

政策规划

影响应对气候变化政策的因素研究

王松, 米欣

(沈阳工业大学环境与化学工程学院, 沈阳 110870)

摘要: 气候变化是当前环保领域重点关注的一个问题。应对气候变化政策的推出及实行受多种因素的影响。因此, 在回顾国内外应对气候变化政策发展变化的基础上, 从能源因素、产业因素和政府理念的角度, 探讨这些因素对气候变化政策的影响, 进而对应对气候变化政策的制定提出建议。

关键词: 气候变化; 影响因素; 政策分析

中图分类号: F273.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)04-0355-05

进入 20 世纪以来, 随着各国工业化进程的加快, 由于温室气体排放引起的气候变化问题引起国际社会越来越多的关注^[1]。作为全球三大经济体之一, 中国在全球应对气候变化问题上发挥着越来越重要的作用。2020 年 9 月, 在第 75 届联合国大会上, 中国提出了“双碳”战略目标, 即“力争在 2030 年前实现碳达峰, 在 2060 年前实现碳中和”。在“双碳”战略目标的指导下, 中国应对气候变化的工作稳步开展, 并对中国社会的能源结构、产业结构等方面产生深刻的影响^[2]。然而, 在中国为实现“双碳”战略目标, 解决应对气候变化问题的同时, 国内外局势也不断发生变化, 这必然会对中国的应对气候变化政策产生影响。因此, 回顾国内外应对气候变化政策及重要事件的发展历史, 分析影响应对气候变化政策的重要因素, 对中国应对气候变化的工作的推进有一定意义。

1 国内外应对气候变化政策的演变

从 20 世纪 80 年代起, 国内外应对气候变化的政策、措施不断变化。国际社会应对气候变化的政策以 2015 年《巴黎协定》的签订为标志, 大体可以分为两个阶段, 即《巴黎协定》签订以前阶段和《巴黎协定》签订以后阶段。

1.1 《巴黎协定》签订以前

在联合国层面, 早在 1988 年, 联合国就成立了政府间气候变化专门委员会(IPCC)。IPCC 负责建立温室气体排放测算方法, 对全球气候变化问题进行评

估, 并发布评估报告。IPCC 的成立表明国际社会开始重视由于温室气体排放引起的气候变化问题^[3]。1992 年, 154 个国家和地区在联合国环境与发展大会上共同签署了《联合国气候变化框架公约》。该公约是世界上第一个为解决应对气候变化问题的国际公约, 奠定了应对气候变化国际合作的法律基础^[4]。为了落实《联合国气候变化框架公约》, 世界各国围绕着应对气候变化这一议题召开了一系列国际化会议, 并于 1997 年通过了《京都议定书》。《京都议定书》以国际法的形式对温室气体排放予以明确限制。在这一阶段, 虽然联合国已经成立了专门委员会、提出了应对气候变化的法律文件, 但在政策的执行上存在一些问题。如《京都议定书》存在交易和程序规则未能实现气候正义的价值诉求, 美国没有签署通过《京都议定书》, 这就使得这个时期的文件国际执行力较差^[5]。关于应对气候变化的工作, 主要在联合国成员国的国内层面稳步推进。以中国、美国、欧盟为例, 分别通过了在各自国内、地区适用的《中国应对气候变化国家方案》《美国清洁能源和安全法案》《能源宪章条约》等政策、法案。可以说这一阶段, 尚未形成对世界主要国家具有约束力的国际法案。

1.2 《巴黎协定》签订以后

2015 年在第 21 届联合国气候变化大会通过了《巴黎协定》。《巴黎协定》是在《联合国气候变化框架公约》《京都议定书》以后, 第三个应对气候变化的国际法律文件, 奠定了 2015 年以后的世界气候治

收稿日期: 2024-09-02

基金项目: 2024 年度辽宁省经济社会发展研究课题(20241slybkt-044)

作者简介: 王松(1975—), 男, 河南郑州人, 博士, 教授, 研究方向为化工生产过程分析; 通信作者米欣(1980—), 男, 天津人, 硕士, 助理研究员, 研究方向为能源过程分析。

