



中国环境与发展国际合作委员会

专题政策研究报告

2035 年环境质量改善目标与路径

中国环境与发展国际合作委员会 2019 年年会

2019.6.2-5

课题组/项目组成员

(中外组长、成员、支持专家及协调员姓名、单位、职务/职称)

中外组长*:

胡保林 原国务院三峡工程建设委员会办公室副主任
Maria Krautzberger 德国联邦环保署署长

中外成员*:

孙佑海 天津大学法学院院长、教授
吴舜泽 生态环境部环境与经济政策研究中心主任
王毅 中国科学院科技战略咨询研究院副院长
祝宝良 国家信息中心经济预测部主任
Wolfgang Seidel 项目外方副组长, 德国联邦环保署署长办公室主任
Brendan Gillespie 绿色解决网络组织合伙人、顾问, 原 OECD 部门主任
Robyn Kruk 澳大利亚和新西兰食品标准独立规划委员会主席、澳大利亚和新南威尔士健康环境部副部长/前任秘书长
南川秀树 日本环境卫生中心主席, 前日本环境部副部长
Jan Bakkes PBL 荷兰环境评估机构科学主任和综合评估协会副主席

支持专家:

王凤春 全国人大环境与资源保护委员会法案室副主任、教授
陆冬森 国家发改委环资司循环经济处处长
於方 环境规划院环境风险与损害鉴定评估研究中心主任
俞海 生态环境部环境与经济政策研究中心环境战略与理论研究部部主任
郭红燕 生态环境部环境与经济政策研究中心环境社会治理研究中心主任
陈劲锋 中国科学院科技战略咨询研究所研究员
邹乐乐 中国科学院科技政策与管理科学研究所副研究员
李继锋 国家信息中心经济预测部主任经济模型室主任
魏琪嘉 国家信息中心经济预测部产业经济研究室副主任
谈珊 天津大学法学院讲师

协调员:

施理 天津大学法学院讲师
Anna Rosenbaum 德国联邦环保署署长办公室国际事务官员

*本课题/专题政策研究项目组中外组长、成员以其个人身份参加研究工作

中国环境与发展国际合作委员会课题报告

2035 环境质量改善目标与路径

主要研究结论

“2035 环境质量改善目标与路径”课题组根据中国实际情况，经深入细致研究，得出主要研究结论如下：

本报告探讨如何确保到 2035 年中国环境质量根本改善，建设美丽中国目标基本实现。本报告探讨了实现该目标的主要障碍以及这些障碍如何克服，借鉴了发达国家和中国经济较发达地区的经验。并分析了绿色转型的经济和社会状况，以及如何改善环境治理体系和中国法治体系以促进实现 2035 年环境质量根本改善目标。

本报告中的核心结论包括如下：

- 建立以生态优先，绿色发展为指导的目标指标体系，以支撑高质量发展；
- 中国未来经济发展应当以保护和提高其所依赖的自然资产和人民福祉为指导；
- 应建立具有约束力的目标，以实现美丽中国的重要生态环境和环境健康目标。应该建立针对 2035 年的目标，且应与中国走向 2050 年的路径保持一致。
- 目标的设置应当采取前瞻性方法，比如经济、社会和环境趋势的定量情景、广泛的磋商方案。而且所有经济部门都应参与其中。
- 2035 年和 2050 年的目标设置应当考虑如何将环境目标融入到五年规划中。这可以从十四五规划中开始设置。所有主要的政治和规划文件都应当保证所设定的目标一致性，确保相辅相成。
- 实现美丽中国的战略应当考虑到中国不同地区在容量、资源方面的差异性，因此因使用空间规划和城镇规划作为工具。一些地区可以作为其他地区的示范，而针对更贫穷地区以及正经历结构性调整的地区则应当给予更多的支持。制定流程以使国家生态环境目标与区域差异化目标（包括累计的影响）保持一致。
- 类似的，可以鼓励一些企业成为领跑者以展示积极的环境管理是如何创

造新市场、推动公司业绩和促进绿色发展的。

- 实现美丽中国要求环境治理变得更加一致性、系统性和有效性，尤其是在地方政府层面。此外，还需要建立一个强大而独立的监测制度来监督进展情况，调整实现美丽中国的战略和措施。
- 应调整中国的法律体系以支持实现美丽中国，包括加强司法能力和增加诉诸司法的机会。
- 必须提高公众意识，增加公众对实现美丽中国所需措施的支持力度。促进绿色消费模式将是一项核心任务，但又同时是非常艰巨的挑战。
- 加强全球环境治理和地区环境合作将有助于中国实现美丽中国目标。
- 应加强环境、经济和社会政策目标的整合，包括注重适应气候变化。
- 提供法律处理环境问题的能力，包括第三方获取法律救济的途径。
- 建设美丽中国示范区。
- 为了管理绿色转型，必须将化学品和废物的健全管理作为长期目标。在可持续发展的环境，经济和社会方面的可持续发展中应考虑可持续化学品和废弃物管理。

主要政策建议

一、中国“十四五”时期或将面临四大挑战，需实现五大转变

到 2035 年，中国经济社会环境还将处于转型过程中，生态环境保护将是不可避免的问题。因此，中国 2035 生态环境目标改善路径必须反映在两个方面：改善环境质量的现有不足以及必须发生能够在 2050 年前取得进一步成绩的变化。

中国“十三五（2016 年至 2020 年）”时期以来生态环境保护和污染防治攻坚战取得显著成绩，生态环境保护和管理工作方向正确。但同时，中国仍然面临严峻挑战，且存在的问题以及解决的模式具有中国特殊性，因此面向 2035 年的政策应当涵盖两方面重点：一是要抓坚持、抓落实；二是同时形成大量的创新，针对该点，参见本部分最后的专栏。

面向 2035 年，生态环境保护面临如下四大挑战：

1. 产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构四个结构转变进入深水区，中国生态环境质量要根本好转必须以绿色的生产和消费模式包括生活方式转型为前提条件，需要做到经济结构改善与环境改善并重；

2. 生态环境保护融入经济、政治、文化、社会领域各环节的方式还不深入，程度还很不够，需要投入更多的合适激励方法使生态环境保护的融入更积极主动和自发自持；

3. 需要更加关注公众的生态环境需求与权益，从中国社会发展角度出发，包括关注与健康影响相关的环境问题。生态环境的治理范围将从污染防治攻坚战目标解决重点问题、突出问题，逐步扩展到解决气候变化、资源效率、水管理、空气质量、土壤污染、废弃物和化学品管理、生物多样性、海洋环境、环境健康、环境风险以及环境正义等更为全面系统和深层次难度大的问题；

4. “十四五”时期乃至 2035 年，生态环境保护的目标设定、实现路径、政策制定、配套措施等均须匹配且具有前瞻性。在外部经济环境压力大的时候，须保持生态环保战略定力。规划工具的投入使用可以助力现有的和未来的美丽中国目标得以实现。监管网络有必要用于评估基准线和进展情况。

因此，建议面向 2035 年坚持如下原则：

1. 环境质量（包括环境健康）达标进程应坚持长期持续性（持续性）；

2. 环境质量改善要稳定、不出现大的波动和反弹（稳定性）。基于此，应建议中国的领导层从现在至 2050 年的全周期内制定并量化其绿色转型路径，并在此基础上明确十四五规划的目标和手段。

3. 经济、社会、环境的可持续发展三大系统要均衡协调，逐步缩小差距，环境改善与经济、社会快速发展变革保持同步（协调性）；

4. “美丽”和“绿色”表现内外一致，具有系统性，不仅仅是单一的环境质量指标满足目标，经济和社会发展进程的绿色化才是根本（本质性）；

5. 政策措施手段要协同高效综合，统筹创新和运用行政、法律、技术、经济和社会等多种手段（综合性）。

二、关于 2035 年目标和“十四五”目标的总体考虑

1. 中短期目标设定方向需一致，做好衔接。即：在时间、空间、和政府层级方面保持一致；并且与经济、社会环境和城镇化方面可预测的变化相衔接。规划手段应被用于确定需优先采取的行动以实现 2035 年目标。“十四五”目标应涉及 2050 和 2035 目标，从 2035 年美丽中国目标反过来确定“十四五”目标进程，以使中短期目标相衔接，十三五的一些目标指标要稳中求进，适当延续并同时增加农村、生态系统、气候变化、环境健康（特别是妇女儿童等弱势群体健康问题）等方面要求，以提前做好相关工作。

2. 2035 年的目标应与中国 2050 年的路径保持一致。这对于缓慢变化和长期的系统而言尤为重要，比如能源系统、城镇布局、教育制度等等。为了能及时采取行动，需要采用前瞻性的方法比如场景规划、数量模型和其他前瞻性分析方法，例如在大型旧式生产区域。前瞻性方法也需要尽可能地避免采用 2035 年可能有用，但之后没有作用的系统，如“清洁煤”的例子。此外，需要及时了解适应气候变化的挑战和机遇，以尽量减少可能的成本和干扰以及公共健康风险。

3. 2035 年目标实现应考虑区域性差异。中国区域差异较大，在 2035 这一时间节点同步达到美丽中国目标要求不现实，发达地区与欠发达地区在达到共同环境标准和要求前提下，还应确定“共同但有区别的责任”，鼓励一部分地区先行达到美丽中国目标，与此同时要给贫困地区、脆弱地区更多的支持，比如避免高污染企业向中国中西部迁移，避免生态环境进一步恶化，环境治理应更加关注良好经验的共享和互利共赢。建议设立美丽中国先行示范区，可以通过建立生态省市县区的基础和路径来实现，加强引领和示范作用。与此相适应，十四五规划目标指标和政策措施应尽可能分区分类，并加强这方面的实施指导和能力建设。地区差异应当附带时间表，表明最终适用于全国的全方位保护的时间，并使得投资

者和其他相关人员能够做出预测。应避免对对在环境要求不太严格的地区的投资提供不正当奖励措施的政策。

4. 要建立生态优先、绿色发展为导向的目标指标体系，以支撑高质量发展。这应是“十四五”的核心指导思想。目标设置应当是雄心勃勃的、清晰的、可测算的、以结论为导向的，并使用 SMART 目标管理原则，重点关注环境水平目标而非强度目标。在排放目标方面，制定和坚持长期排放目标极为重要，以使不同的参与人可以满足这些目标。这种方法可以帮助其他国家实现环境和发展目标。

5. 定期独立审核目标，建立跟踪体系。比如加强对实现美丽中国目标的长期跟踪，构建美丽中国进程评估体系并实施评估、预警，建立改进机制、加强政策储备。

三、关于经济绿色转型

1. 重点是实现能源结构、产业结构、交通结构、用地结构、农业投入结构等结构性的绿色转型。好的经济政策是建立在好的环境政策基础之上的。应利用中国在战略环境评估领域的丰富经验强化环境影响分析论证。加强经济技术政策，包括场景工具的使用，以增强生态环保导向，加强环保部门在制定推动综合政策中的作用，实现环境与社会经济政策的高度融合，要创新技术（尤其是环境友好型技术）和商业模式以利于环境保护促进经济转型和高质量发展。

2. 一方面要加强中国现有工业（包括而限于制造业、建筑、交通和服务行业）的绿色进程，可引入绿色评价体系，对企业的环境行为、环境信用开展评价和公开报道，并制定实施联合奖惩措施。另一方面，应特别注重吸收借鉴国际上关于发展环保产业、培育新经济增长点的做法，增加绿色产品的有效供给。

3. 经济转型应向鲁尔工业区采取的做法，提前规划布局形成长期战略，培育经济绿色增长点。在这方面不会太快，但要保持战略定力，在早期做好高质量的技术研发的投资。在存在正当理由情形时，中央政府的财政政策将支持绿色转型过程，并帮助吸引中小企业和大型企业积极参与。尤其需要担心的是在过度经济转型和城镇化期间发生的土壤污染遗留问题。

4. 鼓励一批骨干企业带动区域经济绿色转型，发挥行业自律和自我学习功能，把环保理念融合到设计、布局、产品、技术和工艺过程中，而不是在产生污染之后才行动。应该进一步考虑实现这一目标的有效，现实的方法。

四、关于若干生态环境治理方法

1. 要真正加强中央与地方、政府与企业、社会与公众对于治理改善生态环境的共识，不能一头热，最核心的是要强化和激励基层政府、企业的动力，改变企业被动守法、基层政府财力等支持不够等问题。通过地方政府实行生态补偿、考核晋升、环境产权和其他有效措施，约束与激励并重，更多地注重财税、金融、价格等多元化经济手段在治理改善生态环境上的作用。非常有必要在关键目标方面提供更多的确定性以增加绿色投入，改善环境管理模式，积极发挥长效市场机制。

2. 在巩固污染防治攻坚战和蓝天、碧水、净土保卫战成果的基础上不断扩大战果，深入推进生态文明建设。采取诸如红线和风险影响评估等手段，加大生态脆弱区、环境敏感区、重要生态功能区等的保护和修复力度。维护生态系统总体稳定，巩固生态安全屏障，提升生态系统整体服务功能。应将诸如气候变化、城镇化和交通运输的趋势和不确定性纳入考虑，形成共同规划、监督环境和空间规划的能力。

3. 重视利益相关者的全方位参与，强化环境信息披露，要特别重视政策对社会的影响。地方政府应帮助实施环境监管，以有效配合有关国家和地方生态环保政策规划的实施、政策实施情况的评估、环境公共信息及健康影响评估、前瞻性政策效果及模型研究等。同时，鉴于中国国内消费作为经济增长点的持续重要性，要强化社会公众的绿色消费意识，鼓励公众珍视环境和健康福利以购买绿色产品，愿意为绿色产品买单付出，以绿色消费倒逼生产绿色化，促进环境善治。

4. 法治先行，重在落实，进一步健全生态环境的立法、执法、守法、司法体系，制定良法、严格执法、自觉守法、环境司法联动，包括加强对法律工作者的业务培训。

政策建议中的新观点

1. 建立以生态优先，绿色发展为指导的目标指标体系，以支撑高质量发展
2. 制定一个流程，使国家生态和环境目标与区域差异化目标保持一致
3. 使用故事情节和定量分析，并从 2050 年的角度设置 2035 个目标
4. 强调环境政策与经济和社会变革的整合以及对气候变化的适应
5. 更加重视健康影响和环境正义
6. 将环境管理和空间规划结合起来
7. 加强对信息工具的积极使用，包括情景工具和为公众提供信息
8. 提高法律处理环境问题的能力，包括第三方取得法律救济的途径
9. 使用关键生态环境指标的约束性目标
10. 促进绿色“领跑者”企业
11. 将包涵环境、经济和社会方面的良好化学品和废弃物管理应考虑纳入绿色转型的长期目标。

项目背景及实施方案

一、项目背景

党的十九大报告提出“2035年生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”。在2018年5月召开的全国生态环境保护大会上，习近平强调“要通过加快构建生态文明体系，确保到2035年，生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现”。6月16日，在《中共中央 国务院 关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》中提到：“通过加快构建生态文明体系，确保到2035年节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现。”并设计了2020年环境质量改善目标，即“到2020年，生态环境质量总体改善，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效管控，生态环境保护水平同全面建成小康社会目标相适应”。2018年7月10日全国人大常委会通过《关于全面加强生态环境保护 依法推动打好污染防治攻坚战的决议》，其中提到：“到2020年，生态环境质量总体改善，主要污染物排放总量大幅减少，是我们的总体目标”。习近平生态文明思想为推进美丽中国建设、实现人与自然和谐共生的现代化提供了理念方向和根本遵循，其六大原则和五大体系为我们实现2035生态环境质量改善目标提供了思想指引和实践指南。

