

气候韧性、能源动态和环境影响分析： 南加利福尼亚内陆地区

概要数据手册

研究引导演示

12/8/2023

由**Center for Sustainable Energy**准备



关于 CSE

以使命为导向的全国性非营利组织

Center for Sustainable Energy® (CSE) 是一个全国性非营利组织，通过有效和公平的方案设计和管理工作，加速清洁能源和分布式能源的采用

- 在美国各地为政府、公用事业和私营部门管理超过40亿美元的先进项目。
- 在基于数据的激励方案设计和管理工作方面处于领先地位，涵盖：
 - 电动汽车和电动汽车充电激励方案
 - 可再生能源激励方案（太阳能和储能）
- 总部位于圣迭戈，全国范围内拥有超过250名员工。

目标明确且值得信赖

- 政府、公用事业和私营部门信任CSE的数据驱动和软件启用方法，深厚的领域专业知识以及以客户为中心的团队。
- CSE以收服务费用的商业模式使其摆脱了股东、会员和捐助者的影响，并确保了其独立性。
- CSE的数据和洞见已经在地方、州和联邦层面上为政策制定提供了信息



州政府要求

“ii.气候和环境影响：识别预期的气候影响以及增加该地区对这些影响的脆弱性的因素

- 识别气候变化对该地区人民和经济的短期和长期影响。这包括对低投资地区的不成比例的影响以及工作环境风险的预期增加。
- 识别空气污染、水污染、有毒和危险废物的主要来源及其对各种社区的影响，特别是低投资社区。
- 识别温室气体（GHG）排放的主要来源及其对各种社区的影响，特别是低投资社区
- 评估气候变化对目标新兴产业、部门或集群的影响，以及这些影响如何可能阻碍拟议的计划和过渡战略的成功（例如，对关键基础设施的损害、生产力的损失、人口的流失）。”

考虑公平 – 使用加州定义

加利福尼亚气候投资的[优先人群](#)

- 劣势地区(CalEnviroScreen 4.0)
 - 使用环境、健康和社会经济信息为该州每个人口普查区划生成得分。
 - 这些得分被映射，以便比较不同社区。得分较高的地区意味着其污染负担远高于得分较低的地区。
- 低收入社区（**AB 1550**）
 - AB 1550将“低收入社区”定义为家庭收入中位数达到或低于州收入中位数的80%，或者家庭收入中位数达到或低于住房与社区发展部（HCD）根据第50093条规定采用的州收入限制所指定的低收入阈值的人口普查区划。

两个定义都以人口普查区划为空间边界，并且易于与地理空间数据结合

考虑公平-怎么分组

- **亲和群体**

- 少数民族
- 劳工组织
- 加利福尼亚州土著民部落
- 劳动力实体

这些群体通常在气候缓解计划、白皮书和报告中被识别，但它们的定义并没有标准化。许多气候缓解计划确认了项目和范围的完成，但并未提供对任何事后工作或评估数据的访问，使得难以评估它们对这些公平群体的影响。

一般方法论

前期研究阶段

- 专家审查
- 研究者圆桌会谈
- 专家审查和脑力激荡法
- 研究阶段（气候，能源和环境）
 - 主要研究采访（**12+**次采访）
 - 次要研究文献综述（**45+**篇论文）
 - 次要研究数据分析（**9+**个数据集）
 - 差距分析

研究正在进行中，可能会添加额外的访谈、学术出版物、白皮书和已发布的数据集

方法论：主要研究联系

- 已经采访
 - 加利福尼亚食品和农业部，CDFA（1）
 - 科切拉谷政府理事会，CVAG（1）
 - Center for Sustainable Energy，CSE（2）
 - 蒙特维斯塔水区，Monte Vista Water District（1）
 - 加利福尼亚大学合作推广部，UC Cooperative Extension（1）
 - 西部河滨政府理事会，WRCOG（4）
- 联系以获取资源建议 + 潜在未来访谈对象
 - California Farm Workers
 - San Bernardino Valley Water District
 - San Bernardino Council of Governments
 - San Manuel Band of Mission Indians
 - Southern California Association of Governments, SCAG
 - Center for Community Action and Environmental Justice, CCAEJ
 - The People's Collective for Environmental Justice
 - 南海岸空气质量管理局（AQMD）
 - Southern California Energy Innovation Network
 - Native American Council for San Bernardino and Riverside Counties