理格局^[6]。相对于《京都议定书》,《巴黎协定》的签署国包括中国、美国、欧盟三大经济体等 178 个缔约国,具有更广泛的影响力。同时,《巴黎协定》改变了《联合国气候变化框架公约》提出的“自上而下”的气候治理模式,形成兼顾缔约国自主贡献的可比性与有效性的“自下而上”的气候治理模式,为缔约国主动实现碳排放总量控制目标提供了国际法的支持。《巴黎协定》以后,全球应对气候变化工作也快速推进。以中、美、欧三方为例,中国自 2015 年以后成立了“双碳”工作领导小组,发布了《2030 年前碳达峰行动方案》《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》等一系列政策法规,形成了应对气候变化领域的“1+N”政策体系^[7-8]。欧盟也发布了《欧洲绿色新政》《欧洲气候法》等政策法规,将应对气候变化工作不断深化。然而,美国在应对气候变化的问题上态度总是发生反复。虽然美国发布了《关于应对国内外气候危机的行政命令》等文件,但是 2019 年美国退出《巴黎协定》又于 2021 年回归《巴黎协定》。美国的这种在解决气候变化问题上的态度反复,为全球解决气候变化问题增加了不确定性。可以说《巴黎协定》签订以后,形成了对世界上大多数国家具有一定约束力的国际法规,世界各国也可以根据各自的国情共同着手解决气候变化问题。

2 影响应对气候变化政策的因素

从 1992 年的《联合国气候变化框架公约》到 2015 年《巴黎协定》,20 多年的国际应对气候变化政策的变迁,充分说明解决气候变化这一全人类需要共同面对的问题的复杂性。由于各国的国情不同,应对气候变化政策的影响因素各不相同,在确定国际政策制度时必然不会一帆风顺。但是,分析影响各国应对气候变化政策的原因可以发现,能源因素、产业因素和政府理念对气候变化政策的制定和实施始终有重要影响。

2.1 能源因素对应对气候变化政策的影响

气候变化问题产生的起因就是,在人类的能源、工业、农业等活动过程中排放了大量的温室气体,进而引起危害人类社会的极端气候现象的发生。据国际能源署统计,2016 年全球二氧化碳排放总量约为 494 亿 t 二氧化碳当量,2022 年全球二氧化碳排放总量约为 558 亿 t 二氧化碳当量。全球二氧化碳排放的主要来自 4 个方面,即能源消费、农林土地、工业生产和垃圾(图 1)。在这 6 年里,能源消费产生的温室气体一直占温室气体排放总量的 70% 以上。因此,要想彻底解决温室气体排放引起

的气候变化问题,必须从根本上解决能源消费温室气体排放量大的问题。

而能源消费产生的温室气体排放和国家的能源消费结构有关,不同国家的能源消费结构差别巨大。以中、美、欧为例,2021 年的能源消费结构如图 2 所示。欧盟能源消费中,石油和天然气消费占比在 55% 左右,非化石能源占比 30% 左右,煤炭占比小于 15%。美国能源消费结构中,石油和天然气消费占比在 65% 左右,非化石能源占比 20% 左右,而煤炭占比小于 15%。中国能源消费中煤炭消费占比较高,达到了 55% 左右;石油和天然气消费占比较低,在 30% 左右;非化石能源消费占比 15% 左右^[9]。根据 IPCC 公布的数据,无烟煤的排放因子为 0.098 1 kgCO₂/MJ,天然气的排放因子为 0.056 0 kgCO₂/MJ,原油排放因子为 0.073 2 kgCO₂/MJ。能源消费中煤炭的占比越高,温室气体的排放量越大。美国和欧盟的能源消费中温室气体排放量较大