在新常态的经济形势下，全球可持续发展的环境目标也使得中国环境治理的压力与责任不断增加。联合国《2030年可持续发展议程》为中国经济的转型升级和可持续发展提供新的强大动力，并形成倒逼机制，故需要着重分析环境目标未来二十年将对中国环境治理产生的重要影响，并加强对全球环境治理的研究及大数据在环境治理中的应用。

简言之，研究中国中长期环境质量改善目标及路径的意义在于：既有利于厘清当下中国环境治理运行的基本逻辑、制度约束和体制性困局，又在于它有利于厘清未来中国的环境治理之道应走向何处。

二、实施方案

项目总体目标是：拟通过深刻把握我国2035环境质量改善目标的内涵，并对目标的实现进行障碍评估，探究2035环境质量改善目标实现的有效路径，包括从环境管理角度厘清生态环境质量标准、从绿色转型角度阐释体制机制改革建议、从法制角度分析生态环境质量改善的法治保障。在此基础上，为党中央、国务院关于我国中长期环境治理决策部署的实施和落地提供施工图。

在上述总体目标的指导下，课题组确立了以下四项具体研究内容：（1）我国2035生态环境质量改善目标的内涵及实现目标的障碍评估；（2）中国到2035绿色转型及体制、机制路径研究；（3）2035年生态环境质量根本好转战略路径研

究；（4）我国 2035 生态环境质量改善目标实现的法治保障。

为达到上述目标，课题组在 2018 年主要开展（1）、（3）项研究，2019 年重点开展（2）、（4）项研究工作，具体实施方案如下：

第一，研究我国的绿色转型体制及机制，并提出具体的法治保障措施。从经济维度并结合人口结构趋势、经济结构变化趋势和能源需求结构发展趋势三方面综合分析我国到 2035 年经济社会绿色转型的主要特征，并在此基础上，从供给侧、需求侧、体制机制改革三方面提出推进我国绿色转型的体制机制建议。着眼于从现在起到 2030 年的发展，为了与联合国 2030 年的可持续发展目标相衔接，实现向生态文明的转型，提出以法治促进生态文明建设和可持续发展的保障方案。

第二，研究我国生态质量改善的障碍及关键因素。通过情景分析描述生态环境质量演变趋势和驱动因素，并在此基础上分析并提出生态环境质量和美丽中国的阶段性目标内涵与特征。

第三，研究我国 2035 生态环境质量根本好转的路线图。通过剖析发达国家经验和案例，并以我国经济发达地区的生态环境质量先行改善模式为参照，基于经济社会发展的情景判断，明确不同阶段生态环境政策优化和调整的重点，提出 2035 生态环境质量根本好转的路线图。

第四，研究我国 2035 生态环境质量改善目标实现所需的法治对策。从立法、执法、司法和守法四个层面出发，提出促进我国 2035 生态环境质量改善目标实现的配套法律措施，促进生态环境保护与法律之间的有效衔接。

自 2018 年 7 月课题组项目开展至今，课题组先后召开了 4 次中外联合会议和 2 次中方专家会议，并赴德国、英国出访进行学术交流及开展国内实地调研工作，在此基础上形成四份信息专报及报告（中英文）。2018 年 7 月，课题组召开了课题启动会暨第一次中外专家联合工作组会议，就课题实施方案、课题研究范围和预期成果等问题进行了细致而全面的讨论，期间确定了课题实施方案和下一步工作安排，进一步明确了课题组 2018 年第一期的研究重点及任务分工。同月，课题组于北京召开了第一次中方专家会议，对国内环境政策及生态环境情况进行探讨交流，汇总信息，并于 9 月提交“2035 生态环境质量改善目标的内涵及实现目标的障碍评估”的信息专报，于 10 月提交“2035 生态环境质量根本好转战略路径研究”的信息专报。基于前期中外课题组的研究成果，课题组于 2018 年 10 月召开第二次中外联合视频会议，中外双方就政策建议和研究报告的细节进行了详尽的沟通，以保证在结合我国实际情况的前提下，充分吸收和借鉴外方在环境立法和环境执法上的经验和教训。此外，课题组召开了多次内部会议和电话会议，并通过多种方式充分融合中外方专家的意见和建议，以提高报告和政策建议的质量和实践意义。2018 年 10 月，课题组形成并提交中期报告。2019 年 3 月 20 日-27 日，中方专家赴德国、英国出访交流，对当地的环境法律制度、环境保护政策及环保工作进展进行实地考察，与国外学者进行深入交流及探讨。2019 年 3 月，中外双方于德国德绍召开第三次中外联合工作会议，就项目进展状况开展

深入沟通。2019年4月，提交课题整体报告初稿（中英文）。2019年5月7日，课题组召开第四次中外联合视频工作会议，对课题报告进行审核和反复讨论，提出具体修改意见，对内容加以完善。2019年5月，课题组整合修改并形成报告（中英文），向国合会提交报告终稿。

目 录

课题组/项目组成员	2
主要研究结论	3
主要政策建议	5
政策建议中的新观点	9
项目背景及实施方案	10
第一章 我国到 2035 年面临的主要挑战和变化	15
一、“绿色转型”背景下我国到 2035 年的经济社会发展主要趋势分析	15
(一) 人口达峰与老龄化趋势	16
(二) 经济总量及结构走势	16
(三) 能源需求总量及结构	17
二、我国到 2035 年面临的主要挑战	18
三、2020-2035 年需要所需的阶段性生态环境保护方法	19
第二章 2035 年环境质量改善的目标内涵与总体考虑	21
一、2035 年环境质量根本改善的目标内涵	21
(一) 生态环境质量实现根本好转、美丽中国目标基本实现	21
(二) 人与自然和谐共生,生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现,建成美丽中国	25
二、生态环境质量和美丽中国的阶段性目标(下一个 5 年和至 2035 年)	25
(一) 近 5 年目标	25
(二) 2035 年目标	28
三、目标设置的总体考虑	28
(一) 中短期目标设定方向需一致,做好衔接	28
(二) 2035 年的目标应与中国 2050 年的路径保持一致	29
(三) 2035 年目标实现应考虑区域性差异	29
(四) 建立生态优先、绿色发展为导向的目标指标体系,以支撑高质量发展	29
(五) 定期独立审核目标,建立跟踪体系	29
第三章 到 2035 年中国实现绿色转型路径综合性清单	33
一、实现经济社会绿色转型	33
(一) 实现能源结构绿色转型	33
(二) 积极争取中央政府的财政政策	34
(三) 提前做好高质量的技术研发,强化绿色科技支撑建设	34
(四) 吸引企业积极参与绿色转型	35
二、推动绿色消费转型	36
(一) 推动生产领域绿色产品和服务有效供给	36
(二) 推动市场领域绿色标准和标识认证完善	37
(三) 推动消费领域绿色生活方式和模式践行	37

(四) 推动绿色消费意识理念培育、信息宣传和教育	38
(五) 完善绿色采购制度	39
三、大力发展绿色金融	41
(一) 完善绿色消费税收	41
(二) 完善绿色金融政策	41
(三) 尽快建立由市场决定绿色要素价格的机制	41
(四) 加快推进资源税改革	42
四、推进绿色发展统计体系改革	42
(一) 建立健全绿色发展统计制度	42
(二) 构建完善绿色发展统计体系	42
五、科学制定绿色发展精准监管	42
(一) 采取差别化环境管控措施	42
(二) 加大各重点领域和行业精细化管控	42
第四章 生态环境质量根本改善的路径建议	44
一、优化生态环境治理结构，构建绿色发展长效机制	44
(一) 加强全社会对于治理改善生态环境的共识	44
(二) 推进“放管服”改革，加强基层生态环境治理能力建设	44
(三) 生态环境治理力度由末端治理向源头管控转变	45
二、强化生态保护修复，维护生态系统总体稳定	47
(一) 巩固和扩大污染防治攻坚战成果	47
(二) 加强生态脆弱区和生态功能区的保护和修复	48
(三) 维护生态安全屏障，提升生态系统整体服务功能	48
(四) 科学制定环境规划，优化空间布局	49
三、重视利益相关者的全方位参与，强化环境信息披露	49
(一) 培育公众生态环保意识	49
(二) 开展全民绿色行动	49
(三) 扩大生态环境信息公开	50
四、从立法、司法和执法以及守法角度加强生态环境保护法制化建设步伐，提供强有力的法治保障	51
(一) 完善生态环境立法	51
(二) 加强生态环境执法保障	52
(三) 加强生态环境司法保障	53
(四) 加强生态环境全民守法	53
附件： 基于情景的展望的必要性	58
致 谢	60

第一章 我国到 2035 年面临的主要挑战和变化

习近平在中共十九大报告中指出：“建设美丽中国，为人民创造良好生产生活环境，为全球生态安全作出贡献”。在 2018 年全国生态环境保护大会上，习近平强调，“要通过加快构建生态文明体系，确保到 2035 年，生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现”。习近平总书记高度重视美丽中国建设，发表了一系列重要讲话，特别是在 2018 年全国生态环境保护大会上，更是突出强调了加强生态文明建设，建设美丽中国的实践要求。

习近平指出，“走向生态文明新时代，建设美丽中国，是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容”，“扎实推进生态文明建设，实施‘碧水蓝天’工程，让生态环境越来越好，努力建设美丽中国”。**美丽中国以建设优美的自然生态环境为前提，以生态文明的发展进步为衡量标准。美丽中国是指生态文明高度发展的中国，是我国生态文明建设的奋斗目标。**习近平指出，“切实加强生态环境保护，把我国建设成为生态环境良好的国家”。“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”。

大力推进生态文明建设，建设美丽中国是关系中华民族永续发展的根本大计，是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关乎民生发展的重大社会问题。美丽中国是基于我国现实国情要求和未来发展定位提出的生态文明建设的战略目标。

如何界定美丽中国的目标，如何实现环境质量根本改善是本课题的题中之意。

一、“绿色转型”背景下我国到 2035 年的经济社会发展主要趋势分析

我国经济正经历从高速增长阶段转向高质量发展阶段的转型，产业结构从以重化工业为主转向发展高技术产业和现代服务业，经济增长动力由要素驱动转向科技创新和人力资本驱动，经济驱动因素构由投资、出口拉动转向主要依靠消费驱动。以绿色转型为方向，积极培育经济增长新动力是推进经济高质量发展的必由之路。

根据十九大精神，以“到 2035 年基本实现社会主义现代化，到 2050 年建成社会主义现代化强国”为目标，按照目标导向的原则，采用国家信息中心已有的生产函数模型和动态可计算一般均衡模型（CGE）对我国 2020、2035、2050 年三个时段经济社会发展进行情景分析。经过对各领域指标的平衡测算，主要结果如下所示。

（一）人口达峰与老龄化趋势

1. 我国人口总量

到 2020 年全国人口约为 14.1 亿人，2028 年前后出现人口总量峰值（14.3 亿人左右），2050 年人口总量将下降至 13.5 亿人左右。

2. 人口年龄结构

2020 年 60 岁以上人口将达到 2.61 亿人，占比达到 18.5%；2035 年我国老龄人口将增长到 3.71 亿人，开始过渡到中度老龄化阶段；2050 年老龄人口将增至 4.48 亿人占比达到 33.2%。

3. 城镇化水平

2020 年城镇化率将达到 60.6%左右，进入中级城市型社会；2035 年城镇化率达到 68.5%左右，进入城镇化推进的后期阶段；2050 年城镇化率将达到 72%左右，城镇化趋于成熟稳定阶段。

（二）经济总量及结构走势

1. 宏观经济增速换挡，增长动力逐步转换

从 GDP 增速来看，2021-2035 年，我国经济将处于中速增长阶段，年均经济增速为 5%左右，大体上在 4%-6%之间波动，2035 年基本实现社会主义现代化；2036-2050 年，我国经济将步入低速稳定增长阶段，大体在 3%-4%之间波动，年均经济增速为 3.5%，2050 年建成社会主义现代化强国。

从需求侧拉动力来看，未来消费将成为推动经济增长的主要驱动力，预计到 2035 年消费率有望 65%，投资率 32%；2050 年消费率达到 70%，投资率 29%。在消费领域，预计我国人均消费水平将从目前的 2700 美元逐步增长到 2035 年的 1.6 万美元，到 2050 年达到 4 万美元，尤其是在家庭设备及用品、居民服务等方面有广阔的增长潜力。以民用汽车为例，预计 2035 年约 5 亿辆，千人汽车保有量将达到 330 辆左右；此后进入平稳增长阶段，2050 年约 5.5 亿辆，千人汽车保有量将达到 370 辆左右。特别是纯电动、混合动力和燃料电池在内的新能源汽车进入快速发展阶段，预计 2035 年约 1.4 亿辆，约占私人汽车保有量的 28%左右；2050 年达到 2.7 亿辆，约占私人汽车保有量的 50%左右。另一方面，参照欧洲国家的居住水平，2035 年前后我国民用建筑面积存量有望达到峰值，相应的，从现在到 2035 年的每年新增建筑面积将逐步下降，这意味着长期以来我国经济增长的主要动力——房地产投资对经济增长的拉动作用会逐步放缓。

2. 与需求结构转换向适应，未来产业结构要逐步优化

从产业结构发展趋势看，2016-2020年，工业化向中高端水平迈进，服务业比重持续提升，农业现代化取得积极成效，三次产业结构由2015年的8.8：40.9：50.2调整为2020年的7.5：37.5：55.0左右。2021-2035年，第三产业比重呈稳步上升趋势，逐步成为经济发展的主导产业，第三产业比重在2030年左右突破60%，三次产业结构调整为2035年的5：28：67左右。2036-2050年，我国进入世界最发达的服务业强国行列，将成为全球高端服务业集聚中心、主导和引导全球价值链，经济控制力显著增强，第三产业比重在2050年左右突破GDP的70%，三次产业结构调整为2050年的3：24：73左右。

（三）能源需求总量及结构

遵照“十九大”报告中生态文明建设的主要精神，基于对经济社会发展趋势的判断，未来我国一次能源总量会持续增加，2020年接近48亿吨标煤，2030年接近54亿吨标煤，2035年达到55亿吨标煤，2050年前接近58亿吨标煤，并维持在该水平。其中，煤炭和石油需求陆续达峰，煤炭在2020年之前处于平台期，此后有望持续下降，非煤比重有望从2015年的35.7%逐步升高到2030年的55%，2035年达到60%，2050年进一步提高到73%；石油在2030年之前处于平台期，此后也会随电动汽车替代规模迅速扩大而逐步下降；与此同时，清洁能源逐渐成为满足能源供应的主要力量。非化石能源比重有望从2015年的11.8%逐步扩大到2030年的22.5%，2035年达到28%，到2050年超过40%。此外，全社会电气化水平的提高使得发电能源占比持续上升，从2015年的40.9%逐步增加到2030年的48.5%，2035年超过50%，到2050年提高到54.8%。

基于一次能源需求总量及结构的预测，初步分析我国能源利用的二氧化碳排放峰值将在2025年前后达到，峰值水平约为100亿吨二氧化碳，此后预计碳排放总量基本稳定，到2035年预计碳排放总量逐步将为90亿吨二氧化碳，2035年之后，碳减排的速度有所加快，到2050年二氧化碳排放量预计降至70亿吨左右。

