73	0.73	65.09
新疆	37553.00	98.23	79.63	105.04	5.51	5.51	0.05	212.83	26.43	0.35	0.66	0.92	44.97	43.75	0.52	0.52	54.99

(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	自然保护区面积占国土面积比重(平方公里)	湿地面积占国土面积比重	人均活立木总蓄积量(万立方米/万人)	单位土地二氧化碳排放量(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)	单位土地氮氧化物排放量(吨/万公顷)	人均氮氧化物排放量(吨/万人)
北京	26.65	0.76	77.62	118.60	278.06	35.84	7.98	2.86	0.84	547.65	41.59	1123.63	85.33	1046.83	79.49	124.01	124.01	1046.83	79.49
天津	52.67	0.48	45.07	101.50	75.82	9.87	7.96	23.94	0.29	1842.60	150.29	1882.54	153.55	2649.16	216.08	209.93	216.08	2649.16	216.08
河北	28.81	0.35	54.97	240.60	599.11	23.41	3.77	5.04	1.76	768.47	175.73	783.54	179.18	988.47	226.04	64.06	226.04	988.47	226.04
山西	21.97	0.40	50.82	349.60	777.99	18.03	7.07	0.97	3.01	833.98	346.75	306.45	127.41	769.14	319.79	36.74	319.79	769.14	319.79
内蒙古	38.03	0.36	56.62	3848.60	9959.57	21.03	11.57	5.08	59.11	186.01	544.79	118.18	346.11	188.60	552.37	7.01	552.37	188.60	552.37
辽宁	33.87	0.39	46.99	1055.20	1269.50	38.24	19.23	9.42	5.93	720.37	233.97	878.62	285.36	670.15	217.66	72.46	217.66	670.15	217.66
吉林	27.56	0.35	51.15	2208.20	2776.70	40.38	12.97	5.32	35.07	207.29	138.70	413.61	276.75	304.55	203.78	29.72	203.78	304.55	203.78
黑龙江	26.38	0.41	48.97	3702.10	5116.38	43.16	14.96	11.31	46.62	109.25	127.55	323.28	377.44	167.88	196.01	19.59	196.01	167.88	196.01
上海	41.73	0.62	58.71	116.90	28.20	10.74	14.92	73.27	0.16	2618.93	90.01	2859.22	98.27	4616.50	158.67	555.83	158.67	4616.50	158.67
江苏	61.70	0.44	32.53	357.60	204.18	15.80	5.17	27.51	1.06	933.34	118.76	1138.70	144.89	1326.12	168.74	146.09	168.74	1326.12	168.74
浙江	44.26	0.46	36.88	1697.20	1093.78	59.07	1.95	10.91	4.37	563.00	108.14	716.42	137.60	714.43	137.22	101.99	137.22	714.43	137.22
安徽	26.43	0.33	48.05	974.50	630.88	27.53	3.75	7.46	3.53	360.84	83.42	649.78	150.22	621.70	143.73	74.36	143.73	621.70	143.73
福建	39.27	0.39	35.57	3062.70	2123.13	6595.00	3.53	7.18	17.37	292.06	95.99	516.97	169.90	354.60	116.54	73.54	116.54	354.60	116.54
江西	26.09	0.35	45.12	3155.30	2215.41	60.01	7.46	5.45	10.30	335.63	123.58	442.03	162.75	343.27	126.39	53.44	126.39	343.27	126.39
山东	43.30	0.41	43.75	300.40	261.58	16.73	7.15	11.07	1.26	1100.67	169.43	1234.96	190.10	1104.89	170.08	108.06	170.08	1104.89	170.08
河南	25.39	0.32	33.88	226.40	381.46	21.50	4.43	3.76	2.41	787.42	133.27	850.34	143.92	983.08	166.39	90.55	166.39	983.08	166.39
湖北	30.17	0.38	47.24	1364.90	1231.01	38.40	5.48	7.77	5.35	325.78	103.54	575.14	182.79	332.84	105.79	67.88	105.79	332.84	105.79
湖南	31.06	0.40	54.09	2373.60	1512.39	47.77	6.06	4.81	5.50	303.56	96.22	591.21	187.40	278.42	88.25	74.65	88.25	278.42	88.25

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*100	人均水资源量	人均森林面积(公顷/万人)	森林覆盖率	自然保护区面积占国土面积比重(平方公里)	绿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)	人均化学需氧量排放量(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)
广东	43.40	0.48	37.78	2131.20	851.31	51.26	10.28	9.76	3.48	426.10	71.75	969.70	163.28	673.46	113.40	673.46	113.40	673.46	113.40
广西	22.91	0.36	57.82	4376.80	2845.31	56.51	6.17	3.2	11.64	200.33	100.41	322.31	161.56	214.04	107.29	214.04	107.29	214.04	107.29
海南	22.94	0.48	73.68	5636.80	2097.99	55.38	80.44	9.14	10.73	93.23	36.36	559.41	218.18	288.34	112.46	288.34	112.46	288.34	112.46
重庆	29.11	0.41	48.21	1603.90	1065.45	38.43	10.27	2.51	5.78	665.94	185.19	476.38	132.48	440.15	122.40	440.15	122.40	440.15	122.40
四川	24.88	0.35	48.43	3052.90	2101.57	35.22	18.65	3.61	21.65	171.97	100.93	259.41	152.26	131.45	77.16	131.45	77.16	131.45	77.16
贵州	22.22	0.46	59.76	2174.20	1865.65	37.09	5.01	1.19	9.74	560.17	282.39	186.38	93.96	316.49	159.55	316.49	159.55	316.49	159.55
云南	21.54	0.41	56.11	3652.20	4084.04	50.03	6.29	1.43	39.54	173.25	141.90	142.97	117.10	136.83	112.07	136.83	112.07	136.83	112.07
西藏	17.81	0.52	83.00	142530.60	47165.38	11.98	33.69	5.35	706.21	0.43	13.55	2.62	83.23	4.49	142.90	4.49	142.90	4.49	142.90
陕西	24.67	0.35	42.69	941.30	2266.84	41.42	5.67	1.5	11.18	420.65	214.50	270.95	138.17	395.97	201.92	395.97	201.92	395.97	201.92
甘肃	21.29	0.41	42.52	1042.30	1965.34	11.28	16.42	3.73	9.25	197.29	217.83	133.08	146.94	155.48	171.67	155.48	171.67	155.48	171.67
青海	18.63	0.32	58.26	11216.60	7030.97	5.63	30.13	11.27	8.31	26.45	272.28	17.45	179.67	22.33	229.89	22.33	229.89	22.33	229.89
宁夏	26.83	0.42	57.06	175.30	944.95	11.89	8.03	4	1.31	966.35	599.08	550.25	341.12	1084.63	672.41	1084.63	672.41	1084.63	672.41
新疆	19.73	0.37	52.89	4251.90	3084.14	4.24	15.87	2.38	16.39	90.33	368.87	73.23	299.04	96.59	394.44	96.59	394.44	96.59	394.44

(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 地退耕 还林 投资 (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 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	9.42	0.58	174.68	3.31	3.15	9.37	32.27	37.91	100.00	84.60	99.30	24.39	11.16	1186.80	47.10	21.90	16
天津	17.12	0.55	83.03	1.90	1.93	0.26	28.54	19.61	100.00	90.00	96.80	18.99	11.50	353.90	34.90	4.02	
河北	14.65	0.51	132.37	3.90	1.60	0.10	30.41	21.62	99.85	94.60	83.30	12.62	5.59	2049.30	41.20	43.60	3
山西	15.27	0.30	75.17	3.24	2.31	0.27	28.80	19.10	98.14	88.40	87.90	9.90	7.70	881.70	40.00	82.53	13
内蒙古	20.53	0.22	34.06	3.58	3.32	0.16	20.96	33.69	96.23	88.20	93.60	8.57	7.60	677.20	36.20	322.84	4
辽宁	23.53	0.30	120.32	2.09	1.00	0.27	21.42	41.32	98.77	90.00	87.60	11.19	7.62	1631.40	40.20	54.10	12
吉林	19.89	0.31	72.81	4.62	0.75	0.09	25.41	25.75	93.84	84.20	60.90	10.21	8.66	695.00	31.40	40.88	1
黑龙江	22.87	0.15	52.96	3.44	1.26	0.08	23.23	34.10	95.46	75.70	54.40	12.62	6.81	865.20	36.00	32.37	
上海	19.10	0.57	266.97	1.25	1.15	0.55	27.41	57.86	100.00	87.10	90.60	12.11	11.35	1374.60	38.40	0.36	251
江苏	18.59	0.71	177.14	2.94	1.47	0.27	30.61	50.41	99.69	92.10	97.40	14.15	10.01	3063.20	42.40	8.23	125
浙江	19.59	0.47	314.37	2.07	1.26	0.47	33.80	36.43	99.97	89.30	99.40	14.64	12.47	2447.40	40.30	7.72	26
安徽	17.19	0.58	200.19	2.49	2.23	0.17	29.60	29.18	98.40	96.20	98.80	10.99	3.85	1124.60	39.90	28.64	6
福建	24.17	0.90	431.79	1.91	0.88	1.78	29.90	25.21	99.42	87.30	98.20	12.65	7.45	1439.40	42.80	26.64	13
江西	19.68	0.46	323.65	2.14	1.60	0.27	29.55	22.33	9773.00	83.10	93.30	9.15	5.12	868.60	45.10	33.98	5
山东	16.63	0.62	207.49	3.18	1.49	0.35	32.33	37.11	99.85	94.90	99.50	13.54	9.85	2537.00	42.60	22.71	5
河南	15.32	0.86	159.76	2.00	0.92	0.13	32.69	19.59	92.16	90.80	90.00	9.07	4.41	1747.00	37.60	26.98	17

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/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*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
湖北	21.58	0.67	240.74	2.51	1.28	0.13	26.59	22.70	98.19	91.60	85.40	11.56	5.21	1153.20	38.10	42.64	7
湖南	23.66	0.60	299.55	2.74	0.87	0.39	27.21	16.73	96.86	88.40	96.00	10.80	4.31	1219.60	37.60	52.48	3
广东	20.38	0.93	419.90	3.66	0.49	0.38	33.30	57.26	97.47	92.20	84.60	13.08	12.39	3325.20	41.50	13.10	5
广西	17.23	0.58	156.21	2.00	1.39	1.87	31.16	33.17	95.91	85.80	96.40	9.42	4.62	978.80	37.70	31.88	16
海南	25.36	0.66	598.29	2.29	0.66	0.21	27.68	30.69	98.38	75.00	99.90	11.48	8.56	198.60	42.10	14.40	4
重庆	17.65	0.39	74.74	3.74	1.32	0.19	23.15	27.89	96.25	94.00	99.40	11.57	9.94	778.80	41.70	77.05	11
四川	16.93	0.37	89.02	2.57	1.09	0.28	27.90	24.47	91.76	83.20	95.00	14.59	5.50	1775.70	38.40	15.60	14
贵州	10.96	0.21	29.64	2.16	2.11	0.09	28.30	25.75	92.86	94.00	92.20	9.60	4.01	494.20	34.50	97.34	9
云南	12.41	0.35	88.08	2.57	1.28	0.14	26.62	18.45	97.92	92.10	87.60	11.61	8.00	736.90	37.80	112.21	2
西藏	10.32	0.13	23.34	1.70	1.77	0.38	17.17	49.65	96.95	0.10		7.70	13.10	44.10	18.10	224.61	
陕西	15.86	0.61	32.56	3.00	1.76	0.25	30.17	17.55	96.52	89.00	96.40	16.27	4.55	940.90	40.20	91.52	118
甘肃	15.19	0.18	144.57	3.02	2.27	0.15	26.95	20.44	93.68	81.30	42.30	10.36	4.80	460.30	32.10	67.62	11
青海	16.85	0.17	33.95	5.44	1.41	0.46	18.27	17.09	99.08	61.60	77.80	14.47	7.09	117.80	31.20	265.43	2
宁夏	26.29	0.32	21.07	3.57	3.05	0.15	21.03	64.79	96.51	94.40	92.50	13.19	15.79	150.30	38.50	155.49	3
新疆	20.68	0.39	41.25	2.25	4.65	0.13	26.35	53.57	98.08	87.80	78.10	14.35	7.58	628.60	36.40	73.14	10

附录七 2014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)	单位地区生产总值二氧化碳排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	技术市场成交额占GDP比重	人均城镇生活用电量(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率	工业用水重复利用率	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重(*100%)
北京	99995.00	3.70	7.91	7.08	0.89	48.72	893.67	50.47	0.64	1.35	0.65	28.16	13.61	0.83	38.40	32.27	
天津	105231.00	13.30	13.63	17.95	1.56	6.03	635.14	399.80	0.49	0.62	0.71	47.32	7.63	0.99	93.60	31.39	
河北	39984.00	40.44	43.12	51.41	3.49	0.45	245.65	703.56	0.39	0.69	0.67	52.49	18.38	0.56	92.70	44.40	
山西	35070.00	94.68	34.58	83.84	4.21	0.75	334.41	375.66	0.26	0.61	0.35	28.55	25.95	0.55	90.90	43.64	
内蒙古	71046.00	73.85	47.70	70.81	2.77	0.22	391.97	67.97	0.20	0.76	0.33	86.24	24.92	0.46	85.60	47.05	
辽宁	65201.00	34.74	42.51	31.51	3.50	3.38	416.26	98.52	0.41	0.49	0.30	43.69	18.01	0.31	93.60	37.69	
吉林	50160.00	26.97	53.83	39.79	3.85	0.44	323.32	112.89	0.25	0.31	0.23	48.67	41.71	0.55	77.80	24.21	
黑龙江	39226.00	31.40	94.68	48.58	5.65	1.87	349.55	34.59	0.25	0.27	0.33	36.00	60.62	0.57	59.80	30.03	
上海	97370.00	7.98	9.52	14.12	1.89	9.20	784.93	67.17	0.45	0.76	0.98	32.51	89.91	0.96		23.71	
江苏	81874.00	13.90	16.90	18.94	2.19	8.43	526.69	563.46	0.44	0.56	0.85	29.39	88.27	0.95	87.80	29.21	
浙江	73002.00	14.29	18.06	17.12	2.57	1.35	558.93	2538.83	0.60	0.75	0.72	27.99	33.21	0.95	80.20	28.29	
安徽	34425.00	23.65	42.48	38.72	4.82	2.64	316.16	509.02	0.24	0.20	0.74	42.04	98.04	0.90	95.00	29.50	
福建	63472.00	14.80	26.18	17.11	3.71	0.61	470.00	447.73	0.67	0.58	0.84	30.44	72.22	0.76	87.30	26.93	
江西	34674.00	34.01	45.82	34.37	5.47	0.79	265.94	311.80	0.21	0.23	0.65	33.76	89.51	0.57	55.70	41.93	