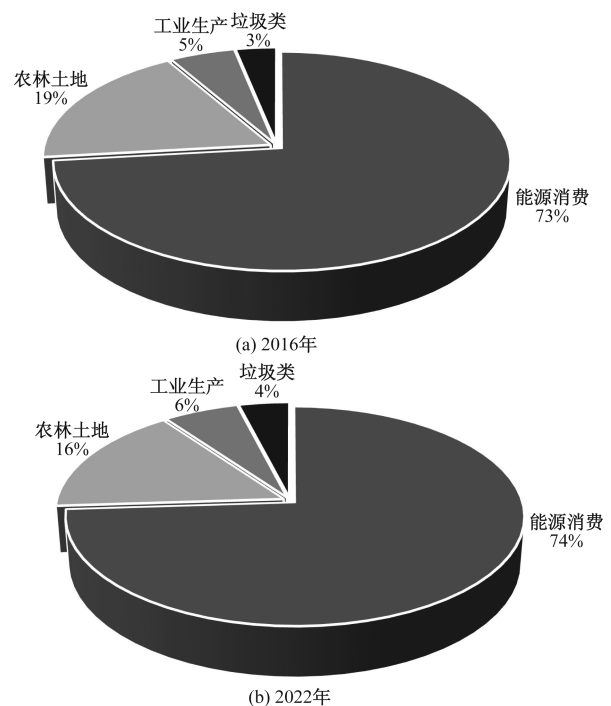


图 1 2016 年和 2022 年全球二氧化碳排放的主要来源

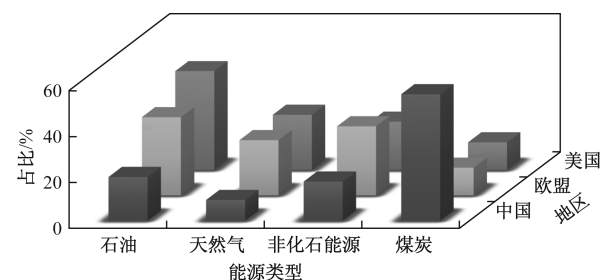


图 2 中、美、欧 2021 年的能源消费结构

的煤炭的比例较低,这使得这样的国家和地区能较早的实现碳达峰,并更容易实现碳中和。而中国的能源消费中煤炭的比例超过 50%,实现“双碳”战略压力巨大。

在能源因素中,不容忽视的一个影响方面是能源供给条件。欧盟大规模使用天然气这一相对较清洁的能源的确对解决气候变化问题有帮助,但是欧盟的天然气对外依存度高达 90%。这就使得当外部环境发生变化时,欧盟也不得不调整能源政策。2022 年俄乌战争爆发以后,欧盟制裁俄罗斯石化产品。同年 9 月,“北溪”天然气管道发生爆炸,俄罗斯向欧盟输送廉价天然气的渠道被削弱。这就导致了欧盟天然气供给不足,价格飙涨。为了保证正常的经济活动和居民生活引发了恢复被淘汰的火电站的呼吁。有趣的是历史数据显示,欧盟国家有超过 50%的煤炭都是进口自俄罗斯,而俄罗斯的煤炭也在制裁之列。此外,随着 2011 年日本福岛核电站灾难性事故影响的扩散,欧盟国家对核电的安全产生担忧,关停核电站的呼声与日俱增。2023 年,德国关停了国内的最后三座核电站。核电的开发,在欧盟受阻。可见欧盟的清洁能源发展也受外部环境影响,这必然会影响到欧盟的能源消费政策,并传导至应对气候变化政策的推出与开展。美国在能源领域也存在问题。2008 年左右,美国掀起了页岩气革命。大规模页岩气的开采使得美国从天然气进口国变成了出口国,实现了能源独立。然而,页岩气的主要成分是甲烷,这种温室气体在页岩气开采的过程中,不可避免地会排放到空气中。有研究表明,随着美国页岩气的开发,全球甲烷这一温室气体的排放急剧增加^[10]。在能源独立和应对气候变化两者之间,美国的选择显然是前者,这对解决气候变化政策的推出和执行明显不利。中国是世界最大的石油进口国,国内的能源对外依存度在 70%左右。调整国内化石能源使用的同时,还要保证进口能源渠道的畅通,能源供给也不可避免地受外界因素的影响。

因此,从中、美、欧三方的情况来看,能源因素直接影响着各国应对气候变化的政策。

2.2 产业因素对应对气候变化政策的影响

碳排放主要来自社会的经济活动,随着经济活动的活跃,能源消费的需求也越来越大,进而会造成能源消费过程中产生的碳排放量不断升高^[11]。可以说社会的经济活动、能源消费量和碳排放量三者之间紧密相关。由于社会经济活动涉及三次产业结构,因此一