表 1-1 我国未来一次能源需求及二氧化碳排放走势

		2015	2020	2030	2035	2050
一次能源 总量 (亿吨标 煤)	煤炭	27.5	26.7	24.3	22.3	15.7
	石油	7.7	9.0	9.4	9.1	8.4
	天然气	2.5	4.6	8.0	8.6	9.0
	非化石	5.1	7.5	12.1	15.4	24.2
合计		42.8	47.8	53.8	55.5	57.3
二氧化碳排放(亿吨)		91	97	96	90	71

非煤比重 (%)		35.7	44.2	54.8	59.9	72.6
非化石能源比重 (%)		11.8	15.7	22.5	27.8	42.3
发电用一次能源	亿吨标煤	17.5	21.0	26.1	28.3	31.4
	占比 (%)	40.9	44.1	48.5	51.0	54.8

注：根据目前我国一次能源的计算方法，非化石能源发电计入一次能源时，按照发电煤耗进行折算。

积极鼓励和支持高端、绿色制造业发展成为我国产业转型升级的重要方向。从当前我国工业发展和产业结构来看，2016年，我国工业增加值占国内生产总值的33.3%，但同时，我国单位产出的能耗和资源消耗水平明显高于发达国家。目前每创造1美元增加值所消耗的能源，我国是美国的4.3倍，德国和法国的7.7倍，日本的11.5倍。技术因素和绿色因素成为制约当前我国工业发展及其产品竞争力的两大障碍。积极推进绿色科技创新、推动传统产业绿色转型，实现制造业的现代化和绿色化发展，是我国工业发展的必然方向。到2035年，绿色企业标准体系和绿色制造体系逐步形成，到2050年，新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备等智能制造和绿色制造产业成为我国经济的重要推动力。

二、我国到2035年面临的主要挑战

到2035年，中国经济社会环境还将处于转型过程中，生态环境保护将是不可避免的问题。因此，中国2035生态环境目标改善路径必须反映在两个方面：改善环境质量的现有不足以及必须发生能够在2050年前取得进一步成绩的变化。

中国“十三五（2016年至2020年）”时期以来生态环境保护和污染防治攻坚战取得显著成绩，生态环境保护和管理工作方向正确。但同时，中国仍然面临严峻挑战，且存在的问题以及解决的模式具有中国特殊性，因此未来重点要抓坚持、抓落实。

面向2035年，生态环境保护面临如下四大挑战：

（一）产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构四个结构转变进入深水区，中国生态环境质量要根本好转必须以绿色的生产和消费模式包括生活方式转型为前提条件，需要做到结构改善与环境改善并重；

（二）生态环境保护融入经济、政治、文化、社会领域各环节的方式还不深入，程度还很不够，需要投入更多的合适激励方法使生态环境保护的融入更积极主动和自发自持；

（三）需要更加关注公众的生态环境需求与权益，从中国社会发展角度出发，包括关注与健康影响相关的环境问题。生态环境的治理范围将从污染防治攻坚战

目标解决重点问题、突出问题，逐步扩展到解决气候变化、资源效率、水管理、空气质量、土、废弃物和化学品管理、生物多样性、海洋环境、环境健康、环境风险等更为全面系统和深层次难度大的问题；

（四）“十四五”时期乃至 2035 年，生态环境保护的目标设定、实现路径、政策制定、配套措施等均须匹配且具有前瞻性。在外部经济环境压力大的时候，须保持生态环保战略定力。规划工具的投入使用可以助力现有的和未来的美丽中国目标得以实现。监管网络有必要用于评估基准线和进展情况。

三、2020-2035 年需要所需的阶段性生态环境保护方法

基于生态环境的要素角度，通过提出 2020-2035 期间生态环境质量改善的阶段性方法，循序渐进，为政策调整与优化提供方向。

——全国空气质量实现稳定达标。以北京、上海、广州为核心的大都市圈，空气质量达到英国伦敦当前水平。到 2025 年 PM2.5、PM10、SO₂、NO_x 等传统污染物治理完成，到 2035 年进入维稳阶段。新型污染物纳入空气质量管理体系，包括 O₃、挥发性有机物等，需要提前部署相关行动计划。

——重点关注污染严重水体治理，完成水环境恢复进程。关注水体有机污染治理、重金属污染治理、管网等地下工程建设、底泥污染治理及海洋污染治理等重点领域，实现城市建成区黑臭水体完全消除，城市集中式饮用水水源水质均达到或优于 III 类，主要河流水质达到莱茵河当前水平，近岸海域水质全面改善，重点海域水质达到发达国家或地区水质水平。水质量管理制度仍以末端治理、恢复水环境系统功能为主，进一步加强流域上下游间联防联控的工作力度和落实程度。

——严格保护土壤环境，修复工作由试点向全国范围铺开。到 2025 年，完成土壤污染防治的制度建立，以控源和控风险为工作重点，暂不开发利用污染地块和再开发利用污染地块土壤环境风险得到全面管控。到 2035 年，土壤污染试点修复工作取得显著成效，并开始向全国范围推广，进入土壤污染治理与修复全范围的加速治理阶段。

——生态系统进入全面恢复阶段。森林覆盖率、生态公益林比例持续增加，生物多样性减少速度得到全面控制，生态服务功能大幅提高。到 2035 年，实现生态修复各项保障措施完善，重点生态系统自我修复和调节能力得到全面恢复，各类生态系统区域稳定。

——公众健康将成为生态环境保护体系的重点内容，建立环境健康管理配套

制度体系。空气质量（室外和室内）、噪音、化学品、饮用水和气候变化都对公众健康可能造成影响。

第二章 2035 年环境质量改善的目标内涵与总体考虑

在考虑到我国到 2035 年经济社会绿色转型的主要特征，并分析了我国到 2035 年面临的主要挑战和转变，在此基础上，提出 2035 生态环境质量根本改善与美丽中国实现的目标内涵。

一、2035 年环境质量根本改善的目标内涵

习近平总书记在 2018 年全国生态环境保护大会上提出实现美丽中国的两个阶段性目标：一是到 2035 年，**生态环境质量实现根本好转，美丽中国目标基本实现**；二是到本世纪中叶，**人与自然和谐共生，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现，建成美丽中国**。具体而言，生态环境质量实现根本好转就是要解决突出的生态环境问题，具体集中在几个方面：（1）空气质量明显改善（刚性要求），基本消除重污染天气；（2）实施水污染防治行动计划，保障水安全，基本消灭城市黑臭水体；（3）全面落实土壤污染防治行动计划，突出重点区域、行业和污染物，强化土壤污染管控和修复；（4）调整经济和能源结构，实现绿色发展；（5）优化国土空间开发布局，调整区域、流域产业布局。

（一）生态环境质量实现根本好转、美丽中国目标基本实现

针对第一点“**生态环境质量实现根本好转、美丽中国目标基本实现**”，所谓“**生态环境质量根本好转**”的**内涵**是指生态环境保持持续改善趋势，并最终实现在特定时间和空间范围内，全面稳定到达某一既定标准，使得生态系统与环境系统各要素与人类生存及社会经济持续发展相平衡且充分适应。生态环境质量根本好转，不是某一时间点的转变或改善，而是一种可以长久维持的过程或状态，在这种状态下，自然生态系统基本恢复持续供给能力、环境系统开始实现自我调节。

以珠三角地区大气环境质量先行改善为参照，对其进行调研，回溯珠三角生态环境质量改善的历史进程及其经济社会发展阶段特征、驱动因素，并梳理从“十五”时期开始的不同阶段珠三角地区宏观经济社会发展战略以及对于生态环境保护整体性的顶层设计路线，发现广东省宏观发展战略是从孤立的环境治理和资源保护逐步走向生态环境与经济社会发展的融合。整体来看，“十五”期间广东省绿色发展仍然处于独立的环境和资源保护阶段，而“十一五”和“十二五”时期开始走向通过资源节约和环境友好社会建设推动经济社会的转型发展，进而是“十三五”时期的生态文明建设。

广东省大气环境质量及经济社会发展变化趋势

广东省在大气环境质量变化和经济社会发展变化上对珠三角的研究具有较强的借鉴意义，以下是关于广东省的已有研究，可作为资料参考。

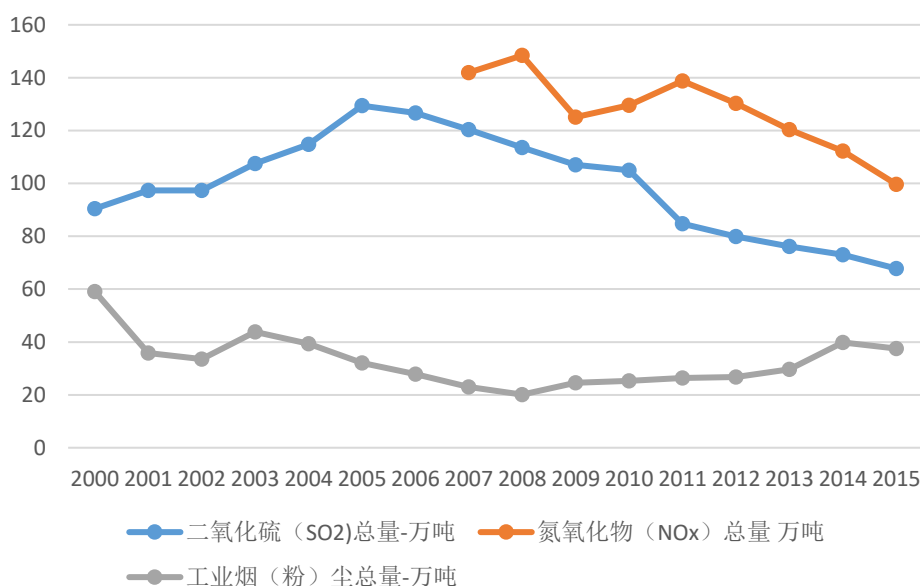


图 1-1 广东省 2000-2015 年主要污染物排放总量

(数据来源：广东省统计年鉴，下同)

从广东省的主要污染物排放来看，二氧化硫在 2005 年达到峰值后持续下降，并在 2011 再次出现较大幅度下降；工业烟（粉）尘 2003 年起出现下降趋势，2008 年后又开始了小幅度上升；氮氧化物则在 2009 年出现大幅下降，后有所上升，2011 后又再次出现下降趋势。

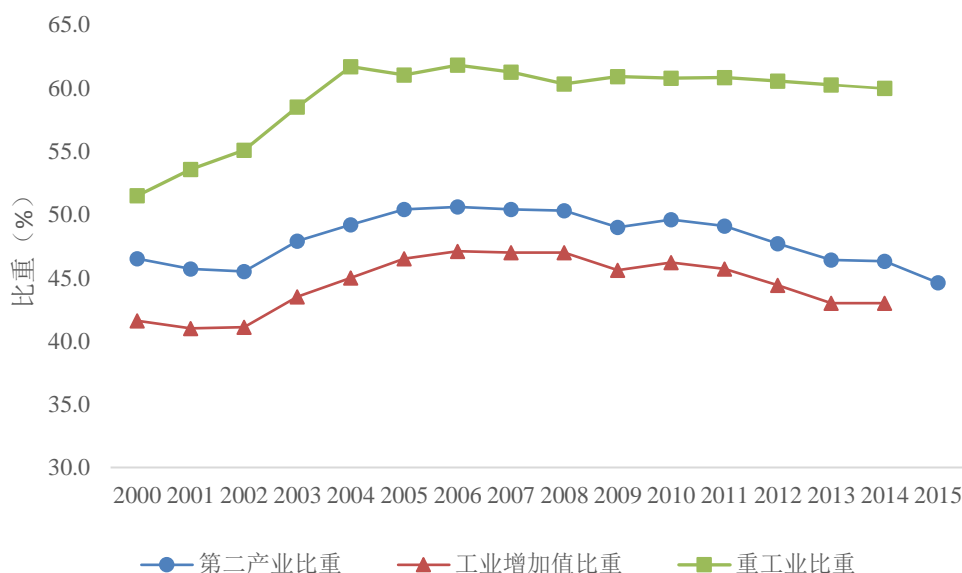


图 1-2 广东省产业结构变化趋势

广东省第二产业增加值比重、工业增加值比重以及重工业占工业增加值比重分别在

2006 年达到峰值后持续下降。其中第二产业增加值比重由 2006 年的 50.6% 下降到 2015 年的 44.6%，工业增加值比重由 2006 年的 47.1% 下降到 2014 年的 43%，重工业占工业增加值的比重由 2006 年的 61.8% 下降到 2014 年的 60%。

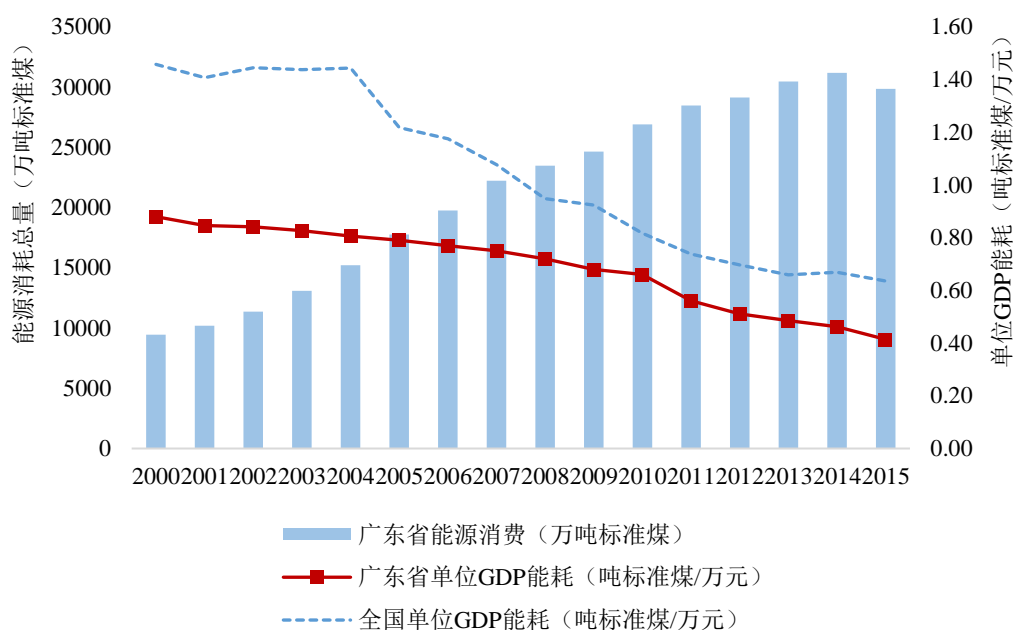


图 2-3 广东省能源消耗变动趋势

在能源消费方面，广东省能源消耗总量呈持续上升趋势，2014 年达到 31148 万吨标准煤，是 2000 年的 3.3 倍。2015 年的能源消耗总量首次出现下降，较 2014 年下降 4.2%。与此同时，单位 GDP 的能源消耗不断下降，从 2000 年的每万元 0.88 吨标准煤下降到 2015 年的 0.41 吨标准煤。

初步分析认为，“生态环境质量实现根本好转、美丽中国目标基本实现”的特征至少包含五个方面的特征：

一是达标性。首先生态环境质量整体要达到所在时间阶段的国家标准，这是其最基本特征，是生态环境质量根本好转的底线要求。生态环境质量是否达标，其本质是将目标进行了量化，通过确定标准、量化指标，从而可以制定可操作的细化且具体化的阶段性任务，同时便于评价与考核。对于“后进者”要迎头赶上，达到生态环境质量达标水平；“先行者”要在保持优良水平基础上，向更高的标准迈进。