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)	单位地区生产总值二氧化硫排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氨氮排放量(吨/亿元)	单位地区生产总值氮氧化物排放量(吨/亿元)	人均城镇生活用电量(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(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%)
山东	60879.00	26.76	29.96	26.81	2.61	3.87	390.91	2741.92	0.43	0.57	0.64	40.48	11.29	0.92	91.00	33.62
河南	37072.00	34.29	37.74	40.70	3.98	0.63	330.49	807.77	0.31	0.29	0.63	29.75	33.27	0.78	93.60	35.68
湖北	47145.00	21.32	37.73	21.19	4.40	9.02	381.11	345.31	0.34	0.12	0.54	35.69	82.05	0.68	87.30	32.01
湖南	40271.00	23.07	45.46	20.45	5.71	1.52	360.23	1399.44	0.33	0.11	0.75	46.11	81.58	0.66	44.50	33.78
广东	63469.00	10.77	24.64	16.55	3.07	6.42	844.55	532.24	0.56	0.16	0.68	26.01	40.15	0.91	91.40	21.38
广西	33090.00	29.77	47.47	28.23	5.06	0.18	455.23	277.41	0.32	0.55	0.36	46.08	93.65	0.63	93.50	38.81
海南	38924.00	9.31	55.99	27.14	6.54	0.01	395.50	106.52	0.67	0.32	0.36	42.42	75.82	0.64	60.00	208.79
重庆	47850.00	36.94	27.09	24.89	3.60	2.43	593.26	922.63	0.28	0.28	0.28	31.37	70.91	0.86	30.80	21.31
四川	35128.00	27.91	42.62	20.51	4.72	3.09	390.13	1023.49	0.32	0.55	0.40	34.31	37.72	0.45	73.50	20.79
贵州	26437.00	99.91	35.26	53.00	4.10	0.31	459.99	826.10	0.25	0.31	0.22	32.79	88.19	0.61	77.00	57.03
云南	27264.00	49.69	41.66	38.93	4.41	0.74	212.05	288.42	0.25	0.40	0.28	30.34	63.09	0.51	85.90	79.03
西藏	29252.00	4.56	30.30	52.45	3.69	0.00	0.00	96.46	0.25	0.26	0.55	74.03	256.95	0.03		47.03
陕西	46929.00	44.15	28.54	39.90	3.29	9.94	502.76	625.98	0.44	0.69	0.31	42.15	17.51	0.65	90.00	35.55
甘肃	26433.00	84.19	54.59	61.20	5.57	1.78	277.17	176.62	0.28	0.65	0.24	27.27	56.56	0.53	94.60	62.59
青海	39671.00	66.99	45.59	58.39	4.25	0.45	389.11	154.24	0.26	0.64	0.31	48.98	25.15	0.49	48.20	98.09
宁夏	41834.00	137.02	79.87	146.80	6.03	0.05	140.16	123.99	0.22	0.55	0.39	46.49	51.36	0.62	92.10	60.39
新疆	40648.00	91.98	72.27	93.04	4.95	0.04	202.51	28.55	0.38	0.72	0.93	44.35	41.83	0.57	10.90	120.63

(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/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(万平方公里/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)	单位土地面积二氧化硫排放量(吨/万公顷)	人均化学需氧量排放量(吨/万人)	单位土地面积化学需氧量排放量(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)	单位土地面积氮氧化物排放量(吨/万公顷)
北京	28.45	0.78	78.41	95.10	273.28	35.84	7.98	2.86	0.85	496.66	79.12	950.52	79.12	1062.57	70.78	119.60	70.78	119.60
天津	57.74	0.50	45.25	76.10	73.57	9.87	8.05	23.94	0.30	1778.00	143.39	2399.29	143.39	1821.35	188.89	208.23	188.89	208.23
河北	30.12	0.37	56.16	144.30	594.98	23.41	3.76	5.04	1.77	711.76	172.39	904.73	172.39	758.78	205.54	61.43	205.54	61.43
山西	24.12	0.44	51.98	305.10	774.15	18.03	7.06	0.97	3.03	802.62	121.27	710.75	121.27	293.16	294.01	35.67	294.01	35.67
内蒙古	40.59	0.40	57.71	2149.90	9931.74	21.03	10.69	5.08	59.25	179.67	338.88	172.27	338.88	116.05	503.02	6.75	503.02	6.75
辽宁	36.82	0.42	48.96	332.40	1269.21	38.24	18.80	9.42	5.91	697.65	277.19	632.69	277.19	853.65	205.44	70.21	205.44	70.21
吉林	28.81	0.36	51.88	1112.20	2775.69	40.38	13.08	5.32	35.08	202.29	270.03	298.41	270.03	403.72	199.60	28.85	199.60	28.85
黑龙江	29.95	0.46	51.12	2463.10	5119.05	43.16	16.43	11.31	46.37	105.47	371.39	163.19	371.39	318.05	190.56	18.96	190.56	18.96
上海	40.11	0.65	61.40	194.80	28.07	10.74	21.59	73.27	0.16	2282.77	92.71	4038.83	92.71	2723.30	137.49	541.26	137.49	541.26
江苏	61.64	0.47	31.44	502.30	203.64	15.80	5.17	27.51	1.06	896.67	138.37	1221.65	138.37	1090.23	155.05	141.23	155.05	141.23
浙江	47.88	0.48	36.97	2057.30	1091.79	59.07	1.95	10.91	4.40	544.60	131.82	652.66	131.82	688.24	125.00	97.91	125.00	97.91
安徽	29.22	0.35	48.96	1285.40	625.38	27.53	3.26	7.46	3.57	354.87	146.22	581.10	146.22	637.47	133.29	72.34	133.29	72.34
福建	40.75	0.40	36.42	3218.00	2105.28	65.95	3.57	7.18	17.52	288.01	166.17	333.08	166.17	509.53	108.63	72.25	108.63	72.25
江西	28.15	0.37	45.15	3600.60	2205.66	60.01	7.72	5.45	10.35	321.61	158.89	325.04	158.89	433.36	119.17	51.76	119.17	51.76
山东	45.69	0.43	44.74	152.10	260.09	16.73	7.28	11.07	1.26	1064.01	182.40	1066.08	182.40	1191.27	163.23	103.71	163.23	103.71

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)	单位土地氨化物排放量(吨/万公顷)	人均氨化物排放量(吨/万人)	单位土地氨化物排放量(吨/万公顷)	人均氨化物排放量(吨/万人)	单位土地氨化物排放量(吨/万公顷)
河南	30.15	0.37	44.67	300.70	380.53	21.50	4.44	3.76	2.42	752.38	127.14	828.05	139.92	892.91	150.88	87.28		
湖北	34.15	0.41	47.51	1574.30	1227.41	38.40	5.47	7.77	5.39	317.30	100.53	561.49	177.89	315.34	99.91	65.44		
湖南	34.93	0.42	54.88	2680.10	1502.06	47.77	6.19	4.81	5.54	295.23	92.90	581.74	183.05	261.67	82.34	73.08		
广东	43.93	0.49	38.98	1608.40	844.96	51.26	10.30	9.76	3.52	408.32	68.34	934.30	156.36	627.55	105.03	116.44		
广西	25.29	0.38	58.88	4203.30	2824.36	56.51	6.02	3.20	11.74	198.04	98.51	315.77	157.08	187.77	93.40	33.66		
海南	25.23	0.52	70.05	4266.00	2079.40	55.38	79.56	9.14	10.82	93.81	36.26	564.01	218.02	273.37	105.67	65.90		
重庆	33.52	0.47	49.29	2155.90	1057.97	38.43	10.18	2.51	5.83	640.65	176.78	469.82	129.64	431.64	119.11	62.37		
四川	26.48	0.39	52.48	3148.50	2093.05	35.22	17.24	3.61	21.82	167.69	98.04	256.11	149.73	123.26	72.06	28.36		
贵州	22.73	0.45	61.01	3461.10	1862.46	37.09	5.06	1.19	9.80	525.76	264.14	185.53	93.21	278.89	140.11	21.58		
云南	22.82	0.43	58.53	3673.30	4060.65	50.03	6.23	1.43	39.78	166.35	135.45	139.47	113.56	130.35	106.14	14.76		
西藏	18.73	0.53	82.62	140200.00	46275.47	11.98	33.69	5.35	719.54	0.43	13.33	2.83	88.57	4.90	153.33	0.34		
陕西	25.98	0.37	55.84	932.80	2260.24	41.42	5.50	1.50	11.24	407.50	207.19	263.44	133.94	368.26	187.24	30.37		
甘肃	23.14	0.44	57.05	767.00	1958.51	11.28	20.18	3.73	9.28	202.06	222.54	131.01	144.29	146.88	161.76	13.37		
青海	22.93	0.37	58.54	13675.50	6970.67	5.63	29.99	11.27	8.38	26.04	265.81	17.72	180.88	22.70	231.70	1.65		
宁夏	28.46	0.43	58.33	153.00	933.53	11.89	8.03	4.00	1.32	935.11	573.10	545.04	334.04	1001.81	613.98	41.16		
新疆	22.45	0.41	54.83	3186.90	3038.51	4.24	16.05	2.38	16.83	92.90	373.96	72.99	293.82	93.97	378.26	5.00		

(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/万亩)	单位耕地面积农药用量(吨/万亩)	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	城市生活垃圾无害化处理率	城市每万人拥有公共汽车辆	人均城市公共交通运营线路长度(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)	突环境事件次数
北京	8.91	0.53	163.85	4.72	2.93	7.24	33.39	37.15	100	86.1		24.84	11.28	1159.9	49.1	10.75	11
天津	16.39	0.53	83.30	2.01	1.77	0.38	28.95	20.58	100	91	75.81	18.14	12.22	397.7	34.9	4.72	1
河北	13.96	0.51	132.09	4.14	1.55	0.14	30.99	21.87	99.29	95.1	79.82	11.34	5.59	2204.7	41.9	46.21	2
山西	14.76	0.29	76.49	3.09	2.30	0.32	28.18	20.66	98.54	88.4	54.86	8.85	6.98	996.8	40.1	83.40	6
内蒙古	19.71	0.24	33.45	3.68	3.16	0.17	21.40	38.54	97.79	89.2	85.53	9.01	7.46	739.9	39.8	223.56	2
辽宁	22.80	0.30	121.03	2.09	0.95	0.15	21.25	41.44	98.72	89.1	48.75	11.79	8.02	2083.5	40.1	51.58	4
吉林	19.30	0.32	85.01	4.82	0.71	0.12	24.41	30.01	93.79	90.1	39.74	10.32	8.71	806	35.8	39.44	1
黑龙江	22.14	0.16	55.10	3.25	1.21	0.08	24.06	34.33	96.2	77.2	12.89	12.78	8.06	1044	36	26.36	
上海	18.43	0.54	247.93	1.57	1.06	0.93	26.59	57.98	100	89.7		11.97	11.29	1404.5	38.4	0.37	108
江苏	17.93	0.71	173.87	2.81	1.35	0.27	30.50	51.22	99.75	93.5	83.67	15.08	10.57	3503.3	42.6	7.45	70
浙江	18.75	0.45	297.22	2.34	1.18	0.45	34.66	37.15	99.93	90.7	99.74	15.46	14.08	2632.6	40.8	7.16	27
安徽	16.59	0.58	194.09	2.25	2.06	0.18	29.59	30.07	98.63	96.2	72.01	11.6	4.14	1175.7	41.2	26.05	9
福建	23.56	0.92	421.96	1.87	0.80	1.91	32.01	25.79	99.49	88.7	87.18	13.33	8.40	1618.7	42.8	11.70	20
江西	18.98	0.46	307.14	1.75	1.47	0.24	30.10	22.32	97.78	83.8	60.51	8.56	5.15	975.1	44.6	29.12	6
山东	15.88	0.61	205.17	2.32	1.39	0.38	32.62	38.22	99.92	95.3	99.18	13.17	11.03	2949.1	42.8	23.05	6
河南	14.75	0.87	159.97	1.99	0.84	0.15	32.79	20.11	92.99	92.5	79.61	9.75	4.90	2016.4	38.3	27.59	6

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/ 万公 顷)	环境保护 支出占财 政支出比 重(亿元/ 亿元) *100%	环境投资 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
湖北	20.73	0.66	239.65	2.10	1.16	0.24	28.09	23.37	98.75	92.1	52.17	11.91	5.73	1266.1	37.9	41.98	5
湖南	23.00	0.60	299.53	2.74	0.79	0.49	27.80	17.31	97.05	90.1	96.84	12.46	4.44	1498.3	38.6	58.38	2
广东	19.49	0.95	429.47	2.83	0.45	0.37	33.09	58.07	97.26	91.6	60.18	13.28	13.02	3597.7	41.4	14.18	23
广西	16.74	0.59	163.25	2.41	1.28	2.35	32.88	33.23	94.4	87.5	86.69	9.19	4.91	1126.2	39.3	30.33	8
海南	25.47	0.68	549.81	2.12	0.60	0.20	27.41	30.36	98.1	71.4	99.28	11.97	9.84	223.9	41.3	9.79	3
重庆	17.21	0.40	75.11	3.19	1.18	0.25	23.92	29.56	96.78	93	99.4	11.18	6.86	963.4	406	64.08	16
四川	16.58	0.37	88.18	2.48	1.01	0.34	27.34	21.83	91.12	85.4	74.02	14.22	5.55	2200.4	37.5	12.09	7
贵州	10.84	0.22	29.57	2.41	1.84	0.10	29.34	25.47	94.47	94.8	60.59	10.61	4.47	580.6	34	91.30	3
云南	12.02	0.37	92.19	2.45	1.19	0.19	25.39	19.02	97.85	91.1	74.66	12.36	8.50	741.3	38.1	85.17	3
西藏	10.79	0.12	22.87	2.47	1.56	0.70	19.36	51.72	89.07	16.1		8.43	12.29	48.1	43.8	262.4 4	
陕西	15.44	0.58	32.02	2.84	1.61	0.29	28.91	18.35	96.31	91.6	84.43	15.85	4.78	1070.4	40.5	88.97	82
甘肃	14.73	0.18	144.73	2.88	2.10	0.17	26.61	20.72	94.95	85	60.87	9.67	5.45	473.2	30.8	82.75	22
青海	16.88	0.17	32.20	4.21	1.30	0.59	20.85	18.48	99.71	59.2	53.65	14.4	6.84	134.2	31.6	227.4 7	6
宁夏	25.23	0.31	20.11	3.46	2.86	0.13	21.55	65.75	97.26	92.4	15.85	13.17	16.70	180.3	38	127.9 5	7
新疆	20.12	0.46	58.88	2.14	4.23	0.19	26.65	54.29	98.15	86.2	32.52	15.54	7.29	734.3	36.8	66.35	5