个社会的三次产业在社会经济活动中所占的比例等因素对能源消费量和碳排放量有重要影响,进而成为影响应对气候变化政策的重要因素。

图 3 是中、美、欧产业结构对比。欧盟的产业结构较为复杂,这是由于欧盟是由多个欧洲国家组成的,不同国家的地理位置不同、经济发展水平不同,产业结构也有所差异。但是,欧盟国家的第三产业中值仍然超过了 70%。美国 20 世纪初就完成了工业化,金融、旅游等第三产业发展迅速,其第三产业在国民经济中的占比超过了 80%。中国承接了欧美制造业产业链,作为制造业大国,第三产业所占占比在 50%左右。不同的产业类型其单位增加值平均二氧化碳排放强度差别较大。第一产业碳排放强度为 0.35 tCO₂/万元,第二产业为 2.66 tCO₂/万元,第三产业为 0.91 t CO₂/万元。与第二产业相比,第三产业的二氧化碳排放明显较低^[12]。美、欧国家第三产业比例高,这就使得这些国家容易实现碳达峰的目标。美欧国家的第三产业比例较高虽然有利于实现碳达峰、碳中和,但是第二产业所占比例过低也会带来制造业空心化等新的问题,第二产业代表的“实体产品”减少,背后所需要提供的服务行业也容易饱和,产业空心化问题会直接影响整个产业布局。因此,美国提出制造业回流,这会推高美国的二氧化碳排放水平,不利于解决气候变化问题。因此,产业在国民经济中的比重,会影响能源消耗水平,进而对应对气候变化政策产生影响。

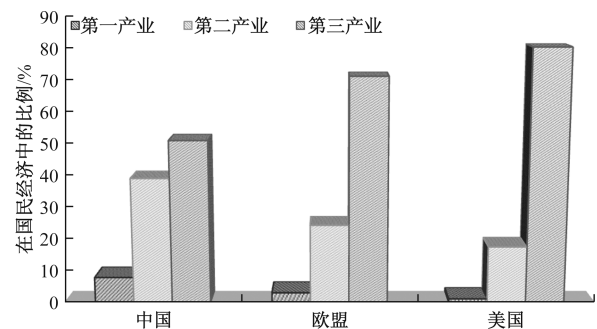


图 3 中国、美国和欧盟的产业结构对比

2.3 政府理念对应对气候变化政策的影响

各国(地区)的应对气候变化政策都是由各国(地区)政府制定颁布的,因此国家的社会制度、政府开展应对气候变化工作的理念等,直接决定了实施应对气候变化政策是否积极^[13]。美、欧国家是实行多党并立、轮流执政的政治制度。由于不同党派的政治诉求各不相同,这就使得不同党派执政时,很难实现政策的连续性。欧盟虽然是多个欧洲国

家的松散联盟,但是进入 20 世纪以来,基本完成了工业化,居民生活水平较高,因此均对气候变化问题比较重视,容易推出比较激进的能源、应对气候变化政策。欧洲《能源宪章条约》《绿色新政》等政策就是在这样的背景下提出来的。美国是两党制国家,使得美国的应对气候变化政策有显著的党派属性。执政党的轮换,使得美国政府的应对气候变化立场不断发生变化。一般来说民主党对应对气候变化的态度比较积极,而共和党的态度比较消极。最典型的事件就是,在共和党人特朗普任美国总统期间,于 2019 年 11 月美国退出《巴黎协定》;而作为民主党人的美国总统拜登上任后,于 2021 年 2 月又宣布美国重新加入《巴黎协定》。美国两党总统对应对气候变化的重要文件——《巴黎协定》的不同执行态度,说明了美国两党在应对气候变化领域政策理念的割裂。美国两党在应对气候变化工作态度和政策的差异,会造成美国在解决应对气候变化问题时,采取的政策没有连贯性,不利于世界应对气候变化相关工作的推进。在中国,在共产党的领导下,能够集中力量办大事,针对中国的国情,科学合理地设计解决应对气候变化问题的方案^[14]。因此,中国是从顶层政策设计开始,采取自上而下的治理模式,推动解决气候变化问题。这种方式的优点是能将解决气候变化问题纳入国家发展总体布局,使得解决应对气候变化问题进入快车道。然而,自上而下的治理模式也会存在地方治理主观能动性不强的问题。