二是稳定性。在达标的基础上，生态环境质量要可以以较小的波动幅度（但应当是在约定范围内最大程度地减小超出的范围）实现时间上持续维持达标或达标以上的状态，这是区别于 2020 年生态环境总体改善目标的最本质特征，是生态环境质量根本好转和巩固污染防治攻坚战成效的根本要求。以空气质量为例，至少实现连续三年持续达标，且一年中空气质量达标天数在 90% 以上，基本不再

出现污染物（如 PM2.5 等）“爆表”情况，避免曲折反复，让蓝天白云成为常态化。生态环境保护攻坚克难不易，要实现改善成效可持续则面临更大挑战。要实现这一目标特征，就要求能够减少风险、积极应对环境风险，增强环境风险的预警能力，做到提前部署、提前安排、提前行动，减少重大突发生态环境问题。

三是均衡性。即生态环境质量要达到全面、协调改善，这是实现质量根本好转目标的主要特征，也是重点和难点。实现均衡性，要实现三个层面的生态环境质量改善，首先是覆盖要素的全面，包括空气、水、土壤、森林、湿地、生物多样性等生态环境系统各个要素达标，不能出现明显的质量短板。其次是覆盖范围的全面，我国国土面积大，不同区域之间自然资源禀赋和经济社会发展程度差异较大，造成生态环境破坏的程度不同，治理难易程度也不同。就目前生态环境治理进程而言，东部地区传统污染物排放或已达到峰值，改善成效虽缓但整体较好；中部地区环境质量处于最差时期，可能需要较长的治理时间；西部地区仍处于排放增加的阶段，治理难度最大。基于此现状，到 2035 年生态环境质量根本好转要求缩小地区间的生态环境质量差距，实现地区间的均衡发展，总体改善生态环境领域中的不平衡不充分问题。同时要求减少高污染工业转移至中国中西部地区从而导致其生态恶化的风险。最后是实现生态环境污染与经济增长脱钩，形成二者协调发展局面，真正做到“绿水青山就是金山银山”，这是生态环境质量根本好转的内在要求。

四是可比性。即要以国际视野看待我国生态环境质量改善问题，其治理效果水平和质量标准与美国、欧洲等发达国家具有可比性，同时可以为后发国家提供借鉴作用。随着全球化的深入发展，我国需要逐步融入到全球环境治理进程中，作为一个负责任的国家，做到生态环境质量全球可比，这其中包含三个层次的含义。首先是所关注的环境要素和环境问题可比，即在考虑本国突出生态环境问题的基础上，要将国际环境治理进程中关注的重点环境问题逐步纳入到国家治理体系或进一步提升治理力度，如气候变化问题、海洋微塑料问题、大气污染物迁移扩散问题、生物多样性保护问题等。其次是要逐步提高质量达标标准，实现生态环境质量标准与发达国家可比，提升生态环境治理成效的国际认可度，提升话语权。最后是要做到生态环境数据监测技术可比，逐步缩小与发达国家的差距。

五是一致性。根据我国当前社会主要矛盾和中国共产党的根本宗旨，要以人为本，生态环境质量根本好转的最终落脚点也是为满足人民对美好生活的需要。因此，生态环境质量改善不仅是数据上的改善，同时要达到与人民群众对于所处环境的客观感受一致，要让良好生态环境真正成为人民美好生活的增长点。例如，虽然大气中主要污染物浓度降低但其能见度改善并不显著，环境质量监测数据达标但仍能闻到异味，水质达标但并不清澈，水清但卫生未达标仍对人类身体健康有害等问题同样需要特别关注。建议更多使用与健康相关的数据指标可能是有效的工具以证实污染减少。2035 年实现生态环境质量根本好转的重要特征就是让

群众真正在生态环境改善过程中获得幸福感。

(二) 人与自然和谐共生，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现，建成美丽中国

针对第二点“人与自然和谐共生，生态环境领域国家治理体系和治理能力现代化全面实现，建成美丽中国”，其内涵要求主要有以下几点：

1. 构建以生态价值观念为准则的生态文化体系。主要目标包括：生态文明教育普及；全国森林公园建设；自然、湿地保护区建设加强生态文化体系研究和建设；发展生态文化旅游业。

2. 构建以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系。要求在自然系统承载能力内，对特定区域空间内产业、生态与社会系统之间进行紧密融合、协调优化，达到充分利用资源，消除环境破坏，协调自然、社会与经济的可持续发展。

3. 构建以治理体系和治理能力现代化为保障的生态文明制度体系。生态文明制度体系主要包括自然资源资产产权制度、国土空间开发保护制度、空间规划体系、资源总量管理和全面节约制度、资源有偿使用和生态补偿制度、环境治理体系、生态文明绩效评价考核和责任追究制度等。

4. 构建以生态系统良性循环和环境风险有效防控为重点的生态安全体系。生态安全体系建设的要求包含恢复生态空间；提高生态系统质量和面积；改善和维持空气质量、水环境、水资源、土地资源等；减缓生物多样性下降，保持生物多样性。

二、生态环境质量和美丽中国的阶段性目标(下一个5年和至2035年)

近5年的目标与2035年的目标是不完全一致的，近5年所面临的生态环境问题与2035年的也是不完全等同的。所以，本课题组作出这样的区分。

(一) 近5年目标。

应当继续以2016年国务院出台的《“十三五”生态环境保护规划》为出发点，围绕大气、水、土壤污染防治提出生态环境治理的保护措施和发展目标和指标，表1涉及生态环境质量于2020年的发展目标，包括生态环境质量、污染物排放总量、生态保护修复方面。

在气候变化方面，则继续以《国家应对气候变化规划（2014-2020年）》为出发点，提出了到2020年气候变化的目标要求，如表2所示。

表 1-1 生态环境质量发展目标

指 标		2015 年	2020 年	(累计) ¹	属性
生态环境质量					
1. 空气质量	地级及以上城市 ² 空气质量优良天数比率 (%)	76.7	>80	-	约束性
	细颗粒物未达标地级及以上城市浓度下降 (%)	-	-	(18)	约束性
	地级及以上城市重度及以上污染天数比例下降 (%)	-	-	(25)	预期性
2. 水环境质量	地表水质量 ³ 达到或好于Ⅲ类水体比例 (%)	66	>70	-	约束性
	地表水质量劣Ⅴ类水体比例 (%)	9.7	<5	-	约束性
	重要江河湖泊水功能区水质达标率 (%)	70.8	>80	-	预期性
	地下水质量极差比例 (%)	15.7 ⁴	15 左右	-	预期性
	近岸海域水质优良（一、二类）比例 (%)	70.5	70 左右	-	预期性
3. 土壤环境质量	受污染耕地安全利用率 (%)	70.6	90 左右	-	约束性
	污染地块安全利用率 (%)	-	90 以上	-	约束性
4. 生态状况	森林覆盖率 (%)	21.66	23.04	(1.38)	约束性
	森林蓄积量 (亿立方米)	151	165	(14)	约束性
	生态保护红线面积占比 (%)			(25)	约束性
	湿地保有量 (亿亩)	-	≥8	-	预期性
	草原综合植被盖度 (%)	54	56		预期性
	重点生态功能区所属县域生态环境状况指数	60.4	>60.4	-	预期性
	林业有害生物成灾率		<4%		预期性
污染物排放总量					
5. 主要污染物排放总量减少 (%)	化学需氧量	-	-	(10)	约束性
	氨氮	-	-	(10)	
	二氧化硫	-	-	(15)	
	氮氧化物	-	-	(15)	
6. 区域性污染物排放总	重点地区重点行业挥发性有机物 ⁵	-	-	(10)	预期性

量减少 (%)	重点地区总氮 ⁶	-	-	(10)	预期性
	重点地区总磷 ⁷	-	-	(10)	
生态保护修复					
7. 国家重点保护野生动植物保护率 (%)		-	>95	-	预期性
8. 全国自然岸线保有率 (%)		-	≥35	-	预期性
9. 新增沙化土地治理面积 (万平方公里)		-	-	(10)	预期性
10. 新增水土流失治理面积 (万平方公里)		-	-	(27)	预期性
注：1. () 内为五年累计数。 2. 空气质量评价覆盖全国 338 个城市 (含地、州、盟所在地及部分省辖县级市，不含三沙和儋州)。 3. 水环境质量评价覆盖全国地表水国控断面，断面数量由“十二五”期间的 972 个增加到 1940 个。 4. 为 2013 年数据。 5. 在重点地区、重点行业推进挥发性有机物总量控制，全国排放总量下降 10%以上。 6. 对沿海 56 个城市及 29 个富营养化湖库实施总氮总量控制。 7. 总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。					

来源：《“十三五”生态环境保护规划》

表 1-2 我国 2020 年气候变化目标要求

指标	2020 年目标
温室气体控排行动	
单位国内生产总值二氧化碳排放	比 2005 年下降 40%—45%
非化石能源与一次能源占比	15%
适应气候变化能力	
农田灌溉水有效利用系数	>0.55
沙化土地治理面积占比	>50%
林业有害生物成灾率	<4‰
优化能源结构	
天然气消费量在一次能源消费占比	>10%，利用量达 3600 亿 m ³
常规水电装机容量	3.5 亿千瓦
核电装机量	5800 万千瓦
并网风电装机容量	2 亿千瓦
太阳能发电装机容量	1 亿千瓦
生物质发电装机容量	3000 万千瓦

能源节约	
能源消费总量	48 亿吨标准煤左右
单位工业增加值二氧化碳排放	比 2005 年下降 50%左右

来源：国家应对气候变化规划（2014-2020 年）

（二）2035 年目标。

根据我国社会经济发展态势，提出 2035 美丽中国目标如下：

指 标		2035 年	（累计）与 2015 年相比	属性
1. 空气质量	地级及以上城市 ² 空气质量优良天数比率（%）	90	-	约束性
2. 水环境质量	地表水质量 ³ 达到或好于Ⅲ类水体比例（%）	80	-	约束性
	重要江河湖泊水功能区水质达标率（%）	90	-	预期性
	近岸海域水质优良（一、二类）比例（%）	85	-	预期性
3. 土壤环境质量	耕地安全利用率（%）	100	-	约束性
4. 生态状况	森林覆盖率（%）	27	（1.38）	约束性
5. 主要污染物排放总量减少（%）	化学需氧量	-	（25）	约束性
	氨氮	-	（25）	
	二氧化硫	-	（20）	
	氮氧化物	-	（25）	
6. 区域性污染物排放总量减少（%）	重点地区重点行业挥发性有机物 ⁵	-	（20）	预期性
	重点地区总氮 ⁶	-	（20）	预期性
	重点地区总磷 ⁷	-	（20）	
7. 国家重点保护野生动植物保护率（%）		-	-	预期性
8. 全国自然岸线保有率（%）		-	-	预期性
9. 新增沙化土地治理面积（万平方公里）		-	（30）	预期性

三、目标设置的总体考虑

（一）中短期目标设定方向需一致，做好衔接

中短期目标应当是在时间、空间、和政府层级方面保持一致；并且与经济、社会环境和城镇化方面可预测的变化相衔接。应从 2035 年目标出发，提前布局，

“十四五”目标应涉及 2030 和 2035 目标，从 2035 年美丽中国目标反过来确定“十四五”目标进程，以使中短期目标相衔接，“十三五”的一些目标指标要稳中求进，适当延续并同时增加农村、生态系统、气候变化、环境健康（特别是妇女儿童等弱势群体健康问题）等方面要求，以提前做好相关工作，目标设定可以考虑三年滑动平均值的表达方式。

（二）2035 年的目标应与中国 2050 年的路径保持一致

这对于缓慢变化和长期的系统而言尤为重要，比如能源系统、城镇布局等等。为了能及时采取行动，需要采用前瞻性的方法，例如在大型旧式生产区域。前瞻性方法也需要尽可能地避免采用 2035 年可能有用，但之后没有作用的系统，如“清洁煤”的例子。此外，需要及时了解适应气候变化的挑战和机遇，以尽量减少可能的成本和干扰以及潜在的公共健康风险。

（三）2035 年目标实现应考虑区域性差异

中国区域差异较大，不同经济发展水平和不同自然资源禀赋水平的地区在 2035 这一时间节点同步达到美丽中国目标要求不现实，比如珠三角地区或将提前到 2030 年完成目标，中西部地区则会适当延后。发达地区与欠发达地区在达到共同环境标准和要求前提下，还应确定“共同但有区别的责任”，鼓励一部分地区先行达到美丽中国目标，与此同时要给贫困地区、脆弱地区更多的支持，避免生态环境恶化，环境治理应更加关注良好经验的共享和互利共赢。**建议设立美丽中国先行示范区**，可以通过建立生态省市县区的基础和路径来实现，加强引领和示范作用。与此相适应，十四五规划目标指标和政策措施应尽可能分区分类，并加强这方面的实施指导和能力建设。地区差异应当附带时间表，表明最终适用于全国的全方位保护的时间，并使得投资者和其他相关人员能够做出预测。应避免对对对环境要求不太严格的地区的投资提供不正当奖励措施的政策。

（四）建立生态优先、绿色发展为导向的目标指标体系，以支撑高质量发展

这应是“十四五”的核心指导思想。目标设置应当是雄心勃勃的、清晰的、可测算的、以结论为导向的，并使用 SMART 目标管理原则，重点关注环境水平目标而非强度目标。在排放目标方面，制定和坚持长期排放目标极为重要，以使不同的参与人可以满足这些目标。这种方法可以帮助其他国家实现环境和发展目标。

（五）定期独立审核目标，建立跟踪体系

由于可持续发展过程中周围环境可能出现变化，涌现新问题和契机，或者可收集到更为优质的数据，因此有必要定期独立审核并修订指标和目标。针对美丽

中国示范区，加强对其实现美丽中国目标的长期跟踪，构建美丽中国进程评估体系并实施评估、预警，建立改进机制、加强政策储备。

专栏 1-1 德国可持续发展战略：目标和指标的制定

目标和指标反映了可持续发展的状况，帮助评估是否成功实施并落实相关举措。

德国可持续发展战略并非以某个可持续发展目标的单一指标为基础，而是基于若干项关键指标。基础关键指标的数量相对较少（联合国机构间可持续发展目标指标专家组指标清单共有 232 项指标），以便简要概述德国的可持续发展现状。2018 年对可持续发展战略进行修订之后共明确 67 项指标，追踪 17 个可持续发展目标中 36 个领域的发展情况。这些关键指标也可作为其他国家指标系统的着力点，例如国家生物多样性战略指标。

大多数指标均设有具体量化目标（例如“指标 x 应在 z 年达到 y 值”）。其他指标与定性目标相关（例如“指标 x 将来会增加”）。德国联邦统计局在一份独立报告中评估了目标的实现情况。为便于比较和浏览，每个指标的评估结果由四个类别的天气符号代表（例如太阳表示成果卓越，雷暴表示进展极差）。

1.目标和指标制定原则

确定适宜的长期目标和指标是成功实施可持续发展战略的必要条件，反映可持续发展的状况，帮助评估措施是否成功落地实施。德国可持续发展战略制定过程有力地证明了以下因素的重要性：