附录八 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)	单位地区生产总值氨氮排放量(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/公顷)	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(亿元/万人)	单位工业增加值耗水(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%)
北京	87475	5.25	10.43	9.93	1.15	45.50	934.69	39.50	0.89	1.44	0.63	29.22	10.24	0.83	8.20	31.76	
天津	93173	17.41	17.79	25.92	1.97	4.30	689.50	417.64	0.51	0.67	0.71	49.28	7.59	0.99	94.10	31.59	
河北	36584	50.47	50.77	66.27	4.17	0.70	251.94	781.69	0.39	0.71	0.68	52.15	17.82	0.56	94.00	43.00	
山西	33628	107.47	39.36	102.70	4.70	0.57	325.95	412.19	0.26	0.61	0.36	24.70	31.42	0.55	89.40	43.46	
内蒙古	63886	87.21	55.66	89.35	3.32	1.96	394.83	68.25	0.19	0.80	0.33	88.24	24.29	0.46	85.70	43.46	
辽宁	56649	42.61	52.56	41.71	4.33	4.27	410.11	104.56	0.49	0.53	0.31	43.91	18.99	0.31	94.00	40.15	
吉林	43415	33.80	65.96	48.24	4.72	0.46	264.19	122.32	0.25	0.37	0.26	48.60	37.96	0.55	79.10	23.54	
黑龙江	35711	37.56	109.47	57.01	6.78	1.86	352.21	38.56	0.24	0.31	0.35	33.37	58.71	0.57	76.00	28.82	
上海	85373	11.31	12.02	19.90	2.35	9.60	874.81	44.82	0.48	0.76	0.99	33.26	90.19	0.96		21.90	
江苏	68347	18.35	22.14	27.37	2.83	7.42	554.95	658.85	0.48	0.59	0.86	30.05	85.37	0.95	88.10	27.86	
浙江	63374	18.05	22.68	23.33	3.24	1.50	583.82	3332.56	0.63	0.76	0.72	28.99	29.97	0.95	80.30	26.05	
安徽	28792	30.19	53.70	53.53	6.16	1.59	350.81	552.07	0.24	0.21	0.75	42.71	100.92	0.90	95.80	27.19	
福建	52763	18.85	33.50	23.71	4.73	0.93	688.97	470.69	0.69	0.54	0.79	31.80	67.00	0.76	87.50	25.79	
江西	28800	43.84	57.79	44.57	7.04	0.74	301.39	351.09	0.24	0.25	0.66	33.55	89.04	0.57	57.50	39.44	
山东	51768	34.97	38.41	34.77	3.37	2.59	416.11	2928.87	0.45	0.59	0.65	43.13	111.42	0.92	90.90	33.24	
河南	31499	43.11	47.08	54.93	5.06	0.74	325.22	1107.78	0.32	0.32	0.64	29.44	33.18	0.78	94.80	34.65	

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)	单位工业增加值耗水(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	38572	27.97	48.83	28.76	5.79	3.63	305.73	357.82	0.35	0.13	0.55	37.87	80.90	0.68	87.40	29.47
湖南	33480	29.11	57.03	27.41	7.28	0.78	378.27	1448.53	0.35	0.11	0.75	48.95	82.41	0.66	43.20	31.81
广东	54095	14.00	31.59	22.84	3.93	6.75	753.11	608.28	0.58	0.17	0.68	27.70	37.18	0.91	92.30	20.01
广西	27952	38.67	59.86	38.23	6.34	0.05	464.60	310.96	0.35	0.59	0.37	48.94	87.27	0.63	93.60	36.42
海南	32377	11.94	69.13	36.21	7.88	0.01	431.83	89.03	0.73	0.32	0.36	45.26	65.86	0.64	60.00	181.30
重庆	38914	49.50	35.30	33.54	4.68	1.00	625.72	958.46	0.29	0.30	0.28	34.09	58.48	0.86	31.10	19.82
四川	29608	36.21	53.14	27.60	5.89	2.06	398.30	1205.67	0.34	0.57	0.41	35.78	50.19	0.45	76.80	29.11
贵州	19710	151.94	48.60	82.24	5.65	0.18	157.01	1262.01	0.32	0.31	0.23	35.90	76.91	0.61	78.20	47.33
云南	22195	65.20	53.21	52.80	5.68	0.84	90.07	311.48	0.26	0.41	0.28	32.95	59.77	0.51	85.20	63.48
西藏	22936	5.99	36.80	63.19	4.56	0.00	0.00	89.13	0.27	0.09	0.56	80.04	200.34	0.03		53.48
陕西	38564	58.38	37.10	55.91	4.28	6.20	530.01	694.62	0.45	0.71	0.31	40.93	19.33	0.65	90.10	35.34
甘肃	21978	101.32	68.90	83.78	7.26	1.35	272.28	190.82	0.30	0.70	0.24	23.52	65.24	0.53	93.80	63.43
青海	33181	81.28	54.82	66.59	5.18	0.36	412.26	149.24	0.26	0.69	0.33	49.48	32.44	0.49	50.20	93.49
宁夏	36394	173.66	97.38	194.51	7.43	0.05	198.86	163.97	0.25	0.61	0.39	48.84	44.91	0.62	92.40	56.71
新疆	33796	106.07	90.50	109.19	6.29	0.10	195.38	29.81	0.35	0.74	0.95	40.78	43.05	0.57	19.10	138.71

(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 国土 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 面积化学 需氧量排 放量 (吨/ 公顷)	人均学 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	0.80	80.08	124.00	270.89	35.84	7.98	2.86	0.84	448.19	32.94	1016.62	74.72	866.17	63.66	103.87
天津	62.39	0.52	48.44	83.60	72.14	9.87	8.05	23.94	0.29	1579.98	121.34	1777.15	136.49	2097.57	161.10	202.28
河北	32.40	0.40	57.63	182.50	591.69	23.41	3.73	5.04	1.76	663.01	149.69	722.65	163.16	808.01	182.43	58.20
山西	29.04	0.53	52.83	257.10	770.77	18.03	7.06	0.97	3.01	744.43	306.51	269.11	110.80	618.34	254.60	33.28
内蒙古	41.42	0.40	58.43	2141.20	9908.00	21.03	10.74	5.08	59.11	168.52	490.79	114.40	333.17	155.93	454.15	6.42
辽宁	41.12	0.46	51.49	408.10	1271.82	38.24	18.88	9.42	5.93	679.55	220.86	818.92	266.16	580.86	188.78	67.55
吉林	31.64	0.39	52.81	1203.50	2774.68	40.38	13.47	5.32	35.07	197.19	131.84	393.50	263.11	272.60	182.27	27.93
黑龙江	33.25	0.51	53.01	2129.80	5147.25	43.16	16.50	11.31	46.62	101.92	119.37	311.08	364.34	144.03	168.69	18.16
上海	42.52	0.68	63.12	264.80	28.20	10.74	21.59	73.27	0.16	2072.82	70.56	2412.62	82.13	3648.06	124.19	515.78
江苏	67.53	0.49	32.58	730.50	203.23	15.80	5.17	27.51	1.06	827.68	104.81	1045.23	132.35	1058.12	133.99	136.48
浙江	51.74	0.50	38.52	2547.50	1085.68	59.07	1.96	10.91	4.37	510.25	97.37	648.20	123.69	576.57	110.02	93.45
安徽	33.46	0.39	50.35	1495.30	619.17	27.53	3.28	7.46	3.53	345.58	78.53	627.03	142.49	518.99	117.94	69.68
福建	44.32	0.42	37.52	3468.70	2087.18	65.95	3.67	7.18	17.37	273.37	88.40	493.02	159.42	306.62	99.15	68.85
江西	30.11	0.39	46.66	4394.50	2194.06	60.01	7.34	5.45	10.30	317.82	115.96	430.66	157.14	296.51	108.19	50.91
山东	50.40	0.45	45.77	171.50	258.56	16.73	7.28	11.07	1.26	1020.85	155.40	1176.01	179.02	952.73	145.03	101.84

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 氮氧排 放量 (吨/ 公顷)
河南	29.46	0.40	45.71	303.70	378.77	21.50	4.44	3.76	2.41	718.54	120.99	808.27	136.10	792.70	133.47	84.33
湖北	37.04	0.43	49.42	1740.90	1219.86	38.40	5.65	7.77	5.35	299.69	94.51	535.95	169.03	279.63	88.19	62.12
湖南	39.32	0.44	55.43	2839.10	1491.88	47.77	6.18	4.81	5.50	281.88	88.09	571.66	178.65	235.21	73.51	71.52
广东	47.38	0.51	40.36	1792.40	835.22	51.26	10.27	9.76	3.48	379.35	62.88	898.68	148.97	557.53	92.42	111.68
广西	27.44	0.39	58.93	5096.50	2799.62	56.51	6.01	3.20	11.64	178.77	88.21	301.85	148.94	158.48	78.20	32.55
海南	27.41	0.53	72.51	2184.90	2061.14	55.38	79.62	9.14	10.73	92.95	35.61	540.70	207.17	257.55	98.68	60.43
重庆	36.30	0.48	50.24	1518.70	1048.86	38.43	10.05	2.51	5.78	602.83	165.05	461.79	126.43	389.93	106.76	60.92
四川	30.61	0.44	54.48	2717.20	2076.72	35.22	17.21	3.61	21.65	151.10	87.81	249.81	145.18	110.73	64.35	27.67
贵州	24.90	0.45	62.70	3278.70	1850.85	37.09	5.07	1.19	9.74	484.42	242.40	180.76	90.45	238.01	119.10	20.67
云南	24.97	0.45	59.49	3959.30	4036.67	50.03	6.32	1.43	39.54	152.50	123.46	133.33	107.93	117.41	95.05	14.34
西藏	20.28	0.54	82.63	120121.00	45418.52	11.98	33.69	5.35	706.21	0.55	16.82	2.92	89.72	5.35	164.17	0.34
陕西	25.31	0.41	56.99	881.10	2249.51	41.42	5.50	1.50	11.18	383.50	194.24	255.19	129.25	327.35	165.80	29.01
甘肃	21.95	0.49	58.63	635.00	1951.73	11.28	20.18	3.73	9.25	200.30	219.84	128.38	140.90	135.96	149.22	13.06
青海	26.76	0.41	60.29	10057.60	6911.39	5.63	29.99	11.27	8.31	25.45	257.56	17.61	178.14	19.90	201.37	1.69
宁夏	29.72	0.44	60.74	138.40	925.15	11.89	8.03	4.00	1.31	886.75	537.74	523.22	317.29	911.55	552.78	40.17
新疆	23.64	0.45	56.46	3994.20	2958.69	4.24	15.94	2.38	16.39	84.76	334.18	71.91	283.51	80.21	316.23	4.97

(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 /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 面积造林 完成投资 (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 路长度 (公里/ 万人)	每百 万人移 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	7.63	0.48	144.72	5.29	1.79	7.26	29.67	43.49	100	88.40		24.58	11.09	1580.5		9.41	15
天津	15.54	0.50	80.76	2.26	0.76	0.38	27.07	22.44	100	91.50	100	16.3	12.65	470.2	45.95	5.24	1
河北	13.14	0.51	127.70	5.02	1.33	0.14	30.36	21.40	99.56	95.30	90.65	12.94	6.04	2948.5	35.49	49.50	6
山西	13.70	0.29	76.46	2.91	2.02	0.32	29.33	20.89	98.85	89.20	64.81	8.53	6.55	1345.9	37.93	78.21	3
内蒙古	18.70	0.25	35.68	4.12	3.01	0.17	21.75	41.72	98.47	93.10	93.79	9.1	7.10	916	32.97	280.72	
辽宁	21.95	0.31	120.29	2.61	1.02	0.15	23.42	42.04	98.84	93.10	52.02	12.3	8.58	2710.8	18.11	49.08	13
吉林	18.67	0.33	88.99	3.66	0.79	0.12	26.04	31.04	93.64	90.40	71.73	10.62	8.09	987.2	24.53	72.61	
黑龙江	21.27	0.16	52.32	3.87	1.04	0.08	22.87	34.04	97.2	84.40	25.12	13.11	8.63	1308.8	20.42	35.31	
上海	17.56	0.52	232.60	1.69	0.88	0.92	23.43	60.05	100	92.90		12.36	11.62	1464.8		1.34	10
江苏	17.28	0.70	170.72	3.18	1.36	0.27	30.59	51.71	99.83	93.90	96.84	15.81	11.09	4697.3	41.11	5.67	27
浙江	17.83	0.44	285.35	2.53	1.03	0.45	32.60	37.98	99.95	92.00	99.45	15.99	16.54	4768.9	39.75	12.96	22
安徽	15.83	0.58	189.09	2.38	2.00	0.18	30.13	30.38	98.79	96.70	83.31	11.39	4.44	2211.5	33.37	38.76	8
福建	22.26	0.93	417.35	2.39	0.88	1.91	31.74	26.94	99.55	89.50	88.3	14.44	9.09	2335.3	42.15	66.40	19
江西	18.58	0.47	304.51	1.98	1.41	0.24	30.27	23.03	97.55	87.70	66.57	8.69	5.73	1693.2	40.03	51.32	7
山东	15.50	0.61	198.40	2.63	1.10	0.38	32.59	38.15	99.95	95.80	99.62	14.43	12.67	4003.4	38.19	22.53	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/万亩)	环境保护支出占财政支出比重(*100%)	环境污染治理投资占地区生产总值比重(*100%)	单位耕地面积还林投资完成额(万元/公顷)	科教文卫支出占财政支出比重(*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	城市每万人拥有车辆	人均城市公共交通运营线路长度(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
河南	14.20	0.88	158.83	2.61	0.80	0.15	32.02	20.30	93.1	93.60	83.44	10.14	4.45	3241.9	20.32	22.92	10
湖北	19.59	0.64	229.66	2.38	0.84	0.24	27.23	24.21	98.83	93.40	61.24	11.84	6.26	2061.1	26.62	49.39	10
湖南	22.35	0.59	294.81	2.60	1.86	0.49	27.93	17.25	97.3	92.70	98.49	13.64	4.65	1931.8	35.33	82.81	16
广东	18.51	0.98	434.97	2.51	0.40	0.37	29.02	59.15	98.46	93.70	74.78	13.52	12.98	4765.5	33.07	37.21	29
广西	16.06	0.59	170.18	2.43	1.55	2.36	32.77	36.66	97.5	90.00	95.35	9.1	5.10	1530.9	28.96	41.38	7
海南	23.15	0.70	548.30	2.54	0.60	0.20	27.85	29.77	98.64	74.20	99.39	11.25	11.71	398.4	32.19	25.78	2
重庆	16.68	0.40	74.88	3.71	0.88	0.26	24.87	30.55	96.87	94.80	99.83	11.03	7.40	1349.4	38.27	82.12	9
四川	16.08	0.37	87.52	2.26	0.72	0.34	29.01	22.35	93.05	88.50	82.1	13.52	5.86	3117.9	30.63	50.04	14
贵州	10.34	0.23	30.24	2.45	1.31	0.10	31.82	24.85	95.43	95.20	74.19	11.27	4.73	875.8	19.04	137.32	9
云南	11.61	0.37	94.46	2.84	1.03	0.19	27.59	19.24	97.33	91.00	77.62	12.62	9.71	1151.1	29.31	123.21	4
西藏	10.59	0.14	24.24	4.11	0.82	0.70	19.56	59.88	88.06	19.10		9.05	11.62	51	5.23	257.90	
陕西	14.69	0.58	32.77	3.45	1.33	0.29	29.43	27.50	97.12	91.60	90.63	15.51	4.84	1539.3	30.58	100.18	58
甘肃	14.33	0.18	146.70	3.22	1.81	0.17	28.43	21.02	97.28	89.60	69.62	9	5.29	820.5	17.43	123.05	12
青海	17.08	0.17	33.24	5.77	1.44	0.59	20.29	19.46	99.06	60.00	63.52	13.25	7.73	208.1	13.94	192.43	3
宁夏	24.36	0.31	20.10	4.00	2.98	0.13	22.38	65.70	96.4	93.10	51.35	13.97	13.71	200.8	34.9	122.28	2
新疆	19.58	0.48	49.79	1.88	3.10	0.19	26.61	55.25	98.81	83.40	27.51	16.08	7.44	1023.8	23.93	120.06	4

