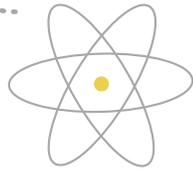




回顾以展望：

省级第十四个五年规划
(2021-2025)

2024年9月



Berkeley Law

California-China
Climate Institute

作者

Anni Dai, Jessica Gordon, Rixin Zhu, Fredrich Kahrl, Fan Dai

加州-中国气候研究院简介

加州中国气候研究院于2019年9月成立，是由加州大学伯克利分校法学院法律、能源和环境中心和劳瑟然资源学院联合设立的加州大学项目。它由加利福尼亚州前州长杰里·布朗担任主席，加利福尼亚州空气资源委员会前主席玛丽·尼科尔斯担任副主席。该研究所与加州大学的其他校区、部门密切合作。通过加州和中国之间的联合研究、能力建设和政策对话，该研究所旨在为决策者提供参考，促进中国与加州的气候变化合作与伙伴关系，并在各个层面推动气候解决方案

致谢

这份报告由加利福尼亚大学伯克利分校的加州-中国气候研究院撰写。感谢Rockefeller Brothers Fund提供的财务支持。我们衷心感谢以下对本报告提出有益意见的审阅人员：Xiaoqian Jiang（世界资源研究所），Yichao Gu（圣地亚哥大学）。我们也感谢Qianhui Jin和Curtis Wong提供的数据分析方面的协助。

执行摘要

2020年9月，中国宣布“双碳”目标，即在2030年前实现碳达峰，并在2060年前实现碳中和。为实现这些目标，能源系统需要进行重大转型，同时中国各个经济部门也需要深刻的变革。

自1953年实施首个五年规划以来，中国一直通过五年规划来推进和协调经济发展中的重大变革。这是一项涉及数百个国家和省级政府机构的庞大工程。第十四个五年规划（2021–2025）（“十四五”规划）为低碳经济转型提供了一个重要的窗口期，但是该规划未能及时将“双碳”目标纳入其中。第十五个五年规划（2026–2030）（“十五五”规划）将涵盖2030年的碳达峰目标。随着“十五五”规划的准备工作的逐步展开，“十四五”规划的经验可以为其低碳行动提供有益的指导。

本报告研究了“十四五”规划中的气候变化缓解和适应的政策与措施，涵盖了国家和省级的总体规划，以及能源、交通、建筑、工业和环境保护等特定领域的规划。基于“十四五”规划的经验与不足，本报告为在“十五五”规划中更好地制定气候变化缓解和适应措施提出了建议。

进展、差异与创新

报告介绍了中国国家 and 省级政府在“十四五”规划中取得的显著进展，为未来几十年的温室气体减排和应对气候变化奠定了基础。“十四五”规划的主要成果包括行政改革，例如跨部门政策协调以改善空气质量和减少温室气体排放，以及在生态系统保护、碳汇和气候适应方面的政策变化（第2.2.2节）。其他重要成果还包括工业政策的重大变革，包括大规模发展和推广可再生能源（第3.1节）、实施低碳工业转型战略（第3.2节）、推动交通绿色化（第3.4节），以及建筑节能的目标和策略（第3.5节）。

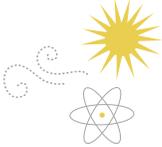
省级“十四五”规划在碳达峰方面的进展不一。与普遍认知不同，中国的五年规划的制定和实施并非完全自上而下。“十四五”规划反映了国家气候目标与各省落实这些目标的共性与差异。中国北方的一些省份在碳强度上未能达到国家目标（第2.2.1节），而其他省份则有望提前实现2030年的目标。所有省级五年规划都强调了能源、建筑、工业和交通领域的低碳转型（第2.2.1节，第3.1–3.5节）。一些省份为特定部门制定了详细的低碳规划，而另一些省份在某些领域则缺乏细节规定，甚至完全没有相关规划（第3.1–3.5节）。

“十四五”规划展示了省级层面的政策创新和解决方案如何向上传递至国家层面。例如，尽管中国在2022年才出台国家层面的气候适应新战略，但在此之前已有11个省份制定了应对气候变化的“十四五”规划（第2.2.2节）。在国家层面已提供政策框架的领域，一些省份还制定了与自身经济需求相匹配的战略，如山西省的重型卡车电气化以及江苏和上海的高效多式联运系统（第3.4节）。“十四五”规划中策略的多样性表明，和美国一样，中国的地方省份在气候政策创新中发挥着重要的实验性角色。

主要结论

中国的二氧化碳减排目标一直基于排放强度，即单位生产总值的二氧化碳排放量。然而，要实现“双碳”目标，必须减少二氧化碳的总排放量。目前，无论是国家还是省级的“十四五”规划，都未涉及绝对减排目标。相反，“十四五”规划延续了中央政府对二氧化碳排放强度目标的传统，要求到2025年将二氧化碳排放强度在2020年基础上降低18%，到2030年在2005年基础上降低65%（第2.2.1节）。