2.将国家目标纳入国际框架（可持续发展目标）

2030 年议程提出的可持续发展目标为制定国家目标和指标提供绝佳框架。将国家指标和目标与完善的国际进程相关联，促进可持续发展战略受到更广泛的接纳和认可，并促进国际经验交流。

3.强调目标的相关性

为了提高新目标的接受度和支持度，应将其与气候保护等国际议定目标相关联，并以公认的科学成果为其提供支持。

4.反映国家优先工作重点

应明确政治优先工作重点，制定宏伟的目标和指标。这是将宏伟的政策措施与发展目标相联系、确保成功实施监测的唯一途径。指标和目标的数量应保持在适度范围内。

5.阐明社会、环境和经济目标之间的相互依存性、协同作用以及冲突

尽管发展目标通常仅涉及可持续发展的某个特定维度，但与其他两个维度亦存在相互依存性。在制定目标指标时，必须考虑到这些依存关系、可能存在的协同效应以及冲突。生态环保型经济体系不仅对可持续发展的生态维度产生积极影响，例如减少二氧化碳排放或降低资源消耗，其亦可帮助实现经济目标，例如通过更高效地利用能源、减少资源消耗来提高竞争力。

6.细化目标和指标，便于采取行动并制定具体实施措施

由于总体目标的范围通常较广，因此细化目标和指标有助于高效开展监测工作。应从总体目标中选择特定的目标和指标，与政策措施相关联并受其影响。

例如，减少二氧化碳排放的目标可以细化为工业部门、居民住宅和交通部门的减排目标。为实现该目标，亦可进一步细化措施路径：提高能源效率、增加可再生能源的使用比例。于是便可制定出相当具体的目标和指标（包括具体措施）。

必须指出的是，基于指标的监测并非评估战略及其实施进展的唯一工具。基于指标的监测系统无法反映所有与可持续发展相关的领域和措施。

所有相关利益相关方（例如可持续发展委员会、可持续发展议会咨询委员会、其他社会行为主体和同行评审国际专家）都可对可持续发展战略及其措施的实施情况提出反馈意见。

7.明确职责并进行透明可靠的监测

对目标实现情况进行监测并采取相应措施具有绝对必要性。在德国，由联邦统计局负责监测工作。该局在确保数据质量领域享有极高认可度。监测的质量和接受度也是起到决定性作用的成功因素。

8.定期独立审核目标和指标

由于可持续发展过程中周围环境可能出现变化，涌现新问题和契机，或者可收集到更为优质的数据，因此有必要定期独立审核并修订指标和目标。在德国，该修订过程由国际专家负责，作为可持续发展战略同行评审的组成部分。2018 年战略的修订稿中引入了 3 个新指标，调整了 2 个目标，以更好地反映当前的科学和政策情况。

第三章 到 2035 年中国实现绿色转型路径综合性清单

按照十九大提出建设美丽中国的战略部署，经济社会领域各个方面逐渐凝聚共识、积极推动绿色转型。然而真正实现绿色转型是一项复杂的系统工程，既要监管贯彻落实已经明确的大气污染治理行动、构建清洁低碳安全高效的现代化能源体系，最大限度的降低污染物产出；更要谋划长远的绿色发展，推动绿色生产、绿色消费，从源头降低污染物的产生。人口老龄化的加剧的同时，我国未来经济增长的动力将逐渐从出口转向以国内消费为主，本文除了梳理已有的经济社会绿色转型政策之外，重点强化了推动绿色消费转型的政策措施。这些政策措施有别于传统的生产领域的政策体系，更加重视要从消费理念的培育、消费行为的引导和增加绿色消费品供给等角度出台相应举措；同时更加强调依靠市场手段而不是行政命令手段促进绿色转型。未来到 2035 年中国绿色转型面临着大量挑战，有些领域的挑战如产品、技术、体制等是一直存在的，尽管困难重重但方向是明确的。但是在如何推动绿色消费领域，我们遇到的挑战是新的，目前也还没有形成共识，尤其是在需要采取什么样的政策措施、各领域政府部门如何相互配合方面都缺乏经验。这些将是中国未来实现绿色转型的重要挑战。

一、实现经济社会绿色转型

(一) 实现能源结构绿色转型

1. 继续深入推进电力体制改革。

加快建立透明高效的全国和省级电力交易平台，完善中长期电力交易机制，进一步推进电力辅助服务市场建设，积极稳妥推进电力现货市场建设试点。加快放开发用电计划，提高电力市场化交易比重，进一步降低企业用能成本。加快推进配售电改革，完善增量配电网向社会公平公开。建立健全有利于可再生能源发电上网消纳的价格和调度机制，逐步推行可再生能源电力配额考核和绿色证书交易机制等。

2. 继续加快推进油气体制改革。

深化油气勘查开采管理体制改革，尽快出台相关细则。严格执行油气勘查区块退出机制，全面实行区块竞争性出让，鼓励以市场化方式转让矿业权，完善矿业权转让、储量及价值评估等规则，建立完善油气地质资料公开和共享机制。推进管道运营机制改革，实现管道独立，推动天然气管网等基础设施向第三方市场主体公平开放。落实好理顺居民气门站价格方案，合理安排居民用气销售价格；推行季节性差价、可中断气价等差别化价格政策，促进削峰填谷；加强天然气输配环节价格监管，降低过高的省级区域内输配价格等。

（二）积极争取中央政府的财政政策

积极争取国家资金支持，发挥中央财政资金对产业绿色转型升级的扶持作用。政府通过产业创新基金等市场化手段，或者精准税收减免、精准财政补贴等方式实现对传统制造业绿色升级的软硬件建设的扶持。例如支持循环经济及绿色工厂示范，鼓励以信息化支持绿色化发展的软件集成开发，积极推动生产性服务业发展以及先进制造业、新兴产业的关键技术创新，解决一批卡脖子的重大技术。在区域协调发展战略、城市群、产业聚集群建设过程中，对于产业链条中不可获取的污染物排放强度较高的企业或者环节，通过财政支持其通过绿色改造和技术革新而留下来，避免“一刀切”式的关停举措。

（三）提前做好高质量的技术研发，强化绿色科技支撑建设

1. 搭建绿色科技服务公共平台

加强推广传统产业绿色升级的公共服务平台和中介服务机构建设，加快组建和完善绿色技术中心等创新平台，推进产业关键和共性技术推广与应用，整体提升传统产业的绿色技术水平；发展各类科技服务机构，强化科技基础条件平台的支撑功能，如搭建绿色科技文献服务平台、政策资料信息服务平台、科技数据和绿色科技信息平台、大型科研设备的共享和服务；在全国培育一定数量的绿色科技成果转化基地，着力推进一批绿色创新创业服务中心建设，加速科技成果产业化应用。

2. 健全产学研合作机制

创新产学研结合方式，重点围绕绿色高端装备制造、新能源等支柱产业，鼓励企业与国内外高校和科研院所联合建立院士工作站、博士后工作站和工程技术研究中心等，充分利用高校和科研院所的技术成果和企业的生产条件，形成优势互补、利益共享、风险共担的科研-生产合作机制。

3. 重视人才保障制度建设

优化高等学校学科设置，培育造就制造业绿色转型升级亟需的各类人才，培养一批理工科人才和工程师。课程设置要反映基础前沿、关键共性技术应用，与生产实践相衔接；强化基础理论课程的实践教学环节，将实践环节的考核测试纳入到整个课程的考核测试中。改变“重学历、轻技能”的人才选用导向。传统产业绿色升级离不开专业化的一线技术工人。健全职业技能人才培养体系，普及面向中低端劳动力的职业技能培训；提高对高等职业技术学院的资源支持力度，提升高等职业技术学院在当前整个院校体系中的地位；加快建立技术工人职称评定

对应制度，使高级技工享有与高级工程师（研究员、教授）同等待遇；形成政府激励推动、企业加大投入、培训机构积极参与、劳动者踊跃参加的各方互动格局，促进技术工人岗位成才。

4. 加强知识产权保护力度

建立健全适应我国国情、以公平为核心原则的知识产权保护制度。大胆探索和实践科技成果转化机制，保护和激发市场主体科技创新的积极性；加大对知识产权侵权行为的打击处罚力度，加大侵权人的惩处成本，严厉打击侵权行为，曝光典型案例，将侵权行为信息纳入社会信用记录；改革专利审批制度，缩短专利审核周期；附着在专利审批制度中的一个较为严重的问题是专利收费制度，建议应该根据专利经济效益的大小进行合理收费，取消不合理收费，避免挫伤发明、创造的积极性。**加快建立绿色创新的知识产权维权援助体系。**仿照我国制造业企业在国际贸易投资中遇到的知识产权维权问题，对健全绿色技术的知识产权保护制度、争端解决机制应给予优先考虑。建议构建行政管理部门、司法部门、大型互联网平台机构的深度合作机制，实现行政、司法在空间网络背景下对产业绿色创新知识产权的有效保护。

（四）吸引企业积极参与绿色转型

鼓励骨干企业带动区域经济绿色转型。发挥行业自律和自我学习功能，把环保理念融合到设计、布局、产品、技术和工艺过程中，而不是在产生污染之后才行动。尤其要培育绿色创新型企业。进一步明确企业的创新主体地位，以突破关键和共性技术为重点，整合资源，大力支持绿色科技企业研发中心建设，引导企业改善科研仪器设备，提升装备水平，不断提高产品的科技含量，加快培育创新型企业；落实研发费用税前加计扣除、固定资产加速折旧、引进技术设备免征关税、重大技术装备进口关键原材料和零部件免征关税及进口环节增值税、企业购置机器设备抵扣增值税等相关税收政策，尽快完善国家碳市场建设，制定完善实施细则，鼓励企业加大绿色技术创新投入能够尽快得到回报。

专栏 2 以生态与经济双赢为特征的环保技术

环境政策领域经验表明，环境政策领域相对易于兑现的成果是确保生态和经济双赢的有效措施。

1. 德国的双赢举措

德国在环境技术领域保持着长期领跑者的地位。这不仅有助创造出口机

遇，还为环境政策提供持久动力。用可再生能源/材料替代化石能源和其他关键资源是协调生态利益与经济利益的关键环节。2000年起出台的德国《可再生能源法》最初提供了一系列上网电价补贴政策，旨在鼓励可再生能源发电大规模进入电力市场，并保证可再生能源补贴强度20年不变。自2014年以来，德国逐渐以招标竞价系统去替代上网电价补贴政策。德国《可再生能源法》有效推动了德国可再生能源发电业的发展与繁荣（目前，德国电力消耗总量的36%来自可再生能源）、促进了诸多技术的发展，并创造了逾30万个就业岗位。

另一重要领域是提高能源效率，此项措施不仅有助优化资源的投入-产出关系，而且还可优化商品服务。居民家庭能源消费占德国全部最终能源消费的比例达四分之一，其中大部分用于供暖。因此，提高保温隔热性能的措施大有裨益。自1976年以来，德国政府审议并通过了数项节能法案、法规和资助计划。得益于此，1996年至2016年，德国（每平方米）建筑空间采暖能耗总量相对减少了三分之一。这一成果不仅对环境有益，也意味着节能能够给居民生活带来潜在但重要的经济实惠，并可减少企业和员工的支出。然而，（每平方米）建筑空间采暖能耗总量的降低在一定程度上被人均生活空间的生长抵消。

2. 日本的能效领跑者制度

由日本率先实施的能效领跑者制度有助特定产品类别提供的有效环保节能技术在短时间内实现市场渗透。市场上最优秀的产品为其他同类产品制定了必须在同一时间范围内力争达到的行业标杆。在规定时间内未能符合标准的产品将难以在市场上立足。除生态效益外，该制度还促进了某些行业的技术发展并提高了这些行业的领跑者地位。

二、推动绿色消费转型

鉴于中国国内消费作为经济增长点的持续重要性，要加快绿色产品和服务体制机制改革，推动绿色产品和服务有效供给；完善绿色产品标准体系，强化社会公众的绿色消费意识，鼓励公众绿色低碳生活方式和消费模式，大力推广绿色消费产品，以绿色消费倒逼生产绿色化，促进环境善治。

（一）推动生产领域绿色产品和服务有效供给

1. 加快绿色产品和服务体制机制改革。破除绿色产品和服务供给的体制机制障碍，引导和支持社会资本更多的投向绿色产品和服务供给的短板领域。放宽绿色产品和服务市场准入，鼓励各类资本投向绿色产业，加大绿色产品和服务供给。

2. 加大企业绿色产品和服务有效供给。引导和支持企业增强创新能力，加大对绿色产品研发、设计和制造的投入，降低绿色产品的成本和服务，加强核心竞争力，增加绿色产品和服务有效供给。支持企业做好绿色技术研发与储备，加快先进技术成果转化应用。要求生产企业减少有毒、有害、难降解、难处理、挥发性强物质的使用。鼓励企业推行绿色供应链建设，降低产品全生命周期的环境影响。

3. 建立绿色产品和服务多元化供给体系，增加绿色产品有效供给。支持企业把提高绿色产品供给质量作为主攻方向，提高中高端品牌的差异化竞争力，建立绿色产品多元化供给体系。丰富节能节水产品、资源再生产品、环境保护产品、绿色建材、新能源汽车等绿色消费品生产。推广利用“互联网+”促进绿色消费，推动电子商务企业直销或与实体企业合作经营绿色产品和服务，鼓励利用网络销售绿色产品。

(二) 推动市场领域绿色标准和标识认证完善

1. 完善绿色产品标准体系。健全绿色产品和服务的标准体系，扩大标准覆盖范围，加快制修订产品生产过程的能耗、水耗、物耗等标准，动态调整并不断提高产品的资源环境准入门槛。加快实施能效“领跑者”制度、环保“领跑者”制度，研究建立水效“领跑者”制度。优先选取与消费者密切相关的消费产品，研究制定绿色产品评价标准，组织开展认证，切实改进产品质量。

2. 健全绿色标识认证体系。推进中国环境标志认证。完善绿色建筑和绿色建材标识制度。落实节能低碳产品认证管理办法，加快推行低碳、有机产品认证。步将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品认证、标识等体系，加强绿色产品质量监管。

3. 建立事中事后监管机制。建立绿色产品评价标准和认证实施效果的指标量化评估机制，结合中国实践情况，提出落实生产者对产品质量的主体责任、认证实施机构对检测认证结果的连带责任的基本要求，加大绿色标准和标识认证事中事后监管力度。

(三) 推动消费领域绿色生活方式和模式践行

1. 建立健全对消费者的激励机制。继续采取财政补贴政策，支持全面推广节能汽车和新能源汽车推广力度，加快电动汽车充电基础设施建设。实施“以旧换新”试点，推广再制造发动机、变速箱，建立健全对消费者的激励机制。研究绿色产品消费积分制度。

2. 倡导绿色低碳生活方式。鼓励步行、自行车和公共交通等低碳出行。合理控制建筑温度，比如除特定用途外，夏季室内空调温度设置不得低于 26℃，冬季室内空调温度设置不得高于 20℃。鼓励消费者旅行自带洗漱用品，减少使用一次性日用品。鼓励大中城市利用群众性休闲场所、公益场地开设跳蚤市场，方便居民交换闲置旧物。完善居民社区再生资源回收体系，鼓励个人闲置资源有效利用。深入开展全社会反对浪费行动，开展反过度包装、反食品浪费、反过度消费行动。