附录九 2013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	0.382945	0.824641	0.429503	0.179576	0.056853	0.122845	0.186875	0.080537	0.468312	0.181979	0.012972	0.018501	0.006777	0.073964
人均城镇生活消费用电	0.016172	0.000477		0.042237		0.060179	0.076588	0.154945	0.052103	0.358246	0.905738	0.154547		
单位地区生产总值二氧化碳排放量	0.573256	0.063589	0.003005	0.062707	1.130229	0.274578	0.140798	0.188059	0.503834	1.07515	0.529212	0.505383	0.323646	0.968181
单位地区生产总值化学需氧量排放量	0.457194	1.033691	0.449812	0.205851	0.21811	0.255945	0.060663	0.057319	0.312671	0.551641	0.049517	0.098748	0.007526	0.233297
单位地区生产总值氮氧化物排放量	0.40855	0.07795	0.170091	0.083567	0.543968	0.647193	0.479689	0.033839	0.745849	1.123991	0.352851	0.535641	0.345817	0.66825
单位地区生产总值氨氮排放量	0.388006	0.644363	0.01327	0.086101	0.287138	0.635474	0.452343	0.255563	1.150184	0.777727	0.208802	0.242038	0.139286	0.355856
第一产业劳动生产率	0.113208	-0.04168	0.021905	0.093844	0.051064	0.065334	0.011335	0.107613	-0.01763	0.309097	0.176681	0.02855	0.021008	0.001766
第二产业劳动生产率	0.034914	-0.17385	-0.00859	0.003739	0.008575	0.043905	0.053944	-0.02361	0.0918	0.126315	0.013009	0.024826	-0.01521	0.042257
工业固体废物综合利用	0.983207	0.402566	0.093878	0.500292	0.956501	0.818776	0.662041	0.657843	0.565131	0.994752	0.828688	0.513353		
第三产业劳动生产率	1.090335	1.440539	0.747653	0.339798	0.22071	0.457957	0.668146	0.125063	1.396724	0.976822	0.15591	0.048473	0.153918	-0.02384
第三产业增加值比重	0.100149	0.031193	0.021476	0.039778	0.076464	0.058831	0.090941	0.047612	0.061944	0.083599	0.089141	0.066208	0.130386	0.074169
第三产业就业人员比重	0.47262	0.100394	0.038518	0.389717	0.642134	0.477746	0.533556	0.551801	0.396955	0.598067	0.604221	0.717656	0.745441	0.738622
单位土地面积二氧化硫排放量	0.008124	5.16E-05	0.001928	0.01101	0.095301	0.074335	0.063478	0.017569	0.451181	0.131156	0.118102	0.164322	0.045899	1.007418
人均二氧化硫排放量	0.141951	0.001192	0.00021	0.041596	1.023177	0.179722	0.073764	0.170216	0.102818	0.487151	0.76767	0.690249	0.536801	0.777019
单位土地面积化学需氧量排放量	0.002586	0.088885	0.128152	0.084578	0.051625	0.226202	0.138026	0.012404	0.996065	0.208016	0.067247	0.154592	0.014034	0.986176
人均化学需氧量排放量	0.312605	0.329257	0.245833	0.314093	0.97261	0.632675	0.007412	0.228037	0.074252	1.008785	0.621397	0.843867	0.421149	0.873882
单位土地面积氮氧化物排放量	0.005049	0.000522	0.027334	0.024186	0.064083	0.225018	0.252002	0.009296	0.900824	0.184953	0.119652	0.246045	0.070779	1.003285
人均氮氧化物排放量	0.12916	0.001886	0.050467	0.082467	0.670192	0.504774	0.285589	0.110545	0.188374	0.633589	0.728162	0.954497	0.775757	0.703028

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
地区 放量														
单位土地面积 氨排放量	0.000351	0.016805	0.001686	0.013956	0.023753	0.165544	0.178157	0.022354	1.015432	0.09735	0.056204	0.094805	0.022598	0.449187
人均氨排放量	0.234837	0.16817	0.005352	0.14632	0.7638	0.969715	0.523795	0.579986	0.570569	0.882058	0.938887	0.977502	0.777969	0.794987
空气质量达到二 级以上天数占全 年比重	0.079	0.164	0.137	0.175	0.213	0.219	0.205	0.233	0.085	0.224	0.233	0.227	0.109	
城市环境基础设 施建设投资占全 市固定资产投资 比重	0.607945	0.970673	0.476169	0.049138	0.329465			0.539502	0.104831	0.050044	0.114917			
城市环境基础设 施建设投资占全 市固定资产投资 比重	0.610459	0.115133	0.245656	0.643685	0.843772	0.449722	0.444087	1.065185	0.462985	0.662577	0.433287	0.530421		
人均绿地面积	0.317331	0.46982	0.571832	0.271797	0.191317	0.475468	2.459583	0.234028	0.292623	0.175785	0.321567	-0.00106	0.051888	0.15143
建成区绿化 覆盖率	0.923302	1.007026	0.969555	0.837822	0.923888	0.5	0.901347	0.932377	0.979508	0.79596	0.688525	0.002927	0.346019	0.082553
用水普及率	0.344653	0.596969	1	0.088409	0.528207	0.97446	0.636262	0.866685	0.841706	0.725512	0.737581	0.927028	0.702217	0.977828
城市生活污水处 理率	0.877373	1.003848	1.003848	1.003848	0.507953	0.773474	1.003848	0.999487	1.003848	0.969728	0.900975	0.216008	0.647255	0.514879
生活垃圾无害化 处理率	-0.88881	1	1	0.178441		0.975237	1	0.993445	1	0.813304	0.951445		0.976208	0.640447
互联网宽带接入 用户数	1.156863	0.019608	0.019608	0.137255	0.196078	0.098039	0.156863	0.137255	0.117647	0.137255	0.078431	0.098039		
每万人拥有公共 汽车	0.829482	0.43745	0.487649	0.443825	0.194422	0.198406	0.247012	0.329084	0.554582	0.699602	0.078088	0.028685		

附录十 2014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	0.438045	0.828936	0.436127	0.171852	0.075775	0.13809	0.206087	0.08438	0.440168	0.208273	0.025671	0.032597	0.022843	0.094074
人均城镇生活消费 用电	0.014445	0.00113		0.036046		0.058057	0.056831	0.094935	0.047531	0.103747	0.18548	0.135675		
单位地区生产总值 二氧化硫排放量	0.707761	0.03651	0.003685	0.062832	1.273312	0.292363	0.147904	0.195704	0.436218	1.147027	0.593581	0.573052	0.405454	1.117869
单位地区生产总值 化学需氧量排放量	0.521883	1.016749	0.456471	0.209721	0.280408	0.286264	0.074409	0.056465	0.305931	0.64136	0.083986	0.132663	0.03665	0.283776
单位地区生产总值 氮氧化物排放量	0.566384	0.055945	0.198283	0.097385	0.706303	0.630299	0.563714	0.077334	0.666003	1.197238	0.367836	0.501749	0.446023	0.728273
单位地区生产总值 氨气排放量	0.447331	0.625846	0.021162	0.092247	0.36507	0.707564	0.548636	0.272078	1.197697	0.8598	0.277439	0.301178	0.183307	0.422471
第一产业劳动生产 率	0.235877	0.07406	0.017086	0.051908	0.048671	0.12825	-0.00428	0.156997	0.01302	0.057201	-0.03035	0.049609	0.059111	-0.00402
第二产业劳动生产 率	0.000102	-0.02505	-0.02891	-0.05174	0.033217	0.014054	0.000558	-0.04977	-0.12538	0.085001	0.01152	-0.02777	0.015855	-0.00855
工业固体废物综合 利用率	0.995569	0.345423	0.047347	0.710321	0.818892	0.883032	0.708338	1.0007	0.565131	0.996735	0.838601	0.117784		
第三产业劳动生产 率	1.672765	1.479279	1.549415	-0.18369	0.591787	0.194386	0.510447	0.276505	0.186328	0.243982	0.631779	0.97492	0.657698	0.471628
第三产业增加值比 重	0.148409	0.040236	0.069577	-0.00352	0.11541	0.028657	0.072203	0.069439	0.001889	0.023051	0.161173	0.206369	0.215129	0.167972
第三产业就业人员 比重	0.467455	0.139835	0.054575	0.414259	0.65248	0.551275	0.556396	0.476967	0.451216	0.549047	0.635044	0.721274	0.692225	0.739188
单位土地面积二氧 化硫排放量	0.009061	-0.00095	0.001891	0.011562	0.092625	0.072623	0.060827	0.017624	0.417556	0.126032	0.113641	0.15833	0.045818	1.007364
人均二氧化硫排放 量	0.154518	-0.00225	0.000165	0.043439	0.998506	0.175074	0.070506	0.17114	0.094512	0.468729	0.739573	0.667532	0.539831	0.781929
单位土地面积化学 需氧量排放量	0.002236	0.084812	0.127499	0.090109	0.054588	0.228047	0.138882	0.011007	1.031503	0.214822	0.07328	0.155425	0.015615	0.989273
人均化学需氧量排 放量	0.308968	0.316466	0.245133	0.342517	1.023351	0.637417	0.009883	0.211625	0.089419	1.048321	0.679992	0.853127	0.452777	0.885052

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
单位土地面积氮氧化物排放量	0.0071	-0.00062	0.030156	0.027592	0.069922	0.203773	0.267136	0.013614	0.859735	0.176871	0.106397	0.19963	0.070817	0.942082
人均氮氧化物排放量	0.153832	-0.00155	0.056915	0.093618	0.72878	0.455209	0.304608	0.144638	0.179283	0.606665	0.650295	0.778041	0.781855	0.663086
单位土地面积氮氧排放量	0.000302	0.015659	0.002251	0.01556	0.025163	0.169063	0.194971	0.022919	1.108968	0.096217	0.060171	0.095811	0.021765	0.449187
人均氮氧排放量	0.234731	0.161529	0.008738	0.15961	0.801423	0.988065	0.577392	0.592922	0.630219	0.873156	0.999667	0.991068	0.762026	0.80032
空气质量达到二级以上天数占全年比重	0.118	0.071	0.071	0.104	0.2	0.148	0.2	0.15	0.096	0.235	0.178	0.244	0.104	0.189
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重	0.677737	0.547988	0.297045	0.053263	0.066504	0.0604	0.301683	0.246623	0.004087	0.024206		0.045691	0.037341	
科教文卫支出占财政支出比重	0.671068	0.336408	0.018813	0.80233	1.05979	0.348718	0.474648	0.882367	0.66081	0.598634	0.57064	0.740395		
人均绿地面积	0.353689	0.633604	0.632192	0.28521	0.201906	0.471585	2.597247	0.233322	0.340275	0.195199	0.320861	0.028239	0.075538	0.2012
建成区绿化覆盖率	0.732436	1.047717	0.984192	0.932084	0.957845	0.584016	0.884368	0.94877	1.007026	0.879098	0.443794	0.143443	0.348361	0.111827
用水普及率	0.890542	1	1	1	0.458041	0.866405	1	0.994106	1	0.96604	0.943868	0.653943	0.689868	0.471793
城市生活污水处理率	0.596716	0.637763	0.897383	0.279117	0.604156	0.902771	0.673166	0.62237	0.840174	0.753976	0.764495	0.973063	0.73371	0.983581
生活垃圾无害化处理率	-0.94707	1	1	0.893178	0.167516	0.975722	1	0.881282	1	0.821559	1		0.96237	0.630736
互联网宽带接入用户数	1.313725	0.019608	0.039216	0.196078	0.588235	0.176471	0.196078	0.196078	0.117647	0.196078	0.117647	0.098039		
每万人拥有公共汽车	0.877291	0.405578	0.486056	0.450996	0.247012	0.215936	0.257371	0.308367	0.531474	0.83745	0.14741	0.060558		