3 制定应对气候变化政策时应注意的问题

3.1 继续加强能源结构的调整

只有降低能源消费中的煤炭消费量,提高天然气、水电、风电、太阳能发电等清洁能源消费量,才能有效降低温室气体的排放,解决气候变化问题。《中华人民共和国 2023 年国民经济和社会发展统计公报》指出,2023 年煤炭消费量占能源消费总量比例为 55.3%,天然气、太阳能发电、水电、风电等清洁能源消费量占能源消费总量比例为 26.4%。中国煤炭消费量从 2009 年的占能源消费总量比重 70%左右降低到 2023 年的占能源消费总量比例 55%左右,能源消费结构优化明显。这是中国能源消费结构调整,清洁能源快速发展的结果。以太阳能光伏发电为例,截至 2023 年中国太阳能发电装机容量约 6.1 亿 kW,正式超越水电约 4.2 亿 kW 的装机规模,成为中国装机量第二大电源形式。随着中国能源领域《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》《关于促进新时代新能源高

质量发展的实施方案》等政策的制定实施,中国的能源结构将继续优化,能源对外依赖度将持续减少,早日实现“双碳”战略目标。为了进一步优化中国的能源结构,在制定应对气候变化相关政策时,一方面应在能源供应端加大对天然气、水电、风电、太阳能发电等清洁能源的开发利用,以清洁能源代替传统的化石能源,从源头减少温室气体排放的总量。需要注意的是,针对风电、太阳能发电具有间歇性、区域性等问题,探索储能技术、绿色证书、本地直接消纳、峰谷分时电价机制等清洁能源消纳的可行性路径,在保障电力系统安全的同时提高清洁能源消纳能力。另一方面,在能源消费端可以采用多种方式引导企业完成碳排放的减排目标。对企业来说,新能源的使用涉及企业现有装备的技术升级,这都会增加企业的成本。通过税收优惠、碳排放权交易等方式,提高企业降碳的动力,这样才能在保证经济平稳运行的同时,实现“双碳”目标。

3.2 注重产业的科学发展

由于三次产业的碳排放强度存在差异,产业结构对温室气体的排放有重要影响。第三产业具有本身碳排放强度相对较低的特点,对降低温室气体排放、解决气候变化问题具有一定的推动作用。因此推进第三产业的发展有益于“双碳”目标的实现。然而,美、欧第三产业的过度发展而引起的制造业空心化问题也不容忽视。作为制造业大国,中国需要走出具有中国特色的制造业之路。这就需要在制定产业政策时,首先,需要在加强第三产业发展的同时,保证国民经济中第二产业的比例。当第二产业占比快速下降,甚至低于 30%时就需要高度注意第二产业的发展情况,保证第二产业在国民经济中的占比。其次,需要对第二产业进行优化。在降低钢铁、水泥建材等高能耗高排放的产业规模的同时,推动生物技术、电子信息、新能源、新能源汽车等绿色低碳产业的发展,降低产业碳排放强度。第三,加快服务型制造业的发展。服务型制造业是将传统制造业和现代服务业深度融合,从而形成一种新型制造业模式,是现代制造业发展的趋势。相对于传统的制造业,服务型制造业具有增强产业黏性、贴近用户需求、减少流通损耗的优点,能加速制造业与服务业的深度融合,是新质生产力的重要体现形式,也能降低第二产业的碳排放强度,促进应对气候变化工作的深入开展。

3.3 进一步完善政策体系

完善的应对气候变化政策体系是“双碳”战略

目标实现的保证。只有建立科学完善的政策体系才能保证政策执行到位,加快国家的能源结构调整和产业转型,从而在客观上对“双碳”战略的实现起到促进作用。完善的政策体系首先需要有一个明确的目标。必须清醒地认识到,应对气候变化工作的开展不仅仅是为了保护环境,更重要的是要实现我国能源结构、产业结构的科学转型,促进经济稳定发展。在这一目标的指引下才能对具体工作按照能源过程、工业过程、农业过程、交通运输过程等按部门进行分解落实,形成完善的治理体系。其次,建立各部门的统筹协调机制。应对气候变化的工作是涉及全社会的经济转型,需要各个政府部门协调工作。因此,需要建立协调机制,使得中央、省、市、县各级政府、部门能按计划落实政策,推动应对气候变化工作的开展。最后,必须有政策落实及执行效果评估机制。一方面,中国应对气候变化的工作采取的是自上而下的治理模式,在中央政府制定总体目标的前提下,由中央到地方逐层分解落实。这就需要对地方政府从应对气候变化政策的落实情况、地方应对气候变化能力建设等多维度对中央政策的落实情况进行评估,从而把握应对气候变化工作的进展。另一方面,当前外部环境变化剧烈,这也需要及时评估国际环境对我国政策产生的冲击,从国家经济发展的战略层面调整相关政策,从而规避我国能源消费结构、产业结构调整过程中的风险,保证社会稳步发展。