要实现二氧化碳和其他温室气体的减排，最终需要在特定部门内对能源消耗和土地使用进行变革。“十四五”规划在特定领域内呈现以下趋势：

 <p>能源</p>	<p>省级规划重点关注可再生能源。各省设定的2025年的太阳能和风能发电目标总和（1236吉瓦）和水电目标（423吉瓦）均超过了国家的太阳能和风能目标（2030年1200吉瓦）和水电目标（2025年380吉瓦）。但对于摆脱煤炭的依赖，国家和省级规划缺乏明确方案（第3.1节）。</p>
 <p>工业</p>	<p>省级规划中的工业脱碳侧重于提高能源效率，与国家目标一致，即到2025年工业能耗强度下降13.5%。此外，一些省份还包括了发展低碳燃料和技术的策略，如氢能和碳捕集、利用与封存技术（第3.2节）。</p>
 <p>交通</p>	<p>大多数省份（21个省）设定了与国家目标接近的交通减排目标，即到2025年单位运输周转量二氧化碳排放强度较2020年下降5%。电气化是各省普遍采用的脱碳策略，但各省在重点和优先事项上有所不同。其中，七个省份制定了具体的绿色交通规划（第3.3节）。</p>
 <p>建筑</p>	<p>几乎所有省份（26个省）都设定了与国家目标一致的能源效率和现场可再生能源利用目标，即到2025年建筑能源效率提高30%，现场可再生能源消耗占比达到8%。沿海省份则设定了更高的脱碳目标（第3.4节）。</p>
 <p>基于自然的解决方案</p>	<p>几乎所有省份（27个省）都设定了提高森林覆盖率的目标，其中大约一半（15个省）还设定了湿地保护目标（第3.5节）。</p>
 <p>气候变化适应</p>	<p>13个省份的气候适应规划包括增强气候风险监测和评估能力，优先考粮食安全和气候敏感型产业，以及保护公共健康的策略（第3.6节）。</p>

对“十五五”规划的建议

基于对“十四五”规划的分析以及实施中的经验与挑战，本报告提出以下建议，帮助“十五五”规划更好地纳入气候变化的缓解和适应措施（第4节）：

提供明确的国家指导和政策协调：明确的国家指导，例如制定气候变化缓解和适应的国家框架，并结合与省级机构的持续磋商，将有助于协调国家和省级目标，明确各省的规划要求和内容，推动跨省减排和技术策略的协调。

设定省级碳排放总量目标：为各省设定总二氧化碳排放目标（即以百万吨二氧化碳为单位的年度排放总量），能够更好地将省级规划与双碳目标对接，并鼓励各省为实现这些目标而制定详细规划。

优先支持落后于国家“双碳”进度的省份：几个工业省份（即黑龙江、内蒙古、辽宁、宁夏和新疆）难以按计划实现2030年的碳强度目标。这些省份在调整工业和经济增长模式上仍然面临挑战。在“十五五”规划期间，应当优先为这些省份提供国家投资、技术援助和示范项目支持。

协调气候政策与其他环境目标：为推动减污降碳协同治理，并融合碳汇和气候适应的环保政策，“十四五”规划在建立协调一致的国家框架方面已迈出了重要的一步。在“十五五”规划中，国家政府机构应该进一步深化这种协调，鼓励省级机构联合规划，建立多目标实施框架和技术支持，并促进跨部门和跨环境领域的政策协调。

加强跨地区能源供应规划的协调：在“十五五”规划中，以能源输送网络和新兴电力市场的区域和国家规划为基础，省级能源供应规划需要继续优先考虑跨省协调。此外，国家应明确规范煤炭发展，支持省级能源规划工作。

加速工业转型：“十五五”规划为深化工业减排提供了机会，从以能源效率为主的减排策略，拓展至涵盖新技术（如电气化、氢能、碳捕集、利用与封存技术）、新监管方法（如碳密集型产业的温室气体排放标准、扩大碳交易）、新激励措施、温室气体报告和披露工具，以及循环经济策略。由于各省自然倾向于保护其竞争性产业，工业减排的进展需要国家层面的推进和协调。

激励绿色交通并推动私家车电气化：各省应考虑制定绿色交通规划，协调多式联运绿色交通系统，推进私家车的电气化和相关基础设施的发展。此外，各省和城市还可以通过赋能私营部门（如港口和航空公司）进一步激励航运和航空的脱碳。

通过财务激励和其他手段推动节能建筑、绿色建筑材料和现场清洁能源的利用。

多样化评估省级进展：由于自然资源和社会经济条件的差异，各省在温室减排方面面临不同的挑战。在“十五五”规划中，国家政府机构可以制定一个框架，依据不同地区和省份的具体情况量身定制目标和评估指标。

在碳中和的实现过程中，随着中国“十五五”规划的制定和实施，中美两国在未来有许多可以相互学习的领域。例如，加州在设定温室气体目标、制定长期减排规划以及减污降碳协同治理方面的经验，可以为中国提供重要参考。同时，美国的联邦和州的相关机构也可以从中国在交通电气化和工业脱碳创新的成功中汲取经验。深化中美两国之间的对话将有助于两国巩固其减排成果，增强低碳经济转型能力。