3. 鼓励绿色产品消费。鼓励选购节水龙头、节水马桶、节水洗衣机等节水产品。鼓励选购高效节能电机、节能环保汽车、高效照明产品等节能产品。推广环境标志产品，鼓励使用低挥发性有机物含量的涂料、干洗剂。推进公共机构绿色消费，提高办公设备和资产使用效率，鼓励纸张双面打印，积极推行无纸化办公。完善节约型公共机构评价标准，合理制定用水、用电、指标。推广使用节能门窗、建筑垃圾再生产品等绿色建材和环保装修材料。公共建筑全面执行绿色建筑标准，安装雨水回收系统和节水利用设施。

4. 重视“绿色消费”中的性别维度。在绿色消费中考虑女性的影响因素，并进行政策引导。因为中国女性是家庭消费的主要管理者，其生活消费方式的选择将直接影响社会生产结构；女性对生活消费方式的理性选择，能有效改善日益恶化的城乡环境；女性自身消费正在成为社会经济发展的重要推动力，有望从消费主力转化为绿色消费的“主流”；女性作为后代抚育和教育者，影响着绿色消费行为的拓展。所以在绿色消费中考虑女性的影响因素，并进行政策引导。

（四）推动绿色消费意识理念培育、信息宣传和教育

1. 开展绿色消费教育。大力弘扬勤俭节约传统美德，开展全民教育。从娃娃抓起，将勤俭节约、绿色低碳的理念融入家庭教育、学前教育、中小学教育等。把绿色消费作为家庭思想道德教育、学生思想政治教育、职工继续教育和公务员培训的重要内容，纳入文明城市、文明村镇、文明单位、文明家庭、文明校园创建及有关教育示范基地建设要求。

2. 推进绿色消费宣传。把绿色消费纳入全国节能宣传周、科普活动周、全国低碳日、环境日等主题宣传教育活动。深入实施节能减排全民行动、节俭养德全民节约行动，组织开展绿色家庭、绿色商场、绿色景区、绿色饭店、绿色食堂、节约型机关、节约型校园、节约型医院等创建活动。充分发挥工会、共青团、妇联以及有关行业协会、环保组织的作用，强化宣传推广，营造绿色消费良好社会氛围。

（五）完善绿色采购制度

严格执行政府对节能环保产品的优先采购和强制采购制度，扩大政府绿色采购范围，健全标准体系和执行机制，提高政府绿色采购规模。明确以绿色消费带动生产、流通、消费和资源回收各环节绿色化的制度安排，特别是在《政府采购法》中，明确政府绿色采购的约束性规定，建立配套细则和制度。

政府采购优先购买与国外产品性能相同或相近的国产产品，对国内重点创新的产品可采用强制性采购比例，使政府支持的绿色技术、绿色产业发展的财政资金更具有针对性。在涉及 WTO《政府采购协定》谈判时，建议保留我国有权优先采购有利于生态环境保护的产品的权利。

专栏 3 德国可持续消费

可持续消费意味着在地球的承载力之内生活，并确保今天的消费模式不会危及当代人和后世子孙满足自身需求的能力。我们应力求我们的消费行为变得更具可持续性，这一点至关重要。整个社会必须行动起来，共同应对这一挑战。

1. 国际倡议

1992 年在里约热内卢举行的可持续发展问题世界首脑会议首次讨论了可持续消费问题。之后在 2002 年于约翰内斯堡召开的会议上，联合国正式启动马拉喀什进程，特别敦促工业化国家促进可持续消费和生产。2012 年在里约热内卢举行的可持续发展问题世界首脑会议（里约+20）通过了《可持续消费和生产模式十年方案框架》，为消费和生产模式领域制定的各项措施提供了一个全球框架。

2015 年 9 月，各国元首和政府首脑在联合国总部通过了《2030 年可持续发展议程》，设立了全球可持续发展目标。《2030 年可持续发展议程》的多个章节涉及可持续消费和生产模式的实施议题，同时还包括一项具体目标（SDG12：确保可持续消费和生产模式）。

欧盟委员会也发起了多个环境产品政策倡议，其中包括 2003 年 6 月通过的《整合性产品政策》（IPP），该政策为考量产品在其整个生命周期中对环境的影响奠定了基础。《欧盟生态设计指令》确保产品设计亦遵守相关环境要求。此外，欧盟还出台了诸多倡议，例如欧盟生态标签、绿色公共采购制以及欧盟生态管理与审核计划（EMAS）。

2. 德国可持续消费计划

2016 年，德国政府通过新版《国家可持续发展战略》，该战略与联合国的 17 项可持续发展目标保持一致。同年，德国政府启动“国家可持续消费计划”（NPNK），其中描述了相关行动领域，并且详细介绍了 170 多项具体措施。

“国家可持续消费计划”要求政府机构，包括所有部委和众多利益相关方团体全面参与其中，以跨领域的方法解决消费问题。该计划阐述了德国政府计划如何与国家层面携手不同利益相关方，系统化加强并扩大各领域的可持续消费。就可持续消费而言，德国有六个最有潜力缓解环境压力的领域（需求领域），即交通出行、粮食、住房和家庭、办公和工作、服装、旅游和休闲。

3. 开发和完善绿色标准和标识认证

“蓝色天使”认证体系于 1978 年正式推出，是世界上第一个生态标签。它被视作与产品相关的环境保护运动的先驱。多年来，德国蓝色天使认证体系始终致力于为人们购买环保产品和服务提供可靠指导。该生态标签现已制定出 120 个不同的产品组标准文件，成为世界上最全面的生态标签计划之一。目前，来自约 1,500 家企业的 12,000 种产品已被授予蓝色天使标志。《德国可持续发展战略》也规定了相关目标：到 2030 年前，获得生态标签的产品的市场份额应达到 34%。

4. 创新以保障绿色产品和服务的有效供给

促进可持续消费的社会创新包括新的组织形式、服务、产品和做法，这些创新能够提高消费习惯的可持续性。示例包括可供汽车、工具或其他产品借鉴的共享模式，城市园艺项目或其他集体活动。联邦环境署（UBA）开展了关于通过社会创新促进可持续消费的研究，目的如下：1. 实现社会创新系统化，促进可持续消费；2. 提供建议，促进具有减少环境影响潜力的社会创新。

5. 可持续公共采购

在德国，各州通过其行动在向可持续发展转型进程中发挥重要作用。通过实施适当的采购政策，公共部门能够以身作则，提升可持续消费政策的可信度。

6. 制度监督

为落实“国家可持续消费计划”及其措施，德国成立了部际工作组和能力中心。通过建立这样的制度架构，德国希望在公众辩论中牢固树立可持续消费概念。为此，德国建立了一个主要信息平台，以便在所有利益相关方（包括公

司、地方当局、消费者保护机构、协会、部委和其他公共机构）与市民之间建立沟通机制，并在开展可持续消费工作的不同组织之间建立强有力的联系。

为了制定更加有效的可持续消费促进政策，有必要进行全面、持续监督，以了解德国在促进可持续消费方面的动态以及配套政治措施是否奏效。为了开展监督工作，联邦环境署与其他几个机构一道，现已在“国家可持续发展战略”中制定两项新的可持续消费指标（加贴政府生态标签的产品的市场份额；私人消费的能耗和二氧化碳排放量）。自 2013 年起，联邦环境署定期发布报告，旨在开发一款工具，用于系统地跟踪绿色产品市场，提供绿色产品增长的估算值，并且评估推广绿色产品的措施和手段。

三、大力发展绿色金融

加快绿色转型还需要更多地注重财税、金融、价格等多元化经济手段在治理改善生态环境上的作用。增加绿色投入，改善环境管理模式，积极发挥长效机制。

（一）完善绿色消费税收

对符合条件的节能、节水、环保、资源综合利用项目或产品，享受相关税收优惠，将高耗能、高污染产品及部分高档消费品纳入消费税征收范围。落实电动汽车用电价格政策，完善居民用电、用水、用气阶梯价格。

（二）完善绿色金融政策

1. 鼓励银行金融业机构落实绿色信贷指引，创新金融产品和服务，积极开展绿色消费信贷业务。研究出台支持节能与新能源汽车、绿色建筑、新能源与可再生能源产品、设施等绿色消费信贷的激励政策，促进金融机构加大信贷支持力度。

2. 大力发展产业绿色转型升级所需的金融产品和服务模式。例如，通过履约担保的方式降低业务风险，鼓励企业以多种方式开展绿色先进技术设备融资租赁业务；支持绿色金融产品及服务模式创新，为制造业企业融资提供便利等。

（三）尽快建立由市场决定绿色要素价格的机制

促使企业从依靠过度消耗资源能源、低成本竞争，向依靠创新、差异化竞争转变。政策的着力点是遏制廉价供地、税收减免、低价配置资源等非理性招商引资方式，避免产能盲目扩张和同质化竞争。尽快完善碳排放权交易市场机制建设，

充分发挥碳市场的碳价格发现机制，使绿色创新的经济性显性化。

（四）加快推进资源税改革

改变“前端低成本”、“终端低价格”的非正常现状，加快水、石油、天然气、电力、矿产等资源性产品价格改革（如有序放开上网电价、择机放开成品油价格等措施），形成相对合理的资源性初级产品和制成品比价关系，合理补偿环境损害成本，理顺资源性产品上下游价格调整联动机制。改变“多种定价方式并存”的非正常现状。重点打破煤、电、气价格定价双轨制格局，理顺能源产品终端价格形成机制。

四、推进绿色发展统计体系改革

（一）建立健全绿色发展统计制度

加快建立健全反映绿色发展的统计调查体系和综合评价体系。实施绿色发展统计报表制度，开展绿色发展评价和核算。建立并推行绿色产品市场占有率统计报表制度。完善资源环境统计标准和能源统计制度。编制绿色发展指数，推动形成绿色发展方式和生活方式。

（二）构建完善绿色发展统计体系

积极发挥绿色发展统计指标作用，增加能够反映绿色结构调整、绿色转型升级、绿色质量效益的指标。创新绿色发展统计，充分发挥绿色发展统计数据作用。加强生态统计监测能力建设，不断增强绿色发展统计监督作用。

五、科学制定绿色发展精准监管

（一）采取差别化环境管控措施

按照污染排放绩效和环境管理实际需要，科学制定实施差异化管控措施和监管措施，坚决反对“一刀切”。对于合法且符合生态环保要求的企业，不得采取集中停产整治措施；对于合法但没有达到生态环保要求的企业，根据具体问题采取有针对性的措施；对于不合法且达不到生态环保要求的企业，依法依规查处。

（二）加大各重点领域和行业精细化管控

对于工业园区及企业，实施“一园一策”“一厂一策”，并根据具体环境问题采取精细化管控。坚持因地制宜，多措并举，宜电则电、宜气则气、宜煤则煤，

加快实施冬季清洁取暖，严禁清洁取暖措施和燃煤锅炉淘汰“一刀切”。对扶持提升类“散乱污”企业区别对待，开辟绿色通道，加快推进整合搬迁、提升改造、组织验收。

第四章 生态环境质量根本改善的路径建议

一、优化生态环境治理结构，构建绿色发展长效机制

（一）加强全社会对于治理改善生态环境的共识

推进生态环境治理，共识意识是基础。这就要求做好生态文化和生态道德的传承，培育公民的集体意识、大局意识、共识意识。政府发挥主导作用，合理地简政放权；企业主动担起环境治理主体责任，以绿色生产推动企业更好的发展；社会组织和社会大众主动作为；政府应将文化摆到生态环境治理体系的重要位置，通过文化传播，让生态文明成为社会发展主流价值观，培育生态人格，形成全社会范围保护生态环境的良好氛围。

（二）推进“放管服”改革，加强基层生态环境治理能力建设

1. 强化政府引导机制

根据党中央国务院关于“放管服”的改革要求，基层政府要统筹安排基层生态环境治理工作，既要放手发动居民积极参与基层生态环境治理，创新基层生态环境治理，又要在广泛的基层治理实践之中敏锐发现典型，积极推广典型，同时还要主导制定规章制度来规范生态环境治理。关键是要建立强有力的生态治理专门机构以协同政府内部的治理行为，同时加强政府规制，要通过法律法规、政策制度、环境标准、考核机制等措施，调节规范各种经济主体的行为，特别是要引导好地方政府官员正确处理经济发展与环境保护的关系。

2. 创新企业参与治理机制

基层政府和社区通过积极引导企业发挥其先进的管理方法和创新理念，促成多元主体共建共享的基层治理实践。完善市场机制，让企业在生产过程、环境治理中承担起社会责任。一是要运用经济杠杆原理，明确生态资源产权，健全生态资源的市场交易机制，通过征收资源税和生态环境税，兑现谁收益谁付费的理念，以实现生态资源的市场配置并激发企业生态环境治理动机；二是要推动产业转型升级，这就需要政府积极推动和引导，通过不断调整经济结构，通过加强技术创新，不断推动节能环保、新能源、新材料、高端装备制造等战略性新兴产业的发展。

3. 推进公众广泛参与基层生态环境治理

基层生态环境治理本质上就是要基层社区的居民和各种社会组织广泛参与

基层生态环境的事务管理，共同推动社区建设，共享治理成果。确定公众参与生态环境治理的各项权益得到保障；拓展公众参与民主决策的途径，使得生态公共政策集中体现人民群众的利益和诉求，确保公众的知情权、建议权和监督权；强化生态公众政策的监控与反馈机制；通过落实环境信息公开制度，让公众知情并展开监督。公众通过对政策执行情况的跟踪、评估和监督，确保政策的落地落实，同时通过监督反馈，加大生态问题的曝光力度，形成全社会倒逼生态治理的强大舆论压力。

（三）生态环境治理力度由末端治理向源头管控转变

2020-2035年，中国生态环境治理进程仍将呈现与工业化、城镇化、农业现代化进程同步推进的局面。因此，要转变以末端治理为主的生态环境治理思路，让治理制度建设、政策设计、人员力量均向源头管控倾斜，从而促进绿色发展，实现治理成效可持续化，从而达到生态环境质量根本好转目标。

1. 延续供给侧改革在生态环境治理中的重要地位

从生产端入手，进一步加强产业结构、能源结构、投资结构的调整力度。加大新兴产业特别是环保产业占比，补贴政策由扶持行业向激励绿色生产行为转变。构建以煤炭、天然气、可再生能源（特别是生物质能、太阳能和风能）为主要组成的最清洁高效集中利用能源利用体系。

2. 增加需求侧在生态环境治理中的关注力度

从消费端入手，进一步调整贸易结构，完善城市、社区层面的基础设施（如建立完善的绿色公共交通供给体系等），实现绿色消费外部条件与绿色消费理念相匹配。

3. 放宽市场准入，鼓励多元投资

对于环境治理和生态保护的公共产品和服务，能由市场提供的，都可以吸引各类资本参与投资、建设和运营，推动投资主体多元化。一是完善环境基础设施项目 PPP 的运作机制，促进公平竞争，提高透明度，并制定双方风险分担原则，从项目融资、工程设计建设、设施运营维护的全生命周期进行整体优化，以提升环境服务绩效。二是完善第三方治理运作机制，设立国家环保基金，建立促进污染减排的双向激励机制，建立企业环境违法黑名单制度，并纳入社会信用体系。三是完善环境治理的经济政策，比如完善环境服务产品的价格构成及调整政策，加强环境公共服务成本的核定与价格监管；完善环保行业的税收优惠政策，在投资回报较差的非经营性环境领域，如地下水、土壤、流域治理等项目。在有正当