4 结论

当前在平衡各国利益、诉求的基础上,已经形成以《巴黎协定》等国际法规为准绳,以联合国为核心,以全球气候治理为目标,共同应对气候变化的多边合作机制。全球多数国家已经制定符合自身国情的应对气候变化政策,在 21 世纪上半叶尽快实现碳达峰,到 21 世纪下半叶实现碳中和。需要清醒认识到的是,从美、欧政府应对气候变化政策变化来看,应对气候变化政策不仅仅是为了保护环境、

解决气候变化问题,更重要的是保护本国的发展优势,实现国家稳定发展。当前,中国政府推动应对气候变化工作、实现“双碳”目标,不仅仅是一项环保任务,更是一场深刻的经济、社会变革。立足中国国情,制定科学合理的应对气候变化政策,关系到中国社会的长治久安。

参考文献

- [1] 周逸江. 应对气候变化的安全挑战:欧盟的议程演进与政策运作[J]. 俄罗斯东欧中亚研究, 2024(3): 139-161.
- [2] 王溥, 张华威. 中国气候变化政策演变与驱动因素研究[J]. 科技促进发展, 2023, 19(12): 811-818.
- [3] 王珏. 气温对中国人口迁移的影响——基于 285 个城市的动态效应分析[J]. 科技和产业, 2024, 24(4): 56-62.
- [4] 薛志斌, 信超, 赵云山等. 提前布局, 迎接碳交易[J]. 中国电力企业管理, 2017, 3(5): 54-55.
- [5] 杨博文. 《巴黎协定》后全球气候多边进程的国际规则变迁及中国策略[J]. 上海对外经贸大学学报, 2023, 30(5): 68-79.
- [6] 王永进, 黄核成. 中国国际经济话语权困境与对策[J]. 生产力研究, 2018, 11(15): 16-21.
- [7] 张亚宁, 任世华, 郑德志, 等. 煤炭行业向地热能资源开发拓展转型的路径分析[J]. 煤炭经济研究, 2022(28): 39-46.
- [8] 李轩. 基于碳中和目标的我国能源经济高质量发展的路径探讨[J]. 企业改革与管理, 2023, 10(15): 162-164.
- [9] 李嘉宇, 张靖, 唐诚, 等. “双碳”愿景下城市燃气企业转型关键影响因素研究[J]. 油气与新能源, 2022, 11(29): 50-59.
- [10] HOWARTH R W. Ideas and perspectives: is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane? [J]. Biogeosciences, 2019, 16(15): 3033-3046.
- [11] 刘文革, 陈阳, 卢天翔. 能源消费结构调整与我国碳强度目标实现[J]. 经济发展研究, 2024(2): 36-47.
- [12] 刘仁厚, 王革, 黄宁, 等. 中国科技创新支撑碳达峰、碳中和的路径研究[J]. 广西社会科学, 2021(8): 1-7.
- [13] 马修·帕特森, 谢来辉. 气候变化与国际政治经济学的新使命[J]. 国外理论动态, 2022(4): 157-162.
- [14] 刘玉姣, 安道, 渊张维. 我国应对气候变化国际合作实践[J]. 科技和产业, 2016, 16(5): 144-147.

Research on Factors Influencing Policies to Meet the Challenges of Climate Change

WANG Song, MI Xin

(School of Environment and Chemistry, Shenyang University of Technology, Shenyang 110870, China)

Abstract: Climate change is currently a key concern in the field of environmental protection. The introduction and implementation of climate change policies are influenced by various factors. Therefore, based on reviewing the development and changes of climate change policies at home and abroad, the impact of energy factor, industry factor and government attitude on climate change policies were explored, and suggestions are proposed for the formulation of climate change policies.

Keywords: climate change; influencing factors; policy analysis