附录十一 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	0.458526	0.657395	0.372584	0.164735	0.084068	0.141659	0.214014	0.082691	0.383577	0.182942	0.030486	0.041517	0.026204	0.095672
人均城镇生活消费用电	0.011817	0.020165		0.035771		0.059065	0.056774	0.085356	0.048636	0.094614	0.215001	0.136118		
单位地区生产总值二氧化硫排放量	0.792861	0.010933	-0.00335	0.068431	1.272856	0.287456	0.156864	0.201552	0.384179	1.007739	0.582268	0.589809	0.432728	1.065973
单位地区生产总值化学需氧量排放量	0.607638	0.831075	0.347486	0.187843	0.283828	0.304187	0.081592	0.054171	0.268922	0.576837	0.095744	0.144309	0.044276	0.339455
单位地区生产总值氮氧化物排放量	0.688974	-0.00155	0.228463	0.135166	0.813544	0.645444	0.590279	0.114468	0.648749	1.071564	0.476896	0.632304	0.326532	0.930801
单位地区生产总值氨气排放量	0.520176	0.584484	0.00755	0.089196	0.397753	0.718258	0.572608	0.29411	1.079648	0.778912	0.310545	0.299255	0.202777	0.583645
第一产业劳动生产率	0.267876	0.135775	0.009709	0.037283	0.062313	0.110788	0.012349	0.227169	0.062019	0.422039	0.107739	0.038767	0.042515	-0.000574
第二产业劳动生产率	-0.02525	-0.20354	-0.08048	-0.06148	-0.00552	-0.06116	-0.04237	-0.06163	-0.27013	-0.17717	-0.01739	0.010792	-0.02483	-0.111999
工业固体废物综合利用效率	0.994869	0.413994	0	0.712536	0.832428	0.900408	0.731195	0.896911	0.896911	0.963265	0.901458	0.130962		
第三产业劳动生产率	0.839819	2.056684	0.25943	0.098558	0.054752	0.385832	0.168074	0.087991	0.370271	-0.04636	-0.00463	0.115823	-0.06251	0.020623
第三产业增加值比重	0.07497	0.086712	0.012487	0.025493	0.039727	0.044856	0.035211	0.047741	0.017815	0.004725	0.051444	0.062042	0.060873	0.077293
第三产业就业人员比重	0.441735	0.15014	0.110055	0.430688	0.661844	0.565942	0.583111	0.494296	0.515334	0.584898	0.699088	0.731778	0.715158	0.752948
单位土地面积二氧化硫排放量	0.009864	-0.00127	0.002028	0.012776	0.087174	0.070166	0.061448	0.018303	0.419275	0.122286	0.106001	0.149001	0.046615	0.948807
人均二氧化硫排放量	0.165925	-0.00324	0.000522	0.047835	0.944262	0.169338	0.071648	0.177404	0.095308	0.455663	0.691693	0.630362	0.551933	0.739688
单位土地面积化学需氧量排放量	0.005068	0.086342	0.114786	0.085194	0.050514	0.234889	0.140076	0.010755	1.052874	0.215515	0.074363	0.148566	0.016141	1.117839
人均化学需氧量排放量	0.367649	0.336377	0.200507	0.315028	0.962896	0.664509	0.013525	0.209852	0.099101	1.054606	0.691811	0.813261	0.466129	1.044501

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
单位土地面积氮氧化物排放量	0.009042	-0.00201	0.039738	0.035077	0.075112	0.204054	0.26879	0.017926	0.943255	0.175584	0.125123	0.222598	0.051663	1.150989
人均氮氧化物排放量	0.177929	-0.00586	0.078253	0.1188	0.781162	0.456677	0.307892	0.178904	0.199983	0.603366	0.761962	0.869747	0.589836	0.819375
单位土地面积氮氧化物排放量	0.00109	0.019298	0.002437	0.015928	0.025509	0.168089	0.195822	0.025099	1.130218	0.096784	0.062564	0.086772	0.022555	0.581043
人均氮氧化物排放量	0.260621	0.197715	0.009929	0.162653	0.812472	0.984141	0.582484	0.638621	0.645528	0.879761	1.037508	0.903925	0.787692	1.05264
空气质量达到二级以上天数占全年比重	-0.05	0.087	0.085	0.027	0.063	0.057	0.033	0.055	0.049	0.063	0.074	0.115	0.052	0.115
城市环境基础设施建设投资占全市固定资产投资比重	0.803188	0.175824	0.040235	0.323007	0.032704	0.022278	0.310648	0.032421	0.026602	-0.00885	-0.00225	-0.00858	0.057909	
科教文卫支出占财政支出比重	0.746777	0.332056	0.196755	0.84879	0.944636	0.440206	0.478262	1.010586	0.76191	0.80082	0.836326	0.76116		
人均绿地面积	0.271797	1.265796	0.689728	0.290858	0.295447	0.465937	1.293329	0.227674	0.355101	0.206848	0.526652	0.125662	0.128133	0.194493
建成区绿化覆盖率	0.668033	1.069087	0.975117	0.940281	1.028103	0.602166	0.810597	0.958431	1.008197	0.889344	0.649297	0.157201	0.334309	0.102459
用水普及率	0.888577	1	1	0.993264	0.859949	0.923099	1	0.995791	1	0.976705	0.948077	0.859669	0.997474	0.310132
城市生活污水处理率	0.721652	0.805541	0.89764	0.655208	0.796562	0.902771	0.690867	0.695998	0.840431	0.754746	0.770652	0.974346	0.558235	0.165469
生活垃圾无害化处理率	-1.14591	1	1	0.891964	0.927652	0.987861	1	1	1	0.933479	1	1	1	0.765963
互联网宽带接入用户数	1.352941	0.039216	0.058824	0.235294	0.921569	0.235294	0.470588	0.215686	0.235294	0.176471	0.176471	0.137255		
每万人拥有公共汽车	0.996016	0.502789	0.405578	0.448606	0.245418	0.251793	0.262948	0.308367	0.596016	0.452594	0.146614	0.069323		

附录十二 2013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	单位地区生产总值氮排放量	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	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重
北京	1.020	1.198	1.172	1.188	1.179	1.179	1.053	-0.0004	0.025	1.270	0.963	0.552	0.024	0.572	0.866	0.364	0.623
天津	1.094	0.328	0.646	0.431	0.614	0.614	0.102	0.046	0.248	0.695	0.363	0.568	0.239	1.033	0.996	0.973	0.611
河北	0.261	0.087	0.146	0.127	0.186	0.186	0.011	0.316	0.442	0.549	0.437	0.518	0.333	0.422	0.416	0.965	0.380
山西	0.208	0.022	0.212	0.062	0.137	0.137	0.019	0.201	0.201	0.194	0.377	0.122	0.080	0.309	0.645	0.951	0.438
内蒙古	0.655	0.035	0.122	0.076	0.273	0.273	0.014	0.157	0.030	0.048	0.464	0.099	0.783	0.262	0.490	0.896	0.424
辽宁	0.576	0.111	0.146	0.245	0.183	0.183	0.064	0.142	0.051	0.551	0.247	0.050	0.259	0.435	0.431	0.925	0.512
吉林	0.377	0.152	0.094	0.190	0.150	0.150	0.013	0.217	0.056	0.163	0.156	-0.031	0.340	0.170	0.807	0.770	0.888
黑龙江	0.245	0.127	0.011	0.148	0.051	0.051	0.037	0.192	0.005	0.165	0.126	0.117	0.158	0.102	0.676	0.551	0.688
上海	0.970	0.514	0.961	0.545	0.469	0.469	0.196	0.018	0.057	0.690	0.510	0.905	0.072	0.050	0.973	-0.128	0.839
江苏	0.757	0.311	0.494	0.413	0.374	0.374	0.195	0.085	0.320	0.586	0.328	0.717	0.184	0.073	0.969	0.880	0.689
浙江	0.668	0.312	0.471	0.470	0.301	0.301	0.030	0.073	1.547	0.977	0.493	0.578	0.033	0.205	0.953	0.786	0.694
安徽	0.167	0.175	0.141	0.180	0.079	0.079	0.048	0.217	0.304	0.141	0.060	0.602	0.237	0.051	0.876	0.986	0.637
福建	0.523	0.295	0.290	0.468	0.152	0.152	0.016	0.108	0.276	1.029	0.347	0.732	0.030	0.082	0.884	0.884	0.806
江西	0.166	0.107	0.122	0.211	0.047	0.047	0.016	0.283	0.117	0.069	0.077	0.497	0.137	0.066	0.552	0.456	0.413
山东	0.506	0.149	0.241	0.296	0.289	0.289	0.066	0.154	1.428	0.582	0.339	0.464	0.192	0.692	0.944	0.933	0.589
河南	0.197	0.106	0.170	0.162	0.129	0.129	0.015	0.203	0.501	0.305	0.114	0.453	0.126	0.189	0.764	0.963	0.533
湖北	0.315	0.191	0.166	0.370	0.096	0.096	0.147	0.162	0.215	0.392	-0.003	0.352	0.159	0.068	0.755	0.888	0.633

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	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重
湖南	0.235	0.175	0.123	0.384	0.039	0.028	0.176	0.908	0.357	-0.008	0.616	0.231	0.065	0.637	0.361	0.547
广东	0.533	0.411	0.311	0.488	0.217	0.195	0.008	0.303	0.840	0.015	0.532	0.081	0.167	0.849	0.923	0.958
广西	0.150	0.133	0.115	0.246	0.069	0.002	0.114	0.157	0.331	0.308	0.145	0.274	0.058	0.703	0.959	0.452
海南	0.217	0.498	0.084	0.278	0.018	0.001	0.151	0.048	0.963	0.137	0.145	0.231	0.081	0.649	0.575	0.331
重庆	0.320	0.094	0.272	0.316	0.158	0.033	0.060	0.578	0.223	0.120	0.042	0.098	0.072	0.852	0.231	0.937
四川	0.176	0.142	0.143	0.388	0.088	0.055	0.153	0.607	0.320	0.350	0.181	0.150	0.144	0.404	0.824	0.697
贵州	0.047	0.012	0.180	0.099	0.113	0.007	0.105	0.435	0.049	0.168	-0.046	0.050	0.059	0.501	0.813	0.390
云南	0.076	0.064	0.145	0.183	0.103	0.015	0.383	0.147	0.154	0.212	0.032	0.045	0.102	0.518	0.319	0.322
西藏	0.090	1.017	0.260	0.140	0.172			0.071	0.163	0.119	0.368	0.755	0.005	-0.001		0.487
陕西	0.319	0.076	0.255	0.170	0.195	0.197	0.093	0.329	0.561	0.448	0.076	0.245	0.439	0.631	0.915	0.538
甘肃	0.066	0.028	0.088	0.097	0.046	0.037	0.263	0.099	0.240	0.393	-0.003	0.084	0.115	0.553	0.978	0.236
青海	0.234	0.041	0.132	0.115	0.123	0.010	0.154	0.081	0.200	0.359	0.094	0.295	0.243	0.543	0.434	0.243
宁夏	0.271	0.003	0.030	0.009	0.032	0.000	0.638	0.055	0.115	0.202	0.182	0.261	0.134	0.729	0.943	0.234
新疆	0.243	0.023	0.041	0.047	0.073	0.001	0.400	0.003	0.430	0.430	0.837	0.246	0.170	0.512	-0.013	0.305

(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	单位土地面积氨排放量
北京	0.199	0.984	0.806	-0.0002	0.005	0.514	0.077	0.045	0.001	0.0006	0.311	0.002	0.969	0.003	1.053	0.002
天津	0.743	0.372	0.231	-0.0003	0.001	0.094	0.077	0.441	0.000	0.0001	0.066	0.001	0.390	0.001	0.330	0.001
河北	0.244	0.097	0.406	0.0007	0.012	0.313	0.023	0.086	0.002	0.0004	0.052	0.003	0.287	0.004	0.311	0.004
山西	0.100	0.195	0.333	0.0015	0.016	0.226	0.065	0.010	0.004	0.0003	0.012	0.008	0.539	0.005	0.193	0.008
内蒙古	0.437	0.120	0.435	0.0270	0.209	0.275	0.123	0.087	0.080	0.0021	-0.002	0.021	-0.012	0.023	0.074	0.046
辽宁	0.350	0.168	0.265	0.0066	0.026	0.553	0.220	0.169	0.008	0.0004	0.032	0.002	0.056	0.006	0.327	0.004
吉林	0.218	0.098	0.338	0.0150	0.058	0.587	0.141	0.091	0.047	0.0019	0.073	0.006	0.068	0.014	0.355	0.010
黑龙江	0.193	0.225	0.300	0.0259	0.107	0.632	0.166	0.204	0.063	0.0037	0.082	0.007	-0.039	0.026	0.373	0.016
上海	0.514	0.675	0.472	-0.0002	0.000	0.109	0.165	1.368	0.000	0.0000	0.128	0.000	0.797	0.000	0.482	0.000
江苏	0.932	0.293	0.009	0.0016	0.004	0.190	0.041	0.508	0.001	0.0003	0.090	0.002	0.434	0.002	0.448	0.002
浙江	0.567	0.330	0.086	0.0113	0.023	0.889	0.000	0.197	0.006	0.0006	0.102	0.003	0.474	0.005	0.572	0.003
安徽	0.194	0.039	0.284	0.0061	0.013	0.380	0.023	0.132	0.005	0.0010	0.141	0.003	0.406	0.006	0.542	0.004
福建	0.463	0.176	0.063	0.0213	0.044	1.000	0.020	0.126	0.023	0.0013	0.119	0.004	0.321	0.012	0.689	0.004
江西	0.187	0.088	0.232	0.0219	0.046	0.904	0.070	0.094	0.014	0.0011	0.086	0.005	0.349	0.012	0.628	0.005
山东	0.547	0.217	0.208	0.0011	0.005	0.205	0.067	0.200	0.002	0.0002	0.055	0.001	0.251	0.003	0.444	0.002

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	单位土地面积氨氮排放量
河南	0.172	0.023	0.033	0.0006	0.008	0.282	0.032	0.062	0.003	0.0004	0.078	0.002	0.439	0.004	0.455	0.003
湖北	0.272	0.154	0.269	0.0089	0.025	0.555	0.045	0.138	0.007	0.0011	0.108	0.004	0.275	0.013	0.768	0.004
湖南	0.291	0.203	0.390	0.0163	0.031	0.706	0.053	0.082	0.007	0.0012	0.118	0.004	0.260	0.015	0.939	0.004
广东	0.549	0.365	0.102	0.0145	0.017	0.763	0.106	0.175	0.005	0.0008	0.168	0.002	0.347	0.006	0.711	0.002
广西	0.120	0.107	0.456	0.0308	0.059	0.848	0.054	0.052	0.016	0.0020	0.112	0.007	0.354	0.020	0.756	0.009
海南	0.121	0.371	0.737	0.0400	0.044	0.829	1.000	0.163	0.014	0.0044	0.359	0.004	0.176	0.015	0.717	0.004
重庆	0.250	0.222	0.286	0.0106	0.022	0.556	0.106	0.039	0.008	0.0005	0.048	0.005	0.505	0.009	0.652	0.004
四川	0.161	0.092	0.290	0.0212	0.044	0.504	0.213	0.059	0.029	0.0023	0.111	0.009	0.396	0.033	1.087	0.011
贵州	0.106	0.336	0.491	0.0148	0.039	0.534	0.039	0.014	0.013	0.0006	0.022	0.013	0.849	0.013	0.479	0.014
云南	0.091	0.231	0.426	0.0256	0.086	0.743	0.055	0.018	0.053	0.0023	0.071	0.018	0.616	0.032	0.720	0.021
西藏	0.013	0.474	0.902	1.0375	0.993	0.129	0.404	0.092	0.957	1.0000	1.011	1.000	1.002	1.000	0.545	1.000
陕西	0.157	0.081	0.189	0.0058	0.047	0.604	0.048	0.020	0.015	0.0008	0.037	0.009	0.471	0.010	0.359	0.010
甘肃	0.086	0.212	0.186	0.0066	0.041	0.117	0.185	0.062	0.012	0.0020	0.036	0.019	0.423	0.028	0.439	0.023
青海	0.030	0.035	0.464	0.0807	0.148	0.026	0.359	0.203	0.011	0.0159	0.024	0.149	0.285	0.201	0.305	0.198
宁夏	0.202	0.239	0.443	0.0002	0.019	0.127	0.078	0.067	0.002	0.0003	-0.005	0.004	-0.008	0.003	0.044	0.007
新疆	0.054	0.135	0.369	0.0299	0.064	0.004	0.177	0.036	0.022	0.0045	0.010	0.035	0.038	0.046	0.140	0.063