理由前提下，实施若干年限的免税政策，并对环保行业的税收予以优惠和减免。

专栏 4 欧盟成员国的多层次治理监管结构

以伦敦的空气治理为例，英国空气治理框架涵盖三个层面，分别是欧盟层面、英国国家层面和地方政府层面。其中，欧盟主要起监管作用。英国层面主要是环境、食品与农村事务部负责，其主要职责之一是使用模型和监测每年进行全国空气质量评估，确保其低于欧盟关于特定污染物的限值。

1. 欧盟的监督

主要包括三方面：

（1）欧盟制定了防止空气质量对人类健康和环境造成重大负面影响的目标。欧盟控制空气污染政策有三大支柱：

第一个支柱包括环境空气质量指令中规定的针对地面臭氧、颗粒物、氮氧化物、危险重金属和其他污染物的环境空气质量标准；

第二个支柱包括国家排放限额指令规定的硫氧化物、氮氧化物、氨、挥发性有机化合物和颗粒物等主要跨境空气污染物的国家减排目标；

第三个支柱包括从车辆和船舶排放到能源和工业等关键污染源的排放标准。

但是欧盟制定的标准上普遍低于 WHO 设置的标准。

（2）欧盟层面制定了各种措施，以帮助和敦促各成员国遵守空气污染的相关指令。此类措施包括：财务机制；提供技术和财政援助咨询服务（如欧盟委员会和欧洲投资银行资助的城市生物圈倡议）；通过环境实施审查对绩效进行同行评审；欧盟委员会与欧盟成员国就如何提高合规性开展对话；以及经验和最佳实践交流机制。

（3）司法手段。如果成员国不遵守欧盟空气质量法规，欧盟委员会和公众均可诉诸法院，要求政府采取必要行动履约。在欧盟层面，欧盟委员会可启动违规程序，包括记录违规行为并要求相关成员国提供履约措施等信息。如果该成员国仍未履约，委员会可诉诸欧洲法院，法院将对违规行为进行处罚。欧盟委员会已经要求包括德国在内的 16 个成员国被诉讼，13 个国家包括德国和英国因为二氧化氮被起诉。欧盟与各成员国之间可以就政策构架、政策执行情况予以协调。连续几年违反的国家可以被施加罚款。

2. 英国政府层面的监管

英国已就欧盟指令规定的空气质量承诺达成共识。但是，实施工作由英国四个构成国的行政部门分别负责。苏格兰已制定其空气质量战略，威尔士和北

爱尔兰正在起草其空气质量战略。

目前，英国国家层面实施的主要措施包括：到 2040 年，逐步淘汰化石燃料车辆，并要求车辆在 2050 年前基本实现零排放；出台各种财政扶持措施，包括：车辆充电基础设施、清洁巴士和出租车；交通要道减排措施；协助地方政府改善空气质量。

3. 地方政府的监管和举措

地方政府需定期审查和评估其所在地区的空气质量，评估相关地区能否在截止日期前实现或即将实现国家目标。如果无法或可能无法实现国家目标，相关地方政府必须申报空气质量治理区域，并制定空气质量行动计划。

4. 民间环保组织发挥监督作用

民间组织寻求的司法救济权利得到保障，因此，非政府组织一直可以积极通过法院向英国政府施加压力，敦促其遵守欧盟空气质量标准。比如，欧洲环保协会（Client Earth）不仅在英国，还在德国等其他欧盟国家寻求法院帮助，为推动空气质量改善发挥重要作用。2016 年，英国最高法院审理了欧洲环保协会提交的关于解释欧盟环境空气质量指令中空气质量计划的上诉。目前，欧洲领域入手治理环境污染领域入手治理环境污染领域入手治理环境污染。

二、强化生态保护修复，维护生态系统总体稳定

（一）巩固和扩大污染防治攻坚战成果

在巩固污染防治攻坚战和蓝天、碧水、净土保卫战成果的基础上不断扩大战果。要以京津冀及周边、长三角、汾渭平原等为主战场，以空气质量明显改善为刚性要求，强化联防联控，基本消除重污染天气，加强工业、燃煤、机动车三大污染源治理。关键在于调整产业结构、能源消费结构，减少过剩和落后产能，增加新的增长动能。降低化石能源尤其是煤炭的消费比例，在符合当地条件前提下提升清洁能源如太阳能、风能的消费比例，并在运输结构上予以调整，增加铁路运输量。推进北方地区冬季清洁取暖，加快天然气产供储销体系建设，优化天然气来源布局，加强管网互联互通，保障气源供应，提供补贴政策和价格支持。推进达标排放，降低重点行业污染物排放，实施火电、钢铁等重点行业超低排放改造。减少工厂废气、汽车尾气、居民供暖等大气污染物的排放，推行碳排放权交易制度，激励清洁生产和绿色消费。

（二）加强生态脆弱区和生态功能区的保护和修复

一是针对不同脆弱区特征，系统开展重点区域生态保护和修复。根据因地制宜、自然修复与人工措施相结合、惠及民生等原则，综合考虑脆弱区的资源、环境、经济等因素，分别制定生态恢复的基本措施和技术对策。二是有序实施生态修复保护工程，促进生态系统整体治理。整体推进森林、草地、湿地、湖泊等生态系统的系统保护，在生态环境脆弱的生态保护红线区域首先开展典型受损生态系统修复示范工程。三是落实生态保护与修复的监督管理机制，强化后续监管。各级政府应根据主体责任不改变的管理原则，明确生态修复和保护的部门职责与管理要求，实现山水林田湖草的统筹管理，建立“天地一体化”的监测与监管体系，实现常态化监管；建立典型生态脆弱区生态修复和保护监测预警技术规范，形成修复区和保护区全覆盖监测预警网络，及时掌握生态修复和保护的动态变化；健全生态保护补偿机制，实行分类分级的补偿政策，将生态保护补偿与精准脱贫有机结合，创新资金使用方式，开展贫困地区生态综合补偿试点，探索生态脱贫新路；严格评估考核，加强生态修复工程后续监管，定期对生态修复专项资金的使用及工程项目的实施情况进行监督检查，建立定期报告制度。四是支持生态保护修复技术研究，推进科技创新引领。根据生态脆弱区的主导生态功能，开展基于生态功能的退化生态系统评价技术与诊断方法研究，识别区域生态退化的关键指标，建立基于生态服务功能的退化生态系统评价指标体系、等级判别标准及相应的技术方法，分析导致区域生态退化与生态服务功能下降的驱动因素，通过建立区域调控与局地修复技术相结合、区域生态功能提升与经济发展相协调的修复模式，探寻不同类型生态脆弱区的适宜修复模式。

（三）维护生态安全屏障，提升生态系统整体服务功能

维护生态系统总体稳定，筑牢生态安全屏障，提升生态系统整体服务功能。坚持陆海统筹，以生态环境质量得到根本好转、实现“美丽中国”为目标，加大生态系统保护和修复的力度，优化生态安全屏障体系，实现生态环境质量好转和资源可持续利用。实施重要生态系统保护和修复重大工程，构建生态廊道和生物多样性保护网络，提升生态系统质量和稳定性。完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作。开展国土绿化行动，推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理，强化湿地保护和恢复，加强地质灾害防治。完善天然林保护制度，扩大退耕还林还草。深化统筹海洋生态保护与开发利用，构建以海岸带、海岛链和各类保护区为支撑的“一带一链多点”海洋生态安全格局，做好海洋生物资源养护，加强海洋生态环境监测预警、防范环境风险。

（四）科学制定环境规划，优化空间布局

开展重大经济政策和产业布局的规划环评，优化空间布局，调整区域或流域内的产业布局。生态环境主管部门必须严格履行职责，并协调政策、规划及环境标准等的制定和论证。加快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，把经济活动、人的行为限制在自然资源和生态环境能够承受的限度内，给自然生态留下休养生息的时间和空间。要加快划定并严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线三条红线。在生态保护红线方面，要建立严格的管控体系，进一步完善和强化生态空间分区管控工作，建立中央、省级、市级等不同层级的监督管理制度体系，保障管控成效。后期，可根据生态环境质量改善进度，进行分划标准的调整，并同步调整生态空间划定，以适应经济与生态环境的协调发展。

三、重视利益相关者的全方位参与，强化环境信息披露

（一）培育公众生态环保意识

在全社会培育生态文明理念，提高公众生态环境意识，培育生态文化，夯实生态环境教育大平台，把生态环境保护转化为全体人民自觉行动。增强全民节约意识、环保意识、生态意识。国家相关部门要做好生态环境教育的顶层设计，把生态环境教育根植于国民教育体系中，加强对环保相关科学知识的传播，使环境保护真正成为全体公众的自觉行为。抓好青少年的环保知识教育，树立真实可信的生态文明践行榜样，同时通过各种教育培训系统来渗透“绿色化”的生态文化，发挥社区团体、大众传媒等在传播环保科学知识中的重要作用，大力宣传和报道科学的环保知识、绿色发展知识与成就，提高公众的关注度，提升公众环保意识，树立起绿色发展理念，营造崇尚生态文明和环境保护的良好氛围。

（二）开展全民绿色行动

开展全民绿色行动，营造生态环境共享共治格局，动员全社会都以实际行动减少能源资源消耗和污染排放，为生态环境保护做出贡献。建立环保基金、增加科研投入、借助市场机制定价、灵活运用奖惩激励等措施，增大并满足公众对绿色产品的需求，引导广大公众践行绿色发展理念，逐步改善消费习惯与行为，促进绿色生产与消费的全面发展。特别是充分发挥性别优势，提高妇女在绿色生活、绿色消费等政策制定和实施方面的参与程度。创新生态环境管理体系，建立常态化公众参与沟通平台，拓展公众参与绿色发展的途径和渠道，完善公众参与的制度环节。落实责任主体，强化工作协作联动，保障公众有序参与环境决策。建立行之有效的生态环境公众参与评价体系，通过听证会、座谈会、调查问卷、电话

和信函回访等形式，对生态环境公众参与进行定期评价及反馈，可利用大数据、云计算等技术对生态环境公众参与质量和效果进行把控。

（三）扩大生态环境信息公开

政府要依法有序向社会组织放权，社会组织可以监督企业排污行为，向社会发布信息；加强企业环境信息公开制度的建设，建立企业环境信息公开名录，包括对信息的分类，区分公开的程度，以模板等标准化方式进行公开，健全企业环境信息公开中各方主体的救济机制，罚则及激励措施；畅通公民的诉求渠道，对重点项目和重点政策实行听证会制度，对热点话题启动圆桌会议机制。在环境信息公开的方式上，应当建立统一的环境信息公开平台，制定统一的信息公开考核制度标准。

专栏 5 欧盟成员国注重环境信息公开与公众参与

1. 立法保障公民环境知情权

德国政府非常重视在法律规定中确保公民的知情权。以可持续化学品管理为例，德国通过制定系列的法律法规，如环境保护法和预防保护法，确保公众的环境知情权，包括在涉及工厂选址审批或环境保护措施实施等方面。

2. 各政府层级均重视环境信息公开

第一，欧盟和成员国各立法部门通过立法保障公众知情权。

第二，政府机构如德国环保署，也设立公众对话机制。通过对话机制，实现德国环保署与普通公众的接触。每年举行 5 个对话，在德国不同城市进行，随机邀请公众。

第三，政府联合高校对外发布环境信息。以英国为例，英国建立了若干披露空气质量信息的公开渠道，包括：英国空气网（UK-Air）、国家大气排放清单（NAEI）、“CityAir”的手机 app 等多种渠道向民众公布环境信息，同时在高度污染情况发生时，通过地铁和公交的信号指示牌作出预警。

3. 保障公民知情权理念深入企业

以德国的化学品工业园区为例，园区企业非常重视与周围居民的关系，积极向公众披露相关信息，不拒绝任何人的知情权，以让公众认为自己是可靠的单位，同时提升企业形象。

4. 环境信息公开中高度重视环境对健康的影响

英国的环境信息公开中非常重视环境污染对人体健康的影响，意在唤醒民众对环境保护的重视。在了解到的英国空气质量信息公开的渠道中，英国空气网（UK-Air），包含监测点网络及其运行方式的信息、空气质量趋势和实时空气质量评估数据集等当地空气污染物浓度数据、短期空气质量预测以及空气质量对人类健康与环境的影响等信息；“CityAir”的手机 app 的内容则包括是否污染、何时污染以及哪条道路的污染情况较低；可根据不同级别告知人们可以做什么、避免做什么；可以告知民众污染物最少的道路，以减少人体接触到重污染区。

四、从立法、司法和执法以及守法角度加强生态环境保护法制化建设步伐，提供强有力的法治保障

（一）完善生态环境立法

1. 加快制定生态环境新法步伐

在生态环境领域，结合党和国家新一轮机构改革，制定统一的《生态环境基本法》，以期弥合法律中存在的內容碎片化、相互矛盾冲突等问题。与此同时，还应当加快制定《生态环境损害赔偿法》、《生态环境保险法》、《自然保护地法》《应对气候变化法》，以上立法措施，对于将重大改革措施法治化，实现生态环境保护领域国家治理体系和治理能力的现代化，具有十分重大的意义。

与此同时，在能源领域，当前应优先考虑制定《原子能法》，对原子能行政主管部门和安全监督机构的职责和权力、核科学研究与产业发展、核矿藏的开采、核材料的管制、核设施的监督和管理、核废物的处理和处置、辐射防护、核辐射装置和放射性同位素的应用、核事故应急管理和核损害的赔偿以及法律责任等重大问题做出明确的规定，并作好与《核安全法》等相关法律法规的衔接。

2. 及时修改现行法律

对《森林法》《草原法》《水法》《水污染防治法》《大气污染防治法》《环境影响评价法》等法律法规进行修改或者进行再次修改，以适应新形势下生态环境保护的新需要。

（二）加强生态环境执法保障

1. 完善生态环境监管体制机制改革

优化我国环境管理体制，形成监管统分结合，法律实施与监督相结合的局面。将我国环境管理体制改革纳入法治的轨道上来，对环境行政主管部门及其他相关部门的权责进行明确区分；优化中央与地方环境监管体制分工，开展新一轮环境保护事权改革，下放行政许可和监管事权，赋予中介组织技术服务权；针对现实问题建立高规格的环境管理协调机构，如在中央层面可以设立国家环境保护委员会，环境保护委员会办公室设在环境保护部，在各流域设立流域环境保护的协调结构，在各大气污染重点防治区域设立协调机构等。推行“党政同责、一岗双责和失职追责”的体制和机制，健全人大监督的体制机制，使各级政府和党委依法行使环境保护职责。

2. 改进政绩考核与评估机制

第一，完善地方政府生态政绩考评激励相容机制。主要是完善公务员政绩晋升机制、改进显性物质激励机制、健全隐性声誉激励机制、建立生态政绩质量信誉等级制度。第二，完善地方政府生态政绩考评专业监督机制。在生态政绩考评中，要通过建立专业监督机制来规避其中的政绩造假、政治注水、瞒报谎报等行为，实现监督权限制度化、监督机构的专门化、监督人才专业化及监督全面化。第三，完善地方政府生态政绩考评责任追究机制。结果承担形成从低调的或非正式的从轻处理方式到严厉措施的制裁阶梯，建立评估责任清单，强化惩戒功能。

3. 推进环境健康风险管理机制建设

基于我国环境现实需求和 2035 年环境治理目标，对环境健康风险进行评估，用风险管理理论来对我国环境健康风险管理机制进行设计，为国家逐步建立环境健康风险管理体系提供建设性意见：构建环境健康风险监测体系；建立环境健康基准标准体；融入衔接环境管理基本制度；提高环境健康技术支持能力；建立环境健康风险交流机制。