次要研究文献综述

- [Riverside County Climate Action Plan \(2019\)](#)
- [San Bernardino County Regional Greenhouse Gas Reduction Plan \(2021\)](#)

方法论：次要研究

- 方法学：次要研究文献综述
 - 次要学术出版物（2+）
 - Childs, M.等（2022年）。《美国本土每日地方级别的大气野火烟雾PM2.5估计》。美国化学学会。
 - Hulley, G. C., Dousset, B., & Kahn, B. H.（2020年）。《南加利福尼亚热浪指标的上升趋势》。地球的未来。
- 白皮书（26+） 组织来源包括但不限于：
 - 加利福尼亚空气资源委员会
 - 加利福尼亚食品和农业部
 - 加利福尼亚公共卫生部
 - 加利福尼亚立法分析办公室
 - 加利福尼亚自然资源署
 - 州长的森林管理工作组
 - 州长的紧急服务办公室
 - 州长的规划与研究办公室
 - Inland Empire Resource Conservation District
 - Inland Action
 - Public Policy Institute of California
 - Riverside County Planning Department
 - UCR School of Public Policy
 - Western Riverside Council of Governments
- 方法学：次要研究数据分析
 - 已发布的数据集（9+）
 - 组织来源包括但不限于：
 - Cal-Adapt
 - 加利福尼亚空气资源委员会
 - 加利福尼亚保护部
 - 加利福尼亚能源委员会
 - 南海岸空气质量管理区
 - 美国森林服务局

气候

气候

问题和主题

- 基准气候条件
- 气候变化缓解策略
- 未来气候条件
- 区域特定考虑因素
- 潜在的洪水风险
- 积雪 极端事件频率、强度

气候

方法

- 气候数据模型
 - 温度
 - 降雨量
 - 湿度
- LANDSAT 8 TIRS 数据
 - 表面温度
- 二次文献综述
 - 温室气体（GHG）方法论
 - 区域气候行动计划
 - 气候缓解计划描述与报告
 - 极端高温事件报告与预测

气候

主要重点

- 地表温度在低收入社区较高。
- 预计温度会一直上升。
- 极端高温事件的频率和强度可能会明显增加。
- 排放温室气体最多的部门是道路车辆和电力/建筑能源。
- 当前的气候缓解策略主要针对能源和交通部门

气候

主要重点

- 社区的地表温度比其他地区高 2.6°F - 3.5°F
- 预计气温将从2023年的平均 81°F 上升到2021年的 88°F 。
- 预计圣贝纳迪诺县和河滨县的极端高温事件将在2009年至2038年之间每15年翻一番。
 - 该地区的高温事件天数预计将从2009-2023年的平均14天增加到2023-2037年的平均21.5天。
- 2000年至2020年，加利福尼亚州排放温室气体最多的行业是交通和工业，分别占排放的38%和23%。
 - 在圣贝纳迪诺（2016年），最大的温室气体排放行业是交通（51%）和建筑能源（35%）。
 - 在河滨（2017年），最大的温室气体排放行业是交通（36%）和农业（34%）。
- 目前的气候缓解策略主要针对能源和交通行业（32%的评估项目涉及这些行业）。

气候

我们将尽快解决的差距

- 微气候尺度的历史气候变化
- 社区级别的温度、降水和湿度数据的预测
- 对Thrive Inland SoCal地区内外气候缓解项目的持续评估
- 该地区洪水潜力和积雪的影响，以及气候变化的预计影响的研究

数据差距（数据不存在，尚未找到）

- 社区层面的温度、降水和湿度数据的预测
- 历史气候缓解计划的结果
- 最近的地区温室气体数据

能源

能源

问题和主题

- 能源状况
- 能源基础设施资产
- 为产业和部门提供新的能源访问
- 按部门划分的温室气体排放
- 能源弹性
- 未来的能源和基础设施需求以及能源需求
- 与气候或环境问题相关的工作和生产

能源

方法

- 现有基础设施的地理空间分析
 - 发电厂
 - 分布式能源资源
- 对预计电动车采用的先进建模
- 与能源专家进行的主要研究面谈
- 区域报告和白皮书以及灰皮书的二次研究