(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 有公交 车辆	人均城 市公共 交通运 管线路 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	1.098	0.085	0.081	0.606	0.917	1.411	0.857	0.239	1.000	0.893	0.990	1.059	0.671	0.368	1.056	0.068	0.058
天津	0.340	0.095	0.218	0.177	0.501	0.027	0.639	0.049	1.000	0.950	0.947	0.729	0.702	0.100	0.302	0.011	
河北	0.496	0.118	0.121	0.784	0.389	0.004	0.748	0.070	0.994	0.999	0.715	0.340	0.163	0.644	0.691	0.137	0.330
山西	0.452	0.295	0.246	0.584	0.632	0.029	0.654	0.044	0.924	0.933	0.794	0.174	0.356	0.270	0.617	0.261	0.072
内蒙古	0.186	0.447	0.595	0.689	0.975	0.013	0.194	0.195	0.847	0.931	0.892	0.093	0.347	0.204	0.383	1.027	0.246
辽宁	0.087	0.286	0.137	0.234	0.184	0.030	0.221	0.274	0.950	0.950	0.789	0.253	0.348	0.510	0.630	0.171	0.079
吉林	0.211	0.279	0.255	1.004	0.101	0.001	0.455	0.113	0.750	0.889	0.330	0.193	0.443	0.210	0.086	0.129	1.000
黑龙江	0.107	0.695	0.367	0.644	0.273	0.000	0.327	0.199	0.816	0.799	0.218	0.340	0.275	0.264	0.370	0.102	
上海	0.244	0.087	0.038	-0.022	0.234	0.071	0.572	0.446	1.000	0.920	0.840	0.309	0.689	0.428	0.519	0.000	-0.001
江苏	0.267	0.043	0.079	0.493	0.346	0.030	0.760	0.368	0.987	0.973	0.957	0.433	0.566	0.970	0.765	0.025	0.003
浙江	0.223	0.138	0.026	0.230	0.272	0.059	0.947	0.223	0.999	0.943	0.991	0.463	0.790	0.772	0.636	0.023	0.034
安徽	0.336	0.087	0.065	0.357	0.603	0.014	0.701	0.148	0.935	1.016	0.981	0.241	0.005	0.348	0.611	0.090	0.162
福建	0.069	0.006	0.007	0.180	0.146	0.259	0.719	0.107	0.976	0.922	0.971	0.342	0.333	0.449	0.790	0.083	0.072
江西	0.219	0.143	0.024	0.249	0.390	0.029	0.698	0.077	0.908	0.877	0.887	0.128	0.121	0.266	0.932	0.107	0.196
山东	0.367	0.071	0.061	0.566	0.352	0.042	0.861	0.230	0.994	1.002	0.993	0.396	0.552	0.801	0.778	0.071	0.196

地区	人均氮排放量	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
河南	0.448	0.013	0.093	0.209	0.157	0.007	0.882	0.049	0.681	0.959	0.830	0.123	0.056	0.547	0.469	0.084	0.054
湖北	0.148	0.056	0.047	0.362	0.279	0.008	0.524	0.081	0.926	0.967	0.751	0.275	0.129	0.357	0.500	0.134	0.139
湖南	0.084	0.078	0.029	0.433	0.140	0.047	0.561	0.019	0.872	0.933	0.933	0.229	0.047	0.378	0.469	0.166	0.330
广东	0.192	0.001	0.008	0.712	0.010	0.045	0.918	0.439	0.897	0.974	0.737	0.368	0.783	1.054	0.710	0.040	0.196
广西	0.334	0.085	0.096	0.208	0.316	0.273	0.792	0.189	0.834	0.906	0.940	0.145	0.076	0.301	0.475	0.100	0.058
海南	0.038	0.059	-0.007	0.296	0.071	0.020	0.588	0.164	0.934	0.792	1.000	0.270	0.434	0.051	0.747	0.044	0.246
重庆	0.312	0.190	0.247	0.737	0.293	0.018	0.322	0.135	0.848	0.993	0.991	0.276	0.560	0.237	0.722	0.244	0.086
四川	0.350	0.208	0.201	0.381	0.216	0.031	0.601	0.099	0.665	0.878	0.916	0.460	0.156	0.557	0.519	0.048	0.067
贵州	0.860	0.463	0.690	0.254	0.561	0.001	0.624	0.113	0.710	0.993	0.868	0.156	0.020	0.145	0.278	0.309	0.107
云南	0.692	0.228	0.203	0.381	0.282	0.009	0.526	0.037	0.915	0.973	0.789	0.278	0.383	0.223	0.481	0.356	0.497
西藏	0.950	0.859	0.888	0.115	0.445	0.046	-0.029	0.360	0.876	0.000		0.040	0.848	0.001	-0.735	0.714	
陕西	0.414	0.075	0.624	0.510	0.443	0.027	0.734	0.028	0.859	0.940	0.940	0.563	0.070	0.289	0.630	0.290	0.003
甘肃	0.457	0.593	0.107	0.518	0.615	0.010	0.545	0.057	0.743	0.858	0.010	0.202	0.092	0.135	0.130	0.214	0.086
青海	0.354	0.635	0.597	1.253	0.325	0.058	0.036	0.023	0.963	0.650	0.620	0.453	0.300	0.025	0.074	0.844	0.497
宁夏	0.017	0.271	0.988	0.685	0.881	0.010	0.198	0.517	0.858	0.997	0.873	0.375	1.093	0.035	0.525	0.494	0.330
新疆	0.180	0.190	0.484	0.283	1.424	0.009	0.510	0.401	0.922	0.927	0.625	0.446	0.345	0.189	0.395	0.231	0.095

附录十三 2014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
北京	1.093	1.429	1.349	1.419	1.336	1.071	0.0021	0.020	1.122	0.983	0.502	0.045	0.602	0.833	0.320	0.625
天津	1.164	0.374	0.740	0.528	0.691	0.132	0.053	0.264	0.762	0.400	0.571	0.274	1.095	0.988	0.964	0.646
河北	0.276	0.101	0.163	0.151	0.214	0.010	0.330	0.477	0.544	0.452	0.531	0.336	0.439	0.557	0.953	0.413
山西	0.209	0.025	0.229	0.072	0.149	0.016	0.210	0.247	0.227	0.390	0.130	0.049	0.304	0.548	0.932	0.423
内蒙古	0.699	0.041	0.138	0.095	0.313	0.005	0.161	0.032	0.074	0.508	0.105	0.740	0.317	0.454	0.870	0.381
辽宁	0.619	0.123	0.167	0.279	0.213	0.074	0.145	0.053	0.585	0.299	0.067	0.231	0.449	0.299	0.964	0.513
吉林	0.414	0.168	0.110	0.210	0.178	0.010	0.221	0.063	0.198	0.152	-0.010	0.290	0.179	0.548	0.779	0.883
黑龙江	0.266	0.140	0.018	0.162	0.067	0.041	0.196	0.008	0.196	0.122	0.115	0.139	0.115	0.569	0.569	0.683
上海	1.057	0.645	1.104	0.686	0.539	0.202	0.019	0.031	0.673	0.511	0.903	0.097	0.069	0.963		0.904
江苏	0.846	0.356	0.577	0.498	0.443	0.185	0.089	0.379	0.645	0.354	0.747	0.059	0.071	0.955	0.896	0.706
浙江	0.725	0.346	0.533	0.556	0.352	0.030	0.077	1.762	1.027	0.505	0.588	0.043	0.232	0.951	0.807	0.734
安徽	0.200	0.196	0.167	0.217	0.108	0.058	0.229	0.341	0.172	0.065	0.609	0.211	0.062	0.901	0.980	0.698
福建	0.596	0.333	0.336	0.557	0.191	0.013	0.114	0.298	1.187	0.369	0.728	0.072	0.093	0.761	0.890	0.778
江西	0.204	0.127	0.147	0.251	0.075	0.017	0.296	0.203	0.099	0.092	0.500	0.112	0.070	0.565	0.522	0.446
山东	0.560	0.170	0.280	0.336	0.344	0.085	0.162	1.905	0.637	0.356	0.493	0.192	0.732	0.925	0.933	0.594

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	单位地区生产总值二氧化硫排放量	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	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重
河南	0.236	0.125	0.201	0.204	0.167	0.014	0.214	0.550	0.353	0.137	0.475	0.064	0.231	0.776	0.964	0.551	
湖北	0.373	0.221	0.201	0.439	0.135	0.198	0.169	0.226	0.417	0.002	0.370	0.135	0.079	0.674	0.890	0.631	
湖南	0.280	0.202	0.149	0.457	0.065	0.033	0.186	0.964	0.400	-0.007	0.621	0.260	0.079	0.653	0.391	0.590	
广东	0.596	0.470	0.363	0.577	0.267	0.141	0.009	0.357	0.925	0.033	0.532	0.019	0.187	0.910	0.938	1.019	
广西	0.182	0.149	0.139	0.317	0.095	0.004	0.122	0.178	0.379	0.343	0.149	0.259	0.066	0.624	0.963	0.494	
海南	0.262	0.548	0.102	0.332	0.035	0.000	0.159	0.059	1.193	0.159	0.144	0.216	0.087	0.630	0.572	-0.030	
重庆	0.383	0.114	0.321	0.366	0.203	0.053	0.065	0.630	0.262	0.132	0.043	0.083	0.095	0.857	0.231	1.023	
四川	0.210	0.161	0.166	0.456	0.114	0.068	0.163	0.701	0.363	0.345	0.190	0.118	0.201	0.439	0.729	1.053	
贵州	0.092	0.022	0.223	0.144	0.157	0.007	0.119	0.563	0.192	0.156	-0.030	0.100	0.071	0.603	0.770	0.288	
云南	0.103	0.076	0.172	0.215	0.134	0.016	0.402	0.186	0.209	0.223	0.042	0.071	0.110	0.503	0.874	0.166	
西藏	0.130	1.153	0.276	0.147	0.193	0.000	0.052	0.052	0.214	0.117	0.380	0.594	0.008	0.014		0.382	
陕西	0.371	0.090	0.299	0.209	0.238	0.218	0.099	0.423	0.647	0.458	0.081	0.212	0.462	0.650	0.922	0.553	
甘肃	0.092	0.032	0.107	0.118	0.070	0.039	0.279	0.108	0.280	0.419	0.000	0.034	0.125	0.522	0.975	0.249	
青海	0.272	0.048	0.149	0.126	0.145	0.010	0.163	0.092	0.225	0.413	0.087	0.294	0.314	0.480	0.434	0.105	
宁夏	0.301	0.007	0.040	0.019	0.052	0.001	0.671	0.071	0.124	0.346	0.180	0.264	0.141	0.616	0.946	0.264	
新疆	0.285	0.026	0.056	0.060	0.101	0.001	0.426	0.004	0.498	0.476	0.850	0.239	0.179	0.563	-0.001	0.057	

(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	单位土地面积硫化物排放量	单位土地面积二氧化硫排放量	人均二氧化硫排放量	单位土地面积二氧化硫排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均化学需氧量排放量	单位土地面积化学需氧量排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氮氧化物排放量	人均氮氧化物排放量	单位土地面积氮氧化物排放量
北京	0.236	1.034	0.820	-0.0004	0.005	0.514	0.077	0.045	0.001	0.0007	0.0007	0.353	0.002	1.071	0.004	1.194	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002
天津	0.850	0.410	0.234	-0.0005	0.001	0.094	0.078	0.441	0.000	0.0001	0.0001	0.072	0.001	0.442	0.001	0.390	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
河北	0.271	0.140	0.427	0.0000	0.012	0.313	0.023	0.086	0.002	0.0004	0.0004	0.059	0.003	0.311	0.004	0.351	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005
山西	0.146	0.299	0.353	0.0012	0.016	0.226	0.065	0.010	0.004	0.0004	0.0004	0.014	0.008	0.583	0.005	0.218	0.005	0.008	0.008	0.008	0.008
内蒙古	0.490	0.189	0.454	0.0146	0.209	0.275	0.112	0.087	0.080	0.0022	0.0022	-0.001	0.022	-0.005	0.025	0.090	0.025	0.047	0.047	0.047	0.047
辽宁	0.411	0.239	0.300	0.0014	0.026	0.553	0.215	0.169	0.008	0.0004	0.0004	0.034	0.002	0.068	0.006	0.352	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004
吉林	0.244	0.116	0.351	0.0071	0.058	0.587	0.142	0.091	0.047	0.0019	0.0019	0.076	0.006	0.078	0.014	0.365	0.014	0.011	0.011	0.011	0.011
黑龙江	0.268	0.327	0.338	0.0169	0.107	0.632	0.185	0.204	0.063	0.0039	0.0039	0.086	0.007	-0.034	0.027	0.386	0.027	0.016	0.016	0.016	0.016
上海	0.480	0.745	0.520	0.0004	0.000	0.109	0.250	1.368	0.000	0.0000	0.0000	0.153	0.000	0.865	0.000	0.570	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
江苏	0.931	0.354	-0.010	0.0026	0.004	0.190	0.041	0.508	0.001	0.0003	0.0003	0.096	0.002	0.470	0.003	0.495	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
浙江	0.643	0.372	0.088	0.0139	0.022	0.889	0.000	0.197	0.006	0.0006	0.0006	0.107	0.003	0.510	0.006	0.636	0.006	0.003	0.003	0.003	0.003
安徽	0.252	0.099	0.300	0.0083	0.013	0.380	0.017	0.132	0.005	0.0010	0.0010	0.145	0.003	0.427	0.007	0.591	0.007	0.004	0.004	0.004	0.004
福建	0.494	0.191	0.078	0.0224	0.044	1.000	0.021	0.126	0.024	0.0013	0.0013	0.122	0.004	0.335	0.013	0.746	0.013	0.004	0.004	0.004	0.004
江西	0.230	0.130	0.232	0.0252	0.046	0.904	0.074	0.094	0.014	0.0012	0.0012	0.091	0.005	0.366	0.013	0.672	0.013	0.006	0.006	0.006	0.006
山东	0.597	0.277	0.225	0.0001	0.005	0.205	0.068	0.200	0.002	0.0002	0.0002	0.058	0.001	0.276	0.003	0.466	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002