该风险管理机制应当提供如下两方面的信息：

（1）战略性重点确定和分配资源，通常是在五年规划层面和政府工作计划层面作出；

（2）在具体情况下进行风险监测，如工业发展、交通基础设施和干部绩效评估等领域。

4. 坚持环境法治中性别平等原则

第一，在环境保护统管与分管部门中设立专门的性别平等机构或协调人，负责协调与监督本部门社会性别主流化的工作，向环境立法与决策的性别影响评价出具专家意见，负责环境保护性别平等项目的开展与其他相关部门的协调人保持沟通，并负责相关的国际合作。第二，在环境统管与分管部门中开展社会性别预算。分析现有环境预算，充分考虑对男性和女性可能产生的不同的影响，筛选预算中的性别敏感因素作为关注点，推动本领域性别平等的实现和环境保护水平的提高。第三，收集性别化的数据，作为性别平等决策的依据，在已有环境数据中加入必要的分性别数据，是将社会性别视角真正融入环境法治的应有之义。

（三）加强生态环境司法保障

1. 建立生态环境纠纷多元化解决机制

第一，应加强对生态环境纠纷多元化解决机制的顶层设计。基于我国体制的特点和社会条件，应优先发展各类公益性解纷服务，同时逐步探索市场化机制的发展模式，并构建合理的管理体制。第二，根据现实需要和条件，采取循序渐进、分门别类、逐步推进的方式，通过专门法、单行法规、法律修改等多种方式进行立法，构建高效、协调的生态环境纠纷解决系统，加强人行政调解与诉讼等各方面的协调与整合。第三，培育新型纠纷解决文化。需要从教育普及和法律观念转变入手。

2. 推进环境资源案件的集中管辖

环境资源案件集中管辖和归口审理的改革探索意义重大。建议司法机关认真总结经验，逐步形成完善的法律制度予以推进。同时，有关司法机关和有关部门要积极构建多元共治机制，围绕加强环境司法与环境行政执法的衔接，构建联合调解机制，完善司法鉴定机制。司法机关要与公安机关和环境行政部门及时沟通协调，为环境资源审判创造良好的外部环境。

（四）加强生态环境全民守法

促进全民守法，充分考虑性别平等。第一，加强全民自觉学法守法用法的社会氛围建设。各级党政机关的工作人员特别是与经济社会可持续发展密切相关的各部门，应当带头遵守宪法和法律，要积极发挥新兴网络媒体的监督作用。建议大学普遍开设环境法教育课程。第二，公众参与制度设计中充分考虑女性的因素，增加女性参与比例。第三，提出企业守法援助及激励机制的建议方案，提高排污者守法自觉性和积极性。

此外要强化法治队伍建设。对工作强度大、任务重的执法和司法部门适当增加人员编制、配齐人员队伍。建立健全规范化培训制度，实现对专业人员队伍组织培训考核机制的常态化，全面提高相关部门工作人员的业务水平和专业素养。

专栏 6 德国的立法、司法和守法领域中的社会性别主流化

1. 社会性别主流化的历史背景和法律依据

20 多年来，社会性别主流化一直是各个国家的一项国际义务（1995，联合国妇女问题世界会议/《北京行动纲领》）。在欧盟层面，1999 年 5 月 1 日生效的《阿姆斯特丹条约》标志着社会性别主流化首次受到法律约束。自 2008 年通过《里斯本条约》以来，欧盟不懈致力于推动社会性别主流化，这一承诺现已载入《欧盟运行条约》第 8 条。

根据《阿姆斯特丹条约》，德国联邦政府于 1999 年 6 月 23 日通过一项内阁决定。依照《宪法》第 3 条第(2)款（“Grundgesetz” -GG）规定的国家目标，联邦政府承认男女平等是一项普遍指导原则。随后，《联邦一般平等待遇法》（“Bundesgleichstellungsgesetz - BGleiG”）第 4 条第(1)款和《联邦部委通用议事规则》（“Gemeinsame Geschäftsordnung der Bundesministerien” - GGO）第 2 条对社会性别主流化做出规定。自那时起，德国和所有联邦政府机构有义务在国家层面推动社会性别主流化。

2. 社会性别主流化的定义和内容

(1)根据《联邦一般平等待遇法》(BGleiG)第 4 条第(1)款，社会性别主流化的法律定义如下：“雇员，特别是承担监督或管理任务的雇员，部门管理人员和人力资源管理人员必须促进实现本法的项目标。在各机构的所有责任领域和决定以及在各机构的合作中，必须将此项义务作为一贯的指导原则加以考量”（各有侧重）。

(2)联邦家庭事务、老人、妇女及青年部（“Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend” - BMFSFJ）将社会性别主流化定义如下：“性别平等的指导原则是对国际术语社会性别主流化的最好解释。性别平等的指导原则，意味着在所有社会和政治项目中，必须系统性、原则上考虑对女性和男性的生活状况和利益的不同影响。”

因此，在社会性别主流化框架内，性别平等被理解为贯穿整个组织的跨领域原则和包罗万象的任务。此项任务不仅有待某些个人执行（需要强调的是，

这里的个人不限于性别平等官员），而且还要求一个组织的全体成员（女性和我）贡献一己之力。在社会性别主流化的实施方面，管理层和领导层均负有特殊责任。因此，社会性别主流化是一项自上而下的战略，目的是使所有联邦雇员能够在其工作领域中以性别为导向的方式行事。

3. 社会性别主流化在德国的实施现状

过去，德国设计了工作辅助工具、手册和指引等不同形式的工具（语言指南、性别影响评估、社会性别预算等），以此在日常工作中传达并促进一贯的性别平等导向。目前，德国联邦政府的第二份平等报告对社会性别主流化作了定性陈述，但未就此规定经验统计报告义务，具体如下：“通过考虑《联邦部委通用议事规则》所载的社会性别主流化原则，能够防止出现新的结构性劣势或重复设定职责和陈规。因此，这是整个联邦政府工作的一项重要指导原则。然而，此项原则本身的效力有限。一方面，在实施此项原则的过程中，很难形成确定并积极追求男女机会均等目标的任何立法建议和其他政治措施。另一方面，在各自联邦一级负责性别平等的机构对结构性剥夺权利现象根深蒂固的监管领域几乎没有任何责任。”

(1) 联邦家庭事务、老人、妇女及青年部对国合会所提问题的具体答复：作为负责推动社会性别主流化的中央联邦机构，联邦家庭事务、老人、妇女及青年部表示，社会性别主流化是“一项分散化工作，要求各部门及其雇员履行管理职能。为确保切实做到这一点，包括高层联邦政府机构（Higher Federal Authorities）在内的各部门定期交换意见，主题涉及男女比例数字以及促进性别平等措施的实践交流。例如，实际措施包括要求从服务管理到各级管理人员在确定工作时间时，关注有家庭责任的雇员的特殊需要。在进行绩效考核之前，通常会提醒所有管理人员：兼职雇员——其中妇女占很大一部分——的绩效必须以其工作时数来衡量，从而避免比较兼职雇员与全职雇员的绩效。还有许多其他措施。”

(2) 联邦法规的性别影响评估确定“是否有与男性一样多的女性受到某项立法措施的影响，以及该措施是否以同样的方式影响女性和男性。” 联邦家庭事务、老人、妇女及青年部表示，“平等问题对德国法律现实/执行的影响程度因每项立法措施而异，不可一言以蔽之。” 不要求进行监控。针对在德国实施社会性别主流化的诉讼案件（“司法”）的问题，联邦家庭事务、老人、妇女及青年部的公务员回答道，“他本人对法院裁决毫不知情。” 他认为，这可能是由于“事实上，在德国许多更具体的法规中，已将性别平等方面纳入考量，因此与裁决相关的标准源于这些法规。”

4. 国家社会性别主流化环境倡议

绿色气候基金有一项性别政策，此项政策要求进行强制性社会经济和性别评估，以补充环境与社会保障（ESS）进程。2016年，联合国出版了《融合指南》，其中确定了《联合国气候变化框架公约》进程的性别切入点：国家信息通报（NC）、国家适当减缓行动（NAMA）、国家适应计划（NAP）、技术需求评估（TNA）、减少毁林和森林退化所致排放量+、全球环境基金（GEF）、绿色气候基金（GCF）、《巴黎协定》（自主决定贡献）后续进程。2016年5月18日至19日为代表们举办了关于关注社会性别的气候政策研讨会，重点议程包括适应、能力建设和性别平等培训。《德国可持续发展战略 2016 新版》包含性别问题。在《联合国气候变化框架公约》第 23 次缔约方大会期间，德国联邦环境署于 2017 年 11 月 16 日与德国联邦经济合作与发展部（BMZ）共同主办了一场周边会议，主题为“表达心声，评估影响：从性别角度应对全球南北的气候变化”。根据《联合国气候变化框架公约》性别问题行动计划，德国联邦环境、自然保护和核安全部设立了性别问题协调中心。

5. 德国联邦环境署实施社会性别主流化的具体工作

德国联邦环境署于 2000 年开始实施社会性别主流化，并于 2008 年专门设立了一个研究官兼顾问职位。根据相关法规，该职位设在德国联邦环境署性别平等单元内，但为整个单位提供服务。通过巩固自身在社会性别主流化方面的能力，德国联邦环境署成为所有联邦机构中的先锋，而且据我们所知，该部门拥有独特销售主张。现任社会性别主流化研究助理具有学术和专业资格，于 2015 年向德国联邦环境署负责人提交了指导实施社会性别主流化的试点构想，该构想已被成功采纳。在德国联邦环境署，这一社会性别主流化实施构想涉及三个领域：1) 人力资源和能力建设；2) 组织发展；3) 研究和政策咨询。该实施构想首次提出总体目标和可衡量目标，将在 2019 年德国联邦环境署性别平等计划的编制框架内开展包括收集良好实践范例在内的评价工作。因此，根据法律规定，将在每四年进行一次更新、执行和监测德国联邦环境署性别平等计划的定期程序中纳入社会性别主流化。

6. 社会性别主流化在德国联邦环境署中的作用综述

总而言之，能够证明社会性别主流化远远超出性别语言使用范畴。性别并非在所有地方都同等重要。不过，在与此相关的领域，将性别维度纳入研究为德国联邦环境署以下方面的工作开辟了重要的创新视角：城市规划、移动出行/交通、环境正义/环境负担、可持续发展、消费者/环境行为/产品设计、污染物暴露和环境健康以及毒理学。与社会性别主流化在国家和国际层面相互矛盾的经验相比，德国联邦环境署的社会性别主流化可谓一种成功模

式，该模式说明并强化了性别平等和环境保护的益处。此外，通过循序渐进的方式，社会性别主流化有助于提高过程和程序的质量，并且促进平等参与、就业和职业公平。

附件： 基于情景的展望的必要性

本专题政策研究强调需要具有前瞻性，以使“美丽中国 2035”目标与中国 2050 愿景相衔接，并且确定实现这两个目标的关键路径。为此，专题政策研究提出一项建议，即采用情景方法来指导中国的环境政策。

此外，专题政策研究成员**聚焦中国环境与发展国际合作委员会（国合会）自身**，指出中长期情景的共同基础将很大程度上助力整个国合会研究项目的实施。此前，这方面的总结工作由国合会特别工作组进行，分别探索了中国的环境政策与中国社会发展及经济转型之间的关系*。本附件总结了该方法用于国合会政策研究的潜力。

1、国合会研究项目的潜力

作为整个工作项目的基础，不同情景的共同基础将为国合会提供以下潜在作用：

- 一条共同基线或一组基线，使所有研究之间的比较更为便利，也更容易整合所有的研究结果。

- 在国合会研究发展的后期阶段也可以运用如下方法：对所有的当前研究草案进行**压力测试**，即以一组简单的相反的情景为基础，并拓宽可预见未来的领域。

- 采用返溯法，以使**2035 目标与 2050 愿景相衔接**。2013 特别工作组建议将此类情景工作作为确定环境政策与中国社会发展之间相互影响的首要任务。

- 参与起草**年度议题文件**。

中国环境与发展的任何相关情景都必须考虑多个地理尺度，包括更广泛的区域，甚至考虑到全球范围。其相关模型也应该如此。完成此项工作的一个实用方法，是使用现有“共享社会经济路径”（SSPs）作为背景**，而不是建立自己的全球情景和模型。之后可在该框架内详细针对中国国情开展的更详细工作。之前国合会的中国绿色转型 2050 工作组即采用了这种分析方法。

2、背景：什么是基于情景的展望？

情景方法用于分析和展望未来。具体而言，情景用于构建有关未来的一致性故事，并具有一致的时间轴。如同在剧院里上演故事一样，各种行为主体和力量在舞台上相互作用。关键目标是在未来到来之前便考虑未来，从而做好充足的准

备。

情景不会提供预测。因为世界充满变数。实际上，情景方法是试图准确探索不确定的未来和对这种不确定性对政策的影响进行评价的关键。

因此，一个情景是一个故事，是想象事情随着时间推移会如何发展。但情景未必是关于事物应当如何发展的故事，尽管有些方面的发展具有这种特征。

在环境和可持续发展方面，一种情景通常由叙述和数字组成，而后者一般基于模型。这些模型不应被理解为僵硬不变的规律，但它们通常可用于阐明问题，例如最大改进速度以及能源设施和空间格局等的寿命。

情景有许多类型，并有大量文献阐释它们。一种最简单的分类标准是人们想要了解未来的目的。根据不同的目的，可将其分为三个典型的类别，其有各自的技术特征（时间和资金预算、参与方等）。

(1) **政策优化：**哪种政策最有效、最具成本效益、最快速、最容易被接受等。

(2) **倡议与愿景：**我们要争取的积极变化是什么？一个最重要方法是返溯，即探索如何实现愿景。返溯法并非规划，它更具策略性，例如在做出近期决策时要牢记的“必备事物”和“死胡同”。

(3) **战略定位：**我们需要为自己准备哪些另外的世界？如果我们目前的假设错了怎么办？会有哪些更稳健的策略？重要的是，这是我们无法控制的，但是需要更有策略性地为未来做准备。

=====

* 《中国环境保护与社会发展研究》，国合会 2013 年执行报告；《绿色发展新时代——中国绿色转型 2050》，国合会 2017 年讨论文件。

** O’ Neill BC, Kriegler E, Ebi KL, Kemp-Benedict E, Riahi K, Rothman DS, ... 和 Solecki W. (2017). *The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century*. 《全球环境变迁》(Global Environmental Change) 42, 169 - 180. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.004>. 收录于关于“共享社会经济路径”的特刊

致 谢

感谢中国环境与发展国际合作委员会(“国合会”)设立并支持“2035 环境质量改善目标与路径”专题政策研究课题组,为中外专家提供了一个充分讨论和交流的平台。特别感谢国合会秘书处和国际支持办公室为本课题提供的组织和协调等方面的支持。

还应感谢德国联邦环境与自然资源和核安全部在中德环境伙伴项目框架下通过德国国际合作机构(GIZ)提供的支持和协助,在此由衷表示感谢,尤其感谢 GIZ 项目主任 Christian Stärz 先生、技术顾问代敏女士、项目官员 Jan Philipp Laurinat 先生在项目期间提供的大力支持与帮助。

此报告由“2035 环境质量改善目标与路径”课题组提交。