能源

主要重点

- 最大的能源消耗着是交通和仓库部门
- 电力高峰值需求和消耗随着时间不停增加.
- 预计住宅和非住宅能源消耗将增加.
- 南加利福尼亚内陆支持可再生能源，目前太阳能在最近的发展和生产力方面处于领先地位
- 可再生能源采纳、计划不一致。时间短暂，结果和数据不能获得

能源

主要重点

- 南加利福尼亚爱迪生公司（SCE）报告的最大电力消费者是住宅用户（36%）、商业用户（31%）和工业用户（29%）。
- 从2018年到2022年，电力消耗增长了11%。
- SCE的基础负荷增长预测显示，在2021年至2031年之间，基础负荷预计将增加约8.3%。
 - 如果考虑到辅助交通电气化电网准备（TEGR），预计负荷增长将约为25%。
- 自2020年以来，内陆南加州正在优先考虑可再生能源，太阳能发电厂在所有能源来源中以数量（7%）和发电能力（33%）的最大速度进行安装。

能源

我们即将解决的差距：

- 最近估计的区域能源使用按部门划分

在范围内无法解决的差距：

- 长期可再生能源整合策略
- 可再生能源项目的成本效益评估
- 能源转型的详细经济影响分析

数据差距（数据不存在，尚未找到）：

- 能源减排项目（气候缓解）的数据
- 公用事业资助的基础设施安装的详细提案
- 能源可靠性和电网稳定性

环境

环境

问题和主题

- 自然资源资产
- 水质趋势，水需求
- 空气质量趋势
- 土地利用趋势，保护，恢复
- 土壤质量和对当地/小规模和大规模农业的影响
- 极端事件的影响
- 能源成本和污染对不利社区的不成比例影响

环境

方法

- 数据分析
 - 加利福尼亚空气资源委员会（CARB）空气质量数据
 - 美国农业部土壤调查数据（USDA）
 - 加利福尼亚州保护厅农田映射和监测计划数据
 - Cal-Adapt数据
- 5+ 与政府官员和环境专家的主要研究访谈
- 14+ 学术文献、地区报告和其他白皮书的次要研究

环境

主要重点

- 最近几年来，臭氧水平改善的趋势已经停滞。
- 主要的污染源来自交通，特别是重型车辆和港口活动。工业活动、农业以及自然事件（例如野火）也是贡献因素。
- 密集城市和建设区域、仓储区以及靠近交通要道地区的空气质量较农村地区更差，并且更有可能被划分为弱势社区
- 从农业向城市/建设区域和工业发展的显著土地利用变化
- 仓储区被认定为土地利用变化和空气质量方面的关键关注领域

环境

主要重点

- 显著的土地利用变化，从农业发展转向城市和工业发展。耕地减少了**32%**，而城市/开发用地几乎翻了一番。
 - 仓库被认为是与土地利用变化和空气质量相关的一个重要关注领域。在过去的十年中，**1/3**的城市区域增长来自仓库。
- 主要污染物来自交通，尤其是重型车辆和港口活动。工业活动、农业和自然事件（例如野火）也是主要因素。
- 密集的城市区域、仓储区域和靠近交通走廊的区域在前**20%**柴油颗粒物排放的暴露区，而且更有可能被归类为劣势社区。
- 近年来，臭氧层水平停止了改善趋势

环境

未来我们将解决的问题：

- 持续收集和分析州和地区数据

在范围内我们无法解决的问题

- 本地社区的参与，特别是在撤资地区，在环境监测和政策制定方面
- 资源使用和区域规划方面的政策和法规滞后

数据方面的缺口（数据不存在，尚未找到）

- 与未来经济预测相一致的基础设施发展计划
- 有关微观气候的详细、最新环境数据，以进行社区层面的分析

摘要要点

地理多样性

- Thrive Inland SoCal拥有多样化的地貌，包括城市区域和沙漠，为可再生能源开发提供了独特的机遇，特别是在太阳能和风能方面。

经济潜力

- 该地区不断增长的人口和工业活动，特别是在物流和仓储领域，为绿色就业创造和可持续经济实践提供了重要机遇。

环境挑战

- 该地区面临着迫切的环境挑战，包括空气和水污染，以及气候变化的影响，如升高的温度和极端天气事件。