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	单位土地面积氨氮排放量
河南	0.272	0.136	0.224	0.0011	0.007	0.282	0.032	0.062	0.003	0.0004	0.083	0.002	0.461	0.004	0.512	0.003
湖北	0.355	0.232	0.274	0.0104	0.025	0.555	0.045	0.138	0.007	0.0012	0.112	0.004	0.291	0.013	0.819	0.004
湖南	0.372	0.248	0.404	0.0185	0.031	0.706	0.054	0.082	0.007	0.0013	0.123	0.004	0.274	0.016	1.013	0.004
广东	0.560	0.398	0.123	0.0107	0.017	0.763	0.107	0.175	0.005	0.0009	0.178	0.002	0.377	0.006	0.775	0.002
广西	0.170	0.153	0.475	0.0296	0.059	0.848	0.052	0.052	0.016	0.0020	0.115	0.008	0.374	0.023	0.882	0.009
海南	0.169	0.461	0.673	0.0300	0.043	0.829	0.989	0.163	0.015	0.0044	0.360	0.004	0.176	0.016	0.769	0.004
重庆	0.342	0.349	0.305	0.0147	0.022	0.556	0.105	0.039	0.008	0.0005	0.052	0.005	0.524	0.010	0.672	0.005
四川	0.195	0.171	0.362	0.0219	0.044	0.504	0.195	0.059	0.029	0.0024	0.115	0.009	0.409	0.036	1.171	0.011
贵州	0.116	0.300	0.513	0.0242	0.039	0.534	0.040	0.014	0.013	0.0006	0.025	0.013	0.859	0.015	0.558	0.014
云南	0.118	0.271	0.469	0.0257	0.085	0.743	0.055	0.018	0.054	0.0024	0.076	0.018	0.645	0.034	0.766	0.021
西藏	0.033	0.496	0.895	1.0206	0.974	0.129	0.404	0.092	0.975	1.0000	1.028	0.925	0.921	0.917	0.502	0.941
陕西	0.184	0.134	0.421	0.0058	0.047	0.604	0.045	0.020	0.015	0.0009	0.040	0.009	0.496	0.011	0.395	0.010
甘肃	0.125	0.288	0.443	0.0045	0.041	0.117	0.232	0.062	0.012	0.0019	0.035	0.019	0.437	0.030	0.471	0.024
青海	0.121	0.135	0.469	0.0986	0.146	0.026	0.357	0.203	0.011	0.0162	0.025	0.147	0.281	0.197	0.301	0.196
宁夏	0.236	0.274	0.465	0.0001	0.019	0.127	0.078	0.067	0.002	0.0003	-0.004	0.004	-0.001	0.004	0.057	0.007
新疆	0.110	0.218	0.403	0.0222	0.063	0.004	0.180	0.036	0.023	0.0044	0.009	0.035	0.045	0.047	0.149	0.064

(续表)

地区	人均氮氨排放量	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输管线长度	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	1.195	0.107	0.089	1.033	0.840	1.088	0.924	0.231	1.000	0.909		1.086	0.682	0.359	1.179	0.033	0.086
天津	0.381	0.104	0.217	0.210	0.448	0.046	0.663	0.059	1.000	0.961	0.586	0.677	0.768	0.114	0.302	0.013	1.000
河北	0.550	0.113	0.121	0.857	0.371	0.010	0.783	0.072	0.971	1.004	0.655	0.262	0.164	0.694	0.735	0.146	0.497
山西	0.488	0.299	0.241	0.538	0.626	0.037	0.618	0.060	0.941	0.933	0.226	0.110	0.290	0.307	0.623	0.264	0.162
内蒙古	0.218	0.396	0.606	0.718	0.920	0.015	0.220	0.245	0.910	0.942	0.753	0.120	0.334	0.224	0.605	0.711	0.497
辽宁	0.109	0.286	0.136	0.234	0.167	0.012	0.211	0.275	0.948	0.941	0.121	0.289	0.385	0.655	0.623	0.163	0.246
吉林	0.235	0.260	0.212	1.064	0.087	0.007	0.396	0.157	0.748	0.951	-0.034	0.200	0.448	0.245	0.358	0.124	1.000
黑龙江	0.130	0.672	0.351	0.587	0.256	0.001	0.376	0.201	0.846	0.815	-0.495	0.350	0.389	0.322	0.370	0.082	
上海	0.274	0.100	0.044	0.076	0.205	0.129	0.524	0.447	1.000	0.947		0.300	0.682	0.437	0.519	0.000	0.004
江苏	0.298	0.045	0.082	0.452	0.305	0.030	0.754	0.377	0.990	0.987	0.721	0.490	0.617	1.111	0.778	0.022	0.009
浙江	0.259	0.147	0.030	0.310	0.246	0.057	0.998	0.231	0.997	0.958	0.997	0.513	0.937	0.831	0.667	0.021	0.032
安徽	0.369	0.084	0.069	0.282	0.544	0.015	0.700	0.157	0.944	1.016	0.521	0.278	0.032	0.364	0.691	0.081	0.107
福建	0.086	0.003	0.008	0.167	0.118	0.279	0.842	0.113	0.979	0.937	0.781	0.383	0.420	0.506	0.790	0.036	0.045
江西	0.249	0.141	0.027	0.133	0.345	0.024	0.730	0.077	0.910	0.885	0.323	0.092	0.124	0.300	0.901	0.091	0.162
山东	0.412	0.072	0.062	0.305	0.316	0.046	0.878	0.242	0.997	1.006	0.988	0.374	0.659	0.933	0.790	0.072	0.162

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输管线网长度	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
河南	0.489	0.011	0.092	0.204	0.132	0.012	0.888	0.054	0.715	0.977	0.651	0.165	0.101	0.634	0.512	0.086	0.162
湖北	0.178	0.057	0.047	0.239	0.238	0.024	0.612	0.088	0.949	0.973	0.180	0.297	0.177	0.393	0.488	0.132	0.196
湖南	0.103	0.078	0.029	0.432	0.114	0.063	0.596	0.025	0.880	0.951	0.947	0.330	0.059	0.468	0.531	0.184	0.497
广东	0.227	-0.002	0.007	0.460	-0.003	0.044	0.906	0.448	0.889	0.967	0.318	0.380	0.840	1.141	0.704	0.044	0.039
广西	0.361	0.082	0.090	0.333	0.280	0.346	0.894	0.190	0.772	0.924	0.773	0.131	0.102	0.348	0.574	0.095	0.121
海南	0.036	0.052	-0.004	0.243	0.050	0.018	0.572	0.160	0.923	0.754	0.989	0.300	0.551	0.059	0.698	0.030	0.330
重庆	0.335	0.187	0.246	0.570	0.246	0.027	0.368	0.152	0.869	0.982	0.991	0.252	0.280	0.296	23.210	0.203	0.058
四川	0.370	0.209	0.203	0.354	0.188	0.039	0.568	0.072	0.639	0.902	0.555	0.438	0.160	0.693	0.463	0.037	0.139
贵州	0.877	0.439	0.692	0.331	0.470	0.003	0.685	0.110	0.775	1.001	0.325	0.217	0.062	0.173	0.247	0.289	0.330
云南	0.733	0.215	0.192	0.345	0.248	0.018	0.454	0.043	0.913	0.962	0.566	0.324	0.429	0.225	0.500	0.270	0.330
西藏	0.883	0.936	0.907	0.349	0.376	0.095	0.100	0.382	0.556	0.169		0.084	0.774	0.002	0.852	0.834	
陕西	0.441	0.086	0.635	0.462	0.393	0.032	0.660	0.036	0.850	0.967	0.734	0.537	0.090	0.330	0.648	0.282	0.007
甘肃	0.490	0.571	0.107	0.475	0.558	0.014	0.525	0.060	0.795	0.897	0.329	0.160	0.151	0.139	0.049	0.262	0.041
青海	0.353	0.639	0.632	0.879	0.288	0.079	0.188	0.037	0.988	0.625	0.205	0.449	0.278	0.030	0.099	0.723	0.162
宁夏	0.042	0.279	1.038	0.651	0.815	0.009	0.229	0.527	0.889	0.976	-0.444	0.374	1.175	0.045	0.494	0.406	0.139
新疆	0.202	0.143	0.326	0.248	1.283	0.017	0.528	0.408	0.925	0.910	-0.158	0.518	0.319	0.222	0.420	0.210	0.196

附录十四 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	单位工业增加值水耗	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
北京	0.922	0.998	0.998	0.997	1.000	1.000	-0.003	0.012	1.711	1.046	0.472	0.058	0.809	0.833	-0.033	0.637
天津	1.000	0.278	0.543	0.350	0.511	0.094	0.039	0.277	0.810	0.441	0.571	0.298	1.100	0.988	0.970	0.641
河北	0.230	0.075	0.123	0.105	0.152	0.015	0.319	0.532	0.542	0.467	0.540	0.332	0.454	0.557	0.968	0.431
山西	0.189	0.018	0.189	0.049	0.115	0.012	0.219	0.273	0.220	0.394	0.146	0.003	0.246	0.548	0.915	0.425
内蒙古	0.601	0.030	0.103	0.065	0.234	0.043	0.159	0.032	0.055	0.543	0.114	0.764	0.326	0.454	0.872	0.425
辽宁	0.503	0.094	0.115	0.198	0.140	0.094	0.149	0.057	0.769	0.328	0.079	0.233	0.425	0.299	0.968	0.473
吉林	0.323	0.128	0.071	0.164	0.114	0.010	0.298	0.070	0.195	0.204	0.018	0.290	0.200	0.548	0.795	0.912
黑龙江	0.218	0.111	0.002	0.131	0.028	0.041	0.193	0.011	0.172	0.151	0.132	0.107	0.120	0.569	0.758	0.718
上海	0.894	0.446	0.853	0.471	0.401	0.211	0.005	0.016	0.736	0.511	0.920	0.106	0.069	0.963		0.992
江苏	0.662	0.262	0.416	0.328	0.303	0.163	0.078	0.446	0.747	0.376	0.763	0.067	0.074	0.955	0.900	0.747
浙江	0.594	0.267	0.403	0.394	0.244	0.033	0.068	2.318	1.090	0.513	0.592	0.055	0.260	0.951	0.809	0.810
安徽	0.124	0.147	0.111	0.143	0.047	0.035	0.195	0.371	0.186	0.071	0.623	0.219	0.059	0.901	0.989	0.769
福建	0.450	0.254	0.240	0.387	0.113	0.020	0.039	0.314	1.251	0.337	0.678	0.088	0.102	0.761	0.893	0.820
江西	0.124	0.091	0.095	0.182	0.020	0.016	0.246	0.230	0.174	0.103	0.511	0.109	0.070	0.565	0.543	0.484
山东	0.436	0.122	0.196	0.247	0.228	0.057	0.145	2.036	0.668	0.374	0.504	0.224	0.723	0.925	0.932	0.602

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	单位地区生产总值氨氧化物排放量	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	六大高耗能行业增加值占工业增加值比重
河南	0.160	0.093	0.141	0.138	0.095	0.016	0.219	0.760	0.367	0.162	0.492	0.060	0.232	0.776	0.978	0.572
湖北	0.257	0.161	0.132	0.310	0.061	0.080	0.241	0.235	0.438	0.012	0.381	0.161	0.080	0.674	0.891	0.698
湖南	0.187	0.153	0.098	0.328	0.014	0.017	0.172	0.999	0.437	-0.004	0.624	0.294	0.078	0.653	0.376	0.636
广东	0.468	0.354	0.260	0.404	0.171	0.148	0.025	0.410	0.990	0.040	0.534	0.039	0.204	0.910	0.949	1.099
广西	0.112	0.107	0.089	0.220	0.041	0.001	0.117	0.202	0.438	0.374	0.155	0.294	0.072	0.624	0.964	0.536
海南	0.172	0.420	0.063	0.236	0.000	0.000	0.135	0.047	1.326	0.158	0.150	0.250	0.104	0.630	0.572	-0.012
重庆	0.261	0.077	0.222	0.258	0.116	0.022	0.055	0.655	0.295	0.145	0.051	0.116	0.121	0.857	0.235	1.112
四川	0.135	0.117	0.113	0.325	0.057	0.045	0.157	0.829	0.425	0.362	0.203	0.136	0.145	0.439	0.768	0.709
贵州	0.000	0.003	0.133	0.075	0.067	0.004	0.585	0.868	0.368	0.150	-0.008	0.137	0.085	0.603	0.784	0.378
云南	0.034	0.050	0.113	0.145	0.066	0.018	1.111	0.202	0.218	0.234	0.052	0.102	0.117	0.503	0.866	0.244
西藏	0.044	0.870	0.209	0.113	0.124	0.000		0.047	0.248	-0.018	0.390	0.666	0.017	0.014		0.317
陕西	0.257	0.060	0.206	0.134	0.143	0.136	0.087	0.471	0.665	0.470	0.084	0.198	0.416	0.650	0.923	0.557
甘肃	0.031	0.021	0.063	0.072	0.015	0.030	0.286	0.118	0.312	0.466	0.003	-0.011	0.105	0.522	0.966	0.244
青海	0.183	0.034	0.106	0.104	0.089	0.008	0.147	0.089	0.226	0.454	0.115	0.300	0.238	0.480	0.457	0.117
宁夏	0.227	-0.001	0.015	0.001	0.010	0.001	0.437	0.099	0.193	0.394	0.186	0.292	0.165	0.616	0.950	0.291
新疆	0.192	0.019	0.024	0.043	0.043	0.002	0.446	0.005	0.435	0.496	0.873	0.196	0.173	0.563	0.095	0.030

(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
北京	0.272	1.071	0.850	-0.0001	0.005	0.514	0.077	0.045	0.001	0.0008	0.399	0.002	1.154	0.004	1.337	0.002
天津	0.947	0.467	0.290	-0.0004	0.001	0.094	0.078	0.441	0.000	0.0001	0.088	0.001	0.481	0.001	0.473	0.001
河北	0.319	0.204	0.453	0.0003	0.012	0.313	0.023	0.086	0.002	0.0005	0.066	0.003	0.348	0.005	0.407	0.005
山西	0.248	0.490	0.368	0.0008	0.016	0.226	0.065	0.010	0.004	0.0004	0.018	0.009	0.669	0.006	0.266	0.009
内蒙古	0.508	0.210	0.467	0.0146	0.208	0.275	0.112	0.087	0.080	0.0024	0.001	0.022	0.000	0.028	0.109	0.050
辽宁	0.502	0.336	0.344	0.0019	0.026	0.553	0.216	0.169	0.008	0.0005	0.036	0.002	0.084	0.007	0.391	0.004
吉林	0.303	0.174	0.368	0.0077	0.058	0.587	0.147	0.091	0.047	0.0020	0.079	0.006	0.089	0.016	0.408	0.011
黑龙江	0.337	0.436	0.371	0.0145	0.108	0.632	0.186	0.204	0.063	0.0040	0.090	0.008	-0.028	0.030	0.448	0.017
上海	0.531	0.810	0.550	0.0009	0.000	0.109	0.250	1.368	0.000	0.0000	0.171	0.000	1.020	0.000	0.641	0.000
江苏	1.055	0.389	0.010	0.0043	0.004	0.190	0.041	0.508	0.001	0.0003	0.106	0.002	0.506	0.003	0.588	0.002
浙江	0.724	0.415	0.115	0.0175	0.022	0.889	0.000	0.197	0.006	0.0007	0.116	0.003	0.565	0.007	0.735	0.003
安徽	0.341	0.180	0.324	0.0099	0.013	0.380	0.017	0.132	0.005	0.0011	0.151	0.003	0.446	0.008	0.680	0.004
福建	0.569	0.234	0.097	0.0242	0.043	1.000	0.022	0.126	0.023	0.0014	0.131	0.005	0.364	0.014	0.826	0.004
江西	0.271	0.180	0.259	0.0310	0.046	0.904	0.069	0.094	0.014	0.0012	0.093	0.005	0.374	0.014	0.749	0.006
山东	0.696	0.316	0.243	0.0002	0.005	0.205	0.068	0.200	0.002	0.0002	0.062	0.001	0.287	0.004	0.536	0.003

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	自然保护区面积占总面积比重	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
河南	0.257	0.204	0.242	0.0012	0.007	0.282	0.032	0.062	0.003	0.0004	0.088	0.002	0.483	0.005	0.590	0.003
湖北	0.416	0.268	0.308	0.0116	0.025	0.555	0.047	0.138	0.007	0.0013	0.121	0.004	0.324	0.015	0.940	0.005
湖南	0.464	0.291	0.414	0.0196	0.031	0.706	0.054	0.082	0.007	0.0013	0.132	0.004	0.289	0.018	1.146	0.004
广东	0.633	0.433	0.148	0.0120	0.017	0.763	0.106	0.175	0.005	0.0010	0.196	0.002	0.413	0.007	0.893	0.002
广西	0.215	0.174	0.476	0.0361	0.058	0.848	0.052	0.052	0.016	0.0022	0.132	0.008	0.413	0.027	1.072	0.009
海南	0.214	0.492	0.716	0.0149	0.043	0.829	0.990	0.163	0.014	0.0044	0.367	0.004	0.203	0.017	0.830	0.005
重庆	0.401	0.369	0.322	0.0100	0.022	0.556	0.103	0.039	0.008	0.0005	0.057	0.005	0.545	0.011	0.761	0.005
四川	0.281	0.281	0.397	0.0188	0.043	0.504	0.195	0.059	0.029	0.0026	0.132	0.010	0.432	0.040	1.322	0.011
贵州	0.162	0.307	0.543	0.0228	0.038	0.534	0.040	0.014	0.013	0.0007	0.030	0.014	0.895	0.018	0.672	0.015
云南	0.163	0.313	0.486	0.0278	0.085	0.743	0.056	0.018	0.053	0.0026	0.086	0.019	0.696	0.037	0.866	0.022
西藏	0.065	0.503	0.895	0.8743	0.956	0.129	0.404	0.092	0.957	0.7777	0.809	0.896	0.905	0.841	0.463	0.941
陕西	0.170	0.216	0.442	0.0054	0.047	0.604	0.045	0.020	0.015	0.0009	0.044	0.009	0.526	0.013	0.457	0.011
甘肃	0.100	0.402	0.471	0.0036	0.041	0.117	0.232	0.062	0.012	0.0020	0.036	0.020	0.455	0.032	0.518	0.024
青海	0.201	0.231	0.500	0.0722	0.145	0.026	0.357	0.203	0.011	0.0166	0.027	0.148	0.290	0.225	0.361	0.192
宁夏	0.263	0.298	0.508	0.0000	0.019	0.127	0.078	0.067	0.002	0.0003	-0.002	0.004	0.017	0.004	0.074	0.007
新疆	0.135	0.304	0.432	0.0281	0.062	0.004	0.178	0.036	0.022	0.0049	0.014	0.036	0.059	0.055	0.197	0.065

(续表)

地区	人均排放量	单位耕地化肥用量	单位耕地农药用量	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	单位耕地退耕还林投资完成额	科教文卫支出占财政支出比重	城市绿地面积	城市普及率	城市污水处理率	城市生活垃圾无害化处理率	城市万人拥有机动车辆	人均城市公共交通运营线路长度	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	1.492	0.132	0.107	1.206	0.454	1.091	0.705	0.296	1.000	0.933		1.070	0.665	0.494		0.028	0.062
天津	0.434	0.121	0.226	0.287	0.105	0.046	0.552	0.078	1.000	0.966	1.002	0.565	0.807	0.138	0.985	0.015	1.000
河北	0.621	0.113	0.127	1.126	0.298	0.010	0.746	0.067	0.982	1.006	0.841	0.360	0.204	0.933	0.339	0.156	0.162
山西	0.571	0.303	0.241	0.483	0.531	0.037	0.685	0.062	0.953	0.942	0.397	0.090	0.251	0.419	0.490	0.248	0.330
内蒙古	0.262	0.381	0.566	0.852	0.867	0.015	0.240	0.278	0.938	0.983	0.895	0.125	0.301	0.281	0.183	0.893	
辽宁	0.136	0.284	0.137	0.391	0.190	0.012	0.338	0.281	0.953	0.983	0.177	0.321	0.436	0.857	-0.734	0.155	0.072
吉林	0.263	0.252	0.201	0.712	0.113	0.007	0.492	0.167	0.742	0.955	0.516	0.218	0.391	0.304	-0.338	0.230	
黑龙江	0.159	0.661	0.372	0.775	0.199	0.001	0.306	0.198	0.886	0.891	-0.285	0.370	0.440	0.407	-0.591	0.111	
上海	0.317	0.110	0.050	0.111	0.143	0.128	0.339	0.468	1.000	0.981		0.324	0.713	0.457		0.003	0.095
江苏	0.331	0.047	0.084	0.567	0.307	0.030	0.759	0.382	0.993	0.992	0.947	0.535	0.665	1.494	0.686	0.017	0.032
浙江	0.303	0.154	0.033	0.367	0.193	0.057	0.877	0.239	0.998	0.971	0.992	0.546	1.161	1.517	0.602	0.040	0.041
安徽	0.415	0.086	0.071	0.324	0.524	0.015	0.732	0.160	0.951	1.021	0.715	0.265	0.059	0.696	0.208	0.122	0.121
福建	0.126	0.002	0.009	0.325	0.145	0.279	0.827	0.125	0.982	0.945	0.801	0.451	0.483	0.736	0.750	0.210	0.048
江西	0.267	0.139	0.028	0.201	0.324	0.024	0.740	0.084	0.900	0.926	0.427	0.100	0.177	0.530	0.619	0.162	0.139
山东	0.437	0.074	0.066	0.399	0.219	0.046	0.876	0.241	0.998	1.012	0.995	0.451	0.809	1.271	0.506	0.070	0.095

地区	人均排放量	均氮放	单位耕地化肥用量	单位耕地农药用量	环境保护支出占财政支出比重	环境治理投资占地区生产总值比重	单位耕地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	城市每万人拥有车辆	人均城市公共交通线路网长度	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
河南	0.531	0.009	0.093	0.394	0.117	0.012	0.843	0.056	0.720	0.988	0.717	0.189	0.060	1.027	-0.598	0.071	0.095	
湖北	0.223	0.065	0.051	0.322	0.129	0.024	0.562	0.097	0.952	0.986	0.336	0.292	0.225	0.648	-0.209	0.156	0.095	
湖南	0.123	0.080	0.030	0.390	0.477	0.063	0.603	0.024	0.890	0.979	0.976	0.402	0.078	0.607	0.329	0.262	0.058	
广东	0.270	-0.006	0.007	0.363	-0.018	0.044	0.667	0.459	0.937	0.989	0.568	0.395	0.837	1.516	0.190	0.117	0.030	
广西	0.401	0.081	0.084	0.337	0.373	0.347	0.887	0.226	0.898	0.950	0.922	0.125	0.119	0.478	-0.064	0.130	0.139	
海南	0.098	0.046	-0.004	0.373	0.049	0.018	0.598	0.154	0.945	0.783	0.991	0.256	0.721	0.115	0.135	0.081	0.497	
重庆	0.364	0.183	0.247	0.728	0.146	0.027	0.423	0.162	0.873	1.001	0.999	0.243	0.329	0.420	0.510	0.260	0.107	
四川	0.400	0.210	0.205	0.286	0.089	0.039	0.666	0.077	0.718	0.934	0.694	0.395	0.188	0.987	0.039	0.158	0.067	
贵州	0.947	0.426	0.675	0.344	0.290	0.003	0.831	0.103	0.814	1.005	0.558	0.258	0.085	0.268	-0.677	0.436	0.107	
云南	0.780	0.207	0.187	0.464	0.196	0.018	0.583	0.045	0.892	0.961	0.617	0.340	0.539	0.356	-0.043	0.391	0.246	
西藏	0.911	0.812	0.853	0.850	0.123	0.095	0.112	0.466	0.515	0.201		0.122	0.713	0.003	-1.529	0.820		
陕西	0.493	0.085	0.620	0.647	0.298	0.032	0.691	0.131	0.883	0.967	0.841	0.516	0.096	0.481	0.036	0.318	0.012	
甘肃	0.520	0.569	0.105	0.579	0.459	0.014	0.632	0.063	0.889	0.946	0.480	0.119	0.137	0.250	-0.776	0.390	0.079	
青海	0.342	0.612	0.610	1.352	0.336	0.078	0.154	0.047	0.962	0.633	0.375	0.379	0.359	0.054	-0.991	0.611	0.330	
宁夏	0.064	0.277	1.038	0.814	0.859	0.009	0.277	0.527	0.854	0.983	0.166	0.422	0.903	0.051	0.302	0.388	0.497	
新疆	0.223	0.132	0.393	0.170	0.897	0.017	0.526	0.418	0.952	0.881	-0.244	0.551	0.332	0.315	-0.375	0.381	0.246	



兰州大学管理学院简介

兰州大学创建于1909年，是教育部直属的全国重点综合性大学，是国家“985工程”和“211工程”重点建设高校之一，2017年入选国家“双一流”建设高校名单。兰州大学管理学科的历史可以追溯到1939年甘肃学院时期的银行会计专修班。2004年成立的兰州大学管理学院是综合性大学中的综合型管理学院，学科设置涵盖了公共管理、工商管理 and 政治学3个一级学科。有公共管理一级学科博士点，自主设置了政府绩效管理二级学科博士点，有公共管理博士后科研流动站，有公共管理和工商管理两个硕士学位授权一级学科。公共管理、工商管理一级学科和国际政治二级学科被列为甘肃省重点学科，2017年公共管理和工商管理入选甘肃省优势学科。有工商管理硕士（MBA）、高级管理人员工商管理硕士（EMBA）、国际工商管理硕士（IMBA）、公共管理硕士（MPA）、会计硕士（MPAcc）三类五个专业学位项目。2014年，兰州大学MBA项目通过AMBA国际认证，成为中国大陆地区第22家、西北五省第1家通过AMBA认证的院校。

学院现有中国政府绩效管理研究中心、中亚研究中心和华夏文化资源数据开发与管理研究中心、兰州大学企业创新研究中心等4个特色研究中心，致力于开展高层次的合作研究和咨询服务。现已形成了政府绩效管理、危机信息管理、战略与创新创业管理、组织行为与人力资源管理、项目与运营管理、民族行政发展、中亚问题、反恐和反分裂等特色研究方向。由管理学院倡议发起并与美国波特兰州立大学马克·汉菲尔德政府学院、日本早稻田大学公共管理研究生院每两年轮办一次的政府绩效管理与绩效领导学术会议，是政府绩效管理研究领域的高层次会议之一，在国内外产生了极大的学术和社会影响力。依托于该会议的国际政府绩效学会正在筹备中。

建院以来，积极吸引高层次人才来学院工作，先后从美国西华盛顿大学、美国宾夕法尼亚州立大学、香港中文大学等国外高校聘请了5名萃英讲席教授、1名客座教授，并组建高水平研究团队；通过聘请管理学领域的国内外著名专家学者来学院讲学或开展合作研究，实现了优质教育资源的整合；通过启动质量津贴分配办法和高水平科研成果奖励办法，优化了师资发展环境，为教师发展提供了强有力的支持。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。

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。

联系我们

地址：中国·兰州·天水南路222号（730000）

电话/传真：0931-8910402

邮箱：glxy@lzu.edu.cn

网址：<http://ms.lzu.edu.cn>



甘肃银行
BANK OF GANSU

甘肃银行 —— 甘肃人民自己的银行

甘肃银行是经中国银行业监督管理委员会批准，通过合并重组原平凉市商业银行和原白银市商业银行，联合其他发起人共同设立的，由甘肃省人民政府直接管理的唯一一家省级法人股份制商业银行。2011年11月19日正式挂牌开业，成立之初注册资本34.86亿元，资产总额69.81亿元，一般性存款余额54.75亿元，各项贷款余额37.78亿元；下辖总行营业部以及平凉分行、白银分行两家一级分行，共有营业网点41家、616人。

成立以来，甘肃银行牢记甘肃省委、省政府的重托和期望，坚持“服务地方经济、服务三农发展、服务中小企业、服务城乡居民”的市场定位，致力于做“普惠的银行，大众的银行”，艰苦创业，砥砺奋进，实现了超常规、跨越式发展，创造了令市场认可、同业赞叹的“甘肃银行速度”。截至2017年6月末，营业机构201家，全行员工3717人，平均年龄31.5岁。资产总额2693.55亿元，一般性存款余额1869.32亿元，贷款余额1181.7亿元，资产总额、存款余额和贷款余额较成立之初均增长超过30倍。累计实现利润52.98亿元，累计上缴税金47.79亿元，在全省2015年纳税百强企业中排第11位。根据2016年商业银行稳健发展能力“陀螺”体系评价结果，甘肃银行核心一级资本净额排中国银行业百强第67位，在全国130多家城市商业银行中，综合排名第11位。4次获得“省长金融奖”、扶贫攻坚“民心奖”，2016年被《银行家》杂志评为“老百姓最喜欢的城市商业银行”。

站在新的历史起点，甘肃银行将牢固树立和贯彻落实新发展理念，围绕“做精一点一滴，打造百年老店”的愿景，认真践行“诚信、开放、进取、责任”的核心价值观，全面实施三年发展战略规划，加快推进结构调整和业务转型，努力打造甘肃领先、西部一流的现代城市商业银行和集消费金融、金融租赁和资产管理于一身的综合化金融集团。